



广东东软学院

本科毕业设计（论文）

中文题目，黑体小二加粗，居中，单倍行距；标题不宜过长，尽量在 25 个字以内。如一行排不下，第 2 行也要居中，且不要仅仅是 1 个或 2 个文字，要符合断句的习惯

河南联通综合营帐四期系统客服接口的设计与实现——
XXXXXX（中文题目）

注意中、英文标题，如果分行，长度是从上之下逐渐缩短的

English Title English Title English Title English
Title—XXXXXX(英文题目)

英文标题题目，Times New Roman，小二加粗，居中。如一行排不下，第 2 行也要居中，且不要仅仅是 1 个或 2 个未，要符合断句的习惯

学 院	
专 业	
班 级	
学 号	
学生姓名	
指导教师	
导师职称	
完成日期	年 月 日

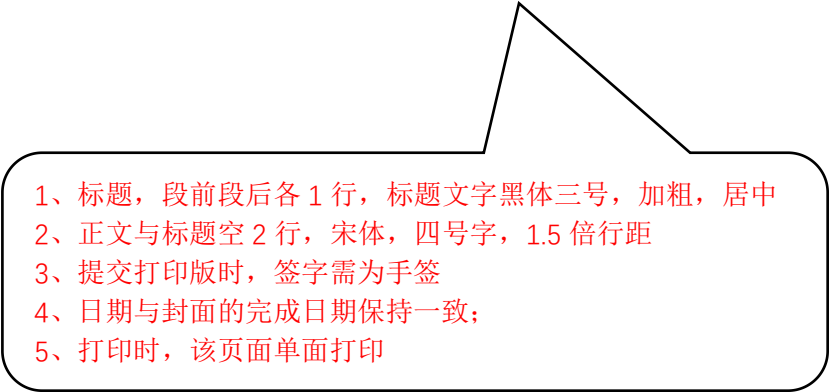
- 1、有 2 个导师的，均需写上 2 位导师的姓名，2 个中文姓名，用“、”间隔，其余用英文的“;”间隔
- 2、职称用“、”间隔
- 3、完成日期应以论文最终稿提交日期为准

毕业设计（论文）原创性声明

本人郑重声明：所呈交的毕业设计（论文），是本人在指导老师的指导下，独立进行的设计（研究）工作及取得的成果，论文中引用他人的文献、数据、图件、资料均已明确标注出，论文中的结论和结果为本人独立完成，不包含他人已经发表或撰写的作品及成果。对本文的研究作出贡献的个人和集体，均已在论文中作了明确的说明。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

毕业论文作者(签字):

签字日期: 年 月 日

- 
- 1、标题，段前段后各 1 行，标题文字黑体三号，加粗，居中
 - 2、正文与标题空 2 行，宋体，四号字，1.5 倍行距
 - 3、提交打印版时，签字需为手签
 - 4、日期与封面的完成日期保持一致；
 - 5、打印时，该页面单面打印

本模板中，所有的空行都是“宋体，小四，1.5 倍行距”的标准进行回车空行的

摘要

前后各空一行。三号黑体，单倍行距，居中。
“摘要”两个字之间空 2 个中文空格。

随着移动运营商的竞争加剧，新的业务需求不断涌现，对用户的服务质量不断提高，这就要求运营支撑系统能够不断适应新的需求变化，为业务发展的需要提供有效的解决方案。中国联通是目前国内电信业务最全的综合全电信运营商，中国联通电信运营支撑系统的建设也有着自己鲜明的特点河南联通现有的支撑系统在建设初期发挥了巨大的作用，但由于新的竞争环境下，越来越不能适应新发展的需要。本系统的目的就是为河南联通建设一个新的接口系统，从而为河南联通的快速发展提供一个良好的支撑体系。

本文分以下几部分阐述了基于使用联通规范 H2 协议，采用 Socket 短连接的客服接口的结构和设计实现过程。

宋体，四号，首行缩进 2 字符，1.5 倍行距，段前段后各 0 行。

内容分 2 到 3 自然段：

第 1 段在 150 字左右，介绍背景及意义；第 2 段介绍研究方法和结果；第 3 段介绍最终结论等。摘要字数总计为 400~700 字。

关键词：运营支撑系统；客服接口；H2 协议

- 1、与前面内容空一行， 1.5 倍行距，段前段后各 0 行
- 2、“关键词”三个字黑体加粗，“：”要用中文冒号
- 3、关键词 3 到 6 个，不加粗，四号宋体，用中文“；”分隔，最后一个关键词后无标点符号
- 4、一行排不下，第二行的第一个关键字要缩进，且与第一个关键词对齐

