

广东省特色产教融合长效机制的建设与实践

黄景德¹, 李晨瑜²

¹珠海科技学院机械工程学院, 广东 珠海

²珠海科技学院计算机学院, 广东 珠海

收稿日期: 2024年2月21日; 录用日期: 2024年4月18日; 发布日期: 2024年4月28日

摘要

针对目前产教融合中存在的主要问题, 分析了广东省特色产教融合长效机制建设的必要性, 在全面分析广东省本科高校产教现状的基础上, 提出了广东省特色产教融合长效机制建设的方案和实施路径; 依托广东省现代产业学院(机器人)的建设实践, 开展了广东省特色产教融合改革的长效机制探索, 同时检验了新型产教融合人才培养机制和培养路径的有效性。

关键词

广东省特色, 产教融合, 长效机制, 实施方案, 人才培养机制

Construction and Practice on the Long-Term Mechanism of the Integration of Characteristic Industry and Education in Guangdong Province

Jingde Huang¹, Chenyu Li²

¹School of Mechanical Engineering, Zhuhai College of Science and Technology, Zhuhai Guangdong

²School of Computer, Zhuhai College of Science and Technology, Zhuhai Guangdong

Received: Feb. 21st, 2024; accepted: Apr. 18th, 2024; published: Apr. 28th, 2024

Abstract

In response to the main problems in the current integration of industry and education, this paper analyzes the necessity of constructing a long-term mechanism for the integration of industry

and education with distinctive characteristics in Guangdong Province. Based on a comprehensive analysis of the current situation of industry and education in undergraduate universities in Guangdong Province, a plan and implementation path for the construction of a long-term mechanism for the integration of industry and education with distinctive characteristics in Guangdong Province are proposed; Based on the construction practice of Guangdong Modern Industry College (Robotics), a constructive exploration of Guangdong Province's characteristic industry education integration reform has been carried out, and the effectiveness of the new industry education integration talent training mechanism and path has been tested.

Keywords

Guangdong Province's Characteristics, Integration of Industry and Education, Long-Term Mechanism, Implementation Plan, Talent Cultivation Mechanism

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

目前,我国已拥有全球规模最大的高等教育体系,高等教育在学总规模达到4600余万人,普及化水平进一步巩固和提升,多样化、个性化、学习化、现代化等普及化阶段的发展特征更加显著。应用型高校在全国本科院校中占据了“半壁江山”,而产教融合是深化应用型高校办学模式和高质量发展的必然选择,亟须研究长效的产教融合机制,才能更好地服务地方经济社会发展,建立产业链办学的创新发展路径,打通高素质应用型人才培养“最后一公里”。当前产教融合面临着很多现实问题,如产教融合合作广度不够、程度不深、合作共赢的长效机制并未稳定建立等[1]。为解决上述问题,产教融合必须坚持问题导向、结果导向、绩效导向,从过去产教合作、工学结合的育人模式,发展成为产业与教育融合发展的重要理念,让学生真正通过实习实训锻炼,掌握真技能、形成真本领,紧紧抓住教育、市场、产业、应用等环节,在培养学生真本领、掌握真技能上下功夫。随着工业4.0产业发展趋势,德国技术技能型人才和应用型人才培养在全球范围内发挥了重要引领作用,也为我国产教融合人才培养模式、制造业转型升级和高质量发展提供了借鉴。亟须解决如下问题:

1) 产教融合协同育人是应用型人才培养的主要模式,现有“产学研用”合作中存在着企业缺乏产教合作动力、高校缺乏双师双能教师、专业服务产业和区域经济社会发展需求契合度不高等问题[2]。必须通过构建产教“双主体”共建机制,建立以学生为中心、面向产出的人才培养模式,解决企业办学源动力的问题。

2) 应用型本科高校一般为地方新建本科院校,存在办学历史较短、基础条件和师资队伍薄弱、固有办学模式僵化等问题。必须重构课程体系、激活学生科技创新意识,解决传统人才培养模式难以适应新兴产业对毕业生的实际需求、产出目标与新兴产业发展需求脱节、课程教学以知识传递为主、能力培养不足等问题。

3) 与“双一流”院校相比,应用型本科院校生源质量及综合素质相对不高、评价体系不完善。必须构建应用创新能力评价体系,确保知识能力素质协调发展,妥善解决人才培养过程中知识、技能、创新等认知能力与情感、意志、素养等非认知能力的全方位发展性评价问题。

