

【 高等院校毕业设计指导丛书 】

Delphi 数据库开发 毕业设计指导及实例

刘瑞新 主编

张志纲 张连堂 曲新峰 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



高等院校毕业设计指导丛书

Delphi 数据库开发毕业设计 指导及实例

刘瑞新 主编

张志纲 张连堂 曲新峰 等编著



机械工业出版社

本书主要针对高等院校计算机专业学生, 指导他们使用 Delphi 进行课程设计与毕业设计。本书重点介绍了 4 个系统实例: 新生报名管理系统、图书管理系统、小区物业管理系统和高校工资管理系统, 并从用户调查、系统分析、系统设计、应用程序的设计进行了详细分析, 读者可以按照书中所讲述内容加以实施。

本书从开发应用程序所用到的基本概念(管理信息系统、数据库等)讲起, 由浅入深地介绍当前流行的应用程序的开发方法和开发步骤, 直到应用程序的详细实现过程。本书作为指导计算机专业学生毕业设计的工具书, 对毕业设计的整个过程, 将有很大的帮助。

图书在版编目(CIP)数据

Delphi 数据库开发毕业设计指导及实例 / 刘瑞新主编. —北京: 机械工业出版社, 2005.3

(高等院校毕业设计指导丛书)

ISBN 7-111-16195-5

I. D... II. 刘... III. 软件工具—程序设计—毕业设计—高等学校—教学参考资料 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 013990 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 郭燕春

责任印制: 石 冉

北京中兴印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 3 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·12.75 印张·314 千字

0001—5000 册

定价: 19.00 元

凡购本图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68326294

封面无防伪标均为盗版

前 言

毕业设计是高等教育体系中的一个非常重要的环节，它可以检验学生对专业理论知识理解与掌握的程度。通过毕业设计能使学生综合运用所学知识，在应用软件工程的方法进行软件开发的过程中，提高他们分析问题和解决问题的能力。

管理信息系统（Management Information Systems，简称 MIS），是一个不断发展的新型学科。Delphi 是目前较流行的数据库应用程序开发工具。本书以 Delphi 8 开发环境为背景，介绍管理信息系统的开发技术。

本书从开发应用程序所用到的基本概念（管理信息系统、数据库等）讲起，由浅入深，逐步介绍当前流行的应用程序的开发方法（如面向对象的程序设计方法、自顶向下的设计方法等）和开发步骤，直到应用程序的详细设计过程。本书作为指导计算机类专业学生毕业设计的工具书，对毕业设计的整个过程，书中都有详细的描述。

本书共分 7 章，第 1~3 章主要介绍学生毕业设计过程中的一些理论，第 4~7 章通过实例加以描述。本书中所介绍的实例都是基于 Windows XP 及 Delphi 8 环境下调试运行通过的。每个实例都详细介绍了需求分析、系统设计、应用程序的设计及代码编写的全部过程，供学生在毕业设计中参考。书中所给出的实例，已由作者全部调试通过。本书实例的源程序代码可从机械工业出版社网站（www.cmpbook.com）下载。

本书由刘瑞新主编，由张志纲、张连堂、曲新峰等编写，崔淼审阅了全书，参加编写的还有曹建春、张辉、张晓冰、牛思先、刘荣、任娟、孙洪玲、刘大明、彭守军、彭春艳。鉴于作者水平有限，书中的错误和不妥之处，敬请广大读者批评指正。

