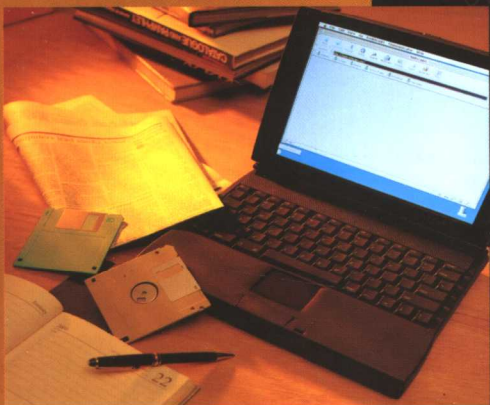


电子信息卷

修订版



高等学校毕业设计(论文) 指导手册

教育部高等教育司 编
北京市教育委员会

高等教育出版社
经济日报出版社

G642.477/10

:6

2007

电子信息卷

修订版

高等学校毕业设计(论文) 指导手册

教育部高等教育司 编
北京市教育委员会

高等教育出版社
经济日报出版社

内容提要

本书是《高等学校毕业设计(论文)指导手册》(修订版)系列丛书中的一个分卷,是针对普通高校电子信息类专业编写的。该书对毕业设计(论文)的作用、内容、基本要求、工作步骤、组织管理等作了全面论述,并给出了相关专业的指导方案和参考实例。

全书共分6章。第1章是总论,用来对毕业设计(论文)的选题、内容、书写层次、查阅参考文献的方法、答辩程序以及指导方法、教学管理等方面的通用原则进行介绍;第2、3、4、5、6章则分别针对自动化专业、电子信息工程专业、通信工程专业、计算机科学与技术专业和电子科学与技术五个专业,通过典型课题及实例,给出指导性意见。书末有附录,供读者评定毕业设计(论文)的成绩时参考。

本书的读者对象主要是电子信息类专业本、专科学生,同时可供指导毕业设计(论文)工作的教师和负责毕业设计(论文)工作的管理人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

高等学校毕业设计(论文)指导手册. 电子信息
卷/教育部高等教育司,北京市教育委员会编. —2
版(修订版). —北京:高等教育出版社,2007. 11

ISBN 978-7-04-022249-4

I. 高… II. ①教…②北… III. ①毕业设计-高等学校-手册②电子技术-毕业设计-高等学校-手册 IV. G642.477-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 156063 号

策划编辑 吴陈滨 责任编辑 曲文利 封面设计 于涛 责任绘图 尹莉
版式设计 张岚 责任校对 殷然 责任印制 毛斯璐

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京未来科学技术研究所
有限责任公司印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 24.5
字 数 600 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landrac.com>
<http://www.landrac.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2002 年 4 月第 1 版
2007 年 11 月第 2 版
印 次 2007 年 11 月第 1 次印刷
定 价 30.50 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 22249-00

第一版序

我们正处于世纪之交。我国高等教育面临着世界范围的科学技术革命浪潮和社会主义市场经济体制建立所带来的巨大冲击与挑战,也适逢党中央确定和实施“科教兴国”与“可持续发展战略”的难得机遇。我们正在努力探索把一个什么样的高等教育带入 21 世纪这个事关我国经济和社会发展前景的重大课题。

在研究和探索实践中,我们认识到,推进我国高等教育事业的改革和发展,体制改革是关键,教学改革是核心,教育思想和教育观念的改革是先导。在教育体制改革中,管理体制的改革是重点和难点;在教学改革中,教学内容和课程体系的改革是重点和难点;在教育思想和观念的改革中,要特别强调加强质量意识和加强素质教育,注重培养学生的创造意识和能力。

在教育改革实践中,大家都深刻认识到,树立起适应 21 世纪经济、社会和科技发展需要的新的教育质量观念,并通过各项改革措施全面提高人才培养质量,是高等学校面临的一项重大课题,也是高等教育要完成的重要任务之一。正是在上述思想指导下,国家教委高教司和北京市教委的有关同志选择了当前影响高等学校人才培养质量的突出环节——毕业设计(论文),组织了上百名教授、专家和教学管理人员对高等学校毕业设计(论文)的现状做了大量的调查,对毕业设计(论文)的作用、内容、形式,以至于选题、工作组织等方面进行了两年多的研究,在高等教育出版社和经济日报出版社的大力支持下,编著出版了这套《高等学校毕业设计(论文)指导手册》(丛书),用以指导高等学校的毕业设计(论文)工作。这是一件非常有意义和值得提倡的工作。

