

产业学院多主体协同育人模式探索

张 裕, 刘云翔

上海应用技术大学计算机科学与信息工程学院, 上海

收稿日期: 2022年8月1日; 录用日期: 2022年8月29日; 发布日期: 2022年9月5日

摘 要

产业学院是深入推进产教融合体制创新的重要途径, 是发展协同育人的有效形式。经过这些年的发展, 产业学院的模式和做法在不少地区被不断地复制, 但产业学院发展依然存在运行机制不完善、人才培养定位与产业需求脱节等方面的不足。此外, 新工科建设也迫切需要推进对产教融合、校企合作育人机制的改革, 以促进新兴产业工程人才的培养。针对当前存在的问题, 提出构建产业学院多主体协同育人模式, 探索培养应用创新型人才的闭环解决方案, 对提升产业学院内涵及培养符合产业需求的专业人才具有重要的借鉴意义。

关键词

产业学院, 产教融合, 协同育人, 产业需求

The Exploration on Multi-Agent Cooperative Education Model of Industrial College

Yu Zhang, Yunxiang Liu

School of Computer Science and Information Engineering, Shanghai Institute of Technology, Shanghai

Received: Aug. 1st, 2022; accepted: Aug. 29th, 2022; published: Sep. 5th, 2022

Abstract

Industrial college is a significant way to further promote the innovation of the integration system of production and education, and an effective form of developing cooperative education. After these years of development, the models and practices of industrial colleges have been continuously copied in many regions, but there are still some common problems in the development of industrial colleges, such as imperfect operation mechanism, disconnection between talent cultivation orientation and industrial demand. In addition, reform is urgently needed about production-education integration and school-enterprise cooperative education mechanism for the new

engineering construction, this will promote engineering talents training of emerging industry. In view of the above problems, the multi-agent cooperative education mode of industrial colleges is constructed to explore closed-form solution of training about applied and innovative talents, it is with reference meanings to promote industrial college connotation and professional talents of adapting industrial demand.

Keywords

Industrial College, Production-Education Integration, Cooperative Education, Industrial Demand

Copyright © 2022 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

OBE (Outcome Based Education)是一种基于学习产出为导向的教育理念,以毕业生的预期产出为导向来评价教学目标、毕业要求、课程体系是否达成的教育模式[1]。信息技术飞速发展,特别是信息技术新理论、新技术、新产品、新平台不断涌现,导致计算机类的人才培养模式方案滞后于产业更新。传统校企合作内容、模式和方法不能很好地支持 OBE 理念的真正落地。此外,应对人工智能、大数据、云计算及区块链等新技术的发展,信息技术产业、高端装备制造产业及新材料产业等战略性新兴产业的发展,教育部提出“新工科”计划,即树立工程人才培养的“新理念”、探索工程人才培养的“新模式”、建立工程教育的“新质量”、探索工程教育各高校分类发展的“新体系”、建立工程教育的“新质量”[2][3]。目标在于培养未来高素质复合型新工科人才,为“中国制造”打下坚实基础,以推动中国产业转型与升级。多方协同育人的产业学院将为新工科建设发展起到重要的作用。

产业学院是深度推进产教融合的体制机制创新与发展的重要途径,是产教融合、协同育人的深度体现。对接产业链构建校企合作、产教融合的产业学院新模式,有助于教育链、人才链有机衔接产业链、创新链,具有重要的意义[4][5]。同时,产业学院也是应用型本科院校转型发展深入探索的结果和关键环节[6]。在新工科背景下,产业学院为多主体协同育人机制提供了广阔实施平台,提升了校企合作的高度、广度与深度。但在现行运行机制下,产业学院发展依然存在如下普遍性问题:

首先,人才培养方案与产业需求相脱节。从培养专业人才以适应产业发展需求角度来看,现有产业学院人才培养方案缺少“产业基因”,专业建设缺少产业需求导向,未能实现人才培养标准与企业人才需求一体化[7]。人才培养模式依旧是学科传授专业知识,局限在单一学科专业内部的专才教育。这种模式只注重理论知识的传授、实际工程案例与实用技术缺失,教学内容很少涉及在产业产品研发中的所需知识点,实践教学体系不完善,不注重对学生综合实践能力的培养,导致学生知识结构实用性不强,没有解决实际问题思维、创新创造能力薄弱等问题。难以适应现代产业工程化、知识灵活运用以及创新能力的新要求。宏观上看专业链与产业链不对接,人才培养不符合产业需求,未能实现人才培养标准与企业需求一体化,企业参与度不高。

