

# 适应民办高校转型发展的产业学院建设实践 ——以珠海科技学院机器人产业学院为例

黄景德\*, 张恩光

珠海科技学院智能制造与航空学院, 广东 珠海

收稿日期: 2026年2月10日; 录用日期: 2026年3月11日; 发布日期: 2026年3月20日

## 摘要

随着民办高校从规模扩张向质量提升转型, 办学定位聚焦于应用型、职业型人才培养, 服务区域经济社会发展。产业学院作为支撑民办高校转型、提升教学质量的核心支撑载体, 直接决定民办高校转型成效与办学特色。以珠海科技学院机器人产业学院为例, 剖析产业学院建设的现存困境及成因, 从建设思路、建设途径、管理水平等维度, 构建适配民办高校转型的产业学院建设机制, 结合实践路径提出优化策略, 为民办高校通过产业学院建设破解转型瓶颈、提升核心竞争力、实现产教深度融合提供理论参考。

## 关键词

民办高校, 转型发展, 产业学院, 建设实践

# Practice of Constructing Industrial Colleges to Adapting the Transformation and Development of Private Universities

—Taking the School of Robotics Industry at Zhuhai College of  
Science and Technology as an Example

Jingde Huang\*, Enguang Zhang

School of Intelligent Manufacturing and Aeronautics, Zhuhai College of Science and Technology,  
Zhuhai Guangdong

Received: February 10, 2026; accepted: March 11, 2026; published: March 20, 2026

\*通讯作者。

## Abstract

With the transformation of private universities from scale expansion to quality improvement, their educational positioning focuses on cultivating applied and vocational talents, serving regional economic and social development. As the core support carrier for the transformation and improvement of teaching quality of private universities, industrial colleges directly determine the effectiveness and characteristics of the transformation of private universities. Taking the School of Robotics Industry at Zhuhai College of Science and Technology as an example, this paper analyzes the existing difficulties and causes of the construction of industrial colleges, and constructs a mechanism for the construction of industrial colleges that is suitable for the transformation of private universities from the dimensions of construction ideas, construction approaches, and management levels. Combining practical paths, optimization strategies are proposed to provide theoretical reference for private universities to break through the bottleneck of transformation, enhance core competitiveness, and achieve deep integration of industry and education through the construction of industrial colleges.

## Keywords

Private Universities, Transformation and Development, Industrial Colleges, Practice of Constructing

Copyright © 2026 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

近年来,我国高等教育明确引导民办高校立足自身特色,向应用型、职业型转型,强化内涵建设,深化产教融合、校企合作,培养适应区域产业发展需求的应用型、技术技能型人才。民办高校转型的核心是人才培养模式的转型,本质是实现“办学与产业对接、专业与岗位契合、人才与需求匹配”,打破传统封闭办学模式,构建开放型、应用型办学体系。产业学院作为民办高校践行产教融合理念、推动人才培养模式改革的核心载体,以产业需求为导向,整合校企双方资源,实现“共建、共管、共享、共发展”,既能为民办高校提供实践教学资源、行业师资支撑,破解应用型人才培养中实践环节薄弱的瓶颈,也能为企业输送定制化人才、提供技术服务,实现校企互利共赢,是民办高校转型发展的必由之路。然而,由于民办高校办学历史相对较短、资源投入有限、治理体系不够完善,加之企业参与产教合作的积极性不足、协同机制不健全,当前多数民办高校产业学院建设仍处于初级阶段,建设机制不完善,难以充分发挥其在人才培养、技术创新、产业服务中的核心作用,制约了民办高校转型步伐与人才培养质量的提升。珠海科技学院机器人产业学院(以下简称机器人产业学院)是广东省现代产业学院,论文以该学院为例,深入研究适应民办高校转型发展的产业学院建设机制,摆脱现存困境,构建科学完善、贴合实际、可落地的运行体系,对于推动民办高校高质量转型、深化产教融合、服务区域产业升级具有重要的理论意义和实践价值。

