

学科引领，两翼六驱，全面提升光学工程研究生培养质量的探索与实践

薛巧巧 赵萌 刘永 郑永豪

电子科技大学光电科学与工程学院，四川 成都 611731

[摘要] 党的二十大报告指出：教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，要坚持为党育人、为国育才，全面提高人才自主培养质量，着力造就拔尖创新人才，加快建设高质量教育体系。电子科技大学光电科学与工程学院以构建完善研究生人才培养的“两支撑、六提升”体系为抓手进行综合改革实践，通过实施“二四行动方案”全面提升光学工程研究生培养质量。

[关键词] 学科；人才；体系；质量

DOI: 10.33142/fme.v6i3.15863

中图分类号: G643

文献标识码: A

Exploration and Practice of Discipline Leadership, Two Wings and Six Drives, Comprehensively Improving the Quality of Graduate Education in Optical Engineering

XUE Qiaoqiao, ZHAO Meng, LIU Yong, ZHENG Yonghao

School of Optoelectronic Science and Engineering, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu, Sichuan, 611731, China

Abstract: The report of the 20th National Congress of the Communist Party of China pointed out that education, science and technology, and talent are the fundamental and strategic supports for the comprehensive construction of a socialist modernized country. We must adhere to cultivating talents for the Party and the country, comprehensively improve the quality of independent talent training, focus on cultivating top-notch innovative talents, and accelerate the construction of a high-quality education system. The School of Optoelectronic Science and Engineering, University of Electronic Science and Technology of China is carrying out comprehensive reform practices by building a "two supports, six improvements" system for the cultivation of graduate talents, and implementing the "24 Action Plan" to comprehensively improve the quality of graduate education in optical engineering.

Keywords: discipline; talents; system; quality

1 背景意义

习近平总书记在全国研究生教育工作大会上强调，要完善人才培养体系，加快培养大批适应党和国家事业发展需要、德才兼备、国家急需的高层次人才。党的二十大报告也指出：教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，要坚持为党育人、为国育才，全面提高人才自主培养质量，着力造就拔尖创新人才。同时，习近平总书记2022年6月在湖北武汉“光谷”考察时指出：光电子信息产业是应用广泛的战略高技术产业，也是我国有条件率先实现突破的高技术产业。要加强技术研发攻关，掌握更多具有自主知识产权的核心技术，不断延伸创新链、完善产业链，为推动我国光电子信息产业加快发展作出更大贡献。面向社会主义现代化教育强国、科技强国、人才强国建设新征程，作为高等教育建设者和管理者，我们要努力适应新时代，把深入贯彻落实全国研究生教育会议精神、党的二十大报告、习近平总书记重要指示作为新主题，以加快培养引领光电子信息领域科技创新、行业发展、社会进步的高层次领军人才为新担当，积极探索与实践研究生培养体系综合改革，不断推进研究生教育内涵式高质量发展，有力支撑中国式现代化。

电子科技大学光学工程学科是国内较早开展激光及

光电子领域人才培养与科学研究的重要基地之一。在2017年和2022年全国一级学科评估中均获评A-，在U.S. News发布的2024—2025年度“Best Global Universities for Optics”排名全球第20。经过60余年发展，形成了光电紧密结合以及军事光电子特色。近年来，依托雄厚的科研实力、人才优势和高水平教学科研平台，学科承担了“发挥学科优势，构建光学工程高层次人才培养体系”等省级教改课题，“深化改革，重研提质，全方位推进光学工程学科研究生教育内涵式发展”等校级教改课题，逐步构建和完善学生“真心喜欢、终身受益”的一流研究生教育体系，取得了显著成效。如博士生首次在全球顶级学术期刊《Science》发表论文；获“IEEE Photonics Society Graduate Student Fellowship”；获全国“工程硕士实习实践优秀成果奖”；获全国一级学会优博论文奖等。但学科仍存在一些不足，如由于历史沿革，以光学成像为代表的工程光学积累相对较弱；优势特色仍需彰显突出；在国内外影响力还需持续提升等。因此，构建优势集成、交叉融通、协同发展、特色彰显的一流学科，发挥学科建设龙头作用，推动光学工程研究生培养体系综合改革和研究生教育内涵式高质量发展具有重要意义。

2 拟解决的教育教学问题

本项目着力解决研究生培养过程中优质生源不足、课程体系特色不鲜明、创新精神和工程实践能力不突出、国际化水平不高、具有高显示度的创新成果不多等实际问题。以这些问题为导向，依托学科建设，以一流导师队伍、优秀导师团队和水平教学科研平台、重大重点项目两翼建设为支撑，改革驱动招生选拔、课程教学、科研竞赛、实习实践、学术交流、论文监控体系，实现“立德树人、服务需求、提高质量”三位一体协同发展。