希望丛书出版后,编委会和出版社的有关同志广泛听取各方面的反映和意见,再接再厉,不断完善丛书的内容,提高丛书的学术水平和编辑质量,更好地满足高等学校广大学生和教师的需要。

周远清
一九九七年十月

修订版前言

《高等学校毕业设计(论文)指导手册——电子信息卷》自1998年出版以来,对高等学校电子信息类专业毕业实践环节的宏观指导和规范,以及具体实施起到了十分重要的作用,受到了广大使用单位和师生的欢迎。时至今日,该指导手册依然发挥着重要的作用。

进入新世纪以后,教育部以贯彻落实科学发展观的高度,从我国高等教育发展和改革的大背景、大思路出发,实施了《2003—2007年教育振兴行动计划》。《教育部财政部关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》和《教育部关于进一步深化本科教学改革全面提高教学质量的若干意见》等一系列文件的推出,把提高教育教学质量放在了更加突出的位置上。有鉴于此,在全面审视了第一版的指导手册后,感到原手册中的一些内容随着时代的发展和科技的进步需要及时地更新和完善。受丛书总编委会的委托,我们对该指导手册(电子信息卷)进行了认真的修订。

本次修订的原则是,要符合新时期国家对高等教育工作的指导方针与要求;要符合当前高等教育改革与发展的实际情况;要体现《教育部关于进一步深化本科教学改革,全面提高教学质量的若干意见》及《教育部办公厅关于加强普通高等学校毕业设计(论文)工作的通知》的有关精神;要体现科技发展和社会进步的最新研究成果;要将针对性与普遍性相结合,适用于普通高等学校。

高等工科院校电子信息类专业的覆盖面很宽,编写第一版时,电子信息类专业是按照教高司[1995]168号文件精神划分的,本着着眼于对通用原则和方法的介绍,仅就自动化、电子与信息技术、计算机科学与技术三个专业的优秀毕业设计(论文)进行剖析。本次修订是依据1998年教育部颁布的《普通高等学校本科专业目录》进行专业划分,也着眼于对通用原则和方法的介绍,仅就自动化专业、电子信息工程专业、通信工程专业、计算机科学与技术专业和电子科学与技术等五个专业进行剖析,以节省篇幅。

本卷共分为6章,第1章为总论,论述了毕业设计(论文)教学工作的一些共同原则,第2、3、4、5、6章分别对5个专业的毕业设计(论文)给出指导性意见,并提供了一些典型课题和毕业设计(论文)示例,使本手册的指导意义更加具体、明确。

本卷由陈维兴教授担任主编,负责本卷的组织、统稿和定稿。第1章由许晓革教授负责,陈维兴、刘文静参加撰写;第2章由廖晓钟教授负责,冬雷、彭光政、伍清河参加撰写;第3章由李邓化教授负责,周金和、杨曙辉、高晶敏参加撰写;第4章由张有根教授负责,姚冬革、周华春、卢燕飞参加撰写;第5章由熊璋教授负责,蒲菊华、欧阳元新、王莉莉、李超参加撰写;第6章由仲顺安教授负责,曲秀杰、白廷柱、杨爱英参加撰写。全卷由清华大学董在望教授担任主审。

教育部、北京市教委对本指导手册的修订非常重视,并给予了大力支持。丛书总编委会对于本卷的修订工作给予了关怀与指导,刘志鹏同志、刘春生同志提出了重要的指导性意见,并在具体工作中给予了积极支持与帮助。本卷第一版主编王明鉴教授对本书的修订给予了热情的支持和指导,提出了许多重要的建设性意见。在修订过程中,各编委所在的单位给予了有力的支持,

