

本期要目

职 教 前 沿

- **热点聚焦**
发展新质生产力 彰显职教新担当
高职教育服务新质生产力发展的“河、船、桥”
- **职教动态**
一技在手 一生无忧
职业教育赋能中国式现代化的五重向度
- **专家论苑**
发展新质生产力，职业教育如何赋能
发展新质生产力背景下技能劳动力需求特征及职业教育供给思路
中国职业教育高质量发展的逻辑
- **教育时评**
发展新质生产力助力中国式现代化
教育如何服务新质生产力发展
- **实践探讨**
以职业技术教育为抓手推动乡村人才振兴
聚焦关键办学能力 改革专业核心课程

2024 年第 2 期

(总第2期)

2024 年 6月18日

宣城职业技术学院科研办编印

目 录

● 热点聚焦

发展新质生产力 彰显职教新担当.....张启鸿 (1)

高职教育服务新质生产力发展的“河、船、桥”.....楚金华 (6)

● 职教动态

一技在手 一生无忧.....《中国教育报》评论员 (10)

职业教育赋能中国式现代化的五重向度.....宋亚峰 潘海生 (15)

● 专家论苑

发展新质生产力,职业教育如何赋能.....汤霓 曾天山 唐以志 (19)

发展新质生产力背景下技能劳动力需求特征及职业教育供给思路.....

.....李钰靖 (23)

中国职业教育高质量发展的逻辑.....曾天山 (48)

● 教育时评

发展新质生产力助力中国式现代化.....韩晓萌 (55)

教育如何服务新质生产力发展.....王若熙 杨桂青 (67)

● 实践探讨

以职业技术教育为抓手推动乡村人才振兴.....杨宜勇 魏巍 (79)

聚焦关键办学能力 改革专业核心课程.....李丹 (83)

热点聚焦

发展新质生产力 彰显职教新担当

■职业教育需要将人才培养目标从传统的专业技能型人才拓展为培养具有创新意识、问题解决、团队合作以及可持续发展等能力的复合型高素质技能人才。

■要紧跟新质生产力发展趋势，加强智能制造、新能源、信息技术等领域的专业布局，为制造业转型升级、绿色低碳发展、数字经济等国家重点战略部署储备高素质技能人才

2023年9月习近平总书记在黑龙江考察时首次提出了“加快形成新质生产力”的要求，此后在中共中央政治局第十一次集体学习时又对新质生产力的内涵做了系统性论述，目前已经成为社会各界高度关注的话题。

新质生产力是在党的二十大之后提出的又一战略性概念，与中国式现代化概念一脉相承，是我国实现高质量发展的战略突破方向。职业教育如何赋能新质生产力发展，是今后一段时间内职业教育亟待思考解决的重点难题。

发展新质生产力是经济增长方式转换的内生要求

何为新质生产力？习近平总书记指出，新质生产力“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，以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内

涵，以全要素生产率大幅提升为核心标志，特点是创新，关键在质优，本质是先进生产力”。

新质生产力是相对传统生产力而言的，其目的是克服传统生产力的弊端。我国传统经济增长方式主要依赖要素投入驱动，特别是廉价劳动力和海量实物资本的大规模投入，主要依靠规模扩张而非技术创新和效率提升，使得我国长期处于产业链的中低端。面对国际环境的变化和逆全球化趋势，传统依赖出口和外资的经济增长模式面临挑战。这要求我国经济必须转变发展方式，增强内生增长动力，以应对外部环境的不确定性。

新质生产力强调以科技创新为核心，推动经济增长从传统的要素驱动向创新驱动转变，提高生产效率和经济增长质量，减少对资源和环境的过度依赖；通过发展战略性新兴产业和未来产业，推动传统产业的改造升级，形成更加高效、环保的产业体系，减少过剩产能和低效投资。注重人才的培养和知识的创新，提升劳动者的数字素养和创新能力，促进科技成果的转化和产业化，提高全要素生产率，实现经济的可持续发展。推动数字经济与实体经济的深度融合，利用大数据、云计算、人工智能等新技术提升传统产业的智能化水平。

新质生产力发展需要职业教育改革创新

目前社会各界对新质生产力的认识集中在科技创新上面，焦点是劳动资料和劳动对象的创新，但是我们认为，高素质的劳动者才是新质生产力的根源。

数据显示，我国全要素生产率仅为美国的40%、德国的44%、日本的63%。根本原因在于我国劳动大军以非熟练的农民工为主，人力资本密度很低。随着我国人口红利的消退，劳动力结构正在发生悄然变化，调查数据表明，在现代制造业、战略性新兴产业和现代服务业等领域，一线新增从业人员70%以上来自职业院校毕业生。习近平总书记在参加十四届全国人大二次会议江苏代表团审议时谈到了因地制宜发展新质生产力的思路，同时突出强调“我们要实实在在地把职业教育搞好，要树立工匠精神，把第一线的大国工匠一批一批培养出来”。因此，大力发展与新质生产力相适应的职业教育，培养出一批批高素质劳动者，才能为新质生产力的发展提供支撑。

与新质生产力发展相适应的职业教育要以提升学生人力资本为中心，旨在培养具备创新精神和实践经验的复合型技术技能人才，具有以下特征：

其一是绿色化。习近平总书记在主持二十届中共中央政治局第十一次集体学习时指出：“绿色发展是高质量发展的底色，新质生产力本身就是绿色生产力。”最新的《中华人民共和国职业分类大典》标识绿色职业134个，约占职业总数的8%。职业教育应该加强教师的绿色教育培训，加强绿色技术、环境保护等相关课程的设置，培养学生的环保意识和技能。

其二是数字化。数字产业和产业数字化日益成为我国经济增长的新动能，职业教育要借助数字技术，培养学生的数字化技能。

其三是定制化。更加注重个性化和定制化，满足学习者不同的需求和背景，课程设置、学习路径和教学方法都更加灵活，能够根据学习者的实际情况进行调整。

其四是复杂性。要更加注重培养学生在不确定环境下解决问题的职业能力，因此，要从重视技能传授变为更加注重方法的教育，用现场工程师的培养代替熟练技工培训。

其五是融合性。将不同学科、领域和行业的知识相互结合，培养学习者的综合能力和创新思维。例如，将科学、技术、工程、艺术和数学等领域相结合，推动跨学科的教育模式。

其六是持续性。鼓励学习者不断提升自己的技能和知识，适应社会和职业发展的变化，支持学习者实现职业生涯的长期发展目标。

职业教育赋能新质生产力的基本路径

一是升级人才培养目标。职业教育需要将人才培养目标从传统的专业技能型人才拓展为培养具有创新意识、问题解决、团队合作以及可持续发展等能力的复合型高素质技能人才。这意味着职业教育不仅要在人才培养规格中加强这些综合素养的培养，还要将它们作为评估学生学习成果的关键指标。

二是优化专业布局结构。职业教育要紧跟新质生产力发展趋势，加强智能制造、新能源、信息技术等领域的专业布局，为制造业转型升级、绿色低碳发展、数字经济等国家重点战略部署储备高素质技能人才。同时，建立健全技能人才需求监测与分

析体系，形成动态调整专业的闭环，确保教育内容与社会经济发展的同频共振。

三是变革教育教学方式。职业教育需要将人工智能、大数据、云计算等新一代信息技术融入课程开发和教学实践中，打造开放、灵活的学习环境，提升教育资源的可接入性和可访问性。同时，探索建立跨专业的课程体系，强化学生的跨界视野和协同合作能力，以应对复杂、多变的工作环境和职业需求。

四是强化科教融汇。职业教育要与地方产业和企业紧密合作，通过设计定制化课程等形式，使学生能直接接触行业前沿，实现教育内容与社会经济发展的有效对接。这有助于提高学生的实践能力和就业竞争力，同时也为企业输送更加符合需求的人才。

五是提高教育对外开放水平。职业教育要积极参与国际交流与合作，引进国际先进的教育理念和教学方法，提升职业教育的国际竞争力和影响力。通过国际合作，可以更好地吸收和融合全球创新资源，培养具有国际视野和竞争力的技能型人才。

作者：张启鸿，北京电子科技职业学院党委书记、研究员

信息来源：《中国教育报》 2024-05-14

高职教育服务新质生产力发展的“河、船、桥”

毛泽东主席在《关心群众生活，注意工作方法》中指出：“我们的任务是过河，但是没有桥或没有船就不能过，不解决桥或船的问题，过河就是一句空话。”河、桥、船的关系生动地说明了工作方法的重要性。笔者借此分析我国高职教育服务新质生产力发展的问题、任务和方法。

关于“河”的分析

“河”是问题，要过河首先得认识河，这是前提和根本。

一要从新质生产力的形成逻辑中寻找切入点。新质生产力是马克思主义政治经济学的最新理论成果。马克思在其著作中的生产力有时指人的生产能力，有时指社会生产力。从微观角度来看，谈论社会生产力须落到某个具体生产力上，如科技生产力。它们之间的逻辑关系可以细化为“既定行业生产力—行业企业科技力—行业企业管理模式—行业企业生产关系—行业新质生产力—社会生产力”，因此，服务企业科技力发展是高职教育服务新质生产力的切入点。

二要立足职业教育基本问题寻找着力点。职业人的发展、经济社会发展和职业教育三者的关系是职业教育的基本问题。人是职业的主体，职业是经济社会发展的产物，处于不同经济社会的人具有不同“技艺智”授受需求，职业教育正是满足这种需求的教育类型，是人和经济社会发展的产物。发展新质生产力不仅需要拔尖创新型人才，还需要数以万计的高素质技术技能人才。高职教育是我国高素质技术技能型人才培养主阵地，为企业科技

力发展提供高素质技术技能人才是高职教育服务新质生产力发展的着力点。

三要因地制宜聚焦人才培养全过程寻找发力点。劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的质变是新质生产力的基本内涵。人是生产力中最活跃的因素。新质生产力的变化根本在于人的综合素质、人的工作生活环境及人使用工具的变化，其实质是人的变化及其衍生变化，其内核是科技创新带来的生产方式创新。面对新质生产力催生的新质劳动者需求，高职教育有哪些差距？“河”具有普遍性，贯穿事物发展全过程，但具体到每所学校，“河”又具有特殊性，如“河”的宽度、深度和水量等，这些需要我们具体问题具体分析，将人才培养过程的关键环节、优势环节作为高职教育服务新质生产力发展的关键发力点。

关于“船”与“桥”的选择

“船”和“桥”都是过河的办办法，前者速度快、见效快、顾当前，后者工序繁、见效慢、利长远，两者内核有机统一。为此，应选择：

一是坚持理论创新与实践探索相结合。高职教育服务新质生产力发展，需充分发挥办学主体的自由探索精神，自下而上推进，这是“船”。同时，创新有利于高职教育服务新质生产力发展的理论和政策，这是“桥”。落实到高职院校，就是要依据职业教育基本办学规律来探求满足新质生产力发展的人才培养和办学治校理念、模式和手段，同时又要在具体实践中不断总结、提炼和反思，有效避免教条主义、经验主义和主观主义。

二是坚持系统推进与单点突破相结合。“建桥”是个长期工程，等桥过河容易错失机会；“撑船”是短期突破，只顾撑船不利长远。我们必须按照新质劳动者和新质生产资料要求，系统推进高职教育服务新质生产力发展的模式变革和能力提升。对高职院校来说，首先需理解新质生产力的内涵本质，充分理解任务的统领性；其次要找到自身的关键发力点；再次要逐步在全校构建一种服务新质生产力发展的“势”，只有这个时候才具备整体推进的条件。

三是坚持守正创新与因地制宜相结合。如何培养适应新质生产力的劳动者是高职教育服务新质生产力发展的首要问题。人才培养是系统性工程，在把握新质生产力“创新”这一属性的基础上，高等职业院校要把行业企业新技术、新规范、新产品和新趋势分析清，把学校自身情况梳理明，因地制宜，牢牢把握“立德树人”这一根本任务。

顺利“过河”的途径

认识了“河”，分析了“船”和“桥”，如何选择“过河”途径？综合考虑，以边“撑船”边“建桥”最佳，这样既顾当下，又利长远，具体如下：

一是开设微课程和微专业。学科专业设置是顶层设计、是长远战略，是“桥”。以学科专业设置整体调整来适应新质生产力带来的生产生活变化是不现实的，不调整又会造成高职教育与社会需求脱节。高职院校可以采用开设微课程和微专业形式来应对短期变化，针对产品新变化开设微课程，针对技术、技艺、规范

和岗位新变化开设微专业。微课程、微专业是“船”、是战术、是量变，学科专业整体升级是“桥”、是战略、是质变，只有经由量变的积累，才能实现量变到质变的跃升。

二是构建基于职业知识的课程体系。职业人培养是职业教育服务新质生产力发展的核心任务。面对新质生产力带来的职业变化，应加大对包括职业基本知识、职业技术知识、职业工程知识和职业教育知识在内的职业科学研究，不断更新课程内容、开设新课程，构建基于职业知识的课程体系，将知识与应用“二分”的人才培养逻辑转向知识与应用统一的人才培养逻辑。单门课程是“船”，课程体系是“桥”，这是高职教育服务新质生产力的又一“船”“桥”结合。

三是实施综合技术教育。新质生产力时代，信息文明发达，社会各系统互联互通度高，各主体交互多，创新速度快、变化快，对劳动者综合素质和应变能力要求高，须推行综合技术教育，以夯实学生将知识再情境化的能力。这是高职教育服务新质生产力发展的“桥”。

四是推行专业学科一体化建设。普通高等教育依知识体系建设专业，而高职教育依岗位群建设专业。新质生产力的核心特征是创新，面对日新月异的高新技术、新工艺、新产品、新规范，高职教育不仅要专业建在岗位群上，还要将专业建在一定的知识体系上，这样才能有效服务新质生产力发展。这是高职教育服务新质生产力的“桥”。

（作者：楚金华，山东交通职业学院院长、教授）《中国教育报》2024年05月28日第5版

一技在手 一生无忧

近日，教育部等十部门印发《关于办好2024年职业教育活动周的通知》，要求全面落实立德树人根本任务，大力培养高素质技能人才，助力发展新质生产力，支撑中国式现代化；宣传现代职业教育体系建设改革成效，展示职业教育服务国家战略需求和区域经济社会发展成果；倡导技能文明，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚；发挥典型、示范带动作用，凝聚各方力量，营造关心支持职业教育的良好氛围。

今年职业教育活动周的主题为“一技在手，一生无忧”。这一主题，是落实习近平总书记“要实实在在地把职业教育搞好，要树立工匠精神，把第一线的大国工匠一批一批培养出来”重要指示精神的具体体现，生动阐释了职业技能与成长成才的关系。劳动者技能提升的过程是人力资本增值的过程，也是人生价值得以实现的过程。近年来，我国高度重视技能人才成长成才，技能人才的社会地位不断提高，全社会崇尚技能、尊重技能、成就技能蔚然成风。越来越多的劳动者通过一技之长实现人生理想，服务国家发展，实现了技能成才、技能报国的梦想，“一技在手，一生无忧”既是一种期待，更是一种现实。

一技在手，是成才之所向，是经济发展之所需；一生无忧，是个人和家庭之所期，是社会稳定之所盼。加快营造国家重视技能、社会崇尚技能、人人学习技能、人人拥有技能的社会氛围，

是促进人的全面发展的应有之义，是推动经济社会高质量发展的必要之举，更是职业教育的重要使命。职业教育是有效提高劳动者技能水平，为广大青年打开通往成功成才大门的重要途径。随着我国经济进入高质量发展阶段，加快转变经济发展方式，突破产业升级瓶颈，参与国际产能合作，都要求以高质量发展的职业教育，不断提升劳动者技能水平。同时还要看到，职业教育与市场、产业紧密对接，灵活多样的人才培养有利于缓解就业结构性矛盾，实现稳就业、保民生。职业教育关注特殊人群、特殊地区，是提高劳动者素质的可靠途径，也是实现教育机会公平、实现人力资本积累、人人皆可成才的重要渠道。

“一技在手，一生无忧”八个字看似简单，但实现不易。在思想认识上，没有对何为“一技”、何以“在手”和何能“一生无忧”的系统思考，就不可能深刻领会这一主题的真谛；在实际行动中，没有产教两端的密切配合、多元主体的协同合作、社会各界的生态共建，再好的理念也难以变成现实。

“一技在手”就是职业教育要把牢高技能人才培养的办学定位，以技能人才需求为牵引，聚焦高技能人才培养，对标现代化产业体系建设，特别是新型工业化要求，抓住制约高技能人才培养质量的5个关键要素——专业、课程、教材、教师、实训，苦练“内功”。围绕国家重大战略和区域产业发展需求动态调整专业设置，建设一批支持产业发展的“金专业”；紧跟行业企业新技术、新标准，打造一批具有世界水平、中国特色的职业教育“金课程”；以新方法、新技术、新工艺、新标准为基础，积极

开发体现行动知识和能力的“金教材”；建立起职业院校教师与企业高技能人才、工程技术人员的双向聘用机制，锻造专业素养与实践能力精湛的“金师”；以真刀真枪为标准改革实习实训，让学生到“看得见硝烟，听得见枪声，看得见战斗”的地方去，通过“金实践”获得真本领。以“五金”建设为“小切口”，撬动职业教育的“大改革”，切实提升高技能人才培养水平。

