

基于双元制的现代学徒制教育模式研究与实践

——以广东交通职业技术学院智能工程机械运用技术专业为例

蒋波, 吴良军

(广东交通职业技术学院, 广东 广州 510650)

摘要: 现代学徒制是我国职业教育借鉴发达国家, 特别是德国“双元制”职业教育的成功经验, 结合我国目前职业教育的实际情况推出的新型职业教育模式。它使教学过程、教学质量与企业人才培养规格、工作岗位所要求的技术技能标准有效衔接, 实现学校、企业、学生的互惠共赢。通过对德国“双元制”职业教育模式进行实地考察, 引进世界 500 强职业能力成长指标体系, 在广东交通职业技术学院智能工程机械运用技术专业现代学徒制订单班开展教育研究与实践, 对有效开展现代学徒制办学、培养高素质技术技能人才具有重要参考意义。

关键词: 现代学徒制; 教育模式; 职业能力; 校企合作; 双元制

中图分类号: G712; TH17-4

文献标识码: A

Research and Practice on Modern Apprenticeship Education Model Based on Dual System

—Taking the Application Technology of Intelligent Construction Machinery as an Example

JIANG Bo, WU Liangjun

(Guangdong Communication Polytechnic, Guangzhou 510650, Guangdong, China)

Abstract: The modern apprenticeship system is a new model of vocational education introduced by Chinese vocational education, which draws on the successful experience of developed countries, especially Germany's dual system vocational education, and combines it with current situation of vocational education in China. It makes the teaching process, teaching quality and enterprise talent training specifications, the technical skills required by the job standard effective convergence, to realize the mutual benefit of schools, enterprises and students. Through the field study of the German dual system vocational education model and the introduction of the world's top 500 vocational ability growth index system, educational research and practice have carried out in a single class of modern apprentices in the field of intelligent construction machinery application technology in Guangdong Communication Polytechnic. The conclusion has certain reference significance for efficiently carrying out modern apprenticeship education and promoting the cultivation of vocational and technical talents.

Key words: modern apprenticeship; educational model; professional ability; school-enterprise cooperation; dual system

“双元制”教育起源于中世纪德国, 其中一 元是指职业学校, 其主要职能是传授与职业技能

收稿日期: 2024-04-19

作者简介: 蒋波, 副教授, 硕士, 研究方向为工程机械机电液一体化技术、职业教育

基金项目: 2021 年度广东省教育厅教学改革研究与实践项目“基于电控柴油机‘校中厂’平台的‘现代学徒制’教学研究” (编号: GDJG2021114); 2023 年度清远市产教融合社科专项课题“基于产教融合的高职工程机械复合型人才” (编号: ZJCYJY202361); 2023 年度广东交通职业技术学院校级教科研项目“工程机械四电控柴油机尾气后处理关键技术研究” (编号: GDGP-ZX-2023-010-N1); 2023 年广东省高职教育教学改革研究与实践项目“‘大思政课’背景下高职汽车机械识图课程‘岗课赛证’融合育人模式的研究与实践” (编号: 2023JG429)

有关的专业知识；另外一元是指企业或者公共事业单位等校外实训场所，其主要职能是让学生在企业接受职业技能专业培训。参加培训的人员必须经过两个场所的完整培训才能取得职业资格证书。经过从“职业教育 1.0”到“职业教育 4.0”的不断改革和完善，“双元制”教育已经成为德国职业教育的主要培养模式。

1 “双元制”职业教育模式在我国的发展

2019 年我国颁布了《国家职业教育改革实施方案》，要求借鉴德国“双元制”教育模式，总结现代学徒制和企业新型学徒制试点经验，校企双方共同研究制定人才培养方案，及时将新技术、新工艺、新规范等纳入教学标准和教学内容。

我国从 20 世纪 80 年代引入德国“双元制”职业教育模式，这种模式为我国职业教育的发展提供了许多借鉴和重要参考。基于“产教融合、校企合作”精神，我国现阶段主要有单个学校与单个企业的合作、学校与跨企业学徒培训中心的

