



转型背景下地方高校光电类专业实践教学体系构建^{*}

纪延俊 杜玉杰 王俊平

(滨州学院航空工程学院 山东 滨州 256603)

(收稿日期:2017-02-28)

摘要:在应用技术型人才培养中,实践教学体系直接决定了应用型人才培养的质量和水平,在地方高校的转型背景下,分析了光电信息科学与工程专业实践教学体系的构建原则,构建了“五大体系、三大层次、七大模块、三大平台”的层次化、模块化光电信息科学与工程专业实践教学体系,明确了实践教学体系的中各环节的目标与内容,进一步实现专业建设与行业标准的融合,学历教育与岗位技能的对接。

关键词:实践教学体系 应用型人才 光电信息科学与工程专业

1 引言

光电产业已成为二十一世纪的最重要的明星产业和支柱产业之一,年均增长速度超过25%,随着光电信息技术产业的迅速发展,对从业人员和人才的需求逐年增多。地方本科院校长期以来以服务区域经济发展^[1]、培养应用型人才为己任,光电产业对毕业生需求量不断增大,然而,地方应用型本科院校的光电信息科学与工程专业学生毕业后却面临就业难的问题。调查存在这一矛盾的主要原因在于,地方高校培养的光电信息科学与工程人才不能满足企业需要,与企业需求相比存在一定偏差。分析其原因除了因为地方高校基本办学条件相对薄弱之外,专业实践教学体系不合理^[2]、实践教学内容陈旧、实践教学方法单一^[3]、“双师型”师资队伍薄弱^[4]、实践教学设施不足、校企合作不够也是重要原因^[5],实践教学体系有待进一步改革和完善。

为了解决高校毕业生就业难和技术技能人才供给不足的矛盾,党的“十八大”明确提出要加快发展现代职业教育,推动高等教育内涵式发展。2014年2月26日李克强总理主持国务院常务会议,部署加快构建以就业为导向的现代职业教育体系,引导一批普通本科高校向应用技术型高校转型。自2014年起部分地方本科高校开始向应用技术、职业教育类型

转型,但如何实现转型,教育者们正在积极探索^[6~8]。

2 国内外研究现状

在应用技术型人才培养方面,实践教学体系是关键,国内外许多高校在实践教学体系建设方面都做了大量的探索工作,并积累了大量经验。目前世界上比较典型的应用技术型实践教学模式主要有德国的(FH)的“企业主导型”实践教学模式^[9],加拿大的“能力本位型”^[10],英国的“资格推动型”^[11],和中国香港的“工业训练中心型”等为代表的实践教学模式^[12]。国内主要实践教学体系有:“三结合、三层次、三段培养”的实践教学体系^[13]，“内外一体的开放式”的实践教学体系^[14]，“四子系统、四平台、四层次”的实践教学体系^[15]，“驱动—受动—调控—保障”的实践教学体系^[16]，“三层次、五支撑”的实践教学体系等^[17]，“三全”和“一擎四轮”相结合的实践教学体系^[18]。三峡大学把光电信息工程专业的实践教学体系分为四层次、四模块^[19]；太原科技大学把光信息科学与技术专业实践教学体系分为四模块,注重现代光信息的高、新、尖技术^[20]；西南科技大学以光电子器件和光伏技术应用为核心,推行“3+1”产学研人才培养模式^[21]；重庆邮电大学建设以体验为基础的教育见习、以课题为驱动的教育研习

^{*} 山东省教学改革项目“地方高校转型背景下光电信息科学与工程专业实践教学体系改革与实践”,编号:2015M027;滨州学院教学改革项目,编号:BYJYYB201427

作者简介:纪延俊(1974—),女,硕士,副教授,主要从事光学教学与光电探测研究。

和以实践为目标的实习构成的一体化光电信息科学与工程专业实践教学体系^[22];本课题组前期探讨了基于应用型人才培养的实验教学资源建设与课程实现^[23~25],提出了“五大体系、三大层次、五大模块”的实验教学体系。

从以上分析可以发现,国内外高校为了加强应用技术型人才培养,提高人才培养质量,在实践教学体系建设方面做了大量卓有成效的工作.但在地方高校转型背景下,如何构建光电类专业的实践教学体系、改革培养应用技术型人才,提高该专业应用技术人才培养质量,是一个非常值得探讨和研究的问题。

