

压铸领域职业仓模型下材料成形专业职业教育人才培养模式的改革

李 云, 李晨薇, 张战英, 贾娟娟, 郝 璐

(陕西工业职业技术学院 材料工程学院, 陕西咸阳 712000)

摘要: 为推动高职材料成形专业产教融合深入发展, 本文以陕西工业职业技术学院材料成形专业为例, 探讨了职业教育职业仓模型的内涵与构建方法, 建立了横向分类纵向分级的压铸领域职业仓模型, 为材料成形专业课程体系优化和学生职业规划提供了理论支撑。同时, 依托该模型, 创新校企合作模式, 校企共研技术标准、共建实训基地, 形成产教融合的“陕工模式”, 为职业教育在相关领域的发展提供了有益的参考与借鉴。

关键词: 职业教育; 压力铸造职业仓; 产教融合; 材料成形专业

制造业是国之重器, 是经济发展的脊梁。习近平总书记在党的二十大报告中指出“坚持把发展经济的着力点放在实体经济上”“加快建设制造强国”。在这一宏伟蓝图的指引下, 压铸领域作为制造业中不可或缺的一环, 也迎来了前所未有的发展机遇。随着汽车轻量化、电子通讯设备小型化以及航空航天等高科技产业的快速发展, 压铸技术以其高效、精准和材料利用率高等优势, 在复杂结构件和高性能零部件的制造中发挥着越来越重要的作用。压铸领域的不断创新与发展, 不仅推动了新材料、新工艺和新设备的应用, 还促进了制造业整体技术水平的提升和产业结构的优化升级。

职业教育作为与经济社会发展关系最为紧密的教育, 更是承担着为区域经济社会发展培养高素质技能人才的重要责任。在压铸领域, 对高技能人才的需求日益增长, 这就要求职业教育必须紧跟行业发展趋势, 不断调整和优化专业设置, 加强实践教学和技能培训。因此, 构建具有中国特色的现代职业教育体系和制度时, 必须同时考虑国民教育和人力资源开发的双重需求, 特别是要注重培养适应压铸领域发展需求的技能型人才。在新修订的《中华人民共和国职业教育法》的引领下, 我国职业教育正坚定地步入巩固类型定位、完善体系架构和追求高质量发展的新阶段^[1]。国家发布《国家职业教育改革实施方案》《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》等文件, 并对《中华人民共和国职业教育法》进行修订, 这一系列举措充分体现了国家对职业教育的高度重视, 也为压铸领域职业教育的发展提供了有力的政策支持和保障。

陕西工业职业技术学院材料成形及控制技术专业紧扣制造强国的历史使命, 聚焦国家战略性新兴产业, 特别是在压铸领域积极开展产教融合、校企合作相关工作。专业秉持以学生为中心、以就业为导向的教育理念, 充分考量专业毕业生的就业方向 and 市场需求^[2]。通过职业仓模型的构建, 建立从职业到教育的分析方法, 创新校企合作模式。这种合作模式既为材料专业学生的实践教学提供了重要标准, 确保学生能够掌握压铸领域的最新技术和工艺, 又为企业精准输送了高质量人才, 满足了压铸行业对技能型人才的迫切需求^[3-5]。

作者简介:

李云 (1976-), 女, 硕士, 教授, 研究方向为材料加工。电话: 13572789309, E-mail: SXLIYUN@163.COM

中图分类号: G712;
TG292

文献标识码: A
文章编号: 1001-4977 (2025)
06-0845-06

基金项目:

陕西高等职业教育教学改革
研究项目 (23GG004)。
收稿日期:
2025-01-06 收到初稿,
2025-03-04 收到修订稿。

1 构建材料成形专业职业仓的意义

职业仓概念最早由中国职业技术教育学会副会长孙善学教授的研究团队提出,并应用于职业教育体系的研究中^[6]。它是对职业教育某一专业所对应的行业或企业中的众多职业进行深入分析的工具,依据职业的功能、职责、类型、结构和性质的不同进行分类,同时按照职业层次、技术等级或技能标准进行分级,并与职业教育的等级建立对照关系。这一概念是从广泛的职业图谱中通过归纳、合并、提炼和抽象而得出的,用于构建结构化的职业教育职业集群^[7]。

