

职教前沿

职业院校如何应对机器人职业新场景

羊荣金 陈敏捷

在政府强有力的政策引导与产业升级的双重驱动下，工业机器人在各类产业情境中的运用越来越普及，我国已成为全球最大的机器人市场。工业机器人行业的快速发展催生了工业机器人系统运维员、系统操作员等对专业技能和综合素养要求较高的新职业岗位，机器人产业链急需大量高素质技术技能人才。

为引导职业院校工业机器人专业人才培养与行业企业人才需求紧密融合，杭州科技职业技术学院联合省内中高职院校和浙江省机器人产业发展协会等21家单位组成课题组，对9个省（直辖市）的128家企业和浙江省11个地市的24所高职、65所中职进行了调研，了解人才需求和人才培养现状，打造中高职无缝衔接的技术技能人才一体化培养的浙江模式。

数字化转型中人才需求升级 工业机器人专业人才培养面对职业新场景

随着人工智能、大数据、5G、AI等新技术在制造领域的加速应用，工业机器人领域的技术升级和数字化、智能化改造持续深化，企业对技术技能人才

的素质要求和学历层次也在不断提高。调研发现，企业中的工业机器人技术岗位，高职与本科学历是主要学历组成，其中高职学历占41%，中职及以下学历仅占14.8%。尤其是在工业机器人技术服务、系统运维和集成应用等综合性岗位，对中职学历基本没有需求。浙江省工业机器人技术岗位对技能人才的要求已经进入

到高等教育人才为主的阶段，专科与本科院校毕业生是行业企业人才需求的主体。调研还发现，工业机器人企业的相关工作岗位对从业人员素质与能力要求呈现“数字化”的特征。整个行业对工业机器人技术岗位需求

排名前几位的依次为操作编程、安装调试、工艺设计、技术服务、系统运维、集成应用。浙江省未来三年工业机器人岗位缺口

新专业的成长烦恼 工业机器人技术专业人才培养的典型问题

截至2021年，浙江省共有24所高



杭州科技职业技术学院工业机器人技术专业学生在实训。

学校供图

职、65所中职开设了工业机器人技术专业，其中17所高职、27所中职开展了中高职一体化长学制人才培养。调研显示，虽然浙江省中高职院校相关专业人才培养理念的

科学性教学改革意识不断提升，多主体育人的协同性不断加强，但工业机器人技术作为新设专业，在人才培养理念、目标定位、人才培养模式、课程体系设计等方面，还需要进一步增强适应性。第一，人才培养定位与目标不够清晰，与企业需求存在一定脱节。调研发现，目前中高职工业机器人相关专业人才培养面向的主要职业岗位大体相同，排名前三的职业岗位均为系统操作编程员、系统运维员和技术服务人员，重叠现象严重。在对中高职院校专业人才培养方案进行文本分析后

发现，不少中职和高职均要求学生“具备工业机器人编程操作、安装、调试、维护能力”，对技能要求也大同小异，甚至部分合作开展五年一贯制人才培养的中职学校与高职院校，所制定的人才培养目标几乎一致，没有考虑不同学段人才培养的递进性。第二，中高职专业课程体系的合理性

与衔接性不够。在课程体系方面，有49.06%和46.67%的中高职专业负责人和专业教师认为，现有中高职专业课程

体系衔接性不够，专业课程与实践课程在课时安排上没有体现两个阶段人才培养的差异性和连续性，技能竞赛、考证、实训标准体系等也存在逻辑基础不一致的情况。学生对中高职专业课程的衔接、学校提供的考证指导及考证的衔接性评价也较低。调研发现，参与中高

以中高职一体化课改

为引领 探索长学制培养模式创新的可行路径

新时代工业机器人技术人才培养模式改革，要以中高职一体化课程体系与专业教学标准建设为主要路径，以数字化、智能化核心能力和综合素质培养为主要抓手，建立政府、学校、行业企业多主体协同的高素质人才培养共同体，全面提升人

才培养水平与层次。

首先，中高职院校要以一体化的课程体系和专业教学标准建设为要点，以职业能力培养为核心，研制一贯制人才培养方案，编制高质量一贯制专业课程教材。同时，进一步整合中高职学校资源，建立标准化、递进式的实训标准；加强专业师资

