

# 高等学校 计算机科学与技术专业 毕业设计(论文)指导

肖基毅 等编著

2.477  
2

国防科技大学出版社

# 高等学校计算机科学与技术 专业毕业设计（论文）指导

肖基毅 谭敏生 阳小华 编著  
朱常春 刘 丰 邱建雄

国防科技大学出版社  
·长沙·

## 内 容 简 介

本书是国内首次针对高等学校计算机科学与技术专业编写的毕业设计(论文)指导书。内容包括毕业设计(论文)概述、一般程序、工作程序和实施;毕业设计(论文)的选题、计算机科学与技术学科和学科方法;文献检索与应用和计算机专业期刊介绍;毕业设计(论文)的撰写、指导、答辩和组织管理;毕业设计(论文)实例。本书内容丰富,示例具有典型性、代表性。读者对象主要是计算机科学与技术专业本科生,同时可供指导毕业设计(论文)工作的教师 and 教学管理工作人员使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

高等学校计算机科学与技术专业毕业设计(论文)指导/肖基毅等编著. —长沙:国防科技大学出版社,2003.11

ISBN 7-81099-013-6

I.高… II.①肖…②谭…③阳…④朱… III.电子计算机—毕业设计—高等学校—教学参考资料 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 085326 号

国防科技大学出版社出版发行  
电话:(0731)4572640 邮政编码:410073  
E-mail: gfkdcbs@public.cs.hn.cn  
责任编辑:黄 煌 责任校对:文 慧  
新华书店总店北京发行所经销  
国防科技大学印刷厂印装

\*

开本:787×1092 1/16 印张:14.375 字数:332千  
2003年11月第1版第1次印刷 印数:1-4000册

ISBN 7-81099-013-6/TP.1

定价:22.00元

## 前 言

人类社会正走向信息社会,信息产业已成为全球经济的主导产业。在发达国家,信息产业的产值已占国民生产总值的45%~70%。在我国,信息产业已成为国民经济发展的助推器、倍增器和催化剂。其中,计算机科学与技术与信息产业中占据了最重要的地位,这就对培养高素质创新型计算机人才提出了迫切的要求。

高等学校本科生在完成所有课程的课堂理论教学和实验、实习后,于毕业前需集中13~16周的时间进行毕业设计(论文),这是学生完成全部学业的总结和自己运用所学理论知识与技能进行实践、检验学习效果的必不可少的教学过程,也是衡量学校教学质量和办学效益的重要方法,又是学生申请学位和学位资格认定的重要依据。

毕业设计(论文)是高等学校人才培养过程中的一个重要环节,亦是目前影响高等学校人才培养质量的突出环节。它对于培养学生的创新意识和多方面能力,提高毕业生的综合素质具有重要作用。国家教育部已把毕业设计(论文)列为评估各高等学校教学工作的重要指标之一。

根据国家教育部的有关精神,本书编写的指导思想是:

1.对普通高等学校计算机科学与技术专业的毕业实践环节起到规范与指导作用,既要加强对毕业设计(论文)工作的指导,又要促进该项工作的改革与发展。

2.既要注重编写质量也要讲求效果;读者对象要面向广大计算机专业本科生,也要兼顾到广大教师尤其是青年教师的需要。

3.为学校的教学管理和评价毕业设计(论文)的质量提供依据,也为教育行政部门对学校的毕业实践环节的宏观管理提供参考。

大学生学习到第四年,就要做或写毕业设计(论文)了,却还不知道怎样做或写,即使有独到的见解和创新成果,也难以用毕业设计(论文)的形式将其完满地表述出来,不少毕业设计(论文)不符合写作规范和基本格式,从而直接影响了学生才能的发挥和学业成绩。因而,许多同学都殷切地期盼得到一本专门介绍与讲解毕业设计(论文)的书,帮助他们了解和掌握毕业设计(论文)的规律、规范、要领、要求、方法和技巧,使他们多一些思想和学术上的准备,少走弯路或不走弯路。本书若能对大学生的学习有所启发和帮助,我们将感到非常欣慰。

本书实例中选编了国内著名大学的5篇本科毕业设计论文,值此书出版之际,特对论文作者致以衷心的感谢。由于编者的水平有限,加之编写的时间仓促,难免存在许多问题和不足之处,敬请广大读者和专家给予批评指正。

编 者

2003年8月16日

# 目 录

## 第一章 毕业设计(论文)总论

- 1.1 毕业设计(论文)的基本概念 ..... ( 1 )
- 1.2 撰写毕业设计(论文)的指导思想 ..... ( 3 )
- 1.3 毕业设计(论文)的作用 ..... ( 4 )

## 第二章 毕业设计(论文)的程序和实施

- 2.1 毕业设计(论文)的一般程序 ..... ( 6 )
- 2.2 毕业设计(论文)的工作程序及要求 ..... ( 8 )
- 2.3 毕业设计(论文)的实施 ..... ( 8 )