职业仓提供了一种从职业视角到教育视角的分析方法^[8]。其分析的核心目的在于,将复杂多样的职业类型与职业教育专业之间建立起明确的联系,从而明确职业教育专业所应培养的人才的能力标准、职业定位以及职业发展方向。这有助于制定科学、合理的人才培养方案,确保职业教育培养出的人才能够满足行业和企业对现实职业岗位的要求。职业仓不仅能够帮助学习者与他们的职业目标建立起直接的联系,还能为他们未来的职业发展路径和职业转换提供清晰的路线图。基于职业仓理念设计的“职业仓分析法”,可以有效指导职业教育的分级标准制定、专业建设、专业教学标准的开发,以及课程体系和教学内容的构建等工作^[9]。

材料成形及控制技术专业职业仓的构建,不仅为该专业在职业发展路径上提供清晰明确的定位,使得教育内容与职业需求实现无缝对接,确保学生所学知识与技能能够紧密贴合未来职业岗位的实际要求;而且通过深入分析职业成长路径和培养目标,可以构建更加符合社会需求、适应未来可持续发展要求的模块化专业课程体系,从而极大地提升专业人才培养的质量,使毕业生更加具备行业所需的专业素养和实践能力。此外,职业仓的构建还促进了专业与国际标准的对接,为材料成形及控制技术专业的国际化认证与互认奠定了坚实基础,有效提升了学生的国际竞争力。同时,它也为教育资源的优化配置提供了有力支撑,使得教育资源的投入和使用更加合理高效,进一步推动了专业教育质量的持续提升和内涵式发展。

2 压铸领域职业仓的构建过程

职业仓的构建步骤:通过深入企业调研,建立材料成形及控制技术专业面向职业的职业图谱,以此为基础,归纳和提炼出具有代表性的典型职业,再以职业图谱为依据进一步将典型职业进行横向分类、纵向分级,最终建立职业仓。

2.1 确定职业领域及其涉及范围

陕西工业职业技术学院材料成形及控制技术专业服务的行业属于国民经济行业中制造业中的金属制品业下的有色金属铸造,主要是以砂型铸造为重点,融入了金属型重力铸造、压力铸造、低压铸造和熔模铸造等。近年来,随着汽车行业的蓬勃发展,尤其是新能源汽车市场的崛起,汽车行业铝压铸件生产企业不断发展壮大,专业毕业生多数入职汽车零部件压铸企业,因此编制职业仓时将压铸确定为职业领域。

本职业领域涉及的工作内容包括:①合金熔炼及浇注;②压铸设备操作及调试;③压铸模具装配、安装与调试、维修;④压铸工艺调试;⑤压铸设备维修;⑥压铸生产现场管理;⑦压铸产品及工艺开发。

2.2 收集“原始态”职业

收集职业领域所涵盖的所有职业,通过调研问卷、视频会议和实地考察等方式收集江苏嵘泰工业股份有限公司、江苏文灿压铸有限公司等压铸领域头部企业的岗位信息,包括职业(或岗位)名称、岗位职责、工作任务等。

2.3 提炼压铸职业领域的典型工作岗位

为更好地理解 and 定义工作职责、优化资源配置以及为培训和职业发展提供清晰的指导,校企双方专家组在“原始态职业仓”岗位汇总的基础上,进一步根据企业岗位职责相近、工作内容相当等原则,参考《中华人民共和国职业分类大典》中现有的称谓,对岗位进行合并、归纳,凝练本职业领域的典型工作岗位,如表1所示。

2.4 绘制典型职业岗位发展路径图

针对典型职业开展职业联系性分析,每一条职业发展路径,也是学习者为实现就业和职业发展而开展有计划学习的路径,对后续人才培养方案和职业指导方案的制定起着决定性作用。建立起相邻、相近职业之间的衔接发展及横向迁移关系绘制职业发展路线图,为后续分析研究压力铸造职业仓的横向分类、纵向分级奠定基础。在建立的岗位发展路径图中,材料工程师招聘的人数较少,有些企业未设置该岗位;质量类岗位单独发展,且多从检测专业录取员工;管理类中生产计划员系列等职业招聘人数较少,且不在企业技能培训人员范围内,所以以上几个岗位在压力铸造领域典型岗位发展路径图中删去,如图1所示。