3 实践教学体系建设

3.1 实践教学体系的构建

光电类专业毕业的学生应具有一定的光学传感与测量、光电信号处理、激光技术、计算机处理技术等方面的应用能力.能在光电信息科学与工程领域,从事光电信息系统设计以及光电信息系统的集成、调试、维护等生产、应用和管理工作的.围绕光电类专业岗位能力、岗位素养培养需要,遵循从简单到复杂,从初级到高级,循序渐进的原则,以企业人才需求为导向,以应用技术型人才培养为目标,以培养学生应用技术能力、职业素养为主线,构建“五大体系、三大层次、七大模块、三大平台”的层次化、模块化光电信息科学与工程专业实践教学体系(图1),实现专业建设与行业标准的融合,学历教育与岗位技能的对接,进一步深化校企共建、校企共管,互利共赢,实现校企人才供需的无缝对接。

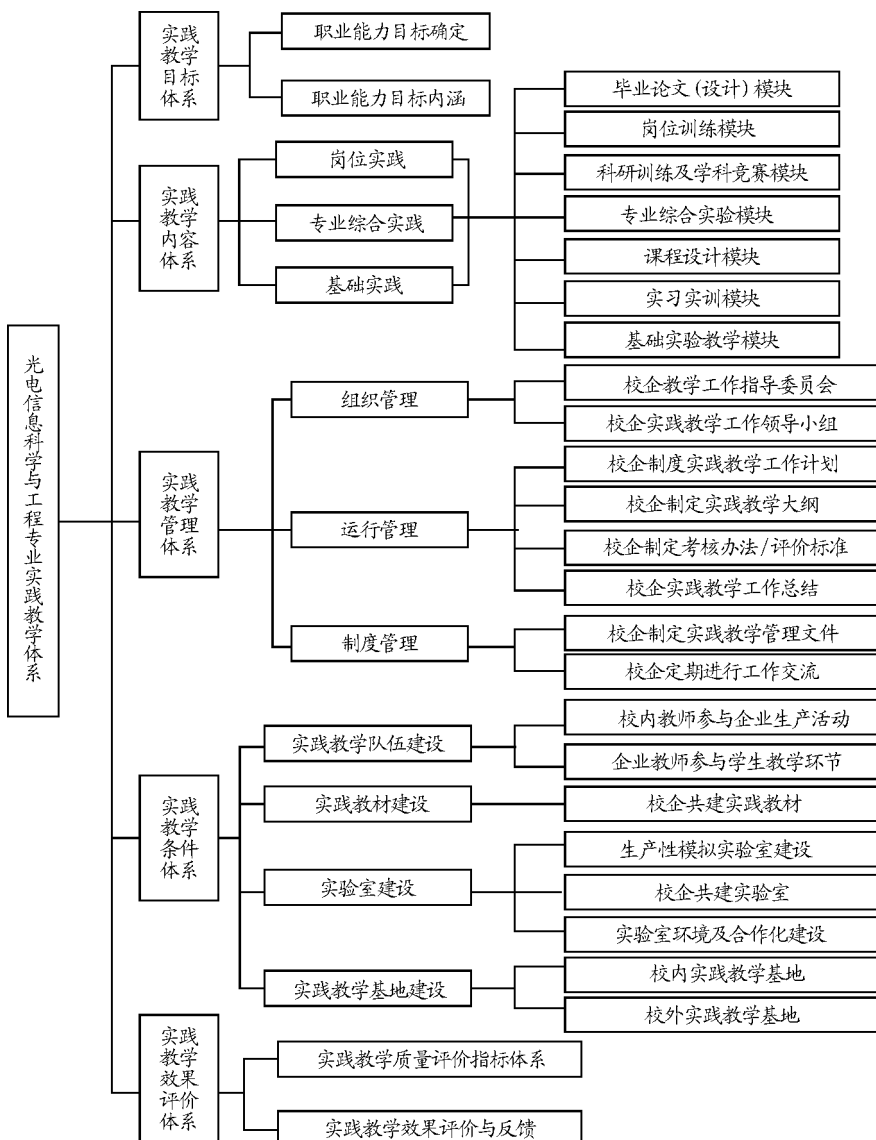


图1 光电信息科学与工程专业实践教学体系框架图

“五大体系”，即实践教学在体系上由实践教学目标体系、实践教学内容体系、实践教学管理体系、实践教学条件体系、实践教学效果评价体系五大体系构成。“三大层次”，即实践教学从内容上分为基础实践、专业综合实践、岗位实践三大层次，分别对应基础应用能力、专业综合能力、岗位能力三大能力层次。为了实现这三大能力的层次培养分别设置了七大实践教学功能模块，即“基础实验教学模块、实习实训模块、课程设计模块、专业综合实验模块、科研训练与学科竞赛模块、岗位训练模块、毕业论文(设计)模块”。“三大平台”，即“校内实验教学平台、校内实践教学基地、校外实践教学基地”三大实践平台。