北京理工大学、北京交通大学、北京航空航天大学 and 北京信息工程学院的教师和学生为本卷提供了优秀的毕业设计(论文)示例。高等教育出版社的同志为本卷的出版工作付出了辛勤的劳动。北京信息工程学院教务处的刘文静老师为本书的出版做了大量的工作。值此书出版之际,特致以衷心的感谢。

在本手册修订的过程中,我们曾多次召开主编会议,进行了认真的讨论和研究,尽管如此,由于编者的水平有限,本卷中难免还存在疏忽和不妥之处,敬请广大读者和专家批评指正。

电子信息卷编委会
2007年11月

第一版前言

本卷是根据教育部高等教育司和北京市教育委员会的要求编写的。目的是让学生了解毕业设计(论文)的目的及操作方法,指引他们通过具体实践,进一步提高自己的工作能力。读者对象主要是参与毕业设计(论文)的电子信息类专业的学生,同时兼顾指导设计(论文)的老师及教学管理干部的需要。

编写时力求贯彻本套手册在科学性、先进性、整体性、广泛性、可读性等方面的总要求,努力做到既能有助于毕业设计(论文)工作的规范化,又能促进其改革与发展;既要国内重点高校的毕业设计(论文)的质量为基点,提出高水平的要求与具有导向作用的指导意见,又要不脱离大多数一般院校的实际,提供切实可行的指导方案与参考实例。对书中所涉及的基本概念、名词、术语、理论计算、实验分析、软件设计、图纸绘制等,努力使其科学、准确,反映最新成果和贯彻最新的国家标准。

高等工科院校电子信息类专业的覆盖面很宽,从教高司[1995]168号文件来看,它包括自动化、电子与信息技术、物理电子与光电子技术、计算机科学与技术等四大门类,若按再早一些时间公布的文件,则有工业自动化、自动控制、与各行业有关的自动化等等。所以,欲将该手册处理得和各个行业、各个门类都十分的对口是不现实的,而且也没有必要。一则由于一本书的篇幅不能无节制地予以扩大;二则由于设计(论文)属于一种创造性的劳动,即使专业、门类完全对路,手册中的实例也只能作为参考资料使用。基于上述原因,本手册在取材时,着眼于对通用原则和方法的介绍,而且,仅就自动化、电子与信息技术、计算机科学与技术等三个专业现有的优秀设计(论文)进行剖析,以期节省篇幅。

全书共4章。第1章,总论,用来对选题、设计(论文)应具有的内容、书写层次、查阅参考文献的方法、答辩程序以及指导方法、教学管理等方面的通用原则进行介绍;第2、3、4章则分别针对自动化、电子与信息技术、计算机科学与技术三个专业通过典型课题及实例,给出指导性意见。书末有附录,供读者查找评分标准时使用。第4章由麦中凡教授负责并撰写;第3章由吴文礼教授负责并撰写;第2章由王顺晃教授负责并撰写;第1章第4节由梁于升教授负责并撰写;其余部分由王明鉴教授负责并撰写。全书由清华大学董在望教授审阅。

教育部、北京市教育委员会对手册的编写十分重视,并大力给予支持,编写期间,教育部高等教育司朱传礼副司长、北京市教育委员会林浦生副主任多次做了重要指示;教育部高等教育司刘志鹏处长和北京市教育委员会关仲和处长、刘春生副处长,在不同阶段分别提出了重要的指导性意见,并在具体工作中给予帮助。手册的总编委会对于本卷的编写工作给予了极大的关怀与指导。此外,也受到了编委所在单位领导的支持。高等教育出版社的同志为本卷的出版工作付出了辛勤的劳动。北京邮电大学教务处徐振华老师为本书的出版做出了贡献。值此书出版之际,特致以衷心的感谢。

参与编写本手册的老师,从事本门学科方面的教学和科研已有数十年,在编写过程中还不止一次地征求有关老师的意见。所以,这本书是他们和他们所在单位教学经验和科研成就的反映。

在近两年时间的编写过程中,编委会从编写大纲到书稿曾多次认真地进行讨论和研究。尽管如此,由于编者的水平有限,对这种手册的编撰,尚缺乏经验,同时,这些学科的发展又极为快速,为此,敬请广大读者和专家对本书的不妥之处给予批评指正。

