

团体标准

T/CAMETA XXX—2025

机器人技术专业教学能力评价规范

Specification for evaluating Teaching Competence in Robotics Technology

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

中国机电一体化技术应用协会 发布

目 次

前 言 II

引 言 III

1 范围 4

2 规范性引用文件 4

3 术语和定义 4

4 评价原则 5

5 评价指标体系 5

 5.1 教师专业能力 5

 5.2 专业教学能力 6

6 取值规则 6

7 评价结果计算 14

参 考 文 献 15

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机电一体化技术协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引 言

教师是高职院校办学的根基和核心所在，其能力水平直接决定并映射着学校的办学质量与人才培养成效。作为现代职业教育改革的重要组成部分，教师专业教学评价体系的标准化建设具有战略意义：一方面，通过构建以教师为核心的专业教学能力评价标准，结合数字化、网络化、智能化的时代要求，系统性指标设计推动教师教学能力与行业需求深度匹配；另一方面，探索符合科学性、时代性要求的高职院校教师能力评价指标体系，既是落实国家职教政策的必然要求，更是驱动教育教学改革与师资队伍优化的关键路径。

本文件旨在探索符合科学性、时代性要求的高职院校机器人专业教学能力评价指标体系，结合数字化、网络化、智能化融合发展的新要求，推动教育教学改革与师资队伍建设，促进高职院校高质量发展。

机器人技术专业教学能力评价规范

1 范围

本文件确立了机器人专业助理讲师、讲师、副教授（高级讲师）及教授（正高级讲师）的专业教学能力评价原则，规定了评价指标体系、取值规则，描述了评价结果计算方法。

本标准适用于高等职业学校工业机器人技术专业教师教学能力的基本评价。职业学校相关专业及有关培训机构可参照执行。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

机器人 robot

具有两个或两个意思可编程的轴，以及一定程度的自主能力，可以在其环境内运动以及执行预期的任务的执行机构。

注 1：机器人包括控制系统和控制系统接口。

注 2：按照预期的用途，机器人分类划为工业机器人或服务机器人。

[来源：GB/T 12643-2013，参考 3.2]

3.2

工业机器人 industrial robot

工业机器人是具备三个及以上运动轴自由度，集成传感与控制系统的可编程机电设备，通过预设指令执行物料搬运、加工等工业自动化任务。

注 1：工业机器人包括：操作机（含制动器），控制器（含示教盒和通信接口）。

注 2：包括某些集成的附加轴。

[来源：GB/T 12643-2013，2.9, 有修改]

3.3

能力 competence

应用知识、技能和素质实现预期结果的本领。

3.4

专业能力 professional competence

从事专门性职业的个体在活动中或工作中将自身具备的学识、技术、技能和情感态度及个性心理特征等进行综合处理后所表现出来的能力。

3.5

教师专业能力 teachers' professional competence

围绕专业技术相关教育教学需求，融合学科知识、专业技能、数字化创新的综合素养与技能。

3.6

教师教学能力 teachers' teaching competence

教师为实现教学目标和完成教学任务，从事一定的教学活动所表现出来的个性心理特征，主要包括教学设计、教学实施与教学评价等方面的能力。

3.7

机器人专业教师教学能力 robot professional teachers' teaching competence

基于工业机器人知识与教育理论，通过系统化设计、实施与评估教学活动，促进学生全面发展的综合能力。

4 评价原则

工业机器人专业教师教学能力评价由所在部门组织，制定人员管理政策、程序和计划，由部门依据评价要求进行评价，以确定教师在岗位上实现的价值和对所在实验室目标实现的实际贡献。教师专业能力评价根据其绩效评价在岗位上实现的价值，通常考虑数量、质量、时间和成本等多项量化的因素，也考虑创新和影响力等方面的因素进行客观评价。

5 评价指标体系

5.1 教师专业能力

5.1.1 专业知识及能力

5.1.1.1 学科知识

具备扎实的数理及工程基础，掌握工程力学、电子电路、多语言编程、专业软件和行业新技术标准；能建模分析复杂工程问题，设计解决方案及实验，应用现代工具进行开发模拟，评估社会文化影响，并有效沟通表达。

