

规划与政策参考

2023 年第 1 期（总第 1 期）

青岛工程职业学院发展规划处

2023 年 10 月 31 日

编者按：

党的二十大报告指出，坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，推进新型工业化，加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国、数字中国。加快发展数字经济，促进数字经济和实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群。推进教育数字化，建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国。这是立足新时代新征程的历史方位作出的重要政治论断，深刻阐明了数字化推动高质量发展的重大意义和实践路径。

本期围绕数字化建设展开探讨，以期为学校提升人才培养及师资队伍质量，建设高水平人才团队提供思路与参考。

目录

第一部分中央文件	1
中共中央国务院印发《数字中国建设整体布局规划》	1
中共中央国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见	7
中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》	20
中共中央办公厅国务院办公厅印发《数字乡村发展战略纲要》	22
国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知	33
国务院关于加强数字政府建设的指导意见	61
国务院办公厅关于同意建立数字经济发展部际联席会议制度的函	80
第二部分教育部文件	85
教育部关于发布《高等学校数字校园建设规范（试行）》的通知	85
教育部关于发布《职业院校数字校园规范》的通知	144
教育部关于发布《教师数字素养》教育行业标准的通知	273
教育部关于发布《数字教育资源基础分类代码》教育行业标准的通知	283
第三部分其他部委文件	301
中央网络安全和信息化委员会印发《“十四五”国家信息化规划》	301
发展改革委关于发展数字经济稳定并扩大就业的指导意见	304
工业和信息化部商务部市场监管总局药监局知识产权局五部门关于印发数字化助力消费品工业“三品”行动方案（2022－2025年）的通知	315
工业和信息化部办公厅关于印发《建材工业智能制造数字转型行动计划（2021-2023年）》的通知	327
工业和信息化部办公厅财政部办公厅关于开展财政支持中小企业数字化转型试点工作的通知	336
工业和信息化部办公厅关于印发制造业质量管理数字化实施指南（试行）的通知	360
人力资源社会保障部办公厅国务院扶贫办综合司关于印发“数字平台经济促就业助脱贫行动”方案的通知	371
文化和旅游部关于推动数字文化产业高质量发展的意见	376
文化和旅游部办公厅关于印发《公共数字文化工程融合创新发展实施方案》的通知	389
住房和城乡建设部等部门关于加快发展数字家庭提高居住品质的指导意见	398
交通运输部关于印发《数字交通发展规划纲要》的通知	405

农业农村部中央网络安全和信息化委员会办公室关于印发《数字农业农村发展规划（2019—2025 年）》的通知	414
第四部分青岛市文件	438
数字青岛建设领导小组办公室关于印发《数字青岛发展（2023—2025 年）》的通知	438
青岛市人民政府办公厅关于印发青岛市“十四五”科技创新规划的通知	486
青岛市行政审批服务局关于印发《青岛市行政审批数字化改革行动计划（2022-2025）》的通知	518
青岛市工业和信息化局关于印发青岛市加快制造业数字化转型打造“工赋青岛·智造强市”实施方案（2023—2025 年）的通知	530
青岛市发展和改革委员会关于印发《青岛市重点产业数字化转型实施方案》的通知	544
青岛市人民政府办公厅关于印发数字青岛 2023 年行动方案的通知	552
数字青岛建设领导小组办公室关于印发《青岛市深化数字政府建设持续优化营商环境 2023 年攻坚行动方案》的通知	573
第五部分领导讲话	590
习近平总书记重要文章《不断做强做优做大我国数字经济》	590
孙春兰出席世界数字教育大会开幕式并致辞	596
怀进鹏在世界数字教育大会上的主旨演讲：数字变革与教育未来	597
吴岩在世界数字教育大会高等教育平行论坛上的致辞	608
第六部分职业教育数字化转型发展平行论坛	616
杨欣斌：数字化转型赋能职业技术教育创新发展	616
孙善学：进一步引领职业教育数字资源建设	620
数字化赋能职业教育新生态——职业教育数字化转型发展平行论坛观察	623
数字化技术如何重构职业教育生态？这场世界级大会共商机遇与挑战	627

第一部分中央文件

中共中央国务院印发《数字中国建设整体布局规划》

新华社北京2月27日电近日，中共中央、国务院印发了《数字中国建设整体布局规划》（以下简称《规划》），并发出通知，要求各地区各部门结合实际认真贯彻落实。

《规划》指出，建设数字中国是数字时代推进中国式现代化的重要引擎，是构筑国家竞争新优势的有力支撑。加快数字中国建设，对全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴具有重要意义和深远影响。

《规划》强调，要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平总书记关于网络强国的重要思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，坚持稳中求进工作总基调，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，着力推动高质量发展，统筹发展和安全，强化系统观念和底线思维，加强整体布局，按照夯实基础、赋能全局、强化能力、优化环境的战略路径，全面提升数字中国建设的整体性、系统性、协同性，促进数字经济和实体经济深度融合，以数字化驱动生产生活和治理方式变革，为以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴注入强大动力。

《规划》提出，到2025年，基本形成横向打通、纵向贯通、协调有力的一体化推进格局，数字中国建设取得重要进展。数字基础设施高效联通，数据资源规模和质量加快提升，数据要素价值有效释放，数字经济发展质量效益大幅增强，政务数字化智能

化水平明显提升，数字文化建设跃上新台阶，数字社会精准化普惠化便捷化取得显著成效，数字生态文明建设取得积极进展，数字技术创新实现重大突破，应用创新全球领先，数字安全保障能力全面提升，数字治理体系更加完善，数字领域国际合作打开新局面。到 2035 年，数字化发展水平进入世界前列，数字中国建设取得重大成就。数字中国建设体系化布局更加科学完备，经济、政治、文化、社会、生态文明建设各领域数字化发展更加协调充分，有力支撑全面建设社会主义现代化国家。

《规划》明确，数字中国建设按照“2522”的整体框架进行布局，即夯实数字基础设施和数据资源体系“两大基础”，推进数字技术与经济、政治、文化、社会、生态文明建设“五位一体”深度融合，强化数字技术创新体系和数字安全屏障“两大能力”，优化数字化发展国内国际“两个环境”。

《规划》指出，要夯实数字中国建设基础。一是打通数字基础设施大动脉。加快 5G 网络与千兆光网协同建设，深入推进 IPv6 规模部署和应用，推进移动物联网全面发展，大力推进北斗规模应用。系统优化算力基础设施布局，促进东西部算力高效互补和协同联动，引导通用数据中心、超算中心、智能计算中心、边缘数据中心等合理梯次布局。整体提升应用基础设施水平，加强传统基础设施数字化、智能化改造。二是畅通数据资源大循环。构建国家数据管理体制机制，健全各级数据统筹管理机构。推动公共数据汇聚利用，建设公共卫生、科技、教育等重要领域国家数

据资源库。释放商业数据价值潜能，加快建立数据产权制度，开展数据资产计价研究，建立数据要素按价值贡献参与分配机制。

《规划》指出，要全面赋能经济社会发展。一是做强做优做大数字经济。培育壮大数字经济核心产业，研究制定推动数字产业高质量发展的措施，打造具有国际竞争力的数字产业集群。推动数字技术和实体经济深度融合，在农业、工业、金融、教育、医疗、交通、能源等重点领域，加快数字技术创新应用。支持数字企业发展壮大，健全大中小企业融通创新工作机制，发挥“绿灯”投资案例引导作用，推动平台企业规范健康发展。二是发展高效协同的数字政务。加快制度规则创新，完善与数字政务建设相适应的规章制度。强化数字化能力建设，促进信息系统网络互联互通、数据按需共享、业务高效协同。提升数字化服务水平，加快推进“一件事一次办”，推进线上线下融合，加强和规范政务移动互联网应用程序管理。三是打造自信繁荣的数字文化。大力发展网络文化，加强优质网络文化产品供给，引导各类平台和广大网民创作生产积极健康、向上向善的网络文化产品。推进文化数字化发展，深入实施国家文化数字化战略，建设国家文化大数据体系，形成中华文化数据库。提升数字文化服务能力，打造若干综合性数字文化展示平台，加快发展新型文化企业、文化业态、文化消费模式。四是构建普惠便捷的数字社会。促进数字公共服务普惠化，大力实施国家教育数字化战略行动，完善国家智慧教育平台，发展数字健康，规范互联网诊疗和互联网医院发展。

推进数字社会治理精准化，深入实施数字乡村发展行动，以数字化赋能乡村产业发展、乡村建设和乡村治理。普及数字生活智能化，打造智慧便民生活圈、新型数字消费业态、面向未来的智能化沉浸式服务体验。五是建设绿色智慧的数字生态文明。推动生态环境智慧治理，加快构建智慧高效的生态环境信息化体系，运用数字技术推动山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，完善自然资源三维立体“一张图”和国土空间基础信息平台，构建以数字孪生流域为核心的智慧水利体系。加快数字化绿色化协同转型。倡导绿色智慧生活方式。

《规划》指出，要强化数字中国关键能力。一是构筑自立自强的数字技术创新体系。健全社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制，加强企业主导的产学研深度融合。强化企业科技创新主体地位，发挥科技型骨干企业引领支撑作用。加强知识产权保护，健全知识产权转化收益分配机制。二是筑牢可信可控的数字安全屏障。切实维护网络安全，完善网络安全法律法规和政策体系。增强数据安全保障能力，建立数据分类分级保护基础制度，健全网络数据监测预警和应急处置工作体系。

《规划》指出，要优化数字化发展环境。一是建设公平规范的数字治理生态。完善法律法规体系，加强立法统筹协调，研究制定数字领域立法规划，及时按程序调整不适应数字化发展的法律制度。构建技术标准体系，编制数字化标准工作指南，加快制定修订各行业数字化转型、产业交叉融合发展等应用标准。提升

治理水平，健全网络综合治理体系，提升全方位多维度综合治理能力，构建科学、高效、有序的管网治网格局。净化网络空间，深入开展网络生态治理工作，推进“清朗”、“净网”系列专项行动，创新推进网络文明建设。二是构建开放共赢的数字领域国际合作格局。统筹谋划数字领域国际合作，建立多层面协同、多平台支撑、多主体参与的数字领域国际交流合作体系，高质量共建“数字丝绸之路”，积极发展“丝路电商”。拓展数字领域国际合作空间，积极参与联合国、世界贸易组织、二十国集团、亚太经合组织、金砖国家、上合组织等多边框架下的数字领域合作平台，高质量搭建数字领域开放合作新平台，积极参与数据跨境流动等相关国际规则构建。

《规划》强调，要加强整体谋划、统筹推进，把各项任务落到实处。一是加强组织领导。坚持和加强党对数字中国建设的全面领导，在党中央集中统一领导下，中央网络安全和信息化委员会加强对数字中国建设的统筹协调、整体推进、督促落实。充分发挥地方党委网络安全和信息化委员会作用，健全议事协调机制，将数字化发展摆在本地区工作重要位置，切实落实责任。各有关部门按照职责分工，完善政策措施，强化资源整合和力量协同，形成工作合力。二是健全体制机制。建立健全数字中国建设统筹协调机制，及时研究解决数字化发展重大问题，推动跨部门协同和上下联动，抓好重大任务和重大工程的督促落实。开展数字中国发展监测评估。将数字中国建设工作情况作为对有关党政领导

干部考核评价的参考。三是保障资金投入。创新资金扶持方式，加强对各类资金的统筹引导。发挥国家产融合作平台等作用，引导金融资源支持数字化发展。鼓励引导资本规范参与数字中国建设，构建社会资本有效参与的投融资体系。四是强化人才支撑。增强领导干部和公务员数字思维、数字认知、数字技能。统筹布局一批数字领域学科专业点，培养创新型、应用型、复合型人才。构建覆盖全民、城乡融合的数字素养与技能发展培育体系。五是营造良好氛围。推动高等学校、研究机构、企业等共同参与数字中国建设，建立一批数字中国研究基地。统筹开展数字中国建设综合试点工作，综合集成推进改革试验。办好数字中国建设峰会等重大活动，举办数字领域高规格国内国际系列赛事，推动数字化理念深入人心，营造全社会共同关注、积极参与数字中国建设的良好氛围。

中共中央国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见

数据作为新型生产要素，是数字化、网络化、智能化的基础，已快速融入生产、分配、流通、消费和社会服务管理等各环节，深刻改变着生产方式、生活方式和社会治理方式。数据基础制度建设事关国家发展和安全大局。为加快构建数据基础制度，充分发挥我国海量数据规模和丰富应用场景优势，激活数据要素潜能，做强做优做大数字经济，增强经济发展新动能，构筑国家竞争新优势，现提出如下意见。

一、总体要求

（一）指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，坚持改革创新、系统谋划，以维护国家数据安全、保护个人信息和商业秘密为前提，以促进数据合规高效流通使用、赋能实体经济为主线，以数据产权、流通交易、收益分配、安全治理为重点，深入参与国际高标准数字规则制定，构建适应数据特征、符合数字经济发展规律、保障国家数据安全、彰显创新引领的数据基础制度，充分实现数据要素价值、促进全体人民共享数字经济发展红利，为深化创新驱动、推动高质量发展、推进国家治理体系和治理能力现代化提供有力支撑。（二）工作原则

——遵循发展规律，创新制度安排。充分认识和把握数据产

权、流通、交易、使用、分配、治理、安全等基本规律，探索有利于数据安全保护、有效利用、合规流通的产权制度 and 市场体系，完善数据要素市场体制机制，在实践中完善，在探索中发展，促进形成与数字生产力相适应的新型生产关系。

——坚持共享共用，释放价值红利。合理降低市场主体获取数据的门槛，增强数据要素共享性、普惠性，激励创新创业创造，强化反垄断和反不正当竞争，形成依法规范、共同参与、各取所需、共享红利的发展模式。

——强化优质供给，促进合规流通。顺应经济社会数字化转型发展趋势，推动数据要素供给调整优化，提高数据要素供给数量和质量。建立数据可信流通体系，增强数据的可用、可信、可流通、可追溯水平。实现数据流通全过程动态管理，在合规流通使用中激活数据价值。

——完善治理体系，保障安全发展。统筹发展和安全，贯彻总体国家安全观，强化数据安全保障体系建设，把安全贯穿数据供给、流通、使用全过程，划定监管底线和红线。加强数据分类分级管理，把该管的管住、该放的放开，积极有效防范和化解各种数据风险，形成政府监管与市场自律、法治与行业自治协同、国内与国际统筹的数据要素治理结构。

——深化开放合作，实现互利共赢。积极参与数据跨境流动国际规则制定，探索加入区域性国际数据跨境流动制度安排。推动数据跨境流动双边多边协商，推进建立互利互惠的规则等制度

安排。鼓励探索数据跨境流动与合作的新途径新模式。

二、建立保障权益、合规使用的数据产权制度

探索建立数据产权制度，推动数据产权结构性分置和有序流通，结合数据要素特性强化高质量数据要素供给；在国家数据分类分级保护制度下，推进数据分类分级确权授权使用和市场化流通交易，健全数据要素权益保护制度，逐步形成具有中国特色的数据产权制度体系。

（三）探索数据产权结构性分置制度。建立公共数据、企业数据、个人数据的分类分级确权授权制度。根据数据来源和数据生成特征，分别界定数据生产、流通、使用过程中各参与方享有的合法权利，建立数据资源持有权、数据加工使用权、数据产品经营权等分置的产权运行机制，推进非公共数据按市场化方式“共同使用、共享收益”的新模式，为激活数据要素价值创造和价值实现提供基础性制度保障。研究数据产权登记新方式。在保障安全前提下，推动数据处理者依法依规对原始数据进行开发利用，支持数据处理者依法依规行使数据应用相关权利，促进数据使用价值复用与充分利用，促进数据使用权交换和市场化流通。审慎对待原始数据的流转交易行为。

（四）推进实施公共数据确权授权机制。对各级党政机关、企事业单位依法履职或提供公共服务过程中产生的公共数据，加强汇聚共享和开放开发，强化统筹授权使用和管理，推进互联互通，打破“数据孤岛”。鼓励公共数据在保护个人隐私和确保公

共安全的前提下，按照“原始数据不出域、数据可用不可见”的要求，以模型、核验等产品和服务等形式向社会提供，对不承载个人信息和不影响公共安全的公共数据，推动按用途加大供给使用范围。推动用于公共治理、公益事业的公共数据有条件无偿使用，探索用于产业发展、行业发展的公共数据有条件有偿使用。依法依规予以保密的公共数据不予开放，严格管控未依法依规公开的原始公共数据直接进入市场，保障公共数据供给使用的公共利益。

（五）推动建立企业数据确权授权机制。对各类市场主体在生产经营活动中采集加工的不涉及个人信息和公共利益的数据，市场主体享有依法依规持有、使用、获取收益的权益，保障其投入的劳动和其他要素贡献获得合理回报，加强数据要素供给激励。鼓励探索企业数据授权使用新模式，发挥国有企业带头作用，引导行业龙头企业、互联网平台企业发挥带动作用，促进与中小微企业双向公平授权，共同合理使用数据，赋能中小微企业数字化转型。支持第三方机构、中介服务组织加强数据采集和质量评估标准制定，推动数据产品标准化，发展数据分析、数据服务等产业。政府部门履职可依法依规获取相关企业和机构数据，但须约定并严格遵守使用限制要求。

（六）建立健全个人信息数据确权授权机制。对承载个人信息的数据，推动数据处理者按照个人授权范围依法依规采集、持有、托管和使用数据，规范对个人信息的处理活动，不得采取“一揽子授权”、强制同意等方式过度收集个人信息，促进个人信息

合理利用。探索由受托者代表个人利益，监督市场主体对个人信息进行采集、加工、使用的机制。对涉及国家安全的特殊个人信息数据，可依法依规授权有关单位使用。加大个人信息保护力度，推动重点行业建立完善长效保护机制，强化企业主体责任，规范企业采集使用个人信息行为。创新技术手段，推动个人信息匿名化处理，保障使用个人信息数据时的信息安全和个人隐私。

（七）建立健全数据要素各参与方合法权益保护制度。充分保护数据来源者合法权益，推动基于知情同意或存在法定事由的数据流通使用模式，保障数据来源者享有获取或复制转移由其促成产生数据的权益。合理保护数据处理者对依法依规持有的数据进行自主管控的权益。在保护公共利益、数据安全、数据来源者合法权益的前提下，承认和保护依照法律规定或合同约定获取的数据加工使用权，尊重数据采集、加工等数据处理者的劳动和其他要素贡献，充分保障数据处理者使用数据和获得收益的权利。保护经加工、分析等形成数据或数据衍生产品的经营权，依法依规规范数据处理者许可他人使用数据或数据衍生产品的权利，促进数据要素流通复用。建立健全基于法律规定或合同约定流转数据相关财产性权益的机制。在数据处理者发生合并、分立、解散、被宣告破产时，推动相关权利和义务依法依规同步转移。

三、建立合规高效、场内外结合的数据要素流通和交易制度

完善和规范数据流通规则，构建促进使用和流通、场内场外相结合的交易制度体系，规范引导场外交易，培育壮大场内交易；

有序发展数据跨境流通和交易，建立数据来源可确认、使用范围可界定、流通过程可追溯、安全风险可防范的数据可信流通体系。

（八）完善数据全流程合规与监管规则体系。建立数据流通准入标准规则，强化市场主体数据全流程合规治理，确保流通数据来源合法、隐私保护到位、流通和交易规范。结合数据流通范围、影响程度、潜在风险，区分使用场景和用途用量，建立数据分类分级授权使用规范，探索开展数据质量标准化体系建设，加快推进数据采集和接口标准化，促进数据整合互通和互操作。支持数据处理者依法依规在场内和场外采取开放、共享、交换、交易等方式流通数据。鼓励探索数据流通安全保障技术、标准、方案。支持探索多样化、符合数据要素特性的定价模式和价格形成机制，推动用于数字化发展的公共数据按政府指导定价有偿使用，企业与个人信息数据市场自主定价。加强企业数据合规体系建设和监管，严厉打击黑市交易，取缔数据流通非法产业。建立实施数据安全认证制度，引导企业通过认证提升数据安全管理水平。

（九）统筹构建规范高效的数据交易场所。加强数据交易场所体系设计，统筹优化数据交易场所的规划布局，严控交易场所数量。出台数据交易场所管理办法，建立健全数据交易规则，制定全国统一的数据交易、安全等标准体系，降低交易成本。引导多种类型的数据交易场所共同发展，突出国家级数据交易场所合规监管和基础服务功能，强化其公共属性和公益定位，推进数据

交易场所与数据商功能分离，鼓励各类数据商进场交易。规范各地区各部门设立的区域性数据交易场所和行业性数据交易平台，构建多层次市场交易体系，推动区域性、行业性数据流通使用。促进区域性数据交易场所和行业性数据交易平台与国家级数据交易场所互联互通。构建集约高效的数据流通基础设施，为场内集中交易和场外分散交易提供低成本、高效率、可信赖的流通环境。

（十）培育数据要素流通和交易服务生态。围绕促进数据要素合规高效、安全有序流通和交易需要，培育一批数据商和第三方专业服务机构。通过数据商，为数据交易双方提供数据产品开发、发布、承销和数据资产的合规化、标准化、增值化服务，促进提高数据交易效率。在智能制造、节能降碳、绿色建造、新能源、智慧城市等重点领域，大力培育贴近业务需求的行业性、产业化数据商，鼓励多种所有制数据商共同发展、平等竞争。有序培育数据集成、数据经纪、合规认证、安全审计、数据公证、数据保险、数据托管、资产评估、争议仲裁、风险评估、人才培养等第三方专业服务机构，提升数据流通和交易全流程服务能力。

（十一）构建数据安全合规有序跨境流通机制。开展数据交互、业务互通、监管互认、服务共享等方面国际交流合作，推进跨境数字贸易基础设施建设，以《全球数据安全倡议》为基础，积极参与数据流动、数据安全、认证评估、数字货币等国际规则和数字技术标准制定。坚持开放发展，推动数据跨境双向有序流

动，鼓励国内外企业及组织依法依规开展数据跨境流动业务合作，支持外资依法依规进入开放领域，推动形成公平竞争的国际化市场。针对跨境电商、跨境支付、供应链管理、服务外包等典型应用场景，探索安全规范的数据跨境流动方式。统筹数据开发利用和数据安全保护，探索建立跨境数据分类分级管理机制。对影响或者可能影响国家安全的数据处理、数据跨境传输、外资并购等活动依法依规进行国家安全审查。按照对等原则，对维护国家安全和利益、履行国际义务相关的属于管制物项的数据依法依规实施出口管制，保障数据用于合法用途，防范数据出境安全风险。探索构建多渠道、便利化的数据跨境流动监管机制，健全多部门协调配合的数据跨境流动监管体系。反对数据霸权和数据保护主义，有效应对数据领域“长臂管辖”。

四、建立体现效率、促进公平的数据要素收益分配制度

顺应数字产业化、产业数字化发展趋势，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用。完善数据要素市场化配置机制，扩大数据要素市场化配置范围和按价值贡献参与分配渠道。完善数据要素收益的再分配调节机制，让全体人民更好共享数字经济发展成果。

（十二）健全数据要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬机制。结合数据要素特征，优化分配结构，构建公平、高效、激励与规范相结合的数据价值分配机制。坚持“两个毫不动摇”，按照“谁投入、谁贡献、谁受益”原则，着重保护数据要素各参与

方的投入产出收益，依法依规维护数据资源资产权益，探索个人、企业、公共数据分享价值收益的方式，建立健全更加合理的市场评价机制，促进劳动者贡献和劳动报酬相匹配。推动数据要素收益向数据价值和使用价值的创造者合理倾斜，确保在开发挖掘数据价值各环节的投入有相应回报，强化基于数据价值创造和价值实现的激励导向。通过分红、提成等多种收益共享方式，平衡兼顾数据内容采集、加工、流通、应用等不同环节相关主体之间的利益分配。

（十三）更好发挥政府在数据要素收益分配中的引导调节作用。逐步建立保障公平的数据要素收益分配体制机制，更加关注公共利益和相对弱势群体。加大政府引导调节力度，探索建立公共数据资源开放收益合理分享机制，允许并鼓励各类企业依法依规依托公共数据提供公益服务。推动大型数据企业积极承担社会责任，强化对弱势群体的保障帮扶，有力有效应对数字化转型过程中的各类风险挑战。不断健全数据要素市场体系和制度规则，防止和依法依规规制资本在数据领域无序扩张形成市场垄断等问题。统筹使用多渠道资金资源，开展数据知识普及和教育培训，提高社会整体数字素养，着力消除不同区域间、人群间数字鸿沟，增进社会公平、保障民生福祉、促进共同富裕。

五、建立安全可控、弹性包容的数据要素治理制度

把安全贯穿数据治理全过程，构建政府、企业、社会多方协同的治理模式，创新政府治理方式，明确各方主体责任和义务，

完善行业自律机制，规范市场发展秩序，形成有效市场和有为政府相结合的数据要素治理格局。

（十四）创新政府数据治理机制。充分发挥政府有序引导和规范发展的作用，守住安全底线，明确监管红线，打造安全可信、包容创新、公平开放、监管有效的数据要素市场环境。强化分行业监管和跨行业协同监管，建立数据联管联治机制，建立健全鼓励创新、包容创新的容错纠错机制。建立数据要素生产流通使用全过程的合规公证、安全审查、算法审查、监测预警等制度，指导各方履行数据要素流通安全责任和义务。建立健全数据流通监管制度，制定数据流通和交易负面清单，明确不能交易或严格限制交易的数据项。强化反垄断和反不正当竞争，加强重点领域执法司法，依法依规加强经营者集中审查，依法依规查处垄断协议、滥用市场支配地位和违法实施经营者集中行为，营造公平竞争、规范有序的市场环境。在落实网络安全等级保护制度的基础上全面加强数据安全保护工作，健全网络和数据安全保护体系，提升纵深防护与综合防御能力。

（十五）压实企业的数据治理责任。坚持“宽进严管”原则，牢固树立企业的责任意识和自律意识。鼓励企业积极参与数据要素市场建设，围绕数据来源、数据产权、数据质量、数据使用等，推行面向数据商及第三方专业服务机构的数据流通交易声明和承诺制。严格落实相关法律规定，在数据采集汇聚、加工处理、流通交易、共享利用等各环节，推动企业依法依规承担相应责任。

企业应严格遵守反垄断法等相关法律法规规定，不得利用数据、算法等优势和技术手段排除、限制竞争，实施不正当竞争。规范企业参与政府信息化建设中的政务数据安全管理工作，确保有规可循、有序发展、安全可控。建立健全数据要素登记及披露机制，增强企业社会责任，打破“数据垄断”，促进公平竞争。

（十六）充分发挥社会力量多方参与的协同治理作用。鼓励行业协会等社会力量积极参与数据要素市场建设，支持开展数据流通相关安全技术研发和服务，促进不同场景下数据要素安全可信流通。建立数据要素市场信用体系，逐步完善数据交易失信行为认定、守信激励、失信惩戒、信用修复、异议处理等机制。畅通举报投诉和争议仲裁渠道，维护数据要素市场良好秩序。加快推进数据管理能力成熟度国家标准及数据要素管理规范贯彻执行工作，推动各部门各行业完善元数据管理、数据脱敏、数据质量、价值评估等标准体系。

六、保障措施

加大统筹推进力度，强化任务落实，创新政策支持，鼓励有条件的地方和行业在制度建设、技术路径、发展模式等方面先行先试，鼓励企业创新内部数据合规管理体系，不断探索完善数据基础制度。

（十七）切实加强组织领导。加强党对构建数据基础制度工作的全面领导，在党中央集中统一领导下，充分发挥数字经济发展部际联席会议作用，加强整体工作统筹，促进跨地区跨部门跨

层级协同联动，强化督促指导。各地区各部门要高度重视数据基础制度建设，统一思想认识，加大改革力度，结合各自实际，制定工作举措，细化任务分工，抓好推进落实。

（十八）加大政策支持力度。加快发展数据要素市场，做大做强数据要素型企业。提升金融服务水平，引导创业投资企业加大对数据要素型企业的投入力度，鼓励征信机构提供基于企业运营数据等多种数据要素的多样化征信服务，支持实体经济企业特别是中小微企业数字化转型赋能开展信用融资。探索数据资产入表新模式。

（十九）积极鼓励试验探索。坚持顶层设计与基层探索结合，支持浙江等地区和有条件的行业、企业先行先试，发挥好自由贸易港、自由贸易试验区等高水平开放平台作用，引导企业和科研机构推动数据要素相关技术和产业应用创新。采用“揭榜挂帅”方式，支持有条件的部门、行业加快突破数据可信流通、安全治理等关键技术，建立创新容错机制，探索完善数据要素产权、定价、流通、交易、使用、分配、治理、安全的政策标准和体制机制，更好发挥数据要素的积极作用。

（二十）稳步推进制度建设。围绕构建数据基础制度，逐步完善数据产权界定、数据流通和交易、数据要素收益分配、公共数据授权使用、数据交易场所建设、数据治理等主要领域关键环节的政策及标准。加强数据产权保护、数据要素市场制度建设、数据要素价格形成机制、数据要素收益分配、数据跨境传输、争

议解决等理论研究和立法研究，推动完善相关法律制度。及时总结提炼可复制可推广的经验和做法，以点带面推动数据基础制度构建实现新突破。数字经济发展部际联席会议定期对数据基础制度建设情况进行评估，适时进行动态调整，推动数据基础制度不断丰富完善。

中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》

新华社北京 5 月 22 日电近日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》（以下简称《意见》），并发出通知，要求各地区各部门结合实际认真贯彻落实。

《意见》明确，到“十四五”时期末，基本建成文化数字化基础设施和服务平台，形成线上线下融合互动、立体覆盖的文化服务供给体系。到 2035 年，建成物理分布、逻辑关联、快速链接、高效搜索、全面共享、重点集成的国家文化大数据体系，中华文化全景呈现，中华文化数字化成果全民共享。

《意见》提出了 8 项重点任务。一是统筹利用文化领域已建或在建数字化工程和数据库所形成的成果，关联形成中华文化数据库。二是夯实文化数字化基础设施，依托现有有线电视网络设施、广电 5G 网络和互联互通平台，形成国家文化专网。三是鼓励多元主体依托国家文化专网，共同搭建文化数据服务平台。四是鼓励和支持各类文化机构接入国家文化专网，利用文化数据服务平台，探索数字化转型升级的有效途径。五是发展数字化文化消费新场景，大力发展线上线下一体化、在线在场相结合的数字化文化新体验。六是统筹推进国家文化大数据体系、全国智慧图书馆体系和公共文化云建设，增强公共文化数字内容的供给能力，提升公共文化服务数字化水平。七是加快文化产业数字化布局，

在文化数据采集、加工、交易、分发、呈现等领域，培育一批新型文化企业，引领文化产业数字化建设方向。八是构建文化数字化治理体系，完善文化市场综合执法体制，强化文化数据要素市场交易监管。

《意见》要求，在数据采集加工、交易分发、传输存储及数据治理等环节，制定文化数据安全标准，强化中华文化数据库数据入库标准，构建完善的文化数据安全监管体系，完善文化资源数据和文化数字内容的产权保护措施。加快文化数字化建设标准研究制定，健全文化资源数据分享动力机制，研究制定扶持文化数字化建设的产业政策，落实和完善财政支持政策，在文化数字化建设领域布局国家技术创新中心、全国重点实验室等国家科技创新基地，支持符合科创属性的数字化文化企业在科创板上市融资，推进文化数字化相关学科专业建设，用好产教融合平台。

《意见》强调，各地要把推进实施国家文化数字化战略列入重要议事日程，因地制宜制定具体实施方案，相关部门要细化政策措施。各地区各有关部门要加强对《意见》实施情况的跟踪分析和协调指导，注重效果评估。

中共中央办公厅国务院办公厅印发《数字乡村发展战略纲要》

新华社北京5月16日电近日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《数字乡村发展战略纲要》，并发出通知，要求各地区各部门结合实际认真贯彻落实。

《数字乡村发展战略纲要》全文如下。

数字乡村是伴随网络化、信息化和数字化在农业农村经济社会发展中的应用，以及农民现代信息技能的提高而内生的农业农村现代化发展和转型进程，既是乡村振兴的战略方向，也是建设数字中国的重要内容。为贯彻落实《中共中央、国务院关于实施乡村振兴战略的意见》、《乡村振兴战略规划（2018—2022年）》和《国家信息化发展战略纲要》，特制定本纲要。

一、现状与形势

当前，新一代信息技术创新空前活跃，不断催生新技术、新产品、新模式，推动全球经济格局和产业形态深度变革。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视网络安全和信息化工作，作出一系列战略决策，统筹推进网信事业快速发展。农村信息基础设施加快建设，线上线下融合的现代农业加快推进，农村信息服务体系加快完善，同时也存在顶层设计缺失、资源统筹不足、基础设施薄弱、区域差异明显等问题，亟需进一步发掘信息化在乡村振兴中的巨大潜力，促进农业全面升级、农村全面进步、农民全面发展。

立足新时代国情农情，要将数字乡村作为数字中国建设的重

要方面，加快信息化发展，整体带动和提升农业农村现代化发展。进一步解放和发展数字化生产力，注重构建以知识更新、技术创新、数据驱动为一体的乡村经济发展政策体系，注重建立层级更高、结构更优、可持续性更好的乡村现代化经济体系，注重建立灵敏高效的现代乡村社会治理体系，开启城乡融合发展和现代化建设新局面。

二、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，坚持稳中求进工作总基调，牢固树立新发展理念，落实高质量发展要求，坚持农业农村优先发展，按照产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕的总要求，着力发挥信息技术创新的扩散效应、信息和知识的溢出效应、数字技术释放的普惠效应，加快推进农业农村现代化；着力发挥信息化在推进乡村治理体系和治理能力现代化中的基础支撑作用，繁荣发展乡村网络文化，构建乡村数字治理新体系；着力弥合城乡“数字鸿沟”，培育信息时代新农民，走中国特色社会主义乡村振兴道路，让农业成为有奔头的产业，让农民成为有吸引力的职业，让农村成为安居乐业的美丽家园。

（二）基本原则

坚持党的领导，全面加强党对农村工作的领导，把数字乡村摆在建设数字中国的重要位置，加强统筹协调、顶层设计、总体布局、整体推进和督促落实。坚持全面振兴，遵循乡村发展规律和信息化发展规律，统筹推进农村经济、政治、文化、社会、生态文明和党的建设等各领域信息化建设，助力乡村全面振兴。坚持城乡融合，创新城乡信息化融合发展体制机制，引导城市网络、信息、技术和人才等资源向乡村流动，促进城乡要素合理配置。坚持改革创新，深化农村改革，充分发挥网络、数据、技术和知识等新要素的作用，激活主体、激活要素、激活市场，不断催生乡村发展内生动力。坚持安全发展，处理好安全和发展关系，以安全保发展，以发展促安全，积极防范、主动化解风险，确保数字乡村健康可持续发展。坚持以人民为中心，建立与乡村人口知识结构相匹配的数字乡村发展模式，着力解决农民最关心最直接最现实的利益问题，不断提升农民的获得感、幸福感、安全感。

（三）战略目标

到 2020 年，数字乡村建设取得初步进展。全国行政村 4G 覆盖率超过 98%，农村互联网普及率明显提升。农村数字经济快速发展，建成一批特色乡村文化数字资源库，“互联网+政务服务”加快向乡村延伸。网络扶贫行动向纵深发展，信息化在美丽宜居乡村建设中的作用更加显著。

到 2025 年，数字乡村建设取得重要进展。乡村 4G 深化普及、5G 创新应用，城乡“数字鸿沟”明显缩小。初步建成一批兼具

创业孵化、技术创新、技能培训等功能于一体的新农民新技术创业创新中心，培育形成一批叫得响、质量优、特色显的农村电商产品品牌，基本形成乡村智慧物流配送体系。乡村网络文化繁荣发展，乡村数字治理体系日趋完善。

到 2035 年，数字乡村建设取得长足进展。城乡“数字鸿沟”大幅缩小，农民数字化素养显著提升。农业农村现代化基本实现，城乡基本公共服务均等化基本实现，乡村治理体系和治理能力现代化基本实现，生态宜居的美丽乡村基本实现。

到本世纪中叶，全面建成数字乡村，助力乡村全面振兴，全面实现农业强、农村美、农民富。

三、重点任务

（一）加快乡村信息基础设施建设

大幅提升乡村网络设施水平。加强基础设施共建共享，加快农村宽带通信网、移动互联网、数字电视网和下一代互联网发展。持续实施电信普遍服务补偿试点工作，支持农村地区宽带网络发展。推进农村地区广播电视基础设施建设和升级改造。在乡村基础设施建设中同步做好网络安全工作，依法打击破坏电信基础设施、生产销售使用“伪基站”设备和电信网络诈骗等违法犯罪行为。

完善信息终端和服务供给。鼓励开发适应“三农”特点的信息终端、技术产品、移动互联网应用（APP）软件，推动民族语言音视频技术研发应用。全面实施信息进村入户工程，构建为农综合服务平台。

加快乡村基础设施数字化转型。加快推动农村地区水利、公路、电力、冷链物流、农业生产加工等基础设施的数字化、智能化转型，推进智慧水利、智慧交通、智能电网、智慧农业、智慧物流建设。

（二）发展农村数字经济

夯实数字农业基础。完善自然资源遥感监测“一张图”和综合监管平台，对永久基本农田实行动态监测。建设农业农村遥感卫星等天基设施，大力推进北斗卫星导航系统、高分辨率对地观测系统在农业生产中的应用。推进农业农村大数据中心和重要农产品全产业链大数据建设，推动农业农村基础数据整合共享。

推进农业数字化转型。加快推广云计算、大数据、物联网、人工智能在农业生产经营管理中的运用，促进新一代信息技术与种植业、种业、畜牧业、渔业、农产品加工业全面深度融合应用，打造科技农业、智慧农业、品牌农业。建设智慧农（牧）场，推广精准化农（牧）业作业。

创新农村流通服务体系。实施“互联网+”农产品出村进城工程，加强农产品加工、包装、冷链、仓储等设施建设。深化乡村邮政和快递网点普及，加快建成一批智慧物流配送中心。深化电子商务进农村综合示范，培育农村电商产品品牌。建设绿色供应链，推广绿色物流。推动人工智能、大数据赋能农村实体店，促进线上线下渠道融合发展。

积极发展乡村新业态。推动互联网与特色农业深度融合，发

展创意农业、认养农业、观光农业、都市农业等新业态，促进游憩休闲、健康养生、创意民宿等新产业发展，规范有序发展乡村共享经济。

（三）强化农业农村科技创新供给

推动农业装备智能化。促进新一代信息技术与农业装备制造业结合，研制推广农业智能装备。鼓励农机装备行业发展工业互联网，提升农业装备智能化水平。推动信息化与农业装备、农机作业服务和农机管理融合应用。

优化农业科技信息服务。建设一批新农民新技术创业创新中心，推动产学研用合作。建立农业科技成果转化网络服务体系，支持建设农业技术在线交易市场。完善农业科技信息服务平台，鼓励技术专家在线为农民解决农业生产难题。

（四）建设智慧绿色乡村

推广农业绿色生产方式。建立农业投入品电子追溯监管体系，推动化肥农药减量使用。加大农村物联网建设力度，实时监测土地墒情，促进农田节水。建设现代设施农业园区，发展绿色农业。

提升乡村生态保护信息化水平。建立全国农村生态系统监测平台，统筹山水林田湖草系统治理数据。强化农田土壤生态环境监测与保护。利用卫星遥感技术、无人机、高清远程视频监控系統对农村生态系统脆弱区和敏感区实施重点监测，全面提升美丽乡村建设水平。

倡导乡村绿色生活方式。建设农村人居环境综合监测平台，

强化农村饮用水水源水质监测与保护，实现对农村污染物、污染源全时全程监测。引导公众积极参与农村环境网络监督，共同维护绿色生活环境。

（五）繁荣发展乡村网络文化

加强农村网络文化阵地建设。利用互联网宣传中国特色社会主义文化和社会主义思想道德，建设互联网助推乡村文化振兴建设示范基地。全面推进县级融媒体中心建设。推进数字广播电视户户通和智慧广电建设。推进乡村优秀文化资源数字化，建立历史文化名镇、名村和传统村落“数字文物资源库”、“数字博物馆”，加强农村优秀传统文化的保护与传承。以“互联网+中华文明”行动计划为抓手，推进文物数字资源进乡村。开展重要农业文化遗产网络展览，大力宣传中华优秀农耕文化。

加强乡村网络文化引导。支持“三农”题材网络文化优质内容创作。通过网络开展国家宗教政策宣传普及工作，依法打击农村非法宗教活动及其有组织的渗透活动。加强网络巡查监督，遏制封建迷信、攀比低俗等消极文化的网络传播，预防农村少年儿童沉迷网络，让违法和不良信息远离农村少年儿童。

（六）推进乡村治理能力现代化

推动“互联网+党建”。建设完善农村基层党建信息平台，优化升级全国党员干部现代远程教育，推广网络党课教育。推动党务、村务、财务网上公开，畅通社情民意。

提升乡村治理能力。提高农村社会综合治理精细化、现代化

水平。推进村委会规范化建设，开展在线组织帮扶，培养村民公共精神。推动“互联网+社区”向农村延伸，提高村级综合服务信息化水平，大力推动乡村建设和规划管理信息化。加快推进实施农村“雪亮工程”，深化平安乡村建设。加快推进“互联网+公共法律服务”，建设法治乡村。依托全国一体化在线政务服务平台，加快推广“最多跑一次”、“不见面审批”等改革模式，推动政务服务网上办、马上办、少跑快办，提高群众办事便捷程度。

（七）深化信息惠民服务

深入推动乡村教育信息化。加快实施学校联网攻坚行动，推动未联网学校通过光纤、宽带卫星等接入方式普及互联网应用，实现乡村小规模学校和乡镇寄宿制学校宽带网络全覆盖。发展“互联网+教育”，推动城市优质教育资源与乡村中小学对接，帮助乡村学校开足开好开齐国家课程。

完善民生保障信息服务。推进全面覆盖乡村的社会保障、社会救助系统建设，加快实现城乡居民基本医疗保险异地就医直接结算、社会保险关系网上转移接续。大力发展“互联网+医疗健康”，支持乡镇和村级医疗机构提高信息化水平，引导医疗机构向农村医疗卫生机构提供远程医疗、远程教学、远程培训等服务。建设完善中医馆健康信息平台，提升中医药服务能力。完善面向孤寡和留守老人、留守儿童、困境儿童、残障人士等特殊人群的信息服务体系。

（八）激发乡村振兴内生动力

支持新型农业经营主体和服务主体发展。完善对农民合作社和家庭农场网络提速降费、平台资源、营销渠道、金融信贷、人才培养等政策支持，培育一批具有一定经营规模、信息化程度较高的生产经营组织和社会化服务组织，促进现代农业发展。

大力培育新型职业农民。实施新型职业农民培育工程，为农民提供在线培训服务，培养造就一支爱农业、懂技术、善经营的新型职业农民队伍。实施“互联网+小农户”计划，提升小农户发展能力。

激活农村要素资源。因地制宜发展数字农业、智慧旅游业、智慧产业园区，促进农业农村信息社会化服务体系建设，以信息流带动资金流、技术流、人才流、物资流。创新农村普惠金融服务，改善网络支付、移动支付、网络信贷等普惠金融发展环境，为农民提供足不出村的便捷金融服务。降低农村金融服务门槛，为农业经营主体提供小额存贷款、支付结算和保险等金融服务。依法打击互联网金融诈骗等违法犯罪行为。

（九）推动网络扶贫向纵深发展

助力打赢脱贫攻坚战。深入推动网络扶贫行动向纵深发展，强化对产业和就业扶持，充分运用大数据平台开展对脱贫人员的跟踪及分析，持续巩固脱贫成果。

巩固和提升网络扶贫成效。打赢脱贫攻坚战后，保持过渡期的政策稳定，继续开展网络扶志和扶智，不断提升贫困群众生产经营技能，激发贫困人口内生动力。

（十）统筹推动城乡信息化融合发展

统筹发展数字乡村与智慧城市。强化一体设计、同步实施、协同并进、融合创新，促进城乡生产、生活、生态空间的数字化、网络化、智能化发展，加快形成共建共享、互联互通、各具特色、交相辉映的数字城乡融合发展格局。鼓励有条件的小城镇规划先行，因地制宜发展“互联网+”特色主导产业，打造感知体验、智慧应用、要素集聚、融合创新的“互联网+”产业生态圈，辐射和带动乡村创业创新。

分类推进数字乡村建设。引导集聚提升类村庄全面深化网络信息技术应用，培育乡村新业态。引导城郊融合类村庄发展数字经济，不断满足城乡居民消费需求。引导特色保护类村庄发掘独特资源，建设互联网特色乡村。引导搬迁撤并类村庄完善网络设施和信息服务，避免形成新的“数字鸿沟”。

加强信息资源整合共享与利用。依托国家数据共享交换平台体系，推进各部门涉农政务信息资源共享开放、有效整合。统筹整合乡村已有信息服务站点资源，推广一站多用，避免重复建设。促进数字乡村国际交流合作。

四、保障措施

（一）加强组织领导。建立数字乡村建设发展统筹协调机制，做好整体规划设计，研究重大政策、重点工程和重要举措，督促落实各项任务，形成工作合力。各地区要将数字乡村工作摆上重要位置，抓好组织推动和督促检查。深化“放管服”改革，处理好

政府与市场的关系，充分调动各方力量和广大农民参与数字乡村建设。加强数字乡村理论研究，开展数字乡村发展评价工作，持续提升数字乡村发展水平。

（二）完善政策支持。各地区各有关部门要依据本纲要，将数字乡村建设融入信息化规划和乡村振兴重点工程，完善产业、财政、金融、教育、医疗等领域配套政策措施，持续推进落实。充分发挥财政资金与国家级投资基金的引导作用，撬动金融和社会资本支持数字乡村战略实施。

（三）开展试点示范。选择部分地区按照统筹规划、整合共享、集聚提升的原则，统筹开展数字乡村试点示范工作，边试点、边总结、边推广，探索有益经验。

（四）强化人才支撑。开展信息化人才下乡活动，加强对农村留守儿童和妇女、老年人网络知识普及。充分发挥第一书记、驻村工作队员、大学生村官、科技特派员、西部计划志愿者等主体作用，加强农民信息素养培训，增强农民网络安全防护意识和技能。

（五）营造良好氛围。创新宣传方式，及时宣传党的路线方针政策，营造全社会关注农业、关心农村、关爱农民的浓厚氛围。充分发挥主流媒体和重点新闻网站作用，讲好乡村振兴故事，做好网上舆情引导，为全面实施乡村振兴战略凝聚共识、汇聚力量。

国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知

国发〔2021〕29号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

现将《“十四五”数字经济发展规划》印发给你们，请认真贯彻执行。

国务院

2021年12月12日

（此件公开发布）

“十四五”数字经济发展规划

数字经济是继农业经济、工业经济之后的主要经济形态，是以数据资源为关键要素，以现代信息网络为主要载体，以信息通信技术融合应用、全要素数字化转型为重要推动力，促进公平与效率更加统一的新经济形态。数字经济发展速度之快、辐射范围之广、影响程度之深前所未有，正推动生产方式、生活方式和治理方式深刻变革，成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。“十四五”时期，我国数字经济转向深化应用、规范发展、普惠共享的新阶段。为应对新形势新挑战，把握数字化发展新机遇，拓展经济发展新空间，推动我国数字经济健康发展，依据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，制定本规划。

一、发展现状和形势

（一）发展现状。

“十三五”时期，我国深入实施数字经济发展战略，不断完善数字基础设施，加快培育新业态新模式，推进数字产业化和产业数字化取得积极成效。2020 年，我国数字经济核心产业增加值占国内生产总值（GDP）比重达到 7.8%，数字经济为经济社会持续健康发展提供了强大动力。

信息基础设施全球领先。建成全球规模最大的光纤和第四代移动通信（4G）网络，第五代移动通信（5G）网络建设和应用加速推进。宽带用户普及率明显提高，光纤用户占比超过 94%，移

动宽带用户普及率达到 108%，互联网协议第六版（IPv6）活跃用户数达到 4.6 亿。产业数字化转型稳步推进。农业数字化全面推进。服务业数字化水平显著提高。工业数字化转型加速，工业企业生产设备数字化水平持续提升，更多企业迈上“云端”。

新业态新模式竞相发展。数字技术与各行业加速融合，电子商务蓬勃发展，移动支付广泛普及，在线学习、远程会议、网络购物、视频直播等生产生活方式加速推广，互联网平台日益壮大。

数字政府建设成效显著。一体化政务服务和监管效能大幅度提升，“一网通办”、“最多跑一次”、“一网统管”、“一网协同”等服务管理新模式广泛普及，数字营商环境持续优化，在线政务服务水平跃居全球领先行列。

数字经济国际合作不断深化。《二十国集团数字经济发展与合作倡议》等在全球赢得广泛共识，信息基础设施互联互通取得明显成效，“丝路电商”合作成果丰硕，我国数字经济领域平台企业加速出海，影响力和竞争力不断提升。

与此同时，我国数字经济发展也面临一些问题和挑战：关键领域创新能力不足，产业链供应链受制于人的局面尚未根本改变；不同行业、不同区域、不同群体间数字鸿沟未有效弥合，甚至有进一步扩大趋势；数据资源规模庞大，但价值潜力还没有充分释放；数字经济治理体系需进一步完善。

（二）面临形势。

当前，新一轮科技革命和产业变革深入发展，数字化转型已经成为大势所趋，受内外部多重因素影响，我国数字经济发展面临的形势正在发生深刻变化。

发展数字经济是把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择。数字经济是数字时代国家综合实力的重要体现，是构建现代化经济体系的重要引擎。世界主要国家均高度重视发展数字经济，纷纷出台战略规划，采取各种举措打造竞争新优势，重塑数字时代的国际新格局。

数据要素是数字经济深化发展的核心引擎。数据对提高生产效率的乘数作用不断凸显，成为最具时代特征的生产要素。数据的爆发增长、海量集聚蕴藏了巨大的价值，为智能化发展带来了新的机遇。协同推进技术、模式、业态和制度创新，切实用好数据要素，将为经济社会数字化发展带来强劲动力。

数字化服务是满足人民美好生活需要的重要途径。数字化方式正有效打破时空阻隔，提高有限资源的普惠化水平，极大地方便群众生活，满足多样化个性化需要。数字经济发展正在让广大群众享受到看得见、摸得着的实惠。

规范健康可持续是数字经济高质量发展的迫切要求。我国数字经济规模快速扩张，但发展不平衡、不充分、不规范的问题较为突出，迫切需要转变传统发展方式，加快补齐短板弱项，提高我国数字经济治理水平，走出一条高质量发展道路。

二、总体要求

（一）指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，推动高质量发展，统筹发展和安全、统筹国内和国际，以数据为关键要素，以数字技术与实体经济深度融合为主线，加强数字基础设施建设，完善数字经济治理体系，协同推进数字产业化和产业数字化，赋能传统产业转型升级，培育新产业新业态新模式，不断做强做优做大我国数字经济，为构建数字中国提供有力支撑。

（二）基本原则。

坚持创新引领、融合发展。坚持把创新作为引领发展的第一动力，突出科技自立自强的战略支撑作用，促进数字技术向经济社会和产业发展各领域广泛深入渗透，推进数字技术、应用场景和商业模式融合创新，形成以技术发展促进全要素生产率提升、以领域应用带动技术进步的发展格局。

坚持应用牵引、数据赋能。坚持以数字化发展为导向，充分发挥我国海量数据、广阔市场空间和丰富应用场景优势，充分释放数据要素价值，激活数据要素潜能，以数据流促进生产、分配、流通、消费各个环节高效贯通，推动数据技术产品、应用范式、商业模式和体制机制协同创新。

坚持公平竞争、安全有序。突出竞争政策基础地位，坚持促进发展和监管规范并重，健全完善协同监管规则制度，强化反垄

断和防止资本无序扩张，推动平台经济规范健康持续发展，建立健全适应数字经济发展的市场监管、宏观调控、政策法规体系，牢牢守住安全底线。

坚持系统推进、协同高效。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，构建经济社会各主体多元参与、协同联动的数字经济发展新机制。结合我国产业结构和资源禀赋，发挥比较优势，系统谋划、务实推进，更好发挥政府在数字经济发展中的作用。

（三）发展目标。

到 2025 年，数字经济迈向全面扩展期，数字经济核心产业增加值占 GDP 比重达到 10%，数字化创新引领发展能力大幅提升，智能化水平明显增强，数字技术与实体经济融合取得显著成效，数字经济治理体系更加完善，我国数字经济竞争力和影响力稳步提升。

——数据要素市场体系初步建立。数据资源体系基本建成，利用数据资源推动研发、生产、流通、服务、消费全价值链协同。数据要素市场化建设成效显著，数据确权、定价、交易有序开展，探索建立与数据要素价值和贡献相适应的收入分配机制，激发市场主体创新活力。

——产业数字化转型迈上新台阶。农业数字化转型快速推进，制造业数字化、网络化、智能化更加深入，生产性服务业融合发展加速普及，生活性服务业多元化拓展显著加快，产业数字化转型的支撑服务体系基本完备，在数字化转型过程中推进绿色发展。

——数字产业化水平显著提升。数字技术自主创新能力显著提升，数字化产品和服务供给质量大幅提高，产业核心竞争力明显增强，在部分领域形成全球领先优势。新产业新业态新模式持续涌现、广泛普及，对实体经济提质增效的带动作用显著增强。

——数字化公共服务更加普惠均等。数字基础设施广泛融入生产生活，对政务服务、公共服务、民生保障、社会治理的支撑作用进一步凸显。数字营商环境更加优化，电子政务服务水平进一步提升，网络化、数字化、智慧化的利企便民服务体系不断完善，数字鸿沟加速弥合。

——数字经济治理体系更加完善。协调统一的数字经济治理框架和规则体系基本建立，跨部门、跨地区的协同监管机制基本健全。政府数字化监管能力显著增强，行业和市场监管水平大幅提升。政府主导、多元参与、法治保障的数字经济治理格局基本形成，治理水平明显提升。与数字经济发展相适应的法律法规制度体系更加完善，数字经济安全体系进一步增强。

展望 2035 年，数字经济将迈向繁荣成熟期，力争形成统一公平、竞争有序、成熟完备的数字经济现代市场体系，数字经济

“十四五”数字经济发展主要指标

指 标	2020 年	2025 年	属性
数字经济核心产业增加值占 GDP 比重 (%)	7.8	10	预期性
IPv6 活跃用户数 (亿户)	4.6	8	预期性
千兆宽带用户数 (万户)	640	6000	预期性
软件和信息技术服务业规模 (万亿元)	8.16	14	预期性
工业互联网平台应用普及率 (%)	14.7	45	预期性
全国网上零售额 (万亿元)	11.76	17	预期性
电子商务交易规模 (万亿元)	37.21	46	预期性
在线政务服务实名用户规模 (亿)	4	8	预期性

发展基础、产业体系发展水平位居世界前列。

三、优化升级数字基础设施

(一) 加快建设信息网络基础设施。建设高速泛在、天地一体、云网融合、智能敏捷、绿色低碳、安全可控的智能化综合性数字信息基础设施。有序推进骨干网扩容,协同推进千兆光纤网络和 5G 网络基础设施建设,推动 5G 商用部署和规模应用,前瞻布局第六代移动通信(6G)网络技术储备,加大 6G 技术研发支持力度,积极参与推动 6G 国际标准化工作。积极稳妥推进空间信息基础设施演进升级,加快布局卫星通信网络等,推动卫星互联网建设。提高物联网在工业制造、农业生产、公共服务、应急管理等领域覆盖水平,增强固移融合、宽窄结合的物联接入能

专栏 1 信息网络基础设施优化升级工程

1. 推进光纤网络扩容提速。加快千兆光纤网络部署，持续推进新一代超大容量、超长距离、智能调度的光传输网建设，实现城市地区和重点乡镇千兆光纤网络全面覆盖。
2. 加快 5G 网络规模化部署。推动 5G 独立组网（SA）规模商用，以重大工程应用为牵引，支持在工业、电网、港口等典型领域实现 5G 网络深度覆盖，助推行业融合应用。
3. 推进 IPv6 规模部署应用。深入开展网络基础设施 IPv6 改造，增强网络互联互通能力，优化网络和应用服务性能，提升基础设施业务承载能力和终端支持能力，深化对各类网站及应用的 IPv6 改造。
4. 加速空间信息基础设施升级。提升卫星通信、卫星遥感、卫星导航定位系统的支撑能力，构建全球覆盖、高效运行的通信、遥感、导航空间基础设施体系。

力。

（二）推进云网协同和算网融合发展。加快构建算力、算法、数据、应用资源协同的全国一体化大数据中心体系。在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝地区双城经济圈、贵州、内蒙古、甘肃、宁夏等地区布局全国一体化算力网络国家枢纽节点，建设数据中心集群，结合应用、产业等发展需求优化数据中心建设布局。加快实施“东数西算”工程，推进云网协同发展，提升数据中心跨网络、跨地域数据交互能力，加强面向特定场景的边缘计算能力，强化算力统筹和智能调度。按照绿色、低碳、集约、高效的原则，持续推进绿色数字中心建设，加快推进数据中心节能改造，持续提升数据中心可再生能源利用水平。推动智能计算中心有序发展，打造智能算力、通用算法和开发平台一体化的新型智能基础设施，面向政务服务、智慧城市、智能制造、自动驾驶、语言智能等重点新兴领域，提供体系化的人工智能服务。

（三）有序推进基础设施智能升级。稳步构建智能高效的融合基础设施，提升基础设施网络化、智能化、服务化、协同化水

平。高效布局人工智能基础设施，提升支撑“智能+”发展的行业赋能能力。推动农林牧渔业基础设施和生产装备智能化改造，推进机器视觉、机器学习等技术应用。建设可靠、灵活、安全的工业互联网基础设施，支撑制造资源的泛在连接、弹性供给和高效配置。加快推进能源、交通运输、水利、物流、环保等领域基础设施数字化改造。推动新型城市基础设施建设，提升市政公用设施和建筑智能化水平。构建先进普惠、智能协作的生活服务数字化融合设施。在基础设施智能升级过程中，充分满足老年人等群体的特殊需求，打造智慧共享、和睦共治的新型数字生活。

四、充分发挥数据要素作用

（一）强化高质量数据要素供给。支持市场主体依法合规开展数据采集，聚焦数据的标注、清洗、脱敏、脱密、聚合、分析等环节，提升数据资源处理能力，培育壮大数据服务产业。推动数据资源标准体系建设，提升数据管理水平和数据质量，探索面向业务应用的共享、交换、协作和开放。加快推动各领域通信协议兼容统一，打破技术和协议壁垒，努力实现互通互操作，形成完整贯通的数据链。推动数据分类分级管理，强化数据安全风险评估、监测预警和应急处置。深化政务数据跨层级、跨地域、跨部门有序共享。建立健全国家公共数据资源体系，统筹公共数据资源开发利用，推动基础公共数据安全有序开放，构建统一的国家公共数据开放平台和开发利用端口，提升公共数据开放水平，释放数据红利。

专栏2 数据质量提升工程

1. 提升基础数据资源质量。建立健全国家人口、法人、自然资源和空间地理等基础信息更新机制，持续完善国家基础数据资源库建设、管理和服务，确保基础信息数据及时、准确、可靠。

2. 培育数据服务商。支持社会化数据服务机构发展，依法依规开展公共资源数据、互联网数据、企业数据的采集、整理、聚合、分析等加工业务。

3. 推动数据资源标准化工作。加快数据资源规划、数据治理、数据资产评估、数据服务、数据安全等国家标准研制，加大对数据管理、数据开放共享等重点国家标准的宣贯力度。

（二）加快数据要素市场化流通。加快构建数据要素市场规则，培育市场主体、完善治理体系，促进数据要素市场流通。鼓励市场主体探索数据资产定价机制，推动形成数据资产目录，逐步完善数据定价体系。规范数据交易管理，培育规范的数据交易平台和市场主体，建立健全数据资产评估、登记结算、交易撮合、争议仲裁等市场运营体系，提升数据交易效率。严厉打击数

专栏3 数据要素市场培育试点工程

1. 开展数据确权及定价服务试验。探索建立数据资产登记制度和数据资产定价规则，试点开展数据权属认定，规范完善数据资产评估服务。

2. 推动数字技术在数据流通中的应用。鼓励企业、研究机构等主体基于区块链等数字技术，探索数据授权使用、数据溯源等应用，提升数据交易流通效率。

3. 培育发展数据交易平台。提升数据交易平台服务质量，发展包含数据资产评估、登记结算、交易撮合、争议仲裁等的运营体系，健全数据交易平台报价、询价、竞价和定价机制，探索协议转让、挂牌等多种形式的数字交易模式。

据黑市交易，营造安全有序的市场环境。

（三）创新数据要素开发利用机制。适应不同类型数据特点，以实际应用需求为导向，探索建立多样化的数据开发利用机制。鼓励市场力量挖掘商业数据价值，推动数据价值产品化、服务化，大力发展专业化、个性化数据服务，促进数据、技术、场景深度

融合，满足各领域数据需求。鼓励重点行业创新数据开发利用模式，在确保数据安全、保障用户隐私的前提下，调动行业协会、科研院所、企业等多方参与数据价值开发。对具有经济和社会价值、允许加工利用的政务数据和公共数据，通过数据开放、特许开发、授权应用等方式，鼓励更多社会力量进行增值开发利用。结合新型智慧城市建设，加快城市数据融合及产业生态培育，提升城市数据运营和开发利用水平。

五、大力推进产业数字化转型

（一）加快企业数字化转型升级。引导企业强化数字化思维，提升员工数字技能和数据管理能力，全面系统推动企业研发设计、生产加工、经营管理、销售服务等业务数字化转型。支持有条件的大型企业打造一体化数字平台，全面整合企业内部信息系统，强化全流程数据贯通，加快全价值链业务协同，形成数据驱动的智能决策能力，提升企业整体运行效率和产业链上下游协同效率。实施中小企业数字化赋能专项行动，支持中小企业从数字化转型需求迫切的环节入手，加快推进线上营销、远程协作、数字化办公、智能生产线等应用，由点及面向全业务全流程数字化转型延伸拓展。鼓励和支持互联网平台、行业龙头企业等立足自身优势，开放数字化资源和能力，帮助传统企业和中小企业实现数字化转型。推行普惠性“上云用数赋智”服务，推动企业上云、上平台，降低技术和资金壁垒，加快企业数字化转型。

（二）全面深化重点产业数字化转型。立足不同产业特点和

差异化需求，推动传统产业全方位、全链条数字化转型，提高全要素生产率。大力提升农业数字化水平，推进“三农”综合信息服务，创新发展智慧农业，提升农业生产、加工、销售、物流等各环节数字化水平。纵深推进工业数字化转型，加快推动研发设计、生产制造、经营管理、市场服务等全生命周期数字化转型，加快培育一批“专精特新”中小企业和制造业单项冠军企业。深入实施智能制造工程，大力推动装备数字化，开展智能制造试点示范专项行动，完善国家智能制造标准体系。培育推广个性化定制、网络化协同等新模式。大力发展数字商务，全面加快商贸、物流、金融等服务业数字化转型，优化管理体系和服务模式，提高服务业的品质与效益。促进数字技术在全过程工程咨询领域的深度应用，引领咨询服务和工程建设模式转型升级。加快推动智慧能源建设应用，促进能源生产、运输、消费等各环节智能化升级，推动能源行业低碳转型。加快推进国土空间基础信息平台建设应用。推动产业互联网融通应用，培育供应链金融、服务型制造等融通发展模式，以数字技术促进产业融合发展。

专栏4 重点行业数字化转型提升工程

1. 发展智慧农业和智慧水利。加快推动种植业、畜牧业、渔业等领域数字化转型，加强大数据、物联网、人工智能等技术深度应用，提升农业生产经营数字化水平。构建智慧水利体系，以流域为单元提升水情测报和智能调度能力。

2. 开展工业数字化转型应用示范。实施智能制造试点示范行动，建设智能制造示范工厂，培育智能制造先行区。针对产业痛点、堵点，分行业制定数字化转型路线图，面向原材料、消费品、装备制造、电子信息等重点行业开展数字化转型应用示范和评估，加大标杆应用推广力度。

3. 加快推动工业互联网创新发展。深入实施工业互联网创新发展战略，鼓励工业企业利用5G、时间敏感网络（TSN）等技术改造升级企业内外网，完善标识解析体系，打造若干具有国际竞争力的工业互联网平台，提升安全保障能力，推动各行业加快数字化转型。

4. 提升商务领域数字化水平。打造大数据支撑、网络化共享、智能化协作的智慧供应链体系。健全电子商务公共服务体系，汇聚数字赋能服务资源，支持商务领域中小微企业数字化转型升级。提升贸易数字化水平。引导批发零售、住宿餐饮、租赁和商务服务等传统业态积极开展线上线下、全渠道、定制化、精准化营销创新。

5. 大力发展智慧物流。加快对传统物流设施的数字化改造升级，促进现代物流业与农业、制造业等产业融合发展。加快建设跨行业、跨区域的物流信息服务平台，实现需求、库存和物流信息的实时共享，探索推进电子提单应用。建设智能仓储体系，提升物流仓储的自动化、智能化水平。

6. 加快金融领域数字化转型。合理推动大数据、人工智能、区块链等技术在银行、证券、保险等领域的深化应用，发展智能支付、智慧网点、智能投顾、数字化融资等新模式，稳妥推进数字人民币研发，有序开展可控试点。

7. 加快能源领域数字化转型。推动能源产、运、储、销、用各环节设施的数字化升级，实施煤矿、油气田、油气管网、电厂、电网、油气储备库、终端用能等领域设备设施、工艺流程的数字化建设与改造。推进微电网等智慧能源技术试点示范应用。推动基于供需衔接、生产服务、监督管理等业务关系的数字平台建设，提升能源体系智能化水平。

（三）推动产业园区和产业集群数字化转型。引导产业园区加快数字基础设施建设，利用数字技术提升园区管理和服务能力。积极探索平台企业与产业园区联合运营模式，丰富技术、数据、平台、供应链等服务供给，提升线上线下相结合的资源共享水平，引导各类要素加快向园区集聚。围绕共性转型需求，推动共享制造平台在产业集群落地和规模化发展。探索发展跨越物理边界的“虚拟”产业园区和产业集群，加快产业资源虚拟化集聚、平台化运营和网络化协同，构建虚实结合的产业数字化新生态。依托

京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝地区双城经济圈等重点区域，统筹推进数字基础设施建设，探索建立各类产业集群跨区域、跨平台协同新机制，促进创新要素整合共享，构建创新协同、错位互补、供需联动的区域数字化发展生态，提升产业链供应链协同配套能力。

（四）培育转型支撑服务生态。建立市场化服务与公共服务双轮驱动，技术、资本、人才、数据等多要素支撑的数字化转型服务生态，解决企业“不会转”、“不能转”、“不敢转”的难题。面向重点行业和企业转型需求，培育推广一批数字化解决方案。聚焦转型咨询、标准制定、测试评估等方向，培育一批第三方专业化服务机构，提升数字化转型服务市场规模和活力。支持高校、龙头企业、行业协会等加强协同，建设综合测试验证环境，加强产业共性解决方案供给。建设数字化转型促进中心，衔接集聚各类资源条件，提供数字化转型公共服务，打造区域产业数字化创新综合体，带动传统产业数字化转型。

专栏5 数字化转型支撑服务生态培育工程

1. 培育发展数字化解决方案供应商。面向中小微企业特点和需求，培育若干专业型数字化解决方案供应商，引导开发轻量化、易维护、低成本、一站式解决方案。培育若干服务能力强、集成水平高、具有国际竞争力的综合型数字化解决方案供应商。
2. 建设一批数字化转型促进中心。依托产业集群、园区、示范基地等建立公共数字化转型促进中心，开展数字化服务资源条件衔接集聚、优质解决方案展示推广、人才招聘及培养、测试试验、产业交流等公共服务。依托企业、产业联盟等建立开放型、专业化数字化转型促进中心，面向产业链上下游企业和行业内中小微企业提供供需撮合、转型咨询、定制化系统解决方案开发等市场化服务。制定完善数字化转型促进中心遴选、评估、考核等标准、程序和机制。
3. 创新转型支撑服务供给机制。鼓励各地因地制宜，探索建设数字化转型产品、服务、解决方案供给资源池，搭建转型供需对接平台，开展数字化转型服务券等创新，支持企业加快数字化转型。深入实施数字化转型伙伴行动计划，加快建立高校、龙头企业、产业联盟、行业协会等市场主体资源共享、分工协作的良性机制。

六、加快推动数字产业化

（一）增强关键技术创新能力。瞄准传感器、量子信息、网络通信、集成电路、关键软件、大数据、人工智能、区块链、新材料等战略性前瞻性领域，发挥我国社会主义制度优势、新型举国体制优势、超大规模市场优势，提高数字技术基础研发能力。以数字技术与各领域融合应用为导向，推动行业企业、平台企业和数字技术服务企业跨界创新，优化创新成果快速转化机制，加快创新技术的工程化、产业化。鼓励发展新型研发机构、企业创新联合体等新型创新主体，打造多元化参与、网络化协同、市场化运作的创新生态体系。支持具有自主核心技术的开源社区、开源平台、开源项目发展，推动创新资源共建共享，促进创新模式开放化演进。

专栏 6 数字技术创新突破工程
1. 补齐关键技术短板。优化和创新“揭榜挂帅”等组织方式，集中突破高端芯片、操作系统、工业软件、核心算法与框架等领域关键核心技术，加强通用处理器、云计算系统和软件关键技术一体化研发。 2. 强化优势技术供给。支持建设各类产学研协同创新平台，打通贯穿基础研究、技术研发、中试熟化与产业化全过程的创新链，重点布局 5G、物联网、云计算、大数据、人工智能、区块链等领域，突破智能制造、数字孪生、城市大脑、边缘计算、脑机融合等集成技术。 3. 抢先布局前沿技术融合创新。推进前沿学科和交叉研究平台建设，重点布局下一代移动通信技术、量子信息、神经芯片、类脑智能、脱氧核糖核酸（DNA）存储、第三代半导体等新兴技术，推动信息、生物、材料、能源等领域技术融合和群体性突破。

（二）提升核心产业竞争力。着力提升基础软硬件、核心电子元器件、关键基础材料和生产装备的供给水平，强化关键产品自给保障能力。实施产业链强链补链行动，加强面向多元化应用场景的技术融合和产品创新，提升产业链关键环节竞争力，完善

5G、集成电路、新能源汽车、人工智能、工业互联网等重点产业供应链体系。深化新一代信息技术集成创新和融合应用，加快平台化、定制化、轻量化服务模式创新，打造新兴数字产业新优势。协同推进信息技术软硬件产品产业化、规模化应用，加快集成适配和迭代优化，推动软件产业做大做强，提升关键软硬件技术创新和供给能力。

（三）加快培育新业态新模式。推动平台经济健康发展，引导支持平台企业加强数据、产品、内容等资源整合共享，扩大协同办公、互联网医疗等在线服务覆盖面。深化共享经济在生活服务领域的应用，拓展创新、生产、供应链等资源共享新空间。发展基于数字技术的智能经济，加快优化智能化产品和服务运营，培育智慧销售、无人配送、智能制造、反向定制等新增长点。完善多元价值传递和贡献分配体系，有序引导多样化社交、短视频、知识分享等新型就业创业平台发展。

专栏7 数字经济新业态培育工程
1. 持续壮大新兴在线服务。加快互联网医院发展，推广健康咨询、在线问诊、远程会诊等互联网医疗服务，规范推广基于智能康养设备的家庭健康监护、慢病管理、养老护理等新模式。推动远程协同办公产品和服务优化升级，推广电子合同、电子印章、电子签名、电子认证等应用。 2. 深入发展共享经济。鼓励共享出行等商业模式创新，培育线上高端品牌，探索错时共享、有偿共享新机制。培育发展共享制造平台，推进研发设计、制造能力、供应链管理等资源共享，发展可计量可交易的新型制造服务。 3. 鼓励发展智能经济。依托智慧街区、智慧商圈、智慧园区、智能工厂等建设，加强运营优化和商业模式创新，培育智能服务新增长点。稳步推进自动驾驶、无人配送、智能停车等应用，发展定制化、智慧化出行服务。 4. 有序引导新个体经济。支持线上多样化社交、短视频平台有序发展，鼓励微创新、微产品等创新模式。鼓励个人利用电子商务、社交软件、知识分享、音视频网站、创客等新型平台就业创业，促进灵活就业、副业创新。

（四）营造繁荣有序的产业创新生态。发挥数字经济领军企业的引领带动作用，加强资源共享和数据开放，推动线上线下相结合的创新协同、产能共享、供应链互通。鼓励开源社区、开发者平台等新型协作平台发展，培育大中小企业和社会开发者开放协作的数字产业创新生态，带动创新型企业快速壮大。以园区、行业、区域为整体推进产业创新服务平台建设，强化技术研发、标准制修订、测试评估、应用培训、创业孵化等优势资源汇聚，提升产业创新服务支撑水平。

七、持续提升公共服务数字化水平

（一）提高“互联网+政务服务”效能。全面提升全国一体化政务服务平台功能，加快推进政务服务标准化、规范化、便利化，持续提升政务服务数字化、智能化水平，实现利企便民高频服务事项“一网通办”。建立健全政务数据共享协调机制，加快数字身份统一认证和电子证照、电子签章、电子公文等互信互认，推进发票电子化改革，促进政务数据共享、流程优化和业务协同。推动政务服务线上线下整体联动、全流程在线、向基层深度拓展，提升服务便利化、共享化水平。开展政务数据与业务、服务深度融合创新，增强基于大数据的事项办理需求预测能力，打造主动式、多层次创新服务场景。聚焦公共卫生、社会安全、应急管理等领域，深化数字技术应用，实现重大突发公共事件的快速响应和联动处置。

（二）提升社会服务数字化普惠水平。加快推动文化教育、

医疗健康、会展旅游、体育健身等领域公共服务资源数字化供给和网络化服务，促进优质资源共享复用。充分运用新型数字技术，强化就业、养老、儿童福利、托育、家政等民生领域供需对接，进一步优化资源配置。发展智慧广电网络，加快推进全国有线电视网络整合和升级改造。深入开展电信普遍服务试点，提升农村及偏远地区网络覆盖水平。加强面向革命老区、民族地区、边疆地区、脱贫地区的远程服务，拓展教育、医疗、社保、对口帮扶等服务内容，助力基本公共服务均等化。加强信息无障碍建设，提升面向特殊群体的数字化社会服务能力。促进社会服务和数字平台深度融合，探索多领域跨界合作，推动医养结合、文教结合、体医结合、文旅融合。

专栏 8 社会服务数字化提升工程

1. 深入推进智慧教育。推进教育新型基础设施建设，构建高质量教育支撑体系。深入推进智慧教育示范区建设，进一步完善国家数字教育资源公共服务体系，提升在线教育支撑服务能力，推动“互联网+教育”持续健康发展，充分依托互联网、广播电视网络等渠道推进优质教育资源覆盖农村及偏远地区学校。
2. 加快发展数字健康服务。加快完善电子健康档案、电子处方等数据库，推进医疗数据共建共享。推进医疗机构数字化、智能化转型，加快建设智慧医院，推广远程医疗。精准对接和满足群众多层次、多样化、个性化医疗健康服务需求，发展远程化、定制化、智能化数字健康新业态，提升“互联网+医疗健康”服务水平。
3. 以数字化推动文化和旅游融合发展。加快优秀文化和旅游资源的数字化转化和开发，推动景区、博物馆等发展线上数字化体验产品，发展线上演播、云展览、沉浸式体验等新型文旅服务，培育一批具有广泛影响力的数字文化品牌。
4. 加快推进智慧社区建设。充分依托已有资源，推动建设集约化、联网规范化、应用智能化、资源社会化，实现系统集成、数据共享和业务协同，更好提供政务、商超、家政、托育、养老、物业等社区服务资源，扩大感知智能技术应用，推动社区服务智能化，提升城乡社区服务效能。
5. 提升社会保障服务数字化水平。完善社会保障大数据应用，开展跨地区、跨部门、跨层级数据共享应用，加快实现“跨省通办”。健全风险防控分类管理，加强业务运行监测，构建制度化、常态化数据核查机制。加快推进社保经办数字化转型，为参保单位和个人搭建数字全景图，支持个性服务和精准监管。

（三）推动数字城乡融合发展。统筹推动新型智慧城市和数字乡村建设，协同优化城乡公共服务。深化新型智慧城市建设，推动城市数据整合共享和业务协同，提升城市综合管理服务能力，完善城市信息模型平台和运行管理服务平台，因地制宜构建数字孪生城市。加快城市智能设施向乡村延伸覆盖，完善农村地区信息化服务供给，推进城乡要素双向自由流动，合理配置公共资源，形成以城带乡、共建共享的数字城乡融合发展格局。构建城乡常住人口动态统计发布机制，利用数字化手段助力提升城乡基本公共服务水平。

专栏 9 新型智慧城市和数字乡村建设工程

1. 分级分类推进新型智慧城市建设。结合新型智慧城市评价结果和实践成效，遴选有条件的地区建设一批新型智慧城市示范工程，围绕惠民服务、精准治理、产业发展、生态宜居、应急管理等领域打造高水平新型智慧城市样板，着力突破数据融合难、业务协同难、应急联动难等痛点问题。
2. 强化新型智慧城市统筹规划和建设运营。加强新型智慧城市总体规划与顶层设计，创新智慧城市建设、应用、运营等模式，建立完善智慧城市的绩效管理、发展评价、标准规范体系，推进智慧城市规划、设计、建设、运营的一体化、协同化，建立智慧城市长效发展的运营机制。
3. 提升信息惠农服务水平。构建乡村综合信息服务体系，丰富市场、科技、金融、就业培训等涉农信息服务内容，推进乡村教育信息化应用，推进农业生产、市场交易、信贷保险、农村生活等数字化应用。
4. 推进乡村治理数字化。推动基本公共服务更好向乡村延伸，推进涉农服务事项线上线下一体化办理。推动农业农村大数据应用，强化市场预警、政策评估、监管执法、资源管理、舆情分析、应急管理等领域决策支持服务。

（四）打造智慧共享的新型数字生活。加快既有住宅和社区设施数字化改造，鼓励新建小区同步规划建设智能系统，打造智能楼宇、智能停车场、智能充电桩、智能垃圾箱等公共设施。引导智能家居产品互联互通，促进家居产品与家居环境智能互动，丰富“一键控制”、“一声响应”的数字家庭生活应用。加强超高清

电视普及应用，发展互动视频、沉浸式视频、云游戏等新业态。创新发展“云生活”服务，深化人工智能、虚拟现实、8K 高清视频等技术的融合，拓展社交、购物、娱乐、展览等领域的应用，促进生活消费品质升级。鼓励建设智慧社区和智慧服务生活圈，推动公共服务资源整合，提升专业化、市场化服务水平。支持实体消费场所建设数字化消费新场景，推广智慧导览、智能导流、虚实交互体验、非接触式服务等应用，提升场景消费体验。培育一批新型消费示范城市和领先企业，打造数字产品服务展示交流和技能培训中心，培养全民数字消费意识和习惯。

八、健全完善数字经济治理体系

（一）强化协同治理和监管机制。规范数字经济发展，坚持发展和监管两手抓。探索建立与数字经济持续健康发展相适应的治理方式，制定更加灵活有效的政策措施，创新协同治理模式。明晰主管部门、监管机构职责，强化跨部门、跨层级、跨区域协同监管，明确监管范围和统一规则，加强分工合作与协调配合。深化“放管服”改革，优化营商环境，分类清理规范不适应数字经济发展需要的行政许可、资质资格等事项，进一步释放市场主体创新活力和内生动力。鼓励和督促企业诚信经营，强化以信用为基础的数字经济市场监管，建立完善信用档案，推进政企联动、行业联动的信用共享共治。加强征信建设，提升征信服务供给能力。加快建立全方位、多层次、立体化监管体系，实现事前事中事后全链条全领域监管，完善协同会商机制，有效打击数字经济

领域违法犯罪行为。加强跨部门、跨区域分工协作，推动监管数据采集和共享利用，提升监管的开放、透明、法治水平。探索开展跨场景跨业务跨部门联合监管试点，创新基于新技术手段的监管模式，建立健全触发式监管机制。加强税收监管和税务稽查。

（二）增强政府数字化治理能力。加大政务信息化建设统筹力度，强化政府数字化治理和服务能力建设，有效发挥对规范市场、鼓励创新、保护消费者权益的支撑作用。建立完善基于大数据、人工智能、区块链等新技术的统计监测和决策分析体系，提升数字经济治理的精准性、协调性和有效性。推进完善风险应急响应处置流程和机制，强化重大问题研判和风险预警，提升系统性风险防范水平。探索建立适应平台经济特点的监管机制，推动线上线下监管有效衔接，强化对平台经营者及其行为的监管。

专栏 10 数字经济治理能力提升工程

1. 加强数字经济统计监测。基于数字经济及其核心产业统计分类，界定数字经济统计范围，建立数字经济统计监测制度，组织实施数字经济统计监测。定期开展数字经济核心产业核算，准确反映数字经济核心产业发展规模、速度、结构等情况。探索开展产业数字化发展状况评估。
2. 加强重大问题研判和风险预警。整合各相关部门和地方风险监测预警能力，健全完善风险发现、研判会商、协同处置等工作机制，发挥平台企业 and 专业研究机构等力量的作用，有效监测和防范大数据、人工智能等技术滥用可能引发的经济、社会和道德风险。
3. 构建数字服务监管体系。加强对平台治理、人工智能伦理等问题的研究，及时跟踪研判数字技术创新应用发展趋势，推动完善数字中介服务、工业 APP、云计算等数字技术和服务监管规则。探索大数据、人工智能、区块链等数字技术在监管领域的应用。强化产权和知识产权保护，严厉打击网络侵权和盗版行为，营造有利于创新的发展环境。

（三）完善多元共治新格局。建立完善政府、平台、企业、行业组织和社会公众多元参与、有效协同的数字经济治理新格局，形成治理合力，鼓励良性竞争，维护公平有效市场。加快健全市

场准入制度、公平竞争审查机制，完善数字经济公平竞争监管制度，预防和制止滥用行政权力排除限制竞争。进一步明确平台企业主体责任和义务，推进行业服务标准建设和行业自律，保护平台从业人员和消费者合法权益。开展社会监督、媒体监督、公众监督，培育多元治理、协调发展新生态。鼓励建立争议在线解决机制和渠道，制定并公示争议解决规则。引导社会各界积极参与推动数字经济治理，加强和改进反垄断执法，畅通多元主体诉求表达、权益保障渠道，及时化解矛盾纠纷，维护公众利益和社会稳定。

专栏 11 多元协同治理能力提升工程
1. 强化平台治理。科学界定平台责任与义务，引导平台经营者加强内部管理和安全保障，强化平台在数据安全和隐私保护、商品质量保障、食品安全保障、劳动保护等方面的责任，研究制定相关措施，有效防范潜在的技术、经济和社会风险。 2. 引导行业自律。积极支持和引导行业协会等社会组织参与数字经济治理，鼓励出台行业标准规范、自律公约，并依法依规参与纠纷处理，规范行业企业经营行为。 3. 保护市场主体权益。保护数字经济领域各类市场主体尤其是中小微企业和平台从业人员的合法权益、发展机会和创新活力，规范网络广告、价格标示、宣传促销等行为。 4. 完善社会参与机制。拓宽消费者和群众参与渠道，完善社会举报监督机制，推动主管部门、平台经营者等及时回应社会关切，合理引导预期。

九、着力强化数字经济安全体系

（一）增强网络安全防护能力。强化落实网络安全技术措施同步规划、同步建设、同步使用的要求，确保重要系统和设施安全有序运行。加强网络安全基础设施建设，强化跨领域网络安全信息共享和工作协同，健全完善网络安全应急事件预警通报机制，提升网络安全态势感知、威胁发现、应急指挥、协同处置和攻击溯源能力。提升网络安全应急处置能力，加强电信、金融、能源、

交通运输、水利等重要行业领域关键信息基础设施网络安全防护能力，支持开展常态化安全风险评估，加强网络安全等级保护和密码应用安全性评估。支持网络安全保护技术和产品研发应用，推广使用安全可靠的信息产品、服务和解决方案。强化针对新技术、新应用的安全研究管理，为新产业新业态新模式健康发展提供保障。加快发展网络安全产业体系，促进拟态防御、数据加密等网络安全技术应用。加强网络安全宣传教育和人才培养，支持发展社会化网络安全服务。

（二）提升数据安全保障水平。建立健全数据安全治理体系，研究完善行业数据安全管理制度。建立数据分类分级保护制度，研究推进数据安全标准体系建设，规范数据采集、传输、存储、处理、共享、销毁全生命周期管理，推动数据使用者落实数据安全保护责任。依法依规加强政务数据安全保护，做好政务数据开放和社会化利用的安全管理。依法依规做好网络安全审查、云计算服务安全评估等，有效防范国家安全风险。健全完善数据跨境流动安全管理相关制度规范。推动提升重要设施设备的安全可靠水平，增强重点行业数据安全保障能力。进一步强化个人信息保护，规范身份信息、隐私信息、生物特征信息的采集、传输和使用，加强对收集使用个人信息的安全监管能力。

（三）切实有效防范各类风险。强化数字经济安全风险综合研判，防范各类风险叠加可能引发的经济风险、技术风险和社会稳定问题。引导社会资本投向原创性、引领性创新领域，避免低

水平重复、同质化竞争、盲目跟风炒作等，支持可持续发展的业态和模式创新。坚持金融活动全部纳入金融监管，加强动态监测，规范数字金融有序创新，严防衍生业务风险。推动关键产品多元化供给，着力提高产业链供应链韧性，增强产业体系抗冲击能力。引导企业在法律合规、数据管理、新技术应用等领域完善自律机制，防范数字技术应用风险。健全失业保险、社会救助制度，完善灵活就业的工伤保险制度。健全灵活就业人员参加社会保险制度和劳动者权益保障制度，推进灵活就业人员参加住房公积金制度试点。探索建立新业态企业劳动保障信用评价、守信激励和失信惩戒等制度。着力推动数字经济普惠共享发展，健全完善针对未成年人、老年人等各类特殊群体的网络保护机制。

十、有效拓展数字经济国际合作

（一）加快贸易数字化发展。以数字化驱动贸易主体转型和贸易方式变革，营造贸易数字化良好环境。完善数字贸易促进政策，加强制度供给和法律保障。加大服务业开放力度，探索放宽数字经济新业态准入，引进全球服务业跨国公司在华设立运营总部、研发设计中心、采购物流中心、结算中心，积极引进优质外资企业和创业团队，加强国际创新资源“引进来”。依托自由贸易试验区、数字服务出口基地和海南自由贸易港，针对跨境寄递物流、跨境支付和供应链管理等典型场景，构建安全便利的国际互联网数据专用通道和国际化数据信息专用通道。大力发展跨境电商，扎实推进跨境电商综合试验区建设，积极鼓励各业务环节

探索创新，培育壮大一批跨境电商龙头企业、海外仓领军企业和优秀产业园区，打造跨境电商产业链和生态圈。

（二）推动“数字丝绸之路”深入发展。加强统筹谋划，高质量推动中国—东盟智慧城市合作、中国—中东欧数字经济合作。围绕多双边经贸合作协定，构建贸易投资开放新格局，拓展与东盟、欧盟的数字经济合作伙伴关系，与非盟和非洲国家研究开展数字经济领域合作。统筹开展境外数字基础设施合作，结合当地需求和条件，与共建“一带一路”国家开展跨境光缆建设合作，保障网络基础设施互联互通。构建基于区块链的可信服务网络和应用支撑平台，为广泛开展数字经济合作提供基础保障。推动数据存储、智能计算等新兴服务能力全球化发展。加大金融、物流、电子商务等领域的合作模式创新，支持我国数字经济企业“走出去”，积极参与国际合作。

（三）积极构建良好国际合作环境。倡导构建和平、安全、开放、合作、有序的网络空间命运共同体，积极维护网络空间主权，加强网络空间国际合作。加快研究制定符合我国国情的数字经济相关标准和治理规则。依托双边和多边合作机制，开展数字经济标准国际协调和数字经济治理合作。积极借鉴国际规则和经验，围绕数据跨境流动、市场准入、反垄断、数字人民币、数据隐私保护等重大问题探索建立治理规则。深化政府间数字经济政策交流对话，建立多边数字经济合作伙伴关系，主动参与国际组织数字经济议题谈判，拓展前沿领域合作。构建商事协调、法律

顾问、知识产权等专业化中介服务机制和公共服务平台，防范各类涉外经贸法律风险，为出海企业保驾护航。

十一、保障措施

（一）加强统筹协调和组织实施。建立数字经济发展部际协调机制，加强形势研判，协调解决重大问题，务实推进规划的贯彻实施。各地方要立足本地区实际，健全工作推进协调机制，增强发展数字经济本领，推动数字经济更好服务和融入新发展格局。进一步加强对数字经济发展政策的解读与宣传，深化数字经济理论和实践研究，完善统计测度和评价体系。各部门要充分整合现有资源，加强跨部门协调沟通，有效调动各方面的积极性。

（二）加大资金支持力度。加大对数字经济薄弱环节的投入，突破制约数字经济发展的短板与瓶颈，建立推动数字经济发展的长效机制。拓展多元投融资渠道，鼓励企业开展技术创新。鼓励引导社会资本设立市场化运作的数字经济细分领域基金，支持符合条件的数字经济企业进入多层次资本市场进行融资，鼓励银行业金融机构创新产品和服务，加大对数字经济核心产业的支持力度。加强对各类资金的统筹引导，提升投资质量和效益。

（三）提升全民数字素养和技能。实施全民数字素养与技能提升计划，扩大优质数字资源供给，鼓励公共数字资源更大范围向社会开放。推进中小学信息技术课程建设，加强职业院校（含技工院校）数字技术技能类人才培养，深化数字经济领域新工科、新文科建设，支持企业与院校共建一批现代产业学院、联合实验

室、实习基地等，发展订单制、现代学徒制等多元化人才培养模式。制定实施数字技能提升专项培训计划，提高老年人、残障人士等运用数字技术的能力，切实解决老年人、残障人士面临的困难。提高公民网络文明素养，强化数字社会道德规范。鼓励将数字经济领域人才纳入各类人才计划支持范围，积极探索高效灵活的人才引进、培养、评价及激励政策。

（四）实施试点示范。统筹推动数字经济试点示范，完善创新资源高效配置机制，构建引领性数字经济产业集聚高地。鼓励各地区、各部门积极探索适应数字经济发展趋势的改革举措，采取有效方式和管用措施，形成一批可复制推广的经验做法和制度性成果。支持各地区结合本地区实际情况，综合采取产业、财政、科研、人才等政策手段，不断完善与数字经济发展相适应的政策法规体系、公共服务体系、产业生态体系和技术创新体系。鼓励跨区域交流合作，适时总结推广各类示范区经验，加强标杆示范引领，形成以点带面的良好局面。

（五）强化监测评估。各地区、各部门要结合本地区、本行业实际，抓紧制定出台相关配套政策并推动落地。要加强对规划落实情况的跟踪监测和成效分析，抓好重大任务推进实施，及时总结工作进展。国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部要会同有关部门加强调查研究和督促指导，适时组织开展评估，推动各项任务落实到位，重大事项及时向国务院报告。

国务院关于加强数字政府建设的指导意见

国发〔2022〕14号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

加强数字政府建设是适应新一轮科技革命和产业变革趋势、引领驱动数字经济发展和数字社会建设、营造良好数字生态、加快数字化发展的必然要求，是建设网络强国、数字中国的基础性和先导性工程，是创新政府治理理念和方式、形成数字治理新格局、推进国家治理体系和治理能力现代化的重要举措，对加快转变政府职能，建设法治政府、廉洁政府和服务型政府意义重大。为贯彻落实党中央、国务院关于加强数字政府建设的重大决策部署，现提出以下意见。

一、发展现状和总体要求

（一）发展现状。

党的十八大以来，党中央、国务院从推进国家治理体系和治理能力现代化全局出发，准确把握全球数字化、网络化、智能化发展趋势和特点，围绕实施网络强国战略、大数据战略等作出了一系列重大部署。经过各方面共同努力，各级政府业务信息系统建设和应用成效显著，数据共享和开发利用取得积极进展，一体化政务服务和监管效能大幅提升，“最多跑一次”、“一网通办”、“一网统管”、“一网协同”、“接诉即办”等创新实践不断涌现，数字技术在新冠肺炎疫情防控中发挥重要支撑作用，数字治理成

效不断显现，为迈入数字政府建设新阶段打下了坚实基础。但同时，数字政府建设仍存在一些突出问题，主要是顶层设计不足，体制机制不够健全，创新应用能力不强，数据壁垒依然存在，网络安全保障体系还有不少突出短板，干部队伍数字意识和数字素养有待提升，政府治理数字化水平与国家治理现代化要求还存在较大差距。

当前，我国已经开启全面建设社会主义现代化国家的新征程，推进国家治理体系和治理能力现代化、适应人民日益增长的美好生活需要，对数字政府建设提出了新的更高要求。要主动顺应经济社会数字化转型趋势，充分释放数字化发展红利，进一步加大力度，改革突破，创新发展，全面开创数字政府建设新局面。

（二）总体要求。

1. 指导思想。

高举中国特色社会主义伟大旗帜，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻习近平总书记关于网络强国的重要思想，认真落实党中央、国务院决策部署，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，将数字技术广泛应用于政府管理服务，推进政府治理流程优化、模式创新和履职能力提升，构建数字化、智能化的政府运行新形态，充分发挥数字政府建设对数字经济、数字社会、数字生态的引领作用，促进经济社会高质量发展，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感，为

推进国家治理体系和治理能力现代化提供有力支撑。

2. 基本原则。

坚持党的全面领导。充分发挥党总揽全局、协调各方的领导核心作用，全面贯彻党中央、国务院重大决策部署，将坚持和加强党的全面领导贯穿数字政府建设各领域各环节，贯穿政府数字化改革和制度创新全过程，确保数字政府建设正确方向。

坚持以人民为中心。始终把满足人民对美好生活的向往作为数字政府建设的出发点和落脚点，着力破解企业和群众反映强烈的办事难、办事慢、办事繁问题，坚持数字普惠，消除“数字鸿沟”，让数字政府建设成果更多更公平惠及全体人民。

坚持改革引领。围绕经济社会发展迫切需要，着力强化改革思维，注重顶层设计和基层探索有机结合、技术创新和制度创新双轮驱动，以数字化改革助力政府职能转变，促进政府治理各方面改革创新，推动政府治理法治化与数字化深度融合。

坚持数据赋能。建立健全数据治理制度和标准体系，加强数据汇聚融合、共享开放和开发利用，促进数据依法有序流动，充分发挥数据的基础资源作用和创新引擎作用，提高政府决策科学化水平和管理服务效率，催生经济社会发展新动能。

坚持整体协同。强化系统观念，加强系统集成，全面提升数字政府集约化建设水平，统筹推进技术融合、业务融合、数据融合，提升跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理和服务水平，做好与相关领域改革和“十四五”规划的有效衔接、统筹

推进，促进数字政府建设与数字经济、数字社会协调发展。

坚持安全可控。全面落实总体国家安全观，坚持促进发展和依法管理相统一、安全可控和开放创新并重，严格落实网络安全各项法律法规制度，全面构建制度、管理和技术衔接配套的安全防护体系，切实守住网络安全底线。

3. 主要目标。

到 2025 年，与政府治理能力现代化相适应的数字政府顶层设计更加完善、统筹协调机制更加健全，政府数字化履职能力、安全保障、制度规则、数据资源、平台支撑等数字政府体系框架基本形成，政府履职数字化、智能化水平显著提升，政府决策科学化、社会治理精准化、公共服务高效化取得重要进展，数字政府建设在服务党和国家重大战略、促进经济社会高质量发展、建设人民满意的服务型政府等方面发挥重要作用。

到 2035 年，与国家治理体系和治理能力现代化相适应的数字政府体系框架更加成熟完备，整体协同、敏捷高效、智能精准、开放透明、公平普惠的数字政府基本建成，为基本实现社会主义现代化提供有力支撑。

二、构建协同高效的政府数字化履职能力体系

全面推进政府履职和政务运行数字化转型，统筹推进各行业各领域政务应用系统集约建设、互联互通、协同联动，创新行政管理和服务方式，全面提升政府履职效能。

（一）强化经济运行大数据监测分析，提升经济调节能力。

将数字技术广泛应用于宏观调控决策、经济社会发展分析、投资监督管理、财政预算管理、数字经济治理等方面，全面提升政府经济调节数字化水平。加强经济数据整合、汇聚、治理。全面构建经济治理基础数据库，加强对涉及国计民生关键数据的全链条全流程治理和应用，赋能传统产业转型升级和新兴产业高质量发展。运用大数据强化经济监测预警。加强覆盖经济运行全周期的统计监测和综合分析能力，强化经济趋势研判，助力跨周期政策设计，提高逆周期调节能力。提升经济政策精准性和协调性。充分发挥国家规划综合管理信息平台作用，强化经济运行动态感知，促进各领域经济政策有效衔接，持续提升经济调节政策的科学性、预见性和有效性。

（二）大力推行智慧监管，提升市场监管能力。

充分运用数字技术支撑构建新型监管机制，加快建立全方位、多层次、立体化监管体系，实现事前事中事后全链条全领域监管，以有效监管维护公平竞争的市场秩序。以数字化手段提升监管精准化水平。加强监管事项清单数字化管理，运用多源数据为市场主体精准“画像”，强化风险研判与预测预警。加强“双随机、一公开”监管工作平台建设，根据企业信用实施差异化监管。加强重点领域的全主体、全品种、全链条数字化追溯监管。以一体化在线监管提升监管协同化水平。大力推行“互联网+监管”，构建全国一体化在线监管平台，推动监管数据和行政执法信息归集共享和有效利用，强化监管数据治理，推动跨地区、跨部门、跨层级协

同监管，提升数字贸易跨境监管能力。以新型监管技术提升监管智能化水平。充分运用非现场、物联感知、掌上移动、穿透式等新型监管手段，弥补监管短板，提升监管效能。强化以网管网，加强平台经济等重点领域监管执法，全面提升对新技术、新产业、新业态、新模式的监管能力。

（三）积极推动数字化治理模式创新，提升社会管理能力。

推动社会治理模式从单向管理转向双向互动、从线下转向线上线下融合，着力提升矛盾纠纷化解、社会治安防控、公共安全保障、基层社会治理等领域数字化治理能力。提升社会矛盾化解能力。坚持和发展新时代“枫桥经验”，提升网上行政复议、网上信访、网上调解、智慧法律援助等水平，促进矛盾纠纷源头预防和排查化解。推进社会治安防控体系智能化。加强“雪亮工程”和公安大数据平台建设，深化数字化手段在国家安全、社会稳定、打击犯罪、治安联动等方面的应用，提高预测预警预防各类风险的能力。推进智慧应急建设。优化完善应急指挥通信网络，全面提升应急监督管理、指挥救援、物资保障、社会动员的数字化、智能化水平。提高基层社会治理精准化水平。实施“互联网+基层治理”行动，构建新型基层管理服务平台，推进智慧社区建设，提升基层智慧治理能力。

（四）持续优化利企便民数字化服务，提升公共服务能力。持续优化全国一体化政务服务平台功能，全面提升公共服务数字化、智能化水平，不断满足企业和群众多层次多样化服务需求。

打造泛在可及的服务体系。充分发挥全国一体化政务服务平台“一网通办”枢纽作用，推动政务服务线上线下标准统一、全面融合、服务同质，构建全时在线、渠道多元、全国通办的一体化政务服务体系。提升智慧便捷的服务能力。推行政务服务事项集成化办理，推广“免申即享”、“民生直达”等服务方式，打造掌上办事服务新模式，提高主动服务、精准服务、协同服务、智慧服务能力。提供优质便利的涉企服务。以数字技术助推深化“证照分离”改革，探索“一业一证”等照后减证和简化审批新途径，推进涉企审批减环节、减材料、减时限、减费用。强化企业全生命周期服务，推动涉企审批一网通办、惠企政策精准推送、政策兑现直达直享。拓展公平普惠的民生服务。探索推进“多卡合一”、“多码合一”，推进基本公共服务数字化应用，积极打造多元参与、功能完备的数字化生活网络，提升普惠性、基础性、兜底性服务能力。围绕老年人、残疾人等特殊群体需求，完善线上线下服务渠道，推进信息无障碍建设，切实解决特殊群体在运用智能技术方面遇到的突出困难。