合作、学校与行业协会的合作三种合作模式。“双元制”教育很好地解决了产教分离、校企分离、学生和就业者之间知识和技能不对接、校企双方供需矛盾等问题^[2]。

笔者于 2024 年 2—3 月参加了“国家工匠之师代表团”，对德国开姆尼兹工业大学、莱茵学院、萨克森州手工业协会、宝马生产基地和大众生产基地等进行了实地调研和走访，认真学习了德国“双元制”教育的发展状况和工作机制。根据《德国联邦职业教育法》和手工业条例，现有职业目录共有 324 个公认的培训职业。德国职业目录提供了有关培训时间、法律依据、资格框架和等级分配等信息。我国的智能工程机械运用技术专业在就业岗位、职业能力和学习内容等方面与德国建筑机械师劳动技能标准基本吻合^[1]。

德国建筑机械师主要面向建筑与市政工程施工现场，从事施工机械的计划、安全使用、监督检查、成本统计与核算等工作；培训期限一般为 3.5 年，学校和企业学习的培训时间比例为 3：7。德国建筑机械师培训主要内容如表 1 所示。

表 1 德国建筑机械设计师主要学习内容

第 1 ~ 2 年		第 3 ~ 4 年	
企业	学校	企业	学校
1. 运营、技术沟通能力 2. 规划、组织、评估项目 3. 材料组织和处理 4. 组件和组件制造 5. 连接组件 6. 固定和运输组件 7. 技术文件应用 8. 设备维护 9. 使用机械加工设备 10. 以客户为中心 11. 插入装置和辅助结构 12. 控制技术 13. 组件和组件测试 14. 组装和拆卸金属结构	1. 使用手持工具制造组件 2. 用机器制造组件 3. 技术系统维护 4. 组装和拆卸组件 5. 重塑配置文件 6. 根据配置文件制造组件	1. 深化前面两年所学知识 2. 运营领域业务流程 3. 质量保证系统	1. 使用钣金部件制造建筑 2. 根据配置文件制造建筑 3. 组装和拆卸金属结构 4. 维护工程产品 5. 制造工程产品 6. 修改和调整建筑产品

2 广交职院智能工程机械运用技术专业对双元制现代学徒制教育模式的实践

根据《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》《教育部关于开展现代学徒制试点工作的意见》《教育部办公厅关于全面推进现代学徒制工作的通知》等文件要求，广东交通职业技术学院（简称“广交职院”）智能工程机械运用技术专业 and 广东誉华工程有限公司联合开设了 2020 级、2021 级两届现代学徒制订单班，订单

班采用“1.5 + 1.5”学制。

日本小松是全球第二大工程机械企业，广东誉华工程有限公司是日本小松制作所指定的广东省销售技术服务中心，负责小松产品在广东、香港和澳门的销售、租赁、配件供应以及技术服务和维修业务。校企双方按照“双元育人、双重身份，交互训教、工学交替，岗位培养、在岗成才”的现代学徒制培养思路，引入日本小松 KCTC 职业能力成长指标体系，形成智能工程机

械运用技术现代学徒制订单班培养模式路径, 如图 1 所示。其中, 小松 KCTC 职业能力成长体系共分为 5 级, 详见图 2。

2.1 课程设置

智能工程机械运用技术专业现代学徒制班课程体系主要根据广交职院智能工程机械运用技术专业现有教学设施和条件, 结合小松中国在山东济宁、江苏常州培训基地课程、公司需求和市场行情特点共同构建, 主要由公共基础课程、专业课程 (专业技术技能课程、学徒岗位能力课程)、