5.1.1.2 技术能力

能够运用数理及工程知识建立模型，识别复杂问题关键环节；能通过文献分析影响因素并获结论，设计解决方案及实验方案；能利用现代工具进行开发建模与仿真；能评估工程实践对社会、法律等影响及责任；能以多种形式有效沟通专业问题。

5.1.1.3 实操能力

具备机械电气装调、工业机器人编程调试、数字孪生建模及仿真能力；能够熟练应用机器视觉、PLC、工业互联网等技术，完成系统集成、智能运维及远程维护。

5.1.2 课程资源建设能力

5.1.2.1 课程建设能力

能够选优质教材，构建课程资源库，开发数字化课件及互动平台；能够分解知识点适配移动学习，建立动态更新机制，结合反馈优化资源；融入前沿技术与隐性教学经验。

5.1.2.2 实训室建设与管理能力

能够科学规划布局，模块化预留空间；设备选型兼顾教学与行业前沿，引入智能产线；能严格执行并监督安全操作。

5.1.3 智能数字素养

5.1.3.1 智能工具驾驭能力

掌握人工智能基础理论及教育应用，能运用智能工具设计课程，能运用数据分析工具挖掘生成案例，能够构建知识图谱。

5.1.3.2 智能平台辅助教学决策能力

能通过智能平台实时获取学生学习轨迹，识别知识薄弱点；能运用智能工具辅助对学生因材施教，制定差异化教学策略；能基于平台使用数据动态调整数字资源库结构。

5.2 专业教学能力

5.2.1 课程思政育人能力

坚定政治信仰，融合课程思政与专业教学，挖掘教材、学科及技术中的思政元素，运用多元育人方法及智慧教学手段精准设计融入路径，实现知识传授与价值观引领统一。

5.2.2 教学设计能力

能依据培养目标规划课程，对接行业嵌入案例；能够系统设计教学，分级项目驱动，多渠道实践，融入认证技能。

5.2.3 教学实施能力

具备机器人核心理论讲解及可视觉解析能力，设计启发互动教学；能组织实践培养应用思维，纪律融入实训并挂钩考核；建立学生中心多维评价体系，促质量提升。

6 取值规则

在开展助教评价时，取值规则的相关信息见表 1。

表 1 助理讲师评价取值规则

一级指标	二级指标	三级指标	取值规则	
			指标值/分	判断准则
教师专业能力	专业知识及能力	学科知识	10	熟练掌握专业所需的数学、自然科学及工程基础知识，对机器人领域工程问题有初步了解。
		技术能力	12	了解工业机器人专业常用软件的用途和特点，能基本操作；能够应用数学、自然科学知识，结合工程基础，进行简单的问题分析和求解。
		实操能力	15	能完成电工电子器件的识别与基本选用；协助完成机械、电气设备的基础安装与调试；掌握液压与气动控制系统的基本操作。
	课程资源建设能力	课程建设能力	10	能鉴别选用国家规定机器人相关课程的优质教材；参与工业机器人相关教材的基础整理工作；开始学习动态优化教材使用策略，尝试调整配套资源；依据时效性、经济性原则，协助评估教学资源有效性。
		实训室建设与管理能力	5	了解实训室功能区域规划的基本原则；根据教学需求，在指导下选择所需机器人的具体型号及辅助设备；能监督学生安全规范操作工业机器人；参与实训室安全规程与设备维护计划的制定。
	智能数字素养	智能工具驾驭能力	8	初步掌握人工智能领域基础原理，了解其在工业机器人相关教育场景中的应用潜力；熟悉至少一种智能教学工具的操作逻辑与适配场景，能够在指导下运用其进行教学活动；能利用生成式 AI 工具生成简单的课程案例或习题解析辅助资源。
		智能平台辅助教学决策能力	8	能够通过智能平台获取学生学习轨迹的基本信息，初步识别学生的知识薄弱点；在指导下尝试运用智能工具辅助教学，制定初步的教学策略；了解学生生物识别信息及学习行为数据的基本处理规范；初步认识数据脱敏技术的重要性，确保在指导下进行数据安全操作。