作 者

目 录

前言

第 1 章 毕业设计的实施过程 1

1.1 毕业设计的目的及要达到的 目标 1

1.2 设计选题的要求 1

1.3 设计题目类型及注意事项 2

1.3.1 管理信息系统类 2

1.3.2 网站开发类 2

1.3.3 多媒体技术类 2

1.3.4 组网与网络设计类 3

1.3.5 微机接口类毕业设计要求 3

1.4 毕业设计的一般步骤 3

1.4.1 选题、调研、资料收集 3

1.4.2 制订设计方案阶段 3

1.4.3 系统设计阶段 4

1.4.4 毕业设计总结阶段 4

1.5 毕业设计论文的要求 4

1.6 答辩指导 4

第 2 章 毕业设计手册与毕业论文

写作指导 6

2.1 论文写作指导 6

2.1.1 论文框架 6

2.1.2 前言 7

2.1.3 综述 7

2.1.4 方案论证 8

2.1.5 论文主体 8

2.1.6 测试与性能分析 8

2.1.7 结束语 9

2.1.8 后记 9

2.1.9 参考文献 9

2.2 设计手册写作指导 9

2.2.1 开题报告的写作 9

2.2.2 中期报告的写作 9

第 3 章 管理信息系统设计与开发

指导 10

3.1 管理信息系统简介 10

3.1.1 MIS 的定义 10

3.1.2 MIS 的主要功能 10

3.1.3 MIS 的结构 11

3.2 管理信息系统设计原则 11

3.3 管理信息系统设计与开发 方法 12

3.3.1 系统调查与分析阶段 12

3.3.2 系统设计阶段 13

3.3.3 系统实施和调试阶段 13

3.4 Delphi 管理信息系统开发的 环境 13

第 4 章 新生报名管理系统 15

4.1 摘要与关键词 15

4.1.1 摘要 15

4.1.2 关键词 15

4.2 引言 15

4.3 需求分析 15

4.3.1 功能需求 16

4.3.2 安全保密需求 16

4.3.3 开发与运行环境 16

4.3.4 系统实现过程分析 17

4.4 系统设计 17

4.4.1 系统模块设计 17

4.4.2 数据库设计 17

4.5 系统实现 20

4.5.1 建立数据库 20

4.5.2 建立连接 20

4.5.3 程序设计 21

4.6 系统测试与性能分析 53

4.7 编写使用说明书 55

第 5 章 图书管理系统 56

5.1 摘要与关键词 56

5.1.1 摘要 56

5.1.2 关键词 56

5.2 引言 56

5.3 需求分析 57

5.3.1 功能需求	57	6.5.1 建立数据库	117
5.3.2 开发与运行环境	57	6.5.2 建立连接	117
5.4 系统设计	58	6.5.3 程序设计	117
5.4.1 系统模块设计	58	6.6 系统测试与性能分析	155
5.4.2 数据库设计	58	6.7 编写使用说明书	155
5.5 系统实现	62	第7章 高校工资管理系统	156
5.5.1 建立数据库	62	7.1 摘要与关键词	156
5.5.2 建立连接	62	7.1.1 摘要	156
5.5.3 程序设计	62	7.1.2 关键词	156
5.6 系统测试与性能分析	110	7.2 引言	156
5.7 编写使用说明书	110	7.3 需求分析	156
第6章 小区物业管理系统	111	7.3.1 功能需求	157
6.1 摘要与关键词	111	7.3.2 安全保密需求	157
6.1.1 摘要	111	7.3.3 开发与运行环境	157
6.1.2 关键词	111	7.3.4 系统实现过程分析	157
6.2 引言	111	7.4 系统设计	158
6.3 需求分析	112	7.4.1 系统模块设计	158
6.3.1 功能需求	112	7.4.2 数据库设计	158
6.3.2 开发与运行环境	112	7.5 系统实现	161
6.3.3 系统实现过程分析	113	7.5.1 建立数据库	161
6.4 系统设计	113	7.5.2 程序设计	161
6.4.1 系统模块设计	113	7.6 系统测试与性能分析	198
6.4.2 数据库设计	114	7.7 编写使用说明书	198
6.5 系统实现	117		

第1章 毕业设计的实施过程

毕业设计是高等院校毕业生在毕业前接受的课题任务及所进行的设计过程。

1.1 毕业设计的目的及要达到的目标

毕业设计的目的在于检验学生对专业理论知识理解与掌握的程度，以及综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力。其宗旨如下：

