

工程教育专业毕业论文教学指导探析

霍智勇¹, 何萌²

1. 天津交通职业学院, 天津;

2. 山东圣阳电源股份有限公司, 山东济宁

摘要: 目前, 我国开设工科专业的本科高校有1047所, 占本科高校总数的91.5%; 高校共开设工科本科专业14085个, 占全国本科专业点总数的32%。从2005年起我国开始开展工程教育专业认证试点, 组织开展相关专业领域的认证工作, 在学生、培养目标、毕业要求、持续改进、课程体系、师资队伍和支持条件等7个方面与国际标准紧密对接。2013年6月19日, 在韩国首尔召开的国际工程联盟大会上, 《华盛顿协议》全会一致通过接纳我国为该协议签约成员, 成为该协议组织第21个成员。这在一定程度上表明我国工程教育的质量得到了国际社会的认可。

关键词: 光电专业; 本科毕业论文; 工程教育专业认证; 工程应用

Analysis on Teaching Guidance for Graduation Thesis in Engineering Education Major

Zhiyong Huo¹, Meng He²

1. Tianjin Communications Vocational College, Tianjin;

2. Shandong Shengyang Power Supply Co., Ltd., Jining, Shandong

Abstract: Currently, there are 1047 undergraduate universities in China that offer engineering majors, accounting for 91.5% of the total number of undergraduate universities; Universities offer a total of 14085 undergraduate engineering majors, accounting for 32% of the total number of undergraduate majors in China. Since 2005, China has started to carry out the pilot project of engineering education Professional certification, organize certification work in relevant professional fields, and closely connect with international standards in seven aspects, including students, training objectives, graduation requirements, continuous improvement, curriculum system, teaching staff and support conditions. On June 19, 2013, at the International Engineering Alliance Conference held in Seoul, South Korea, the plenary session of the Washington Agreement unanimously accepted China as a signatory member of the agreement, becoming the 21st member of the agreement organization. This to some extent indicates that the quality of engineering education in China has been recognized by the international community.

Keywords: Optoelectronics major; Undergraduate thesis; Professional certification of engineering education; Engineering application

毕业论文是高等工科院校非常重要的实践教学环节, 是学生综合应用专业理论知识去分析、解决实际问题的实践锻炼过程, 是提高教学质量的重

要环节和完成人才培养计划的重要保证措施, 也是大学生才华的第一次显露, 最能反映出大学生的知识、能力和素质。然而随着我国高等教育进入大众

化教育阶段^[1], 近年来, 由于高校、教师和学生的重视不够, 毕业论文整体呈现出质量不高、脱离实际的趋势, 特别是工科毕业论文未能体现出工科特色, 有的毕业论文理论性太强, 未能抓住工科毕业论文要结合工程实际和工程应用背景的基本要求。

毕业论文的选题是决定毕业论文好坏的关键, 毕业论文的选题要体现科学性、创新性、工程性、可行性等方面特点。本文结合江苏大学光电信息科学与工程专业特点, 从毕业论文的课题来源谈谈工科类本科毕业论文的实践教学改革途径, 以期提高本科毕业论文质量, 进一步推进我校光电信息科学与工程本科专业工程教育认证工作。

1 结合导师科研项目选题, 增强毕业论文内容的科学性、创新性

本科毕业论文的选题可以结合导师的科研项目进行^[2], 科研项目一般包含许多子课题, 子课题之间又是相互联系相互支撑、相互渗透, 它们的难易程度有所不同, 可以让不同基础、不同兴趣的学生选择不同的子课题, 培养学生基本的科研能力, 对学生未来的学习和工作有着十分重要的意义。

选题是开展本科毕业设计(论文)工作的第一个重要环节。原则上, 选题应避免过大或过小、过易或过难。学生进入毕业环节前, 各院校应根据生物工程专业人才培养的要求、教学实验室规模及师资队伍情况, 确定分别开展毕业论文和毕业设计的不学生人数, 公开征集专业教师甚至学生自己的论文(设计)题目并进行认真审查和可行性分析。然后将获得批准的题目及相关指导老师情况向学生公布, 让学生根据自己将来的发展方向选择要做的题目及相关指导老师, 并在师生双向选择的基础上进行适当微调。这样既可以避免选题不符合生物工程专业培养目标的情况发生, 又可以兼顾学生的兴趣和志向, 保证毕业设计(论文)后续工作的顺利开展。