（五）强化动态感知和立体防控，提升生态环境保护能力。

全面推动生态环境保护数字化转型，提升生态环境承载力、国土空间开发适宜性和资源利用科学性，更好支撑美丽中国建设。提升生态环保协同治理能力。建立一体化生态环境智能感知体系，打造生态环境综合管理信息化平台，强化大气、水、土壤、自然生态、核与辐射、气候变化等数据资源综合开发利用，推进重点

流域区域协同治理。提高自然资源利用效率。构建精准感知、智慧管控的协同治理体系，完善自然资源三维立体“一张图”和国土空间基础信息平台，持续提升自然资源开发利用、国土空间规划实施、海洋资源保护利用、水资源管理调配水平。推动绿色低碳转型。加快构建碳排放智能监测和动态核算体系，推动形成集约节约、循环高效、普惠共享的绿色低碳发展新格局，服务保障碳达峰、碳中和目标顺利实现。

（六）加快推进数字机关建设，提升政务运行效能。

提升辅助决策能力。建立健全大数据辅助科学决策机制，统筹推进决策信息资源系统建设，充分汇聚整合多源数据资源，拓展动态监测、统计分析、趋势研判、效果评估、风险防控等应用场景，全面提升政府决策科学化水平。提升行政执行能力。深化数字技术应用，创新行政执行方式，切实提高政府执行力。加快一体化协同办公体系建设，全面提升内部办公、机关事务管理等方面共性办公应用水平，推动机关内部服务事项线上集成化办理，不断提高机关运行效能。提升行政监督水平。以信息化平台固化行政权力事项运行流程，推动行政审批、行政执法、公共资源交易等全流程数字化运行、管理和监督，促进行政权力规范透明运行。优化完善“互联网+督查”机制，形成目标精准、讲求实效、穿透性强的新型督查模式，提升督查效能，保障政令畅通。

（七）推进公开平台智能集约发展，提升政务公开水平。

优化政策信息数字化发布。完善政务公开信息化平台，建设

分类分级、集中统一、共享共用、动态更新的政策文件库。加快构建以网上发布为主、其他发布渠道为辅的政策发布新格局。优化政策智能推送服务，变“人找政策”为“政策找人”。顺应数字化发展趋势，完善政府信息公开保密审查制度，严格审查标准，消除安全隐患。发挥政务新媒体优势做好政策传播。积极构建政务新媒体矩阵体系，形成整体联动、同频共振的政策信息传播格局。适应不同类型新媒体平台传播特点，开发多样化政策解读产品。依托政务新媒体做好突发公共事件信息发布和政务舆情回应工作。紧贴群众需求畅通互动渠道。以政府网站集约化平台统一知识问答库为支撑，灵活开展政民互动，以数字化手段感知社会态势，辅助科学决策，及时回应群众关切。

三、构建数字政府全方位安全保障体系

全面强化数字政府安全管理责任，落实安全管理制度，加快关键核心技术攻关，加强关键信息基础设施安全保障，强化安全防护技术应用，切实筑牢数字政府建设安全防线。

（一）强化安全管理责任。

各地区各部门按照职责分工，统筹做好数字政府建设安全和保密工作，落实主体责任和监督责任，构建全方位、多层次、一体化安全防护体系，形成跨地区、跨部门、跨层级的协同联动机制。建立数字政府安全评估、责任落实和重大事件处置机制，加强对参与政府信息化建设、运营企业的规范管理，确保政务系统和数据安全边界清晰、职责明确、责任落实。

（二）落实安全制度要求。

建立健全数据分类分级保护、风险评估、检测认证等制度，加强数据全生命周期安全管理和技术防护。加大对涉及国家秘密、工作秘密、商业秘密、个人隐私和个人信息等数据的保护力度，完善相应问责机制，依法加强重要数据出境安全管理。加强关键信息基础设施安全保护和网络安全等级保护，建立健全网络安全、保密监测预警和密码应用安全性评估的机制，定期开展网络安全、保密和密码应用检查，提升数字政府领域关键信息基础设施保护水平。

（三）提升安全保障能力。

建立健全动态监控、主动防御、协同响应的数字政府安全技术保障体系。充分运用主动监测、智能感知、威胁预测等安全技术，强化日常监测、通报预警、应急处置，拓展网络安全态势感知监测范围，加强大规模网络安全事件、网络泄密事件预警和发现能力。

（四）提高自主可控水平。

加强自主创新，加快数字政府建设领域关键核心技术攻关，强化安全可靠技术和产品应用，切实提高自主可控水平。强化关键信息基础设施保护，落实运营者主体责任。开展对新技术新应用的安全评估，建立健全对算法的审核、运用、监督等管理制度和技术措施。

四、构建科学规范的数字政府建设制度规则体系

以数字化改革促进制度创新，保障数字政府建设和运行整体协同、智能高效、平稳有序，实现政府治理方式变革和治理能力提升。

（一）以数字化改革助力政府职能转变。

推动政府履职更加协同高效。充分发挥数字技术创新变革优势，优化业务流程，创新协同方式，推动政府履职效能持续优化。坚持以优化政府职责体系引领政府数字化转型，以数字政府建设支撑加快转变政府职能，推进体制机制改革与数字技术应用深度融合，推动政府运行更加协同高效。健全完善与数字化发展相适应的政府职责体系，强化数字经济、数字社会、数字和网络空间等治理能力。助力优化营商环境。加快建设全国行政许可管理等信息系统，实现行政许可规范管理和高效办理，推动各类行政权力事项网上运行、动态管理。强化审管协同，打通审批和监管业务信息系统，形成事前事中事后一体化监管能力。充分发挥全国一体化政务服务平台作用，促进政务服务标准化、规范化、便利化水平持续提升。

（二）创新数字政府建设管理机制。

明确运用新技术进行行政管理的制度规则，推进政府部门规范有序运用新技术手段赋能管理服务。推动技术部门参与业务运行全过程，鼓励和规范政产学研用等多方力量参与数字政府建设。健全完善政务信息化建设管理会商机制，推进建设管理模式创新，鼓励有条件的地方探索建立综合论证、联合审批、绿色通道等项

目建设管理新模式。做好数字政府建设经费保障，统筹利用现有资金渠道，建立多渠道投入的资金保障机制。推动数字普惠，加大对欠发达地区数字政府建设的支持力度，加强对农村地区资金、技术、人才等方面的支持，扩大数字基础设施覆盖范围，优化数字公共产品供给，加快消除区域间“数字鸿沟”。依法加强审计监督，强化项目绩效评估，避免分散建设、重复建设，切实提高数字政府建设成效。

（三）完善法律法规制度。

推动形成国家法律和党内法规相辅相成的格局，全面建设数字法治政府，依法依规推进技术应用、流程优化和制度创新，消除技术歧视，保障个人隐私，维护市场主体和人民群众利益。持续抓好现行法律法规贯彻落实，细化完善配套措施，确保相关规定落到实处、取得实效。推动及时修订和清理现行法律法规中与数字政府建设不相适应的条款，将经过实践检验行之有效的做法及时上升为制度规范，加快完善与数字政府建设相适应的法律法规框架体系。

（四）健全标准规范。

推进数据开发利用、系统整合共享、共性办公应用、关键政务应用等标准制定，持续完善已有关键标准，推动构建多维标准规范体系。加大数字政府标准推广执行力度，建立评估验证机制，提升应用水平，以标准化促进数字政府建设规范化。研究设立全国数字政府标准化技术组织，统筹推进数字政府标准化工作。

（五）开展试点示范。

坚持加强党的领导和尊重人民首创精神相结合，坚持全面部署和试点带动相促进。立足服务党和国家工作大局，聚焦基础性和具有重大牵引作用的改革举措，探索开展综合性改革试点，为国家战略实施创造良好条件。围绕重点领域、关键环节、共性需求等有序开展试点示范，鼓励各地区各部门开展应用创新、服务创新和模式创新，实现“国家统筹、一地创新、各地复用”。科学把握时序、节奏和步骤，推动创新试点工作总体可控、走深走实。

五、构建开放共享的数据资源体系

加快推进全国一体化政务大数据体系建设，加强数据治理，依法依规促进数据高效共享和有序开发利用，充分释放数据要素价值，确保各类数据和个人信息安全。

（一）创新数据管理机制。

强化政府部门数据管理职责，明确数据归集、共享、开放、应用、安全、存储、归档等责任，形成推动数据开放共享的高效运行机制。优化完善各类基础数据库、业务资源数据库和相关专题库，加快构建标准统一、布局合理、管理协同、安全可靠的全国一体化政务大数据体系。加强对政务数据、公共数据和社会数据的统筹管理，全面提升数据共享服务、资源汇聚、安全保障等一体化水平。加强数据治理和全生命周期质量管理，确保政务数据真实、准确、完整。建立健全数据质量管理机制，完善数据治理标准规范，制定数据分类分级标准，提升数据治理水平和管理

能力。

（二）深化数据高效共享。

充分发挥政务数据共享协调机制作用，提升数据共享统筹协调力度和服务管理水平。建立全国统一、动态管理的政务数据目录，实行“一数一源一标准”，实现数据资源清单化管理。充分发挥全国一体化政务服务平台的数据共享枢纽作用，持续提升国家数据共享交换平台支撑保障能力，实现政府信息系统与党委、人大、政协、法院、检察院等信息系统互联互通和数据按需共享。有序推进国务院部门垂直管理业务系统与地方数据平台、业务系统数据双向共享。以应用场景为牵引，建立健全政务数据供需对接机制，推动数据精准高效共享，大力提升数据共享的实效性。

（三）促进数据有序开发利用。

编制公共数据开放目录及相关责任清单，构建统一规范、互联互通、安全可控的国家公共数据开放平台，分类分级开放公共数据，有序推动公共数据资源开发利用，提升各行业各领域运用公共数据推动经济社会发展的能力。推进社会数据“统采共用”，实现数据跨地区、跨部门、跨层级共享共用，提升数据资源使用效益。推进公共数据、社会数据融合应用，促进数据流通利用。

六、构建智能集约的平台支撑体系

强化安全可信的信息技术应用创新，充分利用现有政务信息平台，整合构建结构合理、智能集约的平台支撑体系，适度超前布局相关新型基础设施，全面夯实数字政府建设根基。

（一）强化政务云平台支撑能力。

依托全国一体化政务大数据体系，统筹整合现有政务云资源，构建全国一体化政务云平台体系，实现政务云资源统筹建设、互联互通、集约共享。国务院各部门政务云纳入全国一体化政务云平台体系统筹管理。各地区按照省级统筹原则开展政务云建设，集约提供政务云服务。探索建立政务云资源统一调度机制，加强一体化政务云平台资源管理和调度。

（二）提升网络平台支撑能力。

强化电子政务网络统筹建设管理，促进高效共建共享，降低建设运维成本。推动骨干网扩容升级，扩大互联网出口带宽，提升网络支撑能力。提高电子政务外网移动接入能力，强化电子政务外网服务功能，并不断向乡镇基层延伸，在安全可控的前提下按需向企事业单位拓展。统筹建立安全高效的跨网数据传输机制，有序推进非涉密业务专网向电子政务外网整合迁移，各地区各部门原则上不再新建业务专网。

（三）加强重点共性应用支撑能力。

推进数字化共性应用集约建设。依托身份认证国家基础设施、国家人口基础信息库、国家法人单位信息资源库等认证资源，加快完善线上线下一体化统一身份认证体系。持续完善电子证照共享服务体系，推动电子证照扩大应用领域和全国互通互认。完善电子印章制发、管理和使用规范，健全全国统一的电子印章服务体系。深化电子文件资源开发利用，建设数字档案资源体系，提

升电子文件（档案）管理和应用水平。发挥全国统一的财政电子票据政务服务平台作用，实现全国财政电子票据一站式查验，推动财政电子票据跨省报销。开展各级非税收入收缴相关平台建设，推动非税收入收缴电子化全覆盖。完善信用信息公共服务平台功能，提升信息查询和智能分析能力。推进地理信息协同共享，提升公共服务能力，更好发挥地理信息的基础性支撑作用。

七、以数字政府建设全面引领驱动数字化发展

围绕加快数字化发展、建设数字中国重大战略部署，持续增强数字政府效能，更好激发数字经济活力，优化数字社会环境，营造良好数字生态。

（一）助推数字经济发展。

以数字政府建设为牵引，拓展经济发展新空间，培育经济发展新动能，提高数字经济治理体系和治理能力现代化水平。准确把握行业和企业发展需求，打造主动式、多层次创新服务场景，精准匹配公共服务资源，提升社会服务数字化普惠水平，更好满足数字经济发展需要。完善数字经济治理体系，探索建立与数字经济持续健康发展相适应的治理方式，创新基于新技术手段的监管模式，把监管和治理贯穿创新、生产、经营、投资全过程。壮大大数据服务产业，推动数字技术在数据汇聚、流通、交易中的应用，进一步释放数据红利。

（二）引领数字社会建设。

推动数字技术和传统公共服务融合，着力普及数字设施、优

化数字资源供给,推动数字化服务普惠应用。推进智慧城市建设,推动城市公共基础设施数字转型、智能升级、融合创新,构建城市数据资源体系,加快推进城市运行“一网统管”,探索城市信息模型、数字孪生等新技术运用,提升城市治理科学化、精细化、智能化水平。推进数字乡村建设,以数字化支撑现代乡村治理体系,加快补齐乡村信息基础设施短板,构建农业农村大数据体系,不断提高面向农业农村的综合信息服务水平。

(三) 营造良好数字生态。

建立健全数据要素市场规则,完善数据要素治理体系,加快建立数据资源产权等制度,强化数据资源全生命周期安全保护,推动数据跨境安全有序流动。完善数据产权交易机制,规范培育数据交易市场主体。规范数字经济发展,健全市场准入制度、公平竞争审查制度、公平竞争监管制度,营造规范有序的政策环境。不断夯实数字政府网络安全基础,加强对关键信息基础设施、重要数据的安全保护,提升全社会网络安全水平,为数字化发展营造安全可靠环境。积极参与数字化发展国际规则制定,促进跨境信息共享和数字技术合作。

八、加强党对数字政府建设工作的领导

以习近平总书记关于网络强国的重要思想为引领,始终把党的全面领导作为加强数字政府建设、提高政府管理服务能力、推进国家治理体系和治理能力现代化的根本保证,坚持正确政治方向,把党的政治优势、组织优势转化为数字政府建设的强大动力

和坚强保障，确保数字政府建设重大决策部署贯彻落实。

（一）加强组织领导。

加强党中央对数字政府建设工作的集中统一领导。各级党委要切实履行领导责任，及时研究解决影响数字政府建设重大问题。各级政府要在党委统一领导下，履行数字政府建设主体责任，谋划落实好数字政府建设各项任务，主动向党委报告数字政府建设推进中的重大问题。各级政府及有关职能部门要履职尽责，将数字政府建设工作纳入重要议事日程，结合实际抓好组织实施。

（二）健全推进机制。

成立数字政府建设工作领导小组，统筹指导协调数字政府建设，由国务院领导同志任组长，办公室设在国务院办公厅，具体负责组织推进落实。各地区各部门要建立健全数字政府建设领导协调机制，强化统筹规划，明确职责分工，抓好督促落实，保障数字政府建设有序推进。发挥我国社会主义制度集中力量办大事的政治优势，建立健全全国一盘棋的统筹推进机制，最大程度凝聚发展合力，更好服务党和国家重大战略，更好服务经济社会发展大局。

（三）提升数字素养。

着眼推动建设学习型政党、学习大国，搭建数字化终身学习教育平台，构建全民数字素养和技能培育体系。把提高领导干部数字治理能力作为各级党校（行政学院）的重要教学培训内容，持续提升干部队伍数字思维、数字技能和数字素养，创新数字政

府建设人才引进培养使用机制，建设一支讲政治、懂业务、精技术的复合型干部队伍。深入研究数字政府建设中的全局性、战略性、前瞻性问题，推进实践基础上的理论创新。成立数字政府建设专家委员会，引导高校和科研机构设置数字政府相关专业，加快形成系统完备的数字政府建设理论体系。

（四）强化考核评估。

在各级党委领导下，建立常态化考核机制，将数字政府建设工作作为政府绩效考核的重要内容，考核结果作为领导班子和有关领导干部综合考核评价的重要参考。建立完善数字政府建设评估指标体系，树立正确评估导向，重点分析和考核统筹管理、项目建设、数据共享开放、安全保障、应用成效等方面情况，确保评价结果的科学性和客观性。加强跟踪分析和督促指导，重大事项及时向党中央、国务院请示报告，促进数字政府建设持续健康发展。

国务院

2022年6月6日

（此见公开发布）

国务院办公厅关于同意建立数字经济发展部际联席会议制度的

函

国办函〔2022〕63号

国家发展改革委：

你委关于建立数字经济发展部际联席会议制度的请示收悉。经国务院同意，现函复如下：国务院同意建立由国家发展改革委牵头的数字经济发展部际联席会议制度。联席会议不刻制印章，不正式行文，请按照党中央、国务院有关文件精神认真组织开展工作。

附件：数字经济发展部际联席会议制度

国务院办公厅

2022年7月11日

（此件公开发布）

附件

数字经济发展部际联席会议制度

根据《“十四五”数字经济发展规划》部署，为加强统筹协调，不断做强做优做大我国数字经济，经国务院同意，建立数字经济发展部际联席会议（以下简称联席会议）制度。

一、主要职责

（一）贯彻落实党中央、国务院决策部署，推进实施数字经济发展战略，统筹数字经济发展工作，研究和协调数字经济领域重大问题，指导落实数字经济发展重大任务并开展推进情况评估，研究提出相关政策建议。

（二）协调制定数字化转型、促进大数据发展、“互联网+”行动等数字经济重点领域规划和政策，组织提出并督促落实数字经济发展年度重点工作，推进数字经济领域制度、机制、标准规范等建设。

（三）统筹推动数字经济重大工程和试点示范，加强与有关地方、行业数字经济协调推进工作机制的沟通联系，强化与各类示范区、试验区协同联动，协调推进数字经济领域重大政策实施，组织探索适应数字经济发展的改革举措。

（四）完成党中央、国务院交办的其他事项。

二、成员单位

联席会议由国家发展改革委、中央网信办、教育部、科技部、工业和信息化部、公安部、民政部、财政部、人力资源社会保障

部、住房城乡建设部、交通运输部、农业农村部、商务部、国家卫生健康委、人民银行、国务院国资委、税务总局、市场监管总局、银保监会、证监会等 20 个部门组成，国家发展改革委为牵头单位。

联席会议由国家发展改革委分管负责同志担任召集人，中央网信办、工业和信息化部分管负责同志担任副召集人，其他成员单位有关负责同志为联席会议成员（名单附后）。联席会议成员因工作变动等原因需要调整的，由所在单位提出，联席会议确定。联席会议可根据工作需要调整成员单位。

联席会议办公室设在国家发展改革委，承担联席会议日常工作。联席会议设联络员，由各成员单位有关司局负责同志担任。

三、工作规则

联席会议原则上每年召开一次全体会议，由召集人主持。根据工作需要或成员单位建议，可召开全体或部分成员单位参加的专题会议，由召集人或召集人委托其他成员主持。专题研究特定事项时，可邀请其他相关部门、机构和专家参与。

根据工作需要，可不定期召开联络员会议，研究讨论联席会议议题和需提交联席会议议定的事项及其他有关事项。

联席会议以纪要形式明确议定事项，印发有关部门和单位。重大事项按程序报告党中央、国务院。

四、工作要求

各成员单位要按照职责分工，认真落实联席会议确定的各项

任务和议定事项，主动研究制定促进数字经济发展的政策措施，积极提出工作建议，加强沟通协调，根据工作需要指导地方对口部门落实具体工作措施，推进相关工作任务，及时通报有关情况。联席会议办公室要充分发挥有关地方、部门和专家的作用，加强对会议议定事项的督促落实，及时向各成员单位通报工作进展情况。

数字经济发展部际联席会议成员名单

召集人：林念修国家发展改革委副主任

副召集人：曹淑敏中央网信办副主任

王江平工业和信息化部副部长

成 员：钟登华教育部副部长

相里斌科技部副部长

杜航伟公安部副部长

詹成付民政部副部长

余蔚平财政部副部长

汤涛人力资源社会保障部副部长

姜万荣住房城乡建设部副部长

徐成光交通运输部副部长

马有祥农业农村部副部长

盛秋平商务部副部长

于学军国家卫生健康委副主任

潘功胜中国人民银行副行长

谭作钧 国务院国资委副主任
饶立新 税务总局总经济师
秦宜智 市场监管总局副局长
梁涛 银保监会副主席
王建军 证监会副主席

第二部分教育部文件

教育部关于发布《高等学校数字校园建设规范（试行）》的通知

教科信函〔2021〕14号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，部属各高等学校、部省合建各高等学校：

为深入贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，扎实推进教育信息化 2.0 行动计划，积极发展“互联网+教育”，推动信息技术与教育教学深度融合，提升高等学校信息化建设与应用水平，支撑教育高质量发展，特制定《高等学校数字校园建设规范（试行）》。现予发布，请参照执行。

附件：高等学校数字校园建设规范（试行）

教育部

2021 年 3 月 12 日

附件

高等学校数字校园建设规范

（试行）

教育部

2021年3月

前言

本规范由中华人民共和国教育部科学技术司提出并归口管理。

本规范起草单位：教育部教育信息化技术标准委员会、清华大学、浙江大学、北京邮电大学、北京工业大学、华中师范大学、华东师范大学、西安电子科技大学、教育部教育管理信息中心。

本规范主要起草人：罗念龙、杜婧、马严、杨宗凯、郑莉、陈文智、张闯、郭煜、吴砥、窦天芳、常志华、李建聪、张小平、杨家海、佟秋利、曾德华、李绯、刘乃嘉、张慧琳、石凌、陈晨、韩丽风、杨慧、曾晓牧、朱莎、钱冬明、陈怀楚、朱晓瑛、徐世东、尹世学、王振华、王臻、谢素萍、刘聪、云霞、陈敏、饶景阳、胡燕、吴战杰、吴晨、钟晓流、徐建、李海霞、宋述强。

引言

本规范旨在贯彻落实《中国教育现代化 2035》和《加快推进教育现代化实施方案（2018－2022 年）》的要求，在教育信息化 2.0 发展中，应对信息技术的迅猛发展和积极发展“互联网+教育”的发展需求，结合高等学校信息化发展实际，以标准规范促进教育信息化支撑引领教育现代化发展，指导全国各高等学校充分利用云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等技术，不断改善学校办学条件，营造网络化、数字化、智能化、个性化、终身化的教育教学环境，促进信息技术与高等学校人才培养、科学研究、文化传承与创新、社会服务、国际交流等方面的深度融合和创新应用，提高教育教学质量和科研服务水平，提升科学决策和教育治理能力，培养具有创新精神和实践能力的高素质人才。

高等学校数字校园建设规范

范围

本规范给出了高等学校数字校园建设的总体要求和主要组成，规定了基础设施、信息资源、信息素养、应用服务、网络安全和保障体系的通用要求。

本规范适用于高等学校开展数字校园及智慧校园的规划、设计、建设和实施。

规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本

适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

《中华人民共和国网络安全法》

GB/T2887 计算机场地通用规范

GB15629.11 信息技术系统间远程通信和信息交换局域网和城域网特定要求第 11 部分：无线局域网媒体访问控制和物理层规范

GB/T20988 信息安全技术信息系统灾难恢复规范

GB/T22239 信息安全技术网络安全等级保护基本要求

GB/T25058 信息安全技术信息系统安全等级保护实施指南

GB/T25068 信息技术安全技术网络安全系列多部分标准

GB/T28448 信息安全技术网络安全等级保护测评要求

GB/T29808 信息技术学习、教育和培训高等学校管理信息

GB/T33782 信息技术学习、教育和培训教育管理基础代码

GB/T35273 信息安全技术个人信息安全规范

GB/T35298 信息技术学习、教育和培训教育管理基础信息

GB/T36342 智慧校园总体架构

GB/T36351.1 信息技术学习、教育和培训教育管理数据元素

第一部分：设计与管理规范

GB/T36351.2 信息技术学习、教育和培训教育管理数据元素

第二部分：公共数据元素

GB/T36354 数字语言学习环境设计要求

GB/T36447 多媒体教学环境设计要求

GB/T36449 电子考场系统要求

GB/T36642 信息技术学习、教育和培训在线课程

GB50174 数据中心设计规范

GB50462 数据中心基础设施施工及验收规范

GA/T1396 信息安全技术网站内容安全检查产品安全技术要求

JR/T0025 中国金融集成电路（IC）卡规范

ISO7816-1 识别卡接触式集成电路卡第 1 部分：物理特性

ISO7816-2 识别卡接触式集成电路卡第 2 部分：触点尺寸和位置

ISO7816-3 识别卡接触式集成电路卡第 3 部分：电信号和传

输协议

ISO7816-4 识别卡接触式集成电路卡第 4 部分：行业交换命令

ISO/IEC14443-1 识别卡无接触点集成电路卡

《中国人民银行 PSAM 卡规范》

总体要求

建设目标

高等学校数字校园建设是在《中国教育现代化 2035》战略的要求下，对高等学校教学、科研、管理、服务等业务和校园环境进行数字化建设，支撑各业务开展智能化应用的整体工程。高等学校数字校园建设的总体目标是：围绕立德树人根本任务，结合业务需求，充分利用信息技术特别是智能技术，实现高等学校在信息化条件下育人方式的创新性探索、网络安全的体系化建设、信息资源的智能化联通、校园环境的数字化改造、用户信息素养的适应性发展以及核心业务的数字化转型。

建设原则

各高等学校可根据自身的建设水平、治理体系的特点和需求，在保证达到本规范要求的基础上突出学校特色和智慧应用探索。

高等学校数字校园建设应遵循以下基本原则：

——整体规划、分步实施：高等学校应根据学校事业发展规划，围绕“技术赋能高等教育发展”的思路，以学校整体发展为目标，综合考虑学校人才培养、科学研究、文

化传承和社会服务愿景，设置相应的组织机构，协调校内各业务主管单位，针对未来业务需求和技术趋势，在人员和经费方面给予合理保障，制订学校的数字校园规划，用以指导数字校园建设。规划建议 3-10 年，在实施过程中，应以规划为指导，考虑实际情况，有计划、有步骤地分步实施。

——总体设计、标准引领：高等学校数字校园建设过程中应将数字校园作为一个整体，加强总体设计，保障数字校园基础设施、信息资源、应用系统以及网络安全、保障体系等方面协调发展，避免出现信息孤岛。高等学校应通过管理规范、技术标准建设，加强基础设施利用、信息资源共享和应用系统集成，提高数字校园建设效率和建设水平。

——应用导向、数据驱动：高等学校数字校园的建设应以学校事业发展需求、师生教学科研需求及学校管理服务需求为导向。在数字校园建设运行中，应持续加强信息资源的开发、积累、管理和利用，在继续事务处理型应用系统建设的同时，加强事务分析型应用系统建设，利用大数据技术为用户提供决策支持和智能化服务，促进高等学校数字化转型。

——注重融合、体验优先：高等学校数字校园建设运行中应注意各部分、各系统间的集成和数据融合，发挥数字校

园的整体性，为各类用户提供集成化、个性化、智能化的信息和应用服务。重视用户体验、以师生的使用体验作为数字校园建设运行重要的评价指标。

- 安全可靠、适度超前：高等学校数字校园应特别注重安全规划、安全实施和安全管理机制建设，构建完整的数字校园安全保障体系，确保数字校园运行安全。高等学校数字校园建设应平衡技术的先进性和实用性，在性能、容量等方面可适度超前，使系统具有良好的可扩展性和灵活性，以保证技术平台能够适应业务需求的变化。积极探索、创新应用：信息技术始终处于快速发展中，新技术层出不穷。高等学校在数字校园建设中应积极探索新技术的创新应用，如区块链、边缘计算、物联网等，使信息化能更好地支撑教学、科研、管理、服务等业务创新和高等学校事业发展。

建设流程

数字校园建设是系统工程，宜从学校战略定位和实际需求出发，从顶层设计入手，全校各业务主管单位协同合作，整体规划数字校园建设目标、建设蓝图和实施步骤。高等学校数字校园的建设可根据实际情况，参考以下建设流程进行：

- 整体规划：全面梳理学校对教学、科研、管理、服务、合作等方面的业务模式和现状，从内部愿景出发，分析外部环境和内部战略发展目标对数字校园建设的需求，

考虑未来的战略规划，制定或完善数字校园相关的信息化规划。

- 总体设计：在学校数字校园相关规划的指导下，结合学校实际情况，总体设计或完善学校数字校园的应用模型和技术架构，用于指导数字校园建设。
- 项目建设：在明确规划框架和具体内容的基础上，进一步细化数字校园各业务板块建设目标与内容，形成具体建设步骤和建设项目，有计划地实施落地。
- 运行维护：数字校园相关项目的实施应配备运行维护团队，保证项目正常运行与维护更新。
- 评价改进：根据项目数据、用户反馈以及业务流程对数字校园建设各部分内容开展建设情况评价，促进数字校园建设的持续更新。

主要组成

高等学校数字校园是物理校园的数字化转型和扩展，数字校园应基于校园的具体业务进行流程梳理和实体校园数字化，以提升校园整体的运行效率，实现教学、科研、管理、服务等活动顺利开展。数字校园的总体结构如图 1 所示。

高等学校数字校园建设内容，主要包括以下部分：

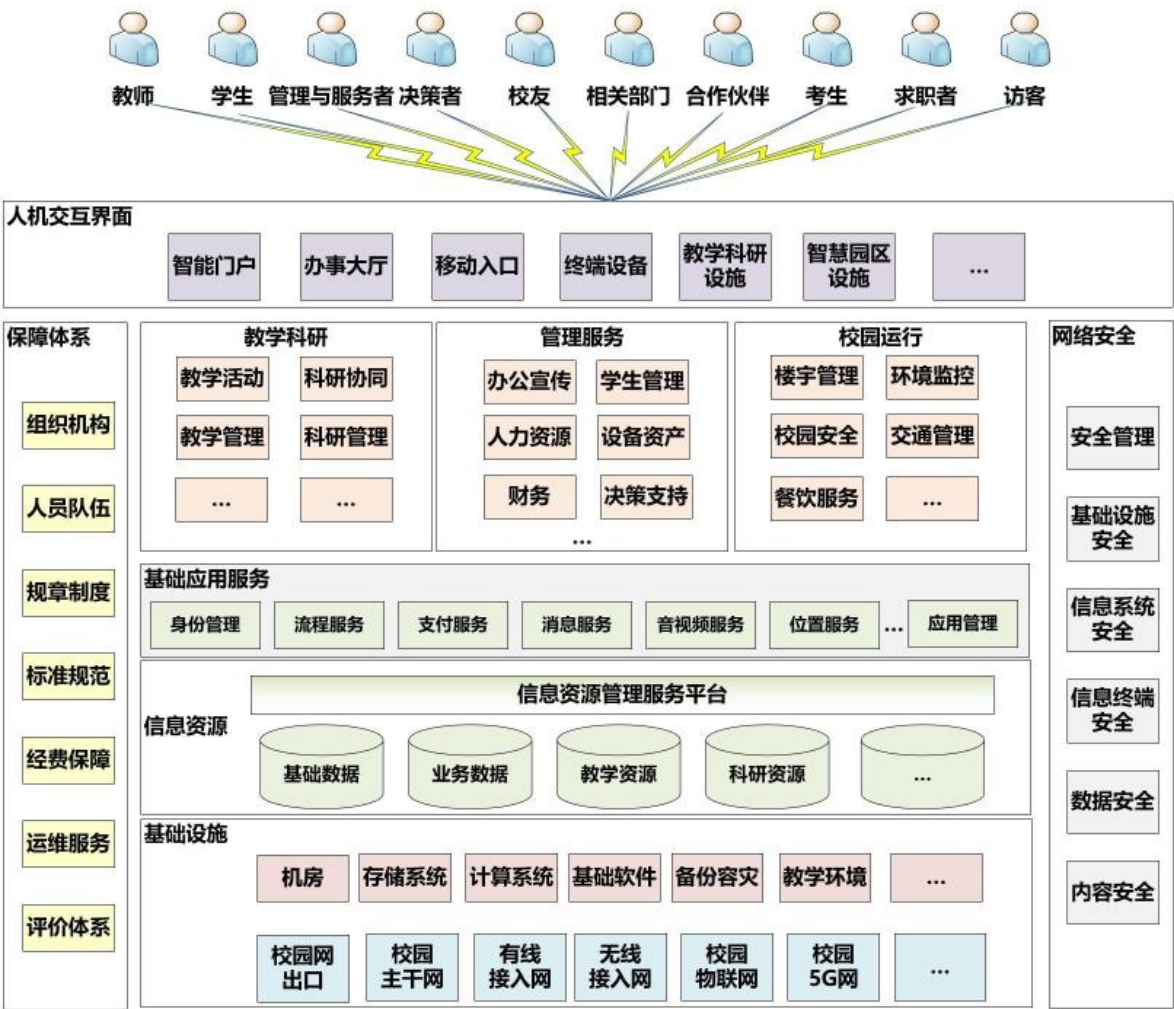
- 基础设施主要包括校园网络、数据中心、教学环境等，是数字校园的物理基础。信息资源包括以结构化数据为主的基础数据和业务数据，以非结构化数据为主的数字

化教学资源、科研资源、文化资源等，是数字校园的核心资源。

- 信息素养是数字校园各类用户应具备的运用信息与技术素养和能力，是充分发挥数字校园功能，获取数字校园服务的基本要求。
- 应用服务包括学校统一提供的基础应用服务，各类教学科研、管理服务、校园运行等业务系统与应用，数字校园各类人机交互界面等，为学校各种业务活动提供信息化支持。
- 网络安全包括网络基础设施安全、信息系统安全、信息终端安全、数据安全、内容安全及安全管理等，为数字校园提供安全保障。
- 保障体系包括组织机构、人员队伍、规章制度、标准规范、经费保障、运维服务和评价体系等，是保障数字校

园建设和运行的基本条件。

图 1 高等学校数字校园总体结构



基础设施

概述

高等学校数字校园信息化基础设施是承载数字校园的基础和物理形式，一般包括校园网络、数据中心、校园卡、信息化教学环境、信息化育人环境、虚拟空间环境等，基础设施为各类信息化应用提供技术、设备和物理环境支持，是数字校园的基础。

基础设施建设的总体要求是：

a) 应根据学校数字校园建设现状和规划，确定适度超前的基础设施建设性能和容量等指标。

b) 应选择主流和相对成熟的技术路线和设备进行基础设施建设。

c) 应重视基础设施安全，安全指标应符合本规范第 9 章的要求。

d) 同等条件下，应优先选用国产自主可控设备。

e) 各高等学校可以根据学校实际情况，在安全合规的前提下，使用云服务作为高等学校数字校园基础设施的补充。

校园网络

概述

校园网络的建设目标是构建包含无线网络、有线网络和物联网等多种形式的融合网络，为学校的人、事、物提供随时随地的接入，支撑学校教学、科研、管理、服务和园区运行业务的信息流转。应支持主流用户入网认证方式。

校园网络建设主要包括校园网出口、主干网、有线接入网、无线接入网、校园物联网和校园 5G 网等。

随着校园网络规模扩大，高等学校校园网络的主机房、各汇聚和接入节点机房的建设也日趋重要，各机房的设计和建设应遵循 GB50174、GB50462 和 GB2887 的相关规定。二级单位机房的建设应与校级主机房的配置相适应。

注 1：主流用户入网认证方式包括但不限于 IEEE802.1x、Portal、MAC 等。

校园网出口

a) 应在校园网出口区部署出口路由器和防火墙等安全防护设备。

b) 应采用设备冗余部署等方法保证可靠性。

c) 出口带宽应能满足学校使用需求与发展需求。

校园主干网

a) 应能承载有线、无线、物联网等业务，能够满足学校各种数据终端及传感设备的接入需求。

b) 整体网络架构在性能、容量、高可靠及技术运用等方面应满足学校未来五到十年的整体发展需求。

c) 整体网络架构应能基于覆盖区域、终端数量、业务需求实现按需扩展，无需对架构进行调整。

d) 应支持 IPv4 与 IPv6 双栈部署。

e) 应可划分不同的网络区域，适用不同的管理和控制需求。

f) 应避免将重要网络区域部署在互联网边界处，重要网络区域与其他网络区域之间应通过交换机 ACL、防火墙、物理网闸等技术进行有效隔离。

g) 应提供通信线路、关键网络设备、关键安全设备、关键计算设备的冗余，保证系统的可用性。

h) 应统一管理有线无线接入网络。校园网用户有线、无线

方式接入时，权限及业务连接应保持一致。

- i) 应具有对用户和设备的实名认证与登记备案机制。

有线接入网

a) 应进行定期的接入测试，确保接入网络的可用性，确保能容纳预计数量的用户接入和正常使用。

- b) 有线接入网络应符合 GB/T15629.3 的规定。

无线接入网

a) 应根据校园中不同场景和不同业务的需求，确定建设方案，选择相应的设备进行部署。

b) 无线校园网建设宜覆盖校园全场景，满足师生泛在化教学与学习需求。

c) 应进行定期的接入测试，确保接入网络的可用性，确保能容纳预计数量的用户接入和正常使用。

- d) 无线接入网络应符合 GB15629.11-2003 的规定。

校园物联网（可选）

a) 校园物联网的设计需考虑技术成熟度、开放性、可扩展性以及网络基础设施的兼容性。

b) 物联网架构设计可参考物联网感知层、物联网接入层、物联网数据管理层、物联网数据应用层和物联网安全，确保各层之间接口开放解耦、应用数据共享，可以满足未来应用扩展和协议扩展的需求。

注 2：本规范中所有标注“（可选）”的条款为建设可选项，

全文同。

校园 5G 网（可选）

5G 网络具备大带宽、低时延、广连接等特点，可从时域、空域、受众等方面丰富高等学校各类业务应用和教学科研生活服务场景。

示例：校园 5G 网络可用于 VR/AR 教学、仿真实训教学、远程同步课堂、校园活动直播等。

高等学校校园 5G 网络建设可考虑：

- a) 根据教学科研及管理的场景需求，可基于运营商网络、CERNET、高等学校自有校园网等开展建设；
- b) 可提出网络切片、混合组网等多种建设方案；
- c) 如有数据安全、本地分流、机器视觉等需求，可与边缘计算结合，实现数据安全隔离、多业务承载与多应用融合。

数据中心

概述

数据中心的建设目标是建设安全、高效、节能的数据中心基础设施，构建安全、稳定、高效的网络、计算（服务器）系统、存储系统、基础软件系统、备份容灾系统等，为信息化应用提供良好的支撑环境。数据中心一般由机房、网络系统、计算（服务器）与存储系统、备份容灾系统、基础软件系统组成。数据中心还可根据需求，建设云计算平台、大数据平台和人工智能平台等。

机房

数据中心机房为集中放置的电子信息技术设备提供运行环境的建筑场所，建设要求是：

- a) 机房一般应包括主机房、辅助区、支持区和行政管理区等。
- b) 数据中心机房设计和建设应遵循 GB50174、GB50462 和 GB2887 相关规定。
- c) 应考虑模块化、近端制冷等节能方案。（可选）
- d) 应建立智能化运维管理平台，对 IT 资产、制冷、供电、空间等进行管理。（可选）
- e) 应考虑智能化无人运维措施，降低对运维人员技术要求，提高可靠性。（可选）

网络系统

数据中心网络系统上联至校园网核心网络设备，下联数据中心的主机（服务器）系统、存储系统、数据备份和容灾系统等的网络系统，建设要求是：

- a) 为提高网络可靠性和性能可适当考虑堆叠、虚拟化等技术。
- b) 数据中心交换机应根据网络流量实际需求进行配置，交换机间宜采用光纤连接。
- c) 数据中心综合布线系统应根据服务器及存储设备数量进行设计，服务器和存储设备规模较大时建议使用柜顶式交换机，降低布线数量。

d) 数据中心网络应支持 IPv4 和 IPv6 双栈运行架构。

e) 根据安全实际需求，数据中心网络系统宜配置独立的防火墙、Web 应用防火墙等安全设备，并分层按需部署。

计算与存储系统

数据中心计算系统是指在网络环境下提供信息处理、资源发布等服务的专用系统和设备。存储系统是指提供信息保存和备份等功能的外置存储系统，一般由存储媒介子系统、控制子系统、连接子系统和存储管理软件子系统等部分构成，建设要求是：

a) 数据中心计算系统宜采用 PC 服务器，根据应用系统的性能要求可考虑采用虚拟化技术。

b) 计算密度较高时，应采用刀片式服务器，降低布线复杂度。

c) 存储系统可根据实际应用选择存储区域网络（SAN）、网络连接存储（NAS）或混合模式，可以考虑使用支持多协议的统一存储。

d) 根据学校实际情况，可考虑基于超融合架构构建学校内云架构。（可选）

基础软件系统

数据中心基础软件系统包括 DNS、NTP、日志服务、监控服务、VPN、配置与管理等基础服务，也包括操作系统软件、Web 服务软件、应用服务软件、数据库软件等基础软件，建设要求是：

a) 为保证数据中心内相关业务的稳定运行，建议搭建独立的 DNS、NTP 服务，数据中心中相关设备均配置内部 DNS 和 NTP 服务。

b) 数据中心中所有设备应配置统一的日志服务，采用 Syslog 等协议统一收集日志，为后期问题核查、安全取证提供支持。

c) 数据中心内部应配置软硬件监控平台，对软硬件运行情况进行统一监控，如有条件也可以对关键业务系统采用第三方监控平台对服务质量进行监控。

d) 数据中心建议配置 VPN 服务，提供给管理员远程管理数据中心设备的能力。

e) 应根据应用和服务的需求选择适合的基础软件。

f) 应建立常用软件的正版授权服务。

g) 在同等条件下，优先考虑基础软件的国产化替代。

h) 数据中心可建立设备、软件基础配置库，进行统一管理。

(可选)

备份容灾系统

备份是指将文件系统或数据库系统中的数据加以复制，一旦发生灾难或错误操作时，得以方便而及时地恢复系统的有效数据和正常运作。当计算机系统在遭受如火灾、水灾、地震、战争等不可抗拒的自然灾难以及计算机犯罪、计算机病毒、掉电、网络/通信失败、硬件/软件错误和人为操作错误等人为灾难时，容灾

系统将保证用户数据的安全性，甚至还能提供不间断的应用服务。备份容灾系统的建设可遵循 GB/T20988 的规定，建设要求是：

a) 应将数据中心中的系统按照重要性、可中断时间、数据丢失容忍度等进行分级，根据不同级别制定不同的备份和容灾方案设计。

b) 应优先考虑本地备份，备份数据量较大时，可考虑采用分布式集群备份架构。

c) 容灾系统分数据容灾和应用容灾，高等学校数据中心建设中，建议以数据容灾为主。学校存在多校区时，可考虑采用多数据中心容灾解决方案。

云计算平台（可选）

云计算平台使用虚拟化等云计算技术将物理设备抽象成逻辑资源，让一台服务器变为多台相互隔离的虚拟服务器，使硬件变成可以动态管理的“资源池”，提高资源利用率，简化系统管理。建设要求是：

a) 云计算平台架构上应具有可靠性、扩展性和开放性：应支持虚拟机高可用机制，支持备份和容灾服务；平台可采用业界主流的公有云、私有云或混合云设施，支持主流虚拟化技术；应提供 SDK 包和 API 接口，供用户进行二次开发。

b) 云计算平台应提供用户自服务功能，可为二级组织分配虚拟数据中心，支持计费。

c) 云计算平台面向管理员应提供云运营管理和云运维能

力：运营管理实现对云服务的管理功能，运维管理实现对云的监控功能。

大数据平台（可选）

大数据平台统一管理、集中存储学校的各种数据和资源，为信息资源管理服务平台提供数据存储和计算服务，为上层业务应用提供支撑，建设要求是：

a) 大数据平台应提供多种数据处理技术框架，包括但不限于：批处理计算框架、内存计算框架、流计算框架、图计算框架、批流融合计算框架等。

b) 大数据平台宜采用关系数据库、并行(MPP)数据库、Hadoop等混合存储架构，根据数据的特性、应用场景选择最有效的方式存储；建议硬件上支持根据数据的重要性、访问频率、容量、性能等指标分级存储在不同性能的存储设备上。

c) 大数据平台应该支持集群管理功能和基于时间的服务资源动态调整功能，方便进行集群的规模调整和资源动态调度。

人工智能平台及工具（可选）

人工智能平台及工具提供机器学习、算法服务、模型管理等核心能力，提供人工智能算法的开发、训练、部署、运行和管理能力。高等学校可根据实际情况按需建设。

人工智能平台建设过程中宜遵守以下原则：

a) 平台及工具从架构上应满足开放性、高可靠和可用性，提供统一的服务框架和接口框架。

b) 平台及工具应支持业界主流的人工智能算法、编程模型、计算框架。各模块间的接口应遵循业界常见的架构和协议，兼容主流开源框架的接口。

校园卡系统

校园卡系统建设目标是依托于校园卡的校内身份认证功能和规范化的收费机制，促进校园信息化应用的整合，为持卡人提供方便、快捷的服务体验。校园卡系统建设应在学校信息化总体设计要求下完成卡片、应用系统和安全体系的建设，建设要求是：

a) 校园卡可选用实体卡或虚拟卡。选用非接触式 CPU 卡应符合 ISO/IEC14443 系列标准。PSAM 卡应符合 ISO7816-1/2/3/4 标准、JR/T0025-2005 和《中国人民银行 PSAM 卡规范》相关要求。

b) 卡片应标识持卡人信息，如姓名、性别、证件号、有效期、照片等。可根据管理需求，将校园卡划分为不同的卡类型。

c) 卡内存储信息一般应包括卡片基本信息、持卡人信息、钱包账户信息、应用信息、密钥信息等。

d) 校园卡应用系统应遵循 JR/T0025-2005 中对于应用中卡片、终端、交易、安全等相关规范。

e) 面向持卡人服务的消费、门禁、签到等系统应具备联网/脱机自适应能力。

f) 校园卡平台应面向第三方应用系统提供开放服务接口和数据接口，支持对接第三方移动支付等功能。

g) 校园卡密钥的生成、保存、使用等工作应由学校安排专门部门组织负责。

h) 校园卡系统应在学校进行私有化部署，应用系统、数据应由学校自主管理，系统运行基于硬件级的加密设备。

i) 校园卡终端设备应由学校统一进行管理、统一授权，支持挂失、失效等管理功能。

j) 实体校园卡可规划相应的区域支持社会通用应用，如市政公交卡功能。（可选）

信息化教学环境

高等学校应根据教学需要，分析课堂教学、在线教学、混合式教学等需求，设计或改造信息技术支持的物理学习空间，也应加强建设基于网络的虚拟学习空间。

信息化教学环境的物理学习空间的建设与改造中，音频系统、显示系统、智能化控制系统、供配电系统、照明系统、信息网络及系统集成应遵循 GB/T36447 的要求。语言学习型教室的建设应遵循 GB/T36354 的要求，电子考场建设应遵循 GB/T36449 的相关要求。除了以上基本功能外，高等学校信息化教学环境还可根据教学需要建设以下内容：

a) 提供多种工具和功能支持课堂内外的师生互动。（可选）
示例：师生互动工具和功能包括但不限于：分组显示、无线投屏、在线答题、弹幕、数据分析等。

b) 支持课堂教学与在线学习系统及应用的信息联通和数

据融合。(可选)

c) 支持对环境实时数据采集与传输,根据教学需要和环境条件,实现教学环境中相关设备的智能调节控制。(可选)

示例:环境实时数据可包括但不限于自然光、照明、空气质量、温度、湿度、位置等。

信息化育人环境

除了基础的信息化教学环境外,高等学校还应探索信息技术和人工智能技术在人才培养全过程的应用,建设人技结合的新型育人环境,如智能教学楼、虚拟实验室、智能图书馆、智能体育馆、智能博物馆/展览馆/校史馆,智能化宿舍,智能化实践基地以及其他智能化环境。

信息资源

概述

信息资源是高等学校信息化过程中产生、使用和积累的各种结构化、半结构化和非结构化数据的统称。信息资源在高等学校数字校园建设中起到关键作用。高等学校在数字校园建设中,应将信息资源建设放在关键位置,逐步形成内容完善、数据准确、组织有序、广泛关联、更新及时、安全可靠、服务优质的全域信息资源库,为学校发展、师生用户以及社会公众提供优质信息服务。信息资源建设的总体要求是:

a) 高等学校应对学校信息资源建设内容、标准规范、建设方案、技术平台等进行总体规划设计。

b) 信息资源的收集、存储、管理和使用应符合国家相关法律法规及相关管理规定的要求。

c) 高等学校信息化工作中应强调信息资源标准，应参照信息资源已有的国家标准和行业标准（如 GB/T29808、GB/T33782、GB/T36351.1、36351.2 等），制定各类信息资源的学校标准，用于指导和规范信息资源的建设、管理和使用；并将相关的标准规范落实到具体的工作流程、业务规范和技术平台中，确保标准规范得到执行。

d) 高等学校应重视信息资源的隐私保护、版权保护和安全保障。

e) 高等学校应加强数据治理，不断提高信息资源质量，提升信息资源价值。

f) 高等学校应采取切实措施，推进和鼓励信息资源的共享和创新应用，充分发挥信息资源的价值。

高等学校信息资源主要包括以结构化数据为主的基础数据和业务数据，以半结构化数据为主的基础设施运行数据，以及以非结构化数据为主的数字化教学资源、科研资源、文化资源和管理服务资源。本章规定基础数据、业务数据、教学资源、科研资源、文化资源这几类主要信息资源的建设要求，并规定信息资源管理服务平台的建设要求。

基础数据

基础数据包括主数据和参考数据，是学校最重要的信息资源，

是其他信息资源进行关联的基础。基础数据的建设应该放在学校信息资源建设最优先的位置。对基础数据的建设要求如下：

a) 应规划建设准确完整的学校基础数据，包括实体校园、人员机构、学科、设备、资产等。对于缺失的基础数据，应通过适当方式，优先补充建设。

注 3：实体校园可包括但不限于校园土地、建筑、设施等；人员机构可包括但不限于组织机构、教工、学生、校友等；学科可包括但不限于学科、课程、交叉研究领域等。

b) 应参照国家和行业相关标准，根据学校的具体情况，制订学校基础数据标准，发布基础数据目录并及时更新。

c) 应明确各基础数据的数据源及其主管负责单位，保证基础数据质量，并及时更新，保证基础数据的实时性，为用户和其他应用提供高质量的基础数据服务。

d) 应提供适当的接口规范和服务接口，使基础数据能为获得授权的各类用户和应用提供优质服务。

e) 应加强基础数据的管理透明与共享机制，防止数据滥用、私用、霸用和数据欺骗。

f) 应建立基础数据高可用机制。（可选）

g) 应建设基础数据的历史库，记录基础数据的状态变化。（可选）

h) 应定期对基础数据进行备份，保留不同时间点的基础数

据。(可选)

业务数据

业务数据是指高等学校在进行教学、科研、管理和服务等各项业务活动中产生的数据,记录了高等学校各种业务活动的过程和结果,覆盖学校主要业务活动产生和处理的数据,是高等学校信息资源的重要组成部分。

业务数据的建设要求是:

a) 应尽早梳理学校重要的业务数据状况,规划学校数据和学校的管理服务数据建设内容,编制数据资产目录。对于缺失的重要业务数据,应优先构建信息系统进行数据的采集和管理。

b) 应参考国家和行业标准,根据各级主管部门要求,考虑学校业务活动和数据分析需求,制订业务数据标准并监督实施。

c) 应根据业务数据管理和应用的需求,选择采用适宜的数据建模方法,构建业务数据库。

数字化教学资源

概述

数字化教学资源是信息化促进优质教育资源共享的核心要素,是指服务于高等学校课程建设、教育教学过程的数字化教学内容资源。高等学校的数字教学资源主要包括:在线课程、数字化教材、实验实践资源、学术报告类资源等。高等学校应根据需要,建设校级教学资源管理及应用平台,有条件的高等学校可建设教学资源知识管理系统,整合各类教学资源,按权限为师生员

工提供内容服务。数字化教学资源管理平台应遵循国家相关标准和本校通用的技术规范。

在线课程

高等学校应根据学校实际条件,开展在线课程的规划和资源建设,包括但不限于以下内容:

a) 遴选学科建设中的优质核心课程,采取激励措施,鼓励教师建设在线课程。

b) 可配备技术团队和资源建设环境,支持教师自建或与专业团队合作建设在线课程。

c) 推进各类培训促进教师了解并应用在线教学的各类教学方式方法和信息技术工具平台等。

d) 鼓励教师利用已有的在线课程探索翻转课堂、混合式学习、探究学习、协作学习等教学创新。

e) 遵循或建立一定的技术规范,保证在线课程资源的质量,在线课程建设要素及技术要求应遵循 GB/T36642 的要求。

f) 鼓励教学团队利用优秀教师的在线课程,开展教学研究和教师培训。(可选)

数字化教材

高等学校应鼓励教师在编写、修订或引进高水平教材的基础上,积极开发适合本校学生使用的电子课本、网络教材、多媒体教学课件、软件和教学网站等。高等学校应为开发数字化教材的教师提供以下支持:

a) 配备技术支持人员，鼓励以教师为主技术支持人员为辅，共同设计与开发。

b) 推进利用信息技术制作数字化教材的相关技术方法和工具的培训。

c) 建立数字化教材更新机制，保证教材的及时更新。

d) 鼓励教师在教学中使用数字化教材。

e) 提供数字化媒体制作工具或环境，支持教师自助式制作数字化教材。（可选）

实验实践资源

高等学校应根据本校实验实践教学需求，利用信息技术加强实验实践资源的建设。高等学校应从以下方面支持实验实践资源的建设：

a) 配备技术团队，支持实验室信息化建设。

b) 利用信息技术结合学科内容开发线上实验教学资源。

c) 搭建虚拟实验实训资源开发与使用环境。（可选）

d) 鼓励教师和专业团队合作利用虚拟现实与虚拟仿真技术建设沉浸式的实验实践教学资源。（可选）

e) 鼓励教师和相关企业合作建设实验实践教学资源。（可选）

f) 利用通信和物联网技术开展实验设备改造，实现可远程控制的实验系统。（可选）

g) 鼓励教师和相关企业及技术团队合作，推进教学实验系

统管理和服务的智能化。(可选)

学术报告类资源

高等学校应及时记录并积累校内各类学术会议、讲座、报告等资源,为人才培养提供通识类、前沿类教学资源的补充。高等学校应鼓励教师向校级教学资源平台中积累有价值、可共享的学术报告类教学资源。

数字化科研资源

概述

数字化科研资源主要指高等学校科研人员在科研活动过程中产生和使用的各类科研相关的数字化资源,主要包括电子数据库资源、科学数据资源、应用软件资源和机构知识库等。数字化科研资源直接服务于高等学校的科学研究工作,是高等学校信息资源的重要组成部分。

电子数据库资源

电子数据库资源包括图书、期刊正式出版物,也包括没有正式出版的预印本论文及其他阶段性研究成果,可分为学术期刊论文、会议论文、学位论文、著作、专利、标准、政府报告、手册、词典、预印本文献、开放获取资源、数字档案等。建设要求是:

a) 高等学校应根据学校发展目标及学科建设规划,规划建设涵盖本校各专业师生所需的优质数据库,满足科研、教学、人才培养的需要,为师生提供优质服务。

b) 高等学校应统筹数字资源与纸质资源及其他载体资源

的协调发展，建立校内外共建共享机制，对各类资源进行科学的组织、揭示和整合，建立检索系统，提高资源的可见度与获取效率。

c) 高等学校应加强电子数据库评价体系建设和使用情况分析评价。

科学数据资源

科学数据资源包括科研人员在科学研究过程中所使用和产生的各类数据，包括实验数据、调查数据、分析数据、测量数据、信息系统产生的数据等。建设要求是：

a) 高等学校应制定科学数据管理规范并推动落实。

b) 科学数据管理应遵循科技领域和研究领域相关的元数据标准。

c) 在符合法律法规和知识产权规定的前提下，高等学校应鼓励科学数据的共享应用。

d) 高等学校应通过技术手段，促进科学数据的收集、存储、管理和共享利用。（可选）

应用软件资源

应用软件资源指科学研究过程中使用的以工具、软件为主的资源，如科研文献管理工具等。建设要求是：

a) 高等学校应根据师生科研需求，充分利用开源软件或购买被广泛利用的商业软件，为本校师生进行科学研究、数据处理、科研创作等提供支撑，提升科研工作效率。

b) 高等学校应为师生提供主流应用软件资源的培训、技术支持服务。(可选)

机构知识库(可选)

机构知识库是基于全球开放理念而形成的一种新型学术交流与资源共享模式,目前已成为保存、管理和传播机构知识资产的重要工具与机制。

a) 高等学校应鼓励将机构知识库建设与科研资源管理相结合,制定相关政策,确保机构知识资产可管理、可发现、可传播、可长期保存。

b) 高等学校应将机构知识库与学校科研管理信息系统对接,形成机构内部科研管理生态。

c) 高等学校应支持对机构知识资源进行不同维度的统计分析,为科研管理部门提供决策支撑。

d) 高等学校的机构知识库应与科研管理流程相结合,实现对科研项目的管理和监控。

e) 高等学校应制定激励政策,鼓励将本校科研人员在接受公共资助的科研活动中的职务产出(研究成果和信息)储存到本机构的知识库中,并重视其他机构知识库的搜集、整理、揭示、关联与共享。

f) 高等学校应鼓励机构知识库之间的数据共享。

数字化文化资源

数字化文化资源是指高等学校在办学过程中,基于文化传承

功能，立足师生文化发展，由师生创建的具备传播性、普适性的数字化资源。主要包括互联网青年文化资源、四史资源、优秀传统文化资源、特色资源等。高等学校应积极探索数字化文化资源的建设、积累和应用。

信息资源管理服务

高等学校应建设并提供校级信息资源管理服务，可建设系统平台为学校的各类信息资源的汇集、存储、开发、管理和服务提供技术环境。高等学校应在学校规划的指导下，结合学校实际情况，综合考虑基础数据、业务数据、基础设施运行数据、教学资源、科研资源、管理服务资源等不同信息资源，考虑结构化数据、半结构化数据和非结构化数据等不同数据格式，考虑事务处理、事务分析、历史归档等不同应用场景，采用适宜的数据建模方法和技术平台，为学校信息资源的管理运行提供技术保障，并为各类用户和应用提供优质服务。

信息资源管理服务相关系统平台的建设要求是：

- a) 支持学校主要信息资源汇集。
- b) 支持学校主要信息资源的存储。
- c) 支持信息资源开发。
- d) 支持信息资源安全管理、数据质量管理、元数据管理等。
- e) 具备应用接口和数据接口，支持多种方式的数据共享和数据服务。

信息素养

概述

信息素养是个体恰当利用信息技术来获取、整合、管理和评价信息，理解、建构和创造新知识，发现、分析和解决问题的意识、能力、思维及修养。信息素养培育是高等学校培养高素质、创新型人才的重要内容。高等学校数字校园是复杂的人机结合系统，提升高等学校用户的信息素养有助于提升高等学校数字校园的建设和运行水平。

本规范将从信息素养组成要素和信息素养培养方式两方面进行规定。

信息素养组成要素

信息意识

高等学校师生员工的信息意识包括：

- a) 具有对信息真伪性、实用性、及时性辨别的意识。
- b) 根据信息价值合理分配自己的注意力。
- c) 具有利用信息技术解决自身学习生活中出现的问题意识。
- d) 具有发现并挖掘信息技术及信息在教学、学习、工作和生活中的作用与价值的意识。
- e) 具有积极利用信息和信息技术对教学和学习进行优化与创新，实现个人可持续发展的意识。
- f) 能够意识到信息技术在教学和学习中应用的限制性条件。

g) 具有勇于面对、积极克服信息化教学和学习中的困难的意识。

h) 具有积极学习新的信息技术,以提升自身信息认知水平的意识。

信息知识

高等学校师生员工的信息知识包括:

- a) 了解信息科学与技术的相关概念与基本理论知识。
- b) 了解当前信息技术的发展进程、应用现状及发展趋势。
- c) 了解信息安全和信息产权的基础知识。
- d) 掌握学科领域中信息化教学、学习、科研等相关设备、系统、软件的使用方法。
- e) 了解寻求信息专家(如图书馆员、信息化技术支持人员等)指导的渠道。

信息应用能力

高等学校师生员工的信息应用能力包括:

- a) 能够选择合适的查询工具和检索策略获取所需信息,并甄别检索结果的全面性、准确性和学术价值。
- b) 能够结合自身需求,有效组织、加工和整合信息,解决教学、学习、工作和生活中的问题。
- c) 能够使用信息工具将获取的信息和数据进行分类、组织和保存,建立个人资源库。
- d) 能够评价、筛选信息,并将选择的信息进行分析归纳、

抽象概括，融入自身的知识体系中。

e) 能够根据教学和学习需求，合理选择并灵活调整教学和学习策略。

f) 具备创新创造能力，能够发现和提炼新的教学模式、学习方式和研究问题。

g) 能够基于现实条件，积极创造、改进、发布和完善信息。

h) 能够合理选择在不同场合或环境中交流与分享信息的方式。

i) 具备良好的表达能力，能够准确表达和交流信息。

信息伦理与安全

高等学校师生员工的信息伦理与安全素养包括：

a) 尊重知识，崇尚创新，认同信息劳动的价值。

b) 不浏览和传播虚假消息和有害信息。

c) 信息利用及生产过程中，尊重和保护知识产权，遵守学术规范，杜绝学术不端。

d) 信息利用及生产过程中，注意保护个人和他人隐私信息。

e) 掌握信息安全技能，防范计算机病毒和黑客等攻击。

f) 对重要信息数据进行定期备份。

信息素养培养方式

总体要求

高等学校应积极开展信息素养培养，融合线上与线下教育方式，不断拓展教育内容，开展以学分课程为主、嵌入式教学和培

训讲座为辅、形式多样的信息素养教育活动，帮助用户不断提升利用信息及信息技术开展学习、研究和工作的能力。

教师信息素养培训

a) 高等学校应将教师的信息素养提升纳入师资队伍基本能力建设，并列入继续教育范围，保证教职员工信息素养提升的常态化与持续性。

b) 高等学校应推进教学、科研、管理、服务中常用的信息技术工具设备的培训。

c) 高等学校应培训并鼓励教师利用信息技术探索教学改革、辅助科研创新。

d) 高等学校须加强信息素养教育的师资队伍建设，满足高等学校相应学科的需求。

学生信息素养教育

a) 高等学校应推进学生信息素养教育的普及与深化，系统性、有针对性地提升学生的综合信息素养水平。

b) 高等学校应鼓励教师积极开展信息素养嵌入式教学，促进信息素养知识与专业课或通识课教学内容有机融合，提升学生的专业素质。信息素养课程教师与专业课或通识课教师密切合作，协同完成课程教学。（可选）

应用服务

概述

高等学校数字校园的应用服务建设应遵循应用驱动、数据融

合的原则，围绕高等学校改革与发展目标，支撑高等学校的人才培养、教学科研、管理服务、交流合作、文化传承等业务，为师生校园生活提供智能化服务。

应用服务从下到上可分为三层：下层基础应用服务为全校各类业务应用提供校级基础服务；中层业务应用应能支撑校内各单位的业务活动；上层人机交互界面将流程、数据和信息进行集成与融合，为用户提供简洁友好的信息化服务。此外，随着学校信息资源的积累和数据分析相关技术的发展，决策支持类型的应用可纳入数字校园建设的范围。

高等学校数字校园的应用服务建设总体要求是：

a) 应根据学校自身特点和应用需求，统一规划，分步建设安全、稳定、可靠的应用服务。

b) 应覆盖学校教学科研、管理服务和园区运行等主要业务活动。

c) 应适应学校业务发展，重视用户体验，能以用户为中心实现集成、融合与扩展，支持跨领域业务协同，实现应用服务的一站式办理。

d) 应遵循相关技术规范和信息标准，充分利用学校相关信息资源构建应用服务。同时应用服务系统作为相应信息资源的源头，也应做好信息资源的积累。

e) 应满足上级部门信息公开、数据报送和数据共享等要求。

f) 在注重事务处理型业务系统建设的同时，应加强事务分析

型应用系统建设，充分利用信息资源和数据分析、人工智能等新兴技术，为用户提供更加智能化的服务。

- g) 宜支持移动应用。
- h) 能与相关社会和政府信息系统进行集成。（可选）
- i) 可根据学校需求，提供国际化支持。（可选）
- j) 支持微服务架构及容器技术。（可选）

基础应用服务

高等学校应在学校层面建设开放统一的基础应用服务平台，加强基础应用服务能力，促进应用系统的快速实施、有效集成和不断创新，更好服务学校各单位和用户。数字校园建设中常见的基础应用服务包含但不限于：身份管理、流程服务、支付服务、消息服务、日历服务、报表服务、音视频服务、位置服务、应用管理等。

a) 身份管理：为各应用提供身份管理和认证服务，支持用户和角色、授权和认证管理，支持常见认证方式，支持应用漫游和应用管理，支持开放授权的业界标准协议。

注 4：开放授权的业界标准协议可包括但不限于 CAS、SAML、OAuth、OpenID 等。

b) 流程服务：为各应用提供流程服务，支持顺序、并行、条件分支、回退、子流程等常见流程模式，支持可视化流程建模和表单设计，支持灵活的权限配置。

c) 支付服务：为各应用提供支付服务，支持主流的支付手

段，可与社会主流支付平台对接。

注 5：费用支付的业务可包括但不限于学费缴纳、食堂餐饮等。

d) 消息服务：为各应用提供消息服务，支持系统内消息、电子邮箱、短信、即时通信等主流的消息通知渠道，支持授权管理、消息管理、配置管理等。

e) 日历服务：为用户和各应用提供日历服务，支持基本日历功能，支持个人日历、群组日历、公共日历，支持主流日历协议，支持与常用日历客户端的数据同步。

f) 报表服务：为用户和各应用提供数据源接入、数据规则化处理、数据模型建立、可视化分析和大屏展现等能力。

g) 音视频服务：为用户和应用提供音视频会议、直播、点播等服务（可选）。

h) 位置服务：为各应用提供地图和位置服务，宜采用权威地图数据，应严格遵守国家相关法律法规。（可选）

i) 应用管理：对基础应用服务以及校园业务应用系统进行管理，支持应用身份管理和认证，支持应用服务的注册、上下线和权限管理，支持应用运行状态监控，支持应用使用情况的统计分析。

业务应用

概述

高等学校数字校园中的业务应用对学校的教育教学、科学研

究、管理服务和园区运行等业务提供支持，是现代高等学校各项业务活动运行不可或缺的部分。业务应用的建设应该坚持应用需求为导向，支持学校各项业务运行和创新。

教学科研

人才培养和科学研究是高等学校最核心的功能，业务应用系统应为教学和科研提供全过程支持和服务，通常可包括但不限于以下主要业务：

a) 教学活动：支持教师备课授课、信息发布、学生学习、师生交互、作业、测验考试、评价等主要教学活动；支持在线教学、课堂教学、线上线下混合式教学等多种教学方式；支持利用智能技术建设智能学伴、智能助教、虚拟教学环境与空间等。

b) 教学管理：支持教室、课程、教材、课件、成果等教学条件与资源管理；支持培养方案、教学计划、开课、排课、选课、排考、成绩、评价等教学过程与环节管理；支持社会实践、创新创业、学科竞赛、论文训练等活动管理；支持研究生学术培养过程管理。

c) 科研协同：为科学研究提供文献资料、科学数据、科学计算等服务，支持科研团队网上协同，提供消息发布、文档共享、交流交互、活动管理等功能。

d) 科研管理：支持对科学研究的机构、团队、人员、项目、合同、经费、成果、奖励等的管理。

管理服务

业务应用系统为学校的各项管理服务提供工作提供支持，通常可包括但不限于以下主要业务：

a) 办公宣传：支持学校宣传、办文、办会、办事等日常办公和宣传业务，支持党群、法务、纪检、监察、审计和巡察等党政办公业务。

b) 学生管理：支持招生、迎新、注册、学籍、奖惩、助学贷款、社团、国际化、学位、就业、毕业离校等的管理。

c) 人力资源管理：支持各类教职工的招聘、入校、合同、调配、薪酬福利、评价考核、职务职级、培养发展、离退休、离职以及档案等的管理。

d) 设备资产管理：支持各类资产设备采购、使用、调配、报废全过程的管理。

e) 实验室管理：支持实验室建制、安全运行、开放服务、特殊用品等的管理。

f) 财务管理：支持账务、预算决算、资金、票据管理、支持各类收费、报销管理，支持各类工资、酬金、福利、补助发放和计税管理。

g) 其他管理服务：支持对外合作、校友、终身教育等工作。

校园运行

校园运行是基于校园互联网、物联网和位置服务等基础设施与基础应用，实现校园园区交通、安全、餐饮、消费、接待、社区管理等后勤保障和生活服务管理，是数字校园建设的重要组成部分

部分。校园运行相关应用通常可包括但不限于以下内容：

a) 支持校园楼宇管理、环境监控、安全管理、交通管理、餐饮服务、消费服务、事务服务、医疗保健服务等校园运行和后勤服务工作。

b) 应充分利用物联网、图像语音识别、数据分析等新兴技术，提供智能化校园园区服务。

c) 支持与数字校园其他应用实现数据共享和业务集成。

（可选）

人机交互界面

高等学校的数字校园应用建设应注重用户体验，重视人机交互界面设计与建设。人机交互设计将业务应用及业务系统提供的信息和服务进行集成、组织和融合，为各类用户提供简洁友好的服务。在数字校园的各种建设项目中，人机交互界面可考虑以下内容：

a) 可综合使用智能门户、办事大厅、移动入口、智能终端设备等方式为用户使用数字校园建设成果提供用户界面。

b) 人机交互界面应以用户为中心组织信息和服务，为用户提供个性化服务，注重用户体验。

c) 用户界面应支持主流的终端。

注 6：用户界面主流终端包括但不限于：桌面计算机、笔记本电脑、手机、平板电脑等。

d) 应用界面应支持主流的操作系统和前端界面应用（如主

要的浏览器等), 并明确标识支持的情况。

e) 学校的主要系统及应用宜保持界面风格相对统一、界面布局相对一致。(可选)

f) 人机交互界面可根据需求, 支持国际化交流。(可选)
决策支持

高等学校数字校园建设中, 应在加强建设事务处理型应用的同时, 重视事务分析型应用的建设, 充分利用高等学校信息资源, 构建决策支持类应用, 加强对高等学校整体情况、重要业务、关键环节的监控, 为学校各类用户的各种决策、高等教育评价改革等提供支持。决策支持类应用的建设要求如下:

a) 应充分利用学校信息资源, 构建决策支持系统。

b) 应以应用需求为导向, 根据不同用户的决策目标和决策需求, 为各类用户构建个性化的决策支持系统。

c) 应根据实际情况, 采用适宜的应用方式构建决策支持系统。

网络安全

概述

高等学校网络安全工作应遵守《中华人民共和国网络安全法》并符合网络安全等级保护相关的 GB/T22239、GB/T28448、GB/T25070 及 GB/T25058 的要求。

基础设施安全

概述

基础设施安全主要包括物理环境安全、有线网络安全、无线网络安全、物联网设施安全、校园私有云平台安全等。校园网所有密码加密技术应采用安全的加密算法，加密证书应是授权机构颁发。

基础设施物理环境安全

高等学校应按照网络安全等级保护相关 GB/T22239、GB/T28448、GB/T25070、GB/T25058 等标准中关于安全物理环境的要求完成物理环境安全的建设。

有线网络安全

a) 校园有线网络应具备纵横双向维度的监测和防御机制，确保外部威胁和内部攻击不蔓延。

b) 互联网和校园网边界区域应具备网络安全监测和告警能力。

c) 核心交换区域应具备流量检测 and 用户流量分析能力，核心区域应具备网络流量的基础分析能力为大数据、人工智能技术的使用做数据源支持。

d) 接入区应具备数据采集或数据采样能力，为数据安全预警做基础数据支持。

e) 应加强建设网络分区，根据业务服务对象、业务重要性、业务建设阶段等几个维度进行区分。

f) 应加强网络各个节点的联动性，以网络安全管理为中心加强管理和联动。

无线网络安全

a) 提供移动互联网接入时应提供认证功能，并支持采用认证服务器认证或国家密码机构批准的密码模块进行认证。

b) 应提供措施能够检测非授权无线接入设备和非授权移动终端的接入行为。

c) 应能够检测到针对无线接入设备的网络扫描、DDoS 攻击、密码破解、中间人攻击等行为。

d) 无线网络应按照网络安全等级保护要求进行入网实名制认证和网络行为审计留存。同时无线网络控制系统应具备和网络安全管理平台或网络安全态势感知系统进行数据互通(包括控制数据和流量数据)，确保数据源的丰富性。

物联网设施安全

a) 物联网的感知节点设备所处的物理环境应不对设备环境进行物理破坏。

b) 感知节点设备在工作状态所处物理环境应能正常反映环境状态。

c) 感知节点设备在工作状态所处物理环境应不对感知节点设备的正常工作造成影响，如强干扰、电磁屏蔽等。

d) 应保证只有授权的感知节点可以接入。

e) 能够限制于感知节点和感知网关的通信，以规避陌生地址的攻击行为。

f) 应按照 GB/T37044（信息安全技术物联网安全参考模型

及通用要求) 要求对物联网安全进行部署。

校园私有云平台安全

a) 当远程管理校园网私有云平台中设备时,管理终端和云平台之间应建立双向身份验证机制,虚拟机及平台远程登录,应通过运维堡垒机登录。

b) 校园私有云平台应允许各分校、校区、院系或者独立的业务管理机构可设置不同虚拟机之间的访问控制策略,应保证当虚拟机迁移时,访问控制策略随其迁移。

c) 校园私有云平台应能检测虚拟机之间的资源隔离失效、非授权新建虚拟机或者重新启用虚拟机、恶意代码感染及在虚拟机间蔓延的情况等,并进行告警。

d) 校园网私有云平台应针对重要业务系统提供加固的操作系统镜像或操作系统安全加固服务。

e) 校园网私有云平台应提供虚拟机镜像、快照完整性校验功能,防止虚拟机镜像被恶意篡改。

f) 校园网私有云平台应采取密码技术或其他技术手段防止虚拟机镜像、快照中可能存在的敏感资源被非法访问。

信息系统安全

概述

信息系统泛指网站、移动应用、业务平台等软件系统。信息系统上线前应按照 GB/T22240 要求进行等级保护定级,定级后按照 GB/T22239 基本要求进行安全防护。

主机安全

a) 身份鉴别，应对登录操作系统和数据库系统的用户进行身份标识和鉴别。

b) 访问控制，应启动访问控制功能，依据安全策略控制用户对资源的访问；应限制默认账户的访问权限，重命名系统默认账户，修改这些账户默认口令；应及时删除多余、过期的账户，避免共享账户存在。

c) 入侵防范，操作系统应遵循最小安装的原则，仅安装需要的组件和应用程序，并保持系统补丁及时得到更新。

d) 恶意代码防范，应安装防恶意代码软件，并及时更新防恶意代码软件版本和恶意代码库。

e) 校外对校内网络设备、主机、数据库和业务系统进行访问应采用链路加密技术或响应安全设备，如 VPN 加密技术、专用的点对点加密设备等。

系统及应用安全

a) 身份鉴别，应对信息系统登录用户进行身份标识和鉴别，应具备限制非法登录次数和自动退出机制。

b) 访问控制，应提供访问控制功能控制用户组/用户对信息系统功能和用户数据的访问，应由授权主题配置访问控制策略，并严格限制默认用户访问权限。

c) 通信完整性，应采用约定通信方式的方法保证通信过程中数据的完整性。

d) 软件容错性，应提供数据有效性校验功能和数据有效性保证。

e) 软件易用性，应确保系统和平台交互的友好性及使用的便捷性。

f) 备份恢复，应对重要信息进行备份和恢复。

g) 校园网内、校园网内外之间文件传输，应采用安全协议进行通信。安全区域之间、业务系统之间的数据交互，应采用密码技术进行加密传输。

h) 校园网所有密码加密技术应采用安全的加密算法，加密证书应是授权机构颁发。

信息终端安全

信息终端泛指一切可以接入网络的计算设备，如个人电脑、移动终端、物联网设备、工控设备等。

a) 所有终端接入网络须进行认证管理，确保终端安全落实责任。

b) 具备通用操作系统的终端，如个人电脑、移动终端等，应安装病毒防护和查杀工具，定期更新系统补丁和查杀病毒。

c) 物联网设备和工控设备等专用设备，需进行定期安全检测和评估，及时维护和更新软件版本，降低安全威胁风险。

d) 应采用技术手段限制移动存储设备在重要终端与服务器内的使用，确需使用的，应先使用抗恶意代码工具对移动存储设备进行病毒查杀。

e) 高等学校内部重要数据及文件处理终端，应采用 DLP 数据防泄漏系统对重要文件及数据进行加密，对重要文件的处理、传输进行管控。

数据安全

数字校园相关系统产生的数据量大，且关系到师生的隐私，因此针对数字校园相关系统产生的数据应具备保护措施。

a) 重要数据在传输和存储过程中的完整性应采用校验技术或密码技术保证，包括但不限于鉴别数据、重要业务数据、重要审计数据、重要配置数据、重要视频数据和重要个人信息等。

b) 重要数据在传输和存储过程中的保密性应采用密码技术保证，包括但不限于鉴别数据、重要业务数据和重要个人信息等。

c) 高等学校应提供重要数据的本地数据备份与恢复功能；应提供异地实时备份功能，利用通信网络将重要数据实时备份至备份场地；应提供重要数据处理系统的热冗余，保证系统的高可用性。

d) 高等学校个人信息的收集、存储、使用、共享、转让、公开披露等环节的相关行为应符合 GB/T35273 的要求。

e) 高等学校应仅采集和保存业务必需的用户个人信息，应禁止未授权访问和非法使用学校领导、员工、老师、学生等人的个人信息。涉及接触个人信息的第三方公司应与学校签署安全保密协议。

f) 校园网私有云平台应确保所有数据和个人信息等存储于中国境内，如需出境应遵循国家相关规定。

g) 未经学校正式授权，云服务商或第三方不具有云上数据的使用、扩散权限。

h) 虚拟机迁移过程中重要数据的完整性应使用校验码或密码技术确保，并在检测到完整性受到破坏时采取必要的恢复措施。

i) 高等学校应具有密钥管理系统，保证实现数据的加解密过程，密钥应符合国家密码管理局相关标准。

j) 每个校区、分校、院系或者独立的业务管理机构都应在云下本地保存其相关业务数据的备份。

k) 校园网私有云平台应提供查询数据及备份存储位置的能力。

l) 云服务商提供的存储服务应保证数据存在若干个可用的副本，各副本之间的内容应保持一致。

内容安全

高等学校应建立网络内容发布安全检查机制，宜遵循GA/T1396-2017 相关的要求建立安全管理策略，并根据设定的安全管理策略对违反策略的网站及新媒体进行报警，从而确保网站内容的合规性。

高等学校可采用网站内容检查产品，通过数据采集和分析，对包括网页中的文字、图片、文档、音视频、暗链接和错误链接

等对象中包含的信息进行检测、记录和分析，发现违规内容及时进行整改。

安全管理

总体要求

a) 数字校园的网络安全管理需从两个维度进行防护，纵向安全的防护主要面对校园网络与互联网和教育专网之间的互通，横向安全的防护主要加强校园网内部的安全保障。

b) 数字校园的网络安全管理应从全局布局，从终端、网络、数据中心多个层次进行监测、防护和预警。

c) 网络安全管理和网络运维应从管理和数据流层面进行数据互通，统一管理上下协同。

d) 网络安全管理应充分利用网络中各个节点的数据采集和日志记录能力，将管理层网络和数据流量层网络产生的数据进行关联分析，充分发挥管理价值。

e) 网络安全管理应充分利用新技术，如大数据、人工智能等，对产生的数据充分分析挖掘其中价值，保障数字校园的整体运行安全。

f) 应启动安全审计功能全面覆盖到每个用户，对重要用户行为和重要安全事件进行审计。

g) 审计记录应包括事件的日期、事件、用户、事件类型、事件是否成功和其他与审计相关的信息。

h) 应对系统管理员进行身份鉴别，只允许其通过特定的名

录或操作界面进行系统管理操作，并对这些行为进行审计。

i) 应对网络链路、安全设备、网络设备和服务器等的运行状况进行集中监控。

j) 应对安全策略、恶意代码、补丁升级等安全相关事项进行集中管理。

k) 应对网络中发生的各类安全事件进行识别、分析、报警、处置。

网络安全风险洞察机制

a) 网络流量、网络设备日志、安全设备日志、数据中心日志进行数据化整合，通过大数据技术进行关联分析，通过统计、交叉、关联等形式挖掘数据价值洞察安全风险。

b) 要具备安全事件预测预警功能。

c) 应具备研判网络安全风险发展趋势能力，能够分析总结网络安全风险演化呈现的叠加、联动、放大、诱导等效应情况。

d) 及时洞察各方面安全风险，特别是高度警惕发生概率小而影响大的“黑天鹅”事件，高度防范发生概率大且影响大的“灰犀牛”事件。

网络安全风险防控机制

网络安全重在预防，加强网络安全风险分析研判和预测，避免发生网络安全事件。一旦发生网络安全事件，应有并启动网络安全应急处置预案，能够及时有效控制网络安全事件和风险不累积、不扩散、不升级。

a) 构建网络安全态势感知平台，强化网络安全风险的预测预判预警预防，实现网络安全防御前置。

b) 构建多层深度智能化动态网络安全保障与防御体系，保障网络安全风险防护与应急处置。

c) 建设网络舆情咨询专家队伍和网络舆情应急处置数据库。

d) 网络安全管理实现统筹协调、部门协同、上下联动。

网络安全风险治理机制

a) 网络安全顶层设计实现网络安全、内容管理和技术防护的全覆盖、无死角、无短板、无缝衔接，构建形成网络安全风险治理的整体框架。

b) 构建形成覆盖学校、院系部门、科室、个人的四级网络安全管理和协同机制，形成统筹协调有力、部门协同高效，上下联动顺畅的网络安全工作机制，网络安全责任制及绩效考核办法得到有效落实。

c) 建成专职网络安全管理和技术队伍，培养提升教职工网络新媒体素养和信息素养，学生网络安全队伍参与，实现社会网络安全力量协同，网络安全竞赛、教育培训、网络安全应急演练实现常态化。

d) 《网络安全法》《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》等网络安全法规、条例、标准的宣传与有关工作要求得到有效落实。

保障体系

概述

为了规范高等学校数字校园建设、管理、运维工作，保障信息化建设有序开展，维护网络与信息系统的安​​全、稳定和可靠，发挥网络与信息系统作为数字校园公共服务体系在教学、科研和管理服务中的重要作用，高等学校应结合实际情况，从组织机构、人员队伍、规章制度（管理）、标准规范（技术）、经费保障、运维服务、综合评价等方面对数字校园保障体系进行规范，通过保障体系的建设，为高等学校信息化工作创造良好的环境。对保障体系建设的总体要求：

- a) 应有明确的组织机构及运行机制。
- b) 应制定学校统一、完备的规章制度。
- c) 应有稳定、专业的技术队伍。
- d) 应有统一、规范、科学，具有强制性的技术标准。
- e) 应有稳定的经费投入，有规范的经费管理办法。
- f) 应有持续、稳定的运维服务。
- g) 应有科学完善的评价标准与体系。

组织机构

高等学校要健全校院两级信息化发展与建设组织机构设置：

- a) 设立校级网络安全和信息化工作领导小组作为学校网络安全和信息化工作、数字校园建设的最高管理与决策机构。
- b) 明确信息化建设主责二级机构，负责数字校园、网络安

全和信息化发展战略、专项规划、项目建设、管理、运维等相关工作，致力于运用信息技术促进学校教育改革和发展，推动数字校园建设，为师生的学习、科研、管理和生活提供信息化公共服务。

人员队伍

高等学校应建立一支梯队合理、责任心强、稳定可靠的数字校园信息化专业队伍，设立校院两级信息化管理和专业技术岗位，设定明确的岗位职责，支撑开展信息化各项工作，并结合信息化发展和工作需求，不断提高信息化工作人员的专业知识和业务技能水平，保障信息化工作有效推进。

a) 高等学校应建立校院两级网络安全和信息化第一责任人制度，学校网络安全和信息化领导小组组长作为学校网络安全和信息化第一责任人，一般应由学校领导班子主要负责人担任，主要负责学校的网络安全和信息化的规划、决策等工作。

b) 信息化建设主责二级机构人员负责完成高等学校信息化发展的规划、建设、运行、维护、服务等工作。

c) 各高等学校二级机构信息化人员构成应包括二级机构网络安全和信息化第一责任人、网络安全和信息化分管领导、信息化工作联络人、系统管理员等，管理本部门网络安全和信息化工作。

规章制度

高等学校应全面规范数字校园建设与管理工作，建立健全的

规章制度，推动信息化工作合理有序实施和可持续发展。应加强数字校园建设与管理各方面的管理办法的制定，包括但不限于网络与信息安全管理、数据管理、校园网建设与运行管理、校园卡管理、信息化建设项目管理、网站及信息系统管理等方面。

标准规范

高等学校应制定数字校园建设相关技术标准规范，以保障数字校园建设运行的顺利开展和可持续发展。

a) 数据标准建设应符合 GB/T29808 的要求，并参照本规范第 6 章内容，结合高等学校自身实际需求制定标准。规范定义数据元标准结构，保证数据的一致性，方便数据交换与共享，提高信息处理效率。

b) 网络与信息安全技术规范建设应符合本书第 9 章的要求，结合高等学校自身的需求，制定学校网络与信息安全技术规范。

c) 数字校园中心机房建设应符合 GB50174 的规定，并参照本规范第 5 章内容，结合高等学校自身的需求，制定标准规范。

d) 网络工程建设应参照本规范第 5 章内容，结合高等学校自身的需求，制定网络工程规划与设计、设备与材料、施工与布线、安全管理标准规范。

e) 信息化建设项目应在学校信息化整体技术规划框架下，制定信息化建设项目需求分析、设计开发、测试评估、部署实施、验收全流程标准规范。

经费保障

持续的经费投入是数字校园可持续发展的基本保障，高等学校应保证数字校园建设和运维经费在学校年度经费中的比例，并适度增长。

a) 应明确由信息化建设主责二级机构负责学校数字校园建设经费统一的归口管理，按照统筹、集约、共享原则，避免多头建设、重复建设，提高数字校园建设经费使用效率。

b) 各部门应建立健全信息化工作协调机制，凡涉及数字校园信息化项目建设，均应经过信息化建设主责二级机构的项目前置评审。

c) 应统筹安排数字校园建设与运维经费，并保证运维经费与建设经费按适当比例投入。

运维服务

运维服务是数字校园建设成果能顺利支撑学校业务、服务师生用户的重要保障。运维服务采取相关的管理办法和技术手段，对运行环境和业务系统等进行维护管理，并面向师生等用户提供技术支持和 IT 服务。建设要求是：

a) 应对数字校园相关基础设施、信息系统等进行有效维护，保证各系统和设备的稳定运行。

b) 应建立从用户报修、现场处理到事后反馈全流程服务体系，建立稳定的运维服务团队，制订统一的服务规范与服务流程，给用户提供优质、及时的服务。

c) 建设全网络服务信息交互平台，提供多终端、多应用服务；提供运维服务热线电话服务。

d) 提供便捷的线下服务，设立数字校园一站式服务大厅和分布式的自助服务设备，服务场所应统一设置规范标志。

e) 应为数字校园用户提供各类相关培训，培训要具有持续性。

f) 为了给数字校园用户提供更加优质高效的信息化服务，有条件的高等学校应申请 ISO、ITIL 等标准化运维、服务认证。

评价体系

数字校园建设是一个持续的过程，制定适当的评价体系，对数字校园建设工作和应用效果进行评价，有助于促进高等学校数字校园建设。

a) 数字校园评价体系设计应遵循客观性、整体性、指导性、科学性、发展性原则，评价和反馈应当贯穿于数字校园的各个阶段，对阶段性建设与应用效果进行有针对性的分析诊断，并提出改进的意见和建议，做到“以评促建，评建结合”。

b) 数字校园评价内容应包括规划、建设、运维服务、用户素养等方面所达到的水平和程度，保障体系的完备性与科学性等。

c) 数字校园评价方式可选择具有先进性、智能性、及时性的方式，可借助人工智能、大数据分析等新的技术手段来辅助实施。

教育部关于发布《职业院校数字校园规范》的通知

教职成函〔2020〕3号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），各计划单列市教育局，新疆生产建设兵团教育局：

为贯彻落实全国教育大会精神，落实《国家职业教育改革实施方案》《教育信息化“十三五”规划》和《教育信息化2.0行动计划》，发展“互联网+职业教育”，规范、引导职业院校在新形势下的信息化工作，特制定《职业院校数字校园规范》。现予发布，请参照执行。

附件：职业院校数字校园规范

教育部

2020年6月16日

职业院校数字校园规范

《职业院校数字校园规范》编制组

2020 年 6 月

前言

当今社会，以互联网、大数据、云计算、物联网、人工智能、5G、VR/AR、区块链等信息技术为代表的科技革命对人类生活、工作、学习等各个方面产生了巨大的影响，在教育领域数字校园已成为办学的基本条件，特别是职业院校数字校园已成为支撑教育教学、沟通校企合作、促进师生发展的必需环境。

教育部于 2015 年 1 月 15 日正式发布《职业院校数字校园建设规范》（教职成函〔2015〕1 号）（以下简称《建设规范》），对职业院校科学规范地开展信息化工作起到了十分重要的作用。随着信息技术日新月异，职业教育迅猛发展，特别是为了落实中共中央、国务院《中国教育现代化 2035》、国务院《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4 号）、教育部《教育信息化 2.0 行动计划》（教技〔2018〕6 号）和《关于进一步推进职业教育信息化发展的指导意见》（教职成〔2017〕4 号）的精神，原《建设规范》已不能满足今天的变化要求，特对此进行修订。本次修订仍沿用“数字校园”而非智能或智慧校园，有四个方面的原因，其一是各种新技术的核心都是数字化，“数字化”是教育信息化的基本特征；其二，与近年来有关国家教育信息化文件中关于“数字校园”的提法保持一致性，与原《建设规范》保持连续性和稳定性；其三，考虑了各级各类、不同地区职业院校发展的差异性和不均衡特点，着重普及应用的要求；其四，智能校园或智慧校园是数字校园发展的高级形态，是今后发展的方向。

本次修订力求适应新形势、落实新政策、顺应“互联网+职业教育”发展趋势，将原《建设规范》共计7章内容扩展为11章，其中将原“应用服务”分为“教育教学”和“管理服务”两章，加强了职业教育教学中信息化对产教融合办学、校企合作人才培养、实验实训与顶岗实习、职业培训等的支撑要求；将原“基础设施”改为“支撑条件”，并将其中的一节扩展为新的一章“网络安全”，以适应当前网络风险管控的需要；将信息化组织管理保障的相关内容从原“总体要求”中抽取出来，新设立一章“组织体系”，以便加强数字校园可持续发展的组织保障要求；增加一章“指标体系”，便于对数字校园建设与应用情况进行评估。在把握职业教育及其信息化内涵的前提下，充分考虑各级各类职业院校发展的差异性和不均衡特点，努力使得数字校园评价指标体系具有较好的适应性和包容性。

修订后的规范名称改为《职业院校数字校园规范》（以下简称《规范》），旨在促进职业院校数字校园从建设转向应用。《规范》共分为11个部分：引言、总体要求、师生发展、数字资源、教育教学、管理服务、支撑条件、网络安全、组织体系、评价指标和附录。

——第1部分：引言。该部分说明了《规范》的适用范围数字校园的内涵以及实施的指导思想。

——第2部分：总体要求。该部分说明了职业院校数字校园的意义与作用、目标与原则、内容与组成等内容。

——第3部分：师生发展。该部分规定了数字校园促进学生发展和教师发展的内容、要求与目标，以及数字校园实施过程中对教师专业发展保障措施的要求。

——第4部分：数字资源。该部分规定了职业教育中使用的三类数字资源的要求，包括

课堂与实训室数字化教学资源（媒体素材、试题、试卷、课件、案例、文献资料、网络课程、

教学工具软件APP、常见问题解答和资源目录索引等）、仿真实训资源（仿真实验软件、仿

真实训软件和仿真实习软件等）、数字场馆资源（职业体验馆、数字博物馆、数字艺术馆、

数字科技馆、图书馆资源等），也规定了数字资源管理与共享的要求。

——第5部分：教育教学。该部分规定了数字校园中教育教学的要求，包含总体要求、产教融合办学、信息化人才培养、信息化教学与培训（涉及课堂教学、实验实训、顶岗实习、

职业培训、双创教育等）、信息化教研科研、信息化教学管理与评价，旨在推进职业院校人才培养方案、课程体系、教学内容以及教学管理与评价现代化，促进教学模式创新，提升职业院校人才培养质量和效率。

——第6部分：管理服务。该部分规定了数字校园中管理服务的要求，包含总体要求、一站式服务平台、校务服务、业务管

理与服务（学生管理、人力资源、财务与招标设备资产等）以及校园生活服务等，旨在推进职业院校组织变革，实现职业院校治理能力和治理体系现代化。

——第 7 部分：支撑条件。该部分规定了数字校园中支撑条件的要求，包括信息化基础设施、教学环境建设、仿真实训系统环境、平安校园和后勤服务等，旨在推进职业院校办学支撑条件建设、保障与服务的现代化。

——第 8 部分：网络安全。该部分规定了数字校园中网络安全的要求，包括总体要求、网络安全防护与管理、网络安全系统与设备、网络内容安全与舆情、网络安全能力建设等，旨在加强职业院校网络空间的安全，为职业院校提供安全、稳定、可靠的网络环境和社会环境。

——第 9 部分：组织体系。该部分规定了职业院校数字校园的体制机制和实施规范方面的要求，体制机制包括教育信息化领导力、信息化组织机构、信息化政策与规范、信息化人力资源、信息化建设与应用机制、运维管理体系和安全保障体系等，实施规范涉及数字校园规划与设计、建设与部署、管理与维护、应用与推广、评价与反馈五个阶段的要求。

——第 10 部分：评价指标。该部分提出了职业院校数字校园评价指标体系，由一级、二级、三级指标及其观测点构成，分为高等职业学校和中等职业学校两类。高等职业学校指标体系包括 7 个一级指标、20 个二级指标和 34 个三级指标；中等职业学

校指标体系包括 7 个一级指标、17 个二级指标和 28 个三级指标。

——第 11 部分：附录。该部分列出了本规范引用到的其他规范文件，标注了本规范使用但并非本规范规定的术语、符号和缩略语等，以便在本规范直接引用，不再重复定义。

本规范撰写的格式遵循国家标准 GB/T1.1-2009 中规定的层次划分及其编号规则，采用“章”“条”“子条”和“子条下的条目”，以及段或列项的结构。本规范的每个部分根据内容的繁简程度，“段”或/和“列项”可能会出现在“章”“条”“子条”或“子条下的条目”下。

本规范由教育部职业教育与成人教育司提出并归口管理。

本规范参与起草单位：清华大学、山东大学、江南大学、北京师范大学、华中师范大学、西南大学、江西师范大学、广东技术师范大学、顺德职业技术学院。

本规范主要编制人：韩锡斌、程建钢、葛连升、陈明选、宋继华、张屹、刘革平、钟志贤、许玲、陈粟宋。

职业院校数字校园规范

1 引言

本规范适用于职业院校数字校园的建设与应用。职业院校包括独立设置和非独立设置两大类型，独立设置的包括初等职业学校、中等职业学校、专科层次职业学校、本科层次职业学校，或未来可能的应用型本科、研究生层次的职业教育院校等；非独立设置的职业院校是指设在普通高校等机构的职业教育以及职业培训机构。本规范主要适用于独立设置的职业院校，非独立设置的职业院校参照本规范执行。

职业院校数字校园建设与应用必须坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，以发展师生信息技术素养与职业能力为核心目标，以支撑职业院校教育变革与发展的技术系统和组织体系为核心内容，通过价值重建、结构重组、流程再造、文化重构和教育教学模式创新，构建形成促进师生全面、自由、个性化发展的现代化校园环境。

数字校园是网上虚拟校园与现实物理校园深度融合、良性互动的信息化环境，支持职业院校实现混合教学、泛在学习、个性化学习、精细化管理和智能化服务，通过信息化支撑、引领驱动职业院校现代化进程。其内涵体现在以下几个方面：

- 以互联网、大数据、云计算、物联网、人工智能、5G、VR/AR、区块链等各类信息技术的应用为基础，数字化、

网络化与智能化渗透在教育教学、实习实训、学校管理、
文化传承、校园生活和社会服务等各方面；

- 构建信息技术支持的教学和学习空间、工作场所和虚拟场景及其相互融合的工学环境，支持“专业知识、职业技能和信息素养”三位一体，“专业知识与职业技能、职业技能与信息素养融合”的高素质技术技能型人才培养；
- 构建网络化职业教育和培训平台，支持终身化职业发展，以及学历证书和职业技能等级证书互通衔接等管理需求，提升职业院校社会服务能力；
- 以大数据管理为核心，构建数据融合、互通共享、管理和服务业务系统集成的一体化信息服务平台，支持学校精细化管理、智能化服务，提升学校管理服务水平和治理能力；
- 目标在于促进职业院校的改革发展，进一步提高办学水平，从而适应经济社会发展对职业教育要求。

数字校园的实施应以职业教育信息化推动职业教育现代化，以信息化作为职业教育系统变革的内生变量，引领和支撑职业教育现代化发展，推动职业教育理念更新、模式变革和体系重构。坚持信息技术与教育教学深度融合的理念，融通技术赋能的职业教育革新精神，注重学生信息素养和信息化职业能力的全面提升，增强教师信息化教学能力与素养，促进职业院校改革与发展目标的实现。

数字校园的建设与应用要根据学校发展战略和事业发展规划，将信息化上升为学校发展战略，并与其他战略融合，坚持按照统筹规划、顶层设计、安全优先、注重集成、协同推进、应用为上、关注体验、运维管理、持续改进等原则和步骤进行，是一个持续优化和改进的过程。

职业院校数字校园的技术系统包括数字资源、教育教学、管理服务、支撑条件、网络安全五个部分。

数字资源的建设与应用要根据自身实际突出专业特色、校企合作特色，遵循社会服务、优先引入、慎重自建、边建边用、建用结合、开放共享的原则。

教育教学信息化应以人才培养模式革新为主线，适应“互联网+职业教育”发展需要，创新产教融合、校企合作、工学结合模式，提高学校职业教育和培训的社会服务能力，助力资源广泛共享、职业教育均衡发展。

管理服务的信息化要针对学生、教师和管理人员的需要，并遵照国家、省、市三级信息化管理要求，构建一体化信息服务系统，根据自身实际选择实施，量力而行，逐步完善。

支撑条件的建设与运行应充分利用信息技术的优势，积极调配社会力量，协同构建院校信息化基础设施、教学环境、仿真实训系统环境、平安校园、后勤服务等条件保障，统筹校内外数字化服务资源，经济、高效地为学生、教师和管理人员提供数字化、网络化、智能化信息服务。

网络安全的实质是网络空间安全，包括网络内容与技术安全，并与政治安全、公共安全、学生安全、生产安全、实训实验室安全等高度关联、融合，落实网络安全的目的是为学校改革发展提供安全、稳定的网络环境和社会环境。

职业院校数字校园不仅仅是信息化技术系统的构建与应用，更重要的是突出体制机制创新、重视职业院校信息化组织体系的建设。组织体系是数字校园的有机组成部分，是数字校园顺利实施、平稳运行和持续发展的保障，分为体制机制和实施规范：体制机制包括信息化领导力、信息化组织机构、信息化政策与规范、信息化人力资源、信息化建设与应用机制、运维管理体系和安全保障体系等，实施规范涉及数字校园规划与设计、建设与部署、管理与维护、应用与推广、评价与改进五个阶段的要求。

总体要求

意义与作用

数字校园对职业教育的意义

新科技革命和产业变革的时代浪潮奔腾而至，互联网、大数据、云计算、物联网、人工智能、5G、VR/AR、区块链等都正在融合于职业教育实施的全过程中，并赋予职业和职业教育新的内涵和要求。一方面，传统职业的工作方式和 workflows 正在发生一系列的变革，而且一些新兴职业的“工作空间”和“工作方式”本身就依赖以互联网为核心的信息技术；另一方面，由于各类信息技术的普及应用，职业教育的办学模式和教学模式正在发生重要变革。

