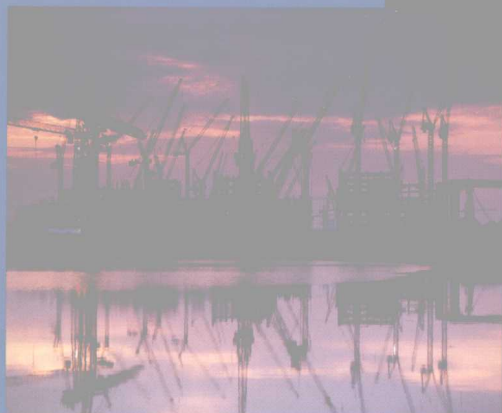


土建卷

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

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
北京市教育委员会 编

高等教育出版社
经济日报出版社

内容提要

本书在第一版的使用基础上修订而成,其中更新了部分实例,并按照最新土建工程相关规范对内容进行了调整。

本书对高等学校土建类本科专业毕业设计(论文)的基本要求、组织管理及成绩评定作了较详细的说明。书中列举了工程设计、施工管理、软件开发、专题研究等不同类型毕业设计(论文)的优秀实例。内容包括高层建筑结构工程、桥梁工程、地下工程、道路工程和特种结构等不同工程对象。书末附有毕业设计必要的参考资料目录。

本书可作为高等学校土建类专业毕业班学生的参考教材。也可供指导毕业设计(论文)的教师和广大土建工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

高等学校毕业设计(论文)指导手册. 土建卷/教育部高等教育司,北京市教育委员会编. —2版(修订本). —北京:高等教育出版社,2007.7

ISBN 978-7-04-021272-3

I. 高… II. ①教…②北… III. ①毕业设计-高等学校-手册②土木工程-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 068753 号

策划编辑	赵湘慧	责任编辑	赵湘慧	封面设计	于涛	责任绘图	尹莉
版式设计	余杨	责任校对	姜国萍	责任印制	朱学忠		

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 北京鑫海金澳胶印有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 24
字 数 570 000

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.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 1999 年 2 月第 1 版
2007 年 7 月第 2 版
印 次 2007 年 7 月第 1 次印刷
定 价 29.90 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 21272-00

《高等学校毕业设计(论文)指导手册》(丛书) (修订版)

编辑委员会名单

成 员:	计志孝	麻德贤
	周希德	陈维兴
	江见鲸	李树忠
	旋天颖	唐立军
	朱 虹	牛志民
	李茂国	徐宝力
	刘承邠	臧大祥
	肖 娜	熊 威
	王 含	赵润庭
	陈昌文	张 维
顾 问:	刘志鹏	刘春生

《高等学校毕业设计(论文)指导手册》(丛书) (第一版)

编辑委员会名单

主 编:	朱传礼	林浦生
副主编:	刘志鹏	刘春生
编 委:	胡恩明	葛道凯
	李志宏	王培欣
	杨志坚	阎志坚
	宋 毅	关仲和
	刘尔铎	袁德宁
	纪克敏	江兴国
	梁于升	计志孝
	刘士奇	江树人
	杨式毅	睢行严
	宋长义	李同铮

《高等学校毕业设计(论文)指导手册》

土建卷编委会成员名单

第一版编委会成员:

主 编 江见鲸 (清华大学)
副主编 蒋永生 (东南大学)
 何若全 (哈尔滨建筑大学)
 赵 均 (北京工业大学)
 袁德宁 (清华大学)

编 委 清 华 大 学:江见鲸 张惠英 袁德宁
 东 南 大 学:蒋永生 李维滨 陆惠明
 北 京 工 业 大 学:赵 均 吴 珊 冯 骅
 陈向东 李永梅 吴之丽
 金 江
 哈 尔 滨 建 筑 大 学:何若全 计学闰 邹超英
 廉晓飞 高伯扬 黄 侨
 王幼青 陈 昕 杨熙坤
 祁瑞芳 王宗林

主 审 陈肇元 院士 (清华大学)

修订版编委会增加成员:

副主编 邹超英 (哈尔滨工业大学)

