



青岛工程职业学院  
QINGDAO ENGINEERING VOCATIONAL COLLEGE  
知行有度 刻意求工

# 规划与政策参考

2024 年第 7 期（总第 10 期）

青岛工程职业学院发展规划处

2024 年 9 月 30 日

## 编者按：

本期围绕 9 月重要资讯、专家解读与理论探讨展开，以期为学院了解职教发展动态，掌握相关职教事件提供参考和依据。



# 目录

一、9月重要资讯 .....	- 1 -
1. 携手非洲，共筑未来：中方提出十大伙伴行动助力职业教育 .....	- 1 -
2. 全国数字与智能化产教融合共同体成立大会在山东举行 .....	- 1 -
3. 国家主席习近平签署主席令，授予15人国家勋章、国家荣誉称号 .....	- 1 -
4. 第47届世界技能大赛落幕：中国代表团蝉联金牌榜和团体总分首位 .....	- 2 -
5. 2024年全国教育系统表彰名单公示 .....	- 2 -
6. 烟台举办物流教学研讨会：共商产教融合，谋物流教育新篇 .....	- 3 -
7. 第21届中国-东盟博览会开幕：共商建设中国-东盟现代工匠学院 .....	- 3 -
8. 中华职业教育社第十三次全国代表大会在京召开 .....	- 3 -
9. 新华社发布《意见》：七方面24条措施促进高质量充分就业 .....	- 4 -
10. 职业教育新篇章：数字化战略引领，培养千万人才 .....	- 4 -
二、专家解读 .....	- 6 -
1. 职成司司长彭斌柏：深化职业教育“101”计划，构建关键要素改革三组长制 ...	- 6 -
2. 构建职普融通、产教融合的职业教育体系，大力培养大国工匠、能工巧匠、高技能人才	- 9 -
3. 瞄准新质生产力推动“五金”建设提质升级 .....	- 16 -
4. 如何持续深入推进职业教育课程改革 .....	- 20 -
5. “职教出海”如何行稳致远 .....	- 26 -
三、理论探讨 .....	- 31 -
1. 高职院校专业结构调整的基本原则及优化路径 .....	- 31 -
2. 基于“岗课赛证”融通的职业教育新形态教材建设路径 .....	- 40 -
3. 新质生产力推动下现场工程师培养的内在逻辑与实践进路 .....	- 49 -
4. 具身认知理论视域下高职“双创”赋能人才培养模式研究 .....	- 79 -
5. 产教联合体助力新质生产力发展的逻辑理路和实践路径 .....	- 88 -



## 一、9月重要资讯

### 1. 携手非洲，共筑未来：中方提出十大伙伴行动助力职业教育

9月5日，国家主席习近平在中非合作论坛北京峰会开幕式上作《携手推进现代化，共筑命运共同体》的主旨讲话提出，未来3年，中方愿同非方开展中非携手推进现代化十大伙伴行动。其中的人文交流伙伴行动包括中方愿同非方深入推进“未来非洲职业教育”计划，共建工程技术学院，建设10个“鲁班工坊”。9月6日未来非洲职业教育数字资源平台发布，助力中非职业教育合作与交流。

相关链接：

[https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202409/content\\_6972519.htm?menuid=197](https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202409/content_6972519.htm?menuid=197)

### 2. 全国数字与智能化产教融合共同体成立大会在山东举行

9月6日上午，全国数字与智能化行业产教融合共同体成立大会在山东颐正大厦举办，来自全国98家高等院校、职业学院、企业、行业协会的相关领导、专家、教师代表参加。

相关链接：

[https://www.eol.cn/shandong/sdzy/202409/t20240911\\_2632130.shtml](https://www.eol.cn/shandong/sdzy/202409/t20240911_2632130.shtml)

### 3. 国家主席习近平签署主席令，授予15人国家勋章、国家荣誉称号

9月13日，国家主席习近平签署第三十二号主席令。根据全国人大常委会关于在中华人民共和国成立75周年之际授予国家勋章和国家荣誉称号的决定，授予15人国家勋章、国家荣誉称号。其中，授予许振超“人民工匠”国家荣誉称号，授予张晋藩、黄大年“人民教育家”国家荣誉称号。

相关链接：

[https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202409/content\\_6974325.htm](https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202409/content_6974325.htm)

#### **4. 第47届世界技能大赛落幕：中国代表团蝉联金牌榜和团体总分首位**

北京时间9月16日凌晨在法国里昂闭幕第47届世界技能大赛上，中国代表团夺得36枚金牌、9枚银牌、4枚铜牌、8个优胜奖，位列金牌榜、奖牌榜和团体总分首位。我国工业4.0项目选手以全场最高分荣膺“阿尔伯特·维达”大奖。我国自2017年、2019年、2022年、2024年连续四届蝉联金牌榜和团体总分第一。

相关链接：

[https://www.mohrss.gov.cn/wap/xw/rsxw/202409/t20240916\\_525960.html](https://www.mohrss.gov.cn/wap/xw/rsxw/202409/t20240916_525960.html)

#### **5. 2024年全国教育系统表彰名单公示**

9月19日，教育部、人力资源社会保障部公示了2024年全国教育系统先进集体和先进个人表彰对象名单。山东职业学院智能制造学院李升荣获“全国优秀教师”称号。

相关链接:

[https://www.mohrss.gov.cn/SYrlzyhshbzb/rdzt/bzjl/cxgs/202408/t20240826\\_524583.html](https://www.mohrss.gov.cn/SYrlzyhshbzb/rdzt/bzjl/cxgs/202408/t20240826_524583.html)

## 6. 烟台举办物流教学研讨会：共商产教融合，谋物流教育新篇

9月21日，第十五届全国职业院校物流专业教学研讨会暨物流与供应链产教融合创新发展论坛在烟台举办，来自全国33个省份的1000余名物流行业代表齐聚一堂，共同见证全国现代国际物流产教融合共同体成立，共商产教融合大计，共谋物流教育发展新路。

相关链接:

<http://jjckb.xinhuanet.com/20240924/56515c1d79004b76803630f90c03f9fc/c.html>

## 7. 第21届中国-东盟博览会开幕：共商建设中国-东盟现代工匠学院

9月24日，中共中央政治局常委、国务院副总理在第21届中国-东盟博览会开幕致辞中指出建设中国-东盟现代工匠学院。

相关链接:

<http://www.xinhuanet.com/20240924/7003fc7eb0a848faab529f8b540ee9fd/c.html>

## 8. 中华职业教育社第十三次全国代表大会在京召开

9月24至25日，中华职业教育社第十三次全国代表大会在

京举行。中共中央政治局委员、中央统战部部长石泰峰出席开幕会并讲话，国务委员谌贻琴出席开幕会。会议选举产生了新一届理事会，郝明金当选为第十三届理事会理事长，秦博勇等当选为副理事长。

相关链接：

[https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202409/content\\_6976466.htm](https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202409/content_6976466.htm)

## 9. 新华社发布《意见》：七方面 24 条措施促进高质量充分就业

9 月 25 日，新华社受权发布《中共中央 国务院关于实施就业优先战略促进高质量充分就业的意见》（以下简称《意见》）。

《意见》包括总体要求、推动经济社会发展与就业促进协调联动、着力解决结构性就业矛盾、完善重点群体就业支持体系、健全精准高效的就业公共服务体系、提升劳动者就业权益保障水平、凝聚促进高质量充分就业的工作合力等七方面共 24 条。其中第六条为提高教育供给与人才需求的匹配度、第七条为健全终身职业技能培训制度、第八条为拓宽技能人才发展通道。

相关链接：

[https://www.gov.cn/zhengce/202409/content\\_6976469.htm?s1b=true](https://www.gov.cn/zhengce/202409/content_6976469.htm?s1b=true)

## 10. 职业教育新篇章：数字化战略引领，培养千万人才

9月26日，国务院新闻办公室举行“推动高质量发展”系列主题新闻发布会，教育部负责人介绍情况，并答记者问。教育部部长怀进鹏指出，国家数字化教育战略取得扎实成效，为我国职业教育提供了宝贵的数据资源。教育部副部长吴岩指出，职业教育每年培养超过1000万名毕业生；近年来，现代制造业、战略型新兴产业和现代服务业70%以上的新增一线从业人员来自职业院校。他表示职业教育要重点做好推进职普融通、深化产教融合、提升办学能力和培养质量、创造良好环境四件事，同时推动职教出海。

相关链接：

[https://www.gov.cn/yaowen/tupian/202409/content\\_6976744.htm](https://www.gov.cn/yaowen/tupian/202409/content_6976744.htm)

## 二、专家解读

### 职教司司长彭斌柏：深化职业教育“101”计划

#### 构建关键要素改革三组长制

党的二十届三中全会提出，必须深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，统筹推进教育科技人才体制机制一体改革。教育强国进入了服务国家战略、维护国家利益、实现国家目标的加速建设期。职业教育担负着为中国式现代化培养更多高技能人才的光荣使命，我们要深刻领会习近平总书记“要实实在在地把职业教育搞好”的指示精神，学习贯彻党的二十届三中全会精神，全面推进现代职业教育体系建设改革。

#### 一、加快编制并实施职业教育布局体系

一是重点围绕国家级新区、经济开发区、高新技术产业园区、临空经济区等经济要素聚集区、产业发展功能区，编制职业教育服务区域发展布局体系。二是围绕重点产业，特别是制造业重点产业链和现代农业、现代服务业等重点行业，编制职业教育支撑产业发展布局体系。三是按照“抓住两头、理顺中间”思路，以东盟、中亚为先行区，带动非洲及“一带一路”沿线其他国家，编制职业教育助力大国外交布局体系。依托三个布局体系，构建起中国职业教育资源匹配数字地图，引领职业院校在产教融合实践中找准定位，进而将“一体”“两翼”工作由主要以完善职业教育体制机制为目标向服务国家、区域重大战略需求为牵引转变。

#### 二、引导职业院校坚定服务导向的办学理念

用好评价指挥棒，对职业院校资源配置、评价方式、考核机制进行整体优化设计，重在“办学能力高水平、产教融合高质量”，树立以服务求生存、以贡献求发展的办学理念。推动职业院校从注重办学条件改善和自我循环发展的小逻辑，更加注重服务产业发展、服务社会发展的大逻辑，转变成引导职业学校由“基础好、条件好”向“服务好、支撑好”转变。

### **三、明确职业教育技能人才培养定位**

重视技能就是重视未来，重视技能才能赢得未来。着眼“国家战略急需干、职教定位必须干、学校发展应该干”，深化重点领域职业教育专业课程改革（职业教育“101”计划）。选择新一代信息技术等重点领域，采取头部企业、牵头学校、职教专家三组长制，系统进行专业、课程、教材、教师、实习实训关键要素改革，着力培养在生产、建设、管理、服务等方面解决实际问题的技能人才，推动职业教育人才培养从知识传授向综合技能提升转变。

### **四、提升职业教育现代化治理水平**

按照集成化、智能化、国际化（3I）要求，迭代升级国家职业教育智慧教育平台，以职业教育数字化支撑引领职业教育现代化。丰富应用场景，持续丰富教学资源；坚持应用为王，全覆盖、个性化服务学生学、教师教、教学管，推动职业教育从传统管理模式向数字化管理模式转变。

### **五、提升职业教育国际影响力**

高标准、高水平举办 2024 世界职业技术教育发展大会。组建世界职业教育联盟、颁发世界职业教育大奖、举办世界职业院校技能大赛及世界职业技术教育展等，增强中国职业教育的感召力、影响力、塑造力，推动中国职业教育从引进来、走出去等国际合作形式向输出中国职业教育办学标准、培养标准、价值标准等转变。

推动现代职业教育体系开新局，需要我们贯彻落实好党的二十届三中全会精神，做职业教育的行动派、实干家，把工作往细处谋、往实里做，蹚出一条职业教育助推地区产业发展、地区产业发展厚植职业教育根基的双赢之路，培养更多高技能人才，为实现中国式现代化、中华民族伟大复兴贡献职教力量。

（来源：《中国教育报》）

# 构建职普融通、产教融合的职业教育体系

## 大力培养大国工匠、能工巧匠、高技能人才

曾天山

习近平总书记在全国教育大会上强调，我们要建成的教育强国，是中国特色社会主义教育强国，应当具有强大的思政引领力、人才竞争力、科技支撑力、民生保障力、社会协同力、国际影响力，为以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业提供有力支撑。习近平总书记在全国教育大会上的重要讲话，明确指出了教育强国的六大特质，系统阐释了教育强国的科学内涵，体现了我们党对中国特色社会主义教育事业发展规律和教育强国建设规律的认识达到了新的高度。

### 一、集中反映从教育大国到教育强国的系统性跃升和质变

新中国成立 75 年来，经历了“穷国办大教育”和“大国办强教育”两个重要历史发展阶段，显示出教育事业从追求规模、公平到注重结构，兼顾公平、质量，追求构建高质量教育体系的发展逻辑。

前一阶段重在普及和公平，党和政府努力扩大教育规模，满足广大人民的基本教育需求，运用超常规办法实现了“两基”、“两全”，用几十年的时间走过了发达国家上百年的道路，建成世界上规模最大的教育体系，有力促进了教育公平，保障了广大群众的受教育权利，14 亿多中国人民的思想道德素质和科学文

化素质全面提升。

党的十八大以来，我们坚持把教育作为国之大计、党之大计，全面贯彻党的教育方针，作出深入实施科教兴国战略、加快教育现代化的重大决策，确立到 2035 年建成教育强国的奋斗目标，加强党对教育工作的全面领导，不断推进教育体制机制改革，推动新时代教育事业取得历史性成就、发生格局性变化，教育强国建设迈出坚实步伐。习近平总书记强调，我们要建设的教育强国，是中国特色社会主义教育强国，必须以坚持党对教育事业的全面领导为根本保证，以立德树人为根本任务，以为党育人、为国育才为根本目标，以服务中华民族伟大复兴为重要使命，以教育理念、体系、制度、内容、方法、治理现代化为基本路径，以支撑引领中国式现代化为核心功能，最终是办好人民满意的教育。从在党的十九大报告中提出“建设教育强国是中华民族伟大复兴的基础工程”，到在 2018 年全国教育大会上提出“九个坚持”，再到在此次全国教育大会上对教育强国的科学内涵和基本路径进行系统阐释，习近平总书记的一系列重要论述，深刻阐释了建设什么样的教育强国、怎样建设教育强国这一重大课题，揭示规律、方向和大势，把党对社会主义教育发展规律、人才培养规律的认识提高到一个新的水平，开辟了马克思主义教育思想中国化时代化新境界，为建设教育强国指明了前进方向、提供了根本遵循，也为世界教育发展贡献了中国理论。

## 二、中国特色、世界水平的现代教育的系统表达

教育强国建设是中国式现代化的重要组成部分，既有世界教育强国共同特征，更有中国特色，如强调综合性指标，注重育人育才、国计民生、教育系统内外、教育科技人才、改革与开放等的统一，体现出教育强国建设是全面建成社会主义现代化强国的战略先导，是实现高水平科技自立自强的重要支撑，是促进全体人民共同富裕的有效途径，是以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的基础工程。因此，六大特质是一个不可分割的整体，体现了关于教育理念、体系、制度、内容、方法、治理现代化的整体思考，既把优先发展教育事业作为推动各项事业发展的重要先手棋，以教育之强夯实国家富强之基，又以推动教育科技人才一体发展的系统思维，统筹实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，一体推进教育发展、科技创新、人才培养。

思政引领力是教育强国的最大底色，须以强大的思政引领力确保人才培养方向。要体现中国特色社会主义教育的本质特征，回答好“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一教育的根本问题，应当也必须具有强大的思政引领力，如此才能培养一代又一代德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养一代又一代在社会主义现代化建设中可堪大用、能担重任的栋梁之才，确保党的事业和社会主义现代化强国建设后继有人。

人才竞争力是教育强国的重要使命，须以强大的人才竞争力赢得国际竞争的主动。人才是第一资源，人才竞争力是世界教育强国的显著特征，是人才自主培养水平的突出标志。这就要求加

快建成世界重要人才中心，培养造就更多大师、战略科学家、一流科技领军人才和创新团队、青年科技人才、卓越工程师、大国工匠、高技能人才。

科技支撑力是教育强国建设的关键，须以强大的科技支撑力夯实高水平科技自立自强的根基。科技是第一生产力，科技自立自强是国家强盛之基、安全之要。这就要求锚定国家战略需求促进科教融汇，加强科学教育、工程教育，加强拔尖人才自主培养，为关键核心技术攻关提供人才支撑。完善高校科技创新体制机制，有效推动有组织科研，产生更多原创性、颠覆性科技成果，加快建成世界重要创新高地。