数字校园的建设与应用既满足社会和职业信息化的需要，又延伸了职业教育的办学空间。职业教育的教学活动除了发生在校园内的教室、实验室、实训室等传统教学环境和校园外的工厂、车间、宾馆、医院等职业活动场所中，还发生在基于信息技术的网络空间中。依托数字校园，构建跨越学校、企业和社会的虚实融合办学模式，是提高职业教育人才培养质量、建立现代职业教育体系的重要途径和方向。

数字校园对职业院校的作用

数字校园将在职业院校的教学、科研、管理、交流合作、服务以及评价等方面产生积极的赋能作用。

有利于职业教育人才培养质量的提高

构建人人互通的数字化学习空间，推动教学模式变革，提高

人才培养质量，体现在：

a) 支持教师面向校内开展混合式教学，提高教学质量，面向校外提供在线教学，服务企业培训和泛在终身学习；

b) 促进优质教育资源的交流与共享，支持教师利用信息技术开展教学，提高教学的效益和质量；

c) 开展虚拟仿真实训，既可以使达到模拟实际操作训练的目的，又可以大幅度减少昂贵设备的投入，减少实操耗材，提升实操实训安全系数，有利于培养学生岗位职业技能；

d) 引导学生适应信息化环境，提高数字时代所需的信息化思维能力，养成信息化行为方式，了解信息化交往规则，发展信息化职业能力；

e) 服务国家经济社会发展和人的全面发展需求，产教融合、校企合作和工学结合，实现专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接。

有利于“互联网+教师”职业能力的提升

搭建在线协同工作平台，提升“互联网+教师”职业能力，体现在：

a) 支持教师网络研修，提供在线培训，支持教师足不出户即可远程进修，开展终身学习，保证专业能力与双师型素质的可持续发展；

b) 支持在线教研科研，提高研究效率，加速科技创新的步伐，提升职业院校自主创新的能力；

c) 构建在线协同机制，支持职业院校与企业、政府和其他院校开展协同创新，促进产、学、研一体化；

d) 技术与教师双向赋能，以人机协同的方式共同指导学生，引导新时代教师角色的转化，工作重心由繁琐、机械、重复的知识性教学，转向学习的设计、督促、育人、激励与陪伴等。人机协同将准确了解学习者的个性学习需求，兼顾个性化和规模化，真正实现全体发展和个性发展相统一。

有利于管理服务效率和治理水平的提高

提供各类数据的集成和分析服务，有利于管理服务效率和治理水平的提高，体现在：

a) 促进校务实现全流程管理，面向师生员工提供一站式校务管理服务，提高服务水平和效率；

b) 整合各种分散应用系统，实现统一身份认证，建成学校公共大数据库，打破因不同管理软件而形成的“信息孤岛”，实现各类基础大数据的共享和交换；

c) 支持基于大数据的反馈和决策，实现扁平化管理，促进校务公开，提升院校治理水平；

d) 基于利益相关方，制定多元参与、协同发力的“数字校园”政策，构建人机结合、虚拟空间与现实空间协同的教育治理体系，有利于提升教育决策的参与度与透明性，提高决策的科学性与预见性。

有利于校园公共服务和文化生活品质的提升

构建虚拟校园社区，提升校园文化生活品质，促进优秀文化的传承，体现在：

a) 支持学生创建网上社区，鼓励学生反思并分享不同的观点，倡导师生平等，创设开放、民主的文化；

b) 提供网络公共服务和正版软件服务，营造诚信和自律的文化氛围；

c) 汇聚互联网上的数字化图书馆、档案馆、博物馆、艺术馆等，发展师生人文素养；

d) 引入数字化生活、医疗、娱乐、保安等服务，提升校园公共服务水平。有利于推动职业院校走向现代化、国际化并有效服务社会

建设职业院校数字化社会服务体系，推动职业院校对社会开放，体现在：

a) 网络化推动了全球化，数字校园无疑是沟通世界、提升职业院校现代化水平的必备条件，没有职业教育的信息化就没有职业教育的国际化、现代化；

b) 支持职业教育与产业紧密结合，促进行业企业参与职业院校的教育教学，或者职业院校开办特色专业产业，相互支持，相互促进，集人才培养、科学研究、技术服务于一体；

c) 支持职业院校优质特色教育资源突破校园界限，服务更大范围的职业群体，促进本行业本地区终身学习体系和学习型社会的形成；

d) 获取产业行业需求，推介毕业生源，促进职业院校人才培养和产业人才需求的顺畅对接；

e) 支持职业院校向社会开放，提升院校的社会影响力，促进职业教育优秀文化的社会传承；

f) 丰富公共职业教育服务的内容与质量，变革公共服务的形式和结构，创新职业教育服务和产品的供给模式，使职业教育公共服务既具有公共性、普惠性、包容性、基础性和发展性的同时，又具有智能化、个性化、多元化和协同化的特征。

目标与原则

职业院校数字校园实施的总体目标

充分发挥信息技术的优势，促进信息技术与职业教育教学的深度融合，发展院校师生员工的信息技术职业素养，创新教育教学模式，提高教学质量，再造管理与服务流程，增强学校的治理能力，提升校园文化生活品质，拓展对外服务的范围，引领学校现代化发展，为职业院校培养高素质劳动者和技术技能人才提供信息化支撑和保障。

职业院校数字校园的实施原则

坚持育人为本、注重体验的原则

a) 以育人为本，落实立德树人根本任务，切实遵循职业教育规律，突出职业教育特色，着力于学生职业素养养成和职业能力培养提升，努力探求和构建适合职业院校人才培养质量和社会服务能力提升的数字校园；

b) 落实“师生是服务对象，不是管理对象”的办学理念，以服务师生成长与职业发展、适应现代产业发展需求为导向，注重学生综合素养、职业能力和终身发展能力，不断提升师生对数字校园建设、应用和服务的体验感、获得感、安全感和幸福感。坚持应用驱动、绩效导向的原则

a) 数字校园建设与发展应坚持问题导向、应用驱动，围绕解决学校教育教学、科研、管理、师生发展、社会服务、产教融合等方面的难点、堵点、痛点问题提出解决方案，确立技术路径和发展目标，明确信息化需求，进行信息化应用系统设计、开发、部署和应用。通过应用持续推进机构改革、业务流程优化再造、管理服务和制度创新等工作；

b) 数字校园项目立项建设须克服为建设而建设的倾向，项目立项论证、实施和验收环节均应强化绩效管理，项目建设要坚持服务导向，充分考虑是否更加便捷高效、是否提高了管理服务效率、是否降低了管理运营成本。

坚持统筹规划、分工协作的原则

a) 数字校园建设是学校全方位的信息化，是信息技术与学校各个方面的融合发展，是信息技术条件下系统化、体系化的学校改革与发展工程，要将信息化上升为学校发展战略，与学校事业发展同步规划、同步实施、同步验收，进行统筹规划；

b) 数字校园建设与发展涉及学校各个方面、各个部门，相关业务信息化必须由各业务部门主导，在学校统筹规划的基础上，

进行分工协作,切实落实各部门的数字校园建设责任和协同义务,应将各部门数字校园建设任务完成及其绩效情况纳入学校考核体系。

坚持顶层设计、分步实施的原则

a) 数字校园不仅包括技术系统,还包括组织体系。技术系统涉及多部门、多系统,需要进行顶层设计,进行数据标准编制和系统架构设计,处理好各系统之间关系,实现良好的系统集成,便于系统联通、数据融合共享,构建一体化信息服务平台。组织体系涉及利益调整、组织变革,需要建成运行良好的数字校园规划、实施、运行管理、安全保障的体制机制;

b) 数字校园是复杂的系统工程,需通过一系列项目进行推进,不可能一蹴而就。在统筹规划、顶层设计的基础上,要根据优先次序、轻重缓急、经费投入等一系列因素,确定如何分步实施数字校园建设项目及相应的改革任务。信息技术发展以及业务改革需要持续不断推进数字校园优化升级,这也决定了数字校园建设与发展要分阶段、分步实施,持续改进。

内容与组成

数字校园的建设内容

职业院校数字校园建设的核心内容是支持职业教育教学模式和管理服务体系的技术系统。为了保障技术系统的顺利建设和有效应用,还需构建相应的组织体系。数字校园为学生、教师、管理人员和校外人员等提供集成的数字资源、数字化教育教学、

培训和管理服务，同时，促进学生和教师信息化职业素养的全面发展。上述建设内容及其之间的关系如图 2-1 所示。

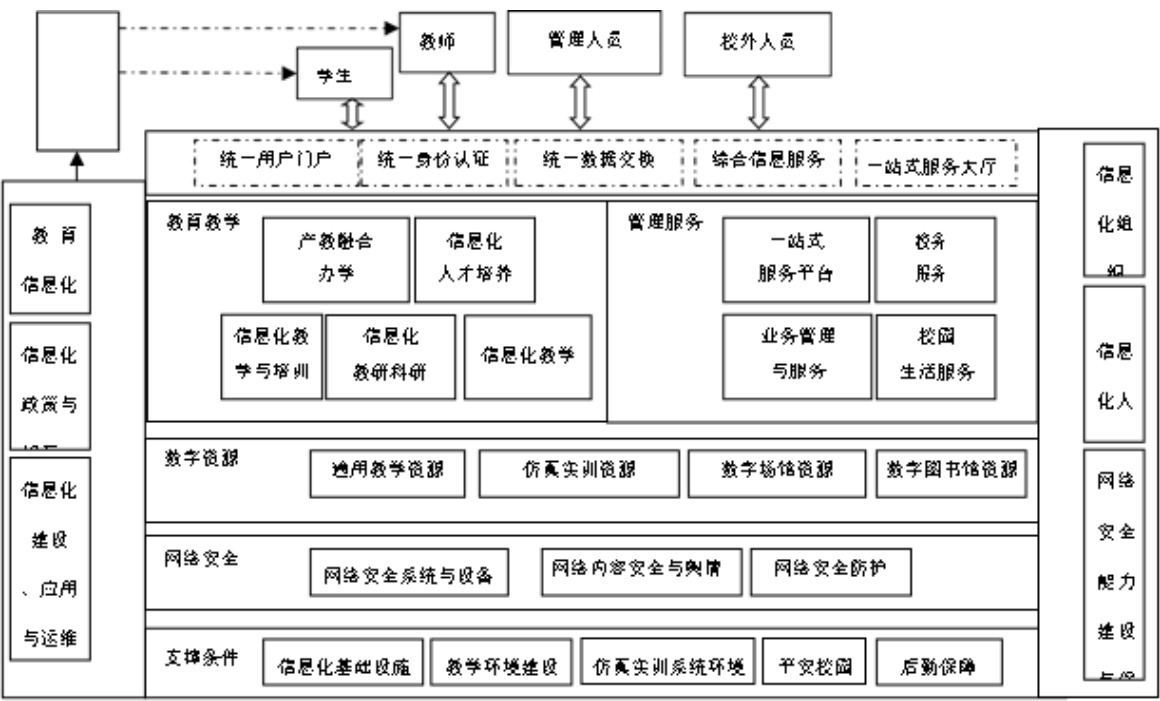


图 2-1 职业院校数字校园的组成

数字校园的技术系统

数字资源

数字资源通过应用服务的支持被用户使用，包括通用性基础教学资源、数字化仿真实训资源、数字化场馆资源和数字图书资源等。

教育教学

教育教学包含总体要求、产教融合办学、信息化人才培养、信息化教学与培训（涉及课堂教学、实验实训、顶岗实习、职业培训、双创教育等）、信息化教研科研、数字资源管理与共享、信息化教学管理与评价等，力求推进职业院校人才培养方案、课

程体系、课程内容以及教学管理现代化，推进教学模式创新和人才培养模式创新，提升职业院校教育教学质量、效率以及社会服务能力。

管理服务

管理服务包含总体要求、一站式服务平台、校务服务、业务管理与服务、校园生活服务，力求推进职业院校组织变革，实现职业院校治理能力和治理体系现代化。

支撑条件

支撑条件包括总体要求、校园网络等信息化基础设施、多媒体教室与智能教室等教学环境建设、仿真实训系统环境、平安校园和后勤服务等，力求推进职业院校办学支撑条件建设、保障与服务的现代化。

网络安全

网络安全包括总体要求、网络安全防护与管理、网络安全系统与设备、网络内容安全与舆情、网络安全能力建设等，力求实现职业院校网络空间安全，为职业院校安全稳定提供安全可靠的网络环境和社会环境。

数字校园的组织体系

数字校园的组织体系分为体制机制和实施规范。体制机制包括信息化领导力、信息化组织机构、信息化政策与规范、信息化人力资源、信息化建设与应用机制、运维管理体系和安全保障体系等。实施规范涉及数字校园规划与设计、建设与部署、管理与

维护、应用与推广四个阶段。组织体系是数字校园顺利实施、平稳运行和持续发展的保障，也称之为可持续发展保障体系。

数字校园技术系统和组织体系的关系

数字校园的实施应围绕技术系统和组织体系同时展开，重视彼此之间的相互适应和匹配，既要不断完善组织体系以适应飞速发展的技术系统，也要尊重现有组织体系的客观存在，理性分析学校自身最需要解决的问题，提出有针对性的、量力而行的技术方案，避免因赶时髦而追求技术先进性和完备性所带来的浪费。

师生发展总体要求

学生信息化职业能力发展

信息时代学生需要面向未来职业发展，具备良好的信息意识和态度、知识与技能、思维与行为，提升信息化专业思维与职业能力，承担信息社会责任，成为知识建构者、计算思维者、创意沟通者、创新设计者、全球合作者和数字公民，进而成为信息化高素质技术技能人才。

教师信息化教学能力发展

信息时代教师需要借助信息技术全面提升信息化教学能力和创新教学的能力，实现职业教育的教学理念、教学内容和教学方式的革命性变革，不断提高可持续发展能力。

学生发展

信息意识与态度信息感知意识

- a) 具有信息感知力、判断力；

- b) 根据信息价值合理分配自己的注意力;
- c) 具有发现并挖掘信息在学习、生活中的作用与价值的意识。

信息应用意识

- a) 具有利用信息技术解决自身学习生活中出现的问题的意识;
- b) 具有在学习、生活中主动利用信息技术的兴趣和动机;
- c) 能够意识到信息技术在学习中的应用的限制性条件;
- d) 具有利用信息技术进行独立学习、合作学习,实现创新和可持续发展的意识。

信息安全意识

- a) 具备信息安全常识;
- b) 具有保护自身和他人隐私的意识;
- c) 具有分辨健康与有害信息的意识,能控制自己不去接触网络上的不良与有害信息;
- d) 具备安全、健康地使用信息技术的意识,对因不当使用信息技术可能导致不利影响具有警觉。

信息知识与技能信息科学知识

- a) 了解信息科学与技术的相关概念与基本理论知识;
- b) 了解信息技术的发展进程、基本现状及未来趋势;
- c) 熟悉常用技术工具、软件平台在学习、生活中的应用模式与使用方法。

信息应用技能

- a) 能够有效地检索、选择、存储、管理和提取所需信息;
- b) 能够基于自我理解,准确地表达、评价和交流信息;
- c) 能够结合自身需求,重新组织、加工和整合各类信息;
- d) 能够基于现实条件,积极创造、改进、发布和完善信息;
- e) 能够利用信息技术,创造性地解决学习、生活中的问题;
- f) 能够利用信息技术帮助自身实现计划 and 设计。

信息思维与行为

信息思维

- a) 理解信息技术对人类社会的影响;
- b) 能够多角度、多方面地思考和解决问题,做到举一反三、触类旁通;
- c) 能够利用信息技术协同把握思维对象,并动态调整思维过程,用联系、发展的观点思考问题和完成任务;
- d) 能够打破常规,以逆向、超常规甚至反常规的视角和方法去思考问题,并提出与众不同的解决方案。

信息行为

- a) 具有阅读和使用在线文本与图片、音视频、交互式内容等多媒体信息的行为与习惯;
- b) 具有利用即时通讯软件进行社交的行为与习惯;
- c) 具有利用数字教育游戏进行学习的行为与习惯;
- d) 具有利用信息技术进行数字化学习的行为与习惯。

信息化专业思维与职业能力

信息化专业思维

- a) 了解信息技术在本专业应用的知识;
- b) 能够利用信息技术进行专业问题的分析、诊断并归纳总结核心要点;

c) 能够通过虚拟仿真等软件系统寻求专业问题解决方案;

d) 了解计算思维,即计算机逻辑化组织和分析信息、求解专业问题的一般思路。信息化专业和职业能力

a) 能够利用各种信息技术观摩、体验工作场景;

b) 能够利用常用信息技术工具进行虚拟环境下的仿真技能训练;

c) 能够利用数字媒体、网络环境和职业领域专门的软件和技术进行作品设计和制作;

d) 能够利用信息技术组建学习团队,通过数字化沟通、协作工具解决学习问题或创作专业作品;

e) 能够利用信息化手段结合专业知识和技能分析问题、激发创意、发展问题解决方案,进行创造性实践,灵活完成职业要求的任务;

f) 能够利用信息化手段进行协同工作,具备良好的团队合作精神,促进交流与分享,针对职业岗位能力进行综合实践,创造性地完成创新类赛事活动要求。

信息社会责任信息道德伦理

- a) 能够尊重知识，崇尚创新，认同信息劳动的价值；
- b) 能够诚信做人，实事求是，杜绝各种网络失信行为；
- c) 能够在获取、利用、加工和传播信息的过程中自觉遵守信息社会中公认的行为规范和道德准则。

信息法律法规

- a) 树立正确的信息社会责任感，学习并遵守有关信息适用的法律和法规；
- b) 清楚平等访问、存取信息的权利，并尊重他人的知识产权；
- c) 能依据《专利法》《著作权法》《关于制作数字化制品的著作权规定》等相关法律法规，正确处理信息开发、传播、使用之间的关系。

教师发展

信息意识与态度重要性的认识

- a) 理解信息技术的有效应用对于创新教学模式、提高职业教育质量、促进职业教育教学改革的重要作用；
- b) 理解信息技术带来的职业教育内涵的变化，主动适应职业教育发展的变革；
- c) 理解信息化教学能力是职业院校教师专业素质的重要组成部分。

应用意识

- a) 具有在教学中开展信息技术与课程教学融合，并据此进

行教育教学改革的意识；

b) 具有建设和共享信息化课程、虚拟仿真实训系统等数字化教学资源意识；

c) 关注信息技术（如大数据、云计算、物联网、VR/AR、人工智能、5G 网络、区块链等）和教育理念的最新发展，并尝试将其应用于职业教育的人才培养。

评价与反思

a) 具有对信息化教学进行评价与反思的意识；

b) 具有对信息技术教学应用价值和效果进行评价与反思的意识。信息知识与技能

基本知识

a) 了解技术技能人才培养对信息技术的需求；

b) 理解信息化教学的基本概念和理论基础；

c) 理解数字化教学资源 and 教学工具的特点和作用；

d) 理解信息化环境下的教学设计模式；

e) 理解职业教育信息化教学效果的评价理论。基本技能

a) 掌握信息检索、收集、整理、筛选的基本方法；

b) 掌握数字教学资源的制作方法 with 流程；

c) 掌握信息化环境下教学活动设计的程序 with 方法；

d) 掌握信息化环境下教学效果的评价方法；

职业教育教学的技能

a) 借助信息技术了解并掌握行业的发展动态；

- b) 利用虚拟仿真教学资源支持实验和实训活动;
- c) 利用信息技术指导学生开展专业实践活动;
- d) 利用信息技术指导学生参加本专业相关的职业技能竞赛。

信息化应用与创新

教学设计与实施

- a) 掌握职业教育学生的信息化学习特征;
- b) 掌握职业教育信息化教学环境的特点与选择方法;
- c) 掌握职业教育信息化教学内容的提炼、设计与呈现方法;
- d) 掌握职业教育信息化教学活动中的设计与优化方法;
- e) 掌握职业教育信息化教学设计效果评价的手段与方法;
- f) 掌握信息技术与专业知识、教学理论有机结合的方法;
- g) 掌握信息技术有效融合于职业教育教学活动和岗位活动的方法。

合作与交流

- a) 能利用信息技术与学生进行学习方面的交流;
- b) 能利用信息技术与家长对学生情况进行交流;
- c) 能利用信息技术与同事在教学和科研方面开展合作与交流;
- d) 能利用信息技术与教育管理人员进行管理工作的沟通;
- e) 能利用信息技术与技术人员在教学资源开发、教学活动策划等方面进行合作与交流;
- f) 能利用信息技术与学科专家、教育技术专家进行信息技

术教学应用的交流与合作；

g) 能利用信息技术与行业专家、兼职教师等开展信息化教学方面的分工协作。

教学模式创新

a) 利用信息技术构建理实一体、工学结合的虚实融合教学模式；

b) 利用信息技术实施教学过程与生产过程对接的校企合作教学模式；

c) 利用移动终端、VR/AR、物联网、5G 等技术构建新型实验、实训、实习教学环境。

信息化研究与发展教学研究

a) 识别和确定教学过程中的需求问题，开展信息化教学研究；

b) 评价信息技术教学应用效果，优化教育教学过程；

c) 利用信息化工具记录、分析和解决职业院校中的教学问题。终身学习

a) 借助信息技术环境发展自主学习能力；

b) 借助相关技术平台进行终身学习以实现个人全面发展。

专业发展

a) 积极参与信息技术教学的培训与学习，提升信息化教学能力；

b) 积极参与职业院校信息化教学赛事，进行教学创新；

c) 借助信息技术与行业、企业专家建立并保持密切联系，充实专业知识和职业技能。信息社会责任
公平利用

确保所有学生在学习资源、学习工具、学习环境的利用上享有均等的机会。

健康使用

培养学生的信息安全常识、保护自身和他人隐私的意识、分辨健康与有害信息的意识、安全健康地使用信息技术的意识。

规范行为

能向学生传授与信息技术利用有关的法律法规知识和伦理道德观念，培养学生的法律意识，并示范相关的规范行为。

发展保障

为了持续提升教师信息化教学能力、教学研究能力与终身学习能力，职业院校应从组织机构、服务支持、培训评价、激励措施等方面建立保障制度。

a) 设置职业院校教师发展的专门机构，设置教育技术、教师发展等方面的专门人员；

b) 通过线上线下相结合的讲座、工作坊、讨论会等方式，常态化地开展教学培训和研讨；

c) 面向教师日常教学，提供数字化资源制作、网络化课程设计、实施与评价方面的指导、支持和服务；

d) 借助信息化手段，构建产教融合、校企合作的专职与兼

职教师常态化交流机制，推进双师型教师队伍的建设；

e) 建立数据驱动的教师教学能力发展档案袋，持续跟踪诊断教师发展状况，给予及时的指导和建议；

f) 建立激励机制，促进教师参与校内外各种教学研修活动。

数字资源总体要求

数字资源的分类

数字资源按照其应用的场所分为课堂与实训室数字化教学资源、数字化场馆资源和数字图书馆资源，其中课堂与实训室数字化教学资源包括通用性基础资源和仿真实训资源。

数字资源的来源

开放资源：基于非商业用途，遵循资源版权要求，借助网络信息技术自由使用和修改的数字资源，包括开放在线课程（含MOOCs）、开放课件（含微课）、开放教学材料、开放软件、职业教育专业教学资源库等。

引进资源：学校以购买、接受捐赠等形式从校外引入的教学资源，包括但不限于企业为满足市场需求、契合时代发展而建设的数字资源以及教育教学APP等。

校本资源：学校自主开发的具有自主版权的资源，包括学校自主建设或与其他学校、企业等单位合作研发的教学资源。

数字资源建设与应用的总体原则

a) 政府引导、专家指导、行业引领、院校承建；

b) 统一规划、统一部署、统一建设；

- c) 整体设计，分段实施、分步操作；
- d) 应用导向、边建边用、建用结合、共建共享；
- e) 急用先建、广用先建、优用先建；
- f) 用好存量资源，形成持续投入和产出机制。

数字资源建设与应用的总体要求

- a) 调研报告、专家论证、建设方案、建设任务书完整全面；
- b) 建设团队结构合理、门类齐全；
- c) 组织保障、资金保障有效落实；
- d) 建设标准、建设规范、验收标准、验收规范及项目管理办法等齐全完整、指导性强；
- e) 坚持以学生为中心开发数字资源，注重用户体验；
- f) 坚持产教融合建设资源，发挥行业专家专业技能与院校教师学科教学优势，迭代推进；
- g) 重视对教学过程中生成性资源（讨论、笔记、作业与试题结果等）的积累与应用；
- h) 避免发生重复建设、低水平建设、低普及率建设、低应用效率建设；
- i) 尊重版权，遵守国内法律法规、开放许可协议、国际公约等。开放资源的应用原则
 - a) 对内容的正确性、准确性、时效性、全面性、有效性及对教学的支持性进行科学判断；
 - b) 提倡对开放资源进行有目的的再加工，使之完全符合教

学需求；

c) 版权清晰、来源明确。引进资源的实施原则

a) 确认是否存在开放性资源；

b) 联合相关职业院校，实施联合引进，以降低引进成本；

c) 将引进资源计划纳入院校资源建设整体规划，防止盲目引进、跟风引进；

d) 从实际需求出发，有效利用资金，优先引进解决教学中进不去、看不见、动不了和高危险、高耗能、高污染难题的实践性教学资源。

校本资源的建设原则

a) 确认是否存在开放资源、引进资源；

b) 确认校本资源具有一定的应用群体、一定的应用寿命；

c) 确认具有日常维护、可持续发展的资金支持；

d) 确认可以组织科学、高效的开发团队；

e) 进行有效的教学设计并采用主流技术；

f) 制定资源建设、应用标准及推广方案；

g) 倡导校企合作开发与 1+X 证书网络课程、新型活页式、工作手册式教材配套的数字资源。

通用性基础资源

本规范所界定的通用性基础资源是以 CELTS-41.12002-09 中的教育资源为基础进行了适当拓展，分为十类：媒体素材、试题、试卷、课件、案例、文献资料、网络课程、教学工具软件（包

括教学 APP)、常见问题解答和资源目录索引。

媒体素材

媒体素材是传播教学信息的基本材料单元,可分为六种:文本类素材、图形/图像类素材、音频类素材、视频类素材、动画类素材和三维模型类素材。

试题

试题是测试中使用的问题、选项、正确答案、得分点和输出结果等的集合。

试卷

试卷是用于进行多种类型测试的典型成套试题。

课件

课件是对一个或几个知识点进行呈现的多媒体材料或软件,分为助讲型课件(如教师使用的 PPT 讲稿等)、助学型课件(如学生学习的视频等)。随着互联网和移动终端的普及应用,基于手机的短视频被大量采用,这类课件称为微课件(简称微课)。

案例

案例是指由各种媒体元素组合表现的有现实指导意义和教学意义的代表性事件或现象。

文献资料

文献资料是指有关教育方面的政策、法规、条例、规章制度,对重大事件的记录、重要文章、书籍等。

网络课程

网络课程是通过网络表现的教学内容及实施的教学活动的总和，它包括两个组成部分：按一定的教学目标、教学策略组织起来的教学内容和网络教学支撑环境。网络课程包括网络辅助课程、混合课程和在线课程三种形态。在线课程又有大规模开放在线课程（MOOCs）、小范围开放在线课程（SPOCs）等形式。从应用视角出发，1+X证书网络课程所涉及的活页式教材、专业教学资源库等数字资源亦包括在内。

教学工具软件

教学工具软件是基于PC和移动终端（包括手机）开发的支持学习、教学和管理的小工具、小软件。基于手机等移动终端的教学工具软件表现形式为各种App，如翻译词典、思维导图工具、图像编辑工具、视频编辑工具、数学公式编辑工具、课件制作工具、几何画板、数学建模与仿真工具、基于物联网的信息采集工具、智能型交互学习与实验工具等。

常见问题解答

常见问题解答是针对某一具体领域最常出现的问题给出全面的解答。

资源目录索引

资源目录索引是列出某一领域中相关的网络资源地址链接和非网络资源的索引。

仿真实训资源

仿真实训资源的含义

广义来说,一切可用于职业教育教学实践环节的数字化资源均可称为仿真实训资源,包括用于工程设计与制造的计算机辅助设计(CAD)和计算机辅助工程(CAE)软件,用于职业训练过程的仿真实训软件等。仿真实训资源更多为专业类资源,体现职业院校的教学要求。提倡构建基于互联网的仿真实训资源,以便大范围共享应用。

仿真实训资源的分类

根据实践环节的不同划分

仿真实训资源可分为仿真实验软件、仿真实训软件和仿真实习软件。

根据是否有实物介入划分

仿真实训资源可分为完全依靠计算机系统的软件仿真以及有实物介入(包括真实实物、仿真实物、替代实物)的仿真。

按照虚拟现实技术的不同划分

仿真实训资源可分为桌面级虚拟仿真实训资源、沉浸性虚拟仿真实训资源、增强型虚拟仿真实训资源以及分布式仿真实训资源。

根据对内容覆盖的不同划分仿真实训资源可分为:

- a) 元件/工具级: 针对一个元器件、简易工具进行讲解、参数调整和拆装;
- b) 仪器/技能级: 针对一台仪器、实验装置或一个操作技巧进行学习;

c) 实验室/车间级：能够完成一系列操作，如一个交流整流电源试验等；

d) 工种/工厂级：对特定工种和级别主要技能进行全仿真，包括初级工、中级工、高级工等；

e) 专业群/产业链级：配合仿真实训基地，对特定专业所有课程主要技能进行全仿真，形成仿真实训教学体系。

仿真实验软件

仿真实验软件的含义

仿真实验软件是指将多媒体技术应用于实验环节中，以期达到观察现象、学会方法、自主操作的效果，其主要教学目的是验证理论、巩固知识、培养兴趣以及培养分析问题与解决问题的能力。

仿真实验软件的设计要求

a) 软件应能支持学生对实验室环境，包括工具、设备和实验仪器进行认知；

b) 软件的技术实现应以多媒体为主，使实验对象变静为动，变平面为立体，变抽象的符号、图纸、文字为具有真实感的三维实物；

c) 软件的实验项目应根据课程大纲，设置实验目的、实验原理、实验设备、能力考核等模块；

d) 软件应支持现象演示、交互操作、自主设计等功能。

仿真实训软件

仿真实训软件的含义

仿真实训软件是指应用于职业技能训练过程的软件，以期达到熟悉操作、技能养成的目的。

仿真实训软件的设计要求

a) 软件应能支持学生对实训环境，包括工具、设备、实训场所、企业生产流程与数据进行认知；

b) 软件的实现应以二维动画、三维可视化控制技术与三维建模渲染为主，使用基于计算机技术、仿真技术和人工智能技术的虚拟现实技术，注重交互性；

c) 软件的实训项目应针对专业/工种的核心技能而设计，根据训练核心技能的需要，设置若干个任务、模块（单元），按照技能点层层展开；

d) 软件设计应贯彻项目引领、任务驱动的理念，注重工作过程与操作步骤，支持学生反复训练，以达到技能养成的目的；

e) 软件应支持实训的导训过程，达到预习、强化、模拟考核、反复试错、探索创新的目的；

f) 在设计软件时应考虑仿真实训的时间、成本等因素，提出成本效益的评价报告。

仿真实习软件

仿真实习软件的含义

仿真实习软件指用于生产性实习中的仿真软件，主要目的是缓解下厂实习难的问题。

仿真实习软件的设计要求

- a) 软件应能支持学生对真实的生产环境，包括对工具、设备、生产环境、企业生产流程与数据进行认知；
- b) 软件应针对一个或若干个工种（岗位）的职业技能而设计，具有职业性与技能性；
- c) 软件的实习项目应来自于实际生产活动，通过学生自主的反复标准化训练，达到熟练掌握职业技能的目的，同时达到规范化操作和安全生产的要求；
- d) 软件在实现技术上应采用三维可视化控制技术；
- e) 软件的系统设计、教学设计与制作指导不仅要有教学专家的参与，更要有现场工程师的参与；
- f) 在设计软件时应考虑仿真实习的时间、成本等因素，提出成本效益的评价报告。

数字化场馆资源

职业体验馆

职业体验馆的含义

职业体验馆是指为学生提供亲身参与、亲身感悟各种职业全过程的在线体验馆。职业体验馆一般采用企业行业构建、院校引入应用的模式。

职业体验馆建设的基本要求

- a) 遵循国家职业标准目录，体现不同特色；
- b) 突出新技术、新工艺、新生产流程的体验；

c) 设计体验过程必须符合职业过程的真实性，学生通过体验可习得规范的操作章程，熟悉真实的制作工艺，养成良好的职业操守；

d) 体验过程必须完整，允许学生按照生产者实际从事生产活动的流程推进该过程，得到确定的体验结果。

数字博物馆

数字博物馆的含义

数字博物馆是运用多媒体技术、网络技术和虚拟现实技术，将实体博物馆的功能以数字化方式完整呈现在互联网上的博物馆。数字博物馆一般采用社会构建、院校引入应用的模式。

数字博物馆建设的基本要求

- a) 提供泛在设备的接口和个性化界面；
- b) 允许用户从虚拟博物馆收集内容信息，并存储到个人博物馆空间；
- c) 能通过上下文语境感知，为用户推送相关资源；
- d) 能为用户提供较高的参与度，如操作、旋转、移动对象，能组装和拆卸具体的展品，但不能破坏博物馆虚拟展品所蕴含的知识和文化。

数字艺术馆

数字艺术馆的含义

数字艺术馆是利用数字技术完美再现艺术作品，同时向观众展示和介绍如何运用现代信息技术创造出数字艺术作品的场馆。

数字艺术馆一般采用行业和社会构建、院校引入应用的模式。

数字艺术馆的建设的基本要求

- a) 利用多媒体、虚拟现实等技术展示数字艺术的发展历史、重要里程碑事件、数字艺术的各项成果，以及未来发展方向；
- b) 能允许用户体验最新的数字艺术设备，布置最新和具有代表性的数字设备，进行数字媒体的体验、互动；
- c) 展示各种艺术作品如名画，播放普通、三维（3D）、四维（4D）等影视作品及动画；
- d) 具有艺术作品查询功能，并能对查询结果进行展示。

数字科技馆

数字科技馆的含义

数字科技馆是运用计算机网络技术、多媒体技术、虚拟现实技术将科技知识和技术以数字方式展现出来的一个虚拟的科技馆。数字科技馆一般采用社会构建、院校引入应用的模式。

数字科技馆建设的基本要求

- a) 遵循职业教育专业目录，设置符合学校特色的主题馆；
- b) 以职业领域的技术为背景，内容特色明显，知识脉络清晰，技术体系完整，技术思想和技术方法突出；
- c) 充分展示某个职业领域的技术发展历程、主要的技术发明和标志性人物，展示技术的奥妙、神奇和威力，揭示技术对变革人们的生活方式和工作方式、推动社会进步、引领未来的巨大作用，激发学生对技术的热爱；

d) 传播技术知识,展示技术专家在技术发明过程中体现的技术思维、技术思想和技术方法;

e) 按照技术知识点或重要技术发明的方式组织内容,要具有明确的层次结构。

数字图书馆资源

数字图书馆的含义

数字图书馆由电子期刊、电子图书、音乐、电影、视觉艺术收藏品等不同的数字化项目组成。数字图书馆的构建应考虑与国家、地区、行业和其他院校图书馆的共建共享。

数字图书馆建设的基本要求

- a) 系统应提供查询、浏览、借阅和馆际互借等流通功能;
- b) 允许登录到系统的用户浏览目录中的项目;
- c) 允许登录到系统的用户提交查询请求,选择不同的查询方式,具备显示题名、主题、类型、来源等查询结果的能力;
- d) 允许登录到系统的用户对浏览或查询到的项目进行借阅;
- e) 允许图书馆工作人员添加、删除项目及其元数据、项目和条目;
- f) 允许图书馆工作人员创建、修改和删除订购计划;
- g) 允许图书馆工作人员查询客户数据库;
- h) 允许系统管理员添加、修改、查看、删除用户账户;
- i) 为用户提供使用账号和密码登录到系统以及退出系统

的能力，如果用户长时间闲置，应自动使该用户断线；

j) 允许有借阅权的外部图书馆远程查询、浏览和借阅项目，并能对每个图书馆借进、借出的交易量进行连续的、单独的统计。

数字资源管理与共享

教学资源管理与共享服务旨在实现院校内及院校间数字教学资源充分共享、有效应用，一般以数字教学资源中心的形式呈现。

数字教学资源中心应实现学校数字教学资源的统一汇聚和管理、便于教师和学生在学习过程中查询和使用的应用服务；支持数字教学资源在校际间共享，并以此为基础形成校际间教学共同体；还应支持校内优质资源开放到互联网，同时还应将互联网开放教育资源汇聚于中心，为师生提供一站式资源查询服务。

依托数字教学资源中心的技术平台可以支持院校之间联合建设专业教学资源库，这类资源库一般由职业院校牵头，行业企业共同参与，以职业教育专业为依托，利用现代信息技术手段，建立共建共享平台的资源认证标准和交易机制，扩大优质资源覆盖面。

数字教学资源中心和专业教学资源库还应满足职业院校师生、企业员工和社会学习者“能学、辅教”需求，通过登录平台，自主选择进行系统化、个性化的自主学习。

教育教学

总体要求

教育教学信息化的核心目标是为适应“互联网+职业教育”发展需要，借助各类信息技术和创新要素驱动，构建信息技术支持下的教学空间、工作场所和虚拟场景及其相互融合的环境，支持专业知识、职业技能和信息素养三位一体的高素质技术技能型人才培养；构建网络化职业教育和培训管理服务平台，支持终身化职业发展，以及学历证书和职业技能等级证书互通衔接等管理需求，提升学校职业教育和培训的社会服务能力，适应学生职业发展、出彩人生的需求；构建职业教育资源中心，支持资源广泛共享、职业教育均衡发展；构建基于大数据的教学管理与评价系统，强化信息化条件下的教学质量评估和质量控制，优化学校教育教学质量控制。

产教融合办学

构建基于互联网的产教融合系统，支持职业院校围绕所设专业，实现产业与教学密切结合、相互支持、相互促进，把院校办成集人才培养、科学研究、技术服务于一体的技术技能积累与创新实体，形成校企紧密合作的办学模式，支持职教集团人才培养、职业院校订单式培养、校企一体化建设及以教学产品为纽带的生产服务活动，形成良性循环。

完善信息化校企合作机制，健全德技并修、工学结合的育人机制，行业企业参与人才培养全过程，全面推广中国特色现代学

徒制，鼓励学校与企业合作面向互联网时代设计人才培养方案、开发课程、建设实训基地、建设教师队伍、开展技术研发，鼓励企事业单位承担学生实践和实习实训，形成基于互联网的“人才共育、设备共用、技术共享、文化互补、管理互通”的校企合作长效机制。共建校企育人平台，建立职业院校教师与企业工程技术人员、高技能人才双向聘用机制，推进产教深度融合。

基于互联网和大数据技术，构建集教学、科研、生产、培训等多种信息于一体的具有多行业、大容量、高水平特征的校企合作管理系统，支持职业院校实施专业对接产业动态调整、校企合作信息发布、就业信息分析、项目管理、设备共享、校企共训、岗位承包、技术推广、人力资源信息管理等活动。该系统产生的产教融合、校企合作、集团化办学的佐证信息和材料，应能通过开放接口报送上级政务网络系统。

信息化人才培养

信息化人才培养是职业教育在互联网时代形成的人才培养新形态，需要对培养目标、教学内容、课程体系、管理制度和评估方式等方面进行重新审视和构建，创新人才培养模式，如：信息化环境支持下的现代学徒制、基于互联网的中高职贯通人才培养、基于互联网的“3+N”人才培养等。

1.1.1 信息化环境支持下的现代学徒制

现代学徒制是我国目前职业教育人才培养模式改革的重要方式，现代学徒制包括校企合作平台的构建、课程载体的开发、

教学组织的变革、教学团队的整合、教学评价方式的重构等内容。学习者在导师的指导下学习相关知识和技能,通过模拟现实中专业人员的思维过程,学习者进行相应的观察、应用和思维提炼,反思在不同情境中的实践体会,反思完成一系列学习任务的体会,并且清晰地揭示不同经验中的共性,达成“作品、产品、商品”三位一体的学习成效。借助交互式书籍、移动技术、物联网、3D 打印、虚拟现实、增强现实、全息图、智能助理等新技术,形成信息化环境支持下的现代学徒制。

1.1.2 基于互联网的中高职贯通人才培养模式

中高职贯通人才培养是指处于初级技术应用阶段的中职学生通过一定学习渠道取得处于中高级技术应用阶段的高等职业教育资格,继续参加高等职业教育,直至获得高等教育的认可资格。借助互联网搭建中高职人才培养的数字化立交桥,让中高职教育在招生与就业、专业与课程、学习与评价、资源共享以及学习者终身学习记录和学分转换方面实现无缝对接。

1.1.3 基于互联网的“3+N”人才培养模式

借助互联网延展学习链,扩展学习空间,不仅为学生在校期间的学习(包括到企业的顶岗实习)提供支撑,而且还能为学生毕业后工作提供终身学习支撑,不断提升职业能力。

信息化教学与培训

信息化职业教育教学模式是适应“互联网+职业教育”发展需要,坚持信息技术与教育教学深度融合的核心理念,基于互联网

等信息技术形成的新型模式，如课堂教学模式、实验实训模式、顶岗实习模式、职业培训模式等。

1.1.4 课堂教学

课堂教学是人才培养的核心环节，应改变单一灌输、简单训练的浅层次教学模式，围绕课程的核心问题、关键能力引导学生在探究、分享、解决问题等深度学习中提高技能。充分利用互联网、大数据、人工智能技术构建网络学习空间，拓展教学的时空，形成虚实融合的教学环境，支持多元互动、理实一体化的高效课堂，促进信息技术与课程的深度融合。将信息技术与基于工作过程的教学、项目化教学、情景式教学、案例教学等相结合，实施差异化教学，促进个性化学习，加强过程性评价和动态及时反馈，形成新的教学模式，如线上线下混合教学模式、“知识点+技能点+信息技术”任务导向教学模式、基于工作过程为导向的信息化教学模式等。

a) 线上线下混合教学模式。面向教师(包括企业兼职教师)，构建全流程、多模式人人互通的网络教学空间，支持教师开展课堂内外、线上线下多维互动的混合式教学，面向工作绩效发展信息化教学能力，支持学生进行多种模式的知识学习和技能训练；

b) “知识点+技能点+信息技术”任务导向教学模式。强调以满足企业实际工作需要的典型工作任务为载体，进行知识点与技能点的解析，利用数字化与多媒体等信息技术对其解构、重组并予以展现，组织成合理的学习情境、有突出特色的内容结构、理

实一体化的教学形式;

c) 基于工作过程为导向的信息化教学模式。该模式强调理论与实践的一体化的融合,工作过程导向课程的实质是工作过程的系统化,它突破了以知识点为基础的学科课程体系,通过设计接近真实工作环境的学习情境,使学生在在学习过程中锻炼出企业所倡导掌握的“工作过程知识”和岗位工作能力。借助各类信息技术将网络虚拟空间与物理教学空间融合,形成基于工作过程为导向的信息化教学模式;

d) 基于项目的信息化学习模式。强调以学生为中心的教学方法,依据教育目标和教学内容,通过项目研究、项目实施的基本方法,由教师借助信息技术创设教学情境,以项目问题的生成、探究、解决、运用来培养学生的创新精神和实践能力,它是以学生的发展为本,注重核心素养全面提升的一种探究式教学模式。项目式学习过允许学生在试图解决问题的过程中发展相应的技巧和能力,包括如何获取知识、如何计划项目以及控制项目的实施、如何加强小组沟通和合作等。

1.1.5 实验实训

实验实训是彰显职业教育教学特色和提高教学质量的关键环节,包括实验和实训两种主要形式,借助各类信息技术,构建仿真实训资源和仿真实训环境,仿真实训资源包括元件/工具级、仪器/技能级、实验室/车间级、工种/工厂级、专业群/产业链级等(详情参见本规范 4.3 仿真实训资源),仿真实训环境包括数

字化技能教室、VR/AR 互动体验室、虚拟仿真实训室、仿真实训虚拟环境、虚拟仿真实训基地等（参见本规范 7.3.5 仿真实验实训环境的建设），支持学生技能训练中的认识观摩、教学演示、互动操作、考核评价，解决实验实训教学中“进不去、看不见、动不了、难再现”的难题，同时降低职业技能训练的成本。工场实时教学也是技能训练的一种重要方式，基于移动互联网、物联网，利用传感与射频技术、视频技术等再现真实环境的实时操作观摩，为学习者提供在线远程工作实景的观摩学习。

实验实训室管理服务的要求：

- a) 支持实验室/实训室建设规划、立项审批和绩效评估等工作；
- b) 支持实验与实训课程计划、学生双创教育教学与实验室/实训室的开放管理工作，实习/实训教学与学生学习成效评估管理工作，实习/实训教学档案管理工作；
- c) 实验室/实训室安全管理以及技术安全监督、管理和评估等工作；
- d) 实验室/实训室用于实验/实训的耗材购置、监督、管理等工作，实验室/实训室的“三废”管理工作；
- e) 实验室/实训室技术队伍管理与培训工作；
- f) 学校实验室/实训室绩效管理的相关信息统计等工作。

1.1.6 顶岗实习

顶岗实习是职业院校有效推进工学结合人才培养模式的重

要形式，是专业培养方案和学生职业能力达成的关键环节，也是强化学生职业道德和职业素质教育的有效途径。运用互联网等信息技术支持学校和企业之间、学校指导教师和企业指导教师之间、学校指导教师和学生之间的信息沟通，跟踪和管理学生的实习过程，为学生提供自主学习资源、远程学习支持与辅导答疑，开展顶岗实习的过程性评价、对实习实训人员、考勤、设备等进行动态跟踪和信息管理。

实习实训管理系统的要求：

a) 支持建立基于统一基础数据库、具有不同权限设置的实训实习教学管理系统；

b) 支持在不同地点（学校、实习企业）进行实习实训，并保持数据连贯性；支持以图片、视频和 VR 的方式进行实训实习基地环境和实训实习设备展示；

c) 支持线上发布实习实训的资源、方案、安排等信息，并基于不同权限提供在线查询、预览、修改维护等功能；

d) 为教师提供实习实训方案设计工具，支持不同的实训实习模式；

e) 支持线上和线下相结合的实训实习报名预约，并基于不同权限提供在线查询、预览、统计、修改维护等功能；

f) 支持生成教师实训实习教学档案并进行管理，登记实训实习教师信息，记录实训实习教师授课情况，记录教师进企业实践情况，并基于不同权限提供在线查询、预览、统计、修改维护

等功能；

g) 支持生成学生实训实习学习档案并进行管理，登记实训实习学生培训情况，开展实训实习考勤管理，记录并管理实习实训过程数据，并基于不同权限提供在线查询、预览、统计、修改维护等功能；

h) 支持实训实习效果评估，记录实训实习效果评估情况，分析实训实习结果报告，并基于不同权限提供在线查询、预览、修改维护等功能；

i) 满足实训实习师生即时互动交流需要，并建立有效用户日志。

1.1.7 职业培训

a) 以校内网络综合教学平台、公共开放和共享平台为支撑，面向社区、行业、企业、其他教育机构开放资源，提供基于互联网的终身职业培训服务，以及学历证书和职业技能等级证书互通衔接等管理需求，提升学校职业教育和培训的社会服务能力，支持在校学生和全体社会成员终身化职业发展，尤其是开展新型职业农民、农村转移劳动力、在职职工、失业人员、残疾人、退役士兵等群体的职业教育培训，适应学习者就业、职业发展、人生出彩的需要；

b) 基于互联网的职业培训应为学习者提供持续在线学习的服务，支持职业院校开展社区终身学习、高新技术培训、公益性培训、专业提升拓展型培训、岗位资格认证型培训、培训与学

历（位）结合型培训等活动；

c) 远程职业培训服务包括远程职业培训管理和在线教学活动支持，后者与校内网络教学服务在支持学生学习、教师教学以及课程建设方面有共同之处，应统一规划，共建共享；

d) 充分借助互联网优势，积极开展海外办学、举办鲁班工坊等，支持国家“一带一路”发展战略。

1.1.8 双创教育

构建信息化条件下学生职业发展环境，推进创新创业（双创）教育，服务学生职业发展。基于互联网建设众创空间、开设双创课程、举办双创比赛、开展双创研究，打造双创教育基地，探索双创教育模式，支持学生在双创导师、行业专家的指导下进行创业探索，塑造全新的思维模式、增强自信的创业意志、锻造核心的创业能力。

信息化教研科研

a) 构建教科研信息系统，整合学校教科研相关数据，支持日常教研、科研活动的各个环节管理，为从事教学研究和科学研究的教师和学生提供教科研资源调度和信息服务支持，为学校教科研管理部门提供教科研管理决策支持；

b) 搭建网上协同、网上学术空间等信息化支撑环境和基础条件平台，支持教师各种类型的教科研活动，促进科研组织模式变革，支持教师教科研水平和能力的持续提升；

c) 构建产学研用合作与协同的信息化环境，支持教师与行

业、企业开展技术开发、产品设计、工艺改进等科技服务。

信息化教学管理与评价

1.1.9 教学管理服务

a) 教学管理服务应通过信息管理和过程管理对教学管理工作中主要教学活动进行信息化支持,包括专业设置、人才培养方案、学籍管理、教学任务、选课排课、教材选用、考试成绩、毕业审查和教学评价等,实现教学管理的规范化和科学化;

b) 教学管理服务应支持对各类学生、学员的管理服务,包括全日制学生、在职学生、半工半读学员、培训学员、国际学生等;

c) 教学管理服务应支持职业技能等级证书的管理,具有与国家“学分银行”系统(国家资历框架系统)进行对接的开放接口,对学生在校内外依法依规取得的学历证书和职业技能等级证书所体现的学习成果进行认定、积累和转换等方面的支持,实现学习成果可追溯、可查询、可转换,为技术技能人才持续成长拓宽通道;

d) 教学管理服务应与国家 1+X 证书信息管理服务系统对接,支持统一的网上学历证书和职业技能等级证书查询服务等。

1.1.10 教育教学评价

教育评价是以达成教育目标为依据,按照科学的标准,运用有效的手段,对教育教学过程及效果进行测量,并给予价值判断的过程。教学评价是对教学工作质量所做出的测量、分析和评定,

通常包括对学生学业成绩的评价,对教师教学质量的评价和进行课程评价等。科学的评价是实现教育教学目标的重要保障。职业教育教学评价应改变以检测知识的记忆、操纵流程的价值取向,从总结性评价向过程性评价、多元评价转型。

a) 围绕人才培养主线,构建涵盖职业院校教育教学全过程的评价大数据库及分析展示平台,实现涵盖培养目标、专业设置、课程与资源、教学运行、校企合作、保障条件等多个方面情况的动态检测和分析评价,为管理者科学决策、为学生学习反馈、为教师教学改进提供依据;

b) 基于网络教学平台、教学管理平台、教育教学质量评价系统等,改革教师教学评价体系和方式,改革学生学习评价体系和方式,支持和鼓励教师开展学生自主学习活动的设计和评测,实现信息化学习评价、教学评价、考试考核改革创新;

c) 结合学校人才培养目标和要求,制定教学质量保障和管理数据标准,依托学校统一的全域大数据数据库,建设学校教学诊改数据库;

d) 对接国家人才培养工作状态数据,强化信息化条件下的教学质量监测和质量控制,优化学校教学质量管管理;

e) 树立“大数据”意识,实时采集来自课堂教学、实验实训、顶岗实习、产教融合办学、职业培训、教育科研、资源管理与共享等各个业务支持系统的状态数据,重视各类数据的采集、更新、采集和分析;

f) 在统一规划的基础上，整合教学质量监控评价平台、教学管理平台、支撑学校各层面教学工作诊改的信息化平台等，构建一体化的校本人才培养工作状态数据管理系统；

g) 实现校本教育教学评价与行业、企业及专业机构评价系统的对接和数据共享。

管理服务

总体要求

1.1.11 建设要求

管理服务信息化的核心目标是学校治理能力和治理体系现代化。应创新职业院校管理和服务理念、模式，探索学校精细化管理，推进学校综合改革，实现学校管理和组织变革，提高管理服务效率，降低管理服务成本，持续提升学校管理科学化水平。管理服务信息化系统，主要包含各类业务管理系统、信息服务系统以及相关支撑平台。管理服务信息系统应实现数据融合、互通共享，构建一体化信息服务平台，实现“让信息多跑路、让师生少跑腿”的目标。

a) 学校管理服务信息化的总体要求是构建系统集成互通、数据融合共享、办公事务协同、业务一网通办、报表自动生成、数据支撑管理决策的一体化信息服务平台；

b) 学校信息化标准编制应充分借鉴、引用国家标准、行业标准和地方标准，增强标准的有效性、可用性以及合规性；

c) 学校管理与服务事项应以国家有关条例规章为依据，落实以师生为本的理念，面向师生服务、面向基层单位，打破部门界限，优化业务流程，明确业务目标，确立关联数据，定义操作表单；

d) 学校建设统一的中心数据库，明确权威数据，落实权威数据部门数据维护责任，提供数据维护工具，实现数据入库、维

护的规范化、标准化、便利化，确保数据质量可验证、数据操作可回溯；

e) 各业务信息系统建设应明确业务部门主体责任，明确落实各业务信息系统服务师生理念，实现业务信息系统建设的部门协同、上下畅通格局，切实落实部门业务在线办理、跨部门业务在线协同办理、院系办公事项高效流转、师生个人事项在线顺畅办理。

1.1.12 建设与部署方式

数字校园管理服务信息化系统的建设方式有两类：购置成熟系统、定制化开发本校专用系统，可根据院校的实际需求选取不同的建设方式。

管理服务信息化系统的部署方式主要有四类：校内服务器部署、校内私有云部署、公有云部署以及混合式部署。这些部署方式都需要满足信息系统相应等级保护要求。凡部署在云上的信息化系统，须具有定时备份和容灾备份功能。

一站式服务平台

一站式服务平台是实现一体化信息服务的具体形式，主要包括：数据标准体系、统一身份认证系统、综合信息服务、网上服务大厅等。

1.1.13 数据标准与中心数据库

数据标准是形成信息的一致理解和统一的参照系统，以保证信息的高效汇集和交换，包括数据分类与编码、数据字典、数据

交换技术规范以及数据传输协议等。数据标准涉及学校基本管理的数据项、数据表、数据分类、数据来源/权威数据等基础标准，以及编码体系、数据字典、标准引用和数据标准本身的编制、发布、修改、使用等管理规定。

中心数据库建设需要明确基于数据标准的数据入库的技术路线，应通过获得业务系统全量数据，分析数据业务逻辑，对标数据标准，然后实现数据入库。与业务系统数据交换采取建立数据视图、通过共享数据库模式实现。数据管理需建立数据采集、安全管理、使用、操作审计、更新、销毁以及隐私保护等管理制度。

数据安全是从数据产生、存储、传输、使用和删除销毁全过程进行安全管控，从数据访问控制、数据共享设置、数据共享发布、数据查询调阅、数据存储、数据水印等多维度进行安全管控，依据不同数据在不同阶段的价值实施不同的管理策略。

1.1.14 统一身份认证

统一身份认证旨在给校园所有业务应用提供全局统一的用户管理和用户认证等功能，方便数字校园的管理，提高数字校园的安全性和便利性。统一身份认证服务的要求如下：

- a) 支持用户的集中和统一管理，对数字校园中的用户提供统一的电子身份，支持统一的用户认证方式；
- b) 支持用户一次登录后，在有效期内直接访问任何已授权的应用系统而无须再次登录；

c) 通过安全的认证协议,使服务器和用户之间可以实现双向认证,杜绝任何一方身份假冒的可能,提高系统及用户自身的安全性;

d) 统一身份认证服务能够支持多种认证协议和多种认证方式(如:账号、二维码、生物特征识别、校园卡等),保障认证终端的多样性。

1.1.15 综合信息服务

综合信息服务是将各种业务应用、信息资源服务集成到一个信息服务平台,将分散、异构的应用和信息资源进行聚合,通过统一的访问入口实现各种业务应用的无缝接入和集成,提供支持信息访问、传递以及协作的集成化环境。综合信息服务的要求如下:

a) 能够根据用户的身份、权限及其自身需求,为其提供个性化的信息资源和应用服务;

b) 提供具有高扩展性的服务架构和访问接口,集成不同架构下的各类业务应用,让各种资源和应用可以方便地集成到校园门户中,为数字校园用户提供统一的访问模式;

c) 保障信息传输的安全可靠,保障信息不被非法用户窃取,保障用户的合法身份不被盗用。

1.1.16 网上服务大厅

网上服务大厅是为了方便师生通过校园网络获取学校公共服务而构建的一站式校内业务办事平台。网上服务大厅的要求如

下:

a) 学校各职能部门、业务单位将面向师生的各项事务与服务进行梳理,建立流程清单,对相关事务是否实施网上办理做出明确规定;

b) 以服务对象的视角,全面梳理各项事务的流程,进行业务流程的优化、再造,明确各个环节的角色、岗位、权限、职责等;

c) 根据管理目标、服务目标、管理和服务质量要求,进行数据项和表单设计;

d) 将上述各项事务利用信息系统统一实现,完成各项事务的网上申请申报、审批审核等,实现“最多跑一次,最多填一次”,让数据、事务在网上跑,实现一网通办、一站式服务。

校务管理

在全校性的数据整合的前提下,校务管理系统为校领导、职能部门领导以及相关管理人员的日常办公、事务处理、决策支持提供信息化服务。

1.1.17 协同办公

协同办公服务包括公文流转、公文管理、文件呈报等办公自动化服务。以表单或文档流转方式进行相关工作流程的执行,完成业务知识的积累和储存,为非固化业务工作的开展、非结构化信息的共享提供支撑。还包括合同审核、事务审批、用印管理等合规性管理服务,同时面向职业院校日常管理中办公室的业务提

供信息化支持。

1.1.18 校情决策支持

面向学校决策层和管理层，及时动态提供学校发展的现状数据，能够实现数据展示、关联分析和图形呈现等功能，为职业院校事业发展决策提供有力的动态数据支撑。通过对学校信息化数据库的挖掘，分析各种状态数据，评估办学效果，整理并筛选各类校情材料，从各个层面、各个角度分析和呈现学校的办学理念、办学条件、师资队伍、教学质量、科研水平、后勤保障、学生风貌等，为学生、教职员工和校外人员提供快捷的网络化决策支持服务。面向学校发展和数字校园建设的规划与整体需求，基于综合信息服务，构建学校发展和数字校园建设的数据分析模型，动态呈现发展状况，系统分析在线数据，有效支持职业院校的科学决策。

1.1.19 教育区块链

利用区块链技术，建立支持学生发展、教师发展、学校发展的数据共享与业务协同校务平台。基于分布式账本等功能，关联学生课内学习、课外活动、社会实践等数据，建立连接职业院校、合作企业和社会的学生发展档案系统；借助区块链共识机制，实现职业院校教师的教学、科研、服务数据的共享，建立支持专业发展、终身发展的教师发展档案系统；利用教育行业区块链，关联学校内部、外部发展数据，建立职业院校与社会协同的院校发展档案系统。

业务管理

1.1.20 学生管理

学生管理系统涵盖招生报名、迎新入学、在校学业、奖助贷补、第二课堂、学生住宿、实习实训、社会实践、顶岗实习、职业能力、创新创业、离校就业等，对学生在校学习和生活提供有效信息化服务，对学生成长提供个人画像，精准支持学生管理部门和相关职能部门开展各项学生管理、服务工作。

1.1.21 人力资源管理

人力资源管理系统为教职工的职业生涯发展提供全方位信息化服务,包括:各类各级人员队伍发展规划及编制、岗位管理;人员人才的招聘、人才引进、入职、职业发展、岗位变更、人员调入调出管理等;人员补充、调配、考核和退出管理;岗位聘任和专业技术职务评聘;人员薪酬、绩效管理与社会保障;人员教育、培训、出国、退休等手续办理与服务;人事档案信息管理与服务等。人力资源管理系统为学校各类信息化系统提供教职工基础数据服务。

1.1.22 科研信息化管理

科研信息化管理系统服务于科研组织管理模式变革,促进科研水平提升。科研信息化实现涵盖科研项目的立项、科研过程管理、结题验收,产学研用的科技协作、技术合同审核及监督执行,科研成果的申报管理、成果管理、知识产权的管理、科技成果转化(转移)管理,以及科研机构管理、科研创新团队管理、科研

评价与学术管理等全面信息化管理服务。科研信息化管理还应该包括大型仪器设备信息化共享平台管理、电子文献数据库管理、科研共性技术平台信息化共享管理等。

1.1.23 财务管理与采购管理

财务管理与采购管理系统将学校财务管理、监督、控制、服务融为一体，涵盖预算管理、会计核算、凭证管理、支出报销、财务决算、财务分析、采购管理（供应商管理、信息发布管理、招标过程管理、合同管理等）等管理服务，为学校各级财务管理人员、采购管理人员、财务主管、学生、教师和学校领导提供信息化经济内控管理和信息化财务服务。

财务信息系统、资产信息系统相融合，实现资产价值与财务实时合账，实现大资产管理。

1.1.24 设备资产管理系统

设备资产管理系统实现对学校土地、房屋、设备、家具以及各类低值资产的信息化管理。包括资产采购计划编制、各级单位各类资产管理与盘点，大型仪器设备使用绩效评估、各类资产的调拨划拨管理，各类资产折旧、核销，资产价值管理及与财务合账等，也包括土地、房屋资产的信息管理及使用的绩效评估等。

1.1.25 校企合作管理系统

校企合作管理系统服务于校企信息共享、校企合作育人，实现学校与企业间的双向信息交流、事务协同办理等功能。包括合作企业管理、对接产业需求的专业设置、合作课程建设、订单式

培养、实习实训对接等模块。

校园生活服务

以校园卡系统为核心构建校园生活服务平台，将校园卡服务融入学校教学、科研、管理、服务等工作，以及学习、实习实训、校园生活等方面。建设 IC 卡与虚拟卡相衔接的校园卡系统，实现聚合支付、聚合消费。校园卡系统将校内用户身份识别、校内小额金融结算、校务管理、金融服务集成为一体，为学校潜在的信息化应用建立关联或集成提供接口，实现“一卡在手，走遍校园，一卡通用，一卡多用”。逐步推进虚拟卡、二维码、以及生物特征识别等服务，实现多模态多模式服务支持。

校园卡系统应用子系统主要为校内小额结算交易和具有身份认证需求的系统提供认证支持，其主要要求包括：

a) 支持注册管理、缴费管理、迎新离校、门禁管理、水(电)管理、餐饮服务、校内消费、乘车、自助查询、自助、图书、医疗、上机、考勤、洗衣、运动健身等管理；

b) 支持银行转账、代扣代缴、财务报销认证、手机充值、电话缴费、校园电子商务等服务；

c) 具备持卡人分级权限管理、持卡人信息黑名单管理、账务处理、各类分析报表等功能。

支撑条件

1.2 总体要求和建设方式

1.2.1 总体要求

支撑条件是职业院校数字校园建设所必须具备的基本信息化设施条件，是实现数字校园建设与应用的基础保障。数字校园的支撑条件主要包括：信息化基础设施、教学支撑条件、平安校园、后勤服务等。

支撑条件建设的总体要求是：统一规划、统一部署、统一建设；整体设计、分步实施；标准先行、遵守规范；组织保障、经费单列；管用分离、专业运维。

a) 校园综合布线系统应统筹考虑各智能化子系统布线需求，进行综合设计基础上，对单体楼宇的综合布线系统给出设计任务书，由设计单位进行设计，对所有信息点均需进行严格的位置标定；

b) 校园网络系统应规划内部办公、财务、教室、能源、安防等内部网络，校园骨干网为承载网络，各内部网络为虚拟网络，可以根据需要通过安全网关跟外部相连通；

c) 信息系统基础设施规划、建设与运行应考虑安全性、可运维性和业务持续性保障，须保证满足《网络安全法》对相关日志留存要求；

d) 信息化基础设施应建立统一运维管理支撑系统，逐步实现运维管理规范、标准化、智能化；

e) 智能教室规划建设应聚焦教师和学生的需求,注重支持教师教学体验和学生学习体验和成效,智能教室应实现运维管理智能化、一键式操作;

f) 实习实训环境建设应支持虚实一体、线上线下融合实习实训系统建设、运行和管理;

g) 平安校园是基于安防、消防融合的平台,实现各子系统集成联动、数据融合、运维管理一体的智慧平安校园系统;

h) 后勤服务要逐步构建以能源信息化管理为核心,以后勤修缮管理、后勤资产管理与维修服务、后勤物业服务质量管理为主要内容的后勤管理服务信息化。

1.2.2 建设方式

数字校园支撑条件的建设方式一般为:针对本校个性化需求和特点购置相应设备与系统。针对计算资源、存储资源等,可以采用购买公有云服务的方式,应注意将公有云中的相关数据定期备份到院校私有云。

1.3 信息化基础设施

校园信息化基础设施包括校园弱电系统、校园网络、物联网终端系统、数据中心机房、信息系统基础设施与网络信息服务等。

1.3.1 校园弱电系统

校园弱电系统包括弱电管网系统和综合布线系统,应进行统筹规划建设和统一管理,充分满足校园网络、固话及移动通讯、平安校园、后勤管理、智能教室、校园卡、信息发布等各类数字

校园系统的需求，考虑合理的冗余，满足可靠性及对后续新业务的支撑要求。校园弱电系统的建设与管理应遵循以下原则：

a) 校园内应建设由地下综合管廊和分支弱电管道组成的地下弱电管网，管网的设计应参照 GB50373-2006 的相关规定；

b) 综合布线系统的设计和施工应参照 GB50311-2016 的相关规定，综合布线系统的验收应符合 GB/T50312-2016 的相关规定；

c) 楼宇综合布线系统的信息点位应根据楼内所有智能化系统需求进行设计，支持终端千兆接入。教室、实训室、大型报告厅等区域应优先采用光纤入室模式；

d) 应部署弱电资源管理系统对弱电管网和综合布线实施有效管理。

1.3.2 校园网络

校园网络应是一个高速实用、稳定可靠、安全可控、管理完善和多业务融合的基础承载网络，支撑各类终端泛在接入和泛在信息服务。校园网络建设遵循以下原则：

a) 校园网络应由学校信息化部门统筹规划和统一管理，覆盖到所有教学、实训、活动和办公场所；

b) 可采用以太网或光网络技术，骨干万兆或更高带宽，千兆到终端，出口带宽应满足教育教学需求。校园网应全面支持 IPv4 和 IPv6 双协议栈，在性能、容量、可靠性等方面上满足未来 5 到 10 年的整体发展需求；

c) 应支持网络虚拟化技术,构建多业务虚拟专网,实现网络资源共享;

d) 应实现有线和无线融合组网,支持 PC、移动终端以及各类智能终端在任意位置接入;

e) 无线网络应采用 WIFI5 及更高标准的设备,实现学校主要区域的高质量全覆盖。点位设计与设备选型应基于场景,考虑场地面积、业务需求和并发无线终端数量,同时满足信号强度、容量和避免干扰的要求;

f) 应部署有线无线一体化的用户管理系统,支持 802.1x、portal、MAC 等多种认证方式,实现用户业务体验的统一,实现所有终端可认证、可溯源;

g) 应建立统一运行中心 (IOC),随时随地感知网络运行状况,实施资产管理、故障识别、根因定位、服务质量测量等功能,保障校园网用户体验,实现智能运维。

1.3.3 物联网传感网络

基于 LoRa、NB-IoT 等技术,建立支持 Zigbee、RFID、蓝牙等多种物联网协议的传感网络。

a) 具备校园水、电、气运行状况的感知传输能力;

b) 具备校园重要教学实验设备、后勤重要设备设施运行状态的感知传输能力;

c) 具备校园食品安全、危险物品和危险实训仪器的感知传输能力;

- d) 具备人员位置感知传输能力;
- e) 具备车辆进出和停车位置感知传输能力。

1.3.4 数据中心机房

数据中心机房是集中放置服务器、存储器、网络设备等信息技术设施设备的建筑场所,包括主机房、辅助区、支持区和行政管理区等。应建设安全、节能、高效的机房环境,为信息化服务和应用提供良好支撑环境。数据中心机房的选址和设计可参照 GB50174-2017 的相关规定,施工及验收应遵循 GB50462-2015 的相关规定;可根据学校实际需求考虑模块化、近端制冷等节能方案。数据中心机房应部署机房设施管理与运维监控系统,实现对机房内 IT 资产、制冷、供电、空间和安全的管理。

1.3.5 信息系统基础设施

信息系统基础设施是指承载各类信息化应用的云计算系统和基础软件资源环境。应建设高效稳定、资源共享、弹性可伸缩和统一运维的信息化应用基础运行环境,为数字校园各类应用服务提供可靠支撑。

1.3.5.1 云计算系统

云计算系统将服务器、存储、平台、软件等硬软件资源池化,实现资源的充分利用、统一管理和灵活配置。职业院校应将各类信息化应用逐步通过云服务环境承载,并面向二级单位和个人按需提供云服务器、云桌面和云存储服务。

根据学校实际,可以选择以下云计算建设模式:自行建设计

算和存储资源并管理运行（私有云）、购买云计算服务商（公有云）的云计算能力、核心系统和数据采用私有云其他系统采用公有云的混合云模式。

云计算系统应便于扩展、满足各类软件平台的需要，并具备容灾备份能力。

云计算系统应支持云服务的资源管理、运维管理与运营管理。其中资源管理实现资源的配置与调度；运维管理实现对软硬件资源及上层应用的监控与运维；运营管理实现校内用户的资源申请与提供自动化。

1.3.5.2 基础软件资源环境

应根据应用和服务需求为信息化应用提供适合的操作系统类型(Unix、Linux 和 Windows)和数据库系统(如: Mysql、Oracle、SqlServer 以及各类国产数据库等), 商业软件应采用正版软件; 在安装基础软件时, 应对安装的操作系统版本、数据库系统等做标签, 建立系统配置档案, 实现对配置文档的版本管理。

1.3.6 网络信息系统

职业院校应配置的基本网络信息服务包括域名解析系统 (DNS)、电子邮件 (E-mail)、网站或网站群系统、时间同步 (NTP)、虚拟专用网络 (VPN) 服务等; 可配置的扩展网络信息服务包括公共视频系统 (视频会议、视频直播与点播)、网络电视 (IPTV)、云存储服务。

为保证安全性, DNS、网站或网站群、NTP、VPN 等服务宜自

行建设，E-mail 和扩展网络信息服务可以自行建设或采用第三方服务。应保证服务具备可靠的性能和业务持续性，各类服务管理系统应支持对服务状态和服务质量进行实时监控，并支持对服务的安装和配置文档、测试和调试记录、运行日志等实现备份和版本管理。

1.3.7 IT 运维管理

职业院校应构建 IT 运维管理体系，规范运维和服务流程，明确运维人员职责，建立统一、清晰的资产和服务台账，完善运维和服务的考核指标，提高运行效率、降低运行成本，提升校园信息服务的可用性、可靠性、安全性和可持续性。具体内容参见第 9 章 9.2.6 运维管理体系。

1.4 教学环境建设

教学环境建设包括多媒体教室、智能教室和实习实训环境。

1.4.1 多媒体教室

a) 每间教室均配备多媒体教学设备，满足课堂多媒体互动教学的需要；

b) 支持教室中的多终端接入互联网；

c) 具备多媒体教室远程智能管控功能。

1.4.2 智能教室

a) 具备多媒体教室的所有功能；

b) 配置液晶大屏一体机/智能黑板，并支持无线投屏；

c) 课堂教学与网络学习空间无缝衔接，支持基于互联网的

学习，支持移动学习和泛在学习；

d) 多种工具支持课堂内的师生互动；

e) 对教室内的设备实现统一管理和控制，实现“一键开关”；

f) 智能感知学生听课状态，通过多种模式实时统计并向教师反馈；

g) 配置或支持多台学习终端，支持个性化学习、协作学习等多种教学模式；

h) 大数据分析每个学生的学习状况，提供学生发展的预测、预警和建议；

i) 电子班牌、电子门禁、考勤签到一体设计，支持刷卡、扫码、人脸识别等多种生物识别开门方式，集成师生考勤功能，实现人证合一验证；

j) 根据预先设置的参数，自动控制环境因素(空气清新度、温度、光照、窗帘等)；

k) 语音控制设备开关和环境参数。

1.4.3 智能交互教室

智能交互教室是在一个教室空间内部署多套学习终端系统，实现多小组内部或小组间协同学习的智能交互教学系统，系统能够记录每个小组学生学习过程、行为，可以进行统计，对问题可以在线讨论，学习成果可以在线分享。

a) 具备智能教室的所有功能；

b) 每个小组有自己学习建构的空间，有供分享、思考、交

流的屏幕；

c) 具备多个小组不同屏幕显示，支持多个小组学习情况的对比讨论；

d) 无感知、全流程收集教学互动数据，自动生成教育过程的数字档案袋；

e) 支持基于虚拟仿真技术（AR/VR/MR）的学习环境。

1.4.4 网络互动教室

网络互动教室能实现 1 个教室主讲+N 个教室听课的功能。在教学过程中，摄像头自动跟踪教师和学生，实现不同教室（或不同校区）师生网络面对面，为主讲教师和回答问题的学生提供网络实时交流镜头，确保师生的良好教学体验。

a) 具备智能教室的所有功能；

b) 配置不少于 2 个高清摄像头，能够自动跟踪教师教学行为，自动跟踪学生学习活动，支持教师学生网上面对面交流；

c) 配置拾音扩音系统，在师生不佩戴带麦克风的情况下，支持本地教室与远程教室有效的网上语言交流；

d) 支持网络视频会议和在线直播，并能够与标准网络视频会议系统实现互联互通；

e) 主讲教室和听讲教室均可对接课程表自动开机，听讲教室开机后能根据课程表自动连接主讲教室。

1.4.5 仿真实训环境

仿真实训环境是利用计算机仿真技术、虚拟现实技术、仪器

设备、模型，以及利用场地、环境的布置，模仿出真实的工作环境、工作程序和动作要求，支持模拟生产、教学实训和考核鉴定等教学活动。

根据规模和复杂度，仿真实训环境分为如下类型：

a) 数字化技能教室是指实物设备与计算机系统有机结合的一体化教室，实操实训功能由实物设备实现，实物设备的控制由计算机系统承担，支持技能演示、模拟训练、计算机考核等教学活动；

b) 虚拟仿真实训室是由计算机及附属软硬件设备所构成的实验实训环境，其中实训活动所在的三维职场环境、设备和工具等皆由计算机软件生成，学习者可通过键盘、鼠标、操纵杆、手柄等简单设备实现对操作对象的交互操作；

c) 大场景虚拟仿真实训室是基于多通道视景系统、实训操作设备以及软件系统等建立起来的虚拟仿真实训室，其中视景系统生成高逼真度的职场环境，实训操作设备实现对设备、工具、仪器仪表等的接触性技能获得，计算机软件系统完成对整个实训系统的控制。大场景虚拟实训室的优点是营造强烈的沉浸感及实物的介入，是计算机软硬件技术的理想结合，适于大面积观摩实训教学与多人技能训练；

d) 情景化互动实验室采用虚拟现实技术，将真实场景虚拟化，让学生以角色扮演的方式参与互动，是具有很强体验感的实验室；

e) 强交互虚拟实验实训室是指以高性能计算机网络和计算机系统为平台，以多人虚拟现实系统为核心，以头盔显示器为主体的视觉系统，以语音识别、声音合成与声音定位为主体的听觉系统，运用方位跟踪器、数据手套和数据衣为主体的身体方位姿态跟踪设备，组建由视觉、听觉、触觉及运动反馈系统等功能单元构成的支持原理验证、职业培训和技能训练的交互式虚拟实验实训系统。

1.5 平安校园

平安校园系统包括智能安防综合管理平台 and 视频监控、出入口管理、周界防护、人员对讲、车辆管理、电子巡查、预案管理、消防可视化、应急指挥等多个子系统，并参照 GB50348-2004 的相关规定实施安全防范工程。

1.5.1 智能安防综合管理平台

智能安防综合管理平台是学校一体化安防管理的平台，集视频监控、报警处理、出入口管理、周界防护、对讲系统、车辆管理、电子巡查、预案管理、消防可视化、应急指挥等业务于一体，通过电子地图对学校安防要素实施全方位统一展示和管理，实现多个技防系统的融合及协同工作。

1.5.2 视频监控系统

视频监控系统包括前端网络摄像机、后台存储、视频管理系统等设备设施。

a) 前端摄像机应选择 200 万及更高像素的摄像机，实现安

全防范区域的视频全覆盖；

b) 根据具体安防需求，选择具备周界监测、人数统计、人脸识别、物品移除报警、物品滞留报警、越线报警、禁区监测、密度监测、全景拼接等功能的设备；

c) 后台存储设备应支持所有视频图像保存至少三十天，关键区域图像保存九十天；

d) 视频管理系统应支持录像查询及回放，配合前端设备实现各种智能分析功能，并支持对摄像机及存储设备的状态监控和运维管理。

1.5.3 出入口管理系统

在校园门口、各建筑物出入口、办公室、教学楼等重点防范区域应设置人员出入口控制设备，在学生宿舍楼设置门禁设备。

a) 出入口控制系统设计应该参照 GA/T394-2002 的相关要求；

b) 人员安全疏散口设计应符合 GB50016-2014 的要求；

c) 出入口控制设备的类型可根据实际需求选择门磁型门锁、道闸或嵌入式门锁，根据安全等级选择刷卡、密码、卡+密码、生物识别（指纹、人脸、虹膜或指静脉）等认证方式；

d) 应建立统一的出入口管理平台，支持对设备的统一控制管理，支持分级别分区域授权管理，支持与消防报警和视频监控系统的联动，支持与学校校园卡、统一身份认证等系统对接实现数据同步。

1.5.4 周界防护系统

校园周边、需进行防护的建筑物或区域周边宜设置电子周界防护系统或视频周界防护系统，周界防护系统应与入侵报警系统实现联动。

1.5.5 车辆管理系统

车辆管理系统应包括基于车牌识别的车辆出入口控制系统、车辆轨迹管理系统、车辆违章管理系统和停车场系统等，实现车辆进出校园全生命周期的管理。

1.5.6 入侵报警与主动报警系统

无人值守或分时有人值守的被防护场所及部位应安装防盗、防入侵报警装置，具备根据时间段设置自动布防功能，入侵报警系统的设计应参照 GA/T368-2016 的相关规定。校园内宜设置报警柱，具备与安防中心音视频互动功能，实现紧急情况下的主动报警。

1.5.7 电子巡查系统

设置电子巡查系统，在治安重点区域设置电子巡查信息点。巡查系统应支持显示巡查人员的位置、巡查线

1.5.8 数字广播系统

数字广播系统除了用于正常的节目广播之外，还要支持分区广播、消防报警、紧急呼叫报警和其他紧急广播的功能，并支持消防强切功能。

a) 规定数字广播系统由数字广播信号源设备、IP 适配器、

传输线路、广播功率放大器和广播扬声器组成，设计应参照 GB50526-2010 的相关规定；

b) 数字广播信号源应支持播放多种类音频信号，室内传输线路可选择同轴电缆、双绞线或光缆，室外传输线路宜选择光缆；

c) 广播扬声器的设计应考虑灵敏度、额定功率、频率响应、指向性等方面的因素；

d) 数字广播的管理系统应支持对播放设备和 IP 适配器的远程监控和管理。

1.5.9 预案管理系统

预案管理系统应支持生成设备联动预案和事件联动预案，并能够根据条件自动触发预案，支持预案演练，从而达到快速处置的目标。

1.5.10 消防可视化系统

在校园内设置烟感、温感、消防设施监测、最不利点消防水压监测等消防可视化终端设备。消防可视化系统应支持消防点位信息的管理和查询、消防报警的联动处置和消防信息分类统计等功能。支持在电子地图上显示消防设备的状态、管网压力、消防水池水位等信息，实现实时监控。

1.5.11 监控与应急指挥中心

监控与应急指挥中心包括监控大屏、应急指挥音视频交互系统等系统。监控大屏系统宜采用小间距液晶拼接屏或小间距 LED 屏，支持多路高清图像的显示；应急指挥音视频交互系统实现指

挥中心人员与现场人员的音视频交互，实时回传现场信息，实现应急处置决策的立即贯彻。

1.6 后勤保障

后勤保障包括水、电、暖、气等能源管理，控制并节省运行成本。

a) 实现工程项目的信息化、楼宇维修计划与实施管理、校园及楼宇环境建设与管理；

b) 实现值班、维修、卫生、绿化等物业服务信息化监管；

c) 实现学生宿舍管理与维修服务信息化，教室、办公室管理服务提升对师生教学、科研、学习、生活等方面条件保障能力；

d) 后勤保障信息化要逐步构建以能源管理为核心，以后勤条件建设、后勤资产管理、后勤工程管理、后勤物业管理为主要内容的后勤管理信息化服务体系。

1.6.1 综合能源管理平台

综合能源管理平台是学校能源管理的公共基础平台，实现各子系统的统一登录，实现各类能源管理设备设施的位置、现场状态和报警信息统一呈现与一体化运维，实现数据的共享整合与集中分析，实现设备的巡检和维修管理。

1.6.2 变电所监测与管理系统

变电所监测与管理系统通过部署计量及传感设备，对变电所内变压器、进线柜、出线柜、电容柜等各种配变设备及变电所环境/视频等进行参数监测，实现校园供配电系统集中监管，设

备运行状态实时仿真，运行异常情况及时告警，减少校园供配电故障风险，提高人员效率。

1.6.3 电计量管理系统

电能计量管理系统通过在学校各楼宇内设置具备远传功能的智能电表和网关设备，对建筑/部门实施用电实时监控、数据统计分析、预警模型管理和电能定额管理，建立或完善学校用电设施、管线档案，收集基础数据，从而满足学校用电单位、用电场所、用电设备的计量统计需求及用电单位的电能定额指标化管理，实现电能计量管理的精细化。

1.6.4 给水管网监测系统

给水管网监测系统通过在校园供水基础管线上配置智能远程计量水表，实时在线监测校园水表示数，实现各用水单位的用水量在线监测，并按校园给水管网流向对各建筑和公共区域用水等进行数据统计，便于给水维护和管理人员使用、分析和决策等，实现工作效率的提升。

1.6.5 公寓电预付费系统

公寓电预付费系统应针对学生在公寓内照明、插座和空调用电实施全面计量，并具备免费电量下发、通过校园卡网上预付电费、插座恶性负载管理等功能。预付费系统需要与学校校园卡系统和数据中心系统实现对接。

1.6.6 路灯与照明管控系统

路灯与照明管控系统对校内、建筑物内各区域的公共照明制

定不同的开关灯周期策略。实现相应时间段内各区域照明通过网络分别控制，并根据情况为各区域公共照明进行设置，使建筑物公共照明和亮化泛光照明等电能消耗处于实时监控之下，改善控制效果，节约电能，减少维护人员工作量。

1.6.7 空调末端集控系统

空调末端集控系统应支持对学校各区域多类型空调（分体空调、中央空调、多联机、新风机组等）进行统一集中管控，支持监控空调末端实时运行情况，支持基于控制策略自动或人工进行远程控制，具备能耗情况统计和发现空调违规使用情况等功能。

1.6.8 建筑能耗分析系统

建筑能耗分析系统应在电能计量管理系统、给水管网监测系统建设的基礎上，通过对水、电等分类能源按照建筑进行综合分析。应能够进行建筑分类能耗、单位土地面积能耗、能耗分项分类对比、能耗分析与预测、节能工作评价等各项分析。

1.6.9 物业与工程管理系统

物业与工程管理系统基于 BIM 等技术，为学校师生员工提供精准的物业服务，实现后勤基建工程的全流程管理，全方位保障工程质量。针对后勤服务设备设施存在的故障，系统提供故障报修、工程预约、过程跟踪、结果确认、质量评价等服务。

网络安全

总体要求

建设安全可靠的网络与信息化设施、确保本校所发布的信息合法合规，是《网络安全法》对所有提供信息服务的单位提出的统一要求。基于《GB/T22239-2019 信息安全技术网络安全等级保护基本要求》、《GB/T28448-2019 信息安全技术网络安全等级保护测评要求》、

《GB/T25070-2019 信息安全技术网络安全等级保护设计要求》等标准规范，网络与信息安全是指通过梳理摸清信息资产，进行安全风险分析，明确安全目标，制定安全策略，基于网络安全政策，通过采取必要的技术和管理措施，防范对网络的攻击、侵入、干扰、破坏和非法使用以及意外事故，使网络处于稳定、可靠运行的状态，保障网络数据的完整性、保密性、可用性的能力。

a) 梳理摸清学校信息资产，建立信息资产库，进行安全风险分析评估；

b) 明确安全目标和安全策略，确定网络安全保护等级，进行网络安全体系设计，制定较为完善的安全管理体系，有效防范有关对网络的攻击、侵入、干扰、破坏、非法使用和意外事故发生；

c) 根据网络安全体系的设计选择适当的技术和产品，制定网络安全技术防护实施方案和运行管理方案，推进多层次纵深网

络安全防护，使网络始终处于稳定、可靠运行的状态；

d) 对安全管理活动中的各种管理内容建立安全管理制度，对安全人员的日常安全管理操作制定操作规程，形成由安全策略、管理制度、操作规程、记录表单等构成的较为全面的安全管理体系，有效防范非法使用和意外事故发生；

e) 坚持问题导向、目标导向，推进网络安全技术防护系统和网络安全管理体系相融合，持续改进网络安全工作，不断提升保障网络数据完整性、保密性、可用性的能力；

f) 网络安全的防护对象主要涉及基础网络、云计算平台/系统、大数据应用/平台/资源、物联网（IoT）、网站、业务信息系统、个人计算机系统、个人移动终端、智能化系统以及采用移动互联技术的系统等等。

网络安全实质上已经发展为网络空间安全，不仅仅包括内容安全、也包括技术安全等。网络安全具有放大、外溢、交织、叠加等特点，已经与政治安全、意识形态安全、公共安全、学生安全、实验室安全、生产安全等校园安全工作相互交织、相互叠加、跨界扩散等，需要协同应对。

网络安全

网络安全包括信息化软硬件设施的物理环境安全、网络与通信安全、网站与信息系统安全、智能化系统安全、物联网系统安全、各类计算机及移动终端安全、摄像头及显示系统安全、移动互联网应用安全、云计算与云服务安全、新媒体应用安全、数据

安全及个人隐私信息安全等。

计算机系统安全管理

a) 计算机操作系统及系统软件应正版化，应及时打补丁，进行安全配置、加固和优化，增加系统操作审计等安全机制；

b) 数据库及中间件系统应加强版本管理，对系统版本及时更新，进行安全加固和优化，对数据库进行加密，应部署数据库审计系统对数据有关操作进行实施监控和审计；

c) 系统应消除弱密码。多人使用的系统应实现弱密码禁止注册或登录，提供安全密码设置的技术导引；

d) 系统应及时进行漏洞检查与修复，部署实时监测和清除各类病毒以及黑客程序、支持各类客户端防杀病毒的计算机防病毒系统，病毒扫描引擎和病毒代码库能够及时进行更新。

网络安全防护要求物理环境安全防护

a) 机房场地应选择在具有防震、防风和防雨等能力的建筑物内，并避免设在建筑物的顶层或地下室，否则应加强防水和防潮措施；

b) 机房应设置响应的安防设施，出入口应配置电子门禁系统，控制、鉴别和记录进出人员，机房内应设置相应防盗报警系统或设置专人值守的视频监控系统；

c) 机房应设置防静电、防雷击、防火、防水、防潮等相关措施，应考虑冗余电源、不间断电源、电磁防护以及温湿度控制等增强物理环境安全的措施。

网络安全防护

a) 校园网边界应进行网络安全防护，根据访问控制策略设置访问控制规则，检测、防止或限制来自校内、外的网络攻击行为。可以根据需要设置网络安全防火区，用于对外提供信息服务；

b) 校园网核心或骨干设备应在保证业务处理能力满足业务高峰需要的情况下，支持网络安全策略实施，对不同网络区域之间根据访问控制策略设置访问控制规则，实现网络安全风险隔离，检测、防止或限制来自校内外的网络攻击行为；

c) 应对数据中心或服务器系统等应用进行边界防护，对进出网络的数据流基于应用协议和应用内容进行访问控制，隔离，检测、防止或限制来自校内外的网络攻击行为；

d) 应部署网络安全设施，对非授权设备私自连到内部网络行为进行检查和限制，对内部用户非授权连到外部网络的行为进行检测和限制。

云计算环境安全防护

a) 云计算基础设施部署在中国境内，提供开放接口和开放性安全服务，云服务客户具有根据自己的业务安全需求自主设置安全策略的能力；

b) 云计算环境具备横向访问控制以及风险隔离能力，检测到网络攻击行为、异常流量情况时能够实时告警；

c) 云计算环境应支持云服务商、云服务客户在远程管理时执行的特权命令，以及云服务商对云服务客户系统和数据操作可

以被云服务客户有效审计；

d) 云计算环境能够提供云计算平台和管理终端的双向身份验证机制，允许云服务客户设置不同虚拟机之间的访问控制策略，并且控制策略可以随虚拟机迁移而迁移；

e) 云计算环境应对恶意代码感染及在虚拟机之间蔓延情况、虚拟机之间资源隔离失效情况以及虚拟机异常操作进行告警；

f) 云计算环境应有足够的技术和管理措施确保云服务客户业务数据的完整性、保密性和可用性；应支持云服务客户部署密钥管理解决方案，保证云服务客户自行实现数据的加解密过程。

信息系统安全防护

a) 信息系统安全首先要落实计算机系统安全管理；

b) 信息系统须具备对登录用户具备身份标识和鉴别功能，限制非法登录次数，有效解决远程登录安全性问题；

c) 信息系统实现系统账户的有效管理，不存在默认或失效账户，应支持多主体授权，支持用户级、进程级或数据库级或表级等多种粒度的访问控制策略配置，实现管理用户的权限分离，实现访问安全控制；

d) 应实现系统安全审计功能，覆盖所有用户。对重要用户和重要安全事件进行审计，对审计进程和审计记录有保护措施，防止未经授权的中断及更改；

e) 遵循最小安装原则，仅安装需要的组建和应用程序。关闭不需要的端口和服务。对有关入侵或非法操作能够及时进行报

警；

f) 采用密码技术或校验技术保证重要数据的完整性、数据保密性；

g) 采取较为完善的数据备份与恢复功能，有数据备份与恢复还原的具体方案，并定期进行演练。

移动互联安全防护

a) 无线接入设备安装位置选址应避免电磁干扰，无线网络与有线网络边界之间的数据流和访问应通过无线接入网关设备，无线接入设备开启接入认证，并通过认证服务器进行认证；

b) 无线接入系统能够监测非授权无线接入设备和非授权移动终端的接入行为，并能够阻断非授权无线接入设备或非授权终端；

c) 无线接入系统具备安全管理和防范功能，能够检测对无线接入设备的网络扫描、密钥破解、中间人攻击、DDos 攻击和欺骗攻击等；

d) 应对移动端和移动端应用程序的采购、开发、部署和使用等进行有效管理；

e) 应建立和加强移动端以及移动端应用程序的运行管理。网络安全管理中心应部署校园网络安全态势感知平台，建立网络安全管理中心，实现网络安全统一管理。以此为基础，检查落实网络安全策略执行情况，检查落实网络、信息系统安全配置、授权、审计和安全控制情况，检查落实网络安全管理制度执行情况，

检查落实网络安全操作规程执行情况，查找网络安全管理风险，持续改进网络安全工作。

a) 根据学校网络安全实际情况，划分网络安全管理域，对不同管理域的网络安全设备、安全软件/系统或组件进行管控；

b) 组建虚拟专网，提供安全信息传输路径，实现对网络中的安全设备、安全软件/系统或组建进行管理；

c) 能够对网络设备、网络链路、网络安全设备和服务器等的运行情况进行集中检测；

d) 能够对分散在相关设备上的审计数据进行汇总和集中分析，并保证对审计数据管理的合规遵从性；

e) 能够对网络安全策略、恶意代码、软件版本管理及补丁升级等网络安全相关事项进行集中管理；

f) 能够对网络中发生的各类安全事件进行识别、报警和分析。

网络安全管理

网络安全管理包括网络安全管理制度、网络安全机构、网络安全管理人员、网络安全建设管理和网络安全运维管理等部分。

网络安全管理制度

网络安全管理制度包括网络安全策略、网络安全行动指南、网络安全管理制度、网络安全操作规程以及记录表单等构成的全面的网络安全制度体系。

a) 制定网络安全工作的总方针和安全策略，明确网络安全

工作的总目标、范围、原则和安全框架等；

b) 根据网络安全策略，制定网络安全工作行动指南，为网络安全管理提供清晰的策略方向，阐明网络安全建设和管理的重要原则以及网络安全建设和管理所需支撑保障；

c) 对网络安全管理活动中的有关内容建立相应的网络安全管理制度，如机房管理制度、网站建设管理办法等制度；

d) 对管理人员或操作人员执行的日常管理操作建立操作规程，如服务器操作系统安装与安全配置操作规程等；

e) 为了落实相关网络安全管理制度、操作规程，必须设计相应的记录表单，记录表单最好通过信息系统实现，便于管理和监督；

f) 管理制度的制定和发布应该符合相关管理规定，并建立相应的制定、评审、修订、发布的规范流程。

网络安全管理机构

应成立主要负责人担任领导的指导和管理网络安全工作的委员会或领导小组，应明确承担网络安全管理工作的职能部门，明确负责人的网络安全职责。设立相应的网络安全专职岗位，并明确岗位职责。建立网络安全专题会议制度，定期研究网络安全问题，协调开展网络安全检查，就网络安全工作进行协调、沟通、评估、推进等。

网络安全人员

应设立安全主管、安全管理各个方面的负责人岗位，定义各

负责人职责。配备一定数量的网络管理员、系统管理员、安全审计管理员和安全管理员等。配备专职安全管理员，不可兼任。

a) 相关网络安全人员应具备相应岗位的安全管理或技术能力，并签署岗位责任协议；

b) 网络安全人员离岗，应及时终止相关权限或授权，进行工作交接，严格调离手续，签署承诺调离后的保密义务方可离开；

c) 针对岗位要求，制定网络安全人员的学习和教育培训计划，网络安全人员应参加或接受相关网络安全知识、技能培训；

d) 网络安全人员应定期学习网络安全管理制度以及操作规程，并接受考核；

e) 网络安全人员应落实外部人员访问管理有关规定和操作规程。

网络安全建设管理

a) 根据网络安全策略和网络安全工作指南，结合网络安全现状，对网络安全进行整体规划和安全方案设计，建立相应的配套文件；

b) 组织相关部门和专家对网络安全整体规划、网络安全实施方案及配套文件进行合理性、可行性等进行咨询论证、审定，经批准后实施；

c) 网络安全产品采购和使用应符合国家有关规定和有关主管部门的要求，应根据方案事先对产品进行选型测试，确定产品的候选范围；

d) 建议引入第三方符合资质要求的网络安全工程监理，控制项目的实施过程，负责项目质量管理；

e) 应制定网络安全工程实施过程和交付前的测试方案，依据实施方案和测试方案进行工程管理和监理；

f) 制定交付清单，根据交付清单对设备、软件和文档等进行清点交接。对负责运行维护相关人员进行培训，提供建设文档和运行维护文档，落实项目技术交底；

g) 对服务商产品及服务进行定期评估，强化安全产品的系统升级与服务的改进管理。

网络安全运维管理

a) 落实环境安全管理，特别是机房安全管理制度，做好人员出入管理及外部访问人员的相关行为管理；

b) 落实信息资产管理措施，对重要信息资产进行标识管理和分类管理；

c) 落实介质的使用和管理，对各类介质进行控制和保护，完善介质存放、使用档案；

d) 落实设备的维护与管理，特别防范非授权操作；

e) 开展安全漏洞和安全风险管理，及时识别安全漏洞和风险，定期开展安全测评，形成安全测评报告，采取措施应对相应安全问题；

f) 落实网络安全、云计算安全、信息系统安全等相关措施；

g) 增强密码管理意识，落实教育行业密码使用管理规定；

h) 加强配置管理，保存网络拓扑、软件版本、补丁信息、配置参数等基本配置信息，及时更新配置变更信息；

i) 明确变更程序和过程管理，根据变更需求制定变更方案，变更方案要经过评审方可实施，并且建立中止变更或从失败变更中恢复的程序，明确控制方法并对恢复过程进行演练；

j) 对安全事件进行有效管理，对重大安全事件及时启动应急处置预案和履行报告程序。对网络安全应急预案应进行演练；

k) 对外包运维管理应加强服务商能力评估，确保符合国家有关规定及项目运维能力交付，应明确相关安全要求，签订相关保密要求，明确应急服务保障要求等。

网络安全系统与设备

校园网络安全系统与设备包括用户统一身份认证系统、防火墙、入侵检测系统、防病毒系统、漏洞扫描系统、安全审计系统、流量监控系统、上网行为管理系统和 WEB 应用防火墙等，这些设备根据需要部署在校园网络出口位置或数据中心出口位置。

用户统一身份认证系统的安全性

a) 校园网应部署统一身份认证系统，结合实际场景，采取 802.1x、Portal、PPPOE、IPOE 等多种认证方式，实现有线无线用户及终端、IPv4/IPv6 的统一认证；

b) 统一身份认证系统应支持用户身份、IP 地址、终端地址和接入位置的绑定及可视化，实现所有终端的 5A 可信接入；

c) 应符合《中华人民共和国网络安全法》与《互联网安全

保护技术措施规定》（公安部令第 82 号）的规定。

防火墙

防火墙对校园网络边界和各安全域的边界进行保护，其功能包括：抵御 DOS/DDos 攻击、灵活的访问控制、NAT/SAT、链路负载均衡、服务器负载均衡、IPSec/PPTP/L2TP/SSLVPN、策略路由、IPV4/IPV6 双协议栈、日志审计等。

入侵检测系统

入侵检测系统通过对系统或网络日志分析，获得系统或网络的安全状况，发现可疑或非法的行为，预防合法用户对资源的误操作，其功能包括：实时网络数据流跟踪、网络攻击与入侵手段识别、网络安全事件捕获、智能化网络安全审计方案、实时流量统计与监控等。

防病毒系统

防病毒系统针对互联网病毒对学校信息系统进行全方位的保护，其功能包括：

- a) 检测蠕虫病毒、宏病毒、木马型病毒等各种已知病毒和未知病毒，自动恢复被病毒修改的注册表，自动删除木马程序；
- b) 隔离染毒用户，防止病毒传播。通过设置，一旦发现用户访问或者拷贝染毒文件时，可以自动切断网络连接，阻止用户在指定时间内再次访问服务器；
- c) 采用启发式扫描技术，发现未知病毒或可疑代码，同时，通过网络自动提交病毒样本文件；

d) 对操作系统进行安全防护，对于非可信应用程序动作，应满足但不限于检测木马、检测蠕虫、检测 P2P 蠕虫、检测键盘记录器、检测隐藏的驱动器安装、检测修改操作系统内核的操作、检测隐藏对象、检测隐藏进程；

e) 垃圾邮件防护，方法包括域名信誉、IP 信誉、发件人身份验证、灰名单技术、图片过滤、完整性分析、启发式检测、黑名单和白名单。

漏洞扫描系统

漏洞扫描系统对关键服务器系统和网络系统的潜在安全威胁进行分析，发现系统的漏洞和弱点，提出建议补救措施供网络管理者参考，其功能包括：

a) 根据用户制定的安全策略，对系统在模拟黑客入侵的情况下对系统的脆弱性进行扫描，准确详细地报告系统当前存在的弱点和漏洞；

b) 详细报告系统信息和对外提供的服务信息；

c) 针对系统存在的漏洞和弱点，给用户提出改进建议、措施和安全策略；

d) 在扫描分析目标系统后，生成完整的安全性分析报告。

安全审计系统

安全审计系统是对网络或指定系统的使用状态进行跟踪记录 and 综合管理的工具，对网络或指定系统进行动态实时监控，完成访问和操作等相关日志信息的收集、分析和审计，及时发现和

