

职业本科专业课程体系研究 ——以机械设计制造及自动化专业为例

肖建章^{1,2}, 高宁¹, 王桂锋³

1. 金华职业技术大学 智能制造学院, 浙江 金华 321016

2. 浙中新质生产力研究中心, 浙江 金华 321016

3. 金华职业技术大学 航空工程学院, 浙江 金华 321016

DOI: 10.61369/SDME.2025180036

摘 要 : 职业本科专业课程体系是实现职业教育高技能人才培养的重要载体, 直接关系到办学质量的高低。通过梳理总结 17 家职业本科院校机械设计制造及自动化专业课程体系的建设情况, 采用定量与定性分析相结合的方法, 从专业基础课、专业核心课、实践课程、职业面向等方面分析获得职业本科专业课程体系建设存在的一些问题。针对存在问题, 从特色课程、课程结构、职业岗位、人才类型四个维度进行剖析和建议, 为职业本科机械设计制造及自动化专业课程体系的设计和完善提供有益方法和路径。

关 键 词 : 职业本科; 课程体系; 职业岗位; 人才类型

Study on the Professional Curriculum System of Vocational Undergraduate Education—Taking the Major of Mechanical Design Manufacturing and Automation as an Example

Xiao Jianzhang^{1,2}, Gao Ning¹, Wang Guifeng³

1.College of Intelligent Manufacturing, Jinhua Vocational and Technical University, JinHua, Zhejiang 321016

2.Zhezong New Productivity Research Center, JinHua, Zhejiang 321016

3.College of Aviation Engineering, Jinhua Vocational and Technical University, JinHua, Zhejiang 321016

Abstract : Curriculum system is an important carrier to achieve the goal of high-skilled talents training in vocational undergraduate education, which is directly related to the quality of running a university. By summarizing the construction of the curriculum system of mechanical design manufacturing and automation specialty in 17 vocational undergraduate colleges, the problems are extracted from the existed curriculum system of vocational undergraduate major in the aspects of the basic courses, the core courses, the practical courses and the job position using the method of quantitative and qualitative analysis. And then the recommendations are provided from the dimensions of characteristic course, curriculum structure, professional position and talent type based on these problems, this will provide the useful methods and paths for the design and improvement of the curriculum system of mechanical design manufacturing and automation specialty in vocational undergraduate education.

Keywords : vocational undergraduate; curriculum system; professional position; talent type

引言

近年来,我国职业教育加速发展,党中央、国务院出台了一系列有关本科层次职业教育的政策文件,这些文件指明了本科层次职业教育的发展方向,为本科层次职业教育的实践提供了政策指导。2019年《国家职业教育改革实施方案》^[1]提出开展本科层次职业教育试点,2021年出台的《本科层次职业教育专业设置管理办法(试行)》^[2]与《本科层次职业学校设置标准(试行)》^[3]对规范本科层次职业院校实践工作提出了明确的要求。从2019年到2023年12月教育部先后审批了33所职业院校更名为本科层次职业大学或职业技术大学,在全国范围内开启了职业本科教育的试点^[4];2024年1月到2024年6月,又有18所职业院校经教育部批准更名成为职业本科层次大学。可见,国家对发展本科层次职业教育越来越坚定。

基金项目:2023年度浙江省高职教育“十四五”教学改革项目“基于理虚实一体的职教本科机制专业实践教学体系的构建与实施”(jg20230032);2024年度浙江省高职教育“十四五”教学改革项目“新质生产力视域下的职业本科“综合化项目串接”人才培养模式探索与实践”(jg20240013)。

作者简介:

肖建章(1987—),男,福建泉州人,博士研究生,金华职业技术大学智能制造学院教授(通信作者),主要研究方向为虚拟仿真教育应用。

高宁(1987—),女,河北唐山人,硕士研究生,金华职业技术大学智能制造学院讲师,主要研究方向为职业教育技术。

王桂锋(1985—),男,江西上饶人,博士研究生,金华职业技术大学航空工程学院教授,主要研究方向为职业教育技术。

一、职业本科机械设计制造及自动化专业课程体系建设意义

制造业的数字化、智能化和高端化是我国实现制造业转型升级的核心力量，也是未来工业发展的必然趋势。职业本科机械设计制造及自动化专业（专业代码260101，见《职业教育专业简介（2022年修订）》^[5]）的开设和定位，很好地契合了国家“十四五”规划中对制造业的布局。同时，职业本科机械设计制造及自动化专业人才培养不仅可以满足产业结构转型对制造业人才提出的知识和技能等新要求，也能契合制造业发展需求与企业所要求的高技能人才规格。作为实现人才培养目标的主要载体，课程体系是内涵建设的核心，其设计的科学与否将直接影响人才培养质量。目前，有阶梯式能力培养的模块化课程体系^[6]、“平台+模块+专业方向”的课程架构^[7]和主修课、通识课和选修课三大类构成的课程体系^[8]等几种不同的分类。而在职业本科院校试点出现时间较短的情况下，系统研究职业本科机械设计制造及自动化专业的专业课程体系，有助于指导该专业的课程建设，可为职业本科院校的其他相关课程设置提供借鉴和参考。