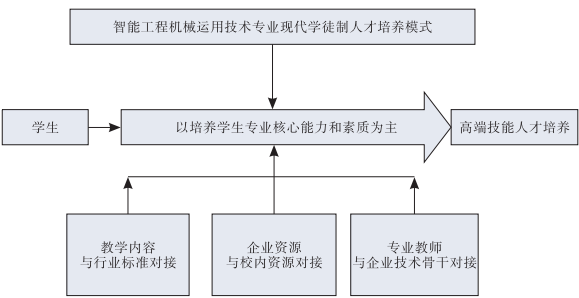


图 1 智能工程机械运用技术专业现代学徒制培养模式路径

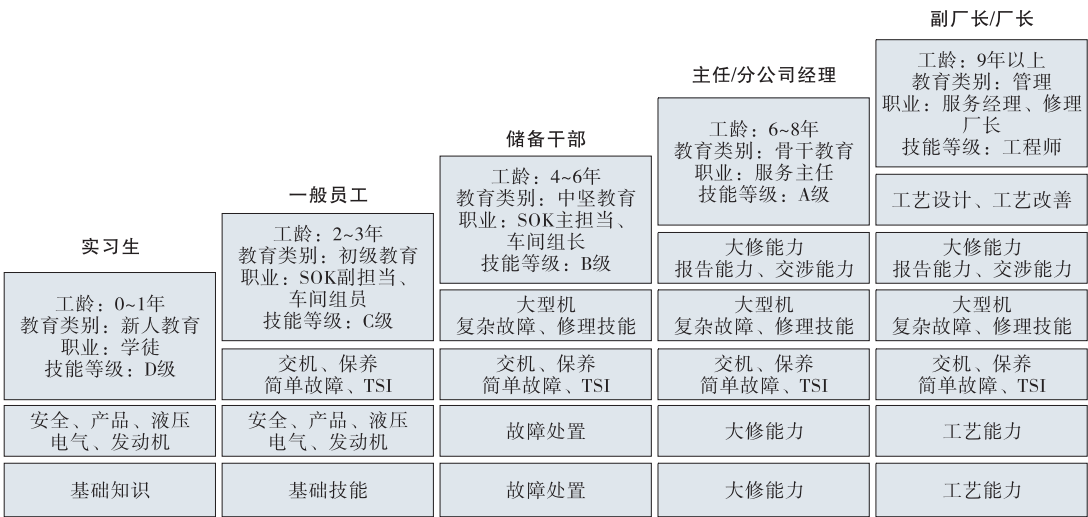


图 2 小松 KCTC 职业能力成长路径图

任意选修课程 (拓展课程) 三部分构成, 详见图 3。并且还细化了智能工程机械运用技术专业现代学徒制订单班学时学分分配, 如表 2 所示。与非学徒制订单班相比, 该方案为了培养学生运用专业技术解决复杂、综合问题的能力及适应企业岗位要求, 将实践课时增加到了 60% 以上。

表 2 智能工程机械运用技术专业学分、课时分配表			
项目	学时学分分配	项目	学时学分分配
第一课堂必修课程总学分	127.5	第一课堂必修课程总学时	2676
第一课堂选修课程总学分	6	第一课堂选修课程总学时	120
第一课堂总学分	133.5	第二课堂学分	10
第一课堂总学时数	2676	实践总学时	1620
理论课占总学时比例	39.5%	理论总学时	1056
		实践课占总学时比例	60.5%

2.2 实训基地建设

针对华南地区工程机械行业生态链各项业务

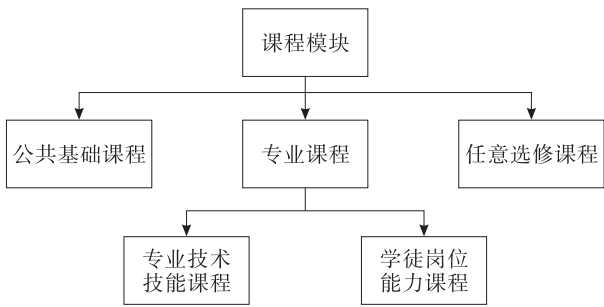


图 3 智能工程机械运用技术专业现代学徒制订单班课程设置

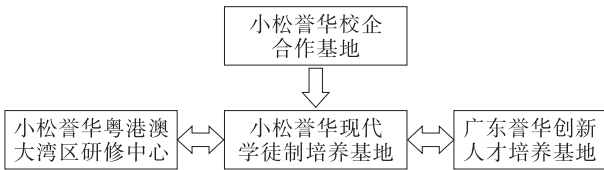


图 4 智能工程机械运用技术专业现代学徒制实训基地架构

对应的复合型技术技能人才培养的需要, 校企双方共建共享了“小松誉华校企合作基地”。该基地主要由小松誉华粤港澳大湾区研修中心、小松誉华现代学徒制培养基地和广东誉华创新人才培

养基地组成^[3],如图4所示。其中,前1.5年现代学徒制订单班的实验实训主要在该基地完成,后1.5年主要在公司生产现场完成,从而实现校企教学模式相互借鉴、实习实训互为补充、教学资源多方共享、产教研深度融合。