培训，建设高水平专业教师队伍；改革学业评价方式，着力培养学生的核心职业能力与综合素质。其次，要明确人才培养定位，重视学生综合素质，尤其是数字化、智能化操作素质的培养。要以新时代工业机器人行业企业对员工能力的实际要求为基础，一体化设计

中高职专业课程与人才培养体系，培养专业技能突出、综合素质优秀的时代工匠。再其次，建立政校行企多方合作机制，形成利益共同体。政府行政部门要积极出台激励企业参与技术技能人才

培养的优惠政策，推进相关职业技能考核和证书发放渠道的整合，营造良好政策环境，引导打造政校行企多方参与的高素质技术技能人才

培养共同体。行业企业要提高参与技术技能人才培养的责任意识与前瞻意识，深化与职业院校的合作，通过组建实体化运作的产业学院、开展现代学徒制等路径，在人才培养方案、课程改革、

“生成式”融入

实践教学、科研合作等方面与职业院校深入合作。（作者羊荣金系杭州科技职业技术学院智能制造学院副院长，陈敏捷系杭州科技职业技术学院智能制造学院工业机器人技术专业负责人。本文系浙江省教育科学规划重大课题“从能力到课程：工业机器人技术专业中中高职一体化课程改革研究”阶段性成果）

课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措。由于传统职业教育理念中“重技轻德”功利思想的影响，以及学生对思政学习兴趣不浓，

高职课程思政更需要要在“有机融入”的“艺术性”上下足功夫，念好“融”字诀，根据学生、专业、课程的不同特点，综合运用多种不同的方式，使思政元素的融入“形真”“情切”“意远”“理蕴”，推动思政教育与技术技能培养融合统一。当然，为避免出现思政元素融入的同质化和堆积重叠，还要从专业或专业群的“整体性”出发，一体化考虑思政元素的融入。专业内不同课程的知识内容

对接学生成长的需求点，“嵌入式”融入

与以课程知识为基本逻辑的生成式融入不同，嵌入式融入是学生成长需求驱动的融入方式，要求目标导向和问题导向相统一。

满足学生成长需求，引导学生主动适应社会发展，培养德技并修的高素质技术技能人才，是高职课程思政建设的内生动力和目标要求。坚持目标导向，重在从人才培养目标需求“倒推”课程思政的布局谋划，以培养学生未来职业生涯、公共生活、个性发展所需的核心素养为方向引领课程思政建设，突出职业层面

对从业人员的思想政治素质要求，确定专业特质明显、职业定向明确的课程思政内容构成模块，构建起精准对接学生需求和预期教育结果的课程思政内容供给侧结构。坚持问题导向，重在从高职学生成长过程中的问题“倒逼”课程思政“对症下药”，要

对标新时代高素质技术技能人才的思想素养要求，深入分析高职学生的优势、短板和弱项，找准学生思想上的认知偏差和价值困惑，针对这些偏差和困惑有针对性地

在专业课程教学中嵌入思政元素。无论是“目标倒推”还是“问题倒逼”，都要求围绕学生的成长需求筛选、优化、加工思政元素，并靶向嵌入课程，赋予课程思政“现实的人”的品质与逻辑，形成学生特质与思政元素的有机融合。当然，这种嵌入也要结合课程的“知”，做到思政元素

嵌入点与学生成长需求点、课程知识点的辩证统一。把握热点事件的切入点，“迁移式”融入由于课程知识教育强调自身的逻辑性，部分教师不能改变以教材为中心的

教学模式，导致课程思政在课堂实施过程中呈现形式化、流程化、标签化、僵滞化等现象。“明者因时而变，知者随事而制”，小课堂联结大社会，要利用好课堂教学主渠道，直面新问题，活用大事件，善用新资源，做到“因事而化、因时而进、因势而新”。迁移式融入是基于教学环境系统中热点事件驱动的融入方式，要求借助热点事件，运用类比、推理、归纳、情境等迁移教学法，巧妙地