二、职业本科机械设计制造及自动化专业课程体系建设分析

基于2023年12月前33所职业本科层次试点院校，以机械设计制造及自动化专业课程体系为研究对象，从试点院校的官方网站搜集了开设该专业的17个院校（以A-Q院校进行描述）的专业介绍，作为研究分析的数据来源。

（一）专业基础课和核心课覆盖情况

考虑基于专业基础课、专业核心课和专业拓展课的课程体系研究^[9]，通过对照《职业教育专业简介（2022年修订）》^[5]（简称《简介》）中专业基础课程和核心课程，获得各院校所构建的基础课程和核心课程与之匹配情况。从基础课程覆盖情况分析发现，除未列出基础课程的院校（D和L院校）和列出极少课程数量的院校（B、F和P院校）外，只有一个院校（G院校）的基础课程设置与《简介》中基础课一一对应，其他的是部分对应；设置最多的课程是《机械设计》，其次是《机械制图》，出现最少的是《数字化设计基础》。从核心课程覆盖情况分析发现，除列出较少课程数量的院校（P、B和C院校）外，有4个院校（G、H、I和L院校）的核心课程设置与《简介》中核心课一一对应；设置最多的课程是《数控加工技术及工艺编程》，其次是《液压与气压传动》，出现最少的是《机械系统设计》。综合可以看出，G院校的课程设置选择与《简介》最为吻合，P院校的设置相似度最少（3门），分析其原因是地处山东济南的P院校给出了涉及工程机械方面相关的特色课程，如《工程机械底盘》、《工程机械运用技术》等。另一方面，统计分析各院校专业基础课和核心课之外的课程设置情况，可以知道《机械原理》出现的次数最多（10次），其次是《机械制造基础》（6次）和《工业机器人技术》（4次），这从侧面反映出大多数院校认为《机械原理》在职业本科机械设计

制造及自动化专业应有所体现。

（二）实践课程覆盖情况

统计分析实践课程设置情况，发现P院校里面包含了《工程测控实验》、《工程力学实验》等7门实验类课程，这与其前述该院校开设工程机械特色课程相匹配；I院校的实践课程（7门）与《简介》中提及到的实习实训课程一一对应，其他院校都有3门以上的课程匹配。进一步分析发现，部分院校实训课与基础课、核心课未能实现对照开设，以C院校为例，开设了《数字化设计实训》，但未设置《数字化设计基础》；开设了《数控加工技术及工艺编程》等核心课程，但未设置对应的实践课程。另一方面，也有部分院校做到了实训课与核心课对应开设，如A、I和M院校设有《数字化制造技术实训》，同时也都设有《数字化制造技术》这门核心课。

除《简介》中提及的实习实训课外，进一步统计分析各院校其他实践课程设置情况，可以知道《数控加工实训》出现次数最多（4次），其次是《金工实习》和《机械制造工艺实训》（3次），也有部分院校设置了特色实训课程，如《特种加工综合实训》。同时也存在部分院校的实训课程设置较为笼统，如C院校的《工作学期项目》和《校外拓展项目》；还有部分院校可能存在实习实训课程和实验课程重复的现象。

三、职业本科机械设计制造及自动化专业岗位和人才培养类型分析

（一）就业岗位分布情况

统计获得各职业本科院校机械设计制造及自动化专业的就业岗位描述情况，通过聚类分析后获得其相关岗位，可以发现，岗位面向最多的是产品设计和加工制造工艺（15次），其次是生产技术组织（11次），最少的是工业机器人应用和高端设备操控（3次）。同时与高职高专所面向的岗位相比，职业本科机械设计制造及自动化专业的岗位涉及到了高端设备操控、技术开发/研发、数字化设计制造等内容，但在智能制造方面体现的还不是特别明显。

进一步分析可以发现，部分院校的岗位与课程体系之间存在脱节现象，如P院校培养的学生能进行产品销售和售后等服务管理的工作岗位，但课程体系设置中较难看出有相关课程支持该工作岗位的能力培养；J院校则针对装调维护岗位开设了《数控机床装调与维修》课程，但在其就业岗位描述中未提到“设备装调与运维”等内容。部分院校的岗位与课程体系之间存在不聚焦现象，如M院校的职业岗位面向“设计-工艺-加工-维修-销售（后）”一整条岗位链，但构建的课程体系较难做到全链式人才培养。

（二）人才培养类型定位

统计分析人才培养类型定位情况，发现各职业本科院校人才类型定位基本都比较清晰，且具有差异化特征。大多数院校明确培养的是高层次技术技能人才，这与《简介》中人才培养目标的人才类型一致（在《职业教育专业教学标准-2025年修（制）

订》^[10]中,高层次技术技能人才的描述变成了高端技能人才);部分院校培养的是“高级工程技术人才”、“高水平应用人才”等,表明这些院校的人才培养向工程型、应用型方向靠拢,这侧面反映了部分职业本科院校的人才培养类型会与当地重点发展产业相联系。同时,“复合型”“创新型”人才是职业本科人才类型的关键词,说明在制造业转型升级的背景下,人才培养不仅要具备精湛的操作技能,还要具有较为丰厚的技术知识,以能适应岗位新要求 and 解决现场复杂问题。进一步分析人才类型与岗位和课程的关系,可以发现,高层次技术技能人才、高级工程技术人才的具体内涵还有待明确。另一方面,专业人才培养模式也体现不多,除了C和P院校,其他院校未有明确的人才培养模式的描述。

