

# 道路工程方向毕业设计多元化实践

吴旷怀, 包秀宁, 李燕枫

(广州大学 土木工程学院, 广东 广州 510405)

**[摘要]** 结合地方院校和毕业生需求的实际情况,结合指导教师知识结构和学生个体未来就业情况,进行了道路工程方向毕业设计多元化实践,提出了实行全面质量管理确保毕业设计质量的观点。多年实践证明毕业设计多元化能够充分发挥教师和学生的能动性,激发学生的兴趣和积极性,培养学生的创新意识和探索精神,这对于进一步加强素质教育,提高毕业设计质量,合理利用资源和学生就业都是有益的。

**[关键词]** 道路工程; 毕业设计; 多元化实践

**[中图分类号]** TU997-4

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1005-2909(2005)04-0070-03

## Exploration of diversification of highway engineering graduate design

WU Kuang-huai, Bao Xiu-ning, Li Yan-feng

(College of Civil Engineering, Guangzhou University, Guangzhou 510405, China)

**Abstract:** The diversification of highway engineering graduate design is discussed in this paper. The author argues that it is necessary and feasible for the parochial institute to reform the single graduate design mode and to encourage students to carry out some practice projects according to the situation of students and faculty advisers, etc. It is proved that diversification of graduate design is good to excited the interest and enthusiasm of students and faculty advisers, to cultivate students' innovation consciousness and exploring spirit and to enhance quality of graduate design.

**Key words:** highway engineering; graduate design; diversification

毕业设计是土木工程专业教学计划的重要组成部分,是加强专业知识教育,增加学生的感性认识,培养学生实践能力和创新能力的重要综合性训练环节,是学生深化学习、拓宽视野的重要过程,更是学生离开学校步入社会的桥梁。通过毕业设计,可以培养学生综合运用所学的理论知识和技能解决工程实际问题的能力,培养学生从事科学研究的能力,培养学生严肃认真的科学态度、严谨求实的工作作风以及勇于实践、勇于探索和开拓创新的精神。

### 一、毕业设计多元化的必要性和可行性

随着人才市场的变化及教学改革的深入,必须改革毕业设计模式,以培养学生实践能力和创新能力,克服理论脱离实际的弊端,以满足厚基础型、专业强化型、复合型等不同人才培养模式的需求。

从学科特点看,道路工程学科是实践性非常强的应用学科。由于新材料、新技术、新工艺、新设备的应用较快,道路工程方向的教材内容无法及时更新,学生无法及时跟进和掌握新知识,而进行常规型、工程实践型、研究型等多种类型的毕业设计是解决这一问题的有效途径。

从就业情况看,道路工程方向的学生毕业后需要马上参加工作的占了绝大多数,而且主要集中在广州和周边地区,竞争相当激烈。相当一部分学生在毕业设计时已与用人单位达成就业协议或正在联系接收单位,学生和用人单位双方都希望结合工程项目进行毕业设计,以利于双向选择。近年来,考取或立志报考研究生的学生也逐渐多起来,他们希望能进行一些研究型的毕业设计,真正参与科研工作,锻炼自己查阅中外文献的能力、计算机应用的能力

• [收稿日期]2005-10-13

[作者简介]吴旷怀(1969-),男,湖南桃江人,广州大学副教授,从事道路工程研究。

以及试验分析的能力。另有部分学生自学能力较强,英语及计算机水平也较高,对新知识的兴趣浓厚,他们希望进行工程实践型的毕业设计。这些都为毕业设计的改革提供了主观条件。

## 二、毕业设计多元化实践的途径

毕业设计多元化就是结合本校实际及本地区毕业生需求的实际情况,充分考虑指导教师和学生个体情况,根据当时的客观条件,实现毕业设计选题、指导模式、指导方式和评价体系的多元化、多样化,以达到加强素质教育、提高毕业设计质量的目的。

