

光电专业人才培养与乡村振兴的协同发展

孙玮苑 谢敏

南京邮电大学通达学院

DOI:10.12238/er.v7i12.5677

摘要：光电信息科学与工程专业（以下简称光电专业）是我国高校本科电子信息类专业之一，旨在培养光电技术专业人才。实现乡村振兴战略核心目标离不开现代电子信息技术推动，尤其是光电技术对农作物状况监测、环境监测、能源供应等产业升级的各个重要领域发挥着极为重要的作用。本文旨在探索协同光电信息科学与工程专业的人才培养与乡村振兴战略，挖掘专业教育中的乡村振兴元素，为培养懂农业、爱农村、爱农民的光电专业技术人才提供参考。

关键词：光电技术；乡村振兴；人才培养；协同发展

中图分类号：G64 **文献标识码：**A

The Collaborative Development of Talent Cultivation in Optoelectronics and Rural Revitalization

Weiyuan Sun, Min Xie

Tongda College of Nanjing University of Posts & Telecommunications

Abstract: The Optoelectronic Information Science and Engineering major (hereinafter referred to as the Optoelectronic major) is one of the major undergraduate electronic information majors in Chinese universities, aiming to cultivate talents in optoelectronic technology. The core goal of rural revitalization strategy cannot be achieved without the promotion of modern electronic information technology, especially the crucial role played by optoelectronic technology in various important areas of industrial upgrading such as crop condition monitoring, environmental monitoring, and energy supply. This article aims to explore the talent cultivation and rural revitalization strategy of the collaborative optoelectronic information science and engineering major, explore the rural revitalization elements in professional education, and provide reference for cultivating optoelectronic technical talents who understand agriculture, love rural areas and farmers.

Keywords: Optoelectronic technology; Rural revitalization; Talent cultivation; Collaborative development

引言

在“十四五”规划期间，我国对光电技术的发展规划和乡村振兴战略的实施更加重视高质量发展和深度融合。光电技术作为新质生产力的重要组成部分，得到了政策和资金的大力支持，以促进产业升级和技术创新。通过推动农业现代化、新能源开发、数字乡村建设，以及加强人才培养和政策支持，光电技术在提升农业生产智能化、精准化水平，促进农村能源结构转型、提高农村信息化水平等方面发挥关键作用。光电技术助力农业升级需要科技人才的支持，所以探索培养协同乡村振兴的光电专业人才培养模式，培养懂农业、爱农村、爱农民的光电科技人才尤为重要。

一、光电专业人才培养现状

我国光电专业教育的发展历程体现了从单一学科向多学科交叉融合的转变，并在高等教育中占据了重要地位。自1986年设置光学、光学物理、光电子学等专业以来，经过多

次调整，2012年教育部将相关专业合并为“光电信息科学与工程”专业，授予工学或理学学士学位^[1]。光电专业课程设置涵盖电路分析、电磁场理论、模拟与数字电子技术、信号与系统、工程光学、光电检测技术等，旨在培养学生在光电信息技术和产业中的高素质领军人才。随着国家对光电技术和产业的重视，光电专业教育作为培养高素质专业人才的重要基地，推动着我国光电技术产业的升级。截止2023年，据参照2023年教育部发布的《普通高等学校本科专业目录》据统计已有227所高校开设了光电专业，在校学生规模已超2万人。

目前，我国各高校光电信息科学与工程专业在课程设置上强调多学科交叉融合与产教融合，注重光电信息科学的基础理论，同时强化实践能力培养，通过校所校企地校际协同育人机制，加强学生的工程实践能力和社会适应能力，以培养高素质优秀人才^[2]。历年来，光电专业毕业生就业情况

良好，就业前景广阔，毕业去向包括境内外深造、电子信息产业上下游企业及科研院所、机关企事业单位等，但从事农业相关工作的毕业生人数相对较少。

二、光电专业人才培养的典型模式及其存在的问题

典型的光电专业人才培养方案中的课程设置一般包括通识教育课程、专业教育课程与综合实践环节三个大类，通识教育类课程致力于培养学生的综合素质，包括扎实的数学和物理基础知识。专业教育课程旨在培养学生在专业知识、实践技能、技术研发、设计能力、项目管理、行业标准认识、软件应用、前沿技术洞察、跨学科融合以及创新项目参与等方面的综合能力。而综合实践环节主要培养学生学以致用，解决实际工程问题的能力，掌握必要的软件工具，锻炼学生工程实践技能和创新设计能力。

近年来，乡村产业形态不断丰富，产业需求也不断增加，在专业人才培养过程中帮助学生切实了解实际乡村新产业需求，将光电技术用于产业升级是乡村振兴背景下光电专业人才培养的重要抓手^[3]。而当前的光电专业教育与乡村实际需求存在一定差距，主要体现在以下方面：

