

Research Bases for Optoelectronic Characteristic Private Universities

Mingguo Xu

School of Optoelectronic Science and Engineering, Changchun College of Electronic Technology, Changchun, Jilin, 130114, China

Abstract

Against the strategic backdrop of accelerating the cultivation of new quality productivity and promoting industrial transformation and upgrading, private universities, as an important component of China's higher education system, urgently need to rely on their own disciplinary advantages and actively integrate into the regional innovation system. This study focuses on characteristic majors such as Optoelectronic Information Science and Engineering, New Energy Science and Engineering, Intelligent Perception Engineering, Measurement and Control Technology and Instruments in private universities, and systematically explores the development path of research bases for cultivating new quality productivity. By deeply analyzing the key bottlenecks faced by private universities in the construction of scientific research platforms, and combining the theory of industry education integration and the core connotation of new quality productivity, a construction model centered on "multidimensional collaboration and characteristic development" is proposed, aiming to provide theoretical basis and practical reference for enhancing the scientific and technological innovation capabilities of private universities and serving the high-quality development of local economy.

Keywords

New quality productivity; research base; optoelectronic characteristic specialty; industry education integration; private university

光电特色民办高校新质生产力科研基地建设路径研究

许明国

长春电子科技学院光电科学与工程学院, 中国·吉林 长春 130114

摘要

在加快培育新质生产力、推动产业转型升级的战略背景下,民办高校作为我国高等教育体系的重要组成部分,亟须依托自身特色学科优势,积极融入区域创新体系。本研究以民办高校中光电信息科学与工程、新能源科学与工程、智能感知工程、测控技术与仪器等特色专业为研究对象,系统探讨其面向新质生产力培育的科研基地发展路径。通过深入剖析当前民办高校在科研平台建设中的关键瓶颈,结合产教融合理论及新质生产力的核心内涵,提出以“多维协同、特色发展”为核心的建设模式,旨在为提升民办高校科技创新能力、服务地方经济高质量发展提供理论依据与实践参考。

关键词

新质生产力; 科研基地; 光电特色专业; 产教融合; 民办高校

1 引言

当前,全球科技创新与产业格局正经历深刻变革,光电信息技术、新能源开发、智能感知及精密测量等前沿领域,已成为驱动新质生产力发展的核心引擎。根据工业和信息化部最新统计,2023年我国光电产业总规模已超过5万亿元人民币,新能源汽车产业连续多年保持20%以上的增长率,智能传感器市场规模达到2500亿元,测控技术与仪器行业年均增长也稳定在15%以上。在这一背景下,民办高校凭

借机制灵活和对市场变化反应敏捷的特点,正日益成长为支撑区域经济技术发展、培育应用型人才的关键力量。数据显示,截至2023年,全国开设光电类相关专业的民办高校数量已达85所,每年培养的专业人才超过2万人。

然而,与公办院校相比,民办高校在科研基础条件、高层次人才数量、资金投入以及产学研协同等方面仍存在明显差距,这些因素极大限制了其在服务新质生产力发展中的作用。因此,系统探讨光电特色民办高校科研基地的建设路径,不仅有助于丰富相关理论体系,更对提升民办高校的内涵建设水平、助推区域产业优化升级具有重要的现实意义。

2 科研基地建设现状分析

2.1 专业建设现状

2024年的教育统计数据 displays,民办高校在光电类及相

【作者简介】许明国(1968-),男,中国吉林吉林人,硕士,正高级工程师、教授,从事光电传感仪器、电机控制、新能源发电和控制技术以及电子电器研究。

关专业的建设方面取得了一定进展。各专业具体设置情况如表 1 所示。

表 1 2024 年全国民办高校光电相关专业开设情况

专业名称	开设院校数	在校生规模	年均就业率	实训基地数量
光电信息科学与工程	67	28,500	93.2%	215
新能源科学与工程	58	24,300	94.5%	186
电子科学与技术	42	18,600	92.8%	157
智能感知工程	28	11,200	91.7%	89
测控技术与仪器	53	22,800	93.6%	174

数据来源：中国民办教育协会，2024 年

2.2 科研平台建设现状

通过对全国 45 所民办高校的调研发现，光电类专业的科研平台建设呈现如下特征：

- 基础设施初具规模：约 75% 的院校已建成专业实验室，但设备总值普遍低于 500 万元；
- 产学研合作日益频繁：校企合作项目数量年均增长 20%，但以深度研发为导向的合作仅占 15%；
- 科技成果转化效率低：专利转化率普遍低于 5%，产业化程度亟待提升；
- 人才结构存在短板：具备产业实践经验的“双师型”教师比例不足 30%。