## 第三章 毕业设计(论文)的选题和计算机科学与技术学科

- 3.1 选题的原则 ..... ( 13 )
- 3.2 计算机科学与技术学科 ..... ( 15 )
- 3.3 课题类别 ..... ( 18 )

## 第四章 文献检索与应用

- 4.1 文献的作用 ..... ( 21 )
- 4.2 文献的分类 ..... ( 21 )
- 4.3 文献检索 ..... ( 23 )
- 4.4 计算机信息检索 ..... ( 26 )
- 4.5 计算机科学与技术学科期刊简介 ..... ( 27 )
- 4.6 文献资料的筛选与利用 ..... ( 29 )

## 第五章 毕业设计(论文)的撰写

- 5.1 毕业设计(论文)的一般格式 ..... ( 33 )
- 5.2 毕业设计(论文)的撰写步骤 ..... ( 35 )
- 5.3 撰写毕业设计(论文)的基本要求 ..... ( 35 )
- 5.4 撰写系统开发型毕业设计(论文)的步骤和方法 ..... ( 37 )
- 5.5 理论型毕业论文的写法 ..... ( 40 )
- 5.6 毕业设计(论文)打印格式要求 ..... ( 43 )

## 第六章 毕业设计(论文)实例

- 6.1 实例一:无 MMU 环境的嵌入式系统开发 ..... ( 45 )

6.2	实例二:基于 PCI04 标准模块的 Intel 386EX 主板的设计 .....	(84)
6.3	实例三:固定资产管理信息系统 .....	(98)
6.4	实例四:数字图书馆及多媒体信息的检索研究 .....	(125)
6.5	实例五:基于 Java 平台的三层式网络交易工程 .....	(155)
<b>第七章 毕业设计(论文)的指导</b>		
7.1	毕业设计(论文)指导的意义 .....	(187)
7.2	指导教师的条件、职责与作用 .....	(188)
7.3	毕业设计(论文)的指导方式与方法 .....	(189)
7.4	毕业设计(论文)任务书的编写 .....	(189)
7.5	对学生的基本要求 .....	(191)
<b>第八章 毕业设计(论文)的答辩</b>		
8.1	毕业设计(论文)答辩的含义 .....	(193)
8.2	答辩的目的和意义 .....	(194)
8.3	答辩的一般程序 .....	(196)
8.4	答辩前的准备 .....	(197)
8.5	答辩中应注意的问题 .....	(200)
<b>第九章 毕业设计(论文)的组织管理和成绩评定</b>		
9.1	毕业设计(论文)工作的组织管理 .....	(203)
9.2	毕业设计(论文)的成绩评定 .....	(205)
9.3	毕业设计(论文)的文档管理 .....	(210)
9.4	毕业设计(论文)的教学质量评估 .....	(212)
<b>参考文献 .....</b>		<b>(223)</b>

# 第一章 毕业设计(论文)总论

在高等院校中,毕业设计(论文)是完成教学计划、实现本科培养目标的一个重要教学环节。它既是培养学生综合能力和工作能力的教育过程,又是对学生素质的一次全面检验;不但对学生的思想品德、工作态度、工作作风和独立工作能力具有深远的影响,而且,还是对学生的毕业资格及学位资格进行审定的依据。对学校,则是对该校的教学质量及办学效果进行评价的一个重要依据。因此,不论是学生还是学校,对毕业设计(论文)都十分重视。

## 1.1 毕业设计(论文)的基本概念

### 1.1.1 毕业设计的概念

毕业设计是高等学校工程技术学科(简称工科)各专业的毕业生在学习过程的最后一时间里就本专业范围内的某一课题,全面运用所学专业的基础理论、专门知识和基本技能所做出的解决工程技术方面实际问题的设计。它与厂矿企业现场的实际工程技术设计有所不同。现场的实际工程技术设计,一般包括编制设计任务书、初步设计和施工图设计三道程序。毕业设计将三者合而为一,其由指导老师下达的课题任务书,相当于实际工程设计的初步设计,其毕业设计中的专题部分,大体上类似于实际工程技术设计的施工设计部分。毕业设计强调的是学习工程设计的全过程,树立正确的设计思想,了解有关工程设计的方针、政策,学会编制技术资料,掌握设计程序及方法,培养学生独立设计的能力。

### 1.1.2 毕业论文的概念

毕业论文是高等学校毕业生在临近毕业时提交的用来表述科学研究成果和阐述学术观点的论说性文章。它是高等学校文理科或一般性学科以及部分工科等各专业毕业生的最后一道综合性教学环节,是完成全部学业的必修科目之一,是在大学阶段全部学习成果的总结,是在教师指导下由学生完成的一份总结性的独立作业,也是检验学生掌握本专业基础理论、专门知识、基本技能的深广度和全面运用所学理论、知识、技能开展科学研究,分析、解决问题的能力的一份综合性考卷。

