

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2012.04.033

·教学改革·

学历教育合训类学员毕业设计指导模式 与方法研究及策略

易声耀, 尚建忠

(国防科学技术大学 机电工程与自动化学院, 湖南 长沙 410073)

[摘要] 为探求机械工程及其自动化专业学历教育合训类本科学员毕业设计的合适指导模式和方法, 对100多名毕业学员进行综合内容的问卷调查。对调查结果进行分析, 找出不足之处。在此基础上提出了改进选题方式、严格毕业设计的评价制度与进行年度毕业设计总结、淡化形式及重视内容与过程等提高质量的策略。

[关键词] 学历教育合训; 本科毕业设计; 指导模式; 问卷调查; 人才培养模式

[中图分类号] G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2012)04-0102-03

The Study on the Instruction Modes and Methods and Strategies of Graduation Design for Formal Education of the Integrated Training Cadets

YI Sheng-yao, SHANG Jian-zhong

(College of Mechatronic and Automation, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

Abstract: For the sake of exploring appropriate instruction modes and methods of graduation design for formal education of the integrated training cadets of mechanical engineering and automation major, more than 100 graduates are given a questionnaire about the comprehensive content of graduation design. The questionnaire results of the graduation design are analyzed and the shortcomings are identified. On this basis, several useful measures are proposed to improve the quality of the graduate design such as improving the way to choose the issue, the establishment of a rigorous evaluation system of the graduate design, making the annual summary of graduation design, putting less emphasis on the forms of graduation design and paying close attention to its contents and process, etc.

Key words: formal education with integrated training; undergraduate graduate design; instruction mode; questionnaire; training mode

毕业设计教学过程是工科院校实现本科培养目标的重要教学环节和阶段, 是本科培养学生综合运用所学知识分析和解决工程实际问题能力的重要步骤, 也是工科院校培养创新人才的重要实践性教学环节。因此, 本科毕业设计的作用任何其他教学过程所无法替代的。唯其重要, 遂成为教学研究的永恒课题。近年来, 许多学者就如何在新形势下提高本科毕业设计的质量不断进行研究^[1-5], 更有专门就如何加强机械专业本科毕业设计指导进行探讨^[6-8], 这些研究成果无疑对于我校的教学有一定的参考价值。

然而, 学历教育合训人才培养模式由于其自身的特点^[9], 诸如要求在科技知识的掌握上面强调广度、弱化深度, 要求有更健壮的体魄等, 使其本科毕业设计的定位、内容、指导方式等方面与技术类均有所不同。为此, 学校各级自学历教育合训人才培养模式开办以来一直在进行探索研究, 不断进行改进和完善, 目前已制定了包括选题和指导方式、开题报告、期中检查、论文、答辩、成绩评定等全程指导规范。对于保证学历教育合训人才培养模式的本科毕业设计能够较高质量地顺利完成起了重要作用。笔

者在多年的实践中体会到, 学历教育合训人才培养模式的毕业设计在十多年的实践中, 成绩是主要的, 而且是充分的。但其中也存在一些问题。本文就学历教育合训人才培养模式中的机械工程及其自动化专业本科学员的毕业设计的作用定位、选题方式、内容确定、指导教师的组成和毕业设计成绩评定等方面存在的不足之处, 通过跟踪和问卷调查的形式进行分析研究, 提出一些改进本科毕业设计的措施。

一、学历教育合训人才培养模式毕业设计问卷调查的方式和内容

本次调查面向我校2007级机械工程及其自动化专业学历教育合训类本科学员, 采用无记名的回卷方式, 共发放问卷150份, 回收127份, 回收率为85%。问卷调查主要内容分为五个部分: (1) 毕业设计题目; (2) 关于选题; (3) 关于指导教师和指导过程; (4) 关于结果; (5) 收获

