



通信与信息系统专业 毕业设计指南与实践

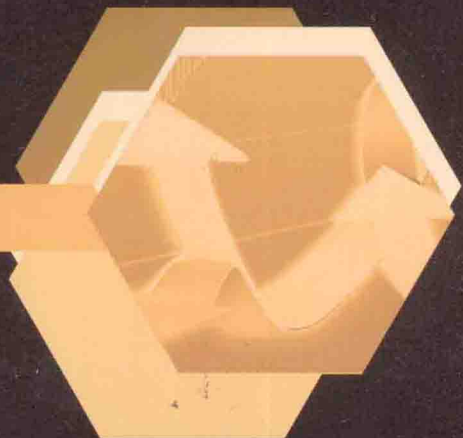
TONGXIN YU XINXI XITONG ZHUANYE
BIYE SHEJI ZHINAN YU SHIJIAN

■ 冀常鹏 主编



国防工业出版社

National Defense Industry Press



通信与信息系统专业毕业 设计指南与实践

主编 冀常鹏
副主编 刘超 崔彩峰

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书从通信与信息系统毕业设计(论文)的角度出发,较为详细地介绍了通信与信息系统专业毕业设计的特点、目的、意义和要求,毕业设计选题分类及方法,毕业设计文档规范书写及注意事项,并对设计过程中所需的基本理论和 EDA 软件、毕业设计的设计步骤和系统方法进行了详细描述。书中在介绍基础理论和方法的同时,通过若干论文实例,给出了毕业论文编写的基本框架、章节模式、主要内容、术语描述方式等范例,以期提高读者对毕业设计(论文)的认知和编写能力。

本书内容具体、实例充分翔实、详略得当,并兼顾了通信与信息系统毕业设计(论文)的理论教学和实际设计的需要,可操作性与应用性较强,本书可作为高等学校通信专业硕士研究生论文参考用书以及电子信息类专业毕业设计指导用书。

图书在版编目(CIP)数据

通信与信息系统专业毕业设计指南与实践/冀常鹏主
编. —北京:国防工业出版社,2014.9

ISBN 978-7-118-09411-4

I. ①通... II. ①冀... III. ①通信系统-毕业实
践-高等学校-教学参考资料②信息系统-毕业实践-高
等学校-教学参考资料 IV. ①TN914

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第134636号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路23号 邮政编码100048)

涿中印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 30¼ 字数 697千字

2014年9月第1版第1次印刷 印数1—3500册 定价59.50元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)88540777

发行邮购:(010)88540776

发行传真:(010)88540755

发行业务:(010)88540717

前 言

毕业设计(论文)是培养计划中的重要实践环节,是培养学生理论联系实际的风和锻炼学生独立工作能力的有效手段。通过毕业设计(论文)工作,达到对学生的综合训练和全面提高教学质量的目的。

同时,现代社会是一个 IT 社会,离开通信系统将无法运行,因此,人们对通信方式、通信设备非常依赖,固而使通信技术具有发展快速、专业分支庞杂、应用面宽、理论性及适用方向广和专用性强的特点。这些都造成了通信工程专业毕业设计题目具有涉及面广、题目实用性强、题目理论性强且杂、题目实效性强的特点。

通信与信息系统专业的毕业设计内容可包含无线通信、电视、大规模集成电路、智能仪器及应用电子技术、电频电子系统、电磁场、电磁波、微波、波导、程控交换、多媒体、嵌入式系统领域的研究、设计,以及通信工程相关理论的研究、设计,甚至包括通信系统、高科技开发公司、科研院所、设计单位、金融系统、民航、铁路交通等实际应用类内容均可进行研究、讨论和设计。

本书第 1 部分对通信与信息系统专业毕业设计的特点、设计的目的和要求、毕业设计的步骤和选题进行了详细描述,并对设计过程中所需的基本理论和 EDA 软件、毕业设计的设计步骤与系统方法进行了详细描述。最后通过第 2 部分优秀论文赏析,以实例形式展示论文编写的实际形式。