2. 特色产教融合长效机制建设的必要性

2.1. 区域经济社会的发展需求

广东省智能制造发展规划(2015~2025 年)明确指出, 2025 年全省制造业全面进入智能化制造阶段, 基本建成制造强省。2020 年 5 月 20 日, 《广东省人民政府关于培育发展战略性新兴产业集群和战略性新兴产业集群的意见》为全省战略性新兴产业集群发展绘出了“双十计划”路线图, 意见明确了产教融合长效机制在“双十计划”中的地位 and 作用。珠海市“4 大主导产业 + 3 大优势产业”集群发展计划进一步延链补链强链。上述广东省和珠海市的战略性布局均表明: 建设完善的产教融合长效机制, 围绕产业链优化专业布局, 构筑相关产业领域的先发优势, 不但是加快建设创新型国家和服务粤港澳大湾区经济发展的智力源泉, 也是助推广东省和珠海市产业聚集群高质量发展的重要引擎。

2022 年 6 月 27 日, 珠海科技学院校长刘鸣在《南方日报》着重谈到“作为地方性、应用型高校, 珠科顺应国家创新驱动发展战略, 结合学校理工科为主的鲜明特色, 构建产教融合人才培养体系, 输出高素质的创新性、应用型人才, 为地方产业转型升级和经济社会发展作贡献”, 引起了广泛关注。刘鸣校长指出, “学校以专业为导向, 注重理论知识与行业实践的有机结合, 积极推动构建产教深度融合协同育人平台, 充分发挥企业资源优势、政府政策优势和联系纽带作用, 深入开展校企合作。”

基于此, 本项目深入推进产教融合、协同育人纵深化发展, 深化教育教学改革, 充分体现合作企业参与专业建设的价值, 促进创新创业教育, 培养精通高端制造专业知识、理论联系实际、具有科研创新意识、专业行业相通的高素质应用型人才, 为建立适合广东省和粤港澳大湾区的经济建设和社会发展的特色产教融合机制提供科学依据, 对促进区域经济发展和应用型高校的学科建设也具有积极意义。

2.2. 科学技术价值的体现

应用型高校的办学定位, 必须立足产业需求[3]。因此, 建立“产教双主体”的产教融合机制的科学技术价值在于推动教育链、人才链、产业链、创新链融合发展, 走出应用型高校产业链办学的创新发展之路, 更好地服务区域经济和产业高质量发展; 同时, 由于深入开展产教融合是培养应用创新人才的必经之路, 产教融合机制的优势和特色体现在科学协调具有不同价值体系的高校和企业之间的利益问题, 激发产教双主体的专业建设活力, 促进资源共享, 双向驱动专业建设与产业升级。其创新特征具体表现在以下 3 个方面:

1) 创建共建共管共享共赢的“产教双主体”共建机制。该机制是深入开展产教融合的必经之路, 旨在探索具有不同价值体系的高校和企业之间的利益平衡问题, 激发产教双主体建设活力, 实现资源共享, 双向驱动专业建设与产业升级。

2) 创建知识传授、能力培养和价值塑造“三位一体”的应用型人才核心能力培育体系。重构“产教合作核心课程群体系”促进协同培养, 搭建“实践平台体系”强化学生创新型应用能力, 打造“竞赛联动模式”提高工程实践能力, 形成“科创教育体系”培养学生创新意识和跨界思维能力。

3) 创建“四评融合”的应用型人才核心能力评价体系。针对具有广东特色的产教融合机制, 建立全过程形成性评价方法、课程终结性评价方法、创新能力评价方法及思政教育评价方法, 面向产出提供从课程过程学习、课程目标达成、自主设计创作到价值塑造的全价值链成长评价。

3. 特色产教融合长效机制的建设方案

我们以广东省现代产业学院(机器人)建设实践为例, 逐层递进开展特色产教融合长效机制及其评价方案研究。

3.1. 面临的主要问题

“产教融合、协同育人”是应用性、创新型人才培养的主要模式，现有“产学研用”合作中存在着企业缺乏产教合作动力、高校缺乏双师双能教师、专业服务产业和区域经济社会发展需求契合度不高等问题；同时在专业建设能力、人才培养质量、促进高质量就业等方面也面临诸多问题。广东省作为制造业集中的前沿阵地，深化产教融合，促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接，是当前推进粤港澳大湾区人才供给侧结构性改革的迫切要求，对新形势下全面提高教育质量、扩大就业创业、推进经济转型升级、培育经济发展新动能具有重要意义。针对当前应用型本科高校校企合作与产教融合暴露出的系列矛盾问题，如校企对产教融合态度冷热不均、合作周期短暂、合作广度不够、程度不深等，产教融合、合作共赢的长效机制不稳定，探究如何结合区域特点，构建产教融合的长效机制，具有重要的现实意义和借鉴意义。