[收稿日期] 2012-03-15

[作者简介] 易声耀(1959-), 男, 湖南怀化人, 国防科学技术大学机电工程与自动化学院副教授, 硕士。

与感想及意见与建议。

(一) 关于选题

选题是影响毕业设计的一个非常重要因素。本次调查将选题作为主要内容之一。主要包括学员的选题方式、在选题前对课题的了解程度、对所选课题是否感兴趣、自估课题的难易程度、对选题方式的满意度等内容。

(二) 关于指导教师和指导过程

关于指导教师包括指导教师的投入程度及其对毕业设计的指导作用。毕业设计过程的调查主要包括课题对学员四年所学的理论和专业知识的综合应用程度、对毕业设计的精力投入多少等。

(三) 关于结果

关于本届毕业设计结果的具体内容有三项：学员毕业设计最终评定成绩、对其毕业设计最终满意度、对毕业设计应达到的主要目标的判断和理解。学员毕业设计最终评定成绩和最终满意度的调查可以与前面各项相结合，以确定本届毕业设计的总体效果。

(四) 关于收获与感想及意见与建议

学员在其对毕业设计的收获与感想中可以畅谈其切身体会，总结成功经验和受过挫折的教训。加以积累和提炼便是非常宝贵的财富。通过意见与建议鼓励学员与教师一道，对目前本科毕业设计进行全面会诊，以便寻找改进的措施。

二、学历教育合训类人才培养模式毕业设计问卷调查的结果分析

(一) 毕业设计题目分析

对毕业设计题目的调查显示表明如下几个特点：(1) 课题内容覆盖面广；(2) 大多数课题体现了专业特点，有纯机械课题，但更多的是机电结合的课题；(3) 大部分课题注重与武器装备结合；(4) 一些课题直接来源于国家自然科学基金等科研项目。

同时也存在以下几点不足之处：(1) 很大一部分课题几乎为纯理论研究型课题。如“GJB150A与GJB150的对比研究”、“三维空间周期管路振动特性研究”、“某设备信息系统测试性建模与分析”、“某机差速运动机构特性分析”等；(2) 一部分课题属于纯软件型课题，如“数字地图设计”、“基于效应的评估支持系统”等；

(二) 选题的分析

在选题方式及其满意度上，大多数学员采用了由指导教师给定课题的选题方式，少数学员采用了自主选题方式，5名学员采用了机械创新设计大赛项目作为毕业设计的课题。对于现行选题方式的满意度调查显示，绝大多数表示非常满意或比较满意，但有10%的表示不满意。他们通过意见和建议的方式表达了希望选题方式能更加自主一些。如学员拟题，教师选题。即使教员拟题，也希望有更多的课题可供选择。

在对课题的了解程度和感兴趣方面的调查中发现，近38%的学员在接到课题时对即将做的毕业设计领域毫不了解，54%的有一定了解，只有8%的学员在选题时对课题非常熟悉。可见学员盲目选题的人数较多。由于学历教育合训类学员毕业设计的时间一般较短，用于做毕业设计的时间

非常有限。如果选题时对其内容毫不熟悉，即使有浓厚的热情和兴趣，也很难保证按时完成好毕业设计。学员对其毕业设计课题是否感兴趣，这决定了他能否全心投入课题。调查显示，有浓厚兴趣和有一定兴趣的占96%，只有5人明确表示不感兴趣。兴趣产生驱动力。没有兴趣的驱动，毕业设计自然不可能做得很好。探究这几名学员对课题不感兴趣的原因，主要问题出在题目的内容上。这些学员的课题是诸如“视频探测平台”、“设备测试系统虚拟设计”和“配置管理系统的分析与设计”等一些基本任务是软件编程的课题，与机械专业相距较远。因此，机械类学员一般不感兴趣。

在课题难易程度的把握上，本届题目总体是合适的，难度较大和适中的两者之和为89%，适中者居多，难度很大和较小两者之和为11%，较小的很少。当然，数据来自学员的判断，实际情况可能有所出入。