本书第 1 部分章节安排如下。

第 1 章,较为详细地介绍了毕业设计的目的、意义和要求,以及毕业设计选题方法和毕业设计相关文档的书写及注意事项。

第 2 章,详细介绍了毕业设计相关基础电源电路、基础驱动电路、AVR 单片机、AT89S52 单片机、PIC 单片机、嵌入式系统、常用通信接口、常用无线通信系统及 GPS 的使用方法和原理。

第 3 章,详细介绍了通信工程毕业设计过程中主要使用的 EDA 工具软件,如 Protel 99SE、MATLAB、OMNeT++。

第 4 章,详细说明了毕业设计的选题方法、系统分析方法、系统构成及模块划分、系统详细设计与实现、系统设计等内容,有助于读者对毕业设计的详细设计和分析方法进行了解。

本书第 2 部分章节安排如下。

第 1 章,以《基于 JSP 的手机销售网店》论文为例展示了数据库软件类论文的系统设

计、系统规划和总体完成过程。

第2章,以《小型四旋翼飞行器的研究与设计》论文为例叙述了软硬件相结合论文的系统设计、系统规划过程文中对发射器和飞行器的两方面制作,使用了多种型号单片机,以及PWM、卡尔曼滤波、陀螺仪及加速度计联合修正等相关技术。

第3章,以《基于CAN BUS的汽车节能启动方式研究》为题的论文同样为软硬件相结合论文,文中使用了PIC18F458单片机、CAN BUS总线等相关技术,阐述了一种汽车节能启动的方法,与目前常用的电动车辆刹车发电方式相类似,对汽车运行过程中耗电量较大的启动阶段进行了大胆的设想和实现。

第4章,以《基于GPS的高精度实时时钟设计》论文为例,文中使用了ATmega16单片机、SD2303实时时钟、串口通信技术等相关技术,阐述了一种高精度时钟的设计方法。

第5章,以《中小企业办公自动化设计与实现》论文为例,文中使用了办公自动化相关软件技术,阐述了一种适合中小企业办公自动化软件的设计方法和实现方法。

第6章,以《网上服装购物系统》论文为例,文中使用了信息管理系统软件技术,阐述了一个简易的网上服装购物系统的设计方法和实现方法。

第7章,以《类蜘蛛井下救灾机器人步态研究》论文为例,文中阐述了一种适合于煤矿井下救灾的机器人的设计方法,并对仿生控制体系结构的概念模型设计、仿生控制算法等内容的设计、计算、推理,分析了一个类蜘蛛机器人步态的设计方法。

第8章,以《Ad Hoc网络路由协议研究》论文为例,文中阐述了移动自组网的特点、用途、路由协议分析方法,并详细分析了Ad Hoc网络相关路由协议及路由协议的仿真方法,并提出了AODV路由协议的改进方法并验证。

同时,书中每一范例均有教师的点评。

全书由辽宁工程技术大学刘建辉教授主审,参与本书编写工作的主要人员有冀常鹏、刘超、崔彩峰、包剑、郝秉华、叶静。其中,冀常鹏任主编,刘超、崔彩峰任副主编。书中冀常鹏编写第1部分第3章;刘超编写第2部分第2章~第4章;崔彩峰编写第1部分第1章、第2章和第2部分第5章、第6章。此外,书中第1部分第4章和第2部分第8章由内蒙古财经大学郝秉华编写;第2部分第1章由包剑编写,第7章由叶静编写。