其次,产业学院的定位不清晰,责任主体不明确,产业学院各主体之间没有形成有效协同机制。校企合作的体制问题没有得到有效解决,学校与企业未能形成一个价值共同体,企业的积极性不高,没有有效的合作机制去激励企业参与更多的应用型人才培养,在校企合作教学过程中企业的教育实体作用不突出,没有赋予企业更多参与人才培养的主动权,包括人才培养方案的制定、教学质量管、考核及评价

等, 导致人才培养与产业需求结合的不紧密、人才培养的效果不显著, 既没有很好地支撑应用创新人才培养, 又不能充分发挥学校与企业互补优势共同解决难题。

再次, “双师型”教师队伍建设薄弱。“双师型”教师队伍建设迟缓, 教学内容与教学方式改革力度不足以支撑产业学院发展需要。在客观上教师参与实践的条件欠缺, 未能与企业建立有效的“双师型”教师培训机制, 在主观上教师积极性不高, 未能认识到“双师型”教师的重要性。“双师型”教师人数少及因条件有限导致自身能力的不足影响到产业学院对于应用型人才的培养。

最后, 基于产业学院的学生培养过程中缺少校企共同认可的综合能力评价体系。目前, 传统本科教育模式相对完善, 主要实行学期课程安排和学分制体系, 学生按照教学计划完成课程和毕业论文。对于学生的考核评价主要通过考试的方式体现, 基于教师教学目标设计及考核方法, 缺乏有效的校企协同考核机制, 不仅在教学内容上没有较好体现企业需求, 在对学生的学习实践效果上也未从企业角度进行考核评价。这样就不能从根本上提升学生的工程知识体系与实践能力, 教学效果同样不能适应产业对人才的需求。

2. 产业学院多主体协同育人模式

针对上述的问题, 以计算机类专业人才培养为例, 以智能技术学科建设为引领, 加强学科和创新人才培养体系建设, 以人工智能 + 应用型人才培养为方向, 构建政府、企业、高校多主体协同育人的产业学院运行模式。以培养与岗位需求对接的应用型人才为目标, 探索合理有效的产业学院运行机制, 形成有效的闭环人才培养模式。模式包括产业学院运行机制、校企深度融合、闭环人才培养三个方面, 以学生为中心, 企业与学校深度融合协同育人, 形成以产出导向为目标, 以项目驱动教学为手段, 以职业能力培养为核心, 以职业能力产出为结果, 再到产出导向的闭环人才培养模式。产业学院实践平台如图 1 所示。

2.1. 构建“共建共享, 产教融合, 互利互赢”的产业学院组织架构

构建“共建共享, 产教融合, 互利互赢”的现代产业学院组织架构, 如图 2 所示。形成以“产业学院”为载体的“五位一体”运行机制, 包括领导小组、指导委员会、工作委员会、专业团队及实践平台。以学校为产业学院责任主体, 组织协调各个企业, 在人才培养标准, 考核指标体系及学生实践能力培养等方面加大企业话语权, 充分发挥企业主观能动性, 增强企业责任感, 打造了政校企多主体“共建共管共享”的价值共同体和多方利益共享的运行机制。充分调动企业参与人才培养的积极性, 实现学校与企业的有机融合与良性循环运行机制。

由校企派遣骨干人员共同参与的产业学院治理体系。产业学院下设协同育人、产教融合、社会服务 3 个专项工作组, 实现产业学院“七共”(共同治理、共建专业、共建基地、共育人才、共培师资、共攻科研、共享资源)。协同育人工作组依据产业链需求, 实现人工智能 + 专业群的应用型人才培养, 负责专业建设、师资队伍建设工作。产教融合工作组负责统筹产业学院行政及教学事务, 运行质量监督和制定运行机制, 协调和沟通各方利益。社会服务工作组负责科技转化和就业推进等, 对接企业的人才、技术需求, 服务于国家发展战略和地方经济, 实现产学研一体化。

2.2. 打造产教深度融合的协同育人新模式

依托产业学院进行教学改革, 建设了以能力培养为主线、校企为支撑的高水平计算机类应用型人才培养体系。大力加强校企合作, 强化学生专业实践能力的培养, 积极探索产业学院校企合作人才培养新模式。

