

面向地方光电子产业的人才培养实践创新平台建设探究

——以武汉工程大学为例

祝丹 刘璐 张昱

(武汉工程大学湖北省物理实验教学示范中心 湖北 武汉 430205)

(收稿日期:2022-01-05)

摘要:2021年03月12日长江日报刊发一篇报道《中国光谷抢抓“全光城市”机遇,武汉将在“十四五”期间闯滩F5G万亿级市场》.为助力武汉崛起为全球光电子信息产业发展高地、光电产业及新基建一流城市,武汉将持续打造光电子科技创新高地、产业发展高地及人才集聚高地.以武汉工程大学光电子信息专业群为例,聚焦国家战略与区域经济社会发展需求,契合湖北省产业布局,协调创新创业、科技发展和产业发展与教育的融合,以适应未来发展空间为导向,做好学科专业规划布局,重视从“强基固本传统学科、大力发展新兴学科、积极鼓励交叉学科”3个方面协同,建立科教融合、相互促进的协同机制,切实推行教学科研“三通”政策,探究面向地方光电子产业的新工科人才培养实践创新平台建设途径.

关键词:光电子产业 科教融合 新工科 人才培养

高校处于科技第一生产力、人才第一资源、创新第一动力的结合点,是科技创新的重要引领者.新形势下,武汉工程大学着力实施完整、准确、全面贯彻新发展,实现学校在“十四五”期间跨越式发展,就必须坚定推进创新驱动发展战略,着力攻克“卡脖子”关键核心技术,加快提高创新引领能力,培养更多创新型高素质人才,服务国家及区域经济社会发展.还要深刻把握新发展阶段,着眼于高等教育发展长远目标,以“强校创一流”为核心,实施“六个强校”战略,努力培育创新复合型人才,全面推进一流工大建设.结合以上新形势、新要求,本文以武汉工程大学为例,探究面向地方光电子产业的科教融合、相互促进新工科人才培养实践创新平台建设途径.

1 探索科教融合 相互促进发展的途径

《国务院关于全面加强基础科学研究的若干意见》国发〔2018〕4号文中指出:强化科教融合、军民融合和产学研深度融合,坚持需求牵引,促进基础研究、应用研究与产业化对接融通,推动不同行业和领

域创新要素有效对接.

光电子信息学科是融合光子、微电子、通信、信息、计算机、机械和材料技术等多个学科的新兴边缘交叉学科.光电子产业包括信息光电子、能量光电子、消费光电子、军事光电子、软件与网络等领域.武汉工程大学已拥有支持地方光电子产业发展的教学、科研、实训等多方面优势资源(表1),但目前还存在以下发展瓶颈与弱项:

一是面向光电子产业发展需求,现有学科结构亟待优化;

二是核心竞争力有待加强,要大胆创新管理机制,培育跨学科复合型人才;

三是实践教学环节有待夯实,人才培养实践创新平台建设需进一步整合现有资源.

因此优化现有资源,打破人才培养过程中的多重壁垒,将教学、科研、实训等多方面资源整合,搭建人才培养实践创新平台,实现协同培育跨学科、创新型、复合型、面向地方光电子产业需求的人才培养目标.

作者简介:祝丹(1980-),女,硕士,实验师,研究方向为物理实验教学、高等教育研究.

通讯作者:张昱(1974-),女,硕士,副教授,研究方向为物理实验教学和創新研究、高等教育、离子体物理及诊断技术研究.

表1 武汉工程大学现有各类资源支持地方光电子产业概况

产业技术链	底层设计			通用平台	带动辐射
细分领域	芯片	图像识别	信号控制	数学建模	全光城市
	传感器	表达输出	算法设计	云服务	新兴产业
学院支撑	光电信息与能源工程学院、数理学院、计算机学科学与工程学院、人工智能学院、电气信息学院、机电工程学院、材料科学与工程学院、创新创业学院等				
平台支撑	工程教育与实践国家级实验教学示范中心、光学信息与模式识别湖北省重点实验室、智能机器人湖北省重点实验室、等离子体化学与新材料湖北省重点实验室、湖北省光电与新能源材料工程技术研究中心、湖北省视频图像与高清投影工程技术研究中心、智能产线装备湖北省工程研究中心、化工装备强化与本质安全湖北省重点实验室、湖北省绿色化工装备工程技术研究中心、湖北省物理实验教学示范中心、湖北省计算机实验教学示范中心、湖北省电子信息与控制实验教学示范中心等				