编 委 清 华 大 学:陆新征 张建平
 东 南 大 学:龚维明
 哈 尔 滨 工 业 大 学:原长庆 范 峰 支旭东
 耿永常 胡 琼

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

第一版序

高等工程教育质量的提高一直是教育界和工程界密切关注的课题。国家教委组织的高等工科教育面向 21 世纪的教学内容和教学方法的改革,学科和专业的调整与重组,为培养工程应用型、复合型的高素质人才注入了新的活力。高等工程教育的改革十分重视实践性教学环节的加强与拓宽,毕业设计无疑是本科生知识、能力、素质提高的关键性步骤,会为未来工程师接受终身的继续教育奠定一个必要的基础。瞻望 21 世纪,教学改革中一系列重大的措施和实践必将为社会的进步和发展起到重要的推动作用。

作为一个跨世纪的优秀的工程师,只是掌握基础知识和专业知识是很不够的,他还必须做到以下几点:

(1) 未来的工程师应该有较强的社会、政治、经济的综合判断能力,与同事们合作进行工作和科学决策的能力,不断吸取新的科学成就和与科学家交流的能力,其目的就是充分利用一切条件为自己的工作服务。

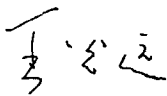
(2) 优秀的工作人员应养成及时将自己所获得的知识系统化与深化的习惯,以提高自己独立处理各种复杂问题的能力。

(3) 工程师在改造世界的同时,还必须对人类的生存环境负责,开发和利用新的绿化建筑材料,设计和建设无污染工程和智能建筑。

(4) 要在工作中树立超前创新的思想。创新是设计工作和科研工作的灵魂,没有创新的“设计”和“科研”就只能是抄袭。但创新不是标新立异,不是哗众取宠,创新的基础是实践。

愿以上述几点与青年学生和工程师们共勉!

中国工程院院士



1998 年 1 月

修订版前言

第一版出版发行已经七年了,受到广大高校土建类专业师生的欢迎,很高兴教育部高教司和北京市教育委员会组织出版修订版。修订版的编写原则、编排体系与第一版相同。为适应土建工程的发展和高校对毕业设计的更高要求,本次修订更换、增加了部分实例,对毕业设计的指导更加具体。对于工程算例,均按最新颁布的相关规范和标准作了修订。

这次修订,增加了参与第一线毕业设计(论文)指导工作的中青年教师,列于修订版增加的编委会名单中。原副主编何若全已调往苏州科技学院工作,原哈尔滨建筑大学已与哈尔滨工业大学并校,校名为哈尔滨工业大学,特在此说明。修订版中哈尔滨工业大学的编写部分由邹超英教授负责汇总和初审。

尽管几经修改,书中还难免存在不足之处,恳请广大读者惠予指正。

土建卷编委
2006年11月

第一版前言

《高等学校毕业设计(论文)指导手册》总编辑委员会责成清华大学负责主编“土建卷”,并由清华大学、哈尔滨建筑大学、北京工业大学和东南大学组成本卷编委会,历经两年时间,完成了《高等学校毕业设计(论文)指导手册》(土建卷)的编写工作。

高等工业学校的土木类专业涵盖面很广,包括房屋建筑工程、土建交通工程(桥梁工程、道路工程)、市政工程(给水排水工程)、岩土与地下工程、城镇建设等众多专业。据统计,全国高等学校中有土木类专业的学校近200所,其中既有教育部直属的、各部委主管的,也有各省、市、自治区主管的,其招生范围和服务对象也有很大差别。因此,要在有限的篇幅内,完成对各土木类专业均有针对性的指导手册是相当困难的。经认真讨论并吸收“机械卷”的一些经验,我们将各专业(或专业方向)类别的毕业设计(论文)按题目性质分为四类,即工程设计类、科技专题研究类、施工技术与管理类、软件开发类。将一些通用的原则与方法放在总论中叙述,而将一些具有专业特点的内容放在有关实例中介绍。我们期望通过这种方式节省篇幅,达到对各专业有针对性地指导。

本卷力求贯彻在科学性、先进性、整体性、通用性、可读性等方面的总要求;力求既能有助于毕业设计(论文)工作的规范化,又能促使各不同学校发挥自己的特点而能不断改革与发展;既以国内重点学校的毕业设计(论文)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学校的实际情况,提供切实可行的指导方案与参考实例。读者对象主要是参与毕业设计(论文)工作的土木类专业学生,同时兼顾参加毕业设计指导的教师和教学管理干部的需要,尤其是对刚参加毕业设计(论文)指导工作的青年教师。书中所涉及的基本概念、名词术语等均遵照最新的有关规范、规程和标准。本书所提供实例中的理论分析、工程设计、软件开发、实验研究均力求反映重点学校毕业设计中的优秀成果。