3.2. 产教融合调研方案

应用创新型人才是建设创新型国家、发展现代产业的重要动力[4]。面对新一轮科技革命、产业变革和国外高新技术封锁，亟须解决高端制造业人才供需错位问题。我们聚焦广东省本科高校产教融合中的突出问题，聚焦制约经济社会发展的瓶颈短板，坚持需求导向、问题导向、效果导向，制定了全面调研广东省本科高校产教融合现状和存在问题的实施方案，见图1。在分层次、有目标的调研基础上，结合不同学科、不同区域和不同类型高校特点，为形成科学的产教融合长效机制共建方案奠定理论基础。

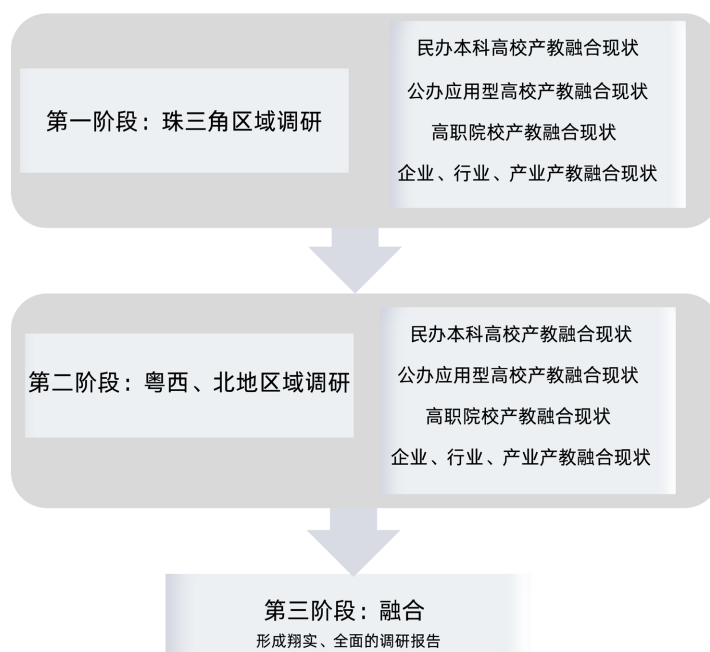


Figure 1. Implementation plan for integration of industry and education
图 1. 产教融合调研方案

3.3. 产教双主体共建方案

应用型本科院校是区域经济发展催生的产物，服务地方经济社会发展是应用型本科院校的职责和使命[5]。经过系统调研和论证，我们结合广东省高等教育专项规划课题研究内容，我们依托广东省现代产业学院(机器人)，建立了“共建、共管、共享、共赢”的产企双主体机制，共同实施联教联训联考的全过

程人才培养机制, 共建方案见图 2。其融合机制的优点主要体现在产教共建活动方面, 如校内邀请企业专家进课堂、行业大师任导师, 举办三维数字化创新设计赛、机器人对抗赛、汽车建模赛等赛项, 提升学生实践技能; 校外联合机器人、智能制造等龙头企业举办优选赛, 通过比赛选拔“3+1 订单班”, 赴企业完成最后一年的企业课程学习和顶岗实习, 创新产教双主体办学新模式; 鼓励机器人征途创客空间自主遴选优秀成员参加互联网+、挑战杯和国家级大学生创业计划竞赛等活动, 保持学生参赛活力。

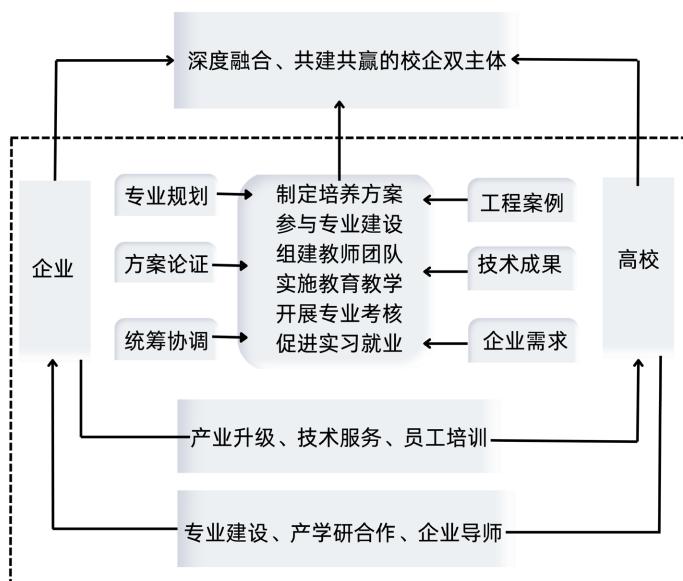


Figure 2. Co-construction plan for industry and education as two main bodies
图 2. 产教双主体共建方案

2018 年学校与 ABB (珠海)就机器人产业学院的建设达成战略框架协议。双方就产业学院建设工作进行了全面合作, 包括创新人才培养模式、构建产业学院的课程体系、共建实验室、合编教材、开展项目合作、师资交流培训、开展迷你订单班以及共建产学研实习基地等方面, 有效满足了华南地区白色家电、电子制造、汽车和食品等领域对机器人技术人才快速增长的市场需求。