### 1.1.3 毕业设计(论文)与学术论文、学位论文的关系

学术论文又称科学论文、研究论文,简称论文。它是某一学术课题在实验性、理论性或观测性上具有新的科学研究成果或创新见解和知识的科学记录,或是某种已知原理应用于实际中取得新进展的科学总结,用以提供在学术会议上宣读、交流或讨论,或在学术刊物上发表,或作其他用途的书面文件。

学术论文是在科学研究、科学实验和工程技术设计的基础上,对社会科学、自然科学和工程技术领域里的课题进行科学的分析和论证、描述和概括、阐释和说明,运用概念、判断、推理、证明、诠释、公式、图示等手段,阐明各种问题的本质、特征、原理、定律和述说实际工程技术设计的一种实用文体。学术论文是对人类社会现象、自然现象和工程技术实践进行科学探求的书面成果,是由感性认识到理性认识的升华,是对客观规律的把握,是对物质生产和精神生产实践经验的总结,是对事物、事理的本质及其内在联系即规律性的发掘。学术论文要求探索社会科学、自然科学、工程技术科学领域里新的课题,提供新的学术信息,而不是重复、模仿、抄袭前人的工作,要力争在所论述的问题中有所发明、有所发现、有所创造、有所前进。鉴于我国科技水平较低,消化、模仿国外引进技术的工作也可作为学术论文的写作内容。

学术论文一般可分为专题研究论文、学位论文、科学技术报告三大类。学术专著则可作为长篇的学术论文看待。

关于学位论文,国家标准局发布的《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》作了如下定义:“学位论文是表明作者从事科学研究取得创造性的结果或有了新的见解,并以此为内容撰写而成,作为提出申请者为获得学位而提交的学术论文。这种论文集中地反映了学位申请者的学识、能力和所作出的学术贡献,是考核其能否毕业和授予相应学位的基本依据。”

学士学位论文应能表明作者已较好地掌握了本门学科的基础理论、专门知识和基本技能,并具有从事科学研究工作或担负专门技术工作的初步能力,应能体现作者具有提出问题、分析问题和解决问题的能力。学士学位论文是对选定的论题所涉及的全部资料进行整理、分析、取舍、提高,进而形成自己的论点,做到中心论点明确、论据充实、论证严密。学位论文写作时还可以借鉴前人的研究思路、研究方法,重复前人的研究工作,但应具有自己的结论或见解。

学位论文不同于一般学术论文。学位论文为说明作者的知识程度和研究能力,一般都较详细地介绍自己论题的研究历史和现状、研究方法和过程等。而一般学术论文则大多开门见山,直切主题,把论题的背景等以注解或参考文献的方式列出。学位论文中一些具体的计算或实验等过程都较详细,而学术论文只需给出计算或实验的主要过程和结果即可。学位论文比较强调文章的系统性,而学术论文是为公布研究成果,强调文章的学术性和应用价值。

#### 1.1.4 有关规定

《中华人民共和国学位条例》和《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》明确规定:我国各类高等学校的本科毕业生,各高等学校和科研机构的硕士、博士毕业生,除完成教学计划确定的各门课程的学习,考试合格外,同时还必须提交学士、硕士、博士毕业(学位)论文(含毕业设计和其他毕业实践环节),经审阅、答辩通过,成绩合格者,才能授予相应的学位。

《中华人民共和国学位条例》第四条规定:“高等学校本科毕业生,成绩优良,达到下述水平者,授予学士学位:(一)较好地掌握本门学科的基础理论、专门知识和基本技能;(二)



具有从事科学研究工作或担负专门技术工作的初步能力。”学士论文侧重于科学研究规范的基本训练,综合考察学生运用所学专业理论、知识、技能分析和解决实际问题的能力。大多数本科生撰写毕业设计(论文)是他们从事科学研究和撰写论文的首次实践。

## 1.2 撰写毕业设计(论文)的指导思想

要写好毕业设计(论文),首先必须树立明确的指导思想。这就是在教师的指导下,按照专业培养目标和教学计划的要求,运用所学基础理论、专业知识和基本技能,加强对科学研究基本功的训练,使学生了解和掌握科学研究的基本程序、规律、规范、要领、方法,培养和提高他们运用所学理论、知识、技能进行创造性劳动,独立地开展科研活动,独立地分析和解决实际问题的能力,为毕业后走上工作岗位、胜任本职工作和撰写各种专业论文打下良好的基础。

毕业设计(论文)是学生科研成果的书面表现形式。学生撰写毕业设计(论文)的过程,就是更切实、更深入地学习本专业基础理论、专门知识和基本技能的过程,就是学习、了解、掌握科学研究的基本程序和规律、方法的过程,就是总结、积累、升华科学研究和撰写论文经验的过程。学生的中心任务是学习。为胜任毕业后从事的专业工作,在校学习期间应刻苦钻研,潜心学习,真正掌握本专业的基础理论、专门知识和基本技能,尽可能将基础打得牢固一点,扎实一点。打好基础的目的是为了将来运用这些理论知识、技能从事创造性劳动,从事研究工作或解决实际工作中的各种问题。这就要求学生在撰写毕业设计(论文)的过程中,要学会确立研究课题,查阅科技文献,收集有效信息,开展科学实验和科学研究。由此可见,撰写毕业设计(论文)的指导思想,就是着眼于掌握科学研究的基本规律、规程、要领、要求、方法和技巧,培养学生的独立工作能力,而不必过多地在扩大知识面上下功夫。