将思政元素“借势”融进课堂，既回应学生关切，又解决学生思想困惑，从而赋予课程思政“与时俱进”的品质与逻辑。迁移式融入的关键是建立热点事件与课堂教学之间的有机联系，提升契合度。一是要找准热点事件与课堂教学的交叉点。对热点事件进行精挑细选，选取学生关注度高、与课程知识关联性强、与职业行业相关度高的国际国内时事政治、经济社会热点事件、行业企业热点问题等，深入分析热点事件蕴含的丰富思想政治教育资源，充分结合学生思想实际，提炼热点事件的矛盾集中点、情感共鸣点、知识交汇点、利益相关点等有价值的交叉点，运用迁移教学法建立与课堂教学的关联性。二是要提升热点事件与课堂教学的契合度。要坚持运用本学科或本课程的理论、视域和方法，对热点事件进行加工、筛选和优化，体现课程和学科特点，尽可能减少与其他课程资源融入的同质化。三是要把握好热点事件融入的时间窗口期。热点事件的发生、传播和更迭都具有很强的时效性，教师要“趁热打铁”蹭热点，及时

地向引导学生关切，实现思政元素的“借势融入”，达到隐性教育的效果，增强课程思政的时效性和实效性。挖掘情境教学的契合点，“体悟式”融入基于职业工作过程或行动过程的情境化教学是职业教育的典型特征。职业精神、劳模精神、工匠精神等本质上是长期技术物化过程中养成的工作态度，只能在真实情境的训练、体验、浸润中获得。体悟式融入是由“工作过程”或“行动过程”驱动的融入方式，要求将思政元素借助工作过程或行动过程要素融入专业实践情境，通过教育主体、客体和环境的互动关系，实现“技、知、情、意”在“情境”中深度融合，促进职业技能和职业精神融合培养，赋予课程思政“德技并修”的职业教育特质。体悟式融入不是思政元素简单融入学习情境或环境，而是与具体技术相关联，并与之构成一个有机整体，在载体上要求更注重“在场性”，内容上更注重“契合性”，策略上更注重“示范性”。载体的“在场性”是要求载体选择上要更多地利用技术活动、技术知识和技术人工物的各个环节和要素，将思政内容“活化”在技术活动中，便于学生亲身体验和感悟，在技术活动中实现德技并修。内容的“契合性”，一方面

是要求内容与载体相契合，要挖掘技术活动过程各环节和要素中相对应的思政资源；另一方面要求内容与主体相契合，思政融入内容设计上，既面向实践需求又高于学生的实际知识经验水平，做到可体悟性和进阶性并重。策略上的“示范性”是指教师要注重亲身示范和言传身教。学生的职业道德、职业素养、职业行为习惯等，是建立在真实情境中获得的体验、感悟、判断、态度等默会知识基础上的。教师在指导学生技术技能训练的同时，用严谨、专注、细致的工作态度影响学生，引导他们在真实工作情境中体悟“求精的匠道之技、求善的匠道之德、求美的匠道之艺”。

（作者羊荣金系杭州科技职业技术学院智能制造学院副院长，陈敏捷系杭州科技职业技术学院智能制造学院工业机器人技术专业负责人。本文系浙江省教育科学规划重大课题“从能力到课程：工业机器人技术专业中中高职一体化课程改革研究”阶段性成果）

推进“双师型”教师队伍高质量建设④

职教师资队伍建设的中国方案

许玲 杨蕾

作为发展职业教育的第一资源，教师是支撑新时代国家职业教育改革的关键力量。探索职业教育教师“双师型”教师认定标准，是职教师资队伍高质量发展与职业教育现代化的前提和基础。2022年10月，教育部办公厅印发《关于做好职业教育“双师型”教师认定工作的通知》，出台职业教育“双师型”教师认定标准。这是我国职教师资队伍建设进程中里程碑式的政策，是职教师资队伍建设的中国方案的重要组成部分，它为我国职业教育教师队伍

建设指明了未来发展的方向。“双师型”教师认定标准的主要特征

一是系统性。职业教育标准体系的建立和形成，是一个国家职业教育体制成熟和完善的标志之一。国家层面职业教育“双师型”教师认定标准的出台，既凸显了“双师型”教师队伍

建设在现代职业教育体系建设中的核心地位，又契合了我国现代职业教育标准体系化与系统化的建设方向，标志着我国现代职业教育标准体系建设朝着更加体系化与系统化的方向迈进。二是规范性。1995年国家教委颁布《关于开启建设示范性职业大学工作的通知》，正式将“双师型”教师纳入国家政策框架。20余年来，理论与实务界对“双师型”教师的内涵进行诸多有益探索，但直到标准出台之前，在理论与实践层面仍存在诸多分歧。并且，由于缺乏国家统一的标准和规范，各省