民生保障力是教育强国为人民服务的重要体现，须以强大的民生保障力满足人民对美好生活的向往。教育是国家基本公共服务的重要组成部分，是保障社会公平的基石，是实现共同富裕的重要动力。这就要求坚持以人民为中心发展教育，提升教育公共服务的普惠性、可及性、便捷性，让教育改革发展成果更多更公平惠及全体人民，以教育公平促进社会公平正义，尊重每个学生的天赋资源，实现基本公共教育服务供给均衡基础上的多样化和差异化，实现人尽其才、人人出彩。

社会协同力是教育强国建设的保障，须以强大的社会协同力汇聚教育事业改革发展的强大合力。要体现新型举国体制建设教育强国的优势，实现教育与经济社会协同发展、共生互动，就要求教育强国、科技强国、人才强国建设一体推进，教育、培训与

就业统筹协调，职普融通、产教融合、科教融汇系统改革，产学研协同创新，增强学校家庭社会协同育人能力。

国际影响力是教育强国的显著标志，须以强大的国际影响力为全球教育事业发展贡献更多中国力量。开放是中国式现代化的鲜明标识，成为具有强大影响力的世界重要教育中心，是教育强国的显著特征。作为世界最大的发展中国家，中国教育的辉煌成就和改革发展经验应为全球教育发展贡献中国力量，为全球教育治理贡献中国方案。

### 三、教育强国建设的发展目标和努力方向

具有六大特质，说明建设教育强国是一项复杂的系统工程。我们要把思想和行动统一到习近平总书记重要讲话精神和党中央决策部署上来，务实功、出实招、求实效，全面推进教育强国建设。

构建全面育人新格局，增强思政引领力。要围绕立德树人根本任务，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，实施新时代立德树人工程，加强社会主义核心价值观教育，引导学生树立坚定的理想信念，永远听党话、跟党走，矢志奉献国家和人民。坚持推进大中小学思政课一体化改革创新，提高思政课的针对性和吸引力。加大国家通用语言文字推广力度，促进铸牢中华民族共同体意识。注重运用新时代伟大变革成功案例，充分发挥红色资源育人功能，不断拓展实践育人和网络育人空间和阵地，提高网络育人能力，扎实做好互联网时代的学校思想政

治工作和意识形态工作。

深化教育综合改革，建设世界重要教育中心，形成人才竞争力。要加快形成有利于学生全面发展和个性化发展的育人方式、多样灵活的办学模式、激发活力和创造力的管理体制、高水平可持续发展的保障机制。基础教育为培养具有更强竞争力的人才打牢根基，绘就底色。高等教育要以科技发展、国家战略需求为牵引，着眼提高创新能力，超常布局急需专业学科，完善高校学科设置调整机制和人才培养模式，加强基础学科、新兴学科、交叉学科建设和拔尖人才培养。构建职普融通、产教融合的职业教育体系，大力培养大国工匠、能工巧匠、高技能人才，为促进经济社会高质量发展和提高国家竞争力提供优质技能人才支撑。

加快推进高水平科技自立自强和人才自主培养，形成科技支撑力。教育要健全完善价值塑造、知识养成、实践创新“三位一体”人才培养模式，强化知识养成融合创新，探索拔尖人才自主培养的中国范式。强化校企科研合作，推动“实战化”能力创新，推动开展实现真培养、真实践、真研究，解决真问题，产出真成果，让更多科技成果尽快转化为现实生产力。

坚持以人民为中心发展教育，落实民生保障力。彰显教育强国的民生保障力，要优化区域教育资源配置，建立同人口变化相协调的基本公共教育服务供给机制。推动义务教育优质均衡发展，逐步缩小城乡、区域、校际、群体差距。持续巩固“双减”成果，全面提升课堂教学水平。深入实施国家教育数字化战略，扩大优

质教育资源受益面，提升终身学习公共服务水平。

完善现代教育治理体系，提升社会协同力。建设教育强国是全党全社会的共同任务，要充分发挥新型举国体制优势，深化学校家庭社会协同育人成效，形成多方主体协同治理的良好机制，共同担负起育人育才责任。

推动高水平教育开放，扩大国际影响力。强调“以我为主”的教育强国建设立足点，统筹做好“引进来”和“走出去”两篇大文章，处理好扎根中国大地和借鉴国际经验的关系。互学互鉴，有效利用世界一流教育资源和创新要素，鼓励国外高水平理工类大学来华合作办学，在学习中超越，在借鉴中创新；积极参与全球教育治理，推进“留学中国”品牌建设，增强我国教育的国际影响力和话语权。

（来源：《中国教育报》）

## 瞄准新质生产力推动“五金”建设提质升级

郭福春

高职院校作为培养高素质技术技能人才的主阵地，坚持产教融合、校企合作、工学结合、知行合一，以专业建设为核心，以数字化的课程为基础，以高质量的教材为载体，以高素质的教师队伍为重点，以情境化的实习实训基地为支撑，开展专业、课程、教材、教师、实践基地“五金”建设，在教学内涵建设上提质升级，培养契合新质生产力发展、适应数字经济发展要求的高素质技术技能人才。

专业建设是“五金”建设的核心。在专业建设方面，高职院校要根据经济社会和产业发展要求，及时优化专业布局，淘汰不适应新质生产力和经济高质量发展的专业，进行深入的行业、产业、企业发展调研，研究战略性新兴产业的发展特点和职业能力发展要求，增设新一代信息技术、人工智能、航空航天、新能源、新材料、高端装备、生物医药、量子科技等战略性新兴产业相关专业，使专业设置和产业相匹配，学生专业知识、能力、素养和产业发展要求相契合，打造职业教育金专业。

课程建设是“五金”建设的基础。在课程建设方面，高职院校要发挥岗课赛证综合育人功能。根据岗位职业能力的要求，将工作任务、工作项目转换为学习情境，课程内容要与职业岗位能

力要求保持一致，或者适当超前于职业岗位的能力要求。在课程内容、课程教学方法、课程教学评价、学生个性化学习与画像等方面，实现数字技术和课程教学完全融合，开展扬长教育，让学有所长的学生能够获得更多的学习和锻炼的机会，教学内容和企业职业能力要求相契合，校企共建课程开发中心，完善课程开发和动态更新机制，建设数字化的职业教育金课。

教材建设是“五金”建设的载体。在教材建设方面，高职院校要根据课程建设内容，校企合作编写反映最新理论和业务实践的教材。在教材编写团队上，教材主编应该具有较强的科研能力、较高的课程建设能力和丰富的课程教学能力，同时在业界还要有一定的影响力，这样才能够组织一支高水平的编写队伍。在教材的编写内容上，要能够体现战略性新兴产业的发展要求和行业、企业的新技术、新工艺、新流程、新规范。要基于企业项目和工作任务要求，开发工作手册式和活页式教材；用人工智能、虚拟现实、数字孪生等技术，开发数字教材，丰富学习情景，在提高学习效率的同时，实现快速迭代，打造职业教育金教材。

教师队伍建设是“五金”建设的重点。高职院校要建立行业、企业、学校三方人员互兼互聘机制，引进行业、企业业务骨干和技术能手到学校任教，打造一支具有较高教学能力、科研与社会能力和数字化素养的高素质双师结构教师队伍。高职院校的教师，

不但要有较强的课程设计、实施与课堂教学能力，还要有较强的科学研究和社会服务能力，能够为行业、企业解决技术难题，开展技术研发和创新服务，能够为科研院所和行政事业单位提供智力支持。同时，在数字经济发展时代，高职院校的教师还要具有较好的数字化能力，能够将最新的数字化知识融入教学内容，通过数字化的教学手段开展教学。高职院校的教师，应该是专业能力、职业能力、数字化能力的集合体，提高高职院校教师总体能力与水平，打造职业教育金师。

实习、实训基地建设是“五金”建设的支撑。劳动工具和劳动对象在数字经济发展时代，可以通过数字化的手段，以立体化、直观化、场景化的方式展现出来。高职院校的人才培养，要求产教融合、校企合作、工学结合、知行合一，开展情景化教学，强化学生实践动手能力的训练与培养。在高职院校实践教学场所建设方面，一些实践教学项目需要很高的投入，需要消耗很多材料，有的实验项目还存在着一定的风险，在实习实训过程中，有些项目存在着难以实施、难以展现、难以观摩等“高投入、高难度、高风险，难实施、难观摩、难再现”等痛点和难点问题。因此要将虚拟现实技术、元宇宙技术、大数据和人工智能等技术和实践教学有机地结合起来，开展虚拟仿真实习、实训，让实践教学鲜活起来，让学生在真实情境中进行学习，让实践教学闻得见

硝烟、看得见战场、听得见枪声，借助数字技术，实现实践教学质的跃升，打造职业教育金基地。

（来源：《中国教育报》）

# 如何持续深入推进职业教育课程改革

申保忠 王晨倩

当前我国正处于加快发展新质生产力、构筑发展新格局的关键时期。培育和壮大新质生产力在带动相关领域变革与升级的同时，也赋能职业教育向高质量方向转型变革。课程改革作为推动职业教育高质量发展的核心任务之一，加快构建具有职业教育类型特色的课程体系，是保障教育教学质量的关键举措，也是实现人才培养目标的必然选择。

自 2021 年 12 月在本科实施教育教学改革“101 计划”以来，通过集中全国优势力量，建立核心课程体系和核心教材体系，以课改“小切口”解决人才培养“大问题”，辐射带动更多学科领域整体教学水平的提升，培育了一批未来能够在世界上决定“掰手腕”胜负的拔尖人才。近年来，职业教育以提高人才培养质量为主线，出台系列政策文件深化教育教学改革，开展了“一流核心课程建设”“优质教材建设”“校企合作典型生产实践项目”等现代职教体系建设改革重点任务。但是与本科“101 计划”实施相比，其系统性、实践性、挑战性和引领性仍需进一步提升。基于此，职业教育“101 计划”实施迫在眉睫。依托职业教育重点领域专业课程改革工作的关键环节，以专业课程体系的构建为着眼点，以核心课程建设为关键点，以反馈改进机制为切入点，推动专业课程改革持续、深入进行。

## 一、锚定高端产业建构课程体系

以提升学生能力为关键，“101计划”聚焦高等教育基础学科和“四新”关键领域，系统性建设一批完整的、国际领先的核心课程体系。新质生产力蓬勃发展推动新业态迭代，职业教育也要集中产业界、教育界和科技界优势力量资源重塑专业课程体系。

一是聚焦生产前沿梳理技术知识。在新一代信息技术、航空航天装备等国家重点产业领域，深入挖掘生产一线的工艺规范、操作程序、标准要求，厘清当前重点产业领域最高端、最前沿技术资源，以此为课程体系重构的源头活水。

二是对标新兴产业标准构建专业教学标准。将高档数控机床和机器人、航空航天装备等领域的新方法、新技术、新工艺、新标准引入职业教育课程，邀请行业企业专家、大国工匠、高技能人才等对课程标准研制、课程资源开发、课程内容选取深入研讨，确保现代化产业体系标准转换为专业教学标准。

三是同步最新行业技术架构课程图谱。依托职业教育专业谱系图与产业谱系图对接模型，厘清产业技能需求，聚焦学生职业和数字技能提升，根据“岗课赛证”融通原则，从多学科融合的角度出发，建构起基于“模块—课程—课程群—专业课程子系统”相互关联的职业教育专业课程体系。

## 二、深耕高新技术开发核心课程

“101计划”在计算机、数学等9个学科试点领域分别成立课程建设组，通过多轮筛选确定了各学科10余门核心课程，并以知识点为核心构建课程知识体系。核心课程建设是职业教育专

业课程改革的起点和关键，应在遵循课程建设规律的基础上，突出职业教育类型特征，开发具有高阶性、创新性和挑战性的核心课程。

一是以产业需求为导向，面向新一代信息技术、高档数控机床和机器人等重点领域中高端产业、高端企业、高端岗位，着眼产业前瞻性技术业态，结合高等职业学校专业教学标准要求，每个专业选定 10 门左右核心课程。

二是基于企业岗位真实、完整的生产工作过程，以“服务人的全面发展、服务经济社会发展和服务国家发展战略”为原则明确课程内容，全面对接职业技能（资格）标准、行业头部企业标准、国际认证标准，及时将新技术、新工艺、新规范融入课程内容，增加具有研究性、复合性和创新性的课程设计，构建课程模块，给予学生挑战权威及专业前沿的条件与机会。

三是以提升学生精深技术技能、精专理论知识水平和高阶思维能力为目标，从基础理论、技术要求和实践应用 3 个层面建立知识内容。将每门课程的知识点和技能点分解融合形成一个完整、多维度、层次递进的知识网络，明晰每个知识技能点的内容和能力目标，并以结构化的形式描述课程所包含的知识点、技能要求、教学资源、教学活动、测评方式之间的关系，促使学习者完成每个学习情境或学习性工作任务。

四是依托 ChatGPT、Soar 等生成式人工智能模型，校企联合开发课程教学资源，以“技能适配”为主线，打造“开放共享、

交叉融合、更迭创新”的一流核心课程。

### 三、汇聚高技能人才打造精品教材

“101 计划”汇聚国内计算机领域具有丰富教学经验与学术水平的教师，成立本土化核心课程建设及教材写作团队，打造体现“世界一流、中国特色、101 风格”的精品教材。有鉴于此，职业教育核心课程的配套教材编写也应统筹行业企业建设力量，以高水平团队为引领，邀请大国工匠、全国技术能手，汇聚国内相关领域具有丰富教学经验与学术水平的教师、领军企业承担配套教材编写、审查、研究等工作。

一是体现思想性，融入思政元素，在落实立德树人根本任务基础上，提高教材编写内容的深度与广度，注重创新思维培养。

二是体现融合性，将 STEM 教育理念植入教学资源，通过削弱学科专业间的刚性壁垒，以整合的知识生成体系呈现基于工作过程的真项目、真问题，强化新旧知识之间的关联，做好学科专业间的内容融合转化。

三是体现未来性，瞄准未来能源、未来制造、未来健康、未来信息等领域，对接行业主流高端技术，与高水平出版社合作建设一批体现“未来技能”的教材。

四是体现双元性，邀请大国工匠等行业领军人物参与教材编写，将链主企业的培训教材、操作手册转化为专业课程教材和实训教材。

五是体现智能性，创新教材形式，以项目任务为模块组织教

材内容，运用虚拟现实、数字孪生、生成式人工智能、元宇宙等技术，开发数字教材、虚拟仿真实训教材，以“新形态教材+网络资源+实践平台+教案库+案例库”等形式动态推动纸质教材与数字教学资源的有机融合。

#### 四、实施高质评价提升课改成效

“101 计划”以“改进”为宗旨，深入课堂开展听课、评课、教案研讨，研究课程设计和实施，还通过现场观察、教学研讨和教师培训等 3 种途径提升课堂教学效果。同样地，开展职业教育课程评价是职业教育课程改革的重要保障，通过优化评价过程、更新评价手段、提升评价效率，更好地保障教学质量，推动教学质量不断提升。

一是汇聚优势力量，探索以校内、校际为单位搭建虚拟教研空间，由牵头单位定期组织开展教研活动，打造跨专业、跨学校、跨区域的教学研究共同体，逐步建成一批彰显学校特色和教研质量的虚拟教研室，打造课程“研—学—教—评”共同体。

二是开展持续性课堂评价，根据职业教育课堂特点编制听课指南，包括课程类型、教学主题、教学目标、项目环节、学生课堂表现、学生反馈、技能达成等方面，将课堂中复杂性情境拆解为一个个空间单元，透过观察点对一个个单元进行定格、扫描，收集、描述、记录相关的详细信息，全方位评估课堂效果。

三是课后及时对评价结果进行反思、分析、推论，采用生成式人工智能对课堂的运行状况进行分析和研究，基于教师和学生

教学画像，引导教师更加注重教学及教学问题研究，以此重塑教师教学认知建构，改善教师的教学，促进学生的学习。

（来源：《中国教育报》）

## “职教出海”如何行稳致远

宗诚

随着“一带一路”倡议的深入实施，以及国内市场的日趋成熟和饱和，越来越多的中国企业开始将目光投向海外，寻求更广阔的发展空间。从制造业的“走出去”到服务业的“国际化”，从产品贸易的拓展到技术创新的输出，中国企业在全球产业链、价值链和创新链中的位置日益重要，海外中资企业的用工需求也不断增加。