专业教学能力	课程思政育人能力	——	5	具备基本的政治信仰和正确的价值观,认识课程思政的重要性;初步具备从专业知识中挖掘思政元素的能力,在教学中融入思政内容;运用不同的育人理念、方法。
	教学设计能力	——	12	能够初步理解机器人技术专业人才培养目标及课程定位;能够协助规划课程教学目标及各课程模块的培养目标及能力要求;能将课程内容与行业需求进行初步对接,了解典型应用场景案例;掌握基本的教学模式和教学流程;能够协助进行机器人实训设备的基础技能训练;参与实践课程内容的增加和设计。
	教学实施能力	——	15	具备机器人技术专业基础理论讲解能力;能够初步运用动态可视化工具解析抽象概念;采用教学策略设计简单的互动环节;能够根据教学内容有效激发学生学习兴趣;初步指导学生的实践操作,培养技术应用意识;理解职教实践的重要性,能将纪律管理融入技能培养中;根据专业实训要求,协助设计课堂行为准则;运用基本方法动态适配学生自律差异,进行初步督导;能够理解并应用以学生为中心的教学评价体系,能够对学生的进行学习情况进行初步的评价与反馈。

在开展讲师评价时,取值规则的相关信息见表2。

表2 讲师评价取值规则

一级指标	二级指标	三级指标	取值规则	
			指标值/分	判断准则
教师专业能力	专业知识及能力	学科知识	10	深入理解并掌握工程力学、电子电路基础及相关工程知识,能用于解决具体的机器人领域专业问题。
		技术能力	12	了解工业机器人行业采用的新技术、新流程等,对国内外技术前沿有一定的认知;能够针对机器人领域复杂工程问题进行需求分析,设计初步的解决方案;能通过文献研究,分析复杂工程问题的主要影响因素,并获得有效结论。
		实操能力	15	熟练使用现代工程工具和信息技术工具进行设计、仿真

				等；独立完成机械、电气设备的装调与功能测试；能熟练调试液压与气动系统，解决故障；能编写基础工业机器人程序；能完成机器人现场基础运维。
	课程资源建设能力	课程建设能力	10	熟练掌握优质教材的鉴别与选用方法；参与工业机器人相关教材的编写与修订工作，平衡知识系统性与教学适用性；构建包含教学大纲、教案、视频等基础教学资源；熟练使用网络技术收集多媒体资料，创建数字化教学课件；能够将课程内容分解为知识点，配套微课视频等，适配移动端学习。
		实训室建设与管理能力	5	能合理规划实训室布局与模块化升级空间；根据教学需求，独立选择所需机器人的具体型号及辅助设备；熟练监督学生安全规范操作，确保实训安全；制定实训室安全操作规程与设备维护计划；参与实训室设备的淘汰与新技术引入工作。
	智能数字素养	智能工具驾驭能力	8	熟练运用多种 AI 辅助设计工业机器人专业课程教学活动；熟练操作数据分析工具进行教学行为数据挖掘与可视化呈现；能够利用生成式 AI 工具快速生成高质量的课程案例、习题解析等辅助资源。
		智能平台辅助教学决策能力	8	精准通过智能平台实时获取学生学习轨迹，准确识别知识薄弱点；运用智能工具辅助对学生因材施教，制定差异化教学策略；基于平台使用数据动态调整个人数字资源库结构；规范处理学生生物识别信息及学习行为数据；掌握数据脱敏技术，确保科研数据共享时的信息安全；识别 AI 生成内容的潜在偏见，并能在教学中进行适当引导。
专业教学能力	课程思政育人能力	——	5	理解课程思政的内涵、目的和意义，实现价值引领与知识传授的融合；能熟练地从教材、学科前沿及新技术中挖掘并整合思政元素；能使用多媒体资源等信息技术手段增强思政教育的感染力。
	教学设计能力	——	12	深入理解和把握机器人技术专业人才培养目标及课程定位；能够独立合理规划课程教学目标，规划各课程模块的培养目标及能力要求；熟练掌握将课程内容与行业需求动态对接的方法，能够在课程内容中嵌入典型应用场景案例；能够选择合适的教学模式，系统设计教学流程；能够结合机器人实训设备实施基础技能训练、跨学科综合项目