## 2. 机器人产业学院建设思路

当前,民办高校的转型融入了AI赋能的内涵,对产业学院建设提出了新的要求,必须以提高办学综合效益为目标,以推动产业学院数字化、智能化建设为核心,理清工作思路,建立新的产业学院运行机

制, 为应用型人才培养注入新动能。

## 2.1. 树立教学保障理念

实践是基础, 观念是先导。新形势下要使产业学院建设适应民办高校教学改革和发展, 必须树立新的保障观念: 一是要动态地适应学院建设和培养高素质、应用型人才的需要, 深入探索建设机制的新思路, 逐步建立适应民办高校教育现代化的现代产业学院[1]; 二是树立现代化教育技术观, 加速产业学院教育信息化建设的进程, 推动产业学院建设内容、范围和形式的改革发展, 不断提高保障效能, 使产业学院逐步走上硬件保障、技术保障和信息服务相统一的发展道路; 三是树立素质教育观, 坚持以培养高素质、应用型人才为核心, 将建设机制的重心由注重建设数量、速度转变到注重规模、质量和效益上, 推动产业学院上质量、上效益、上水平, 努力实现教学效益、社会效益与经济效益的有机统一。机器人产业学院充分整合珠海科技学院优秀师资、ABB 机器人(珠海)有限公司等机器人行业龙头企业的优势资源, 通过科学谋划、精心组织、严格管理和勤俭节约, 提高经费和设备设施的使用效益, 不断提高产业学院建设的科学化水平; 校企共建专业、实训基地、双师团队、ABB 智能设备资源库等, 构建校企深度融合、协同育人的办学模式, 将机器人产业学院建设成为以机器人应用与研发为基础、多学科交叉应用的办学实体, 培养更多高素质应用创新型机器人人才。

## 2.2. 建立新型运行机制

从系统论的观点看, 产业学院新型运行机制是由一系列的子系统组成[2]。其中最主要的是建设好以下 3 个保障体系: 一是建立综合保障体系。发挥产业学院主管部门和所属各专业的职能作用, 统筹规划产业学院教学设施建设。要集中财力和物力, 建设一批设施齐全、功能完备的实训场地、重点实验室等, 实行设施共用、资源共享, 避免重复投资、重复建设。二是建立集约化资源保障体系。在统筹全局、科学论证的基础上, 建立全院教学物资、设备采购调配体系, 统一调配物资设备, 降低成本、保证质量, 满足产业学院教学需求, 提高经费使用效益。三是建立学院与企业联合保障体系。深化学院与企业之间的横向协作, 实行新装备和设施共享。机器人产业学院依托校企双方优势, 以学生发展为中心, 突出跨学科、跨专业、跨教学班, 融入行业发展、融入课程实践、融入职业素养, 培养能够适应人工智能与无人机技术产业发展需要的应用创新型技术人才; 完善了“校内实验室 - 校外实践基地 - 高水平创新平台”相结合的立体化实践教学平台体系, 精心组织人工智能与无人机领域相关的学科竞赛活动, 营造研学赛相结合的实践创新氛围; 联合企业协作施教施训, 邀请企业专家进课堂、任导师, 结合机器人产业学院建设, 让企业深度参与人才培养全过程。

## 2.3. 建设信息化实训平台

信息资源是民办高校开展实践教学保障的基础。基于信息化的实训环境建设, 对信息资源的依赖进一步增强, 要求进一步提高。适应新形势下的产业学院建设, 应清醒地认识这一发展趋势, 在产业学院信息化教学环境建设上下功夫。首先, 在平台拓展阶段。依托现有机器人产业学院平台具备的软硬件系统和实验环境, 以大型工程软件 UG 和视觉软件 Halcon 为支撑, 开发了数字化、柔性成形等科研特色突出的创新型平台或新工艺, 既有助于拓宽智能视觉相关成果孵化渠道, 又服务保障了智能制造核心课程群教学。其次, 在技术提升阶段。以粤港澳大湾区经济社会发展和行业需求为引领, 全方位梳理产业学院自研和校企联合科研成果, 重点转化、孵化及推广重点专利及技术, 形成机电一体化系统、数字设计与精密检测、智能控制与性能预测、智慧康养器械等研究领域的产品创新研发基地, 重点为本地区的智能制造、智慧康养、低空工程技术保障等领域提供科研与技术服务。