① 把培养人放在首位，使学生具有良好的思想作风、顽强的学习毅力和实事求是的工作作风。

② 培养学生综合运用所学理论知识和技能，分析解决实际问题的能力。

③ 培养学生掌握设计计算机课题的思想和方法，树立严肃认真的工作作风。

④ 毕业设计应以培养独立工作能力、重视开发学生的创造力为主，兼顾所学知识的巩固、应用和扩大专业知识为目的。作为学生在校期间一次较为系统的工程训练，应注重以下四个方面能力的培养。

- 调查研究、查阅技术文献和熟悉中外文献资料，运用国家标准、行业规范、手册、图册等工具书的能力。

- 方案论证，进行综合分析比较的能力。

- 进行正确的设计与计算、绘图、模拟训练、综合分析、实验研究、数据处理的能力。

- 编写技术文件、撰写论文等独立工作的能力。

⑤ 进行软、硬件调试，培养计算机专业人员必不可少的动手调试和测试的能力。

⑥ 认真编写毕业设计（论文）说明书，学会编制技术资料的方法。

⑦ 提高学生独立解决一般的计算机应用问题的能力，使学生受到一次计算机应用人员必须具备的基本能力的训练，也使学生在思想作风、学习毅力和工作作风上受到一次良好的锻炼。

⑧ 树立正确的设计思想和严谨的工作作风，培养学生团队精神和全局观点、生产观点和经济观点。

⑨ 学生能力的培养与理论教学一样，应当遵循因材施教的原则，在保证基本教学要求的前提下，既可以通过做毕业设计，让学生受到初步的从事科学研究的基本训练；又可以通过毕业设计，让学生获得解决某个实际工程设计问题的初步锻炼；还可以根据教学要求做一些模拟性的工程设计、试验研究等题目，让学生得到环节齐全、内容系统、独立工作的初步练习。

1.2 设计选题的要求

恰当的选题是搞好设计的前提，选题要结合所学专业，对所选课题，要认真进行调查研

究、系统分析，选题应当符合以下要求：

① 选题必须符合计算机专业培养目标的要求，体现本专业的特色。只有与计算机应用有关的课题才能作为毕业论文的选题，同时课题要满足运用知识和培养能力方面的综合训练。

② 在充分注意满足教学要求和对学生技能训练的前提下，选题应尽可能结合生产、科研、管理、教学等方面的实际需要，力求通过设计为社会做出贡献，也可以选用符合教学要求的模拟题目。

③ 选题的难易程度要适当，以学生在规定时间内，经过努力可以完成为宜。

④ 选题可由学生自选或由指导教师下达，尽量做到一人一题，若是较大型的课题，每个学生必须有毕业设计独立的子课题；

⑤ 课题应力求与教师的科研任务相结合，以利于教学和科研工作的互补，并促进教师科研工作的深入。

⑥ 结合非计算机学科进行的课题，应有 1/3 以上的内容涉及计算机软、硬件的设计。

下列情况的科研课题不宜安排学生做设计：

- 偏离本专业所学基本知识或与专业培养目标不相符。
- 范围过专过窄，达不到全面训练的目的和要求。
- 课题属于学生难以胜任的高新技术。
- 在毕业设计期间，不能取得阶段性成果。

1.3 设计题目类型及注意事项

计算机专业的毕业设计选题有很多种，主要的选题类型有：管理信息系统类、网站开发类、多媒体技术类、组网与网络设计类和微机接口类。

1.3.1 管理信息系统类

该类毕业设计应经过如下几个阶段：初步调查、可行性分析、详细调查、系统的总体设计、系统的具体物理设计、系统环境的实施、程序设计、系统调试。

此类毕业设计应该产生的文档和图表有：组织结构图；业务流程图或数据流图 DFD；基本数据项属性表；系统功能模块图；数据库的概念设计（E-R 图）；数据库的逻辑设计（数据库的每一数据表的名称、表的每一个属性的名称、类型和宽度；表间的联系；数据库的约束；C/S 模式、B/S 模式的管理系统数据库中的数据表不能少于 4 个）；源程序代码以及运行的主要模块界面的图片。