电子信息卷编委会
1997年12月

目 录

第1章 毕业设计(论文)总论 1

1.1 毕业设计(论文)概述 1

1.1.1 毕业设计和毕业论文的特点 1

1.1.2 毕业设计(论文)在人才培养中起到的作用 2

1.1.3 毕业设计(论文)的目的与要求 3

1.1.4 毕业设计(论文)的主要环节 4

1.2 毕业设计(论文)的选题与任务书的下达 5

1.2.1 毕业设计(论文)的选题 5

1.2.2 毕业设计(论文)任务书的下达 8

1.3 课题调研 8

1.3.1 调研的目的 8

1.3.2 课题调研的要求 9

1.3.3 课题调研的途径与方法 9

1.4 毕业实习 10

1.4.1 毕业实习的目的 10

1.4.2 毕业实习的时间 10

1.4.3 毕业实习的内容 10

1.4.4 毕业实习教学对学生的要求 11

1.4.5 毕业实习指导教师的职责 11

1.5 文献检索与应用 11

1.5.1 文献资料的作用与分类 12

1.5.2 文献资料的搜索 13

1.5.3 文献资料的筛选与利用 16

1.6 开题报告与外文翻译 20

1.6.1 开题报告(含文献综述) 20

1.6.2 外文资料翻译 21

1.7 毕业设计说明书与毕业论文的撰写 21

1.7.1 毕业设计(论文)的技术起点和行文风格 21

1.7.2 毕业设计说明书与毕业论文的撰写方法 22

1.7.3 撰写毕业设计说明书与毕业论文的注意事项 24

1.7.4 毕业设计说明书与毕业论文的框架和要求 25

1.7.5 毕业设计说明书和毕业论文的撰写步骤 28

1.7.6 毕业设计说明书和毕业论文的写作细则 29

1.8 毕业设计(论文)的指导 32

1.8.1 指导教师 32

1.8.2 学生 35

1.9 毕业设计(论文)工作的检查 36

1.9.1 检查形式及基本内容 36

1.9.2 院(系)自查形式及项目 36

1.9.3 校专家组检查形式及项目 37

1.10 毕业设计(论文)的成绩考核 37

1.10.1 毕业设计(论文)的评阅 37

1.10.2 毕业设计(论文)的答辩 38

1.10.3 毕业设计(论文)的成绩评定 40

1.11 毕业设计(论文)工作的组织管理 41

1.11.1 组织领导 41

1.11.2 教务处职责 42

1.11.3 学院(系)职责 42

1.11.4 教研室职责 43

1.11.5 毕业设计(论文)的工作程序 43

1.11.6 毕业设计(论文)的文档管理 45

1.11.7 毕业设计(论文)工作质量评估 47

第2章 自动化专业的毕业设计(论文) 51

2.1 自动化专业的学科领域 51

2.1.1 自动化科学与技术的概念 51

2.1.2 自动化专业的发展概况及应用领域 51

2.1.3 自动化学科的研究特征	53	设计剖析(示例1)	172
2.2 选题范围及课题类别	54	4.3.2 通信工程专业科学研究型毕业 设计剖析(示例2)	190
2.2.1 选题范围	54	4.3.3 通信工程专业工程实践毕业设 计剖析(示例3)	203
2.2.2 课题类别	54		
2.3 自动化专业毕业设计(论文) 示例	56	第5章 计算机科学与技术专业的毕业 设计(论文)	220
2.3.1 自动化专业毕业设计剖析 (示例1)	56	5.1 计算机科学与技术的学科领域	220
2.3.2 自动化专业毕业设计剖析 (示例2)	79	5.1.1 教育部新界定的“计算机科学 与技术”专业的学科方向	220
2.3.3 自动化专业毕业论文剖析 (示例3)	96	5.1.2 各学科方向知识领域	221
		5.1.3 计算机应用(信息技术)领域	223
第3章 电子信息工程专业的毕业设计 (论文)	119	5.2 课题类别与选题方法	224
3.1 电子信息工程专业的学科领域	119	5.2.1 课题类别	224
3.2 毕业设计参考技术方向	120	5.2.2 选题方法	225