“一技在手”就是要让学生学到能真正管用的“技能”，需要在供给侧提供更科学、更精准的保障。要切实加强“一体两翼”建设，更加密切产教之间的关系，以产引教、以产定教、以产改教、以产促教，产业需要什么技能就传授什么技能，企业需要什么样的人才就培养什么样的人才。要大力深化产教融合，充分发挥国家重点产业园区和行业龙头企业的引领作用，建好建强市域产教联合体和行业产教融合共同体，探索完善企业需求、学校供给、政府协调平台三位一体运行模式，政行企校协同开展有组织的人才培养、科学研究和社会服务，成规模、成体系、成建制地培养“一技在手”的高素质技能人才，从根本上解决职业教育的人才供给与区域经济和行业企业适配度不够的问题。只有把产业的技能需求清单科学转化为教育供给清单，让学生都能有机会结合自己的先天禀赋和兴趣特长，选择真正有用的技能进行学习，才有可能为其一生的幸福无忧奠定基础。

“一技在手”需要积极回答培育新质生产力对职业教育的新要求。新质生产力以其高科技、高效能、高质量的特质，为整个社会的发展设定了新的标准。而要实现新质生产力的蓬勃发展，

我们必须建立一支高素质的劳动者队伍，打造出与之相匹配的产业人才结构，并构建一个充满活力和创新的人才成长空间。职业教育作为培养劳动者的重要基地，必须肩负起时代赋予的重任。它要以培育劳动者的“一技”为关键，不断深化教育改革，实现高质量发展的升级，以更好地适应新质生产力培育的时代要求。为此，职业教育要系统性地升级人才培养目标，将人才培养目标从传统的专业技能型人才，拓展为具备创新意识、问题解决能力、团队协作精神和可持续发展意识的复合型高素质技能型人才。要深度优化专业布局结构，将重点布局在新质生产力的关键领域，并根据产业发展的新趋势和新技术的发展动态调整专业结构，形成产业与教育的良性互动。还要根本性地变革教育教学方式，以高科技为引领，将人工智能、大数据、云计算等新一代信息技术融入课程开发和教学实践中，打造服务新质生产力培育的课程体系，提高他们的跨界融合和创新能力，使教育内容与社会经济发展紧密相连，如此“一技”方能适应高速变化的时代。

“一生无忧”需要全社会共同优化技能人才发展环境。让职业教育毕业生从“能就业”到“就好业”，让每个人都有人生出彩的机会，需要为每一个技能劳动者的职业生涯保驾护航。要制定出台针对性政策，切实保障职业学校学生在升学、就业、职业发展等方面与同层次普通学校学生享有平等机会；以制度化设计为“一技在手”的劳动者提供持续自我提升的继续教育资源和终身学习机会。要构建更为成熟、完整的政策体系，完善激励制度，推动技能人才整体待遇水平有效提升，让更多的技能劳动者进入

中等收入群体。同时，进一步完善和落实技能人才培养、使用、评价、考核机制，全面优化技能人才发展生态，畅通职业发展和晋升途径，让职业教育更有学头、有盼头、有奔头，书写人人皆可成才、行行皆可出彩的瑰丽篇章。

党的二十大报告将大国工匠、高技能人才纳入“国家战略人才力量”，对职业教育重视程度之高前所未有，职业教育在整个教育体系中的分量之重前所未有，我国职业教育迎来新的发展机遇。回应新时代新征程对高素质技能人才的期待，我们要以职业教育活动周为契机，面向全社会加大宣传力度，讲好职业教育改革发展、技能人才成长成才的故事，让“一技在手，一生无忧”观念种子扎根落地，在全社会形成“崇尚一技之长、不唯学历凭能力”的良好氛围，让技能汇入生活、融入文化、润入人心，激励更多人走技能成才、技能报国之路，在实现自我价值的同时创造社会价值，为支撑行业发展、促进产业转型、实现共同富裕作出积极贡献。

（本报评论员）

来源：《中国教育报》 2024-05-18

职业教育赋能中国式现代化的五重向度

中国式现代化是人口规模巨大的现代化、是全体人民共同富裕的现代化、是物质文明和精神文明相协调的现代化、是人与自然和谐共生的现代化、是走和平发展道路的现代化。职业教育作为我国国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分，承担着培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业的重要社会职能。职业教育与中国式现代化共生发展，在支撑中国式现代化向纵深推进过程中发挥了重要作用。

供给规模宏大的高素质劳动大军

人口规模巨大是我国的基本国情，也是中国式现代化的重要特征之一。在推进实现人口规模巨大的中国式现代化征程中，围绕人民日益增长的多元受教育需求，我国加快构建了面向全体公民、服务全民终身学习、服务全产业链的横向融通、纵向贯通现代职业教育体系，为中国式现代化的推进供给了规模宏大、结构合理、富有竞争力的高素质劳动大军。

从受教育群体来看，我国职业教育不仅为适龄学生提供了学校职业教育，也为失业人员、退役军人、农民、新生代农民工、在职员工等各类群体提供了多样化的职业教育与培训。同时，我国通过国家资历框架和学分银行建设，按照终身教育理念，打造了人人、时时、处处皆可学习的良好环境，有力助推了人口规模巨大的中国式现代化不断向前推进。

赋能全体人民走向共同富裕

我国的社会主义性质决定了中国式现代化必须走共同富裕的道路。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央组织实施了人类历史上力度最强、规模最大的脱贫攻坚战，这是共同富裕道路上的重要里程碑。在实现共同富裕全面建设社会主义现代化国家的征程中，职业教育始终与我国现代化共生发展，“职教一人，就业一个，脱贫一家”成为职业教育阻断贫困代际传递最真实的写照。

职业教育是关系国计民生的教育类型，在促进我国经济社会发展，进而实现共同富裕的过程中发挥了重要作用。首先，技术技能人才供给。适应国民经济发展的主要趋势、产业结构转型升级的基本特点，我国职业教育设置了 1349 种专业和 10 万多个专业布点，覆盖国民经济各个行业，为经济社会发展提供了各级各类的技术技能人才。其次，对职业教育受教育对象进行资助。我国建立了较为完善的职业教育奖、贷、助、补、免助学体系，中等职业教育免学费覆盖率超过 90%，高等职业教育奖学金覆盖率近 30%。这些资助政策为受教育者接受职业教育、阻断贫困的代际传递发挥了重要作用。再次，赋能乡村振兴。通过发展涉农类职业院校和专业，培养了一批知农爱农的技术技能人才，也培养了一批“乡创客”“田秀才”“土专家”“致富带头人”，为乡村产业振兴、人才振兴、组织振兴和共同富裕提供了坚实的人力资源支撑。

服务物质文明和精神文明建设

中国式现代化是物质文明和精神文明相协调的现代化，实现中国式现代化既需要强大的物质力量，达成“家家仓廩实衣食足”，也需要强大的精神力量，达成“人人知礼节明荣辱”。中国式现代化推进征程中，我国职业教育通过德技并修支撑了两个文明建设。

职业教育在回答“培养什么人”这一首要教育问题时，明确提出了坚持立德树人、德技并修，培养高素质技术技能人才的目标指南。我国职业教育发扬和继承了中华民族崇德的优良传统，坚持立德和强技相统一，十分重视受教育者的品德塑造，将社会主义核心价值观融入技术技能人才培养的全过程，同时全面加强课程思政和思政课程建设，不断加强学生的思想引领、文化滋养、精神支撑，筑牢信仰之基、补足精神之钙、把稳思想之舵。

推进人与自然和谐共生发展

经济社会的发展和现代化程度的提升需要从自然环境中获取各类资源，从而使人与自然形成休戚与共的命运共同体。在推动绿色发展、促进人与自然和谐共生的历史进程中，我国职业教育立足“美丽中国”的宏伟蓝图，积极参与了各个领域的绿色技能供给与开发。

在“双碳”背景下，职业教育服务面向的产业结构也在转型升级和变迁。根据新时期绿色经济的发展需要，职业院校将绿色发展理念融入课程设置、教材开发、教学实施、学习成果考核评价等全过程，不断优化职业教育的育人方式、办学模式、管理体

制和保障机制，为绿色经济的发展提供源源不断的绿色技术技能人才。比如，在《中华人民共和国职业分类大典》中标注了“绿色职业”，在《职业教育专业目录》中设置了“智能环保装备技术”“绿色低碳技术”等专业，扩大了绿色技术技能人才的有效供给。

助推人类命运共同体建设

我国始终高举和平、发展、合作、共赢旗帜，坚持“美美与共”，构建人类命运共同体，形成了“发展自身造福世界”走和平发展道路的现代化实践样态。我国的职业教育也与世界各国职业教育在现代化的历史进程中互相借鉴、彼此启发、共生发展，同世界各国分享我国职业教育发展改革的成果，为全球教育发展提供中国方案。

在“引进来”方面，我国积极学习借鉴德国“双元制”、澳大利亚 TAFE 模式等世界各国职业教育在育人方式、办学模式和管理体制方面的成功经验，助力我国职业教育的改革发展。在“走出去”方面，我国职业教育通过丰富全球合作交往平台和渠道，推动“鲁班工坊”“墨子工坊”“郑和学院”等在全球多个国家和地区落地生根，深化技术文化交流。与此同时，通过技能竞赛、学术论坛等形式，加深世界各国职业教育领域的交流互鉴，为人类命运共同体的构建贡献中国职教力量。

（作者：宋亚峰系天津大学教育学院副研究员，潘海生系天津大学教育学院教授）

信息来源：《中国教育报》 2024-05-07

专家论苑

发展新质生产力，职业教育如何赋能

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深刻阐述和重要部署。新质生产力以其高科技、高效能和高质量的特征，成为推动经济社会发展的核心动力，不仅将推动形成产业发展新格局，也将对劳动力和技能型劳动力的需求产生深远的影响。

作为培养技能型人才的主阵地，职业教育必须与新质生产力的发展紧密结合，通过改革与创新，培养更多适应新质生产力需求的高素质劳动者和高技能人才，为新质生产力发展持续赋能。

毫无疑问，新质生产力对劳动者、劳动资料和劳动对象提出了新的要求。对于劳动者，新质生产力强调需要具备较高的专业知识和技能水平，以适应数字化和智能化的生产环境；对于劳动资料，更注重信息化、数字化和智能化的生产方式，这与传统以物质资料为中心的生产力形成鲜明对比；对于劳动对象，不再局限于传统的物质形态，而是扩展至数据、组织结构以及管理模式等非物质形态，展现出类目剧增、虚实共存的新领域。

准确把握新质生产力对职业教育提出的新要求

新质生产力以其高科技、高效能、高质量的特征，为当代经济社会的发展设定了新的标杆。在以实体经济为核心，致力于打造现代化产业体系战略目标指引下，这种生产力的演进不仅预

示着产业结构的深刻变革和技术革新的加速，也对职业教育发展提出了新的要求。

首先，发展新质生产力需要建立高素质劳动者队伍。新质生产力的形成必然要求提高劳动者整体素质，这一要求超越了对专业知识和技能的基本需求，更加强调在创新能力、解决复杂问题能力、跨领域协作能力以及可持续发展能力等方面的全面提升。这就要求职业教育需要培养面向现代化、信息化、智能化产业发展需求的高素质复合型技能人才，不断提升劳动者综合素质和就业竞争力。

其次，发展新质生产力需要打造相匹配的产业人才结构。发展新质生产力需要全面优化产业布局，这既离不开引领产业发展的领军人才，也离不开将科技成果有效转化为产业化应用的技能型人才。这就要求职业教育必须进行战略性调整，主动对标国家重大战略和发展需要，构建与之相适应的技能型人才培养体系，实现人才供给与实体经济发展的高效对接。强化对高端技能型人才的培养，满足智能制造、绿色能源等领域的专业人才需求。

再次，发展新质生产力需要构建灵活开放的人才成长空间。新质生产力蕴含创新驱动、跨界融合、开放协同的发展理念，职业教育必须超越过往封闭、固定的教育模式，提供多样化的学习路径和丰富的学习资源，建立更加灵活开放的育人格局，促进学习者持续学习和全面发展，以适应不断变化的市场和技术环境。

以职业教育高质量发展赋能新质生产力

针对新质生产力对职业教育提出的新要求，职业教育必须持续深化改革，以高质量发展赋能新质生产力，为经济社会高质量发展贡献力量。

首先，职业教育要系统性升级人才培养目标。要将人才培养目标从传统的专业技能型人才，拓展为培养具有创新意识、问题解决、团队合作以及可持续发展等能力的复合型高素质技能型人才。这意味着不仅要在人才培养规格中加强这些综合素养的培养，还要将它们作为评估学生学习成果的关键指标。这一点与 OECD（经济合作与发展组织）在 2024 年 3 月发布的 PISA 职业教育测评框架所强调的就业技能高度契合。该框架涵盖五大职业领域（汽车技术员、商业和管理、电工、护理/保健助理和酒店接待员）的专业知识技能，并重视评估学习者的就业技能，包括读写能力、问题解决能力、任务表现（责任心）和协作能力。这些能力的培养和评估，不仅是对职业教育面向国际发展趋势、满足未来社会需求人才培养方向的明确指向，也响应了新质生产力对人才综合素质的核心要求。

其次，职业教育要深度优化专业布局结构。一是要紧跟新质生产力发展趋势，着力加强智能制造、新能源、信息技术等领域的专业布局，为制造业转型升级、绿色低碳发展、数字经济等国家重点战略部署储备高素质技能型人才。二是要建立健全技能型人才需求监测与分析体系，形成动态调整专业的闭环。教育部门应会同有关部门建设技能型人才供需平台，并建立专业与产业发展协同联动机制，指导学校主动调整和优化专业结构，避免因循

现有师资或办学条件设置专业，确保精准对接行业企业需求和新质生产力发展要求。

再次，职业教育要根本性变革教育教学方式。一是以高科技为驱动，将人工智能、大数据、云计算等新一代信息技术融入课程开发和教学实践中。例如，开发基于云计算的虚拟实训室、在线教育平台等，打造开放、灵活的学习环境，提升教育资源的可接入性和可访问性；利用大数据分析学习者的学习习惯和进度，提供个性化的学习路径和资源，提升学习效率和成果。二是探索建立跨专业的课程体系，强化学生的跨界视野和协同合作能力，以应对复杂、多变的工作环境和职业需求。三是进一步强化与地方产业和企业的紧密合作，通过设计定制化课程等形式，使学生能直接接触行业前沿，实现教育内容与社会经济发展的同频共振。

（作者：汤霓系教育部职业教育发展中心副研究员，

曾天山系该中心副主任，唐以志系该中心研究员）

信息来源：《中国青年报》 2024-04-03

发展新质生产力背景下技能劳动力需求特征及职业教育供给思路

新质生产力是由新一轮科技革命和产业变革催生的生产力跃迁，它以科技创新为核心驱动力，以数字化、网络化、智能化为基本特征，以战略性新兴产业和未来产业为主要载体，不仅引起大多数产业和行业的系统性变革，还彻底改变了人类社会的生产生活方式和组织运作模式。作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，人工智能代表了技术进步的高阶形态，成为发展新质生产力的主要阵地。

如果说以往技术进步对劳动的介入主要基于程序式自动化，对生产力的驱动仍局限在专用性上，那么人工智能则突破了程序式的局限，极大扩展了功能性和通用性，并从根本上重塑新型劳动力。鉴于技能劳动力是全面支撑人工智能劳动介入的主体力量，就势必成为发展新质生产力背景下需求量最大、结构性矛盾最突出的劳动力群体。从人工智能劳动介入的视角探究技能劳动力需求的改变及特征，对于理清适宜的职业教育人才培养和供给思路意义重大。

一、人工智能的理论基础与研究范式

人工智能的理论雏形最早可追溯至亚里士多德（公元前 384—322 年）创立三段论的某些形式逻辑的推理方式，这既是现代符号逻辑和数理逻辑的起点，也是迈向人工智能的第一步。此后，科学家们不断试图理解感知、推理、学习、沟通、行动等与人类

智能相关的问题；直到 1956 年，麦卡锡（John McCarthy）等十余位科学家在达特茅斯学院会议上采用“人工智能”^①概括他们探讨的机器模拟人类智能的问题，才促使人工智能作为一门学科正式诞生。学界普遍认为，图灵思想以及达特茅斯会议共同构成早期人工智能研究的理论基础，认知科学^②以及认知神经科学^③则为学科研究及理论构建提供了根本遵循。基于对智能本质的不同理解，形成不同学派和研究范式。

（一）学科脉络与理论基础

从学科脉络看，人工智能在达特茅斯学院会议上被正式提出时，还只是计算机科学的一个分支学科。1936 年，图灵（Alan Mathison Turing）在论文《论可计算数及其在判定问题上的应用》中提出“图灵机”的设想，即由虚拟的计算机替代人类进行数学运算，并把相关的哲学思考引入智能领域，最早提出机器可以具有智能的观点。1950 年，他在文章《计算机器与智能》中提出图灵机的理论模型，一种判断机器是否具有智能的“模仿游戏”^④，即图灵准则。这篇文章被广泛认为是机器智能最早的系统化科学化论述^⑤，图灵准则也成为最重要的智能机标准。然而，不同于科学领域的其他学科，人工智能不仅在认识论层面沿袭了哲学的系统性思维，学科内部也与哲学诸多分支学科难解难分，最终使其发展成为跨领域的综合性学科。

从理论基础看，计算理论奠定了早期人工智能研究的理论基础。20 世纪 50—70 年代，早期认知科学中占主流地位的计算理论认为，认知即计算，认知活动的实质是“在心理表征之上运作