职业教育是劳动技能最大的供给方。中国职业教育扬帆出海，需要通过制度化设计、体制化保障、机制化运行，坚持以教促产、以产助教，以“技术”为纽带，不断延伸教育链、服务产业链、支撑供应链、打造人才链、提升价值链，加快形成产教良性互动、校企优势互补的产教深度融合发展格局。

### 一、制度化设计，在国际对比中做强中国优势

为适应国家战略发展需求和全球劳动力市场需求，国家需要制定政策，推动职业教育标准融入国际认证和认可体系，进一步加大职业教育国际化的统筹力度。

一是提供政策支持和资源保障。通过制定职业教育“走出去”政策，加强教育、财政、外交、商务等部门之间的协调统筹，明确职业教育国际化方面的目标和重点。为职业教育国际化提供信

息共享、经费投入、资源保障、机制建设等诸多方面的支持，鼓励学校和机构参与国际项目、设立国际合作基金和奖励机制。

二是融入国际认证和认可体系。国家可以鼓励和支持职业学校参与国际认证和认可体系，在职业技能的评估标准与资格认证上与国际接轨，培养国际通用的职业人才，提高职业教育“中国方案”的国际声誉和认可度；还可以通过制定相关政策和措施，为参与国际认证和认可的组织机构提供支持和优惠政策。

三是密切合作关系加深交流互鉴。国家可以通过签署合作协议和合作备忘录、开展学生和教师的交流项目、共同开展研究合作、共同制定标准和指南等方式，积极推动与其他国家的学校和组织交流与合作，确保合作与交流项目的质量和效果，提升国家职业教育的水平和国际竞争力。

## **二、体制化保障，铸就职业教育国际化精品**

探索建立“东西合作、区域联动、行业协调”模式，以沿海省份为引领、以沿边省份为示范、联动内陆省份职业教育“抱团出海”，实现“全国一盘棋”。

一是优化区域开放布局。首先，发挥东部发达地区职业教育对外开放的先发优势，带动中西部内陆省份发展。其次，发挥沿边省份对外开放的桥头堡作用，打造区域职业教育对外开放高地，做强“国门职教”。如进一步发挥东北地区主要面向俄罗斯、西

北地区主要面向中亚和西亚、西南地区主要面向东盟等国家开展合作的优势，打造具有区域特色的对外开放高地，辐射内陆省份对外开放的发展。

二是建立国家层面的境外办学平台。将“鲁班工坊”“丝路学院”等打造为国家层面规范性的境外办学平台，纳入“一带一路”建设重点项目，通过政府间的战略合作和政策进一步推动建设。主要功能为培养“技能+语言”人才，为中资企业提供技术技能人才服务；培训当地产业发展需要的技术工人，提升共建“一带一路”国家人力资源水平；开发适合共建“一带一路”国家职业学校的专业和课程标准，彰显中国职业教育影响力；推进职业院校与共建“一带一路”国家的教育与文化交流。

三是构建行业协会或社会组织协同院校共同“出海”的对外合作模式。“职教出海”，单一院校的能力往往较弱，需要充分发挥行业协会或社会组织的协调作用。例如中国有色金属工业协会协同北京工业职业技术学院、吉林电子信息职业技术学院等，派遣教师前往赞比亚开展实践教学，在谦比希铜冶炼有限公司等企业开展仪表工、液压钳工、电工、焊工等员工技能培训。

### **三、机制化运行，助力中国式现代化稳步推进**

校企协同“走出去”是职业教育国际化的重要途径，也是“教随产出、产教同行”的落地模式。应充分发挥数字技术在校企信

息交流中的对称作用和对经济发展放大、叠加以及倍增作用，赋能职业教育国际交流与合作，实现全球范围内职业教育资源和标准的相互借鉴与认同，培养具备数字化技能和国际视野的职业人才。

一是提供跨文化交流平台。校企双方可以利用数字工具和在线社交平台，获得跨国交流和合作的机会，共同开发教学资源，共享教学资源及教学经验，促进教育质量的提升，丰富学习者的学习内容和学习体验；学习者可以通过在线课程、虚拟实践环境等方式，与来自不同国家的同行同伴进行交流与合作，共同开展技术交流、科学研究和教学活动，了解不同文化背景下的职业发展思路和实践工作经验，培养跨文化沟通和合作能力。

二是提升师生的职业素养。数字技术可以帮助教师通过国际交流和培训活动，了解不同国家的教育模式和教学方法，拓宽自己的教育视野，增加与企业的交流互鉴，提升教学水平和专业素养；可以帮助学生通过在线协作工具和虚拟项目实践，获得更多的实践经验和职业技能，提升项目管理、创新思维和解决问题的能力，为他们的职业发展打下坚实基础。

三是应对全球就业市场。数字化赋能职业教育国际化使得学生可以通过在线招聘平台和国际职业交流活动等渠道，更加容易

获取全球就业市场的信息和机会，同时得到相应的支持和指导，提高国际就业竞争能力。

在国际化浪潮下，企业“出海”从“可选题”逐步成为“必选题”，从“卖向全球”到“扎根全球”高质量发展。职业教育是经济发展的重要基础，是推动经济社会发展的重要动力，成为国际社会共同关注的重要领域。与此同时，建设教育强国是在世界坐标系及对比中做强中国优势、补足短板，展示中国教育自信、凝练中国教育特色和推进中国教育现代化发展模式。中国职业学校将坚持服务国家外交战略，积极参与“一带一路”建设，遵循产教融合、以产定教的原则，探索职业教育境外办学以服务中资企业人才需求，充分彰显助力大国外交的职教力量。

（来源：国新网）

### 三、理论探讨

#### 高职院校专业结构调整的基本原则及优化路径

李薪茹

##### 一、高职院校专业结构调整的基本原则

###### (一)调整方向：坚持政策引领，多元主体协同参与

最近几年，我国出台了系列措施保证高职院校专业结构调整的顺利实施以及保证专业结构调整的质量。在国家政策方针引领、宏观政策调控下，我国高职院校专业结构调整取得了系列的成就和具有中国特色的本土经验。因此，高职院校在我国专业结构调整过程中，始终以国家政策为引领，鼓励多方主体积极参与。首先在政策支持方面，我国针对不同参与主体出台若干项适宜性的政策。比如，促进校企合作的产教融合政策、助力就业的教育政策、推动行企发展的产业政策。厘清各参与主体的责任与诉求，推动专业结构调整高效、高质地完成。其次在政策引导方面，制定多元主体协同参与专业结构调整的流程和计划，引导高职院校在专业结构调整中立足产业需求的现实条件，兼顾多元主体利益制定切实可行的专业结构调整计划，针对专业结构调整过程中长期存在的问题，通过政策进行积极引导。同时，引导企业、行业积极参与专业结构调整行动，为专业结构调整提供多元化的方向性指导。最后在政策保障方面，为高职院校专业结构调整提供充足的物质条件，支持专业结构调整、试点项目的建立。同时，以政府购买服务的形式鼓励企业、行业等机构参与到专业结构调整

过程中，确保以多元化的方式培养高技能型人才，为培养多层次、多类型人才提供政策保障。

## (二)调整理念：坚持多学科、多领域融通、跨界

当前，世界各国都在积极进行本国产业结构、教育结构的转型和改革，主要原因是当前外部环境多领域的交叉、融合带来智能技术、科学技术的重大变革，在高职院校专业结构调整过程中，利用好驱动因素助力高职院校专业结构的调整，规避阻碍因素对高职院校专业结构调整造成的消极影响。因此，在高职院校专业结构调整过程中，首先，应建立纵横衔接的多学科融通渠道。从横向上应在专业结构调整过程中，引入相关学科的知识、课程内容，建立多学科的专业结构调整体系；从纵向上应建立“学科+”与“+学科”的跨学科专业结构，培养具有跨学科知识体系的人才。其次，应积极引入不同行业、企业参与进专业结构调整过程中，增加专业结构调整中多领域参与范围，建立跨领域的专业结构体系，以应对外部环境多变带来的不确定风险，建立灵活性与稳定性相结合的专业结构体系。最后，应建立跨越“技术”层面的专业结构体系。高职院校进行专业结构调整的主要目的是培养技术技能型人才，以满足外界市场环境的需求，但是单纯“技术”层面人才的培养已经无法满足外部多领域交叉变化的环境。因此，应调整以往专业结构调整的理念，把“技术”交叉、跨界型人才的培养作为新时期专业结构调整的理念，促进交叉型人才的培养。

## (三)调整目标：坚持培养复合型高技能人才

伴随人工智能技术、区块链技术的普遍应用以及大数据的发展，技术在未来产业中的应用成为主流趋势，未来重复性较高的职业将逐渐被机器取代，各类职业岗位群对人才的需求能力也提出更高的要求。所需要的人才既要掌握基本的专业知识和核心技能，又要懂得市场基本发展规律，可以运用技术分析和了解岗位发展需求，以及关注岗位知识能力的不断更新和发展，随时掌握产业的前沿需求，不断提升自身的核心技能和知识。因此，在专业结构调整中，须坚持以培养复合型技术人才为调整目标，不断契合产业的发展需求。首先，在专业结构调整计划制定、组织实施以及结果反馈评价中，应把复合型技术人才培养目标放在核心位置，根据外界产业需求特点和变化特征及时调整复合型技术人才培养策略。其次，要根据外界产业需求特征，不断调整复合型技术人才培养目标，对目标所要求的能力要及时调研，更改调整培养方案。最后，随着技术的升级及广泛应用，智能经济时代“技能型”与“复合型”人才的内涵被赋予新的意义。因此，应该根据智能经济转型需求培养具有新时代内涵的复合型高技能人才。

#### **(四)调整过程：坚持产业需求与人力资源需求协同发展**

高职院校作为人才培养的重要阵地，肩负人才培养和社会服务、促进就业的主要责任和使命。我国高职院校作为培养高技能、高技术人员的重要教育组成主体，在产业全新生产要素变革的大背景下，如何紧跟产业发展需求，调整与产业发展需求相契合的专业结构，成为高职院校人才培养的首要任务。在相关调查中发

现,一些高职院校进行专业结构调整过程中,仅把整个产业需求、区域产业、行业需求放在专业结构调整的第一位,而忽视了人力资源自身的职业获得诉求及求职期望,这也是导致“毕业生就业难”与“难就业”的一个主要方面。高等职业教育的本质是育人,人才培养才是高等职业教育的首要任务,人力资源能力获得的诉求是高等职业教育的根本目标,只有人力资源培养诉求得到满足,才能实现教育的目标和宗旨。因此,应该改变现有专业结构调整的主要模式,坚持产业需求、职业导向、就业导向与育人导向协同发展的原则,在调整过程中始终把产业需求与人力资源诉求放在同样重要的位置,并贯穿整个专业结构调整过程,才能真正有效解决专产适配性不足的问题。

## 二、高职院校专业结构调整优化的对策

我国高职院校在专业结构调整中开展的系列行动,是把不同利益主体的诉求通过若干行动达成最终的目标,主要包括目标设定、环境调研、计划制定和评价反馈。目标设定来自主体诉求探寻、环境调研源于劳动力市场的场域分析、计划制定是专业结构调整与产业需求协同发展的过程适配、评价反馈是调整结果质量的检测。基于此,提出新经济转型需求下专业结构调整的优化思路 and 措施。

### (一) 优化专业结构调整目标设定流程,满足多方利益主体诉求

目标是行动结果的参考点和动力,对行动结果具有重要的拉

动和激励作用；目标的设定对行动起到指导作用，同时行动又是目标实现的途径。没有行动的实施就没有目标的实现，可见行动和目标具有相辅相成的关系。因此，在高职院校专业结构调整过程中，目标设定是专业结构调整行动开展的第一步，找准了目标才能实现结果效益的最大化。目标设定流程足够严格，才能确保目标设定的客观、科学和合理。首先，要全面了解利益相关者的利益诉求，收集利益相关者的详细诉求和期望，主要包括学生的职业获得诉求、高职院校的人才能力培养诉求以及企业对劳动者的职业能力需求。在利益诉求收集过程中，至少组织 3~5 次各利益相关者诉求研讨会，研讨和协商共同的利益诉求。在此基础上，根据多方主体的利益诉求调整专业结构。其次，组织专家开展利益相关者诉求与专业结构调整目标之间契合程度的研讨会。在已有资源和条件下是否可以开展及完成相应专业的调整，达到各方利益主体的诉求。其中，专家组成员至少由 3 个不同学科组成，从多角度进行全面的审视。既要保证各利益相关者的诉求得到满足，又要保证专业结构调整行动开展目标的可行性。最后，要对制定的目标开展小规模的小规模试验。应选择具有典型代表的专业和高职业院校开展对目标可行性的检验，并通过对调整过程的实施、调整结果的反馈不断调整预设的目标，最终对目标计划进行调整和修订，以获得专业结构调整目标的最大化。

(二) 完善外部需求环境调研流程，加强劳动力市场需求对口率

高职院校专业结构的调整目标主要是为了满足外部产业、行业、职业岗位群的需求。在专业结构调整行动开始之前，应对外部需求环境应该有全面的了解。只有在了解外部需求环境的情况下，才能更好地开展专业结构调整行动，也能为专业结构调整目标的设定提供参考价值。首先，应全面审视产业、行业未来发展趋势。在开始外部调研之前，应该对当前已有的世界各国产业发展规划和政策做个全面的梳理和分析，从时间纬度、空间纬度和区域纬度做个全面的横向和纵向比较，找寻其中存在的规律和特点。尤其是在当前智能经济转型和技术变革的趋势下，世界各国应对产业经济的全面变革所做的应对措施，以及在政策中所做的超前发展规划，对专业结构的调整具有很重要的参考价值。在此基础上，对世界各国的产业、行业发展变化和趋势进行深入的调研，形成分产业、分行业的调研报告，为专业结构的调整提供基本数据支撑。其次，要调研行业、企业需求特点。应选取典型行业、企业进行深入调研，了解行业、企业的发展目标和趋势，对企业整体发展趋势有个全面的判断。主要包括企业在应对新技术、新经济和新就业环境时，对不同专业类别的人才有哪些需求特点，行业、企业更需要哪方面的专业类人才，以及哪类人才对行业、企业的需求最不重要，并对最重要专业类人才与最不重要专业类人才做对比，发现问题背后的主要根源，为高职院校专业结构的调整提供正面和反面的参考依据。最后，应调研职业岗位群对人才的需求特征。利用大数据平台和信息化手段，从宏观上对不同

职业岗位群对人才的需求特征做深入调研，总结归纳不同职业岗位群对人才的需求特征、变化趋势及未来需求导向。在此基础上，深入到企业选取若干职业岗位群的专业人员、人力资源部门负责人等进行访谈和问卷调查，了解不同职业岗位群对人才的需求特征，分析职业岗位群工作任务，归纳总结职业岗位群典型需求特征，并对不同类别的人才需求进行画像。以职业岗位群需求为出发点，作为高职院校专业结构调整的基准，为专业结构调整目标、调整理念及调整行动的开展提供依据。

### （三）制定院校内部要素衔接计划，提升实施过程精准性

高职院校在专业结构调整过程中，有长期目标的设定、也有近期要实现的目标，或是在专业结构调整过程中出现不确定性计划。因此，高职院校在开展外部环境调研基础上，要对内部条件进行深入分析，提出在未来一定时期内专业结构调整所要达到的组织目标以及实现目标的方案途径。一般情况专业结构调整内部要素包括专业设置规模、专业开设类别以及专业教学实施等，同时涉及培养方案制定、教学计划制定、课程设定和教材选定等方面。目前在专业结构调整过程中，内部要素衔接计划的制定却往往被忽视，导致在后期专业结构调整实施阶段缺少清晰可行的路径做指导。因此，在制定专业结构调整计划时，要对专业结构内部要素的衔接应引起格外的重视。同时，要对专业结构调整的静态要素进行全面分析，在对接产业链、行业链以及职业岗位群动态要素基础上，把静态要素与动态要素有效衔接起来，打破专业