				及企业真实任务的分级项目驱动教学;能够多渠道增加实践课程内容,提高课程的实践性。
	教学实施能力		15	熟练掌握机器人技术专业核心理论,能够深入浅出地讲解;灵活运用多种动态可视化工具,提高教学效果;熟练运用多种教学策略,设计富有创意的互动环节;有效组织教学内容,确保学生全面掌握工业机器人专业知识与技能;通过案例分析、项目实践等方式,深入指导学生实践操作;积极培养学生的技术应用思维 and 创新能力能够独立设计符合专业实训要求的课堂行为准则;运用分层督导策略适配学生自律差异;能将纪律表现与技能考核挂钩,提高学生自律性;能够熟练地运用教学评价体系,对学生知识掌握、技能水平进行公正、客观地评价,并能根据评价结果调整教学策略;能够对学生的职业素养进行评价,关注学生的全面发展。

在开展高级讲师\副教授评价时,取值规则的相关信息见表3。

表3 高级讲师\副教授评价取值规则

一级指标	二级指标	三级指标	取值规则	
			指标值/分	判断准则
教师专业能力	专业知识及能力	学科知识	10	系统掌握机器人工程专业常用软件的使用方法,了解技术标准体系、知识产权等;持续关注国内外技术前沿发展现状与趋势,对行业技术标准、政策制度有深入了解。
		技术能力	12	能够针对复杂工程问题进行深入分析,制定合理的研究路线和实验方案,并有效实施;能分析和评价工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响;能就专业问题以图表、报告等多种形式进行准确表达,有效回应质疑,进行高层次学术交流。
		实操能力	15	精通工业机器人编程、调试及智能运维;能完成机器视觉系统搭建;能实现工业机器人系统与外部设备的通信与联动控制;运用数字孪生技术对系统进行虚拟调试与优化;设计工业机器人应用系统的仿真方案并验证。
		课程建设	10	主导工业机器人相关教材的编写与修订工作,确保内容的

	课程资源建设能力	能力		前沿性与适用性。拓展教学资源，融入行业案例、虚拟仿真项目等；熟练使用工具开发新型教学资源；建立教学资源动态更新机制，持续改进资源结构。
		实训室建设与管理能力	5	深入优化移动端学习资源，引导实训室布局与模块化升级空间的规划工作；注重设备技术迭代更新，引入智能制造生产线等前沿设备；严格监督学生安全规范操作，完善安全隔离带等防护措施；持续优化实训室安全规程与设备维护计划；主导实训室设备的淘汰与新技术引入工作，形成建设—应用闭环。
	智能数字素养	智能工具驾驭能力	8	深入探索知识图谱技术在课程关联网络构建中的应用；引领团队成员共同运用智能工具提升教学质量和效率；熟练掌握并推广最新的 AI 教育技术在教学中的应用；基于大数据分析，优化教学策略，提升教学效果。
		智能平台辅助教学决策能力	8	指导学生和青年教师如何利用智能平台进行自主学习和协作学习；参与或主导学校智能教育平台的建设和优化工作；培养学生批判性使用智能工具的意识；建立 AI 辅助决策的审查机制，确保教育决策的公平性和科学性；在科研和教学中积极倡导信息安全和隐私保护的重要性。
专业教学能力	课程思政育人能力	——	5	在价值引领、知识传授和能力培养方面实现能实现有机的融合；在教育教学的多个环节中，能够综合运用多种育人理念、方法和案例，实施有效的思想政治教育；熟练地运用智慧教学模式和大数据分析学情特征，精准设计思政融入路径。
	教学设计能力	——	12	在课程内容设计上，能够引领专业发展方向，提出具有前瞻性的教学理念和课程设计；推动机器人技术与其他学科的交叉融合，拓宽课程内容的广度和深度；构建完整的案例教学体系，形成具有特色的案例教学模式；在教学方法上进行创新，探索新的教学模式和教学方法；推动企业真实任务在教学中的深入应用，提升项目的复杂性和挑战性；能够将行业认证技能要求融入教学。
	教学实施能力	——	15	在机器人技术专业领域内具有深厚的理论功底和前沿视野；能够结合最新研究成果，更新教学内容和教学方法；运用高级的动态可视化工具和技术，提升教学层次和效