1.3.2 网站开发类

使用多种图形处理、动画制作工具，至少包含 3 层以上链接，20 张以上的网页，含有框架、反馈类网页，具有独特风格、丰富内容、结构完整的网站；采用 ASP 技术和数据库技术的可以作为加分因素。所交成果中应保留原始资料和图形素材。

1.3.3 多媒体技术类

结合多种图形处理、动画、声音、视频演示技术，包含交互功能的内容完整的教学课件

或公司形象、产品展示、导购导游多媒体软件，重复部分应尽量采用循环技术；软件在答辩时应能流畅演示。

1.3.4 组网与网络设计类

组网与网络设计类应属于计算机网络专业的一大类设计题目。其中涉及的内容广而深，且该类题目还可详细划分出很多不同的设计类型。而各个设计类型的内容差别很大，常见的组网与网络设计类型有：计算机通信网改建设计、宽带城域网的规划设计、计算机宽带网络综合布线方案设计、校园网规划设计等。

该类毕业设计基本上都要有：网络拓扑结构设计（拓扑结构图）；网络选型；VLAN 划分及子网配置；IP 地址分配等内容，其他还有传输及布线设计；网络管理系统设计以及架构服务器的具体配置等。

1.3.5 微机接口类

比较常见的设计类型有：数据采集与处理类（AD 转换、显示、键盘输入、数据处理、网络功能）和工业控制类。

该类毕业设计要有：系统所具有的功能；系统结构图；系统的电路原理图；数据处理算法流程；系统结果分析以及系统的源程序。

1.4 毕业设计的一般步骤

毕业设计的实施大致可以分为以下几个阶段进行：

1.4.1 选题、调研、资料收集

- ① 根据所选课题熟悉课题、分析课题，了解其特点和设计要求。
- ② 调查收集有关课题设计时需要用到的基本理论和各种基本数据、技术指标及参数等。
- ③ 广泛收集和阅读国内外同类课题的资料，以及设计需要引用的手册、样本和工具书等。
- ④ 尽可能参阅外文资料。
- ⑤ 在研读资料和项目调研的基础上进行系统分析，选择适宜的系统设计方法，提出初步设计方案。

调研和资料收集过程也是一个学习过程，是做好毕业设计的重要一环，一定要善于多方请教，随时摘录，消化整理，但不可抄袭。

1.4.2 制订设计方案阶段

在第一阶段工作的基础上：

- ① 确定合理的设计参数和设计指标，优化设计方案。
- ② 分析对比同类项目，尽量多提出几个切合实际要求的设计方案。
- ③ 对各种方案着重从合理性、先进性与经济性等几方面进行全面分析、对比,从而确定

最佳设计方案。

方案的确定，关系到毕业设计的质量与技术性能，因此学生务必在教师指导下，仔细、慎重地认真讨论，反复论证，确定方案。

1.4.3 系统设计阶段

系统设计阶段的主要内容包括：

- ① 确定硬件及软件的总体系统结构框图和系统功能框图（包括子功能模块）。
- ② 确定系统软、硬件环境，选择合适的平台、工具、语言等，并对其性能进行分析。
- ③ 按模块设计程序流程图和数据流程图。
- ④ 遵照程序流程图和数据流程图进行程序设计、调试，完成各模块的程序编制。
- ⑤ 进行系统总体连接和调试、修改，从而完成系统设计工作。
- ⑥ 系统试运行和测试，验证是否符合原定的设计目标。
- ⑦ 形成系统设计说明书。

1.4.4 毕业设计总结阶段

毕业设计总结是一个全面提高阶段，可以划分一个专题，进行论证分析，简明扼要地说明原理、性能、技术和经济等方面的合理性、先进性，对设计中的不足之处，要分析原因，提出改进和设想。