本卷共六章,并有附录。本书编写的分工如下:

清华大学:第一、二、四、五章。

东南大学:第六章。

北京工业大学:第三章 第三、五、九节。

哈尔滨建筑大学:第三章 第一、二、四、六、七、八节。

东南大学编写部分由蒋永生教授汇总初审,北京工业大学编写部分由赵均副教授汇总初审,哈尔滨建筑大学编写部分由何若金教授、邹超英教授汇总初审,清华大学编写部分由江见鲸教授汇总初审。全书经正、副主编讨论并修改审核,最后由江见鲸主编定稿。

本卷在编写过程中始终受到教育部、北京市教委以及各编写单位的支持。手册的总编委会对本卷的编写工作给予了指导。本卷还在与其他各分卷的讨论中得到启发与帮助,尤其是“机械卷”的首先出版,对本卷的编写有示范作用。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。本卷编委在此一并表示衷心的感谢。

本书承清华大学教授陈肇元院士审阅,并由哈尔滨建筑大学王光远院士作序,在此表示深切

的感谢。

由于这次编撰工作在全国还是首次进行,编写经验不足,加之作者水平有限,编写时间又短,本书不免存在不足之处,敬请广大读者和专家惠予批评指正。

为了结合工程实际,便于教学,本书所用符号、名词术语按土建类有关专业标准和习惯(未完全按现行国标)执行。书中所举实例和有关插图仅供参考。

土建卷编委会

1998年1月

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》,其行为人将承担相应的民事责任和行政责任,构成犯罪的,将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序,保护读者的合法权益,避免读者误用盗版书造成不良后果,我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为,希望及时举报,本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话: (010)58581897/58581896/58581879

传 真: (010)82086060

E - mail: dd@ hep. com. cn

通信地址: 北京市西城区德外大街 4 号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编: 100011

购书请拨打电话: (010)58581118

目 录

第1章 概述 1

- 1.1 毕业设计(论文)的目的与作用 1
- 1.2 毕业设计(论文)的基本要求及
主要类型 1
- 1.3 毕业设计(论文)的主要步骤 3
- 1.4 毕业设计(论文)的选题 3
- 1.5 文献检索与应用 4
 - 1.5.1 文献资料的作用与分类 4
 - 1.5.2 文献资料的收集与整理 6

第2章 毕业设计(论文)的指导与组织

- 管理 8
- 2.1 毕业设计(论文)指示书的编制 8
- 2.2 毕业设计(论文)任务的确定及
下达 9
- 2.3 毕业设计(论文)对指导教师及
学生的要求 9
- 2.4 毕业实习及调研基本要求 10
- 2.5 毕业设计(论文)的开题报告(或
开题综述)及中期检查 11
- 2.6 毕业设计(论文)的评阅与答辩 11
- 2.7 毕业设计(论文)的成绩评定 12
- 2.8 毕业设计(论文)的评估 20
 - 2.8.1 毕业设计(论文)教学质量评估的
目的 20
 - 2.8.2 毕业设计(论文)评估的指标
体系 21
 - 2.8.3 毕业设计(论文)教学质量评估工作
的组织实施 21

第3章 工程设计型毕业设计 24

- 3.1 基本内容及要求 24
 - 3.1.1 毕业设计说明书 25

- 3.1.2 毕业设计图纸 26
- 3.2 高层综合楼设计 26
 - 3.2.1 设计任务书 26
 - 3.2.2 建筑设计 30
 - 3.2.3 结构设计 35
 - 3.2.4 基础设计 73
 - 3.2.5 施工图 79
- 3.3 多层厂房(混凝土框架—剪力墙
结构)设计 83
 - 3.3.1 多层及高层建筑结构的设计方案
选择 83
 - 3.3.2 设计题目与设计条件 84
 - 3.3.3 毕业设计任务指示书 87
 - 3.3.4 毕业设计成果 91
 - 3.3.5 结构设计说明书及计算书 92
 - 3.3.6 施工组织设计说明书 114
 - 3.3.7 施工图绘制 116
- 3.4 展览馆(钢结构)结构设计 122
 - 3.4.1 设计条件 122
 - 3.4.2 基本要求 123
 - 3.4.3 建筑设计 123
 - 3.4.4 结构设计 125
 - 3.4.5 施工组织设计 133
 - 3.4.6 施工图绘制 139
- 3.5 地下商业街设计 139
 - 3.5.1 地下建筑和结构设计概述 139
 - 3.5.2 任务书和设计要求 140
 - 3.5.3 建筑设计 142
 - 3.5.4 结构设计 144
 - 3.5.5 施工设计 157
- 3.6 桥梁工程设计 157
 - 3.6.1 桥梁工程毕业设计要求 157
 - 3.6.2 设计条件简介 164
 - 3.6.3 总体布置及结构尺寸拟定 165
 - 3.6.4 结构计算 167