### 1. 充分结合实际,实现毕业设计选题多元化

获得创造性成果的关键在于选题。毕业设计选题应符合专业培养目标,面向实际应用和社会需求,尽可能结合教师的科研项目和实际工程,做到理论与实际相结合,体现学科的发展性和应用性。同时也应注意选题的深度、广度、难度、期限和学生工作能力之间的协调。近年来,我校从政策上鼓励和支持学生参与教师的课题研究和工程实践,对毕业设计选题多元化起到了促进作用。我校毕业设计的选题主要包括常规型设计型、工程实践型、工程项目管理型和研究型等毕业设计类型。

#### 1) 常规型毕业设计

常规型毕业设计一般采用“假题假做”的形式,通常是给定地形图和路线起终点,让学生做2~3个路线方案,并进行技术经济比较确定最佳方案,然后分段进行水泥混凝土路面结构和沥青路面结构设计,计算工程量,确定施工方案,最后进行概算,确定工程造价。大部分参加毕业设计的学生都采用了这种选题形式。

#### 2) 研究型毕业设计

研究型毕业设计适用于已考取研究生或有兴趣的学生。这类毕业设计学生一般可结合教师的课题从事研究工作,完成研究型毕业设计,挖掘自己从事科学研究的潜能;同时可以帮助教师减轻一些重复性的、相对水平较低的研究工作,推进了科研项目的进程,加强教师的责任心,培养自己与人合作与协作的品质。这类毕业设计深受毕业生的欢迎。

#### 3) 工程实践性毕业设计

工程实践性毕业设计的内容可以是工程施工和工程管理。这类毕业设计特别适合已与用人单位达成就业协议或正在联系接收单位的学生,他们可结合就业实习,在用人单位或校外其他单位进行毕业设计。这部分学生大部分时间都在校外,必须坚持

“有序、规范、确保质量”的原则,严格审查,严格要求,周密安排。对于范围过专过窄、偏离本方向所学基本知识的课题,或内容简单、达不到综合训练目的的课题,或毕业设计期间难以完成或不能取得阶段性成果的课题均不能作为毕业设计课题。

#### 4) 工程项目管理型毕业设计

工程项目管理型毕业设计主要是根据高等学校土木工程专业指导委员会制定的《土木工程专业本科(四年制)培养方案》中关于土木工程专业毕业生必须“掌握土木工程施工与组织的一般过程,了解项目策划、管理及技术经济分析的基本方法”,这一基本要求而设置的。这一类毕业设计也必须结合实际的工程项目来完成,内容可以是施工组织设计、工程技术管理、工程项目管理甚至项目策划等。

#### 5) 软件开发型毕业设计

软件开发型毕业设计适合于计算机应用基础好、对软件开发有兴趣的学生。软件的内容可以是与专业相关的实用工程管理软件、多媒体课件及网页制作等。

结合科研生产实际,选择具有应用价值的毕业设计课题,有利于充分发挥学生的聪明才智,有利于培养学生的科研能力,有利于培养学生克服困难的勇气,也有利于学生出创造性成果。这类课题可以针对科研生产实际中发现的问题,研究解决问题的办法,促使学生学以致用、学用结合。通过参加毕业设计,学生不仅可以向现场工程技术人员学习专业技术知识和生产技能,而且可以更深刻地理解和应用几年来所学的专业理论知识,逐步树立起工程意识,为走上工作岗位打下坚实的基础。

### 2. 毕业设计指导模式的多元化

选题的多元化反过来对毕业设计的指导提出了更高的要求,而毕业设计质量的提高在很大程度上取决于指导。单一的指导模式已不能满足选题多元化的要求,必须采取多元化的指导模式,如单独指导、小组指导和联合指导等模式。为此,应加强年轻教师的工程实践训练,选派实践经验比较丰富的中青年指导教师指导毕业设计,也可聘请工程现场有丰富经验的技术骨干作为兼职指导教师,采取学校与企业联合指导的做法,提高毕业设计指导水平。

#### 1) 单独指导模式

单独指导模式是指以单个教师为主负责指导毕业设计。这种指导模式要求指导教师熟悉毕业设计课题的全过程,通常适合于研究型毕业设计、软件开发型和常规型毕业设计,是最为常用的指导模式。