(三) 关于指导教师和指导过程的分析

对指导教师的指导程度及其作用的调查显示，大部分课题指导教师进行了认真指导，指导作用也是非常积极的，学员给了高度的评价。但也确有少数指导教师缺乏责任心，关心、了解学生不够，指导不到位，或很少指导。这两部分教师共占5%。比例虽然不大，但影响较大。一是直接影响学员综合能力培养的效果，二是给学员留下了不好的印象。这是值得每一位教师深思，也是毕业设计管理与监督必须解决的问题。应该引起教学管理部门的高度重视。此外，表示指导教师所起作用一般和很少的占10%。当然，这里面有两种因素，一是自身知识的范围，二是态度和责任心。

毕业设计是大学生学完全部课程后，应用所学理论知识解决工程实际问题的一次综合型训练。因此，笔者认为，较好的毕业设计课题，综合应用四年大学过程所学的知识，特别是机械工程专业课知识应在80%以上。然而调查显示，学员认为能达到这个指标的课题仅仅超过半数，甚至有13%的认为综合应用知识的程度尚不到40%。分析发现，这些题目主要为软件类课题或是与机械工程不相关的课题。应该引起提出该类题目的教师重视和反思。

本科毕业设计是学员最后一个学期的主要任务，他们应该将主要精力用于完成此任务。但是，调查显示，虽然大多数学员精力投入大，但还有8%的学员表示毕业设计不花多少力气，这种现象只能说明其课题过于容易，使他们得不到应有的锻炼。

(四) 关于毕业设计的结果分析

按照本科教学评估以来的惯例，学员毕业设计的最终成绩通常按照优秀20%、良好40%、中以下40%的比例评定。一般来说，教师和学员都愿意取上限值。而且除非很差，一般不愿意仅给及格。调查显示，本届毕业设计的优秀率并未达到上限，而且还有2%的学员仅获“及格”。这表明毕业设计的效果并未达到令人满意的结果。

对整个毕业设计的满意度的调查显示，有近90%的学员感到满意或比较满意，这当然体现了本届合训类机械工程及其自动化专业本科毕业设计的主流，但也有10%的学员感到不满意或无所谓。

关于学员对毕业设计应达到的主要目标的判断和理解，

笔者以为,对于合训类的工科学本科生,应该定位于培养以实践能力见强的应用型人才为主,以满足部队的人才需求。然而,调查中显示,明确毕业设计主要目标的学员并不多,选择“独立进行机械工程设计能力”的只有38%,有些理解过高,如通过毕业设计培养“很强的创新能力”或是“很强的科研能力”,还有大约10%的学员同时选了3-4项;有些理解过低,如仅仅培养“撰写论文的能力”。

(五) 关于收获与感想及意见的分析

有近100名学员写了体会和感想,56人提了建议和意见。大多数的收获和感想都认为通过毕业设计提高了综合运用知识的能力、创新的能力、进行科研的能力,培养团队意识和相互协作的精神。但也有少数学员明确表示没有收获。学员的建议和意见大致也能切中目前工科院校本科毕业设计存在的主要问题,如课题“太侧重于理论研究”、“需要增加毕业实习环节、注重实践的锻炼”、“所设计的对象应该做出实物来”、“课题应与专业相关”,以及应选择自己较熟悉的课题等。概括起来就是希望多一些实践环节。此外,一些学员建议指导教师应多出一倍以上的课题题目,以保证所有学员都能选到令他们自己满意的课题。

三、加强学历教育合训类人才培养模式毕业设计的几点策略

学历教育合训类学员天资聪颖,基础理论知识的功底也普遍比较扎实,起点很高,具有一定的创新能力,且勤奋好学,对毕业设计充满兴趣,绝大多数重视毕业设计,迫切希望把毕业设计做好,这是搞好毕业设计有利先决条件。因此,只要学校各级思想重视,方法得当,管理到位,是完全可以吧毕业设计做的更好的。笔者通过十来年的指导实践,结合问卷调查的结果,提出以下几点策略:

(一) 采取灵活多变的选题方式

教师命题,学员选题。这种形式一般应用最多。其优点是教师可以把握课题的难度,有较好的预见性,也便于指导。缺点是学生的主动性发挥不充分,一些学员在对内容不熟悉的情况下,凭感觉或兴趣盲目选题。