在平时学习中,对学生的考核,大多局限于对书本知识的记忆和理解,学生可依靠死记硬背来获得高分,从而造成相当一部分学生“高分低能”的现状。而通过撰写毕业设计(论文),需要学生密切结合科研课题,将所学的基础理论、专门知识、基本技能具体应用于实际,在理论与实践的结合过程中进一步消化、巩固和加深所学的基础理论和专门知识,熟练地掌握基本技能,将它转化为分析和解决实际问题的能力。这样,那些“高分低能”的学生就会明显地暴露出他们的弱点,而那些善于独立思考、具有创造思维和开拓精神的学生,在科学研究和独立分析、解决实际问题的过程中,当然会显示他们的实力和优势。学生在撰写毕业设计(论文)的过程中,还学会了选择课题、查阅文献资料、调查研究、观察实验、测量设计、绘图设计、理论分析、推理论证,以及从拟制提纲到完成文稿等一系列实践性工作,这既可印证学生所学过的书本知识,还可让学生学到许多在课堂和书本上学不到的活生生的知识,增强实际操作的能力,养成严谨的治学态度。

实践证明,只要了解和掌握了科学研究的基本程序和方法、技巧,就能得心应手地运用所学专业理论、知识和技能,对某一课题进行较深入的研究,并取得一定的甚至较大的成果。学生开始从事科学研究时,题目不必过大,内容不必求全,但必须遵循科学研究和撰写论文的规范、要求和方法,在各种环节上严格把关,一丝不苟,积以时日,就可以逐步

总结、积累、升华开展科学研究和撰写论文的经验,培养学生严谨治学、努力开拓、实事求是、勇于创新、用实践来检验理论、全方位地思考和处理问题的基本素质,不断提高学生独立解决实际问题的能力。这样,撰写毕业设计(论文)的主要目的也就达到了。

### 1.3 毕业设计(论文)的作用

#### 1.3.1 对学生所学知识的全面综合考核

毕业设计(论文)不是单一地对理工科各专业学生学习某一课程后掌握知识的考核,而是对所学各种公共课、基础课、专业基础课、专业课和基本技能的掌握程度以及运用它们分析、解决实际问题能力的一次全面考核。如果没有系统、完整、浑厚的公共课、基础课、专业基础课的知识为基础,没有扎实地掌握专业课的理论、知识和技能,没有选修课来拓宽知识面,要写出一篇符合要求的毕业设计论文是根本不可能的。毕业设计(论文)与课堂教学的各个环节又是相互关联、密切配合、相辅相成、相得益彰的。这一最后教学环节是以前各个教学环节的延续和深化,而实践性、综合性、总结性又是其他教学环节所无法取代的。可以这么说,毕业论文虽然安排在最后一个学期进行,而事实上,学生从入学开始,在他在校学习的前几个学期里,就已经为此做了准备。这就有如高坝蓄积了丰满的水量,一旦打开闸门,飞泻的水流就能推动发电机转动而产生电流一样。由此可见,撰写毕业设计(论文)是对学生在校学习成果的总结,是对他们综合运用所学理论、知识、技能,独立地进行科学研究,分析和解决各种实际问题能力的一次总考察、总测试、总检验。

#### 1.3.2 对学生进行科学研究的基础训练

撰写毕业设计(论文),既是对理工科各专业大学生全面的业务考核,又是对他们参加科学研究的一次初步基础训练。大学生通过撰写毕业设计(论文),可从中了解、熟悉科学研究和论文撰写的基本环节、规范、程序、要求、方法和技巧,培养科研兴趣,养成科学精神,树立严谨的科学作风,遵循科学规范,掌握科学研究的方法,初步确定科研方向,为今后从事科学研究打下良好的基础。

当今,人类进入了知识经济时代,国与国之间的竞争,主要是科学技术的竞争,而科学技术是靠人来掌握和创造的,所以归根结底是人才的竞争。为迎接新技术革命的挑战,除要求各专业的大学掌握一定的基础课和专业课的知识以外,还必须参加科学研究实践。这就如同游泳一样,要下水去实践,才能学会游泳,站在岸上是永远也学不会的。要懂得如何从事科学研究,就得亲自参加科学研究实践,理论联系实际,在实践中学习,在实践中提高,才能学会和掌握科学研究的规律、规范、程序、要领、要求、方法和技巧。理工科大学学生通过亲自撰写毕业设计说明书和论文,运用所学理论、知识、技能分析和解决实际问题,根据国家经济建设的需要和学科的发展趋势,学会自己提出问题、自己分析问题和自己解决问题,才能开发自己的智能,组成合理的智能结构,促进全面发展,将自己造就成复合型和创造型的人才,从而担负起“科教兴国”的重任。