4. 特色产教融合长效机制的实施效益

4.1. 学科专业建设效益

产教双主体秉持“面向产业、服务产业、引领产业”的理念, 坚持“共建、共管”的原则, 把学科专业建在产业链上, 通过持续加强产业学院的长效合作机制, 提升创新性、应用型人才培养质量。

1) 学科建设助推了机器人产业学院健康发展。坚持学科建设是机器人产业学院内涵发展与核心竞争力提升的关键, 先后与吉林大学、华南师范学联合培养专业硕士学位研究生, 奠定了产教双主体高层次办学的学科基础, 2021 年机器人产业学院立项广东省现代产业学院, 在人才梯队、创新平台、技术服务能力建设等方面取得了显著成效, 不断推进机器人产业学院和企业生产效益的高质量发展。

2) 专业建设提升了机器人产业学院综合实力。贯彻专业建设对提高机器人产业学院的知名度和办学效益的重要作用, 机器人产业学院的依托专业得到了迅猛发展, 计算机科学与技术专业入选国家级一流本科专业建设点、广东省特色专业、广东省一流本科专业建设点; 机械设计制造及其自动化专业和电子信息科学与技术专业入选了广东省一流本科专业建设点; 人工智能与机器人微专业的开设, 全方位充实了机器人产业学院的专业载体。

4.2. 教学资源建设效益

为检验共建方案的有效性,我们依托广东省现代产业学院(机器人)坚持“共建、共管”的原则,合力开展了师资、课程、平台、基地等教学资源建设。

1) 师资力量。构建了产业背景厚重、双师双能型的教学团队。大幅提升了企业教师占比,目前产业学院企业教师占比近 50%,同时拥有学科大赛评委、省教指委委员等专家骨干;先后获得中国产学研合作创新成果二等奖、全国教学大赛优秀奖、省级特等奖等教学奖励。

2) 课程品牌。产教双方致力于精品课程建设,《机械制造技术》《机械制图II》《操作系统》先后被认定为广东省一流本科课程;《工程图学》和《制造技术基础》被评为广东省精品课程;《可编程控制器》获得广东省在线教学优秀课程一等奖。

3) 创新平台。近 5 年先后产教双主体以推进产业发展和人才培养质量为己任,合作建设了广东省智能视觉精密检测工程技术研究中心、珠海市智能视觉工程技术研究中心、珠海市工业设计与模具制造公共创新实验室等。

4) 实训基地。为提升实践教学基地软硬件水平,产教双主体立足校内建设了“教育部机器人创新训练实训室”“广东省实验教学示范中心”“工业机器人实验教学示范中心”等;校外依托共建企业的优势资源建设了 2 个省级大学生实践教学基地和 1 个广东省大学生科产教融合实践教学基地。

5. 结束语

针对产学合作过程中暴露出来的一系列矛盾问题,如浅层次问题集中表现为校企对产教融合态度冷热不均、合作周期短暂、合作广度不够、程度不深等方面,深层次问题体现在缺乏产教融合、合作共赢的长效机制或机制不稳定等方面。本文结合粤港澳大湾区经济社会发展特点,提出了广东特色产教融合长效机制的构建方法和运行机制,并基于机器人产业学院检验了特色产教融合长效机制的建设效益,对深化产教融合,促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接,推进人才供给侧结构性改革的迫切要求具有重要意义,对新形势下全面提高应用型本科高校教育质量、扩大就业创业、推进经济转型升级、培育经济发展新动能也具有借鉴价值。

基金项目

本文得到了广东省教育科学规划课题(高等教育专项)“应用型本科机械类专业应用创新教育体系构建与实践(2023GXJK638)”支持。

参考文献

- [1] 曹丹. 从“校企合作”到“产教融合”[J]. 天中学刊, 2015, 30(1): 133-137.
- [2] 黄景德, 战欣. 应用型本科机械类专业应用创新教育体系研究[J]. 创新教育研究, 2022, 10(9): 2107-2112. <https://doi.org/10.12677/CES.2022.109332>
- [3] 刘国买, 何谐, 李宁, 梁俊平. 基于“三元融合”培养应用型人才: 新型产业学院的建设路径[J]. 高等工程教育研究, 2019(1): 62-66, 98.
- [4] 张兵, 邹一琴, 蒋惠凤. 共生视角下的地方本科院校产业学院建设[J]. 高等工程教育研究, 2021(4): 125-132.
- [5] 郑文娟, 郭文娟. 应用型本科高校现代产业学院建设路径的研究[J]. 教育进展, 2024, 14(2): 1298-1303. <https://doi.org/10.12677/AE.2024.142201>