在总结阶段，文档整理是最重要的一项工作，要把毕业设计全过程中的文档按规范要求打印，并装订成册，形成毕业设计报告。报告内容既要完整又要重点突出，文字精练。

毕业设计总结阶段形成的文档主要有以下几方面的内容：

- ① 系统设计说明书（其中包括系统设计原理、技术、方法、性能分析说明、主要源程序清单、图表及相关资料）。
- ② 系统使用说明书。
- ③ 系统测试报告。

1.5 毕业设计论文的要求

① 通过毕业设计论文应使学生具有调查研究、收集资料的能力，一定的方案比较论证的能力，一定的理论分析与设计运算能力，并注意进一步培养应用计算机的能力及编写论文的能力。

② 学生应在教师指导下按时独立完成所规定的内容和工作量。

③ 毕业设计论文应包括与设计有关的阐述说明及计算，要求内容完整、计算准确、书写规范、文字通顺、图表清晰、测试数据完整、结论明确、装订整齐。

④ 论文一般包括中英文摘要（150~200 字）、关键词、目录、前言、综述、方案论证、论文主题、测试及性能分析、结束语、后记和参考文献，同时应附相关程序清单及图纸等。

⑤ 毕业设计论文全文应为 1 万字以上。

⑥ 毕业设计论文文本按规范化要求装订。

1.6 答辩指导

学生毕业设计完成后，要经指导教师审阅，写出评语，并分别在图纸、说明书上签字。指导教师签字后，要经评阅人评阅，提出评阅意见，同时准备好答辩问题。答辩的问题一般应围绕毕业设计论文课题，并结合该专业的基础知识、基本技能等，难易要恰当。

毕业设计的评阅人，一般应是本专业或本系具有中级职称以上的教师，也可通过协商邀请外系教师或校外工程师以上职称的工程技术人员参加评阅。

毕业设计的指导教师不兼该毕业设计论文的评阅人。

在校外进行的毕业设计，原则上要回校进行答辩。

学生答辩的程序应该是：

- ① 说明自己的年级、专业、姓名和毕业设计的题目。
- ② 用自己制作的 PowerPoint 演示文稿介绍毕业设计的主要内容。
- ③ 演示运行自己的程序。整个自述时间应控制在 15 分钟以内，使答辩教师对课题的系统功能、设计水平有一个全面的了解。
- ④ 回答老师提出的问题。答辩的问题一般应围绕毕业设计论文课题，并结合该专业的基础知识，基本技能等，学生对所提问题即席答辩，时间一般为 20 分钟左右，以考核学生的能力和水平。
- ⑤ 答辩时应提交设计成果。

第2章 毕业设计手册与毕业论文写作指导

毕业论文是高等学校学生毕业前根据设计课题编写的学术论文。毕业论文是毕业设计工作的总结与提高,是反映学生毕业设计质量的一个主要内容,因此要求学生以积极认真、严谨求实的态度完成毕业论文的撰写。

2.1 论文写作指导

毕业设计论文是毕业设计工作的总结和提高,与科研开发工作一样,要有严谨求实的科学态度。毕业设计论文应有一定的学术价值和实用价值,能反映出作者所具有的专业基础知识和分析解决问题的能力。

在毕业设计期间,尽可能多地阅读文献资料是很重要的,一方面是为毕业设计做技术准备,另一方面是学习论文的写作方法。一篇优秀的论文对启发我们的思维,掌握论文的写作规范很有帮助。

论文的写作方法是多种多样的,并没有一个固定的格式,下面仅对论文中的几个主要部分的写作方法提出一点参考性的意见。

2.1.1 论文框架

论文一般包括中英文摘要(150~200字)、关键词、目录、前言、综述、方案论证、论文主题、测试及性能分析、结束语、后记和参考文献等。下面给出一个论文的参考框架:

摘要及关键词

Abstract and Keywords

目录

正文

第一章 引言

本课题的研究意义

本论文的目的、内容及作者的主要贡献

第二章 研究现状及设计目标

相近研究课题的特点及优缺点分析

现行研究存在的问题及解决办法

本课题要达到的设计目标

第三章 要解决的几个关键问题

研究设计中要解决的问题

具体实现中采用的关键技术及复杂性分析

第四章 系统结构与模型

设计实现的策略和算法描述

编程模型及数据结构

第五章 系统实现技术

分模块详述系统各部分的实现方法

程序流程

第六章 性能测试与分析

测试实例（测试集）的研究与选择

测试环境与测试条件

实例测试（表格与曲线）

性能分析

第七章 结束语

致谢

参考文献

2.1.2 前言

前言部分也常用“引论”、“概论”、“问题背景”等做标题，在这部分中，主要介绍论文的选题。

在前言部分，首先要阐明选题的背景和选题的意义。选题需强调实际背景，说明在计算机研究中或部门信息化建设、管理现代化等工作中引发该问题的原因，问题出现的环境和条件，解决该问题后能起什么作用。结合问题背景的阐述，要使读者感受到此选题确有实用价值和学术价值，确有研究或开发的必要性。

前言部分常起到画龙点睛的作用。选题实际又有新意，意味着你的研究或开发方向正确，设计工作有价值。对一篇论文来说，前言写好了，就会吸引读者，使他们对你的选题感兴趣，愿意进一步了解你的工作成果。

2.1.3 综述

任何一个课题的研究或开发都是有学科基础或技术基础的。综述部分主要阐述选题在相应学科领域中的发展进程和研究方向，特别是近年来的发展趋势和最新成果。通过与中外研究成果的比较和评论，说明自己的选题是符合当前的研究方向并有所进展，或采用了当前的最新技术并有所改进，目的是使读者进一步了解选题的意义。

综述部分能反映出学生多方面的能力。首先，反映中外文献的阅读能力。通过查阅文献资料，了解行业的研究水平，在工作中和论文中有效地运用文献，这不仅能避免简单的重复研究，而且也能使研究开发工作有一个高起点。

其次，还能反映出综合分析的能力。从大量的文献中找到可以借鉴和参考的内容，这不仅要有有一定的专业知识水平，还要有一定的综合能力。对同行研究成果是否能抓住要点，优缺点的评述是否符合实际，恰到好处，这和一个人的分析理解能力是有关的。

值得注意的是，要做好一篇毕业论文，必须阅读一定量（2~3 篇）的近期外文资料，这不仅反映自己的外文阅读能力，而且有助于论文的先进性。

2.1.4 方案论证

在明确了所要解决的问题和文献综述后，很自然地就要提出自己解决问题的思路 and 方案。在写作方法上，一是要通过比较显示自己方案的价值，二是让读者了解方案的创新之处或有新意的思路、算法和关键技术。

在与文献资料中的方案进行比较时，首先要阐述自己的设计方案，说明为什么要选择或设计这样的方案，前面评述的优点在此方案中如何体现，不足之处又是如何得到了克服，最后完成的工作能达到什么性能水平，有什么创新之处（或有新意）。如果自己的题目是总方案的一部分，要明确说明自己承担的部分，及对整个任务的贡献。

2.1.5 论文主体

前面三个部分的篇幅大约占论文的 1/3，主体部分要占 2/3 左右。在这部分中，要将整个研究开发工作的内容，包括理论分析、总体设计、模块划分、实现方法等进行详细的论述。

主体部分的写法，视选题的不同可以多样，研究型论文和技术开发型论文的写法就有明显的不同。

研究型论文的主体部分一般应包括：理论基础，数学模型，算法推导，形式化描述，求解方法，计算程序的编制及计算结果的分析和结论。

要强调的是，研究型论文绝不是从推理到推理的空洞文章。研究型论文也应有实际背景，也应有到企业和实际部门调研的过程，并在实际调查研究中获取信息，发现问题，收集数据和资料。在研究分析的基础上，提出解决实际问题的、富有创建性的结论。