实践教学管理体系可从实践教学的组织、运行以及制度管理三方面保障实践教学体系的运行。首先由校企共同商定实践教学的教学大纲、教学计划、评价方法以及实践教学管理文件，教学工作督导组监督实施，并对实践教学进行不定期的抽查，校企要有定期或不定期的工作交流，对实践教学过程中的问题能及时地解决。师资队伍、实践教材、实验室条件、实践教学基地的建设直接影响实践教学质量的高低。通过校企共建教材、实验室，实现校企互利双赢，校内教师参加企业生产，到企业顶岗，或从企事业单位聘请专家学者、能工巧匠担任兼职教师，构

建一支双师型、高素质专兼职结合的师资队伍，同时把行业、企业的理念和文化引入学校，保障了学生的教、学、练与企业需求的对接。对实践教学效果的评价应采用多种方式，但要有评价的指标体系并及时把评价结果反馈给学生，做到评有所依，让学生明白问题所在。

3.2 实践教学目标与内容

光电类专业实践教学目标体系与内容体系如图2所示，按照循序渐进的原则，从基础实践、专业综合实践、岗位实践3方面对实践内容进行了划分。基础实验主要为课程实验和基本的实习，培养学生基本的实验技能与初步设计实验的能力，在生产实践中体会知识点的运用；专业综合实践要求学生对所学知识达到综合应用，并有一定的创新能力，通过课程设计—专业综合实验—科研训练，实现单科知识熟练运用—知识综合运用—创新能力培养的过渡；岗位实践以学生所要从事的岗位需求为目的，毕业设计在企业内完成。该专业应用技术型人才不仅要具备系统的光、机、电基础知识、基本的光学设计、电子设计技能，而且要掌握较先进的现代光电转换技术。其目的重在培养学生分析解决问题、改进方法、探索新技术的能力，以适应光电技术的不断更新。

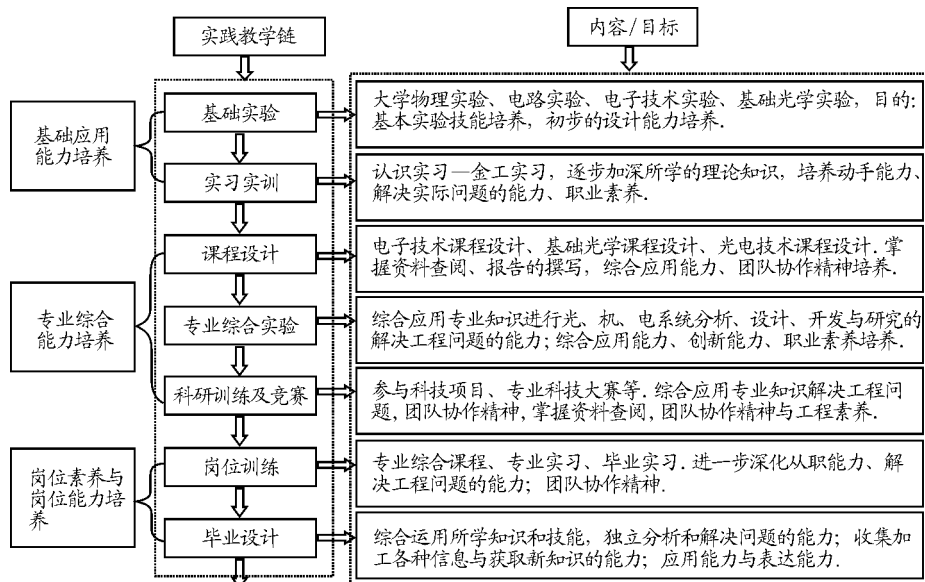


图2 光电信息科学与工程专业实践目标与内容

4 结束语

地方高校的主要任务是培养应用型、具有一定创新创业能力的人才，地方本科高校向应用技术、职

业教育类型转变，意味着学科专业也要进行相应的转型。在应用技术型人才培养中，实践教学体系是关键，直接决定了应用型人才培养的质量和水平。在地方高校转型背景下，以提高光电信息科学与工程专