3.6.5 施工计算	179	4.4.1 研究的目的和意义(任务书)	245
3.6.6 施工图设计	181	4.4.2 试验方案设计	245
3.7 公路勘察设计	186	4.4.3 试验结果及分析	247
3.7.1 公路勘察设计的基本内容与 要求	186	4.4.4 论文写作	252
3.7.2 毕业设计任务书及设计条件	188	第5章 软件开发型毕业设计(论文)	254
3.7.3 设计文件组成与内容	189	5.1 基本内容与要求	254
3.7.4 总体设计	191	5.1.1 研究开发的目标与技术路线	254
3.7.5 线形设计	194	5.1.2 软件的系统设计	255
3.7.6 横断面设计	197	5.1.3 软件的编制与调试	256
3.7.7 纵断面设计	198	5.1.4 软件应用型毕业设计	256
3.7.8 专题讨论:视距问题	199	5.2 利用通用有限元程序进行结构 非线性分析	257
3.7.9 设计文件及施工图	200	5.2.1 研究目的和意义(任务书)	257
3.8 预应力混凝土贮液池结构 设计	205	5.2.2 论文完成情况	257
3.8.1 混凝土贮液池设计要点	205	5.2.3 论文编排	266
3.8.2 设计任务书及设计要求	207	5.3 多媒体 GPS 车辆监控管理系统的 研制	268
3.8.3 结构设计	208	5.3.1 研制的目的及意义	268
3.8.4 结构施工图	216	5.3.2 课件研制准备及开发平台选择	269
第4章 专题研究型毕业论文	219	5.3.3 GPS 定位原理	269
4.1 基本内容与要求	219	5.3.4 软件框架和算法	272
4.1.1 调研与文献综述	219	5.3.5 论文写作	275
4.1.2 研究方法 & 结果分析	219	5.4 企业质量信息管理系统的 研制	277
4.1.3 毕业论文的撰写	220	5.4.1 研制的目的和意义	277
4.1.4 附录及文献引用	220	5.4.2 质量管理及评价体系	277
4.2 高强混凝土钢管柱抗震性能 试验研究	222	5.4.3 系统设计	279
4.2.1 研究目的和意义(任务书)	222	5.4.4 四大功能模块的具体设计	284
4.2.2 短柱试验研究	222	5.4.5 系统运行和结果分析	286
4.2.3 压弯构件试验研究	226	5.4.6 论文写作	290
4.2.4 延性分析	230	第6章 施工技术与管理类毕业设计	293
4.2.5 论文写作	234	6.1 施工技术类毕业设计	293
4.3 加强层对某高层结构动力特性 影响的研究	236	6.1.1 施工技术类毕业设计基本要求	293
4.3.1 研究的目的和意义(任务书)	236	6.1.2 设计任务书	294
4.3.2 论文完成情况	237	6.1.3 施工组织设计	295
4.3.3 论文编排	244	6.1.4 深基坑支护工程单项作业设计	322
4.4 混凝土中氯离子对钢筋腐蚀的 研究	245	6.2 工程管理类毕业设计(论文)	329
		6.2.1 毕业设计题目及内容	329

6.2.2 房地产开发与经营方向	330	6.3.3 对新型水泥土加芯桩的探讨	349
6.2.3 项目管理方向	335	6.3.4 技术经济分析	361
6.2.4 投资与造价管理方向	339	附录 1 毕业设计(论文)常用参考资料 ...	363
6.3 南京河西软土地基区高层建筑		附录 2 土建类主要期刊	365
基础方案的研究	344		
6.3.1 问题的提出及毕业设计任务	344		
6.3.2 南京河西软土地区已建高层建筑			
基础方案的调查分析	348		