技术开发型论文的主体部分应包括：总体设计，模块划分，算法描述，编程模型，数据结构，实现技术，实例测试及性能分析。

以上内容根据任务所处的阶段不同，可以有所侧重。在任务初期的论文，可侧重于设计实现，在任务后期的论文可侧重于应用。但作为一篇完整的论文应让读者从课题的原理设计，问题的解决方法，关键技术以及性能测试都有全面的了解，以便能准确地评论文的质量。

论文主体部分的内容一般要分成几个章节来描述。在写作上，除了用文字描述外，还要善于利用各种原理图、流程图、表格、曲线等来说明问题，一篇条理清晰，图文并茂的论文才是一篇好的论文。

2.1.6 测试与性能分析

对工程技术专业的毕业设计论文，测试数据是不可缺少的。通过测试数据，论文工作的成效就可一目了然。根据课题的要求，可以在实验室环境下测试，也可以在工作现场测试。

在论文中，要将测试的环境和条件列出，因为任何测试数据都与测试环境和条件相关，不说明测试条件的数据是不可比的，因此也是无意义的。

测试一般包括功能测试和性能测试。功能测试是将课题完成的计算机软硬件系统（子系统）或应用系统所要求达到的功能逐一进行测试。性能测试一般是在系统（子系统）的运行状态下，记录实例运行的数据，然后，归纳和计算这些数据，以此来分析系统运行的性能。

测试实例可以自己设计编写，也可以选择学科领域内公认的、有一定权威性的测试实例或测试集。原则是通过所选择（设计）的实例的运行，既能准确反映系统运行的功能和性能，

与同类系统又有可比性。只有这样，论文最后为自己工作所做的结论才有说服力。

2.1.7 结束语

这一节篇幅不大，首先对整个论文工作做一个简单小结，然后将自己在研究开发工作中所做的贡献，或独立研究的成果列举出来，再对自己工作的进展、水平做一个实事求是的评论。但在用“首次提出”、“重大突破”、“重要价值”等自我评语时要慎重。

2.1.8 后记

在后记中，主要表达对导师和其他有关教师和同学的感谢之意。对此，仍要实事求是，过分的颂扬反而会带来消极影响。这一节也可用“致谢”做标题。

2.1.9 参考文献

中外文的参考文献应按照规定列举在论文最后。这一部分的编写反映作者的学术作风。编写参考文献要注意：

- ① 要严格按照规范编写，特别是外文文献，不要漏写、错写。
- ② 论文内容和参考文献要前后对应，正文中凡引用参考文献的地方应加注。
- ③ 列出的文献资料应与论文课题相关，无关的文献只会使读者感到你的研究目标很分散。
- ④ 选择的参考文献应主要是近期的。

2.2 设计手册写作指导

2.2.1 开题报告的写作

开题报告主要写明以下内容：

- ① 课题的来源、目的、意义。
- ② 预计需达到的要求、技术指标和技术方案。
- ③ 课题研究进展计划。
- ④ 现有的条件、人员及主要设备情况。
- ⑤ 参考文献。

2.2.2 中期报告的写作

中期报告主要是学生以书面形式汇报课题的完成情况。

第3章 管理信息系统设计与开发指导

管理信息系统是用来为管理人员和决策者提供计算机硬件、系统软件、数据库、通信、人员和应用程序的集合。

3.1 管理信息系统简介

管理信息系统就是我们常说的 MIS (Management Information System), 它是 20 世纪 80 年代才逐渐形成的一门新学科, 其概念至今尚无统一的定义, 其理论基础尚不完善。但从国内外学者给 MIS 所下的定义来看, 人们对 MIS 的认识在逐步加深, MIS 的定义也在逐渐发展和成熟。