本书在编写过程中得到了电子与信息研究所潘云霞、徐楠、马威、谢铭泉、刘典给予的大力帮助,在此表示感谢。

由于作者水平有限,书中不当之处在所难免,恳请读者不吝赐教。

编者

目 录

第 1 部分 通信与信息系统专业毕业设计基础

第 1 章 绪论	1
1.1 毕业设计的目的和要求	1
1.1.1 毕业设计的目的	1
1.1.2 毕业设计的要求及程序	1
1.2 毕业设计的选题	3
1.3 毕业设计步骤	3
1.3.1 开题报告与设计任务书	3
1.3.2 设计文档的基本规范	4
1.3.3 论文答辩	11
1.4 通信与信息系统专业毕业设计的特点	11
1.5 本章小结	12
第 2 章 通信与信息系统专业毕业设计基础	13
2.1 基本电子电路	13
2.1.1 稳压电源电路	13
2.1.2 常用电路驱动方式	15
2.2 单片机	20
2.2.1 AT89S51/S52	20
2.2.2 ATmega16	24
2.2.3 PIC18F458	28
2.3 嵌入式系统简介	30
2.4 常用通信接口	31
2.5 无线通信	34
2.6 GPS 定位与授时	36
第 3 章 通信与信息系统专业毕业设计工具	37
3.1 Protel 99SE	37
3.1.1 Protel 99SE 简介	37
3.1.2 原理图设计组件	37

3.1.3	PCB 设计组件	39
3.1.4	Protel 99SE 功能组块	40
3.1.5	原理图设计	44
3.1.6	原理图元件库的编辑	66
3.1.7	PCB 设计系统	72
3.1.8	创建 PCB 元件	84
3.2	MATLAB 应用	91
3.2.1	MATLAB 概述	91
3.2.2	MATLAB 基础知识	93
3.2.3	矩阵运算	94
3.2.4	M 文件	96
3.2.5	矩阵运算和函数	97
3.2.6	关系和逻辑运算	102
3.2.7	文本	107
3.2.8	数据控制控制流	115
3.2.9	曲线拟合与插值	118
3.2.10	绘制图形	123
3.3	OMNeT++	128
3.3.1	OMNeT++ 简介	128
3.3.2	OMNeT++ 框架	129
3.3.3	OMNeT++ 的安装	130
3.3.4	OMNeT++ 语法	131
3.3.5	仿真过程	141
3.3.6	配置文件 omnetpp.ini	142
3.3.7	结果分析工具	142
第 4 章	通信与信息系统专业毕业设计系统设计	144
4.1	设计选题总体规划	144
4.1.1	设计选题	144
4.1.2	总体规划	146
4.2	系统分析	147
4.2.1	需求分析	147
4.2.2	功能分析	156
4.3	系统构成及规模划分	158
4.3.1	系统构成设计	158
4.3.2	系统模块设计	159
4.4	系统详细设计与实现	162
4.4.1	系统详细设计	162
4.4.2	系统实现	169

4.5	系统测试	172
4.5.1	系统测试方法	172
4.5.2	系统测试步骤	178
4.5.3	系统测试的策略	178
4.5.4	系统调试	182

第2部分 优秀毕业论文赏析

第1章	基于JSP的手机销售网店	184
1.1	项目总体规划	184
1.2	系统需求分析	184
1.2.1	前台购物系统	184
1.2.2	后台管理系统	185
1.2.3	用例分析	185
1.2.4	数据逻辑模型	186
1.3	系统总体设计	187
1.3.1	功能模块设计	187
1.3.2	系统类图	187
1.3.3	功能层次图	188
1.4	系统数据库设计	189
1.5	系统详细设计	190
1.5.1	JavaBean 的设计	190
1.5.2	Cart	192
1.5.3	ShowPage	194
1.5.4	用户功能模块设计	197
1.5.5	管理员功能模块	198
1.5.6	商品功能模块设计	198
1.5.7	购物车功能模块设计	199
1.5.8	订单功能模块设计	199
1.6	系统实现	199
1.6.1	关键代码	199
1.6.2	显示商品	200
1.6.3	查看购物车	202
1.6.4	下订单	203
1.7	系统测试	205
1.7.1	界面设计	205
1.7.2	管理页面	206
1.7.3	购买页面	207