				果；引导学生深入研究工业机器人专业领域，培养高级技术应用能力；通过科研项目、创新实践等方式，全面提升学生综合素质；积极培养学生的批判性思维和解决问题的能力；能够根据学生特点和专业需求，灵活调整课堂行为准则；熟练运用多种督导策略，确保课堂纪律和教学效果；将纪律表现与行业认证评价相结合，提高学生职业素养。深入地理解和运用教学评价体系，对学生的知识、技能、职业素养进行综合评价，注重评价的全面性和有效性；能够基于评价结果，提出有效的教学质量改进建议，推动教学质量持续提升。
--	--	--	--	--

在开展特级讲师\教授评价时，取值规则的相关信息见表 4。

表 4 特级讲师\教授评价取值规则

一级指标	二级指标	三级指标	取值规则	
			指标值/分	判断准则
教师专业能力	专业知识及能力	学科知识	10	在机器人工程领域具有权威的认知，掌握最新的技术发展动态，对行业发展趋势有深刻见解；能够将机器人工程知识与其他学科进行跨学科融合，推动创新。
		技术能力	12	能够引领技术创新，针对机器人领域的前沿问题进行深入研究，提出创新性的解决方案；能够指导高层次人才的培养，进行高水平的学术研究指导；能就机器人工程领域的重大问题发表权威性见解，对社会产生广泛影响。
		实操能力	15	主导工业机器人复杂系统的集成；解决高难度技术问题；能够实施工业互联网项目；能指导团队完成智能传感器、PLC 与工业机器人的深度融合开发；能够推动新技术在智能制造中的落地应用。
	课程资源建设能力	课程建设能力	10	引领工业机器人相关课程的发展方向，确保课程内容始终处于行业前沿；深度挖掘隐性资源，如师生互动经验等，生成高质量课程资源；建立完善的教学资源评估与反馈机制，实现资源的持续优化与创新；推动移动端学习资源的深度整合与应用，提升教学效果。
		实训室建	5	制定实训室建设的长远规划，引领实训室向智能化、创新

		设与管理能力		化方向发展；深度参与设备技术迭代更新的决策过程，确保实训室设备始终处于行业领先水平；建立完善的实训室安全管理体系，确保实训过程的安全与高效；推动实训室设备的淘汰与新技术引入工作，形成良性循环，持续提升实训室的教学与研究能力。
	智能数字素养	智能工具驾驭能力	8	推动跨学科合作，将 AI 技术应用于更广泛的教育场景中；引领教育技术创新，为智能教育的发展提供理论支持和实践指导；基于智能平台数据，开展教育科学研究，提升教学质量和水平。
		智能平台辅助教学决策能力	8	指导和培养青年教师利用智能平台进行教学改革和创新；推动学校或行业智能教育平台的标准化和规范化建设；深入研究和探讨 AI 技术在教育应用中的伦理问题；建立完善的 AI 辅助决策审查机制，避免教育公平性失衡；积极参与信息安全和隐私保护的法律法规制定和宣传工作。
专业教学能力	课程思政育人能力	----	5	实现思政教育与专业教学的深度融合；不仅挖掘现有资源中的思政元素，还能创新性地开发新的思政教学案例和方法；在智能技术与思政融合方面发挥引领作用，推动思政教育手段的创新与发展。
	教学设计能力	——	12	在课程内容设计上，能够引领专业发展方向，提出具有前瞻性的教学理念和课程设计；推动机器人技术与其他学科的交叉融合，拓宽课程内容的广度和深度；构建完整的案例教学体系，形成具有特色的案例教学模式；构建完整的教学方法体系，形成具有特色的教学模式和教学方法；引领企业真实任务在教学中的深入应用，推动产学研合作；通过教学方法的创新和实践，提升学校在机器人技术领域的行业影响力。
	教学实施能力	——	15	能够将国际前沿研究成果融入教学内容，开阔学生视野；运用创新的教学方法和技术手段，打造高水平教学课程；指导学生开展高水平的科研项目和创新实践，培养领军人才；培养学生的跨学科思维和团队合作能力，提升综合素质；引导学生关注行业发展趋势，培养战略眼光和创新精神；能够制定符合专业特点和行业标准的课堂行为准则；运用先进的督导策略和管理方法，确保课堂纪律和教学效