### 3. 机器人产业学院建设途径

新形势下, 产业学院建设面临着科技含量越来越高, 经费需求越来越大, 组织管理越来越难等新情况, 具有保障推动、技术牵引和市场制约等特点[3]。为此, 要坚持摸清实践教学规律, 坚持改革创新, 坚持服务教学、保障教学, 不断提高建设水平和保障效益。

#### 3.1. 加强专业群建设

专业群是产业学院开展教学和科研的基础[4]。机器人产业学院重点针对智能制造(机械设计制造及其自动化、机器人工程、机械电子工程、智能制造工程)和低空经济专业群(无人驾驶航空器系统工程、飞行器设计与工程)等专业特点和产业需求, 优化符合粤港澳大湾区生源特点的人工智能与机器人、人工智能与无人机技术微专业体系; 聚焦人工智能与机器人(无人机)产业链, 以服务广东“智能制造和低空经济”产业聚集群为引领, 在现有智能制造和低空经济专业群基础上进一步强化工程背景, 解决相关专业应用型人才培养目标与产业发展的适应性、专业服务产业和区域经济社会发展需求的契合度等问题, 着力培养学生跨界思维能力。同时, 机器人产业学院根据机械设计制造及其自动化专业工程教育认证计划, 重点支撑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的数控技术方向建设。

#### 3.2. 加大课程体系建设

围绕产业学院学科重组、人员调整, 及时调整课程体系, 不断加强产业学院的教学保障内容, 提升实训教学手段的现代化程度。机器人产业学院在课程体系建设方面, 重点强化了包括专业课程、案例实训课程和企业实践课程建设。通识理论课程注重人工智能原理与人工智能编程基础; 案例实训课程侧重机器人、机器视觉或无人机技术等课程建设; 企业实践课程注重学生实践能力的培养。针对上述课程体系, 机器人产业学院结合具体专业需求, 为相关课程建设提供有效、先进、前沿的教学资料, 教学资源依托机器人产业学院下辖实验室。同时, 和产业学院合作企业实现资源共享, 包括设计培养方案、建立课程体系、设立双导师制、指导学生课外实习等, 完成课程体系的共建与开发。

#### 3.3. 构建实训教学体系

实训手段的现代化离不开现代化的教学设备。随着科学技术的飞速发展, 产业学院教学设备建设面临迫切压力, 一是 AI 技术推动使教学设备、器材的更新速度加快; 二是教育现代化的水平也在不断发展, 使得在产业学院教学经费投入有限的情况下做好教学设备、器材的保障工作难度加大[5]。因此, 机器人产业学院适应实施创新教育和素质教育的发展要求, 努力构建了人工智能与机器人领域高素质人才成长的开放式、自主式学习环境, 不断加大实验设备、实验场地、信息资源“三大支柱”建设力度, 实行重点建设、重点投入。

一是实验设备建设上, 要加大对实验设备的建设管理力度, 科学论证产业学院实验设备建设规划, 制定《专业实验设备三年建设规划》和《基础实验设备标准化改造方案》, 从顶层宏观筹划产业学院实验设备建设。按照“结构适当、布局优化、功能先进”的原则, 对现有设备进行整合改造, 使产业学院教学环境得以较大改善。同时, 结合专业网站建设, 加强实验手段的数字化和信息化建设, 为现代化教学提供了必要的物质条件。

二是在实验场地建设上, 要着眼实验场地建设在产业学院整体建设中的特殊地位, 努力提高和发挥实验场地在教学和科研中的重要作用。在完善专业特色的同时, 紧跟学科专业的建设和发展, 逐年加大对实验场地建设的经费投入, 结合信息资源建设, 努力提高实验场地数字化信息生成能力, 形成网络环境下数字化信息的服务能力。