指导老师在本科毕业论文(设计)工作中的作用是多方面的, 其中包括选题和拟定毕业设计任务书、对学生开展毕业论文(设计)工作进行指导和监督、对学生撰写的毕业论文(设计)材料进行修改及成绩评定等, 因此, 对指导老师的综合素质要求是比较高的。指导老师对学生毕业论文(设计)质量的影响存在主客观因素。客观因素是部分院校

的生物工程专业师资队伍结构不合理, 缺乏具有工程方面知识背景的教师, 造成无法开展毕业设计, 只能开展毕业论文工作。主观因素则是有些指导老师对本科毕业论文(设计)不够重视, 认为在短短几个月时间里学生做不出什么成果, 不愿意花费精力对本科生进行认真指导。因此, 各院校一方面应当根据自身师资队伍结构现状, 适当引进能够指导毕业设计的工程技术人才, 适应生物工程专业本科生的培养要求, 另一方面应当强化制度管理, 明确指导老师的职责, 杜绝毕业环节教学事故的发生, 同时制定适当的奖励措施, 调动指导老师的积极性。

毕业论文(设计)一般都安排在大学四年的最后一个学期, 不仅时间较短, 而且往往受到学生考研复试、求职应聘等诸多因素的影响。从抽查的结果来看, 大多数学生都能以端正的学习态度对待毕业论文(设计)工作, 但也有一定数量的学生对毕业论文(设计)不够重视或不太负责任。指导老师应当加强对学生的教育和引导, 提高学生对于毕业论文(设计)的主观能动性, 使他们意识到本科毕业论文(设计)可能是他们当中的大多数人走上工作岗位前最后一项标志性作业, 也是对自己四年所学知识进行总结和提高的一次难得机会。另外, 还应当鼓励学生到生物工程相关企业或者科研院所完成毕业论文(设计)工作, 通过真题真做, 促进学生学以致用, 增强他们的事业心和成就感, 同时也为学生开辟就业的绿色通道。

毕业论文(设计)的成绩评定应当做到全面、客观、公开和公正, 一般应由以下三部分组成, 即指导老师从学生开展毕业工作中的表现等方面给予的考核成绩, 论文(设计)评阅教师从学生的毕业论文(设计)材料的撰写质量方面给予的书面材料成绩, 以及答辩委员会教师对学生毕业现场答辩表现给予的打分成绩。只有这样, 才能从众多毕业论文(设计)中评定出真正优秀的代表作品, 在使应届毕业生心悦诚服的同时, 对于下一届毕业生以积极的态度面对即将到来的毕业环节也有辐射示范作用。另外, 教师在撰写评审意见时应当注意: 既然学生的毕业论文(设计)是一人一题, 毕业答辩时回答的问题也各有不同, 对学生的评语当然应该具有针对性, 切忌使用过多俗话、套话等没有实质性内容的通用性语句, 这也是对学生历经数月完成毕业论文(设计)工作的一种尊重与肯定。

2 结合企业生产工程实践选题，毕业论文内容面向工程应用

问渠哪得清如许，为有源头活水来。工科类毕业论文内容要想面向工程应用，最好的措施是结合企业工程生产实践选题，采用校企联合指导模式^[3]。表一所示，近三年来本专业来自企业生产实践的毕业论文选题有增大的趋势，从2013届的20.7%提高到2015届的36.1%，这主要归功于学生充分利用本专业学生的实习基地和教师通过自己与企业建立良好的科研合作关系，积极落实学生到有关企业去完成毕业论文。具有工程技术背景的企业导师结合企业生产实际问题进行毕业论文题目的拟定，这样拟定的毕业论文题目都能与企业的工程应用相结合。通过校企联合指导，学生在毕业论文期间直接参与了具体产品的设计、性能分析、优化到产品试样制作一个系列实践活动，其分析实际问题的能力、创新能力和动手实践能力等得到充分锻炼。