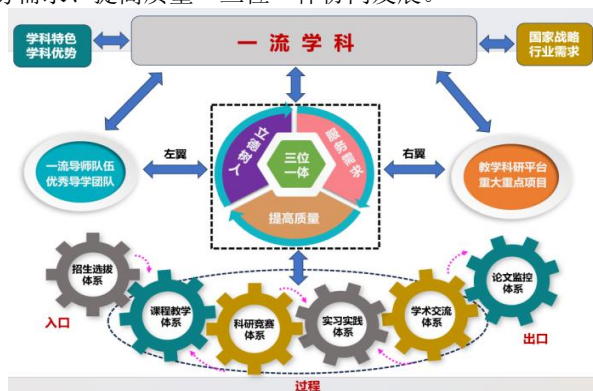


图1 “学科引领、两翼六驱”研究生培养体系

3 解决问题的方法

项目以问题为导向，以研究生培养“入口-过程-出口”为主线，以构建完善研究生人才培养的“两支撑、六提升”体系为抓手进行综合改革实践。依托学科建设，打造导师队伍和科学研究两大研究生培养支撑体系。通过实施“二四行动方案”全面提升光学工程研究生培养质量。“二”是指“二项工程”：课程质量提升工程、学位论文过程监控工程。“四”是指“四项计划”：生源质量提升计划、基于项目的研究生创新培养计划、产教融合伙伴计划、研究生学术支持计划。即以一流导师队伍、优秀导师团队和水平教学科研平台、重大重点科研项目为两翼支撑，全面改革驱动招生选拔、课程教学、科研竞赛、实习实践、学术交流、论文监控体系，将彰显光电特色、提升人才质量融入研究生培养全链条，形成“学科引领、两翼六驱”培养体系，不断推进研究生教育高质量发展。

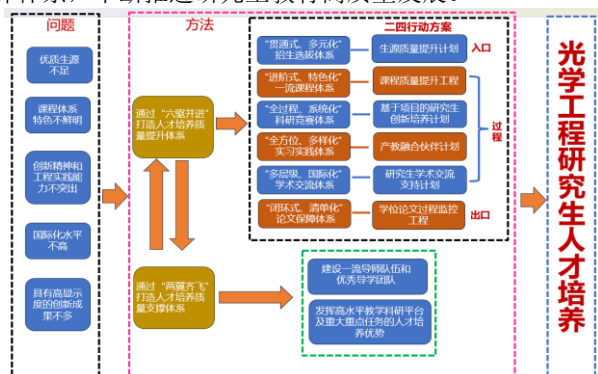


图2 项目解决问题的方法

通过“两翼齐飞”打造研究生人才培养质量支撑体系，坚持立德树人根本任务，以研究生为中心，学校、学院、学科、导师形成育人合力，稳步推进研究生导师队伍和导师团队建设。强化导师第一责任人要求，完善导师遴选机制，压实导师育人责任，打造一流的研究生导师队伍和优秀的研究生导师团队。



图3 一流导师队伍和优秀导师团队

(2) 依托高水平教学科研平台建设，打造光电材料-光电集成器件-系统应用的学科体系。以“光电信息集成芯片与光电信息检测创新实验实践平台”为重点，提升研究生在光电集成芯片、光电成像及信息检测、光学人工智能、光学医工交叉方面的工程实验能力。面向学生全面开放教学科研平台资源，以国家科技发展“四个面向”为导向，依托国家级、省部级实验室及 973/863、国家重点研发、基金重大等项目，促进学生理解“世界科技前沿”“国家重大需求”“卡脖子技术”，服务国家战略和地方发展，提高研究生创新能力。

通过“六驱并进”构建研究生人才培养质量提升体系

(1) 实施生源质量提升计划把好“入口关”，完善“贯通式、多元化”招生选拔体系，提升高层次人才选拔能力和生源质量

以研究生“入口”为突破点，多管齐下狠抓生源质量。改革优化招生指标动态分配机制，向急需领域、重大平台、交叉学科、培养成效等倾斜。多措并举推进研究生招生宣传，打造“学术·交流双促行”“学院开放日主题直播”“研学成电沙龙”“学长喊你来成电”等品牌活动。开展“光引未来”全国优秀大学生暑期夏令营，和具有推免资格的高校签订优质生源基地协议加大对优秀生源的吸引力。对学有余力的优秀本科生开放研究生课程，强化“贯通式”培养。完善博士生多元选拔机制，扩大博士生申请-考核制招考比例，加大直博生和硕博连读研究生选拔力度，完善博士生奖助体系吸引优秀生源。