三是在信息网络建设上, 加快设备万兆升级和网络扩容。针对现代信息技术发展, 从满足现代化教学需要出发, 及时补充升级网络设备, 同时不断增加新的信息站点, 提高网络访问速率。同时, 为加强信息资源的软件开发应用, 开发一批在行业领域有重要影响的教学应用软件。组织建设具有专业特色的学科专业网站和网络课程, 大幅度提升产业学院信息网络建设水平。

## 4. 机器人产业学院运行效果

### 4.1. 教学保障水平

产业学院能否适应民办高校转型需要和未来发展, 教学保障水平是一个重要方面。针对以往教学保障工作中存在的问题, 要不断探索解决办法, 提高教学保障水平。一是加强组织领导。把教学保障工作纳入产业学院工作的重要日程, 加强对教学保障工作的组织领导。同时在科学评估、调查研究的基础上加大了投入, 并加强对重大问题的决策和检查。形成研究教学保障、关心教学保障、支持教学保障的良好环境, 克服了以往教学保障工作被动应付的状态。二是理顺管理体制, 依靠科学的体制提高教学保障水平。建立科学的管理体制, 是实现教学保障高效益的关键。三是健全管理制度, 以完善的制度提高教学保障水平。规章制度是提高管理水平和服务质量的保证。教学保障工作涉及面广, 工作量大、头绪多, 没有一套切实可行、行之有效的规章制度, 很难提高教学保障水平。实践经验告诉我们, 教学保障工作必须制度化、规范化。近年来, 珠海科技学院机器人产业学院结合实际, 制定了涉及实验室、教学设备、经费管理、场地管理、教材管理、器材管理等方面的规范和规定, 初步形成了具有专业特色的教学保障管理制度体系, 提高了教学保障水平。在完善各项规章制度的同时, 注意解决好管理正规化和保障标准化的问题。设备、器材统一编号, 保持清洁整齐; 档案资料齐全, 账目、物资、卡片一致, 贵重精密仪器设备专人保管。针对不同专业、不同特点和需要, 在深入调查、认真分析研究的基础上, 制定了符合实际的保障标准, 做到物尽其用, 克服了教学保障的随意性。