控制来自内部或外部的安全风险，并提供安全事件的取证。

流量监控系统

流量监控系统是对网络流量，特别是校园网出口流量和带宽进行管理和控制的软硬件一体化系统，包括网络流量监控、网络流量行为监控、流量和带宽管理策略的设置等主要功能，主要是实现较为精细的流量管理，优化网络应用和服务，实现网络带宽的有效利用，提高网络和应用的服务质量等。

上网行为管理系统

上网行为管理系统是对网络带宽资源进行优化以及管理、控制并详细记录校园网用户的网络行为的软硬件一体化系统，具备上网日志存储管理，网络用户行为分析、网页访问过滤，上网应用管理、信息收发审计等功能。

WEB 应用防火墙

WEB 应用防火墙保护 WEB 应用服务器免受攻击，有效阻止对服务器和应用带来的威胁，其功能包括主动防御、挂马监测、用户访问保护、漏洞攻击防护、网络攻击防护、流量整形等。

网络内容安全与舆情网站安全

- a) 使用网站群系统实现网站系统的安全工作；
- b) 网站有版权管理制度，明确信息发布内容要求，防止非法/不当信息发布；
- c) 网站信息发布专人专机、严格网站信息发布密码合规管理，严格网站信息发布审核流程，确保网站信息发布安全；

- d) 严格网站信息链接管理，防止链接非法不良信息/网站；
- e) 网站管理人员有严格交接制度，确保权限收回，系统无后门、无非法链接。

网络论坛安全

- a) 网络论坛系统应落实网络安全等级保护要求；
- b) 网络论坛的信息发布要落实先审后发制度；
- c) 网络论坛系统应有关键词过滤和屏蔽功能；
- d) 网络论坛系统应落实论坛安全管理相关要求。

新媒体安全

- a) 新媒体账号要备案，账号密码要安全，设置为登录及修改信息时关联管理人员手机，经手机端确认才能登录或修改信息；
- b) 新媒体管理和信息发布人员离岗的，必须履行交接程序，应确认收回权限，明确离岗人员个人账户与单位新媒体账户没有任何关联；
- c) 落实新媒体管理和信息发布的用户权限与授权管理，撤销不必要授权；
- d) 信息发布有明确的审核流程，不允许未经审核或自动关联相关账号进行信息发布；
- e) 有新媒体安全管理制度，明确规定新媒体管理与信息发布场所、机器，新媒体管理和信息发布留痕、可溯源；
- f) 新媒体管理与信息发布终端安全管理，包括个人计算机、笔记本电脑等，防范病毒/挂马。

其他内容安全

a) 防止智能大屏系统被植入病毒及木马程序，显示非法/不良信息；

b) 防止外部显示大屏及连接的设备被植入非法/不良信息；

c) 打印机驱动程序要及时打补丁，关闭不必要的网络服务，避免被远程控制进行打印或者获取打印机打印内容。

网络舆情

a) 建立舆情发现、研判、应对、处置的协同工作机制；

b) 建立舆情研判、处置工作预案，及时研判舆情发展趋势，回应关于本校的热议内容；

c) 建立舆情监测平台，及时发现校内外网站、论坛、微博、贴吧、聊天群关于本校的有关舆情；

d) 建立与有关媒体日常沟通和协调机制，畅通舆情化解与处置通道；

e) 与舆情相关工作队伍联动，及时疏通与舆情有关人员的情绪，掌握与舆情发展相关人员信息及动态，便于进一步工作研判、处置和后续工作跟踪。

网络安全能力建设

网络安全风险的洞察力

a) 认识不到、看不到以及发现不了网络安全风险都是最大的风险，发现网络安全风险是防范化解网络安全各种风险的前提，因此务必提高网络安全风险的洞察力；

b) 推进网络安全风险排查，总结网络安全事件特点规律，提高网络安全风险的发现能力；

c) 研判网络安全风险发展趋势，分析总结网络安全风险演化呈现的叠加、联动、放大、诱导等效应情况，特别注意其他安全风险产生的外溢效应；

d) 及时洞察各方面安全风险，特别是高度警惕发生概率小而影响大的“黑天鹅”事件，高度防范发生概率大且影响大的“灰犀牛”事件。

网络安全风险防控能力

网络安全重在预防，加强网络安全风险分析研判和预测，避免发生网络安全事件。一旦发生网络安全事件，应有并启动网络安全应急处置预案，能够及时有效控制网络安全事件和风险不累积、不扩散、不升级。

a) 构建网络安全态势感知平台，强化网络安全风险的预测预判预警预防，防范其他安全风险外溢效应，将网络安全风险消灭在萌芽、化解于无形，防止小风险发展成大风，防止局部风险演化为全局风险，实现网络安全防御前置；

b) 构建多层深度智能化动态网络安全保障与防御体系，及时发现网络安全风险，有效防范外部风险、内部风险，防止外部风险和内部风险扩散，网络安全风险防护与应急处置技术支持到位；

c) 加强网络舆情咨询专家队伍建设和网络舆情应急处置

数据库建设，网络舆情研判分析精准到位；

d) 网络安全管理实现统筹协调、部门协同、上下联动，网络安全管理制度和网络安全操作的实施细则落实执行到位，实现了网络安全管理与应急处置的系统性、整体性、协同性、有效性。

网络安全风险治理能力

a) 网络安全顶层设计实现网络安全、内容管理和技术防护的全覆盖、无死角、无短板、无缝衔接，构建形成网络安全风险治理的整体框架；

b) 构建形成覆盖学校、院系部门、科室、个人的四级网络安全管理和协同机制，形成统筹协调有力、部门协同高效，上下联动顺畅的网络安全工作机制，网络安全责任制及绩效考核办法得到有效落实；

c) 建成专职网络安全管理和技术队伍，培养提升教职工网络新媒体素养和信息素养，学生网络安全队伍参与，实现社会网络安全力量协同，网络安全竞赛、教育培训、网络安全应急演练实现常态化；

d) 《网络安全法》《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》等网络安全法规、条例、标准的宣传与有关工作要求得到有效落实。

组织体系总体要求

组织体系是数字校园的有机组成部分，是数字校园顺利实施、

平稳运行和持续发展的保障，遵循体制机制和实施规范两个方面的要求。体制机制包括信息化领导力、信息化组织机构、信息化政策与规范、信息化人力资源、信息化建设与应用机制、运维管理体系和安全保障体系七个方面；实施规范涉及数字校园规划与设计、建设与部署、管理与维护、应用与推广四个阶段。

在组织体系建设中要加强党的领导，充分发挥基层党组织的战斗堡垒作用，攻坚克难，有效推进数字校园可持续发展。

体制机制

教育信息化领导力

教育信息化领导力的含义

教育信息化领导力是指校级领导的信息化相关能力与素养。校级领导通过对信息化工作施加影响力，让信息化建设满足本校的需要，促进信息化要素充分发挥作用，支持学校的教学创新和管理改革。

教育信息化领导力的作用

教育信息化领导力在很大程度上影响和决定一所学校数字校园建设的进程和水平。

教育信息化领导力的组成

- a) 信息化价值的认知能力：了解数字校园的基本概念和相关知识，明了信息化对学校发展的意义，理解技术系统和组织体系的价值及其相互作用关系，确定本校的信息化发展战略和规划；
- b) 信息化工作的调控能力：在数字校园实施过程中能够依

据建设目标和规划，综合协调学校各个部门、统筹规划、统一步调，有条不紊地掌控技术系统、组织保障体系和师生员工信息化能力的均衡发展；

c) 信息化绩效的评估能力：能够在数字校园实施过程的每个阶段，审定效果评估意见，做出下一步工作方向的决策。

信息化组织机构

信息化组织机构的作用

应当组建高效的信息化组织机构，以适应信息化引发的学校教学模式创新和业务流程再造等带来的变革需要，保障数字校园的顺利实施。

信息化组织机构的构成与职责

信息化组织机构由学校网络安全与信息化工作领导小组、首席信息官（CIO）、网络安全和信息化工作行政职能处室、数字校园技术部门、学校业务部门以及监理与评价小组组成，其主要职责如下：

a) 网络安全与信息化工作领导小组：制定学校信息化及数字校园的有关政策、制度和规划，研究决定学校信息化及数字校园建设、管理、实施工作中的重大事项，统筹、协调全校信息化及数字校园工作；

b) 学校首席信息官（CIO）：是负责信息化工作的专职领导，其主要职责是明确学校整体信息化发展战略，领导制订数字校园规划和标准，推进信息化环境下的组织体制改革，提升全体师生

员工以信息化为新动力持续提升学校核心竞争力的战略共识，协调各个部门的信息化建设与应用；

c) 网络安全和信息化工作行政职能处室：是网络安全和信息化常设行政职能机构，负责制订数字校园规划和标准，监控规划的执行，协调学校各部门之间的工作，评价实施效果，协调校内部门与校外机构之间的关系；

d) 数字校园技术部门：是建设与运行的主要承担者，负责数字校园规划的实施，包括数字校园建设、运行维护、用户服务与培训，以及数字资源建设、现代教育技术培训等，针对外购系统还需负责与外部机构的协调与合作；

e) 学校业务部门：负责提出业务系统的需求、制订信息化政策、推进业务系统的应用，在业务部门应该设有信息化主管领导和专职信息化人员；

f) 监理与评价小组：负责技术系统和组织体系建设与应用的监控和评价，协调与校外聘请的专业化机构和相关专家的关系，在数字校园建设与应用的各个阶段提供持续跟踪服务，并将获取的评价意见和建议反馈至相关部门。

信息化政策与规范信息化战略规划

信息化战略规划是数字校园规划与设计的结果，是学校各方面对数字校园目标、内涵、功能和建设计划达成的共识，是数字校园建设的行动指南。信息化战略规划应是学校整个事业发展战略的有机组成部分。

信息化管理与激励政策

应当制定相应的信息化激励政策，鼓励教职员工利用信息技术创新教育教学模式。

基础设施建设准则

- a) 满足数字校园整体建设的需要；
- b) 满足数字校园不断扩展的需要；
- c) 满足数字校园稳定运行的需要；
- d) 以应用为驱动、以需求为导向；
- e) 符合相关国际和国内标准，采用主流系统或与其兼容的系统。

应用服务建设准则

- a) 系统的功能设计满足业务部门的需求，符合本校数字校园规划的要求；
- b) 系统的技术路线符合本校数字校园整体技术架构要求；
- c) 系统的数据结构符合本校数字校园规范；
- d) 与相关业务系统接口符合本校数字校园规范；
- e) 系统的技术文档齐全规范。教育信息化技术与数据标准在制订本校数字校园规范时应遵循国家与行业相关标准，包括 GB/T20518-2006、JY/T1005-2012、JY/T1006-2012、JY/T0381-2007、JY/T0383-2007、CELTS-22、CELTS-24 和 CELTS-3 等。

用户信息化岗位规范

- a) 学校定期对教职员工进行信息化能力考核，考核通过者

获得上岗资格;

b) 教职员工定期参加数字校园的培训,增强信息化应用的意识,掌握相关信息系统的操作技能,提升信息化环境下的业务能力;

c) 教职员工定期参加信息化规章制度的宣讲培训,提高信息系统使用的规范性、安全性和保密意识;

d) 教职员工定期参加部门之间信息化应用交流活动,增强全校信息资源共享的意识与能力。

信息化管理规章

信息化管理规章是指数字校园建设与运行过程中应遵循的规章制度,涉及数字校园各个参与主体的职责划分及评价办法,内容包括新建项目报批与验收、校园计算机网络管理、网络与信息安全保密管理、校园网络信息服务登记管理、数据中心管理、多媒体教室管理、实训仿真环境管理、校园电视与广播管理、校园安防系统管理、教师教育技术培训、管理部门人员信息能力培训等。

信息化人力资源

信息化人力资源的含义

信息化人力资源是数字校园的活动主体,包括两个方面的人员:数字校园的服务对象和实施主体。

数字校园的服务对象

数字校园的服务对象包括学生、教师和管理人员,通过持续

的应用和培训，他们的信息化能力分别要求如下：

a) 学生和教师信息化能力参见本规范中“3 师生发展”的要求；

b) 学校各级管理人员在信息化意识、信息化技能和信息化环境下的业务能力三个方面达到数字校园应用要求。

数字校园的实施主体

数字校园的实施主体包括信息化建设人员、信息化运行与维护人员、信息化培训人员和信息化研究人员，他们的信息化能力分别要求如下：

a) 信息化建设人员的基本要求：将学校数字校园规划转化为技术方案的能力，信息技术系统顶层设计、需求分析、软件开发的能力，落实规范与规章制度的能力，团队协作与协调能力，技术系统应用效果评价的能力；

b) 信息化运行与维护人员的基本要求：技术系统问题解答与咨询能力，解决技术系统运行故障能力，沟通交流能力；

c) 信息化培训人员的基本要求：进行信息化意识和规范培训的能力，进行信息化基本技能培训的能力，针对应用软件使用培训的能力，结合业务模式的变革促进用户发展的能力，组织实施各类培训工作的能力；

d) 信息化研究人员的基本要求：进行数字校园规划与设计的能力，起草数字校园规范与规章的能力，将数字校园研究的成果转化为实施建议与措施的能力，进行数字校园评价的能力。

信息化建设与应用机制规划与建设机制

数字校园的规划与建设是以项目为单元进行的，从项目的规划设计到开发过程都应该提供管理保障机制，具体内容包括以下几个方面：

a) 项目管理流程强调计划与过程管理，应合理制定计划、严格执行计划，抓好立项管理、项目计划、需求管理、质量管理、项目结题等重点环节，以确保技术系统的建设质量和效率；

b) 项目建设过程应制定并遵循统一的项目管理规范；

c) 对于学校自主开发的项目，需要遵循信息技术系统设计和开发规范，主要包括系统选型、软件工程规范、系统设计规范、开发环境规范、软件开发规范和系统测试规范；

d) 在数字校园建设过程中应当引进监理机制。项目监理方在项目的投资决策、招标、设计、项目管理与实施和评价验收全过程中，对项目的投资、计划、质量等多个方面，在事前、事中、事后进行全方位严格控制，重点进行质量控制、进度控制、变更控制、文档控制和安全控制等。

人员培训体系

人员培训是指在学校内实施，用以更新教职员工信息技术知识和技能，提升其信息技术环境下工作（包括教学、科研、管理、服务等）能力的学习活动。人员培训体系应包括以下三个方面：

a) 培训管理体系包括培训制度、培训政策、管理人员培训职责、培训信息搜集反馈与管理、培训评估体系、培训预算及费

用管理、培训绩效考核管理等一系列与培训相关的制度；

b) 培训内容体系涉及信息化意识、信息化伦理、信息化知识、信息化技能，以及借助信息技术完成业务的能力等；

c) 培训实施体系应包含确保学校培训制度实施，并通过培训活动的组织和落实、跟踪和评估、改善和提高，体现培训价值的一整套控制流程。

经费保障机制

经费保障机制是指院校建立的、确保数字校园实施过程中有长期持续的经费投入的制度形式。建立经费保障机制时应考虑以下因素：

a) 应设立常态化的数字校园建设与应用专项资金，形成制度化的可持续经费投入机制；

b) 应统筹考虑硬件经费和软件经费、系统软件经费和应用软件经费、教学平台经费和教学资源经费、建设经费和运行维护经费、系统建设经费和人员发展经费的合理比例，确保数字校园建设与应用形成良性循环过程；

c) 应加强经费投入的效益分析，形成项目应用效果的长期跟踪办法，建立专门的项目评估与审计制度。

研究与发展机制

应建立针对数字校园的研究与发展机制，内容包括：

a) 校内有专职人员或专门机构针对本校数字校园的建设与应用开展规划与设计、规范与规章、人员素质提升、实施建议

与措施、效果评价等方面的研究；

b) 校本研究与校外专家指导相结合的机制；

c) 中职、高职和本科院校之间的常态交流机制；

d) 校内技术部门、业务部门与校外技术系统提供方的常态交流机制。

运维管理体系

运维管理体系的含义

数字校园的运维管理是指针对数字校园各系统采取相关的管理办法和技术手段，对运行环境和业务系统等进行维护管理，保障数字校园稳定运转的工作。

运维管理体系是指为了达到数字校园运维管理的目标所建立的方针政策、组织机构、规章制度、流程规范和技术手段的总和。

运维管理体系的建设目标

数字校园运维管理体系的建设目标是建立运维管理的组织机构，制定科学有序的规章制度和管理流程，实施统一的运行维护规范，应用运维管理工具搭建运维管理平台，保障数字校园的稳定运转。运维管理体系的建设应遵循 ITIL 和 ISO20000 标准。

运维管理体系的内容

数字校园的运维管理体系包括运维管理的对象、组织结构、规章制度、管理流程及工具等。数字校园运维管理的对象主要为基础设施和应用支撑环境，包括链路管理、机房及配线间管理、

网络管理、服务器管理、应用系统软件运行环境管理、多媒体教室管理、多功能会议室管理、安防监控管理、数字广播、数字电视台管理等。

运维管理的实施

数字校园的运维管理应明确管理对象，针对不同的管理对象确定管理目标，设立相应的组织机构及人员，制定相关的规章制度，针对运维管理的各环节工作制定标准的管理流程并应采用多种运维管理工具搭建运维管理平台。

运维管理的组织机构

数字校园运维管理的组织机构分为：信息主管部门、业务部门和第三方服务商。

a) 信息主管部门中应设置网络运维管理人员、信息系统运维管理人员和数据中心运维管理人员；

b) 业务部门中应设置专职或兼职的网络管理员和应用系统管理员；

c) 第三方服务商包括设备厂商、业务系统提供商及运维服务商。运维管理的制度和流程

a) 运维管理的制度应包括 IT 资产管理制度、网络管理制度、机房及配线间管理制度、知识管理制度、应用软件管理制度等；

b) 运维管理流程应包括服务台流程、资产及资源管理流程、知识管理流程、故障和事件处理流程等。

运维管理工具

运维管理工具是指为达到运维管理的目标，促进运维管理的规范化、流程化，提升运维管理的效率，针对运维管理的各项内容所采用的支撑工具，包括服务台、IT 资产管理、IT 项目管理、IT 运行管理、IT 流程或调度管理、IT 系统优化和决策支持等功能的软件系统工具。

安全保障体系

安全保障体系的含义

数字校园的安全保障是指通过安全管理手段和安全技术手段使数字校园的各类系统及数据面临的风险达到一个可以控制的标准，保障数字校园的安全稳定运行。数字校园安全保障体系是指为实现安全保障的目标所建立的方针政策、组织结构、规章制度、流程规范和技术手段的总和。

安全保障体系的组成

数字校园安全保障体系由组织架构、规章制度和技术支撑手段构成，涵盖网络系统安全、计算机系统安全 and 信息安全等范畴。体系建设应遵循 GB/T22080-2008、GB/T22081-2008 和 GB-T-21050-2007 等国家标准。

安全保障体系的实施

数字校园安全保障体系的实施是指通过对网络与信息系统的的风险评估，明确安全保障的对象和内容，针对不同的保障对象确定管理目标，设立相应的安全保障的组织机构及人员，采

用有效的技术防护措施，制定实施相关的安全保障规章制度和措施等。

安全保障体系的组织架构

数字校园安全保障体系组织架构应分为三层：主管校领导和信息部门负责人、数字校园网络系统管理者和信息系统管理者、院系或部门网络与信息管理员及各业务系统管理员等。

安全保障体系的规章制度

数字校园安全保障的规章制度包括三个部分：安全制度、安全策略和安全操作规范。

a) 安全制度规定数字校园管理者和使用者应遵循的法律法规，明确管理者的职责和工作内容，规范使用者的行为；

b) 安全策略规定安全保障的级别、网络安全策略、计算机安全策略、应用安全策略和信息安全策略；

c) 安全操作规范对具体的安全保障工作提出标准的操作流程。

安全保障的内容

参见本规范中的“8 网络安全”。

实施规范

数字校园实施过程的阶段划分

数字校园的实施过程应有规划与设计、建设与部署、管理与维护、应用与推广四个阶段，在四个阶段循环进行过程中应始终有效果评价，并将其结果反馈给各个阶段加以改进。

规划与设计

数字校园规划与设计的内容

数字校园的规划与设计应对其中的技术系统和组织体系进行统一规划和顶层设计，确定数字校园建设目标，选择和制定实现目标的策略和路径，提出组织体系和业务模式的改进建议，制订技术系统的总体架构和建设内容。

数字校园规划与设计方案的要素

数字校园规划与设计方案的要素应包括：学校发展战略理解、现状分析与诊断、建设目标的确立、业务流程重组和优化、顶层设计、任务分解、实施策略和保障措施。

建设与部署

数字校园建设与部署的内容

数字校园的建设与部署应总体考虑的内容包括：建设的主体、技术系统部署方式、系统集成模式和信息化组织体系建设。

数字校园建设与部署的模式

根据数字校园建设主体的不同，建设与部署模式一般有四种：自主开发模式、合作开发模式、外包模式、托管与租赁模式。

数字校园技术系统的部署方式

数字校园技术系统的部署方式指的是院校数据中心与公共服务平台的构建方式。数据中心与公共服务平台是软件和硬件的结合体，它不仅仅包括计算机系统、数据通信连接、环境控制设备、监控设备以及各种安全装置以及与计算机连接的硬件设备，

还包括了运行在计算机系统中大量业务软件系统产生的数据。一般分为以下三种：

a) 基于院校机房：院校自建计算机系统机房，所有服务器和应用服务均部署在院校机房中；

b) 基于校外公共机房：院校无须自建机房，但需要购置服务器，将服务器和应用服务托管至校外的公共机房中，由外部专业机构做维护管理；

c) 基于云计算数据中心：院校无须自建机房，无须购置服务器，直接将应用服务部署到专业的、提供云计算服务的数据中心。若由省、市或区县统一建设云计算数据中心的话，各院校也可以不用单独购置公共应用服务。

数字校园系统集成模式

数字校园系统集成模式一般应在以下三个层面进行：

a) 数据集成：利用公共数据平台，从应用服务数据库中抽取需要共享的数据，构建全校共享数据库，为相关应用系统提供共享数据访问服务，为在全校范围内进行综合数据分析服务提供完备、有效、可信的基础数据；

b) 认证集成：利用统一用户认证平台，将应用系统中的用户身份信息集成起来，实现单点登录，多系统漫游；

c) 应用发布集成：以公共数据平台中的数据为基础，通过信息门户系统为广大师生提供个性化的综合信息服务，扩展部门级管理信息系统的信息服务能力。

信息化组织体系建设

数字校园信息化组织体系建设应包括信息化业务模式的分析和重构、信息化政策与规范的制订、信息化组织机构的健全、信息化人力资源的发展、信息化建设与应用体制的完善等。管理与维护

数字校园管理与维护的含义

数字校园管理与维护主要是针对已经构建的技术系统进行管理维护，确保系统的高效、稳定运行，满足各类用户日常应用的需求。

数字校园管理与维护的任务

数字校园的管理与维护的任务包括校园网络基础设施和多媒体教学设施的维护、数据管理、应用管理、用户管理以及安全管理。应当建立管理与维护的组织机构，提升管理与维护人员的素质和水平，制订运行与维护服务的规章制度与规范，完善管理与维护流程。

应用与推广

数字校园应用与推广的含义

数字校园的应用与推广主要指利用已经构建的技术系统和数字化资源，创新教育教学模式，提升师生的职业信息素养和职业技能，优化学校的管理流程，提高教育管理和服务质量，深化和拓展信息化应用层次和范围。

数字校园应用与推广的任务

数字校园应用与推广的任务包括师生和管理人员信息化意识和能力的提升、人员培训体系和机制的建设、信息化政策和激励机制的建设、教育技术服务体系的建设。数字校园的系统建设完成后，管理与维护、应用与推广这两个阶段在实践中通常是并行的。

评价与反馈

数字校园评价与反馈的任务

数字校园评价与反馈的任务包括确定评价目标、设计评价指标、建立评价组织，实现评价程序的规范化和常态化。

数字校园评价与反馈的原则

数字校园的建设是一个持续不断的过程，评价与反馈应当贯穿于各个阶段，采用“以评促建，以评促改，评建结合，促进发展”的原则，对阶段性建设与应用效果进行分析诊断，提出改进的意见和建议。

评价指标

职业院校数字校园指标体系由一级、二级、三级指标及其观测点构成。鉴于职业院校发展的不均衡性，特将高等职业学校和中等职业学校数字校园的评价指标分开设置。该评价指标体系旨在推进职业院校数字校园从建设向应用服务转变，从应用操作向关注师生体验转变，从注重投入向关注绩效转变。

高等职业学校

高等职业学校的评价指标体系设有 7 项一级指标，分别为师生发展、数字资源、教育教学、管理服务、支撑条件、网络安全和组织体系，二级指标 20 项和三级指标 34 项。

评价指标			观测点
一级	二级	三级	
师生发展	教师	1. 常态化应用	具备良好的信息技术应用的意识与态度，常态化应用信息技术手段开展教学与工作的情况
		2. 参与赛事	参加国家和省级政府部门认可的相关赛事活动的情况
		3. 研修发展	综合运用“互联网+教育”优势，参与网络研修社区，构建学习共同体，促进教师专业发展的情况
	学生	4. 知识与技能	信息技术知识与基本技能掌握情况 运用信息技术进行学习和专业实践的情况
		5. 参与赛事	学生参加国家和省级政府部门认可的技能发展和创新创业相关赛事的情况
		6. 信息素养	应用信息技术手段培养学生的计算思维与创新思维，提升学生信息素养的情况
评价指标			观测点
一级	二级	三级	
数字资源	校本资源	7. 数字资源建设与应用	校本资源服务专业建设、课程教学的情况 校本资源服务实习实训、顶岗实习的情况 校本资源服务终身学习情况
		8. 校企合作资源建设与应用	校企合作资源建设情况 校企合作资源推广应用与社会服务情况
	开放资源	9. 资源校内应用	开放资源服务专业建设情况 开放资源服务课程教学情况 开放资源服务实习实训情况
评价指标			观测点
一级	二级	三级	
教育教学	产教融合办学与人才培养	10. 产教融合办学	借助信息技术提高行业企业参与办学的程度 推行校企协同育人机制形成的情况
		11. 信息化人才培养	借助信息技术对新型人才培养模式创新的支持情况，如信息化环境支持下的现代学徒制、基于互联网的中高职贯通人才培养、基于互联网的终身学习人才培养等
		12. 信息化教学	借助信息技术支持开展以学生为中心的项目驱动式教学、任务驱动的教学、基于工作过程导向的教学等多种教学模式创新的情况
	信息化教学与	13. 仿真实训	仿真实训资源和仿真实训系统环境在促进学生技能和工作岗位

	培训		能力提升方面的情况
		14. 顶岗实习	借助信息技术支持在不同地点（学校、实习企业）进行顶岗实习实训的效果
	教学管理与评价	15. 信息化教学管理与评价	信息化支持教学管理改革与评价体系创新情况 借助信息技术和动态数据实现职业院校教育教学管理与评价的情况 信息化支持职业院校教学诊改的情况
评价指标			观测点
一级	二级	三级	
管理服务	数据标准与数据库建设	16. 数据建设与数据管理	数据标准建设符合国家及行业数据标准情况 学校统一信息化数据库建设情况 数据管理制度建设与执行情况
		17. 数据应用与服务	教学诊改数据由学校信息化数据库生成情况 学校各类统计报表及上报数据由学校信息化数据库生成情况 校情决策支持情况
	一体化信息系统平台	18. 一网通办与师生便捷服务	信息系统集成服务实现单一入口登录情况 师生相关申请、申报等事项网上办理情况 开列证明、成绩单等事项自助机具办理实现情况 各类考核、事项填报、岗位聘任、各类评聘等信息化服务情况 信息查询服务完备情况
评价指标			观测点
一级	二级	三级	
支撑条件	校园网络	19. 校园网络服务	校园网，特别是无线网络覆盖情况 校园内时时可学、处处能学的学习环境建设情况
	信息系统与信息服务	20. 信息系统与信息服务建设	信息系统基础设施对信息系统的支撑能力以及信息服务满足教学、科研、实习实训、学生学习、社会服务的需求情况
	信息化教学环境	21. 支撑服务教学	信息化教学环境支持教师教学和学生学习情况 智能教室与学习平台资源融合使用情况
		22. 支撑服务实习实训	信息化教学环境支持实训实习教学与管理情况 信息化教学环境支持与校外实训基地、合作企业协同开展实训实习情况
	平安校园	23. 安防消防信息化	平安校园系统技防、物防、人防到位情况、协同情况 安防与消防一体化管理情况 安全育人、管理育人情况
	后勤保障	24. 后勤服务信息化	后勤服务信息化情况
			后勤服务信息化服务节能育人、服务育人情况
评价指标			观测点
一级	二级	三级	
	网络安全	25. 学校信息化与	信息化与网络安全体系建设方案的可操作性

网络安全	全管理体系	网络安全体系建设方案	信息化与网络安全体系建设方案的运行情况
	网络舆情管理与处置体系	26. 舆情管理与工作体系	网络舆情应急处置工作方案的可操作性 网络舆情专家咨询队伍建设情况 新媒体安全管理制度制定与执行情况
	网络安全管理情况	27. 信息系统备案与网络安全等级保护	学校的网站与信息系统的网络安全等级保护定级备案情况 二级及以上信息系统网络安全等级保护测评整改情况
		28. 校园网及各类终端安全管理	校园网络、计算机系统安全管理与防护情况 各类显示设备和打印机设备安全管理措施落实情况
		29. 网络安全责任制	网络安全责任制及考核办法制定及落实情况
评价指标			观测点
一级	二级	三级	
组织体系	机构建设	30. 信息化领导力	学校网络安全与信息化工作领导机构建设情况 网络安全与信息化管理行政职能处室与技术部门建设情况 网络安全与信息化工作决策与执行情况
		31. 信息化队伍建设	信息化专业技术队伍建设情况 各单位信息化管理与服务人员配备情况
	政策与规范	32. 信息化规划编制	数字校园规划与学校事业发展规划匹配情况 数字校园规划及项目预算编制情况
		33. 信息化标准制订	学校信息化标准与规范建设与执行情况 数字校园建设与发展制度建设情况
	建设与应用	34. 信息化机制建设	人员信息化培训体系建设情况 数字校园项目管理制度建设与执行情况 数字校园项目建设责任制及考核办法执行情况 数字校园项目绩效管理情况

中等职业学校

中等职业学校的评价指标体系设有 7 项一级指标，分别为师生发展、数字资源、教育教学、管理服务、支撑条件、网络安全、组织体系，二级指标 17 项和三级指标 28 项。

评价指标			观测点
一级	二级	三级	
师生发展	教师	1. 常态化应用	教师常态化应用信息技术手段开展教学与工作的情况
		2. 参与赛事	参加国家和省级政府部门认可的教学相关赛事活动的情况
		3. 研修发展	教师综合运用互联网+教育优势，参与网络研修社区，构建学习共同体，促进教师专业发展的情况
	学生	4. 知识与技能	学生信息技术知识与基本技能掌握情况 运用信息技术进行学习和专业实践的情况
		5. 参与赛事	学生参加国家和省级政府部门认可的技能发展和创新创业相关赛事的情况
评价指标			观测点
一级	二级	三级	
数字资源	校本资源	6. 数字资源建设与应用情况	校本资源服务专业建设、课程教学的情况 校本资源服务实习实训、顶岗实习的情况
		7. 校企合作资源建设情况	校企合作资源建设情况
	开放资源	8. 资源校内应用	开放资源服务专业、课程建设情况 开放资源服务实习实训情况
评价指标			观测点
一级	二级	三级	
教育教学	信息化教学	9. 课程教学信息化	借助信息技术支持开展以学生为中心的问题或项目驱动的教学、基于工作过程导向的教学等多种课程教学模式创新的情况。
		10. 虚拟仿真实训	仿真实训资源和仿真实训系统环境在促进学生专业技能提升方面的情况
		11. 信息化顶岗实习	借助信息技术支持在不同地点（学校、实习企业）进行顶岗实习实训的情况
	教学管理与评价	12. 信息化教学管理与评价	借助信息技术和动态数据实现职业院校教育教学管理与评价的情况
评价指标			观测点
一级	二级	三级	
管理服务	数据标准与数	13. 数据建设与数据管理	学校统一信息化数据库建设情况 数据管理制度建设与执行情况

	数据库建设	14. 数据应用与服务	学校各类统计报表及上报数据由学校信息化数据库生成情况 校情决策支持情况
评价指标			观测点
一级	二级	三级	
支撑条件	信息系统基础设施建设	15. 信息系统基础设施	信息系统基础设施对教学、管理和服务的支撑情况
	信息化教学环境建设	16. 支撑服务教学情况	信息化教学环境对学习和教学的支持情况
		17. 支撑服务实习实训情况	信息化教学环境对教学、实训、管理、服务等支撑情况
	平安校园建设	18. 安防消防信息化情况	安防与消防一体化管理情况 安全育人、管理育人情况
	后勤保障建设	19. 后勤服务信息化	后勤服务信息化情况
评价指标			观测点
一级	二级	三级	
网络安全	网络安全管理体系	20. 学校信息化与网络安全体系建设方案	信息化与网络安全体系建设方案的可操作性 信息化与网络安全体系建设方案的运行情况
	网络舆情管理与处置体系	21. 舆情管理与工作体系	网络舆情应急处置工作方案的可操作性 新媒体安全管理制度制定与执行情况
	网络安全管理情况	22. 信息系统备案与网络安全等级保护	学校的网站与信息系统的网络安全等级保护定级备案情况 二级及以上信息系统网络安全等级保护测评整改情况
		23. 网络安全责任制	网络安全责任制及考核办法制定及落实情况
评价指标			观测点
一级	二级	三级	
组织体系	机构建设	24. 信息化领导力	学校网络安全与信息化工作领导机构建设情况 网络安全与信息化管理行政职能处室设立情况
		25. 信息化队伍建设	信息化专业技术队伍建设情况
	政策与规范	26. 信息化规划编制	数字校园规划与学校事业发展规划匹配情况 数字校园规划及项目预算编制情况
		27. 信息化标准制订	学校信息化标准与规范建设与执行情况

	机制建设	28. 信息化机制建设	信息化能力培训体系建设情况 数字校园项目管理制度建设与执行情况 数字校园项目绩效管理情况

附录

规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB2887-2000 电子计算机机房场地通用规范

GB10174-2008 电子信息系统机房设计规范

GB50016-2014 建筑设计防火规范

GB/T50311-2016 综合布线系统工程设计规范

GB/T50312-2016 综合布线系统工程验收规范

GB50348-2018 安全防范工程技术标准

GB50373-2006 通信管道与通信通道设计规范

GB50462-2015 数据中心基础设施施工及验收规范

GB50174-2017 数据中心设计规范

GB50526-2010 公共广播系统工程技术规范

GA/T367 视频安防监控系统的技术要求

GA/T368 入侵报警系统的技术要求

GA/T394 出入口控制系统的技术要求

GA/T644 电子巡查系统的技术要求

GB/T25508-2019 信息安全技术信息系统安全保护等级实施指南

GB/T22240-2016 信息安全技术信息系统安全保护等级定级

指南

GB/T22239-2019 信息安全技术网络安全等级保护基本要求

GB/T25070-2019 信息安全技术网络安全等级保护设计要求

GB/T28448-2019 信息安全技术网络安全等级保护测评要求

GB/T28181-2011 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

CJ/T166-2002 建设事业 IC 卡应用技术规范

JR/T0025-2005 中国金融集成电路（IC）卡规范

JY/T0381-2007 数字语言学习系统

JY/T0383-2007 多媒体设备集中控制系统

JY/T1005-2012 教育管理信息中职学校管理信息

JY/T1006-2012 教育管理信息高等学校管理信息

JY/T-KS-JS-2007-1 国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范

CELTS-22 网络课程评价规范 CELTS-24 教学服务质量管理规范

CELTS-3 学习对象元数据规范 CELTS-41.1 教育资源建设技术规范

ISO10162 情报和文献. 开放系统互连. 检索和觅数应用服务定义

(Information and Documentation; Open Systems Interconnection; Search and Retrieve Application Service Definition)

ANSI/TIA-942-2005 数据中心的通信基础设施标准
(TelecommunicationsInfrastructureStandardforDataCenter
s)

ITILIT 基 础 架 构 库
(InformationTechnologyInfrastructureLibrary)

Z39.50 美国国家信息检索应用服务定义和协议规范
(NationalStandardInformationRetrievalApplicationServic
eDefinitionandProtocolSpecificationforOpenSystemInterco
nnection)

互联网安全保护技术措施规定 (公安部令第 82 号) 术语与
缩略语

5G

第五代移动通信技术 (5thgenerationmobilenetworks 或
5thgenerationwirelessssystem、5th-Generation, 简称 5G) 是
最新一代蜂窝移动通信技术, 是 4G (LTE-A、WiMax)、3G (UMTS、
LTE) 和 2G (GSM) 系统后的延伸。

3D/4D

3D 是英文 "3Dimensions" 的简称, 3D 就是空间的概念, 是由
X、Y、Z 三个轴组成的空间。在此特指是基于电脑、互联网的数
字化的三维/立体技术。

4D 是英文 "4Dimensions" 的简称, 是在 3D 基础上在听觉和
视觉感觉到之外又增加个触觉上或者其他维度的特效。

LoRa/NB-IoT/Zigbee

LoRa 是一种基于扩频技术的超远距离无线传输方案，是 LPWAN 通信技术中的一种，主要在全球免费频段运行，包括 433、868、915MHz 等。LoRa 网络主要由终端（可内置 LoRa 模块）、网关（或称基站）、网络服务器以及应用服务器组成，应用数据可双向传输。

NB-IoT 是基于蜂窝的窄带物联网（NarrowBandInternetofThings, NB-IoT），使用 License 频段，可采取带内、保护带或独立载波等三种部署方式，构建于蜂窝网络，可直接部署于 GSM 网络、UMTS 网络或 LTE 网络，与现有网络共存，支持低功耗设备在广域网的蜂窝数据连接，也被叫作低功耗广域网（LPWA）。

ZigBee 是基于 IEEE802.15.4 标准的低功耗局域网协议。根据国际标准规定，ZigBee 技术是一种短距离、低功耗的无线通信技术，主要适合用于自动控制和远程控制领域，可以嵌入各种设备。

RFID

射频识别，RFID(RadioFrequencyIdentification)技术，又称无线射频识别，是一种通信技术，俗称电子标签。

WI-FI

Wi-Fi(iWireless-Fidelity 无线连接)是一个无线网络通信技术的品牌，由 Wi-Fi 联盟(Wi-FiAlliance)所持有。目的是改

善基于 IEEE802.11 标准的无线网络产品之间的互通性。无线网络是一种能够将个人电脑、手持设备（如 PDA、手机）等终端以无线方式互相连接的技术。802.1x

802.1x 是由国际电机电子工程学会（IEEE）制定的关于用户接入网络的认证标准，它是一种基于端口的网络接入控制协议，英文全称：PortBasedNetworkAccessControlProtocol。**Portal**

Portal 是门户网站，是一个基于 web 的应用程序，主要提供个性化、单点登录、不同来源的内容整合以及集成的信息系统的表示层。

MAC 地址

MAC 地址又称为硬件地址，用来定义网络设备的位置。MAC 即介质访问控制，英文全称为 MediumAccessControl。

IP

IP（InternetProtocol）是网络层互连的协议。

IPv4/IPv6

IPv4（InternetProtocolVersion4，IP 协议版本 4）的地址位数为 32 位，也就是最多有 2^{32} 的网络设备可以联到 Internet 上。IPv6（InternetProtocolVersion6，IP 协议版本 6）采用 128 位地址长度，几乎可以不受限制地为网络设备提供地址。

DNS

DNS（DomainNameSystem，域名系统），因特网上作为域名和

IP 地址相互映射的一个分布式数据库，能够使用户使用网络域名更方便地访问互联网。

VPN

虚拟专用网络 (VirtualPrivateNetwork, 简称 VPN) 指的是在公用网络上建立专用网络的技术。其之所以称为虚拟网，主要是因为整个 VPN 网络的任意两个节点之间的连接并没有传统专网所需的端到端的物理链路，而是架构在公用网络平台之上的逻辑网络，用户数据在逻辑链路中传输。

IPTV

IPTV 即交互式网络电视，集互联网、多媒体、通讯等多种技术于一体，向用户提供包括数字电视在内的多种交互式服务的崭新技术。

IOT

物联网 (InternetofThings, IOT) 又称传感网，指的是将各种信息传感设备，如射频识别装置、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等种种装置与互联网结合起来而形成的一个巨大网络，让所有的物品都与网络连接在一起，方便识别和管理。

AR/VR/MR

AR 是增强现实 (AugmentedReality, 简称 AR)，通过技术模拟仿真后再叠加到现实世界被人类感官所感知，从而达到超越现实的感官体验。

VR 是虚拟现实 (VirtualReality, 简称 VR)，是一种可以创

建和体验虚拟世界的计算机仿真系统,利用计算机生成一种模拟环境,构建多源信息融合的交互式的三维动态视景和实体行为的系统仿真,使用户沉浸到该环境中。

MR 是混合现实 (MixReality, 简称 MR), 是合并现实和虚拟世界而产生的新的可视化环境,在新的可视化环境里物理和数字对象共存,但很难被区分,可实时互动。

NTP

NTP 是网络时间协议(NetworkTimeProtocol),它是用来同步网络中各个计算机的时间的协议。

PPPoE/IPoE

PPPoE(PointtoPointProtocoloverEthernet)认证在以太网上承载 PPP 协议(点到点连接协议),它利用以太网将大量主机组成网络,通过一个远端接入设备连入因特网,并对接入的每一个主机实现控制、计费功能。

IPoE (InternetProtocoloverEthernet)认证基于上网用户的物理位置(通过唯一的 VLANID/PVCID 标示)对用户进行认证和计费,用户上网时无须输入用户名和密码。

Dos/DDos

拒绝服务攻击/分布式拒绝服务攻击,英文全称: Denial-of-ServiceAttack (DosAttack) or DistributedDenial-of-ServiceAttack (DDosAttack)。

NAT/SAT

NAT 即 网 络 地 址 转 换 ， 英 文 全 称 ：
NetworkAddressTranslation。SAT 即安全访问令牌，英文全称：
SecurityAccessToken。

IPSec

因特网协议安全性，英文全称：InternetProtocolSecurity。

PPTP

点 对 点 隧 道 协 议 ， 英 文 全 称 ：
PointtoPointTunnelingProtocol。

L2TP

第二层隧道协议，英文全称：Layer2TunnelingProtocol。

SSLVPN

SSLVPN是指采用SSL协议来实现远程接入的一种VPN技术。
SSL 即安全套接层协议，英文全称：SecuritySocketLayer。VPN
即虚拟专用网络，英文全称：VirtualPrivateNetwork。

教育部关于发布《教师数字素养》教育行业标准的通知

教科信函〔2022〕58号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），各计划单列市教育局，新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育司（局），部属各高等学校、部省合建各高等学校：

为深入贯彻落实党的二十大精神，扎实推进国家教育数字化战略行动，完善教育信息化标准体系，提升教师利用数字技术优化、创新和变革教育教学活动的意识、能力和责任，我部研究制定了《教师数字素养》标准，现作为教育行业标准予以发布，并自发布之日起施行。

特此通知。

附件：教师数字素养

教育部

2022年11月30日

ICS 35.240.99
CCS L67

JY

中 华 人 民 共 和 国 教 育 行 业 标 准

JY/T 0646—2022

教师数字素养

Digital literacy of teachers

2022 - 11 - 30 发布

2022 - 11 - 30 实施

中 华 人 民 共 和 国 教 育 部 发 布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 教师数字素养框架	1
5 数字化意识	2
5.1 概述	2
5.2 数字化认识	2
5.3 数字化意愿	2
5.4 数字化意志	2
5.5 维度	2
6 数字技术知识与技能	3
6.1 概述	3
6.2 数字技术知识	3
6.3 数字技术技能	3
6.4 维度	3
7 数字化应用	3
7.1 概述	3
7.2 数字化教学设计	3
7.3 数字化教学实施	4
7.4 数字化学业评价	4
7.5 数字化协同育人	4
7.6 维度	4
8 数字社会责任	4
8.1 概述	4
8.2 法治道德规范	4
8.3 数字安全保护	5
8.4 维度	5
9 专业发展	5
9.1 概述	5
9.2 数字化学习与研修	5
9.3 数字化教学研究与创新	5
9.4 维度	5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国教育部教师工作司提出并归口。

本文件起草单位：中华人民共和国教育部教师工作司、中华人民共和国教育部科学技术与信息化司、华中师范大学、华东师范大学、教育部教育技术与资源发展中心、中国电子技术标准化研究院、西北师范大学、北京师范大学、北京邮电大学、首都师范大学、湖北第二师范学院、吉林省教育学院。

本文件主要起草人：任友群、雷朝滋、黄小华、舒华、赵静、任昌山、张春柳、李琳娜、吴砥、陈敏、闫寒冰、郭绍青、李亚婷、杨宗凯、杨金勇、王金涛、宋海英、李青、钱冬明、方海光、郭炯、余胜泉、余云涛、吴晨、徐建、卢春。

教师数字素养

1 范围

本文件给出了教师数字素养框架，规定了数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任、专业发展五个维度的要求。

本文件适用于对教师数字素养的培训与评价。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

教师数字素养 digital literacy of teachers

教师适当利用数字技术获取、加工、使用、管理和评价数字信息和资源，发现、分析和解决教育教学问题，优化、创新和变革教育教学活动而具有的意识、能力和责任。

3.2

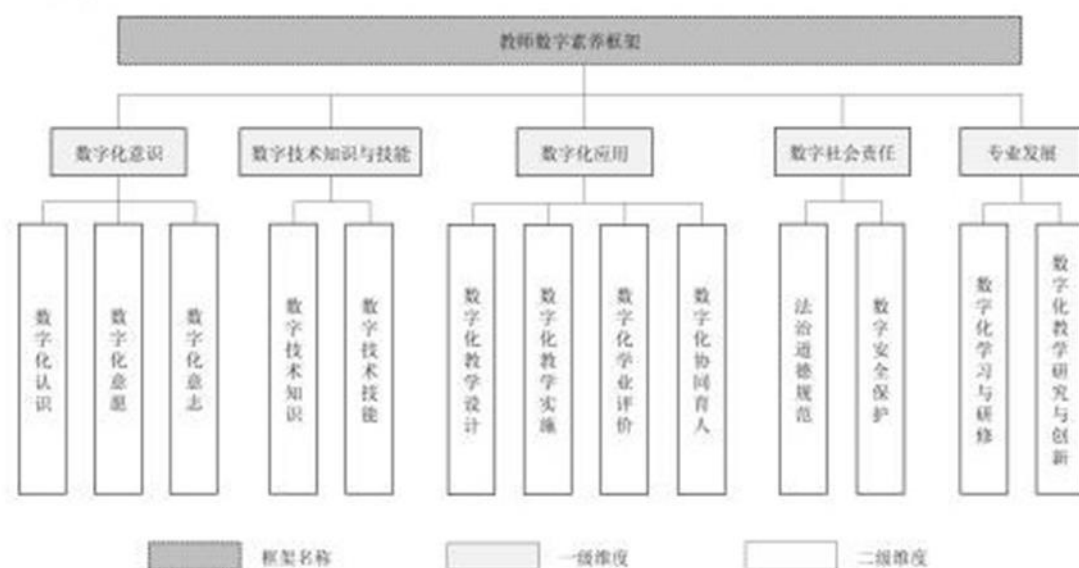
数字技术资源 digital technology resources

在教育教学中使用的通用软件、学科软件、数字教育资源、智慧教育平台、智能分析评价工具、智能教室等数字教育产品的统称。

4 教师数字素养框架

教师数字素养框架包括5个一级维度、13个二级维度和33个三级维度，见图1。一级维度包括：数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任，以及专业发展。每个一级维度由若干二级维度组成，每个二级维度由若干三级维度组成。

第5章到第9章分别规定了各个一级维度的具体内容。



5 数字化意识

5.1 概述

客观存在的数字化相关活动在教师头脑中的能动反映，包括数字化认识，数字化意愿，以及数字化意志。

5.2 数字化认识

教师对数字技术在经济社会及教育发展中价值的理解，以及在教育教学中可能产生新问题的认识，包括理解数字技术在经济社会及教育发展的价值，以及认识数字技术发展对教育教学带来的机遇与挑战。

5.3 数字化意愿

教师对数字技术资源及其应用于教育教学的态度，包括主动学习和使用数字技术资源的意愿，以及开展教育数字化实践、探索、创新的能动性。

5.4 数字化意志

教师在面对教育数字化问题时，具有积极克服困难和解决问题的信念，包括战胜教育数字化实践中遇到的困难和挑战的信心与决心。

5.5 维度

数字化意识的二级维度及三级维度见表 1。

表1 数字化意识维度

一级维度	二级维度	三级维度	描述
数字化意识	数字化认识	理解数字技术在经济社会及教育发展中的价值	了解数字技术引发国际数字经济竞争发展；理解数字技术推动教育数字化转型的重要意义
		认识数字技术发展对教育教学带来的机遇与挑战	认识到数字技术正在推动教育创新发展；意识到数字技术资源应用于教育教学过程会产生教学理论、教学模式、教学方法方面的创新要求，以及可能出现伦理道德方面的问题
	数字化意愿	主动学习和使用数字技术资源的意愿	主动了解数字技术资源的功能作用，有在教育教学使用的愿望；理解合理使用数字技术资源能够推动教育高质量发展
		开展教育数字化实践、探索、创新的能动性	具有实施数字技术与教育教学融合的主动性，愿意开展教育教学创新实践
	数字化意志	战胜教育数字化实践中遇到的困难和挑战的信心与决心	能够战胜教育数字化实践中面临的数字技术资源使用、教学方法创新方面的困难与挑战，坚信并持续开展数字化教育教学实践探索

6 数字技术知识与技能

6.1 概述

教师在日常教育教学活动中应了解的数字技术知识与需要掌握的数字技术技能，包括数字技术知识，以及数字技术技能。

6.2 数字技术知识

教师应了解的常见数字技术知识，包括常见数字技术的概念、基本原理。

6.3 数字技术技能

教师应掌握的数字技术资源应用技能，包括数字技术资源的选择策略及使用方法。

6.4 维度

数字技术知识与技能的二级维度及三级维度见表2。

表2 数字技术知识与技能维度

一级维度	二级维度	三级维度	描述
数字技术知识与技能	数字技术知识	常见数字技术的概念、基本原理	了解常见数字技术的内涵特征，及其解决问题的程序和方法。例如：了解多媒体、互联网、大数据、虚拟现实、人工智能的内涵特征，及其解决问题的程序和方法
		数字技术资源的选择策略	掌握在教育教学中选择数字化设备、软件、平台的原则与方法
	数字技术技能	数字技术资源的使用方法	熟练操作使用数字化设备、软件、平台，解决常见问题

7 数字化应用

7.1 概述

教师应用数字技术资源开展教育教学活动的的能力，包括数字化教学设计，数字化教学实施，数字化学业评价，以及数字化协同育人。

7.2 数字化教学设计

教师选用数字技术资源开展学习情况分析、设计教学活动和创设学习环境的能力，包括开展学习情况分析，获取、管理与制作数字教育资源，设计数字化教学活动，以及创设混合学习环境。

7.3 数字化教学实施

教师应用数字技术资源实施教学的能力，包括利用数字技术资源支持教学活动组织与管理，优化教学流程，以及开展个别化指导。

7.4 数字化学业评价

教师应用数字技术资源开展学生学业评价的能力，包括选择和运用评价数据采集工具，应用数据分析模型进行学业数据分析，以及实现学业数据可视化与解释。

7.5 数字化协同育人

教师应用数字技术资源促进学校家庭社会协同育人的能力，包括学生数字素养培养，利用数字技术资源开展德育、心理健康教育，以及家校协同育人。

7.6 维度

数字化应用的二级维度及三级维度见表3。

表3 数字化应用维度

一级维度	二级维度	三级维度	描述
数字化应用	数字化教学设计	开展学习情况分析	能够运用数字评价工具对学生的学习情况进行分析。例如：应用智能阅卷系统、题库系统、测评系统对学生知识准备、学习能力、学习风格进行分析
		获取、管理与制作数字教育资源	能够多渠道收集，并依据教学需要选择、管理、制作数字教育资源
		设计数字化教学活动	能够依据教学目标，设计融合数字技术资源的教学活动
		创设混合学习环境	能够利用数字技术资源突破时空限制，创设网络学习空间与物理学习空间融合的学习环境
	数字化教学实施	利用数字技术资源支持教学活动组织与管理	能够利用数字技术资源有序组织教学活动，提升学生参与度和交流主动性
		利用数字技术资源优化教学流程	能够使用数字工具实时收集学生反馈，改进教学行为，优化教学环节，调控教学进程
		利用数字技术资源开展个别化指导	能够利用数字技术资源发现学生学习差异，开展针对性指导
	数字化学业评价	选择和运用评价数据采集工具	能够合理选择并运用数字工具采集多模态学业评价数据
		应用数据分析模型进行学业数据分析	能够选择与应用合适的数据分析模型开展学业数据分析
		实现学业数据可视化与解释	能够借助数字工具可视化呈现学业数据分析结果并进行合理解释
	数字化协同育人	学生数字素养培养	能够指导学生恰当地选择和使用数字技术资源支持学习，注重培养学生的计算思维和数字社会责任感
		利用数字技术资源开展德育	能够利用数字技术资源拓宽德育途径，创新德育模式
		利用数字技术资源开展心理健康教育	能够利用数字技术资源辅助开展多种形式的心理健康教育。例如：利用数字技术资源辅助开展心理健康诊断、团体辅导、心理训练、情境设计、角色扮演、游戏辅导
		利用数字技术资源开展家校协同育人	能够利用数字技术资源实现学校与家庭协同育人，主动争取社会资源，拓宽育人途径

8 数字社会责任

8.1 概述

教师在数字化活动中的道德修养和行为规范方面的责任，包括法治道德规范，以及数字安全保护。

8.2 法治道德规范

教师应遵守的与数字化活动相关的法律法规和道德伦理规范,包括依法规范上网,合理使用数字产品和服务,以及维护积极健康的网络环境。

8.3 数字安全保护

教师在数字化活动中应具备的数据安全保护和网络安全防护的能力,包括保护个人信息和隐私,维护工作数据安全,以及注重网络安全防护。

8.4 维度

数字社会责任的二级维度及三级维度见表4。

表4 数字社会责任维度

一级维度	二级维度	三级维度	描述
数字社会责任	法治道德规范	依法规范上网	遵守互联网法律法规,自觉规范各项上网行为
		合理使用数字产品和服务	遵循正当必要、知情同意、目的明确、安全保障的原则使用数字产品和服务,尊重知识产权,注重学生身心健康
		维护积极健康的网络环境	遵守网络传播秩序,利用网络传播正能量
	数字安全保护	保护个人信息和隐私	做好个人信息和隐私数据的管理与保护
		维护工作数据安全	在工作中对学生、家长及其他人的数据进行收集、存储、使用、传播时注重数据安全维护
		注重网络安全防护	辨别、防范、处置网络风险行为,例如:辨别、防范、处置网络谣言、网络暴力、电信诈骗、信息窃取行为

9 专业发展

9.1 概述

教师利用数字技术资源促进自身及共同体专业发展的能力,包括数字化学习与研修,以及数字化教学研究与创新。

9.2 数字化学习与研修

教师利用数字技术资源进行教育教学知识技能学习与分享,教学实践反思与改进的能力,包括利用数字技术资源持续学习,利用数字技术资源支持反思与改进,以及参与或主持网络研修。

9.3 数字化教学研究与创新

教师围绕数字化教学相关问题开展教学研究,以及利用数字技术资源实现教学创新的能力,包括开展数字化教学研究,以及创新教学模式与学习方式。

9.4 维度

专业发展的二级维度及三级维度见表5。

表 5 专业发展维度

一级维度	二级维度	三级维度	描述
专业发展	数字化学习与研修	利用数字技术资源持续学习	根据个人发展需要,利用数字技术资源开展学习,例如:利用数字教育资源进行学科知识、教学法知识、技术知识、教育教学管理知识的学习
		利用数字技术资源支持反思与改进	利用数字技术资源对个人教学实践进行分析,支持教学反思与改进
		参与或主持网络研修	参与或主持网络研修共同体,共同学习、分享经验、寻求帮助、解决问题
	数字化教学研究与创新	开展数字化教学研究	针对数字化教学问题,利用数字技术资源支持教学研究活动
		创新教学模式与学习方式	利用数字技术资源不断创新教学模式、改进教学活动、转变学生学习方式

教育部关于发布《数字教育资源基础分类代码》教育行业标准的 通知

教科信函〔2022〕56号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），各计划单列市教育局，新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育司（局），部属各高等学校、部省合建各高等学校：

为深入贯彻落实党的二十大精神，扎实推进国家教育数字化战略行动，完善教育信息化标准体系，提升数字教育资源建设与应用水平，我部研究制定了《数字教育资源基础分类代码》标准，现作为教育行业标准予以发布，并自发布之日起施行。

特此通知。

附件：数字教育资源基础分类代码

教育部

2022年11月30日

ICS 35.240.99
CCS L67

JY

中 华 人 民 共 和 国 教 育 行 业 标 准

JY/T 0644—2022

数字教育资源基础分类代码

Basic classification codes of digital education resources

2022 - 11 - 30 发布

2022 - 11 - 30 实施

中 华 人 民 共 和 国 教 育 部 发 布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类体系	1
5 资源格式分类代码	1
5.1 资源格式分类代码结构	1
5.2 资源格式分类代码表	2
6 交互类型分类代码	5
6.1 交互类型分类代码结构	5
6.2 交互类型分类代码表	5
7 资源类型分类代码	5
7.1 资源类型分类代码结构	5
7.2 资源类型分类代码表	5
8 用户类型分类代码	6
8.1 用户类型分类代码结构	6
8.2 用户类型分类代码表	7
9 适用学习者分类代码	7
9.1 适用学习者分类代码结构	7
9.2 适用学习者分类代码表	7
10 所属学科分类代码	10
10.1 所属学科分类代码结构	10
10.2 所属学科分类代码表	11
11 扩展原则	14
参考文献	15

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国教育部科学技术与信息化司提出并归口。

本文件起草单位：中华人民共和国教育部科学技术与信息化司、华中师范大学、华东师范大学、人教数字出版有限公司、清华大学、北京邮电大学、教育部教育技术与资源发展中心、北京信息职业技术学院。

本文件主要起草人：雷朝滋、舒华、任昌山、潘润恺、李琳娜、吴砥、吴晨、李亚婷、吴永和、沙沙、杜婧、李青、徐建、卢春、尉小荣、成秀丽、耿秀华。

数字教育资源基础分类代码

1 范围

本文件给出了数字教育资源的基础分类，规定了资源格式、交互类型、资源类型、用户类型、适用学习者、所属学科的分类代码。

本文件适用于对数字教育资源的整理、汇编、发布、检索和查询。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

GB/T 10113—2003、GB/T 28825—2012界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类体系

按资源格式、交互类型、资源类型、用户类型、适用学习者、所属学科六个维度分类，见图1。



图1 数字教育资源分类体系

每个数字教育资源可从6个维度分别进行分类与描述，并拥有6个完全独立的代码，即资源格式分类代码、交互类型分类代码、资源类型分类代码、用户类型分类代码、适用学习者分类代码、所属学科分类代码。

5 资源格式分类代码

5.1 资源格式分类代码结构

资源格式分类代码结构如图2所示。



图2 资源格式分类代码结构

资源格式分类代码采用层次码结构，由3部分4位标识码组成。

第1层：分类类别，用1位大写英文字母“F”表示，代表资源格式分类代码。

第2层：一级类目代码，用1位阿拉伯数字表示，代表资源的基本格式，其中“0”表示“文本”，“1”表示“音频”，“2”表示“视频”，“3”表示“图形图像”，“4”表示“动画”，“5”表示“虚拟仿真”。

第3层：二级类目代码，用2位阿拉伯数字表示，表示资源的具体格式。

5.2 资源格式分类代码表

资源格式分类代码参考 GB/T 28825—2012 中媒体格式分类代码，见表1。

表1 资源格式分类代码表

代码	名称	说明
F0	文本	-
F001	TXT	-
F002	RTF	-
F003	DOC	-
F004	ODF	-
F005	UOF	-
F006	PDF	-
F007	UMD	-
F008	HTML 或 HTM	-
F009	XML	-
F010	XPS	-
F011	PPT	-
F012	WPS	-
F013	EIO	-
F014	XLS	-
F015	CLL	-
F016	Postscript	-
F017	WordPerfect	-
F018	WPD	-
F019	DOCK	-
F020	XLSX	-
F021	EPub	-
F022	CAJ	-
F023	PPTX	-
F024	OFD	-
F025	ET	-
F026	DPS	-

表1 资源格式分类代码表（续）

代码	名称	说明
F212	DVD	—
F213	VCD	—
F214	JGP	—
F215	DAT	—
F216	RA	—
F217	RAM	—
F218	MP4	—
F219	WebM	—
F220	AVCHD	—
F221	MKV	—
F299	其他视频格式	—
F3	图形图像	—
F301	JPEG/JPG	—
F302	GIF	—
F303	BMP	—
F304	TIFF	—
F305	PNG	—
F306	WMF	—
F307	PSD	—
F308	PCD	—
F309	PCX	—
F310	EPS	—
F311	CGM	—
F312	EXIF	—
F313	TGA	—
F314	FPX	—
F315	SVG	—
F316	CDR	—
F317	DXF	—
F318	EPG	—
F319	RAW	—
F399	其他图形图像格式	—
F4	动画	—
F401	SWF	—
F402	GIF	—
F403	MKV	—
F404	AVI	—
F405	FLIC	—
F406	MOV	—
F499	其他动画格式	—
F5	虚拟仿真	—
F501	WRL	—
F599	其它虚拟仿真格式	—
F9	其他	—

6 交互类型分类代码

6.1 交互类型分类代码结构

交互类型分类代码结构如图3所示。



图3 交互类型分类代码结构

交互类型分类代码采用层次码结构，由2部分3位标识码组成。

第1层：分类类别，用1位大写英文字母“1”表示，代表交互类型分类代码。

第2层：一级类目代码，用2位阿拉伯数字表示，表示具体交互类型。

6.2 交互类型分类代码表

交互类型分类代码见表2。

表2 交互类型分类代码表

代码	名称	说明
I01	演示型	适用于内容展示
I02	对话型	适用于回答问题
I03	互操作型	适用于操作互动
I04	混合型	适用于内容展示、回答问题、操作互动中的两种及以上需求
I99	其他	-

7 资源类型分类代码

7.1 资源类型分类代码结构

资源类型分类代码结构如图4所示。



图4 资源类型分类代码结构

资源类型分类代码采用层次码结构，由3部分4位标识码组成。

第1层：分类类别，用1位大写英文字母“N”表示，代表资源类型分类代码。

第2层：一级类目代码，用2位阿拉伯数字表示，表示资源的具体类型。

第3层：二级类目代码，用1位阿拉伯数字表示，表示资源的具体类型的子类型。

7.2 资源类型分类代码表

资源类型分类代码见表3。

表 3 资源类型分类代码表

代码	名称	说明
N01	学习网站	学习网站及相关应用
N02	在线课程	—
N021	微课	—
N022	慕课	—
N023	网校课程	—
N029	其他在线课程	—
N03	数字教材	含电子书
N04	教育游戏	—
N05	教学工具软件	—
N06	虚拟仿真系统	—
N07	教学案例	—
N071	教学设计	—
N072	课堂实录	—
N073	任务工单	—
N074	例题	—
N079	其他教学案例	—
N08	教学课件	—
N09	习题（试题）及测评系统	—
N091	在线作业	—
N092	在线试题	—
N093	试卷	—
N099	其他习题（试题）及测评系统	—
N10	数字图书馆资源	—
N11	数字化场馆资源	数字博物馆、科技馆等资源
N12	教学素材	多媒体素材
N13	教学参考资料和教辅材料	—
N99	其他	—

8 用户类型分类代码

8.1 用户类型分类代码结构

用户类型分类代码结构如图 5 所示。



图 5 用户类型分类代码结构

用户类型分类代码采用层次码结构，由2部分3位标识码组成。

第1层：分类类别，用1位大写英文字母“U”表示，代表用户类型分类代码。

第2层：一级类目代码，用2位阿拉伯数字表示，表示具体用户类型。

8.2 用户类型分类代码表

用户类型分类代码见表4。

表4 用户类型分类代码表

代码	名称	说明
U01	教师	-
U02	学生	在校学生
U03	社会学习者	-
U04	管理者	-
U99	其他	-

9 适用学习者分类代码

9.1 适用学习者分类代码结构

适用学习者分类代码结构如图6所示。



图6 适用学习者分类代码结构

适用学习者分类代码采用层次码结构，由4部分6位标识码组成。

第1层：分类类别，用1位大写英文字母“O”表示，代表适用学习者分类代码。

第2层：一级类目代码，用1位大写英文字母表示，其中“B”表示“基础教育适用学习者”，“V”表示“职业教育适用学习者”，“H”表示“高等教育适用学习者”，“K”表示自定义拓展适用学习者分类。

第3层：二级类目代码，用2位阿拉伯数字表示，表示适用学习者的第二层分类。

第4层：三级类目代码，用2位阿拉伯数字表示，表示适用学习者的第三层分类。

9.2 适用学习者分类代码表

9.2.1 基础教育适用学习者分类代码表

基础教育适用学习者分类代码见表5。

表5 基础教育适用学习者分类代码表

代码	名称	说明
OB	基础教育适用学习者	-
OB01	学前	-
OB0101	0-2岁	-
OB0102	3-6岁	-
OB02	小学	-
OB0201	一年级	-
OB0202	二年级	-
OB0203	三年级	-
OB0204	四年级	-
OB0205	五年级	-
OB0206	六年级	-
OB03	初中	-
OB0301	七年级	-
OB0302	八年级	-
OB0303	九年级	-
OB04	小学（五·四学制）	-
OB0401	一年级	-
OB0402	二年级	-
OB0403	三年级	-
OB0404	四年级	-
OB0405	五年级	-
OB05	初中（五·四学制）	-
OB0501	六年级	-
OB0502	七年级	-
OB0503	八年级	-
OB0504	九年级	-
OB06	高中	-
OB0601	高中一年级	-
OB0602	高中二年级	-
OB0603	高中三年级	-
OB99	其他	-

9.2.2 职业教育适用学习者分类代码表

职业教育适用学习者分类代码见表6。

表 6 职业教育适用学习者分类代码表

代码	名称	说明
OV	职业教育适用学习者	—
OV01	技校	—
OV0101	技校一年级	—
OV0102	技校二年级	—
OV0103	技校三年级	—
OV02	职高	—
OV0201	职高一年级	—
OV0202	职高二年级	—
OV0203	职高三年级	—
OV03	中专	—
OV0301	中专一年级	—
OV0302	中专二年级	—
OV0303	中专三年级	—
OV0304	中专四年级	—
OV04	高职专科	—
OV0401	高职一年级	—
OV0402	高职二年级	—
OV0403	高职三年级	—
OV05	本科层次职业教育	—
OV0501	本科层次职业教育一年级	—
OV0502	本科层次职业教育二年级	—
OV0503	本科层次职业教育三年级	—
OV0504	本科层次职业教育四年级	—
OV06	培训	—
OV0601	职业培训	—
OV0602	取证培训	—
OV0603	岗前培训	—
OV07	成人教育	—
OV08	老年教育	—
OV99	其他	—

9.2.3 高等教育适用学习者分类代码表

高等教育适用学习者分类代码见表 7。

表7 高等教育适用学习者分类代码表

代码	名称	说明
OH	高等教育适用学习者	—
OH01	大学本科	—
OH0101	大学本科一年级	—
OH0102	大学本科二年级	—
OH0103	大学本科三年级	—
OH0104	大学本科四年级	—
OH0105	大学本科五年级	—
OH0199	其他	—
OH02	硕士	—
OH0201	硕士一年级	—
OH0202	硕士二年级	—
OH0203	硕士三年级	—
OH0299	其他	—
OH03	博士	—
OH0301	博士一年级	—
OH0302	博士二年级	—
OH0303	博士三年级	—
OH0304	博士四年级	—
OH0305	博士五年级	—
OH0306	博士六年级	—
OH0307	博士七年度	—
OH0308	博士八年度	—
OH0399	其他	—

10 所属学科分类代码

10.1 所属学科分类代码结构

所属学科分类代码结构如图7所示。



图7 所属学科分类代码结构

所属学科分类代码采用层次码结构，由4部分6位标识码组成。

第1层：分类类别，用1位大写英文字母“S”表示，代表所属学科分类代码。

第2层：一级类目代码，用1位大写英文字母表示，其中“B”表示“基础教育学科”，“V”表示“职业教育学科”，“H”表示“高等教育学科”，“K”表示自定义拓展所属学科分类。

第3层：二级类目代码，用2位阿拉伯数字表示，表示所属学科类目。

第4层：三级类目代码，用2位阿拉伯数字表示，表示具体所属学科。

10.2 所属学科分类代码表

10.2.1 基础教育所属学科分类代码表

基础教育所属学科分类代码参考 GB/T 28825—2012，《3—6岁儿童学习与发展指南》，《义务教育课程方案（2022年版）》和《普通高中课程方案（2017年版2020年修订）》，见表8。

表8 基础教育所属学科分类代码表

代码	名称	说明
SB	基础教育学科	—
SB01	语言与文字	—
SB0101	语文	—
SB0102	英语	—
SB0103	俄语	—
SB0104	日语	—
SB0105	德语	—
SB0106	法语	—
SB0107	其他外语	—
SB0108	中国少数民族语言	—
SB0109	语言	来源：《3—6岁儿童学习与发展指南》
SB02	数学	—
SB0201	数学	—
SB03	人文与社会科学	—
SB0301	政治	—
SB0302	思想品德	—
SB0303	品德	—
SB0304	品德与社会	—
SB0305	社会	—
SB0306	历史与社会	—
SB0307	历史	—
SB0308	地理	—
SB0309	道德与法治	来源：《义务教育课程方案（2022年版）》
SB0310	思想政治	来源：《普通高中课程方案（2017年版2020年修订）》
SB0399	其他人文与社会科学学科	—
SB04	自然科学	—
SB0401	物理	—
SB0402	化学	—
SB0403	生物学	—

表8 基础教育所属学科分类代码表(续)

代码	名称	说明
SB0404	科学	-
SB0499	其他自然科学学科	-
SB05	技术	-
SB0501	劳动与技术	-
SB0502	信息技术	-
SB0503	职业技术	-
SB0504	通用技术	-
SB0505	劳动	来源:《义务教育课程方案(2022年版)》
SB0506	信息科技	来源:《义务教育课程方案(2022年版)》
SB0599	其他技术学科	-
SB06	艺术	-
SB0601	艺术	-
SB0602	音乐	-
SB0603	美术	-
SB0699	其他艺术学科	-
SB07	体育与健康	-
SB0701	体育	-
SB0702	体育与健康	-
SB0703	健康	来源:《3—6岁儿童学习与发展指南》
SB0799	其他体育与健康学科	-
SB08	综合实践活动	-
SB0801	综合实践活动	-
SB0802	研究性学习	-
SB0803	社区服务与社会实践	-
SB09	跨区域的学习活动	-
SB0901	其他课程	-

10.2.2 职业教育所属学科分类代码表

职业教育所属学科分类代码参考《职业教育专业目录(2021年)》和最新版专业简介,见表9。

表9 职业教育所属学科分类代码表

代码	名称	说明
SV	职业教育学科	-
SV01	农林牧渔大类	-
SV02	资源环境与安全大类	-
SV03	能源动力与材料大类	-
SV04	土木建筑大类	-
SV05	水利大类	-

表9 职业教育所属学科分类代码表（续）

代码	名称	说明
SV06	装备制造大类	—
SV07	生物与化工大类	—
SV08	轻工纺织大类	—
SV09	食品药品与粮食大类	—
SV10	交通运输大类	—
SV11	电子与信息大类	—
SV12	医药卫生大类	—
SV13	财经商贸大类	—
SV14	旅游大类	—
SV15	文化艺术大类	—
SV16	新闻传播大类	—
SV17	教育与体育大类	—
SV18	公安与司法大类	—
SV19	公共管理与服务大类	—
SV20	公共基础与通识教育大类	—

10.2.3 高等教育所属学科分类代码表

高等教育所属学科分类代码参考《普通高等学校本科专业目录（2020年版）》和《研究生教育学科专业目录（2022年）》，见表10。

表10 高等教育所属学科分类代码表

代码	名称	说明
SH	高等教育学科	—
SH01	哲学	—
SH02	经济学	—
SH03	法学	—
SH04	教育学	—
SH05	文学	—
SH06	历史学	—
SH07	理学	—
SH08	工学	—
SH09	农学	—
SH10	医学	—
SH11	军事学	—
SH12	管理学	—
SH13	艺术学	—
SH14	交叉学科	—

11 扩展原则

11.1 本文件中确定的分类代码不含拟扩充的类型。

11.2 分类及代码中给出的代码结构保持稳定性，不宜扩展。新增的类目应归入相应的上级类目和分类类别。

11.3 扩充类型与编码规则应符合代码结构的规定。已有的代码不应重新定义。

参 考 文 献

- [1] GB/T 10113—2003 分类与编码通用术语
 - [2] GB/T 28825—2012 信息技术 学习、教育和培训 学习对象分类代码
 - [3] JY/T 0607—2017 基础教育教学资源元数据 信息模型
 - [4] 3—6岁儿童学习与发展指南
 - [5] 义务教育课程方案（2022年版）
 - [6] 普通高中课程方案（2017年版2020年修订）
 - [7] 职业教育专业目录（2021年）
 - [8] 职业教育专业简介（2022年修订）
 - [9] 普通高等学校本科专业目录（2020年版）
 - [10] 研究生教育学科专业目录（2022年）
-

第三部分其他部委文件

中央网络安全和信息化委员会印发《“十四五”国家信息化规划》

近日，中央网络安全和信息化委员会印发《“十四五”国家信息化规划》（以下简称《规划》），对我国“十四五”时期信息化发展作出部署安排。《规划》是“十四五”国家规划体系的重要组成部分，是指导各地区、各部门信息化工作的行动指南。

《规划》指出，“十四五”时期，信息化进入加快数字化发展、建设数字中国的新阶段。加快数字化发展、建设数字中国，是顺应新发展阶段形势变化、抢抓信息革命机遇、构筑国家竞争新优势、加快建成社会主义现代化强国的内在要求，是贯彻新发展理念、推动高质量发展的战略举措，是推动构建新发展格局、建设现代化经济体系的必由之路，是培育新发展动能，激发新发展活力，弥合数字鸿沟，加快推进国家治理体系和治理能力现代化，促进人的全面发展和社会全面进步的必然选择。

《规划》强调，要深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平总书记关于网络强国的重要思想为指导，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，坚定不移贯彻新发展理念，坚持稳中求进工作总基调，以推动高质量发展为主题，以建设数字中国为总目标，以加快数

字化发展为总抓手，发挥信息化对经济社会发展的驱动引领作用，推动新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展，加快建设现代化经济体系；以深化供给侧结构性改革为主线，进一步解放和发展数字生产力，加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局；以改革创新为根本动力，完善创新体系和发展环境，激发创新活力，增强发展动能；以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，统筹发展和安全，推进国家治理体系和治理能力现代化，加强数字社会、数字政府、数字民生建设，让人民群众在信息化发展中有更多获得感幸福感安全感，为开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军提供强大动力。

《规划》提出，要坚持党的全面领导，坚持以人民为中心，坚持新发展理念，坚持深化改革开放，坚持系统推进，坚持安全和发展并重。到 2025 年，数字中国建设取得决定性进展，信息化发展水平大幅跃升。数字基础设施体系更加完备，数字技术创新体系基本形成，数字经济发展质量效益达到世界领先水平，数字社会建设稳步推进，数字政府建设水平全面提升，数字民生保障能力显著增强，数字化发展环境日臻完善。

《规划》围绕确定的发展目标，部署了 10 项重大任务，一是建设泛在智联的数字基础设施体系，二是建立高效利用的数据要素资源体系，三是构建释放数字生产力的创新发展体系，四是培育先进安全的数字产业体系，五是构建产业数字化转型发展体

系，六是构筑共建共治共享的数字社会治理体系，七是打造协同高效的数字政府服务体系，八是构建普惠便捷的数字民生保障体系，九是拓展互利共赢的数字领域国际合作体系，十是建立健全规范有序的数字化发展治理体系，并明确了 5G 创新应用工程等 17 项重点工程作为落实任务的重要抓手。

《规划》根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中主要目标和重点内容，把基础能力、战略前沿、民生保障等摆在了优先位置，确定了全民数字素养与技能提升、企业数字能力提升、前沿数字技术突破、数字贸易开放合作、基层智慧治理能力提升、绿色智慧生态文明建设、数字乡村发展、数字普惠金融服务、公共卫生应急数字化建设、智慧养老服务拓展等 10 项优先行动。

《规划》从加强组织领导、健全政策体系、强化队伍建设、规范试点示范、强化战略研究和加强舆论宣传等 6 个方面保障实施，确保目标任务落到实处。

发展改革委关于发展数字经济稳定并扩大就业的指导意见

发改就业〔2018〕1363号

各省、自治区、直辖市发展改革委、教育厅（委）、科技厅（委）、工业和信息化（中小企业）主管部门、公安厅（局）、财政厅（局）、人力资源社会保障厅（局）、自然资源主管部门、农业（农牧、农村经济）厅（局、委）、商务主管部门、税务局、工商行政管理局（市场监督管理部门）、统计局、知识产权局、总工会、工商联，中国人民银行上海总部、各分行、营业管理部、省会（首府）城市中心支行，银监局、证监局、保监局、国家统计局各调查总队：

随着新一轮科技革命和产业变革孕育兴起，互联网、大数据、云计算、人工智能等数字技术日新月异，以数据资源为重要生产要素、以全要素数字化转型为重要推动力的数字经济蓬勃发展，数字经济领域就业加速增长，新就业形态不断涌现。但同时，数字人才供给缺口大、适应劳动者流动性和就业方式多样化的就业服务及用工管理制度有待完善等问题仍较突出。当前和今后一段时期，要深入贯彻落实党中央、国务院的决策部署，抢抓发展机遇，大力发展数字经济稳定并扩大就业，促进经济转型升级和就业提质扩面互促共进。为此，提出如下意见。

一、总体要求

（一）指导思想。

全面贯彻落实党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想

会主义思想为指导，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局 and 协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，坚持就业优先战略和积极就业政策，以大力发展数字经济促进就业为主线，以同步推进产业结构和劳动者技能数字化转型为重点，加快形成适应数字经济发展的就业政策体系，大力提升数字化、网络化、智能化就业创业服务能力，不断拓展就业创业新空间，着力实现更高质量和更充分就业，为保障和改善民生、全面建成小康社会、建设社会主义现代化强国提供强大支撑。

（二）基本原则。

——坚持市场主导、政府引导。既要健全机制，加快消除制度性、体制性障碍，充分发挥市场决定性作用，又要加强政策支持，强化公共服务，更好地发挥政府作用，努力营造发展数字经济促进就业的良好环境。

——坚持就业优先、协调发展。要坚持就业优先战略和积极就业政策，把促进充分就业作为经济社会发展优先目标、放在更加突出位置，前瞻性地加强数字人才培养培训，优化人力资本服务，引导更多劳动者有序向数字经济领域转岗就业，在数字经济发展壮大中实现更高质量和更充分就业。

——坚持盘活存量、创造增量。坚持以供给侧结构性改革为主线，既要着眼于数字经济发展趋势，加快传统经济数字化转型步伐，盘活存量就业岗位，又要整合资源、优化环境，大力发展

互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能等新兴产业，不断催生数字化生产新业态新模式，提高新成长劳动力数字技能水平，创造更多新兴就业机会。

——坚持包容创新、共建共享。既要加快完善包容创新的政策体系，营造适度宽松的发展环境，又要制定差异化动态化监管政策，创新就业创业服务方式，加快形成适应和引领发展数字经济促进就业的政策环境，使广大劳动者共建共享数字经济发展成果。

（三）主要目标。

到 2025 年，伴随数字经济不断壮大，国民数字素养达到发达国家平均水平，数字人才规模稳步扩大，数字经济领域成为吸纳就业的重要渠道。适应数字经济领域就业要求的法律制度框架基本完善，数字化公共就业创业服务能力大幅提升，人力资源市场配置效率明显提高，就业规模不断扩大，就业质量持续改善。

二、加快培育数字经济新兴就业机会

（四）推动数字产业发展壮大，拓展就业新空间。抓住数字经济发展机遇，深入推进创新驱动发展战略，加快数字基础设施建设，着力发展壮大互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能等信息技术产业，做大做强平台企业，在带动经济转型提质过程中创造更多更高质量的新兴就业创业增长点。鼓励数据资源高效利用、开放共享，进一步扩大和升级信息消费，促进电子商务、共享经济等新业态蓬勃发展，培育更多新就业形态，吸纳更多就

业。（工业和信息化部、发展改革委牵头，科技部、商务部按职责分工负责）

（五）促进传统产业数字化转型，带动更多劳动者转岗提质就业。推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，培育新增长点、形成新动能。深入推进数字技术与制造业融通发展，建立健全工业互联网基础设施体系，大力发展核心工业软件，推动传统制造业加快数字化转型，在提升国际竞争力、拓展产业链条中带动更多劳动力转岗就业。加速传统服务业数字化、网络化转型，提升精准服务、高效服务、智能服务能力，带动更多数字经济领域就业创业。充分应用物联网、大数据等新一代信息技术，促进农业生产、经营、管理、服务数字化，大力发展智慧农业，推进农业全产业链延伸和升级，促进农村一二三产业融合发展，加快乡村振兴步伐，切实提升新农民新主体数字技能。（工业和信息化部、发展改革委、科技部、人力资源社会保障部、农业农村部、商务部按职责分工负责）

（六）激发数字经济创新创业活力，厚植就业增长沃土。加大融资政策支持力度，切实落实支持新产业新业态发展、促进大众创业万众创新用地意见，支持互联网龙头企业、各类开发区建设开放平台，建设一批数字产业承接能力强的返乡创业示范基地，营造富有活力的数字经济创新创业环境。进一步深化新三板改革，稳步扩大创新创业公司债试点规模，支持私募股权和创业投资基金投资数字经济领域，增强资本市场支持数字经济创新创业能力。

积极引进掌握先进数字技术知识的外国高层次人才，培育推动数字经济创新发展的国际化专家团队。（发展改革委、自然资源部、人力资源社会保障部、工业和信息化部、科技部、商务部、财政部、教育部、人民银行、证监会按职责分工负责）

三、持续提升劳动者数字技能

（七）强化数字人才教育。深化教育改革，建立健全高等院校、中等职业学校学科专业动态调整机制，加快推进面向数字经济的新工科建设，积极发展数字领域新兴专业，促进计算机科学、数据分析与其他专业学科间的交叉融合，扩大互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能等数字人才培养规模。进一步扩大和落实高校专业设置自主权，鼓励高校根据经济社会发展需要和自身办学能力，加大数字领域相关专业人才培养。加强数字人才教育师资力量培养培训，推动实现基础教育、职业教育、高等教育普遍开展数字知识和技能教育，逐步建立健全多层次、多类型数字人才培养体系。加大职业教育数字化资源共建共享力度，加快建设适应数字经济发展的职业教育相关专业教学标准体系，进一步优化中等职业学校信息化相关专业设置。（教育部牵头，发展改革委、人力资源社会保障部按职责分工负责）

（八）加强数字技能培训。大规模开展职业技能培训，创新培训方式，探索职业培训包模式。实施国家职业资格目录，做好有关人才资格认证工作。面向新成长劳动力、失业人员等群体，加大大数据分析、软件编程、工业软件、数据安全等数字技能培

训规模。引导企业用好用活教育培训经费，加强数字技能在职培训。进一步整合资源，突出重点，打造一批功能突出、资源共享的区域性数字技能公共实训基地。创新公共实训基地运营管理模式，全面提升数字技能实训能力。（人力资源社会保障部牵头，发展改革委按职责分工负责）

（九）建设终身学习数字化平台体系。大力发展覆盖职业生涯全过程的数字化终身教育，开发一批大规模在线开放课程平台，推动教育培训机构和部分企业共建在线模块化网络课程，强化课程认证，方便劳动者随时随地利用碎片化时间学习。完善网络平台教学管理系统，开展自适应学习实践项目，构建能动学习的良好环境。（教育部、人力资源社会保障部按职责分工负责）

（十）创新人才培养培训方式。加强教育与培训信息化基础设施和数字教育资源建设，提升教育、培训机构网络运行能力，促进教育、培训数据资源共享。开发全网络学习培训方案，实现从课程设计、课程开发、教学过程到教学评估全流程网络化。大力发展“互联网+”教学和技能培训，积极采用移动技术、互联网、虚拟现实与增强现实、人机互动等数字化教学培训手段，推广微课程、线上线下混合式教学、在线直播等新型教学培训模式。（教育部、人力资源社会保障部按职责分工负责）

（十一）吸引社会力量参与数字人才培养培训。深化产教融合、校企合作，探索校企联合培养新模式，推进普通本科高校、职业院校（含技工院校）与科研机构、行业企业协同育人，及时

将数字领域先进成果和实用技术转化为教学内容。支持行业企业特别是大型企业举办或参与举办职业院校，支持数字经济大型骨干企业与科研院所共建人才培养基地。加大政府购买服务力度，充分发挥企业、行业协会、培训机构的积极作用，建立多方协同的职业培训规范管理制度和协调发展机制，提升数字人才培养培训能力。（教育部、发展改革委、人力资源社会保障部按职责分工负责）

四、大力推进就业创业服务数字化转型

（十二）加快推动公共就业创业服务数字化转型。深入实施“互联网+”公共就业创业服务，加强全国公共就业信息服务平台建设，强化移动端应用，打造集政策解读、业务办理咨询于一体的智能服务体系，充分利用大数据技术，提升精准服务能力，提供全方位公共就业服务。（人力资源社会保障部牵头负责）

（十三）鼓励发展数字化人力资源市场服务机构。持续推进和深化商事制度改革，放宽市场准入条件，大力发展“互联网+”人力资源服务业和基于数字技术的人力资源服务新机构、新业态，加快线下业务向线上转移，线上业务向精准匹配、智能服务转型。引导和鼓励人力资源服务企业加强数字化管理服务系统研发，提升数字化服务水平。（人力资源社会保障部牵头，市场监管总局、科技部按职责分工负责）

（十四）做大做强数字经济创新创业服务孵化平台。支持建设一批数字经济创新创业孵化机构。完善以众创空间、孵化器为

核心，创业企业、科研机构、金融机构、中介服务机构、资本市场和其他创业资源有机结合的创新创业服务网络。积极推进供应链创新与应用，支持构建以企业为主导，产学研用合作的供应链创新网络，建设跨界交叉领域的创新服务平台。鼓励行业龙头企业、国家级开发区围绕做大做强主业、延伸产业链条，开放企业技术链、供应链、物流链、渠道链，整合培训、金融等相关服务，打造集孵化器和加速器于一体的创客空间。鼓励高校、科研机构发挥技术优势，建设数字经济创新创业服务平台，盘活优质技术资源，服务数字经济创业企业发展。（科技部、发展改革委、人力资源社会保障部、人民银行、工业和信息化部、商务部、教育部按职责分工负责）

五、不断完善政策法律体系

（十五）不断完善新就业形态劳动用工。按照审慎包容监管、增强劳动力市场灵活性的要求，推动完善劳动法律法规，及时完善新就业形态下的劳动用工政策，切实维护劳动者合法权益。（人力资源社会保障部牵头，全国工商联、全国总工会按职责分工负责）

（十六）继续完善适应新就业形态的社会保险参保缴费政策和管理服务机制。全面实施全民参保计划，推动将依托互联网平台实现灵活就业人员纳入社会保障覆盖范围。积极发挥失业保险保生活、防失业、促就业功能作用，拓宽失业保险覆盖范围。适应数字经济新就业形态发展要求，创新社会保险经办服务管理模式

式，推进“网上社保”，建立全国统一的社会保险公共服务平台。
(人力资源社会保障部牵头负责)

(十七) 加快健全激励机制。支持引导薪酬分配政策向数字技能等高层次人才倾斜，向关键岗位急需紧缺人才倾斜，探索实行项目工资、协议工资和年薪制等灵活多样的薪酬分配方式。加快新就业形态薪酬制度改革，不断完善兼职、一人多岗等灵活就业人员按次提成、计件取酬等工资制度。研究完善适应数字经济特点的税收征管制度。发挥企业主体作用，完善数字人才在人才落户、招聘录用、岗位聘任、职务职级晋升、职称评定、学习进修、休假体检等方面的政策，破除妨碍劳动力、人才社会性流动的体制机制弊端，全面做好数字人才激励工作。(发展改革委、人力资源社会保障部、税务总局、公安部按职责分工负责)

六、着力健全保障措施

(十八) 加强示范引领。支持有条件的地方积极开展发展数字经济促进就业改革示范和探索创新，形成可复制可推广的好经验好做法。(发展改革委牵头，教育部、科技部、工业和信息化部、人力资源社会保障部、商务部按职责分工负责)

(十九) 注重市场驱动。支持市场资源设立发展数字经济促进就业产业基金，着力培育数字经济市场主体，建立健全数字经济企业融资信息平台，完善融资风险分担机制，在依法合规基础上，开发更多适合数字经济企业的融资工具，更好地满足数字经济企业投融资需求。

（发展改革委、科技部、工业和信息化部、人民银行、银保监会按职责分工负责）

（二十）优化发展环境。全面实施市场准入负面清单制度，及时优化完善数字经济管理事项，形成公平透明稳定可预期的制度安排，激发发展数字经济促进就业市场活力。建立健全信息保护、数据交易和共享等方面的相关制度，规范交易行为。发挥行业领军企业示范引领作用，完善企业守信联合激励机制和失信联合惩戒机制，增加企业失信成本，促进数字经济领域就业健康稳定发展。（发展改革委、商务部、工业和信息化部、市场监管总局、知识产权局、人民银行按职责分工负责）

（二十一）强化风险应对。统筹发展和安全，提高就业形势感知、科学决策和风险预警能力，稳妥做好风险防控应对。建立健全部门、科研机构、互联网人力资源服务企业联动分析机制，充分利用云计算、大数据等数字技术，推动数字化、信息化监测统计平台建设。探索构建适应数字经济融合业务的国民经济行业分类标准，加强数字经济新产业、新业态、新商业模式和新就业形态统计监测。（发展改革委、人力资源社会保障部、统计局、工业和信息化部按职责分工负责）

各地区、各有关部门要强化落实责任，按照本意见要求，结合自身实际，明确目标任务和责任分工，确保各项工作任务落到实处。

国家发展改革委

教育部
科技部
工业和信息化部
公安部
财政部
人力资源社会保障部
自然资源部
农业农村部
商务部
人民银行
税务总局
市场监管总局
国家统计局
银保监会证
监会知识产权局
全国总工会
全国工商联
2018年9月18日

工业和信息化部商务部市场监管总局药监局知识产权局五部门
关于印发数字化助力消费品工业“三品”行动方案（2022—2025
年）的通知

工信部联消费〔2022〕79号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和
信息化、商务、市场监管、药品监管、知识产权主管部门：

现将《数字化助力消费品工业“三品”行动方案（2022—2025
年）》印发给你们，请结合实际，认真贯彻落实。

附件：数字化助力消费品工业“三品”行动方案（2022—2025
年）

工业和信息化部
商务部
国家市场监督管理总局
国家药品监督管理局
国家知识产权局
2022年6月30日

数字化助力消费品工业“三品”行动方案

（2022—2025 年）

消费品工业增品种、提品质、创品牌“三品”战略实施以来，核心竞争力和创新能力持续增强，产品供给能力和对需求适配性稳步提升。为推进数字化助力消费品工业深入实施“三品”战略，更好满足和创造消费需求，增强消费拉动作用，促进消费品工业加快迈上中高端，制定本方案。

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，把握数字化发展新机遇，以消费升级为导向，以数字化为抓手，以场景应用为切入点，聚焦消费品工业研发设计、生产制造、经营管理、公共服务等关键环节，强化数字理念引领和数字化技术应用，统筹推进数据驱动、资源汇聚、平台搭建和产业融合，释放数字技术对行业发展的放大、叠加、倍增作用，推动消费品工业“三品”战略迈上新台阶，更好满足人民对美好生活的向往。

（二）主要目标

到 2025 年，消费品工业领域数字技术融合应用能力明显增强，培育形成一批新品、名品、精品，品种引领力、品质竞争力和品牌影响力不断提升。

——**创新能力显著增强。**新一代数字技术与消费品工业融合发展更加深入，技术基础进一步夯实，企业经营管理数字化普及率、企业数字化研发设计工具普及率、应用电子商务的企业比例均超过 80%，智慧设计、柔性制造、供应链协同等关键环节的集成创新和融合应用能力大幅增强，消费品工业数字化转型进展加快。

——**供给水平明显提高。**以企业为主体的技术创新体系进一步健全，产品供给日益丰富，质量与性能持续提升，消费品领域新品、精品、名品不断涌现，在纺织服装、家用电器、食品医药、消费电子等行业培育 200 家智能制造示范工厂，打造 200 家百亿规模知名品牌，产品服务质量和客户满意度持续提升。

——**发展生态持续优化。**推进以点带面、示范引领、整体提升，创建 50 个数字化转型成效显著、特色鲜明、辐射力强的“三品”战略示范城市。平台化设计、个性化定制、网络化协同、服务化延伸等公共服务能力稳步增强，培育 50 个数字化服务平台，推广 300 个示范带动作用强的应用场景典型案例。

二、重点任务

（一）数字化助力“增品种”。

1.推出更多创新产品顺应消费升级趋势。加强产业链协同创新，强化数据要素价值，推动企业运用数字化手段提升知识产权创造、运用、保护和管理水平。发挥龙头企业、创新平台、研究机构积极作用，加快行业数字化转型，实现信息、知识和

创新资源的集聚共享利用。深化新一代信息技术创新应用，围绕健康、医疗、养老、育幼、家居等民生需求大力发展“互联网+消费品”，加快绿色、智慧、创新产品开发，以优质供给助力消费升级。

专栏1 创新能力提升工程

产业链协同创新。支持具有生态主导力的龙头企业打造国家物联网标识管理与公共服务平台、工业互联网平台和工业互联网标识解析二级节点，促进产业链上下游企业数据互通、资源互享和业务互联，高效开展关键技术协同创新、特色资源发掘利用、新品种开发和产业化应用，提升产业链协同创新水平，推动上下游产业集群发展。

知识产权服务平台建设。支持在服装、家纺、家用电器、酿酒、钟表、眼镜等行业建立基于区块链和人工智能技术的知识产权服务平台，面向设计师、品牌商等提供外观设计专利检索、版权登记、版权存证、盗版监测、侵权取证、法律维权、推广交易等“一站式”服务。

智能产品开发。充分运用大数据、云计算、人工智能等技术，精准挖掘消费者需求，以技术推动产品创新，以需求带动产业革新，开发更多智能家电、智慧家居、服务机器人、可穿戴设备、适老化产品等智能终端新品。

2.推广数字化研发设计促进产品迭代更新。持续推进消费品领域工业设计中心、创意设计集聚区建设，汇聚行业研发设计资源，提升行业数字化设计水平。鼓励开发应用具有自主知识产权的设计工具和工业软件，推动建立创意设计工艺、图案、素材数据库，推广应用众包设计、协同设计、云设计、用户参

与设计等新模式。建设多方参与、合作共赢的数字化智慧设计公共服务平台，实现设计工具、模型、人才的网络化汇聚和共享共用。

专栏 2 数字化设计能力提升工程

设计工具与设计软件开发推广。大力推广 CAD、CAE、CAPP 等计算机辅助设计工具。建设设计知识库和工艺知识库，构建覆盖大数据存储、集成、分析和管理的开发与应用环境，实现工业设计技术、经验与知识的模型化和标准化，广泛开发推广设计软件。

智慧设计与仿真优化。在印染、皮革、印刷、涂装等行业推广智能配方管理系统，优化原料选择和配方设计。支持家用电器、消费电子、家具、家装材料、轻纺机械等行业应用三维建模、模拟仿真、虚拟测试等技术，开展产品设计、功能开发、工艺优化和测试场景应用。

数字化设计公共服务平台建设。汇集产业通用数字技术、专业设计软件和设计师资源，建立具有云端化、智能化、集成化等特征的数字化设计公共服务平台，加强设计与产品需求对接，支持用户参与设计。

3.推进个性化定制和柔性生产重塑产品开发生产模式。推动建立生产端和消费端数据链路，促进工业互联网与消费互联网互联互通，着力发展协同制造、共享制造、众包众创新模式。支持服装家纺、家用电器、家具、家装材料、特色食品、洗涤用品等行业优势企业基于消费数据采集分析，挖掘用户个性化需求，构建消费驱动型组织模式，开展个性化定制和柔性生产，实现供需高效对接和精准交付。加强数据整合分析、模型库共

享与供应商协同，加快培育个性化定制企业和公共服务平台，实现数字化手段对产品消费的赋能、赋值、赋智。

4.推动数字化绿色化协同扩大绿色消费品供给。推进产品绿色设计与制造一体化，鼓励开发应用节能降耗关键技术和绿色低碳产品，深化产品研发设计和生产制造过程的数字化应用，提升行业绿色制造和运维服务水平。完善绿色产品标准、认证、标识体系，加快推进绿色产品市场供应。积极拓展绿色消费场景，鼓励发展基于“互联网+”“智能+”的回收利用与共享服务新模式，赋能行业绿色转型发展效能提升。

专栏 3 数字化绿色化协同能力提升工程 绿色低碳产品推广。鼓励企业按照全生命周期理念开展产品绿色设计，促进绿色低碳技术创新，加强绿色设计关键技术应用，在节能家电、高效照明、环保家具、纤维制品等领域推广 200 种绿色低碳产品，提升绿色消费体验，不断提升资源环境效益。 绿色制造水平提升。以数据为驱动推进化纤、印染、皮革、造纸、电池、医药、家具、家装材料、洗涤用品等行业绿色改造提升，推广应用 200 种绿色工艺技术，推进能源管理体系建设，实现资源能源动态监测和优化管理。 资源利用效率提升。应用物联网、大数据和云计算等技术对产品的生产消费和回收利用开展信息采集、数据分析和流向监测，提升纺织服装、家用电器、家具、塑料制品、玻璃制品、造纸、电池等行业资源利用效率。

（二）数字化助力“提品质”。

5.加大数字化改造力度赋能企业提质增效。推动行业加快数字化改造，引导企业聚焦关键生产运维环节，打造研发设计、生产管控、设备运维、远程服务、供应链管理等数字化场景。推动企业加快智能化升级，推广应用工业 APP、智能传感器、机器视觉、自动化控制等关键技术和核心装备，提升现代化管理水平、安全生产保障能力和资源配置效率。在服装家纺、家用电器、家具、家装材料、皮革造纸、食品医药等行业，加快培育智能制造示范工厂，实现全生命周期质量管控和产销用协同发展。

6.加强追溯体系建设助力提振消费信心。面向食品医药等消费品行业，加快推动质量追溯体系建设，推动实现产品源头追溯、一码到底、物流跟踪、责任认定和信用评价。鼓励企业利用现代化信息技术开展原材料供应、产品生产、消费营销等环节数字化溯源，通过高效整合利用质量追溯数据，实现行业监测调度和消费者权益维护。积极建设产品质量追溯公共服务平台，提升社会公众认知度，发挥数字化溯源提振消费信心的倍增效应。

专栏 4 质量管控能力提升工程
质量管理数字化。引导企业加强生产制造关键装备数字化改造，推广应用质量管理体系（QMS），开展数字化质量验评、质量控制、质量巡检、质量改进等，实现精细化质量管控，持续提升产品质量。 智能在线监测、检测。在纺织、服装、家用电器、家具、家装材料、洗涤

用品、食品、医药等行业推广应用机器视觉等技术和智能检测装备，实现产品质量智能在线监测、分析和结果判定，降低不合格品率。

设备远程运维和预测维护。在化纤、包装印刷、原料药、食品等行业，推广设备在线运行监测、预测性维护，降低设备故障率，保障生产质量。提升家电行业和消费类电子行业基础产品可靠性稳定性水平，加强整机产品可靠性标准、产品可靠性设计和试验检测评价技术攻关。

产品全生命周期质量追溯。推动婴幼儿配方乳粉、肉制品、白酒等企业开展质量追溯体系建设，推广GS1编码体系，加强原材料、生产、营销环节数字化溯源，强化全生命周期质量协同管控，提供信息查询服务，提振消费信心。