表1 压铸领域典型工作岗位
Tab. 1 Typical job positions in the field of the die-casting

类别	典型工作岗位	类别	典型工作岗位
生产类	压铸模具维修工	质量类	质检员
	压铸模具维修技师		质量技术员
	压铸工		质量工程师
	铸造技师		质量主管
	熔炼浇注工	管理类	生产计划员
	压铸操作工		生产主管
	压铸辅助工		生产总监
技术类	项目工程师		压铸车间主任
	技术研发工程师		总经理
	压铸工程师		班组长
	压铸工艺员		项目经理
	压铸模具工程师		项目总监
	高级工程师		技术研发经理
	材料工程师		

2.5 构建压铸职业领域的岗位分类和分级

2.5.1 建立横向分类

职业仓中的“横向分类”是指对经过提炼产生的典型职业按照职业发展系列划分出来的职业发展方向，职业发展路径之间保持关联性的同时应有明显的区分度，使工作者从一个路径跨到另外一条路径时既

有可能性，又需要满足附加条件，既不能不可跨越又不能轻而易举。基于企业调研数据，将职业分类大典中的职业岗位分类和企业的职业岗位分类信息进行了综合研究，确定了“压力铸造”职业仓在横向上划分为3个职业发展系列，即“生产类”“技术类”和“管理类”（表2）。

2.5.2 建立纵向分级

通过对企业实际用人需求、典型职业岗位的任职条件及能力需求和各岗位成长路径的实际现状，结合我国职业技能等级的“新八级”制度，即学徒工、初级工（5级）、中级工（4级）、高级工（3级）、技师（2级）、高级技师（1级）、特级技师和首席技师进行对照，同时参照《铸造工》国家职业等级标准及企业实际岗位情况，在纵向上将能力水平需求划分出自下而上八个级别，即可得到材料成形专业压铸领域职业仓模型，如表3所示。

3 基于压铸领域职业仓模型提升材料成形专业学生人才培养质量的路径

第一，培育压铸领域的工匠精神。在压铸行业，随着技术的不断发展和市场竞争的加剧，对技术技能

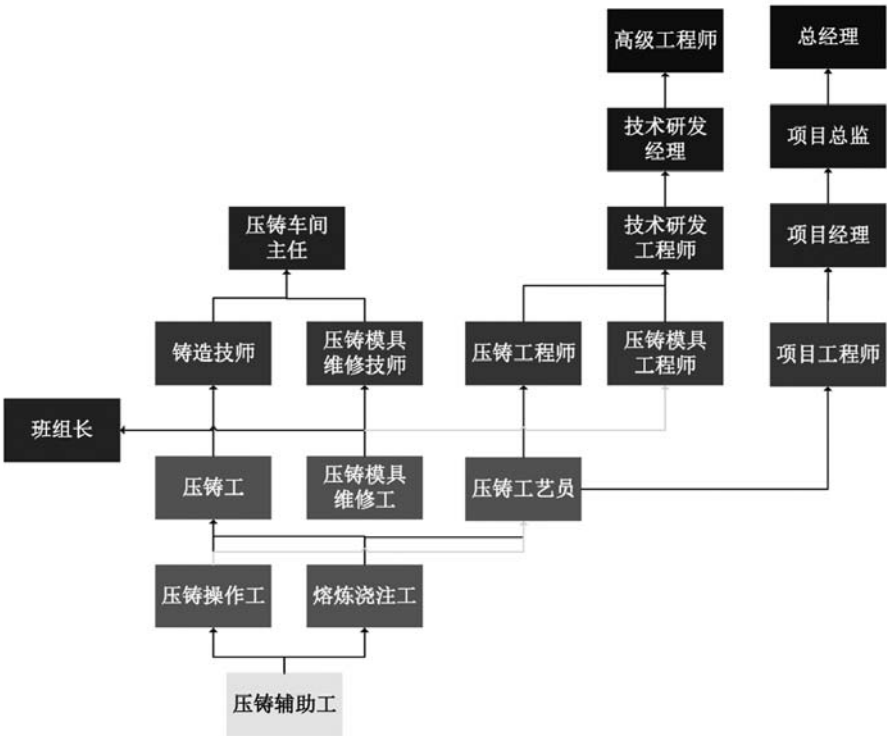


图1 压力铸造领域典型岗位发展路径图

Fig. 1 Development path diagram of typical positions in the field of the die-casting