3.3 课题类别及选题方法	121	5.3 计算机科学与技术专业毕业设 计示例	226
3.3.1 课题类别	121	5.3.1 计算机科学理论型毕业设计剖 析(示例1)	226
3.3.2 选题方法	122	5.3.2 计算机工程硬件类毕业设计剖 析(示例2)	249
3.4 电子信息工程专业毕业设计 示例	122	5.3.3 计算机工程大型软件类毕业设 计剖析(示例3)	268
3.4.1 电子信息工程专业毕业设计剖 析(示例1)	122	5.3.4 计算机应用技术类毕业设计剖 析(示例4)	284
3.4.2 电子信息工程专业毕业设计剖 析(示例2)	138		
3.4.3 电子信息工程专业毕业设计剖 析(示例3)	152	第6章 电子科学与技术专业的毕业 设计(论文)	303
第4章 通信工程专业的毕业设计 (论文)	168	6.1 电子科学与技术专业的学科 领域	303
4.1 通信工程专业的学科领域	168	6.1.1 教育部界定的学科领域	303
4.1.1 通信发展概况	168	6.1.2 相关领域科学技术发展的前沿 方向	303
4.1.2 通信工程的学科领域	169	6.2 课题类别及选题方法	304
4.1.3 专业方向	169	6.2.1 课题类别	304
4.2 课题类别及选题方法	170	6.2.2 选题方法	306
4.2.1 课题类别	170	6.3 电子科学与技术专业毕业设计 示例	306
4.2.2 选题方法	171	6.3.1 电子科学与技术专业毕业设计	
4.3 通信工程专业毕业设计示例	172		
4.3.1 通信工程专业理论研究型毕业			

剖析(示例 1)	306	
6.3.2 电子科学与技术专业毕业设计		附录 评定成绩时使用的参考标准及参
剖析(示例 2)	322	考用表
6.3.3 电子科学与技术专业毕业设计		371
剖析(示例 3)	339	

第1章 毕业设计(论文)总论

毕业设计(论文)是高等学校教学组织过程的重要阶段,是实现培养目标和检验教学质量的关键环节。毕业设计(论文)在培养大学生探求真理、强化社会意识、进行科学研究基本训练、提高综合实践能力与素质等方面,具有不可替代的作用;是教育与生产劳动和社会实践相结合的重要体现;是培养大学生的创新能力、实践能力和创业精神的重要实践环节。毕业设计(论文)的质量也是对学生学习、研究和实践能力进行总结与检验的重要手段;是对学生的毕业资格及学位资格进行审定的重要依据;同时也是评估学校办学质量和办学水平的重要内容。因此,毕业设计(论文)在高等学校的人才培养中占有特殊的重要地位,对学生、学校和社会各方面都发挥着相当重要的作用。

1.1 毕业设计(论文)概述

1.1.1 毕业设计和毕业论文的特点

学生在教师指导下完成的设计或论文,因其一般在临近毕业时进行,又和学生能否毕业、能否取得学位这类重要问题密切相关,所以习惯上称为毕业设计或毕业论文。

毕业设计(论文)教学过程中,学生应在教师指导下,按照教学大纲的要求,独立完成一项毕业设计工作或撰写一篇毕业论文,该过程既是将学生在校期间所学知识、理论及其各种能力综合应用与升华、创新潜能得到激发的过程,也是对学校各专业教学目标、教学过程、教学管理和教学效果的全 面检验。

1. 毕业设计

本科毕业设计是高等学校本科应届毕业生在毕业前接受课题任务、进行实践的过程及取得的成果,是学生在教师指导下,就某一课题,综合运用所学知识,力求用最佳方式实现具体目标的思维过程及其书面表述。

就学生而言,毕业设计既是学习过程,也是实践过程。毕业设计对学生的创新能力、独立工作和研究能力以及自我管理 能力是一次重要的锻炼,是对学生本科阶段所学知识和技能的一次综合检验。

毕业设计有多种分类的方法,在此将其分为工程型、科研型和理论型三种。

(1) 工程型毕业设计

工程设计是设计中的一种,其目的在于将技术原理转化为技术现实,或者为将科研成果转化为生产力创造基础,此类毕业设计主要培养学生的工程实践能力。因此,设计者应在毕业设计期间做出工程产品的一部分或一项相对完整的工程设计项目。工程型毕业设计强调系统性,