## 2) 小组指导模式

小组指导模式是指将与课题相关的专业教师组成一个指导小组,参照实际工程设计中的操作方式,为学生提供必要的咨询式指导。当然,每个指导小组负责指导的学生人数可数倍于常规小组,相关专业的指导教师也不必全程参与,只在相应的设计阶段加入即可。这种指导模式适合于多科性或“真题真做”的毕业设计,也适合于常规型毕业设计。这种指导模式涉及的师生人数多,必须加强管理。

## 3) 联合指导模式

联合指导模式是指指导教师深入到企业,与企业的工程师一起指导毕业设计。这种指导模式通常适合于工程实践型毕业设计和工程项目管理型毕业设计,要求指导教师必须具备一定的工程经验和工程实践能力。虽然目前在教学第一线的教师,多数是改革开放后成长起来的年轻教师,学历高,基础理论知识深厚,创新意识较强,然而专业知识较为单一,不熟悉市场经济,工程实践能力较差。联合指导模式是解决这一问题的有效途径。一方面,高校教师特别是年轻教师深入到企业,与企业的工程师一起指导毕业设计,提高他们发现问题、研究问题和解决问题的能力。另一方面,联合指导毕业设计能为学生提供较好的毕业设计条件,培养学生的工程实践能力,锻炼学生的就业能力及适应社会的能力。特别是到相关企业进行毕业设计能促进学生与企业之间的双向选择。在毕业设计过程中,学生协助指导教师完成一些具体工作,这反过来也提高了指导教师的工作积极性。这种指导模式由于在校外进行,必须加强毕业设计管理和对学生的教育,及时解决学生毕业设计过程中的技术问题、思想问题和生活问题。

## 3. 指导方式的多元化

在毕业设计指导方式上,也不必拘泥于单一的课堂面对面的方式,可采用课堂与网络结合指导方式。除指导教师与学生每周固定的时间见面指导外,若学生在课外时间有亟待咨询的设计问题时,指导教师可利用校园局域网、Internet 上的专设 BBS 以及 E-mail 甚至视频方式在特定的时间接受学生的咨询或接收学生传过来的设计图,提出修改意见并及时回复。这种方式,如果组织得法,可以为学生提供时间上密度均匀、全天候的指导。同时,这种方式

也受到学生欢迎,往往能收到很好的效果。

4. 实行全面质量管理,制定多元化的评价体系,保证毕业设计质量

为保证毕业设计的质量,宜实行全面质量管理,即实行包括指导教师在内的全员管理和毕业设计全过程管理。

指导教师按照实际情况和条件选择的毕业设计题目由教研室和教学指导委员会审定,再由学生和教师双向选择或由学生自己选题。这样,课题明确、要求清楚,保证毕业设计能正常开展。学生应根据实际任务的要求、自己对资料的掌握程度及对各部分内容的理解和熟悉程度,在指导教师的指导下制定出切实可行的毕业设计工作进程计划,送院系备查。指导教师对每周的进程进行核查,并结合完成情况给出评语。院系质量监督小组每月和不定期进行抽查,若发现问题,分别对学生和指导教师提出整改要求。这些管理措施保证了毕业设计能保质保量按时完成。

学校要加大对毕业设计的投入,为院、系提供相应的硬件支持,同时完善毕业设计的管理规定,明确校、院、系的职责与目标。学院要加强宏观管理与监控,在学校的整体要求下制订操作性强的多元化的毕业设计教学质量评估的指标体系,重点搞好各专业毕业设计的质量评估,鼓励系、教研室搞出特色。

## 三、结语

结合地方院校本身的实际情况及本地区经济建设对毕业生需求的实际情况,充分考虑教师知识结构和学生个体未来就业情况,实行毕业设计多元化,能够充分发挥教师和学生的能动性,激发学生的兴趣和积极性,培养学生的创新意识和探索精神,对于进一步加强素质教育,提高毕业设计质量,合理利用资源和学生就业都是有益的。

## 〔参考文献〕

- [1] 施灵,吴集迎.深化实践教学改革,培养创新型工科人才[J].高教论坛,2004,(1).
- [2] 高亮,吴莹.加强研究型毕业设计(论文)指导初探[J].高等建筑教育,2004,(3).