7.加深智慧供应链管理提升产业链协同效率。支持企业加快人机智能交互、工业机器人、智慧物流等技术装备应用，推动实现研发、采购、生产、营销、物流等关键环节的数据集成和信息共享，提升供应链一体化管控水平。鼓励企业加强与供应链伙伴、平台服务商开展业务协作和资源共享，积极开展协同采购、协同制造、协同配送，提升供应链协同管理水平，营造供应链数字化生态圈。面向重点消费品行业，打造数据互联互通、信息可信交互、生产深度协同、资源柔性配置的智慧供应链服务体系。

专栏5 智慧供应链管理能力提升工程

龙头企业供应链改造升级。推动企业建设可视化、移动化、智能化供应链管理体系，通过信息集成、移动互联等方式，实现从交易撮合、下单、生产到成品入库、成品发货、物流追踪等供应链业务流程线上化，提高产能利用率，

降低库存水平。

智慧供应链服务平台建设。面向重点行业产业集群和专业市场，建设供应链协同服务平台，汇聚供应链各方海量信息数据，依托平台实现上下游供需智能匹配、产品全生命周期可视跟踪、全链条质量协同管控、集采集销等服务，提升供应链协同效率和质量。

数字化供应链标准研制。制定推广数字化供应链体系架构、成熟度模型、管理指南、共享标准等，组织开展数字化供应链等级评价，鼓励企业供应链体系向销售渠道延伸。以标准引领企业研发供应链数字化工具和解决方案，加快企业构建供应链体系，提升供应链数字化管理能力。

（三）数字化助力“创品牌”。

8.借力数字技术打造知名品牌。推动企业创新生产服务和商业模式，通过线上线下融合实现全域营销，支持开展品牌价值评价和专业化服务。加快推进产品设计、文化创意、技术创新与品牌建设融合发展，将中华文化元素有效融入中国品牌，深度挖掘品牌文化价值内涵，探索开展企业品牌价值评价。鼓励优势企业整合国内外资源，支持跨境电商开展海外营销推广，巩固增强中国品牌国际竞争力。

9.借势数字变革培育新锐精品。在确保数据安全、保护用户隐私的前提下，推动企业运用数字营销网络和数据挖掘分析手段构建用户画像和需求预测模型，培育一批时代元素强、引导时尚消费的专精特新品牌。鼓励企业加快推进智慧商店建设，打造沉浸式、体验式、互动式消费场景，满足多层次多样化消

费需求。指导企业加强精细化运营管理，利用数字化方式开展品牌建设，实现品牌精准定位，提升品牌感知质量和社会价值。

10.借助数字服务塑造区域品牌新优势。推动创意设计园区、创新创业基地、品牌孵化平台等利用数字化手段，加大设计、营销、咨询、策划和数字化转型评估诊断的公共服务供给，为品牌建设提供良好生态环境。依托产业联盟、行业机构、龙头企业围绕优势产业，突出主导产品和区域特色，完善产业结构配套，打造竞争力强、美誉度高的区域品牌，推动商标、地理标志与特色产业发展有机融合，提升区域品牌影响力和产品附加值。

专栏6 品牌培育能力提升工程

强化品牌数字化管理能力。支持企业提升数据管理、数据分析能力，优化品牌管理流程，实现线上线下协同，培育和创造管理先进、品质优良、品牌卓著的消费品一流企业。

提升区域品牌影响力。围绕产业聚集区，支持发挥地方政府及区域公共服务机构作用，打造产业链上下游中小企业品牌联合体，突出地理标志产品、主导产品，鼓励符合条件的消费品产业园区创建“全国质量品牌提升示范区”。组织展览展销、线上线下推广活动，加大优质特色消费品宣传，提升区域品牌知名度。

国潮品牌创新发展。挖掘中国文化、中国记忆、中华老字号等传统文化基因和非物质文化遗产，加强新生消费群体消费取向研究，创新消费场景，推进国潮品牌建设。依托跨境电商扩大品牌出海，开拓多元化市场。

三、保障措施

（一）加强组织实施。建立由相关部门、行业组织、重点企业、科研院所等有关方面共同参与的工作机制，加强部门协同和央地联动，深入开展“三品”战略示范城市创建，统筹推动公共服务平台建设、应用场景典型案例推广、行业知名品牌培育等重点任务，确保各项工作落实到位。

（二）强化政策支持。利用现有资金渠道支持企业实施数字化助力“三品”行动，鼓励地方立足实际制定相应配套政策，支持企业开展创新能力提升和数字化改造。发挥国家产融合作平台作用，引导金融机构为消费品企业提供精准有效支持。鼓励各类平台、机构对中小企业实行一定的服务费用减免，减少企业数字化转型投入。

（三）推动标准引领。充分发挥科研院所、标准化技术组织的专业优势，加快实施“三品”标准推进工程，健全数字化助力“三品”战略实施标准体系。指导企业严格执行消费品领域强制性国家标准，鼓励企业执行推荐性国家标准和行业标准，鼓励社会团体制定严于国家标准和行业标准的先进团体标准，支持企业参与国际标准制定与转化。

（四）加快人才培养。鼓励相关高校、科研院所、行业组织、重点企业利用建设实训基地、共建实验室、举办高级研修班等方式，推进数字化设计、数字化管理、数字化营销等复合型人才的培养。支持行业组织开展数字化助力“三品”创新创业、技术技能大赛。

（五）加大宣传力度。组织“三品”全国行系列主题活动，支持开展数字化改造和创新能力评估，总结推广先进经验和典型成效，加快构建品牌竞争力评价体系。在国家级展会、博览会上开设专题展区，积极展示“三品”工作典型成果。支持行业组织、地方政府开展创新产品、强企榜单发布，多渠道加大宣传力度，营造良好舆论氛围。

工业和信息化部办公厅关于印发《建材工业智能制造数字转型
行动计划（2021-2023 年）》的通知

工信厅原〔2020〕39 号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和
信息化主管部门，各有关单位：

现将《建材工业智能制造数字转型行动计划（2021-2023 年）》
印发给你们，请认真组织实施。

工业和信息化部办公厅

2020 年 9 月 16 日

建材工业智能制造数字转型行动计划（2021-2023 年）

建材工业（含无机非金属材料）是建筑工程和基础设施必不可少的支撑，是国民经济和社会发展的基础性行业，是战略性新兴产业和国防军工发展的重要保障，是环境治理和生态文明建设不可缺少的重要一环。为促进建材工业与新一代信息技术在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展，促进建材工业转方式、调结构、增动力，加快迈向高质量发展，制定本计划。

一、总体要求

（一）指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，坚持新发展理念，坚持以供给侧结构性改革为主线，加快新一代信息技术在建材工业推广应用，促进建材工业全产业链价值链与工业互联网深度融合，构建网络安全和密码应用支撑体系，促进行业智能化生产、网络化协同、规模化定制、服务化延伸，夯实建材工业信息化支撑基础，提升智能制造关键技术创新能力，实现生产方式和企业形态根本性变革，引领建材工业迈向高质量发展。

（二）基本原则。

坚持需求牵引。以行业需求为导向，发挥建材工业规模庞大、场景丰富优势，充分把握不同细分行业、不同企业、不同阶段特点，推动重点领域率先突破，整体水平持续提升。

坚持创新驱动。建立健全产学研用创新体系，推进建材工业

与信息技术协同创新共同进步。引导创新资源向智能化数字化领域汇聚，带动行业技术创新、产品创新和业态创新。坚持市场主导。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，突出企业主体地位，坚持目标导向和问题导向，激发企业内生改造动力，实现效益提升和转型发展良性互动。

坚持政府引导。分类指导、有序推进，更好发挥政府在方向引导、政策支持等方面作用，统筹整合资源，加强顶层设计，形成建材工业智能制造数字转型发展合力。

（三）主要目标。

到 2023 年，建材工业信息化基础支撑能力显著增强，智能制造关键共性技术取得明显突破，重点领域示范引领和推广应用取得较好成效，全行业数字化、网络化、智能化水平大幅提升，经营成本、生产效率、服务水平持续改进，推动建材工业全产业链高级化、现代化、安全化，加快迈入先进制造业。

——支撑体系基本完善。制修订 30 项以上建材行业智能制造相关标准，培育 5 家年产值过亿元的建材行业信息化、智能化供应商，建立 10 个建材细分公共服务平台，基本满足建材行业信息化发展需要。

——创新能力明显增强。建立 5 个建材行业智能制造创新平台，形成 15 套系统解决方案，突破 50 项建材领域智能制造关键共性技术，培育 100 个建材工业 APP，形成若干大数据、云计算、物联网、区块链、5G 通信、虚拟现实、工业互联网等新一代技术

应用场景。

——推广应用成效显著。推选 6 家智能制造标杆企业，建立 50 个建材行业智能工厂，打造 20 个数字矿山，培育 100 个在研发设计、生产制造、供应链管理、电子商务、设备运维等领域单项应用取得突出成效的典型项目。

二、重点任务

（一）建材工业信息化生态体系构建行动。

1. 完善建材两化融合贯标体系。继续推动建材企业依据两化融合管理体系国家标准开展贯标工作，鼓励有条件的企业申请评定。引导贯标咨询服务机构深入企业，对标国家标准开展基础建设、单项应用、综合集成、协同创新等工作。建立建材企业贯标、年度测评推广和跟踪反馈机制，推动建材工业两化融合不断向更高阶段跃升。

2. 建立建材智能制造标准体系。加强建材行业智能制造标准化协调机制建设，建立健全行业智能制造标准体系。组织开展智能工厂、数字矿山等标准和规程研究制定及宣贯落实。搭建智能制造标准试验验证平台，结合企业实际验证标准的有效性和可行性。

3. 培育信息化公共服务体系。推动装备、软件、自动化、仪器仪表、系统集成商、安全防护等不同领域企业紧密合作，加快培育一批针对建材工业的系统解决方案供应商。面向建材行业信息化发展需要，发挥科研院所转制企业优势，推动产业链分工

协作、共同发展。

4. 构建网络安全分级防护体系。面向应用工业互联网的建材工业企业，制定网络安全分类分级防护指南、网络安全分级防护规范，推动企业实施分类分级安全防护。开展防护能力贯标，引导企业加强网络安全防护能力建设。强化网络安全产品和解决方案定制化供给，促进建材工业企业网络安全保障能力提升。

（二）建材工业智能制造技术创新行动。

5. 突破一批关键核心技术。依托行业骨干企业创建开放共享的建材智能制造创新平台，推动关键共性技术研究以及智能部件、装备、系统研发。引导各类企业加大研发投入，开展适用于建材工业的智能传感器、神经网络芯片等基础元器件以及工业机器人、智能交互系统等智能产品的研发、制造与应用，突破智能控制和优化、数据采集与分析、故障诊断与维护、密码防护等一批核心技术，夯实建材工业智能制造硬件和软件基础。

6. 形成一批系统解决方案。针对建材细分行业特点，以矿山开采、原料制备、破碎粉磨、窑炉控制、物流仓储、在线检测等关键环节为重点，提炼形成若干套具有智能感知、自动执行、深度学习、智能决策、密码防护等功能的智能化、数字化、集成化系统解决方案，促进水泥、玻璃、陶瓷等行业生产方式的自动化、智能化、无人化变革。

专栏一 建材重点细分行业系统解决方案
水泥行业：重点形成数字规划设计、智能工厂建设、自动选配配矿、窑炉优化控制、磨机一键启停、设备诊断运维、生产远程监控、智能质量控制、能耗水耗管理、清洁包装发运、安全环保管理、固废协同处置等集成系统解决方案。
玻璃行业：重点形成原料选矿和配料、熔窑、锡槽、退火窑三大热工智能化控制，熔化成形数字仿真，冷端优化控制、在线缺陷检测、自动堆垛铺纸、自动切割分片、智能打码仓储等集成系统解决方案。
陶瓷行业：重点形成原料标准数据、压机控制管理、智能高压注浆、坯体干燥控制、物料无人装卸、窑炉优化控制、产品施釉磨抛、自动检测分选、智能仓储物流等集成系统解决方案。
石材行业：重点形成自动开采、智能锯解、研磨抛光、自动裁切、异型加工，以及检验、修补、包装、废弃料资源化处理等集成系统解决方案。
耐火材料行业：重点形成原料制备、压机控制、窑炉优化、在线监测、全自动立体仓库等集成系统解决方案。
墙体材料行业：重点形成原料精准制备、坯体成型切割、干燥（蒸压）养护、窑炉优化控制、质量自动检测、智能包装物流、自动卸车码垛、污染排放控制等集成系统解决方案。
保温材料行业：重点形成原料配料均化、自动输料投料、窑炉优化控制、质量在线监测、设备故障预警、智能切割（分拣）包装、数字仓储物流等集成系统解决方案。
混凝土及水泥制品行业：重点形成制造执行管理、智能物流配送、在线质量监测的混凝土全产业链集成系统解决方案，以及集中搅拌分送、自动成型控制、骨架焊接运送、制品智能养护的水泥制品集成系统解决方案。
防水材料行业：重点形成自动上料计量、过程质量控制、制造执行管理、封装仓储物流等集成系统解决方案。
非金属矿行业：重点形成地勘数据管理、原料精细开采、物料称量均化、选线智能控制、矿物加工优化、质量在线监测、成品包装物流等集成系统解决方案。
高性能纤维及复合材料行业：重点形成池窑拉丝控制、质量在线监测、物流自动输送、注塑拉挤缠绕、压制设备控制、设备故障预警等集成系统解决方案。
机制砂石行业：重点形成破碎整形、级配调整、质量监测、粉尘收集、废水处理、物料储运等集成系统解决方案。
木质建材行业：重点形成原料分选、自动加工、生产控制、在线监测、物流仓储等集成系统解决方案。
无机非金属新材料：重点形成集计算、实验、数据为一体的材料研发设计以及智能分级、提纯、改性、生长、加工、应用等集成系统解决方案。

7. 创新一批工业互联网场景。构建网络、平台、安全三大功能体系，鼓励企业积极探索“5G+工业互联网”，促进工业互联网与建材工业深度融合。推动建材行业工业互联网标识解析二级节点建设，深化标识解析应用。大力发展建材行业工业互联网创新应用平台，加快开发建材工业 APP，推动建材企业和设备上云上

平台，实现制造资源和制造能力互联互通。构建工业互联网密码支撑体系，加快商用密码在建材行业深度应用。

（三）建材工业智能制造推广应用行动。

专栏二 新一代信息通信技术融合场景方向
大数据：运用大数据采集、分析、挖掘等技术，提高监测追溯、预测维修、质量控制、供应链管理、能源管理等智能运营能力，强化对行业公共数据的分析利用，统一数据标准和格式，推动建材行业企业间、平台间数据融通。
工业互联网平台：应用物联网技术实现智能感知、识别、定位、跟踪、管理，促进企业将基础设施、业务系统、设备产品向云端迁移，培育工业APP，构建建材行业工业互联网平台。
区块链：支持建材企业利用区块链技术实现与上下游产业链的产品交易、信息追溯、质量管理等功能，保证数据安全，逐步深化应用。
5G通信：引导企业利用5G通信高带宽、低时延、大连接等技术优势，实现互联互通，鼓励在无人驾驶、远程爆破、设备运维等领域的集成创新应用。
人工智能：推动先进算法、机器学习、智能芯片在建材行业智能生产、智能决策、智能物流、智能监测、智能追溯等领域的应用。
建筑信息模型：运用建筑信息模型（BIM，Building Information Modeling）技术促进建材和建筑无缝连接，大力发展部品化建材，实现建材全生命周期可追溯、可预测、可维护、可回收。
数字孪生：利用计算建模、实时传感、虚拟现实、仿真技术等手段实现建材工厂在虚拟环境中的映射，促进成套生产装置设计、安装、运行全周期优化管理，实现建材工厂可视化、可预测、可维护、可回收。

8. 大力培育智能工厂和数字矿山。发挥智能制造标杆企业的示范引领作用，通过持续完善、迭代和提升，在行业内大规模复制推广。按照智能工厂建设规程和标准，培育一批集智能生产、智能运维和智能管理为一体的建材行业智能工厂，切实提高产品质量、运营效率、设备管理和安全环保水平。运用三维仿真、智能采选、自动配矿、无人驾驶、灾害监控等手段，实施机械化换人和自动化减人，打造一批安全、高效、绿色的数字矿山。

9. 着力推进关键环节典型应用。聚焦建材工业生产和经营关键环节，加快推广窑炉优化控制、智能仓储物流、设备巡检维护、在线监测检测、批量个性定制、网络集成外包、产品质量追溯、数字设计运营等先进技术方案，培育一批单项应用典型项目。在搬运码垛、投料装车、抛光施釉、喷漆打磨、高温窑炉等繁重危险岗位，以及图像识别、切割分拣、压力成型、取样检测等高

精度岗位加快实施“机器换人”。推广窑炉协同处置工业固废、生活垃圾、危险废弃物等技术，促进建材行业绿色发展。

10. 加快提高中小建材企业信息化水平。支持大型企业建设工业互联网平台，通过网络协同、平台集成、线上对接等方式，实施产业链协同和大中小企业资源融通，带动中小企业转型发展。结合数字化赋能中小企业专项行动，培育针对中小建材企业的信息技术供应商及产品方案，建设第三方工业互联网公共服务平台，在线提供工业软件、研发设计、市场营销、物流仓储等服务，促进中小企业上云上平台，支撑数字化转型进程。

三、保障措施

（一）加强组织领导。各地工业和信息化主管部门要加强统筹协调，建立健全本地区建材行业智能制造数字转型推进机制，明确时间进度，落实各项任务。建材各行业协会要结合各自产业规模、技术特点、发展水平等情况，制定工作计划，明确责任部门，提出政策建议。相关产业联盟、骨干企业、科研院所、部属单位及高校要加强沟通合作，形成推进合力。设立建材行业智能制造专家委员会，提供战略、技术、政策等咨询建议。

（二）加大政策支持。深化产融合作，加大金融支持，鼓励产业和金融资本设立建材智能制造数字转型投资基金，重点投向人工智能、大数据、工业软件、5G 通信、工业互联网等在建材领域的创新应用。支持符合条件的建材智能技术装备企业按规定享受税收优惠、融资担保政策，申请有关保险补偿和资金支持。

（三）强化人才保障。支持开展职业技能培训，鼓励有条件的企业、院校、科研院所联合建设智能制造实训基地，培养一批面向工业化和信息化深度融合的复合型人才，形成一批建材工业智能化数字化发展领军队伍。创新人才引进政策与方式，加强国外高端信息技术人才的引进和交流。

（四）营造良好环境。开展建材企业信息化水平评估，及时总结先进经验和缺点不足，促进各地区各行业不断改进提升。组织开展诊断咨询服务，收集整理相关案例，加强交流宣传。深化技术、管理、标准等方面国际交流合作。

工业和信息化部办公厅财政部办公厅关于开展财政支持中小企业数字化转型试点工作的通知

工信厅联企业〔2022〕22号

各省、自治区、直辖市、计划单列市中小企业主管部门、财政厅（局），新疆生产建设兵团工业和信息化局、财政局：

为深入贯彻落实习近平总书记关于推动数字经济和实体经济融合发展、培育“专精特新”中小企业的重要指示精神，根据《财政部工业和信息化部关于支持“专精特新”中小企业高质量发展的通知》（财建〔2021〕2号），工业和信息化部、财政部拟通过中央财政资金支持地方开展中小企业数字化转型试点，加快带动一批中小企业成长为专精特新企业，推进产业基础高级化、产业链现代化。现将有关事项通知如下：

一、工作目标

发展数字经济是把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择。“十四五”时期，我国数字经济转向深化应用、规范发展、普惠共享的新阶段。为加快中小企业数字化转型步伐，促进产业数字化发展，提升产业链供应链协同配套能力，从2022年到2025年，中央财政计划分三批支持地方开展中小企业数字化转型试点，提升数字化公共服务平台（含数字化转型服务商、工业互联网平台等，以下简称“服务平台”）服务中小企业能力，打造一批小型化、快速化、轻量化、精准化（以下简称“小快轻准”）的数字化系统解决方案和产品，形成一批可复制可推广的

数字化转型典型模式，围绕 100 个细分行业（详见附件 1），支持 300 个左右公共服务平台，打造 4000-6000 家“小灯塔”企业作为数字化转型样本，带动广大中小企业“看样学样”加快数字化转型步伐，促进专精特新发展。

二、工作内容

（一）工作重点

1. 聚焦重点方向。将制造业关键领域和产业链关键环节的中小企业作为数字化转型试点的重点方向，对其中数字化转型需求迫切、发展潜力巨大、经济社会效益明显的中小企业加大支持力度。重点向医药和化学制造、通用和专用设备制造、汽车零部件及配件制造、运输设备制造、电气机械和器材制造、计算机和通讯电子等行业中小企业倾斜。由各地结合发展实际、发展阶段和发展需求按照细分行业列表申报服务平台和对应改造的“小灯塔”企业名单。

2. 打造示范样板。通过试点形成一批“小快轻准”的系统解决方案和产品，提炼一批聚焦细分行业规范高效、有利复制推广的中小企业数字化转型典型模式，打造一批可复制易推广的数字化转型“小灯塔”企业。

3. 增强服务能力。培育一批扎根细分行业，熟悉中小企业需求的服务平台，为中小企业提供转型咨询、诊断评估、设备改造、软件应用等一揽子数字化服务，满足行业共性及企业个性需求。引导服务平台加强资源整合和技术创新，打通细分行业的数

据链条，提升系统解决方案和产品的根植性、适用性和成熟度，提升服务中小企业能力。

4. 提升政策效能。发挥中央财政资金引导带动作用，鼓励地方政府在政策扶持、优化环境等方面对中小企业数字化转型工作予以倾斜支持。按照“政府补一点，平台让一点，企业出一点”的思路，调动三方积极性，并探索中小企业以转型收益支付服务费用等方式，降低企业转型成本。

（二）工作程序

充分发挥有效市场和有为政府的作用，遵循“市场有需求、平台有能力、企业有意愿”的工作思路开展试点。

1. 精心遴选试点行业和企业。试点行业应选择纳入当地产业发展规划、升级潜力大的细分行业或特色产业集群，试点企业要选择不同规模和发展水平的中小企业（已获中央财政资金支持的专精特新“小巨人”企业不再纳入试点范围），充分尊重企业意愿，优先选择转型意愿强、经营稳健的中小企业。每个省份每批可最多推荐5个细分行业参与数字化转型试点，省级中小企业主管部门要加强统筹，避免重复。

2. 找准行业共性问题。组织由信息技术、行业技术、工艺制造、企业管理等方面专家，深入行业企业调研，为企业“画像”，厘清企业生产经营的机理、流程、工艺，找准痛点、难点、堵点，系统梳理企业的共性问题和需求。

3. 公开择优遴选服务平台。针对企业问题和需求，鼓励服

务平台提炼行业共性应用场景，同时兼顾企业个性化需求，提出系统解决方案参与竞争。共性应用场景设置应把握三点：一是要让行业基本应用场景得到满足，通过数字化改造，试点企业经营管理 and 经济效益得以显著提升；二是要打通数据、用好数据，形成统一的数据资源管理、开发利用和安全保障体系；三是要充分考虑中小企业特点，实现轻量化投资、短工期改造，有较高的投入产出回报。要坚持公开公正公平的原则组织遴选，遴选出的平台不宜过于分散，每个细分行业遴选服务平台应在 3 家以内，每家服务平台完成不少于 10 家企业数字化改造，且在实施方案中需明确每个平台的对应服务企业、解决方案和绩效目标。

4. 实施数字化改造。着力压实服务平台责任，按照解决方案和服务合同实施改造。切实做好操作技能应知应会的实训工作，让试点企业用得上、用得好、用出效益。项目完成后，应进行严格验收，达不到要求的应进行整改。

5. 总结和推广。客观总结和宣传试点的成效与转型经验，探索形成能够满足细分行业中小企业共性和个性需求的工程化样本合同与操作规范，为复制推广打好基础。充分发挥“小灯塔”企业示范作用，推动中小企业“看样学样”，实现“试成一批，带起一片”的目的。对技术先进、效益突出、企业反响好的共性应用场景解决方案要在省内加大复制推广，省份之间也要通过组织学习交流、现场观摩等方式，促进更大范围的推广应用。

三、支持内容

（一）支持对象。中央财政安排奖补资金支持服务平台，由服务平台为中小企业提供数字化改造服务。其中，2022 年拟支持 100 个左右服务平台。

（二）资金测算。中央财政对完成改造目标的服务平台安排奖补资金。每个服务平台最高奖补不超过 600 万元（按照不超过每家试点企业实际改造成本的 30%且奖补资金最高不超过 30 万元进行测算）。

（三）资金安排。奖补资金在实施期初先按一定比例预拨，每批实施期 1 年，实施期满后，由工业和信息化部牵头会同财政部对试点中小企业数字化改造情况进行审核，按照实际审核通过的中小企业数量，核定奖补资金。

（四）资金用途。服务平台应将财政奖补资金直接用于试点企业，不得用于其他企业或与本项目无关的支出，鼓励平台减免试点企业数字化改造共性需求相关的软件、云服务等支出，降低企业数字化转型成本。

四、组织申报

（一）申报条件。参与试点的服务平台，需在中华人民共和国境内注册，具备独立法人资格，具有较好的行业知识积累、技术开发能力、行业服务生态，能够为细分行业或产业集群企业提供数字化转型服务，有若干已完成的细分行业数字化转型服务成功案例。每个服务平台，每批只能申报一个细分行业/产业集群。

（二）申报方式和程序。省级中小企业主管部门联合财政部

门，按照通知要求的工作重点和程序，统筹组织地方做好申报工作，编制《202X 年 XX 省中小企业数字化转型试点实施方案》（以下称《实施方案》，模板见附件），按程序联合上报工业和信息化部、财政部。

（三）申报材料。《实施方案》提纲参见《202X 年 XX 省 XX 行业中小企业数字化转型实施方案（模板）》，详见附件 2。

（四）申报时间。请于 2022 年 9 月 12 日前将《实施方案》报送至工业和信息化部中小企业局和财政部经济建设司，包含加盖公章纸质版和扫描 PDF 电子版（光盘刻录）各一式三份。

（五）评定程序。工业和信息化部会同财政部委托第三方机构，组织专家对各省《实施方案》进行评审，依据评审标准确定入选名单，并在工业和信息化部网站进行公示。

五、实施要求

（一）材料审核。省级中小企业主管部门联合财政部门组织《实施方案》编制报送，保证申报材料的真实性和准确性，并留存备查。要按照重点支持领域和细分行业，做好审核和遴选工作，确保符合国家政策导向。

（二）组织实施。《实施方案》获批后，要做好政策解读和方案组织实施，定期跟踪指导、现场督促、服务满意度测评、监督管理（鼓励组建专家团队专门开展此项工作），适时总结经验做法和存在困难问题，有关情况报送工业和信息化部并抄报财政部。

（三）绩效管理。各省级中小企业主管部门应当强化绩效目标管理，做好绩效运行监控，实施期满后联合财政部门对试点开展情况进行绩效自评。工业和信息化部联合财政部进行绩效评价和验收。具体评价标准和要求等事宜另行通知。

（四）惩处措施。对在材料申报、组织实施、绩效考核过程中发现虚报、冒领、造假等方式骗取财政资金的，视情况严重程度扣减奖补资金、取消奖补资格、进行通报批评等处罚措施，对出现严重问题的依据《财政违法行为处罚处分条例》等有关规定处理。

附件：

1. 中小企业数字化转型试点细分行业列表
2. 202X 年 XX 省中小企业数字化转型试点实施方案（模板）

工业和信息化部办公厅

财政部办公厅

2022 年 8 月 15 日

附件 1

中小企业数字化转型试点细分行业列表

序号	行业类别	细分行业
1	通用设备 制造业	锅炉及原动设备制造
2		金属加工机械制造
3		物料搬运设备制造
4		泵、阀门、压缩机及类似机械制造
5		轴承、齿轮制造
6		传动部件制造
7		烘炉、风机、包装等设备制造
8		通用零部件制造
9		采矿、冶金、建筑专用设备制造
10		化工、木材、非金属加工专用设备制造
11		食品、饮料、烟草专用设备制造
12		饲料生产专用设备制造

13	专用设备 制造业	印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造
14		纺织、服装和皮革加工专用设备制造
15		电子专用设备制造
16		电工机械专用设备制造
17		农、林、牧、渔专用机械制造
18		医疗仪器设备制造
19		医疗仪器器械制造
20	汽车制造业	汽车车身制造
21		汽车挂车制造
22		汽车零部件制造
23		汽车配件制造
24	铁路、船舶、 航空航天和其 他运输设备制 造业	铁路运输设备制造
25		城市轨道交通设备制造
26		船舶及相关装置制造

27		航空、航天器及设备制造
28	轻工纺织业	棉纺织及印染精加工
29		毛纺织及染整精加工
30		麻纺织及染整精加工
31		丝绢纺织及印染精加工
32		化纤织造及印染精加工
33		针织或钩针编织物及其制品制造
34		家用纺织制成品制造
35		产业用纺织制成品制造
36		纺织服装、服饰业
37		皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业
38		食品加工制造业
39	木材加工和木	木材加工
40		人造板制造

41	制品业	木质制品制造
42	造纸和纸制品业	纸浆制造
43		造纸
44		纸制品制造
45	石油、煤炭及其他燃料加工业	精炼石油产品制造
46		煤炭加工
47		核燃料加工
48		生物质燃料加工
49	化学原料和化学制品制造业	基础化学原料制造
50		肥料制造
51		农药制造
52		涂料、油墨、颜料及类似产品制造
53		合成材料制造
54		专用化学产品制造

55		日用化学产品制造
56	医药制造业	化学药品原料药制造
57		化学药品制剂制造
58		药饮片加工
59		中成药生产
60		生物药品制品制造
61		卫生材料制造
62		医药用品制造
63	化学纤维	纤维素纤维原料及纤维制造
64	制造业	合成纤维制造
65		生物基材料制造
66	印刷和记录媒介复制业	印刷
67		装订及印刷相关服务
68		记录媒介复制

69	非金属矿物 制品业	水泥、石灰和石膏制造
70		石膏、水泥制品及类似制品制造
71		砖瓦、石材等建筑材料制造
72		玻璃制造
73		玻璃制品制造
74		玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造
75		陶瓷制品制造
76		石墨制品制造
77		其他非金属矿物制品制造
78	黑色金属冶炼 和压延加工业	钢压延加工
79		铁合金冶炼
80	有色金属冶炼 和压延加工业	有色金属合金制造
81		有色金属压延加工
82		结构性金属制品制造

83	金属制品业	金属工具制造
84		金属制日用品制造
85	电气机械和器	电机制造
86	材制造业	输配电设备制造
87		控制设备制造
88		电池制造
89		家用电力器具制造
90		照明器具制造
91		非专业视听设备制造
92		智能消费设备制造
93	计算机、通信 和其他电子设 备制造业	电子器件制造
94		电子元件制造
95		电子专用材料制造
96		其他电子设备制造

97	仪器仪表 制造业	通用仪器仪表制造
98		专用仪器仪表制造
99		钟表与计时仪器制造
100		光学仪器制造

附件 2

202X 年 XX 省中小企业数字化转型试点实施方案（模板）

一、工作基础和思路

（一）本省中小企业数字化转型的总体情况。数字化总体情况，已采取的支持中小企业数字化转型的举措和成效。

（二）本省中小企业数字化转型工作的总体考虑。推动中小企业数字化总体思路，下一步重点开展的工作等。

二、实施保障

（一）加强组织领导

由中小企业主管部门会同财政部门建立工作推进机制，研究制定详细工作计划，明确年度目标和工作任务，认真抓好推进落实，确保整个试点工作科学严谨、深入细致、公开透明、客观高效地开展。组建专家团队进行指导监督的机制保障（非必填）。

（二）加强政策支持

由中小企业主管部门会同财政部门研究制定地方层面支持政策，明确相关支持政策制定目标，认真抓好政策的落地落实，提高服务平台和试点企业的积极性，确保试点取得预期成效。

（三）加强协同配合

建立中小企业主管部门、财政部门协同配合机制，探索例会、定期现场调研等制度，及时总结宣传转型试点经验、成绩和问题。按照“一地创新、全域推广”方式，加快推动中小企业数字化批量转型。

(四) 其他 (各地区根据自身情况补充)

附: 1. 202X 年 XX 省中小企业数字化转型试点情况汇总表
2. 202X 年 XX 省 XX 行业中小企业数字化转型试点实
施
方案 (模板, 分行业编制)
3. 202X 年 XX 省 XX 行业试点企业名单汇总表
4. 202X 年 XX 省 XX 行业试点企业数字化转型成本测
算表
5. 202X 年 XX 省 XX 行业数字化转型绩效评价目标表

附 1

202X 年 XX 省中小企业数字化转型试点情况汇总表

省级中小企业主管部门：（盖章）

序号	试点行业名称
1	
2	
3	
4	
5	

附 2

202X 年 XX 省 XX 行业中小企业数字化转型试点实施方案（模板，分行业编制）

一、试点选取情况

（一）试点行业中小企业数字化转型的总体情况。试点行业在本省的企业分布、经济总量、战略地位、产业链上下游情况；分析本省试点行业中小企业数字化转型的现状、问题和基础。

（二）试点选取的主要考虑。分别介绍试点地区、行业与企业选取的主要考虑、意义价值。包括但不限于试点行业中小企业发展情况及数字化转型情况；试点企业选取的主要考虑等。

二、共性问题和应用场景梳理提炼情况

（一）试点行业调研情况。调研团队、调研时间、调研情况以及主要结论。

（二）试点行业问题梳理情况。梳理试点行业中小企业数字化转型的痛点、难点、堵点，厘清亟需解决的共性问题，兼顾试点企业个性需求，提炼行业共性应用场景和企业个性应用场景。对照共性应用场景设置应把握的三点要求，分别做出说明。

三、服务平台选取情况

（一）该行业服务平台总体情况。该行业主要服务平台、平均转型价格、支撑转型成效等情况。

（二）服务平台和解决方案遴选情况。申请和遴选情况，入围服务平台主要情况，应重点介绍其行业知识积累、技术开发能

力、行业服务生态、行业成功案例、服务质量等因素，解决方案的主要内容、特点、每项共性应用场景和个性应用场景价格、投入产出预期、实施时间、人员培训等。

四、参与试点企业数字化转型相关情况

（一）试点企业情况及数字化转型目标。需明确具体的试点企业及时间安排、转型目标、改造具体内容及完成保障，同时填报附 3《202X 年 XX 省 XX 行业试点企业名单汇总表》。

（二）试点企业数字化转型成本测算。由服务平台根据成熟改造标准或委托第三方财务机构，结合不同细分行业中小企业数字化转型特点评估实际改造成本（均需提供证明材料），测算奖补资金规模，同时填报附 4《202X 年 XX 省 XX 行业试点企业数字化转型成本测算表》。

（三）试点企业数字化转型绩效管理。需明确绩效运行监控、绩效评价、绩效结果应用等相关内容，同时填报附 5《202X 年 XX 省 XX 行业数字化转型绩效评价目标表》。

五、工作考虑和工作计划

确保试点顺利开展，取得预期成效的计划和考虑；对于验收数字化改造效果的考虑；形成细分行业工程化样本合同的考虑以及发挥好样板的示范作用，推动复制推广的计划，包括复制推广的时间安排、工作步骤、阶段性目标与成效等内容。

附 3

202X 年 XX 省 XX 行业试点企业名单汇总表

省级中小企业主管部门：（盖章）

序号	试点企业名称	对应行业	对应服务平台
1			
2			
3			
4			
5			
.....			

附 4

202X 年 XX 省 XX 行业试点企业数字化转型成本测算表

省级中小企业主管部门：（盖章）

单位：万元

序号	对应服务平台	试点企业名称	实际改造成本	奖补资金额
1				
				
2				
				

注：评估每个服务平台和每家企业数字化改造成本需按照每个服务平台最高奖补不超过600万元、不超过每家试点企业实际改造成本的30%且奖补资金最高不超过30万元的标准进行测算。

附5

202X年XX省XX行业数字化转型绩效评价目标表

（组织服务平台分别填报）

服务平台名称：_____（盖章）

一级指标	二级指标	三级指标	期初值	目标值
关键指标	基础设施联网率	设备设施数字化率		
		数字化设备设施联网率		
		设备设施上云率		
	管理数字化水平	核心经营管理环节数字化工具普及率		
	拆单效率	企业拆单效率		
	订单交付	订单交付平均时间		
	订单准确率	包装发货准确率		
总体成效	企业数字化转型水平	试点企业数字化水平的平均等级		
	共性应用场景满足率	梳理出的共性应用场景的满足率		
	个性应用场景满足率	梳理出的个性应用场景的满足率		
服务质量	企业满意度	试点企业对数字化改造总体满意度		
	培训覆盖率	操作人员应知应会培训的覆盖率		
	服务响应速度	服务平台的服务响应速度		
	质保期限	质保年限		

注：若不存在期初值，则为空。中小企业数字化水平等级根据《中小企业数字化水平等级评测表》开展，得出评测结果。

工业和信息化部办公厅关于印发制造业质量管理数字化实施指南（试行）的通知

工信厅科〔2021〕59号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门，中国质量协会、有关行业协会，部属有关单位：

为进一步引导制造业企业深化新一代信息技术与质量管理融合，以数字化赋能企业全员全过程全方位质量管理，提升产业链供应链质量协同水平，我部组织编制了《制造业质量管理数字化实施指南（试行）》。现印发给你们，请推动企业组织实施。

工业和信息化部办公厅

2021年12月30日

制造业质量管理数字化实施指南

(试行)

制造业质量管理数字化是通过新一代信息技术与全面质量管理融合应用，推动质量管理活动数字化、网络化、智能化升级，增强产品全生命周期、全价值链、全产业链质量管理能力，提高产品和服务质量，促进制造业高质量发展的过程。为推动制造业质量管理升级，以数字化赋能企业质量管理，强化产业链质量协同，优化质量创新生态，特制定本指南。

一、总体要求

推进制造业质量管理数字化是一项系统性工程，要以提高质量和效益、推动质量变革为目标，按照“围绕一条主线、加快三大转变、把握四项原则”进行布局。企业要发挥主体作用，强化数字化思维，持续深化数字技术在制造业质量管理中的应用，创新开展质量管理活动。专业机构要以提升服务为重点，加快质量管理数字化工具和方法研发与应用，提供软件平台等公共服务。各地工业和信息化主管部门要以完善政策保障和支撑环境为重点，做好组织实施。

(一) 围绕一条主线。把数字能力建设作为推进质量管理数字化发展的主线，加快数字技术在质量管理中的创新应用，优化重构质量管理业务流程，打破不同管理层级、职能

部门以及企业间的合作壁垒，赋能企业多样化产品创新、精细化生产管控、高附加值服务开发、个性化体验提升，快速有效应对不确定性变化，不断构建差异化竞争优势。

（二）加快三大转变。加快重塑数字时代质量发展理念，推动质量管理范围从企业质量管控向生态圈协作转变，加强对产品全生命周期、产业链供应链乃至生态圈协作质量的管理；推动质量管理重点环节从以制造过程为主向研发、设计、制造、服务等多环节并重转变，深化质量数据跨部门跨环节跨企业采集、集成和共享利用，促进质量协同和质量管理的创新；推动质量管理关注焦点从规模化生产为主向规模化生产与个性化、差异化、精细化并重转变，积极协同生产模式和组织方式创新，主动适应动态市场变化需求。

（三）把握四项原则。注重价值牵引和数据驱动。把提升发展质量与效益作为出发点和落脚点，深化全过程全链条数据挖掘，驱动质量变革。**注重深化实践和创新应用。**发挥数字化系统作用，深化推广质量管理理论方法和实践活动，依托信息化平台在全产业链、价值链推动质量管理创新应用。**注重分类引导和示范带动。**引导企业结合自身条件制定方法路径，通过树立一批典型场景、质量标杆企业加强方向指引。**注重开放合作和安全可控。**完善覆盖全产业链、生态圈的质量协作机制，把握安全和发展的关系，加强企业信息安全保护。

二、明确质量管理数字化关键场景

（四）面向企业重点业务环节的质量管理数字化。处于数字化起步期的企业要根据实际需求，选择研发、设计、采购、生产、检测、仓储、物流、销售、服务中的重点业务环节，着力推进数字技术应用。充分运用数字化工具加强对业务环节质量信息的采集、分析和利用，开展数字化设计验证、质量控制、质量检验、质量分析和质量改进，提升质量过程控制的精细化、智能化水平，提高企业质量管理的效率和效益。

（五）面向产品全生命周期和全产业链的质量协同。已较好实现数字化并实现业务集成运作的企业，要推进基于数字化产品模型的研发、设计、生产、服务一体化，加强产品全生命周期的质量信息追溯，提升产业链供应链各环节质量数据共享与开发利用，推进数据模型驱动的产品全生命周期、全产业链的质量策划、质量控制和质量改进，加强产业链供应链上下游质量管理联动，促进多样化、高附加值产品服务创新。

（六）面向社会化协作的质量生态建设与知识分享。具备平台化运行和社会化协作能力的企业，要推进质量管理相关资源、能力、业务的在线化、模块化和平台化，与生态圈合作伙伴共建质量管理平台，加强质量生态数据的收集整理、共享流通和开发利用，推动质量管理知识经验对外输出

和迭代优化，构建客户导向、数据驱动、生态共赢的质量管理体系和商业模式，逐步打造形成质量共生共赢新生态。

重点行业质量管理数字化关键场景

原材料行业。面向钢铁、石化、化工、建材等行业，推进生产制造数字化质量管控。基于传感器、机器视觉、自动化控制、先进测量仪器等技术在生产环节深度应用，加强企业内部管控精细化程度，推进生产环节质量数据自动采集与处理，开展全流程质量在线监测、诊断与优化，以市场、过程质量指标为牵引设置智能预警的管控限制，持续提升质量控制水平。**强化供应链上下游质量管理联动**，联合上下游企业共建供应链管理系统及平台，打通供应链上下游企业间质量信息传递渠道，基于数据互联互通与有序流通共享，提升从采购寻源到生产销售的全过程质量协同管控、全生命周期质量追溯管理等水平。

装备制造行业。面向机械、交通设备制造等行业，推进基于数字模型的产品质量设计。推进人工智能、仿真等技术在产品研发设计环节应用，搭建产品级、部件级数字仿真模型，开展失效模式分析预防、装配及物流仿真，识别最优设计方案，通过智能化质量策划提升质量设计水平，降低质量损失风险。**推进生产制造数字化管控**，基于传感器、机器视觉、自动化控制、先进测量仪器等技术在生产环节深度应用，提升精益生产过程质量控制水平。**推进基于产品全生命周期管理的服务质量提升**。基于线上平台连接实现整机及零部件状态识别与跟踪，开展产品故障预警预测，保养服务预警提示等延伸服务，促进产品高端化。

消费品行业。面向轻工、纺织行业推进生产制造环节数字化质量管控。推广传感器、机器视觉、自动化控制技术等在轻纺生产环节广泛应用，提高在线监控水平。**面向医药、食品等行业，推进产品全生命周期质量追溯**。联合上下游共建产品唯一标识规范，开展质量追溯体系建设，提供信息实时追溯和查询服务，强化全生命周期质量协同管控，让消费者放心消费。

三、完善企业质量管理数字化工作机制

（七）加强质量管理数字化组织领导。企业应结合两化融合的发展目标和规划部署，优化质量方针、质量目标，制

定质量管理数字化的提升路径。明确推进质量管理数字化工作的责任部门、职责和权限，创新质量部门与业务部门协同推进组织模式，统筹规划并选择质量管理数字化关键场景，确定资源保障，分步推动实施。在质量管理体系运行管理中应定期评估数字化能力的提升效果，并向最高管理者报告。

（八）加强质量管理数字化活动策划。企业应以用户需求为导向，梳理关键场景的质量管理要求，运用两化融合管理体系等方法，开展包括流程优化、装备升级、信息系统集成、数据资源利用、操作规程更新在内的质量管理数字化活动策划，运用数字技术打通流程断点，加强业务流程状态跟踪、在线监控和动态优化，强化质量目标和质量活动的闭环管控。

（九）推动质量管理数字化资源整合。鼓励企业依托工业互联网平台、数据集成平台等，建设统一质量管理平台，实现质量管理知识、方法、经验等模型化、平台化。加强数字设计工具的开发利用，运用数字分析建模、数字孪生、可靠性设计与仿真、质量波动分析等技术提高产品用户体验和质量设计水平。鼓励龙头企业建设产业链质量协同平台，推动企业间质量信息共享与知识共创，探索产业链质量管理联动新模式，提升产业链质量协同发展水平。

四、增强企业质量管理数字化运行能力

（十）提高岗位数字化作业技能。企业应加强质量管理

数字化活动的全员参与，完善评价和激励机制，将推进质量管理数字化转变为员工主动创新、有能力创新的现实行动。结合数字化转型的发展需要，对影响质量的相关岗位人员制定数字化技能提升计划，提高运用信息化系统以及在数字化条件下应用质量管理技术方法的能力。对有重要影响的岗位人员实施适当的考核评价，以确保相关人员具有在数字化条件下履行质量职责的能力。

（十一）推进装备数字化改造升级。企业应按照质量管理数字化核心能力建设需求，加强必要的生产制造装备改造，提高工艺控制自动化、智能化、精准化水平，保证工艺稳定，减少质量波动。结合装备数字化改造过程，设计开发相应的质量管理系统平台，形成以数据为驱动的在线质量控制和自主决策能力，为工艺改进和产品创新夯实基础。

（十二）实施全流程物料数字化管理。企业应建立与数字化制造相适应的仓储物流系统，在采购、生产、仓储、物流、交付及售后服务全过程提高物料数字化追溯管理水平。与重要供应商建立协同的数字化管理系统，共享采购产品质量、批次、交期等信息。有条件的企业应对关键物料实施一物一码管理，实现全流程质量追溯。

（十三）强化检验检测数字化管理。企业应根据质量管理数字化要求，完善检验检测的方法和程序。推动在线检测、计量等仪器仪表升级，促进制造装备与检验检测设备互联互

通，提高质量检验效率，提升测量精密度和动态感知水平。运用机器视觉、人工智能等技术，提升生产质量检测全面性、精准性和预判预警水平。

五、加强产品全生命周期质量数据开发利用

（十四）加强质量数据管理。企业应将质量数据纳入数据资产管理范畴，加强质量数据标准化管理，开展企业数据管理能力建设。加强质量数据采集、管理、处理、分析、应用等全过程管理，明确各环节的职责和权限，强化跨部门及部门内数据管理机制建设。完善数据架构设计，促进质量数据在业务活动之间高效率交换共享。

（十五）深化质量数据建模分析。企业应基于质量知识库的质量管控模型，开展基于大数据的全过程、全生命周期、全价值链质量分析、控制与改进，推进数据模型驱动的产业供应链质量协同，深入挖掘质量数据价值，及时洞察质量风险和机遇。开发部署基于数据的质量控制和质量决策模型，提高质量响应和处理的及时性，降低质量业务决策风险，实施更加有效的质量预防和改进，提升用户体验，强化对不确定性的柔性响应能力和水平。

（十六）提升质量数据安全管理水平。企业应落实《数据安全法》和有关行政法规要求，强化数据安全意识，履行数据安全保护义务。加强态势感知、测试评估、预警处置、灾难备份等安全能力建设，保障企业自身和用户的质量数据

安全，构筑涵盖网络安全、系统安全、业务安全等的多方位质量数据安全保护屏障。

六、创新质量管理数字化公共服务

（十七）培育推广系统解决方案。鼓励装备制造商、软件服务商、企业、科研院所等围绕质量管理数字化发展需求，联合研制推广关键亟需的方法和工具，分行业、分场景开展联合攻关和测试验证，形成集架构设计、方案咨询、关键装备、核心软件、数据集成、流程优化、运营评估于一体的系统性解决方案并进行推广。鼓励各地工业和信息化主管部门组织开展质量管理数字化系统解决方案试点示范，分行业、分场景遴选和支持一批解决方案最佳应用实践，建设解决方案体验和推广中心，促进市场服务资源与企业需求精准对接。

（十八）探索平台化数据共享服务。在生物医药、新材料、航空航天、船舶与海洋工程、电子制造、新能源与智能网联汽车等领域，鼓励相关行业协会和龙头企业建设产品质量大数据公共服务平台，提供质量信息在线查询、质量风险分析、质量成本分析和质量追溯等服务。鼓励专业机构基于平台提供质量管理数字化水平测评、诊断等服务，不断构建和完善诊断对标模型，加强对中小企业质量管理数字化的诊断、培训和辅导，提升质量管理整体绩效。

（十九）完善标准和检测认证服务。在现有领域已发布

的相关标准规范基础上，鼓励标准化组织、行业协会、社会团体、重点企业围绕质量管理数字化建立标准和规范，加强标准宣贯、应用服务和实施效果评估。面向产业集聚区，推动建立和完善面向质量管理数字化的标准研制、产业计量、检测认证等公共服务体系，培育提供咨询诊断、项目实施和运行维护等全流程质量管理数字化提升服务的专业机构。

七、完善政策保障和支撑环境

（二十）加强组织落实。各地工业和信息化主管部门要结合本地区实际，加强与市场监管等相关部门在质量管理数字化发展中重大问题、重大政策和重大工程等方面的协调配合，建立健全政府、行业、企业、科研院所和专业机构的协同推进机制。充分利用现有财政资金、产业投资基金，加大对制造业质量管理数字化薄弱环节和公共服务平台的支持力度。

（二十一）强化宣贯引导。鼓励各地工业和信息化主管部门加大质量管理数字化推进力度，加强政策宣贯解读，普及质量管理数字化知识，提高企业推进质量管理数字化的意识和实践能力，持续扩大企业质量管理数字化的影响力。支持行业协会、产业联盟与企业共同推广质量管理数字化相关产品、技术、标准、服务，推动系统解决方案对外输出。

（二十二）创建标杆示范。鼓励产业联盟、行业协会、专业机构等分行业建设质量管理数字化场景清单，持续开展

质量管理数字化新模式遴选。总结提炼质量管理数字化的典型案例，培育和发现一批带动性强、可复制可推广的典型经验。加强交流推广，以成效显著的企业标杆引领推动行业整体质量水平提升，营造良好质量管理数字化发展氛围。

（二十三）加强人才培养。推动产业联盟、行业协会与高校、科研院所等深化合作，共建质量管理数字化创新联合实验室，开展数字化质量先进方法体系培训。鼓励校企联合建设一批数字技能实训基地，培养知识型、技能型、创新型的质量管理人才。

人力资源社会保障部办公厅国务院扶贫办综合司关于印发“数字平台经济促就业助脱贫行动”方案的通知

人社厅函〔2020〕74号

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团人力资源社会保障厅（局）、扶贫办：

为贯彻中央关于决战决胜脱贫攻坚和强化稳就业举措的决策部署，进一步拓宽政企合作领域，发挥政府和市场两方面作用，帮助建档立卡贫困劳动力和贫困地区农民工就业创业，人力资源社会保障部、国务院扶贫办拟开展“数字平台经济促就业助脱贫行动”。现将行动方案（见附件1）印发你们，请按照要求抓紧做好以下工作：

一、精心组织实施。各地要确定本地区行动实施机构与联系人，主动与数字平台经济企业机构开展对接，制定具体合作协议和工作方案。要广泛发动公共就业服务机构、驻村工作队、第一书记等参与行动，充分发挥村“两委”作用，组织贫困劳动力积极参与。

二、加强作风建设。各地在行动实施过程中要切实加强作风建设，坚决避免形式主义，杜绝搞形式、走过场、摆花架子，把行动各项计划落到实处，扎扎实实帮助一批贫困劳动力和农民工实现就业增收。

三、做好信息报送。各地要按照要求，做好相关数据统计，定期报送人力资源社会保障部、国务院扶贫办，具体要求见附件

4. 请及时报送行动中好的经验做法、典型案例、新闻报道等信息，人力资源社会保障部、国务院扶贫办将适时予以宣传推广。

附件：1. “数字平台经济促就业助脱贫行动”方案

2. 相关省份负责机构与联系人名单（略）

3. 相关企业联系人名单（略）

4. “数字平台经济促就业助脱贫行动”统计表（略）

人力资源社会保障部办公厅

国务院扶贫办综合司

2020年5月22日

附件 1

“数字平台经济促就业助脱贫行动” 方案

为贯彻中央关于决战决胜脱贫攻坚和强化稳就业举措的决策部署，拓宽政企合作领域，发挥政府和市场两方面作用，帮助建档立卡贫困劳动力和贫困地区农民工就业创业，拟开展专项服务行动。

一、行动名称

数字平台经济促就业助脱贫行动

二、行动主题

平台经济促就业脱贫增收奔小康

三、行动时间

2020 年 5 月下旬-2020 年 9 月底

四、服务对象

贫困地区建档立卡贫困劳动力和农民工，重点为 52 个未摘帽县和易地扶贫搬迁万人安置区贫困劳动力和农民工。

五、行动目的

依托数字平台经济，努力减轻新冠肺炎疫情影响，为建档立卡贫困劳动力和贫困地区农民工提供多渠道、多形式的灵活就业、居家就业、自主创业机会，带动贫困地区发展特色产业，推动县域生活服务业加快恢复，为打赢脱贫攻坚战作出贡献。

六、参与单位

人力资源社会保障部、国务院扶贫办主办，各级人社和扶贫

部门，公共就业人才服务机构和驻村工作队、第一书记，阿里巴巴、到家、滴滴、京东、美团、顺丰（按拼音首字母顺序）等市场主体协同开展。

七、行动内容

（一）定向招聘计划。针对建档立卡贫困劳动力和农民工技能特点，组织企业提供一批就业岗位定向投放贫困地区。由阿里巴巴本地生活（蜂鸟即配）、美团提供一批平台外卖骑手，由京东、顺丰提供一批物流相关收派员、运作者、仓管员，由阿里旗下盒马鲜生等新零售业态提供一批理货、打包等店员岗位，由滴滴提供一批网约车上下游汽车维修、加油服务、两轮车运维等岗位，由到家集团提供一批家政服务员、货运司机等岗位。

（二）居家就业计划。针对无法外出务工的贫困劳动力就业增收需求，提供一批居家灵活就业机会。由阿里、京东培育一批电商平台智能标注员，从事图片拍摄、页面设计、数据处理等简单易学、重复性高、使用手机即可完成的工作任务。由阿里提供一批兼职云客服岗位，自主选班、在家办公，为阿里巴巴平台消费者或商家通过电话沟通的形式进行咨询解答。

（三）创业带动计划。组织相关企业为贫困地区提供一批创业项目和创业支持。由阿里巴巴本地生活（饿了么+口碑）向贫困地区提供新餐饮、新零售等生活服务类创业项目，减免项目加盟费，开展生活服务业人才致富带头人培训。由顺丰支持贫困劳动力回乡担任区域代理，给予专业培训、免费配备物资等扶持。

由到家集团向贫困地区提供货运创业项目。

（四）爱心助农计划。发挥相关企业平台资源优势，助力贫困地区农产品销售，帮助贫困劳动力增收。由阿里巴巴本地生活旗下“饿了么”平台开展业务下沉，帮助贫困县数字化升级，通过扶持商家复工复产稳定餐饮就业，通过直播等方式拓展农产品销售渠道。由京东开通贫困县县域农副产品上行绿色通道，帮助贫困县农产品建立品牌形象传播体系，联合组织举办产销对接会，打造一批县域特色农副产品区域化品牌。由顺丰利用电商平台，助力贫困地区农产品上行，实施“一县一品”，提供智慧营销、品牌推广以及贷款、保险等金融增值服务。

文化和旅游部关于推动数字文化产业高质量发展的意见

文旅产业发〔2020〕78号

各省、自治区、直辖市文化和旅游厅（局），新疆生产建设兵团文化体育广电和旅游局，本部各司局、各直属单位，国家文物局：

为贯彻落实党中央、国务院决策部署，实施文化产业数字化战略，推动数字文化产业高质量发展，现提出以下意见。

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，坚定不移贯彻新发展理念，坚持稳中求进工作总基调，以推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，顺应数字产业化和产业数字化发展趋势，实施文化产业数字化战略，加快发展新型文化企业、文化业态、文化消费模式，改造提升传统业态，提高质量效益和核心竞争力，健全现代文化产业体系，围绕产业链部署创新链、围绕创新链布局产业链，促进产业链和创新链精准对接，推进文化产业“上云用数赋智”，推动线上线下融合，扩大优质数字文化产品供给，促进消费升级，积极融入以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，促进满足人民文化需求和增强人民精神力量相统一。

（二）基本原则

坚持导向，提升内涵。牢牢把握正确导向，坚持守正创新，坚持以社会主义核心价值观为引领，把社会效益放在首位，实现社会效益和经济效益相统一，充分发掘文化资源，提高数字文化产业品质内涵，讲好中国故事，展示中国形象，弘扬中国精神。

创新引领，激活市场。坚持创新在产业发展中的核心地位，深入实施创新驱动发展战略，提高自主创新能力，推动内容、技术、模式、业态和场景创新。优化营商环境，激发市场主体活力，让创新潜力充分涌流，形成更多新增长点、增长极。

数据驱动，科技支撑。落实国家文化大数据体系建设部署，共建共享文化产业数据管理服务体系，促进文化数据资源融通融合。把握科技发展趋势，集成运用新技术，创造更多产业科技创新成果，为高质量文化供给提供强有力支撑。

融合发展，开放共享。推进数字经济格局下的文化和旅游融合发展，以文塑旅，以旅彰文。促进文化产业与数字经济、实体经济深度融合，构建数字文化产业生态体系。加强国际交流合作，培育新形势下我国参与国际合作和竞争新优势。

（三）发展目标

数字文化产业规模持续壮大，产业结构不断优化，供给质量不断提升，成为激发消费潜力的新引擎。产业基础设施更加完备，支撑平台更加成熟，创新创业更加活跃，市场秩序更加有序，治理能力不断提升，创造更多新就业形态和新就业岗位，形成适应

新技术新业态新消费发展、产业链上下游和跨行业融合的数字化生产、流通、消费生态体系。文化产业和数字经济融合发展迈上新台阶，数字化、网络化、智能化发展水平明显提高，形成新动能主导产业发展的新格局，数字文化产业发展处于国际领先地位。

到 2025 年，培育 20 家社会效益和经济效益突出、创新能力强、具有国际影响力的领军企业，各具特色、活力强劲的中小微企业持续涌现，打造 5 个具有区域影响力、引领数字文化产业发展的产业集群，建设 200 个具有示范带动作用的数字文化产业项目。

二、夯实数字文化产业发展基础

（四）加强内容建设。深刻把握数字文化内容属性，加强原创能力建设，创造更多既能满足人民文化需求、又能增强人民精神力量的数字文化产品。培育和塑造一批具有鲜明中国文化特色的原创 IP，加强 IP 开发和转化，充分运用动漫游戏、网络文学、网络音乐、网络表演、网络视频、数字艺术、创意设计等产业形态，推动中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展，继承革命文化，发展社会主义先进文化，打造更多具有广泛影响力的数字文化品牌。强化文化对旅游的内容支撑、创意提升和价值挖掘作用，提升旅游的文化内涵。以优质数字文化产品引领青年文化消费，创作满足年轻用户多样化、个性化需求的产品与服务，增强青年民族自豪感和文化自信心。

（五）加快新型基础设施建设。支持面向行业通用需求，建

设数据中心、云平台等数字基础设施，完善文化产业“云、网、端”基础设施，打通“数字化采集—网络化传输—智能化计算”数字链条。鼓励数字文化企业参与企业级数字基础设施开放合作，完善文化产业领域人工智能应用所需基础数据、计算能力和模型算法，推动传统文化基础设施转型升级。加强 APP、小程序等移动互联网基础设施建设，完善文化领域数字经济生产要素，促进产业互联互通。主动对接新基建，用好新基建政策、平台、技术，提升数字文化产业发展水平。

（六）推动技术创新和应用。围绕数字文化产业技术创新需求，集聚文化和旅游部重点实验室、骨干企业、高校院所、研究院、研发中心等创新机构资源，加快数字化转型共性技术、关键技术研发应用。支持建立产学研用协同合作的产业技术创新联盟，推动跨行业、跨部门、跨地域成果转化。支持 5G、大数据、云计算、人工智能、物联网、区块链等在文化产业领域的集成应用和创新，建设一批文化产业数字化应用场景。推进企业、高校、科研机构间技术要素流动，鼓励通过许可、转让、入股等方式推动技术要素向中小微企业转移。

（七）激发数据资源要素潜力。支持文化企业升级信息系统，建设数据汇聚平台，推动全流程数据采集，形成完整贯通的数据链。支持上下游企业开放数据，引导和规范公共数据资源开放流动，打通传输应用堵点，提升数据流通共享商用水平。构建文化领域数据开发利用场景，建设可信数据流通环境，培育数据要素

市场。推动文化大数据采集、存储、加工、分析和服务等环节产品开发，发展数据驱动的新业态新模式，打造文化数据产品和服务体系。加强文化消费大数据分析运用，促进供需调配和精准对接。强化数据安全，构建文化数据安全责任体系，引导企业增强数据安全服务，提高数据规范性和安全性。

（八）培育市场主体。培育一批具有较强核心竞争力的大型数字文化企业，引导互联网及其他领域龙头企业布局数字文化产业。支持“新技术、新业态、新模式”企业发展，扶持中小微数字文化企业成长，培育一批细分领域的“瞪羚企业”和“隐形冠军”企业。发挥产业孵化平台和龙头企业在模式创新和融合发展中的带动作用，通过生产协作、开放平台、共享资源等方式，带动上下游中小微企业发展。引导支持文化企业加大对数字技术应用的研发投入，支持自主或联合建立技术中心、设计中心等机构，推动产品服务和业务流程改造升级。

（九）构建产业标准体系。实施标准化战略，加强数字文化技术标准应用，以标准建设促进产业发展。发挥标准对产业的引导支撑作用，推动虚拟现实、交互娱乐、智慧旅游等领域产品、技术和服务标准研究制定，形成数字文化产业标准体系。加快我国标准国际化进程，加强手机（移动终端）动漫国际标准和数字艺术显示国际标准应用推广。

三、培育数字文化产业新型业态

（十）促进优秀文化资源数字化。对文化资源进行数字化转

化和开发，让优秀文化资源借助数字技术“活起来”，将所蕴含的价值内容与数字技术的新形式新要素结合好，实现创造性转化和创新性发展。支持文化场馆、文娱场所、景区景点、街区园区开发数字化产品和服务，将创作、生产和传播等向云上拓展。支持文物、非物质文化遗产通过新媒体传播推广，鼓励线下文艺资源、文娱模式数字化，创新表现形式，深化文化内涵。鼓励依托地方特色文化资源，开发具有鲜明区域特点和民族特色的数字文化产品，助力扶贫开发。

（十一）深化融合发展。以数字化推动文化和旅游融合发展，实现更广范围、更深层次、更高水平融合。加强数字文化企业与互联网旅游企业对接合作，促进文化创意向旅游领域拓展。推进数字文化产业与先进制造业、消费品工业、智慧农业融合发展，与金融、物流、教育、体育、电子商务等现代服务业融合发展。发展品牌授权，提升制造业和服务业的品牌价值和文化价值。促进数字文化与社交电商、网络直播、短视频等在线新经济结合，发展旅游直播、旅游带货等线上内容生产新模式。推动数字文化产品和服务在公共文化场馆的应用，丰富公共文化空间体验形式和内容。

（十二）发展平台经济。深入推进“互联网+”，促进文化产业上线上云，加快传统线下业态数字化改造和转型升级，培育文化领域垂直电商供应链平台，形成数字经济新实体。鼓励各类电子商务平台开发文化服务功能和产品、举办文化消费活动，支持

互联网企业打造数字精品内容创作和新兴数字文化资源传播平台，支持具备条件的文化企业平台化拓展，培育一批具有引领示范效应的平台企业。鼓励互联网平台企业与文化文物单位、旅游景区度假区合作，探索流量转化、体验付费、服务运营等新模式。引导“宅经济”健康发展，鼓励线上直播、有声产品、地理信息等服务新方式，发展基于知识传播、经验分享的创新平台。

（十三）培育云演艺业态。推动 5G+4K/8K 超高清在演艺产业应用，建设在线剧院、数字剧场，引领全球演艺产业发展变革方向。建设“互联网+演艺”平台，加强演艺机构与互联网平台合作，支持演艺机构举办线上活动，促进线上线下融合，打造舞台艺术演播知名品牌。推动文艺院团、演出经纪机构、演出经营场所数字化转型，促进戏曲、曲艺、民乐等传统艺术线上发展，鼓励文艺院团、文艺工作者、非物质文化遗产传承人在网络直播平台开展网络展演，让更多青年领略传统艺术之美。培养观众线上付费习惯，探索线上售票、会员制等线上消费模式。提高线上制作生产能力，培育一批符合互联网特点规律，适合线上观演、传播、消费的原生云演艺产品，惠及更多观众，拉长丰富演艺产业链。

（十四）丰富云展览业态。支持文化文物单位与融媒体平台、数字文化企业合作，运用 5G、VR/AR、人工智能、多媒体等数字技术开发馆藏资源，发展“互联网+展陈”新模式，打造一批博物馆、美术馆数字化展示示范项目，开展虚拟讲解、艺术普及和交互体

验等数字化服务，提升美育的普及性、便捷性。支持展品数字化采集、图像呈现、信息共享、按需传播、智慧服务等云展览共性、关键技术研究与应用。推进文化会展行业数字化转型，引导支持举办线上文化会展，实现云展览、云对接、云洽谈、云签约，探索线上线下同步互动、有机融合的办展新模式。

（十五）发展沉浸式业态。引导和支持虚拟现实、增强现实、5G+4K/8K 超高清、无人机等技术在文化领域应用，发展全息互动投影、无人机表演、夜间光影秀等产品，推动现有文化内容向沉浸式内容移植转化，丰富虚拟体验内容。支持文化文物单位、景区景点、主题公园、园区街区等运用文化资源开发沉浸式体验项目，开展数字展馆、虚拟景区等服务。推动沉浸式业态与城市公共空间、特色小镇等相结合。开发沉浸式旅游演艺、沉浸式娱乐体验产品，提升旅游演艺、线下娱乐的数字化水平。发展数字艺术展示产业，推动数字艺术在重点领域和场景的应用创新，更好传承中华美学精神。

（十六）提升数字文化装备实力。瞄准数字文化领域关键核心技术装备，实现重要软件系统和重大装备自主研发和安全可控，提升数字文化装备制造水平。加强高端软件产品和装备自主研发及产业化，支持内容制作、传输和使用的相关设备、软件和系统的自主研发及产业化。加强工业互联网、物联网、车联网在智能文化装备生产各环节的应用，提升沉浸式设施、无人智能游览、可穿戴设备、智能终端、无人机等智能装备技术水平。支持文物

和艺术品展陈、保护、修复设备产业化及应用示范。

（十七）满足新兴消费需求。顺应商业变革和消费升级趋势，促进网络消费、定制消费、体验消费、智能消费、互动消费等新型消费发展。注重新技术对文化体验的改变，创新文化消费场景，培育壮大云旅游、云娱乐等新型消费形态。提高文化消费便捷程度，推广电子票、云排队等网络消费新方式，提升数字化预约能力。支持利用数字技术打造夜间文化和旅游产品，推动数字文化融入夜间经济，激发夜间消费活力，为夜间经济增光添彩。推动线上线下消费融合，发挥线上交流互动、引客聚客、精准营销等优势，引导线上用户转化为实地游览、线下消费。

四、构建数字文化产业生态

（十八）推动产业链创新与应用。加快数字文化产业链建设，打好“建链、强链、延链、补链”组合拳，提高产业链稳定性和竞争力。推动文化产业链与互联网、物联网深度融合，打造大数据支撑、网络化共享、智能化协作的智慧产业链体系。发展产业链金融，鼓励金融机构、产业链核心企业、文化金融服务中心等建立产业链金融服务平台，为上下游中小微企业提供高效便捷低成本的融资服务。鼓励各地因地制宜建立数字文化产业链链长工作制，提升产业集成和协同水平。

（十九）完善创新创业服务。强化创新驱动，建设一批以企业为主体、产学研用联合的数字文化产业创新中心，探索开放协同创新模式。培育新就业形态、增加新就业岗位，开展众创、众

包、众扶、众筹，支持小微企业和个体经营者线上创业就业，发展微创新、微应用、微产品，实现灵活就业、分时就业。建设创新与创业结合、孵化与投资结合、线上与线下结合的数字文化双创服务平台，支持各类企业孵化器、众创空间等载体打造数字文化“双创”服务体系。发挥资本对文化产业新技术、新业态、新模式的促进作用，用好风险投资和天使投资，加强对创业企业的融资扶持。

（二十）融入区域发展战略。建设一批数字文化产业集群，鼓励数字文化产业向国家级文化产业示范园区、国家文化产业创新实验区、国家文化与科技融合示范基地等重点功能平台集聚。围绕京津冀协同发展、长三角一体化发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区发展、黄河流域生态保护和高质量发展、成渝地区双城经济圈等区域发展战略，培育若干产业链条完善、创新要素富集、配套功能齐全的数字文化产业发展集聚区。将数字文化产业发展与长城、大运河、长征、黄河国家文化公园，与国家级战略性新兴产业集群、国家全域旅游示范区、国家文化和旅游消费示范城市、国家文化产业和旅游产业融合发展示范区、国家级夜间文旅消费集聚区、国家文化与金融合作示范区、国家级旅游度假区等发展相衔接，以市场化方式促进产业集聚，实现溢出效应。

（二十一）优化市场环境。对数字文化产业新产品新业态新模式，坚持包容审慎、鼓励创新，在严守安全底线的前提下留足发展空间。完善严重失信名单管理制度，构建以信用监管为基础

的新型监管机制。加强数字文化新产品新业态新模式知识产权保护，完善评价、权益分配和维护机制，促进知识产权运用和价值实现。支持产业联盟、行业协会等行业组织创新发展。

（二十二）深化国际合作。推进技术、人才、资金等资源互动，培育一批具有国际竞争力的企业和一批海外年轻用户喜爱的产品。创新数字文化服务出口新业态新模式，发展数字贸易。深化数字文化产业“一带一路”国际合作，打造交流合作平台，向“一带一路”国家和地区提供数字化服务，合作开发数字化产品。鼓励企业通过电子商务、项目合作、海外并购、设立分支机构等方式开拓国际市场。支持数字文化企业参与境内外综合性、专业性展会，支持线上文化产品展览交易会等新模式。

五、保障措施

（二十三）加强组织领导。各级文化和旅游行政部门要高度重视数字文化产业发展，结合实际研究制定促进本地区数字文化产业发展的政策措施。推动数字文化产业纳入地方国民经济和社会发展规划、重点专项规划，加强与经济、科技、金融等部门协作和政策衔接，统筹部署和落实相关任务措施。运用数字化思维，促进形成政企多方参与、高效联动、信息共享的治理体系，提升数字化治理能力。及时总结经验做法成效，宣传推广典型案例，以“线上线下”产业招商、优质项目遴选、政银企对接等形式，充分调动产业链上下游和消费者支持数字文化产业发展的积极性和创造力，营造有利于创新创业创造的良好发展环境。

（二十四）完善政策环境。持续推进“放管服”改革，进一步放宽准入条件、简化审批程序、优化营商环境，推动有效市场和有为政府更好结合。通过试点示范、重大工程等，加快补齐短板、解决共性问题，引导新业态新模式健康发展。密切跟踪产业发展，开展监测和前瞻性研究。用好中央预算内投资、国家专项建设基金等投资政策，支持数字文化产业发展和项目建设。支持符合条件的数字文化企业申报高新技术企业认定。落实数字经济、战略性新兴产业等国家相关产业政策，将数字文化产业纳入各地相关政策落实体系。在民生、公益、公共文化和旅游服务项目中积极选用数字文化产品和解决方案。

（二十五）强化要素支撑。在依法合规、风险可控、商业可持续前提下，鼓励金融机构开发创新符合数字文化产业特点的金融产品。支持数字文化企业开展债券融资，推进设立数字文化产业投资基金，支持符合条件的数字文化企业利用多渠道资本市场融资，拓宽融资渠道。引导符合条件的各类社会资本规范采用政府和社会资本合作（PPP）模式参与数字文化产业项目。建设数字文化产业创新和高技能人才队伍，培养一批兼具文化内涵、技术水准和创新能力的数字文化产业复合型人才。完善数字文化产业人才培养、评价激励、流动配置机制，突出导向管理、思维创新和实务培养。依托国家文化人才培训基地和相关高校加强数字文化产业人才培养，鼓励高校和企业创新合作模式，共建实训基地。加快数字文化产业国际化人才培养。

文化和旅游部

2020 年 11 月 18 日

文化和旅游部办公厅关于印发《公共数字文化工程融合创新发展实施方案》的通知

办公发〔2019〕63号

各省、自治区、直辖市文化和旅游厅（局），新疆生产建设兵团文化体育广电和旅游局，国家图书馆、文化和旅游部全国公共文化发展中心：

《公共数字文化工程融合创新发展实施方案》已经文化和旅游部研究同意，现印发给你们，请认真贯彻执行。

特此通知。

文化和旅游部办公厅

2019年4月16日

公共数字文化工程融合创新发展实施方案

为适应移动互联网等现代科技发展趋势，破解公共数字文化工程（以下简称“工程”）发展中存在的瓶颈问题，推动工程转型升级、深度融合，创新公共数字文化服务业态，提升服务效能，特制定本实施方案。

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，培育和弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，加强现代科技应用，充分挖掘数字文化服务发展潜力，广泛吸纳社会力量参与，推动公共数字文化工程全面融合发展，提升工程的覆盖面和实效性，更好地发挥工程对现代公共文化服务体系的支撑作用。

（二）基本原则

1. 把握导向，严格把关。坚持社会主义先进文化前进方向，严格落实意识形态工作责任制，加强工程资源内容审核，强化工程平台和服务终端管控。

2. 统筹规划，融合发展。加强统筹规划和顶层设计，促进工程在平台、资源、服务方面的互联互通和融合发展，坚持集约节约，避免重复建设。

3. 创新驱动，突出效能。加强云计算、大数据、人工智能等现代科技应用，创新公共数字文化服务业态，促进工程转型升

级和服务效能提升。

4. 开放共享，社会参与。创新工程建设模式，拓宽社会力量参与渠道，打破信息壁垒，探索跨部门、跨行业、跨地域的开放共享。

（三）目标任务

到 2019 年底，实现工程的统筹管理，建立统一的标准规范框架，推出统一的基层服务界面，初步形成公共数字文化资源服务总目录，统筹开展基层数字文化资源配送，做好工程平台、资源、服务的融合创新发展试点工作。

到 2020 年底，基本建成统一的工程标准规范体系，实现工程平台有效整合、资源共建共享、管理统筹规范、服务便捷高效，社会力量参与机制更加健全，服务效能显著提升。

二、重点任务

（一）统筹工程建设管理

加强工程的顶层设计，建立健全管理机制，统筹工程的规划、建设、管理与服务，制定统一的标准规范体系。

1. 统一称谓。在保持现有机构稳定的基础上，将原来的全国文化信息资源共享工程、数字图书馆推广工程、公共电子阅览室建设计划，统称为公共数字文化工程。规划设计统一的工程宣传标识，提高工程的辨识度。

2. 统一标准规范体系。统筹制定工程发展规划，调整、整合、完善现有的公共数字文化工程标准规范，编制统一的资源建设标

准、技术标准、服务标准、管理规范 and 绩效指标，形成完备统一的标准规范体系。同时，坚持开放兼容的原则，有条件的与社会行业事实标准兼容互通。

3. 统筹开展业务培训。统筹制定工程业务培训计划，整合现有的培训资源和培训业务内容，建立涵盖专题培训、馆员研修等多种类型的分级培训体系，提高公共数字文化人才队伍业务水平。

4. 完善工程管理机制。建立工程建设协商机制，提高工程建设科学化水平。由文化和旅游部牵头，组织实施单位统筹制定、发布公共数字文化工程项目建设指南，明确工作目标和任务要求。同时，加大监督检查力度，确保项目按时按质按量完成，提高资金使用效益。

（二）整合工程平台与服务界面

构建标准统一、互联互通的公共数字文化服务平台，逐步实现工程平台的开放兼容、快捷传输和高效运行，实现工程资源在基层的统一揭示和便捷获取。

1. 构建统一的公共数字文化基础平台。以国家公共文化云统筹全国数字文化馆建设，与国家数字图书馆互开端口、互设界面，逐步实现用户统一认证、资源共享、跨库检索和数据汇聚。加强与其他文化惠民工程互联互通，搭建标准一致、有统有分、互为支撑的现代公共文化服务体系基础信息架构。

2. 推出统一的基层服务界面。构建基于宽带互联网、移动互联网、数字电视网的公共数字文化应用，在客户服务端统一服

务平台、服务入口、服务界面，为基层群众提供一站式、集成式的公共数字文化服务。在乡镇、村基层服务点积极开展智能化服务应用。建立健全线上与线下相结合的服务体验机制，开展订单式、菜单式服务。

3. 建设公共文化大数据平台。统一数据采集标准，规范数据采集流程，建立数据分析模型，形成覆盖公共图书馆、文化馆的大数据分析平台，与文化和旅游部综合监测与应急指挥平台实现有效对接，逐步实现对线上公共文化资源与线下公共文化活动的点击量、访问量、参与度、满意度等进行大数据采集与分析，持续提升公共文化服务水平。

（三）统筹工程资源建设和服务推广

加大宣传推广力度，打造公共数字文化服务品牌。建立统一的资源服务目录，拓展资源传输渠道，全面提升资源供给质量。

1. 加大宣传推广力度。整合现有的宣传渠道，推出统一的公共数字文化工程网站和微信公众号，广泛开展基于多终端和移动互联网的宣传推广活动，提高工程知晓度和群众参与度。发布统一的公共数字文化服务和活动年度目录。整合聚拢现有资源和服务渠道，与学习强国等平台有机衔接，与社会组织、市场平台广泛开展嵌入式宣传，共同策划、协同开展公共数字文化品牌活动与服务，打造精品项目，扩大品牌影响力。

2. 建立公共数字文化资源服务总目录。梳理、盘活工程存量资源，制定工程资源分类标准，应用唯一标识符等技术，开展

全国公共图书馆、文化馆等公共文化机构元数据仓储建设，推出公共数字文化资源服务总目录，实现资源统一揭示与调用。

3. 合理规划资源建设内容。按照公共数字文化工程的功能定位和统一的技术标准，合理规划增量资源建设内容，围绕全民阅读、全民艺术普及、中华优秀传统文化数字化、文化精准扶贫、旅游等主题，开展公共数字文化资源建设，丰富适用于移动互联网传播的资源类型，优化资源结构，提升资源质量。

4. 完善资源存储和供给体系。建立适应移动互联网应用特点的服务模式，从用户需求出发，推动跨平台、跨系统、跨层级的资源相互调用和信息共享互认，提高资源获取的便利性。

按照资源的适用范围要求，合理规划资源的授权，实现版权效益最大化。改变传统的资源配送模式，建立基于宽带互联网、移动互联网和虚拟网传输的公共数字文化资源配送体系。建立群众文化需求反馈机制，针对不同服务场景、特定服务人群精准推送公共数字文化产品。

（四）引导社会力量参与工程建设

1. 深入推进资源建设社会化。改革资源建设方式，扩大资源建设主体范围，系统内公共文化机构和系统外市场主体发挥各自优势，共同参与资源建设。通过采购成品资源、委托市场定制、合作共建等方式，加大资源建设的社会化合作力度。完善第三方质检机制，提高资源建设质量。

2. 拓宽资源传输渠道。逐步开放工程自有版权资源的使用

权限，推进工程组织实施单位与市场主体、社会组织合作，允许市场化平台、社会公共服务平台利用工程资源开展非营利性公共文化活动，拓展资源展示平台和传输渠道，提高人民群众获取资源的便利性。

3. 创新工程设施管理运营模式。鼓励各地开展工程设施的社会化运营。按照政府采购程序，通过招投标、委托等方式，引入市场力量或社会组织参与公共数字文化设施的管理和运营，参与工程软件平台的开发与维护，提高工程建设管理的专业化社会化水平。

三、重点工作和时间安排

（一）2019 年底前

1. 开展试点。选择东、中、西若干个区域，在省级、市级、县级不同层级开展工程融合创新发展试点工作，推进试点地区在工程平台、资源、服务等方面全面优化融合。

2. 开展公共数字文化相关标准规范的融合修订工作，在公共数字文化建设中分步启用。

3. 统一基层服务界面，推出面向移动互联网的公共数字文化应用程序，推广应用智能化服务终端，开展公共文化服务大数据平台建设。

4. 开展国家数字图书馆、数字文化馆用户统一认证和数字资源唯一标识符的登记工作。

5. 梳理工程存量资源，开展工程资源服务总目录建设，建

立面向基层的统一的资源配送体系。

（二）2020 年底前

1. 总结试点经验，推广试点成果，形成工程融合创新发展推广模式。

2. 完成工程资源服务总目录体系建设，不断丰富资源内容。

3. 提高社会化服务比例，推动工程服务效能显著提升。

四、保障措施

（一）加强组织领导。文化和旅游部牵头，督促落实工程融合发展相关任务。文化和旅游部组织实施单位负责工程融合创新发展工作的具体实施。各省（区、市）文化和旅游厅（局）、新疆生产建设兵团文化体育广电和旅游局要提高认识，高度重视工程融合创新发展工作，结合本方案扎实推进本级的工程融合发展。各试点地区要结合本方案确定的原则、目标、任务，精心组织实施，提高试点工作实效。省级及省级以下组织实施单位要按照融合发展的工作思路，依据能统则统、宜融尽融的原则，推进工程融合创新发展。

（二）强化政策保障。通过现有资金渠道支持工程融合创新发展，重点支持公共数字文化资源整合、“两微一端”服务、智能服务、大数据分析评价等。各地要结合实际需要，加大对工程融合发展的支持力度。

（三）扎实稳妥推进。加强对融合创新发展的动态跟踪，严把意识形态安全和网络安全关，及时研究解决融合发展中出现的

困难和问题。认真总结试点工作经验，加强宣传推广，稳步推进工程融合发展。

住房和城乡建设部等部门关于加快发展数字家庭提高居住品质的指导意见

建标〔2021〕28号

各省、自治区、直辖市住房和城乡建设厅（委、管委）、党委网信办、教育厅（委）、科技厅（委）、工业和信息化主管部门、公安厅（局）、民政厅（局）、人力资源社会保障厅（局）、交通运输厅（委）、商务主管部门、文化和旅游厅（局）、卫生健康委、应急管理厅（局）、市场监管局（厅、委）、广电局、体育局，新疆生产建设兵团住房和城乡建设局、党委网信办、教育局、科技局、工业和信息化局、公安局、民政局、人力资源社会保障局、交通运输局、商务局、文化体育广电和旅游局、卫生健康委、应急管理局、市场监管局：

数字家庭是以住宅为载体，利用物联网、云计算、大数据、移动通信、人工智能等新一代信息技术，实现系统平台、家居产品的互联互通，满足用户信息获取和使用的数字化家庭生活服务系统。近年来，信息技术发展迅速，数字家庭的功能和服务内容不断扩充，但还存在发展不平衡、住宅和社区配套设施智能化水平不高、产品系统互联互通不够等问题。为落实党中央、国务院扩大内需和发展数字经济战略决策部署，加快发展数字家庭，提高居住品质，改善人居环境，提出以下意见：

一、总体要求

（一）指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为

指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持以人民为中心，坚持系统观念，统筹推进高质量发展，深化住房供给侧改革，深度融合数字家庭产品应用与工程设计，强化宜居住宅和新型城市基础设施建设，提升数字家庭产品消费服务供给能力，提高便民服务水平，适应消费升级趋势和疫情防控常态化要求，不断满足人民日益增长的美好生活需要。

（二）基本原则。

——坚持市场主导，政府引导。充分发挥市场在数字家庭发展中的主导作用，更好发挥政府在规划布局、安全保障、政策制定等方面作用，推动形成多元化参与协同机制。

——坚持因地制宜，系统推进。立足于城市基础条件和消费现状，做好统筹规划，突出重点，按需求分类发展，鼓励试点先行，推动数字家庭应用落地。

——坚持融合共享，创新发展。强化跨领域跨行业产品与平台互联互通，推动新一代信息技术、互联网协议第六版（IPv6）与智能家居的协同应用，带动相关产业融合发展，营造跨界应用的产业生态。

——坚持安全可靠，绿色发展。强化网络和信息、文化和宣传安全管理，切实保护居民隐私，保障数字家庭产品和系统网络安全，严格遵循绿色低碳循环的基本要求，提高能源资源利用效率。

（三）发展目标。到 2022 年底，数字家庭相关政策制度和标准基本健全，基础条件较好的省（区、市）至少有一个城市或市辖区开展数字家庭建设，基本形成可复制可推广的经验和生活服务模式。到 2025 年底，构建比较完备的数字家庭标准体系；新建全装修住宅和社区配套设施，全面具备通信连接能力，拥有必要的智能产品；既有住宅和社区配套设施，拥有一定的智能产品，数字化改造初见成效；初步形成房地产开发、产品研发生产、运营服务等有序发展的数字家庭产业生态；健康、教育、娱乐、医疗、健身、智慧广电及其他数字家庭生活服务系统较为完善。

二、明确数字家庭服务功能

（一）满足居民获得家居产品智能化服务的需求。包括居民更加便利地管理和控制智能家居产品，智能家居产品与家居环境的感知与互动，防范非法入侵、不明人员来访，居民用电、用火、用气、用水安全，以及节能控制、环境与健康监测等。

（二）满足居民线上获得社会化服务的需求。包括居民更加便利地获得建筑设施维修、家政、医疗护理等上门服务，以及自然灾害预警提醒、教育、餐饮外卖、养老助残、医疗咨询、预约诊疗、居家办公、快递收寄、电子商城、房屋租赁、交通出行、旅游住宿、影音娱乐、健身指导等服务。

（三）满足居民线上申办政务服务的需求。包括公共教育、劳动就业、社会保障、民政事业、医疗健康、住房保障、广播电视、文化体育等政务服务事项进家庭，充分利用智能家居产品，

联动当地政务服务平台，实现线上“一屏办”“指尖办”“电视办”。

三、强化数字家庭工程建设

（一）加强智能信息综合布线。加大住宅和社区的信息基础设施规划建设投入力度，实现光纤宽带与第五代移动通信（5G）等高速无线网络覆盖，广播电视光纤与同轴电缆入户。鼓励开展光纤到房间、光纤到桌面建设，着力提升住宅户内网络质量。推动三网融合，推广住宅户内综合信息箱应用，提升满足数字家庭系统需求的电力及信息网络连接能力，预留充足的数字家庭接口和线路。

（二）强化智能产品在住宅中的设置。对新建全装修住宅，明确户内设置楼宇对讲、入侵报警、火灾自动报警等基本智能产品要求；鼓励设置健康、舒适、节能类智能家居产品；鼓励预留居家异常行为监控、紧急呼叫、健康管理等适老化智能产品的设置条件。鼓励既有住宅参照新建住宅设置智能产品，并对门窗、遮阳、照明等传统家居建材产品进行电动化、数字化、网络化改造。

（三）强化智能产品在社区配套设施中的设置。对新建社区配套设施建设，明确要求设置入侵报警、视频监控等基本智能产品要求，保障消防通道畅通，提升社区安防水平；养老设施应配置健康管理、紧急呼叫等智能产品，提升社区适老化水平；鼓励建设智能停车、智能快递柜、智能充电桩、智慧停车、智能健身、智能灯杆、智能垃圾箱等公共配套设施，提升智能化服务水平。

鼓励既有社区参照新建社区设置基本智能产品，并对养老设施和公共配套设施进行数字化改造。

四、完善数字家庭系统

（一）加强数字家庭系统基础平台建设。强化平台建设工作指引，细化数字家庭功能设置，支持建设开放的数字家庭基础平台。以数据集成、应用集成等技术手段，提高平台接收、分析、处理数据的能力，推动服务精细化，提升居民生活智慧化、便利化。

（二）加强与相关平台对接。推进数字家庭系统基础平台与新型智慧城市“一网通办”“一网统管”、智慧物业管理、智慧社区信息系统以及社会化专业服务等平台的对接，开放信息接口，在遵循信息安全与隐私保护的前提下，推动信息资源共享，保障居民更加安全便利地获得政务、社会和产品智能化服务。

（三）推进智能家居产品跨企业互联互通和质量保障。规范智能家居系统平台架构、网络接口、组网要求、应用场景，推动智能家居设备产品、用户、数据跨企业跨终端互联互通，打破不同企业智能家居产品连接壁垒，提升智能家居系统平台、设备产品、应用等对 IPv6 的支持能力，提高设备兼容性。鼓励符合条件的检测认证机构开展产品检测和认证，保障产品质量。

（四）强化网络和数字安全保障。数字家庭系统应同步规划、同步建设、同步使用网络安全技术。按照法律法规规定和国家强制性标准要求，采取技术等必要措施，保障数字家庭系统安全稳

定运行，防止信息泄露、损毁、丢失，确保收集、产生数据和个人信息安全。遵守密码应用规定，形成安全可控完整的产业生态系统。

五、加强组织实施

（一）加强组织领导。各地要高度重视数字家庭工作，各有关部门要在同级党委和政府领导下，建立协同机制，形成工作合力，以城市或市辖区为单元，综合利用信息化资源，推动数字家庭系统基础平台建设，强化工程规划建设管理，引导相关市场主体立足居民消费新需求，推动数字家庭产业协同发展。

（二）加强科技支撑。充分发挥行业领先企业及科研机构作用，加大数字家庭系统关键技术研发，鼓励开展产学研用基础软件与应用平台研发。加快开展环境质量监测、人体位置及行为状态获取等新型传感技术研发，重点推进核心芯片、部件、安全等关键技术创新，构筑自主创新技术产业体系。

（三）完善标准体系。开展数字家庭标准体系研究，完善智能家居规划设计、安装施工、运营服务等标准，制定综合信息箱等设施配置标准。完善智能产品、数字家庭场景、智能家居，以及广播电视、通信与数据技术要求、系统功能要求等标准，优先制定安全与隐私保护、设备互联互通与数据共享等关键标准。充分发挥社会团体作用，鼓励制定快速适应技术发展与市场需求的团体标准，加大标准供给。

（四）加强人才培养。重视数字家庭产业人才队伍建设，把

人才作为支撑数字家庭发展的第一资源。建立多层次人才培养体系，储备相关专业人才。支持与高校、科研院所共建共享产学研用协同创新平台，与职业院校开展产教融合，合作培养技术技能人才。

（五）做好宣传引导。坚持党建引领，充分发挥各级政府和社区组织作用，开展加快发展数字家庭政策宣传贯彻、技术指导、交流合作与成果推广活动。引导人民群众广泛参与，加强国际交流与合作，营造数字家庭健康发展的良好环境。

住房和城乡建设部

中央网信办

教育部科技部

工业和信息化部

公安部民政部

人力资源社会保障部

交通运输部

商务部文化和旅游部卫生健康委

应急部市场监管总局

广电总局体育总局

2021年4月6日

（此件公开发布）

交通运输部关于印发《数字交通发展规划纲要》的通知

交规划发〔2019〕89号

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团及计划单列市交通运输厅（局、委），部属各单位，部内各司局：

为贯彻落实党中央、国务院关于推进数字经济发展的决策部署，促进先进信息技术与交通运输深度融合，有力支撑交通强国建设，现将《数字交通发展规划纲要》印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。

交通运输部

2019年7月25日

抄送：国家铁路局、中国民用航空局、国家邮政局，中央纪委国家监委驻交通运输部纪检监察组、审计署交通运输审计局。

数字交通发展规划纲要

数字交通是数字经济发展的重点领域，是以数据为关键要素和核心驱动，促进物理和虚拟空间的交通运输活动不断融合、交互作用的现代交通运输体系。为贯彻落实党中央、国务院关于促进数字经济发展的决策部署，有力支撑交通强国建设，制定本规划纲要。

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，落实习近平总书记关于加快建设数字中国的重要指示，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，按照“巩固、增强、提升、畅通”八字方针，抓住新一轮科技革命和产业变革的机遇，坚持推动高质量发展，坚持以人民为中心，坚持以创新为第一动力，促进先进信息技术与交通运输深度融合，以“数据链”为主线，构建数字化的采集体系、网络化的传输体系和智能化的应用体系，加快交通运输信息化向数字化、网络化、智能化发展，为交通强国建设提供支撑。

二、基本原则

创新引领，数据赋能。以数据为关键要素，赋能交通运输及关联产业，推动模式、业态、产品、服务等联动创新，提升出行和物流服务品质，让数字红利惠及人民，增强人民获得感。

共建共享，融合发展。充分发挥统筹规划、协同推进的制度

优势，推动政企、行业、部省间协同发力。发挥市场主体作用，科学配置各类资源要素，构建跨界融合、共创共享的数字交通产业生态。以数据链促进多种运输方式高效衔接，促进政企间数据双向转化运用。

防范风险，保障安全。兼顾创新发展和安全发展，防范化解数字化转型带来的信息安全风险，提升网络安全和数据安全保障能力，保障公共安全和国家利益。

勇于探索，试点先行。坚持世界眼光、国际标准、中国特色，以开放包容的态度，适应技术发展趋势，以试点为重要手段，汇聚技术、智力、产业等资源，通过典型引路，逐步形成数字交通发展的“中国经验”和“中国方案”。

三、发展目标

到 2025 年，交通运输基础设施和运载装备全要素、全周期的数字化升级迈出新步伐，数字化采集体系和网络化传输体系基本形成。交通运输成为北斗导航的民用主行业，第五代移动通信（5G）等公网和新一代卫星通信系统初步实现行业应用。交通运输大数据应用水平大幅提升，出行信息服务全程覆盖，物流服务平台化和一体化进入新阶段，行业治理和公共服务能力显著提升。交通与汽车、电子、软件、通信、互联网服务等产业深度融合，新业态和新技术应用水平保持世界先进。

到 2035 年，交通基础设施完成全要素、全周期数字化，天地一体的交通控制网基本形成，按需获取的即时出行服务广泛应

用。我国成为数字交通领域国际标准的主要制订者或参与者，数字交通产业整体竞争能力全球领先。

四、构建数字化的采集体系

（一）推动交通基础设施全要素、全周期数字化。

推动交通基础设施规划、设计、建造、养护、运行管理等全要素、全周期数字化。构建覆盖全国的高精度交通地理信息平台，完善交通工程等要素信息，实现对物理设施的三维数字化呈现，支撑全天候复杂交通场景下自动驾驶、大件运输等专业导航应用。针对重大交通基础设施工程，实现基础设施全生命周期健康性能监测，推广应用基于物联网的工程质量控制技术。

（二）布局重要节点的全方位交通感知网络。

推动铁路、公路、水路领域的重点路段、航段，以及隧道、桥梁、互通枢纽、船闸等重要节点的交通感知网络覆盖。推动交通感知网络与交通基础设施同步规划建设，深化高速公路 ETC 门架等路侧智能终端应用，建立云端互联的感知网络，让“哑设施”具备多维监测、智能网联、精准管控、协同服务能力。注重众包、手机信令等社会数据融合应用。构建载运工具、基础设施、通行环境互联的交通控制网基础云平台。加快北斗导航在自由流收费、自动驾驶、车路协同、海上搜救、港口自动化作业和集疏运调度等领域应用。

（三）推动载运工具、作业装备智能化。

鼓励具备多维感知、高精度定位、智能网联功能的终端设备

应用，提升载运工具远程监测、故障诊断、风险预警、优化控制等能力。推动自动驾驶与车路协同技术研发，开展专用测试场地建设。鼓励物流园区、港口、铁路和机场货运站广泛应用物联网、自动驾驶等技术，推广自动化立体仓库、引导运输车（AGV）、智能输送分拣和装卸设备的规模应用。推动自动驾驶船舶、自动化码头和堆场发展，加强港航物流与上下游企业信息共享和业务协同。

五、构建网络化的传输体系

推动交通运输基础设施与信息基础设施一体化建设，促进交通专网与“天网”“公网”深度融合，推进车联网、5G、卫星通信信息网络等部署应用，完善全国高速公路通信信息网络，形成多网融合的交通信息通信网络，提供广覆盖、低时延、高可靠、大带宽的网络通信服务。

六、构建智能化的应用体系

（一）打造数字化出行助手。

促进交通、旅游等各类信息充分开放共享，融合发展。鼓励平台型企业深化多源数据融合，整合线上和线下资源，鼓励各类交通运输客票系统充分开放接入，打造数字化出行助手，为旅客提供“门到门”的全程出行定制服务。倡导“出行即服务（MaaS）”理念，以数据衔接出行需求与服务资源，使出行成为一种按需获取的即时服务，让出行更简单。打造旅客出行与公务商务、购物消费、休闲娱乐相互渗透的“智能移动空间”，带来全新出行体验。

推动“互联网+”便捷交通发展，鼓励和规范发展定制公交、智能停车、智能公交、汽车维修、网络预约出租车、互联网租赁自行车、小微型客车分时租赁等城市出行服务新业态。

（二）推动物流全程数字化。

大力发展“互联网+”高效物流新模式、新业态，加快实现物流活动全过程的数字化，推进铁路、公路、水路等货运单证电子化和共享互认，提供全程可监测、可追溯的“一站式”物流服务。鼓励各类企业加快物流信息平台差异化发展，推进城市物流配送全链条信息共享，完善农村物流末端信息网络。依托各类信息平台，加强各部门物流相关管理信息互认，构建综合交通运输物流数据资源开放共享机制。

（三）推动行业治理现代化。

完善国家综合交通运输信息平台，提高决策支持、安全应急、指挥调度、监管执法、政务服务、节能环保等领域的大数据运用水平，实现精确分析、精准管控、精细管理和精心服务。完善资源目录与信息资源管理体系，实现行业信息资源的汇聚融合，提升信息资源共享交换和开放服务能力。建立大数据支撑的决策与规划体系，推动部门间、政企间多源数据融合，提升交通运输决策分析水平。采用数据化、全景式展现方式，提升综合交通运输运行监测预警、舆情监测、安全风险分析研判、调度指挥、节能环保在线监测等支撑能力。进一步推进交通运输领域“互联网+政务服务”，实现政务服务同一事项、同一标准、同一编码。延长

网上办事链条，推动政务服务向“两微一端”等延伸拓展。加快完善运政、路政、海事等政务信息系统，推进交通运输综合执法、治超联网等系统建设，提高执法装备智能化水平，推进在线识别和非现场执法。

七、培育产业生态体系

聚焦基础设施和载运工具数字化的关键环节与核心技术，鼓励优势企业整合电子、软件、通信、卫星、装备制造、信息服务等领域资源，构建强强联合、优势互补、高效适配的协同创新体系。加强测试、检测、认证综合能力建设，促进新技术成果转化。加快北斗导航、卫星通信、高分辨率对地观测等技术行业应用。鼓励建立协同创新产业联盟，积极开展产业化应用示范，促进各类主体合作，打造具有国际竞争力的产业生态体系。

八、健全网络和数据安全体系

贯彻落实《中华人民共和国网络安全法》以及国家关于数据安全的要求，落实各级交通运输管理部门及相关机构的网络安全职责，健全信息通报、监测预警、应急处置、预案管理等工作机制，建立专家库。落实网络安全等级保护制度，确保各级安全防护合规达标。加强网络安全与信息系统同步建设，提高交通运输关键信息基础设施和重要信息系统的网络安全防护能力。推进重要信息系统国产密码应用、重要软硬件设备国产化应用。加强对交通数据全生命周期的管控，保护国家秘密、商业秘密和个人隐私。完善适应新技术发展的行业网络安全标准。

九、完善标准体系

加快完善面向数字交通应用的交通基础设施工程建设标准，推动信息基础设施与交通基础设施同步规划、同步设计、同步建设、同步运维。按照交通运输信息化标准体系，持续完善相关标准。加快自动驾驶国家及行业标准体系建设，完善生产制造、测试评价、网络安全、数据共享、运行使用等标准。推动建立跨行业、跨领域、跨部门数字交通标准协同发展机制，发挥企业在标准研究方面的作用，积极参与国际标准制修订的协调、交流与合作。

十、完善支撑保障体系

（一）营造发展环境。

探索有利于数字交通创新发展的行业监管模式，推动完善相关法律法规体系，在规范发展、安全发展的前提下，营造有利于创新发展的政策环境。积极推进企业间、政企间的数据资源融合应用，鼓励市场主体提供丰富的数字交通服务，激发创新活力和潜在价值，提供更好的服务体验。