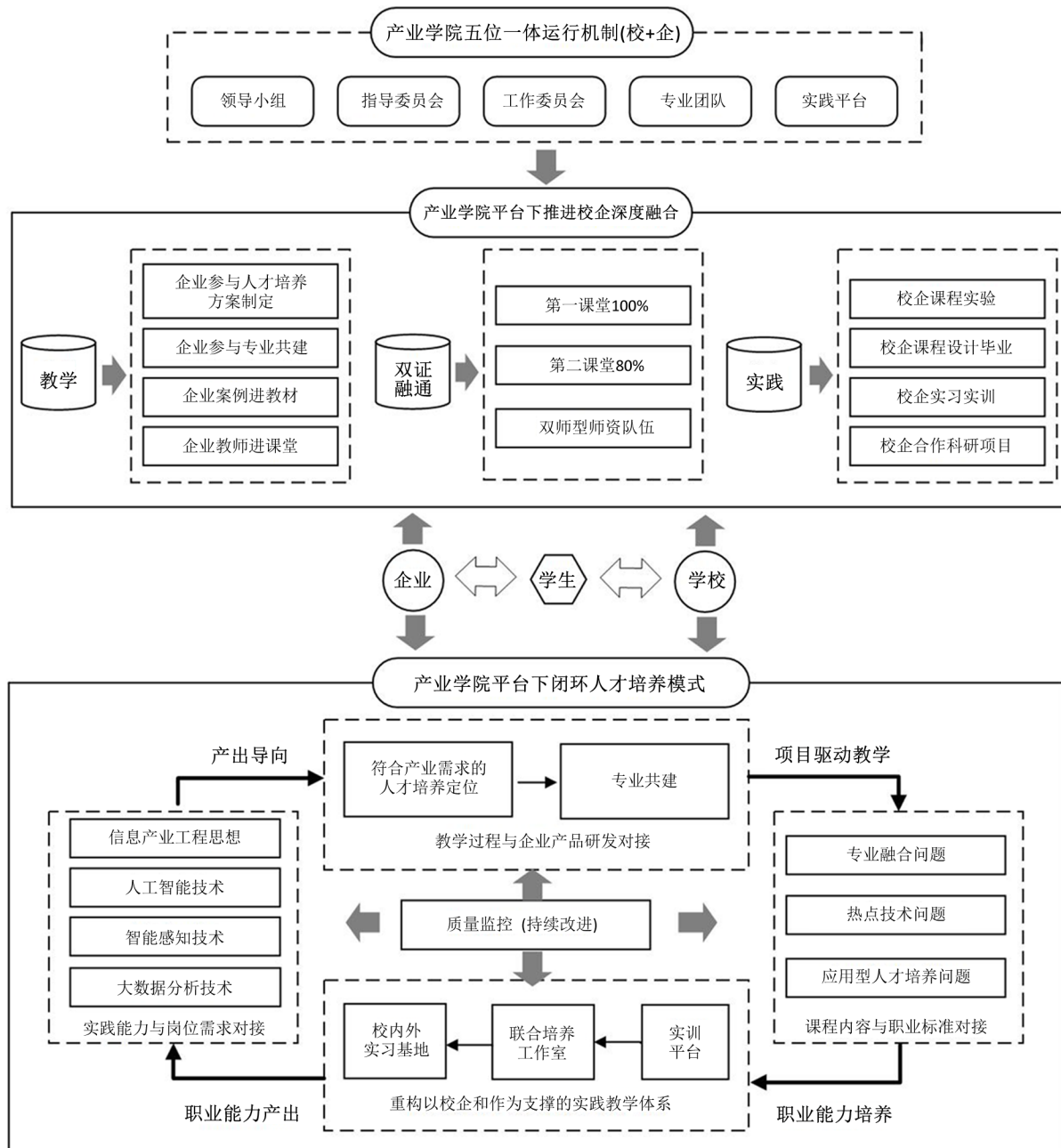


Figure 1. Practice platform of industrial college
图 1. 产业学院实践平台

2.2.1. 构建产业学院“一条主线、两个支撑、N个平台”人才培养体系

以产出为导向，以应用创新能力培养为 1 条主线，学校、企业作为 2 个支撑，创建 N 个实践平台，包括课程资源、实习实训、产学研服务、双证融通、学科竞赛、师资培训、创新创业等。校企共建一流课程、实验项目、优秀教材和工程案例库优质教学资源。

为实现培养实用性、复合型、国际化软件人才的目标，企业全程参与人才培养过程。企业教师参与人才培养计划制定、课程内容改革、教学大纲编写、教学，课程设计和毕业设计。展开专业共建，将企业方面的优势引入到学校中，共同修订人才培养方案和教学计划，共建课程。共同制定符合计算机企业