结构内部调整要素之间的边界，建立合作机制。

#### (四) 建立质量评价反馈制度与诊改体系，强化育人效果和成效

在专业结构调整行动中，专业结构调整质量反馈评价对行动者总结调整过程具有积极的导向作用，对以后专业结构调整过程中的复杂性和不确定性具有积极的参考价值。因此，建立专业结构调整质量评价反馈体系具有重要意义，在此基础上开展的诊改措施方能具有一定的针对性。一方面，建立多元化的主体诉求考核评价标准，分别对多元主体诉求满足程度进行调研。比如，针对学生方面的诉求，调研学生的职业期望与就业岗位之间的差别程度，以及自己获得的职业能力是否可以胜任工作岗位，已有知识体系可以出色地完成工作；针对高职院校方面的诉求，调研毕业生的就业率和就业专业的契合度，人才培养结果是否达到了人才培养预期；针对企业方面的诉求，调研企业是否可以招到符合条件的毕业生，以及毕业生工作过程中岗位能力与学生核心素养之间的匹配程度。为保证评价体系的客观性和科学性，对具体调研步骤和评价指标应设置不同的权重，对不同主体诉求设定不同的评价标准，确保评价结果的准确客观。另一方面，应建立多元主体诉求评价体系。高职院校开展专业结构调整的目的主要是为了促使参与主体获得最大的利益诉求。因此，调研专业结构调整后是否可以满足多元主体在复杂的社会需求中的诉求是十分必要的，这将有助于不断优化专业结构调整过程和程序，进而促进

高技能人才培养质量的提升。

(来源:《高等职业教育探索》)

# 基于“岗课赛证”融通的职业教育新形态教材建设路径

李辉 等

## 一、基于“岗课赛证”融通的职业教育教材建设逻辑

### （一）从“学科”走向“岗位”，促进职业能力提升

高职教育是区别于普通高等教育与基础教育的特殊类型教育，高职教材建设需要突破原有碎片化的“学科”类专业教材体系，以职业岗位为导向，紧贴职业需求，将理论、知识、能力与资源等聚焦到学生的能力培养与知识应用上，有效衔接起知识内容与职业素质、专业能力规范与职业标准、岗位职业能力与职业资格等级等对应关系，构建起融知识、能力、技能于一体的高职教材新体系，从而确保实现高职教材建设目标和主动服务达成岗位职业能力的人才培养目标协同发展的要求。

### （二）由“系统”塑就“模块”，保证职业成长畅通

高职院校应摒弃线性、静态的知识组织形式，转而运用结构化、模块化的方式使知识的内在联系得以清晰呈现，帮助学习者构建层次分明、系统立体的认知框架，实现知识的有效习得、深度理解和创新应用。因此，高职院校应积极探索构建“标准导入、工学结合、岗位晋升”的教材结构体系，用系统化、项目化教材驱动专业建设与教学改革，以专业能力模块为维度，细化专业实训项目，用项目化实训集聚教材中分散的知识点及独立的能力点。采用模块化设计思路，将教材内容划分为若干个相对独立的教学模块，每个模块围绕一个具体的职业任务或技能展开。这种设计

方式有利于实现教学内容的灵活组合和个性化定制，分层递进、情境交融、任务驱动，满足不同学生的个性化学习需求。同时，模块化教材内容设计也方便对陈旧内容进行适时替换与升级，及时纳入新的知识信息，始终保持教材内容的时效性。

### （三）从“抽象”走向“情境”，实现职业内容革新

在传统职业教育中，教材往往过于抽象，缺乏与实际应用场景的结合，导致学生难以理解和应用所学知识。通过情境创设，可以将理性的教学内容以感性的方式直观地反映出来，使学生在思索与分析的过程中加深对教材的理解，训练抽象思维，同时也有利于促进学生思维水平的发展。要实现职业教育教材从“抽象”到“情境”的转变，高职院校要加强与企业合作，共同开发教材，将企业的实际需求和职业场景融入教材，在教材中引入与职业相关的实际案例，通过案例分析的方式，让学生更好地理解职业知识和技能在实际工作中的应用，使教材内容更加贴近职业实际。同时，通过模拟真实的职业环境，有助于学生在模拟情境中学习和实践。

### （四）用“技术”促进“融合”，推动职业手段创新

职业教育教材开发采用“技术”促进“融合”，是推动职业手段创新的重要途径。这种融合不仅涉及教材内容与技术的结合，还包括教学方式、学习环境的全面革新，以适应新时代职业教育的需求。

在职业教育教材开发中，利用技术手段可以丰富教材内容，

使其更加生动、直观和易于理解。例如，通过引入虚拟现实（VR）、增强现实（AR）和三维动画等技术，可以将复杂的职业场景、操作流程和设备结构以逼真的方式呈现出来，帮助学生更好地理解职业知识和技能。此外，利用大数据和人工智能技术，还可以对教材内容进行个性化定制，满足不同学生的学习需求。

技术融合还推动教学方式的创新。在线学习、混合式教学和翻转课堂等新型教学模式的兴起，使得职业教育教学更加灵活、多样和高效，为学生提供更加个性化的学习体验。同时，利用技术手段还可以实现远程教学和资源共享，推动职业教育资源的优化配置。

技术融合还促进学习环境的创新。通过建立立体化教材、教学资源平台等新型学习环境，可以为学生提供更加真实、丰富和互动的学习体验。这些学习环境不仅可以模拟真实的职业场景和 workflows，还可以提供实时的反馈和指导，帮助学生更好地掌握职业知识和技能。同时，利用技术手段还可以实现学习过程的监控和评估，为教师提供更加准确的教学反馈。

#### （五）以“专业”培育“特色”，彰显职业教育特色

职业教育教材建设以“专业”培育“特色”，是彰显职业教育特色的关键途径。这种建设方式旨在通过深入专业研究和实践，打造具有鲜明职业特色的教材体系，以满足职业教育培养高素质技术技能人才的需求。在职业教育教材建设中，专业性是首要要求。这意味着高职院校要加强与行业的沟通与合作，深入了解行

业需求和职业标准，确保教材内容与职业实际紧密对接。教材开发团队需要由具有丰富实践经验和深厚专业知识的专家、教师组成，确保教材内容与职业实际紧密结合，反映行业前沿技术和最新职业标准。同时，教材应突出职业特色，注重培养学生的职业素养、实践能力和创新精神，以适应未来职业发展的需求。

## 二、基于“岗课赛证”融通的职业教育新形态教材建设路径

紧密对接产业升级和技术变革趋势，顺应产业发展趋势，服务产业基础高级化和产业链现代化需求，遵循技术技能人才成长规律，将职业岗位技能需求、职业技能证书标准、职业技能竞赛有关内容有机融合，开发工作手册式、活页式等新形态教材，及时反映新技术、新工艺、新规范、新标准，实现“岗课赛证”综合育人。

### （一）以岗定课，明确内容

教材是“三教”改革的重要载体，教材建设涉及内容众多，包括教学内容、教学方法与手段、教学媒体等。职业教育教材建设既是对职业岗位能力的梳理，又是对教学内容体系的编排和重构，同时也是对教学解决方案的完善、对“三教”改革具有重要的推动作用。因此，要深入调研行业发展趋势和企业用人需求，确保教材内容与当前和未来的职业岗位技能要求相匹配，把教材建设与教学改革紧密结合。

精准对接职业岗位需求的优质教材，才能彰显职业教育“德技并重、理实一体”教学特点。根据岗位工作内容，将实际工作

任务、典型案例等融入教材，使学生能够在学习中体验到真实的工作场景。推进教材改革和创新，根本举措就是要推进课程建设，将反映行业企业新技术、新工艺、新规范、新流程、新方法的课程标准、教学标准和任务内容，按工作任务和工作过程逻辑顺序进行教材开发，建设成符合生产实际和行业最新趋势的教材。

## （二）岗课同源，提炼任务

岗课同源意味着职业教育教材的开发应该紧密围绕实际就业岗位的需求进行。这意味着教材开发人员需要深入行业、企业进行调研，了解就业岗位的实际工作内容、技能要求、职业素养等方面的需求，然后将这些需求转化为教材内容。通过这种方式，教材可以更加贴近实际，使学生在在学习过程中能够直接接触到就业岗位的实际需求和挑战，从而更好地为未来的职业生涯做好准备。职业教育教材是基于工作过程系统化和工作任务模块化的课程结构，是对存储与传递学科专业知识的教科书的解构与重构，是开放的涵盖课程标准整体的教学资源。

提炼任务则是将实际工作任务转化为教学任务的过程。在教材开发中，开发人员需要深入分析实际工作任务，提炼出其中的关键要素和核心技能，然后将其转化为适合教学的任务。这些任务应该具有代表性、典型性和可操作性，能够让学生在完成任务的过程中掌握就业岗位所需的知识和技能，同时这些典型化的任务有助于激发学生的学习兴趣 and 积极性，提高他们的学习效果和实践能力。

### （三）以赛促课，丰富内容

将职业教育教材开发融入技能竞赛，通过明确竞赛与课程的关联，将竞赛内容融入教材；利用竞赛成果丰富教材，以竞赛为动力推动课程改革；建立竞赛与课程的互动机制以及强调实践教学等措施的实施，可以极大地丰富教材内容并提高职业教育的实用性和吸引力。

第一，需要明确技能竞赛与课程之间的紧密联系。这包括确定哪些竞赛项目与教材内容紧密相关，哪些技能是学生在竞赛中需要掌握并能在课堂上学习的。通过明确这种关联，可以确保教材内容与竞赛要求相契合，实现以赛促课的目标。第二，在教材开发过程中，可以将技能竞赛的内容、要求和标准融入其中，让学生在完成任务的过程中体验竞赛的氛围和要求，提高他们的实践能力。第三，技能竞赛往往会产生一些优秀的成果和案例，这些成果和案例可以作为教材的重要素材。这不仅可以丰富教材内容，还可以让学生了解到最新的行业技术和趋势。第四，为实现以赛促课的目标，需要建立竞赛与课程之间的互动机制。这包括定期组织技能竞赛、将竞赛成绩作为学生课程评价的一部分、邀请竞赛获奖者分享经验等。通过这些互动机制，可以激发学生的学习兴趣 and 积极性，提高他们的学习效果和实践能力。

### （四）对接标准，课证融通

在职业教育教材开发中，对接标准是关键。职业教育教材开发对接标准，实现课证融通，是职业教育领域的一项重要策略。

这种策略旨在确保职业教育的教学内容与行业标准、职业资格认证要求紧密衔接，确保教材内容与职业实际需求相一致，从而提高学生的职业素养和实践能力，增强其就业竞争力。

课证融通则是实现职业教育与职业资格证书认证有机结合的重要途径。将职业资格证书考试的内容和要求融入日常教学，使学生在课程学习的同时，能够掌握职业资格所需的能力和技能，使学生在完成学业的同时就能获得相应的职业资格证书。建立完善的职业资格证书评价体系，对学生的职业技能水平进行客观、公正的评价。

#### （五）数字并举，丰富形态

职业世界和工作世界的变迁与发展，推动职业教育教材建设的多样化发展。职业教育教材开发需要充分发挥行业企业的优势，调动政、行、企、校多方力量，运用新一代信息技术，采用活页式、工作手册式、融媒体教材等多种形式，丰富教材的形态和内容，开发个性化、模块化、立体化的职业教育教材体系。利用现代信息技术手段，建设一批形态多样、直观形象、可听可视、可练可互动的数字教材；对接真实职业场景开发虚拟仿真实训软件系统和融媒体资源，实现交互、共享、自适应等功能，满足个性化、情境化教学需要，提升学生自主学习和可持续发展能力。

#### （六）协同共建，产教融合

姜大源提出，职业教育跨越职业和教育的疆域，不能只在围城中办学。因此，突出综合职业能力的培养与行动导向课程的开

发，是当今职业教育的重要特色。建立教材开发与更新的长效机制，组建以校企为核心的多元教材编写团队，依托重点行业、头部企业、职业院校、科研机构等优质资源，组织专业带头人、学术大家、技能大师牵头组建教材编写团队，吸纳一线专业技术人员深度参与教材开发。通过与行业企业合作，共同开发具有针对性的教材，可以使职业教育更加贴近实际工作岗位的需求。同时，教材建设还可以引入行业标准和规范，确保学生在学习过程中就能够了解和掌握行业要求，为他们未来的就业和职业发展打下坚实基础。强化全流程产教融合、校企合作，在教材建设和管理的所有环节注重发挥行业企业的重要主体作用，激励和保障行业主管部门、有关行业组织和各行业职业教育教学指导机构，参与教材规划、编写指导、审核、评价等方面工作。

### （七）强化反馈，动态优化

职业院校教材建设强化反馈和动态优化是确保教材内容与行业需求、学生需求保持同步，以及提高教学质量的重要策略。建立教材使用效果的反馈机制，收集教师、学生、企业等多方面的意见和建议。对教材使用效果进行定期评估反馈。跟踪行业动态，融入实践案例，不断引入新技术和新方法，动态优化教材内容，修订和补充教材。坚持以人为本、能力为重、质量为要，健全产教融合优质教材评价机制，建立科学评价体系，制订优质教材审核标准，突出教材校企双元育人效果评价，将教材质量评价纳入国家、省、学校职业教育质量年度报告。

(来源：《天津职业大学学报》)

# 新质生产力推动下现场工程师培养的内在逻辑与实践进路

王志明 郭高萍 徐兰

自 2023 年 9 月以来，习近平总书记就加快发展新质生产力、扎实推进高质量发展作出了一系列重要论述和重大部署，强调“发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点”“新质生产力已经在实践中形成并展示出对高质量发展的强劲推动力、支撑力”。劳动者是生产力中最具决定性的力量，新质生产力需要打造新型劳动者队伍。2024 年 1 月，习近平总书记在主持中共中央政治局十一次集体学习时强调“为发展新质生产力、推动高质量发展培养急需人才”。

新质生产力是由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生的先进的生产力质态。新质生产力的加速发展，对高等职业教育创新发展提出了更高要求，也必将对高等职业教育人才培养定位、培养生态等带来系统性变革。深刻把握新质生产力的内涵、特征，面向区域先进制造业、战略性新兴产业和现代服务业等重点领域数字化、智能化职业场景下紧缺技术岗位，大力培养适应职业新场景、熟练掌握新质生产资料、熟练使用新型生产工具的现场工程师，是高等职业教育服务国家战略、夯实人才底座、实现高质量发展的必然要求和重要举措。

## 一、新质生产力推动下高质量培养现场工程师的内在逻辑

### （一）理论逻辑：职业教育适应新质生产力的本质要求

#### 1. 更高素质的劳动者是新质生产力的第一要素

马克思主义生产力理论指出，生产力的基本要素是劳动者、劳动资料和劳动对象。其中，劳动者是生产力发展的主动力，劳动者利用生产资料和科学技术、生产组织及自然力，推动生产力的发展。新质生产力以劳动资料、劳动对象及其优化组合的质变为基本内涵，以全要素生产率提升为核心标志。培育和发展新质生产力，不仅需要能够创造新质生产力的战略科学家、顶尖科技人才和拔尖创新人才，还需要能够适应产业新场景、掌握新型生产工具的应用型人才，包括以卓越工程师为代表的工程技术人才和以大国工匠为代表的技术技能人才。当前，我国产业正进入高端化、智能化、数字化、绿色化发展通道，传统产业持续向中高端转型升级，以先进制造业为支撑的现代产业体系加速构建，涌现出许多新型应用和劳动场景，需要劳动者更加能运用数字化智能化工具、借助数据要素等从事更高生产效率、更复杂多变的生产劳动。2023年12月，工业和信息化部等八部门发布《关于加快传统制造业转型升级的指导意见》，预计到2027年，规模以上工业企业关键工序数控化率、数字化研发设计工具普及率将分别达到75%、90%。以战略性新兴产业和未来产业为主要载体的高效能生产力，要求劳动者能掌握更智能、更高效、更低碳、更安全新型生产工具，包括人工智能助手、工业互联网、工业软件等非实体形态生产工具，进而推动制造流程更加智能化、制造范式更加柔性化定制化。由此可见，新质生产力时代，“人机一体”“数实共生”将成为产业新常态，以传统技术工人为代表的