（二）多渠道筹措资金。

发挥中央财政资金的引导作用，加大对创新试点支持力度，强化过程指导，加强绩效评估。各级交通运输主管部门积极争取财政性资金、专项资金等支持数字交通建设。探索政府和社会资本合作模式。

（三）促进创新应用。

坚持试点先行，带动全面发展，围绕“一带一路”建设、京津冀协同发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区发展、长江三角洲区域一体化发展等国家重要区域发展战略，开展区域性数字交通综合试点。系统开展数字交通发展配套政策研究。在保障国家安全、维护国家利益的前提下，促进资源跨境流动，实现引资、引智、引技相结合。

（四）加强人才支持。

建立跨领域、多层次人才培养体系，提升行业数字化思维和应用能力。建立多层次专家库，发挥高端智库、院校等机构的智力支持作用，鼓励建立产学研金的对接平台。

农业农村部中央网络安全和信息化委员会办公室关于印发《数字农业农村发展规划（2019—2025 年）》的通知

农规发〔2019〕33 号

各省、自治区、直辖市及计划单列市农业农村（农牧）厅（委、局），网信办，新疆生产建设兵团农业农村局、网信办：

为贯彻落实《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》《乡村振兴战略规划（2018—2022 年）》《数字乡村发展战略纲要》，加快推进农业农村生产经营精准化、管理服务智能化、乡村治理数字化，农业农村部、中央网络安全和信息化委员会办公室制定了《数字农业农村发展规划（2019—2025 年）》，现印发你们，请认真贯彻执行。

农业农村部
中央网络安全和信息化委员会办公室
2019 年 12 月 25 日

数字农业农村发展规划（2019—2025 年）

目录

一、发展形势 5

（一）发展成效 5

（二）发展机遇与挑战 7

二、总体思路 8

（一）指导思想 8

（二）基本原则 9

（三）发展目标 10

三、构建基础数据资源体系 10

（一）建设农业自然资源大数据 10

（二）建设重要农业种质资源大数据 11

（三）建设农村集体资产大数据 11

（四）建设农村宅基地大数据 11

（五）健全农户和新型农业经营主体大数据 12

四、加快生产经营数字化改造 12

（一）种植业信息化 12

（二）畜牧业智能化 13

（三）渔业智慧化 13

（四）种业数字化 14

（五）新业态多元化 14

（六）质量安全管控全程化 15

五、推进管理服务数字化转型 15

（一）建立健全农业农村管理决策支持技术体系 15

（二）健全重要农产品全产业链监测预警体系 16

（三）建设数字农业农村服务体系 16

（四）建立农村人居环境智能监测体系 17

（五）建设乡村数字治理体系 17

六、强化关键技术装备创新 18

（一）加强关键共性技术攻关 18

（二）强化战略性前沿性技术超前布局 18

（三）强化技术集成应用与示范 19

（四）加快农业人工智能研发应用 19

七、加强重大工程设施建设 20

（一）国家农业农村大数据中心建设工程 20

（二）农业农村天空地一体化观测体系建设工程 21

（三）国家数字农业农村创新工程 22

八、保障措施 24

（一）加强组织领导 24

（二）加大政策支持 25

（三）强化数据采集管理 25

（四）强化科技人才支撑 26

一、发展形势

（一）发展成效

党的十八大以来，党中央、国务院高度重视数字农业农村建设，作出实施大数据战略和数字乡村战略、大力推进“互联网+”现代农业等一系列重大部署安排。各地区、各部门认真贯彻落实，大力推进数字技术在农业农村应用，取得明显成效。

数字技术与农业农村加速融合。产业数字化快速推进，智能感知、智能分析、智能控制等数字技术加快向农业农村渗透，农业农村大数据建设不断深化，市场监测预警体系逐步完善，农产品质量安全追溯、农兽药基础数据、重点农产品市场信息、新型农业经营主体信息直报等平台建成使用，单品种大数据建设全面启动，种业大数据、农技服务大数据建设初见成效。

新产业新业态竞相涌现。农产品电子商务蓬勃发展，2018年全国农产品网络零售额 5542 亿元，占农产品交易总额的 9.8%。基于农产品电商、农业遥感的大数据服务产品不断丰富，数字产业化创新发展。定制农业、创意农业、认养农业、云农场等新业态新模式方兴未艾，乡村分享经济逐步兴起，“互联网+”农业社会化服务加快推进。2018 年农业数字经济占农业增加值的比重达到 7.3%。科技创新能力不断提升。数字农业领域国家工程技术研究中心、农业信息技术和农业遥感学科群、国家智慧农业创新联盟相继建成，智慧农业实验室、数字农业创新中心加快建设，农业物联网、数据科学、人工智能等相关专业在高等院校普遍设立。

数字农业标准体系加快建设，农业物联网应用服务、感知数据描述和传感设备基础规范等一批国家和行业标准陆续出台。具有自主知识产权的传感器、无人机、农业机器人等技术研发应用，集成应用卫星遥感、航空遥感、地面物联网的农情信息获取技术日臻成熟，基于北斗自动导航的农机作业监测技术取得重要突破，广泛应用于小麦跨区机收。

设施装备条件明显改善。全国行政村通光纤和通 4G 比例均超过 98%，提前实现国家“十三五”规划纲要目标，贫困村通宽带比例超过 94%。农村每百户有计算机和移动电话分别达到 29.2 台和 246.1 部。农业遥感、导航和通信卫星应用体系初步确立，适合农业观测的高分辨率遥感卫星“高分六号”成功发射。物联网监测设施加速推广，应用于农机深松整地作业面积累计超过 1.5 亿亩。

政策支持体系初步建立。发布“十三五”农业农村信息化发展规划、“互联网+”现代农业三年行动实施方案、农业农村大数据发展实施意见等文件，初步构建了数字农业农村建设的政策体系。实施信息进村入户工程，工程已覆盖 26 个省，全国 1/3 的行政村建立了益农信息社。深入推进数字农业建设试点、农业农村大数据试点、国家物联网应用示范，打造了一批可复制可推广的典型样板。各地结合实际出台了一系列支持政策，积极推动农业生产智能化、网络营销新模式和信息化管理服务。

（二）发展机遇与挑战

农业农村数字化是生物体及环境等农业要素、生产经营管理等农业过程及乡村治理的数字化，是一场深刻革命。展望今后一段时期，数字农业农村发展将迎来难得机遇。从国际看，全球新一轮科技革命、产业变革方兴未艾，物联网、智联网、大数据、云计算等新一代信息技术加快应用，深刻改变了生产生活方式，引发经济格局和产业形态深度变革，形成发展数字经济的普遍共识。大数据成为基础性战略资源，新一代人工智能成为创新引擎。世界主要发达国家都将数字农业作为战略重点和优先发展方向，相继出台了“大数据研究和发展计划”、“农业技术战略”和“农业发展 4.0 框架”等战略，构筑新一轮产业革命新优势。从国内看，党中央、国务院高度重视网络安全和信息化工作，大力推进数字中国建设，实施数字乡村战略，加快 5G 网络建设进程，为发展数字农业农村提供了有力的政策保障。信息化与新型工业化、城镇化和农业农村现代化同步发展，城乡数字鸿沟加快弥合，数字技术的普惠效应有效释放，为数字农业农村发展提供了强大动力。我国农业进入高质量发展新阶段，乡村振兴战略深入实施，农业农村加快转变发展方式、优化发展结构、转换增长动力，为农业农村生产经营、管理服务数字化提供广阔的空间。

但也应该看到，数字农业农村发展总体滞后，面临诸多挑战。发展基础薄弱，数据资源分散，天空地一体化数据获取能力较弱、覆盖率低，重要农产品全产业链大数据、农业农村基础数据资源体系建设刚刚起步。创新能力不足，关键核心技术研发滞后，农

业专用传感器缺乏，农业机器人、智能农机装备适应性较差。与医学等领域相比，农业农村领域数字化研究应用明显滞后。乡村数字化治理水平偏低，与城市相比差距仍然较大。数字产业化滞后，数据整合共享不充分、开发利用不足，数字经济在农业中的占比远低于工业和服务业，成为数字中国建设的突出短板。

综合研判，当前及“十四五”时期是推进农业农村数字化的重要战略机遇期，必须顺应时代趋势、把握发展机遇，加快数字技术推广应用，大力提升数字化生产力，抢占数字农业农村制高点，推动农业高质量发展和乡村全面振兴，让广大农民共享数字经济发展红利。

二、总体思路

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，按照实施数字中国战略、乡村振兴战略、数字乡村战略的总体部署，以产业数字化、数字产业化为发展主线，以数字技术与农业农村经济深度融合为主攻方向，以数据为关键生产要素，着力建设基础数据资源体系，加强数字生产能力建设，加快农业农村生产经营、管理服务数字化改造，强化关键技术装备创新和重大工程建设，推动政府信息系统和公共数据互联开放共享，全面提升农业农村生产智能化、经营网络化、管理高效化、服务便捷化水平，用数字化引领驱动农业农村现代化，为实现乡村全面振兴提供有力支撑。

（二）基本原则

——统筹谋划，有序推进。面向现代农业建设主战场，把握数字经济和信息技术发展新趋势，强化顶层设计，因地制宜，重点突破，分步推进，探索中国特色的数字农业农村发展模式。

——数据驱动，普惠共享。以资源整合、数据共享为途径，推进数据融合、挖掘与应用，搭建共享平台，实现农业农村数据互联互通、资源共建共享、业务协作协同，催生数字农业农村新产业新模式新业态，让农民群众有更多获得感和幸福感。

——创新引领，应用导向。面向农业农村发展重大需求，聚焦数字农业农村“卡脖子”技术，大力推进自主创新、协同攻关，加强试点示范与集成应用，提升农业生产经营智能化和乡村治理现代化水平。

——多方参与，合力共建。完善政府引导、市场主导、社会参与的协同推进机制，发挥互联网企业和农业信息化企业的核心带动作用，鼓励农民和新型农业经营主体广泛参与，形成多元主体参与的共建格局。

（三）发展目标

到 2025 年，数字农业农村建设取得重要进展，有力支撑数字乡村战略实施。农业农村数据采集体系建立健全，天空地一体化观测网络、农业农村基础数据资源体系、农业农村云平台基本建成。数字技术与农业产业体系、生产体系、经营体系加快融合，农业生产经营数字化转型取得明显进展，管理服务数字化水平明

显提升，农业数字经济比重大幅提升，乡村数字治理体系日趋完善。

数字农业农村发展主要指标

指标	2018年	2025年	年均增速 (%)	属性
1.农业数字经济占农业增加值比重（%）	7.3	15	10.8	预期性
2.农产品网络零售额占农产品总交易额比重（%）	9.8	15	5.5	预期性
3.农村互联网普及率（%）	38.4	70	10.5	预期性

三、构建基础数据资源体系

（一）建设农业自然资源大数据

利用农村土地承包经营权确权登记、永久基本农田划定、高标准农田上图入库、耕地质量调查监测、粮食生产功能区和重要农产品生产保护区划定、设施农用地备案等数据，建设耕地基本信息数据库，形成基本地块权属、面积、空间分布、质量、种植类型等大数据。开展渔业水域空间分布、渔船渔港和渔业航标等调查，形成覆盖内陆水域以及全球重要海域和渔场的渔业水域资源大数据。

（二）建设重要农业种质资源大数据

依托全国统一的国家种业大数据平台，构建国家重要农业种

质资源数据库，绘制全国农业种质资源分布底图，推进农作物、畜禽、水产、微生物等种质资源的数字化动态监测、信息化监督管理。开展动植物表型和基因型精准鉴定评价，深度发掘优异种质、优异基因，构建分子指纹图谱库，为品种选育、产业发展、行业监管提供大数据支持。

（三）建设农村集体资产大数据

建立集体资产登记、保管、使用、处置等管理电子台账，推进农村集体资产清产核资信息数字化。采集全国农村集体资产清产核资、产权制度改革、集体经济组织登记赋码、集体资产财务管理等数据，建设全国农村集体资产大数据。推进全国农垦资产管理数字化，加强对国有农业资产占有、使用、收益和处置的监管。

（四）建设农村宅基地大数据

利用第三次全国土地调查、卫星遥感等数据信息，结合房地一体的宅基地使用权确权登记颁证、农村宅基地和农房利用现状调查等资料，构建全国农村宅基地数据库，涵盖宅基地单元、空间分布、面积、权属、限制及利用状况等信息。推进宅基地分配、审批、流转、利用、监管、统计调查等信息化建设，及时完善和更新基础数据。

（五）健全农户和新型农业经营主体大数据

以农村土地承包经营权确权登记数据库为基础，结合农业补贴发放、投入品监管、新型农业经营主体信息直报、家庭农场名

录等系统，按照“部级统一部署、农业经营主体一次填报、多级多方共享利用”的方式，完善经营主体身份、就业、生产管理、补贴发放、监管检查、投入品使用、培训营销等多种信息为一体的基础数据，逐步实现农业经营主体全覆盖，生产经营信息动态监测。

四、加快生产经营数字化改造

（一）种植业信息化

加快发展数字农情，利用卫星遥感、航空遥感、地面物联网等手段，动态监测重要农作物的种植类型、种植面积、土壤墒情、作物长势、灾情虫情，及时发布预警信息，提升种植业生产管理信息化水平。加快建设农业病虫害测报监测网络和数字植保防御体系，实现重大病虫害智能化识别和数字化防控。建设数字田园，推动智能感知、智能分析、智能控制技术与装备在大田种植和设施园艺上的集成应用，建设环境控制、水肥药精准施用、精准种植、农机智能作业与调度监控、智能分等分级决策系统，发展智能“车间农业”，推进种植业生产经营智能管理。

（二）畜牧业智能化

建设数字养殖牧场，推进畜禽圈舍通风温控、空气过滤、环境感知等设备智能化改造，集成应用电子识别、精准上料、畜禽粪污处理等数字化设备，精准监测畜禽养殖投入品和产出品数量，实现畜禽养殖环境智能监控和精准饲喂。加快应用个体体征智能监测技术，加强动物疫病疫情的精准诊断、预警、防控。推进养殖场（屠宰、饲料、兽药企业等）数据直联直报，构建“一场（企）

一码、一畜（禽）一标”动态数据库，实现畜牧生产、流通、屠宰各环节信息互联互通。加快建设数字奶业云平台。

（三）渔业智慧化

推进智慧水产养殖，构建基于物联网的水产养殖生产和管理系统，推进水体环境实时监控、饵料精准投喂、病害监测预警、循环水装备控制、网箱自动升降控制、无人机巡航等数字技术装备普及应用，发展数字渔场。以国家级海洋牧场示范区为重点，推进海洋牧场可视化、智能化、信息化系统建设。大力推进北斗导航技术、天通通信卫星在海洋捕捞中的应用，加快数字化通信基站建设，升级改造渔船卫星通信、定位导航、防碰撞等船用终端和数字化捕捞装备。加强远洋渔业数字技术基础研究，提升远洋渔业资源开发利用的信息采集分析能力，推进远洋渔船视频监控的应用。发展渔业船联网，推进渔船智能化航行、作业与控制，建设涵盖渔政执法、渔船进出港报告、电子捕捞日志、渔获物可追溯、渔船动态监控、渔港视频监控的渔港综合管理系统。

（四）种业数字化

加快种业大数据的研发与深度应用，建立信息抓取、多维度分析、智能评价模型，开展涵盖科研、生产、经营等种业全链条的智能数据挖掘和分析，建设智能服务平台。针对商业化动植物育种需求，研发推广动植物表型信息获取技术装备，实现海量表型性状数据高通量获取。加大资源开发鉴定力度，建立健全品种资源基因数据库和表型数据库，为基因深度挖掘提供支撑。结合

数字化智能育种辅助平台，挖掘基因组学、蛋白组学、表型组学等数据，制定针对定向目标性状优化育种方案，加快“经验育种”向“精确育种”转变，逐步实现定制设计育种。统筹利用生产经营许可、生产备案和天空地一体化监测手段，加快数字技术在制种基地、种畜禽场区、水产苗种场区、交易市场监管中的应用，提升种业智慧化监管水平。打通数据库横向联结，提供种业数据、技术、服务、政策、法律的“一站式”综合查询和业务办理，优化国家种业大数据平台手机 APP 功能，推进种业服务模式创新。

（五）新业态多元化

鼓励发展众筹农业、定制农业等基于互联网的新业态，创新发展共享农业、云农场等网络经营模式。深化电子商务进农村综合示范，实施“互联网+”农产品出村进城工程，推动人工智能、大数据赋能农村实体店，全面打通农产品线上线下营销通道。鼓励发展智慧休闲农业平台，完善休闲农业数字地图，引导乡村旅游示范县、美丽休闲乡村（渔村、农庄）等开展在线经营，推广大众参与式评价、数字创意漫游、沉浸式体验等经营新模式。推动跨行业、跨领域数据融合和服务拓展，深度开发和利用农业生产、市场交易、农业投入品等数据资源，推广基于大数据的授信、保险和供应链金融等业务模式，创新供求分析、技术推广、产品营销等服务方式。

（六）质量安全管控全程化

推进农产品生产标准化，制定农产品分类、分等分级等关键

标准，推动构建全产业链的农产品信息化标准体系。推进农产品标识化，引导生产经营主体对上市销售的农产品加施质量认证、品名产地、商标品牌等标识。推进农产品可溯化，完善国家农产品质量安全追溯管理信息平台，建立食用农产品合格证制度，推进农产品质量安全信息化监管，建立追溯管理与风险预警、应急召回联动机制。普遍推行农户农资购买卡制度，强化农资经营主体备案和经营台账管理。汇集生产经营数据以及种子（种苗、种畜禽）、农药、肥料、饲料、兽药等监督检查、行政处罚、田间施用等数据，构建以县为单位的投入品监管溯源与数据采集机制。

五、推进管理服务数字化转型

（一）建立健全农业农村管理决策支持技术体系

依托农业农村基础数据资源体系，构建农业农村大数据平台，利用大数据分析、挖掘和可视化等技术，建立相关知识库、模型库，开发种植业、畜牧兽医、渔业渔政、监督管理、科技教育、资源环境、国际合作、政务管理、统计填报以及农村社会事业等功能模块，为市场预警、政策评估、监管执法、资源管理、舆情分析、乡村治理等决策提供支持服务，推进管理服务线上线下相结合，促进数据融合和业务协同，提高宏观管理的科学性。

（二）健全重要农产品全产业链监测预警体系

加强重要农产品生产和市场监测，强化生产数据实时采集监测，引导鼓励田头市场、批发市场采用电子结算方式开展交易，推进农产品批发市场、商超、电商平台等关键市场交易环节信息

实时采集、互联互通，构建交易主体、交易品种、交易量、交易价格一体化的农产品市场交易大数据。建设全球农业数据调查分析系统，开发利用全球农业生产和贸易等数据。完善企业对外农业投资、海外农产品交易等信息采集系统。强化农业信息监测预警，拓展和提升农产品市场价格日度监测、供需形势月度及季度分析、重要农产品供需平衡表、中长期农业展望等信息发布和服务。构建农业农村现代化监测评价体系，开发农业农村经济运行分析系统。建立农业走出去经济运行分析制度，加强农业利用国际市场资源情况的分析。

（三）建设数字农业农村服务体系

深入实施信息进村入户工程，优化提升农村社区网上服务，加快建设益农信息社，完善社会服务管理。完善农业科技信息服务平台，鼓励农业专家在线为农民解决生产难题。引导各类社会主体利用信息网络技术，开展市场信息、农资供应、废弃物资源化利用、农机作业、农产品初加工、农业气象“私人定制”等领域的农业生产性服务，促进公益性服务和经营性服务便民化。汇集农业机械装备拥有量等管理统计和重要农时作业调度数据，加强农机作业安全在线监控和信息服务。加强国际、国内与农业科技创新主体、创新活动和创新产出等密切相关的农业科技创新大数据建设与集成整合，重点推进农业科技文献大数据、农业科学大数据、农业科研管理大数据等的集成治理。建设一批农民创业创新中心，开展农产品、农村工艺品、乡村旅游、民宿餐饮等在线

展示和交易撮合，实时采集发布和精准推送农村劳动力就业创业信息。

（四）建立农村人居环境智能监测体系

结合人居环境整治提升行动，开展摸底调查、定期监测，汇聚相关数据资源，建立农村人居环境数据库。建立秸秆、农膜、畜禽粪污等农业废弃物长期定点观测制度，研究推进农村水源地、规模化养殖场、农村生活垃圾处理点、农业废弃物处理站点远程监测。鼓励发展农村人居环境数据挖掘、商业分析等新型服务。引导农民积极参与农村人居环境网络监督，共同维护绿色生活环境。

（五）建设乡村数字治理体系

推动“互联网+”社区向农村延伸，提高村级综合服务信息化水平，逐步实现信息发布、民情收集、议事协商、公共服务等村级事务网上运行。加快乡村规划管理信息化，推动乡村规划上图入库、在线查询、实时跟踪。推进农村基础设施建设、农村公共服务供给等在线管理。

六、强化关键技术装备创新

（一）加强关键共性技术攻关

瞄准农业农村现代化与乡村振兴战略的重大需求，重点攻克高品质、高精度、高可靠、低功耗农业生产环境和动植物生理体征专用传感器，从根本上解决数字农业高通量信息获取难题。突破农业大数据融汇治理技术、农业信息智能分析决策技术、云服

务技术、农业知识智能推送和智能回答等新型知识服务技术，构建动植物生长信息获取及生产调控机理模型。突破农机装备专用传感器、农机导航及自动作业、精准作业和农机智能运维管理等关键装备技术，推进农机农艺和信息技术等集成研究与系统示范，实现农机作业信息感知、定量决策、智能控制、精准投入、个性服务。研发农产品质量安全快速分析检测与冷链物流技术，推进品质裂变检测、农产品自动化分级包装线、智能温控系统等应用。

（二）强化战略性前沿性技术超前布局

面向世界科技前沿、国家重大需求和数字农业农村发展重点领域，制定数字农业技术发展路线图，重点突破数字农业农村领域基础技术、通用技术，超前布局前沿技术、颠覆性技术。建立长期任务委托和阶段性任务动态调整相结合的科技创新支持机制，加强农产品柔性加工、人工智能、虚拟现实、大数据认知分析等新技术基础研发和前沿布局，形成一系列数字农业战略技术储备和产品储备。建设支持前沿性技术攻关的学科体系和创新网络，强化产学研协同攻关，构筑支撑高端引领的先发优势。加快推进农业区块链大规模组网、链上链下数据协同等核心技术突破，加强农业区块链标准化研究，推动区块链技术在农业资源监测、质量安全溯源、农村金融保险、透明供应链等方面的创新应用。积极开展 5G 技术在农业领域的应用研究，建立健全 5G 引领的智慧农业技术体系。

（三）强化技术集成应用与示范

聚焦重点地区、重点领域、重点品种，开展 3S、智能感知、模型模拟、智能控制等技术及软硬件产品的集成应用和示范，熟化推广一批数字农业农村技术模式和典型范例。加强数字农业科技创新数据与平台集成与服务。加强数字农业农村标准体系建设，建立数据标准、数据接入与服务、软硬件接口等标准规范。

（四）加快农业人工智能研发应用

实施农业机器人发展战略，研发适应性强、性价比高、智能决策的新一代农业机器人，加快标准化、产业化发展。开展核心关键技术和产品攻关，重点攻克运动控制、位置感知、机械手控制等关键技术。适应不同作物、不同作业环境，开发嫁接、扦插、移栽、耕地等普适性机器人及专用机器人。以畜牧生产高效自动化为目的，研制放牧、饲喂、挤奶、分级、诊断、搬运等自动作业辅助机器人。研制鱼群跟踪和投喂、疾病诊断等水下养殖机器人。加强无人机智能化集成与应用示范，重点攻克无人机视觉关键技术，推动单机智能化向集群智能化发展，研发人工智能搭载终端，实现实时农林植保、航拍、巡检、测产等功能。

七、加强重大工程建设

（一）国家农业农村大数据中心建设工程

依据《国务院关于印发促进大数据发展行动纲要的通知》关于实施现代农业大数据工程的部署要求，搭建统一开放的国家农业农村大数据中心，实现数据资源共享、智能预警分析，提高农业农村领域管理服务能力和科学决策水平。

1. 国家农业农村云平台。围绕增强农业农村大数据和农业农村政务业务系统的计算存储能力，构建覆盖中央、省、市县农业农村部门的国家农业农村云。租赁利用社会公共云基础设施，构建农业农村大数据开放云，汇聚各行业各领域专题数据。整合现有硬件资源，完善信息网络、服务器等设施设备，构建农业农村大数据专有云，存储核心业务数据。按照统一标准进行数据共享交汇、运算分析等，形成跨部门、跨区域、跨行业的农业农村数据汇聚枢纽。

2. 国家农业农村大数据平台。整合农业农村部门数据信息资源，提升集体资产监管、农业种质资源、农村宅基地等行业数据资源管理能力，汇聚农户和新型生产经营主体大数据、农业自然资源大数据、重要农业种质资源大数据、农村集体资产大数据、农村宅基地大数据，构建全国农业农村数据资源“一张图”。建设统一的数据汇聚治理和分析决策平台，实现数据监测预警、决策辅助、展示共享，为农业农村发展提供数据支撑。

3. 国家农业农村政务信息系统。根据国家政务信息化工程建设总体部署，按照“六统一”（用户管理、接入管理、资源管理、授权管理、流程管理、安全审计）要求，健全全球农业数据调查分析、渔港综合管理、农机化管理服务、农田建设综合监测监管、农业农村科研协同创新等数据支撑能力，构建统一的国家农业农村政务信息系统。建立政务信息系统建设标准规范体系、安全保障体系和运维管理体系，促进实现技术融合、数据融合、

业务融合，为农业农村运行管理和科学决策提供支撑。

（二）农业农村天空地一体化观测体系建设工程

按照中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见》关于构建天空地数字农业管理系统的决策部署，建设天空地一体化的农业农村观测网络基础设施和应用体系，实现对农业生产和农村环境等全领域、全过程、全覆盖的实时动态观测。

1. 农业农村天基观测网络建设应用项目。利用国家空间基础设施现有和规划的遥感、导航、通信卫星资源以及各类商业卫星资源，发挥红边多光谱、宽幅高光谱和雷达等技术手段在农业农村观测中的优势，重点建设满足农业农村发展需求的新型遥感卫星及地面应用设施，与在轨运行的遥感卫星进行科学组网，形成农业遥感观测星座，构建农业天基网络，形成常规监测与快速响应的农业遥感观测能力。

2. 农业农村航空观测网络建设应用项目。围绕农业农村高精度调查、突发重大农业自然灾害应急监测等需求，重点建设国家中心和省级分中心组成的农业农村航空监测网络，购置长航时固定翼、高机动多旋翼等先进无人机平台，搭载专用多光谱、高光谱、激光雷达、太赫兹等新型遥感器，开发适合我国农业生产特点和不同地域需求的无人机导航飞控、作业监控、数据快速处理平台，提升区域高精度观测和快速应急响应能力。

3. 农业物联网观测网络建设应用项目。整合利用农业遥感

监测地面网点县、农业物联网试验示范区（点）、农业科学观测试验（监测）站（点）、数字农业试点县、现代农业园区中的物联网数据采集设施，强化地面实时观测和数据采集能力，提高分析精度，形成全国统一的农业农村地面物联网数据调查体系。

（三）国家数字农业农村创新工程

依据《数字乡村发展战略纲要》的决策部署，加快推进重要农产品全产业链大数据建设，打造数字农业农村综合服务平台。

1. 国家数字农业农村创新中心建设项目。为提升数字农业农村自主创新能力，围绕关键共性技术攻关、战略性前沿性技术超前布局、技术集成应用与示范、农业人工智能研发应用，建设数字农业集成、数字种植业、数字畜牧业、数字渔业、数字种业、数字农业装备等领域国家创新中心；围绕推进种植业管理信息化、畜牧业智能化、渔业智慧化、种业数字化、质量安全管控全程化，建设水稻、小麦、棉花、马铃薯等大田种植、设施园艺、果园、禽蛋类、生猪、肉牛羊类、奶牛、淡水养殖、近海养殖、海洋牧场、远洋捕捞、作物育种、动物育种、热带作物、质量安全追溯等领域专业分中心。完善专用设施和研发基地，开发技术攻关、装备研发和系统集成创新平台，推动数字技术和农业产业深度融合。

2. 重要农产品全产业链大数据建设项目。为提升生产经营决策科学化水平，引导市场预期，依托技术实力雄厚、处于行业领先和主导地位的机构，建设小麦、水稻、玉米、大豆、棉花、

油菜籽、糖料蔗、花生、天然橡胶、苹果、柑橘、蔬菜、马铃薯、茶、肉鸡、禽蛋、生猪、羊、肉牛、奶牛、鱼、虾、蟹、贝及饲料、农资等单品种全产业链大数据，建立生产、加工、储运、销售、消费、贸易等环节的数据清洗挖掘和分析服务模型，健全重要农产品市场和产业损害监测预警体系，开发提供生产情况、市场价格、供需平衡等服务产品。

3. 数字农业试点建设项目。为加强县域重要领域和关键环节数据资源建设，构建综合信息服务体系，全面推进数字技术的综合应用和集成示范，依托县级农业农村部门或其下属企事业单位，选择在数字化水平领先的粮食生产功能区、重要农产品生产保护区、特色农产品优势区、国家农业绿色发展先行区、国家现代农业示范区以及国家现代农业产业园所在县市，建设一批数字农业试点项目，全域推进种植业、畜牧业、渔业和质量安全监管等领域的数字化改造，探索可复制可推广的建设模式。

八、保障措施

（一）加强组织领导

在国家数字乡村建设发展统筹协调机制框架下，农业农村部、中央网信办会同有关部门，统筹推进数字农业农村建设工作，研究重大政策、重大问题和重点工作安排，跟踪和督促规划各项任务落实。建立规划实施和工作推进机制，加强政策衔接和工作协调。各地要结合发展实际，制定规划实施方案，细化政策措施，统筹推进本地区数字农业农村建设。各级农业农村主管部门要将

数字化理念融入农业农村工作全过程，加快工作流程数字化改造，构建数字农业农村发展的管理体系。依托农业农村信息化专家咨询委员会，加强数字农业农村建设指导，为科学决策和工程实施提供智力支持。建立农业农村信息化发展水平监测评价机制，开展定期监测。

（二）加大政策支持

各地要加大数字农业农村发展投入力度，探索政府购买服务、政府与社会资本合作、贷款贴息等方式，吸引社会力量广泛参与，引导工商资本、金融资本投入数字农业农村建设。优先安排数字农业农村重大基础设施建设项目用地，对符合条件的数字农业专用设备和农业物联网设备按照相关规定享受补贴。推进农业农村领域“放管服”改革，优化管理服务流程，营造良好发展环境。积极支持和培育壮大农业农村数字产业化主体。

（三）强化数据采集管理

巩固和提升现有监测统计渠道，完善原始数据采集、传输、汇总、管理、应用基础设施，强化数据挖掘、分析、应用能力建设，建立健全农业农村数据采集体系。利用地面观测、传感器、遥感和地理信息技术等，实时采集农业生产环境、生产设施和动植物本体感知数据。开展互联网数据挖掘，采取政府购买服务等方式获取企业和社会数据，推进线下数据、线上数据连通融合。在符合有关法律法规的前提下，积极整合各类农业农村数据资源，依托农业农村大数据平台，实现数据统一管理和在线共享。研究

出台数据共享开放政策和管理规范，制定农业农村大数据资源共享开放目录清单，逐步推进各单位之间、涉农部门之间、中央与地方之间数据共建共享。除国家规定的涉密数据外，加快推进农业农村数据资源协同管理和融合，逐步向社会开放共享。

（四）强化科技人才支撑

建立数字农业农村科技创新体系，将数字农业农村科技攻关作为国家重大专项和重点研发计划的支持重点，建立现代农业产业技术体系数字农业农村科技创新团队。协同发挥科研机构、高校、企业等各方作用，培养造就一批数字农业农村领域科技领军人才、工程师和高水平管理团队。加强数字农业农村业务培训，开展数字农业农村领域人才下乡活动，普及数字农业农村相关知识，提高“三农”干部、新型经营主体、高素质农民的数字技术应用和管理水平。建立科学的人才评价激励制度，充分发挥人才积极性、主动性。

第四部分青岛市文件

数字青岛建设领导小组办公室关于印发《数字青岛发展 (2023—2025 年)》的通知

各成员单位：

《数字青岛发展规划（2023—2025 年）》已经市政府同意，
现印发给你们，请认真组织实施。

数字青岛建设领导小组办公室

2023 年 5 月 8 日

数字青岛发展规划（2023—2025 年）

数字青岛建设是全面推进青岛高质量发展、创造高品质生活、实现高效能治理的重要手段，是全面提升青岛城市能级和核心竞争力的重要路径。为贯彻落实数字中国、数字强省规划部署，加快数字化转型，强化数字变革创新，提升城市数字服务、数字治理、数字创新、数字竞争等能力，特制定本规划。本规划是指导 2023 至 2025 年青岛数字化转型工作的行动指南。

一、发展现状与面临形势

（一）发展现状

“十三五”以来，我市深入实施数字青岛发展战略，大力推进数字基础设施、数字经济、数字政府、数字社会、数字生态建设，数字化推进体制机制和顶层设计不断完善，数字青岛实现跨越式发展，连续三年进入全国第一梯队。

1. 数字基础设施不断夯实。网络基础设施能级全面提升，一批国家重点网络基础设施落户我市。开通国家级互联网骨干直联点，建成全国首批“千兆城市”，累计建设 5G 基站超 3 万个，网络能力领跑全国。布局中国移动（山东青岛）数据中心、中国电信云基地等一批大型数据中心节点，标准机柜数超 4 万个。全国首个国家工业互联网大数据区域分中心平台上线运行，Handle 全球根节点（青岛）项目建成启用。

2. 数字经济蓬勃创新发展。创新实施“工赋青岛”行动，产业数字化引领全国发展风向，数字产业化开拓新局面，数字经济规

模和质量全面提升。海尔卡奥斯工业互联网平台 4 次蝉联全国工业互联网“双跨”平台第一位，海尔、青啤入选全球“灯塔工厂”，新能源汽车、纺织服装等 40 多个特定行业工业互联平台加快发展。商贸、零售、文旅、金融、物流等领域网络化服务水平全面提升。数字农业加快推进，实现“农业一图知家底”，获评全国农业信息化示范基地、省级智慧农业试验区。数字产业化加快发展，前瞻布局人工智能、元宇宙、先进计算等数字前沿产业，集成电路、虚拟现实等新一代信息技术产业迅速发展，虚拟现实、集成电路、新型显示等新兴产业园区挂牌运营，获批国家人工智能创新应用先导区和国家虚拟现实创新中心（青岛）。

3. 数字治理能力显著提升。全面加强数字政府建设统筹，数字政府建设成果显著，数字治理能力快速提升。建成城市云脑和区（市）中枢，发布省内首个城市云脑通用能力服务平台（UCS），初步实现全市通用政务数字资源统筹管理调度，赋能打造城市治理、一体化综合指挥等跨部门跨层级应用。创新推出“无感审批”“不见面审批”“无感认证”等服务模式，一体化政务服务能力连续四年稳居全国第一梯队。实施智慧审批、信用监管等创新举措，营商环境位列全国第一方阵。全面推进机关标准化、数字化、协同化、智慧化、便捷化改革，实现省、市、区（市）、街道（镇）、社区（村）五级机关电子公文运转全覆盖。

4. 数字社会建设全面推进。全面推进数字社会建设，社会各领域数字化、网络化、智能化水平显著提升。新型智慧城市发展

水平位列全省第一，全域纳入“山东省新型智慧城市建设试点”。率先开展政务服务“一件事”和城市运行“一个场景”改革，打造“全市一个教育平台”“全市一家医院”“全市一个停车场”“一码通城”等48个标杆场景。开展全区域全领域试点建设，获批国家智慧健康养老示范基地、数字家庭建设试点、ETC智慧停车城市建设试点和智能建造试点城市等。

5. 数字生态体系加快完善。建成全市一体化大数据平台，政务数据需求共享满足率达99.7%，数据开放水平连续三年位列副省级城市前两名。深化数据要素市场化配置改革，全面启动公共数据运营试点工作，构建“1+1+N”公共数据运营体系，推动建成全国首个海洋数据交易服务平台，在农业、制造业等6个领域推进数据资产登记。

6. 数字化推进体制机制逐步健全。成立以市委、市政府主要领导为组长的数字青岛建设领导小组，将数字化转型作为提升城市发展的一项基础性、战略性、全局性工程来推动，一体化统筹城市数字化转型。出台《数字青岛发展规划（2019—2022年）》《关于进一步加快新型智慧城市建设的意见》等政策文件，滚动实施了2020、2021、2022年数字青岛行动方案，梯次推动城市数字化转型走深走实。

（二）面临形势

全球新一轮科技革命和产业变革已经成为推动经济社会转型发展、培育经济发展新动能、推动社会提档升级和构筑国际竞

争新优势的重要手段。数字技术正在驱动新一轮产业革新并重塑区域竞争新格局，世界各国都把数字化发展作为创新发展、赶超发展和突破发展的新抓手。

我国经济社会发展面临的潜在风险及挑战增多，国内外环境复杂性不确定性加剧，对技术应用、产业发展和社会治理提出了新要求，要求城市发展必须更具前瞻性、全局性和风险可控性。推进数字基础设施部署、技术产业发展和应用融合创新，已经成为引领各地经济社会高质量发展的新引擎，各省市纷纷加大系统布局和统筹力度，竞相发力推动数字化转型。

习近平总书记多次亲临青岛，为青岛发展把脉定向、擘画蓝图。“一带一路”建设、经略海洋、乡村振兴、区域全面经济伙伴关系协定、黄河流域生态保护和绿色低碳高质量发展等国家重大战略机遇及上合示范区、青岛自贸片区、新旧动能转换综合试验区核心区、青岛西海岸新区等重大平台建设都对数字青岛发展提出了新要求，迫切需要青岛加快数字化转型，推进城市创新发展。

二、总体要求

（一）指导思想

全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻落实习近平总书记对山东、对青岛工作的重要指示要求，以立体、综合、全方位、内生地“搞活一座城”为宗旨，以创建“数字中国”标杆实践区为引领，围绕省内勇当龙头、国内争先进位、全球彰显特色的定位要

求，按照党的全面领导、整体性转变、全方位赋能、革命性重塑、系统性协同、前瞻性布局总体原则，夯实数字基础设施新底座，培育数字经济竞争新优势，开创数字政府建设新局面，开启数字社会发展新时代，营造良好数字生态新秩序，统筹推进城市各领域全面数字化转型和数字变革创新，助力城市高性能运行、经济高质量发展、社会高品质生活、政府高效能治理、环境高安全保障，为聚力打造“六个城市”、加快迈向“活力海洋之都和精彩宜人之城”、奋力建设新时代社会主义现代化国际大都市提供新动能支撑。

（二）基本原则

1. 坚持党的全面领导。加强党对数字青岛建设工作的集中统一领导，统筹协调和研究解决数字青岛建设重大问题，强化党对互联网、数据、安全等全面领导管理。各级政府及有关职能部门要履职尽责，将数字青岛建设工作纳入本地区本部门重要议事日程，结合实际抓好组织实施。

2. 坚持整体性转变。加强网络、系统、平台、应用、数据、安全等方面整体性统筹规划和顶层设计，理顺体制机制，加强规章制度、标准规范等建设，确保统建共用、集约建设、互联互通、开放共享。以全面数字化转型驱动生产方式、生活方式和治理方式的整体性变革，实现经济数字化形成新供给、生活数字化满足新需求、治理数字化优化新环境的全新局面，整体推进城市全方位转型升级。

3. 坚持革命性重塑。加强数字化发展投资、规划、建设、运营、运维机制等方面系统性改革，推动数字化技术、数字化要素、数字化思维、数字化认知全面融入经济、政治、文化、社会、生态文明建设各方面全过程，推动城市各领域全方位的流程再造、规则重构、功能塑造、生态构建，适应社会发展模式、大众生活方式、企业运行形态、政府服务模式等方面持续变革需求。

4. 坚持全方位赋能。全面推进基础网络、系统平台、应用服务、数据要素、技术创新设施等资源的开放共享，促进数字资源和设施全面赋能城市创新发展。构建发展合作机制，培育城市数字化转型合伙人，建设技术、产业、投资等生态圈，推进开放协同，构建共赢机制，弘扬社会主义法治精神，助力打造市场化、法治化、国际化一流营商环境，形成数字化和城市化良性互动发展格局。

5. 坚持系统性协同。坚持“全市一盘棋”，按照城市有机体的整体性、系统性、连贯性及内在规律，统筹改革和创新、政府和市场、效率和温度、技术和产业、安全和发展、应用和制度等，推动数字经济、数字社会、数字政府、数字生态等协同发展，全面提升城市竞争力。

6. 坚持前瞻性布局。适度超前布局未来网络、未来技术、未来工厂、未来产业，为技术创新突破和试点应用提供试验场，激发迭代创新、变革创新、颠覆创新活力，切实打造人无我有、人有我优、人优我强的技术、产业和场景标杆，更好满足引领未

来高质量发展的要求。

（三）发展目标

到 2025 年，数字青岛建设迈上新台阶，形成“数字基础设施先进泛在、数字经济创新活跃、数字政府智慧高效、数字社会全民畅享、数字生态健康有序”的发展态势，城市发展能级全面提升，成为国内宜居、韧性、智慧城市标杆，引领山东半岛城市群数字化转型发展。

1. 数字基础设施先进泛在。5G 网络实现城乡全面覆盖，建成区域数据中心、新型互联网交换中心等国家级关键网络基础设施，基本建成“空天地海”一体化支撑体系，形成千兆带宽、万物互联、E 级算力发展格局，成为北方重要的数据信息通信枢纽节点和全国新型数字基础设施标杆城市。

2. 数字经济创新活跃。物联网、大数据、云计算、人工智能、集成电路、虚拟现实等新一代信息技术全面创新发展，原始创新、集成创新、融合创新、应用创新能力显著增强，产业链、创新链、价值链、供应链实现全面融合发展，成为国家重要数字技术自主创新策源地，基本形成“产业+配套、平台+生态、技术+赋能”的数字经济生态。装备制造、智能家电等重点行业数字化转型全面推进，引领山东半岛工业互联网示范区建设。

3. 数字政府智慧高效。全面建成高效协同的施政履职数字化工作体系，规划、投资、建设、运营、运维等体制机制更加优化。数字资源复用水平明显提升，城市云脑支撑城市治理精准感知、

科学分析、智慧决策的能力显著增强，数字政府基础底座更加坚实，实现机关办公“一网协同”、政务服务“一网通办”、社会治理“一网统管”、政府决策“一网支撑”，数字政府发展位居全国第一梯队。

4. 数字社会全民畅享。全面加快教育、医疗、养老、文旅、出行、家庭、社区等领域服务设施智能化升级，形成需求精准响应、服务均衡惠及、潜能有效激发、价值充分实现的数字生活新图景，成为全国智慧新生活之城样板。

5. 数字生态健康有序。适应数据要素市场发展的体制机制基本构建，数据要素基础制度不断完善，数据要素供给更加丰富，围绕促进数据要素合规高效、安全有序流通和交易需要，培育一批数据商和第三方专业服务机构，基本建成具有全国影响力的数据要素流通中心、应用场景引领中心、产业赋能创新中心和数据要素市场化配置改革样板。

三、主要任务

（一）夯实数字基础设施新底座，促进城市高性能运行

1. 推动信息基础设施超前部署

（1）规模部署新型算力基础设施。围绕“全市算力一张网”总体布局，加快推进云网融合、算网融合、云算一体的新型算力基础设施建设，积极融入全国算力基础设施顶层布局。加强算力基础设施顶层设计，统筹新型数据中心、智能计算中心、新一代超算、边缘数据中心等建设，建立健全面向数字经济、先进制造、

海洋经济、高效农业、国际数据流通等特色领域的算力服务，打造融入全国、辐射全省的北方重要新型算力枢纽节点。加快算力效率变革，分批分类推动存量“小散老旧”数据中心节能低碳技术应用，强化单体机柜功率和电能使用效率等指标约束。加快算力速率变革，构建存算一体数据中心体系，建设低时延数据中心核心区，实现城市任意地点的企业 1 毫秒算力可得。加快算力技术变革，开展算力与算法、数据、应用资源的一体化协同创新，强化软硬件融合颠覆创新，构筑全栈技术竞争力。推动建立中国—上合组织大数据合作中心，构建上合算力联盟，打造上合组织国家大数据合作创新先行区，推动算力资源国际化。

（2）超前部署先进网络基础设施。推进宽带通信、量子通信、卫星互联网、北斗导航、遥感空间、海基网络等基础设施建设运行和共享，构建“空天地海”一体化支撑体系。深化双千兆高速网络建设，加快重耕频谱资源和中低频段利用，提高交通枢纽、重点企业、产业园区、商务楼宇等场所 5G 深度覆盖，推进工业、能源、交通、医疗、教育、城管、港口、园区等领域 5G 专网建设，积极争创国家“5G+工业互联网”融合应用先导区。推动万兆无源光网络(10G—PON)规模部署，加快发展第五代固定网络(F5G)，实现万兆到楼、千兆到户的光网全市覆盖，打造全国引领的全光网城市。加快“IPv6+”网络创新体系建设，持续提升 IPv6 端到端贯通能力，持续拓展应用的广度和深度，打造 IPv6 创新应用示范区。优化青岛国家级互联网骨干直联点，加快石老人海底光

缆登陆站建设，争设国际通信业务出入口局，打造国际通信枢纽。加强通信基础设施与建筑物同步规划、同步设计、同步施工、同步验收。

（3）统筹部署物联感知基础设施。围绕“全市感知一张网”建设，加快构建感知终端设施规划部署、共享应用及标准规范统筹协调机制，做好智慧水务、智慧市政、智慧海洋、数字农业、数字生态等物联感知应用建设，打造物联感知基础设施共享应用示范城市。扩大深化低成本、低功耗、高精度、高可靠的智能化传感器应用，推动千万级感知节点部署，推动存量 2G/3G 物联网业务向 NB—IoT/4G/5G 网络迁移，全面形成固移融合、宽窄结合的物联接入能力。推动感知设备统一接入、集中管理和感知数据共享利用，打造一批 NB—IoT 应用标杆工程和百万级连接规模应用场景。发挥上合示范区 Handle 全球根节点优势，加快标识解析体系建设及应用推广，支持标识解析二级节点建设，加快标识解析在机械、家电、供应链管理等行业规模化应用。

（4）大力部署新技术创新基础设施。加快新技术创新平台建设，提高数字科技创新策源能力，打造国家数字科技创新策源地。部署推进重点实验室、创新中心、产业技术研究院、公共检测服务平台等创新平台，加快建立新型数字技术协同攻关机制，打造面向未来的“突破型、引领型、平台型”数字技术创新设施。充分发挥行业领军企业、研究机构的引领示范作用，加快布局量子计算、量子通信、神经芯片、DNA 存储等前沿和前瞻技术，深

化信息科学与生命科学、材料等基础学科的交叉创新。鼓励人工智能、大数据等数字技术开源社区发展，完善开源知识产权和法律体系，鼓励企业开放软件源代码、硬件设计和应用服务，打造一批具有全球影响力的新技术开放创新平台。鼓励企业加强新一代信息技术研究。积极推动国家级或者行业级区块链设施超级节点、骨干节点等建设。

2. 加快融合基础设施智能升级

（1）加快智慧交通设施建设。推动城市智能交通基础设施建设，促进新一代信息通信基础设施与交通基础设施融合部署，构建集约高效、泛在互联、全域一体、技术先进的海陆空铁一体化综合交通智慧体系。发展智慧道路，统筹推进道路交通、视频监控、环卫、照明等面向车城协同的智能化升级，实现道路交通设施的智能互联、数字化采集、管理与应用。打造自动驾驶商业化应用先行区，构建支持自动驾驶的车城协同环境，开展自动驾驶通勤出行、智能物流配送、智能环卫等场景的测试运行及示范应用，探索智能网联汽车与智慧交通、智慧城市系统的深度融合路径。发展智慧物流，完善智慧零售和末端配送设施，推动全环节物流设施的智能化升级。优化智慧物流基础设施网络节点布局，统筹推进重点智慧物流园项目建设，打造智慧园区建设、运营新标杆。升级智慧港口，开展集装箱码头自动化智能化升级改造，加快推广干散货全流程自动化作业，打造世界一流智能化示范港口。

（2）加快智慧能源设施建设。加快智慧电网建设，统筹开展城市配电网扩容和智能升级改造，实现设备状态环境全息感知、故障主动研判自愈，提高电网韧性和可靠性。发展能源互联网，支撑能源电力清洁低碳转型、能源综合利用效率优化和多元主体灵活便捷接入，探索碳达峰碳中和的青岛路径。加快推进青岛西海岸新区能源互联网示范区建设。推动工业园区、公共机构、城市商业区、居民小区等“源网荷储一体化”能源系统建设。推动油气管道智能化发展，提升油气管道全生命周期的智能化运行保障能力。加强居民小区、商业楼宇等重点区域停车场充电设施建设，建设车桩相随、智能高效的充电基础设施体系，完善充换电、加气、加氢基础设施信息互联互通网络。推广“多表合一”，开展水、电、天然气计量器具智慧升级改造。

（3）加快智慧水务设施建设。完善雨量、水位、流量、水质、旱情、水利工程安全等智能监测设施，扩大河流湖库水系、水利工程设施、水管单位管理活动的监测范围，构建含雨情、水情、工情、水资源、水环境、水生态等信息的“空天地”一体化水利感知网。深化“水务管理一张网”改革，推动水资源、水生态、水安全、供排水等一体化智能应用，强化水系统治理领域高质量建设、智能化运维、精细化监管，提高防洪减灾、水资源配置、水生态建设与水管理整体性、系统性、协同性。围绕水务资产数字化，加快构建“全要素归集、全过程管理、全方位共享、全场景应用”的数据治理体系。探索建设数字孪生流域、智慧水库等应

用场景。

（4）加快智慧海洋设施建设。支持中科院海洋大科学研究中心高质量运行，组网运行“空天海地”一体化海洋观测网络，建设海洋生态系统智能模拟新一代重大科技基础设施，打造海洋科学与技术综合创新基地。加快崂山实验室、海洋大数据中心建设。加快建设青岛市智慧海洋系统项目，推动建立海洋大数据开放共享与交易服务机制，统一标准规范，分级分类准入，构建海洋信息获取、传输、分析、应用的全过程体系。完善海域动态监视监测体系，提升近海海域、岸线、海岛监管覆盖范围。

（5）加快智慧市政设施建设。推进全国新型城市基础设施建设试点，加强市政设施智能化改造统筹规划，一体化推动市政设施更新和智能化改造，提升城市市政设施设备动态感知和智慧化管理能力。构建市政设施部件基础数据库，加快推动供水、排水、排污、燃气、照明、通信、供暖、园林、绿化、环卫等市政设施数据共享交换，提升业务协同能力。加强地下管网智能化改造升级，推动一体化综合管廊智能管理体系建设，提升管网在线监测、及时预警和应急处置。加快城市老旧小区智慧化改造，推进新建智慧住宅小区建设。推动城市杆塔资源共建共享和数字化改造，加强城市道路空间内各类系统的场外设施系统性整合。推进智能建造和智慧工地建设，实现施工过程全面感知、施工数据共享互通。

（二）培育数字经济竞争新优势，推动经济高质量发展

1. 培育壮大数字产业集群

(1) 壮大特色数字领航产业。瞄准虚拟现实、新型显示、先进计算、网络安全等发展方向，打造数字产业集群，形成具有国际竞争力的特色领航产业。发展虚拟现实产业，加快国家虚拟现实创新中心建设，集合各类创新主体和创新资源，探索建立自主创新机制，构建虚拟现实产业创新生态体系，建设龙头企业主导、创新能力突出、产业配套齐全、辐射带动作用强的千亩级专业园区。发展新型显示产业，推动新型显示产业集聚发展、链式发展，重点发展新型显示模组、面板、背光模组、偏光片、驱动 IC、玻璃基板、柔性线路板等产业，形成一体化的产业集群。发展先进计算产业，深化国家先进计算产业创新中心青岛基地建设，集聚重要战略科技资源，推动新一代信息技术等关键领域技术攻关，加快高端先进计算产业聚集。培育壮大网络安全产业，支持探索网络安全新理念、新架构、新模式、新技术，强化信息安全服务发展和产品研发推广，推动网络安全产业园区(基地)建设。

(2) 夯实关键数字基础产业。做强做优做大集成电路、软件等关键基础产业，推进关键基础产业集聚。提质发展集成电路产业，实施集成电路“强芯”工程，聚焦集成电路行业延链、补链、强链，构建涵盖 EDA 工具软件、设计、制造、封测、材料、设备各环节的全产业链体系。发展面向新型消费电子、智能终端、5G、工业互联网、高端装备等领域应用需求的核心基础电子元器件产业，加强新型显示、传感类元器件、光电子器件等研发攻关，加

快建设青岛 EDA 中心、集成电路人才实训平台等公共服务平台，打造中国北方集成电路产业发展高地。创优发展软件产业，着力培育和引进一批“名品、名企、名园、名院”，大力推进信息技术应用创新，持续强化“软件定义网络”“软件定义制造”“软件定义服务”的融合赋能，推动软件和信息服务产业链全面升级，“中国软件特色名城”建设水平保持全国领先。

（3）培育壮大新兴数字产业。紧抓云计算、大数据、人工智能、区块链、密码、信息技术应用创新等产业发展契机，培育壮大新兴产业规模。推动突破大规模分布式存储、资源监控管理与调度、弹性计算和虚拟整合等技术瓶颈，支持云原生技术、应用创新和实践，培育行业解决方案、系统集成、运维管理等云服务产业。创新发展数据标注、数据清洗、数据交换等业态，建设数据汇聚、融通、交易、服务协同生态圈，推进数据要素市场建设。实施“链+”行动，推动一批区块链融合应用试点项目落地，搭建一批公共服务平台，培育完善“区块链+”产业生态。高水平建设国家人工智能创新应用先导区，探索创建青岛人工智能融合赋能中心，加快基于人工智能关键应用技术研发和产业化。加快建设上合航天产业园，推动北斗产品生产制造，促进北斗产业高质量发展。

（4）超前布局未来数字产业。鼓励第六代移动通信（6G）技术创新，推动超大容量下一代光传输技术、超 5 代移动通信（B5G）及 6G 技术研发应用。推动虚拟现实与工业制造、文化旅

游、政务服务、教育卫生等领域融合发展。依托元宇宙产业创新园，打造以虚拟现实为特色的综合性数字内容产业服务平台，促进数字内容制作产业集聚。加大量子信息技术、碳基芯片等技术应用，拓展应用场景。瞄准基因装备及原料智造、基因技术应用服务，加速基因科技未来产业布局。发展类脑计算，加强脑认知与神经计算基础理论研究和突破，布局类脑计算机、类脑机器人等整机产品。

2. 普及推广智能生产模式

（1）加快推动制造业数字化转型。推进新一代信息技术与制造业全过程、全要素深度融合，推进特色优势产业补链强链，打造国际一流的智能家电、轨道交通等先进制造业集群。加快重点行业企业研发、设计、管理、仓储和服务等全流程智能化升级，推进生产要素数字化和生产过程柔性化。加快推进智能机器人、增材制造与激光制造、高档数控机床与基础制造装备、工业互联网与智慧工厂、服务型制造、工业元宇宙等关键技术和产品应用。以生产装备数字化升级、信息系统网络化综合集成和制造模式智能提升为重点，建设具有行业先进水平的数字化车间、智能工厂和自动生产线。

（2）深入发展工业互联网。深化“工赋青岛”行动，持续推广大中小企业融通发展的生态赋能模式，重点支持工业互联网平台建设，培育新一批具有国际影响力的工业互联网平台。加快“工业大脑国家新一代人工智能开放创新平台”建设，发展“产业大脑

+晨星工厂”。加快研发推广面向特定行业、特定场景的工业软件、工业 APP、工业机理模型、微服务组件和 SaaS 应用，提供模块化企业数字化转型解决方案，推动工业技术经验和知识显性化、模型化、数字化。推进轨道交通产业工业互联网示范园区建设。

（3）打造智能制造新生产模式。加快先进制造业和现代服务业深度融合，支持制造业企业向生产性服务业和服务型制造领域拓展。发展多种形式的共享制造模式，推动制造业向智能化生产、网络化协同、共享化制造等方向发展。发展服务型制造，推动制造业企业延伸服务链条，推进协同研发设计、个性化定制、网络协同制造等平台建设，推广设计外包、柔性化定制、网络化协同制造、远程维护、总集成总承包等模式。深化数据驱动生产流程再造，以数字化设计、智能化生产、数字化管理为基础，探索智能制造新模式，争创全国智能制造优秀场景和智能制造示范工厂。

（4）推动企业数字化转型升级。发挥国有企业带动引领作用，在化工、饮料、橡胶等重点特色行业开展数字化转型试点示范，打造全国国有企业数字化转型引领标杆。持续推动头部企业实施“倍增”计划，打造具有核心竞争力的生态主导型企业，整合国内外资源，完善配套环节，延伸产业链条，持续提升影响力和话语权。鼓励中小企业数字化转型升级，加快推进线上营销、远程协作、数字化办公、智能生产线等应用，由点及面向全业务全流程数字化转型延伸拓展。推行普惠性“上云用数赋智”服务，推

动企业上云、上平台，运用云计算和工业互联网平台提升制造能力和管理水平。依法依规遴选中小企业数字化转型试点示范，培育推广中小企业数字化转型案例标杆。

3. 加快服务业提质和升级

（1）推动生活性信息服务业创新发展。积极发展生活性信息服务业，打造高品质城市数字生活，建设国际知名的宜居宜业宜游滨海城市。发展智慧广电产业，创新建设内容生产、节目制播、传输覆盖、安全监管、科技创新等体系，提供融合新闻资讯、视听节目、社会服务等多功能于一体的智慧广电数字产品和服务。培育数字体育产业，扶持、引进数字体育产业市场主体，完善数字体育赛事、场馆、俱乐部等产业发展载体，鼓励数字体育与金融、会展、衍生品的融合发展，推动数字技术在赛事运营、训练竞赛、休闲健身等领域赋能增效。制定数字文旅产业高质量发展政策措施，加快发展数字文创、网络视听、元宇宙等数字文旅产业。举办青岛数字文化应用产品交易大会。创新“智能+”消费生态体系，发展信息消费、数字消费、绿色消费，扩大智能化产品 and 高品质服务市场化供给。

（2）推动生产性信息服务业创新发展。大力拓展生产性信息服务业，推进数字经济和实体经济深度融合，打造高质量发展青岛样板。鼓励大型制造企业开放“双创”平台资源，面向行业提供研发设计、检验检测认证等社会化专业服务。支持金融机构积极开展数字化转型，依法合规开展数字金融业务，积极拓展普惠

金融、供应链金融、互联网金融等领域应用场景。加快青岛蓝海股权交易中心“区块链+股权市场”试点建设。

(3)提升国际经贸数字合作能级。紧抓数字化转型机遇期，培育数字贸易集聚区，招引跨境电商、数字版权、数字服务贸易等领域龙头企业入驻。深入推进跨境电子商务综合试验区建设，完善物流、仓储、结算、通关等配套功能，积极推广直购进口、网购保税等通关监管模式，布局跨境电子商务贸易平台和海外仓，打造国际性跨境电子商务与多元化贸易中心。加快推动国际合作载体建设，深化在数字经济、开源软件、两化融合、行业标准等领域的合作。支持优秀企业、产品、技术全球化协作，不断提升国际化水平，融入全球价值链，增强国际市场竞争力。

(4)积极培育新业态新模式。创新工业互联网、消费互联网、金融互联网新“三网融合”协同发展模式，重点培育电子商务、金融科技、智慧健康、数字体育、数字文旅、数字农业、大宗商品交易等一批具有全国影响力的“智能+”平台，培育平台经济新生态。全面开展智能建造试点城市建设，以建设全过程 BIM 技术应用为核心，推进项目建设设计、施工、运维数字化协同，培育智能建造新产业新业态新模式，实现智能建造与建筑工业化协同发展。发展智慧超市、智慧商店、智慧餐厅等新零售业态，精准打造体验式沉浸式消费新场景。发展直播电商等新业态，推广“直播+”教育、农资、旅游、网络签约等新模式，鼓励微创新、微应用、微产品、微电影等万众创新。

4. 发展都市现代数字农业

（1）加快发展特色高效数字农业。加快推进“新基建”引领农业转型升级，推动现代信息通信技术与农业生产深度融合，加快数字农业建设应用步伐。开展物联网试验示范和农业遥感技术应用，升级完善农业大数据平台，推动农业大数据智能化采集、处理、应用、服务和共享体系建设。创新打造系列数字农业应用场景，优化完善“农业家底一张图”。建设一批国内先进的数字农业示范园，成为驱动数字农业创新发展的“领头雁”。支持各类创新主体开展生物育种、农机装备及数字农业等关键核心技术攻关，争创国家级数字农业（畜牧业）创新应用基地。推进智慧农场、智慧牧场、智慧渔场、智慧林业建设。

（2）提升农机机械化和信息化融合水平。加快推动智慧农机数字化服务升级，支持“互联网+农机作业”发展。面向深松整地、保护性耕作作业领域，推广配置农机定位、机载信息采集、机械作业远程监测等装置。积极利用“北斗+”以及其他先进技术，推进耕整、播施、灌溉、收获等智能农机装备研发、改造与推广，加速信息化与农业装备、农机作业服务和农机管理融合应用。发展农用航空，规范和促进植保无人机推广应用，推广无人机在主要农作物病虫防控的应用。推广基于北斗导航的大中型拖拉机、联合收割机、深松机等农机作业技术应用，实现高精度自动作业和精准导航。

（3）加强农产品数字化管理。围绕花生、蔬菜、食用菌、水

果、畜禽等特色农畜产品，建设智能化绿色农产品加工基地。加快推进重要农产品全产业链智能监测预警体系建设，推进大数据、区块链等技术与农产品质量安全工作全面融合，开展农产品数字标识推广、农产品数字化追溯体系建设提升、农产品质量安全数字信用体系建设，推动实现农产品质量安全监管数字化转型。积极推广大众参与式评价、数字创意漫游、沉浸式体验、无人化等农业经营新模式。推动农产品“产运销”电子商务一体化发展，升级电子商务进农村综合示范工程。结合区域农产品优势，创建淘宝镇（村），发展直播电商、跨境电商。

5. 挖掘释放海洋经济潜力

（1）大力发展海洋智能装备。聚力突破海洋工程关键技术瓶颈，鼓励龙头骨干企业加快推动海洋信息感知技术装备研发制造，突破核心传感器、海洋立体观测与智能探测、水下通讯、导航和组网等技术。培育壮大水下机器人、水下智能设备、深水探测等新型海洋装备研发和生产规模。加快建设海洋工程装备检测认证平台，构建高端海工装备试验、验证、评估及认证服务体系。

（2）提升海洋产业数字化水平。加快提升智慧渔业、智慧港口、智慧航运、智慧旅游等“智能+”海洋产业数字化智能化水平。加快推进智慧海洋牧场建设，强化海洋牧场感知数据获取、挖掘、融合应用等能力。完善渔船渔港动态监管信息系统，推动海洋渔船配备防碰撞自动识别系统、北斗终端等安全通信导航设备。

（三）开创数字政府建设新局面，推动政府高效能治理

1. 强化“一网一云”支撑体系

（1）统筹政务云网基础设施建设。实施政务“一朵云”优化提升工程，加强自主可控设施、分布式存储、资源动态监控调度、弹性计算等新技术应用，逐步形成以自主可控产品为主、存量产品为补充的服务体系。强化人工智能、微服务、云原生等应用能力和密码保障、态势感知等安全能力建设，构建更加完善、更加安全的覆盖基础、平台、数据、应用等各层级全栈云服务能力。加快山东省政务云网区域骨干（青岛）节点建设，推动胶东五市网络高速互联、信息快速交互，拓展跨区域融合应用。加快建设泛在、柔性、智慧新型政务网络，探索政务外网与卫星通信、5G、数字集群、NB—IOT 等通信技术融合应用，建立健全安全高效的跨网数据传输机制，实现网络服务的灵活定制和动态调度，打造天地一体、全域覆盖、多业务融合、安全统一的数字政府“高速公路”，全面夯实数字政府发展基础。落实信创要求，实现政务信息系统全面兼容信创环境。

（2）统筹政务能力中枢建设。加快云脑、数据、视频、感知、低空等通用平台一体化集成改革，全面提升城市数字化转型的多跨协同、智能互联能力。推动城市云脑建设与城市治理体系和治理能力现代化深度融合，增强城市运行精准感知、科学分析、智慧决策的能力，全面提升综合指挥调度、风险防范预警、事件应对处置、服务科学决策水平，基本实现“一屏观天下，一网管全城”。完善城市云脑通用能力服务平台（UCS）体系，探索构建 G2B

(政府对企业)、B2G(企业对政府)双向开放的“能力服务超市”，提升数字资源的复用水平。建设一体化城市数据中枢，推进统筹管理、数据目录、数据资源、共享交换、数据服务、算力设施、标准规范、安全保障等一体化，实现全市数据资源一本账管理，打造数据“高速通道”，全面提升数据共享开放应用实效。统筹“智慧低空”基础设施及一体化共享平台建设，推进政务领域低空资源汇聚共享及集约化应用。统筹物联感知共享平台建设，深化视频资源综合治理，探索多维数据深度融合利用的“空天地网”立体化城市管理模式，构筑新型城市治理的数字化应用场景。支持青岛西海岸新区、市南区、胶州市、莱西市开展国家数据直达基层试点工作。

(3) 统筹政务共性应用设施建设。加快推动各级各类政务信息系统对接国家统一身份认证系统，全面实现面向社会服务的政务应用系统“一次认证，全市通行”。扩大电子证照应用领域和“证照免提交”范围，推动高频证照在政务服务、行政执法以及社会场景的全面应用，推动全市互通互认。推广电子印章应用，强化电子印章管理的统筹协调、监督指导等工作，依法推进企事业单位、社会组织、个人等各类主体电子签名、电子印章的应用和互认。开展各级非税收入收缴相关平台建设，推动非税收入收缴电子化全覆盖。完善信用信息公共服务平台功能，提升信息查询和智能分析能力。推进地理信息共建共享，提升公共服务能力，更好发挥地理信息的基础性支撑作用。

2. 打造“一网通办”服务体系

（1）优化政务服务流程。深入实施行政审批数字化改革“六个一”工程，全面提升企业群众线上线下办事体验，积极打造数字审批“青岛模式”。全面深化政务服务标准化、规范化、便利化改革，明确服务事项范围，完善服务事项基本目录，规范受理条件、法定时限、数量限制、服务对象等要素，优化政务服务事项流程，加大减环节、减材料、减时限、减费用等力度。实施网上政务服务模式改革创新工程，全面推动网上政务服务模式从“事项服务”向“场景服务”转变，从“能办、好办”向“主动办、智慧办”迭代升级，打造全国一流政务服务能力。加强数字孪生、区块链、元宇宙等新技术在网上政务中的探索应用。

（2）深化线上线下融合。全面推进线上、线下各类政府和社会服务渠道深度融合，加快形成政府、社会一体联动效应，打造线上线下服务资源合理配置、标准统一、服务并行的便捷政务服务新体系。集成优化各类政务服务大厅窗口资源，合理布局服务网点，推动群众经常办理且基层能有效承接的政务服务事项以委托受理、授权办理、帮办代办等方式下沉至街道（镇）便民服务中心办理，实现政务服务“就近办”。深入推进政府网站和政务服务平台适老化、无障碍化改造，加强线下实体证照证明服务兜底保障，提升政务服务温度。

（3）优化数字营商环境。围绕关注度高、反映强烈的突出问题，深化“放管服”改革，以数字化“最大公约数”破除营商环境

服务壁垒。持续完善企业开办退出网络服务，实现企业“全链条”“全方位”“全场景”业务支撑。推动扩大有效投资，优化工程项目审批、生产经营、招标采购等服务流程，全面提升服务供给能力。完善“好差评”制度，围绕办事便利度、快捷度、满意度，推动实施现场服务“一次一评”、网上服务“一事一评”、社会各界“综合点评”、政府部门“监督查评”，强化“好差评”结果应用。

3. 构建“一网统管”治理体系

（1）推进城市管理一体化。落实“全生命周期管理”理念，构建城市基础设施规划、建设、管理、升级等各环节的统筹发展机制，提升城市整体性、系统性、生长性。深化“CIM+市政设施”应用，构建数字孪生城市，搭建城市运行类场景，提升市政设施运行监测管控水平。打造城市部件数据库，深化 BIM 应用，强化智能图审、数字档案收储、构建和部件生产等环节应用，实现规划立体化、建设智能化、管理精细化。迭代升级“城市管理一张网”，深化城市管理、综合执法特色应用，实现城市管理要素、过程、决策等全方位数字化与智能化。

（2）推进市场监管一体化。全面深化“互联网+监管”，大力推进“掌上监管”和服务型执法，提高行政执法数字化、规范化、精细化水平。深入推动市场监管各应用系统互通、数据共享、场景融合，打造智慧监管服务体系，全面构建信用为基础的新型市场监管机制，提升行政服务、行政监管、综合管理一体化融合效能。创新数字监管方式，搭建数字化综合服务监管平台。全面汇

聚市场监管领域数据资源，打通市场监管各业务数据“高速通道”，构建市场监管数据资产管理底座，促进监管业务数据深度融合。深化数字经济监管制度改革，健全跨部门、跨区域执法联动响应和协作机制。

（3）推进安全防控一体化。持续推进“天网工程”“雪亮工程”建设，加强智能感知设施标准布建和共享应用，加快社会治安全息智能感知体系建设，深入推进公安大数据平台和智能应用建设，依法推进公安数据内部全面共享，推动警务流程再造，全面提升维护稳定、社会治理、勤务指挥、打击破案、规范执法、服务民生、警务管理等业务领域智慧应用水平。深入推进 5G 等新技术在公安领域的应用，建设 5G 警务专网，推进“5G+”智能警务终端、警用无人机等应用。

（4）推进应急救援一体化。大力推进城市安全风险综合监测预警试点建设，持续完善城市安全感知网络 and 平台，推动实现城市生命线安全、生产安全、公共安全和自然灾害领域风险管控精细化、规范化、科学化、智能化，持续提升城市重大风险防控应对能力。推进一体化综合指挥平台建设，开发防汛抗旱、森林火灾、危化品、地震灾害、海洋救灾等多场景专题研判模式，建立高效协同的智慧救援实战体系。推进海洋灾害预警监测，完善海洋灾害预警预报系统，实现数值预报产品的智能化、精细化、网格化，提升风暴潮、海浪、海冰等灾害的预警预报能力。推进森林防火预警体系建设，建成全市森林防火监测预警综合管理平

台，实现空、天、地多种渠道的大数据分析，提供火情监测预警、数据分析、调度指挥等多种功能。

（5）推进生态保护一体化。聚焦生态环境监测治理，构建全域感知、精准监管、高效协同的生态治理体系。衔接生态环境分区管控方案，实现“三线一单”成果数据数字化展现。完善生态环境自动监测网络，强化生态环境信息基础设施建设，推动地理空间数据整合与应用，提升水、气环境质量和重点污染源的全面感知和实时监控能力。推进数字生态服务一体化平台，强化生态环境基础能力建设，打通执法、应急、在线监测、视频监控、环境质量分析等，加快生态环境调度指挥系统建设，推动多部门协同快速响应。推行“互联网+统一指挥+综合执法”监管新模式。推进“无废城市”数字化建设，持续助力固体废物源头减量和资源化利用。开展近岸近海海域生态环境监测监管、陆海统筹的生态环境精准治理。建设融合林草资源、森林湿地、森林病虫害护、野生动物、古树名木监测、防护、管理、执法等于一体的信息化共享平台，提升主动发现和防范破坏生态系统的能力。加大企业碳排放数据质量管理，夯实火电、钢铁等行业碳排放数据管理。健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，加强重点排放单位温室气体排放核查，服务保障碳达峰碳中和目标顺利实现。

（6）推进基层治理一体化。深化社会治理一张网建设，进一步整合网格资源并深化场景应用。打造“基层治理一张网”，构建“上面千条线、基层一张网”的新型工作格局。完善基层司法信

息化建设，探索打造全域数字法院“青岛模式”，提升社区矫正、公共法律、法治资源、惠企服务等数字化管理和服务能力。完善基层信访信息化建设，按照全省信访工作部署，推进信访系统与“山东通”协同办公平台集成对接，推动信访事项全过程“网上办、掌上办、全程办”，提升信访数据分析、决策支撑、矛盾排查等能力。

4. 强化“一网协同”运行体系

（1）深化党政机关数字化。全面推进数字机关建设，加强机关运行标准化建设，强化数字化运行、协同化联动、智慧化监管、便捷化体验，纵深推进数字组工、数字统战、数字人大、数字政协等专项体系建设，打造一批具有工会、共青团、妇联等群团组织特色的业务应用，全面提升党政机关业务数字化水平，打造数字机关“青岛样板”。建设统一网上政务综合服务、移动端综合服务等平台，全面实现机关办文、办会、办事“网上办、掌上办”。全面提升党建、人事、财政、机关事务、税务等业务数字化水平，加强业务、信息、流程整合，全面推行部门间业务办理“一口对外、限时办结、一次办好”。推进政府职能运行智能监管 e 平台建设，探索“无感化”职能运行监管新模式。落实党政机关电子公文系列国家标准，推进电子公文在线规范办理及归档，促进电子文件与业务工作深度融合。

（2）提升政务决策效能。建立健全经济社会治理数据指标体系，持续提升财政、税收、金融、就业、工业运行、统计、审

计等领域数字化监测预警水平，提高跨周期政策设计、逆周期调节能力。扩大“经济运行一张图”应用范围，加大企业统计报表“最多报一次”场景推广力度，创新投资项目地理信息系统应用，推进平台应用向区（市）延伸。持续深化“金审三期”应用，健全优化审计大数据体系，完善数字化审计工作模式。加强国资监管数字化和智能化建设。在生态环保、教育医疗、公共卫生、文体旅游、社会保障等重点领域深化公共数据和社会数据的融合应用创新，构建用数据说话、决策、管理、创新的政务决策新模式，提升科学决策和风险防范能力。

（四）开启数字社会发展新时代，创造社会高品质生活

1. 完善智慧便捷的公共服务

（1）提升智慧教育服务。深化全国智慧教育示范区创建，推动青岛教育 e 平台 2.0 迭代升级，开展教学资源一张网、学校情况一张图、教育服务一号通等场景改革。建设中小学智慧作业管理系统和虚拟学习班级系统，融合对接国家智慧教育平台。推出一批智慧校园示范校、典型数字应用场景和优质教学应用软件。实施教育提质工程，探索数字技术助学、助教、助管、助研，深度创新教学模式和学习方式，加强新技术融合应用和信息化赋能教育教学研究，培养 300 名中小学信息化专家型校长、500 名专家型学科教师，推进教育数字化转型。全面普及人工智能教育，加快人工智能教育示范校、人工智能教育实验室、人工智能教育示范区建设。实施优质教学资源共享工程，针对贫困地区、薄弱

学校、弱势群体，推进“三个课堂”（专递课堂、“课后网”名师空中课堂、名校网络课堂）建设应用，加快跨区域优质教学资源共享，实现网络家庭教育全覆盖。

（2）优化智慧医疗服务。完善医疗健康领域新型基础设施建设，推进医疗诊断、治疗、康复、管理等各环节的数字化、精准化和智能化发展，加速人工智能、大数据等技术在医学影像识别、辅助外科手术等应用。丰富数字健康应用场景，拓展服务空间，升级完善跨区域就诊一码通行、医生号源一网预约、医疗费用报销一件事、医保基金支付一件事等智慧医疗场景应用，推广“诊间支付”“床旁结算”“线上结算”“先诊疗后付费”等新模式，加快推进国家医疗保障支付方式改革试点。持续深化“全市一家医院”改革，加快医院电子健康档案、电子病历、医学影像信息共享和互认互通。推动国家智慧医疗示范项目建设，建设青岛市“健康云脑”，搭建青岛市卫生健康全域感知专网，提升数字健康基础支撑、便民惠民服务、健康医疗大数据创新应用能力，推进医疗机构远程医疗、分级诊疗、双向转诊信息服务体系建设，打造一批电子病历、智慧服务、智慧管理“三位一体”的智慧医院。

（3）完善智慧社保、医保服务。构建线上线下结合、上下层级贯通的社保服务体系，深化“社保参保一件事”改革，扩大系统内“一链办”、跨部门“打包办”的事项和人群。加快实施全民参保计划，深化人力资源社会保障和医疗保险大数据应用，为群众提供个性化精准服务、主动服务。深化医保电子凭证应用，推进

医保服务“一网一门一窗一次”改革，全面推行医保经办业务“网上办”“掌上办”。

（4）健全智慧养老服务。构建养老机构监管一张网，扩大养老服务地图，聚焦老年人生活需求，推动全市养老资源配置智慧化、合理化。开展西海岸新区智慧养老场景试点建设，鼓励重点企业、街道、基地等积极开展智慧健康养老应用试点，提升智慧社区养老助餐服务水平，鼓励发展智慧居家和社区养老服务，逐步形成线下线上相结合的社区居家养老服务体系。支持智慧养老机构建设，为老人提供居家社区养老、机构养老、康养结合、医养结合等全方位养老服务。推广数字化养老设施应用。

（5）丰富智慧文旅服务。优化“一部手机游青岛”功能，持续整合全市文化旅游资源，建设不可移动文物数字化平台、“听青岛”有声产品库，提升文化和旅游监管执法水平；上线数字化旅游体验产品，实现4A及部分3A景区云游览、云科普、云直播、语音导览等智慧化服务；推动文博场馆数字化建设，强化数字资源服务供给能力，实现在线预约、客流监测、无感通行、云游览、藏品检索、馆内导航、有声地图等服务。开展数字文旅十大应用场景、标杆项目评选。推动线上线下消费融合，利用数字技术打造“冬季旅游”“夜间消费”等新消费场景，逐步构建全域、全季、全时发展旅游新格局。全面探索5G、VR、4D、5D环境下的创新应用，发展数字化沉浸式旅游体验项目。实施文化数字化战略，大力发展元宇宙、数字创意、沉浸式演艺、网红直播等文化新业

态、文化消费新模式，建设山东省数字版权交易中心。充分发挥青岛国家数字出版产业基地企业出版优势，积极做好主题出版、精品出版。依法培育数字出版行业独角兽企业，发展双 8KVR 直播云平台。加快构建全媒体传播格局，推进传统主流媒体融合转型，建强用好区（市）级融媒体中心，推进智慧广电建设。依托数字人、文化数字藏品 NFT 应用新形式，打造特色 IP 及数字纪念品。加快手造产业数字化转型，统筹非遗工坊、手造乡土名村等资源，探索利用数字化技术提升手造产业创新、专技培训、质量管理能力，打造共同富裕新样板。

（6）发展智慧出行服务。加速建设交通运输一体化应用平台，构建海陆空铁一体化综合交通智慧运行与服务体系，实现综合交通网络的立体互联和出行服务的全流程覆盖。推进出行即服务（MaaS），加快出行信息融合，提升信息服务准确性、即时性。加快推动实时、全景、全链交通出行信息数据共享互通。上线运行“全市一个停车场”智慧停车管理服务平台及“青岛停车”应用程序，实现全市停车管理“一张网、一张图、一个入口”。持续优化城区交通组织，升级智能交通系统，应用绿波带、交通诱导屏等智能管控方式，提升道路交通运行健康指数。深入推进 ETC 智慧停车城市建设试点工作，丰富 ETC 在智慧停车场景的应用，推广无感支付模式。深入推动交通枢纽基础设施数字化转型升级，打造智慧地铁、智慧机场、智慧海港等新亮点，提高旅客一体化换乘体验。推广“先离场后付费”便捷泊车服务。

2. 构筑美好数字生活新图景

（1）推进数字家庭建设。深入开展城阳区国家数字家庭试点建设，探索数字家庭建设新路径、新模式和新经验。加快推广数字家庭智能化技术和系统解决方案，促进家居产品与家居环境的智能互动，实现智能家居设备产品、用户、数据跨企业跨终端互联互通。加强健康、舒适、节能类智能家居产品应用推广，丰富“一键控制”“一声响应”的数字家庭生活应用。推动数字家庭系统基础平台与智慧物业管理、智慧社区及社会化专业服务平台等对接，提升基层治理服务能力。

（2）完善智慧社（街）区建设。加快智慧社区综合信息平台建设，提供线上线下一体化的智慧社区管理和服。拓展智慧社区治理场景，持续迭代提升社区智慧服务应用，探索村（居）务公开、意见反馈等数字化服务。完善智慧物业管理服务平台，推进物业管理智能化、线上线下融合化。加强社区基础设施智能化改造，加快照明、停车、快递柜、充电桩、垃圾箱、体育设施等公共基础设施智能化升级。推动街区基础设施智能化升级，打造智慧商圈、智慧街区。持续推进智慧安防小区建设，加强小区各类感知设备全生命周期监管。

（3）优化生活便民服务。推动教育、医疗、养老、文旅、体育等领域公共服务数字化升级，加强智能化和网络化服务供给，提升服务质量。加快就业、儿童福利、托育、家政等民生领域数字化建设，探索不同民生领域平台跨界融合模式，推动医养结合、

文教结合、体卫融合、文旅融合。创新发展“云生活”服务，拓展社交、购物、阅读、娱乐、健身等领域线上线下智慧应用场景。引入智慧化、智能化理念，打造更具体验感的“口袋公园”。加快信息无障碍建设，满足老年人及残疾人等特殊人群智能化服务需求。

3. 建设美丽数字新乡村

（1）统建共享乡村数字设施。夯实数字乡村发展基础，实施“宽带乡村”工程，推进乡村网络基础设施升级改造，实现农村固定网络接入能力和速率基本达到城市同等水平，80%以上的家庭具备千兆接入能力，基本实现5G全覆盖。加快传统基础设施数字化，推进农村地区电网、水利基础设施的数字化改造，实施智慧广电乡村工程，普及智慧广电数字产品和服务。加快部署新型数字基础设施，推动技防村前端感知设备全覆盖，推进农村人居环境监管数字化。

（2）协同提升数字服务能力。优化农村智慧党建体系，深化“灯塔—党建在线”网络平台应用，加强基层党组织和党员管理。依法依规推动农村党务、村务、财务网上公开。提升农村政务服务水平，推动全省一体化在线政务服务平台街道（镇）、社区（村）全覆盖。推动“互联网+”模式向教育、医疗、社保、救助等领域延伸，提高村级综合服务信息化水平。实施乡村公共数字文化工程，完善数字文化服务网络，加快建设乡村数字图书馆等服务载体。支持胶州市、莱西市开展省数字乡村试点工作。

（五）构建良好数字生态新秩序，强化环境高安全保障

1. 激发数据要素发展潜能

（1）深化公共数据开发利用。完善公共数据管理和资源体系，健全公共数据共享和开放协调机制。开展公共数据资产普查，摸清数据资源底数，推动社会数据“统采共用”。完善数据治理规则，推动数据源头治理，实现问题数据可反馈、共享过程可追溯、数据质量问题可定责。加快推动公共数据在各领域共享应用，深入推动数据向基层回流，赋能基层治理。深入推进公共数据运营，促进政企数据供需对接、有序流通和创新应用。

（2）释放社会数据资源价值。深入开展《数据管理能力成熟度评估模型（DCMM）》贯标工作，提升企业数据管理意识和能力。鼓励企业、科研机构、社会组织等市场主体运营和开放自有数据，强化社会数据高质量供给。加快推进数据关键技术创新，支持工业、交通、医疗、生态、农业、海洋等领域数据开发利用，培育数字经济新产业、新业态、新模式。

（3）促进数据要素市场流通。强化数据要素市场体系建设，建立健全数据资源产权、交易流通、收益分配、安全保护等基础制度和标准规范。高水平建设青岛大数据交易中心，搭建海洋等行业数据交易平台，提供安全可信的交易环境。有序培育一批资产评估、合规认证、数据经纪、安全审计、数据公证、数据保险、数据托管、争议仲裁、风险评估等第三方专业服务机构，研究设立数据要素产业创投基金，建立数据要素产业园区。

（4）加强数据要素市场监管（略）。

（5）打造数据生产力培育综合体。推动数据要素与人才要素有机结合、数据应用与人才培养双向联合、数据运营与人才队伍深度融合，探索建设政校企一体、产学研协同的数据要素实验、实训、实习基地，推动数据应用融入人才培养体系，构建不同层次的专业化、产业化、数字化人才队伍。

2. 提升数字安全保障能力（略）

四、重点行动

（一）国际信息通信枢纽建设行动

打造先进的网络基础设施，增强数字底座能级，提升青岛在国家网络空间中的战略地位。推进重点领域 5G 虚拟专网建设，适时开展 50G—PON 网络试点，持续推进重点区域光分配网络（ODN）改造升级，实现千兆光网城乡和农村全覆盖。积极争创国家 5G 融合应用先导区，培育 5G、千兆光网“双千兆”网络融合应用。高标准建设国家 E 级超算中心，全面融入“中国算力网”布局，建立与八大国家枢纽节点的算力联动机制和跨区域算力调度机制，支撑国家“东数西算”重大战略。升级优化青岛国家互联网骨干直联点，积极申请建设国际电信业务出入口局、跨境数据传输通道、新型互联网交换中心等国家关键重大网络基础设施。到 2025 年，99% 以上行政村（社区）实现 5G 网络覆盖及千兆网络接入，互联网骨干直连点全面升级，国际电信业务出入口局、跨境数据传输通道等一批国家级关键网络基础设施取得突破，在国家

网络空间战略地位大幅提升；基础算力水平达到 1.6EFLOPS，形成布局合理、绿色集约、互联互通、算力规模与数字经济增长相适应的算力网络发展格局。

（二）城市智能中枢提档升级行动

构建集城市感知、数据、治理功能于一体的智能中枢，探索数字城市共建共享共治新路径，打造大城市智能治理新模式。加快完善城市感知中枢，全面整合政务领域感知终端及监测平台，推进物联感知设施跨区域跨部门共享，增强城市生命线工程、公共安全、生产安全、自然灾害等感知和预警能力。构建城市数据中枢，推进全市一体化大数据平台建设，加快 CIM 系统普及应用，汇聚全域地上地下全空间、人地房全要素、规建管全链条多维度数据，构建市政管理、交通运行、生态保护、应急救援等城市管理服务应用场景，提升数据汇聚整合能力，深度挖掘数据价值。构建会思考、能指挥、可进化的城市治理中枢，打造一体化城市云脑，全面赋能业务流程再造和应用场景创新。到 2025 年，全面建成全市联动、感知设施统筹、数据共享、系统整合、业务整体协同的城市云脑体系，实现市、区（市）两级横向、纵向互联互通，成为大城市智能治理典范。

（三）世界一流智慧港口建设行动

全力推进港口建设、运行、管理与新一代信息技术深度融合，推动港口生产管理与 5G、人工智能、卫星互联网、物联网、数据中心等新技术和新基础设施深度融合，提高港口生产管理自动化、

智能化水平。推广董家口先进经验，加快建设智能管控平台，打造标准化和规范化作业模式，实现一体化集中智能管控。加快“智能空轨集疏运系统”等全球首创技术应用推广，提高全自动化码头作业效率。完善智慧口岸通关与服务体系，丰富国际贸易“单一窗口”功能。推动海关与港口查验全过程信息无缝衔接、客户服务全程无纸化。建设上合国际枢纽港、数字孪生港、智慧物流协同平台，加快推进港口、航运、铁路、公路等环节数据的互联互通，实现“海陆空铁”四港联动，提高物流和通关便利化水平。到 2025 年，基本建设成为世界一流的智慧化港口，大港港区、前湾港区、黄岛油港港区等传统码头智慧化改造取得明显进展，港口专业干散货设备自动率达到 100%，一体化通关、港口物流运输等能力大幅提升。

（四）数字产业集群培育行动

鼓励各区（市）依托产业优势，集聚国家战略资源，加快集成电路、新型显示、虚拟现实、人工智能等产业链建设，推进差异化、特色化的数字经济协同发展空间布局，建设引领行业发展的数字经济产业集群。市南区重点发展数字贸易、数字航运金融，建设数字贸易智慧结算中心、国际航运贸易金融创新中心，打造日韩消费集聚区。市北区发挥人工智能国际客厅、人工智能产业协会、人工智能共同体及纺织谷、橡胶谷、数字港等优势，重点发展人工智能、工业互联网，打造人工智能应用与服务产业高地、工业互联网创新发展主阵地。李沧区重点发展数字经济园区，打

造国际一流的互联网企业成长生态平台。崂山区重点发展智能制造、虚拟现实，建设国家高端智能化家用电器创新中心、虚拟现实国家级制造业创新中心及虚拟现实产业园，打造世界级智能家电先进制造业集群、具有全球竞争力的虚拟现实产业研发制造基地。青岛西海岸新区重点发展新型显示、集成电路，加快青岛市新型显示产业园、海信信息产业园、集成电路产业园等载体建设，打造国内重要的新型显示研发制造基地和集成电路产业高地。城阳区立足轨道交通产业集群优势，依托国家高速列车技术创新中心、轨道交通装备制造（中国中车）行业二级节点和青岛未来网络工业互联网标识解析综合二级节点，重点发展轨道交通装备全产业链，打造先进制造业集聚区。即墨区突出海洋科研院所、高等院校和科技领军人才优势，发展海洋信息技术产业。胶州市依托“上合示范区”，重点面向“一带一路”沿线国家相关产业提供标识解析、算力、卫星通信等服务，打造上合组织国家大数据合作创新先行区。平度市发展特色高效数字农业，加强数字技术与种植业、畜牧业、种业深度融合。莱西市重点发展智慧农业、先进制造业，加强数字技术与现代农业线上线下融合，大力推广应用新型智能农机装备，引导传统农业机械智能化改造提升，打造以有研稀土为核心的新一代信息技术制造业区。到 2025 年，数字产业规模、质量、效益大幅提升，技术创新、产业协同、集群联动等能力明显增强，形成 2 至 3 个具有全国竞争力的数字产业集群。

（五）工赋青岛模式推广行动

立足我市工业互联网平台先发优势，围绕打造互联互通、合作共赢的平台生态，加快推广普及数字制造新模式，支持工业互联网平台联合产业生态资源研制工业互联网操作系统，引领全球平台技术发展。加快工业互联网企业综合服务平台迭代升级，探索平台数据分类分级、规范管理机制，加快重点平台数据共享与服务互认。推动工业互联网标识解析节点建设，推动双跨平台、特定行业特定领域平台协同发展，鼓励平台向产业上下游赋能，构建大中小企业融通发展的数字制造产业生态体系。纵深推进“工赋青岛”行动，面向新能源汽车、生物医药、智能家电、轨道交通装备、船舶海工装备等重点行业领域，建设一批智能生产线、智能车间、智能工厂，加快垂直行业平台、产业互联网平台培育。到 2025 年，完善“一超多专”工业互联网平台发展体系，建成家电、机械等 5 个行业标识解析二级节点，推动 20 家以上重点平台实现数据共享与服务互认，培育智能工厂、数字化车间、自动化生产线超过 500 家，打造覆盖 24 条重点产业链的平台赋能体系。智能家居、新能源汽车、装备制造、生物医药等产业智能化高端化水平显著提升。

（六）全球数字海洋引领行动

推动新一代信息技术与海洋业务深度融合，全面提升海洋业务发展能力。深化“经略海洋一张图”建设，提升海洋环境保护、海洋资源开发、海域海岛管理、海洋防灾减灾、渔业资源利用等

数字化能力。构建海洋信息综合感知网，依托海洋大数据中心，统筹整合观测监测数据，建设集空、天、陆、海一体的海洋立体化监测体系，实现多维立体全面综合感知。加快崂山实验室、海洋科学大数据公共服务平台等项目建设，培育新型“算力+生态”体系。推进海洋生态系统智能模拟研究设施、智能航运科学实验设施等建设，加快形成一流的海洋科技基础设施群。推进青岛航运发展研究院和智能航运产业园建设，打造智能航运先行区。发展智慧海洋牧场，建设智慧渔业超大型养殖工船。到 2025 年，数字海洋基础设施、产业体系更加完善，海洋感知、计算和应用水平大幅提高，海工智能装备业领跑全国，现代海洋城市能级和核心竞争力全面提升。

（七）政务服务“一件事”改革行动

聚焦群众生产生活难点痛点，持续打造一批“一件事”流程性、并联式标杆服务场景，深化“六个一”（一个入口、一个流程、一张表单、一套材料、一网集成、一事联办）改革，推出“社保参保”“待遇资格认证”“养老托育”“救援处置”等集成化应用。聚焦企业和群众全生命周期，深入推动“一件事一次办”改革纵深发展，实现办事服务由“多地、多窗、多次”向“一地、一窗、一次”转变。推动更多关联性强、办事需求量大的跨部门、跨层级政务服务事项实现“一件事一次办”。积极推行共享数据自动调用、个性信息自行填报、申请表单自动生成。优化办理要素和业务流程，线上线下同源发布、同步更新“一件事一次办”

事项办理标准化工作规程和办事指南，积极推进极简办、集成办、全域办，实现惠企利民政策“快申快享”“免申即享”。到 2025 年，“一件事”办事服务全面推广，“一件事一次办”长效管理机制基本建立，青岛政务服务品牌享誉全国。

（八）城市运行“一个场景”改革行动

破解城市运行难点痛点，用数字化手段推动“一个场景”改革，构建城市一体化规划、建设、运行、治理新模式。全面梳理制造、交通、教育、农业、政务、医疗、金融等领域场景清单，有序推动重点领域应用场景建设，鼓励企业开放数字化应用场景，做强核心功能类场景、做精社会民生类场景、做优城市治理类场景。探索实施应用场景“揭榜挂帅”工程。健全组织协调推进机制，优化完善事项和应用场景运营管理，拓展服务范围、延伸服务链条、打造服务品牌。组织开展督查考核和评估评价，探索建立第三方评估和公众评价制度。到 2025 年，打造不少于 300 个智慧化应用场景，重大标杆应用场景加速涌现，场景驱动技术创新成效显著，场景创新合作生态初步形成，场景驱动创新模式广泛应用，基本建成场景化、标准化、智慧化城市运行体系。

（九）数字机关集成改革行动

深化“全市一个数字机关”建设，加强机关内部数字化变革创新，实施机关内部协同事项“一件事”改革，形成机关业务全方位、全覆盖、全贯通的数字化运行和职能监管体系。推进政府机关系统集成建设，依托“山东通”平台推动多跨应用场景建设，

搭建全市数字机关协同办事和交流学习互动平台，提升机关运行效能。强化机关办文、办会、办事“网上办、掌上办”平台支撑能力，推进系统迭代升级，打造跨层级、跨区域、跨部门、全链条的协同运转模式，实现机关工作人员“一号登录、一网办理”。到 2025 年，政府机关运转标准化、数字化、协同化、智慧化、便捷化水平大幅提升，全面优化办文、办会、办事全流程“网上办、掌上办”，推动协同办公平台建设，构建“线上办公、协同办事、一键直达”运行模式，党政机关移动办公覆盖率动态保持 100%。加强“集成式”和“套餐式”的数字机关服务，推动不少于 50 个跨层级、跨领域的服务场景建设，实现机关职能运行多维度“数字化”监管。

（十）社会治理“一网统管”行动

加速推进城市云脑赋能行动，加快基于城市云脑通用能力服务平台（UCS）应用建设，深化全市数字化资源“一网统揽”，创新数字资源供给侧结构性改革。丰富“城市云脑”应用访问渠道，构建协同配合的多渠道、多场景的数字化、可视化决策指挥应用服务体系。打造“三级平台、五级应用”智能化融合指挥体系，完善联动指挥、联勤巡防、联合执法、线上线下融合等机制，提升城市运行体征监测、综合管理、集中展示、指挥调度、数据分析、决策支持等一体化和智能化能力，实现“一屏观全域，一网管全城”。到 2025 年，建成全域覆盖、全时感知、高效处置的“一网统管”城市治理体系，实现城市数据“一屏通览”、社情民意“一

号受理”、城市管理“一键指挥”、业务处理“一网协同”，形成可复制、可推广的市域治理“一网统管”青岛样板。

（十一）“无证明城市”全面推进行动

深化数据赋能，优化创新政务和公共服务流程，积极打造“无证明城市”，引领国家电子政务发展风向标。全面拓展电子证照证明应用场景，大力推行减证办、免证办、一码办，全面推广“一码通城”，持续深入推动部门电子“证”“照”“卡”“码”互通融合。着力提升证照数据质量，规范电子证照证明制发，强化证照数据归集，推进个人事项“一证通办”，企业事项“一照通办”。依法推进证照证明清理和告知承诺减证、政务服务事项标准化、电子证照证明应用深化、电子证照证明数据供给等行动。到2025年，电子证照证明、“居民码”“企业码”在各领域广泛应用，免提交证明事项数达到1200项或免提交证明事项占比达到85%；电子证照证明同步制发率达到100%，群众和企业“免证办事”“一码通行”成为常态，“免申即享”“精准服务”全面推开，全域建成“无证明城市”。

（十二）全国数据要素市场化配置改革先行区培育行动

深入推进数据要素市场化配置机制改革，建立可持续的公共数据开放长效机制。以公共数据运营试点为突破口，探索建立数据授权运营管理机制，依法依规开展数据产品交易试点，打造开放融合的数据生态体系，引导公共数据和社会数据开放共享和融合应用。按照“业务一系统一数据”匹配的要求，持续深化“数

源”“数治”“数用”行动。探索建立完善数据流通规则，健全数据资产评估体系，建设场内场外相结合的数据交易体系，强化市场主体数据全流程合规治理，确保流通数据来源合法、隐私保护到位、流通和交易规范。面向数据采集、传输、存储、流通、计算、分析、可视化、安全等领域，发展一批大数据创新服务标杆单位，有序培育一批资产评估、合规认证、数据经纪等第三方专业服务机构。到 2025 年，在全国率先建立活跃有序的数据要素市场，数据要素规则体系基本建立，公共数据开放水平走在全国前列，数据要素赋能经济高质量发展作用显著发挥。

五、保障措施

（一）加强组织领导

坚持党对数字青岛建设的领导，加强数字青岛建设领导小组对数字青岛建设规划、项目、数据、技术、应用的统筹管理，确保统建共用、集约建设、互联互通、开放共享，坚持一张蓝图绘到底。建立数字经济发展联席会议协调机制，加强对全市数字化建设的顶层设计和战略指导，加强重大事项、重点项目、重大问题的统筹调度。建立数字青岛建设的政策清单、任务清单，形成技术发展路线图，持续推进、动态更新。各级各部门应根据职能制定数字青岛具体工作方案或计划，明确阶段性目标和时间节点，确保各项工作按时按质推进。

（二）加大政策扶持

强化数字经济领域重大项目用地、用能等要素资源优化配置

和重点保障。推动数字基础设施纳入城市空间规划、城市更新建设等体系。充分发挥财政资金的导向和杠杆作用，构建以财政投入为引导、企业投入为主体、金融市场为支撑的多元化投入体系，加大对数字青岛建设的资金保障力度。鼓励银行等金融机构设立特色融资产品，加大数字科技创新支持力度，开发科技融资担保、知识产权质押融资等产品和服务，提供多元化融资渠道。

（三）加强人才保障

完善具有竞争力的人才政策体系、鼓励通过兼职挂职、技术咨询、项目合作等方式汇聚人才智力资源。推动实施“城市合伙人”计划，以市场化方式引进、培育形成一批拥有重大关键技术或能够提升产业层次的创新创业人才和团队。倡导高校专业群联合世界 500 强企业或行业领军企业，共建特色产业学院，对标“最新最高最优”，共同开发专业与课程标准，攻克“卡脖子”技术和工艺，推动行业标准制定，培养一批具有场景创新意识和能力的专业人才。加强企业家队伍培养，定期组织企业家赴国内外知名数字经济企业、研究机构考察学习。推广政务数据首席代表制度，统筹推进本单位、本系统数字政府建设各项工作。加大数字化培训力度，提高各级领导干部数字化转型思维能力和专业素质。健全以创新能力、质量、实效、贡献为导向和企业评价相结合的科技人才评价体系。