（一）课程强调基础教育，理论性强

当前光电专业教育课程设计多以基础理论为主，重点在于培养学生扎实的物理学、光学、电子学等学科基础。这些课程内容虽然为学生日后从事科研或高技术工作奠定了良好的理论基础，但在乡村应用中，学生往往难以将理论知识直接转化为实际生产力^[4]。乡村农业中所需的光电技术应用更倾向于实用性和操作性，然而这类应用知识在现有的课程体系并未得到充分体现，导致学生在面对乡村具体问题缺乏实际操作经验和解决方案。

（二）授课教师缺乏乡村实践经验

在光电专业的教学队伍中，教师普遍具备深厚的理论功底和科研经验，但大多数教师的研究和工作背景集中在城市化、工业化的应用领域，缺乏深入的乡村实践经历。这种背景差距使得教师在讲授乡村相关应用时，可能会面临理解和感知上的局限性，难以深入讲解乡村实际需求所涉及的技术细节和具体问题。同时，教师缺乏对乡村环境的切身体会，可能也导致他们在教学内容的设计上更倾向于抽象的理论知识，而非切合乡村需求的实用技能。这种现状进一步加剧了光电专业教育与乡村需求之间的脱节。

（三）课程案例城市化、前沿化

目前，光电专业课程中的案例分析和实验内容多集中在城市化、前沿化的技术应用上，如光通信技术在智能城市中的应用、激光技术在高端制造业中的应用等。这些案例虽然展示了光电技术的广泛应用和发展前景，但在很大程度上忽视了乡村背景下的实际需求和应用场景。课程案例的这种城

市化和前沿化倾向，使得学生在毕业后难以直接服务于乡村需求，造成了教育与实际应用之间的断层。

三、乡村振兴对光电专业人才的需求

在乡村振兴这一背景下，光电技术作为现代科技的重要组成部分，对农业生产、农村经济和农村生活质量的提升有着重要的推动作用。乡村振兴对光电专业人才有以下具体要求：

（一）精准农业的技术支持与开发

乡村振兴要求农业从传统粗放式生产向集约化、精准化方向转型。光电专业人才在这一过程中发挥关键作用，通过利用光电技术实现精准农业的目标。例如，光谱成像技术能够快速检测农作物的健康状况，从而提高农作物的产量和质量。乡村振兴迫切需要能够开发、应用和维护这些光电设备的专业人才，以提高农业生产的效率和可持续性。

（二）智慧农业与农村信息化

随着物联网、人工智能等技术的快速发展，智慧农业成为乡村振兴的重要组成部分。光电技术在智慧农业中具有不可替代的地位，如光纤通信技术、激光雷达技术等，都在农业物联网的构建中起到关键作用。例如，通过光电技术实现农业大棚的自动化控制、作物生长的远程监测、以及农业机械的自动导航等，提高农业生产的智能化水平，助力农村经济的高质量发展。

（三）农业生态环境监测与保护

在乡村振兴过程中，环境保护和生态建设是不可忽视的内容。光电技术在环境监测中的应用十分广泛，包括水质监测、大气污染监测、土壤质量监测等。光电专业人才能够利用光电传感器和光谱分析技术，对农村生态环境进行实时、精确的监测和评估，从而为生态环境的保护和治理提供科学依据。

（四）农村能源和新型光电材料的应用

随着乡村振兴战略的深入推进，农村能源结构的优化成为一项重要任务。光电技术在清洁能源的开发和利用中扮演着重要角色。光电专业人才需要掌握太阳能电池、光伏系统设计与安装的专业知识，帮助乡村实现能源自给自足，降低对传统化石能源的依赖。此外，光电材料的研发与应用，如新型高效光电转换材料，也在推动农村能源变革中具有重要意义，乡村振兴需要相关领域的专业人才来推动这些新技术的落地应用。

乡村振兴战略的实施对光电专业人才提出了新的需求，不仅要求他们具备扎实的专业理论知识，还需要具备强大的应用能力和实践经验，能够将先进的光电技术与乡村的实际需求相结合。光电专业人才在乡村振兴中的作用日益凸显，他们将成为推动农业现代化、农村经济发展、生态环境保护和生活质量提升的重要力量。

四、光电专业人才培养与乡村振兴的协同机制

在光电专业人才培养与乡村振兴的协同机制中，多学科交叉融合、劳动教育、社会实践是关键三个方面。这些方面的有效结合能够更好地培养符合乡村振兴需求的光电专业人才，同时推动光电技术在乡村的应用和发展。

（一）多学科交叉融合嵌入课程

乡村振兴所涉及的领域非常广泛，涵盖了农业、环境保护、能源利用、信息化建设等多个方面。这些领域的复杂性和多样性决定了单一学科的知识难以完全满足乡村振兴的需求。因此，光电专业的人才培养需要打破学科壁垒，推动多学科交叉融合，将农业科学、环境科学、信息技术等相关领域的知识嵌入到光电专业课程中。