产业应用型人才队伍素质的整体跃升，是加速形成新质生产力的关键赋能要素和重要推动力量。

## 2. 新质生产力发展为现场工程师培养提供新动能

产业是生产力变革的具体表现形式，主导产业和支柱产业持续迭代升级是生产力跃迁的重要支撑。当前，以信息通信技术、人工智能、量子计算、新能源等为代表的前沿先进技术，代表着新质生产力的崛起，成为引领社会发展及产业变革的新动力、新方向。世界经济论坛《2020年未来就业报告》预测，到2025年，新技术的引进和人机之间劳动分工的变化将导致8500万个工作岗位消失，同时也创造9700万个新的劳动岗位。企业正在通过技术进步引发生产力跃升，对现场工程师需求十分迫切。现场工程师也称现场应用工程师（Field Application Engineer，简称“FAE”），是面向工程一线的技术实践者、工艺设计者、技术难题解决者和工程组织协同管理者，是能够适应新技术、新业态、新模式的高素质工程技术人才。2021年发布的《智能制造领域人才需求预测报告》显示，到2025年，我国智能制造产业将有近100万名工程技术人员的缺口。由人瑞人才联合德勤中国发布的《产业数字人才研究与发展报告（2023前瞻版）》显示，一线城市需求量最大的前五类岗位是C++工程师、半导体技术、产品经理、Java工程师、电气工程师等数字技术工程师，缺口在2500万至3000万左右。根据“职业带理论”对不同技术人才实操与理论结构的要求，现场工程师与研发工程师、设计开发工程

师等都属于“工程师”范畴。先进制造业、战略性新兴产业和现代服务业等重点领域对紧缺型人才的强劲需求，为职业教育高质量培养现场工程师提供动力源泉。

### 3. 新质生产力要素为现场工程师培养提供物质基础

根据习近平总书记关于新质生产力的重要论述，新质生产力意味着激发劳动、知识、技术、管理、资本和数据等生产要素活力。马克思在《资本论》中阐明了“生产力，即生产能力及其要素的发展”。新质生产力发展推动更高水平的生产力要素协同匹配，为现场工程师培养提供物质技术基础。一方面，从要素增长和发展看，数据作为新质生产力要素已被反复论证。数据要素不仅是作为劳动资料和劳动对象成为新型生产力要素，而且作为影响因素对劳动者、劳动资料、劳动对象三要素进行质量提升和优化组合。新质生产力通过创新和应用更高技术含量的劳动资料，拓展更广范围的劳动对象，为现场工程师培养提供物质技术基础。另一方面，从生产力水平及组织结构看，新质生产力意味着先进生产力和现代化产业体系。习近平总书记强调：“要及时将科技创新成果应用到具体产业和产业链上，改造提升传统产业，培育壮大新兴产业，布局建设未来产业，完善现代化产业体系。”传统产业在科技创新应用下不断改造提升，发展出高端化、智能化、绿色化的现代产业形态，推动着先进制造业、现代服务业及战略性新兴产业蓬勃发展。在现代化技术、管理、数据等生产力要素推动之下，数字经济与先进制造业、现代服务业深度融合，制造

业与服务业相互支撑、高效协同、融合互动。企业数转智改进程加速，产业及职业新场景不断涌现，为产教融合高质量培养现场工程师提供实践场景，为探索培养路径、模式及方法提供物质基础。

## （二）实践逻辑：职业教育高质量发展的实践要求

### 1. 职业教育增强适应性的必然选择

工程师是工业革命的产物，现场工程师则可视为高等职业教育顺应新质生产力发展的结果。从适应性理论看，职业教育适应性本质上就是要满足我国产业高质量发展对人才和技术的需求，通过自身变革与系统化重塑，重新定义人才培养目标与方式，深化产教融合、科教融汇，以高质量技术技能人才供给和技术创新服务赋能新质生产力发展。随着人工智能、量子信息、生物医药等前沿科技和颠覆性技术不断取得革命性突破，通过产业革命转化为现实生产力，先进技术交叉融合赋能传统产业转型升级，战略性新兴产业呈现集群发展之势。新质生产力推动劳动资料迭代升级，劳动对象的种类和形态不断拓展，生产要素组合效率不断提升，社会经济及产业增长方式、增长逻辑、发展路径等方面已发生了深刻的“质变”。实体经济是新质生产力的根基，实体经济的核心又是制造业。当前，我国大力实施制造业技术改造升级工程，加快设备更新、工艺升级、数字赋能、管理创新，推动传统制造业迈向价值链中高端，对制造业人才提出了更高的要求，要求一线现场从事生产、管理和服务的工程技术人员，具备技术

融合应用能力和可持续发展的职业素养。职业教育与制造业对接紧密，成为培养现场工程师的重要阵地和重要途径。由此可见，高质量培养和输送适应现代产业体系需求的现场工程师，是职业教育适应和赋能新质生产力发展的必然选择，更是职业教育对接新一轮科技革命和产业变革机遇，实现高质量发展的战略举措。2022年9月，教育部等五部门联合印发通知，启动实施“职业教育现场工程师专项培养计划”（简称“专项计划”）。“专项计划”的出台，标志着职业教育培养现场工程师进入实践阶段，既是因应我国新质生产力发展、增强职业教育适应性的必然选择，也是职业教育发展新动能新优势的应然之举。

## 2. 职业教育优化类型定位的关键举措

党的二十大报告指出“统筹职业教育、高等教育、继续教育协同创新，推进职普融通、产教融合、科教融汇，优化职业教育类型定位”。新修订的《中华人民共和国职业教育法》以法律形式明确了职业教育与普通教育具有同等重要地位。在因地制宜发展新质生产力的大背景下，职业教育培养现场工程师，能有效激活生产力要素，增强服务现代产业发展能力，有助于职业教育优化类型定位。与普通高等教育培养工程师比较，职业教育培养现场工程师在产业面向、培养对象、培养主体、培养模式等方面有其独特典型特征。在产业面向上，职业教育现场工程师主要面向先进制造业、战略性新兴产业和现代服务业等重点领域的生产、工程、管理、服务等一线岗位数字化、智能化的职业场景，是当

前我国最紧缺的技术岗位，体现了职业教育作为类型教育服务“制造强国”“数字强国”“教育强国”的重要使命和时代担当。在培养对象上，与普通高等教育主要面向在校生培养卓越工程师不同，职业教育现场工程师既可以是在校学生，也可以是企业准员工、员工等。重点是产业“现场”的产线装调、精益制造、现场管控、设备运维、质量安全等岗位。这是我国工程技术人才体系中最基础、需求量最大的序列，也是新质生产力发展的人才基座。在培养主体上，职业教育现场工程师培养则以企业为培养主阵地，以混合所有制现场工程师学院为主要载体，充分发挥企业育人主体作用。在培养模式上，普通高等教育工程师是以产学研项目为载体，采用新工科培养理念和培养模式；职业教育现场工程师则是依托中国特色现代学徒制，依托产教教平台资源采取工学结合的方式，在校企双导师的引领下，让学生在进阶式项目实践中学习基础理论、积累技术技能、养成可持续的职业素养、形成工程思维、培养技术融合应用等工程实践能力。

### 3. 职业教育提升吸引力的重要途径

职业教育是国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分，虽然职业教育的类型性已获得“官方认可”，但由于技术技能人才成长“立交桥”尚未畅通、现代职业教育体系建设尚有短板、职业院校关键办学能力尚待提升等原因，社会对职业教育的认知还停留在“培养一线流水线上的产业工人”等基础性技能人才层面，认知转变还需要较长周期。随着国家传统制造业转型升级、

新兴产业集群发展、未来产业超前布局等战略的深入实施，更多引领新质生产力发展的“硬科技”进入生产现场，推动产业组织方式向平台化、网络化和生态化转型，数据等新要素在推动实体经济和数字经济融合发展方面体现出更大优势，生产要素组合效率全面提升，需要职业教育输送的技术技能人才较以往具有更强的工匠精神、创新意识等“软实力”。事实上，新一轮科技革命以人工智能技术和数据要素为投入对象，这种智能化、数字化的技术及数据要素与产业结合以后，就形成了最为典型、最具生命力的新质生产力，产生了智能制造、数字贸易、智慧物流等新业态及其“智能化”应用新场景。培养适应产业和职业新场景、兼具“硬技能”和“软实力”的现场工程师，是职业教育精准对接新质生产力推动下高端产业和产业高端的发展需求，促进人才培养能级不断进阶、推进人才培养供给侧结构性改革、提升“新质”产业服务能级、服务中国式现代化建设的重大使命和重要任务，体现了职业教育的人才培养高度与培养能力。由此，职业教育紧密对接新质生产力发展需求，积极探索校企协同培养现场工程师的有效机制，对于促进就业创业、助力经济社会发展、增进人民福祉具有重要意义。高质量培养现场工程师，为技术技能人才成长提供更广阔的空间，能吸引更多优秀生源接受职业教育，进一步提升社会对职业教育的认同度。

## **二、新质生产力推动下高质量培养现场工程师的现实挑战**

### **（一）供需错位：培养规模结构亟待优化**

## 1. 需求缺口持续扩大

我国职业教育为产业发展培养了大量的技术技能人才，一线新增从业人员中的70%以上来自职业学校毕业生，在支撑经济及产业发展、促进就业创业等方面，职业教育贡献巨大。但在适应传统产业转型升级、新兴产业发展需要的技术技能人才总量供给方面依然满足不了需求，特别是在解决数字化、智能化应用等产业新场景紧缺型现场工程师的巨大缺口问题方面，显得有点“后知后觉”，在培养前端环节上发力较晚。安永与华为联合发布的《中国 ICT 人才生态白皮书（2022 年）》显示，超过 50% 的 ICT 相关岗位需求缺口为基层技术人才，已成为影响企业数字化转型的核心掣肘；新兴产业在应用型人才缺口持续扩大，报告预测，至 2025 年，云计算、人工智能、大数据、物联网等领域产业人才缺口将分别为 561 万人、378 万人、464 万人和 391 万人。2016 年教育部、人力资源和社会保障部、工业和信息化部印发的《制造业人才发展规划指南》指出，我国制造业新一代信息技术、电力装备、新材料、高端数控机床和机器人等十大重点领域，2025 年人才缺口将达 2985.7 万人，较 2020 年人才缺口复合增长率平均在 12% 以上。此外，由于缺乏科学而专业的人力资源开发标准和培养体系，中小企业在人才的招聘、培养、晋升、资格认证等管理环节缺乏抓手，也是导致现场工程师等关键人才缺口持续扩大的原因。实地调研发现，东莞大力促进新型工业化，23 万多家工业企业在“设备换芯，生产换线，机器换人”的“数转智改”

进程中，每年需要至少 2000 多名能扎根生产一线、理解应用场景、融合应用数字技术解决企业生产和管理问题的现场工程师。由此可见，目前我国职业教育现场工程师的培养规模不能满足新质生产力发展需求，在为传统产业转型升级和新兴产业发展提供高质量人才支撑方面还须全面加强。

## 2. 能力错配现象较为明显

在新质生产力推动下，生产力要素将实现更高层次的高效协同匹配。从生产力要素维度看，数据成为最为丰富又至关重要的生产力要素，持续推动着生产、生活方式的巨变，导致职业岗位加速迭代，大量新兴岗位涌现的同时，现存岗位的内涵也将发生很大变化，对人才的技能水平及复合性提出了更高要求。从岗位和能力维度看，相对于数据录入、行政秘书、会计、生产工人等事务型、操作技能类人才，企业对于高端设备运维、产线装调、产品测试、数据服务、数字营销、人机协同等复合型岗位人才需求更为迫切，要求从业人员都具有不同程度的数字技能和技术应用能力，能将大数据、人工智能等新兴技术融入生产、管理及服务的各个环节。近几年，先进制造领域出现“招工难”“用工荒”的现象，实际上就是职业教育在现场工程师培养方面缺乏“精准匹配”和“有效供给”的表现。世界经济论坛《2020 年未来就业报告》数据表明，过去 5 年间，成功应聘新兴技术领域岗位，如人工智能、自然语言处理、数据科学、信号处理等的大部分从业者不具备数字技术相关教育经历或足够的数字素养和数字技

能。目前，大部分按照传统方式培养的应届毕业生无法做到“零距离”就业，需要经历6—12个月的在岗培训才能达到任职要求。通过网络信息检索发现，企业招聘ICT相关岗位对工作经验的要求集中在3—5年（占比超过50%），这也进一步说明通过学校培养的人才供给模式无法持续满足现阶段行业基层技术人才的需求。2023亚太地区数字人才发展报告指出，企业高管普遍表示基层技术人才职业准备度较低，一般难以满足“具备行业认知、熟悉产业价值创造全流程、能够‘理解业务场景’和‘掌握数字技术技能’”的复合性要求。

## （二）范式缺失：培养理念方法亟待创新

### 1. 培养体系尚未建立

与普通高等教育培养卓越工程师相比，职业教育培养现场工程师尚处于试点探索阶段，在顶层设计、研究探索、创新实践、政策保障、标准研制等方面缺乏体系化建设，面临诸多问题：一是顶层设计严重不足。虽然教育部出台了“专项计划”，采用“项目”申报的方式推动实践，但在指导咨询、政策支持、组织保障、推进机制、理论研究等方面缺乏系统性建设，无法形成政策合力和社会共识。这方面需要学习“卓越工程师培养计划”经验，成立多部门参与的专业组织机构，负责制定配套的实施细则，通过示范试点等方式建立推进机制和评价机制。二是现场工程师培养标准尚未建立。由于对区域产业生态中的企业、岗位群、技术升级方向等方面缺少持续、深入的考察和研究，对现场工程师目标

定位尚不够清晰。从第一批试点企业提供的 251 个现场工程师岗位来看，他们在岗位名称及岗位要求等方面存在规范性不足、描述模糊等问题。这一方面说明企业对现场工程师的需求是多样化的，另一方面也说明业界对现场工程师的能力内涵、要求标准和技能组合未形成统一的理解和认识，更未建立起具有类型特色的教学条件标准、教师能力标准、教学质量标准等教学标准体系，将导致培养质量参差不齐。三是课程教材体系建设滞后。现场工程师培养以中国特色现代学徒制为主要模式，课程体系也参照学徒制培养的课程体系设计。但由于产业技术迭代升级快、新技术应用加速，企业在将生产项目转化为课程教材时表现出机制不畅通、能力不足等问题，课程教材建设滞后于企业生产实际，在培养过程中存在基础课程学习不系统、专业课程“以工代学”等现象，在一定程度上影响了现场工程师的培养质量和吸引力。

## 2. 校企合作形式较为单一

以产定教、校企双主体育人是职业教育现场工程师培养的主要特征和基本路径，是中国特色现代学徒制培养“高端”技术技能人才创新实践。从项目设计的初衷来看，这种模式既能有效调动企业参与人才培养的积极性，又能快速缓解企业人才需求缺口较大的问题。但从现代学徒制实践效果来看，校企真正的深层次合作和区域产科教资源高效协同匹配方面存在局限和不足，主要体现在两个方面：一是“一对一”的订单式合作培养方式，虽能提升企业人岗匹配的效率，但规模效益较低，难以满足新质生

产力推动下产业对现场工程师“量产”要求。同时，因培养与就业、投资与回报等方面的不确定性矛盾，导致企业“不敢”深度参与和高强度投入。二是合作内容一般缺乏工程实践创新、应用技术研发、成果转化与应用等方面的合作，学徒在培养周期内接受工程创新能力训练方面存在不足，同时对与目前岗位不直接相关却十分关键的技能学习不足，不利于现场工程师应对新质生产力推动下业务生态的多样性、职业场景的新角色、职业发展、跨领域职业转换等挑战。随着技术复杂性的不断提高和创新技术的广泛应用，技术融合创新能力培养尤为重要，需要通过链主企业共建区域性现场工程师学院，精准靶向产业生态对人才和技术的需求，加大企业资源投入，校企全方位深度合作，才能为新兴产业和未来产业培养和储备数量足够、人岗匹配度高的紧缺型工程技术人才。

### （三）效能不足：培养能级效率亟待跃升

#### 1. 人才培养能级不够

在新质生产力推动下，数字经济和实体经济深度融合，产业数字化转型纵深推进，人工智能、大数据、物联网、工业互联网等数字技术与产业新技术融合应用，正重新定义技术技能人才需求。技术应用场景多样变化、职业岗位角色愈发多元丰富，要求现场工程师能有效支持企业业务创新和转型、优化生产资料与要素高效匹配，在产品竞争力与人均生产效率提升等方面做出贡献。由此，现场工程师在企业生产中的功能定位决定其培养目标的高