的计算程序”。无论是功能上模拟思维过程的符号主义，还是结构上模拟神经系统的连接主义，都属于运算智能的范畴，差别是基于抽象思维还是形象思维进行构建。70年代之后，随着认知神经科学的发展，科学家们逐渐意识到行为从不同维度反映智能，这与意识层面研究形成互补，对于理解智能的本质至关重要。由此，出现了区别于前二者聚焦发展感知智能的行为主义学派。不同研究范式和路径中，人工智能还充分汲取了逻辑学、仿生学、心理学、控制论等学科和科学的理论成分。

（二）符号主义与思维过程模拟

符号主义（Symbolism）是一种基于逻辑推理的智能模拟方法，又称逻辑主义、心理学派或计算机学派。这一学派认为智能产生于大脑思维，主张基于显性公理和数理逻辑模拟大脑的思维过程，主要理论基础是纽厄尔和西蒙提出的“物理符号系统假说”^⑥（表1）。

表1 “物理符号系统假说”的理论构建

阶段	起源	理论/实践基础
形式逻辑 (形式符号处理)	弗雷格(Frege)、怀特海(Whitehead)、罗素(Russell)的形式化逻辑程序; 从逻辑中获得数学的基本概念,并在稳固可靠的基础上对其进行证明和演绎	克劳德·香农(Shannon)的 信息论
图灵机与数字计算机 (自动形式符号处理)	图灵机模型: 程式化的通用型计算机,可进行数学运算	图灵哲学思想
存储程序概念	冯·诺依曼计算机: 程序可以是数据,也可以作为数据来运作;使机器获得足够内存,可以对系统拥有的数据作出解释	电子数字积分计算机的经验
表处理方法	纽厄尔和西蒙的表处理技术: 用符号表征数据结构的内容,实现了建立修正、指称处理、动态储存的功能	构造智能程序的尝试探索
LISP语言	麦卡锡的表处理语言: 将表结构从其嵌入的实体机器中抽象出来,完成了对动作的抽象,实现了通用性	表处理方面的经验积累

注:根据 Allen Newell, Herbert A. Simon.(1975).Computer Science as Empirical Inquiry: Symbols and Search.1975 ACM Turing Award lecture 整理编译。

该假说指出,“符号是智能行动的根基”“物理符号系统是一般智能行为的必要和充分条件”。该学派认为人类大脑特征可

以用特定的物理符号表示，思维过程则应被视为符号⑦的表征和运算过程。基于具有严格规定性的算法程序以及“假设—论证—新假设”的启发式程序，使计算机习得一定的“解决问题的能力”，学习过程则是“从经验或规则出发，根据前提推出结论的过程”。这种自上而下的演绎式推理是自动发生的，且由于符号系统对知识表达的确切性和逻辑性，其过程具有可解释、可追溯的特点。然而，在大量不确定、不完全信息的复杂环境中，通用领域的知识边界难以划定，因此，其研究合理性是有限的，只能聚焦某个专门领域，主要包括启发式程序、专家系统、知识工程等。

（三）连接主义与神经系统模拟

连接主义（Connectionism）是一种基于神经网络和网络间连接机制的智能模拟方法，又称仿生学派或生理学派。他们认为智能是物理结构和连接方式的统一，主张基于仿生学模拟神经元的连接机制。神经元是神经系统最基本的结构和功能单位，它们通过自身的突触部分发生连接，构成庞大的脑神经网络，从而进行信息传递和交互。“如果我们可以用有限的语句来描述自然神经系统的任何功能”，那么，“我们就可以用形式的人工的神经网络来实现它”。连接主义从这种结构类比中获得启示，试图通过算法规则模拟神经元之间的连接机制以及改变权值构建人工神经网络（图1）。

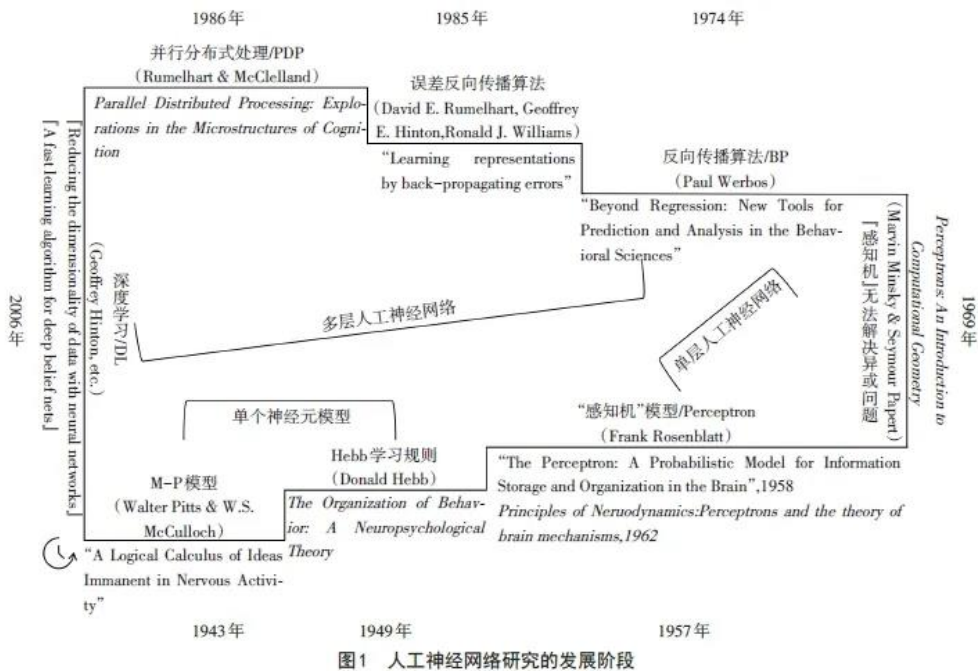


图1 人工神经网络研究的发展阶段

与符号主义不同的是，其构建除了在“软件”上探究大脑的学习和训练机能，还在“硬件”上模拟大脑的生物结构和连接机制。然而，鉴于模拟目的具有指向性以及大脑结构、功能的复杂性，就只能从部分的模仿构建中推导出整体，没有必要也没有可能进行完整模拟。因此，它仍然无法摆脱专用人工智能的限制，其研究主要包括感知机、反向传播和深度学习等。

(四) 行为主义与反应行为模拟

行为主义 (Actionism) 是一种基于“感知—行动”的智能模拟方法，又称进化学派或控制论学派。他们认为智能的本质是主体与环境的交互，主张模拟人类对环境的反应行为，以行为主义和控制论思想作为理论基础。从行为主义^⑧视角看，心理学的理论目标在于“预见和控制行为”。这里的行为是指“有机体用以适应环境变化的各种身体反应的组合”，还可以分解为多个独立的“刺激—反应”单元。从控制论^⑨角度看，机器与有机体属于

同一概念体系的研究对象，行为是“对象相对于它的环境做出的任何变化”，表现为输入和输出两种形式，行为过程是为达到稳态的调节与控制过程。该学派摆脱了传统人工智能的哲学假设，既反对研究心理和意识，也不采取内省的方法，转而研究客观存在、可观察的大脑行为，并把信息反馈作为调节控制行为的关键点。通过输入端感知和输出端反馈，使机器自主适应各种复杂、不确定和非结构化的客观环境，进而达到智能主体内部以及主体间的协调。这种适应，本质上是“复杂系统的各个要素彼此之间的精确联系以及它们整个集团与四周环境的精确联系”。

二、人工智能应用的三个层级与劳动介入

根据韦伯字典对智能的定义，学习、理解和处理是智能的基本要素^⑩，人工智能应用的目的就是让机器具备这些要素，从而更高效地介入人类劳动、完成需要人类智能才能完成的各种任务。然而，“人工智能是人的智能的延长而不是人的智能的复制”。相对于人类劳动力而言，人工智能的优势在于技术赋能放大了机器模拟人脑的机能，使其在一定程度和范围内能够克服人类的生物局限，甚至显著优于自然原型，这是一种根本性的性能延长优势。基于这种优势，不同应用层级的人工智能通过自动化特定任务以及全智能功能模拟的方式介入人类劳动，高层级人工智能甚至可能实现智能的质性跃迁。

（一）专用人工智能与自动化特定任务

专用人工智能（ANI）是人工智能发展的初级阶段，对应智能辅助¹¹或弱人工智能，主要“通过技术手段在机器上表现出一定的智能性”。一方面，ANI对劳动的嵌入仅限于特定领域、单一智能。它的认知范围比较狭窄，基于“大数据驱动小任务”范式运作，只“针对特定的目标实现智能化应用”，如自然语言处理、计算机视觉，对于特定任务以外的事物并不具备完整认知功能。另一方面，ANI对劳动的嵌入本质上仍体现为工具性。作为基于特定任务的单一智能，ANI功能非常有限，仍需借助大型数据集来学习和训练，这既离不开人类的程序设计和数据灌注，也无法脱离人类的监督和管理。以谷歌的AlphaGo和IBM公司的Watson为例，AlphaGo以及它的升级版本Zero仅在局部智能水平的单项测试中超越人类智能，Watson也只在癌症治疗、基因检测等医疗领域有突出表现。尽管它们在特定领域的狭窄认知上已经表现出显著优于人类的智能水平，但对标注数据¹²仍具有强依赖性，说到底只能作为专用领域的一种劳动工具，辅助人类完成劳动任务。

（二）通用人工智能与全智能功能模拟

通用人工智能（AGI）是人工智能应用发展的较高阶段，对应智能增强或强人工智能，在智能功能整合以及通用性方面有了质的飞跃。它具备类似人类的一般智力，能够抽象思考、常识积累、学习迁移，并在非特定输入下自我学习和纠错调试；也能够像人类一样在现实环境中独立执行非预设性任务、自主产生并完成任务。对于上述核心能力的探讨，学界提出类人智能和非类人智能两种可能性，分歧在于是否仿照人的思维方式和行为模式。然而，

无论属于哪种类型，AGI 无疑是以更高级别自动化或全智能功能模拟的方式介入劳动过程，同时也创造出适宜人类从事或体现人类生物优势的新任务新职位。以迈向 AGI 的突破性技术 BERT 和 GPT 系列模型为例，这类预训练语言模型“已经为一般类型的模型提供了基础模型这一术语”，它们通过自我监督进行大规模数据训练，“很容易适应于执行广泛的下游任务”，其重要发展方向是“吸收世界上其他感官数据，实现集成的、多模态学习”，这无疑初步展示出一种通用性更强的人工智能应用。

（三）超人工智能与机器智能质性跃迁

与前两个层级相比，超人工智能（ASI）的定性描述最模糊，尽管只是基于智能涌现和技术奇点的一种预测，但无疑代表着一种“在几乎所有领域远远超过人类的认知能力”。目前，人工智能整体处于专用技术层级，向通用层级跃迁的过程就是将机器的性能优势¹³与一般智力结合起来，增强其功能整合能力和通用性能。然而令人担忧的是，促成智能跃迁的大模型训练在执行任务时产生了一些出乎意料的行为、思路或想法，研究者们将其称为“智能涌现”¹⁴，这意味着机器可能具备某种人类无法解释的自我觉醒的能力。此外，弗诺·文奇（Vernor Steffen Vinge）、库兹韦尔（Ray Kurzweil）等人揭示的即将到来的“技术奇点”也受到广泛关注。库兹韦尔认为人工智能会在一段时期后“发生近似垂直的指数增长”，而“计算机就能够融合传统的生物智能与机器智能的双重优势”。这让科学家们开始警惕，人工智能技

术有可能发展成为“比人类的生物性思维更快、更有效的思维方式”，实现各方面智能全面超越人类的机器智能的质性跃迁。

三、人工智能介入对技能劳动力需求的改变

作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，人工智能凭借性能延长优势介入劳动过程，不仅提升了生产要素质量、改善了资源配置效率，还成为催生新产业、新模式、新动能，发展新质生产力的核心要素。相对于蒸汽、电力、信息等技术进步而言，人工智能突破了程序式的局限，极大扩展了功能性和通用性，并从根本上重塑新型劳动力。鉴于技能劳动力是全面支撑人工智能劳动介入的主体力量，就势必成为发展新质生产力背景下需求量最大、结构性矛盾最突出的群体。人工智能不仅在本体层面对技能需求量和结构产生深刻改变，也在社会层面对技能劳动者就业和收入带来重塑性影响。

（一）需求增量和减量呈结构性矛盾

根据价格的需求定律，需求量反映了一定时期内劳动力价格的变动情况，当其他因素不变时，需求量随价格的变动而反方向变动。任务自动化在一定程度上提高了生产效率、降低了生产成本，但也变相提高了劳动力的相对价格，劳动力需求量随价格“提高”而减少，此时需求线是一条向右下方倾斜的曲线。然而，需求定律并不是解释需求量变化的唯一公理，扩容增产也是直接导致需求量改变的因素。生产效率极大提高有效刺激了企业扩大生产和投资规模的行为，促使需求曲线 D_1 整体向右平移至 D_2 ，

在另一个维度上提高了劳动力需求量 15，即从 Q_1 提高至 Q_2 （图 2）。概括而言，人工智能介入对劳动力需求量的改变是一个双向传导机制，但增量和减量的目标群体既不交叉重叠也不能直接抵消，需求量改变呈结构性矛盾。

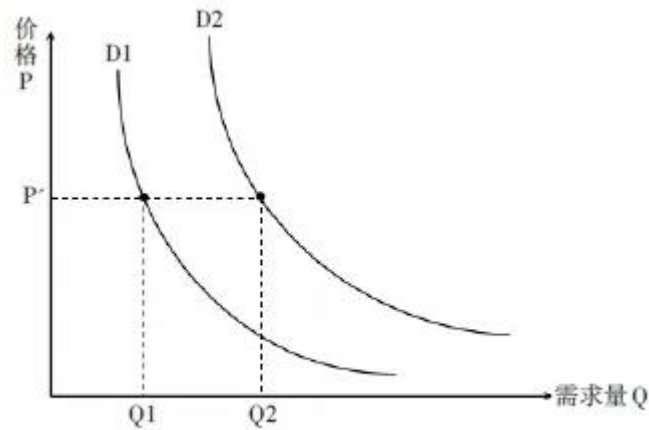


图2 人工智能视域下技能劳动力需求曲线

（二）劳动力替代与劳动力创造并存

替代效应基于任务自动化产生，是指以机器自动化生产替代人类生产，从而将人类劳动力排除在具体生产环节之外。如前文所述，与人类劳动力相比，人工智能具备一些根本性的性能延长优势，由此形成高效率、低成本、高稳定性等特征成为任务自动化的基础。在市场机制的驱动下，资本更倾向于具备极高生产效率的技术投入，减少对人类劳动力的需求，进而造成一部分技术性失业。创造效应基于新任务新职位发挥作用，是在现有职业和岗位之外，创造适宜人类从事或人类具有比较优势的新任务新职位，如一些需要人类情感智能和道德判断的工作，需要情感交流和物理接触的工作，以及涉及人工智能研发及训练的技术类工作。

这种介入方式使旧任务被具有更高生产力的新变体取代，进而成为拉动就业增长的主要途径。

（三）技能结构趋于高级化和两极化

学界对于劳动力技能结构的研究，主要基于技能和任务两种研究路径和方法。单从技能匹配度分析，“高技能且从事复杂工作任务的工人因具备较强的判断、分析、解决问题等认知技能不易被人工智能替代”，中低技能劳动力更容易被自动化替代，从而导致技能结构趋于高级化。若从工作任务类型分析，则是将工资率与劳动力机会成本考虑在内，企业选择自动化以及社会倾向去自动化之间的矛盾显现，导致“从事程序性日常任务的中等技能工人最易被替代”，而从事低复杂度弱程序性手工任务以及高技能复杂任务的劳动力不易被替代，导致技能结构呈“U”型，即两极化趋势。不同层级的技能结构特征存在显著差异，较低层级人工智能主要体现技能偏向属性，而较高层级人工智能则更需要体现任务偏向或双重属性。

（四）就业极化与收入分配差距扩大

就业“极化”是指高技能与低技能劳动力就业份额不断增加，而中等技能劳动力就业份额不断下降，呈现“两端上涨、中间下跌”的现象。来自中国企业的研究数据表明，机器人引入会导致从事常规、重复类型任务的劳动者转向更低技能的非常规任务岗位或者面临技术性失业，同时为从事非常规复杂劳动的高技能劳动者创造更多任务岗位，这与前文提到的“U”型结构彼此呼应。

在就业极化现象背后，蕴含着更为复杂的初次分配和再次分配效应，采购机器设备的资本投入、生产要素数字化转型、高技能人力资本培养都需要得到相应补偿，在收入分配上则体现为人工智能对资本、数据和技能的偏向性，最终导致部分企业、生产要素、劳动群体优先受益。技术进步对不同领域、群体非均衡的渗透，成为扩大收入分配差距的重要因素。

四、人工智能介入下技能劳动力需求特征

人工智能介入对技能劳动力需求的改变，本质上源于生产方式的变革，但这种变革并非单纯发生在生产力或生产关系的单一维度里，而是根植于不同制度的社会系统之中。这意味着阐释技能劳动力需求特征时，除了考虑生产力跃迁、生产关系变革带来的替代和创造效应，还要充分考量抵御社会关系剧烈变动进行的宏观干预和调控，其根本目的是使技能劳动力需求维持一种动态的平衡。现阶段，这种动态平衡一方面基于劳动力自身知识、技术、技能等的提升，另一方面则基于劳动力对生产力、生产关系以及社会关系变革的适应和转变。