学员自主命题,教师选题。这种选题形式可以极大地调动学员的主动作用,增强其自信心。其缺点是指导教师不容易掌控,学员也不一定能够把握课题的可行性和难度。这就要求指导教师要先深入了解、仔细分析,避免教师和学员都出现盲目性。

鼓励利用省级或全国机械创新设计大赛的题目,以及省级和校级创新实验项目直接作为本科毕业设计的课题。不过,这种选题需要注意其时效性。如果这些项目在毕业设计之前就已经结题,则在毕业设计阶段就只剩下撰写论文的工作。这将使学员感到毕业设计的时间过于宽裕,同时影响毕业设计对学员的重要锻炼作用。

(二) 实行严格的评价制度

毕业设计成绩评定应从设计态度、设计过程中的精力

投入情况、课题工作量及其完成的质量等多方面进行综合评价,按题目类型制定详细的评分标准,并做好毕业设计工作量的准确界定,力求客观公正。

我校目前实行的优秀20%、良好40%、中等以下40%的本科毕业设计成绩评定方式,对遏制以往曾经出现过的滥施“优秀”和“良好”的现象有非常明显的作用。但在执行中也是需要具体情况而定。如果某届学员普遍做得很好,就应该突破这个比例。相反,如果某届学员普遍做得不好,就不应该达到这个比例。较好的方法是先以教研室为单位进行初评,上报优秀毕业设计的名单,再按系或院组成五名教师以上的答辩小组,以公开方式进行答辩,最终成绩根据论文和答辩成绩并结合指导老师的意见确定。对毕业设计做得很不好,应给予“不及格”。

(三) 重视内容与过程

本科毕业设计作为非常重要的教学环节,其重要性主要体现在这一过程能使学员的综合能力得到较大幅度的提升,并非体现在论文的规范上。论文的规范性固然也需要强调,但与内容与过程相比,毕竟是极其次要的。目前,在检查毕业论文时,有过分注重毕业论文形式而忽略内容和过程的趋势,经常变更毕业论文的模板,而且是一学期变更多次。这样耗费了参与毕业设计的师生大量的时间,实在得不偿失。建议教学管理部门主要对毕业设计的论文的内容进行较详细地检查,以保证确实达到应有的水平。

[参考文献]

- [1] 汪灵,林金辉,龙剑平. 理工科大学毕业设计(论文)团队指导法研究与实践[J]. 成都理工大学学报(社会科学版),2008,16(4):88-91.
- [2] 陈南春,徐建平. 本科生毕业设计与能力培养问题探讨[J]. 高教论坛,2006(3):100-102.
- [3] 王成华,江爱华. 对本科毕业设计工作的若干思考[J]. 电气电子教学学报,2003,25(1):103-105.
- [4] 宋守许,刘志峰,夏链,李军鹏,李旗号. 工科大学毕业生毕业设计调查及其结果分析[J]. 合肥工业大学学报(社会科学版),2004,18(4):18-22.
- [5] 董克权,陈英俊,钱灿荣. 毕业实习与毕业设计教学模式改革研究[J]. 高等理科教育,2006,25(4):119-122.
- [6] 王慧,吴向博,王守仁. 机械类本科人才培养模式的研究与实践[J]. 理工高教研究,2006,25(4):107-108.
- [7] 程宪春,张明. 机械类毕业设计环节的教学改革与实践的研究[J]. 长春大学学报,2005,15(2):106-107.
- [8] 王金凤,冯宪章,高长银. 普通院校机械类专业毕业设计存在的问题与对策[J]. 郑州航空工业管理学院学报(社会科学版),2007,26(4):144-146.
- [9] 单庆晓,唐莺,李季,胡楷. 基础合训类学员毕业设计现状分析及指导对策[J]. 高等教育研究学报,2008,31(2):12-14.

(责任编辑:卢绍华)