(2) 实施课程质量提升工程推动教学改革与创新，构建“进阶式、特色化”一流课程体系，提升培养方案和课程教学水平

对标学科核心课程指南梳理凝练，增设《激光光学》《微纳光子学及应用》《光电子学原理与应用》3 门核心

课程,构建高质量的核心基础“硬课”模块。开设《平板显示技术》《现代光视觉系统及一起设计》等5门专业学位独有校本课程,增设校企共建课程《面向FPGA的数字逻辑设计》《3D视觉系统基础与AI应用开发》,强化分类培养,突出应用实践。增设《光电集成芯片》《军事光电子学》《生物医学光子学》《先进光电子技术》等课程,强化前沿交叉,构建多样化高挑战度的专业选修课程体系。

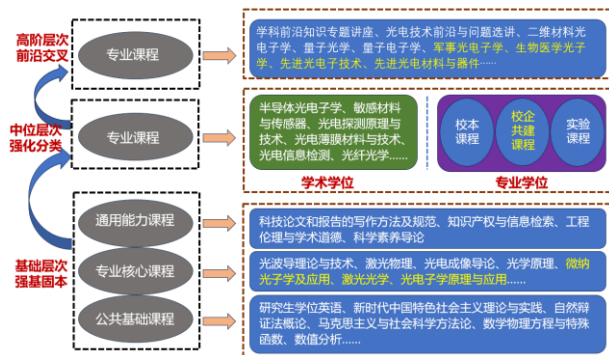


图4 研究生“进阶式、特色化”课程体系

实施课程质量提升工程,围绕价值塑造、能力培养、知识传授有机融合的课程建设目标,修订培养方案,优化教学大纲,加强课程思政,建设研究生精品标杆课程,建设专业案例库,改革教学手段与方法,建设在线示范课程,建设专业实验平台提升实验课程水平,开展研究生优秀教学奖评选,建设师德高尚、业务精湛的教学队伍,切实增强课程育人实效,让研究生获得专业知识、创新思维、理想信念等多重收获,有力提升核心竞争力。

实施基于项目的研究生创新培养计划打造研究生成长成才的丰沃土壤,形成“全过程、系统化”科研竞赛体系,提升研究生科学素养和创新能力

坚持科研也是教学,科教融合促发展,科研育人勇创新。以科研项目为牵引,鼓励每一位研究生参与到科研项目训练中,在导师的指导下,完成查阅文献、确立选题、制定计划、设计方案、开展实验、收集数据、撰写成果报告等全过程、系统化科研训练,培养科研素养,激发学术志趣、提升独立思考和解决问题的能力,锻炼合作沟通,创新精神和综合素质得以全面提升,练就学术科研硬本领。

依托“挑战杯”“互联网+”“研电赛”等竞赛项目,鼓励并指导研究生积极参与,实现初赛-复赛-决赛步步通关,以赛促学,以学促用,提升学生灵活应用基础知识、主动发现问题和解决问题的科创兴趣和能力。

(4)实施产教融合伙伴计划促进分类培养,建立“全方位、多样化”实习实践体系,提升研究生工程应用和实践能力

以强化专业实践为导向完善课程体系,与奥比中光、安路科技共建《面向FPGA的数字逻辑设计》《3D视觉系

统基础与AI应用开发》课程。邀请京东方、海信集团等企业导师开展行业发展分析及技术研究讲座《BOE 开拓OLED 显示新时代》《光纤通信技术研究及应用进展》《飞行数据记录与应用概述》等。

作为国家工程技术研究中心重要参与单位,与航天二院、兵器工业集团、航天科工、军科院、中国空气动力研究与发展中心、中电科芯片技术研究院、重庆康佳光电公司等行业重点单位开展深度合作。以“校企基地-企业导师”为载体完善双导师深度联合培养研究生机制,聘任近200名行业领军人才为研究生企业导师,夯实实践育人基础。鼓励研究生赴这些联合培养基地开展科学研究,在一线生产或科研学习锻炼中了解行业发展历程,树立正确长远的职业信念,协同开展技术研发,攻克行业企业技术难题,推动成果转化。实现“课程、讲座、科研、思政”全方位覆盖,“线上与线下、请进来与走出去、共建平台与联合研发、课程思政与实践思政”互相融合、形式多样的产学研合作机制。