（一）以高学历高技能为核心竞争力

作为一种概念性图式，人工智能既强调理论知识的中轴作用，也强调技术技能的支撑作用。它广泛涉猎数学、计算机、哲学、脑神经科学等领域的学科知识，包含机器学习、自然语言处理、计算机视觉、数据挖掘等高新技术，具有典型的高知识、高技能特征。鉴于受教育程度是表征知识和技能的重要信号，学历层次

在技能劳动力需求特征中的重要意义就格外突显，主要体现为社会资本、资源对高学历高技能劳动力的偏向和倾斜，这成为内隐于社会系统中的普遍共识。

过去十余年，我国技能劳动力受教育年限和学历层次整体呈向上优化的趋势，理论知识和技能水平均有大幅提升，高学历高技能已经成为衡量技能劳动力竞争力的重要标准。现阶段及未来一段时期，随着人工智能技术的广泛渗透和应用，它对低学历低技能劳动力的替代和挤出效应将持续加速释放，对高学历高技能人才的需求也将在短期内达到较高水平。无论是初次就业还是再就业的技能劳动力，知识和技能依然是最难获得、最难替代的竞争力，也是最重要和最具决定性的生产要素，高学历高技能势必成为他们的核心竞争力。

（二）技术强渗透领域就业吸纳显著

人工智能与现有产业的结合，主要指向发生在第二产业的人工智能制造以及第三产业的人工智能应用，这与我国三次产业结构调整优化方向基本一致。过去十余年，我国产业及就业结构整体向二、三次产业转移倾斜，且第三产业对劳动力的吸纳能力逐渐优于第二产业，最终形成“三二一”格局。这不仅为产业链、价值链和产业集群发展指明了方向，也为新产业、新业态、新商业模式建立提供了基本框架。人工智能从科学研究走向全面应用，主要在这些领域产生技术渗透，具体表现为人工智能产业化和产业智能化两种形态（图3）。



图3 AI相关产业布局与产业链重塑

资料来源：中信建投证券、未来智库等发布的人工智能行业报告，《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035年）》。

就人工智能产业化而言，从基础层的平台、算力、数据等基础设施建设，到技术层的系统框架、通用技术、算法等技术构建，再到应用层基于各类识别技术开发的软件和硬件产品，都是围绕人工智能科研和应用延展的产业链布局。于产业智能化来说，新的科研成果、创新技术与传统产业相结合，形成智慧金融、智慧物流等新业态，以及以“8+9”新产业标准化重点领域为代表的新兴产业和未来产业，具有创新活跃、技术密集、前景广阔等特征，引领重大技术突破、填补重大发展需求。鉴于技术渗透对劳动力需求具有技能偏向，对劳动力需求规模、结构、收入变动的影响也明显优于其他产业和行业，就自然成为吸纳高学历高技能劳动力以及新型劳动力的主要场域。

（三）体现技能和任务二维偏向属性

基于技能偏向属性，人工智能对可编码和重复性的常规任务存在显著替代性，但这并不完全指向劳动力挤出，还存在相当数量的劳动力补充，其中两个非常重要的动因是：人口老龄化以及低生育率带来的劳动力结构失衡，以及生物局限性造成的人类劳

动能力极限。目前，世界各国推进人工智能战略，几乎都将克服日益严峻的劳动力不足作为重要目的之一，也始终将弥补人类劳动能力极限、把人类从不适宜的生产劳动中解放出来作为重要目标。

相对于技能偏向，技能劳动力需求更多体现的是任务偏向属性。任务偏向关注人的发展以及一切社会关系的联动，在某种程度上具有协调平衡和保障托底的作用¹⁶。据此推测，人工智能对技能劳动力的替代将被调控在一定范围内发生，如一些程序性较强的常规任务或不适宜人类从事的极限任务，对于程序性较弱的非常规任务而言，无论是高技能还是低技能劳动力被替代的风险都相对较低，基于创造效应产生的新任务新职位也主要指这类适宜人类从事的非常规任务（图4）。支撑任务偏向属性的宏观干预和调控，要依托政府的权衡决策和统筹协调，其目的是从个人与社会联动的价值维度出发，使人工智能对技能劳动力的影响优先体现为互补型合作而非挤出式替代。

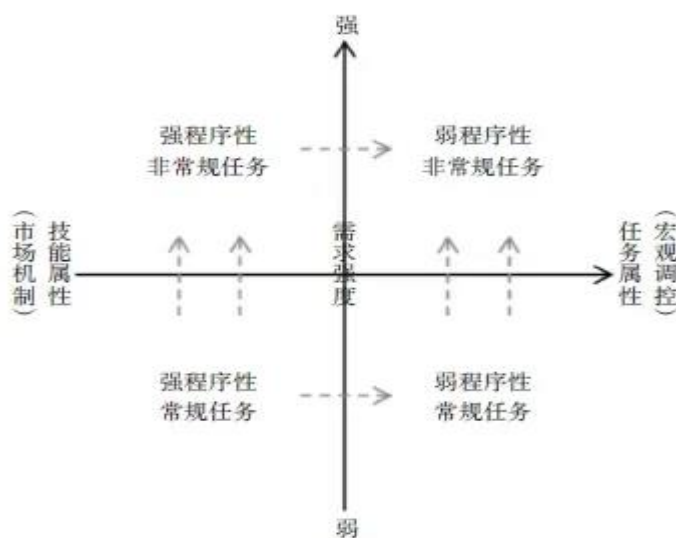


图4 基于技能和任务二维属性的技能劳动力需求特征

（四）跨区域迁移促进劳动力再分配

区域差异是相同制度的社会系统存在显著差别的重要因素。作为关键生产要素，劳动力跨区域迁移意味着人力资本在空间上的再配置，它既是影响劳动力市场动态平衡和区域经济发展的重要变量，也是阐释技能劳动力需求特征的重要切入点。影响劳动力迁移的因素很多，而技术优劣对劳动力迁移存在关键性影响。宏观层面，在没有资本流动和政策调控的情况下，劳动力从技术渗透较弱的地区迁移至较强的地区，但在额外资本投入和政策倾斜条件下，劳动力也可能发生反向迁移；¹⁷ 微观层面，就业机会、收入水平、职业偏好、区域黏性等区域差异也是体现技术选择以及劳动力需求的客观信号。

人工智能对各领域的技术渗透和劳动介入在不同区域之间存在显著差异，导致一些地区的劳动生产率和工资率整体高于其他地区，以及一些地区对低技能劳动力的挤出明显高于其他地区。由此，形成两种迁移路径和需求特征：一方面，新任务新职位以及高生产率、高工资率吸引更多高技能劳动力在技术发达、渗透力强的地区集聚，实现个人效用最大化；另一方面，就业挤出以及收入分配差距扩大迫使低技能劳动力向智能技术欠发达地区转移，以抵御收入降低或失业的风险。整体而言，人工智能对技能劳动力跨区域迁移具有显著促进作用，而不同技能群体的迁移选择恰好迎合了劳动力再分配的需求。

五、供需内在关联逻辑与职业教育供给思路

发展新质生产力背景下，人工智能对各领域的技术渗透以及劳动介入导致生产力、生产关系以及社会关系发生重大变革，并从根本上改变了技能劳动力需求。基于对技能劳动力需求改变和需求特征的深入剖析，本文提出了人工智能视域下技能劳动力供需的内在逻辑，以及作为主要供给途径的职业教育发展思路。

（一）技能劳动力供需内在关联逻辑

其一，人工智能视域下技能劳动力需求的根本点是与机器形成全新的合作关系，明确了职业教育的人才培养目标。人工智能的理论研究和应用技术整体沿着全功能、通用性技术方向发展演进，根本目的是借助人工智能的性能延长优势弥补劳动力短缺、克服劳动能力极限，把人类从程序性较强、复杂程度较高的工作中释放出来，从事更适宜人类或体现人类生物优势的工作。由此，人工智能拓展了传统意义上对于劳动力内涵的界定，人类群体不再是唯一的劳动主体，以机器为载体的智能体也不仅限于发挥劳动工具的价值，而应被视为一种新型的劳动力形态。基于机器性能延长优势形成的人机关系，是一种全新的合作关系，因此，新型合作能力就成为人才培养的主要目标。

其二，人工智能劳动介入导致技能劳动力需求在数量上存在结构性矛盾，在结构上存在极化效应，框定了职业教育的服务范围和功能定位。在需求数量方面，存在通过自动化人类任务替代现有劳动力的替代效应，也存在基于新任务新职位吸纳更多劳动力的创造效应；在技能结构方面，存在基于技能偏向的高级化趋势，也存在基于任务偏向的两极化趋势。这两方面最终都体现为

知识与技能的盈缺，以及增量与存量的变化。由此，职业教育的服务范围既要包括中等学校或同等学力毕业生，也涵盖从业、待业、失业等更广泛的社会群体；不仅要依托高等职业教育优化高素质技术技能人才培养，扩大增量，还要依靠职业培训提升技术性失业人员再就业能力，盘活存量。

其三，尽管一定时空范围内劳动力替代效应更显著，但创造效应体现整体性长期性优势，深刻影响职业教育的专业和课程设置。根据现有实证研究，很难通过某个行业或区域数据说明替代效应与创造效应哪个更有优势，但不同应用层级的效应优势却存在一定规律性：对于较低层级，自动化主要发生在特定领域的具体生产环节，低端服务业、制造业等劳动密集型行业劳动力替代比较显著；随着人工智能向更高层级跃迁，以人工智能技术广泛嵌入和深化应用为基础，高新技术领域逐渐衍生以新产业、新业态、新模式为特征的新经济形态，创造效应更具整体性长期性优势。替代以及创造效应对社会不同领域和岗位的职业需求带来根本性改变，深刻影响学校专业和课程设置。

其四，基于技能和任务的二维偏向属性产生于市场机制与宏观调控的共同作用，启发职业教育平衡供需的路径选择。人工智能的技能偏向属性更关注技能的效用，倾向于在智能体与人类劳动力之间选择性价比更高的方式从事生产活动，由此劳动力替代将随着人工智能应用层级跃迁逐渐从低技能劳动力向高技能劳动力逐渐覆盖。而任务偏向属性则更关注人的发展以及社会关系联动，在智能体与人类劳动力之间的选择上顾及平衡和托底问题，

该属性下的劳动力替代受到一定限制，这是维持技能劳动力需求动态平衡的重要路径。两种属性分别对应市场机制和宏观调控的典型特征，在两种机制的共同作用下才能形成合力，这对于职业教育统合市场需求和教育响应具有启示意义。

（二）职业教育人才培养和供给思路

基于上述分析发现，人工智能视域下技能劳动力供需的内在逻辑深刻影响着职业教育技术技能人才供给的培养目标、服务范围、专业设置、路径选择等，为职业教育供给侧结构性改革指明了方向。据此本文提出如下建议：

一是树立人机协作的人才培养理念。在发展以人工智能为驱动的新质生产力背景下，数字化、网络化、智能化成为现代社会的典型特征，人工智能的技术渗透和劳动介入广泛影响各行各业，代表了一种与农业社会、工业社会完全不同的生产方式。为了适应新的生产方式，技能劳动力势必要与机器建立新型合作关系，这是现代化建设对人才培养的重大需求，也是技术技能人才供给的重要思路。职业教育在优化技能劳动力供给时要深入思考：机器能做什么、它的能力边界以及与人类合作的界限是什么？人类特有的价值和贡献如何体现，基于哪些基本素养和能力条件能够成就人类特有的价值？无论是职业学校教育还是职业培训，对人的培养都要聚焦区别于机器智能的生物智能所特有的知识、技术、能力和情绪等特质，这些既是推动实现人机协作的基础性条件，也是破解技术性失业的关键所在。

二是以数字化撬动职业教育整体性系统变革。数字化是人工智能赋能职业教育的基础和前提，它突破了物理空间以及工具性应用的局限，成为撬动职业教育整体性系统变革的重要支点。一方面，要以数字思维引领教育思想革新。数字思维是一种体现系统性、交互性和开放性的认知方式，职业教育与经济发展、技术进步、产业升级等处于同一个社会系统，只有树立互联互通、开放共享的教育思想，才能推动教育链与人才链、产业链、创新链贯通融合，才能保持自身可持续性的繁荣发展。另一方面，要以数字技术推动教育系统变革。基于数字技术形成更加丰富优质的智能教育主体、电子教学资源、虚拟实训以及教育治理等，成为推动课程、教学、研发、实训、治理等变革的重要驱动力，“虚实结合”模式不仅弥合了因时空限制或类型差异造成的发展差距，也极大压缩了提质扩容的时间和资金成本。

三是布局基于智能技术的特色虚拟教学体系。职业教育的基础参照系始终是普通教育，建立与普通教育对等的教育体系和生态系统成为优化职业教育类型定位的基础构件。这不仅指向职业教育的学历层次要向上打通、学科和专业设置要横向延展，还意味着国家资历框架要建立不同类型教育享有“同等社会价值”的融通标准。并且，在对等前提下，职业教育要格外体现区别于普通教育的核心特征，即基于产教融合和校企合作的多元化实训和实践教学体系。相对于理论知识类教学，实训和实践教学对真实生产场景的依赖性更强，智能技术发挥作用的空间也更大。要以产业和行业分类为基本框架，依托学校与行业、企业、政府的协

同建设，布局基于智能技术的虚拟教学体系，把实训和实践教学进行模块化和体系化植入，为不同专业、不同级别的学生提供定制化教学方案、进度管理以及过程性评价。

四是克服传统专业门类和职业偏向的框架限制。专业门类与职业偏向是两个相互关联的节点，职业学校通常依据学科体系设置专业和课程，并由此形成相对鲜明的职业偏向。专业门类处于学科体系和职业体系的交织点，相对于学科体系而言，专业门类应更贴近社会不同领域和岗位的职业需求。随着以人工智能为代表的高新技术发展和劳动介入，导致一些基于劳动密集型行业的传统职业被智能技术替代或逐渐消失，也出现一些具有一定规模、具有独立成熟的专业和技能要求的新职业。专业门类要不断对现有框架作出调整，既要反映实际生产和职业体系的要求，也要体现职业功能目标的全面性以及技术技能应用水平的先进性，形成聚焦高新技术领域的新的职业偏向。例如，与人工智能、物联网、大数据、云计算等相关的工程技术，与工业机器人相关的系统操作，以及与信息化应用相关的管理服务。

五是以制度建设统合市场机制和宏观调控的双重作用。推动职业教育紧跟人工智能科研和应用的步伐，源源不断地为社会提供高质量技术技能人才，不仅立足于市场机制下与日俱增的用工需求，还依赖于广大教育消费者对职业教育的选择响应。两者在触发时间和形成路径上大相径庭，通常企业用人需求对市场机制的反应最敏锐，而消费者观念和行为的转变则是在更为复杂的社会系统中缓慢推进。制度建设体现市场机制与宏观调控的有机

结合，是协调二者发展节奏、提升高等职业教育可及性和吸引力的重要路径。无论是职业教育机构与组织的体系化建设还是其运行规则制定，都要充分考虑不同生源背景和基础水平目标群体的需求偏好，为增量群体享有高质量高等教育和系统化知识体系提供服务，为存量群体持续发展、更新特定技能或知识提供支持，也为老龄群体更好适应数字化和智能化生活提供帮助。

注释：

①1956年，麦卡锡和香农合编了一本名为《自动机研究》的论文集，麦卡锡对这些论文主要涉及自动机的数学理论感到失望，他决定用“人工智能”作为1956年达特茅斯会议的标题。（Nils J. Nilsson, 1998）但根据麦卡锡晚年回忆，这个词最早也是从别人那里听来的，但具体出处却已无从考究。（尼克，2017）

②认知科学是在心理学、计算机科学（人工智能）、神经科学、科学语言学、科学哲学等学科基础上，涌现出来的高度跨学科的新兴科学，跨学科的分界面在于对智力本质的理解。（路甬祥，2001）

③认知神经科学以神经科学、实验心理学、计算机科学为基础，目标是理解大脑的认知活动，主要聚焦对认知行为的科学研究，特别是与大脑的神经机制有直接联系的行为过程。（路甬祥，2001）

④模仿游戏中，观察者（人）在与被观察者（一个人和一台机器）隔离的情况下，通过终端设备向被观察者随意提问，经过多次测试，如果作为被观察者的机器能够让每个观察者平均作出超过30%的误判，那么这台机

器就被认为具有智能。其局限性在于对无法符号化而需要亲眼观察的智能活动无法检验。

⑤有学者认为图灵 1948 年在英国国家物理实验室完成的题为《智能机器》的内部报告是人工智能更早的源头，理由是英国学术圈在 1956 年之前的很长一段时间已经开始使用“机器智能”的说法。（尼克，2017）

⑥纽厄尔和西蒙在 1976 年发表的《作为经验探索的计算机科学：符号和搜索》一文中指出，物理符号系统假设的建立包含“形式逻辑”“图灵机和数字计算机”“存储程序概念”“表处理方法”“LISP 语言”五个步骤。（资料来源：Computer Science as Empirical Inquiry: Symbols and Search, 1975）

⑦这里的“符号”是一般性、抽象性的概念，由符号组成的符号结构可以被视为一种先天性观念。按照唯理性主义的观点，先天性观念是指独立于感觉经验的客观概念，如数学概念、因果性概念等。（路甬祥，2001）