需求的教学计划和人才培养方案,探索以IT行业需求为驱动,以工程实践为核心的教学模式。在课程设置上,根据企业及领域需求制定和调整人才培养方案,构建灵活的课程体系,动态的培养计划;教学计划课程设置中注重基础,强化实用技术、案例教学与工程实践。根据校企合作项目的需要,围绕实用型IT人才培养,合作编写相关教材,并在实际教学中推广、应用,实现人才培养与企业需求无缝对接。同时,企业是学生的实践课程考核的主体,确保企业考核要素的有效落实。

2.2.2. 重构以职业能力为核心的模块化课程体系,探索产教融合的新教学模式

采用项目驱动教学方式,各课程模块完成时均安排一个综合实践项目,提高学生综合运用所学知识的能力,形成课程模块相互支撑、相互融合的人才培养模式。与企业紧密合作,强化严谨和规范的一线工程师品质培养,实现“三进”(企业家进课堂、企业案例进教材、学生进企业项目),提升企业的高级研发人员、高级工程师在人才培养过程的参与度,及时把生产一线最新技术引入到教学环节,注重面向真实生产情境的教学模式创新性和开放性,有效培养学生将智能技术应用于多学科解决复杂工程问题的能力,同时达到企业、学生和学校三赢的效果。

2.2.3. 综合强化各类实践教学环节,提升学生工程实践能力

以职业能力培养为目标,提出“大创-竞赛-课内实验-课程实训-项目实践-实习”多层次、立体化实践教学体系。着力建设校企深度合作的校内外大学生实践实训基地,提高实践教学的有效性。在实践过程中加强企业教师的参与度,包括实践内容的规划及考核,增强项目的工程性与应用性。逐步形成学生应具备的职业能力。高校与企业合作建立各类实践能力平台应面向全产业链的整合,工程实践平台和资源建设不仅用于实习实训环节,而且可对接实际工程实践要求,使得新工科人才的培养能够全程精准对接行业产业发展需求。

2.2.4. 打造一支与时俱进“一专多能”的“双师型”教师队伍

引入行业一线技术和资质认证,借助企业资源,对学院老师采用培训、实践、科研项目进行培养。聘请产业学院合作企业高级技术总监作为学院教学委员会成员,聘请公司一线工程师做企业导师。对企业导师采用集中培训、观摩学习进行培养。

2.2.5. 产业学院平台下的专业链有机衔接产业链

对接国家、省市级战略性新兴产业,产业学院可以结合自身专业优势联合产业内相关公司共建实践创新基地,依托企业优质资源,在人才培养、工程实践、社会服务等方面探索创新,挖掘企业特色需求和合作切入点,从人才培养目标、课设设置、实训及实习等方面重构优化计算机类相关专业建设,使专业链有机衔接产业链,培养高水平应用创新型人工智能+人才。

2.2.6. 构建“企校企”多元校企合作平台

打通资源共享通道,搭建多主体服务和共享的产学研平台,为人工智能+各企业之间跨领域跨平台合作搭建桥梁,为多个人工智能+专业群融合提供平台,使校企资源共建、平台共享成为共赢常态。即有产学研项目的深度参与,又有学生和企业的多主体服务和共享,涉及面更广、更灵活、更具前瞻性。

3. 总结

产业学院作为产教融合新型组织形态,可成为解决高校人才培养对接产业需求问题的有力手段。提出的产业学院多主体协同育人方案加强了产业学院内涵建设,能够实现学校、企业、学生和社会四赢,为产业学院稳定运行和持续改进提供长效保障。同时,打破了人才培养定位与产业链岗位需求之间的壁