（四）完善规章制度

深化数字青岛建设投资、规划、项目建设、数据要素、财政、

税收、金融、人才等领域改革，强化制度创新，更好适应数字化发展规律需要。建立健全数字政府投资运营、政务基础设施、政务服务、政务信息资源共享交换、公共数据授权运营、政务数据开发利用等相关规章制度。积极争取数据要素市场化改革先行先试政策，依法探索数据产权、流通交易、跨境流动、收益分配、安全治理等相关制度。

（五）优化发展环境

深化“放管服”改革，秉持包容审慎的监管原则，探索建立数字经济新监管模式，建立完善信用分级分类监管机制，加快新技术新业态监管制度建设。完善知识产权保护体系，加强知识产权综合行政执法。落实市场准入负面清单制度，加快构建科学高效的营商环境制度体系。实行政府权责清单制度，推进涉企政务服务优化，依法探索以投资项目承诺制为核心的极简审批，提升信息类企业开办、财产登记、纳税、跨境贸易等便利度。推进社会信用体系建设，强化事前事中事后全过程监管，健全守信联合激励和失信联合惩戒机制。积极营造诚实守信的网络交易环境 and 安全放心的网络消费环境。弘扬科学精神、工匠精神和企业家精神，加强科普工作，营造崇尚创新、鼓励探索、宽容失败的社会氛围。积极参与数字领域国际合作。

青岛市人民政府办公厅关于印发青岛市“十四五”科技创新规划 的通知

青政办发〔2021〕11号

各区、市人民政府,青岛西海岸新区管委,市政府各部门,市直各单位:

《青岛市“十四五”科技创新规划》已经市政府研究同意,现印发给你们,请认真贯彻执行。

青岛市人民政府办公厅

2021年9月1日

(此件公开发布)

青岛市“十四五”科技创新规划

立足新发展阶段,贯彻新发展理念,融入新发展格局,全力构建高质量的科技创新供给体系,实现从科技强到产业强、经济强,是“十四五”时期青岛加快建设国际化创新型城市的必然选择。根据《青岛市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》以及国家、省关于科技创新有关部署,结合我市实际,制定本规划。

一、总体要求

(一) 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神,坚持“四个面向”,深入实施创新驱动发展战略,将数字化、网络化、智能化、绿色化作为提升产业竞争力的技术基点,把打造国际化创新型城市标杆作为科技创新发展的核心定位,着力建设“三城一廊”,即具有全球影响力的海洋科学城、具有国际竞争力的智造创新城、国家重要的未来产业城和全国知名的湾区科创走廊,深度融入全球创新网络,营造一流创新创业生态,为高质量发展提供强大科技支撑。

(二) 基本原则

坚持企业创新主体地位。促进各类创新要素向企业集聚,使企业成为技术创新决策、研发投入、科研组织和成果转化的主体。健全技术创新市场导向机制,发挥市场对技术研发方向、路线选

择、要素价格、各类创新要素配置的导向作用。

坚持科技赋能重点产业。围绕产业链部署创新链,积极向产业领域提供高质量的科技供给,将科技价值转化为实实在在的经济价值。围绕创新链布局产业链,实现创新成果快速转移转化,推动产业结构转型升级,促进科技与经济紧密结合。坚持前瞻布局未来产业。密切跟踪突破性和颠覆性前沿技术,围绕技术孵化、多元化投入、早期市场培育和产业生态营造等培育未来产业。加强谋划部署,主动求变应变,构建科技先发优势,塑造更多高科技含量、爆发式增长的新经济增长点。

坚持扩大科技开放合作。以全球化视野谋划科技创新,深度融入全球创新网络,在更高层次上构建开放创新机制。统筹运用好国际国内两种资源,全方位、多层次吸引全球人才、技术、资金等创新资源,提升开放型区域创新体系整体效能。

(三)发展目标

到 2025 年,战略科技力量更加强化,企业技术创新能力显著提升,人才创新活力有效释放,科技创新体制机制不断健全,创新创业生态持续优化,重点领域科技创新和产业化应用取得明显突破,打造成为国际化创新型城市标杆。每万人高价值发明专利拥有量达 20 件,高新技术企业达 8000 家,高新技术产业产值占规模以上工业产值比重达 65%。

建设具有全球影响力的海洋科学城。聚焦海洋医药和生物制品、现代海洋渔业、海洋高端装备、海洋信息、海洋新材料、海

水利用和海洋新能源等重点领域,推动海洋领域国家实验室取得实质性突破,加快打造海洋重大科技基础设施和高端科技创新平台,不断汇聚国内外海洋创新资源,持续转化一批海洋科技成果,海洋科研优势不断转化为产业优势、经济优势。

建设具有国际竞争力的智造创新城。聚焦海洋经济、智能家电、新一代信息技术、新能源汽车、轨道交通装备五个重点产业,以及航空航天、生物医药、新能源新材料等新兴产业,推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合,攻克一批关键核心技术,形成若干具有国际竞争力的创新型产业集群。建设国家重要的未来产业城。聚焦前沿技术与生产、消费等应用场景的深度融合,汇聚一批具有国际水平的战略科学家、科技领军人才以及开展原创性、引领性、颠覆性、系统性创新的高水平人才,加速孵化培育新技术、新产业、新业态、新模式,场景开放与示范应用取得明显成效,未来产业成为推动经济高质量发展的重要增量。

建设全国知名的湾区科创走廊。聚焦鳌山湾、胶州湾、灵山湾等创新资源富集的湾区,积极培育多元化创新主体,夯实现代海洋和先进制造业基础,壮大战略性新兴产业,前瞻布局未来产业,着力打造创新高峰和人才高地,努力建设“政产学研金服用”充分融合、高效配置的创新集聚区,成为创建济青综合性国家科学中心的主要承载区。

打造开放包容的创新创业生态。聚焦科技服务提升和科技管理改革深化,健全科技政策体系,强化科技金融结合,畅通科技成

果转化渠道,创新创业氛围日益浓厚,“热带雨林式”创新创业生态不断优化。

青岛市“十四五”科技创新发展主要指标

序号	指 标 名 称	单位	2020 年	2025 年	属 性
1	研发经费投入年均增长	%	—	11	预期性
2	万名就业人员中研发人员	人年	99.7 *	103	预期性
3	规上企业研发投入占主营业务收入比重	%	2.59 *	3.1	预期性
4	每万人高价值发明专利拥有量	件	11.2 左右	20	预期性
5	高新技术企业数量	家	4396	8000	预期性
6	高新技术产业产值占规模以上工业总产值比重	%	61.77	65	预期性
7	技术合同成交额	亿元	286.6	500	预期性

注：带“*”号的为2019年数据

二、彰显海洋科研优势,建设具有全球影响力的海洋科学城

实施海洋科技创新行动,加快建设国家实验室,发挥战略高地效应,积极布局重大科技基础设施,搭建高能级科技创新平台,不断强化重大关键技术攻关,参与全球海洋创新治理,构建开放协同高效的现代海洋科技创新体系,努力打造世界海洋科技创新高地。

(一)建设海洋国家实验室

以重大科技任务攻关和国家大型科技基础设施建设为主线,形成“核心+基地+网络”发展格局,构建全球分布式协同创新网络,开展海洋领域战略性、前瞻性、基础性、系统性、集成性科技创新,着力突破世界前沿的重大科学问题,攻克事关国家核心竞争力和经济社会可持续发展的关键核心技术,推动海洋产业发展,打造体现国家意志、支撑海洋高质量发展的战略科技力量。

(二) 建设海洋重大科技基础设施

按照“成熟一项、启动一项”原则,开展海洋重大科技基础设施预研。依托青岛海洋科学与技术试点国家实验室、中科院海洋大科学研究中心等,鼓励和引导多元化投资,建设重大科技基础设施。加快推进海洋生态系统智能模拟研究设施、海上综合试验场、智能航运科学实验设施等建设,探索超级计算中心、海洋科学考察船队等市场化运营,建设国家海洋渔业生物种质资源库,支持国家深海基地打造深海大数据中心、深海标本样品馆等国家深海平台,形成世界一流的海洋重大科技基础设施群。

专栏 1 海洋重大科技基础设施

1. 海洋科学考察船队。统筹海洋科考船及科考装备资源,打造深远海科学考察船共享平台,实现航次常态化和设备开放共享。
2. 超级计算中心。完善超算中心管理运行机制,健全开放共享、市场运营激励机制,强化超算对人工智能、生物医药、新材料等领域的算力支撑,建设国家超级计算青岛中心。
3. 海洋生态系统智能模拟研究设施。围绕海洋生态系统关键问题,实现对海洋环境和海洋现象的精细、可控过程模拟,打造海洋环境研究综合性实验基地。
4. 青岛海上综合试验场。建设全面开放、军民共享的综合性海上试验场,打造浅海条件下的海洋科学试验、海洋装备研发试验平台。
5. 智能航运科学实验设施。建设船舶智能航行海上测试场、测试船艇和数字模拟实验系统等实验系统与装置,构建智能航运技术测试环境。
6. 国家海洋渔业生物种质资源库。建设基因资源库、微生物资源库、活体资源库等,收集海洋渔业经济生物、珍稀濒危物种和病原微生物等种质资源,打造国际一流的海洋渔业生物种质资源保存中心。
7. 国家深海基地。打造国家深海基因库、深海大数据中心、深海标本样品馆等国家深海平台,构建深海样品样本与数据技术支持服务体系。

(三) 建设海洋高端创新平台

鼓励企业、高校院所布局建设海洋领域基础研究、应用开发与技术创新重大科技创新平台,积极参与和承担海洋领域国际大

科学计划和大科学工程。以市场和企业需求为主导,建设海洋科技成果转化平台,提供概念验证、研发中试、检验检测、产业孵化等服务,促进技术要素市场化配置。

专栏 2 海洋高端创新平台
1. 中科院海洋大科学研究中心。统筹中科院海洋创新资源,建设海洋科考船队、空天海地一体化观测网络等重大设施集群,开展综合交叉前沿研究。 2. 青岛海洋气象研究院(中国气象科学研究院青岛分院)。建设国家级海洋气象产学研综合示范基地,为国家海上防灾减灾、经济活动、远洋气象服务提供科技支撑。 3. 中国海洋工程研究院。围绕海洋工程、油气开发、船舶制造与航运、数字海洋等领域,开展关键核心技术攻关,建设开放共享的海洋高端装备研发平台。 4. 青岛海洋食品营养与健康创新研究院。针对海洋食品与生物制品领域,推进科技成果的转化、孵化、工程化和产业化,构建科技创新协同服务平台。 5. 青岛航运发展研究院。致力于现代航运技术创新与产业化,参与智能航运发展战略与顶层设计,加快高新技术与航海要素深度融合,突破制约航运发展关键技术,打造国家级智能航运研究机构。 6. 上海海事大学青岛研究院。瞄准自动化码头、智慧航运、绿色航运、安全航运等重点领域的前沿关键技术,开展协同创新,有力支撑青岛东北亚国际航运枢纽中心建设。 7. 智慧海洋大数据中心。建设面向全球的通用海洋信息平台,支撑网格化海洋感知数据的集成、组织、处理和应用。打造海洋数据资产化平台,建立海洋数据资产交易中心。

(四)突破海洋关键核心技术

1. 海洋医药和生物制品。实施“蓝色药库”开发计划,突破制约海洋生物医药产业发展关键共性技术。开展重大疾病新药研发,重点开发海洋创新药物,特别是采取新靶点、新作用机制的新药以及复方药物。发展药用辅料级、创面辅料级、体内植入级的褐藻胶、壳聚糖和胶原蛋白,重点开发止血材料、创伤修复材料、组织工程材料和药物缓控材料等海洋生物医用材料。开发海洋生物制品绿色清洁生产技术,研制具有自主知识产权和国际市场前景的海洋高端生物材料与高质化功能制品,拉长海洋生物资源利

用产业链,打造海洋医药和生物产业创新高地。

2. 现代海洋渔业。聚焦海洋渔业生产方式优化和装备智能化,突破水产育种、绿色海水养殖、深远海渔业资源开发利用、海洋食品加工制造等关键技术,完善现代海洋渔业科技支撑体系。研发大型深远海养殖工船,完善深远海设施渔业创新链。

3. 海洋高端装备。以绿色、智能、深海为主攻方向,加快海洋高端装备自主设计研发、总装建造和关键建造工法工艺、精度控制和综合调试等关键核心技术研发,开发海洋高端装备产品,形成覆盖全创新链的海洋装备技术支撑体系,推动海洋工程装备产业升级和绿色可持续发展。

4. 海洋信息。聚焦海洋观测、监测、探测能力建设,突破海洋传感器、海洋仪器设备等关键技术,推进海洋信息设备研发及核心零部件国产化,发展海洋大数据产品在海洋牧场、海洋环境监测、海上交通、海洋资源开发等领域应用。

5. 海洋新材料。研发特种海洋防腐涂料,加快舰船涂料等特种涂料向绿色环保方向发展。发展海洋有色金属工程材料和高分子复合材料,加快超高强度钢、钛合金、耐蚀钢管、高强轻质浮力材料、轻量化材料开发。

6. 海水利用和海洋新能源。聚焦海水淡化核心技术,突破反渗透膜及组件、能量回收装置、高压泵等关键技术,开发大型成套海水淡化装备,提升区域海水淡化供给能力。开展海上风电装备、海洋新能源装备、微藻生物质能等技术研发,推进海洋清洁

能源与海水淡化、海洋牧场的融合发展。

专栏3 海洋科技创新行动
1. 实施海洋科技创新示范工程。依托行业领军企业，带动中小企业参与，面向重大共性关键技术突破、重大创新产品研发和重大创新成果转化示范综合应用场景，在若干细分领域实施具有重大影响力的协同创新示范工程，支撑产业高质量发展。 2. 培育涉海高新技术企业。做好高新技术企业申报认定指导和专业化服务，加强政策辅导对接，对认定为高新技术企业的给予一定资金奖励。 3. 支持涉海高新技术企业上市。建立海洋高新技术企业上市培育库，支持入库企业建设市技术创新中心，在推荐国家和省科研立项、科技奖励、平台建设、人才政策和科技金融等方面依法给予入库企业支持。鼓励成长性强的高新技术企业充分利用资本市场筹措发展资金，通过强强联合、对外并购和重组整合等手段做大做强。 4. 推进海洋试点国家实验室成果转化基地建设。围绕下一代智能超算、大数据、蓝色生命与生物资源开发、海洋高端智能装备等新兴产业，全面推进海洋试点国家实验室科技成果转化。 5. 引进涉海企业研发总部。积极吸引涉海跨国公司和国内大企业集团在青岛设立研发总部，在涉海企业研发总部注册落户、创新研发、人才引进、出入境便利等方面给予政策支持，加快集聚海洋科技国际化创新要素，带动海洋产业链上下游企业创新发展，重大事项“一事一议”。

三、深化科技赋能,建设具有国际竞争力的智造创新城

强化制造业优势,聚焦重点产业领域,加快关键核心技术攻关,强化科技型企业梯次培育,完善产业科技创新体系,促进创新链、产业链与市场需求有机衔接,打造以科技创新引领的先进制造业集群。

(一) 强化重点技术领域布局

1. 新一代信息技术。推进新一代人工智能城市云脑、微系统模组等重点项目加速实现产业化应用。以场景应用和产业升级需求为拉动,重点在微电子与光电子、超高清视频、人工智能、工业互联网、新型网络等领域,加快核心光电子芯片与器件、传感器、计算机视听觉、空天一体化网络等关键技术研发和产业化。

2. 轨道交通装备。推进 CR450 高速度动车组、谱系化地铁列车等研发应用,推动时速 600 公里高速磁浮列车、新一代全自动市域快轨列车等前沿产品产业化。开展高速磁浮、智能化轨道交通系统等前沿引领技术研发,加快牵引系统、制动系统、网络控制系统、列车自主运行系统等关键核心装备开发及应用。

3. 智能家电。突破高性能变频、高效节能、分布智能控制、语音交互等关键技术,开发基于人工智能、物联网的高端智能家电产品。建设智能软硬件开发、人工智能服务、大规模定制专业化平台,打造“共赢共享”的物联网智慧家居生态。

4. 新能源汽车。突破高续航动力电池、电控系统、大功率快速充电、车路协同等关键技术,建立智能网联汽车物理信息系统、燃料电池等平台,发展智能网联、汽车电器等配套产业,加快建设汽车产业城,提升新能源汽车产业能级。

5. 新材料。聚焦聚合物材料高性能化、绿色制造等技术,发挥聚合物新材料创新创业共同体等高端平台作用,推动高端橡胶材料、轻质烯烃及其衍生物等产业发展。突破超高强金属材料微合金化、纳米晶晶粒控制与连续精密铸造等关键技术,打造轻量化材料、极端环境材料等标志性产品和头部企业。重点突破第三代半导体材料、新型显示材料、封装材料等关键技术,布局发展家电电子、集成电路等领域关键战略材料。

6. 生物医药及医疗器械。聚焦医疗器械与医用材料、生物制造、生物医药等领域,开展创新药物、医学影像、人用疫苗、基

因检测、医药中间体等关键共性技术攻关,研发生物创新药物、新型基因工程疫苗及快速检测设备等,开发高端医学影像设备、微创手术器械、医疗低温存储设备等数字诊疗装备。

专栏 4 关键技术攻关行动
1. 组织实施重点研发专项。聚焦企业需求和产业集群发展,全链条、一体化组织开展关键技术攻关,突破一批关键共性技术和产业引领技术,提高创新链整体效能。 2. 优化项目组织机制和管理方式。对关键技术攻关项目给予资金支持,对具有广阔市场前景的重大原创性、颠覆性技术“一事一议”。 3. 建立完善协同攻关机制。支持头部企业牵头建立创新联合体,联合行业上下游、产学研等创新资源,承担重大科技项目,健全以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系。

(二) 培育壮大科技型企业

1. 深化高新技术企业上市培育。实施高新技术企业上市培育行动,加强对高新技术企业服务指导,建立动态管理的上市培育库,“一企一专班”做好服务,搭建“发现一批、服务一批、推出一批”的高新技术企业上市培育机制,逐步形成良好有序的企业发展梯队。强化对拟上市高新技术企业精准扶持,支持企业与科创板、创业板、主板等多层次资本市场有效对接、做优做强,成为爆发式成长、竞争力突出的高科技头部企业。到 2025 年,上市高新技术企业总数达到 50 家。

专栏 5 高新技术企业上市培育行动

1. 建立高新技术企业上市培育库。遴选成长性好、研发投入大、技术优势显著、产业带动性强的企业入库，在科研立项、科技奖励、平台建设、人才政策和科技金融等方面依法给予支持。
2. 鼓励企业加大研发投入。支持入库企业建设技术创新中心等创新平台，通过产学研合作开展关键技术攻关。对入库企业按加计扣除研发费用给予资金奖励。
3. 成立高企上市服务联盟。集聚国内一流的证券、会计师事务所等上市服务机构，搭建具有较高专业性、权威性、实用性的高企融资上市一站式服务平台，建立企业与专业服务机构对接通道。

2. 培育创新型领军企业。遴选一批成长性好、掌握核心技术、发展潜力大的高新技术企业，采取“一企一策”方式靶向服务，培育成长为具有全球竞争力和知名度的创新型领军企业。支持创新型领军企业联合产业链上下游企业和高校院所建设创新联合体，积极承接省级以上重大项目、重大任务，促进基础研究、应用研究与产业化对接融通，带动产业链企业协同创新发展。建立完善国有企业研发投入刚性增长机制和国有企业研发考核机制，提升国有企业竞争力和创新力。

3. 发展科技型中小企业。实施科技型企业倍增行动，针对制约科技型中小企业发展“瓶颈”问题，提供精准扶持。健全投融资体系，引导创投基金等各类投资机构投向种子期、初创期科技型企业，鼓励商业银行将信贷资金向科技型中小企业倾斜，营造良好融资环境。探索产学研深度结合有效模式和长效机制，推动科技型中小企业与大型企业、高校院所开展合作，鼓励高校院所科技成果向科技型中小企业转移转化。健全科技资源共享机制。到2025年，科技型中小企业超过1万家。

专栏 6 科技型企业倍增行动

1. 落实好企业研发费用加计扣除、高新技术企业所得税优惠、研发后补助、风险补偿等支持政策。
2. 建立首购创新产品目录，通过首购、订购支持创新产品推广应用。推广实施科技创新券，鼓励和支持科技型中小企业购买研究开发、检验检测等服务。
3. 支持高校院所、大型企业搭建科技资源开放共享网络平台，促进科研仪器、实验设施等向科技型中小企业开放共享。推动规模以上高新技术企业研发机构全覆盖。
4. 鼓励高新技术企业牵头或参与国家、省级重大项目。引进培育创新型领军企业。鼓励引进国内外高成长科技企业和头部科技企业，重大项目可“一事一议”。

(三) 构建产业科技创新体系

1. 支持高等学校服务地方发展。支持中国海洋大学、中国石油大学（华东）加快“双一流”建设。鼓励山东大学（青岛）、山东科技大学、青岛大学、青岛科技大学、青岛理工大学、青岛农业大学等驻青高校聚焦区域发展需求，建设生命健康、人工智能、新材料、新兴化工、能源科技、农业科技等新兴技术和交叉融合学科。支持康复大学（筹）建设康复领域高端研发机构，推动康养产业加快发展。支持高校建设工业互联网学院、海洋学院等。

2. 推进高水平科研院所建设。支持科研机构承担国家重大科研任务，不断增强科技研发和产业化能力。推进科研机构体制机制改革。支持设立以产业技术研发为主的新型研发机构。以山东产业技术研究院（青岛）为“窗口”链接高校院所和产研院所属企业，采取“项目孵化、投资入股、共同经营”等方式，集聚优质创新资源转化和产业化。

3. 打造重大科技基础设施。加强重大科技基础设施布局预研建设，着力提升基础研究和应用基础研究能力。依托中科院工程

热物理研究所和青岛航空技术研究院建设“吸气式发动机关键部件热物理试验装置”，开展工程热力学及循环系统、气动热力学等学科试验研究。依托山东能源研究院、中科院青岛生物能源与过程研究所，建设生物组探测装置，搭建微生物“单细胞表型组—基因组”大数据引擎，服务支撑低碳生态系统、精准医疗等交叉科学与应用研究。建设泛能源大数据中心大科学装置，开发基于大数据、人工智能、云计算等先进技术，挖掘新能源在经济、社会、环境等多维度间联系，打造智慧能源系统平台，服务碳达峰碳中和、新旧动能转换。

4. 建设高效实验室体系。优化国家实验室、国家重点实验室、省实验室、省级重点实验室、市级重点实验室等实验室体系，开展需求牵引、应用导向的应用基础研究和关键技术攻关，加快科技成果转移转化。加快建设青岛新能源山东省实验室，攻关新能源“卡脖子”技术。

5. 完善技术创新中心体系。构建国家、省、市三级技术创新中心体系，推动技术创新中心与制造业创新中心、产业创新中心等联动发展。在机器人、工业互联网、虚拟现实等领域布局建设高水平技术创新中心。加快建设国家高速列车技术创新中心，搭建中车大数据中心、轻量化研究院、装备智能化研究院、新材料技术研究院等高水平研发平台。

6. 构建创新创业共同体体系。以科技成果转化为主线，聚焦“源头引进—科技服务—产业培育”工作链条，引导头部企业参与，

探索创新创业组织新模式,建设省级、市级创新创业共同体,构建“政产学研金服用”融合发展创新生态,助力培育特色优势产业,抢占制造业技术创新制高点。

四、强化颠覆性技术创新,建设国家重要的未来产业城

抢抓新一轮科技革命和产业变革机遇,加快突破性和颠覆性的前沿技术研发,构建多元化投入机制,加强早期市场培育,谋划布局一批未来产业,培育战略性新兴产业接续产业,不断赢得城市未来发展先机。

(一) 推动颠覆性技术加快突破

加强支撑未来产业的突破性和颠覆性技术研发,聚焦类脑智能、基因技术、未来网络、深海空天开发、氢能与储能等前沿科技和产业变革领域,培育中子技术、下一代显示、软磁材料、新型光存储、脑科学等一批未来产业。支持高校院所、领军企业和重大科技基础设施等优势科技创新资源,建设未来产业技术研究中心、研究院等新型研发机构,创新体制机制,强化前沿技术多路径探索、交叉融合和颠覆性技术源头供给。

(二) 构建多元投入机制

实施未来产业培育行动,在长寿科技、飞秒激光、人工智能芯片、MEMS 热电芯片、氢能等领域,积极引进高端研发机构、企业和高层次人才团队,鼓励科研人员自由探索原创性、颠覆性成果,引导各类创新资源和金融资本向未来产业汇集。支持领军企业牵头设立联合基金,吸引社会资本共同开展以市场为导向的前

沿技术攻关,培育未来产业。发挥市、区（市）两级国有资本平台公司作用,搭建未来产业“加速器”,为科技型中小微企业前沿领域的创新试错提供场景、数据和资金等支持,加速形成未来产业。

(三)促进应用场景创新与迭代示范

布局一批创新应用实验室和场景应用实验室,依托行业领军企业,开展技术成熟度评价、样品样机试制,进行新技术、新模式、新业态融合创新的场景实测,强化应用场景建设,为前沿技术转化提供早期市场,加快产业应用迭代,建设未来产业先导示范区。

专栏 7 未来产业培育行动
1. 下一代显示。聚焦下一代显示技术在家用智能电视、大尺寸商用显示、VR/AR 显示、智慧办公显示、手持终端显示、多分区背光等场景的应用,开展显示芯片技术、柔性显示技术、巨量转移技术、驱动 IC 技术及显示面板配套材料等技术攻关,加快显示面板技术和产业迭代升级。 2. 软磁材料。开展高性能纳米晶材料、非晶电机等新型软磁材料及器件制备等技术攻关,建立软磁材料制备、核心装备制造、终端产品的全产业链,加快高端软磁材料在电力配送、新能源汽车、轨道交通、核能电力、航空航天等领域应用。 3. 中子技术。开展中子精准调控、小型中子能系统等技术研发,开发智能核科技软件、精密核探测装备、精准放射治疗系统等,促进中子技术在能源、安全、健康、国防等领域应用。 4. 飞秒激光。突破飞秒激光芯片、模块、算法、软件等系列核心技术,研发万瓦级飞秒激光器及飞秒激光制造装备,拓展飞秒激光技术在超精细微加工、微纳制造、激光探针、激光雷达、大健康等领域应用。 5. 新型光存储技术。开展光存储系统、材料、装备等技术攻关,实现三维存储、二维传送和数据寿命可控的数据存储,为大数据提供大容量、高速率、长寿命和低成本解决方案。 6. MEMS 热电芯片。突破微纳尺度热电转换技术,开发高热电转换效率的亚微米级 MEMS 热电芯片,实现核电、气电、钢铁、建材等高耗能工业的废热回收利用。

专栏 7 未来产业培育行动

7. 脑科学技术。突破非线性脑科学与移动医疗领域关键技术，开发人工智能脑电辅助诊疗系统，针对抑郁症、失眠症、老年失智等大脑及精神类疾病进行定量诊断和干预性治疗，推动精神类疾病从化学药品治疗向“物理药品”转型。

8. 氢能。重点突破电解水制氢、氢气储存等氢能关键技术，开展高效低成本的制氢、储氢、用氢等环节关键材料、零部件、系统技术攻关，加快氢能在交通运输、工业等领域应用。

9. 长寿科技。基于基因检测与解读、视网膜健康检测、医用可穿戴、人工智能等技术，开展全面健康分析和持续的健康监测，开发长寿科技与装备，提升个人生活质量和健康年限，发展长寿科技产业。

10. 植物瞬时表达。利用植物病毒表达载体，设计和实施新颖的瞬时表达系统，进一步提高外源蛋白质表达，提高药物生产效率和安全性，为生物制药提供新的生产途径。

五、优化区域布局,打造全国知名的湾区科创走廊

以国家高新技术产业开发区“一区多园”为主要载体,强化科教产资源集聚融合,把分布在鳌山湾、胶州湾、灵山湾等湾区的科创资源集聚区“串珠成链、联合融通”,实现区域创新能力和竞争力整体提升,打造全国知名的湾区科创走廊。

(一)加强高新区“一区多园”协同发展

青岛国家高新技术产业开发区以深化体制机制改革和营造良好创新创业生态为抓手,推进“一区多园”〔胶州湾北部主园区、蓝色硅谷核心区、青岛高科技工业园、市南软件园、青岛新技术产业开发试验区、青岛(胶南)新技术产业开发试验区、青岛轨道交通产业示范区、青岛未来科技产业园、海洋科技创新及成果转化带、青岛科技街等10个园区〕发展模式,构建各园区紧密配合、优势互补、协同发展的格局,打造创新驱动发展示范区和高质量发展先行区,建设国家一流高新区。

1. 胶州湾北部主园区。聚焦新一代信息技术、医药医疗、人

工智能+高端装备制造和现代服务业等领域,发展信息安全、半导体、大数据、5G、人工智能、创新药物、高端医疗器械、康复医疗、机器人及智能制造装备、轨道交通装备等细分产业,提升国际化产业集聚和科技服务能力,打造国内一流科技园区。

2. 蓝色硅谷核心区。聚焦海洋科技源头创新、海洋科技成果转移转化、海洋优势特色产业,探索新经验、试点新模式,围绕海洋信息、海洋技术装备、海洋生物医药主导产业,构建蓝色经济创新生态,打造全国海洋经济高质量发展区。

3. 青岛高科技工业园。聚焦新一代信息技术、生物医药、智能家电等重点产业,依托国际创新园、黑马独角兽加速基地、山东产业技术研究院（青岛）等产业创新平台,集聚高端创新创业人才,抢占前沿技术发展制高点,打造科技产业集聚区。

4. 青岛（胶南）新技术产业开发试验区。聚焦海洋、智能制造、新一代信息技术、新材料等重点领域,集聚中科院青岛科教园、哈尔滨工程大学青岛创新基地等优势海洋科教资源,培育发展以高技术船舶、海上无人系统、海洋深潜装置为重点的海洋产业,以及轻型动力、无人机为重点的航空产业,打造产学研一体、上下游紧密协作的完整产业链。

5. 青岛轨道交通产业示范区。聚焦轨道交通装备制造、新能源新材料等主导产业,依托国家高速列车技术创新中心等平台建设,强化央地协同创新,发展中国标准高速动车组、先进适用城市轨道、列车自主运行系统等谱系化产品,构建汇聚全球高速列车

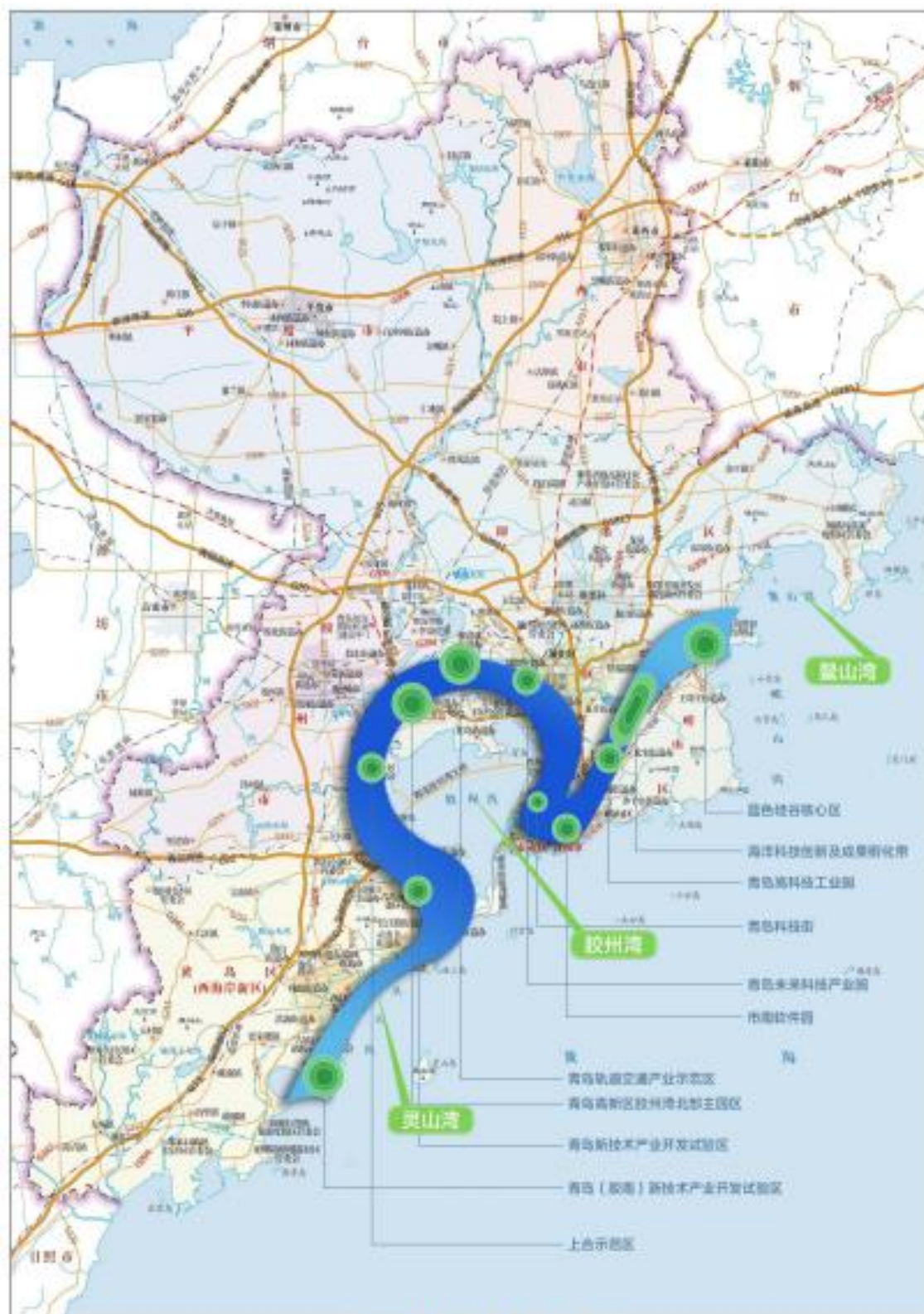
技术创新链、产业链和资金链的全新生态,打造国际高端新兴轨道交通技术策源地。

专栏 8 高新区“一区多园”其他园区
1. 市南软件园。聚焦数字经济、海洋经济与绿色经济，发挥软件信息、物联网等领域企业集聚优势，推进产业业态、创新生态、园区形态融合发展，打造全方位、全链条的数字经济集聚区。 2. 青岛科技街。聚焦计算机信息技术、电子工程、网络技术、通信技术等电子产品线上、线下交易，强化电子信息产业孵化，打造青岛电子信息产品集散地。 3. 青岛未来科技产业园。聚焦先进制造、医疗设备、海洋食品、新材料等领域，建设孵化器、加速器，加快集聚高层次人才团队，打造特色鲜明的未来产业科技园区。 4. 青岛新技术产业开发试验区。聚焦家电电子、生物医药等重点产业，强化行业以领军企业为牵引，拉长产业链，加快集聚科技型企业，推动制造业高端化、智能化、绿色化，打造全市规模最大的高新技术集群地之一。 5. 海洋科技创新及成果孵化带。聚焦海洋、电子信息、智能制造等重点领域，依托崂山国际创新园、李沧院士港、蓝谷等科技园区，加快科技成果转化和产业孵化，建设高水平科技企业孵化器和加速器，建设跨区域、跨领域的科技创新及成果孵化带，打造未来产业集聚区。

(二) 推动区（市）创新发展

1. 支持上合示范区打造“一带一路”国际合作新平台。支持企业与上合组织国家在新材料、生物医药、生命科学、人工智能等领域开展合作,促进科技成果转移转化。促进人员往来便利化,在入境出境、签证办理、工作许可、停留居留等方面,为上合示范区发展所需外籍人员（团队）提供便利。

2. 支持莱西市、即墨区打造新能源汽车产业集聚区,全面突破动力电池、电控系统、轻量化材料等关键技术,建设全国最大新能源汽车产业基地。支持平度市加快推进种苗种质资源平台建设,打造农业科技成果转化示范先行区。



青岛湾区科创走廊示意图

六、扩大开放合作,打造全球创新网络重要节点

顺应国际合作大趋势,更加主动融入全球创新网络,坚持开放包容、互惠共享的国际科技合作战略,在开放合作中提升自身科技创新能力,培育国际科技创新合作竞争新优势,以合作带动科技创新和产业转型发展,打造具有全球影响力、吸引力的科技创新策源地。

(一)深度融入全球创新网络

1. 打造面向日韩开放的桥头堡。聚焦新一代信息技术、材料科学、精密智造等领域,加强与日韩技术研发机构、转移转化机构、国际组织、行业组织对接,深化东北亚制造业研发深度合作。推进中日(青岛)地方发展合作示范区、天安中韩科技园等平台建设,整合日韩在青资源,创新科技合作机制,推动承接日韩先进制造业、新兴产业布局和转移。

2. 深化与“一带一路”沿线国家科技合作。围绕新材料、生物医药、人工智能等领域,加强与“一带一路”沿线国家企业、机构合作。推进建设中国—泰国轨道交通、中国—沙特石油能源“一带一路”联合实验室等平台,推动“一带一路”沿线国家产业转移和成果孵化。支持企业在上合组织国家推广适用技术成果,以科技合作带动产能合作。

(二)拓宽国际科技合作渠道

1. 开展科技联合研发。支持高校院所、企业与国(境)外研发机构、科学家联合申报国际科技合作项目。支持外国专家牵头

或参与战略研究、项目实施等工作。聚焦世界科技前沿,牵头或参与实施国际大科学计划和大科学工程,开展高水平科学研究,培养引进顶尖科技人才,提升前沿领域创新能力和国际影响力。

2. 促进国际技术转移。鼓励国（境）外知名高校院所、企业等在青设立研发或技术转移机构。支持高校院所、头部企业在国（境）外设立研发机构。搭建国际技术转移平台,为中外双方提供跨国技术转移服务,促进国际技术成果在青转化落地。

3. 建设科技合作平台。推动国际科技合作基地提质增效,支持设立一批国际联合研究中心、联合实验室、离岸创新创业基地。加快建设中德青年科学院,促进中德科技项目合作与科技人才交流。推进中国—上海合作组织技术转移中心建设,促进与上合组织国家科技和产业合作。

4. 推动国际科技交流。依托国际杰青计划、发展中国家技术培训班、中日青少年科技交流计划、中韩青年科学家交流计划、政府间科技交流项目等机制,大力推动科技创新人员国际交流合作,构建多层次的科技创新人文交流平台。举办高水平国际交流会、研讨会等活动,打造国际科技交流合作品牌。

七、突出科技惠民,着力提升城市能级和民生福祉

加大关键技术攻关和应用示范,开放各行各业应用场景,强化科技赋能数字城市、生命健康、绿色低碳、乡村振兴、公共安全等重点领域高质量发展,提升科技支撑城市现代化治理水平能力,强化科技利民惠民,切实增强人民群众获得感、幸福感和安全

感。

（一）强化数字城市科技支撑

支持“城市云脑”建设,推进数字城市进程,实现各领域智慧应用互联互通、智能联动和集成展示,进一步提高资源配置效率、政务服务效率、精准治理能力。支持集智慧能源、智慧交通、智慧政府、智能建筑等城市大数据要素的大数据云平台系统建设。全面推进大数据、人工智能、物联网等技术在城市交通、城市安全和城市服务中的应用。

（二）强化生命健康科技支撑

推进临床医学研究中心、高级别生物安全实验室建设和开放共享。开展恶性肿瘤、肝胆疾病、心脑血管疾病、重大传染病、慢性病、重大代谢性疾病等发病机制及防治研究,加强精神卫生类疾病智能辅助诊疗技术研究,提升儿童疾病、老年性疾病防治水平。支持利用现代科技,加强中医原创理论创新及中医药的代传承研究。开展新一代基因测序技术、组学研究和大数据融合分析等精准医疗技术攻关,研制手术机器人,推动医学诊疗模式变革。开展重大传染病监测预警、预防控制及应急科技攻关,强化公共卫生体系科技支撑。

（三）强化碳达峰碳中和科技支撑

开展碳达峰碳中和技术选择、发展路径和有关部署研究,推动绿色低碳技术实现重大突破,建立完善绿色低碳技术评估、交易体系和科技创新服务平台。探索建设绿色技术银行,引进实施

一批绿色技术。

(四) 强化乡村振兴科技支撑

开展优质新品种精准选育以及适宜机械化和轻简化作业的重大品种研发,推进农作物新品种展示示范平台建设,引导种业企业向“育、繁、推”一体化方向发展。开展农药减施增效、农产品精深加工、高效检测及综合利用技术研发,实现农产品全产业链品质质量控制及防控示范应用,发展种养结合、绿色防控循环生态农业。发展益生菌、噬菌体等无抗新型兽药、健康饲料等,发展畜牧和动保产业。加大对农产品和食品绿色加工储运技术、副产物高值化利用技术、致病微生物和生物毒素防控技术研发,推动农产品加工技术的革新与升级。开发种业机械、农业机器人、畜牧养殖机械等智能农机装备。深入实施科技特派员行动。

(五) 强化公共安全科技支撑

开展食品安全生产、过程控制、检验检测、冷链装备等技术攻关和应用示范。开展危险化学品、质量安全与产品检验等领域重特大事故防控的技术攻关与应用示范。面向公共安全领域应急管理需求,开发灾害监测预警、预防防护、消防、处置救援等技术装备与应急服务产品。

专栏 9 科技惠民示范行动

1. 组织实施科技惠民示范引导专项。引导支持企业、高校院所等机构，开展先进技术成果的转化应用，提升技术的实用性和产业化水平。
2. 推进基层社会综合治理。打造智慧街区、智慧园区、智慧海洋、数字乡村等一批智慧民生典型应用和示范。实施国家“氢进万家”、重大节能低碳技术产业化等应用示范。
3. 开展农业物联网应用示范。建设智慧农业大数据平台，建设国内农业科技创新先行区和国际农业科技输出示范区。

八、聚焦成果转化, 营造创新创业 “热带雨林”

突出开放、现代、活力、时尚的城市特质, 创新人才体制机制, 完善金融服务体系, 畅通成果转化渠道, 加快科技服务业发展, 形成浓厚创新创业文化氛围, 营造优质高效的创新创业生态。

(一) 汇集创新创业人才

1. 引育海内外英才。聚焦重点产业集聚人才, 发挥重大创新平台“磁场效应”, 引进培育一批具有国际视野和资源整合能力, 能推动和引领产业发展的顶尖人才、领军人才和创新创业团队。加大科技计划对青年科技人才支持力度, 鼓励和支持高层次青年科技人员牵头或参与承担重大科研项目、重大技术攻关。实施大学生“聚青计划”, 给予在青就业创业大学生住房、创业、就业等补贴, 吸引大学生来青、留青、回青创新创业。

2. 拓展全球引智渠道。发挥引才引智平台作用, 搭建人才

招聘e平台, 支持用人单位面向全球招引人才, 扩大“蓝洽会”“海外院士青岛行”等引才品牌影响力。开展科技部外国人来青管理工作试点。加快建设海外人才离岸创新创业基地, 支持开展人才集聚、技术研发、促进项目输入、引导资本回流等工作。

3. 提升人才服务水平。建立人才服务大数据平台, 统筹落实好税收优惠、子女教育、医疗保健、住房保障、交通出行等人才服务各项政策。打造“国际人才社区”, 建设半岛国际人才港。

专栏 10 创新创业菁英集聚行动
1. 聚焦重点产业集聚人才, 引进培养产业领军人才、行业拔尖人才、青年科技人才等高层次人才。按照企业需求制定人才政策, 给予头部企业人才定制权, 提高人才与产业发展匹配度。 2. 实行“按薪定才”“以赛选才”“以绩推才”等市场化方式评定人才层次, 向高层次人才定制化发放“服务绿卡”, 享受户籍办理、住房保障、配偶就业、子女入学、医疗保健等相关服务待遇。 3. 开展外籍人才薪酬购付汇便利化试点, 提升青岛地区对外开放良好形象。用足用好国家外国高端人才 R 签证申请确认函权限下放政策, 符合条件的最长可办理 10 年期签证。

(二) 促进科技和金融结合

1. 发展创业投资。发挥科创母基金和其他各类基金作用, 对标科创板定位, 加大对种子期、初创期科技型企业投资力度。进一步优化政府引导基金让利措施, 放宽返投认定标准, 加大奖励力度。以全球创投风投大会为契机, 聚集创新资源, 打造高质量资本聚集高地。

2. 建立联合基金。引导与整合社会资源投入基础研究, 促进有关部门、企业与高等学校和科学研究机构合作, 建立前沿科技和颠覆性技术支持机制, 发挥重大科技问题带动作用, 促进基础研究、应用基础研究联动发展。

3. 强化科技信贷支持。探索科技信贷综合风险补偿新模式, 建立科技信贷“白名单”, 引导商业银行加大信贷投放力度。推动设立科技支行, 大力推广“投（保）贷”等各类科技金融产品。推

广国家金融科技应用试点成果运用,推动未来金融科技中心建设。

4. 优化科技金融服务环境。依法实施科技金融特派员和金融辅导员计划,建设专业化科技金融服务队伍,深度挖掘企业融资需求,为企业提供定制化政策辅导和融资服务。

专栏 11 科技与金融融合行动
1. 发挥基金助力作用。发挥新旧动能转换引导基金作用,按照“政府引导、市场运作,上下联动、社会参与”原则,精准支持重大产业项目及各类创新创业项目。推动科技创新母基金投出用好,聚焦硬科技,对标科创板,“投早投小投科技”,重点投资战略新兴产业领域,支持原始创新、成果转化及高端科技产业化项目培育。 2. 开展基金招商。通过落实基金返投条件,以股权投资方式作为招商引资手段,聚焦智能制造、智慧城市、海洋经济、视觉智能、工业互联网等新兴产业领域,推动科技型企业 and 项目聚集青岛。 3. 鼓励商业银行建设科技支行。利用科技支行政策灵活性,创新科技金融产品,提供特色金融服务,满足企业融资需求,助力企业创新发展。 4. 常态化开展科技金融服务活动。依托青岛科技金融服务中心、青岛资本市场服务基地等科技金融服务平台,联合银行、保险、担保、创投、券商等金融机构和财务、法务、咨询等中介服务机构,全方位服务科技型企业,常态化组织“线上+线下”融资路演对接活动,促进企业需求与资本供给精准对接。

(三) 优化技术转移服务

1. 创新科技成果转化机制。完善技术要素市场化配置,建立以企业需求为导向、重大应用场景为驱动的科技项目形成机制,提升企业等技术需求方在项目凝练和设计中的参与度。健全科技成果转化政策体系,支持高校院所开展职务科技成果权属改革,推动高校院所建立健全尽职免责制度和风险防控机制,进一步明确科技成果转化过程中尽职免责范围。完善市场化科技成果评价制度,推广技术成熟度评价。

2. 大力发展技术市场。深化国家科技成果转移转化示范区建

设。引进培育高水平技术转移机构,搭建服务专业、全链条覆盖的技术转移平台体系。以市场化方式开展技术转移人才培养,加强技术经纪人和经理人队伍建设。推进国家海洋技术转移中心和山东省海洋科技成果转移转化中心市场化运营,优化专业领域分中心布局,以承接项目落地、快速转化产业化为目标,形成海洋科技成果产业化示范基地。

3. 促进产学研协同创新。推进半岛科创联盟发展,打造区域创新共同体,积极融入国家黄河流域生态保护和高质量发展战略。鼓励高校在校区内部或临近区域打造技术转移转化基地。推动大型科学仪器设施、科技信息、科学数据、质量技术基础设施等公共科技创新资源开放共享,实现国家和省级重点实验室、技术创新中心等试验平台全面开放。建立胶东经济圈知识产权信息交换机制和信息共享平台,建设知识产权交易市场。

专栏 12 科技成果转化行动
1. 深化产学研对接合作,通过专业化的项目筛选、推介、路演,促进企业技术需求对接。引导高校院所、重点实验室、技术创新中心等创新平台开放资源,为企业开展产学研合作提供支撑。 2. 鼓励高校以市场应用为导向,建设独立法人的技术转移转化基地,开展概念验证和科技成果中试熟化。支持高校开展技术转移学科建设和学历教育,共建国家技术转移人才培养基地,培养职业技术经纪人和经理人队伍。

(四) 强化创业孵化服务

1. 打造标杆孵化器。推动孵化器迭代升级,形成“众创—孵化—加速”高质量企业孵化培育机制。持续引进有产业资源、有服务体系的高端服务机构和平台型企业,建设企业孵化加速基地。

支持头部企业、高校院所建设专业孵化器,推动孵化器特色发展。在高科技园区、环高校院所等区域,构建科技、政策、人才、资本等要素高效融通的“双创”微生态,打造创新创业街区。到 2025 年,建设 10 家标杆孵化器。

2. 拓展孵化生态网络。支持在发达国家建立离岸孵化基地,在“一带一路”沿线国家建设青年创业空间,探索“海外预孵化—本地加速孵化”模式,引进海外优质项目、成果和人才资源,催生国际化创业企业。在北京、深圳等国内创新资源密集城市建设异地孵化器,服务更多优质企业在青对接产业配套资源。

3. 打造创新创业活动品牌。持续高标准举办青岛创新节、创新创业大赛及科技活动周等系列活动,打造有国际影响力的创新创业品牌。鼓励区（市）举办丰富多彩、各具特色的创新创业活动,营造浓厚创新创业氛围。

专栏 13 孵化器提升行动
1. 持续引进有产业资源、有服务体系的高端服务机构和平台型企业，建设企业孵化加速基地，培育新兴产业和支撑实体经济转型升级。支持有条件的头部企业、高校院所等单位建设专业孵化器。 2. 支持区（市）结合区域优势，在细分产业领域建设专业孵化器，支持孵化器特色发展。 3. 实施高素质“创业伙伴”行动，培养造就新生代创业家队伍。 4. 壮大创业孵化专业化队伍。从企业家、律师、投资人等经验丰富的专家中遴选建立创业导师库。

(五) 提升知识产权服务

1. 加快高价值专利培育。增强企业知识产权创造能力,推进企业知识产权标准化管理,促进高质量专利产出,支持企业开展国际专利布局。实施专利导航工程,围绕新兴产业,加大高质量专

利储备,推动新兴产业加快成为专利密集型产业。

2. 促进专利运营转化。健全知识产权公共服务运营平台,推进专利技术交易市场建设。鼓励知识产权运营公司与高校院所、企业,联合开展知识产权创造、布局、引进、转让等活动。

3. 强化知识产权保护。开展知识产权专项执法维权行动,严厉打击知识产权违法行为。强化维权援助服务,加强维权援助中心建设,发挥知识产权维权援助中心人民调解委员会作用,重点对新兴产业领域企业提供快捷有效维权服务。

(六) 营造创新创业氛围

1. 加强科学普及。创新科普活动形式,加强“互联网+科普”建设,推进科普服务进乡村、进校园,提升全民科学素质。推动科普基地建设,打造科普示范镇街、科普示范基地和科普示范团队,拓宽优质科普资源惠及基层民众的渠道。持续推进全国科普日、大学生科技节、青少年科技创新大赛等科普活动,着力提升科普活动的社会参与度。落实好国家科普用品进口免税政策,支持科普事业发展。

2. 弘扬创新文化。营造鼓励创新创业的文化氛围,丰富创新文化内涵,提升城市科技创新软实力。弘扬科学家精神、企业家精神和工匠精神,发挥科技人员、企业家在技术创新中的重要作用。全面提升公民创新意识,推动科技创新重大成果、先进经验、典型案例向公众宣传普及。完善科研诚信监督机制,建立鼓励创新、宽容失败的容错机制,探索通过负面清单等方式,培育容忍试

错、宽容失败、扶持失败者再次创新创业创造的社会文化环境。

九、健全保障措施,推进科技创新规划落地实施

(一)加强组织领导。坚持党的全面领导,强化科技创新工作的政治引领。充分发挥市科技创新委员会统筹领导协调全市科技创新工作的职能,建立联系紧密、制度完善、协调有力、覆盖广泛的沟通协作机制,强化创新驱动考核评价机制。加快省市联动、部门联动、市区联动,形成共同推进规划实施的强大合力。

(二)加强政策保障。完善科技创新政策法规体系顶层设计,争取修订科技创新促进条例,建立地方性法规和落实政策协调推进的良性机制。持续提高财政科技投入,优化财政投入支出结构。发挥财政资金杠杆作用,引导激励企业和社会力量加大科技投入,带动提高全社会研发经费投入。加大新型产业用地保障力度,探索建立创新型产业用房制度,为创新型产业和人才提供土地和住房保障。

(三)深化科技体制改革。改进科技项目组织管理方式,实行“揭榜挂帅”“赛马”等制度,开展科研项目经费使用“包干制”改革试点。深化科技奖励制度改革,优化科技奖励项目,鼓励和规范社会力量设立科学技术奖。完善科技评价机制,健全以创新能力、质量、实效、贡献为导向的科技人才评价体系。完善科技创新决策咨询机制。建立科研诚信联席会议制度,开展科技创新容错机制研究,积极推动科技监督和诚信管理改革试点城市建设。

(四)完善规划实施评估机制。建立健全规划实施协调机制,

规划的重点任务、主要指标分解落实到各级各有关部门,落实规划实施责任,对年度计划执行和重大项目安排强化统筹指导。健全规划评估和动态调整机制,开展规划实施中期评估,根据科技创新的新进展、新形势,及时调整优化规划指标,提高规划实施效果。

青岛市行政审批服务局关于印发《青岛市行政审批数字化改革
行动计划（2022-2025）》的通知

各区（市）行政审批局：

《青岛市行政审批数字化改革行动计划（2022-2025）》已经研究通过，现印发给你们，请认真贯彻落实。

青岛市行政审批服务局

2022 年 8 月 23 日

青岛市行政审批数字化改革行动计划（2022-2025）

为深入贯彻落实市委、市政府关于数字青岛建设决策部署，进一步深化“放管服”改革，优化营商环境，加快推进行政审批数字化改革，根据国家、省、市有关文件精神，结合工作实际，制定本计划。

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，按照国家、省、市决策部署，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，加快转变政府职能、深化“放管服”改革、持续优化营商环境，进一步推进审批服务运行标准化、服务供给规范化、企业和群众办事便利化，更好满足人民日益增长的美好生活需要，为推动高质量发展、创造高品质生活、营造规范有序充满活力的智慧审批新局面提供有力支撑。

（二）工作原则

1. 坚持标准化引领。按照“急用先行、分类推进”的原则，持续推动行政审批领域标准化建设，以标准化引领平台建设智慧化、审批服务规范化。

2. 坚持集成化改革。加强整体谋划，分级负责、协同联动，统筹各类审批服务资源，推进改革创新从单一突破向整体集成转变，构建高效运行的市区一体化审批服务体系。

3. 坚持数字化发展。以数字化应用为牵引，分批次开展审批专题库建设，构建数据全闭环赋能体系，强化数据即服务理念，提升数据服务能力，推进审批数据按需调用、有序共享。

4. 坚持安全性保障。以自主可控为原则，全面落实信息安全和信息系统等级分级保护制度，确保政务信息化建设和应用全流程安全可靠，实现政务数据资源全生命周期安全防护。

（三）总体思路

围绕改革创新这一主线，聚焦优化营商环境和审批提速增效两个关键环节，坚持标准化、法治化、集成化、专业化四轮驱动，实施行政审批数字化改革“六个一”工程，即“建设一个智慧审批服务平台，打造一个全场景体验中心，夯实一个行政审批数据中台，建立一套协同联动机制，形成一套标准规范体系，推出一批数字化标杆应用场景”，全面提升企业群众线上线下办事体验，打造数字审批“青岛模式”。

（四）总体目标

到 2025 年，青岛市总体迈入以数据赋能、协同治理、集成创新、智慧决策、优质服务为主要特征的数字审批新阶段，集约化办事、智慧化服务实现新的突破，审批服务标准化、规范化、便利化水平全面提升，网络安全防护能力全面增强，线上线下深度融合、协同发展、方便快捷、公平普惠、规范高效的数字审批“青岛模式”全面形成。

二、主要任务

（一）业务平台一体化，建设一个“智慧审批服务平台”

建设全市统一的审批服务大平台，除国家、省专有业务系统外，各审批系统实现整合互联，跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务协同服务支撑能力显著增强，全流程电子化审批、智慧化服务能力显著提升，“智审慧办”服务模式全面建成。

1. 系统集成，建成一站式工作台。开展审批业务系统整合、用户整合、数据整合，加快与“山东通”集成对接，实现统一操作入口、统一身份认证、统一授权管理、统一待办提示、统一数据标准、统一成效分析。

2. 统一标准，构建审批服务标准库。建立流程环节规则库、业务数据标准库、审核校验规则库、效能分析决策库等，通过数字化手段，加强对审批事项、服务流程、审批数据、服务效能的实时监控。

3. 同源共享，开展事项要素化改造。开展审批事项数字化改造和运行，实现申请材料、过程文书和审批结果数字化，审批核心要素来源权威、关联要素同源共享。

4. 数字赋能，深化数字技术应用。加强大数据、人工智能、电子签章等技术运用，实现智能辅助填报、智能辅助预审、智能辅助审核，提供在线授权委托、证明协查、审查评估、远程勘验、辅助审批等服务。

5. 融合开放，营造数字化应用生态。开放平台通用接口，提供标准、集约、灵活、开放的接入能力，构造多层次、多样化的

数字化审批场景，形成需求牵引，创新驱动，数据赋能，高度开放的数字化服务生态。

6. 筑牢防线，落实总体国家安全观。做好个人和企业信息安全防护，积极运用安全可靠技术产品，推动安全与应用协调发展，筑牢平台建设和网络安全防线，确保业务运行和数据信息安全。

（二）大厅服务一体化，打造一个“全场景体验中心”

建设“青岛智慧政务全场景体验中心”，打造全域感知的第三代数字化智慧政务标杆大厅，在大厅管理、用户体验、服务提升、数字绩效、资产管理等方面全面实现数字化转型，领树政务服务中心数字化建设新标杆。

1. 建设基础支撑平台。通过物联网接入系统、应用支撑系统等系统建设，实现前端感知设备的集成与统一管理。另外，结合相关应用与场景，建设应用主题库、数据归集库两个数据库并配套采购部署相应服务器及本地存储。

2. 建设全场景体验展示中心。突出政务大厅在政务服务中的“中枢”地位，构建即时感知、科学决策、主动服务、高效运行、智能监管的新型政务服务体系，建成政务服务中心数字化建设示范基地，推动线上线下双向融合，让企业群众全面享受政务服务数字化改革红利。

3. 建设服务管理系统。开发自助语音交互系统、设备设施管理系统、精准服务系统、宣教互动系统等4个面向服务、管理等方面的服务管理系统，提高服务大厅的分析思考能力。实现服务

体验提升和服务管理提升，服务体验提升包括到达前、进入后、办事中、离开等全过程场景，服务管理提升包括对各类人员、大厅运行、设施物品、科学决策等方面多元化的管理。

（三）数字赋能一体化，夯实一个“行政审批数据中台”

构建审批专题数据库，加强数据治理，提升数据资源的准确性、全面性、鲜活性，加强数据资产管理和数据服务能力，基本满足智慧审批、精准服务、高效管理的数据需求。

1. 筑牢根基，建立数据资产目录。充分汇聚各类数据资源，建立事项要素数据库、业务专题数据库、用户标签数据库，分批次分领域形成数据资产目录。

2. 规范提升，加强数据质量管控。从数据生产源头开展规范化治理。建立落地数据标准规范和用户使用反馈纠错机制，通过用户使用不断丰富数据供给、提升数据质量。

3. 共享共用，实现数据可视化服务。通过可视化的方式，准确高效、简单全面地呈现审批数据内容，降低数据使用门槛，引导更多用户使用数据，最大程度发挥数据价值。

4. 先行先试，培育数据创新应用。加快推动本部门本系统数据接入城市云脑，助力城市云脑、一体化综合指挥平台迭代升级。创新电子证照应用，开展证照到期提醒，一码办事，数字名片等创新服务，实现数据越用越多、越用越好的价值闭环。

（四）市区共建一体化，建立一套“一体化协同联动机制”

建设协调有力、职责明确、规范高效、安全有序的一体化协

同联动机制，市区共同组织开展行政审批事项标准化梳理、业务运行规范制定、审批数据治理共享、平台建设管理等工作，全面提升改革的系统性、整体性、集成性、协同性，推动市、区（市）共建共治共享新局面全面形成。

1. 一体推进，建立常态化会商机制。定期研究数字化改革工作思路，解决重点难点问题，全市“一盘棋”推进行政审批数字化改革工作。

2. 上下联动，建立平台建设联动机制。市、区（市）两级共同开展方案编制、平台建设、标准制定、系统测试工作，多层次开展面向基层审批人员的业务调研。

3. 共治共用，建立数据治理协同机制。加强跨业务、跨层级数据融通汇聚，同步开展市区两级数据普查、采集汇聚、标准制定、质量管控、流通融合工作，开展审批数据一体化应用。

4. 动态调整，建立事项联合管理机制。健全政务服务事项联合审核、动态管理机制，实现事项统一动态更新，为推动“一网通办”“一窗受理”和线上线下融合服务提供基础支撑。建立办事指南关键要素填写标准和动态监测整改机制，提升办事指南准确性、可用性。

5. 典型引路，建立改革试点评估机制。支持鼓励各区（市）开展改革创新试点，统筹各区市和第三方机构，共同参与行政审批数字化改革形势研判、技术论证等相关工作，积极培育数字化审批特色示范区。

（五）线上线下一体化，形成一套“标准化规范化运行体系”

持续推动行政审批领域标准化建设，制定并不断完善行政审批领域事项、数据、应用、管理等标准规范，推动各审批业务标准统一、互联互通、数据共享、业务协同。

1. 统一要素，推进政务服务事项标准化。制定全市政务服务标准化管理办法，统筹开展政务服务事项梳理，统一事项拆分标准，推进同一事项关键要素全市统一。

2. 高效精准，推进服务流程规范化。梳理各审批领域规范的过审规则、意见用语、过程文档，为各环节积累知识库，将审批经验转化为“外挂大脑”，降低岗位门槛，提高审批效率。

3. 一键归档，推进电子档案归档规范化。联合市司法局、市档案局、市档案馆做好技术和业务对接，研究出台行政审批领域电子档案归档规范，推行“办结即归档”工作模式，减轻一线审批人员负担。

4. 审管衔接，推进业务协同规范化。充分发挥议事协调机构作用，建立审管协同保障机制，将有关政务服务事项办理信息和结果同步推送至行业主管部门。

（六）创新驱动一体化，推出一批“数字化标杆应用场景”

推动数字化标杆应用场景建设，以示范应用为引领，选取一批覆盖市场主体广、数据基础较好、可复制易推广的审批业务，推动数字化标杆应用场景覆盖全部高频业务领域，全方位满足市场主体和企业群众办事需求。

1. 集成服务，建设“一事全办”集成式改革应用场景。在高频重点业务领域为企业群众提供个性化、精准化“点菜单”式定制服务，重新设计跨部门业务办理流程，以“接触点最少、申请材料最简、办理时间最短”为原则，推动审批事项实现集成化办理。

2. 智能辅助，建设企业“登记注册智能表单”申报场景。聚焦企业登记注册各个环节中因申报材料内容不符合法律法规等规定而导致退件率较高的情况，升级企业智能登记系统，申请人仅需填报企业基本信息，系统自动判断申请人办理的业务类型、匹配业务流程、生成标准文书，大幅降低全场景登记注册业务退件率，全面提升企业登记智慧化、精准化、个性化服务水平。

3. 互认共享，建设水路运输政务服务全程电子化应用场景。从企业申报到发放电子证照全程电子化，审批信息与监管信息实时互推共享，实现审管无缝衔接。应用最新行业标准，升级水路运输电子证照，实现标准化提升、便利度提升、可信度提升、推广成本下降，可在全国互认共享。

4. 一次办好，建设市政公用服务报装“一件事”场景。推动工程建设领域 5 类审批事项和水、电、气、暖、信、有线等 7 个报装服务事项整合为市政公用服务“12 合一”，实施市政公用服务报装“一件事”。结合试点工作开展情况，逐步增加如信号灯迁移、路灯迁改等服务事项，推行市政公用服务“12+N 合一”模式。

5. 帮办导办，建设社会组织登记全程电子化场景。建立市、区（市）两级社会组织名称库，提供完整、系统的全市社会组织

名称全数据查询服务。通过智能导办，申报端提供“嵌入式”填报指引，申报过程设置审查要点自动校核，探索社会组织登记“证章联办”，实现电子证照和电子印章同步发放。

6. 打破壁垒，建设医疗卫生“免证办”应用场景。打通医疗卫生专网和智慧审批平台互联互通渠道，构建动态更新、准确有效的医疗领域业务信息库和结果证照库，通过数据共享、在线核验等方式，推动“医疗机构执业许可证”等证照信息共享复用免提交，提升医疗机构、医师、护士等数据管理、服务、决策能力。

7. 延伸服务，建设医疗机构和护士“无感提醒”应用场景。运用数字技术手段，对医疗卫生等相关证书类型和有效期限进行自动巡检，通过短信智能推送，对持证主体证照到期情况进行主动提醒，协助申请人按时完成证照校验和延续，保障全市医疗质量和医疗安全。

8. 数智赋能，建设医疗卫生领域全程无纸化申报场景。优化改造医疗卫生专网系统，实现医疗机构、医师、护士执业注册全程无纸化申报。开展卫生领域消毒生产许可等事项的标准化、数字化梳理，通过流程再造，规范办事指南，实现卫生领域消毒生产许可等事项全程无纸化申报、智能化办理。

9. 线上互动，建立审管互动电子会商对话场景。在审管一体化平台建立电子会商模块，支持医疗卫生审批部门和监管部门发起线上会商，加强事前、事中、事后环节审管交互对话，做到全程留痕可追溯。加强审管双向互动，推动审批信息、处罚信息、

预警信息等在审批和监管部门之间实现全程电子化流转、存档。

10. 无感办理，建设资质资格及水务领域智能化审批场景。探索工程建设类证照到期无感提醒服务新模式，确保工程建设类证照及时延期。推动施工劳务资质备案和水土保持方案审批“无人干预自助办”，由系统自动比对企业信息、专家签字等要素，即时出具审批决定，实现审批流程最简化。推动企业登记、建筑业企业资质许可、安全生产许可等多个事项并联办理，在青岛自贸区实现开办建筑业企业一事全办。

三、保障措施

（一）加强组织领导。充分认识推进行政审批数字化改革的重要意义，切实加强组织领导。市行政审批和公共资源交易数字化转型工作专班负责做好顶层设计、统筹推进、监督检查。各区（市）要成立一把手任组长的行政审批数字化转型工作组，研究制定本领域数字化改革工作方案，协调解决本区域改革过程中遇到的问题，并同步做好与市专班的沟通对接，推动形成协同联动、分工合作、责任明确、运转顺畅的一体化运行协调机制。

（二）加强人才培养。建立常态化培训机制，围绕业务应用、技术体系、运营管理、安全保障、标准规范等定期组织开展培训，提高审批工作人员数字化改革思维能力和专业素质，培养一支“讲政治、懂业务、精技术”的高素质、复合型人才队伍。

（三）加强安全保障。加大对数字化改革基础设施、软件平台建设和网络安全保障工作经费投入，将保障经费纳入年度业务

经费预算。增强网络安全意识，提升网络防护能力，及时发现、消除风险隐患，切实加强企业、个人信息分类分级保护。

（四）加强宣传引导。加强政策宣传，通过政府网站、政务新媒体、政务服务平台等向社会及时发布通俗易懂的政策解读，对关联性较强的政策要一并解读。加强对行政审批数字化改革进展成效和经验做法的总结和复制推广。

青岛市工业和信息化局关于印发青岛市加快制造业数字化转型 打造“工赋青岛·智造强市”实施方案（2023—2025 年）的通知

各区、市人民政府，青岛西海岸新区管委，市政府各部门，
市直各单位：

《青岛市加快制造业数字化转型打造“工赋青岛·智造强市”
实施方案（2023—2025 年）》已经市政府同意，现印发给你们，
请认真组织实施。

青岛市工业和信息化局

2022 年 12 月 15 日

（此件公开发布）

青岛市加快制造业数字化转型打造“工赋青岛·智造强市”实施方案

(2023—2025 年)

为贯彻落实国家加快数字化发展战略部署，全面打造“工赋青岛·智造强市”城市品牌，加快提升制造业核心竞争力，根据《山东省人民政府关于印发山东省制造业数字化转型行动方案（2022—2025 年）的通知》（鲁政字〔2022〕201 号）要求，结合我市实际，制定本方案。

一、工作目标

到 2025 年，规上工业企业数字化转型基本实现全覆盖，重点企业关键工序数控化率达 70%以上，数字化研发设计工具普及率接近 90%，数字经济核心产业增加值占 GDP 比重达到 12%以上。保持产业数字化领先优势，创建国家“5G+工业互联网融合应用先导区”和“智能制造先行区”。

“工赋青岛”模式持续引领。工业互联网企业综合服务平台赋能企业 5 万家次以上，孵化 30 个以上“杀手铜”级工业 APP。优化“一超多专”的工业互联网平台体系，新上线 50 家特定行业特定领域平台。打造 10 个以上国家级、省级“工业互联网平台+园区”示范项目和全场景数字经济园区，全市工业互联网平台普及率达到 50%。

“智造强市”转型成效凸显。智能制造装备、工业软件技术水平和市场竞争力显著提升，大中型制造业企业智能制造能力成熟

度达 2 级及以上的企业超过 50%。公开发布 3000 个“工业赋能”场景清单，围绕企业数字化转型遴选 300 个新模式应用试点示范项目，培育 100 个省级以上智能制造标杆、晨星工厂、智能工厂、数字化车间和智能制造场景，3—5 家国家级“数字领航”企业。

数字基础设施显著增强。建设并开通 5G 基站 3.3 万个以上，10G-PON 及以上端口数达到 10 万个以上。规模化应用的标识解析二级节点不少于 8 个，企业节点不少于 1000 个。每年指导 10 家以上企业开展数据管理能力成熟度（DCMM）贯标评估，发布不少于 10 款基于工业数据字典的智能网关产品。高标准建设运营国家级互联网骨干直联点和国家工业互联网大数据山东分中心，争设国际通信业务出入口局。

原生产业生态高端集聚。在工业互联网原生产业领域，培育雏鹰企业 50 家以上、瞪羚企业 30 家以上，引进 300 个以上高质量核心企业、领先技术和品牌产品，培育 100 家有影响力数字化转型服务商，推动工业互联网原生产业态加速集聚，带动全市软件和信息服务业规模达到 3600 亿元。

二、模式引领

（一）做强平台生态建设模式。

1. 优化“一超多专”平台体系。支持卡奥斯平台强化生态赋能模式，保持“双跨”平台领先地位。引导产业链龙头企业汇聚上下游产业资源，共同建设垂直行业平台。鼓励国家级科研院所、行业领军企业与本地企业在云仿真、VR/AR、边缘计算、大数据建

模、设备上云、数字孪生、区块链、低代码开发等领域建设关键技术平台。加快培育引进有区域影响力的产业互联网平台，有效推动数字经济核心产业增加值增速跃升。（责任单位：市工业和信息化局）

2.提升公共服务平台水平。推动工业互联网企业综合服务平台功能迭代，横向打通部门数据壁垒，纵向做深企业全生命周期场景化应用，着重孵化 30 个以上“杀手铜”级 APP，上线 20000 个以上 SaaS 应用。支持工赋（青岛）科技有限公司先行先试，累计服务企业 5 万家次以上。（责任单位：市工业和信息化局、市大数据局）

3.搭建平台监测分析系统。开发工业互联网平台数据字典，探索平台数据分类分级、确权交易、统计上报机制，推进平台数据规范管理，推动 40 家以上重点平台实现数据共享与服务互认，探索实现重点行业工业经济运行实时监测，完善平台应用合作共赢生态。（责任单位：市工业和信息化局）

（二）做强应用场景赋能模式。

1.深化场景供需常态对接。通过跨领域整合资源，精准抓取企业需求，推动需求与供给双方“一对一”对接匹配。持续优化场景分类标准和行业图谱，制定相关管理和技术标准，提升“场景清单”快速共享和精准匹配能力，扩大场景覆盖领域，依托场景目录，分类梳理工业互联网新模式典型特征、应用场景和落地路径，每年发布 1000 个“工业赋能”“未来城市”需求场景。（责任单

位：市工业和信息化局，各区、市政府）

2.促进两化深度融合应用。聚焦数字化管理、平台化设计、智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸等六大应用模式，打造 100 个技术先进、模式创新的工业互联网平台创新领航应用案例。推广数字化转型标准规范，推进两化融合管理体系、数据管理体系在工业企业应用，实现两化融合管理体系产业链核心企业全覆盖。（责任单位：市工业和信息化局，各区、市政府）

3.完善数字专员服务机制。建立由政府部门、金融机构、行业协会、专业服务商等多方参与、高效协同的专员服务队伍，围绕数字化关键理论、政策体系、发展趋势等，加强专员素质与能力培训，探索建立“企业吹哨、专员到位、上门服务”的专员工作机制，积极开展“场景辅导镇街行”等服务活动，每年点对点服务企业 1000 家次以上。（责任单位：市工业和信息化局，各区、市政府）

（三）做强区域协同推进模式。

1.推动工业互联网一体化进园区。支持将网络部署、公共云平台建设、数据采集和传输系统部署等纳入产业园区改造提升建设标准，推动园区加快数字化转型。在园区管理、公共服务、模式创新、产业培育等方面率先开展“平台+园区”试点示范，为企业提供工业互联网诊断咨询、产业链/供应链管理、线上协同办公、生产运营决策等服务应用，形成不少于 10 个典型应用案例，孵化 3 个国家级、省级“工业互联网平台+园区”示范项目。（责任单

位：市工业和信息化局，各区、市政府）

2.建设数字化转型成效明显区。结合各区市产业特色和发展重点，加强工业互联网平台应用普及。分区域打造一批制造业数字化转型促进中心，开展标准宣贯、需求对接、改造实施、方案验证、成效推广等公共服务，强化中小企业数字化改造服务能力，形成一批数字化转型区级样板，培育 10 个以上“数字经济总部”，遴选 3 个左右特色化数字经济“先行区”。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委，各区、市政府）

3.支持开展黄河流域工业互联网合作。引导卡奥斯等重点工业互联网平台针对沿黄流域重点省份和重点城市，积极推广“工赋青岛”模式。发挥国家级智库驻青机构智力和资源优势，发布“胶东五市”制造业数字化转型需求场景和服务能力图谱，引导各市服务商合作，推动服务能力互认共享，推动胶东经济圈产业深度融合。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委）

（四）做强国际开放合作模式。

1.打造中国方案出海策源地。支持卡奥斯联合国际组织共建“盖亚 X 项目”，参与全球生态构建。鼓励工业互联网平台、软件和信息服务商等企业为上海合作组织国家及“一带一路”沿线国家等提供数字化转型解决方案。加快相关国际技术标准和服务体系建设，增强我市在数字经济产业国际合作中的影响力。（责任单位：市工业和信息化局、市市场监管局）

2.形成全球性数据汇聚枢纽。建设 Handle 工业互联网应用

创新中心，构建“跨企业—跨行业—跨地区—跨国家”标识数据管理和共享体系。建设上合数字底座，构建“上合+RCEP+工业互联网+‘一带一路’”数据信息联通共享平台，汇聚政务、企业、互联网等各领域、各类型数据资源，实现跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理和服务。（责任单位：市工业和信息化局、上合示范区管委）

3.构建国际技术创新合作新高地。建设“工赋上合”综合赋能平台，统筹企业、园区、行业、政府等基础数据，汇聚资金、人才、技术、渠道等资源，打造“上合产业云脑”。积极应用虚拟现实技术，定期举办国际化、常态化的制造业数字化转型主题线上展会，共享新技术、新模式、新场景，强化国际技术合作交流。（责任单位：市工业和信息化局，上合示范区管委，各区、市政府）

三、专项突破

（一）数字领航企业培育行动。

1.强化龙头企业引领带动。加快 5G、人工智能、云计算、虚拟现实、数字孪生等新一代信息技术在制造业的融合应用，面向研发设计、生产制造、远程运维、协同办公等关键环节，培育 100 个左右数字化转型龙头企业。建设数字化转型“标准化+”工作站，支持龙头企业牵头或参与制定制造业数字化转型国家、行业 and 团体标准，遴选一批标准应用试点项目，形成推动行业数字化转型有效实施应用的“标准群”。（责任单位：市工业和信息化局、市市

场监管局)

2.选树中小企业转型标杆。分行业分场景制定数字化转型产品目录以及服务商资源池，建立中小企业梯度培育体系，制定分层分类的专项扶持政策。加大对优质中小企业的服务帮扶力度，加快企业上云用数，“专精特新”企业数字化转型率达到40%以上。

(责任单位：市工业和信息化局，市民营经济局)

3.开展规上企业服务提升。依托山东省工业互联网发展研究中心、青岛工业互联网研究院等载体，组织开展面向规上企业的诊断服务对接活动，加快工业企业应用智能装备、先进工艺和信息化管理系统的智能化改造，推动规上工业企业数字化转型基本全覆盖。(责任单位：市工业和信息化局，各区、市政府)

(二) 智能工厂千企改造行动。

1.推动5G全连接工厂建设。鼓励企业积极探索5G在工业生产各环节创新应用，在智能家电、轨道交通、装备制造、船舶海工、高端化工、橡胶轮胎等重点行业和领域，支持需求比较明确的企业主体，建设产线级、车间级、工厂级等不同类型5G全连接工厂，打造数字化、网络化、智能化转型升级标杆，每年遴选10个左右市级以上5G全连接工厂。(责任单位：市工业和信息化局、市通信管理局)

2.开展工业互联网试点示范。引导企业综合集成自主可控的智能制造装备、软件和控制系统等，创新应用适合企业的大规模个性化定制、离散型智能制造、流程型智能制造、网络协同制造

等解决方案，分类梳理工业互联网新模式典型特征、应用场景和落地路径，每年培育遴选 80—100 个新模式应用试点示范项目，培育省级智能制造标杆、国家智能制造示范。（责任单位：市工业和信息化局，各区、市政府）

3.推动重点行业数智化升级。在原材料、装备制造、消费品、电子信息制造等行业打造虚拟样机和柔性产线，推进企业组织、设备及关键工序应连尽连和改造优化。深化核心工业软件、工业级智能硬件、智能机器人等智能产品的应用，每年培育 100 个数智化升级重点项目。（责任单位：市工业和信息化局）

（三）数字技术核心突破行动

1.加速软件产业链重构升级。聚焦工业软件重点领域，孵化 300 个以上具有行业竞争力的轻量化工业 APP，培育 2—3 个国家级、省级软件名园。开展软件工程化能力试点示范，推广先进软件工程技术和方法，推进产品全生命周期管理。推广软件能力成熟度贯标评估，发展第三方服务机构，加强软件工程、测试认证等产品研发，提高软件工程服务保障能力。（责任单位：市工业和信息化局）

2.推动智能硬件跨越发展。瞄准集成电路设计、关键设备和材料生产等领域，完善制造、封测、平台服务的全产业链政策支持体系，全力打造中国北方集成电路产业发展高地。加快青岛声学智能传感谷建设，开展智能传感器重点应用示范。积极布局基于工业设备数据字典的智能网关、制造装备传感器等新型终端，

培育一批具有市场竞争力的新型智能产品。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委）

3.加快工业元宇宙创新应用。加快建设青岛虚拟现实产业园，打造“一核三极多点”产业发展布局。依托国家虚拟现实创新中心（青岛），深化新一代信息技术在工业元宇宙领域融合应用，促进数字孪生、人工智能、区块链等技术在制造业场景的应用，打造算网融合、多云协同、终端管控的工业元宇宙公共服务平台。（责任单位：市工业和信息化局，崂山区政府）

（四）产业集群链式协同行动

1.促进产业链协同数字化升级。落实全市加快实体经济振兴发展部署，围绕24条重点产业链，开展“一链一平台”建设试点，为上下游企业及供应商、服务商提供全产业链数据服务，助力实现订单、库存、计划、生产等关键环节数据互通，探索协同制造模式，提升产业链整体数字化水平。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委）

2.建立产业链上下游协作机制。推广使用“链万企”供需对接公共服务平台，组织链主企业联合服务商，对本地上下游配套企业开展配套能力评价，通过专业分工、服务外包、订单生产等多种方式，共同实施数字化转型，推动市场竞争逐步从企业个体竞争向产业链、供应链和价值链竞争转变。（责任单位：市工业和信息化局）

（五）网络安全能力跃升行动。

1.增强安全感知防护水平。优化工业互联网网络安全风险评估、信息通报、应急处置等制度，完善工业互联网网络安全态势感知“一网一库一平台”，保障网络安全和数据安全。引导企业建立健全网络安全防护体系，持续推进工业互联网企业网络安全分类分级、工业领域数据安全管理工作试点，在关键行业每年遴选 10 家重点企业开展试点工作。（责任单位：市工业和信息化局）

2.提高网络安全供给能力。建设青岛通信网络保障中心，建设属地化工业互联网网络安全态势感知平台、信息安全攻防实验室、工业信息安全数字靶场等，提升网络安全供给能力。建设青岛市工业互联网数据安全（制造业）创新中心、运营中心，面向工业企业开展研究、验证、实践等安全服务支撑。（责任单位：市工业和信息化局、市通信管理局）

（六）数据要素价值提升行动。

1.加快标识解析体系建设。按照“储备一批、建设一批、运营一批”梯次发展模式，实现机械、家电、供应链管理等 5 个行业标识解析二级节点的规模化应用，新建橡胶、环保设备等 3 个行业二级节点和 1000 个企业节点。围绕供应链管理、关键产品追溯、全生命周期管理等领域，引导和鼓励企业开展标识解析集成创新。（责任单位：市工业和信息化局、市通信管理局）

2.健全工业数据共享开放机制。规范企业持续提升数据管理能力，每年指导 10 家以上企业开展数据管理能力成熟度（DCMM）贯标评估。鼓励行业龙头企业、工业互联网平台企业等面向供应

链管控、协同研发等高价值数据共享应用场景，共同建设工业数据空间，开展数据交易试点。（责任单位：市工业和信息化局、市通信管理局）

（七）基础设施更新迭代行动。

1.巩固新一代信息通信网络优势。实施“双千兆”网络系统工程，建成并开通 5G 基站 3.3 万座，推动 5G 网络全面深度覆盖，支持大型集团企业探索基于工业互联网协同制造平台的 5G 专网项目建设。完善骨干直连点监测系统建设及相关功能，争设国际电信业务出入口局，提高网络综合承载能力和信息通信集聚辐射能力。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委，市通信管理局，市委网信办）

2.加快工业大数据中心建设。加快国家工业互联网大数据中心山东分中心建设，形成 1000TFLOPS 算力、5PB 存储能力。推进青岛人工智能计算中心、智慧海洋大数据中心等算力载体规模建设，形成 500PFLOPS 以上算力能力，建设覆盖人工智能、虚拟现实等关键领域和重点技术方向的先进算法模型集群。（责任单位：市工业和信息化局、市科技局）

（八）原生产业集聚倍增行动。

1.构建云原生技术产业生态。部署云原生和智能化计算设施，强化与 IBM、华为、亚马逊、西门子等国内外头部云服务商合作，加快突破容器、微服务、服务网络等核心技术，培育一批“网络+平台+应用”云服务综合解决方案，打造中国北方云原生产业集聚

地。（责任单位：市工业和信息化局）

2.壮大工业互联网原生产业。编制工业互联网原生产业图谱，每年引进100个以上核心企业、领先技术和品牌产品。制定原生产业培育指南，孵化原生产业雏鹰企业50家以上、瞪羚企业20家以上。强化企业创新主体地位，支持龙头企业联合用户单位、高校院所开展联合攻关，优化公共服务供给。（责任单位：市工业和信息化局、市科技局，各区、市政府）

3.培育全国性领军服务商。鼓励具有相对独立的软件研发机构或信息化部门的大中型制造业企业、行业龙头企业，剥离软件开发、系统集成、信息技术服务等业务，成立独立的法人实体，面向行业提供专业信息服务。建设一批数字化转型促进中心等创新载体，完善制造业数字化转型服务生态。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委）

四、保障措施

（一）强化统筹协调。在市制造强市建设领导小组框架内，设立制造业数字化转型工作组，统筹谋划和推进全市制造业数字化转型工作。依托中国工业互联网百人会等智库机构围绕企业制造业数字化转型需求开展前瞻性、战略性重大问题研究。加强上下联动和部门协同，积极争取国家、省政策和资金支持。（责任单位：市工业和信息化局，各区、市政府）

（二）强化政策支持。落实加快先进制造业高质量发展若干政策，充分发挥先进制造业基金、新旧动能转换基金和工业互联

网基金引导作用，加大对制造业数字化转型领域资本投入。鼓励金融机构开发“技改专项贷”“数字化转型专项贷”等专属产品，对符合条件的数字化转型项目予以支持。（责任单位：市工业和信息化局、市财政局、市地方金融监管局，各区、市政府）

（三）强化人才支撑。实施“人才强青”计划，联合国家级研究院所、行业组织、高等院校，依托国家工业互联网平台应用创新推广中心等创新载体，协同推动两化深度融合、工业互联网、数字化转型等领域专业人才培养，构建多层次数字化转型人才队伍。精准对接制造业企业，加大对数字化转型人才的培训评价工作。（责任单位：市委组织部，市工业和信息化局、市人力资源和保障局）

（四）强化合作交流。完善“沪深青”合作机制，共建工业互联网开放合作生态。依托上合示范区、青岛自贸片区以及中日、中德、中以国际客厅，深化两化融合、开源软件、供应链金融、行业标准等领域国际合作，支持优秀企业、产品、技术全球化协作。畅通政府、企业、商协会沟通渠道，发挥商协会资源优势和平台集聚作用，创新举办世界工业互联网产业大会，开展跨区域合作、以商招商、对接交流等产业活动。（责任单位：市工业和信息化局、市商务局，上合示范区管委、青岛自贸片区管委）

青岛市工业和信息化局办公室 2022 年 12 月 15 日印发

青岛市发展和改革委员会关于印发《青岛市重点产业数字化转型实施方案》的通知

各区（市）发展改革局、有关功能区经济发展部门：

为贯彻落实全省“三个坚决”行动方案和省、市新旧动能转换“五年取得突破”工作方案等文件精神，推动重点产业数字化转型，经委主任办公会议研究同意，现将《青岛市重点产业数字化转型实施方案》印发给你们，请认真贯彻执行。

青岛市发展和改革委员会

2021年10月8日

青岛市重点产业数字化转型实施方案

为贯彻落实全省“三个坚决”行动方案和省、市新旧动能转换“五年取得突破”工作方案等文件精神，加快构建产业数字化转型普惠服务体系，主动推动数字技术改造提升传统动能和培育壮大新动能，加快数字青岛建设，制定本实施方案。

一、总体目标

在数字经济、数字社会和数字治理等领域，聚焦新一代信息技术、高端装备、新能源新材料、现代海洋、高端化工、医养健康、现代金融、现代物流、商贸、商务服务、文化创意、精品旅游、现代高效农业等重点产业，以数字化基础好、转型需求迫切、示范带动作用强的龙头骨干企业、规模以上企业、中小企业和社会机构为切入点，夯实新基建、新平台支撑服务能力，加快构建产业数字化转型普惠服务体系，按市场逻辑、资本力量推动产业数字化和数字产业化，打造数字生态，加快建设现代化产业体系。

到 2023 年，组织实施“十个一”工程，即认定一批产业数字化转型赋能中心，开展一批产业数字化转型诊断，实施一批数字化转型示范项目，攻克一批数字化转型共性关键技术，打造一批产业互联网平台，培育一批数字技术骨干企业，树立一批数字化转型标杆，制定一批产业数字化转型标准规范，推出一批产业数字化转型解决方案、产品和服务模式，形成一批可复制推广的数字化转型模式和典型经验，推动城市数字化转型。到 2025 年，全市重点产业数字化诊断基本完成，产业链数字化水平大幅提升，

形成系列数字化转型标准和规范，打造数据供应链，以数据流引领物资流、人才流、技术流、资金流，形成产业链上下游和跨行业融合的数字化生态体系，基本建成“产业大脑”。

二、推进原则

总体设计，分步实施。坚持整体设计、统一组织，按行业分批次推进产业数字化诊断、改造，以点带链、以链带面，优先选择数字化基础好、转型意愿强的产业集群、行业、企业和机构，梳理数字化转型需求，全面有序推进产业数字化转型。

政府推动，市场主导。发挥政府政策引导和组织协调作用，通过政府购买服务、专项补贴等方式，以开展产业数字化诊断为切入口，主动挖掘数字化转型需求，以市场需求换产业、换生态，形成数字化转型的市场能动性。

示范引领，生态集聚。按照企业、产业、生态逐步递进，分产业打造数字化转型标杆和典型经验，形成示范带动，打通产业链上下游企业数据通道，以数据供应链引领供应链，推动跨界融合和价值重塑，打造数字化平台，构建数字化生态。

三、工作举措

（一）认定一批产业数字化转型赋能中心。出台产业数字化转型赋能中心认定管理办法，聚焦重点产业，在头部企业、社会机构中，分产业、分行业遴选一批具备为企业提供全方位技术支持、专业化培训、多元化产品、输出系统集成解决方案能力的数字化转型赋能中心，明确数字化赋能的产业领域和目标任务，按

照“赋能中心让一点、政府补一点、企业出一点”的方式，支持赋能中心围绕申报领域开展产业数字化诊断咨询、规划设计、解决方案、培训指导等赋能服务，助力企业进一步明确数字化转型路径。组织赋能中心认定工作，并列入市财政预算给予支持，争取 2021 年 11 月底前完成首批赋能中心认定并授牌发布。

（二）开展一批数字化转型诊断咨询服务。依托产业数字化转型赋能中心，按行业成熟度和转型难易程度，于 2021 年 12 月筛选确定 2-3 个数字化转型基础好、转型需求迫切、示范带动作用强的产业领域率先开展产业数字化诊断，2022 年起推动全行业诊断。规划建设产业数字化赋能中心大数据管理平台，纳入智慧发改规划，绘制产业数字化赋能管理“一张图”，即产业链现状图谱，摸清各产业转型需求和市场规模。打通管理平台与市综合信用服务、政策通、人力资源等平台，实现互联互通，为产业数字化转型提供金融配套、政策推送和人才招引等服务。

（三）实施一批产业数字化转型示范项目。立足产业数字化转型需求，在数字农业、数字制造、数字服务、数字社会、数字治理等领域，分行业、分类别组织实施一批产业数字化转型示范项目。结合行业特征，树立一批具有行业代表性的数字化转型标杆企业，支持行业龙头企业、互联网企业建立共享平台，推动企业间订单、产能、渠道等方面共享，促进资源有效协同。推动产业链协同试点示范，支持具有产业链带动能力的核心企业搭建网络化协同平台，带动上下游企业加快数字化转型。支持产业生态

融合发展示范，支持行业龙头企业、互联网企业、金融服务企业等跨行业联合，建设转型服务平台项目，跨界融合新生态。

（四）攻克一批数字化转型共性关键技术。建立协调对接机制，根据产业数字化转型需求，引导企业加快产业数字化转型共性技术、关键技术研发，建设共性开发平台、开源社区、共性解决方案、基础软硬件，促进相关代码、标准、平台开源发展。在具备条件的行业领域探索大数据、云计算、人工智能、数字孪生、5G、物联网和区块链等新一代数字技术应用和集成创新。鼓励数字化赋能中心提出数字孪生解决方案，赋能数字化转型。

（五）打造一批多层联动产业互联网平台。通过设立场景应用实验室等方式，引导重点企业实施平台化转型，完善数字基础设施，推进企业级数字基础设施开放，促进产业数据中台应用，向中小微企业（机构）分享中台业务资源。推进企业、机构核心资源开放和开放产业应用场景。支持平台免费提供基础业务服务。鼓励拥有核心技术的企业与赋能中心合作，开放软件源代码、硬件设计和应用服务。引导平台企业、龙头企业、赋能中心等整合资源，聚焦产业链和产业集群共建数字化技术及解决方案社区，构建产业互联网平台，赋能中小微企业（机构）数字化转型。

（六）培育一批数字技术领域科技型企业。加强与产业数字化转型赋能中心合作，依托数字化转型市场规模，以市场需求换产业、换生态，力争每家赋能中心每年为青岛引进 3-5 家供应链上关键企业，确保 3-5 家市内科技型中小企业进入赋能中心供应

链，培育一批隐形冠军企业、专精特新“小巨人”企业和瞪羚企业。通过剖析产业数字化发展现状、竞争格局、上下游产业链等，确定重点引进的产业和行业领域，建立行业领军和产业引擎企业客商库、项目库，开展精准招商，进一步完善数字化转型产业生态供给资源池，不断孵化与创新数字经济新实体和新业态。

（七）催生一批产业数字化转型解决方案。聚焦产业数字化转型的难点痛点，围绕企业、机构数字化转型涉及的战略、组织、业务、流程、经营、管理、产品等关键环节，依据数字化转型赋能中心重点研发针对性解决方案及标准产品，开发普惠性数字化转型产品和服务，整合形成生产要素数字化、产业数据共享化、创新服务集约化、产业资源集聚化的系统解决方案，服务更多中小微企业转型需求。依据各行业特点，推动分类分库建设覆盖企业、行业、产品、市场、研发等数据资源的数据模型库、软件工具库、行业信息库，推动数字化资源协同和共享。

（八）树立一批产业数字化转型典型案例。结合行业领域特征，树立一批具有行业代表性的数字化转型标杆和典型案例，评选一批创新能力突出、应用效果好、市场前景广阔的数字化转型共性解决方案，总结提炼转型模式和经验，夯实数字化转型技术基础，示范带动全行业数字化转型。通过论坛、沙龙、发布会等多种方式，按行业组织企业、机构等开展数字化转型交流，推广典型案例，交流发展趋势，提高企业、机构的数字化转型意识，通过自身数字化转型带动产业链上下游企业加快数字化转型。

（九）制定一批产业数字化转型标准规范。鼓励数字化赋能中心在专家委员会的指导下，开展行业数字化转型相关标准体系研究，重点围绕产业数字化转型共性解决方案、产品、服务、模式等制定一批标准和规范。

（十）形成一批可复制推广的数字化转型模式和典型经验。通过数字化赋能中心建设，探索产业数字化转型路径，形成一批产业数字化转型模式和典型经验，按市场逻辑、资本力量推动数字化赋能中心拓展全国市场。

四、保障措施

（一）强化工作联动。依托青岛市新旧动能转换综合试验区建设协调推进机制，立足各产业专班，统筹推进产业数字化转型工作，形成工作合力。建立专家委员会，加强产业数字化转型过程指导、课题研究、标准制定、经验推广等工作。

（二）强化政策支持。研究制定支持产业数字化转型的政策举措，根据数字化诊断结果，针对不同产业和行业制定差异化政策措施。结合现有制造业技改补贴政策，研究出台支持非制造业领域数字化转型的普惠政策。

（三）强化评估问效。定期开展数字化转型综合评价，提炼经验，提出建议。邀请国家、省有关部门和专家学者召开座谈会，对相关转型建设、探索模式把脉会诊，总结工作成效，明确工作方向，提升数字化转型整体影响力。

（四）强化宣传推介。充分发挥媒体作用，加强对数字化改

造提升示范企业、典型案例、成功经验的宣传、推介力度。组织开展优秀转型企业、案例观摩活动，展现数字化转型成效，激励先进、鞭策后进，营造比学赶超氛围。

青 岛 市 人 民 政 府 办 公 厅 关 于 印 发 数 字 青 岛 2023 年 行 动 方 案 的 通 知

各区、市人民政府，青岛西海岸新区管委，市政府各部门，
市直各单位：

《数字青岛 2023 年行动方案》已经市政府同意，现印发给你们，请认真组织实施。

青
岛
市
人
民
政
府
办
公
厅

2023 年 3 月 14 日

数字青岛 2023 年行动方案

为深入贯彻落实数字强省、数字青岛规划，推动城市全方位数字化转型，加快建设“数字中国”标杆实践区，制定本行动方案。

一、实施数字政府场景变革创新工程

（一）打造“双12”服务标杆场景

1. 政务服务“一件事”改革。重点打造社保参保、无感认证、智慧社区、托育服务、消防救援、电梯应急处置等流程性、并联式服务场景，深化一个入口、一个流程、一张表单、一套材料、一网集成、一事联办改革。（责任单位：市大数据局，市政府有关部门）

2. 城市运行“一个场景”改革。重点打造出行服务、养老服务、安全生产、数据运营、智慧急救、农机管理等系统性、一体化服务场景，深化全数据共享、全场景整合、全业务协同、全方位互联、全系统接入、全行业统筹改革。（责任单位：市大数据局，市政府有关部门）

（二）打造统建共用政务设施创新场景

3. “空天地网”政务设施。统筹智慧低空、物联感知一体化共享平台建设，深化视频资源综合治理，探索低空数据、视频数据、物联感知数据等深度融合利用的立体化城市管理模式。做好山东省政务网络区域骨干（青岛）节点建设，推动胶东地区网络高速互联。强化微服务、云原生等技术应用，健全覆盖平台、数据、

应用等各层级的全栈服务体系，完善数字政府“一朵云”能力。（责任单位：市大数据局）

4. 通用平台政务设施。完善“一网统揽”综合慧治市级平台，推动“城市云脑”实现整体协同、一体联动。实施标准规范完善、资源汇聚融合、重点领域赋能等专项行动，制定城市云脑通用服务能力管理制度，新增各类资源总量不少于 1000 项，打造 5 个以上跨部门、跨层级、跨行业的综合应用。开展城市云脑创新大赛，遴选标杆应用场景。提升城市云脑通用能力服务平台（UCS）效能，推动形成“集约建设、互联互通、协同联动”的生态运营机制。（责任单位：市大数据局）基于城市云脑打造领导驾驶舱，加强经济社会运行监测预警。（责任单位：市政府办公厅、市大数据局，市政府有关部门）强化城市信息模型 CIM 平台在信息化项目建设中共享复用，持续完善 CIM 平台数据和 CIM+应用。（责任单位：市住房城乡建设局）

（三）打造高效便捷政务服务场景

5. 一网通办。推动全市网上政务服务事项从“能办、好办”向“标准办、主动办、智能办”迭代升级，以“爱山东”为服务品牌，强化网上受理、权力运行、用户评价等全流程应用支撑体系，统一全市事项线上申报渠道，实现标准统一、服务同质；全面拓展免审即享、无感审批、智能审批等事项范围。组织在 5 个以上便民高频场景创新开展“视频办”，试点数字孪生、元宇宙等新技术在网上政务中的应用。建设高水平“掌上办事之城”，全市政务服务

事项掌上可办率达 95%以上。（责任单位：市大数据局、市行政审批局）扩能升级“青岛政策通”，依法依规加强民营经济和中小企业数据资源汇聚和监测，助推惠企政策“一站式”兑现、智慧民营及数字中小平台“一站式”管理。（责任单位：市民营经济局）加快推动不动产一码关联、项目图纸、仲裁、耕地保护、消防救援、电梯应急处置、信访等业务“一件事”集成服务改革。（责任单位：市自然资源和规划局、市行政审批局、市农业农村局、市市场监管局、市信访局、青岛仲裁办、市消防救援支队）深化“智慧统计”平台应用，探索搭建区（市）级“经济运行一张图”。进一步扩大企业统计报表“最多报一次”服务效能，争取参与企业达到 2000 家。（责任单位：市统计局）

6. 无证明城市。实施个人事项“免提交免填写”、企业事项“一照通办”、申请材料“应减尽减”、历史数据电子化等专项行动。推动使用频率最高的前 100 项电子证照证明在政务服务、行政执法和社会化场景全面应用，政务服务表格（表单）字段共享率、证明材料共享率分别达到 60%、70%，电子证照用证事项覆盖 80%以上服务事项。（责任单位：市大数据局，市政府有关部门，各区、市政府）聚焦交通出行、医疗保障、金融服务、市场监管等领域无证明场景深度应用，新增电子证照证明应用场景不少于 40 个。升级优化市级“居民码”，围绕个人出生、教育、就业、就医、养老等全生命周期社会化场景与领域，实现民生服务办事“一码通行”，推进“一码通城”社会化运营。（责任单位：市大数据局、