业学生的专业技能、岗位适应能力、职业素养为目的,从校企合作、工学结合的角度出发,以人为本,构建了光电信息科学与工程专业“五大体系、三大层次、七大模块、三大平台”的实验教学体系,确定了各实践层次的实践教学内容与目标,动态调整实践教学目标、改革实践教学内容与评价、完善实践教学条件、加强实践教学管理,将实践教学与生产实践紧密结合起来,做到理论与实践一体化。

参考文献

- 1 潘懋元,董立平.关于高等学校分类、定位、特色发展的探讨.教育研究,2009(2):33~38
- 2 孙明.地方高校电类专业立体化实践教学体系构建.当代教育理论与实践,2015(2):92~94
- 3 朱高峰.中国的工程教育——成绩、问题和对策.高等工程教育研究,2007(4):1
- 4 杨韶平.地方高校“双师型”教师队伍建设的探讨.知识窗,2014(18):35
- 5 梁柳青.比较视野下地方高校校企合作人才培养的模式与启示.教育教学论坛,2014(17):22~23
- 6 栗甲.加快地方高校转型改革大力推进应用型人才培养.中国科技产业,2014(07):26
- 7 王伟,许红晴.地方高校转型发展背景下多维教学评价体系构建研究.高教论坛,2014(11):76~78,91
- 8 董立平.地方高校转型发展建设应用技术大学.教育研究,2014(8):67~74
- 9 张婕,陈光磊.德国应用科技大学对我国地方高校转型发展的启示.国家教育行政学院学报,2015(01):87~90
- 10 阮晓明.双元制与CBE教学模式有机融合的实践探索.职教论坛,2006(03X):10~12
- 11 徐琳.英国职业资格证书制度建设特色借鉴.教育与职业,2013(19):102~103
- 12 布占伟.国内外大学人才培养模式的比较研究.改革与开放,2009(9):145
- 13 盖闽强.加强实践教学突出办学特色培养本科生的创新精神和实践能力.中国高教研究,2004(12):7~8
- 14 应金萍.论高职实践教学体系的构建及作用.职教论坛,2005(6):39~41
- 15 余有贵,赵良忠,王放银,等.地方院校生物与化学类专业实践教学体系的构建.实验室研究与探索,2008(1):112~115
- 16 张欢欢,黎晓萍,赵芳,等.实践教学体系研究文献综述.文教资料,2013(1):143~146
- 17 邵文涛.我国本科法学教育中实践教学体系的构建与运行:[硕士学位论文].济南:山东师范大学,2008
- 18 中国教育报.2013(6):21
- 19 肖焱山,王飞,何慧灵.光电信息工程专业实践教学体系建设与探索.科教导刊,2014(11):164~165
- 20 魏计林,王青狮,邱选兵.光信息科学与技术专业实践教学体系研究.教育理论与实践,2013(6):50~52
- 21 周自刚,唐金龙,施鹏程.构建光电信息科学与工程专业亲产业型本科人才培养体系.工业和信息化教育,2013(10):20~24
- 22 胡章芳,潘武,罗元,等.光电信息科学与工程专业创新人才培养模式的改革与实践.科学咨询(科技·管理),2014(9):126~127
- 23 纪延俊,杜玉杰.基于应用型人才培养的光学实验的探讨与实践.大学物理,2011(03):38~40
- 24 杜玉杰,赵卫红,李桂林,等.地方高校实验资源优化配置的实践.实验室研究与探索,2010(9):168~170
- 25 杜玉杰,李卫兵,胡波,等.电工电子实验教学示范中心的建设与实践.实验科学与技术,2010(8):140~141,171

Construction on the Practical Teaching System of Photoelectric Specialty in Local Colleges and Universities under the Background of Transformation

Ji Yanjun Du Yujie Wang Junping

(Department of Aeronautical Engineering, Bingzhou University, Binzhou, Shandong 256603)

Abstract: In the training of application technology talents, practice teaching system determines directly the quality and level of practical talents. Under the background of the transformation of local Universities, the construction principles of the practical system of optoelectronic information science and engineering were analyzed, the hierarchical and modular "five systems, three levels, the seven modules, the three platforms" practice system was built, and the goal and content of each link in the practical system were defined to achieve the integration of professional construction and industry standards, education and job skills further.

Key words: practical system; practical talents; optoelectronic information science and engineering