

# 研究型本科毕业设计指导模式的改革与实践

钱旭, 吴森, 武晓华

(中国矿业大学 机电与信息工程学院, 北京 100083)

**[摘要]** 本文针对研究型大学的人才培养现实, 对本科毕业设计在人才培养知识体系中的地位, 毕业设计的实施与指导诸环节中应注意的问题, 进行了归纳和研究。

**[关键词]** 研究型大学; 本科毕业设计; 指导模式

**[中图分类号]** G642.477 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874 (2006) 01-0047-02

## 一、前言

毕业设计在本科培养过程中占据着很重要的地位, 是学生在校期间十分重要的综合性实践教学环节, 是对学生进行个性化培养训练的所学知识全面综合的实施过程, 要求学生全面运用所学基础理论、专业知识和基本技能, 对实际问题进行设计(或研究)的综合性训练, 以培养学生独立工作能力、分析和解决问题的能力、创新能力和科学精神。通过毕业设计(论文)使学生在思想作风、工作态度、组织纪律和团结协作等方面受到良好的训练, 为毕业后走向工作岗位作好准备。

本科毕业设计环节历来倍受各高校的重视。但自从由计划经济向市场经济转型以来, 特别是连续几年的扩招, 毕业设计被严重削弱, 毕业设计的质量受到了较大的影响。这主要表现在, 指导教师力量不足(一人指导十几位、甚至二十几位学生)、导师用于指导毕业设计的时间得不到充分保证、多名同学同做一个课题或同一课题多届学生使用且多为虚拟假设的课题; 另一方面, 许多学生忙于求职而精力不能全部投入、实习及动手等的能力培养比较困难、实验条件及实习基地缺乏、毕业设计学生所必需的固定设计场所不能得到保证等。

研究型大学的高等教育是教学与研究有机融合为一体的教育, 其基本特征是: 培养高层次人才、从事高水平研究、人才培养与科学研究同步融合。在研究型大学中, 我们认为研究生教育与本科生教育应当并重, 但“研究型”的本科教育是基础。应充分利用研究型大学师资力量强、研究生众多、科研比例高、教学科研设施好、学术氛围浓厚的独特

的优质资源, 实施“学习+研究”的研究型本科教学模式。赋予研究生具有的学生和科研人员之外的教学人员的第三重身份, 赋予本科生除学生之外的科研人员的第二重身份, 努力使本科生的教学具有“研究型”特征。

在毕业设计的全过程中, 应当让学生在基础理论、基本技能、创新精神、科研方法、实践能力和团队协作等方面得到比较全面的综合训练, 以此为指导思想对现有的毕业设计组织与管理模式进行创新。

## 二、本科毕业设计在培养知识体系中的地位

毕业设计所需信息可从各种自然与理论“数据库”中依据采集层面不同进行获取。进行毕业设计的学生们大多希望能从指导教师那里获取一些关于课题的中肯的或宏观的知识, 而且希望这些知识是结合学生个体的, 具有个性化的, 提供不同层面的知识服务。

因此, 针对本科学子培养的知识体系链的最终效果体现——毕业设计节点单元必须是可以很便利地按需进行协同组织、按学生个体需求进行知识进化与目标修正的一个高内聚、松耦合的封装体。

在毕业设计阶段要能够充分调动学生的积极性, 融合所学全部基础和专业知识, 因材施教, 给毕业设计学生创造一个自主的发展空间, 使他们的个性得到充分的发展。同样, 我们所追求的研究型素质教育的核心也应该在于实施个性化教育, 特别是毕业设计阶段, 让每个学生都获得个性化的学习、研究与实践, 取得最优的学习效果。