即从分析、设计、实现到测试,每个阶段的重点技术都要说清楚。特别是测试结果的分析和使用情况(如果有的话)是工程型课题最为增色的部分,切不可略去。此外,还应对课题的社会效益和经济效益等问题做出明确的回答。

按特征不同,工程设计可划分为:产品设计、系统设计、部件设计、工艺设计、布线设计、机房设计、网络规划、控制系统的设计、规划设计和软件设计等。

(2) 科研型毕业设计

这一类型的设计不一定要做出工程产品或日后可以实施的规范,其特点是带有首创性和探索性,以期在关键技术上有所突破、有所创新,通常只要求基本成功。其成果一般是技术原型,也可以是开发实用性的产品,包括软、硬件开发类或软硬件兼而有之的开发类。这类课题通常与指导教师的研究课题密切结合。

(3) 理论型毕业设计

这类毕业设计的工作重点是写毕业论文,可以是对所学专业的一些理论进行验证、探索与研究,详见本节毕业论文部分。

2. 毕业论文

学术论文是在一定科学领域内对工程实践或科学活动的理性分析及相对完整且严密的论证,或者是对某种新技术的探索及论证。学术论文首先具有学术性,它是对某一问题进行专门、系统的研究成果的表述;其次具有创见性,它要求作者对学术理论界的某个问题有新的发现、新的学说或新的构想,或者对以往的理论、观点有新的发展和完善,以推动研究的深入展开;再次具有科学性,它要求作者的论述系统完整而不零碎或片面,首尾一贯而不前后矛盾,实事求是而不主观臆造。总之,学术论文要观点明确、知识准确,符合科学研究的要求。

本科毕业论文是特指本科生在毕业之前,在教师指导下,运用所学知识和基本理论,培养学生独立分析问题和解决问题能力的科研实践训练。从此意义上说,毕业论文是学术论文的一种初级形式的科研文章。毕业论文不同于课程论文或学年论文,它比课程论文或学年论文研究的问题和内容要宽泛、深入。因为课程论文或学年论文是高等学校本科生在教师指导下独立撰写的作业,目的在于锻炼学生运用专业知识和科学思维方法写作学术论文的能力,为撰写毕业论文打基础。同时,本科毕业论文又有别于硕士论文和博士论文,它们是学历层次不同、要求不同的论文。本科毕业论文的整体结构,必须严格按照绪论、本论、结论的逻辑思维方式,以事实为基础,以严格的推理过程为依据,经过严密的论证,从而得出科学的结论。

1.1.2 毕业设计(论文)在人才培养中起到的作用

1. 毕业设计(论文)是一门重要的必修课

打开高等学校本科专业的培养计划就会发现:不管是哪一种专业,培养计划的最后一个学期必然是毕业设计或毕业论文。毕业设计(论文)是一门重要的必修课,必须十分重视。高等学校是人才培养的重要基地,人才培养的规格、模式至关重要。为了实现高规格的人才培养目标,学校要制定相应的培养方案,设计科学合理的课程体系。课程体系中除了理论课外,还有许多实践

环节,如专业实习、生产实习等,毕业设计(论文)是一个重要的实践教学环节。这一教学环节的学习,对学生的成长,对学生今后的工作,对人才的培养起着十分重要的作用。

2. 毕业设计(论文)的教学过程,有益于学生科学智能结构的形成和全面素质的培养

毕业设计(论文)是培养学生综合运用所学知识去处理实际问题的一个教学过程,在学生的成才过程中具有培养精神、强化素质和提高能力的作用。毕业设计(论文)的教学过程,能使學生进一步巩固所学的基本理论、基本知识和基本技能,使之系统化、综合化,培养学生综合运用所学理论、知识和方法分析问题、解决问题的能力,有益于学生科学智能结构的形成和全面素质的培养,使学生成为具有较高素质和能力的各类高级专门人才。