				果；将纪律表现、技能考核与行业认证评价紧密结合，全面提升学生职业素养和竞争力。具备较高教学评价能力，能够创新性地运用教学评价体系，对学生的全面发展进行精准评价；不仅能够对教学质量进行持续改进，还能够引领教学改革的方向，推动教育创新与发展；在职业素养评价方面有着深厚的造诣，能够有效培养学生的职业素养，为学生的职业发展奠定坚实基础。
--	--	--	--	---

7 评价结果计算

计算结果的值即各项指标值的和。

参 考 文 献

- [1] GB/T 12643-2013 机器人与机器人装备 词汇[S]. 北京: 中国标准出版社, 2013.
- [2] 钟斌, 任茵. 高职专业课教师课程思政胜任力的构成要素、实践困境与提升策略[J]. 中国职业技术教育, 2021, (32): 70-77.
- [3] 牛梦伟. 基于工程教育专业认证的高校教师教学能力发展研究[D]. 河北科技大学, 2023. DOI:10.27107/d.cnki.ghbku.2023.000794.
- [4] 刘甜. 智慧教育背景下高职院校教师信息化教学能力现状及提升策略研究[D]. 山东师范大学, 2023. DOI:10.27280/d.cnki.gsdsu.2023.000314.
-

《机器人技术专业教学能力评价规范》

编制说明

一 工作简况

（一） 任务来源

2022 年 5 月，新修订的《中华人民共和国职业教育法》明确职业教育是“与普通教育同等重要的教育类型”，着重声明职业教育在我国教育系统的重要地位。专业建设是职业教育的核心工作，具有高水平专业教学能力的教师队伍是专业建设的重要基础。因此，教师专业教学能力评价是职业教育标准体系中重要组成部分。

本标准参考和借鉴国内外的相关标准和规范，编制机器人技术专业教学能力评价规范，明确定义机器人专业教学能力评价原则、评价指标及评价方法，为职业学校相关专业及有关培训机构提供参考。经调研，未发现已发布机器人技术专业教学能力评价规范，因此本标准不和已有标准冲突。

（二） 国内关于机器人技术专业教学能力评价规范的制定情况及最新要求

2024 年，国家科技部、国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会联合发布了《科技人才评价规范》（GB/T 44143-2024）和《科技评估人员能力评价规范》（GB/T 44726-2024）两项国家标准，规定了科技人才评价原则、评价指标及评价流程，以及如何评价科技人才能力成熟度的系统性方法。这两项标准将科技人才具有的科学技术综合能力分解为学习研究能力、实验技术能力、科学研判能力、团队协作能力等多个维度，并给予可以量化的评价方法。

随着我国智能制造产业不断发展，对机器人专业高技能人才的需求日益旺盛。因此，越来越多的职业院校及相关机构开设机器人专业课程，对相关专业教师的教学能力要求也是水涨船高。然而，当前机器人相关专业教师多数是科技人才出身，具有一定的专业能力和科学素养，但是对教师本该具有的专业教学能力不甚清晰。且行业对此亦并未给出明确清晰的要求和规范，亟需通过标准进行规定和指导。

在此背景下，苏州工业园区工业技术学校结合自身在工业机器人专业建设和教师队伍建设方面所积累的丰富经验，作为主编单位承担了《机器人技术专业教学能力评价规范》的标准编制工作。

（三） 标准编制的目的、意义

编制该标准的主要目的在于为学校及相关机构对机器人专业教师的专业教学能力评价提供规范的指导，有助于推动各职业院校机器人专业教师队伍建设不断发展。

1. 体系建设的补充。专业教师队伍建设是一个复杂而庞大的体系，本标准的制定可以

为作为专业教师队伍建设中重要环节，即专业教学能力评价提供一种具有参考价值标准。本标准既能体现机器人教师专业教学能力的基本要求，也可以针对不同职称等级的专业教学能力评价做到有据可查。

2.评价标准的统一。本标准的制定充分考虑到针对教师专业教学能力评价中的评价体系构建复杂、评价指标选择困难、评价标准模糊不清、评价主观性影响较大以及可操作性不强等突出问题，力求对教师专业教学能力的评价做到规范、统一，减少主观性影响，增加可操作性。

（四）标准特点

1. 本标准给出一种针对教师教学能力评价的规范方法。在标准的拟定过程中，参考借鉴了国内外相关标准以及对教学能力的评价方法，将教室专业教学能力分解为专业知识及能力、课程资源建设能力、智能数字素养、课程思政育人能力、教学设计能力、教学实施能力等维度，建立对教师专业教学能力评价规范，并给予可以量化的评价方法。