⑧行为主义是 20 世纪初起源于美国的一个心理学流派，与心灵主义心理学相对立，可分为方法论的行为主义和形而上学的行为主义。（华生，1998）

⑨数学家维纳（Norbert Wiener）从哲学视角把计算机设计、自动控制装置、通信与信息、神经生理学等理论统合起来，提出控制论（cybernetics），从动物、人、机器等复杂对象中抽取共同的概念，通过计算机进行模拟和仿真，为研究不同学科问题提供了一般的方法。（维纳《控制论》）

⑩韦伯字典对“Intelligence”的定义是“Ability of learning or understanding things, or dealing with new or difficult situations”，提取其中的三要素分别是 learning（学习），understanding（理解），dealing（处理）。

11. 人工智能研究早期就有智能辅助（Intelligent Assistant）和智能增强（Intelligence Augmentation）之分，与之对应的便是弱人工智能和强人工智能两个发展层级。（尼克，2017）

12. 标注数据是指经过人为标注的数据，通过对语音、图片、文本、视频等原始数据进行加工处理，将非结构化数据转变成机器可识别、可学习的结构化数据。这是专用人工智能算法得以有效运行的关键环节。

13. 许多非人类生物在某些领域已经表现出明显超越人类的水平，而“比起生物性基质，机器基质的智能潜力要大得多”（Nick Bostrom 64），这意味着机器具备很多超越人类的根本性的性能优势。

14. 有最新研究指出，“智能涌现”可能并不是 AI 模型扩展的基本特性，它在使用不同度量标准或更好的统计数据时会消失。（Rylan Schaeffer. “Are Emergent Abilities of Large Language Models a Mirage?”）

15. 当企业扩容增产这个其他因素发生变化时，尽管劳动力成本提高了，但需求量也增大，这种情况并非彻底推翻了价格的需求定律，而是佐证了需求定律的可证伪性，进而说明需求定律是一种科学的方法论。

16. 在毛泽东思想体系中，将“一切社会关系”概括为“应该包括生产关系和上层建筑，包括经济、政治、思想、文化各方面的关系”（《毛泽

东年谱 1949—1976》第 4 卷），突破了传统“生产力—生产关系—上层建筑”的三元模式，形成了“生产力—社会关系”的二元互动模式。生产关系与上层建筑的联动变革共同推动生产力发展，而联动主体中的短板部分需要一定的协调平衡和托底保障。

17. Galor & Stark 运用世代交叠模型（overlapping-generations model）对国际劳动力迁移进行动态追踪发现，在没有国际资本流动的情况下，劳动力将从技术劣势国家迁移到技术优势国家，但在过度投资以及利率弹性条件下，劳动力也会发生反向迁移。仅从我国内部观察技术进步对技能劳动力迁移的影响，研究结论基本与此一致，只是导致反向迁移的条件剔除了利率弹性的影响，宏观政策干预的作用更为关键。

本文摘自《中国职业技术教育》2024 年第 15 期

引用本文请标注：李钰靖. 发展新质生产力背景下技能劳动力需求特征及职业教育供给思路——基于人工智能劳动介入的研究视角[J]. 中国职业技术教育, 2024（15）：13-24.

作者：李钰靖

来源：中国职业技术教育

发布日期：2024-06-12

中国职业教育高质量发展的逻辑

■ 职业教育一直与国家和民族命运紧密联系，承担着经世利民、求是致用的历史重任

■ 我国职业教育源远流长，有着悠久的职业教育传统，形成了现代自主创新发展职业教育体系，努力培养数以千万“心是中国心，满怀中国情，充满中国味”的高素质技术技能人才

■ 职业教育肩负着培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业的重任，为支撑国家产业结构转型升级、推进中国制造和服务上水平、保障民生等方面作出了突出贡献

党的二十大报告提出了“以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴”的使命任务，明确了我国现代化建设必须坚持的方向和要求，为谱写全面建设社会主义现代化国家新篇章指明了前进方向，具有深厚的理论逻辑、历史逻辑和实践逻辑，为探索中国特色职业教育发展道路注入了精神之源。职业教育与经济社会发展联系最直接、最紧密、最广泛，从古代学徒制到近代学校制漫长的发展历程中，特别是在新中国成立以来的长期探索和实践基础上，经过党的十八大以来理论和实践上的创新突破，深化了对职业教育事业规律性认识，走出了中国特色、世界水平的职业教育发展道路，形成了现代职业教育体系，既有各国现代化的共同特征，更有基于自己国情的中国特色，为建设社会主义现代化国家贡献了力量，为世界职业教育发展提供了中国方案。

深刻认识现代职业教育培养高素质技能人才的重大意义

教育是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，关系国之大计、党之大计。培养什么人、怎样培养人、为谁培养人是教育的根本问题，这就要从理论和实践的结合上深入回答关系教育事业发展、强国富民的一系列重大时代课题，深刻把握中国现代职业教育的内涵特征，以科学的态度对待科学、以真理的精神追求真理、以新的理论指导新的实践，把习近平总书记提出的“职业教育前途广阔、大有可为”的殷切期望真正落在实处。

职业教育定位于国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分，不仅肩负着优化教育结构、传承技术技能、培养多样化人才的重要职责，而且对促进就业创业、助力经济社会发展、增进人民福祉具有重要意义。职业教育在加快建设制造强国、全面推进乡村振兴、促进区域协调发展、推动共建“一带一路”高质量发展等方面作用不可替代，在促进高质量充分就业、扩大中等收入群体中的作用不可替代，在自主培养大国工匠、高技能人才方面的作用不可替代。

经过长期的实践探索，我国形成了独具特色的现代职业教育发展范式，适应国情、遵循规律、守正创新。必须坚持党的领导，坚持社会主义办学方向，全面贯彻党的教育方针；坚持政府主导、多元办学；坚持立德树人、德技并修；坚持产教融合、校企合作；坚持面向市场、促进就业；坚持面向实践、强化能力；坚持面向人人、因材施教。实践表明，紧跟经济社会发展需求、服务产业升级，推进产教融合、校企合作，是职业教育高质量发展的动力源；坚持扎根中国大地、立足中国国情，服务区域产业经济发展，

是职业教育增强适应性的深厚土壤。落实立德树人根本任务，培养德技并修、手脑并用、终身发展的高素质技术技能人才，促进教育链、人才链与产业链、创新链有效衔接，是提高社会贡献度和认可度的根本途径。

现代职业教育传承中华文明符合中国国情

中华文化史、文明史是文化自信最根本的源泉，也是我国职业教育发展的深厚底蕴。从历史脉络看，我国职业教育源远流长，有着悠久的职业教育传统，形成了现代自主创新发展职业教育体系，培养了数以千万“心是中国心，满怀中国情，充满中国味”的高素质技术技能人才。

古代职业教育，始于古代学徒制、艺徒制，兴起于奴隶社会，发展于封建社会，是古代最为普遍、受教育者人数最多、维持时间最长的技艺教育形式。艺徒制以“言传身教”、“心传”为特色，注重现场学习，强调亲密师徒关系，通过世代畴官形式传承，具有学用一致、手脑结合等优点。职业教育一直与国家和民族命运紧密联系，承担着经世利民、求是致用的历史重任。

19世纪中叶，为了“自强”、“求富”，一批有识之士学习西方的学校制度，创建了福建船政学堂等实业学校，标志着中国近代学校职业教育正式诞生。实业学校的教育克服了古代学徒制存在的学习周期长、教育效率低等不足。

在革命战争年代，我们党先后创立了数十所职业教育性质的军工、通讯、医疗、农业等学校，训练各种技术人才。

新中国成立后，中等职业教育得到大力发展，为国家大规模建设培养急需实用人才，支撑起独立的工业体系。

改革开放后，中等和高等职业教育体系进一步健全，为各行各业累计培养输送了 2 亿多名高素质劳动者，在现代制造业、战略性新兴产业和现代服务业等领域，一线新增从业人员 70%以上来自职业院校毕业生。

进入新时代，党和政府高度重视职业教育，把职业教育摆在经济社会发展和教育改革创新更加突出的位置，构建现代职业教育体系。职业学校 70%以上的学生来自农村，“职教一人，就业一人，脱贫一家”成为阻断贫困代际传递见效最快的方式。职业教育肩负着培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业的重任，为支撑国家产业结构转型升级、推进中国制造和服务上水平、保障民生等方面作出了突出贡献。职业教育主动适应经济结构调整和产业变革，紧盯产业链条、市场信号、技术前沿和民生需求，基本覆盖了国民经济各领域。在促进人口红利的释放和实现，推动先进技术和设备转化为现实生产力，为中国产业链、供应链保持强大韧性提供了基础性保障和有生力量。职业教育坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，紧跟产业发展步伐，人才培养对岗位要求的适应性不断增强。职业学校毕业生就业岗位遍布高端产业和产业高端，高职毕业生半年后年收入显著高于城乡居民人均可支配收入平均水平。

由此可见，中国式职业教育注重学校、企业、社会并举，育训并重，继承了传统学徒制的基因，发展为中国特色学徒制；借

鉴了国外学校职业教育的经验，发展了学校职业教育；注重自主创新，形成了现代职业教育体系。

为推进中国职业教育高质量发展作出积极贡献

把职业教育定位于国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分，有利于充分发挥中国特色社会主义制度优势，把政府主导与市场引导相结合、发展经济与服务民生相结合、教育与产业相结合，构建现代职业教育发展的制度体系，形成职业教育发展的中国模式，为中国式现代化道路注入了强劲的力量。

党的十八大报告在“在改善民生和创新管理中加强社会建设”部分提出，“加快发展现代职业教育”，“加强职业技能培训”。2014年5月2日，国务院印发《关于加快发展现代职业教育的决定》，开启了推动职业教育改革发展的顶层设计，初步形成协调用人方、学习者、办学者等职业教育多元利益相关者的制度框架，初步形成行业企业、社会力量对于职业教育的公共参与制度，这些都为涉入“深水区”的改革积累了足够的“正能量”。

党的十九大报告在“提高保障和改善民生水平，加强和创新社会治理”部分提出，“完善职业教育和培训体系，深化产教融合、校企合作”，“大规模开展职业技能培训”。2019年1月24日，国务院印发《国家职业教育改革实施方案》，提出“职业教育与普通教育是两种不同教育类型，具有同等重要地位”，明确了20条重大改革举措。2021年，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》，着力破除

职业教育改革发展的深层次体制机制障碍，巩固职业教育类型定位，构建现代职业教育体系，服务技能型社会建设，推动职业教育高质量发展。

党的二十大报告在“实施科教兴国战略，强化现代化建设人才支撑”部分提出，“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”，集中体现了党的十八大以来我们党在职业教育领域理论创新、实践创新的成果，也为我们进一步推动理论创新、实践创新提供了科学指引。

我们要善用历史唯物主义的观点看待职业教育，职业教育自古有之，当前社会需要，未来前途广阔；要学会用辩证唯物主义的方法对待职业教育，既要优化类型特色，又要跨界融通，既不能自我封闭变成另类，又不能迷失方向，失去自我；要站在“两个大局”的高度发展职业教育，支持中外职业教育交流合作，加强互学互鉴、共建共享，着力发展中国特色、世界水平的现代职业教育，为促进世界经济复苏、推动构建人类命运共同体贡献技能力量。

实践发展永无止境，认识真理永无止境，理论创新永无止境。讲究逻辑就是要形成对职业教育发展规律的正确认识，增强自信、提高能动性。通过厚植文化底蕴、锻造工匠精神、精湛技艺专长，为经济社会发展培育“心中有爱、眼中有人、肚中有货、手中有艺”的高素质技能人才，构建形成技能型社会，为国民“安居乐业”、“人人出彩”提供高质量职业教育支撑。

(作者: 曾天山, 教育部课程教材研究所副所长、研究员)

《中国教育报》2024年06月06日第6版

教育时评

发展新质生产力助力中国式现代化

访谈嘉宾

张神根 中央党史和文献研究院第四研究部原主任、研究员，中国国际共运史学会副会长

孙熙国 北京大学习近平新时代中国特色社会主义思想研究院常务副院长、马克思主义学院教授

丛屹 天津市委党校（天津行政学院）副校长（副院长）、教授、博士生导师

岳奎 华中科技大学马克思主义学院院长、教授、博士生导师

曹胜亮 武汉工程大学马克思主义学院院长、教授、博士生导师

刘武根 中国农业大学马克思主义学院副院长、教授、博士生导师

■利用我国人口优势推动新质生产力发展，要牢牢抓住人才培养这一关键环节，推动教育、科技、人才“三位一体”协同融合发展，加快把人才第一资源转化为创新第一动力

■新质生产力通过技术创新和模式创新，显著提高资源的配置效率，提高劳动生产率，促进收入增长，从而使更多人能够分享经济发展的成果

■新质生产力通过技术突破和产业升级，推动物质文明与精神文明共同发展

■新质生产力本身就具有高科技、高效能、高质量的特征和低污染的绿色属性，为实现绿色低碳发展、人与自然和谐共生创造了条件

■“独立自主、自力更生”和“和平发展、合作共赢”是我国现代化道路的两个重要方面。它们相互补充、相互促进，共同构成了我国独特的现代化发展模式。发展新质生产力对推动构建人类命运共同体具有重要作用

党的二十大报告强调：“高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。”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。发展新质生产力为推动高质量发展、推进中国式现代化持续注入强劲动力。

1. 推动实现人口规模巨大的现代化

记者：人口规模巨大的现代化，是中国式现代化的显著特征。怎样认识我国人口规模带来的现代化的艰巨性、复杂性、特殊性？

孙熙国：人口规模巨大的国家，其社会结构更加复杂，人口分布不均、城乡差距大等问题更突出，资源环境压力更大，现代化的任务往往更加繁重。因此，在推动现代化过程中，要更加注重全面性和均衡性，通过科技创新和制度创新，提高生产效率和资源利用效率，推动经济社会可持续发展。要更加注重顶层设计和统筹规划，通过制定长期发展战略和规划，明确现代化的目标、任务和路径，确保现代化有序推进。

张神根：人口规模不同，现代化的任务就不同，其艰巨性、复杂性就不同，发展途径和推进方式也必然具有自己的特点。我们想问题、作决策、办事情，首先要考虑人口基数问题，既不能好高骛远，也不能因循守旧，要保持历史耐心，坚持稳中求进、循序渐进、持续推进。

曹胜亮：中国正面临人口老龄化加速、劳动力供给发生变化、城乡人口结构差异大等问题。这要求我们的现代化战略既关注经济增长，又兼顾人口结构优化、社会保障体系建设、城乡融合发展等多方面因素，以实现人口与经济社会的协调发展。

丛屹：中国是人口规模巨大的发展中国家，实现 14 亿多人口的现代化，无论在规模上还是复杂程度上都是前所未有的。中国式现代化，要考虑经济总量和人口数量，还要考虑一系列结构性问题，如高质量发展必须面对的结构调整和转型升级、城乡之间和区域之间的不平衡、人口结构的变化问题，甚至还要面对加速演变的全球政治经济格局调整、新一轮技术革命的冲击等。在制定现代化战略和政策时，需要充分考虑多种因素，促进 14 亿多人整体迈入现代化社会。

记者：发展新质生产力需要什么样的劳动者？应该如何利用我国人口优势，推动新质生产力发展？

曹胜亮：劳动者是生产力中最活跃、最积极的因素，具有显著的主体性、能动性和创造性。发展新质生产力，需要劳动者具有专精的技能和创新的思维，能快速吸收新知识并适应技术革新

形势；有强大的数字化能力，确保在智能科技驱动的经济形态中游刃有余；有卓越的团队合作和跨领域协作技巧，能够促进多学科融合创新；有敏锐的问题解决和持续改进意识，能不断提升生产效能。构建这样的人才队伍，是推动新质生产力发展的基石。

岳奎：我国已经发展成为全球规模最宏大、门类最齐全的人才资源大国。从人口总量看，我国拥有近 9 亿劳动力，每年新增劳动力超过 1500 万，劳动力供给资源充沛。从人口素质看，我国接受高等教育的人口超过 2.4 亿，新增劳动力平均受教育年限达 14 年。利用我国人口优势推动新质生产力发展，要牢牢抓住人才培养这一关键环节，加快知识型、技术型、创新型劳动者培养，推动教育、科技、人才“三位一体”协同融合发展，加快把人才第一资源转化为创新第一动力。

记者：新质生产力发展对于实现人口规模巨大的现代化具有什么样的作用？

曹胜亮：新质生产力通过更高效的生产模式，降低生产成本，提升产品质量，提升广大民众的生活水平。新质生产力催生新行业和新业态，为社会提供大量就业岗位，缓解人口大国的就业压力。面对庞大人口基数带来的资源和环境问题，新质生产力强调通过绿色、可持续的技术和生产方式，提升资源利用效率，解决资源供给约束和环境保护问题，实现经济社会发展和环境保护的双赢。

2. 推动实现全体人民共同富裕的现代化

记者：实现全体人民共同富裕，是中国式现代化的本质要求之一。如何认识这一本质要求？

孙熙国：本质要求，反映的是某种事物或现象所固有的、内在的、决定其性质的根本属性或特点。实现全体人民共同富裕这一中国式现代化的本质要求，意味着全体人民共同富裕是中国式现代化所独有的、深层次的、起决定性作用的特性。

现代化的本质是人的现代化。资本主义现代化不能实现最广大人民群众的全面发展，只是片面的、局部的现代化。中国式现代化强调全体人民共同富裕，与资本主义现代化存在显著区别。实践证明，中国式现代化是一条能给绝大多数人带来幸福的新道路。这条新道路让 8 亿人成功脱贫，成功跨越了资本主义的“卡夫丁峡谷”，为全面建设社会主义现代化国家奠定了坚实的基础。追求共同富裕，体现了中国特色社会主义的本质要求，也是中国共产党始终坚守的奋斗目标。因此，全体人民共同富裕的现代化被视为中国式现代化的核心和灵魂，是其区别于其他现代化形态的重要标志。