第 1 章 概 述

1.1 毕业设计(论文)的目的与作用

高等工科院校的毕业设计(论文)的教学过程,是实现本科培养目标要求的重要阶段。毕业设计(论文)是学生在毕业前的最后学习和综合训练阶段;是学习深化、拓宽、综合教学的重要过程;是学生学习、研究与实践成果的全面总结;是学生综合素质与工程实践能力培养效果的全面检验;是学生毕业及学位资格认定的重要依据;是衡量高等教育质量和办学效益的重要评价内容。

从组织教学的角度来看,工科大学生的教学可概括为以下三个教学阶段或称为“三个过渡”。

第一阶段,即从中学学习到大学学习的过渡,主要在大学一年级及二年级上学期。本阶段着重培养学生的独立学习能力,使学生自学能力上一个台阶。

第二阶段,即从自然科学基础理论的学习到工程技术学习的过渡。本阶段着重加强对学生的工程训练,使学生在建立工程概念、提高实践能力方面上一个台阶。

第三阶段,即从学校学习到工作岗位的过渡。毕业设计(论文)就是属于第三阶段,它是完成教学计划达到本科生培养目标的重要环节。通过深入实践、了解社会、完成任务、撰写论文等毕业设计(论文)诸环节,着重培养学生综合分析和解决问题的能力、组织管理和社交能力,在独立工作能力方面上一个台阶;同时,对学生的思想品德,工作态度及作风等诸方面都会有很大影响,增强事业心和责任感,对于提高毕业生全面素质具有重要意义。

1.2 毕业设计(论文)的基本要求及主要类型

1. 毕业设计(论文)时间安排

毕业设计(论文)是教学计划中最后一个重要教学环节,应是实现教学、科研与社会主义建设实践相结合的重要结合点,根据土木工程周期较长的特点,时间安排应在毕业前一个学期,一般不少于 12 周,有条件的也可适当延长。

2. 毕业设计(论文)主要环节

学生的毕业设计(论文)题目,可以是直接来自工程建设、研究项目的实际课题,也可以是有明确工程背景和实际意义的模拟课题。不论哪种课题,必须有明确的教学要求。尤其是作实际工程课题的要避免把学生单纯当成劳动力使用。必须明确,通过毕业设计,既要完成实际课题任务,又要完成培养任务,且应把对学生的教学培养任务放在第一位。

无论哪种课题,均应要求学生以严谨、勤奋、求实、创新的良好学风完成毕业设计(论文)工作。以土木工程的设计、施工、科研任务为结合点,综合运用所学知识解决工程实际问题,进一步提高工程实践技能和科学实验的水平,使学生独立获取新知识、分析问题、解决问题的能力有较大提高,并尽可能充分发挥学生的创造性。

毕业设计一般应包含以下环节的训练(可根据专业培养目标和课题的不同而有所侧重):

- ① 制定工作计划
- ② 深入实际进行调查研究和收集资料
- ③ 中、外文献阅读
- ④ 方案比较与选择
- ⑤ 工程项目设计、试验研究或软件编制
- ⑥ 设计计算和理论分析
- ⑦ 技术经济分析
- ⑧ 完成施工图,编写设计说明书,或者撰写报告(论文)
- ⑨ 答辩

3. 毕业设计(论文)的主要类型

- (1) 工程设计类
- (2) 科学实验类
- (3) 软件开发与应用类
- (4) 施工技术与管理类

因多数学生毕业后到施工或设计企业去工作,因而进行工程设计和施工技术与管理的设计应占主导地位。

4. 毕业设计(论文)基本要求

(1) 主要任务

学生应在教师指导下,独立完成一项给定的设计任务和专题研究项目,有足够的工作量。学生在完成任务后应编写出符合要求的设计说明书并绘制出必要的施工图,或者撰写出毕业论文。

(2) 知识要求

学生在毕业设计(论文)工作中,应能综合应用各种学科的理论、知识与技能,去分析和解决工程实际问题。通过学习、研究与实践,使理论深化,知识拓宽,专业技能延伸。

(3) 能力培养要求

学生应学会依据技术课题任务,进行资料调研、收集、加工与整理,能正确运用工具书。毕业设计应培养学生掌握有关工程设计程序、方法和技术规范,提高工程设计计算、理论分析、图表绘制、技术文件编写的能力;专题研究应培养学生掌握实验、测试、数据分析等研究技能,锻炼学生分析与解决专题问题的能力。在外文翻译和计算机应用方面应提出具体要求。

(4) 综合素质要求

通过毕业设计(论文),应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的科学作风,能遵守纪律,善于与他人合作和敬业精神。