2. 本标准首次将机器人专业教学能力进行定量评价。在标准的拟定过程中，将机器人专业教师应该具备的学科知识、技术能力、实操能力进行分解与说明，并融入对教师教学能力的要求，在此基础上针对机器人专业教师的不同职称提出具体评价指标。

（五）主要工作过程

1. 编制准备阶段

主编单位接到编制任务后，组织专业技术人员成立编制组，开展大量的资料收集和前期调研工作，编写完成标准大纲、标准初稿等。

2. 征求意见阶段

2025年4月-6月，向相关院校、教育机构、企业等广泛征求意见，对初稿进行修改完善，形成征求意见稿。

3. 送审阶段

未进行

4. 报批阶段

未进行

二 标准编制原则

（一）科学性原则：本标准编制是在科学理论和实践经验基础上，确保技术要求和规范具有科学性和可行性，能够有效指导实际施工过程。

（二）统一性原则：本标准编制统一了各方的要求和标准，确保项目参建单位在进行矿山生态修复过程中能够按照该标准进行操作，实施可行。

（三）公正性原则：本标准编制过程公正、公平、透明，确保标准的制定过程中各方利益的平衡，不偏袒任何一方，保证标准的客观性和公信力。

（四）可操作性原则：本标准编制时充分考虑了实际操作性，确保项目参建单位能够对照标准的要求进行施工，避免标准过于理论化或难以实施的情况。

（五）合规性原则：本标准编制符合国家法律法规和相关行业的规范和标准，确保标准的合法性和合规性，遵循国家政策和法律要求。

三 标准主要内容

1. 范围：介绍工业移动机器人安全标准的制定背景、目的和适用范围等；
2. 规范性引用文件：本标准编制时引用的标准规范等文件；
3. 术语与定义：对本标准中所涉及的名词术语进行定义；
4. 评价原则：明确了机器人专业教师评价的部门和考量因素；
5. 评价指标体系：明确机器人专业教学能力评价的具体指标及内涵；
6. 取值规则：根据教师职称明确评价指标的取值规则；
7. 评价结果计算：明确最终评价分值的计算方式。

四 预期经济效果

本标准的制定与机器人产业对高素质人才的迫切需求及技术创新发展紧密相关，预期将带来显著的经济效益。首先，本标准给出的机器人技术专业教学能力评价内容，为院校培养产业所需人才提供了清晰可行的思路，有助于明确人才培养过程中的知识体系构建、实践能力培养范围与实施步骤，降低人才培养与产业需求脱节的试错成本。院校可依据标准精准配置教学资源、设计课程体系，使培养出的人才快速适配岗位，减少企业二次培训成本，提高人才培养投入产出比。

其次，本标准的制定有助于推动机器人技术专业教学的规范化发展，为产业技术创新奠定坚实的人才基础，是机器人产业创新体系建设的重要补充。通过标准化的教学能力评价，促使教师提升教学与科研水平，引导学生掌握前沿技术知识，进而推动产学研深度融合。师生在符合标准的教学实践中，能够更高效地参与机器人技术研发项目，加速感知技

术、控制算法等领域的创新突破，缩短技术创新周期，降低研发成本，为企业创造更大的经济效益。

五 采用国际标准和国外先进标准情况

在编制机器人技术专业教学能力评价规范过程中，我们充分借鉴了国际标准和国外先进标准，结合国内实际情况进行了深入研究与修订。通过与国际接轨，确保本标准达到国际先进水平，为教师队伍发展建设提供有力支撑。

六 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

在编制机器人技术专业教学能力评价规范过程中，我们严格遵循了相关的现行法律、法规和强制性国家标准，确保标准的合规性和权威性。同时，我们也充分考虑了机器人技术的发展趋势和职业院校对教师专业教学能力的需求。

七 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在起草过程中未出现重大分歧意见。

八 标准性质的说明

建议本标准为推荐性标准。

九 贯彻标准的要求和措施建议

本标准经征求各相关方意见，已形成共识，标准实施之日起，各相关方将遵照执行。

十 废止现行有关标准的建议

无。