例如，在光电技术课程中引入农业传感器技术和环境监测技术的内容，使学生能够理解和应用光电技术解决实际农业和环境问题。此外，还可以与其他学科联合开设跨学科课程，帮助学生将光电技术与乡村应用场景紧密结合，从而培养出既有扎实光电技术基础，又能在多学科领域中游刃有余的复合型人才。

（二）开展劳动教育

劳动教育是培养学生动手能力和实践精神的重要途径，也是将理论知识转化为实际应用能力的重要环节^[1]。在光电专业人才培养中，通过开展劳动教育，可以让学生亲身参与到乡村生产生活中，了解光电技术在农村的实际应用，增强学生的社会责任感和职业使命感。

学校可在课程中融入劳动教育内容，如组织学生参与光电设备的安装与维护、参与光伏发电系统的调试等实践活动。这不仅可以帮助学生更好地掌握光电技术的操作和应用，还能培养他们吃苦耐劳、团队合作的精神，为将来投身乡村振兴奠定坚实的基础。

（三）组织乡村社会实践

社会实践是光电专业人才培养的重要组成部分，也是学生了解社会、接触乡村、应用所学知识的重要途径。通过社会实践活动，学生能够深入了解乡村振兴的实际需求，发现光电技术应用中的现实问题，从而提升解决实际问题的能力。

学校组织学生定期开展乡村社会实践活动，如参与农业科技推广、光电技术培训、乡村环境监测等项目。这些实践活动不仅可以让学生在真实环境中锻炼技术技能，还能帮助他们积累解决乡村实际问题的经验。

光电专业人才培养与乡村振兴的协同机制是一个多层次、多维度的体系，通过多学科交叉融合嵌入课程、开展劳动教育、组织社会实践，可以有效提高光电专业学生的实践能力和社会责任感，增强他们在乡村振兴中的应用和服务能力。

五、总结

近年来，随着乡村振兴战略的全面实施，光电专业人才培养与乡村振兴的协同发展取得了显著成效。通过深化产学研合作，高校积极推动光电技术在乡村的应用，不仅增强了学生的实践能力和创新思维，还为乡村经济提供了强有力的技术支持。跨学科融合的教学模式使光电专业学生能够将多领域知识结合，解决乡村振兴中的复杂问题，培养出一批适应乡村需求的复合型人才。此外，实践教学与社会责任教育相结合，进一步激发了学生服务乡村的使命感，使他们在技术创新中更好地回馈社会。

值得一提的是，近年来在各类大学生学科赛事中，涌现出了越来越多光电技术助农的获奖案例，这些项目进一步展示了光电专业人才在乡村振兴中的实际贡献。例如，南京大学的“探鲜家——海鲜新鲜度光学无损检测系统”项目利用光学技术解决了渔业产品质量监控的难题，提高了乡村水产养殖的效益。这些项目不仅为乡村带来了切实的经济效益，也进一步推动了光电专业人才培养与乡村振兴的深度协同发展。这些成效标志着光电专业教育正在逐步成为推动乡村振兴的重要力量，为实现乡村的可持续发展提供了坚实的人才保障。

[参考文献]

[1] 岱钦, 郑莹, 乌日娜. 产教融合协同育人背景下人才培养模式探究与实践——以光电信息科学与工程专业为例[J]. 教书育人(高教论坛), 2024, (15): 68-70.

[2] 王伟, 李婉怡. 应用型本科高校光电专业“1+X”证书探索与实践[J]. 科技风, 2024, (05): 13-15.

[3] 尹紫琦. 乡村振兴背景下科技小院的功能作用与实践探索——以大理市古生村科技小院群为例[J]. 现代化农业, 2024, (08): 69-71.

[4] 秦石乔. “1+X+1/X”的光电专业人才培养知识体系初探[J]. 高等教育研究学报, 2017, 40(01): 86-89+102.

[5] 何艳艳, 周海, 党云丽, 等. 光电专业劳动教育课试点探究——以华中科技大学光学与电子信息学院为例[J]. 西部素质教育, 2023, 9(19): 74-77.

作者简介:

孙玮苑(1991—)女, 汉族, 江苏泰兴人, 讲师, 硕士研究生, 研究方向: 光学测量。

谢敏(1988—)女, 汉族, 江苏扬州人, 讲师, 硕士研究生, 研究方向: 数字图像处理。

基金项目:

江苏高校哲学社会科学基金项目: 乡村振兴背景下新工科专业育人模式创新研究(2022SJYB2151); 江苏高校哲学社会科学基金项目: 数字化背景下的产教融合专业培养模式研究(2023SJYB2096)