针对以上几点,武汉工程大学理清教学、科研、实践各环节与地方光电子产业之间相互促进、共同发展的关系,探索融合现有实验教学示范中心、重点实验室、工程技术研究中心、创新创业学院以及地方光电子企业的各类资源,以期形成“以教学助力科

研、以科研促进实践、以实践转化成生产力来带动地方产业发展、以地方产业的需求制定人才培养目标、以地方光电子产业的发展反哺教学资源不足”的良性循环,探索科教融合、促进地方光电子产业发展途径,如图1所示。

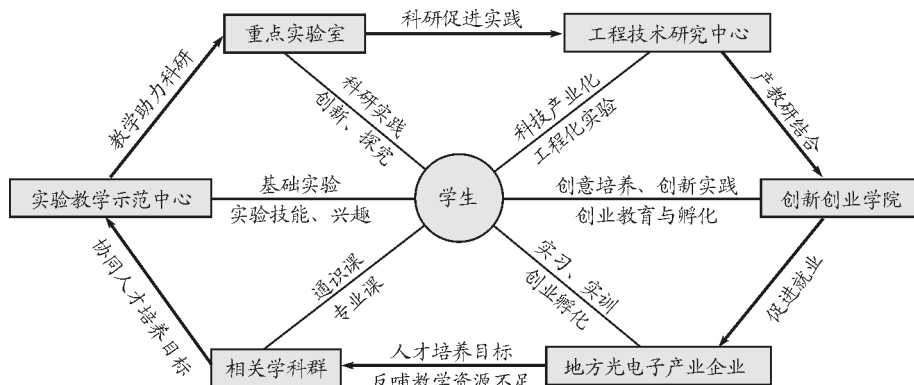


图1 教学、科研、实践与地方光电子产业融合途径

2 创新管理 构建面向光电产业的新工科人才培养实践创新平台

创新是引领发展的第一动力.武汉工程大学提出了“整合资源、创新机制加强学科内涵建设,构建适应国家和地方光电子产业发展要求、有利于重大成果产出的学科结构体系”的新思路.加强观念革新,不断解放思想,以思想破冰引领发展突围,以改革创新破除发展瓶颈.学校希望在巩固已有优势特色学科和重点学科的基础上,通过学科群建设来促进学科融合、渗透,加强学科间相互协作,发挥群体效应,打破学科间的壁垒,优化资源配置,结合国家经济发展新常态,行业 and 地方的经济结构调整和转型升级需求,培育新的前沿和交叉学科生长点,开创多极协同、交叉融合、相互支撑、共同发力、全面发展的局面的目标。

为此,学校也提出大力推进制度创新、推进管理服务创新、推进新时代教育评价改革等举措,大力营造有利于创新人才成长、创新思维迸发、创新成果涌现的发展环境.将深化高校创新创业教育改革作为推进高等教育综合改革的突破口,按照“面向全体、分类施教、结合专业、强化实践、促进学生全面发展”的基本原则,深化课程体系、教学方法、训练实践、队伍建设等改革.积极发挥各学院“双创中心”作用.实施大学生创新创业引领计划,营造良好的学生创新创业氛围.构建学校、学院、实验室三级大学生科技创新创业体系,搭建多层次、互动式、开放型的创新创业教育平台,建设好人才培养创新平台,着力形成创新创业教育工作新格局.为了实现学校的发展目标,面向地方光电子产业的新工科人才培养实践创新平台基本架构如图2所示。