3 双元制现代学徒制教育模式的改进措施

3.1 落实成本分担机制,促进校企可持续合作

现代学徒制文件始终强调坚持“标准不降、模式多元、岗位培养、在岗成才”的原则,采取校企协同在岗培养、校企工学交替等培养模式。企业是推进现代学徒制的关键主体,当企业最终获得的收益与成本投入不相匹配时,很可能会减少投入或终止合作。现代学徒制的培养成本是动态变化的,成本-收益变化状况曲线如图5所示。前期是投入阶段,学生以理论学习为主,很难为公司带来直接收益,同时师资、场地、设备等投入较大;中期进入回本阶段,学生逐渐进入生产环节,学习生产技术,为公司生产产品、创造价值;后期是收获阶段,学生告别学徒身份,往往成为公司正式员工,并且随着工作时间的增加,公司收益会越来越大。广交职院智能工程机械运用技术专业现代学徒制订单班学员前1.5年主要在学校和校企共建的实训基地完成学习任务,后0.5年由小松培训师完成学徒岗位能力课程培训,最后1年对订单班学生进行分组,分配到各个分公司进行轮岗实践,要求每个月轮岗一次。

为了降低企业投入成本,鼓励合作企业参与现代学徒制项目,广交职院给予企业一定的资金支持,并鼓励企业培训师和学生充分利用学院主持的智能工程机械运用技术专业国家资源库进行线上线下混合式教学,降低教学成本。合适的成本分担机制是保证现代学徒制教学模式顺利实施的关键举措。学徒参与企业的税收减免、雇佣奖励学徒的工时补贴、奖助学金的发放等都是今后学徒制订单班发展过程中亟须解决的问题^[4]。

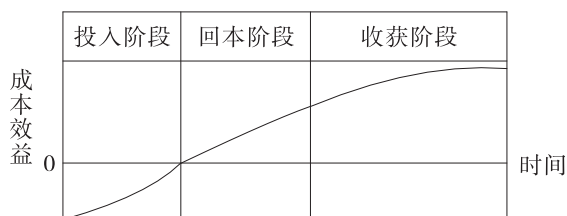


图5 现代学徒制成本-收益对比分析

3.2 建立师徒沟通机制,强化企业导师激励机制

企业兼职导师是促进校企合作、深化产教融

合、提高现代学徒制教师队伍的重要主体。构建完善的企业导师绩效考核评价指标体系是促进“双师型”教师队伍建设的的重要内容。企业导师自身有繁重的生产性任务,同时又要承担学徒制订单班的教学工作,校企双方可以围绕现代学徒制订单班项目,搭建企业导师聘前、聘期以及聘后追评指标体系,建立相应的激励机制。广交职院智能工程机械运用技术专业开办现代学徒制订单班以来,从广东誉华工程机械有限公司聘请了客座教授、企业兼职导师多名,共同推动现代学徒制订单班的日常工作,并且为每名企业兼职教师提供适当的教学指导启动经费和技术支持。

3.3 实施优选合作企业机制,促进校企资源共享

我国现代学徒制试点目标是为了实现学校、企业、学生三方的互惠共赢,培养大批具有“匠心”精神的技术技能人才。优秀的企业是现代学徒制办学的根基。只有符合企业的发展利益,满足学生的成长需要,体现学校的办学效益,才能保证现代学徒制项目的顺利实施。学校作为现代学徒制项目实施的主体,必须充分考虑企业的发展需求、培训水平和企业自身的吸引力,优先选择自身具有较高吸引力的企业作为现代学徒制试点合作伙伴,这既是对企业负责,也是对学生负责^[5]。

4 结语

本项目组成员对德国“双元制”教育进行实地考察,引进世界500强职业能力评价体系,联合优秀校企合作企业在广交职院智能工程机械运用技术专业开展现代学徒制订单班教育研究与实践,取得了阶段性成果,同时从成本分担机制、师徒沟通机制、优选合作企业机制等对双元制现代学徒制教育模式进行了改进和发展,对提高工程机械技能人才培养质量具有重要参考价值。

参考文献:

- [1] 闻万春,周铭.德国双元制教育中国化时代化的发展趋势与实践进路[J].辽宁师范大学学报(社会科学版),2023(9):88-93.
- [2] 唐立娟,魏星星.德国双元制职业教育的运行机制及其中国本土化探究[J].职业教育研究,2023(8):86-91.
- [3] 郑二杰,化彦杰.高职智能机电技术专业现代学徒制研究[J].模具制造,2024(2):109-111.
- [4] 方焯.德国双元制大学多元办学主体权责划分与启示[J].成人教育,2023(11):87-93.
- [5] 秦洪庆,王嵩滔,殷佳璐.基于企业用人需求下的校企双元职业生涯规划课程改革研究[J].福建开放大学学报,2023(5):32-35.