市交通运输局、市人力资源社会保障局、市卫生健康委、市医保局、市地方金融监管局、市行政审批局、市市场监管局、市教育局，人民银行青岛市中心支行）

（四）打造协同化政府运行场景

7. 数字机关。加快“山东通”推广应用，实现非涉密业务移动办公全覆盖，在政务服务、监管执法、疫情防控、综合治理、机关服务等领域，创新打造不少于 20 个跨领域、跨层级的服务场景。推进标准化建设、数字化运行、协同化联动、智慧化监管和便捷化体验的数字机关建设，推行“集成式”和“套餐式”的数字机关服务，全面推广 20 个机关运转高频应用，打造不少于 12 个机关协同业务事项“一件事”应用场景。（责任单位：市大数据局，各区、市政府）加快数字组工、数字统战、数字人大、数字政协等专项体系建设。（责任单位：市委组织部、市委统战部、市人大常委会办公厅、市政协办公厅）优化电子税务局建设，加快对划转至税务征收的非税收入全部实现网上申报和缴款。（责任单位：市税务局）

8. 智慧法治。深化政府法治一张网改革，构建覆盖市、区（市）、镇（街道）三级线上法治政府。（责任单位：市司法局）推进智慧法院、智慧检察院建设，提升电子卷宗、司法审判、破产处置、检察监督等效率。（责任单位：市中级人民法院、市检察院）推动智慧公安提档升级，完善部门、警种、派出所和街面警务站协作机制，打造一批智慧巡防体系示范。建设公共安全防控一张网，实

现公共安全隐患提前发现、违法犯罪案件快速侦破。(责任单位:市公安局)

9. 智慧监管。深入推进“双随机、一公开”“行政处罚与行政强制网络运行系统”“通用移动检查系统”监管数据汇聚至省“互联网+监管”平台,推动监管数据有序共享、高效利用。(责任单位:市大数据局、市市场监管局、市司法局、市发展改革委、市政府办公厅)深化政府职能运行智能监管 e 平台建设,探索“无感化”职能运行监管新模式。(责任单位:市委编办)依托市场监管一张图,推动市场监管、食品药品检验等数据的流通、整合,探索推行“检验+政务服务”“检验+行政监管”,提高“三品一械”全流程的实验室信息化检验平台应用和支撑能力。(责任单位:市市场监管局)打造建设工程一张图,实现工程项目全过程监管服务。(责任单位:市住房城乡建设局)加快国资监管、审计监督、发展改革、营商环境监测等数字能力建设,进一步完善政府采购、工程建设项目招投标数字化运行标准和规范。(责任单位:市国资委、市审计局、市发展改革委、市行政审批局)

10. 一网统管。深化城市管理一张网建设,打造“一部手机知城管家底”“一个平台统城管执法”等城市管理领域标杆场景,全面提升环境卫生、市容景观、燃气供热、综合执法等领域数字化、智慧化水平,城市运行管理服务平台事件部件问题处置率达到 98% 以上。(责任单位:市城市管理局)深化社会治理一张网建设,进一步整合网格资源并深化场景应用,构建“上面千条线、基层

一张网”的新型工作格局。（责任单位：市委政法委）加大企业碳排放数据质量管理，健全排放源统计调查、核算核查、监管制度；深化生态环境一张网建设，建立森林、湿地等监测预警体系。（责任单位：市发展改革委、市生态环境局、市统计局、市园林和林业局）建设安全生产和防灾减灾一张网，实现特定领域安全风险监测、感知、预警。（责任单位：市应急局）

二、实施数字社会服务变革创新工程

（五）打造底线民生服务样板

11. 智慧民政。建设民政待遇资格“无感认证服务一件事”平台，构建服务场景进入、退出、在册动态管理规则，实现特殊群体待遇资格认证全流程无感服务新模式。（责任单位：市民政局）

12. 智慧社（医）保。构建社保、医保、公积金、税务、就业关联业务协同服务体系，实现社保参保一件事办理。（责任单位：市人力资源社会保障局、市医保局）加快推动国家医疗保障支付方式改革试点。建设医保基金支付平台，实施按病种付费为主的多元复合式医保支付方式，面向医疗机构提供各类救助基金和城市定制型商业医疗保险基金的对账、清算和支付服务，实现医保基金支付一件事。优化医保公共服务能力，探索“视频办”新模式。深化医疗费用报销一件事改革，推动信用就医结算，加快推广“诊间支付”“床旁结算”“线上结算”等新模式。（责任单位：市医保局、市卫生健康委）

13. 智慧养老。着力“老有所养”场景建设，建设养老机构监管

一张网，整合养老机构注册审批、食品安全监管等业务，提升养老服务机构经营效率和闭环监管力度。深化时间银行、养老地图等应用，实现养老服务需求“掌上办”“指尖办”。采用“卡码脸”等多种身份识别技术，普及智慧助餐“岛城通”应用，实现“全城通用、优惠通享”。推广“养老院+互联网医院”模式，推行家庭医生签约服务，推动二、三级医院向基层医疗卫生机构提供远程医学服务。梳理智慧养老应用场景需求清单，探索市场化养老服务模式。加快青岛西海岸新区智慧健康养老示范基地建设。（责任单位：市民政局、市卫生健康委，青岛西海岸新区管委）

（六）打造基本民生服务样板

14. 智慧教育。深化全国智慧教育示范区建设，开展教学资源一张网、学校情况一张图、教育服务一号通等场景改革。实施“云上教育”行动，深化“全市一个教育平台”建设，探索学校、教师、学生的画像服务。实施人工智能教育普及行动，建成 20 个人工智能教育示范校、200 个人工智能教育实验室、1 个人工智能教育示范区。（责任单位：市教育局）

15. 智慧医疗。深化“全市一家医院”改革，建设“健康云脑”，实现电子健康档案、电子病历、医学影像信息共享和互认互通的医院数量达 40 家，居民电子健康档案动态使用率保持 80%。推广“互联网+护理”“智能随访管理”等服务，开展线上医疗服务的互联网医院数量达到 50 家。推动急救调度与公安、交通运输、应急、消防等部门及医疗机构一体化联动，进一步提高急救服务效

率。推动用血管理、医疗机构院感、远程超声等领域数字化场景建设。（责任单位：市卫生健康委）

16. 智慧托育。着力“幼有所育”场景建设，构建政府部门、托育机构和家庭多方融合的智慧托育一体化综合服务监管平台，构建完整的地方托育生态链。推动托育场所智能化升级，加强智能看护、健康监测等场景应用。（责任单位：市卫生健康委）

（七）打造质量民生服务样板

17. 智慧出行。推动出行即服务（MaaS）支撑平台建设，深化数据资源共享开放，构建交通一体化出行应用场景。（责任单位：市交通运输局）上线运行“全市一个停车场”管理服务平台及“青岛停车”应用，提升城市停车管理水平。优化智能交通系统，提升道路交通运行健康指数。（责任单位：市公安局）

18. 智慧文旅。深化“一部手机游青岛”应用，接入旅游资源数量达 13 万个。推动线上线下消费融合，利用数字技术打造“冬季旅游”“夜间消费”等新消费场景，逐步构建全域、全季、全时发展旅游新格局。大力发展元宇宙、数字创意、沉浸式演艺、网红直播等文化新业态、文化消费新模式，建设山东省数字版权交易中心。引导旅游景区设施和体验智能化升级，打造 5 个智慧示范景区。发展智慧体育，拓展智慧场馆、数字办赛、在线健身、青少年体育、数字体育传媒等应用场景，力争公共体育场馆中智慧场馆覆盖率达到 60%。（责任单位：市文化和旅游局、市园林和林业局、市体育局）

19. 智慧社区。实施智慧社区提质扩面行动，新建智慧社区100个。建设智慧社区综合信息平台，促进数字资源基层治理智慧化应用。深化智慧安防小区建设，分级分类在居民小区、重点部位安装应用周界防护、电子巡查等智能感知设备。（责任单位：市大数据局、市民政局、市住房城乡建设局、市城市管理局、市公安局，各区、市政府）

20. 智慧街区。推动街区基础设施智能化升级，探索利用元宇宙、无人驾驶等技术打造未来街区示范。打造“规范管理、高效运营、优化服务”的智慧商圈，构建从进场、游玩消费到离场的一体化场景服务。（责任单位：市商务局、市大数据局，各区、市政府）

21. 数字乡村。完善升级乡村基础设施，深化千兆宽带、5G网络建设，行政村5G通达率达80%以上。加快农村电网、水利等基础设施数字化升级改造。（责任单位：市委网信办，市农业农村局、市发展改革委、市工业和信息化局、市水务管理局、市通信管理局，青岛供电公司）提升农业农村公共服务效能，推动互联网+政务服务、互联网+教育、互联网+医疗健康、社会保障、金融服务、科技创新、数字文化等服务向乡村延伸。（责任单位：市大数据局、市行政审批局、市教育局、市卫生健康委、市医保局、市人力资源社会保障局、市地方金融监管局、市科技局、市文化和旅游局）

22. 数字家庭。深入开展城阳区国家数字家庭试点建设，加

快部署社区和住宅智能感知终端，推动数字家庭系统基础平台与智慧物业管理、智慧社区信息系统以及社会化专业服务平台等对接，探索数字家庭建设经验模式。（责任单位：城阳区政府，市住房城乡建设局）

三、实施数字经济模式变革创新工程

（八）打造数字产业化新模式

23. 数字经济产业链。实施数字经济核心产业“提速”行动，突破发展 5G、大数据、元宇宙、区块链等数字产业，力争数字经济核心产业增加值增速达到 10%以上。高水平建设中国软件特色名城、国家人工智能创新应用先导区，加快集成电路、新型显示、虚拟现实、人工智能产业链建设，力争每个产业链引进 20 亿元以上或行业引领性项目不少于 2 个。高水平规划建设数字经济领域专业园区，加快虚拟现实产业园、人工智能产业园、集成电路产业园、新型显示产业园等园区建设。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局）

24. 数字化经济生态体系。重点培育工业互联网、电子商务、金融科技、智慧医疗健康、数字文旅、智能体育、数字农业、现代物流、大宗商品交易、民生服务等十大平台经济生态体系，打通创新链、产业链、供应链、金融链。（责任单位：市工业和信息化局、市商务局、市地方金融监管局、人民银行青岛市中心支行、市卫生健康委、市医保局、市文化和旅游局、市体育局、市农业农村局、市交通运输局、市发展改革委）

（九）打造产业数字化新模式

25. 工业数字化转型。争创国家信息消费示范城市及国家级工业互联网技术创新中心，引领建设国家（山东半岛）工业互联网示范区。深化“工赋青岛”专项行动，新上线智能装备、集成电路、新型建材等 10 家以上特色型行业工业互联网平台，新发布 1000 个以上工业赋能场景。推动 1000 家企业数字化改造，新建 80 个以上智能工厂、数字化车间和自动化生产线，关键业务环节全面数字化的企业比例达到 67.1%。依托工业大脑国家新一代人工智能开放创新平台，加快人工智能在工业领域的应用，开展省级“晨星工厂”和“数据赋能”优秀产品征集。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委、市科技局）

26. 农业数字化转型。积极创建国家级数字农业创新应用基地。推动数字技术与大田种植、畜牧养殖、水产养殖等深度融合应用，培育众筹农业、特色定制农业、共享农业、创意农业等多元化新业态，培育 1 个数字农业示范园区。建设农机管理一张网，全面提升农机化政策实施支撑、农业生产管理和行业服务效能。推动农产品“产运销”电子商务一体化，升级电子商务进农村综合示范工程，发展直播电商、跨境电商。（责任单位：市农业农村局、市商务局）

27. 服务业数字化转型。发展数字贸易，依托光谷软件园、天安数码城、上合国际物流港等数字经济园区推动数字服务出口，建设离岸贸易示范基地和开放式新型数字化易货贸易平台。支持

发展智慧超市、智慧商店、智慧餐厅等新零售业态，精准打造体验式沉浸式消费新场景。探索开展跨境贸易一件事改革。（责任单位：市商务局、市口岸办）发展数字仓库，加快形成数字仓储、数字贸易、数字金融三位一体的新型大宗商品贸易生态体系。（责任单位：青岛自贸片区管委）打造多元化金融科技业态，探索人工智能、区块链等技术在供应链金融、支付清算、跨境贸易、金融交易等领域的应用。深化数字人民币试点，加快“区块链+区域股权交易”区块链创新应用。（责任单位：市地方金融监管局，人民银行青岛市中心支行）发展数字文娱产业，推动数字技术在动画动漫、数字化内容制作等领域多样化创新应用。（责任单位：市文化和旅游局）

28. 海洋产业数字化转型。发展海洋数字装备，鼓励龙头骨干企业加快推动海洋信息感知技术装备研发制造，培育壮大水下机器人、水下智能设备、深水探测等新型海洋装备研发和生产规模。发展智慧海洋牧场，建设智慧渔业超大型养殖工船。（责任单位：市科技局、市工业和信息化局、市海洋发展局）

29. 建筑业数字化转型。加快开展全国智能建造试点城市建设，以建设全过程 BIM 技术应用为核心，开展全环节智能建造项目试点、智能工厂、监管服务智慧化建设，培育智能建造产业，建设 5 个以上智能化工厂、50 个智能建造试点项目，推动 20 个以上建筑业企业数字化转型。（责任单位：市住房城乡建设局）

30. 企业数字化转型。推动先进制造、公益服务等重点行业

开展数字化转型示范建设。探索分行业分领域推动中小企业数字化转型，研究专精特新企业发展指数，培育中小企业数字化转型试点示范标杆，“专精特新”企业数字化转型率达40%。（责任单位：市国资委、市民营经济局、市工业和信息化局）

（十）打造数字科创新模式

31. 数字科创。前瞻布局数字科创技术，发展先进半导体、未来网络、量子信息、元宇宙、先进计算、空天信息等未来产业，支持前沿领域颠覆性创新技术成果落地转化，建设山东空天大数据应用创新中心、智慧海洋大数据平台等载体，力争电子信息领域高新技术企业达到800家。（责任单位：市科技局、市工业和信息化局、市发展改革委）打造一批创新应用实验室和场景应用实验室，推动新技术、新业态、新模式市场化验证。（责任单位：市发展改革委）完善知识产权公共服务体系，打造专利创造、运用、保护、管理、服务全链条知识产权公共服务。（责任单位：市市场监管局）

四、实施数字基础设施韧性变革创新工程

（十一）建设高速信息基础设施

32. 高速通信基础设施。着力构建“空天地海”一体化网络体系，推动面向城市应用、全面覆盖的导航、遥感空间基础设施建设运行和共享，构建立体、韧性高速信息网络。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局）升级公安卫星通信网，深化通信、导航、遥感等卫星技术在公安领域融合应用，打造天地一体、

全域可达、全时可用、全程可通的卫星网络体系。（责任单位：市公安局）加快推进城市“1ms 时延圈”建设，加快发展第五代固定网络（F5G），推动万兆无源光网络（10G—PON）规模部署。加快 5G 网络全面深度覆盖，推进 5G 专网建设，5G 基站数达 3 35 万个。发挥国家级互联网骨干直联点集聚辐射效应，加快石老人海底光缆登陆站建设，争设国际通信业务出入口局，打造国际通信枢纽。（责任单位：市工业和信息化局、市通信管理局）

33. 一体化算力基础设施。围绕“全市算力一张网”总体布局，统筹新型数据中心、智能计算中心、新一代超算、边缘数据中心建设，数据中心标准机架数达到 4 5 万个。持续推进重点大型数据中心项目建设，创建国家级大型数据中心。推动超算平台融入国家算力枢纽网络，支持国家超算互联网、“东数西算”等重大工程，建设低时延数据中心核心区，加快实现城市任意地点的企业 1ms 算力可得。构建上合算力联盟，打造上合组织国家大数据合作创新先行区。（责任单位：市大数据局、市发展改革委，胶州市政府）

34. 物联感知基础设施。依托全市统一的物联感知共享平台，汇聚各级各类城市物联感知终端，提升公安、交通、环保、应急、海域、城管等行业监测能力。（责任单位：市大数据局、市公安局、市交通运输局、市生态环境局、市应急局、市海洋发展局、市城市管理局）推广“多表合一”，开展水、电、天然气计量器具智慧升级改造，加强数据一体化采集。（责任单位：市发展改革委

委、市水务管理局、市城市管理局)

(十二) 建设韧性融合基础设施

35. 交通融合基础设施。加快构建海陆空铁一体化智慧交通运行服务体系。发展智慧物流,统筹推进跨境智慧物流配套供应链、智慧物流园等重点物流项目建设。升级智慧港口,开展集装箱码头自动化智能化升级改造,加快推广干散货全流程自动化作业,打造国际领先的智慧绿色港口。发展智慧道路,构建支持自动驾驶的车城协同环境,开展自动驾驶通勤出行、智能物流配送、智能环卫等场景示范应用。(责任单位:市交通运输局、市工业和信息化局)

36. 能源融合基础设施。优化智慧电网,结合城市更新、新能源汽车充电设施建设,统筹开展城市配电网扩容和升级改造,推进城市电力电缆通道建设和具备条件地区架空线入地,推动设备状态环境全息感知、故障主动研判自愈,提高电网韧性、可靠性。加快推进青岛西海岸新区能源互联网示范区建设。发展电动汽车充电设施,新建电动汽车充电桩9000个以上。探索“虚拟电厂+储能”项目试点应用。(责任单位:市发展改革委)

37. 水务融合基础设施。深化水务管理一张网建设,构建含雨情、水情、工情、水资源、水环境、水生态等信息的天空地一体化水利物联感知体系,推动水资源、水生态、水安全、供排水等多维智能应用。加快水务资产数字化,增强水务数据对内支撑对外服务的能力。(责任单位:市水务管理局)

38. 海洋融合基础设施。完善海域动态监视监测体系，提升近海海域、岸线、海岛监管覆盖范围。推进海洋生态系统智能模拟研究设施、智能航运科学实验设施等建设，加快形成一流的海洋科技基础设施群。（责任单位：市海洋发展局、市科技局）

39. 市政融合基础设施。推广“多杆合一、多牌合一、多井合一、多箱合一”，新建智慧灯杆 500 个。深化“CIM+市政设施”应用，构建市政设施部件基础数据库，加快推动供水、排水、排污、燃气、照明、通信、暖气、园林、绿化、环卫等市政设施数据共享利用。（责任单位：市住房城乡建设局）推动数字基础设施纳入城市空间规划、城市更新建设等体系，促进提升城市发展的整体性、系统性、生长性。（责任单位：市发展改革委、市自然资源和规划局、市工业和信息化局、市通信管理局）

（十三）建设技术创新基础设施

40. 新技术创新基础设施。鼓励行业领军企业建设开源平台，孵化一批基础性、前瞻性开源项目，加快构建开源软件生态。加快推动卫星互联网等项目建设，探索研究卫星互联网与地面网络融合发展。加快崂山实验室、青岛人工智能计算中心、海洋科学大数据公共服务平台等项目建设，培育新型“算力+生态”体系。（责任单位：市工业和信息化局、市科技局）

五、实施数字生态机制变革创新工程

（十四）打造数据开放机制

41. 数基行动。深化一体化大数据平台建设，推进统筹管理、

数据目录、数据资源、共享交换、数据服务、算力设施、标准规范、安全保障等一体化，推动海洋、交通、工业等行业数据平台与一体化大数据平台互联互通，实现全市数据资源一本账管理。（责任单位：市大数据局）

42. 数链行动。实施数据要素市场化配置改革三年行动，研究制定公共数据管理办法，健全数据管理制度和标准规范体系，探索建立数据运营产业创新基金。推动数据全流程一体化治理，提升数据供给能力。培育一批数据要素标杆企业和行业领域“数字实验室”。探索数据资产评估、数据资源利用新模式，逐步构建数据供应商、运营商、服务商、应用商多元一体的生态圈。（责任单位：市大数据局）

（十五）打造数据应用生态

43. 数效行动。开展数据管理能力体系建设，探索建立政府部门公共数据管理能力分类分级标准。加强数据清单化管理，规范公共数据对外服务一体化，提升公共数据开放广泛性、精准性、高效性和规范性，力争形成不少于 100 个具有影响力的数据创新应用成果。（责任单位：市大数据局）

44. 数融行动。加快“公共数据运营一个平台”建设，构建数据规则体系和市场运营体系，推动金融、商贸、海洋、工业、交通、医疗、文旅等领域数据有序流通和融合应用。加快青岛大数据交易中心转型升级。（责任单位：市大数据局）

45. 数信行动。建成公共信用信息“1+N”目录体系，实现信用

数据应归尽归，行政许可、行政处罚合规率、及时率达 100%。加强信用数据应用，依法依规扩大涉企信息共享服务，全面发挥信用信息应用价值，助力中小微企业融资，实现更有深度的数据挖掘。完成公共信用信息平台和信用网站省、市、县一体化，创新信用修复主动告知和信用预警机制。探索推进“互联网+监管”数据和行业领域信用数据融合创新应用，探索在停车领域、医疗领域等代表性应用场景推行“先享后付”新业态，推动形成以信用为基础的新型监管机制。（责任单位：市大数据局、市发展改革委）

六、实施综合保障体制变革创新工程

46. 统筹推进。充分发挥数字青岛建设领导小组作用，统筹规划、项目、数据、行业、应用，强化数字青岛建设评估、督导、考核，确保改革任务尽快落地见效。（责任单位：市大数据局）建立数字经济发展联席会议协调机制。（责任单位：市工业和信息化局）加强项目统筹，强化政务信息系统项目全生命周期管理、审计监督、绩效评估，开展政务信息系统项目运维服务绩效评价。加强数据统筹，将全国、省、市一体化政务服务平台对接融合和数据共享作为项目立项及验收条件。加强行业统筹，组织各级各部门制定行业数字化转型方案及改革清单、场景清单。加强应用统筹，对重点应用建立“一张改革清单、一个改革流程图、一张改革对比表”制度，探索建立全生命流程管理机制。（责任单位：市大数据局、市财政局、市审计局，市政府有关部门）

47. 人才保障。成立数字青岛改革建设专家委员会，健全重

大决策事项专家咨询机制。培育一批智慧城市领军人才，推行政务数据首席代表制度。推动数据要素与人才要素有机结合、数据应用与人才培养双向联合、数据运营与人才队伍深度融合，探索建设政校企一体、产学研协同的数据要素实验、实训、实习基地。积极探索“政府主导+社会参与”的数字化改革理论研究机制，鼓励高校、科研机构参与数字化改革理论研究。（责任单位：市大数据局、市人力资源社会保障局、市教育局，市委组织部）

48. 要素保障。鼓励社会化资本参与数字青岛建设，市级财政对评审纳入规划计划的建设项目给予必要经费保障，鼓励区（市）设立数字化发展专项资金。对符合条件的数字化转型相关基金，市级政府引导基金按照程序给予支持。鼓励金融机构加大数字科技创新支持力度。强化重大数字化平台、项目建设中的能耗、土地等要素保障。（责任单位：市财政局、市地方金融监管局、市发展改革委，各区、市政府）

49. 安全保障。加强骨干网络、云计算平台、大数据中心、灾备中心、重要网络平台等领域关键信息基础设施安全保护。强化商用密码应用，加强安全审查管理、评估和保密技术检查监管。坚决落实信创工作要求，严格信创产品采购管理，不断提高各类政务信息系统安全可控水平。建立健全数据安全管理制度、数据分级分类、风险评估、检测认证等制度，落实数据生命周期各环节的安全主体责任。强化公众数据安全意识，定期开展数据安全宣传教育。着力数据资源全生命周期安全保护，建立数据安全工作推

进、制度规范、技术防护、运行管理体系。（责任单位：市委网信办、市委机要保密局、市公安局、市大数据局）

50. 发展环境保障。秉持包容审慎的监管原则，依法依规简化现有涉及数字经济、数字基础设施等项目行政审批事项。完善数字化领域知识产权保护体系，加强知识产权综合行政执法。（责任单位：市行政审批局、市市场监管局）

51. 宣传推广。广泛宣传数字化转型新理念、新做法，总结推广一批做法经验、典型模式，吸引各类企业和人才参与数字青岛建设。举办中国新型智慧城市建设峰会，打造全国智慧城市建设领域高端峰会品牌。（责任单位：市大数据局，市政府有关部门，各区、市政府）

数字青岛建设领导小组办公室关于印发《青岛市深化数字政府
建设持续优化营商环境 2023 年攻坚行动方案》的通知

各成员单位：

现将《青岛市深化数字政府建设持续优化营商环境 2023 年
攻坚行动方案》印发给你们，请认真组织实施。

数字青岛建设领导小组办公室

2023 年 5 月 18 日

青岛市深化数字政府建设持续优化营商环境 2023 年攻坚行动方案

为深入贯彻落实《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》和《山东省数字政府建设实施方案》，充分发挥数字政府在数字强省、数字青岛建设中的引领驱动作用，以政府数字化转型助力政府职能转变，持续推动“放管服”改革，加快打造市场化、法治化、国际化一流营商环境，结合我市实际，制定本行动方案。

一、行动目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，坚持系统观念、改革创新、数据赋能、惠民便民、整体协同、安全可控，聚焦网上政务服务、无证明城市建设等营商环境优化重点任务，深化数字政府建设，充分运用数字技术对政务服务模式、机关运行流程、政府治理范式进行全方位、系统性重塑，推动实现政府决策科学精准、公共服务普惠均衡、社会治理精细智慧、政务运行协同顺畅，全面打造整体高效的数字政府，为把青岛建设成为市场化、法治化、国际化一流营商环境的城市典范提供强大数字支撑。

二、攻坚任务

（一）深化城市运行“一网统管”

1. 提升城市管理数字化水平。基于城市云脑打造领导驾驶舱，提供全方位、个性化、可视化的运行监测、统计分析、指挥调度等服务。深化城市管理一张网建设，打造“一部手机知城管家

底”“一个平台统城管执法”等城市管理标杆场景，全面提升环境卫生、市容景观、燃气供热、综合执法等领域数字化、智慧化水平，城市运行管理服务平台事件部件问题处置率达到 98%以上。将监测预警范围拓展至辖区内高危行业安全、工贸行业安全等城市生产安全风险及地质灾害、海洋灾害、水旱灾害、气象灾害、地震灾害、森林防火等城市自然灾害安全风险领域，实现城市安全生产和防灾减灾风险监测预警一张网。完善“一网统揽”综合慧治市级平台，推动“城市云脑”实现整体协同、一体联动。实施标准规范完善、资源汇聚融合、重点领域赋能等专项行动，制定城市云脑通用服务能力管理制度，新增各类资源总量不少于 1000 项，打造 5 个以上跨部门、跨层级、跨行业的综合应用。建设全市“智慧低空”一体化共享平台和全自动无人机机场，与城市云脑、时空大数据平台、视频资源共享平台、物联感知共享平台等联通，实现低空数据、视频数据、物联感知数据等深度融合应用，打造“空天地网”立体化城市管理模式。

2. 提升运行监测数字化水平。加强经济运行相关数据汇聚，健全完善智能化监测分析体系，实现对经济运行情况的动态监测。依托山东省部门统计调查指标查重平台开展经济运行监测数字化应用工作，提升统计工作的全面性和科学性。强化财政收入动态监控，对财政收入开展多维度多主题对比分析，提升收入预警监控和分析预测能力，服务财源建设和收入管理。推进“智慧审计”建设，深化金审三期及审计工具的应用，探索无人机等新技

术在审计实践中的应用，强化审计监督。

3. 提升监管执法数字化水平。深入推进“双随机、一公开”“行政处罚与行政强制网络运行系统”“通用移动检查系统”监管数据汇聚至省“互联网+监管”平台，推动监管数据有序共享、高效利用。依托市场监管一张图，推动市场监管、食品药品检验等数据的流通、整合，探索推行“检验+政务服务”“检验+行政监管”，提高“三品一械”全流程的实验室信息化检验平台应用和支撑能力。打造建设工程一张图，实现工程项目全过程监管服务。加快国资监管、审计监督、发展改革、营商环境监测等数字能力建设，提高宏观管理和服务水平。推进政府采购、工程建设项目数字“云”见证系统开发建设，便利行业行政监督部门事中、事后监管。加强信息化在生态环境综合指挥、碳排放数据质量监管等领域应用，提升环境状况综合研判、环境污染问题追因溯源、环境风险预测预警能力。深入推进宗教活动场所视频监控统揽工程，实现对接入平台的宗教活动场所监控，及时发现和指导处置风险隐患。

4. 提升社会治理数字化水平。全面推进数字法治系统建设，加快构建数字法治系统体系，深化数字法治综合应用、政法机关跨部门大数据办案平台等项目建设，提升整体联动、部门协同的智能化水平。推广“一站式”矛盾纠纷多元化解线上平台，打造矛盾纠纷全量掌握、调解资源全面整合、调解机制更加完善、协同应用更加高效、矛盾风险闭环处置的社会矛盾纠纷化解体系。打造社会治理一张网 2.0 版，进一步完善网格画像指标，建立“上

面千条线，基层一张网”的新型工作格局，实现市域社会基层治理的“最优蓝图”。加快推进“数字法院”建设，深化全流程无纸化办公办案模式，强化执行办案智能辅助应用，推进在线多跨智能审判。加快推进“数字检察”建设，建设大数据法律监督平台，打造一批有影响、可复制的监督模型和场景应用，实现“一域突破、全省共享”。加快推进“数字司法”建设，完善智慧矫正平台，深化“智慧监狱”“智慧戒毒”建设，提升司法行政工作智能化水平。打造城市安全防控一张网，整合各类公共安全视频资源，加强前端设备、数据整合共享及人员、车辆实时无感管理，实现公共安全隐患提前发现、违法犯罪案件快速侦破、大型活动安全稳定。

（二）深化政务服务“一网通办”

5. 推进网上政务服务变革。实施网上政务服务变革行动，推动全市网上政务服务事项从“能办、好办”向“标准办、主动办、智能办”迭代升级。依托一体化在线政务服务平台，破除跨部门信息共享壁垒，整合行政资源，扩大“跨域通办”范围，实现电子证照互通互认，推广“集成套餐”“扫码亮证”“一证通办”“无感通办”等便民服务应用。塑强一体化的“爱山东”政务服务品牌，推动线上线下多渠道业务协同和服务融合，打造线上“全程网办”为主，线下专窗代收代办为辅，线上线下相融合的政务服务通办体系，基本实现企业群众在线办事“进一个网，办全省事”。统筹在线办事服务渠道，打造“一个门户、一部手机”政务服务新模式，各级

各部门自建移动端服务渠道原则上关停。不断丰富“爱山东”移动端特色应用，创新宣传推广方式，主动将服务应用向企业和群众推广，不断提升用户活跃度。加快推动各级政务服务实施机构相关业务系统与省业务中台对接，实现政务服务线上线下并行、标准统一、服务同质。

6. 推进政务服务环境提升。建设青岛市智慧审批平台，开展审批数字化流程再造，构建企业登记、工程建设等 10 个重点领域 16 个审批数字化场景，创新开展存量电子证照的数字化治理。推动不动产“一码关联”，拓展不动产登记“一网通办”平台功能。在目前 26 种登记业务“全市通办”的基础上，进一步探索将更多不动产登记事项纳入通办服务范围，实现全市不动产登记跨区域、无差别办理。提升优化“交房即办证”服务，推广使用开发企业电子签章及个人电子签名，实现登记材料电子化。推进手机端“交房即办证”服务，为新建房屋转移登记网上申请提供便捷服务。推进智慧税务建设，创新推出税费享受提醒、风险监控一体化服务模式，打造“前台一中台一后台”联动式智慧办税厅，推行“征纳互动”服务，打造办税辅导和咨询服务新模式。推进市公共资源交易平台与预算管理一体化系统、市行业监督管理部门信用信息平台对接，实现市级政府投资工程建设项目支付信息网上查询、行业信用评价结果在工程建设项目招标投标活动中的应用。优化升级“青岛政策通”平台，聚焦政策兑现，实现全市政策的“一口发布、一口解读、一口兑现、一口服务、一口评价”。设立“免

申即享”专区，梳理市级“免申即享”政策清单，实现“企业不申报、资金及时到”。

7. 推进“无证明城市”建设。加强电子证照数据归集和质量管埋，提升存量证照历史数据完整性、准确性及增量证照的同步制发率。建设“无证明城市”支撑平台，深化与省电子证照系统对接，全面夯实电子证照证明基础支撑能力。围绕交通出行、社会保障、金融服务、市场监管、便民生活等领域，打造“无证明+”应用模式，推动应用场景纵深覆盖，实现电子证照证明“应用尽用”。建立“无证明城市”建设运营服务体系，力争将企业群众反映的电子证照证明问题反馈时限压减至 2 个工作日。按照“急用先行，分批推进”的原则，全面梳理政务服务事项涉及的申请材料、表格（表单）字段和证明材料等，实现政务服务表格（表单）字段共享率、证明材料共享率分别达到 60%、70%。使用频率最高的前 100 项电子证照证明在政务服务和社会生活场景中全面应用。

8. 推进“一码通城”拓展应用。深化“青岛码”建设应用，实现“青岛码”平台与省平台互联互通。围绕个人出生、教育、就业、就医、养老等全生命周期和交通、文旅、商务等社会化场景，全面拓展“一码通城”应用，实现亮证亮码在进景区、住酒店等 10 类以上高频社会场景应用。围绕企业开办、经营、投资、退出等全生命周期，推动电子营业执照等企业常用证照证明电子化应用，实现涉企服务“一码亮证”。推进“一码通城”社会化运营。

（三）深化数字机关“一网协同”

9. 推进“山东通”推广应用。强化“山东通”移动端和电脑端应用协同，充分运用“山东通”视频会议、即时通讯、通用报表等共性应用支撑能力，以及文档编辑、文档预览、文档共享、手写签批、云文档等公共应用组件服务能力。推动打造全市 20 个机关内部日常运转高频应用系统。加强办公类业务国产化适配改造。统筹做好“山东通”应用培训工作，推动机关工作人员会用真用。围绕机关工作人员“方便用、快速办”，优化电子公文运转全周期线上管理，强化公文跨区域、跨层级全程在线运转。推动建设电子公文智能校对、协同编辑、电子签署、大文件上传等公文辅助功能。高质量完成国家电子公文归档试点，完善电子档案存档机制，推动电子公文全流程归档。推动数字会议室试点建设，依托智能会议管理系统，实现会议报名、会议室管理、会议材料查阅、会议纪要及决策等环节全程网上管理。强化视频会议系统应用，非涉密视频会议原则上选用省市通用视频会议系统。

10. 推进机关内部事务流程化。建设全市统一协同办事平台，支撑机关内部业务事项办理“一号登录、全程网办”。按照“应梳尽梳、不留死角”和最小事项颗粒度原则，持续加强机关内部业务事项梳理工作，构建线上标准化办理流程，加快推动“线下办”转“线上办”，“分散办”转“集中办”，“文件办”转“流程办”，深化提升机关内部业务事项数字化协同化水平。全面梳理领域内信息化系统建设情况，制定机关内部系统接入“山东通”计划，围绕党政机关核心职能，优先接入人、财、物、事、档等机关工作人员获得

感强的业务系统，重点接入政务服务、经济调节、行政监管、社会管理、基层治理、应急指挥、社会治安、生态环保、辅助决策等领域业务系统，以及党员教育、学习培训、政策资讯等学习资讯类系统，实现各级党政机关自建业务系统（除直接面向公众企业服务的前端系统）全部接入“山东通”。加强自身运维保障力量，确保接入“山东通”的业务系统安全稳定运行，对应用访问较少、应用效果不好、存有安全隐患的系统及时下架整改。推动各级各部门各有关单位内部事项，全部依托省级数字机关建设业务事项办理系统实现“网上办、掌上办”。

11. 推进机关综合业务协同化。从高效办成“一件事”角度出发，推动市委督查事项全过程智能化督办、市民诉求全周期管理、智慧发改服务管理、全市审计整改管理、机关运行服务保障等15件机关协同事项“一件事”建设。加强事项梳理、系统整合、数据共享，用“数据链”再造“业务链”。建设机关党建业务平台，提升跨部门、跨层级信息沟通与协调水平。深化“数字组工”建设，建设组织系统大数据中心，为选人用人决策提供有效智能辅助。加快推进“数字文化”建设，打造宣传思想文化智慧大脑，推动“理论在线”“志愿山东”“全民阅读”等业务应用。推进“数字统战”建设，加快打造数字统战“一保障、两中心、三平台”，构建数据共享、成果共用的统战信息化资源体系。推进“数字人大”建设，打造人大网上信访系统，实现信访事项网上受理、办理、答复全过程管理。推进“数字政协”建设，完善优化“智慧政协”系统，以

信息化智慧化推动政协履职现代化。加快预算管理一体化系统升级，实现财政业务一体集成、协同办理。不断推动完善智慧机关事务大数据应用，逐步实现对机关事务业务的全生命周期管理和全维度画像。加快推进青岛市电子档案中心(数字档案室)建设，组织开展“山东省示范数字档案室”创建活动，推动数字档案室在机关工作中的深度应用。

12. 推进政府职能运行监管数字化。加快政府职能运行智能监管 e 平台建设，推动决策辅助系统、资源配置与流程再造系统建设应用。加强监管分析结果应用，为完善体制机制、优化工作流程、调整机构设置和职能配置提供智能化决策支撑，驱动机构重塑、业务重塑，推动机关运行深层次、系统性的数字化变革。

(四) 深化数据资源“一网共享”

13. 深化数据平台建设。深化全市一体化大数据平台建设，打造涵盖市、区(市)、街道(镇)、社区(村)四级以及多个行业领域的全市一体化政务大数据体系，建成首批 7 个区(市)级节点，启动第二批区(市)级节点建设，将各级各部门各有关单位公共数据资源纳入统一管理，推动数据、算法、服务等共建共享共用。依托市级节点，集成目录管理、数据汇聚、供需对接、资源管理等功能并不断迭代升级，打造全市一体化城市数据中枢和数据“高速通道”。开展行业分节点、市级节点标准化改造，按需推进区(市)节点建设，支撑数据直达基层创新应用。实施数据全生命周期监测。建设完善数据流通监测体系，实现数据共享

过程可追溯、问题数据可反馈、数据质量问题可定责。

14. 强化数据资源供给。按照“业务—系统—数据”匹配的要求，持续深化“数源”“数治”“数用”行动，加快推进业务数字化，推进户籍、婚姻登记、不动产登记等重点领域历史数据电子化，不断提升数据供给能力。完善数据质量标准体系，依托“爱山东”政务服务平台、市一体化大数据平台，建立统一的问题数据异议处理业务流程，推动异议问题在线反馈。推行统一数据目录管理，按照应编尽编的原则，完成现有数据资源目录规范化梳理，逐步建立全量覆盖、互联互通的高质量全市一体化政务数据目录体系。加快推进业务数据整合，核心职责业务全部建立专题数据库。推动海洋、交通、工业等行业数据平台与市一体化大数据平台互联互通，实现全市数据资源一本账管理。

15. 优化数据汇聚共享。推动各级党政机关以及公共企事业单位的数据“按需汇聚”“应汇尽汇”，加强物理汇聚进行统筹管理。持续提升人口、法人单位、电子证照等基础信息资源库数据质量，按需建设完善各领域主题信息资源库。构建“一人一档、一企一档”的数据治理服务标准，以个人身份证号和企业社会信用代码为源点，汇聚关联各类数据资源。构建完善统一的共享体系和开放体系，推动国家、省级数据直达基层试点工作落地落实。依托市一体化大数据平台，常态化开展数据供需对接服务。以社会需求广、普惠性强、社会关注度高、数据容量大的领域为重点，完善公共数据开放利用体系。

16. 加强资源平台共用。提升城市云脑通用能力服务平台（UCS）效能，推动形成“集约建设、互联互通、协同联动”的生态运营机制。强化城市信息模型 CIM 平台在信息化项目建设中共享复用，持续完善 CIM 平台数据和 CIM+应用。提升基础地理信息公共服务数字化水平，充分运用并不断完善时空大数据平台，全面支撑全市地理空间数据的共享应用。

（五）深化基础能力 “一网支撑”

17. 提升政务云平台支撑能力。推广应用云原生技术，赋能政务信息系统开发建设和部署。做好政务云新老平台平滑迁移，积极探索上云系统运行全链路可视化监测机制和分级分类管理标准，推动云服务智能化、精准化、个性化。推进云加密技术应用，提升政务云基础设施综合运行保障能力。

18. 提升政务网络承载能力。加快构建全域覆盖、多业务融合的统一政务外网，推进政务外网骨干线路“一网多平面”优化升级，提升政务外网的承载能力和运维保障水平。实施政务外网局域网优化提升工程，提高网络承载能力，完善网络架构，优化网络管理的方式。健全网络边界安全防护措施，完善跨网数据传输机制，在安全可控的前提下配合省直有关部门做好非涉密业务专网的整合迁移。

19. 提升视频资源服务能力。完善全市公共视频监控平台体系，统筹“雪亮工程”“天网工程”、应急管理、城市治理等各领域视频资源，推进市、区两级视频资源“应接尽接”。提升视频监控

智能感知能力，深化视频资源实时分析治理，提高汇聚视频资源的可用性。部署视频智能分析平台，实现算法资源共享共用，统一调度，统一赋能。结合城市治理、防汛抗旱、应急处置等场景，提升预警和处置能力，打造精密智控应用，推动构建以数据为驱动的新型治理模式。

20. 提升共性应用支撑能力。加强部门涉及政务服务用户体系的自建业务系统与省政务服务统一身份认证系统对接应用，提升服务支撑能力。充分运用人脸、声纹、指纹等多种生物识别技术，强化身份识别和隐私保护。提升电子证照服务支撑能力和使用体验。按照“成熟一个、推进一个”的原则，逐步推动电子证照证明在线开具和调用。深化国家、省、市三级电子证照系统对接，支撑电子证照跨层级、跨地域、跨部门调取使用。加快推广电子印章应用，推动实现政务服务领域应用全覆盖。进一步完善政务服务领域电子印章应用管理体制机制，确保电子印章合法、安全、可靠使用。推进公共信用信息平台和信用网站省、市、县一体化，实现更加规范、高效、安全的数据采集、归集和共享。加强信用数据应用，实现更有深度的数据挖掘。

（六）深化网络安全“一网共治”

21. 强化安全管理责任。全面落实各级各部门各有关单位网络安全主体责任，加强安全防护措施，确保网络和数据安全。建立健全安全事件预警处置和协同联动机制，完善数据安全防护能力，推动监督检查、安全预警、应急演练工作常态开展，提升安

全防范水平。加强数字政府建设过程中外包运营企业网络安全责任落实,健全完善安全检查评估制度。完善由政府主管部门主导、运营者参与、专业技术企业支撑的安全治理体系框架和网络安全防御能力框架。

22. 完善安全制度体系。按照“谁管业务,谁管业务数据,谁管数据安全”原则,依据国家数据分类分级标准,落实数据分类分级保护责任和工作要求。构筑公共数据全生命周期安全防护体系,建立数据安全防护管理制度,推进数据安全各项技术全面应用。建立数据运营监测体系和公共数据平台安全风险预警机制,健全数据安全防护能力评估指标,推动数据安全管理工作可量化、可追溯、可评估。进一步加强数据出境安全监管,有序开展数据出境安全评估工作。深化网络安全等级保护定级备案、等级测评、建设整改和监督检查等各项工作,落实网络安全责任制。建立数字政府密码服务保障体系,推进政务系统商用密码应用改造,积极推进密码应用评估工作。

23. 提升安全保障能力。完善数字政府领域安全防护技术护体系,加强政务云网安全能力建设,提高政务系统安全支撑能力。落实关键信息基础设施安全保护职能部门相关责任,统筹组织开展关键信息基础设施网络安全检查。完善网络安全工作制度,拓展优化安全运营模式,提升网络安全管理的自动化、流程化、工具化水平。加强产品和服务供应链安全以及基于零信任框架的网络安全体系研究,完善终端准入管控,不断推动网络安全管理从

被动防御向主动防范转变。

24. 落实自主可控要求。推进各级各部门各有关单位非自主可控产品的逐步替代,指导乡镇以上党政机关采购使用符合要求的信息类产品。发挥应用系统适配引领作用,在集中集约、充分整合的基础上逐步推进市县乡三级党政机关政务信息化应用的信创适配和迁移工作。

(七) 以数字政府建设引领驱动数字化发展

25. 提速智慧城市建设。深入推进省五星级新型智慧城市标杆攻坚,着力提升智慧城市建设质量,强化省新版智慧城市指标任务落实,市级力争达到省四星级成长型标准,60%以上的区(市)达到省四星级标准。规模化推进智慧社区建设,新建智慧社区100个,力争标杆型智慧社区建设实现突破。探索开展社区“微”服务,在基础设施、社区服务等方面打造用得上、接地气的智慧社区。建设智慧社区综合信息平台,促进数字资源基层治理智慧化应用。深化智慧安防小区建设,推动智慧安防小区和技防村建设提档升级,分级分类在居民小区、重点部位安装应用周界防护、电子巡查等智能感知设备。强化小区和农村地区公共区域视频监控、人像识别、车辆识别等各类前端感知数据汇聚应用。

26. 助推民生服务发展。深化全国智慧教育示范区建设,开展教学资源一张网、学校情况一张图、教育服务一号通等场景改革。实施“云上教育”行动,深化“全市一个教育平台”建设。深化“全市一家医院”改革,建设“健康云脑”,实现电子健康档案、电

子病历、医学影像信息共享和互认互通的医院数量达 40 家，居民电子健康档案动态使用率保持 80%。构建社保、医保、公积金、税务、就业关联业务协同服务体系，实现社保参保一件事办理。加快推动国家医疗保障支付方式改革试点。建设医保基金支付平台，实施按病种付费为主的多元复合式医保支付方式，实现医保基金支付一件事。优化医保公共服务能力，探索“视频办”新模式。深化医疗费用报销一件事改革。推动定点医药机构申请变更一链协同应用，实现跨部门医药机构业务数据自动推送核验。深化“一部手机游青岛”应用，接入旅游资源数量达 1.3 万个。建设山东省数字版权交易中心。引导旅游景区设施和体验智能化升级，打造 5 个智慧示范景区。发展智慧体育，力争公共体育场馆中智慧场馆覆盖率达到 60%。建设民政待遇资格“无感认证服务一件事”平台，构建服务场景进入、退出、在册动态管理规则，实现特殊群体待遇资格认证全流程无感服务新模式。。优化完善退役军人服务平台功能，推行退役军人报到“一件事一次办”，提升服务数字化精细化水平。完善“助残一件事”服务事项，建立部门间工作协调机制，实现审批要求和时限最简化。

27. 推进全区域全领域数字化转型。推进全区域全领域数字化转型试点建设，推动市南区、崂山区、青岛西海岸新区等打造一批可复制、可推广的典型模式。组织制定行业数字化转型改革清单、场景清单，统筹推进工业、农业、服务业等行业数字化转型，树立一批数字化转型行业标杆。加快青岛西海岸新区、城阳

区智慧养老场景试点，深入开展国家数字家庭试点及数字乡村建设。

28. 深化数据要素市场化改革。深入推进数据要素市场化配置机制改革，推动金融、商贸、海洋、工业、交通、医疗、文旅等领域数据有序流通和融合应用。加快青岛大数据交易中心转型升级。面向数据采集、传输、存储、流通、计算、分析、可视化、安全等领域，发展一批大数据创新服务标杆单位，培育一批资产评估、合规认证、数据经纪等第三方专业服务机构，打造开放融合的数据生态体系。

三、保障措施

（一）加强组织领导。加强数字政府建设是党中央、国务院重大决策部署，各级各部门各有关单位要切实履职尽责，把数字政府建设纳入重要议事日程，进一步明确职责分工，确保各项工作落地见效。

（二）完善推进体系。数字青岛建设领导小组办公室要强化工作统筹，及时研究解决工作推进中遇到的问题。各级各部门各有关单位要对照重点任务，制定工作推进方案，细化目标任务，工程化、项目化推进各项工作。

（三）加强宣传引导。加强政策宣传，通过政府网站、政务新媒体、政务服务平台等向社会及时发布相关政策，特别是与企业、群众办事密切相关的政策要第一时间解读。要加强对数字政府建设改革创新成效的归纳总结和宣传推广，营造浓厚氛围。

第五部分领导讲话

习近平总书记重要文章《不断做强做优做大我国数字经济》

近年来，互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等技术加速创新，日益融入经济社会发展各领域全过程，各国竞相制定数字经济发展战略、出台鼓励政策，数字经济发展速度之快、辐射范围之广、影响程度之深前所未有，正在成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。

长期以来，我一直重视发展数字技术、数字经济。2000年我在福建工作期间就提出建设“数字福建”，2003年在浙江工作期间又提出建设“数字浙江”。党的十八大以来，我多次强调要发展数字经济。2016年在十八届中央政治局第三十六次集体学习时强调要做大做强数字经济、拓展经济发展新空间；同年在二十国集团领导人杭州峰会上首次提出发展数字经济的倡议，得到各国领导人和企业家的普遍认同；2017*年在十九届中央政治局第二次集体学习时强调要加快建设数字中国，构建以数据为关键要素的数字经济，推动实体经济和数字经济融合发展；2018年在中央经济工作会议上强调要加快5G、人工智能、工业互联网等新型基础设施建设；2021年在致世界互联网大会乌镇峰会的贺信中指出，要激发数字经济活力，增强数字政府效能，优化数字社会环境，构建数字合作格局，筑牢数字安全屏障，让数字文明造福各国人民。

党的十八大以来，党中央高度重视发展数字经济，将其上升为国家战略。党的十八届五中全会提出，实施网络强国战略和国家大数据战略，拓展网络经济空间，促进互联网和经济社会融合发展，支持基于互联网的各类创新。党的十九大提出，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，建设数字中国、智慧社会。党的十九届五中全会提出，发展数字经济，推进数字产业化和产业数字化，推动数字经济和实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群。我们出台了《网络强国战略实施纲要》、《数字经济发展战略纲要》，从国家层面部署推动数字经济发展。这些年来，我国数字经济发展较快、成就显著。根据 2021 全球数字经济大会的数据，我国数字经济规模已经连续多年位居世界第二。特别是新冠肺炎疫情暴发以来，数字技术、数字经济在支持抗击新冠肺炎疫情、恢复生产生活方面发挥了重要作用。

同时，我们要看到，同世界数字经济大国、强国相比，我国数字经济大而不强、快而不优。还要看到，我国数字经济在快速发展中也出现了一些不健康、不规范的苗头和趋势，这些问题不仅影响数字经济健康发展，而且违反法律法规、对国家经济金融安全构成威胁，必须坚决纠正和治理。

综合判断，发展数字经济意义重大，是把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择。一是数字经济健康发展，有利于推动构建新发展格局。构建新发展格局的重要任务是增强经济发展动能、畅通经济循环。数字技术、数字经济可以推动各类资源

要素快捷流动、各类市场主体加速融合，帮助市场主体重构组织模式，实现跨界发展，打破时空限制，延伸产业链条，畅通国内外经济循环。二是数字经济健康发展，有利于推动建设现代化经济体系。数据作为新型生产要素，对传统生产方式变革具有重大影响。数字经济具有高创新性、强渗透性、广覆盖性，不仅是新的经济增长点，而且是改造提升传统产业的支点，可以成为构建现代化经济体系的重要引擎。三是数字经济健康发展，有利于推动构筑国家竞争新优势。当今时代，数字技术、数字经济是世界科技革命和产业变革的先机，是新一轮国际竞争重点领域，我们一定要抓住先机、抢占未来发展制高点。

面向未来，我们要站在统筹中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局的高度，统筹国内国际两个大局、发展安全两件大事，充分发挥海量数据和丰富应用场景优势，促进数字技术和实体经济深度融合，赋能传统产业转型升级，催生新产业新业态新模式，不断做强做优做大我国数字经济。

第一，加强关键核心技术攻关。要牵住数字关键核心技术自主创新这个“牛鼻子”，发挥我国社会主义制度优势、新型举国体制优势、超大规模市场优势，提高数字技术自主研发能力，打好关键核心技术攻坚战，尽快实现高水平自立自强，把发展数字经济自主权牢牢掌握在自己手中。

第二，加快新型基础设施建设。要加强战略布局，加快建设以 5G 网络、全国一体化数据中心体系、国家产业互联网等为抓

手的高速泛在、天地一体、云网融合、智能敏捷、绿色低碳、安全可控的智能化综合性数字信息基础设施，打通经济社会发展的信息“大动脉”。要全面推进产业化、规模化应用，培育具有国际影响力的大型软件企业，重点突破关键软件，推动软件产业做大做强，提升关键软件技术创新和供给能力。

第三，推动数字经济和实体经济融合发展。要把握数字化、网络化、智能化方向，推动制造业、服务业、农业等产业数字化，利用互联网新技术对传统产业进行全方位、全链条的改造，提高全要素生产率，发挥数字技术对经济发展的放大、叠加、倍增作用。要推动互联网、大数据、人工智能同产业深度融合，加快培育一批“专精特新”企业和制造业单项冠军企业。当然，要脚踏实地、因企制宜，不能为数字化而数字化。

第四，推进重点领域数字产业发展。要聚焦战略前沿和制高点领域，立足重大技术突破和重大发展需求，增强产业链关键环节竞争力，完善重点产业供应链体系，加速产品和服务迭代。要聚焦集成电路、新型显示、通信设备、智能硬件等重点领域，加快锻造长板、补齐短板，培育一批具有国际竞争力的大企业和具有产业链控制力的生态主导型企业，构建自主可控产业生态。要促进集群化发展，打造世界级数字产业集群。

第五，规范数字经济发展。推动数字经济健康发展，要坚持促进发展和监管规范两手抓、两手都要硬，在发展中规范、在规范中发展。要健全市场准入制度、公平竞争审查制度、公平竞争

监管制度，建立全方位、多层次、立体化监管体系，实现事前事中事后全链条全领域监管，堵塞监管漏洞，提高监管效能。要纠正和规范发展过程中损害群众利益、妨碍公平竞争的行为和做法，防止平台垄断和资本无序扩张，依法查处垄断和不正当竞争行为。要保护平台从业人员和消费者合法权益。要加强税收监管和税务稽查。

第六，完善数字经济治理体系。要健全法律法规和政策制度，完善体制机制，提高我国数字经济治理体系和治理能力现代化水平。要完善主管部门、监管机构职责，分工合作、相互配合。要改进提高监管技术和手段，把监管和治理贯穿创新、生产、经营、投资全过程。要明确平台企业主体责任和义务，建设行业自律机制。要开展社会监督、媒体监督、公众监督，形成监督合力。要完善国家安全制度体系，重点加强数字经济安全风险预警、防控机制和能力建设，实现核心技术、重要产业、关键设施、战略资源、重大科技、头部企业等安全可控。要加强数字经济发展的理论研究。

第七，积极参与数字经济国际合作。要密切观察、主动作为，主动参与国际组织数字经济议题谈判，开展双多边数字治理合作，维护和完善多边数字经济治理机制，及时提出中国方案，发出中国声音。

数字经济事关国家发展大局。我们要结合我国发展需要和可能，做好我国数字经济发展顶层设计和体制机制建设。要加强形

势研判，抓住机遇，赢得主动。各级领导干部要提高数字经济思维能力和专业素质，增强发展数字经济本领，强化安全意识，推动数字经济更好服务和融入新发展格局。要提高全民全社会数字素养和技能，夯实我国数字经济发展社会基础。

孙春兰出席世界数字教育大会开幕式并致辞

新华社北京 2 月 13 日电世界数字教育大会 2 月 13 日在北京开幕，国务院副总理孙春兰出席会议并致辞。

孙春兰指出，现代信息技术对教育发展具有革命性影响。中国政府高度重视发展数字教育，经过持续努力，全国所有中小学都已接入互联网，99.5%学校有多媒体教室，建成国家智慧教育公共服务平台，汇聚 4.4 万条基础教育课程资源、6757 门职业教育精品课程、2.7 万门高等教育优质慕课和实验课，扩大了优质教育资源的覆盖面，推动教育均衡发展、促进教育公平，2.9 亿在校学生不论身处城市还是边远山区都能接受高质量的教育。各级各类学校不断丰富数字教育应用场景，推动数字技术与传统教育融合发展，创新教育理念、方法、形态，让数字技术为教育赋能、更好服务于育人的本质。

孙春兰强调，顺应数字时代潮流推进教育变革和创新，是世界各国共同面临的重大课题。中国愿深化数字教育国际合作，加强教育政策、数字教育标准的对接，推出更多高质量的数字教育服务和产品，提升数字教育治理和公共服务水平，推动构建开放共享、平等互利、健康安全的全球数字教育生态，使数字教育成果更多惠及各国人民，为促进人类文明进步、构建人类命运共同体作出更大贡献。

大会以“数字变革与教育未来”为主题，超过 130 个国家和地区的代表参会。

怀进鹏在世界数字教育大会上的主旨演讲：数字变革与教育未来

尊敬的各位嘉宾，女士们、先生们、朋友们：大家好！

刚才，我们共同见证了大会开幕。中国领导人和政府高度重视这次大会，国务院孙春兰副总理莅临大会并致辞，强调要着力将国家智慧教育平台打造成教育领域重要的公共服务产品，促进数字技术与传统教育融合发展，呼吁各国携手推动守正创新，使数字教育成果更多惠及各国人民，传递出中国政府对推动数字教育高质量发展，促进人的全面发展、社会文明进步的高度重视和殷切期望。

数字化转型是世界范围内教育转型的重要载体和方向。本次大会以“数字变革与教育未来”为主题，就是要落实习近平主席在联合国大会上提出的全球发展倡议、在世界互联网大会上提出的全球数字发展道路，响应联合国秘书长古特雷斯在教育变革峰会上的愿景声明，在当下激荡万千的时代风云里，共同探寻解决全球教育危机的崭新方案。通过本次大会，积极推动数字教育国际合作，凝聚教育变革共识，提振全球合作发展信心，共创美好教育未来。

女士们、先生们、朋友们！

习近平主席在 2022 年 11 月 15 日召开的二十国集团领导人第十七次峰会上指出，当今世界正在经历百年未有之大变局，这是世界之变、时代之变、历史之变。在新的动荡变革期内，全球

变暖、逆全球化、经济衰退、地区冲突等复杂因素相互交织，新冠肺炎疫情加剧不确定性和不稳定性，全球减贫进程严重受挫，人类社会面临前所未有的严峻挑战，“世界怎么了，我们怎么办”的时代之问回荡全球。

与此同时，新一轮科技革命和产业变革深入发展，数字技术愈发成为驱动人类社会思维方式、组织架构和运作模式发生根本性变革、全方位重塑的引领力量，为我们创新路径、重塑形态、推动发展提供了新的重大机遇，也带来了新的挑战，“教育何为、教育应该往何处去”也成为世界各国共同思考的命题。

令人振奋的是，联合国和世界各国都在积极行动，把数字教育作为应对危机挑战、开启光明未来的重要途径和举措。联合国教科文组织倡导构建新的“社会契约”，充分发挥数字技术带来的教育红利，更好地彰显教育作为全球公共利益的属性。联合国教育变革峰会提出，数字革命应当惠及所有学习者。不少国家应时而动，纷纷出台数字化发展战略，并将教育作为其中的重要组成部分。各方的有效行动，必将使“学会学习、学会共处、学会做事、学会做人”的教育“四大支柱”在数字时代更加厚实有力、顶天立地。

女士们、先生们、朋友们！

中国政府高度重视数字教育发展，将其作为数字中国重要组成部分。经过多年持续努力，中国教育信息化实现跨越式发展，校园网络接入率达到 100%，拥有多媒体教室的中小学校占比达

99.5%，大规模应用取得了重大突破，为中国教育发展注入强大动力。2022年，我们全面实施国家教育数字化战略行动，提出联结为先、内容为本、合作为要，即 Connection、Content、Cooperation 的“3C”理念，按照“应用为王、服务至上、简洁高效、安全运行”的原则，把诸多典型应用、资源内容等“珍珠”串成“项链”，集成上线国家智慧教育公共服务平台，释放数字技术对教育高质量发展的放大、叠加、倍增、持续溢出效应。上线近一年来，平台访问总量超过 67 亿次，现已成为世界最大的教育资源库。主要体现为：

智慧教育助力基础教育，让优质均衡的理想照进现实。平台汇聚全国最优质的基础教育数字资源，涵盖德育、课程教学、体育、美育、劳动教育、课后服务、教师研修、家庭教育、教改经验、教材等 10 个板块、53 个栏目、4.4 万条资源，让远在边疆、身处农村的孩子和大城市的孩子“同上一堂课”，身临其境，共享共用。面对疫情带来线下教学难以为继的严峻挑战，平台支撑了中国近 2 亿中小学生线上学习，确保“停课不停学”。寒暑假期间，为全国 1300 余万教师开展专题研修，提高教研能力。

智慧教育助力高等教育，让大学一流课程突破校园边界。我们抓住世界范围内发展大规模在线课程的机遇，经过十年的建设，集聚了一大批优质慕课。目前，平台拥有 7.6 万名高等院校名师名家、2.7 万门优质慕课课程、1800 门国家一流课程，实现了“一个平台在手、网尽天下好课”。平台受到很多国家学习者欢迎，超

过 1300 万国际用户注册，覆盖了 166 个国家和地区。我也在互联网上看到网民留言，“这是一个学生学习、成年人充电的好地方”。

智慧教育助力职业教育，让更多人获得职业发展能力。依托平台，全国有接近 55% 的职业学校教师开展混合式教学，探索运用虚拟仿真、数字孪生等数字技术和资源创设教学场景，解决实习实训难题。比如，湖南汽车工程职业学院探索在 5G 环境下“C+R”远程操控、真场执行的实训方法，学生可随时随地通过远程发出操作指令完成实训任务。目前平台上线专业教学资源库 1173 个，在线精品课 6700 余门，视频公开课 2200 余门，覆盖专业近 600 个，215 个示范性虚拟仿真实训基地培育项目分布全国，助力培养技术技能人才，服务学生的全面发展和经济社会高质量发展。智慧教育助力就业创业，让人才供给和市场需求更加有效对接。2022 年，中国高校毕业生首次超过 1000 万，这为中国经济社会发展注入强大人才和人力资源支撑，但在新冠肺炎疫情持续、经济下行压力加大等多方面因素影响下，就业也成为一种新的压力。我们升级上线国家大学生就业服务平台，加强供需沟通交流对接，加快就业岗位资源共享，特别是为贫困家庭、零就业家庭以及身体残疾的毕业生精准推送岗位信息，累计共享就业岗位 1370 万个，调查显示近 1/3 的应届毕业生通过该平台实现有效就业。

中国构建智慧教育平台体系，聚合起高质量、体系化、多类型的数字教育资源，为在校学生、社会公众提供不打烊、全天候、

“超市式”服务，极大推动了教育资源数字化与配置公平化，满足了学习者个性化、选择性需求，更为全民终身学习提供了强大广阔的数字支撑。

女士们、先生们、朋友们！

教育与人的成长紧密相连，与文明发展共生相伴，是人类最古老且最崇高的事业。每一次科技重大发展与创新，每一次产业变革与生活方式转型，均影响乃至改变着教育。数字化是引领未来的新浪潮，教育与数字的碰撞，将奏出人类文明教育更优美的乐章。在突破传统教育方法的局限性，积极创造数字教育新形态进程中，应当秉持怎样的价值导向？我们认为：

数字教育应是公平包容的教育。推行全纳教育，实现学有所教、有教无类是我们共同的价值追求。数字技术具有互联互通、即时高效、动态共享的特征，能够快速高效地把分散的优质资源聚合起来，突破时空限制，跨学校、跨区域、跨国家传播分享，让那些身处不同环境的人都能够平等地获得教育资源的机会和渠道。同时，我们也要避免数字技术加剧教育的不公，从而让“世界范围内所有人都能获得优质教育”的愿景加速成为现实。

数字教育应是更有质量的教育。质量是教育的生命线，数字技术是提高教育质量的阶梯。发展数字教育，能够丰富智能教室、自适应学习、学情智能诊断、智慧课堂评价等场景应用，推动线上线下融合互动，改善教学方法，增强教学过程的创造性、体验性和启发性，撬动课堂教学发生深层次变革，创新教育教学和人

才培养模式，以教育的智能化支撑提高教育管理和评价效能，提高人类学习与认知效能，为实现更加优质的教育提供强大动力。

数字教育应是适合人人的教育。2500多年前，孔子就提出了有教无类、因材施教的教育理想，在人类漫长的文明进程中，我们一直在努力追求实现因材施教。数字教育能够在个性化地学、差异化地教、科学化地评等各方面发挥独特优势，通过信息跟踪挖掘、数字回溯分析、科学监测评价等，描绘学生成长轨迹，为每个学生提供个性化的教育方案。这也必将有利于重塑人类教育形态，使人人接受适合的教育成为可能，助力终身学习和学习型社会建设。

数字教育应是绿色发展的教育。绿色发展是以效率、和谐、持续为目标的经济增长和社会发展方式。面对日益严重的全球能源危机、气候危机和生物多样性危机，教育不仅不能置身事外，还应为推动经济社会绿色发展发挥基础性支撑作用。我们要遵循节约节俭、简洁高效的原则发展数字教育，重在应用为王、服务至上，不盲目追求高端。我们要注重培养学生适应和减缓气候变化的能力，合理使用数字化教材、教具，推动数字教育成为教育低碳转型的催化剂和加速器，助力绿色发展，保护好人类共同的家园。

数字教育应是开放合作的教育。数字时代为我们带来了开放合作的高效平台，开放合作也已经成为推动新时代教育变革创新的关键要素。无论是消除数字壁垒、缩小数字鸿沟、提升教育领

域危机应对能力，还是培育合作增长点、挖掘发展新亮点、推动教育转型创新，都需要我们坚持合作包容共赢的理念，充分发挥各自优势，推动共同发展。我们应当携起手来，加强沟通交流，通过数字教育的开放合作，让更多国家和人民搭乘数字时代的快车、共享数字教育发展成果、加速教育变革。

女士们、先生们、朋友们！

当前，科技革命向纵深发展、产业变革加速演进、社会治理迭代升级，人类生产、生活和思维以及交流方式已发生变化，新业态、新模式层出不穷，多样化、弹性化学习需求与日俱增，既对重塑教育的内涵和形态提出了迫切需求，也为教育变革与教育高质量发展提供了平台和动力引擎。中国共产党第二十次全国代表大会首次明确提出，推进教育数字化，建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国。我们将深化实施教育数字化战略行动，一体推进资源数字化、管理智能化、成长个性化、学习社会化，让优质资源可复制、可传播、可分享，让大规模个性化教育成为可能，以教育数字化带动学习型社会、学习型大国建设迈出新步伐。为此，我们将着重在以下四方面作出努力：

一是建强国家中心，汇聚共享优质资源。教育资源分布不均，是各国发展教育普遍面临的难题。数字技术的广泛应用，为促进教育资源均衡，缩小区域、城乡和校际差距带来了契机。我们将在已有工作基础上，充分运用中国的制度优势、人才优势、资源优势，加快系统升级、服务升级和功能升级，全力构建国家数字

教育资源中心。我们将成立国家数字资源建设委员会，统筹优质资源开发与公共服务提供，统筹数字资源管理与应用水平评价，统筹校园教育提质与数字教育赋能，统筹政策学术研究与实践应用创新，统筹标准规范建设与安全高效运行，将国家中心建设成为资源开发利用中心、公共服务中心、应用发展中心、综合研究中心和安全运维中心。同时示范带动区域教育资源服务中心建设，通过加强国家中心枢纽能力，联结区域中心，实现资源共享和用户互认，形成多级、多方协同共建的国家数字资源公共服务体系。

二是强化数据赋能，提升教书育人效力。数字教育的发展不仅积聚优质资源，也会沉淀海量数据宝藏，这为各国把握教育教学规律、学生成长规律，推动科学教育与人文素养相结合，推动工程教育与实践能力提升相促进，服务学生全面发展提供了重要的工具和平台。我们将推动教学评价科学化、个性化，运用海量数据形成学习者画像和教育知识图谱，更好地实现因材施教。我们还将推动教育教学多元化、多样化，加强数字教育环境下的教学研究，有针对性地帮助教师提高数字化教学能力，更好地创新教育教学模式和测评方式，助推教学质量提升。我们将推动教育治理高效化、精准化，通过人工智能、大数据等技术应用，实现业务协同、流程优化、结构重塑、精准管理，从而更好提升教育管理效率和教育决策科学化水平。

三是提升数字素养，助力服务全民终身学习。人类社会向数字时代的转型，既对学习的社会化提出紧迫要求，又让学习的终

身化越来越触手可及，教育肩负重要使命。我们要利用数字技术，加快构建平等面向每个人、适合每个人、伴随每个人、更加开放灵活的教育体系。我们将积极推动全民学习，以国家智慧教育平台的广泛深入应用为抓手，支持开展阅读行动、“银龄”行动，不仅为学生提供课程资源，也为老年人和社会其他成员提供学习服务的环境，还为世界学习者提供学习支持平台，使每个人都能在这里获得平等学习和交流的机会。我们将持续推动全面学习，不仅发展学生的知识、素养、技能，也要推动语言的沟通、历史与文化的互鉴，使更多的人具备现代社会所需的综合素质，增强文化自信、历史自觉和国际理解。我们还将积极探索多样态学习，充分运用慕课、微课、虚拟现实等多种方式，提供泛在、多元、智能化的学习环境、学习生态，发展富于效率、充满活力的线上教育大课堂，实现“教育即社会，社会即教育”。我们将深入推动终身学习，利用数字技术为在职人员提供灵活多样的继续学习机会，为职业发展与转型提供培训，为老龄人口构建新型老年大学体系，积极推动完善学分银行、资历框架等制度，为建设人人皆学、处处能学、时时可学的学习型社会奠定更加坚实的基础。

四是加强国际合作，推动人类文明发展繁荣。数字教育的发展，能够让不同国别、不同肤色、不同语言的青少年在共同的数字空间里共学共思、共同成长，能够让不同国家的人们更密切地开展人文交流，从而加深交流、理解、包容和信任，消除隔阂和误解，促进民心相知相通，推动人类文明进步。青少年是“网络

原住民”、是数字时代的“弄潮儿”，我们应为他们搭建更多沟通平台、创造更多合作机会，既帮助他们了解全球多元文化的差异性、增进相互间的认知和理解，又帮助他们加强数字学习的交流、为数字社会发展聚势蓄力。我们期待与各国同行一起，共同探索数字教育的规划、标准、监测评估，开展知识产权保护、数据安全、数字伦理风险防范和隐私保护等诸多方面的交流合作，共同为人类文明注入新的动力源泉，为人类命运共同体建设作出不懈努力。

女士们、先生们、朋友们！

面向未来，如何更好地帮助学习者学会学习、学会共处、学会做事、学会做人是我们面临的共同课题与时代责任。我们愿意与各国一道，以举办世界数字教育大会为崭新起点，开通智慧教育平台国际版，推动优质数字资源共建共享，研究设计国际合作新载体新机制，共同构建全面、务实、包容的伙伴关系，把数字转型时代的世界合作，推向一个新的高度。

面向未来，我们每个人都心怀梦想。让网络跨越时空，让联结穿越山海，让合作超越隔阂，以开放教育资源满足时代需求，以数字对话交流扩展信任发展通道，努力做优做强数字教育生态雨林，广泛惠及所有学习人群。实现这一美好梦想，我们将始终秉持联结为先、内容为本、合作为要的理念，与世界同行一道，坚定执着、勇毅前行，大踏步走在时代前列！

女士们、先生们、朋友们！

中国唐代诗人李白曾言：“长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。”发展数字教育，推动教育数字化转型，是大势所趋、发展所需、改革所向，更是教育工作者应有之志、应尽之责、应立之功。我相信，只要我们携手并肩，团结一致，抢抓机遇，共克时艰，就一定能够扬帆远航，胜利驶向更加美好的未来！

谢谢各位！

吴岩在世界数字教育大会高等教育平行论坛上的致辞

尊敬的夏泽翰先生、赵厚麟先生、史忠俊秘书长，各位大使，各位中外来宾，女士们、先生们：

大家好！非常高兴参加世界数字教育大会高等教育平行论坛。在此，我谨代表中华人民共和国教育部，向出席今天论坛的各位嘉宾以及线上参会的各国代表表示热烈的欢迎！向一直关心和支持中国教育事业的联合国教科文组织、各国政府和高校、机构各界人士，表示诚挚的问候和衷心的感谢！

21 世纪以来，全球新一轮科技革命和产业变革带来前所未有的发展机遇，数字技术所蕴含的巨大潜力得到充分释放，数字化转型已成为各行业提高要素生产率的关键途径。去年 10 月，中国共产党第二十次全国代表大会报告明确提出，要“推进教育数字化，建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国”。昨天，我们隆重举办了“世界数字教育大会”，孙春兰副总理出席大会并致辞，她指出，近年来，中国大力推动教育教学活动与数字技术融合发展，以数字教育促进教育公平、提升教育质量、创新教育治理。她强调，面向未来，中国政府将把数字教育国际合作作为扩大教育开放的重要方面，与各国一道共同努力推动数字教育创新发展，惠及更多国家的家庭和学生。这充分体现了中国政府对教育数字化转型引领教育高质量发展的高度重视和殷切期望。

高等教育是时代发展的引领者，也应是时代变革的先行者。去年 5 月在西班牙巴塞罗那召开了第三届世界高等教育大会，大

会主题为“重塑高等教育，实现可持续未来”，提出了塑造高等教育未来的六项原则和六大变革方向，强调要用技术赋能高效的教学和研究，创新高等教育发展新路径，重塑高等教育发展新范式。去年9月召开的联合国教育变革峰会上，联合国秘书长古特雷斯指出，如果利用得当，数字革命可以成为确保人人享有优质教育、改变教师教学和学生学习的最有力工具之一，强调要促进数字学习和转型，以数字技术支撑引领教育系统性变革。应对数字变革带来的全新挑战，改变传统的高等教育理念 and 范式，重塑高等教育形态，已经成为全球共识和行动。

首次举办的世界数字教育大会就是在这样一个大背景下召开的。高等教育平行论坛作为会议的重要组成部分，主题确定为“数字变革推动高等教育创新发展”，旨在探讨发挥数字技术在重塑高等教育未来中的作用，深化数字教育国际合作，引领数字化时代的全球高等教育改革创新。

女士们、先生们、朋友们！

当前，教育数字化正处于向数字化转型的关键阶段。为应对数字变革和新冠疫情带来的全新挑战，中国实施了教育数字化战略行动，推动高等教育数字化全面转型，加快数字技术与教育教学深度融合，努力为世界教育数字化发展贡献中国智慧、中国经验、中国方案。

坚持开放共享，建设国家智慧教育平台。我们全面整合优质数字教育资源，上线了国家智慧教育公共服务平台，实现了数字

资源在基础教育、职业教育、高等教育的全学段贯通，正在成为具有世界影响力的中国教育品牌。其中，作为子平台之一的国家高等教育智慧教育平台，汇聚了众多高水平大学、名师大家的 2.7 万门优质慕课，以及 6.5 万余条教材、实验、教研等各类型资源，覆盖高等教育全部专业类，学习者一键在手、全网好课尽在眼前。我们上线了 300 门可以线上做实验的虚拟仿真实验课，打造在线“云端实验室”。我们集聚创新创业全要素资源，建设了“创课平台”板块，从慕课“教的好”“学的好”拓展到创课“干的好”“创的好”，提升学生敢闯会创的能力。目前平台与课程服务访问总量 292 亿次，选课学习达 5 亿人次，搭建起了师生教与学的智慧立交桥，已成为覆盖高等教育人才培养全过程的综合平台，未来将打造成一个永远在线的“中国金课堂”。

坚持融合创新，掀起一场未来教育的“学习革命”。我们坚持以学生为中心，以慕课为牵引，动员广大教师开展在线学习、翻转课堂、混合式教学等教学模式改革，持续推动信息技术与教育教学深度融合。目前，中国已上线慕课 6.2 万门，学习人次达 9.8 亿，慕课数量和应用规模均居世界第一。新冠肺炎疫情期间，世界各国高校的正常教学秩序受到巨大冲击。中国高等教育充分利用前期建设的慕课、虚拟仿真实验等数字资源，组织数以千计的学校、百万计的教师、千万计的学生，实施了全球最大规模的高等教育在线教学实践，不仅成功应对了新冠疫情带来的停教、停学危机，而且在全国高校掀起了一场学习的革命。广大教师投

入课堂教学改革的热情日益高涨，依托慕课等产生的新教学模式和教学方法不断涌现，教学理念、技术、标准、方法、评价等发生了一系列变革，正在深刻改变教师的教、学生的学、学校的管 and 教育的形态。

坚持公平包容，推动高等教育整体质量提升。我们实施了大规模的“慕课西部行计划”，运用信息技术赋能教育、连接东西，推动高等教育领域教育公平和整体质量提升。一方面，利用东部师资与技术优势，打破时空限制，将优质慕课、虚拟仿真实验等优质资源输送到西部高校。另一方面，开展常态化师资培训，帮助西部教师因地制宜用好优质资源，提升西部高校教育教学“造血”功能。仅 2022 年，就帮助西部高校开展混合式教学 177 万门次，参

与学习学生数 2.5 亿人次，有力支持了中国西部高校提升教学质量、学习质量，缩小区域差距，弥合教育鸿沟，促进教育公平，惠及每一位师生。

坚持合作共赢，为世界高等教育作出中国贡献。技术跨越国界，教育饱含温度。疫情期间我们推出了爱课程、学堂在线两个在线教学国际平台，上线 1000 多门多语种国际课程，

向全世界大学生和社会学习者免费开放，参与学习人次达 66.9 万，覆盖 177 个国家和地区，可谓是“山川异域，慕课同学”。我们组织召开了世界数字教育大会、国际人工智能与教育大会、世界慕课与在线教育大会，发起成立了以世界数字教育联盟、世

世界慕课与在线教育联盟为核心的国际交流机制，组织了超过数十场全球在线教育高端对话活动，开设了全球融合式课程，11个国家的13所世界著名大学实现了互认学分，推出了聚焦人类命运重大议题的英文全球公开课，吸引了730万全球学习者。可以说，中国高等教育数字化的快速发展，也为世界高等教育数字化发展贡献了中国智慧、注入了中国活力。

坚持理论引领，指引高等教育数字化科学发展。2022年12月9日，在世界慕课与在线教育大会上正式发布了世界首份高等教育数字化报告——《无限的可能：世界高等教育数字化发展报告》，引发全球关注。世界慕课与在线教育联盟秘书处组织了全球72所高校、机

构的200余位专家，全面搜集梳理了五大洲50余个国家和26个国际组织的教育数字化战略举措、主要经验成就，编写形成该《报告》。《报告》凝练了九大共识、三大趋势和四大变革，针对目前面临的挑战，提出未来10—15年教育数字化发展六条倡议。这份报告有三大亮点：一是总结提出了高等教育数字化发展的三大趋势：即数字革命加快高等教育系统性变革，世纪疫情挑战提升高等教育防范和抵御冲击的整体能力，可持续发展重塑高等教育理念、模式和实践。二是开创性提出世界教育数字化发展的转化、转型、智慧三阶段论，并从育人方式、办学模式、管理体制、保障机制四个方面观察分析世界高等教育数字化的变革与挑战，为世界高等教育数字化理论研究提供了新的视角和思路。

三是《报告》首次发布世界高等教育数字化发展指数，建构了一整套科学先进的多维评价指标体系，可以直观呈现高等教育数字化发展水平，具有重要的存史、预警、导研、资政价值。《报告》和发展指数的发布对于探讨教育数字化内在发展规律、考察各国发展状况、寻求未来发展策略等具有重要理论和政策价值。

女士们、先生们、朋友们！

在全球各国高等教育数字化迅猛发展的同时，我们也应该看到，在高等教育数字化的道路上，我们还面临着诸多挑战，例如数字化鸿沟依然存在，教师通过数字技术创新教学的能力有待提升，共建共享与协同合作仍存在阻碍，数字化教学中知识产权、个人隐私等问题日益突出并亟待解决等，需要国际组织、各国政府、高校和社会的共同努力。我们愿意秉持“人类命运共同体”的理念，同各国一道积极探索教育数字化国际合作交流新机制，共同推动数字教育未来新发展。

一是深化全球合作，构建全球数字教育共同体。强化新兴技术、优质平台及数字资源在全球范围内的共建共享，构建更开放的全球高等教育新格局。以更加公平、全纳的高等教育为目标，缩小数字鸿沟，使优质数字资源惠及所有群体。构建更加完善的全球合作机制，支持各国高等教育机构建立和提升数字化转型所必须的政策体系、软硬件条件以及人员素养，推动学习革命与高等教育变革，确保公平包容的优质教育。

二是加快数字转型，重塑数字化育人新范式。深入探究数字

时代学生成长成才规律，革新教育观念、内容和方法，全面提升人才培养水平。推进数字信息技术学科与其他学科交叉融合，构建人才培养与科研新范式。强化师生数字素养培育及数字化胜任力评估，着力培养引领科技革命、产业变革与世界未来发展的高水平创新人才，促进人类社会全面进步。

三是强化技术赋能，培育高等教育新形态。深化新兴技术应用，加快育人方式、办学模式、管理体制和保障机制数字化转型，以技术重塑高等教育形态；加强产学研合作，深化数字技术在各类教育场景中的应用，推进数字化智能化公共服务平台、智慧教育工具、教育大数据资源的共建共享，加快智慧校园与云端大学建设，实现更加智慧的高等教育；探索融合式教学与智慧教学新形态，为学生提供更精准、高效的在线学习体验。

四是完善治理能力，提升全球数字化公共教育产品服务水平。重视全球高等教育数字化转型背景下的教育大数据治理，提升高等教育领域数据资源建设、管理与应用能力，关注高等教育数据质量与数据安全，保护个人隐私和知识产权，积极解决数字教育伦理问题；总结全球在教育数字化进程中的建设经验，提升全球高等教育数据治理能力；完善全球高等教育治理规则，探索建立数字化高等教育质量标准体系，积极探索国家、高校间数字化课程共享和学分、学历、学位互认新机制。

女士们、先生们、朋友们！

技术赋能教育，教育塑造未来。数字化正在催生学习革命，

这场革命将使有教无类、因材施教更为可能和便捷，个人的学习力和高等教育的生产力都将得到进一步释放。我们坚信，在大家的共同努力下，各国之间的联系和合作将更加紧密，让我们携起手来，建设全球数字教育共同体，共同打造更加公平、更有质量、更加美好的未来高等教育，为实现联合国 2030 年可持续发展目标，共创人类的美好未来作出新贡献。

第六部分职业教育数字化转型发展平行论坛

杨欣斌：数字化转型赋能职业技术教育创新发展

习近平总书记在党的二十大报告中指出，要推进教育数字化，建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国。教育部部长怀进鹏在世界数字教育大会上指出，数字化转型是世界范围内教育转型的重要载体和方向。以数字化转型推动职业教育的创新发展是新时代赋予职业院校的历史使命，也是职业教育主动贯彻国家战略，服务经济社会数字化转型的必然选择。

近些年来，以“云物大智”等先进技术为核心引擎的第四次工业革命席卷全球。未来已来，数字产业化和产业数字化驱动者数字经济滚滚向前，数字政府、智慧城市、智慧农业、黑灯工厂（又称智慧工厂）等数十种数字应用场景已经由梦想变为现实。近期刷爆全网的热点话题 ChatGPT 更是引发“我的行业会不会被 AI 替代”的思考。世界经济论坛的研究报告预测，到 2025 年，未来职场中人与机器的工作时长各占 50%。机器人和人工智能在职场中逐步取代人类已是大势所趋。

同时，经合组织的研究预测，数字技能将会是未来能力的最大缺口。数字素养、数字能力和数商将成为未来职场人人必备的标配。那么，未来需要什么样的人才？未来职场需要哪些能力？这些问题值得广大职业教育工作者深入研究和思考。

以上所提到的经济社会的数字化转型、未来工作世界结构变

化和未来职场能力升级，已经对现有的职业教育体系产生了重大影响。那么职业教育能否适应经济社会数字化转型的发展需要呢？

新冠疫情像一个放大镜让人们看清了我国职业教育的很多短板，比如，教育理念落后、教师的数字教学能力不足、拿来就能用的数字教学资源欠缺，教育技术与教学方法落后、培养目标和教学内容与社会需求脱节、政校行企未能形成促进职业教育创新发展的生态系统等。职业教育如果仍然按照传统的办学模式培养适合工业经济时代需要的单一技术和技能的人才，那么职业院校的毕业生必将面对毕业即失业的残酷现实。

对于在大变局之下出现的职业教育与经济社会发展不适应的问题，联合国教科文组织提出，职业院校要成为经济社会创新发展的驱动者，并提出了职业教育创新发展的四个维度：

制定学校创新发展战略、实现教与学流程再造、创新研发与社会服务功能、构建校企合作创新生态系统。

那么职业教育创新如何落地实施呢？设立在深圳职业技术学院的联合国教科文组织职业技术教育数字化教席经过研究，发现了职业教育创新发展与经济社会数字化转型的逻辑关系和解决方案，那就是“以子之矛，攻子之盾”，用数字化转型推动职业教育的全面创新发展，以适应并服务于经济社会的数字化转型。为此，提出了职业教育数字化转型的八大路径。

第一，推进治理制度的数字化转型。职业院校应该从学校层面制定治理制度、数字基座、人才培养、产教融合、教师能力、

教学改革、学生素养、技术创新、社会服务、国际合作等 10 个方面的数字化转型的目标和举措。

第二，推进专业与课程的数字化转型。开发专业与课程数字化转型标准、新形态数字教材与教学资源、数字化实训体系、新职业资格与技能证书，以及建设数字教育资源公共服务平台等多渠道和方式，全面提升专业与课程的建设质量。

第三，推进教师数字化专业能力建设。为教师开发数字化培训课程和项目，打造全周期培训体系，此外还需要建构职教教师数字化能力模型，开发教师数字化能力评价标准与证书，以期重构数字时代教师专业能力结构。

第四，推进学生数字素养与能力培养。要建构学生数字化素养框架，为学生开发包括数字素养的通识核心课程、学科基础平台课程和实践类课程等类型的数字素养通识课程。另外，还可以通过开发学生的数字素养评价标准与证书，为数字素养的科学评价提供权威标准与方法路径。

第五，推进数字化转型生态系统建设。一方面，需要鼓励政校行企多方联动，打造职业教育合作长效机制与平台，另一方面，需要鼓励头部企业与职业院校合作开展产业趋势分析和未来能力预测，探索数字时代职业教育人才培养的新范式，让校企共同推动经济社会的数字化转型。

第六，推进数字基座建设。为营造“人人皆学、处处能学、时时可学”的泛在学习智能环境，需要从数字教育设施体系设计、

数字教育平台、智慧校园、虚拟仿真实训室、网络学习空间等方向推动数字基座建设。

第七，推进数字化转型研究与社会服务。一是加强产业数字化转型研究和产业商业模式重构研究；二是实施中小微企业数字化赋能专项行动；三是面向在职劳动力提供数字技能提升和转岗培训，面向弱势群体提供数字技能公益培训，以建立终身学习的数字化教育平台。

第八，推进数字化转型的国际交流与合作。可以通过加强职业教育数字化转型的国内外合作网络建设、加强数字政策与战略对话，开展新理念、新战略、新标准等专题交流，以弥合数字鸿沟、共同推动全球职业教育创新发展，以助推中国职业教育步入世界职教舞台中央。

总而言之，数字化转型是实现职业院校创新发展的“利器”。数字化转型的核心在转型，而不是技术。职业院校要开展数字化转型，就必须转意识、转组织、转文化、转模式、转方法，整个学校要做好顶层设计，分层推进，全员参与，才能推动系统化的数字化转型，进而服务经济社会的高质量发展。

孙善学：进一步引领职业教育数字资源建设

新华网北京 2 月 17 日电 13 日-14 日，以“数字变革与教育未来”为主题的世界数字教育大会在京召开。14 日，“职业教育数字化转型发展”平行论坛在京举办。中国职业技术教育学会副会长孙善学以“数字化时代职业教育专业教学资源库转型与升级”为题，介绍了数字技能与数字资源发展的时代背景、我国职业教育数字资源建设成果以及教学资源库转型升级的下一步思考。

孙善学介绍，2010 年开始，教育部立项建设了 203 个职业教育专业教学资源库，同时带动省级立项建设的专业资源库达到 582 个，覆盖了现在职业教育的 19 大专业大类，为基于丰富的数字化教学资源开展混合式教学改革提供了支撑和服务。“资源库的建设是全社会建设的成果，是产教融合、校企合作重要的成果，有多达 2154 所学校、2838 家企业参与到资源库的建设当中来。”

截至 2022 年 11 月 22 日的实时监测数据显示，12 年来，职业教育的国家级专业教学资源库访问累计量已超 160 亿次，日均访问量达到 315 万次，注册用户当中学生和教师是主体，加起来占到了 95.8%。

截至 2022 年 11 月 22 日，203 个职业教育国家级专业教学资源库共收录网络课程近 20 万门，共有视频、图片、文本等学习资源总量达近 500 万条。“这个资源库里的绝大部分也被列入国家智慧教育平台当中，向更多的职业教育之外的其他类教育的

教师和学生进行开放。”

孙善学表示，在职业教育专业教学资源库建设过程中，始终坚持以应用为导向，实现“能学、辅教”功能，满足混合式教学、学生自学、考试评价及服务职业培训等需求。“形成了破解职业教育在实践教学当中的难题；向企业和社会开放，服务全民终身技能发展；系统整理和挖掘了非遗项目，传承优秀中华文化等三个重要的特色。”

孙善学表示，下一步资源库建设要进一步引领职业教育数字资源建设。“数字化是一个新的更大的领域，信息化重心也越来越转向数字化。中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》提到‘做大做强国家职业教育智慧教育平台，建设职业教育专业教学资源库、精品在线开放课程、虚拟仿真实训基地等重点项目，扩大优质资源共享，推动教育教学与评价方式变革’。这是一个鲜明的指向。不管将来教育改革在逻辑上、模式上、技术上发生什么变化，甚至教育出现颠覆性的变革，都离不开教育资源这个基础，建设数字化资源，职业教育面临新一轮教育革命的筑基过程，所以我们一定把这个事情抓实抓好。”

在报告中，孙善学展望了下一阶段资源库的建设，他认为需要在以下四方面引起注意：第一，为了提高资源库的建设质量，让资源库按照规范的法制化轨道发展，可能需要根据相关法律法规，探索资源库的互联网出版许可和认证，这对于资源库中好的

资源也能够形成好的保护。

第二，为推广资源库优质课程等学习资源，探索课程学习成果认证，开发课程电子证书、技能微证书。

第三，为提高职业教育专业建设水平，很多学校参与到资源库的建设当中，持续发力，下一个阶段是要用资源库的建设支撑国家高水平专业或者专业群建设。

第四，开发资源库、英语多语种内容，推动国际教育交流与合作。

数字化赋能职业教育新生态——职业教育数字化转型发展平行论坛观察

教育者，非为已往，非为现在，而为将来。

2月14日，在世界数字教育大会职业教育数字化转型发展平行论坛上，气氛热烈。如何认识高质量推进职业教育数字化转型的意义？如何持续推进数字化转型发展取得新突破？来自中外各国的官员、学校管理者和专家学者，从不同视角，呈现了职业教育数字化转型和变革的新观察、新思考和新实践。

迎来撬动整体性变革的新契机

2021年，我国数字经济规模达到45.5万亿元，占GDP比重的39.8%，是世界第二大数字经济体。在数字经济日益发挥着国民经济稳定器和加速器作用的今天，中国职业技术教育学会副会长孙善学认为，如何在快速发展的环境下培养高水平的数字化人才成为当务之急。

在翻看去年颁布的《中华人民共和国职业分类大典》时，孙善学发现了“一个极为显著的变化”——新增数字职业的数量达到了新增职业总数的61%，占分类大典收录职业总数的6%。与此形成对比的是，欧盟委员会发布的《数字经济与社会指数》系列报告显示，中国劳动者数字技能尚处于中等水平，仍有较大提升空间。

“数字技能被广泛应用，人们对数字技能教育和培训的需求在激增。”深圳职业技术学院党委书记杨欣斌表示，职业教育数

数字化转型的背后是产业发展有需求、新动能发展有刚需、职业教育本身有改革动能。

过去几年，发展数字技能已经成为世界各国应对技术快速变革的政策优先选项。杨欣斌介绍，目前，全球 170 个国家和地区出台了数字化转型战略。而这背后，是数字技能已经日渐成为社会所有职业和所有部门横向需求的发展现实。

在数字技能从特定部门和职业向全社会扩散的过程中，职业教育的数字化转型也不再仅仅指向职业教育自身的信息化程度，助力构建终身学习体系、促进高质量充分就业、促进公共服务均等化，更多和更大的目标被投注于职业教育数字化转型之上。

“不再把信息技术狭隘地视作工具，而是视为撬动整体性系统变革的契机。这是今天我们谈职业教育数字化的不同视角。”清华大学教育研究院副院长韩锡斌指出，“高质量推进职业教育数字化转型发展不仅是推进职业教育本身的改革，更重要的是要通过职业教育数字化转型破解社会发展中的重大问题。”

推进成果应用的新实践

“借助数字学习资源的精准供给和学习效果的实时反馈，我们积极探索实训模式改革，提高了实训成效。”广东省教育厅职业教育与终身教育处处长张家浚介绍，早在“十一五”前后，广东就开始探索建设数字化实训室，后又通过职业院校各类项目工程的推进，包括数字化标杆校的建设、在线精品课程的开发、虚拟仿真实训基地建设等，引领和带动全省的学校数字化建设。

过去一段时间以来，职业教育国家级专业教学资源库是我国职业教育数字资源建设取得的重要成果。“这是一个大工程。从2010年开始，教育部立项建设了203个职业教育的专业教学资源库，同时带动省级立项建设的专业资源库达到了582个，为基于丰富的数字化教学资源开展混合式教学改革提供了支撑和服务。”孙善学说。

12年来，国家级专业教学资源库访问量累计超过160亿次。如今，这一资源库中的绝大部分被纳入国家智慧教育平台，向职业教育之外的师生和社会公众开放。

宁波职业技术学院党委书记张慧波对于职业教育的数字建设成果深有感触。“在职业教育数字化资源建设中，我国坚持了‘能学、辅教’的资源应用定位。有学习意愿并且具备基本学习条件的师生、企业员工和社会学习者，都可以通过数字化资源进行系统化、个性化学习，实现了教学和培训的双重目标，彰显了职业教育对社会产业经济和人才培养的支撑性。”

探索数字化转型的新突破

在数字化技术日新月异的背景下，职业教育数字化转型可以在“变”中抓住哪些“不变”？在孙善学看来，不管未来教育改革在模式、技术甚至逻辑上发生怎样的变化，不管教育可能出现哪些颠覆性的变革，都离不开教育资源这个基础。“职业教育正面临新一轮教育革命的筑基过程，一定要把数字化资源建设这件事情抓好。”

如何进一步提高职业教育数字化资源库的建设质量？对此，孙善学建议，要积极探索资源库的互联网出版许可和认证，探索课程成果的认证，开发电子证书和技能微证书等，从而对资源库资源形成好的保护和推广。

“教育数字化的步伐不会停，实现数字化赋能，需要扎实推进、分布实施。”在张家浚看来，推进职业教育数字化转型需要打造好标杆模范，也需要发挥好每所学校的主体作用。“所有的人才培养都要落在学校层面。下一步，我们将进一步加强政策引领，通过项目推动，引导学校从需求出发、以应用为先，在不同层面推进数字化转型建设和发展。”

“职业教育的数字化转型和其他领域的数字化转型有共同之处，但职业教育作为一种类型教育有着自身的独特性，比如产教融合、校企合作。”韩锡斌提出，未来，要更加注重企业在职业教育数字化转型中的角色和力量，通过校企共同开发数字化课程、实训实习资源、设定学习评价标准等，帮助职业教育在坚守自身特点的条件下实现数字化转型发展。

数字化技术如何重构职业教育生态？这场世界级大会共商机遇与挑战

2月14日，世界数字教育大会“职业教育数字化转型发展平行论坛”在京召开。论坛上，嘉宾们围绕职业教育数字化转型所面临的机遇与挑战、数字化资源建设等话题展开讨论。

数字化技术不能被窄化为工具，而是可以重构职教生态

“新颁布的中华人民共和国职业分类大典中，首次标注了97个数字职业，新增的数字职业数量占到新增职业数的61%，这个变化是极为显著的。”中国职业技术教育学会副会长、中华职业教育社常务理事孙善学注意到，去年教育部新修订的职业教育专业目录中，也突出了产业数字化应用场景，推动职业学校专业的数字化转型。

“数字化对职业教育事业发展来说既是挑战，也是面临的重大机遇。”广东省教育厅职业教育与终身教育处处长张家浚指出，产业的转型升级和技术的变革对人才培养提出了新要求，要更好地服务产业发展，就需要人才能够有效支撑和适应产业发展要求。要实现这一点，职业教育就必须主动推进数字化转型。

在他看来，目前，高质量发展已经成为大家的共识，而职业教育的高质量发展，一方面体现在职业院校的管理水平，一方面体现在其人才培养质量。如果能够科学运用信息化手段来对职业院校的管理和教学进行改革，将极大提高管理效果和人才培养质量。

教育部职业教育与成人教育司司长陈子季指出，长期以来，信息技术一直被狭隘地当做是教育工具。数字化技术不能局限于工具性的应用或细枝末节式的修修补补，而应当作为一种整体性系统变革的契机，这种变革不是数字化与教育的简单叠加，而是要通过数字化思维，重构职业教育生态。

清华大学教育研究院副院长韩锡斌认为，职业教育作为一种类型教育，产教融合、校企合作是其发展的根本路径，所以职业教育的数字化转型也要紧扣这个特征。

“从横向看，我们要研究如何通过数字技术来破解校企合作难题，让双方共同设定教学目标、共同开发数字化资源，尤其是虚拟仿真实训环境的建设。从纵向看，要把中职、高职、职本甚至基础教育贯通起来，要研究如何解决终身学习的数据记录和资历认证及转化。”韩锡斌说道。

另外他认为，要考虑如何扩大我国职业教育数字化的影响力，贡献更多的中国方案，包括智慧职教平台资源如何实现多语种、人才培养和教育治理体系转型如何能够与国际同步。

数量、质量之外，专家建议关注资源库的法制化建设

中国职业技术教育学会副会长、中华职业教育社常务理事孙善学分享了对职业教育数字技能发展和数字资源建设的思考。

“2010 年开始，教育部立项建设了 203 个职业教育的专业教学资源库，同时带动省级立项建设的专业资源库达到了 582 个，覆盖了职业教育的 19 个专业大类。其中，有多达 2154 所学校、

2838 家企业参与到资源库的建设当中来……”孙善学在会上讲述。

他进一步表示，截至 2022 年 11 月 22 日，203 个教学资源库共收录了网络课程近 20 万门，学习资源总量达到近 500 万条。2022 年 3 月 28 日，教育部正式推出国家智慧教育平台，上述资源库中的绝大部分都被列入国家智慧教育平台中，向更多教师和学生开放。

在孙善学看来，不管将来教育改革在逻辑上、模式上、技术上发生什么变化，都离不开教育资源这个基础，因此，建设数字化资源是一个“筑基”过程。

因此，他提出，为了提高资源库的建设质量，使得资源库沿着法制化轨道发展，要根据相关法律法规，探索资源库的互联网出版许可和认证。“我们国家在数字出版、互联网出版等方面的法律法规正在探索健全中，这是一个新鲜事物，这项工作对于资源库能够形成好的保护。

同时他建议，为推广资源库优质课程等学习资源，探索课程学习成果的认证，开发课程电子证书、技能微证书。此外，配合国家国际化和外交战略以及“一带一路”倡议等，开发资源库多语种内容，推动国际教育的交流与合作。

2022 年，我国职业教育数字化战略行动启动并扎实推进。下一步战略行动如何持续深入？陈子季在会上提出三个方面。

一是进一步增加资源的数量，提高资源质量。继续汇总历史沉淀资源，鼓励各试点省份和优秀职业院校开发国际化的优质数

字化资源，增加平台的资源总量。同时，加强资源的质量监管，创新资源质量反馈和评价机制，对知识内容不实、技术规划老旧、使用评价不高的，按一定比例予以淘汰。

二是进一步拓展应用模块，丰富应用场景。鼓励国内外职业院校、行业、企业实行联合，根据教学、管、评、研和社会公众的使用需要，提供更优质、更便捷、更高效的应用服务。三是进一步建立标准，深化数据联通，建立系统完善的资源开发接入运维、监测评价、安全保障等标准体系，提高网络与信息安全的应急处置能力，确保职业教育数字化工作安全有序。