表2 压力铸造职业仓横向分类
Tab. 2 Horizontal classification of the vocation warehouses of the die-casting

生产类（1）	技术类（2）	管理类（3）
压铸模具维修工	项目工程师	压铸车间主任
压铸模具维修技师	技术研发工程师	总经理
压铸工	压铸工程师	班组长
铸造技师	压铸工艺员	项目经理
熔炼浇注工	压铸模具工程师	项目总监
压铸操作工	高级工程师	技术研发经理
压铸辅助工		

表3 压力铸造职业仓纵向分级
Tab. 3 Vertical classification of the vocation warehouse of the die-casting

分级	生产类（1）	技术类（2）	管理类（3）
一（学徒工）	压铸学徒工		
二（初级工）	压铸辅助工		
三（中级工）	压铸工（初级）		
	压铸模具工（初级）		
四（高级工）	压铸工（中级）	压铸工艺员	班组长
	压铸模具工（中级）		
五（技师）	压铸工（高级）	压铸工程师	
	压铸模具工（高级）	压铸模具工程师	
		项目工程师	
六（高级技师）	压铸技师	技术研发工程师	项目经理
	压铸模具技师		压铸车间主任
七（特级技师）			技术研发经理
			项目总监
八（首席技师）		高级工程师	总经理

人才的要求也越来越高。在这种背景下，培育工匠精神成为提升材料成形专业人才质量的关键。工匠精神不仅代表着对工作的专注和精益求精，更体现了对行业的热爱和尊重。在压铸领域，工匠精神的具体表现包括严谨的操作流程、高超的技术水平、对质量的严格把控以及对创新的不断追求。为了培育这种精神，需要将其融入材料成形专业的课程体系中，通过案例教学和实践操作等方式，让学生深刻体会到工匠精神在压铸领域中的重要性。同时，还可以通过与企业合作，邀请具有工匠精神的资深员工进校讲座或担任实践导师，用他们的亲身经历和成功经验来激励学生，引导他们将工匠精神内化于心、外化于行。

第二，加强材料成形专业在压铸领域的职业引导。职业引导是帮助学生明确职业方向和提升职业素养的重要途径。在构建压铸领域职业仓的基础上，可

以更全面地了解压铸行业的岗位类型、职业发展路径以及所需的技能和素质。基于此，可以结合材料成形专业的特点，为学生制定个性化的职业规划，引导他们根据自身兴趣和优势选择合适的岗位方向。同时，还可以通过课程设置和实习实训等方式，加深学生对压铸领域岗位的理解和认知，提升他们的职业素养和就业竞争力。此外，还可以借助职业仓的横向分类和纵向分级功能，帮助学生明确自己在职业发展中的定位和目标，激发他们的学习动力和职业热情。

第三，深化校企合作，提升学生压铸领域的职业胜任力。校企合作是提升职业教育质量的有效途径。在压铸领域，可以通过与企业合作共建实训基地、开展联合培养等方式，为学生提供更多实践锻炼的机会。同时，还可以借助企业的资源和技术优势，共同开发专业课程和教学资源，使教学内容更加贴近实际和更具针对性。此外，还可以通过与企业共同开展科研项目和技术攻关等方式，提升学生的创新能力和解决实际问题的能力。通过这些合作，可以让学生更好地了解压铸领域的前沿技术和市场动态，提升他们的职业胜任力和就业竞争力。同时，也有助于加强学校与企业的联系和合作，为双方的长远发展奠定坚实基础。