阶性、培养方式的特定性、培养途径的融合性。同时，现场工程师不仅需要具有“精操作、懂工艺”等“硬技能”，还须具备“会管理、善协作、能创新”等“软实力”。以物联网产业链为例，5G、人工智能、边缘计算、泛在连接和大数据等新兴技术推动不同行业中物联网的多元化发展，需要大量技能复合型人才和设备运维类专业人才，尤其是嵌入式研发工程师、应用软件开发工程师、技术支持工程师、物联网安装调试员等现场工程师岗位人才缺口较大。而职业院校在面向这些岗位开展物联网应用技术专业建设时，面临着专业与行业结合不紧密、教师团队数字素养和工程实践经验欠缺、对服务行业企业的技术规范、工艺流程、岗位标准缺乏深入研究和了解，现场工程师培养能级及教学团队的产业服务能级方面不足以支撑产业快速需求。此外，现场工程师的培养与供给，仅仅依赖职业院校每年培养的毕业生是远远不够的，还需要通过大规模的职业培训，促进存量从业人员的数字素养提升和技能重塑。职业培训是职业院校的法定职责。目前，职业院校对存量现场工程师人群的终身学习、技能迭代、数字技能提升等方面的培训针对性、有效性还不足，还未彰显职业教育在赋能新质生产力发展的潜力与价值。

## 2. 产教科资源支撑不足

面向先进制造业和战略性新兴产业等重点领域培养现场工程师，需要汇聚教育、产业、科技等多方资源，在经费、人力及资源投入等方面提供支持与保障。但从目前的实际情况来看，现

场工程师培养还存着产教科资源支撑不足的困境，主要体现在三个方面：一是产教科平台实体化运行能力不足。职业院校一般都依托头部企业建设产教融合实训基地、产业学院、工程技术创新中心等平台，但由于经费投入不足、企业资源投入不持续、市场化运行管理机制未建立、产业技术创新与服务能力单一等原因，导致平台在设备及技术更新、企业实践项目转化、课程教材资源开发等方面进展缓慢，平台功能作用发挥欠缺。需要整合区域职业教育资源和行业企业资源，以打造实体化产教融合共同体或现场工程师学院等方式，实现产业链与人才链、创新链的精准对接。二是科技创新资源投入不足。面向产业新场景培养现场工程师，必须紧密对接科技前沿，联合区域高校、行业企业、科研院所等创新主体，深化科教融汇，通过承接工程项目，开展有组织的技术攻关、产品研发和工艺创新。当前以学徒制为主要培养模式的职业教育现场工程师，缺少本科高校、科研院所、企业孵化器 etc 等科技创新主体的参与，在培养创新意识和技术融合应用创新能力等方面缺乏系统性考量和有效设计。需要主动适应新质生产力产业发展从“要素驱动”向“创新驱动”转变的要求，将现场工程师培养成为工程科技成果转化为现实生产力的实施者和创造者。三是培养主体尚未形成合力。现场工程师培养需要多主体合作、联合推进实施，由于职业院校资源整合能力相对较弱、参与各方利益诉求不一等因素，导致各培养主体在统筹规划、组织协调、打破合作边界壁垒等方面存在不足。

### 三、新质生产力推动下高质量培养现场工程师的实践进路

#### （一）以需定教：构建量增质升的现场工程师培养体系

##### 1. 研制培养标准

培养标准是高水平人才培养体系建设的基础性工作。研制职业教育现场工程师培养标准体系，是各培养主体有序推进工作的规范化要求和质量保证，是职业院校组织人才培养方案制订、实施、诊断与改进的基本依据，也是培养对象了解学习目标、规划职业生涯的指南。首先，教育主管部门联合相关部门组织专家，围绕新质生产力发展对工程技术人才的重大需求变革，聚焦职业教育现场工程师“具备工匠精神，精操作、懂工艺、会管理、善协作、能创新”的基本要求，借鉴国际现场工程师典型经验和优秀成果，研制涵盖“品德素质、知识结构、技术技能、数字创新”等内容的《职业教育现场工程师培养通用标准》和现场工程师培养指南，为“专项计划”实施企业和学校提供操作规范和实施蓝本，确保现场工程师培养理念与培养目标的落地。同时加大对通用标准的介绍和宣传，可让公众更多了解现场工程师的培养目标、培养过程和职业前景，提升现场工程师的社会认同度和影响力，吸引更多人才进入现场工程师队伍。其次，在国家通用标准框架的指导下，各市域产教联合体、行业产教融合共同体组织对区域、行业产业发展的现场工程师需求进行深入考察与调研，结合行业标准和职业岗位标准，研制具有区域特色、行业特点的职业教育现场工程师培养标准，作为职业院校制订和实施专业人才培养方

案的依据，为规模化培养现场工程师夯实基础。最后，职业院校组织各专业对照通用标准及行业现场工程师培养标准，调整专业设置，升级专业人才培养目标，系统设计专业人才培养方案、课程体系、课程标准、教师标准、实践平台建设标准、教学评价与考核标准，形成职业教育现场工程师培养质量保障标准体系，规范培养质量。

## 2. 扩大培养规模

科技创新深刻重塑生产力基本要素，催生新产业新业态，劳动资料和劳动对象持续迭代升级。现代产业体系加速构建和产业高质量发展进程中，现场工程师需求的短缺将会是一个长期存在的问题。若该问题得不到有效解决，将影响以制造业为核心的实体经济以及以战略性新兴产业为基础的数字经济高质量发展，进而阻碍新质生产力发展壮大。因此，我国要在加快实施“专项计划”的基础上，继续鼓励与支持有条件的职业院校，尤其是职业本科院校对标现场工程师培养要求和培养标准，育训并重、多措并举扩大现场工程师培养规模，尽快形成为人才紧缺领域系统储能、赋能的育人生态。增加现场工程师供给总量，可以从四个方面发力：一是继续调动头部企业和职业院校的积极性，遴选优质企业深入实施“专项计划”，优化职业院校专业设置及专业内涵，在总结项目试点经验基础上，逐步扩大学徒培养规模。二是鼓励和支持有条件的职业院校，面向区域重点产业领域及其产业链上关键岗位群，整合应用型本科及头部企业等优质资源，开展基于

长学制的高本协同一体化培养，加大现场工程师供给。三是鼓励职业本科积极实施现场工程师培养。根据国家、行业及区域对现场工程师岗位需求变化，设置和布局职业本科专业，并将现场工程师培养标准作为相关专业的培养目标，助力形成中国特色、世界水平的工程师培养体系。四是开展大规模的在职员工培训。面对经济总量持续增长与适龄就业人口数量不断下降之间的矛盾，大规模开展在职员工知识更新和技能重塑，特别是加强在职员工数字素养培训，以及开展适应岗位要求的数字技能培训，促进大量在职员工提升就业竞争力、转换到现场工程师岗位。

### 3. 重构课程体系

课程体系构建是践行人才培养理念、实现人才培养目标的重要载体，也是保障和提高人才培养质量的关键。职业教育现场工程师培养课程体系，既不能以学科知识体系为基准照搬普通高等教育工程教育课程体系的构建模式，也不能只是在现代学徒制实践导向课程体系基础上进行“数字技术的简单叠加”，而是要遵循现场工程师成长规律，以现场工程技术和能力递进为主线，构建行动导向和任务引领型的模块化课程体系。基于胜任力的人岗精准匹配，是当前企业人力资源开发与管理的思路和目标。职业教育现场工程师培养以人岗匹配的现代学徒培养为基本模式。因此，职业教育现场工程师课程体系建设，应基于现场工程师的能力框架，在对现场工程师岗位标准、工作任务及工作流程进行分析和解构的基础上，对照“现场工程师培养标准”精准描

绘岗位能力，运用知识图谱工具进行系统化梳理和设计。在新质生产力推动产业快速发展的大背景下，现场工程师的能力框架由通用能力素质、行业领域能力、数字技能及技术融合创新能力构成。在整体框架内，院校与企业应对现场工程师岗位能力要求进行精准定位和描述，再根据专业特点及企业生产实际，遵循“提升课程目标适应性、体现课程内容先进性、突出课程实施实践性、增加课程学习有效度”（“三性一度”）的项目课程建设理念，开发“通用—基础—综合—创新”的进阶式项目课程，构建基于工程岗位实践的模块化课程体系，以岗位实践项目贯穿人才培养全过程，进而以课程地图的形式来设计培养路径。同时，引进“课程群”的概念，对同质等效课程进行整合，避免重复设置，以适应企业及学生的个性化需求，擦亮职业教育课程的类型底色。

#### 4. 强化支持保障

职业教育现场工程师培养需要强有力的政策支持、监督指导和资源保障、人力支撑和经费投入，探索并形成可持续的现场工程师培养机制。一是要充分发挥国家层面有关产教融合“金融+投资+财税+土地+信用”等政策组合的激励作用，依托市域产教融合联合体、行业产教融合共同体，携手行业龙头企业建设现场工程师学院。在具体政策落实方面，则要建立企业以资本、技术、管理等要素依法参与办学并享有相应权利的配套制度设计，调动和保护企业参与现场工程师培养的积极性和合法权益，同时规范合作各方在资金、设备、技术、人员等方面的投入，并说明预期

效果和绩效产出情况，形成可持续运行的长效机制。二是要加大经费投入。世界银行研究结论表明，职业教育现场工程师培养成本应为同级工程师的 2.53 倍，需要在职业教育生均经费基础上进一步加大投入。“专项计划”也要求各地通过地方教育附加专项资金和现代职业教育质量提升专项资金对现场工程师项目给予经费支持。各地可将现场工程师培养纳入教育领域建设项目专项债、大规模设备更新行动方案及企业员工技能提升计划的支持范围；职业院校可争取这些项目经费及企业投入，建设体现产教深度融合、与产业技术同步的实践教学中心、工程训练中心、现场工程师学院，开发典型生产性实践项目。三是要加强现场工程师相关理论和实证研究，夯实现场工程师培养实践的理论基础。虽然现场工程师的概念由来已久，但职业教育培养现场工程师还是处于探索和积累阶段。需要结合新质生产力要素理论，对现场工程师培养的相关理论、培养模式、评价方式等进行深入研究，为规模化培养实践提供科学指导，尽快形成职业教育现场工程师培养的“中国范式”。

## （二）生态协同：创新多主体协同育人机制

### 1. 多主体联合培养

在新质生产力推动下，传统的线性产业链模式向多元合作、资源共享、价值共创、高效协同的生态协同模式演进，人才供给也应树立支撑产业生态全场景发展的产业人才生态观。为此，在生态协同理论指导下，面向战略性新兴产业和未来产业发展方向

培养现场工程师，必须创新多主体协同育人机制。

首先，建设混合所有制现场工程师学院。依托市域产教联合体或行业产教融合共同体，由高职院校与链主企业牵头，联合产业链上下游企业、科研院所、本科高校共建现场工程师学院，建立实体化运行机制，以保障现场工程师学院可持续发展。通过与链主企业联合研制现场工程师培养标准、共建实践教学基地、开发项目化课程及活页式教材、开展职业技能等级或行业资格培训及认证、举办技能竞赛等方式，构建适应产业生态发展需求的现场工程师培养体系；通过与生态伙伴企业联合开展学徒制、订单培养等方式，精准匹配岗位真实生产任务，将工程现场真实生产项目转化为教学项目，开展基于岗位能力的考核评价，解决中小企业现场工程师短缺和技术革新难题。通过与普通本科高校联合培养长学制、本科层次的现场工程师，借鉴卓越工程师培养及高等工程教育经验，系统化重构课程体系，满足学生成长成才及职业发展方面的个性化需求。通过明确参与各方的责权利，以合作运营现场学院工程师学院的方式，持续深化产教融合，推动校企、校地联合培养，构建“招生（招工）—培养（培训）—上岗”的现场工程师培养闭环，实现从“校企合作”到“生态协同”的转变。

其次，深化科教融汇提升服务产业能级。在新质生产力推动下，科技创新在产业发展中的作用与特征越来越明显，现场工程师培养要为战略性新兴产业和未来产业储能、赋能，就必须主动

融入产业技术创新，打通科技创新成果到生产应用最后一米的“卡点”问题。联合企业、科研院所现场工程师学院设立实验室、产品中试车间及技术研发部门，通过开展有组织的应用技术攻关、产品研发、工艺创新，共同解决工程项目落地及生产一线的“卡点”问题，实现工程师培养与工程实践创新有效结合；通过承接中小企业技术革新、产线升级等工程实践项目，主动服务中小企业数字化改造和智能化升级，提高企业生产效率；通过将科技创新成果转化为教学内容，将创新意识和创新能力培养融入现场工程师培养全过程，深化专创融合教育，拓展职业教育赋能新质生产力的有效途径。

## 2. 创新教学组织

数字化智能化驱动下的劳动场景具有创新性、动态性、交叉性等复杂特征，实行多主体联合的现场工程师生态协同培养模式，有助于培养这一类型人才的技术融合创新能力。由于参与主体和实施项目的多样性、人才培养要求的动态性、项目实施时间的不确定性等因素，需要打破校企、内部组织原有的边界，打造柔性化的教学组织，通过项目负责人制度加强横向沟通，确保教学计划有效落实，以适应不断提升的人才培养质量要求和产业技术的快速发展需要。

首先，打造结构化教学团队。“结构化”是职业院校教师教学创新团队的首要特征。乔恩·R·卡曾巴赫和史密斯的团队理论指出，团队应该是由一批能力互补的个体组成。能力互补是团队

结构化的一种表现，也是团队的根本属性之一。现场工程师培养在人才培养方案制订、课程体系建设、教学内容设计、课程组织实施等方面亟待“质”的跃升。面对这一要求，职业院校传统教师团队在师资数量、工程实践能力、前沿产业技术了解等方面亟待“质”的突破，需要组建来自不同培养主体，具有不同专业能力、不同专业知识领域、不同认知和个性等具有模块化教学特征和能力的混编型结构化教学团队，以充分发挥企业工程师、科技工作者在工程实践、技术技能及产业技术创新的优势，又能发挥学校教师在课程开发与教学教研方面的优势。以现场工程师计划项目为载体的教学团队，是基于价值共生理念的结构化、虚拟化教学团队，必须选聘在业界有影响力的领军型人才担任团队负责人。由团队负责人组织团队围绕现场工程师培养方案设计、课程与教材开发、教学实施与评价、企业项目实践交付、技术创新攻关等关键任务，在师德践行能力、教学教研能力、科技创新能力、产业服务能力、自主发展能力等五个方面加强建设，持续优化团队育人功能。以高标准实施现场工程师计划项目为载体，通过加强“专项计划”培训，定期组织团队开展教研活动、深入企业调研和实践，全面提升团队的建设水平；通过共同承接企业工程实践项目，提升团队成员的工程思维、工程素养、数字素养、技术融合创新能力及产业端国际视野。

其次，实施项目负责人制度。在团队实际运行中，可以通过遴选、聘用等方式由团队成员担任项目组负责人的方式，负责课

程开发与实施、指导工程项目实践，实现“团队化指导”。一是在教学团队内部形成“人人都可当经理”的理念，由“经理”结合项目实施需要、成员的各自专长组建项目组，明确角色分工，协作教学和指导学生，实现教学团队的开放性、动态性和无界化。二是建立基于项目绩效和协作力的分类评价和激励机制，支持学校教师到企业兼职、锻炼和承接项目任务，并与“双师型”教师认定、考核相结合；允许校企教师双向流动、双向取酬，在质量工程项目中设立面向企业导师的工作室、实践项目开发、课程教材开发等专项，提升企业（院所）教师参与现场工程培养的积极性；通过组织项目“经理”给项目组成员的“协作力”进行评价，促进团队合作水平持续提升。三是实行弹性学习制度。充分考虑现场工程师培养特点及企业生产实际，将全学年分成五个小学期，由项目“经理”根据工程实践项目计划与进度确定教学时间、场所，以解决企业工程项目周期长短不一、教学场所不固定等难题。

最后，注重技术技能积累。新质生产力在本质上是新兴技术与生产要素的结合，技术技能就是生产力的实现方式。产业技术快速迭代，生产体系内部相关技术之间互通性增强、技能边界趋向模糊，各种生产要素流通交织，劳动分工打破时空限制实现跨时空协同。因而在实行多主体联合培养现场工程师过程中，尤其要注重技术技能的积累与分享，将现场工程师学院建成为科技创新成果转化产业技术的“中转站”、技术技能积累的集聚地。一是要建设无界化平台。通过平台实现混编式教学团队的云端办