结合企业生产工程实践选题也是当前现实的需要。一方面，现在学生就业观也有很大改变，不再都是把国企、外企作为首要就业去向，许多学生也愿意到私营企业去。他们认为到国企、外企很可能不会到研发部门，而到私营企业可以到研发部门从事研发工作，学到很多技术和能力。私营企业很希望学生能到单位去做毕业论文，同时学生也愿意到单位完成毕业论文。通常用人单位会给予学生一定的实习费、生活费，以本专业学生去长三角和珠三角实习为例，用人单位一般会给学生每月2500元左右的实习费，基本解决了学生生活上的后顾之忧。用人单位会安排有经验的工程师担任企业导师，这样毕业论文完成后，学生和企业之间能进一步地相互了解。学生基本能胜任企业的工作，企业也对学生综合能力有了进一步了解，为以后合理安排工作岗位和工资待遇提供了依据。另一方面，可以解决校内毕业论文题目陈旧的难题。由于近年来招生规模扩大，每位指导教师指导的毕业生数量较多，为每个学生提供不同面向工程类毕业论文题目难度较大，校企联合指导毕业论文，使这一方矛盾得以缓解。今年来我校光电类本科毕业论文从企业选题，从激光加工、镜片检测到照明设计和通信光纤结构设计等，丰富了学生的选题范围。校企联合指导学生完成工程类毕业论文课题，高校教师的实际工程能力得到提高，学校聘任企业工程技术人员为

特聘教授，他们定期到学校做学术报告，结合自己成长经验将企业的经营发展、先进管理经验传授给学生，激发大学生自主创业热情，促进学生健康发展。

3 借助专业软件，使设计类毕业论文内容面向工程应用

工欲善其事，必先利其器。近年来，本专业开设的课程中涉及的专业软件有CODE V、Rsoft、LightTools、Optiwave、TracePro、Matlab、Labview等。这些专业软件有效地衔接了本专业的基础专业知识和工程实践应用。通过专业软件的学习，提高学生分析问题、解决问题的能力，为顺利完成毕业论文提供了强有力的工具。相比于需要借助于一些大型实验设备来完成的毕业论文，软件设计类起点低，时间上灵活自动，不受场地等物理条件的限制，使学生能更快地完成课题目标。近年来，本专业借助专业设计软件完成的毕业论文内容主要有LED照明灯具的设计，光伏电池表面减发结构设计，光波导结构设计，光子晶体光纤结构设计，相机、手机以及显微镜的镜头设计等。本专业教师在专业软件的使用上经验丰富，设计内容有着自己的特色，面向于工程实际应用，因此，也受到本专业学生的青睐。表一中可以看出，近三年来，借助于专业软件完成的设计类的毕业论文平均选题率大概在30%左右^[4-5]。

4 结束语

本专业近年来结合导师科研项目、企业生产工程实践和专业设计软件进行本科毕业论文选题。总体而言，毕业论文能体现出科学性、创新性、工程性、可行性，但也存在近10%的毕业论文未能体现工科毕业论文要结合工程实际和工程应用背景的基本要求，这也要求我们在以后的毕业论文课题确定上要克服困难，推进我校光电信息科学与工程本科专业的工程教育认证工作。

参考文献

- [1] 吕秋丰, 李湘祁. 提高本科毕业论文质量的改革与实践[J]. 广州化工, 2013(10): 241-242, 254
- [2] 吴功德, 王晓丽, 郭瑞雪. 本科毕业设计与科研项目相结合的探讨[J]. 价值工程.

- [3] 韩建海, 杨晓英, 夏新涛, 等. 对校企联合指导毕业设计的探讨与实践[J]. 高校教育管理, 2007, 1(3): 90–92.
- [4] 马明. 建筑工程中的屋面防水施工技术分析[J]. 四川建材, 2020, 46(6): 2.
- [5] 路飞, 肖斌, 陈树秀, 等. 房屋建筑工程屋面防水施工技术及其质量控制[J]. 地产, 2021(10): 3.

Copyright © 2024 by author(s) and Global Science Publishing Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access