3.1.1 MIS 的定义

MIS 的定义有很多种, 研究者们从各自的角度出发给出了不同的定义。MIS 的一个定义是: 一个 MIS 是能够提供过去、现在和将来预期信息的一种有条理的方式, 这些信息涉及到内部业务和外部情报。它按适当的时间间隔供给格式相同的信息, 支持一个组织的计划、控制和操作功能, 以便辅助决策制定过程。MIS 的另一个定义是: MIS 是一个由人、计算机等组成的能进行信息收集、传送、储存、维护和使用的系统, 能够实测企业的各种运行情况, 并利用过去的历史数据预测未来, 从企业全局的角度出发辅助企业进行决策, 利用信息控制企业的行为, 帮助企业实现其规划目标。

3.1.2 MIS 的主要功能

管理信息系统是一类面向管理的信息系统, 它以解决结构化的管理决策问题为目的。它的三项主要功能是: 信息处理、辅助事务处理和辅助组织管理、支持决策。

1. 信息处理

信息处理对组织的数据和信息进行收集、存储、传输、加工、查询等操作, 以实现向管理人员及时提供所需的可靠、准确信息的功能。

2. 辅助事务处理和辅助组织管理

辅助事务处理, 包括具有通用性的事务处理 (如计划的制定与管理、人事管理、财务管理等) 和各类特殊事务处理 (如物资管理、销售管理、教学管理、群众来信来访管理等)。它的深层次的功能是辅助组织管理、控制组织行为、帮助组织实现目标。

3. 支持决策

实测企业运行情况、预测企业未来行为、辅助企业决策人员进行决策是管理信息系统的重要功能, 管理信息系统主要是辅助结构化决策问题。

3.1.3 MIS 的结构

MIS 的结构有以下几种：

- 总体结构：信息源、信息处理器、信息用户、信息管理者。
- 物理结构：物理组成、处理功能、用户需要的输出。
- 层次结构：用于执行控制的信息系统、管理控制的信息系统、战略计划的信息系统。
- 职能结构：一般企业的职能子系统有市场销售、生产管理、物资供应、人事管理、财务管理、信息管理、高层管理等子系统。
- 空间分布结构：集中式系统、分布式系统。

3.2 管理信息系统设计原则

管理信息系统的设计与开发是一项系统工程，为了保证系统的质量，设计人员必须遵守共同的设计原则，尽可能地提高系统的各项指标。具体的设计原则如下：

1. 实用性原则

要力求最大限度地满足实际工作的需要，充分考虑各业务层次、各管理环节数据处理的实用性，把满足用户生产和管理业务作为第一要素进行考虑。用户接口和操作界面设计尽可能做到界面美观大方，操作简便实用。

2. 可扩展性原则

为适应将来的发展，MIS 系统应具有良好的可扩展性和可维护性。软件设计尽可能模块化、组件化，使应用系统可灵活配置，适应不同的情况。数据库的设计应尽可能考虑到未来的需要。

3. 安全性原则

应用软件与数据库系统的设计要做到安全可靠，防止非法用户的入侵。数据库的备份策略恰当，以防灾难性事故发生。

4. 用户界面设计原则

用户界面的设计应符合 Windows 规范的图形用户界面（GUI），做到美观大方。用户界面应当直观、明了、条理清晰。实现“傻瓜型”管理——易学、易用、易管理。

5. 数据库设计原则

一致性原则：对信息进行统一、系统的分析与设计，协调好各数据源，保证系统数据的一致性和有效性。

完整性原则：数据库的完整性是指数据的正确性和相容性。要防止合法用户使用数据库时向数据库加入不规范的数据。对输入到数据库中的数据要有审核和约束机制。

安全性原则：数据库的安全性是指保护数据，防止非法用户使用数据库或合法用户非法使用数据库造成数据泄漏、更改或破坏。数据库要有认证和授权机制。

可伸缩性原则：数据库结构的设计应充分考虑发展的需要、移植的需要，应具有良好的扩展性、伸缩性和适度冗余。

规范化数据库的设计：应遵循规范化理论。规范化程度过低的数据库，可能会存在插入/删除异常、修改复杂、数据冗余等问题，解决的方法就是对关系模式进行分解或合并，转