1.7.4	系统发布	209
1.7.5	系统运行	209
1.8	导师点评	210
第2章	小型四旋翼飞行器的研究与设计	211
2.1	绪论	211
2.1.1	选题背景	211
2.1.2	研究现状	211
2.1.3	研究意义与应用	212
2.1.4	论文主要内容	212
2.2	实现原理分析	213
2.2.1	结构形式	213
2.2.2	航行姿态控制	214
2.2.3	优点与缺点	215
2.3	机械结构设计	216
2.3.1	十字框架的设计	216
2.3.2	无刷电机的安装	217
2.3.3	电调安装与走线的设计	217
2.3.4	电池的安装	217
2.3.5	主控板的安装	217
2.4	硬件系统设计	218
2.4.1	主控子系统电路设计	218
2.4.2	主控子系统电路设计	223
2.5	软件系统设计	225
2.5.1	主控子系统软件设计	225
2.5.2	遥控器子系统软件设计	234
2.6	总结与展望	239
2.6.1	论文总结	239
2.6.2	未来研究工作展望	239
2.7	主控算法节选及系统电路图	240
2.7.1	主控程序代码节选	240
2.7.2	系统电路原理图	245
2.8	导师点评	247
第3章	基于 CAN BUS 的汽车节能启动方式研究	248
3.1	绪论	248
3.1.1	节能启动方式研究现状及其应用	248
3.1.2	论文主要内容	249
3.2	节能启动方式	250

3.2.1	CAN BUS 概述	250
3.2.2	汽车部分操作动作要领	251
3.2.3	节能启动系统组成	251
3.2.4	CAN BUS 原理	252
3.3	节能启动方式的硬件设计	253
3.3.1	节能启动系统原理	253
3.3.2	PIC18F458 单片机介绍	254
3.3.3	电路设计	258
3.4	节能启动系统的软件设计	260
3.4.1	主函数	260
3.4.2	系统初始化子程序	261
3.4.3	延时子程序	263
3.4.4	A/D 模块子程序	263
3.4.5	PWM 模块子程序	267
3.5	结论	269
3.5.1	结果显示	269
3.5.2	回顾及展望	270
3.6	主控软件代码及系统电路图	270
3.6.1	主控软件代码	270
3.6.2	系统整体电路图	279
3.7	导师点评	281
第 4 章	基于 GPS 的高精度实时时钟设计	282
4.1	绪论	282
4.1.1	GPS 导航系统的发展现状	282
4.1.2	GPS 导航系统研究现状及其应用	283
4.1.3	论文的主要内容	284
4.2	GPS 定位系统	285
4.2.1	GPS 概述	285
4.2.2	GPS 系统组成	286
4.2.3	GPS 授时原理	288
4.3	基于 GPS 的高精度实时时钟的硬件设计	289
4.3.1	基于 GPS 的高精度实时时钟设计的基本原理	289
4.3.2	单片机 ATmega16 的介绍	290
4.3.3	GPS 模块	294
4.3.4	实时时钟芯片 SD2303	295
4.3.5	MAX232	296
4.3.6	ULN2803	297
4.3.7	LED 数码管	297

4.3.8	电路设计	298
4.4	基于 GPS 的高精度实时时钟的软件设计	300
4.4.1	软件结构设计	300
4.4.2	系统程序	300
4.5	总结	308
4.6	主控算法节选及系统电路图	309
4.6.1	主控程序代码节选	309
4.6.2	系统电路原理图	318
4.7	导师点评	320
第 5 章	中小企业办公自动化设计与实现	321
5.1	问题定义	321
5.1.1	开发背景	321
5.1.2	开发工具简介	322
5.2	可行性研究	323
5.2.1	系统概述及业务流程图	323
5.2.2	可行性研究	323
5.3	需求分析	324
5.3.1	办公自动化系统功能	325
5.3.2	系统数据流程图及功能分析	325
5.3.3	数据字典	328
5.4	总体设计	335
5.4.1	OA 办公自动化系统软件结构图	336
5.4.2	模块 IPO 图	336
5.4.3	接口设计	344
5.4.4	数据库设计	345
5.4.5	系统出错设计	349
5.4.6	系统安全性设计	349
5.5	详细设计	349
5.5.1	模块描述	350
5.5.2	输入输出设计	352
5.6	编码	355
5.6.1	用户登录程序	356
5.6.2	会议申请程序	356
5.6.3	文件上传程序	357
5.7	测试设计	358
5.7.1	测试方案和测试用例	359
5.7.2	具体功能测试设计	359
5.8	软件维护及系统使用说明	359