3. 毕业设计(论文)的水平和质量是评估学校办学质量和办学水平的重要内容

毕业设计(论文)的水平和质量能从更高层次和整体角度检验和评价学生的素质和能力,能够反映学生的科研能力和学识水平,是评估学校办学质量和办学水平的重要内容。如果一个学校的毕业设计(论文)整体水平高、质量好,可以在一定程度上说明这个学校的人才培养规格高、有水平,否则很难评价这个学校人才培养的质量状况。学校可以通过毕业设计(论文)环节的检查,对学校的教学质量和人才培养状况做出客观评价,也可以从中找出学校教学工作和整个人才培养过程中的薄弱环节,并针对存在的问题进行认真总结并制定行之有效的改进措施,不断提高教学质量和人才培养质量。

1.1.3 毕业设计(论文)的目的与要求

1. 毕业论文(设计)的主要目的

毕业设计的主要目的是培养学生综合运用所学的基础理论、专业知识和基本技能,提高分析与解决工程实际问题的能力和初步的科学研究能力。作为学生在校期间一次较为系统的工程训练或应用研究,应注意以下几方面的培养,并根据专业性质有所侧重:

① 培养学生在做学问中首先学会做人,要有责任感,要提高科学道德意识,要学会同他人合作,在综合素质方面获得提高。

② 使学生树立正确的设计思想,培养学生严肃认真的科学态度和严谨求实的工作作风,树立正确的工程意识和经济意识。

③ 在对学生智力因素培养的同时要注意对学生非智力因素的培养,如自我控制能力、自我认识能力、自我激励能力、人际交往能力等。

④ 培养学生勇于探索、严谨推理、实事求是、有过必改、用实践来检验理论、全方位地考虑问题等科学技术人员应具有素质。

⑤ 培养学生综合运用所学知识独立完成课题的工作能力。

⑥ 培养学生从文献、科学实验、生产实践和调查研究中获取知识的能力,提高学生从别人的经验、从其他学科找到解决问题的新途径的悟性。

⑦ 培养学生根据条件变化而调整工作重点的应变能力。

⑧ 对学生的知识面、掌握知识的深度、运用理论去处理问题的能力、实验能力、外语水平、计算机运用水平、书面及口头表达能力等方面进行考核。

⑨ 培养学生的创新意识、创业精神及创造能力。

2. 毕业设计(论文)的基本要求

① 毕业设计(论文)应严格按照教育主管部门和学校毕业设计(论文)的有关规定进行。

② 学生应重视毕业设计(论文)环节,明确其目的、意义和要求,虚心接受教师和工程技术人员的指导,在规定时间内保质保量完成毕业设计(论文)。

③ 学生必须参加毕业设计(论文)的各个训练环节,不得弄虚作假或抄袭他人成果。

④ 毕业设计(论文)要具有学术性,要对自然科学和社会科学领域内某一问题进行专门、系统的研究,并表述其研究成果。

⑤ 毕业设计(论文)要具有创见性,要对工程或学术的某一个问题的新发现、新的构想或新的发展与完善。

⑥ 毕业设计(论文)要具有科学性,要论述系统完整而不零碎和片面,做到首尾一贯而前后矛盾,要实事求是而不主观臆造。

⑦ 毕业设计(论文)应做到观点正确、论据充分、推理严密、计算准确、层次分明、条理清楚、语言简练;要有必要的相关资料、图表等。

⑧ 毕业设计说明书和毕业论文的框架及字数应符合学校的规范化规定。

⑨ 毕业设计(论文)必须翻译一定量的外文资料,译文内容应与课题紧密相关。

1.1.4 毕业设计(论文)的主要环节

毕业设计(论文)是学生培养过程中重要的组成部分,是毕业前学生进行全面综合训练,培养学生综合素质、创新意识和创新能力的一个重要的实践性教学环节,一般按以下程序进行。

1. 选题

毕业设计(论文)课题一般先由指导教师或校外合作单位提出,经院(系)毕业设计(论文)工作领导小组(或委派专家)组织论证和审定,选题计划确定后向学生公布。课题分配应采取师生双向选择的方法进行,对双向选择不能落实的课题由毕业设计(论文)工作领导小组负责协调落实(详见本书1.2节)。