4 基于压铸领域职业仓模型创新校企合作模式和深化产教融合

4.1 共研行业技术标准规范，以职业仓为依托引领产业高质量发展

立足国家级高新技术企业的技术创新前沿和“双高”A档职业院校的教育示范高地，充分利用职业仓模型对岗位和技能的深度剖析功能。聚焦高新技术领域的快速发展，依据职业仓中对材料成形及控制技术专业各岗位的能力要求和职业发展路径，开发《铸造砂型3D打印设备通用技术条件》等国家标准和材料成形与控制技术专业国家教学标准等标准规范，如图2所示。通过对职业仓从初级压铸操作岗位到高级研发岗位所需知识、技能以及职业素养的全面梳理，这些标准得以精准覆盖压铸产业链的各个相关环节，从原材料准备、模具设计与制造、压铸过程控制到后处理与检测，每一个环节都有明确的技术要求和操作规范。这不仅有效填补了相关领域技术标准的空白，更为智能成形产业（特别是压铸行业）的高质量发展提供了坚实的基础和支撑。

此外，职业仓的应用还促进了教育与产业的深度融合。学院根据职业仓中的岗位要求和职业发展路径，调整课程设置，优化教学内容，加强实践教学环节，提高学生的实际操作能力和职业素养。同时，企

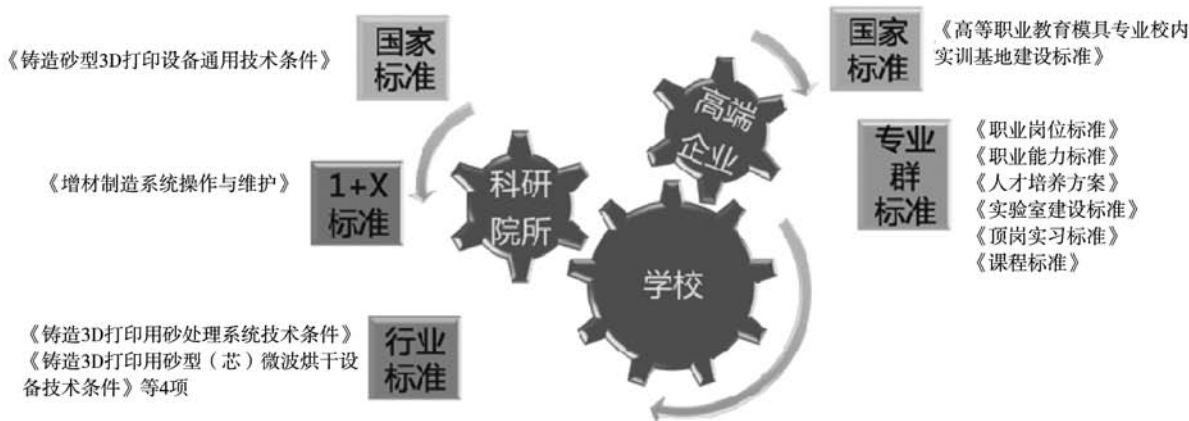


图2 校企合作研发标准

Fig. 2 Research and development standards for school enterprise cooperation

业也依托职业仓，与学院开展校企合作，共同培养符合行业需求的高素质技术技能人才。

4.2 共建产教融合型实训基地，以职业仓为指引贡献产教融合“陕工模式”

与企业深度合作，依据职业仓模型中对实践教学环境和企业生产环境对接的要求，校企共同投入资本、技术和场地等生产要素共建产教融合型实训基地。企业基于职业仓中对产业核心技术和设备更新需求的分析，负责基地核心设备投入、技术迭代升级和产业化运营，学校则根据职业仓对教学实践场地和配套设施的规划，负责场地及配套设备投入。实施“技术技能服务提升计划”，依据职业仓对企业员工不同层次技能提升的目标设定，完成江苏嵘泰等企业的员工培训、新产品试制和技术攻关项目，承担国家自然科学基金等科研项目。实施“优师优育计划”，借助职业仓对教师专业能力和实践能力的双维度要求，构建“科研反哺教学项目库”，组建由博士、教授组成的优质师资队伍，以“自愿报名、严格遴选、过程考核、滚动淘汰”的形式组建“培优班”，参与科研项目全过程，实施“研学用”一体化人才培养。

校企共建智能成形智慧云平台，引入企业精品培训课程、多场景远程实景教学和行业专家库等资源。开发数字孪生仿真软件、VR虚拟仿真实训项目，进行“理虚实一体化教学”。加强“项目库”教学转化，知名专家、优秀教师合作开发在线开放课程、新形态教材和虚拟仿真实训项目等优质教学资源 and “铸造智能成形生产线操作技术”等企业员工培训资源包，提