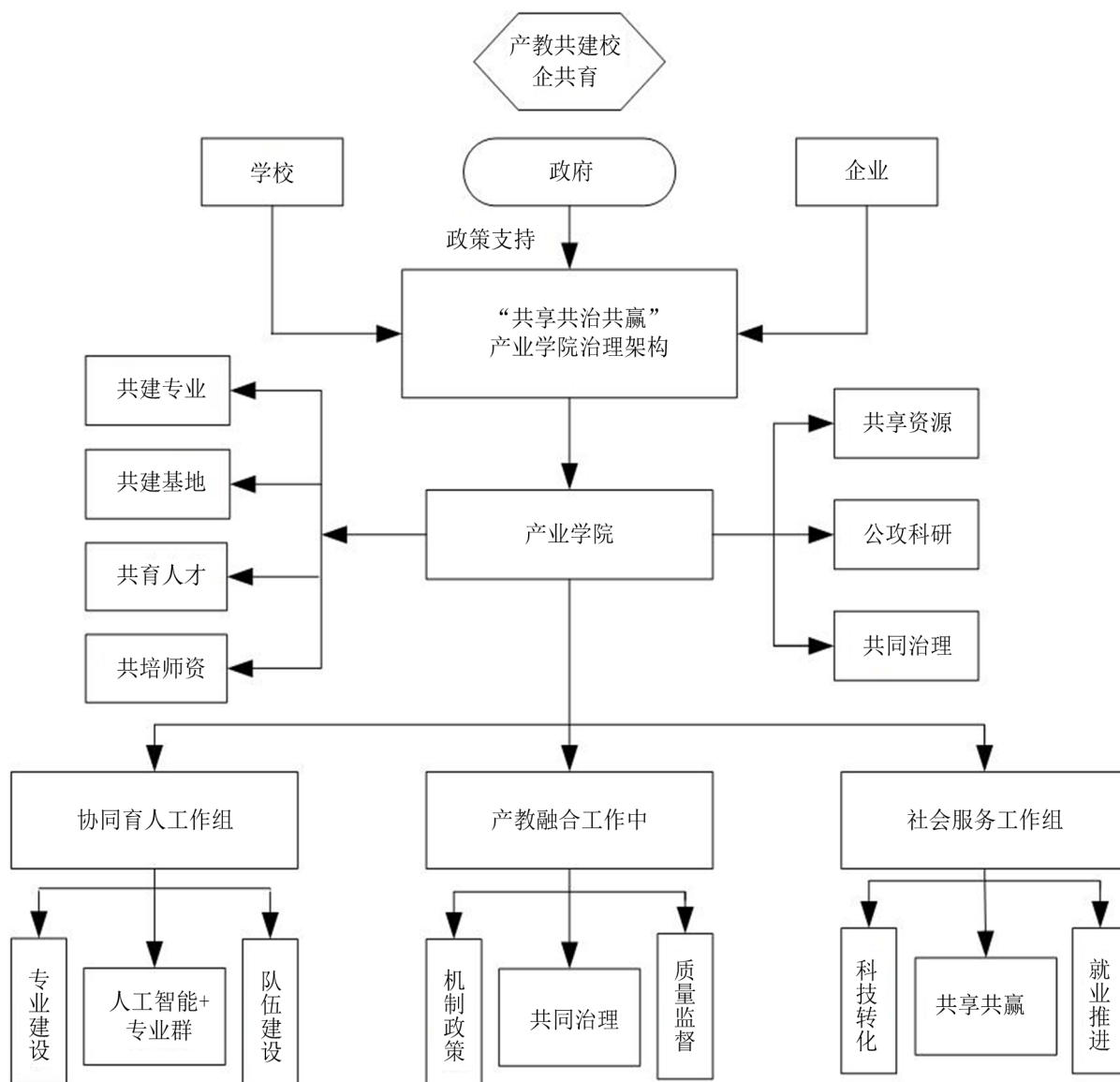


Figure 2. The organizational structure of industrial college

图 2. 产业学院组织架构

垒, 并以学生为中心, 落实 OBE 教育理念, 有效对接产业链、创新链和人才链, 实现专业人才培养的准确定位, 为加强学生的工程应用能力以及创新能力的培养提供了有力支撑。

基金项目

教育部产学合作协同育人项目, 应用型人工智能人才培养方案研究, 项目编号: 202102191076。

参考文献

- [1] 张绍芳. 基于 OBE 理念的高校学生教育管理工作改进研究[J]. 教育理论与实践, 2022, 42(9): 19-21.
- [2] 钟登华. 新工科建设的内涵与行动[J]. 高等工程教育研究, 2017(3): 1-6.
- [3] 李华, 胡娜, 游振声. 新工科: 形态、内涵与方向[J]. 高等工程教育研究, 2017(4): 16-19+57.
- [4] 沈希. 以现代产业学院助推新时期产教融合[J]. 教育发展研究, 2021, 41(5): 1.

- [5] 范立南, 李佳洋. 新工科视域下多方协同产业学院的共建共管机制研究[J]. 教育现代化, 2018, 5(1): 129-131, 143.
- [6] 李宝银, 陈荔, 陈美荣. 转型发展中应用型本科院校产业学院建设探究[J]. 教育评论, 2017(12): 3-6.
- [7] 罗婷婷. 产教融合背景下产业学院建设与发展路径——基于教学管理与改革的视角[J]. 湖北开放职业学院报, 2020, 33(20): 17-18.