2. 下达毕业设计(论文)任务书

教师下达毕业设计(论文)任务书,要明确设计题目、内容和要求、主要技术指标、参考文献及进度安排等(详见本书1.2节)。

3. 课题调研、毕业实习

详见本书1.3和1.4节。

4. 开题报告(含文献综述)与外文翻译

一般在选题后1~4周内完成,开题报告经指导教师审阅同意后方可实施(详见本书1.6节)。

5. 学习、实验、设计、研究(详见本书1.8节)

6. 中期检查

着重检查学生的学习态度、工作进度、教师指导情况及毕业论文(设计)工作中存在的问题,并采取有效措施解决存在的问题(详见本书1.9节)。

7. 撰写毕业设计说明书(毕业论文)

详见本书1.7节。

8. 提交毕业设计说明书(毕业论文)初稿

供指导教师审阅、批改(详见本书1.10节)。

9. 提交毕业设计说明书(毕业论文)

由指导教师及专家评阅(详见本书1.10节)。

10. 答辩

详见本书1.10节。

11. 资料归档

详见本书1.11节。

1.2 毕业设计(论文)的选题与任务书的下达

1.2.1 毕业设计(论文)的选题

1. 课题的分类

课题的名称常随分类的方法而变化。例如,本指导手册中电子信息类含有五个专业,所以可划分成自动化专业的课题、电子信息工程专业的课题、通信工程专业的课题、计算机科学与技术专业的课题和电子科学与技术专业的课题。倘若按是否制作诸如电路板乃至设备等实体来划分,则有实物的称为硬件的设计或硬软结合的设计,否则便是软件设计。倘若按成果的形式来划分,则有设计和论文两类。鉴于本书第2、3、4、5、6章将针对自动化、电子信息工程、通信工程、计

计算机科学与技术、电子科学与技术五个专业的常规课题,通过范例加以介绍。在此,作为总论仅将课题分为设计与论文两种类型。

① 设计:包括产品设计、规划设计、软件设计等。

② 论文:包括新领域、新技术、新理论的综述和探索;已有理论或技术的拓展;已有理论、假说或技术的新颖论证;已有理论或技术在新领域中的综合运用;社会生活、经济建设、文化教育等方面的实际问题和热点问题的分析解决等。

2. 课题的来源

① 指导教师的科研或学术探讨课题。

② 企事业单位的委托课题。

③ 教师或学生富有创新和实际意义的自拟课题等。

3. 选题的原则

① 必须符合专业培养目标和教学基本要求。

② 选题应使学生能够综合运用所学知识,获得比较全面的训练,允许将一些需要较深入研究的专题作为学生的选题。

③ 体现理论联系实际的原则,密切联系科研、生产、实验室建设或社会实际,促进学、研、产的结合,增加课题的应用价值。

④ 选题应符合社会发展、经济建设和科学技术进步的需要,工科类专业应保证与工程实际相结合的题目有较高的比例。

⑤ 体现多样性原则,以满足不同学科、不同方面的科研实践训练。

⑥ 选题的分量、难度、深度要适当,在保证达到教学基本要求的前提下,因材施教,使大多数学生能够在规定时间内完成规定的毕业设计(论文)任务,又能使少数学习优秀的学生得到更好的培养和锻炼,但要杜绝把学生作为单纯劳动力使用的现象。

⑦ 选题的任务要明确,要求应具体,要具有一定的新颖性、先进性和开拓性。

⑧ 选题时要注意外语能力与计算机应用能力的培养。

⑨ 下列情况的题目不宜作为毕业设计或毕业论文的选题。

- a. 课题偏离本专业所学基本知识,与所学专业培养目标不吻合。
- b. 课题范围过专过窄或课题内容简单,达不到综合训练的目的。
- c. 属于尖端科技或过于宏观,本科学生难以胜任。
- d. 毕业设计期间无法按期完成或不能取得阶段性成果。
- e. 与以往的毕业设计或毕业论文内容雷同。

4. 课题的确定和分配

① 课题一般先由指导教师或校外合作单位提出(也可由学生提出,但须经指导教师审核同意),并填写《毕业设计(论文)选题审批表》,陈述课题来源、课题简介、难易程度、工作量大小、设计(论文)要求及所具备的条件等,经院(系)毕业设计(论文)领导小组(或委派专家)组织论证和审定。