记者：实现全体人民共同富裕的现代化，需要生产力的极大发展。新质生产力在推动实现全体人民共同富裕过程中能发挥什么作用？在提升城乡、区域发展协调性、平衡性过程中能发挥什么作用？

丛屹：新质生产力在推动实现全体人民共同富裕的过程中扮演着至关重要的角色。面对人口条件变化和资源环境约束，传统

的要素驱动型增长模式面临困境，发展新质生产力、实现创新发展成为关键突破口。新质生产力通过技术创新和模式创新，显著提高资源的配置效率，提高劳动生产率，促进收入增长，从而使更多人能够分享经济发展的成果。同时，发展新质生产力，不仅促进新兴产业兴起，还为传统产业注入新动能，从而创造更多就业机会，多途径增加群众收入。

在提升城乡、区域发展协调性和平衡性方面，新质生产力同样具有不可忽视的作用。新质生产力推动基础设施的现代化和智能化，缩小城乡之间的发展差距，使偏远地区也能享受到现代化服务。同时，新技术的应用还能促进资源优化配置，使各地区能够根据自身条件发展特色产业，实现区域经济的互补和协同发展，对构建更加公平和谐的社会具有重要意义。

孙熙国：新质生产力能够推动社会公平和正义的实现，通过改善教育、医疗等公共服务条件，提升弱势群体的生活品质，进一步促进社会和谐稳定。新质生产力能够打破地域限制和行业壁垒，促进城乡之间、区域之间的经济交流和合作，实现资源的优化配置和共享。通过科技创新和产业转型升级，新质生产力能够推动落后地区和农村地区的发展，提高其经济实力和自我发展能力，逐步缩小与发达地区的差距。同时，发展新质生产力有助于促进城乡一体化和区域协调发展新格局的形成，推动形成以东带西、东中西相互促进的发展态势，从而实现更为均衡、协调的发展。

3. 推动实现物质文明和精神文明相协调的现代化

记者：既要物质富足也要精神富有，是中国式现代化的崇高追求。为什么我国的现代化特别强调精神的丰富和文化的自信自强？

刘武根：坚持物质与精神的辩证统一，既是马克思主义的世界观，也是马克思主义的方法论。在社会主义现代化建设中坚持物质与精神的辩证统一，必然要求我们既重视物质财富的基础性作用，又强调精神财富对人类创造物质财富的重要引导作用。这是中国共产党坚持以马克思主义为指导推进中国式现代化建设的内在要求。

张神根：中国式现代化高度重视并正确处理物质文明与精神文明的关系，这是我们党通过深刻总结历史和现实得出的重要经验。从国际看，西方早期的现代化，一边是财富积累，一边是信仰缺失、物欲横流。今天，西方国家日渐陷入困境，一个重要原因就是无法遏制资本贪婪的本性，无法解决物质主义膨胀、精神贫乏等痼疾。从国内看，改革开放以来，我国经济发展很快，人民生活水平提高也很快，但一些人在价值观上出现了问题，国家观念、集体观念、家庭观念薄弱，甚至不讲对错、不问是非、不知美丑。我们党始终强调，两个文明都搞好才是中国特色社会主义。实现中华民族伟大复兴，物质财富要极大丰富，精神财富也要极大丰富。在推进中国式现代化进程中，我们党之所以特别强调精神的丰富和文化的自信自强，是因为我们深刻认识到，文化自信是一个国家、一个民族发展中更基本、更深沉、更持久的力

量。没有精神力量的民族难以自立自强，没有文化支撑的现代化事业也难以持续长久。

岳奎：在人类文明历史长河中，中国人民创造了源远流长、博大精深的优秀传统文化，不仅为中华民族生生不息、发展壮大提供了强大精神支撑，而且深刻影响着当代中国发展进步，深刻影响着当代中国人的精神世界。精神是一个民族赖以生存的根基，也是中华民族奋勇前行的不竭动力。当今世界正经历百年未有之大变局，中华民族伟大复兴处于关键时期，前进道路上遇到各种艰难险阻在所难免，我们比以往任何时候都更加需要思想的引领、文化的滋养、精神的支撑。只有物质文明建设和精神文明建设都搞好，国家物质力量和精神力量都增强，全国各族人民物质生活和精神生活都改善，中国式现代化才能顺利向前推进。

记者：新质生产力如何促进物质文明和精神文明相互协调、相互促进？

孙熙国：新质生产力通过技术突破和产业升级，推动物质文明与精神文明共同发展。一方面，科技创新有助于提升物质生产力和经济效益，为人们提供更多获取、传播和享受精神文化产品的手段，推动科学、文化、教育、艺术等领域进步，丰富人们的精神世界。另一方面，优化产业结构、促进产业升级，有助于缩小发展差距，提升人民素质，引领社会风尚。

4. 推动实现人与自然和谐共生的现代化

记者：尊重自然、顺应自然、保护自然，促进人与自然和谐共生，是中国式现代化的鲜明特色。为什么中国式现代化特别强调要绿色发展、可持续发展？

张神根：中国式现代化特别强调绿色发展、可持续发展，这是从实际出发的现实选择。从历史上看，生态兴则文明兴，生态衰则文明衰。古代埃及、古代巴比伦、古代印度、古代中国四大文明均发源于森林茂密、水量丰沛、田野肥沃的地区。生态环境衰退特别是严重的土地荒漠化，导致古代埃及、古代巴比伦衰落。进入工业文明以来，很多国家包括一些发达国家，在发展过程中把生态环境破坏了，弥补的成本甚至比这些国家当初创造的财富还要多，走了许多弯路。我们 14 亿多人口实现现代化，不走西方国家的老路，又要达到发达国家的水平，就必须把生态文明建设放在突出位置，走人与自然和谐共生的现代化建设道路。

记者：习近平总书记强调，新质生产力本身就是绿色生产力，怎样理解这句话的内涵？新质生产力如何推动我国发展方式绿色转型？

张神根：随着我国社会主要矛盾转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾，人民群众从“盼温饱”到“盼环保”，从“求生存”到“求生态”，对清新空气、清澈水质、清洁环境等生态产品的需求越来越迫切。新质生产力本身就是绿色生产力。发展新质生产力，就意味着加快发展方式绿色转型，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山理念，坚定不移走生态优先、绿色发展之路。

刘武根：一方面，新质生产力本身就具有高科技、高效能、高质量的特征和低污染的绿色属性。新质生产力将推动绿色科技创新成果不断涌现，使绿色生产力成为经济社会发展的重要动力源，使绿色经济成为经济发展的重要支柱，为实现绿色低碳发展、人与自然和谐共生创造了条件。另一方面，绿色发展是新发展理念的重要内容，是中国式现代化的应有之义，是当今新一轮科技革命和产业变革的重要趋势，为加快发展新质生产力指明了方向。

以新质生产力推动我国发展方式绿色转型，需建立健全支持绿色发展的政策制度体系，激发各类市场主体参与绿色经济的生机活力；做大做强绿色制造业，发展绿色服务业，壮大绿色能源产业，发展绿色低碳产业和供应链，构建绿色低碳循环经济体系；弘扬节约资源、保护环境的良好社会风尚，促进全民绿色消费，推广绿色低碳生活方式。

5. 推动实现走和平发展道路的现代化

记者：如何认识我国现代化的“独立自主、自力更生”与“和平发展、合作共赢”？

孙熙国：一方面，“独立自主、自力更生”，意味着我们把国家和民族的发展放在自己力量的基点上，把中国发展进步的命运牢牢掌握在自己手中，根据自身的实际情况和条件，走自己的路，不依附于任何外部力量或模式。另一方面，“和平发展、合作共赢”，是中国式现代化道路的又一重要特征。我们秉持和平发展的理念，不走侵略、殖民、扩张的西方现代化道路，而是致

力于与其他国家和平共处、共同发展。通过合作和共赢的方式，我们可以更好地应对全球性挑战和问题，促进世界的和平和繁荣。总的来说，“独立自主、自力更生”和“和平发展、合作共赢”，是中国式现代化道路的两个重要方面。它们相互补充、相互促进，共同构成了我国独特的现代化发展模式。这一模式既符合我国国情和实际，也有利于世界的和平和发展。

记者：习近平总书记强调，要扩大高水平对外开放，为发展新质生产力营造良好国际环境。如何做到这一点？

丛屹：提高资源的全球配置能力，推动资本、技术、人才等要素在国内外市场自由流动和优化配置，提高要素使用效率；鼓励企业“走出去”开展跨国经营，参与全球产业链供应链重构，充分利用国内国际两个市场、两种资源发展新质生产力；深化改革开放，营造市场化、法治化、国际化的一流营商环境，促进国内外规则对接和融通；支持外资科技企业和国内科研机构共同开展科技攻关，加强人员交流合作，加强投资经贸合作，稳步扩大制度型开放，为加快发展新质生产力蓄力。

记者：加快发展新质生产力，能给其他发展中国家实现现代化带来哪些机遇？新质生产力如何服务构建人类命运共同体？

岳奎：首先，发展新质生产力，有助于以中国自身经济体量和质量的持续提升，带动广大发展中国家经济增长，为更多发展中国家探索发展道路提供中国智慧和中国经济经验。其次，发展新质生产力，为后疫情时代的世界局势注入更多确定性和稳定性。新

冠疫情对全球产业链供应链造成了持久性负面影响，国际物流和供应链至今无法回到疫情之前的水平。除此之外，全球贸易失衡、摩擦频发，贸易分裂特征显现。中国坚持扩大高水平对外开放，旗帜鲜明地反对“小院高墙”、“脱钩断链”，积极发展新质生产力，不断扩大与发展中国家的贸易、投资往来和金融合作，为全球经济带来更多暖意，助力发展中国家突破经济发展瓶颈。

刘武根：发展新质生产力对推动构建人类命运共同体具有重要作用。其一，新质生产力能够提高生产效率，降低生产成本，推动产业深度转型升级，加快商品、服务、人员、技术、资本的全球流通，促进经济全球化和区域经济一体化，有助于实现全球范围内资源的公平分配和利益共享，建设共同繁荣的世界。其二，新质生产力不仅创造物质财富，更推动精神财富的增长，有助于促进文化传播，深化文明交流互鉴，构建持久和平、普遍安全、开放包容的世界。其三，新质生产力倡导和坚持绿色发展，有助于推动经济发展与生态环境保护相互协调、相互促进，建设清洁美丽的世界。

作者：韩晓萌

来源：中国教育报

发布日期：2024-06-06

教育如何服务新质生产力发展

访谈嘉宾

陈 鲸 中国工程院院士、西南电子电信技术研究所研究员

张 力 国家教育咨询委员会秘书长、原教育部教育发展研究中心主任

宋 锦 中国社会科学院大学国际政治经济学院教授

姬 扬 中国科学院半导体研究所研究员

刘复兴 中国人民大学习近平新时代中国特色社会主义思想研究院中国特色社会主义教育研究中心主任

卢晓中 华南师范大学粤港澳大湾区教育发展高等研究院院长、教授

孙锦涛 浙江外国语学院特聘教授、教育治理研究中心主任

王殿军 清华大学教育研究院基础教育研究所所长

郑艳秋 北京市昌平职业学校教育集团党委书记

■自主培养拔尖创新人才是理解教育与新质生产力关系的核心连接点，教育在新质生产力发展与创新体系建设中具有不可替代的战略性作用

■新质生产力发展所需的人才，是能够对接产业，特别是面向战略性新兴产业和未来产业以及能够支撑产业链的拔尖创新人才，这便决定了拔尖创新人才的培养仅依靠教育系统是无法完成的，还需要构建拔尖创新人才培养共同体，形成协同育人机制

■打通束缚新质生产力发展的堵点卡点，关键是准确把握教育、科技、人才一体统筹推进的结合点，激发服务发展新质生产力的持续动力，形成推动高质量发展的倍增效应

教育在新质生产力发展中具有哪些作用

新质生产力由技术革命性突破、生产力要素创新性配置、产业深度转型升级而催生。习近平总书记指出：“要按照发展新质生产力要求，畅通教育、科技、人才的良性循环，完善人才培养、引进、使用、合理流动的工作机制。要根据科技发展新趋势，优化高等学校学科设置、人才培养模式，为发展新质生产力、推动高质量发展培养急需人才。”这一重要论述表明，教育在加快发展新质生产力方面具有战略性作用，发挥独特功能。

记者：新质生产力本质是先进生产力，教育与新质生产力是什么关系？

刘复兴：新质生产力的要素包括新型劳动者、新型劳动对象、新型劳动工具以及各新型要素之间相互作用、相互关联的有机统一体。新型劳动者是新质生产力的主体，是新质生产力的第一要素。面对复兴全局和百年变局，面对前沿科技自主创新压力，人才尤其是高端人才培养成为关键问题。自主培养拔尖创新人才是理解教育与新质生产力关系的核心连接点，教育在新质生产力发展与创新体系建设中具有不可替代的战略性作用。

王殿军：教育与新质生产力之间存在相互依存、相互驱动的共生关系。一方面，教育在塑造人才、造就智慧、激发创造力的

过程中，直接服务于新质生产力发展需要。教育不仅传播最新的科技知识，还培养创新思维和实践能力，培养一批又一批拔尖创新人才，加速了新质生产力的形成和发展。另一方面，新质生产力的发展又对教育发展产生深远影响，新一代信息技术、人工智能、生物技术、新能源、新材料、高端装备等的应用，可以为教育孕育更好的条件，提供优越的学习环境和实践机会，确保学生掌握最新的科技动态和应用技能。

记者：新质生产力的特点是创新，教育在国家创新体系建设中居于什么地位？

王殿军：教育不仅是创新的源泉和土壤，更是培养创新人才、促进创新思维的关键环节。“教育发达—人才辈出—科技进步”是一个互为支撑、循序渐进的统一过程，其基础在于教育。

刘复兴：教育在推动新质生产力发展中具有独特功能。劳动力是生产力的核心要素，在现代化社会，大规模、制度化的教育可有效推动社会生产力发展。新质生产力发展所需要的新型劳动者，是能够创新和发展新理论、新技术的理论创新人才，推动新质生产力发展的战略性人才，熟练掌握新型生产资料、创造和熟练应用新型劳动工具、创造和拓展新型劳动对象的人才等。

教育在国家创新体系建设中具有特殊作用，教育创新是创新发展和建设创新型国家的基础。教育的核心价值在于为知识创新体系、技术创新体系、国防科技创新体系、区域创新体系、科技中介服务体系和众多创新主体提供前沿知识、创新型人才和培育

创新所需要的先进文化。前沿知识、创新型人才、创新文化，是教育创新的三个核心要素。教育创新为建设创新型国家和发展新质生产力提供了源源不断的动力。

教育如何培养新质生产力发展所需的人才

记者：新质生产力对人才发展提出哪些新要求？

宋锦：新质生产力的崛起及其伴随的技术进步对劳动力市场形成深刻变革，给人才素质和结构带来前所未有的挑战，而人才储备的质和量已成为新质生产力能否蓬勃发展的核心变量。以人工智能为代表的科技进步正在深刻改变工作的内容和方式，加速产业的自动化、高效化步伐，部分传统职位面临技术替代的压力，技术革新也催生劳动力市场中新的更高技能就业岗位。从新兴科技对生产任务和就业岗位的冲击可以看到，新质生产力强调了对三类关键人才的需求。第一，大批尖端科学技术人才，是新质生产力发展的智力引擎。第二，具备创新思维、企业家精神和国际视野的领军人才，大量掌握高新技术、具有跨界整合能力的复合型人才，是推动新质生产力跃升的关键力量。第三，熟练掌握专业技能并具备数字素养的普通劳动者群体，是新质生产力提升整个经济效率的实践基础。

卢晓中：人才培养在不同时代有不同特征，支撑新质生产力发展的拔尖创新人才培养主要有以下时代特征。首先，新质生产力发展需要具备高水平数字素养的拔尖创新人才。这种数字素养除了具有数字环境中的知识、技能和经验，还包括大量复杂的认

知、态度和价值观。其次，新质生产力的发展需要能够对接产业，尤其是面向战略性新兴产业和未来产业的拔尖创新人才。不仅要通过学科交叉、跨学科等方式来培养拔尖创新人才，还要直接面向新兴交叉学科培养拔尖创新人才。再次，新质生产力发展需要各类拔尖创新人才来提供完整的人才链支撑。不仅需要基础学科领域的学术型拔尖创新人才，也需要各层级的拔尖创新人才。最后，新质生产力发展需要自觉将社会价值与个人价值相统一的拔尖创新人才。这要求拔尖创新人才具有高度的社会责任感和家国情怀，在国际竞争中坚持正确方向、保持内心定力，并自觉服务于国家重大战略需求，为社会发展和人民福祉作贡献。同时，只有将个人价值、志趣与新质生产力发展相结合，才能产生源源不断的内驱力，迸发更大的创新活力。

记者：教育如何为培养发展新质生产力所需人才服务？

陈鲸：要培养新质生产力发展所需的人才，一是依托国家重大科技任务和创新平台，加快培养造就战略科学家和领军人才。根据国家科技发展优先学科领域重大布局，健全持续稳定支持和有力保障机制，打造一大批与学科发展、前沿交叉、重大战略任务相适应的高水平创新团队，赋予领衔科学家更大创新自主权。发挥新型举国体制优势，加强关键核心技术突破和颠覆性创新的重大科技任务组织实施，形成一批具有核心竞争力的重大创新领域和创新高地。二是围绕学科领域布局和高水平团队建设，加强原始创新人才和青年人才培养。加大对基础研究支持力度，聚焦重大原创，前瞻部署、稳定支持和重点培育一批具有引领作用的