### 1.3.3 记录和传播学术成果的有效载体

理工科毕业设计(论文)不仅是学生开展研究活动的重要组成部分,而且也是记录、总结、贮存、传播他们的科学研究成果的必要手段。一些专家明确指出,如果说工业的描述手段是“蓝图”,那么,科学研究的记录、总结、贮存和传播手段就是“文章”。撰写学术论文(包括理工科毕业设计(论文)在内)是科学研究最后的和必不可少的一个阶段,也是科研工作最后完成的标志。美国哈佛大学有句名言:“不发表即死亡!”科研成果如果不能最后形成文章,那么一切观点和见解、一切创造和发明,都不过是人们头脑里的一些思维活动罢了,别人是无法知道的;而科研成果一旦写成论文公诸于世,就进入到科学积累的行列,将永久性地保存在人类的科学宝库之中,成为人类共同的精神财富。

国际学术和图书情报机构,历来都十分重视高等学校大学生撰写的各类学位论文,并将它们作为重要的学术文献资料加以收集、贮存,供人们阅读和参考。理工科毕业设计(论文)是传播学术信息、开展学术交流的有效载体,通过学术交流,可促进各专业学科的发展和建设,促进科研成果的应用,推动科学技术的繁荣和发展。理工科毕业设计(论文)具有交流、传播学术信息的作用,主要表现在以下几个方面:其一,任何人进行科学研究,都要站在前人的肩上攀登,即以前人已达到的成就为起点,再进行新的开拓;其二,论文一旦发表,就进入社会与同行进行交流,有助于进一步活跃学术思想,起到相互借鉴、启迪的作用;其三,现代人的科研成果,以论文的形式加以记录和贮存,就可为后人的进一步研究,即在此基础上的开拓前进提供借鉴。

### 1.3.4 授予学位的重要依据

新中国成立以来,我国教育行政部门规定,凡高等学校的毕业生,都要撰写论文或毕业设计说明书,通过审核答辩合格后,才准予毕业。1980年,我国颁布了学位条例,规定:凡理工科学生申请学位者,都必须提交学位论文(毕业论文或毕业设计说明书),据此作为是否授予相应学位的重要依据。凡学位论文审核和答辩不符合要求的,不得授予学位。目前,这一制度不仅在全日制高等学校里普遍实行,而且在电大、函大、职大、业大和自学考试等各种形式的高等教育中也得到全面的贯彻执行。教育行政部门还规定,为有利于造就和选拔人才,进行高一级人才的培养,硕士生的招生,经初试、复试合格,确定录取名单后,还要求考生所在学校寄送毕业论文或毕业设计说明书及评语、成绩和有关毕业实践环节的考核材料,经审核通过后,再寄发正式录取通知书。由此可见,毕业设计(论文)不仅是授予相应学位的依据,而且是发现、选拔人才,保证人才质量的有效途径。

## 第二章 毕业设计(论文)的程序和实施

### 2.1 毕业设计(论文)的一般程序

计算机科学与技术专业毕业设计(论文)的一般程序如下:选题与任务书分析,文献调研(收集资料),毕业实习,技术经济分析,技术设计,编写程序并实现,编写设计说明书(论文)和答辩。下面简单介绍如下:

#### 1. 选择设计题目和分析任务书

设计题目是毕业设计任务书的核心,它对毕业设计质量有很大的影响。设计题目一般由教师根据专业教学计划、教学大纲确定。教师也可先征求学生意见,然后再定题目、编制任务书。此时,学生可在符合专业要求的情况下提出选题意见。

对下达的毕业设计任务书,要进行详细、深入的分析,以便独立地、高质量地按时完成。首先,要审题,即看清楚题目,弄清楚含义;第二,要明确设计任务,具体要求设计什么内容?要进行哪些计算?要编写哪些程序?对设计说明书有什么特殊要求?字数有无规定,等等;第三,要分析重点内容,本设计的主体部分是什么?重点设计内容是什么?难点在哪里?做了这些分析之后,就可以在有关部分投入较大气力,多学习有关知识,多收集有关资料,以便顺利、出色地完成任务;第四,要了解时间安排,毕业设计必须按时完成,在任务书中,对整个设计时间,一般都作了分段安排,对这个安排,要了解清楚,做到心中有数,订出可行计划,保证按期完成各段时间的所有任务,否则就会影响按时答辩。

#### 2. 收集资料

设计工作是在可靠、足够的资料上完成的。因此,在开始设计工作时就要围绕设计题目,设计任务书,收集资料。设计资料很多,可分类如下:

按资料内容分:设计方案论证方面的资料 and 设计方案实现方面的资料。

按资料来源分:来自单位(设计院、科研院所、大学、厂矿、企业、公司、主管部门);来自文献(书刊、手册、现场调查报告、试验研究报告、产品样本、说明书)。

#### 3. 毕业实习

毕业实习是毕业设计任务书下达后,紧密配合设计题目而进行的实习。实习单位应该是对口的,以便搜集有关资料。同时,毕业实习还有利于加深感性认识,有助于结合实际进行设计。毕业实习,对毕业设计的进行、设计说明书的编写,有直接的影响。为了提高学习效率,达到预期的目的,在出发前,要尽快了解国内外有关生产、开发、设计等方面情况,阅读必需的技术资料,并了解实习单位的情况,制订实习大纲与计划。实习计划应该包括:实习目的与要求、实习内容、实习日记及实习报告、成绩考核、实习纪律、时间安排等。在进入实习点后,应按照实习计划,积极主动地去观察,去调查研究,努力获得需要的素材,逐步形成自己的设计构思。

#### 4. 技术经济分析

技术经济分析的任务,是结合具体条件,通过对不同技术方案、技术措施的经济效果进行计算、分析,比较和评价,探索解决经济目的和技术手段之间的矛盾,寻求技术与经济之间的最佳关系,力求使设计方案技术上的先进性和经济上的合理性得到有机的统一。

技术经济分析是借助于一系列技术经济指标进行的。技术经济指标是表明企业对设备、原材料、劳动力、资金、时间等的利用状况及经济效果大小的指标。技术经济指标的项目很多,这里不再赘述。

#### 5. 技术设计

课题的技术设计是毕业设计的中心工作,要完成设计方案的选择、设计计算、概要设计、详细设计等重要项目内容。可见,技术设计关系着毕业设计的成败,影响毕业设计成绩的优劣。为了圆满完成技术设计工作,务必要注意下列几点:

##### (1)抓住关键

毕业设计的课题,内容多,涉及面广,既需要基础理论、基本技能,也需要专门知识;既需要本专业的专门知识,也需要一些外专业的专门知识,可以说是一个系统工程。这样的设计项目,特别是毕业设计课题,一般都有一个非常关键的问题,紧紧抓住这个关键,其他的就比较好办了。当然,所谓关键,是相对而言的。在大范围内有关键问题,在小范围内也有其关键问题,只要一层一层地抓,分层次地去解决,就会头绪清楚,条理井然。一个关键问题解决之后,其他问题又可能成为关键问题。

##### (2)掌握方法

方法正确,就可顺利地完成任务,迅速地得到结果;方法不对,就会走弯路,甚至得出错误的结论。在明确了设计的要求和任务之后,如何完成任务?如何达到要求?使用什么方法就是一个突出的问题。设计工作虽然庞杂,但有它的基本规律;设计计算虽然复杂,但有它的原则步骤。要了解这些规律,掌握这些步骤并灵活地应用,在应用中加深理解。

##### (3)联系实际

实际的设计是要实施的,能否开发实现?能否方便地操作?能否可靠地使用?能否达到设计指标?这些都会受到实践严格无情的检验。因此,在设计时务必紧密联系实际。毕业设计的课题常是虚拟的,但是,为了培养学生联系实际的观点,提高联系实际解决问题的能力,学生在技术设计中也一定要密切联系实际,善于联系实际。

#### 6. 编写程序并实现

编写程序,即按照选定的语言,把模块的过程性描述翻译为源程序。软件系统开发的最终目标,是产生能在计算机上执行的程序。测试是开发系统的最后一个阶段。按照不同的层次,又可细分为单元测试、综合测试、确认测试和系统测试等步骤。测试是保证整体质量的重要手段。

#### 7. 编写毕业设计说明书

写毕业设计说明书的过程,就是运用所学的基础理论、专门知识、基本技能来制订设计方案、解决实际问题的过程,就是将设计工作进行分析、整理、归纳、加工的过程。对于设计说明书,要求整洁、完备、内容正确、概念清楚、数据可靠、文字通顺、书写工整、图纸齐

全、符合规范。具体说来,要求如下:(1)文稿技术内容必须符合国家的科学技术政策,而且与现行的规程、规范一般不应抵触;(2)文稿的内容,要求主题突出,层次分明,文字通顺,名词术语、插图、表格、公式等的用法,要前后一致;(3)文稿的内容以及所引用的资料,必须确实可靠,不要直接或间接地泄漏国家机密或技术秘密;(4)文稿要齐全,即前导、主体、结尾和附录四大部分要齐备。

#### 8. 答辩

毕业设计(论文)答辩是集体审查毕业设计(论文)质量,考核学生毕业设计(论文)成绩的重要手段,是学生全面回顾、总结、鉴定自己的毕业设计,进一步学习提高、巩固理论知识和专业技能的过程。