份在认定对象、认定条件和认定程序等方面仍存在较大差异，这在某种程度上阻碍了教师的流动，影响了职业教育师资队伍的质量提升。国家层面“双师型”教师认定标准的出台是职教师资队伍建设的里程碑事件，国家标准的确立，既为职教师资队伍建设提供了基本准则，也为职教师资的质量评价提供了有效依据，标志着我国职教师资队伍建设走向规范化和标准化建设道路。三是引领性。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》提出，“建立健全教师、课程、教材、教学、实习实训、信息化、安全等国家职业教育标准，鼓励地方结合实际出台更高要求的地方标准，支持行业组织、龙头企业参与制定标准”。因此，“双师型”教师的国家标准侧重于宏观规制与底线标准，目的是通过方向指引与政策留白，鼓励各级政府、行业协会与职业院校因地制宜、开放创新，制定符合地域特点、行业特色的地方标准和实施细则，打造统一性和多样性和谐共生的职业教育“双师型”教师标准体系，推动“双师型”教师标准从国家话语到本土行动渐生发展。

四是包容性。我国地域辽阔，不同区域之间产业结构与经济发展水平的差异较大，职业教育形态也十分丰富，因此，职业教育教师来源也具有多样性、复杂性的特点。职业教育“双师型”教师国家标准认定对象的范围十分广泛：学校层次上包括中职、高职与本科层次职业教育的教师；学校类型上包括教育序列的普通职业

技术学校和劳动序列的技工学校的教师；专业结构上涵盖19个专业大类、97个专业类、1349个专业的教师；师资来源上包括学校专任教师和企业兼任导师；区域上覆盖东西南北、发达与欠发达地区。可见，职业教育“双师型”教师的国家标准具有高度的包容性，它兼容全范围、全口径、各专业、各类型的职业教育教师，目的是汇集各方资源，为职业教育高质量发展贡献力量。

用好标准促进“双师型”教师队伍高质量发展

第一，关注标准的系统性，加快推进现代职业教育标准体系建设。现代职业教育标准体系最关键的特征是系统性与协同性。这在职业教育“双师型”教师标准建设过程中，一方面体现为国家标准与各级各类“双师型”教师认定标准的互洽与衔接，另一方面体现为“双师型”教师认定标准与专业教学、课程教材、实习实训等职业教育发展要素的相互支撑。未来，应进一步加快推进现代职业教育标准体系建设，围绕职教师资、专业建设等职业教育发展的核心要素，以质量提升、特色发展为主线，形成一整套相互支撑、功能各异而又衔接有序的标准体系。第二，强化标准的规范性，推动职业教育“双师型”教师质量管理的常态化。通过国家统一的标准体系，将职业教育师资队伍质量评价和教师轮训制度纳入规范化与常态化

管理，引导和促进职业院校教师跟踪产业发展、行业需求和职业岗位的前沿变化，德技并修、知行合一，不断提升

理论素养与实践技能。这不仅有助于提升职业教育教师对专业适配、产业升级的响应速度，从整体上提高职教师队伍的质量，还有利于增强职业教育教师的适应性，彰显职业教育的办学特色。

第三，发挥标准的引领性，完善层级分明、区域适切的“双师型”教师认定标准体系。国家层面的职业教育“双师型”教师认定标准，是指导全国职教师资队伍建设的强制性底线标准；地方政府需要基于国家标准，因地制宜、开放创新，制定符合地域特点的地方标准；职业院校应当以国家标准与地方标准为准绳，制定既高于基本标准又体现自身水平的院校标准；行业企业根据行业特色与工作场景，制定相应的推荐标准；形成国家、地方、院校纵向分层，强制标准和推荐标准协调有序的“双师型”教师认定标准体系。第四，彰显标准的包容性，吸引各行各业

的优秀人才为职业教育发展贡献力量。为了兼容我国职业教育教师的差异和特点，国家标准侧重于规制职教“双师型”教师的共性能力。在具体实施过程中，地方政府、院校可根据专业门类 and 岗位需求对标准进行细化，既面向实训教师的资格认定方面已细化到不同专业，专业领域不同，则标准不同。此外，对于专任教师和兼职教师应分别制定不同的认证标准，如增设选择性证书、临时教师资格证书等，吸引各行各业的优秀人才加入职业教育，为职业教育高质量发展提供人力支撑。

（作者许玲系广东技术师范大学副校长、教授，杨蕾系广东技术师范大学副教授）

职苑评说

念好高职课程思政的『融』字诀

占建青