四、存在问题和建议

(1)大部分院校的特色课程设置较少,无法很好地体现专业人才培养特色;在基础课、核心课和实践课之外设置的课程,从名称上来看,还较为传统,与产业结构数字化转型、智能化升级所需的“数字技术+生产制造”复合技能培养还有所欠缺。因此,可以结合区域产业特色,如工程机械等,融合新技术、新工艺等,开设符合区域复合型技术技能人才培养特色的课程,以更好的服务地方产业发展。

(2)构建的课程结构还处于发散的状态,缺乏系统设计,建设的深度还不太够,实训课与基础课、核心课之间的对应程度还不够紧密。可以考虑以岗位能力培养为链条,使用模块化课程结构来实现课程之间联系的紧密度,以机械设计能力培养为例,通过“基础课+核心课+实践课”的组合模式,分别打造制图能力(机械制图与计算机绘图+数字化设计基础+数字化设计实训)和设计能力(机械设计+机械系统设计+机械设计综合实训)培养的两个模块化课程,且这两个模块及里面的课程存在递进关

系,这样的课程结构能提升课程联系的紧密度和深度。同时,可以在组合模式里面增加一些拓展课或方向课,进一步去夯实课程结构。

(3)构建的课程体系所能匹配的职业岗位存在脱节现象,即课程能服务的职业岗位在专业介绍未指明,反之课程不能服务的职业岗位却有所说明。另一方面,职本课程所服务的高端职业岗位体现不够明显。因此,在做课程体系设计的时候,可以采用“岗位能力需求→课程模块设计→技术技能培养→职业岗位面向”的设计逻辑,聚焦三到五个岗位能力培养,特别是面向一些高端岗位需求,进而体现课程与职业岗位适配性。

(4)提出的人才类型定位大多是高层次技术技能人才,但高层次技术技能人才的具体内涵还比较模糊;有数字素养的复合型人才培养模式还不够明确。因此,院校需要做好专业发展背景调研,才能进一步明确高层次技术技能人才的特点和培养内涵。另一方面,可以延续依托专业的人才培养模式,深化凝练职业本科机械设计制造及自动化专业的人才培养模式;也可以结合专业转型发展,采取的新做法、新布局,提出与之匹配的人才培养模式。

五、结论

基于职业本科机械设计制造及自动化专业课程体系分析,对专业课程体系构建进行了探讨。对照教育部提出的“专业简介”,大部分院校都构建了一套较为完整的课程体系。鉴于职业本科专业办学时间较短,机械设计制造及自动化专业课程体系设计仍有待进一步完善,尤其是人才培养定位、课程结构和特色课程等方面。同时,在制造业数智化转型的背景下,新一代信息技术与课程体系的深度融合也需进一步体现,进而实现专业课程体系的合理性、科学性和先进性。

参考文献

[1] 国务院. 国家职业教育改革实施方案 [EB/OL]. (2019-2-13) [2022-11-26]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content_5365341.html.

[2] 教育部. 关于印发《本科层次职业教育专业设置管理办法(试行)》的通知 [EB/OL]. (2021-1-22) [2023-2-21]. <http://jyt.gxzf.gov.cn/jyxw/jyyw/jyb/t7814373.shtml>.

[3] 教育部. 关于印发《本科层次职业学校设置标准(试行)》的通知 [EB/OL]. (2021-1-26) [2022-11-26]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/zcs_zhgg/202101/t20210129_511682.html.

[4] 梅辉, 王建梁. 新时代我国职业本科院校高质量发展的困境与路径——基于对全国35所职业本科试点院校的分析 [J]. 职业技术教育, 2024, 45(08): 12-17.

[5] 教育部. 职业教育专业简介(2022年修订) [EB/OL]. (2022-09-05) [2022-09-06]. http://www.moe.gov.cn/s78/A07/zcs_ztzt/2017_zt06/17zt06_bznr/bznr_zdzyxxzym/.

[6] 吴学敏. 本科职业教育人才培养体系构建研究——基于技术本质视角的分析 [J]. 中国职业技术教育, 2021(12): 52-57.

[7] 王博. 本科层次职业教育专业怎么办?——基于不同专业办学内涵论争的初步探讨 [J]. 职教论坛, 2021, 37(03): 36-42.

[8] 王浩南, 李政. 美国大学工程技术学位的授予研究——以美国普渡大学为例 [J]. 职教通讯, 2022(02): 27-35.

[9] 李清芹. 职业本科教育专业课程体系构建研究 [D]. 河北师范大学, 2023.

[10] 教育部. 职业教育专业教学标准-2025年修(制)订 [EB/OL]. (2025-02-11) [2025-01-02]. http://www.moe.gov.cn/s78/A07/zcs_ztzt/2017_zt06/17zt06_bznr/bznr_zyzyjyxbz/.