5.8.1	软件维护	359
5.8.2	系统使用说明	360
5.9	导师点评	361
第 6 章	网上服装购物系统	362
6.1	项目总体规划	362
6.2	可行性研究	362
6.3	需求分析	363
6.3.1	系统功能描述	363
6.3.2	网上服装购物系统性能描述	363
6.3.3	网上服装购物系统逻辑模型	363
6.3.4	数据字典	366
6.4	总体设计	372
6.4.1	目标系统的结构	372
6.4.2	数据库设计	377
6.4.3	输入设计	379
6.4.4	输出设计	379
6.4.5	代码设计	379
6.5	详细设计	380
6.5.1	用户管理模块详细设计	380
6.5.2	服装管理模块详细设计	380
6.5.3	定单管理模块详细设计	381
6.5.4	程序流程图	381
6.6	编码	382
6.6.1	编码语言的选择	382
6.6.2	系统主要功能实现程序代码	382
6.7	软件系统测试	393
6.7.1	定单管理模块单元测试方案设计	394
6.7.2	服装管理模块单元测试方案设计	394
6.7.3	用户管理模块单元测试方案设计	394
6.7.4	网上服装购物系统的测试结论	395
6.8	系统使用说明	395
6.8.1	系统运行环境	395
6.8.2	系统安装指南	395
6.8.3	系统操作指南	395
6.9	导师点评	396
第 7 章	类蜘蛛井下救灾机器人步态研究	397
7.1	绪论	397

7.1.1	选题背景	397
7.1.2	研究现状	398
7.1.3	本文研究的主要内容	401
7.2	类蜘蛛煤矿救灾机器人控制行为方式	401
7.2.1	多足动物的思维语行为特征	402
7.2.2	类蜘蛛八足煤矿救灾机器人的仿生控制原理	404
7.3	仿生控制体系结构的概念模型	405
7.3.1	仿生控制体系结构的概念模型设计	405
7.3.2	仿生控制算法	405
7.3.3	各行为控制层的具体实现	407
7.3.4	各行为层间的学习与进化	409
7.4	类蜘蛛机器人运动学建模	410
7.4.1	类蜘蛛八足煤矿救灾机器人行走机构的确立	410
7.4.2	类蜘蛛煤矿救灾机器人驱动运动建模	411
7.4.3	非平整地面机器人越障过程的运动学分析	415
7.4.4	越障姿态分析	420
7.5	类蜘蛛八足煤矿救灾机器人步态分析	423
7.5.1	类蜘蛛八足煤矿救灾机器人的步态控制实现	423
7.5.2	类蜘蛛八足煤矿救灾机器人越障、避障摆腿分析	424
7.6	结论	428
7.7	导师点评	428
第 8 章	Ad Hoc 网络路由协议研究	429
8.1	绪论	429
8.1.1	选题的背景和意义	429
8.1.2	国内外研究现状	429
8.1.3	论文的主要工作	430
8.2	Ad Hoc 网络	430
8.2.1	Ad Hoc 网络的特点	431
8.2.2	Ad Hoc 网络的相关应用	432
8.2.3	Ad Hoc 网络分层参考模型	433
8.3	Ad Hoc 网络路由协议	434
8.3.1	Ad Hoc 路由协议的分类	434
8.3.2	典型路由协议研究	434
8.3.3	典型路由协议的性能比较	440
8.4	典型路由协议的仿真分析	441
8.4.1	NS-2 简介	441
8.4.2	NS-2 仿真流程	441
8.4.3	仿真实现	442