以上只是对毕业设计(论文)的一般程序的简要介绍,从下一章开始作详细介绍。

## 2.2 毕业设计(论文)的工作程序及要求

毕业设计(论文)工作一般实行校(教务处)、院(系)、专业教研室三级管理。为了使毕业设计(论文)工作顺利进行,确保毕业设计(论文)的质量,学校要加强管理,精心组织,严格要求。在具体实施过程中,要结合本校实际,建立与学校自己的培养目标相一致的教学管理机制。毕业设计(论文)的工作程序及要求见表 2.1。

## 2.3 毕业设计(论文)的实施

课题是多种多样的,因而实施方法也不雷同。具体步骤,读者可根据本书后面章节的相关部分,结合本人的课题和本人的特点加以拟制,本节仅就具有共性的内容加以展开并以一实例来说明。

### 1. 实施程序

对课题进行剖析——拟定实施方案——深入实际进行调研,阅读文献——方案比较及抉择——理论分析——技术经济分析——工程设计,软件开发或实验研究——撰写毕业设计说明书或论文——指导教师审查——修改——打印——答辩。

事实上,上述程序中的每一步都包含有丰富的内容。现以某一硬件课题为例,进一步说明如下。

硬件课题的特点是以硬件实体来体现毕业设计的成果。例如,课题要求在微计算机上做一块接口卡,这块卡就是毕业设计成果。该课题的主要工作有以下几个方面:

(1)选择核心电路的主要芯片;

(2)设计接口电路,并尽量选用芯片;

(3)考虑软件与硬件分工,设计总体电路(使用计算机仿真,倘若软件平台挑选得当,可以使你的设计一次成功);

(4)画印刷板电路图,并考虑相应结构(包括面板布置、接线端子及插头、安装固定等)和一些机械方面的性能,同时还要考虑调测点的引出及隔离等问题。

表 2.1 毕业设计(论文)的工作程序及要求

序号	工作程序及要求	参考日程	负责人
1	教研室确定题目和指导教师,并填写题目申报表经主管院长或系主任认可。	每学年第一学期第12~14周	院系教学秘书、系教学主任
2	确定题目,学生报名,各院(系)汇总报表。教研室各项准备工作就绪。	每学年第一学期第15~16周	院系教学秘书、教研室主任
3	各院系做好指导教师及有关人员的思想动员工作,并公布毕业设计(论文)工作要求及评分标准等有关规定。	每学年第一学期末	教学院长、系教学主任
4	各院系做好学生的思想动员工作,下达任务书,向学生公布毕业设计(论文)要求及评分标准等有关管理规定,毕业设计(论文)环节开始运行。	每学年第一学期末或第二学期第1周	教学院长、系教学主任
5	毕业实习(或课题调研)。	第二学期第1~2周	教研室、指导教师
6	学生每人做开题报告或开题综述(文字的或宣讲,含文献综述、方案论证、进程计划等)。各院系检查开题情况,教务处随机抽查。	第二学期第2~4周	教研室主任、院系教学秘书、教学院长、系教学主任
7	期中检查,各院(系)教学主任领导,各教研室组织检查,学生每人口头汇报、解答问题。各院(系)对达不到教学要求的学生应给予警告,对优秀学生予以注意培养。各院(系)检查日程通知教务处,教务处随机抽查。	第二学期第8~9周	教研室主任、院系教学秘书、教学院长、系教学主任
8	评阅:各院(系)组织相关教师(或外聘专家)评阅。	第二学期第15周	教研室主任、院系教学秘书、主任
9	答辩:学生将毕业设计说明书或论文,按要求装订成册,由所在教研室组织答辩。必须由院系级抽查答辩,并检查评分标准执行情况,不符合标准的,由教学院长、系教学主任组织调整平衡,教务处抽查。	毕业环节的最后一周内	教研室主任、院教学秘书、教学院长、系教学主任
10	毕业设计说明书或论文由教研室负责人依据规定归档,并推荐评选优秀毕业设计(论文)。	学期末,放假前	教研室主任、系教学秘书
11	各院(系)总结毕业设计(论文)工作,并写出书面报告(含主要工作经验,毕业设计(论文)完成情况,成果、成绩评定,优秀的和最差的学生典型情况,指导教师工作突出的和差的情况等)交教务处。	每学年第一学期第2周	教学院长、系教学主任
12	提前进行毕业设计(论文)的学生原则上参照本规定执行,各阶段相应日程自定,并在开始前将工作日报报教务处。		教学院长、系教学主任

目前,硬件设计大部分采用 EPLD、FPGA 等超大规模可编程逻辑器件及专用芯片,所以在硬件阶段,主要精力都用在熟悉生产该芯片的公司所提供的编程软件上,其硬件大部分功能也是利用该软件实现的。这就是硬件设计“软件化”。图 2.1 中的流程图画出了带有微处理芯片的硬件系统课题的设计步骤。