公、协作攻关、供需对接和知识分享，打破学校与企业之间、高职与本科之间、企业与企业之间、项目与项目之间、产业与产业之间的边界，实现基于生态协同的无界化合作，促进师生团队持续、共同创造和积累技术技能。二是建设“应用技术协同创新中心”。对接企业需求开展技术协作攻关，及时将技术攻关项目转化为教学案例、课程教学内容、教材，聚集行业的前沿发现和解决问题，强化技术技能积累；同时，也要注重从知识产权保护、企业技术保密、尊重劳动创造等角度出发，建立技术成果示范推广、转让及分享机制，为产业生态储能。三是要注重工程师文化培育。工程师文化本质是一切以解决问题为导向的工作文化，是精益求精的工匠精神与追求卓越的创新精神，将以奋斗者为本、以贡献者为本等优秀企业文化融入现场工程师培养全过程，将“工程师文化”与“技术技能积累”有机融合起来，在实践和文化传承中，高质量培养产业急需的现场工程师。

### （三）场景赋能：推动基于场景驱动的教学范式变革

#### 1. 创设企业化教学场景

在新质生产力推动下，以新技术创造性应用为导向的场景创新，是以解决产业技术应用和需求等方面的真实问题为目标，将生产力要素、创新要素等集聚生成生产生活方式的突破性变革，是中小企业实现新技术迭代升级和产业快速发展增长的新模式、新路径。在先进制造业、战略性新兴产业及智慧城市、智慧交通、智慧农业、智慧零售等领域，越来越多的创新场景为现场工程师

培养带来持续的需求和动力，为教学改革提供新思路。

首先，构建企业化教学场景。现场工程师的工作环境是生产、工程、管理、服务等一线岗位现场，相对于研发工程师、设计工程师等非现场工程师来说，其工作任务是既要在现场履行管理与技术操作的双重岗位职责，又要在现场发现和解决问题。可见，企业化教学场景对于现场工程师培养具有十分重要的意义。一方面，通过打造实体化的产教科平台，教师团队依托平台开发课程教材、开展科技创新攻关、承接企业项目、指导学生学习实践，学生组队进入各项目小组开展协作式学习、参与企业项目实践、从事创新创业等，师生在真实的企业化环境中完成项目学习实践。另一方面，现场工程师培养的最主要特征是参与性实践。基于企业业务项目提炼典型业务场景和工作任务，使学习训练与实际工作保持高度的一致性和匹配度，可以加强工程思维、团队协作意识、问题意识等方面的训练，切实提升技术理解和融合应用的能力，实现学习与就业的“无缝”衔接。

其次，以数字化智能化为重点。随着数字经济与实体经济的深度融合发展，数字技术已然成为新质生产力的内核，由数字技术塑造的基础平台就是新质生产力的底座。在新型工业化进程中，以新技术与新业态融合的新型基础设施，加速数据、算法、算力等生产力要素不断优化配置、创造更高的效率与价值。数字化智能化新业态的加速重构，需要现场工程师具备在数字化智能化场景从事复杂劳动、创造性工作的能力。通过创设数字化教学场景、

引入企业数转智改应用项目案例、建设数字化资源、强化数字设备及工业软件应用、数字安全应用等，将人工智能、大数据、数字孪生、虚拟仿真等数字技术融入现场工程师培养全过程，以数字化应用场景创新驱动为抓手，面向实战进行强化学习，在掌握数字化专业知识技能的同时，提高创新能力、整合能力和变革推动能力。通过加强对企业数字技术工程师的培养培训，为广大中小企业数字新基建、智能化改造升级等提供有效的服务和技术支撑，赋能中小企业云制造、众包设计、虚拟仿真等数字化应用新场景，推动中小企业向柔性化、智能化、精细化制造转型。

## 2. 开发新型项目化课程

课程是人才培养的核心要素、基本单元和关键载体。由企业提供技术内容、实际案例及前沿科技应用，校企合作开发项目化课程，是职业教育深化产教融合的基本路径。现场工程师培养在专业和课程设置、教学内容和教材资源开发等方面，很大程度上需要依赖企业和行业的输入。就课程开发而言，现场工程师项目课程具有灵活性、短周期的特点，由企业提供的专业技术、真实项目案例及前沿科技应用嵌入课程内容时，团队面临着教学内容二次开发的瓶颈，必须有课程开发与工程实践“双重”经历的教师团队共同合作，才能从企业获取并理解前沿技术发展与应用的认识，再结合学情进行模块化教学内容开发。

首先，基于企业真实项目的转化。现场工程师培养最为显著的特点就是通过企业真实项目的需求调研、方案设计、部署实施、

运行调试与交付验收等全流程实践学习，获得技术融合应用能力和工程实践能力，做到所学即所用。在将企业真实项目转化为课程内容或教学案例时，必须把握好几点原则：一是以产业技术迭代需求为导向，基于企业项目“真需求”设计任务目标，引导学生围绕具体的需求提出技术解决方案、创新工艺流程方法。二是基于问题解决者实践中的“真产品”设计项目成果作品，对标企业项目交付标准进行考核与评价，让学生感受到企业工作的“压力”。三是基于问题拆解与解决中的“真挑战”设计项目指导策略，及时提供专业技术、数字技术等方面的准备与支持，以“挑战”激发学生的创造力。四是要根据学情及项目任务难易程度，按照“通用—基础—综合—创新”的递度进行分级组合，引导学生深刻理解应用场景，多维度、多途径提出解决问题的“最优解”，培养技术融合应用创新能力。

其次，立足人职匹配的内容开发。对接国家职业教育目标、职业标准，实现岗位能力标准与专业教学目标融通，从现场工程师岗位任务梳理岗位能力要求，从工作流程中分析和提炼基本方法及技术技能图谱，引入企业标准，实现员工考核标准与学生评价融通。特别要通过与企业就岗位（角色）的技能组合要求、职业资格等级证书等内容与课程内容、目标相匹配。就数字技术领域现场工程师而言，需要根据不同企业业务生态的多样化及数字化智能化转型升级的实际需求，从通用能力素质、业务专业能力、数字应用能力、技术融合创新能力等维度构建现场工程师岗位胜

任组织、团队、生态的角色，应将提升客户服务、问题解决、沟通交流与团队协作等能力素质融入所有课程的内容及考核评价中。

最后，建设数字化教材与资源。数字教材是教材进化的重要方向，具有容量大，内容更丰富，且有利于及时更新等特征，是顺应数字时代学习方式和教学改革的必然趋势，是撬动课堂教学改革的重要支点和引领教育数字化转型的重要抓手。一方面，运用数字技术对课程内容、企业案例及资源进行重构和升级，开发数字化教材及数字化资源。另一方面，数字教材作为贯穿课前、课中、课后学习等全教学场景，可支持现场工程师培养过程中工学交替的泛在学习，为提升教学质量及学生数字化学习能力带来新的价值。

### 3. 发展场景化协作学习

现场工程师的工作场景是真实互动的数字化智能化应用场景，这种场景具有更精准、更高效、更具体验感等特点。改变以往知识、技能、态度等相对分割的传统学习方式，用场景贯穿现场工程师培养始终，可缩减学习与学习环节，直接引导学习实践行为和结果。场景化学习更强调整体性学习，可促进学习转化，让学生能快速适应变化多样的业务场景应用。

首先，聚集问题完成学习任务。在组建团队进行协作式学习时，必须聚集具体岗位角色在完成具体任务时可能出现的问题与挑战，根据任务定义学习须达成的行为标准及绩效表现，有针对

性地设计有明确目标及要求的教学活动，这种为获得应用效果的场景化学习，能让学生置身于企业“现场”，以积极主动的、探究的、创造性的、学以致用的方式通过协作学习解决真实问题，打破工作与学习的边界，能有效促进现场工程师综合职业能力提升。

其次，“学、做、创”合一促进技术融合。场景化学习能让学生企业柔性生产制造、远程设备操控、设备协同作业、机器视觉质检、厂区智能物流、无人智能巡检等先进应用场景中学习现场工程师岗位所必需的数字生产、产线设备装调、工艺编程、智能在线检测等复合性技术技能。随着产业数字化的纵深推进，更多的新场景将倒逼学科知识技术相互渗透、跨界支持，实现“学、做、创”合一的跨界协作式学习。例如，融合 5G、机器视觉、缺陷机理分析等技术，设计和部署智能检测装备，进行在线检测、质量分析、质量追溯和技术改进，实现新技术融合应用能力培养。

最后，场景驱动应用创新。场景化学习延长了学习的终点，在不断达成项目成果的实践探索过程中，通过技术应用创新持续改进工艺流程，通过项目复盘和案例学习，针对性培养工程思维、创新思维和精益创新的工匠精神。此外，师生团队在面对不同行业企业的不同需求时，通过新技术的创造性应用，会产生新的场景和新的挑战，不断拓展技术创新应用的价值，促进产业高端高效发展。

（来源：《中国职业技术教育》）

# 具身认知理论视域下高职“双创”赋能人才培养模式研究

胡昊 等

## 一、具身认知理论视域下“双创型”人才培养模式的构建

具身认知理论作为一种新的教育理念与研究范式，强调教育过程中主客体的交互，倡导教育工作者不断改善培养条件、优化教学方法，鼓励学生通过多通道感官体验、探索、实践、感悟、迁移以促成真正意义的学习，从而兼顾学生成长的独立性、选择性、多元性与差异性，并进一步激发个体的创新性和创造性。因此，应用该理论开展研究并指导实践，赋能“双创型”人才培养模式构建具有积极作用。

将具身认知理论应用于“双创型”人才培养，需要整合“双创”教育资源，形成以具身认知学习为核心特征的“双创型”人才培养模式，聚焦培养过程中学生“双创”能力的提升，基于实践的“双创”孵化平台和基于产品的转移转化服务体系，并通过构建促进认知能力提升的系统化“双创”教育课程体系、与情境化教学相融相促的科创平台，实施“两化体系两化平台”人才培养模式，是实现“双创型”人才培养目标的有效途径。

### （一）构建促进认知能力提升的系统化“双创”教育课程体系

针对“双创”教育课程体系不够健全问题，应明确各类“双创”课程在人才培养计划中的地位和边界，聚焦人才能力和素质全面提升的关键环节，加强课程之间的衔接，推进“双创”教育

与专业教育有机融合，实现课程内容与职业标准、教学过程与生产过程无缝对接。此外，为提升学生的创新能力，需要将不同专业的知识和技能进行整合，设计符合学生发展需求的专创融合课程内容。

“双创”课程体系应包含“双创”基础知识、专创融合能力、“双创”实践应用等内容，按照“覆盖全体、分类施策、专创融合、强化实践、贯穿全程”的原则，从基础知识课程开始，逐渐引导学生进行创新项目的实践，最终达到创业实践的阶段。课程设计应包括理论学习、案例分析、实践操作等多方面内容，同时应加强理论知识的整合、项目管理和团队合作等。其中，专创融合课程建设是“双创”课程体系构建的重要环节，需要通过任务驱动的方式，设置系统的项目教学和实践环节，将创新思维的培养、技术技能的应用和技术问题的解决贯穿其中，启发学生开展主动探究学习，使其能够将不同专业领域的知识技能融会贯通，以解决实际生产问题。此外，“双创”实践课程应加强对行业背景、产业环境和“双创”前景的教育，通过实地考察，让学生在真实的市场环境和“双创”氛围中体验市场对于“双创型”人才的要求。

## （二）构建与情境化教学相融相促的科创平台

针对科创平台建设与人才培养融合度不高的问题，高职院校需要提升科创平台建设与人才培养的融合度，教师与学生协同创新，并在创新实践中发现人才、培育人才，引导学生建立“面向

问题、面向需求和面向未来”的思维，提高独立分析解决问题与实践创新的能力，从而发挥科创平台应有的育人作用，培养“双创型”人才。

师生利用科技创新平台共同开展研发工作，与平台承担的人才培养工作任务具有天然的协同关系。科技创新平台为人才培养提供了创新和实践的机会。通过科技创新平台进行项目研究和开发，教师和学生可以接触最新的科技成果和技术前沿，促进不同领域知识的交叉和技术融合，积累实践经验，并将理论知识应用于解决实际问题之中。这种创新和实践的机会可以帮助教师更好地理解 and 掌握科技创新的要领，提高他们的创新能力和解决问题的能力，进而培养出具有综合能力和跨学科思维的人才，同时促进科技创新平台的建设。此外，要加强科研反哺教学工作，将科技创新平台最新的研究成果转化为实际的教学项目，并将其融入教材、实验实训教学，使学生能够快速接触产业前沿的科学研究成果和技术技能，培养学生的创新能力和科学思维，最终提升科创平台建设与人才培养的融合度，促进科技创新与人才培养的良性互动，推动科技创新的持续发展。

### （三）构建基于实践的“双创”孵化平台

针对“双创”平台孵化服务能力不足问题，高职院校需构建高质量“双创”孵化平台，提供支持创业教育的场地、培训、政策、资金等，打通科技创新平台技术商品化、产业化等诸多环节，破解服务能力不足的难题。

高职院校“双创”孵化平台，应为创业者提供办公场地、设备设施、资金支持、技术支持、法律咨询、市场推广等资源支持，帮助创业者解决创业过程中的各种问题和困难。因此，首先，要建设一支专业化、高素质的孵化服务团队，包括具备创业经验和行业背景的导师、投资人、专业顾问等，使他们能够为创业者提供创业培训、项目评估、资源对接、风险投资等全方位的指导和支持。其次，要搭建交流合作平台，建立创业者之间的交流合作机制，促进创业者之间的互动和合作，寻找创新创业的机会。再次，要寻求更多的政策支持，加大对“双创”平台和“双创”团队的政策支持力度，提供税收优惠、创业补贴、创业贷款等政策支持，鼓励更多的人参与创业活动。通过提升“双创”平台的孵化服务能力，为创业者提供更加全面、专业的支持，帮助“双创”团队实现创业梦想，推动“双创型”人才的培养。

#### （四）构建基于产品的转移转化服务体系

技术转移转化服务的最终目的是产出成果，构建服务体系的主要作用是促进科技成果的转移和转化，并将科研院所、高校等科技创新单位的技术成果与企业需求结合起来，推动科技成果从实验室走向市场，实现科技创新与经济发​​展的有机结合。高职院校的研究成果大多贴近生产实际问题，实现成果转化后能够较好地助力产业发展。另外，高职院校应建立健全专业化技术转移转化机构，提升市场化运营能力，充分发挥市场配置资源的决定性作用，注重完善科技成果转移转化的政策环境，强化技术、资本、

人才、服务等创新资源的深度融合，以提升科技成果转移转化，促进科技服务产业提质增效。此外，技术转移转化机构应了解企业的技术需求，通过资源整合、技术评估、知识产权管理、项目对接和资金支持等措施，推动科研成果从实验室走向市场，在促进科技成果转化和产业化过程中发挥重要的纽带作用，促进科技创新与经济良性互动的良性互动。

## 二、基于具身认知理论构建“双创型”人才培养模式的实践探索

黄河水利职业技术学院（以下简称“学校”）在“双高计划”建设中，基于具身认知理论，全面深化“双创”教育改革，以专业能力培养为主线，推进“双创”课程和“双创”平台的建设与开发，大力培养学生创新思维能力、专创融合能力和创业实践能力，形成了良好的“双创”教育工作体系和运行机制，提升了学生的“双创”能力和就业质量，推动了“双创型”人才的培养。

### （一）构建分层递进式“双创”课程体系

学校以“双创”意识和“双创”能力培养为导向，构建了“通识培养、专创融合驱动、实践跟进”的分层递进式“双创”课程体系。学校以培养学生创新精神、创造性思维能力、创业团队和机会识别为主要目标，开设了8门“双创”教育通识课程，主要包括创新思维类课程、创新方法类课程和创业理论类课程，如创新思维导引、创新思维与创造力开发、大学生创业基础等，使学生掌握开展“双创”教育活动所需要的基础知识、理论和思维方

法；以技术技能知识应用、生产实际问题解决和“双创”精神培养为目标，按照赛教融合、科教融合、产教融合、思创融合的课程建设思路，开发了 185 门专创融合课程，如机器人创新应用、微商创业实务和水利工程创新设计等；以“相互反哺、过程对接、转化畅通、互为补充”的资源转化路径，将竞赛项目、科研项目和技术服务项目融入专业课程，将技术技能培养融入“专创融合”项目式教学，提升学生的技术技能应用能力。学校对接产业和市场需求，深化与行业企业合作，共同开发课程、共同编写教材、共建教师团队，推进师生同创，开设了 65 门“双创”实践课程。通过通识课程激发创新意识，专创融合课程增强“创新+专业”能力，“双创”实践课程增强“双创”实践能力，从而夯实学生“双创”“底子”。各类“双创”课程获评国家级精品资源共享课程 13 门，国家级精品在线开放课程 4 门，省级精品在线开放课程 25 门。