交叉前沿学科。建立适宜非共识项目研究的评价、激励机制，鼓励和支持原始创新。三是深化科教融汇协同育人，大力培育高素质创新创业人才。要坚持科研与育人并举、出人才与出成果并重，创新科教融汇、产学研结合的人才培养模式，在科研实践中培养一批又一批富有创新精神和浓厚科研兴趣、科学素养高、充满创新活力的科技创新生力军。

同时，要着眼于宏观和长远，紧密结合产学研联合实践，建立高质量人才自主培养体系；遵循科技创新规律，不拘一格发现使用好人才；优化科研创新生态，激励科技人才建功立业。

孙锦涛：各级各类教育都可以以不同形式和内容的教育，为培养新质生产力所需要的创新型人才贡献力量。培养创新型人才，首要是培养学生自主学习能力。新兴产业或未来产业所需要的人才，主要是科技创新人才，创新思维能力是科技创新人才应具备的关键能力，这一能力主要通过学生的自主学习来实现。真正的自主学习是由学生内在的需要、兴趣和爱好所产生的学习。培养学生的自主学习能力，要从三个方面入手：一是保护好学生与生俱来的真正的自主学习本能，防止这种本能在后来的学习中衰退；二是保持学生在学习过程中已经形成的真正自主学习的习惯，防止这种自主学习向被自主学习转化；三是注意推动学生在学习过程中，由被自主学习向真正自主学习的转化。

刘复兴：全面贯彻落实党的教育方针，有效培养发展新质生产力所需要的创新人才，我们需要高度关注以下几方面问题。第一，把立德树人放在首位，培养学生过硬的品德素养，切实解决

好“为谁培养人”这一重要问题。第二，建设高质量拔尖创新人才培养体系，特别是自主培养能够引领和发展新质生产力的战略性新兴产业人才。第三，加强基础学科建设和基础研究，特别是强化与实现人才的跨学科和超学科培养，以涵养科学技术前沿理论和新型基础理论的创新人才。第四，改革创新职业教育，培养掌握、使用和创造新型生产资料的应用型人才。第五，加快推进教育数字化，以全体青少年数字素养养成，开辟数字时代新质生产力发展新形式、新赛道、新动能。

记者：培养新质生产力发展所需的拔尖创新人才关系大中小全学段，基础教育、高等教育和职业教育分别该如何作为？

王殿军：培养新质生产力发展所需的拔尖创新人才，是一个涉及大中小全学段的系统工程，要实现拔尖创新人才培养的大中小贯通，在培养早期阶段发现人才的个性、兴趣和潜力，并因材施教。

在基础教育阶段，关键是打好学生的基础。创新思维的培养需要从基础教育阶段开始，同时要注重培养学生的基本知识素养和创新品质。学生应该通过系统的学科教育，从小建立起扎实的知识基础和广泛的学科视野，培养科研探究、问题解决、综合实践等能力。高等教育关键是培养学生的专业能力和创新能力。职业教育关键是培养学生的职业技能和应用能力。由此，基础教育打下基础，高等教育提升能力，职业教育突出实践应用，三者相辅相成。

卢晓中：高等教育要把科教融汇作为人才培养，特别是新质生产力发展所需拔尖创新人才的重要理念和方式。

一是充分挖掘科研资源，重视技术融入优势。一方面，要充分挖掘科研资源，真正做到以高水平科研支撑高质量人才培养，尤其是拔尖创新人才培养。另一方面，要重视技术对于教育的推动作用，正视技术并合理利用技术优势，从而赋能拔尖创新人才培养。

二是构建和凝聚共同体核心价值，合力培养拔尖创新人才。新质生产力发展所需的人才，是能够对接产业，特别是面向战略性新兴产业和未来产业以及能够支撑产业链的拔尖创新人才，这便决定了拔尖创新人才的培养仅依靠教育系统是无法完成的，还需要联合科技产业、科研院所等方面力量，构建拔尖创新人才培养共同体，形成协同育人机制。建立拔尖创新人才培养的教育、科技、产业“共同体”，关键就在于构建共同的核心价值。

三是建构基于创新的一体化培养模式，以科学家精神引领贯通。科教融汇不应局限于高等教育领域，而应贯通各级各类教育。同样，新质生产力所需的拔尖创新人才，其培养过程是一个接续过程，基点在基础教育，龙头是高等教育。这就需要具有系统思维，打通基础教育与高等教育之间的壁垒，建构一体化贯通培养模式。同时，要将科学家精神贯穿拔尖创新人才培养全过程。科学家精神的内涵非常丰富，但最核心的就是创新，这对培养现代人的现代教育各学段来说具有普通性。

郑艳秋：职业教育要增强适应性，在科学分析产业、职业、岗位、专业关系基础上，对接现代产业体系和行业发展需求，对标新职业和产业新特征，加快传统专业调整和改革步伐，推动专业更新换代和转型升级，提高专业与产业的契合度，为新质生产力发展贡献力量。一要改造提升传统专业，培育壮大新兴专业，布局建设未来专业，对标现代化产业体系布局新质生产力相关的现代化专业体系。二要加强专业群建设，依据产业链构建专业群，培养高素质复合型技术技能人才。三要一体化设计中职、高职专科、本科层次职业学校不同层次专业，依据技术技能人才成长规律，科学设计人才培养方案。四要对标数字产业化和产业数字化，推进专业升级与数字化改造，加强数字化资源开发建设，强化数字技能学习，提升学生数字化学习和应用能力，有效对接数字化应用场景。五要引入新方法、新工艺、新装备、新材料等，打造“金专业、金课程、金教材、金教师、金基地”，提高学校的关键办学能力，为加快发展新质生产力培养高素质技能人才。

新时代科教兴国战略如何助力新质生产力发展

记者：产学研一体化对于高质量发展有何重大意义？如何认识我国产学研发展现状？

张力：深化科技体制、教育体制、人才体制等改革，打通束缚新质生产力发展的堵点卡点，关键是准确把握教育、科技、人才一体统筹推进的结合点，激发服务发展新质生产力的持续动力，形成推动高质量发展的倍增效应。产学研协同创新和深度融合，是重要结合点。

从改革开放和社会主义现代化建设新时期到新时代，党和国家将产学研协同创新和深度融合逐渐纳入规划部署，并在若干领域和部分地区取得显著实效。我们有必要全面加深认识、进行系统谋划，推进产学研一体化。

从产学研协同创新和深度融合的分类侧重点来看，我国目前主要有三类。一是基础研究领域的原始创新，主要集中在基础学科、前沿技术或核心技术等领域，高校和科研院所一直是主力军，企业尤其是大型集团有积极参与态势；二是在应用研究领域的集成创新和引进消化吸收再创新，企业和研发机构是主力军，高校和科研院所正以不同方式参与跟进；三是在应用基础研究领域，作为沟通衔接基础研究、应用研究的中间带，应用基础研究日益成为产学研协同创新和深度融合的“蓝海”。

从运作动力机制来看，大致有两种。一是政府调控下引导外部需求推动，政府组织搭建协调平台。其优势长项是在各方难以单向突破的环节汇聚资源，集成攻关取得成效，堵点卡点可能是系统复杂程度增高后协调成本偏大，对适应性差的项目动态调整不够到位。二是参与各方靠内在利益契约驱动，设定风险分担和利益分配机制。其优势长项是多元资源配置灵活，项目适应性宽，堵点卡点可能是项目分散、重复设置，各自为战、放任自流，过于注重短期收益。

记者：围绕促进产学研各方通力合作、尽快打通束缚新质生产力发展的堵点卡点，需要重点抓住哪些方面？

张力：第一，切实完善政府政策支持、要素投入、激励保障、服务监管等长效机制。在国家层面，理顺不同行政部门权责关系，专设统筹协调制度。在地方层面，实施本地区专项规划和短周期行动计划，将深化科技体制、教育体制、人才体制等改革的总体目标和重点任务细化，分解到产学研各方，一体统筹推进，鼓励试点先行，及时总结经验，发挥辐射作用。

第二，继续推动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。通过创新型领军企业、科技型骨干企业牵引高校和科研院所等资源，吸引社会资本有序参与，切实发挥科技型中小微企业创新活力，形成创新链产业链资金链人才链深度融合新格局，加快新质生产力相关共性技术研发和成果应用，提炼生成高效运作的模式模块模板。

第三，加快打造符合基本国情的产学研共同体（联盟）及资源服务平台。精准对标新质生产力的技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级等现实需求，形成以市场需求为导向、以企业为主体、高校和科研机构发挥主动性的有效机制，着力打破制约知识、技术、人才等创新要素流动的壁垒，在新质生产力相关创新攻关上形成更大合力。

姬扬：全面推动产、学、研三方面的结合和互动，除了少数基础性科研，国家的政策和奖励制度应该倾向于加深高校与研究所在合作，在保护知识产权的同时，注意促进信息流通，包括但不限于让更多的人更容易地接触和使用各类大型数据库，如学位论文、学术论文、专利等。产业界要充分尊重科技工作者的劳动，

加强对青年员工的培训。大学阶段的教学要进一步强调教学相长，在帮助学生打好基础的同时，还需要开阔他们的视野，培养他们的合作和交流能力，鼓励他们发现和解决现实世界中的问题。中学阶段要弱化以高考为指挥棒的应试教育，适当增加教学内容，同时考虑在适当的时候进行适当的学制改革。

记者：教育数字化转型如何融入新质生产力发展？

王殿军：教育数字化转型，可以助力教育资源的优化配置和高效利用。从创新人才的早期发现、选拔，到培养、评价的全过程，数字化技术都可以贯穿其中。通过引入先进的数字化技术，如人工智能、大数据分析等，可以通过分析海量数据，帮助学校更好地挖掘和培养优秀的创新人才，也可以实现对学生个性化学习需求的精准把握和针对性支持，为学生提供量身定制的教育方案。

作者：王若熙 杨桂青

来源：中国教育报

发布日期：2024-06-13

实践探讨

以职业技术教育为抓手推动乡村人才振兴

人才是国家的根本，教育是人才的摇篮和民族的未来。当前，我国经济社会进入新发展阶段，面临着转型升级、创新驱动、绿色发展等新的要求和挑战，对各类人才的需求日益增长，对教育的要求日益提高。在这个过程中，职业技术教育作为国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分，肩负着培养适应产业发展和社会需求的高素质技能型人才的重要使命。

乡村振兴战略的实施为职业技术教育的发展提供了重要机遇。加快发展职业技术教育，对我国人才培养和乡村振兴都有着重要的意义。

乡村振兴为职业技术教育发展提供机遇

职业技术教育面临机遇。乡村是我国最广阔的社会空间，是我国最深厚的文化底蕴，是我国最大的发展潜力。乡村振兴战略的提出和实施，为乡村发展指明了方向，提供了动力。实施乡村振兴战略，需要大量的人才支撑，特别是需要大量的职业技术人才。职业技术教育是培养职业技术人才的主渠道，是乡村振兴的重要支撑。职业技术教育能够为乡村提供各类技术技能人才，满足乡村产业发展、公共服务、社会治理等方面的需求，促进乡村经济社会全面发展。职业技术教育也能够为乡村提供创新创业人才，激发乡村创新创业活力，推动乡村产业结构优化升级，增强乡村发展的内生动力。职业技术教育还能够为乡村提供文化教育人才，传承乡村文化传统，弘扬乡村文化精神，提升乡村文化品

位，增强乡村文化自信。可以说，职业技术教育是推动乡村人才振兴的重要抓手，是实现乡村振兴的重要保障。

职业技术教育具有重要作用。职业技术教育是国民教育体系的重要组成部分，是培养高素质技能型人才的主渠道，是促进经济社会发展的重要支撑。职业技术教育的功能是既承担着国家义务教育的职责，又肩负着培养各行业各领域高素质技能型人才的重任。多年来，我国职业技术教育面向基层、面向生产、面向服务第一线，培养了大量具有专业理论知识、熟练操作技能和良好教育素质的劳动者，职业技术学校也在为社会输送基础性人才的过程中得到了健康发展。在乡村振兴战略的实施中，职业技术教育发挥着不可替代的作用。

一方面，职业技术教育可以为乡村提供适应农业农村现代化的技术技能人才，推动农业科技创新和转化，提高农业生产效率和质量，增强农业的竞争力和可持续发展能力。另一方面，职业技术教育可以为乡村提供适应乡村产业多元化的经营管理人才，推动农村一二三产业融合发展，拓宽农民增收渠道，增强农民的创业创新能力。还有一方面，职业技术教育可以为乡村提供适应乡村文化建设的服务公益人才，推动农村文化教育卫生等事业发展，提高农民的文化素养和健康水平，增强农民的幸福感和获得感。

虽然我国职业技术教育取得了显著的成绩，但也存在着一些短板和不足。比如，在现有的职教体系中存在着中、高职衔接通道不畅的现象；职业技术教育的办学主体比较复杂，条块分割、

多头管理、职能交叉，统筹发展力度不够，制约了职业教育的发展与壮大；职业教育的专业设置和课程内容与市场需求和产业发展不相适应，导致人才培养质量和效益不高，人才供需矛盾突出；职业教育的师资队伍和教学设施不足，教学水平和教学质量不高，教学改革和创新不够，教学模式和方法落后，影响教学效果；职业教育的社会认可度和社会地位不高，社会评价和社会支持不够。这些问题的存在制约了职业教育为乡村人才振兴提供有效支撑的能力。

加快改革创新 推动职业教育发展

为了更好地发挥职业教育在乡村人才振兴中的重要作用，必须加快改革创新，推动职业教育发展。

首先，要提高思想认识，重视职业教育发展。各级党委政府要从战略高度，树立大教育的理念，将现代职业教育摆在优先发展和适度超前发展的战略地位，纳入重要议事日程，从经济社会发展的战略全局，科学规划、统筹布局职业教育资源，解决好职业教育发展在资源调配、资源整合、师资配备、经费投入等方面存在的问题。新闻媒体要加强宣传引导，大力宣传“工匠精神”，弘扬“劳动光荣、技能宝贵、创造伟大”的时代风尚，营造出崇尚一技之长的良好职业氛围。

其次，要完善制度机制，保障职业教育发展。在国家层面制定完善财政、税收、金融和土地等优惠政策，鼓励和引导社会力量出资办学、合作办学、捐资助学；研究制定校企合作的有关政策和地方性法规，明确学校和企业职业教育中的责任

和义务、权益和保障，促进校企合作法制化、规范化、制度化；出台相关政策，引导初中毕业生按一定比例分流，推动实现职业技术教育与普通高中教育招生均衡发展、比例大体相当的目标。

再次，要对接市场需求，提高培养质量。根据经济社会发展、乡村振兴战略的新要求，前瞻分析预测劳动力市场，科学、灵活设计培养目标，调整、完善专业设置，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、毕业证书与职业资格证书对接，使职业技术教育能更好满足乡村人才的需求。

最后，要开展校企深度合作，实施订单培训。实现教与学、供与需“有机融通”，技术、科研与应用、服务“无缝对接”，培养高素质符合市场需求的乡村技术技能型人才。

总之，职业技术教育是推动乡村人才振兴的重要抓手，是实现乡村振兴战略的重要保障。政府部门应以职业教育改革创新为突破口，以职业教育质量提升为核心，以职业教育服务乡村振兴为重点，以职业教育国际化为方向，以职业教育综合效益为目标，全面推进职业技术教育高质量发展，为乡村振兴战略提供有力的人才支撑和智力保障。全社会应在政府主导下，高度关注，热情支持，积极参与，强力助推，使之真正走上高质量发展的快车道，为我国农业农村现代化贡献其应有的力量。

(作者单位：国家发展和改革委员会市场与价格研究所)

作者：杨宜勇 魏巍 来源：经济参考报 发布日期：2024-06-05

聚焦关键办学能力 改革专业核心课程

“我们最初设计‘轨道车辆智能传感技术’这门课程的框架时，本来还是依照传感器位所处车辆的位置开始进行设计，但跟岗挖掘后发现，根据传感器的功能来设计该课程才能培养出可以在企业‘真刀实枪’从业的高技能人才。”近日，首批重点领域职业教育专业课程改革试点工作交流会举行，在分课程研讨环节，石家庄铁路职业技术学院副校长吴阿莉边与项目团队成员“磨课”边分享了自己的心得。

为落实《关于深化现代职业教育体系建设的意见》中“提升职业院校关键办学能力”重点任务要求，教育部职成司委托有关职业院校，在新一代信息技术、高档数控机床和机器人、航空航天装备、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、农机装备6个重点领域开展首批重点领域职业教育专业课程改革试点工作，要求聚焦提升职业学校关键办学能力，以专业核心课程改革为切入点，面向行业重点领域打造一批具有世界水平、中国特色的职业教育一流核心课程、优质教材、优秀教师团队和实践项目，推动人才培养模式改革，带动专业教学质量整体提升，增强职业教育适应性。

为此，六所牵头学校从全国遴选出64所专业优势突出、办学质量较高、行业声誉较好的高职作为试点参与学校，并邀请了50多家行业龙头企业作为合作企业深度参与试点工作，还邀请了包括院士、大国工匠、行业领军人才、知名专家在内的40人组成六个专家顾问组，遴选了800余名教师组成核心师资团队。为更加