## 2. 实施方案的拟制

### (1) 必要性

A. 鉴于毕业设计(论文)必须在规定时限内完成,而规定的时限一般并不富裕,为了充分而有效地利用时间,应拟定实施方案。

B. 毕业设计(论文),对每个学生来说,都是一个新鲜事物。它既有理论分析部分,又有实践部分,其中有一个顺序问题,为避免走弯路,必须事先筹谋。

### (2) 一般规律

A. 由于撰写、修改和打印都需要时间,所以,在分配时间时应予预留,所需要的具体时间则因人而异。

B. 答辩是需要时间的,既要扣除答辩会所耗费的时间,又应扣除老师审阅文章的时间。

C. 把上述时间去除后,再按课题的特点对理论研究和实践研究所需要的时间加以分配。

## 3. 注意事项

### (1) 必须在老师指导下进行

鉴于不论毕业设计还是毕业论文,学生多属初次接触,所以,不论是实施方案的拟制,还是对时间的分配,或是各个环节的先后顺序等,均应力争得到指导老师的帮助。

### (2) 善于利用时间

为避免出现不能在规定时限内完成的现象,也为了争取得到一个修改文章的时间,在对毕业设计的时间进行分配时,一般前期安排宜紧凑一些。



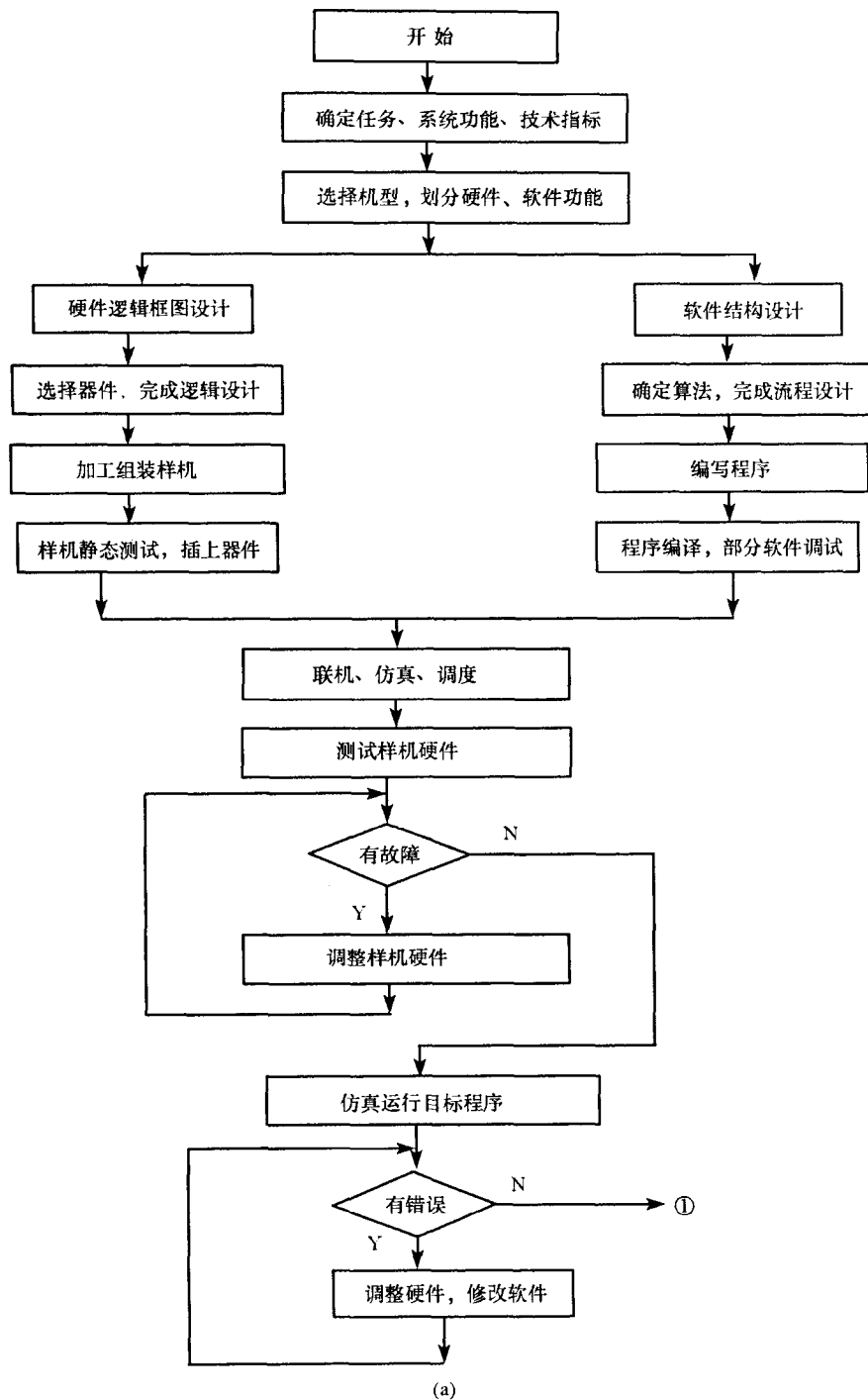


图 2.1 硬件系统课题设计流程图