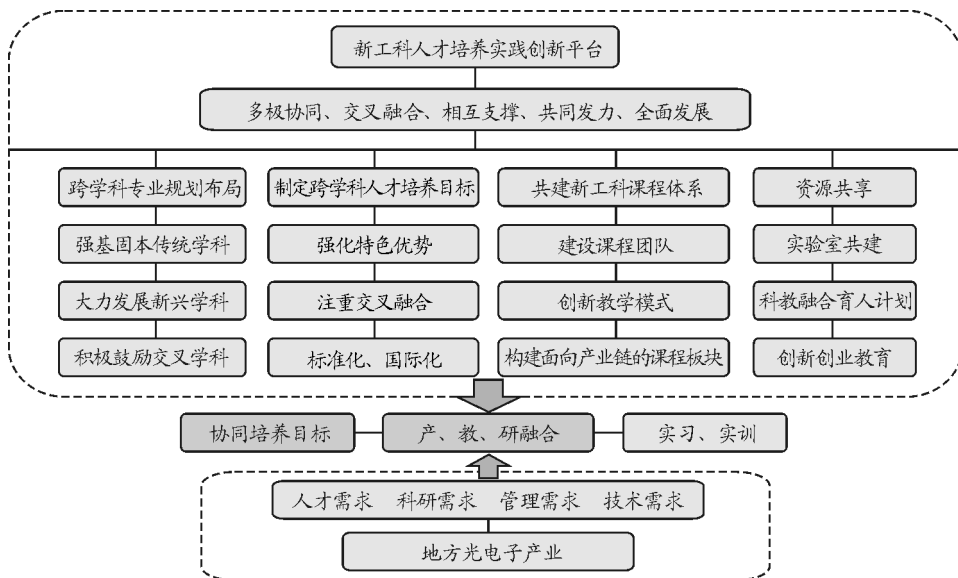


图2 面向光电产业的新工科人才培养实践创新平台基本架构

3 面向地方光电子产业 建设新工科课程体系

教学改革,课程先行.对标国家级和省级一流专业建设“双万计划”,通过立项建设面向地方光电子产业的产教融合、学科交叉融合或中外合作(交流)专业(或项目),以及国家级、省级一流本科专业、工程教育专业认证专业等,引领带动学校优化专业结构、促进专业建设质量提升,提升人才培养质量.与此同时,建立健全本科课程质量标准,建设好面向地方光电子产业的新工科课程体系(图3),具体措施有以下几个方面:

(1) 优化公共课、专业基础课和专业课比例结构,加强课程体系整体设计,提高课程建设规划性、系统性.

(2) 根据地方光电子产业需求,与企业对接,建

设面向产业链的课程板块.根据现有资源,组建课程团队,实现专业人做专业事.

(3) 提高教材编写质量,加强教材研究,创新教材呈现方式和话语体系,使教材更加体现科学性、前沿性,进一步增强教材的针对性和实效性.

(4) 以国家级和省级一流课程建设“双万计划”为牵引,着力打造一批具有高阶性、创新性和挑战度的各级线下、线上、线上线下混合、虚拟仿真和社会实践“金课”.

(5) 建设综合性、问题导向、学科交叉的新型课程群,以及一批校企合作示范课程、全英文及双语教学示范课程.

(6) 全方位实施课程思政建设方案,将课程思政建设纳入教师岗位考核与职称评审条件之中,培养担当民族复兴大任的时代新人.

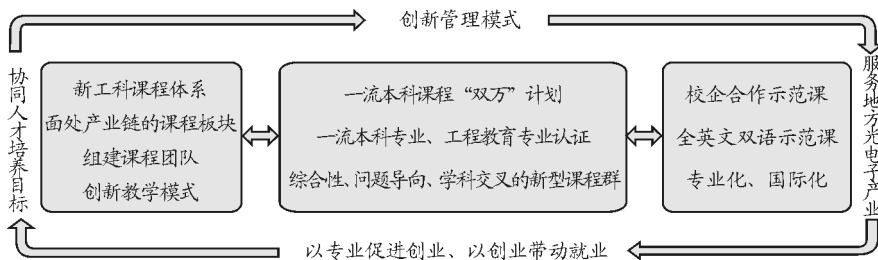


图3 探索建设面向光电子产业的新工科课程体系

4 探索以推动产教融合及校企合作为导向的工程教育新模式

武汉作为中国第一根光纤的发源地,已建成国内最大的光通信技术研发基地、最大的光纤光缆、光

电器件生产基地,在中国光通信产业中占据着重要的战略地位,在“光谷”就集聚了100余家光电子产业链企业.在迎接争创“国家科创中心”、规划建设“光谷科创大走廊”等国家、省、市重点工程建设的机遇下,武汉正抢抓建设“全光城市”的机遇,成长

为“最强”高地。

武汉工程大学坚定不移地推进产学研合作办学、合作育人、合作就业和合作发展(图4)。积极鼓励校企深度合作,共建实验室、实训基地、创新创业平台等。建立科教融合、相互促进的协同机制,以高水平科学研究支撑高质量本科人才培养。切实推行教学科研“三通”政策,即教学科研实验室打通使