8.4.4	网络性能指标	447
8.4.5	网络性能指标	448
8.4.6	性能总结	456
8.5	AODV 路由协议的改进	456
8.5.1	现有 AODV 存在的问题	456
8.5.2	几种典型能量改进方法	456
8.5.3	一种全新的 AODV 改进方法	458
8.5.4	仿真环境	460
8.5.5	性能比较	460
8.5.6	仿真结果分析	467
8.6	总结展望	468
8.6.1	本论文工作的总结	468
8.6.2	展望	468
8.7	导师点评	469
参考文献		470

第1部分 通信与信息系统专业毕业设计基础

第1章 绪 论

毕业设计(论文)是培养计划中的重要实践环节,是培养学生理论联系实际的风和锻炼学生独立工作能力的有效手段。通过毕业设计(论文)工作,达到对学生的综合训练和全面提高教学质量的目的。

1.1 毕业设计的目的和要求

1.1.1 毕业设计的目的

毕业设计(论文)的目的是培养学生综合运用所学基础理论、专业知识和基本技能,提高分析和解决实际问题及从事科学研究的能力,培养学生刻苦钻研、勇于攻坚的精神和认真负责、实事求是的科学态度。毕业设计(论文)主要侧重以下方面的能力培养:

- (1) 综合运用专业知识进行分析论述或论证能力;
- (2) 调查研究、文献资料的查阅及运用能力;
- (3) 研究方案的设计(实验)能力;
- (4) 运用本学科常规手段获取数据及分析处理能力;
- (5) 计算机及外语应用能力;
- (6) 技术分析及创新能力;
- (7) 撰写能力;
- (8) 语言表达及思辨能力。

同时,毕业设计(论文)工作和时间要严格按照学科与学校的总体要求及培养计划执行。学生要按照毕业设计(论文)题目的要求,在教师的指导下,认真进行毕业设计(论文)的各项工作。学生设计过程应听取指导意见,按要求完成设计。

1.1.2 毕业设计的要求及程序

学生毕业设计(论文)工作的程序是:确定指导教师及相关选题方向—确定题目—毕业实习及实习报告—开题报告—毕业设计(论文)检查—提交论文及毕业作品—组织答辩—评定成绩—总结及归档。各步要求如下。

1. 确定指导教师及选题

确定毕业设计(论文)指导教师人选。指导教师提出毕业设计题目及方向,组织学

生选择毕业设计(论文)题目及方向,学生也可以根据个人工作单位和工作内容选择更换题目,以方便在工作中进行设计,一般选择设计题目要以个人兴趣和特长为基础进行选择。

2. 毕业实习

毕业实习是毕业生离开学校前,充分接触实际工作或项目情况的一个窗口,作为生产实习,一定不要为了完成实习而实习,作为学习和毕业设计,全都是一个理论学习→实践→发现理论学习缺陷→有针对性地进行有缺陷内容学习→再实践→再次找到理论缺陷的过程,因此,毕业实习应认真实施,通过实习找到自身学习的不足,继续进行理论补充,保证毕业实习顺利进行,达到体验实际工作环境、科研、学习、工作过程的目的,为毕业设计过程积累宝贵的实践经验,学会找到问题、解决问题的方法和流程,从而形成主动完成毕业设计的动力和信心。

3. 开题报告

指导教师根据学生毕业实习的内容和方向以及学生自身的知识能力情况确定最终题目,并指导学生完成开题报告。开题报告不仅描述毕业设计的设计内容,还要完成毕业设计时间安排、毕业设计进度要求、毕业论文的整理结构,因此,开题报告是非常重要的。

4. 毕业设计(论文)检查

为确保毕业设计(论文)质量,要对毕业设计(论文)工作进行检查。

检查的主要内容包括:

(1) 前期——检查毕业设计(论文)工作的准备情况,题目进行的必须具备,安排是否合理;

(2) 中期——着重检查工作进度、教师指导情况及毕业设计(论文)工作中存在的困难和问题,并采取必要、有效的措施进行解决;

(3) 后期——检查答辩的准备工作,根据开题报告及毕业设计(论文)的规范化要求,检查学生完成任务情况,对毕业设计(论文)文字材料、图纸质量、实验数据及软、硬件等方面进行认真检查。

同时,毕业设计中涉及内容要多想、想细,对于设计内容要按实际产品进行总体规划,设计者一定要站在作品用户的角度上进行功能需求分析,相关设计过程学生一定要与指导教师保持沟通,以确保设计过程不偏离原有设计要求。

5. 提交论文及毕业作品

学生在完成毕业设计(论文)任务后,必须在学校规定的时间内提交装订完毕的论文及毕业作品。

6. 组织答辩及评定成绩

学生在完成毕业设计(论文)任务后,应在规定的时间内参加答辩。答辩过程中,答辩教师除了对学生毕业设计(论文)内容提出质询外,还要考核有关的基本理论、计算方法、实验方法等;答辩完毕后,根据毕业设计(论文)的完成情况、答辩情况给出的评语和答辩成绩。

7. 总结及归档

答辩结束后,为了客观地反映毕业生在知识、能力、素质等方面的情况,改进教学

工作,提高教学质量,规范教学管理,应从毕业设计(论文)的选题情况、指导情况、总体水平等方面进行经验总结。

整理归档保存期限为5年,优秀毕业设计(论文)长期保存。

1.2 毕业设计的选题

毕业设计(论文)选题必须符合专业培养目标要求,体现本专业基本训练内容,对所学知识进行综合运用。题目应多样化,并尽可能反映现代科学技术发展水平,与当前的生产实际、工程实践、社会实践、管理实践和科学研究相结合,使学生得到理论联系实际、设计与科研等较为全面的综合训练。

毕业设计(论文)应一人一题,如题目难度及复杂度较大,一个学生难以完成,可允许两人或多人做同一个题目,但在内容上要有明确分工,必须明确每名學生应独立完成的任务,并用副标题加以区别。选题可采取学生自选与指导教师分配相结合的方法,最终由指导教师进行调整、平衡;优秀学生也可自行确定题目,但必须经指导教师审核。

题目难易程度要适当、工作量要合理,要考虑现有条件并符合学生的实际水平,尽可能做到既有连续性又有阶段性,使学生在计划时间内完成。题目一经确定,不得随意变更,如因特殊情况需要变更,应提出书面申请,说明变更原因,再由学生和指导教师共同商定。

同时,对学有余力的优秀学生,在选题和内容上要提出较高要求,鼓励学生有所创新。允许不同专业(学科)互相结合,实现学科间的相互渗透,但必须根据所学专业培养目标的要求,毕业设计(论文)的内容以本专业为主体。

作为学生选择题目时应尽量以个人未来发展、个人兴趣和工作方向相关,确保将所学与实践相结合,题目选定后应与指导教师联系;确保正确理解设计内容和设计细节。如学生希望更换题目,应在开题报告完成前与指导教师商定,确定设计具体题目,题目一旦确定,一般不再修改,确定换题后应尽快确定设计详细内容、设计进度和论文章节安排。

同时,对于指导教师,所提出的毕业设计题目应与教学内容相关,并且要积极与学生沟通,确定设计内容及设计各阶段章节安排。

1.3 毕业设计步骤

1.3.1 开题报告与设计任务书

1. 开题报告

开题报告大体结构应包含选题的目的、意义和研究现状,研究方案及预期结果,研究进度,主要参考文献,指导教师意见等几大部分。

1) 选题的目的、意义和研究现状

该部分描述题目的先进性,实现该设计的目的及实际意义。要通过大量文献查