准确地把握行业企业的真实需求，试点学校深入行业龙头企业开展人才需求调研，累计调研 300 余次，形成 100 余份调研报告，探明各领域高技能人才的培养规格和发展趋势。为准确把握职业院校的教学现状，试点学校从教学最微观、最前线入手，深入课堂开展听课、评课、教案研讨，通过 300 余次听课评课活动，了解真实的课程教学情况和学生学习情况，研究课程设计和实施，分析课程改革的重点、难点和关键节点。同时，试点工作充分借助我国在高铁、无人机、北斗卫星导航等方面的领先技术，联合龙头企业开发世界水平的职业教育课程，助推“职教出海”行稳致远。

据了解，首批试点工作聚焦产业升级、技术创新和自主可控，对接高端产业和产业高端，着力破解“卡脖子”技术难题，保障国家供应链安全，回应国家战略需求。围绕先进制造业高端化、智能化、绿色化发展对高技能人才新要求，将一批新方法、新技术、新工艺、新标准首次引入职业教育课程，推动职业教育教学改革，打造具有世界水平、中国特色的职教“五金”。在试点工作拟建设的 84 门一流核心课程中，有 60%以上课程是“从无到有”的新建课程，并且课程内容实现多个“首次”突破。

新一代信息技术领域课程开发与企业新技术研发“准同步”

新一代信息技术是国家重点发展的优势产业和战略性新兴产业。受教育部委托，深圳职业技术大学牵头本领域职业教育专业课程改革试点工作，与华为等企业深度合作，围绕自主可控技术

的开发与应用，聚焦“根技术”及集成电路制造，立项开发 17 门专业课程，为新一代信息技术产业高质量发展提供人才支撑。

一是开启“根”技术高素质技能人才培养。华为作为新一代信息技术的引领者，为突破“卡脖子”技术难题，逐渐在计算和联接两大领域上构建出六大“根”技术，本次改革试点针对华为“根”技术共开发了“仓颉语言程序设计”等 4 门全新课程。同时，围绕华为与“根”技术应用密切相关的信息通信技术（ICT）领域，基于应用场景开发了“开源鸿蒙（OpenHarmony）物联网应用开发”等 9 门课程。

二是实践职教课程推出与行业新技术发布“准同步”。“仓颉语言程序设计”是本次改革试点的重要课程之一，其作为一门校企合作开发的职教课程将成为一个先例——课程开发与企业技术研发同步进行。目前，仓颉编程语言尚未发布，正处在研发与测试阶段。深职大课程团队首次与技术研发团队合作，在技术研发的过程中同步开发课程，预计在该技术发布同期可推出同步数字教材。这将是职业教育快速跟踪行业新技术的一次尝试，可以为教育适应快速迭代的产业技术发展提供经验。

三是补足集成电路先进制造人才培养短板。集成电路制造技术是新一代信息技术领域的关键核心技术之一，本次改革试点加入了面向集成电路制造领域职业教育的系列课程，其建设过程中特别注重面向集成电路制造的实际，充分利用 H5+三维建模技术，将复杂的工艺流程和设备结构以直观、生动的方式呈现给学生，并实现在线互动。此外，充分利用深职大的集成电路先进工艺生

产性实训中心为改革试点提供真实的实训环境，并通过虚实结合的方式开展线上虚拟仿真实训，为课程的校内外学习者提供实训的条件。同时，与中芯国际等知名企业开展校企合作，及时了解行业发展趋势和人才需求，不断优化和升级课程内容。

四是在数字教材的字里行间铸就职教之魂。围绕本次改革试点的主要工作任务——开发具有融媒体、交互式和智能化特征的数字教材，本领域团队首先在新技术背景下，将行业技术标准、质量规范等与课程内容紧密结合，深植精益求精的“工匠精神”。其次针对课程中抽象的知识点、复杂算法及高端设备，应用先进的虚拟化技术开发交互式三维模型，嵌入教材相应的章节中引导学生自学和辅助教学。最后与职业教育教学模式高度契合，通过项目任务、应用场景、实践案例来展开教学内容，帮助学生自行开展探究学习。同时，本领域建设中的数字教材在构建教与学良性互动的同时，更加重视为更广泛的学习者提供泛在、个性化学习机会，如“5G 移动网组建及行业应用”课程将同步开发英文版数字教材，为东盟、非洲等国家开展电信基础设施人才培养，服务国家“一带一路”倡议。

五是以点带面，以课程改革带动专业建设。本次改革试点以专业课程及相关教学资源建设为牵引，拓展和丰富现有专业课程，将推动专业内涵与产业发展相匹配，促进不同专业交叉融合，增强职业教育适应产业发展的能力。比如，“昇腾 CANN 技术与应用”课程在开发真实产品的过程中，不断把学生引入到 CANN 技术的生态中并成为贡献者，使之成为国产自主生态的生力军，将电子信

息工程技术专业的内涵由嵌入式拓展到人工智能，将更好适应产业发展的需要。

(新一代信息技术领域职教专业课程试点改革项目组：宋荣 余菲 何健标 郭永盼)

农机装备领域围绕“三个一线”开展专业课程改革

《中国制造 2025》将农机装备列为十大领域之一，其中先进农机装备、高端农业装备及关键核心零部件是重点发展对象。为服务农机装备产业转型升级，江苏农林职业技术学院受教育部委托牵头本领域专业课程改革试点工作。

一是基于智能农机生产一线需求，重构专业核心课程体系。本领域团队深入行业、企业开展调研，发现农机装备产业正向全程全面、高质量发展快速迈进，传统的农机已逐步被高端智能农机所替代，企业急需既懂农机又懂智能化、数字化技术的交叉复合型复合人才。需要对原有核心课程体系进行解构，构建“精应用、精维修、精设计、懂管理、善创新”的核心课程体系。为此，本领域团队精准对接农机装备领域关键职业能力，引入自动驾驶、智慧农场、新能源农机等新技术、新标准、新方法、新工艺，进行 12 门专业核心课程方向的改革与建设，其中相当一部分核心课程，如智慧农场、新能源农机方向等是紧跟行业产业发展趋势，首次面向高职学生开设的全新课程，还有一些课程将根据行业和企业生产一线岗位需求做较大调整和优化。

二是深入教学一线听课评课，围绕“四变”开展课堂革命。本领域团队深入教学一线开展听课、评课活动，参与学校一起探

讨农机装备领域专业课程改革的课堂要突出“四变”：由“教师主导”变为“学生中心”，由“知识传授”变为“自主探究”，由“按部就班”变为“按需教学”，由“普适内容”变为“新技术融入”，促进学生个性发展和全面发展。同时，利用虚拟教研室，开展课程标准和教案的研讨。

三是立足创新一线搭建平台，“产学研用”促进学生全面发展。通过建立一批学生主导的创新工作室，强化学生农机装备创新能力的培养，并鼓励有科研项目的教师带项目入驻创新工作室。通过真实项目的实施，探索“1个创新工作室+N个导师+N个学生”的模式，让学生通过自主探究、团队合作等在科研生产实践中解决实际问题，培养职业能力和精神。教师通过带学生，能及时关注每个学生的学习状态和发展水平，同时提升自身素养，真正实现教学相长。

(农机装备领域职教专业课程试点改革项目组：刘永华 高菊玲 赵梦龙 尹华 李伟)

高档数控机床和机器人领域面向产业改革专业课程体系和内容

《中国制造 2025》将“高档数控机床和机器人”作为大力推动的重点领域之一，以实现“工业母机”等制造装备的高端化和智能化。受教育部委托，浙江机电职业技术学院牵头本领域职业教育专业课程改革试点工作，根据产品全生命周期特征，构建了“制造与工艺—加工与测量—控制与检测—装调与改造—集成与互联”等五大关键环节，开发了 14 门课程和 5 项典型生产实训项目，增强了本领域人才培养适应性。

一是聚焦产业建课程，形成课程改革新模式。课程建在产业链上。围绕企业需求，通过深入走访华中数控等行业龙头企业，了解本领域人才需求，清晰定义高技能人才画像。基于知识和能力图谱合理确定与关键职业能力联系最为紧密的高档数控机床关键功能部件结构与装调、机器人系统集成技术等关键技术作为课程改革的方向，培养“会设计、会制造、会控制、会装调、会集成”的高素质技能人才。

二是聚焦优势提质量，发挥示范引领新效应。优化课程开发流程。课程开发遵循职业性原则，通过对职业岗位要求和典型工作任务进行深度解构，绘制知识和技能图谱。完成了82门课程的听课评课活动，掌握了本领域课程学校实施现状。通过跟岗调研挖掘、收集企业关键岗位生产工单、工艺流程资料等，掌握了复杂型面和难加工材料加工等关键技术、工艺及产业发展趋势，为本领域课程改革试点提供了保证。

三是打造教学情境新形态，形成实训项目新样板。充分利用信息技术手段探索翻转课堂、项目教学等新型教学方法和模式。通过学训结合、做学相融的课堂教学组织创新，让学生在知识学习和应用中，不断提升技术，熟练技能。同时，面向高端制造业和智能制造先进应用技术，对接职业标准和岗位要求，吸收行业发展的新工艺、新技术、新规范，实现课程建设成体系、成规模、成结构。基于真实技术研发项目生成技术案例，转化为教学内容，实现教学内容与产业技术的同步。通过多方研讨、专家论证，完成本领域课程建设指南、14门课程标准以及知识技能图谱，在云

创平台建设了 14 本数字教材样章，开发了 220 个动画、视频等资源，完成了 5 个典型生产实训项目平台设计，为后续教学资源的开发奠定了坚实基础。

(高档数控机床和机器人领域职教专业课程试点改革项目组：陈佩云 孙佳楠 戎笑)

先进轨道交通装备领域对接“四新”重构课程和实践内容

中国轨道交通装备业是我国高端装备制造领域自主创新程度最高、国际创新竞争力最强、产业带动效应最明显的行业之一。受教育部委托，湖南铁道职业技术学院牵头本领域职业教育专业课程改革试点工作，与国家轨道交通装备行业产教融合共同体、株洲市国家级市域产教联合体共同推进，积极开展专业课程改革。本领域团队走访了中国中车等 140 家龙头企业，跟岗挖掘工作清单 117 份，形成了 17 门课程标准和知识技能图谱，并探索开发数字教材形成课程建设路径规范，10 个项目在云创平台搭建了数字教材的框架，正在实施数字教材开发，建课率达 80%。

一是对接行业产业升级态势系统设计课程领域。本领域团队深入调研复兴号动车组、磁悬浮列车等新技术、新装备的应用，以及自动驾驶、智能运维等新业态，综合联调、远程故障诊断等新兴复合岗位的需求，聚焦制造、调试、运维、检修关键环节，着力培养“懂工艺、能设计、精调试、善排故”的高技能人才。共设计了 12 门一流核心课程、5 个校企合作典型生产实训项目。

二是对接“四新”要求重构课程和实践项目内容。凸显“新”，围绕智能运维、自动驾驶等新技术新装备设立课程方向。

补足“缺”，补齐现有课程体系中缺失的永磁牵引等新技术内容。实现“真”，引入企业车辆联试联调等真实任务实现真学真干。12门课程中“轨道车辆整车调试技术”等8门为全新开发，4门为更新迭代。

三是基于产教融合共同体组建双元、多维、顶尖团队。依托国家轨道交通装备行业产教融合共同体，成立由院士、大国工匠、行业领军人才组成的专家顾问组，各项目分别遴选10所“双高”院校具有丰富教学教改经验的骨干教师、6家行业龙头企业的技能大师，组成核心开发团队，负责课程、教材及典型生产实训项目的开发。

四是创新校企深度协同的开发模式。牵头校从组建团队、调研研讨、跟岗挖掘、内容论证、成果评审等方面规范了开发流程，并开发了课程标准、调研问卷、教材框架等各类模板，形成了纵向推进有流程、有研究，横向指导有标准、有模板的项目开发模式。同时，中国中车深度参与、高位推动，将12门课程和5个校企典型生产实践项目列为其牵头的国家轨道交通装备行业产教融合共同体的三项重点工作之一，并拟出台相关制度，将教材编制纳入职工职称评审加分项等。

(先进轨道交通装备领域职教专业课程试点改革项目组：莫坚 谭传武 刘志成)

航空航天装备领域携手行业头部企业共建专业核心课程

航空航天装备（飞机、航空发动机、北斗导航卫星）是国之重器，航空航天装备制造产业是国家战略性新兴产业。成都航空

职业技术学院受教育部委托开展本领域职业教育专业课程改革试点工作，努力推动航空航天装备领域高素质技能人才培养改革。

一是对接产业技术前沿完善专业体系。聚焦航空航天装备领域产业转型升级中的智能制造以及“无人机+/北斗导航+”应用技术前沿，根据行业、产业、企业调研和全国航空类专业开办情况，精准定位与领域紧缺的高素质技能人才培养最相关的飞行器数字化制造技术、卫星导航技术等6个专业。以“产业链—能力链—专业链—课程链”为抓手，通过“聚焦产业技术链、立足新技术方向、凸显能力本位”完善专业体系，并以此为牵引，拓展和丰富现有专业课程。

二是跟岗挖掘共建专业核心课程和数字教材。通过深入调研航空航天装备产业技术链，重构了基于技术链及应用场景的13门核心课程。为确保将企业典型生产场景和工作任务转化到课程改革和数字化教材建设中，组织各课程团队“零距离”深入成都飞机工业（集团）有限责任公司等头部企业跟岗，挖掘企业典型真实生产应用场景和典型工作任务，形成知识、技能清单，服务航空航天装备领域技能人才培养。

三是虚实结合打造多工作场景实训条件。利用虚拟现实、人机交互和网络通信等技术，对接国家职业技能标准，依据航空航天装备领域相关管理规定，按照“以虚助实、虚实结合”的原则，将企业职业技能要求融入高逼真的虚拟仿真训练环境，对航空航天装备领域工作场景、流程和步骤进行仿真，解决其设备“高投

入、高损耗、高风险”以及演示操作过程“难实施、难观摩、难再现”的问题。

四是引入人工智能技术深化“三教”改革。联合头部企业技能专家、教研专家等，充分利用人工智能和企业技术设备资源，将企业真实生产环境中的操作流程、设备维护等关键知识点和技能点“搬家”到数字教材并生动化、个性化、交互式呈现，实现学生、企业员工、社会人员不受时间和地点限制地学习和练习。同时，利用人工智能技术，探索“差异化的教、个性化的学、精准化的管、智能化的评”的“三教”改革，真正适应时代要求使教育走向智能化、个性化和高效化。

(航空航天装备领域职教专业课程试点改革项目组：何龙 袁忠 徐洪灵)

节能与新能源汽车领域增强课程体系与产业匹配度

新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的关键赛道。当前，其产业规模爆发式增长，产品技术呈现“电动化、智能化、网联化”趋势，对技能人才提出了质和量的双重要求。受教育部委托，湖南汽车工程职业学院牵头本领域职业教育专业课程改革试点工作，联合比亚迪汽车等20家头部汽车企业，组建了16个校企“双元”课程开发团队，围绕如何增强课程体系与产业匹配度等问题，“解构重构”开发16门专业核心课程及数字教材，打造6个生产性实训项目及配套基地，打造本领域“五金”建设成果。

一是开展调研重构课程体系。通过大数据分析、问卷调查、现场访谈等，厘清了本领域高技能人才画像。分析了 76 个典型岗位、227 个重点工作任务，结合产业升级需求，提出高技能人才应具有精湛技艺、工程思维以及创新意识和能力，能够在系统总成制造和整车生产中开展设计改进、工艺优化、工具改造等系列“改善”。同时，适应数字经济发展和智能制造技术升级，提出应当注重“融数汇智”，使专业与产业的适应性不断增强。

二是开发数字教材推动课程建设创新。基于“共享、联接、拓展”的理念开展虚拟教研活动，建立课程建设平台。遵循“强基固本、专创融合、多元衔接”解构岗位要求，以及校企共培“懂车强电、融数汇智、能测会修、精装擅调”高技能人才的逻辑，重构课程内容。紧扣行业和课程标准，以本领域汽车设计、工艺、制造、售后岗位的关键技术为依据，确定教学的知识点、技能点。考虑企业实际生产环境和生产过程的融入，将企业重视的“提质降本”、数字化改造等融入教材开发，新开发近 3000 条生产过程虚拟仿真资源，增强数字教材的交互性。

三是聚焦“数字+能力”打造“双师”队伍。改革试点项目为本领域“双师”队伍培养提供了锻炼平台。比如，搭建课程改革研学平台，定期开展集体备课评课等，提升教师教学改革能力；联合行业头部企业，搭建企业实践平台，提高教师实践能力；搭建科研创新平台，引导课程团队积极参与科研创新和技术推广，提升其技术创新和服务行业企业能力。

四是打造“随企出海”能力输出职教模式。新能源汽车已经成为出海“新三样”（电动汽车、锂电池和光伏产品），海外建厂、产品海外运维成为新能源汽车头部企业的现实需求。试点工作依托中坦汽车鲁班工坊等，为“一带一路”共建国家开展相关师资和技能培训，并与海外大学携手共建“海外汽车学院”，实施“中文+新能源汽车制造、维修技能”联合培养，探索了汽车“职教出海”模式。

（节能与新能源汽车领域职教专业课程试点改革项目组：陈标 欧阳波仪 刘红业）

《中国教育报》2024年04月16日第7版

作者：本报记者 李丹