## （二）建设“国一省一市一校”四级科创平台

学校打造由国家智能社会治理实验基地、黄河中下游水资源节约集约利用工程技术研究中心等省级科研中心，水资源低影响开发工程技术研究中心等市厅级科研中心和智慧水务等校级特色产业研究院构成的“国一省一市一校”四级科创平台。基于四级科创平台，选拔创客团队“苗子”进入科创平台的培育机制，推动水利 CAD 协会等创客团队“苗子”进入对应方向的科创平台，参与课题研发和科技服务项目，以“练”为要，培育“双创”“苗

子”。学生加入科创平台研发团队，深入企业收集研发需求，为企业提供精准技术解决方案，帮助企业解决农田水利设计、水污染治理、空天测绘等各类技术难题。科创平台将职业技能、工匠精神、法治精神、创新精神等融入课程教学，“双创”“苗子”通过在科研创新平台上参与项目训练，培养专业学习兴趣，从专业学习中实现自我增值，促进专业创新能力提升，从而实现“专业学习+创新意识和创业精神”的共同提升。学生的科技创新项目在中国国际大学生创新大赛、“互联网+”、挑战杯等“双创”大赛中，获国赛金奖3项、银奖5项、铜奖11项；省赛金奖79项、银奖108项、铜奖143项。

### （三）构建四级开放的“双创”孵化平台和应用技术转移转化中心

学校基于“以研促创、资源共享”的理念，与中国高校众创空间联盟等机构合作，对接孵化创业全过程，构建由国家级的“黄河之星”众创空间，河南省创业孵化示范基地等省级、开封市科技企业孵化器等市级和智慧水谷等校级孵化平台构成的四级开放“双创”孵化平台。同时，学校强化制度建设，健全激励措施，出台《大学生创新创业基地管理办法》《大学生创新创业项目培育工作管理办法》《黄河之星创新创业种子基金管理办法》等制度，构建互联互通的“双创”良好生态，为优质项目提供投资基金保障以及技术、法律、财务专家等指导服务，让学生在真实的“双创”实战环境中，把握创业机会、了解创业风险，做出创业

项目，促进其创新能力培养与产业发展同质同向，有效提升“双创”能力培养水平。另外，为促进科创平台和“双创”孵化平台的“耦合”，学校成立开封市应用技术转移转化中心，集聚各类创新要素，建立“企业需求库—研发专利库—成果转化库”的三库对接的应用技术转移转化链条。此外，学校建立科技成果转化激励制度，加大对成果转化项目负责人的奖励力度，成果转化收益的95%用于项目组的奖励和项目后续研发；向市场开放共享学校的研发设备，鼓励师生利用平台设备和生产线开展中试试验、标准化生产。学校通过应用技术转移转化中心为科技创新需求侧和供给侧搭建了桥梁，促进了“技术需求+技术供给”互联互通。近三年，学校帮助企业解决各类技术难题600余项，授权专利317项，成功孵化河南中淮机械设备有限公司等60余家科技型企业。

培养会创新、敢创业的“双创型”人才，是高职院校的重要职责。基于具身认知理论，本研究通过一体化构建高职院校“双创”课程体系、科创平台体系、“双创”孵化平台体系和应用技术转移转化体系，体现具身认知的生成性、实践性和情境化特点，并尝试突破制约“双创”教育与发展的瓶颈，深化“双创”教育与行业、区域和当地产业的融合，构建“产、学、研、创”内生动力机制和一体化赋能激励机制，促进“双创型”人才的培养。以“双创”教育赋能人才培养，让学生在真实的“双创”学习与实践环境中夯实技术技能，增强创新意识，提升“双创”能力，

为未来的职业发展打下坚实的基础。

(来源: 《中国职业技术教育》)

# 产教联合体助力新质生产力发展的逻辑理路和实践路径

刘奉越

## 一、产教联合体助力新质生产力发展的逻辑理路

依据新质生产力的构成要素，从劳动者、劳动对象和劳动资料三个层面分析产教联合体助力新质生产力发展的逻辑理路。

### (一) 塑造新素质劳动者

劳动者作为生产力中最为积极、活跃和能动的要素，其知识、技能、素质和经验决定着生产力的发展水平。提升劳动者技能，培育新素质人才队伍，是加快形成新质生产力的关键性条件。美国经济学家舒尔茨(Theodore Schultz)认为，教育、培训等投资于自身而形成的生产能力是影响经济增长的关键性因素。人才培养是致力于产教联合体建设的“主旋律”，相关政策均对此作出强调，如《教育部关于深入推进职业教育集团化办学的意见》强调职业教育集团化办学要“以提高技术技能人才培养质量为核心”；《教育部办公厅 工业和信息化部办公厅关于印发〈现代产业学院建设指南(试行)〉的通知》(以下简称《指南》)明确规定，“创新人才培养模式”是产业学院建设的七大任务之一；《教育部办公厅关于开展市域产教联合体建设的通知》(以下简称《通知》)将“人才培养取得突破”作为市域产教联合体建设的五大条件之一。

产教联合体作为一个由多个主体型构而成的复杂性教育组织，集学历教育、技术研发、技能培训、生产服务为一体，拥有

富集的产教资源。它不仅能够依托自身系统内的普通本科高校，使中(高)职毕业生和企业一线优秀员工就读本科和专业学位研究生教育，进一步提升学历层次和综合素养，还能够基于“生产实训-顶岗实习”，提供实战化、规范化和规模化的教学设施与场所，进行高新机械制造技术、新能源技术、材料技术、数字技术等方面的知识和技能传授，使学生向知识型、技能型、创新型发展。由此，产教联合体所培养的不再是传统的以简单重复劳动为主的普通技术工人，而是在知识、技能、创新能力等方面得以拓展延伸和提高，能够灵活应用和掌握新兴技术和工具的新素质劳动者，为新质生产力发展提供核心推动力。

## (二) 催生新型劳动对象

劳动对象作为生产力结构中的客体性要素，是被劳动者加工和改造的物质资料，本质上是改变了物质的具体表现形态。正如马克思所指出的，“外界自然条件在经济上可以分为两大类”，一类是“生活资料的自然富源，例如土壤的肥力，鱼产丰富的水等等”；另一类是“劳动资料的自然富源”，如瀑布、河流、森林、金属、煤炭等。劳动对象既包含土地、原料、能源等实体形态物品，也包含数据、信息、算法、服务等非实体形态的物品。当前，产教联合体建设往往聚焦于战略性新兴产业和智能制造产业，服务国家重点产业发展需求。例如，首批50个国家现代产业学院以智能制造和新一代信息技术为主，包括人工智能、健康医药、大数据、光伏等。《通知》明确规定，市域产教联合体

所依托的产业园区以先进制造业、现代服务业和现代农业等为核心主导产业，加快发展新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料等战略性新兴产业。

在产教联合体的助力下，生产活动的范围、深度得以不断扩展和加深，新产业模式和新业态也不断呈现。人工智能、云计算、物联网、区块链等信息技术的迭代升级催生出数据、信息、知识等无形劳动对象，同时也突破了传统生产活动的地域限制，彰显信息化、开放性、拓展性等特征，为新质生产力发展提供了更广阔的空间和可能性。生物技术、新能源技术、新材料技术、海洋技术的创新变革，开发出新型资源，引发产业变革，丰富了劳动对象的种类，为新质生产力发展注入“新原料”。

### （三）拓展劳动资料领域

“劳动资料不仅是人类劳动力发展的测量器，而且是劳动借以进行的社会关系的指示器。”生产力的发展受科学技术的驱动。劳动资料领域的拓展关键在于科技创新，它是世界百年未有之大变局的核心变量，是现代化产业体系建设和新质生产力培育的“牛鼻子”。2023年12月召开的中央经济工作会议强调要“以科技创新引领现代化产业体系建设”，并将其置于2024年九项重点任务之首。科技创新作为发展新质生产力的核心要素，具有产业变革、模式塑造、动能提升、资源整合、生态优化、风险防护等多种功能，在引领现代化产业体系建设，推动高质量发展中的作用越来越彰显，成为国际战略博弈的主要战场。

科技创新是产教联合体建设的基本任务，如《指南》指出要搭建产学研服务平台，围绕产业技术创新关键问题开展协同创新，促进产业转型升级；《通知》强调要“建设共性技术服务平台，打通科研开发、技术创新、成果转移链条”，“促进技术创新、工艺改进、产品升级”，有效服务产业发展。尤其是近年来大力推进的以产教融合型企业、行业产教融合共同体为代表的产教联合体，更为突显了企业科技创新的主体地位和引擎作用。产教联合体的科技创新，带来了劳动工具的革命性改进，拓展了劳动资料领域，更有助于推进现代化产业体系建设。

## 二、产教联合体助力新质生产力发展的实践路径

产教联合体作为产教融合的一种新型组织形态，具有人才培养、创新创业和促进产业经济高质量发展多种功能，是加快形成新质生产力的关键一环。要立足我国经济社会发展现状和发展态势，积极对接新产业、新动能，发挥产教联合体的多元协同优势，为新质生产力高质量发展提供优质的人才支撑。

### （一）健全保障制度

制度是一种合法性的行动规则复合体，或者更为规范地说，是“一些人为设计的、型塑人们互动关系的约束”，涉及政治领域、经济领域和社会领域，构造了人们在这些领域交换的激励。习近平总书记强调：“发展新质生产力，必须进一步全面深化改革，形成与之相适应的新型生产关系。要深化经济体制、科技体制等改革，着力打通束缚新质生产力发展的堵点卡点。”作为“帮

助之手” (Helping Hand) 的制度是共生环境的隐喻元素，在产教联合体助力新质生产力发展中是协调多元主体利益分配、产生协同能量的关键性工具。其不仅能够为产教联合体发展明晰方向，而且充分释放的政策红利能够为相关利益主体营造良好的外部环境，明晰它们的责权利边界。一方面，完善技术转让、专利许可、知识产权保护等政策体系，健全多层次、全面性、综合性的产学研融合制度，加快推动科技成果的转化应用，为产教联合体建设营造良好的外部协同创新环境。另一方面，针对新质生产力发展的要求，大力推进产教联合体项目制，重点建设一批以科技创新为主要驱动力的“新质”产教联合体。如 2022 年，教育部颁发《加强碳达峰碳中和高等教育人才培养体系建设工作方案》，强调要致力于“建设一批绿色低碳领域未来技术学院、现代产业学院和示范性能源学院”，就是很好的举措。

## (二) 树立新质人才观

产教联合体作为将政府、学校、企业、科研机构和社会组织等多个利益相关者联合起来，凝聚各种资源，形成各方共同参与人才培养的产教融合组织形态，所面临的首要问题就是“培养什么人”，即要树立什么样的人才观。新质生产力作为一种先进生产力质态，特点是创新，关键是提质增效，目标是高质量发展，对劳动者这一生产力关键要素提出了全方位要求，不仅要具备专业知识和技能，还要具备以下四种基本能力。一是学习力。能够持续不断地学习和心态成长，重新认识和改造外部世界，建立适

应科技变革和产业转型的新的智能体系。二是创新力。能够突破已有知识和技能界限以及思维定势，形成新的认知框架和实践策略，创新性地提出解决战略性新兴产业和未来产业带来新问题的思路、方案。三是人机协同力。不仅能够使用技术，而且以人为主导、机器辅助决策、人与机器配合联动，从而决策速度更快、决策数据更准确、资源分配更优化。四是统筹力。能够对生产资源进行合理配置、做好风险控制，具备一定的组织能力和掌握全局的洞察力；能够与不同专业、文化背景的个体或团队进行有效沟通和协作。产教联合体要以此作为人才培养的目标，为新质生产力发展培养新素质劳动者。

### （三）发挥企业的重要主体作用

当前，企业已经成为我国科技创新的核心主体，国家统计局统计数据显示，2023年全国共投入研究与试验发展经费33278亿元，其中企业投入为23878.6亿元，占比提升至77.6%，对研发投入增长的贡献高达84.0%。企业作为重要办学主体是产教联合体高质量发展的逻辑遵循，不仅能够促进产教深度融合和科技创新成果转化、实现科技成果与市场需求无缝对接，而且有助于推进产业创新和建设现代化产业体系，以企业先导能力提升引致国家科技先导能力形成，加快实现高水平科技自立自强，培育新质生产力发展新动能。“突破传统路径依赖，充分发挥产业优势，发挥企业重要教育主体作用，深化产教融合”，要重点做好两个方面的工作。一是推进行业产教融合共同体建设。行业产教融合

共同体作为现代职业教育体系建设改革“一体两翼”架构中的重要“一翼”，其目标设置、建设任务、运行机制等各个环节均以行业企业的需求为出发点，充分彰显了行业企业的主体地位和主导作用。应鼓励央企、中国 500 强企业等在行业具有广泛影响力的龙头企业作为发起单位，跨区域整合政、产、学、研协同共建，构建产教融合创新生态系统，以提升产业链创新水平和行业核心竞争力。二是强化组合式激励。除了给予企业“金融+财政+土地+信用”的组合式激励，将政策红利完整足额落实到企业之外，还应当健全成本分担等规范化、常规化的激励制度，在校企联合办学过程中挖掘内在激励因素，完善利益分配，充分调动企业参与产教联合体建设的积极性。

#### (四) 注重与国家重点产业发展同频共振

培育新质生产力的落脚点和方向是发展新产业。战略性新兴产业多为重点产业，是以核心技术为基础，以重大发展需求为导向，对人民生活有着巨大影响的先导性产业，对实现经济高质量发展起到全局带动和引领作用。近年来，我国新一代信息技术、新能源汽车、机器人等战略性新兴产业发展迅速。截至 2023 年 9 月，相关企业总数已突破 200 万家。其中，“生物产业、相关服务业和新一代信息技术产业企业数量占比最多，分别为 25%、19%和 17%”。2022 年，“战略性新兴产业增加值占 GDP 的比重超过 13%”，《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》提出目标比重超过 17%。发展

战略性新兴产业既是全面建设社会主义现代化国家新征程上的必然选择，也是中国式现代化所要建设的现代化产业体系的核心内容。

产教联合体建设应在围绕国家和区域发展战略的大逻辑中找准新方位，树立与国家经济发展良性互动、协同发展的大教育观，以服务国家重点产业发展为基础，推动教育链、人才链与产业链、创新链的有机衔接。微观层面上讲，立足新质生产力所需产业形态，以战略性新兴产业和未来产业为突破口，通过在专业群建设、技术研发、人才培养、员工培训、信息共享等方面的协同与合作，密切结合国家重点产业发展需要，加强创新型科技人才的培养。

#### (五) 推进实体化运行

实体化意指将事物转化为实体的特定状态，是校企合作办学的高阶形式，也是我国致力于推进产教联合体建设的努力方向。如《指南》将产业学院定位为示范性人才培养实体，融人才培养、科学研究、技术创新、企业服务和学生创业等功能于一体。《通知》要求市域产教联合体组织治理机制完备，达到产权明晰、组织完备、机制健全、运行高效的实体化运作要求。

为进一步破解产教联合体“集”而不“团”、产教“融而不深”的难题，更好地助力新质生产力形成，需要基于教育逻辑、人才培养逻辑和产业发展逻辑，进一步推进实体化运行。一方面，以独立法人的形式运行。应改变以往松散型联合体形式，注重赋

权增能，通过立法手段确立产教联合体的法人地位属性，完善股份制、混合所有制结构，以产权为纽带融通各参与主体，明确各自的权利和义务，使其产权清晰、制衡有序，成为真正意义上的政府、行业、企业与学校四方协同的命运共同体。另一方面，以非法人的形式运行。产教联合体作为非法人团体，遵照组织关系产生与发展的社会规律以及法律规范要求运行。具体要求如下：要有实体，即符合实际的组织结构设计；要有实权，即发挥实效的权力主导机制；要有实责，即约束有力的职责分工体系；要有实利，即持续稳定的利益共享机制；要有实策，即激励有效的政策制度保障。

（来源：《河北师范大学学报》）