3 科研基地建设的核心瓶颈

3.1 资源投入不足

民办高校普遍面临科研经费与设备投入不足的困境。2023 年统计数据显示（表 2），民办高校年均科研经费仅为 85.6 万元，相当于公办院校的 18.7%。在光电、新能源等资金与技术双密集领域，设备更新滞后与高端仪器匮乏已成为制约科研水平提升的关键因素。

表 2 2023 年民办与公办高校科研投入对比

指标	民办高校	公办高校	比例
年均科研经费(万元)	85.6	458.3	18.7%
设备总值(万元)	356.8	1856.4	19.2%
高端设备占比	12.5%	45.8%	27.3%
设备更新周期(年)	8.5	4.2	202.4%

3.2 人才队伍建设滞后

目前民办高校光电类专业师资主要存在以下问题：

- 高学历高层次人才占比低，拥有博士学位的教师比例不足 25%；
- 具有企业实践经历的“双师型”教师比例低于 30%；
- 科研团队组织松散，跨学科协同攻关能力不足；
- 人才引进与保留机制不完善，师资流动性较高。

3.3 产学研合作机制不健全

当前合作多停留在实习实训、设备共享等浅层次阶段，缺乏以研发为导向的深度协同。突出表现在：

- 利益分配机制不清晰，知识产权归属问题制约合作深化；
- 缺乏可持续的战略合作机制，多为短期项目制合作；
- 缺少专业化的成果转化与技术服务中介平台。

4 新质生产力科研基地建设路径

4.1 构建“政—产—学—研—用”五维协同机制

在多元主体协同视角下，构建以政府为引导、产业为支撑、高校为主体、研发为驱动、应用为导向的“五维协同”机制。通过共建产业技术研究院、协同创新中心等实体平台，整合政策、资本、技术、人才等要素资源，推动创新链与产业链深度融合。

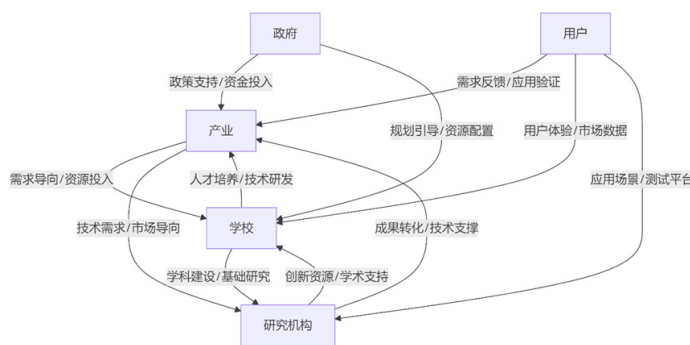


图 1 光电特色民办高校科研基地建设的“五维驱动”模型

4.2 打造特色鲜明的专业集群

- 光电信息专业群：重点发展光电检测、激光技术应用、光电显示等方向，建设高水平光电检测与成像实验室；
- 新能源专业群：围绕光伏发电、储能技术、能源管理系统等领域建立新能源技术研发中心；
- 智能感知专业群：发展传感器技术、物联网集成

应用、智能检测系统，打造智能感知创新平台；

- 测控技术专业群：开展精密测量、自动化控制、仪器仪表等方向的深入研究，建设工程化测控技术中心。

4.3 创新人才培养模式

建立“学科交叉、产教融合、科技创新”三位一体的人才培养机制：

(1) 推行项目驱动教学, 将企业真实课题和科研项目融入课程设计与实践环节;

(2) 建立产业导师制度, 引进企业专家参与课程建设与毕业设计指导;

(3) 与企业共建实习实训与研发基地, 拓展协同育人平台;

(4) 设立学生创新基金与创业孵化器, 强化创新创业能力培养。

4.4 完善运行保障机制

4.4.1 创新管理机制

建立基于理事会制度的主任负责制, 实施“特区式”管理, 增强科研基地在人才招聘、经费使用、绩效评价等方面的自主权。

4.4.2 优化资源配置

搭建大型设备与数据资源共享平台, 提高资源使用效率; 设立科研基地专项发展基金, 保障持续投入; 积极拓展社会资本参与, 形成多元化投入机制。

4.4.3 完善评价机制

构建以创新质量、实际贡献和转化为核心的评价体系, 突出科技成果转化、社会服务实效和人才培养质量在评价中的权重。

5 结论与建议

5.1 研究结论

本研究基于 2023–2024 年行业与教育统计数据系统分析, 对光电特色民办高校科研基地建设的现状、瓶颈与路径开展了全面研究。主要结论如下:

(1) 民办高校光电类专业建设规模扩展迅速, 但科研基地的功能体现和服务产业能力仍滞后于新质生产力发展需求;

(2) 资源投入不足、高水平团队缺失、产学研协同不深入是当前面临的主要发展瓶颈;

(3) 构建“五维协同”机制、打造专业集群、创新育人模式和完善制度保障, 是系统推进科研基地建设的有效路径。

5.2 政策建议

5.2.1 对民办高校的建议

明确科研服务定位, 紧密结合区域光电、新能源等优势产业发展需求;

(1) 明确科研服务定位, 紧密结合区域光电、新能源等优势产业发展需求;

(2) 构建灵活高效的科研管理机制与激励体系, 充分激发教师在科学研究与成果转化方面的积极性和创造性;

(3) 推动产学研用深度融合, 拓展与行业龙头企业、高水平科研机构的多层次、多形式合作, 提升协同创新能力;

(4) 加大高层次人才引进与“双师型”教师培养力度,

构建梯队合理、可持续发展的高水平科研团队。

5.2.2 对政府的建议

(1) 推动设立针对民办高校的科研能力提升计划, 强化财政资金的支持强度和覆盖范围;

(2) 构建有利于校企深度协作的政策框架, 重点在知识产权权益界定和税收激励措施方面提供清晰且稳定的制度保障;

(3) 支持建设跨校、跨区域的科研基础设施与资源开放平台, 促进设备与数据共享, 优化资源配置, 避免低水平重复建设, 提升科研资源使用效率;

(4) 探索建立符合民办高校特点的差异化科研评价机制, 突出实效与特色导向, 推动科研基地走特色发展与高质量发展之路。

参考文献

- [1] 路亚涛, 王飞, 王旌尧. 长春市光电子产业建设主要问题及解决途径探究[J]. 中国战略新兴产业, 2025(23): 121-123.
- [2] 冯海, 玉王芳, 芳徐丰. 中国光电产业知识产权现状分析及发展建议[J]. 海峡科学, 2024(04): 151-154.
- [3] 张立影, 柴仓义. 民办本科高校专业设置与调整研究[J]. 高教学刊, 2023,9(S1): 36-40.
- [4] 邹颖. 应用型民办本科高校专业设置调整机制研究[J]. 知识文库, 2019(15): 248.
- [5] 宋崇智, 王玉勤, 郑祥, 杨文. 地方应用型高校本科生科研创新能力的培养模式与提升路径—基于本科生导师制的探索[J]. 巢湖学院学报, 2025, 27(03): 124-128.
- [6] 欧阳萍萍. 政府研发投入对高校科技人才结构的影响效应分析[J]. 中国经贸导刊, 2025(14): 187-189.
- [7] 尹霞, 杨振, 习静. 应用型民办本科高校科学研究管理路径研究[J]. 河北大学成人教育学院学报, 2025, 27(02): 17-21.
- [8] 王盛. 民办高校教师科技创新能力分类评价与提升路径研究[J]. 科技与创新. 2021(04): 15-17.
- [9] 罗忠, 王娟. 民办应用型本科高校科研平台评价体系的构建[J]. 池州学院学报, 2023,37(06): 146-149.
- [10] 中华人民共和国教育部科学技术与信息化司. 2023年高等学校科技统计资料汇编[G]. 北京: 高等教育出版社, 2024.
- [11] 唐青, 玉刘红. 产教融合背景下地方职业院校校企合作实训基地共建模式的研究[J]. 创新创业理论研究与实践, 2025,8(03): 185-187.
- [12] 刘玲玲, 方润生, 邹蕾, 孟洁. 民办高校高质量发展科研与创新体系构建研究[J]. 海峡科技与产业, 2025,38(03): 73-76.
- [13] 习近平. 发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点[J]. 中国新闻发布(实务版), 2024(06): 3-5.
- [14] 杭州中经智盛市场研究有限公司. 中国民办教育行业发展趋势及竞争策略研究报告[R]. 中经产业信息研究网, 2025.
- [15] 叶晓力, 夏玲丽. 高校有组织科研政策执行的现实困境与优化路径[J]. 黑龙江高教研究, 2025,43(07): 43-49.