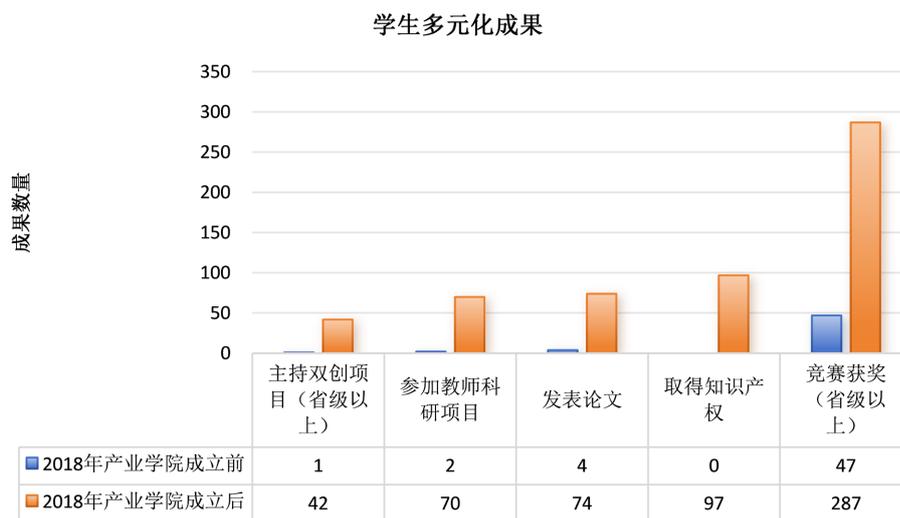
### 4.2. 师资教研能力

产业学院是一个集管理与技术于一体并不断成长的综合领域, 青年教师和骨干教师是学院发展成为创新特色平台的源动力[6]。如果没有良好的技术素质、能力素质和知识素质, 很难胜任产业学院管理、教学及科研工作。因此, 产业学院师资队伍专业化建设, 要求具备以下 4 种能力: 一是管理层具有宏观驾驭和协调能力。做到懂教学、会管理、精业务, 善于统筹全局, 协调各方面的关系, 能够优化配置教学资源, 保证教学保障系统高效顺畅地运转。二是实验员具有宽厚扎实的业务能力。包括各种教学设备、器材使用的知识和技能, 教学设施、设备建设的程序和方法, 以及处理运行过程中各种突发事件, 采取应急保障的实际动手能力等。三是企业导师具有一定的科研能力。能够从繁杂的事务工作中理清思路, 拿出方案和办法, 善于总结经验, 研究并解决教学保障中的难点、热点问题。四是专任教师具有实践和创新能力。不断提高自身的实际动手能力和创新能力, 能创造性地应急解决工作中出现的新情况、新问题。机器人产业学院大力开展了 AI 赋能教育教学, 提高教师“人工智能 + 高等教育”方面的能力和水平, 形成了一批使用人工智能技术赋能教育教学、成效显著、可复制推广的典型应用场景案例。每学期适时举办 AI 赋能智慧课程建设和教学创新观摩活动。

### 4.3. 学生创新素养

产业学院为打破素养形成的固化性、构建全面发展的素养教育机制提供了运行载体。机器人产业学院建立了全过程育人机制, 即以“工程思维 + 创新素养”为核心, 突出综合素养形成, 实施“大一进团队、大二进项目、大三进现场、大四进岗位”的阶梯式培养, 打破了年级壁垒与教育环节割裂, 实现了素

养培育的系统化。同时, 机器人产业学院以“兴趣引导 - 活动驱动 - 主动实践 - 创新应用”为路径, 将科研优势、企业资源转化为教学优势, 并以竞赛、论文、专利等多元成果实现动态修正。2018年机器人产业学院成立以来, 学生获得成果数量以几何级增长(见图 1), 毕业生在制造业领域就业率达 85% 以上, 彰显了机器人产业学院教学保障对制造类专业应用创新人才培养的革新价值。



**Figure 1.** Comparison of student achievements before and after the establishment of the industrial school

**图 1.** 产业学院成立前后学生成果对比

## 5. 结束语

民办高校向应用型、特色化转型是适应高等教育高质量发展、服务区域产业升级的必然选择, 产业学院是推动民办高校转型发展、提升人才培养质量、服务区域发展的关键抓手, 其建设机制的完善程度直接决定民办高校转型成效。当前, 民办高校产业学院建设仍面临治理架构模糊、校企协同乏力、资源供给不足、人才培养脱节、激励保障缺失等突出问题, 完善产业学院建设机制, 通过调整建设思路、拓宽建设途径、提高管理水平, 破解产业学院建设现存困境, 推动产业学院与民办高校转型同频共振、与区域产业发展深度融合, 充分发挥产业学院在人才培养、技术创新、产业服务中的核心功能, 助力民办高校破解转型瓶颈、提升核心竞争力。

## 基金项目

本文得到广东省教育科学规划课题(2024GXJK230)的资助。

## 参考文献

- [1] 甘庆军. 产教融合背景下现代产业学院建设路径实践研究——以广州市智能制造产业学院为例[J]. 教育教学论坛, 2025(53): 113-116.
- [2] 吴飞, 杨雪茹. 产业学院建设及运行机制研究与实践[J]. 汽车维护与修理, 2026(1): 75-79.
- [3] 杨静秋. 产教融合视域下现代产业学院建设实践研究[J]. 科技风, 2025(36): 160-162.
- [4] 覃萍艳. 产业学院赋能技工院校内涵建设[J]. 就业与保障, 2024(12): 61-63.
- [5] 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.
- [6] 成宝芝, 高艳. 现代产业学院建设的逻辑特征与关键问题研究[J]. 中国现代教育装备, 2024 (23): 141-143.