(5)实施研究生学术交流支持计划激发学术活力,打造“多层次、国际化”学术交流体系,提升研究生学术视野和国际化水平

将学术交流纳入研究生培养体系,打造“光·未来”研究生学术沙龙、西南地区博士生光电子论坛、“走进光电”名师讲坛、光电信息工程领军人才创新论坛、光学工程学科博士生前沿课程等一批高品质的院级学术交流平台。在普及院级学术交流的基础上,依托“研究生学术交流月”“领军人才访学计划”“研究生创新及领导力培训计划”“华为-博士生资助计划”“博士生学术支持计划”等校级学术交流平台,“国家建设高水平大学公派研究生项目”“挑战杯”“互联网+”“研电赛”等国家重要竞赛项目,构建起“院-校-国家”三级学术交流体系。采用研讨、实践、访学等多元交流形式,邀请海内外高校大师、名家、“国字号”人才举办专题讲座或高水平课程,组织推免生或学生骨干走出去赴牛津、南洋理工等知名高校访学培训,参加国内外高水平学术会议,开展出国联合培养或攻读学位,讲座、报告、课程、会议、联培等途径丰富,国内与国外相结合拓宽研究生国际视野,校内与校外相结合增强研究生职业胜任力,科学与人文相结合提高研究生综合素质。

(6)实施学位论文监控工程畅通人才培养最后一公里,创建“闭环式、清单化”论文保障体系,提升学位论文水平和创新性成果显示度

将研究生学位论文质量监控管理贯穿于论文的开题、中期检查、预答辩、评审、答辩、审议等全过程,建立闭环式清单化的质量管理制度。实行开题报告制度,避免研究生学位论文选题的盲目性和随意性;坚持学位论文工作阶段报告制度,强化对课题研究过程的监督;开展学位

论文预答辩，加强分流和预演；实施论文查重检测，降低学术不端行为；扩大学位论文双盲评审，进一步强化论文质量监控；严把学位论文答辩关，规范把控好人才培养最后一道“出口”环节。过程前邀请专业导师做学位论文基本要求 and 规范撰写的讲座报告，强化学术规范和学术道德教育。过程中设置学位论文风险预警机制，建立风险论文监控名单，做到“过程完，清单零”。

4 结束语

电子科技大学光电科学与工程学院认真贯彻落实习近平总书记重要指示精神，积极探索学科建设、导师队伍、科学研究、人才培养四维协同建设路径。建设了一支包含国家杰青、长江特聘、千人计划等在内的高水平导师队伍，承担课程教学和指导研究生科研，以研促教，寓教于研，以高水平导师队伍和科学研究带动创新领军人才的培养，同时促进学科建设，四方同步提升。创建了贯穿人才培养全链条六环节的全程育人机制，以研究生招生选拔（入口）为切入点，通过改革招生选拔、优化课程体系、强化科研竞赛、实施产教融合、加强学术交流等提升培养（过程）质量，推动研究生学位论文水平提升和高显示度创新性成果涌现（出口）。开拓了以提升研究生创新能力和培养质量为核心的“二四行动方案”，“生源质量提升计划”把入口，“课程质量提升工程”推动教学改革与创新，“基于项目的研究生创新培养计划”提升研究生科学素养和创新能

力，“产教融合伙伴计划”促进分类培养，“研究生学术交流支持计划”激发学术活力，“学位论文监控工程”打通人才培养最后一公里。

基金项目：2024 年四川省研究生教育教学改革项目，项目编号：YJGXM24-A011。

【参考文献】

- [1] 崔一梅, 赛江涛, 王兰珍. 研究生培养质量内部监测评价指标体系构建研究—学科视域下基于 CIPP 模式的思路[J]. 高教论坛, 2025(1): 113-118.
 - [2] 李锋亮, 杨懿行. 探索研究生教育系统性改革 推动研究生教育高质量发展[J]. 学位与研究生教育, 2024(12): 78-84.
 - [3] 刘明芹, 张元良, 朱文亮. 提高工科类硕士研究生培养质量的方法研究[J]. 大学教育, 2024(3): 107-110.
- 作者简介：薛巧巧（1975.11—），女，汉族，硕士研究生学历，副研究员，电子科技大学光电科学与工程学院研究生与学位管理办公室主任，研究方向：教育管理与研究；赵萌（1981.10—），男，汉族，硕士研究生学历，电子科技大学光电科学与工程学院党委书记；刘永（1970.2—），男，汉族，博士研究生学历，教授，电子科技大学光电科学与工程学院院长，研究方向：光学工程；郑永豪（1984.3—），男，博士研究生学历，教授，电子科技大学光电科学与工程学院副院长，研究方向：化学。