**[收稿日期]** 2005-08-31

**[作者简介]** 钱旭(1965-), 男, 安徽合肥人, 博士, 中国矿业大学教授。

### 三、毕业设计的实施与指导

在毕业设计过程中的个性化培养就是承认学生个体之间的差距,关注学生个体差异,而且利用这种差距充分培养学生良好的研究、综合以及专门知识学习能力的个性,努力挖掘学生个性成长的领域,为学生的未来个性发展提供条件、场所,使他们能够在相应的生存领域中发挥潜在的创造力,从中发现学生的特殊才能和“闪光点”。知其所长,用其所长,让学生打开眼界,认识自我,树立自信心,从而调动和引发学生内在的学习动力和兴趣,发掘学生的潜能,帮助其实现培养目标。

#### 1. 精心立题、严格审核

要突出具有“研究型”特征的毕业设计课题选题工作的保证体系。在毕业设计选题审查中,学院严格把关,确保选题原则的落实。建立并完善课题双选体系,以制度确保师生在课题选取信息上的交流通畅。在中期检查中除现有检查项目外,针对学生课题了解情况,在小范围内借鉴研究生管理模式进行“开题”报告过程。

#### 2. 悉心指导、严格要求、制度保障

围绕明确职责,提高责任心,抓好初期计划、明确设计与悉心指导三个环节,完善针对指导教师的职责要求与规定。从注重资料查找、方案论证(开题)、实验设计、科学计算、论文撰写、答辩准备、时间安排等各个细节的具体指导的形式与内涵入手,进一步明确对学生的各项要求。

#### 3. 研究生辅助指导

研究型大学数量众多的研究生是学校一支不可忽视的教学力量,选拔合适时期的研究生作为“副导师”参与毕业设计指导,以缓解师资压力同时锻炼研究生;特别是二年级研究生已经完成自身选题工作,比较熟悉课题,研究思路较为清晰,研究工作相对有序,具备参与指导的条件。若毕业设计题目与研究生本身研究课题有关,则更为有利。

研究生通常都是优秀的本科毕业生,精力充沛、思维敏捷、干劲充足,年纪又与本科生相仿,易与毕业生沟通;同时又与导师(指导教师)接触密切,能方便准确地领会传达并贯彻指导教师意图。

研究生协助指导毕业设计,同时也为本科生提

供了多渠道的信息来源,一定程度上弥补了指导教师指导时间不足、指导不够细致、解决和回答设计中出现的问题效率不高等缺陷,与指导教师形成优势互补作用,有助于提高毕业设计质量,也提高了本科生参加毕业设计的出勤率。

#### 4. 增设专业基础知识融合设计环节

由于第八学期毕业设计主要是锻炼学生在某一领域的科研与团队协作能力。那么,在不同程度上影响了学生在基础知识、基本技能、全方位知识运用等方面所受到的知识融合训练。为了弥补这一不足,在毕业设计展开之前的第七学期增设4周的专业基础知识融合训练实践环节。目的是使学生先对所学大学知识有一个全面的、综合性的训练与了解。一方面,学生对所学知识有一个全面应用的训练,同时对指导教师的工作有一个初步的认识;另一方面,指导教师对部分学生的基本情况和能力也有一个大致的了解,以对接下来的学生个性化毕业设计内容与过程控制有一个较好的把握,为下一步的毕业设计做好准备。对该环节的实施计划、要求、考核方式等进行总结完善。

### 四、结束语

本科毕业设计的个性化培养模式已成为目前高校研究的热点问题,其根本就是针对学生个体,研究其行为、习惯和兴趣等,为各个学生选择需要的知识点资源。应强调体现师生互动和教与学的规律,包括个性化指导和个性化研究学习两个方面,把下面五个方面有机地结合起来,使之成为一个真正意义上的知识融合研究学习系统:

(1) 善于激发毕业设计学生的学习兴趣,调动其积极性、主动性和研究特性及能力;

(2) 根据学生的学习水平和研究能力选择和调整毕业设计的目标、内容和进度;

(3) 分析学生毕业设计进行所学知识的融合效果,评价学生的研究与学习行为;

(4) 根据学生的个体特征和学科的特点及学生的学习历史,选择适合学生的指导资源;

(5) 根据学科知识点之间的关系,教师能组织适合学生个性化的课题。

(责任编辑:胡志刚)