用,实践指导教师打通聘用,教师科研项目与学生创新创业比赛打通运用,推动科研反哺教学,依托科技园、协同创新中心、工程研究中心、重点实验室等,支持本科生早进课题、早进实验室、早进团队,将最新科研成果及时转化为教育教学内容,以高水平科学研究提高本科生创新和实践能力,高标准建设未来技术学院等科教融合型学院。

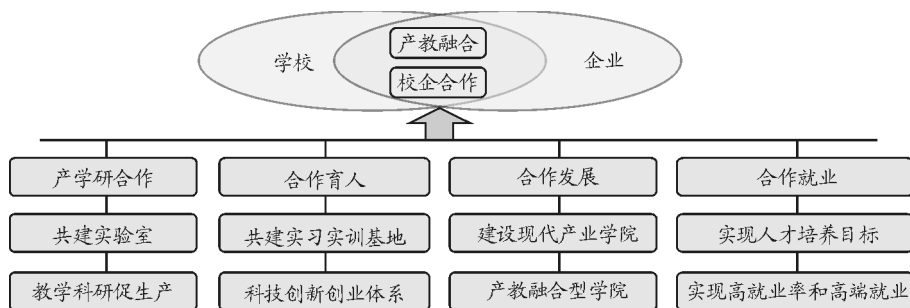


图4 面向地方光电子产业的工程教育新模式

5 健全新时代人才培养质量保障体系

针对地方光电子产业需求,武汉工程大学以培养“基础扎实、知识宽广,工程实践能力强,具有创新精神与国际视野的全面发展的高素质人才”为目标,全面提升学校“教学质量共同保障计划”。全面推动师资队伍、教学资源、学生发展、教学管理队伍、人才培养中心地位等条件支撑体系升级,不断完善质量监控改进体系。通过质量监控和督导评估,引导各学院合理定位、办出水平、办出特色,校院共同建立并实施上水平、创一流、追卓越的教师、专业、学院三级考核、认证、评估体系。深化教师考核评价制度改革,加强对教师育人能力和实践能力的评价与考核,推动教师与教师团队教学能力的提升,强化质量评价、持续改进的保障机制,培育质量文化,健全人才培养质量保障体系,为新时代培养中国特色社会主义的合格建设者和可靠接班人。

6 结束语

通过探究面向地方光电子产业新工科人才培养实践创新平台建设途径,武汉工程大学将在巩固已有优势、特色学科和重点学科的基础上,通过学科群建设来促进学科融合、渗透,加强学科间相互协作,发挥群体效应,打破学科间壁垒,优化资源配置,结合国家经济发展新常态,行业 and 地方的经济结构调整和转型升级需求,培育新的前沿和交叉学科生长点。优化学科生态,建立“一主引领、四轮驱动、多极

协同、交叉融合”的学科发展格局,形成“动车模式”,相互支撑、共同发力、全面发展。培育壮大特色新兴学科,促进“多极协同”。结合国家特别是湖北省社会经济发展战略需求,准确把握学科发展趋势,布局战略性新兴学科梯队。围绕国家战略布局,在政策和资源配置上予以支持,使之形成建设规模和支撑能力,在推动地方光电子产业发展的同时,形成学校高质量发展新增长点。

参考文献

- 1 中华人民共和国教育部. 教育部高等教育司关于开展“新工科”研究与实践的通知[Z]. 2017-02-20
- 2 伏军,马仪,李光明,等. 基于校企合作的“产学研”人才培养模式初探[J]. 教育现代化,2019(A4):6~8
- 3 张勇,程晓红,王昱洁,等. “新工科”背景下人才培养模式探讨与实践——以电子信息工程专业为例[J]. 工业和信息化教育,2020(12):1~4
- 4 万明,郭西平,封彦,等. 基于新工科大学生实习实践基地共享模式的研究与教学实践[J]. 教育教学论坛,2020(53):209~211
- 5 李海燕,淑云,王俊. 新工科理念下产学研协同育人模式研究[J]. 产业与科技论坛,2019(24):186~187
- 6 张海生,张瑜. 多学科交叉融合新工科人才培养的现实问题与发展策略[J]. 重庆高教研究,2019,7(6):91~93
- 7 蔡蔚. 国际化背景下新工科应用型人才培养的策略研究[J]. 中国管理信息化,2020,23(7):234~235
- 8 郭慧,贺杰,龚平,等. 协同视域下面向地方光电产业的新工科人才培养实践创新平台建设——以梧州学院为例[J]. 创新创业理论与实践,2021,6(11):175~178