高人才培养和社会需求的对接精准度，为产教融合的深入开展贡献了“陕工模式”。

5 结束语

职业仓模型的构建对于推动职业教育高质量发展、优化职业教育体系以及促进学生职业发展具有重要的理论价值和实践意义。本研究以压铸领域为切入点，构建了具有行业特色的职业仓模型，通过系统化的岗位分级与科学分类，不仅为职业院校材料成形专业课程体系的优化提供了坚实的理论和实践指导，更与国家深化产教融合、推进校企合作的政策导向形成了高度契合，为构建现代职业教育体系提供了新的实践范式。

通过职业仓模型对岗位工作任务系统化分析和整合职业能力，有助于职业院校更加准确地把握行业企业的实际需求，为材料成形专业实践教学改革与优化提供了关键依据，也为校企合作模式创新提供了有力支撑。通过共研行业技术标准规范，精准对接产业需求，填补了技术标准空白，引领产业高质量发展；共建产教融合型实训基地，实现了教学环境与生产环境的有效对接，提升了人才培养与社会需求的契合度，贡献了“陕工模式”。

综上所述，职业仓模型的构建不仅为职业院校的专业建设和课程改革指明了方向，而且为学生的职业发展和就业创业提供了有力支持，在未来的职业教育中将发挥更加广泛和深远的影响。

参考文献:

- [1] 谭多宁, 李同同, 谭绍华. 指向新质生产力的职业教育发展研究 [J]. 教育与职业, 2024 (17) : 104-112.
- [2] 吴升刚, 郭庆志. 高职专业群建设的基本内涵与重点任务 [J]. 现代教育管理, 2019 (6) : 101-105.
- [3] 崔风波, 齐蕴思, 赵婉君. 船舶电气职业仓构建策略探究 [J]. 船舶职业教育, 2023, 11 (6) : 43-46.
- [4] 冯颖, 苏畅. 动漫设计技术专业职业仓模型的构建 [J]. 辽宁高职学报, 2023, 25 (11) : 22-25.
- [5] 戴勇. 职业技能等级标准开发探究 [J]. 中国职业技术教育, 2020 (16) : 25-30.
- [6] 孙善学, 杨蕊竹, 郑艳秋, 等. 职业仓: 从职业到教育的分析方法 [J]. 中国人民大学教育, 2017 (4) : 81-110.
- [7] 华平, 谷中秀. 基于中国高速铁路职业图谱的产业链、技术链与专业链对接与融合模式探讨 [J]. 河南教育: 高教版 (中), 2021 (8) : 75-76.
- [8] 明朗, 张晓辉, 陈亮, 等. 职业仓构建视角下环境工程技术专业人才培养的思考 [J]. 环境保护, 2023, 51 (20) : 76-77.
- [9] 孙艳秋. 基于职业仓的分级能力培养课程体系构建研究——以高职船舶电气工程技术专业为例 [J]. 船舶职业教育, 2020, 8 (5) : 23-27.

Reform of Practical Teaching in Materials Forming Major Under the Vocation Warehouse Model in Die Casting Field

LI Yun, LI Chen-wei, ZHANG Zhan-ying, JIA Juan-juan, HAO Lu
(School of Materials Engineering, Shaanxi Polytechnic Institute, Xianyang 712000, Shaanxi, China)

Abstract:

In order to promote the in-depth development of the integration of industry and education in the materials forming major of higher vocational education, this paper took the material forming major of Shaanxi Industrial Vocational and Technical College as an example to explore the connotation and construction method of the vocational education vocational warehouse model. A horizontal and vertical classification vocational warehouse model in the die-casting field was established, providing theoretical support for the optimization of the materials forming major curriculum system and students' career planning. At the same time, relying on this model, innovative school enterprise cooperation models have been developed, with schools and enterprises jointly researching technical standards and building training bases, forming the "SXPI model" of industry education integration, providing useful references and inspirations for the development of the vocational education in related fields.

Key words:

vocational education; vocation warehouse for die casting; school-enterprise cooperation; materials forming major