Abstract

标题前后各空一行。

Times New Roman，三号，加粗，
单倍行距，居中。

With moving increased competition of the operator, the new business demand is emerging constantly, service quality in user raise constantly, this is it is it support system can meet the new demand change constantly to run to demand, offer the effective solution for need of business development. CHINAUNICOM is the most complete comprehensive complete telecommunication operator of the domestic telecommunication service at present, CHINAUNICOM telecommunication is it support systematic construction have one's own distinct characteristic Henan UNICOM existing support system in construction play an enormous role in initial stage too to run, but under the new competitive environment, can't meet the need of the new development more and more. The purpose of this system is to build a new interface system for Henan UNICOM, thus offer a good support system for fast development of Henan UNICOM.

Times New Roman，四号，1.5 倍行距，段前段后各 0 行。

Keywords: OSS; customer service interface; H2 protocol

1、与前面内容空一行，“**Keywords**”采用四号，加粗，1.5 倍行距。

2、“:”和“;”要用英文冒号和分号，后加一个空格，最后一个关键词后无标点符号。

3、一行排不下要缩进，第二行的第一个关键要与第一行第一个关键词对齐，关键词不加粗。

目 录

“目录”二字：三号黑体加粗，居中。“目录”两个字之间空 2 个中文空格，目录二字后面空一行。所有目录内容段前段后 0 行，1.5 倍行距。

第 1 章 绪 论	1
1.1 论文研究主要内容	1
1.1.1	1
1.1.2	1
1.2 国内外现状	1
第 2 章 关键技术介绍	3
2.1 关键性开发技术的介绍	3
2.1.1 H2 接口协议	3
2.1.2 套接字通讯	3
第 3 章 系统分析	4
3.1 构架概述	4
3.1.1 功能构架	4
3.1.2 模块需求描述	5
3.2 系统开发环境	6
3.3 系统任务的可行性分析	6
3.3.1 技术可行性	6
3.3.2 系统安全性分析	6
第 4 章 系统设计	7
4.1 设计指导思想和原则	7
4.1.1 指导思想	7
4.1.2 软件设计原则	7
4.2 构架概述	7
4.3 系统的功能结构设计	8
4.4 系统控制流程	8

第 5 章 系统实现	9
5.1 接口实现	9
5.1.1 控制管理	9
5.1.2 接口服务器	9
第 6 章 系统测试	10
6.1 测试方案及测试用例	10
6.1.1 发送数据	10
第 7 章 结 论	11
参考文献	12
致 谢	13
附 录	14

一级标题目录：四号黑体，加粗，左对齐
二级标题目录：四号宋体，加粗，左对齐
三级标题目录：四号宋体，不加粗，首行缩进 2 个字符

正文开始有页眉，宋体，小五号，内容统一

第 1 章 绪 论

一级标题排版：黑体，二号，居中，单倍行距，段前 0 行，段后 1 行。段前回车空 1 行

说明：在绪论中简要说明设计（论文）工作的目的、意义、范围、研究设想、方法、选题依据等。应当言简意赅，不要与摘要雷同。一般教科书中有的知识，在绪论中不必出现。有关历史回顾和前人工作的，可以适当综合评述。

随着移动运营商的竞争加剧，新的业务需求不断涌现，对用户的服务质量不断提高，这就要求运营支撑系统能够不断适应新的需求变化，提供有效、可行的解决方案。河南联通现有的支撑系统在建设初期，适应了当时的竞争环境，越来越不能适应新发展的需要。河南联通计划进行改造，建设一个新的接口系统，从而为河南联通的快速发展提供一个良好的支撑体系。

正文：宋体，小四号，两端对齐，首行缩进 2 字符，段前段后各 0 行，1.5 倍行距。

（以下略）

二级标题排版：黑体，三号，1.5 倍行距，两端居左对齐，加粗，段前 0 行，段后 0 行。

1.1 论文研究主要内容

河南联通综合营帐四期系统客服接口是河南联通综合营帐四期系统系统接口中的一个，负责客户服务系统与综合营帐系统间的交互。河南联通客户服务系统不具备更新互联网用户资料、帐务信息的能力，但通过客服接口可实时向互联网营业系统提供资料变更的申请。客服接口使用联通规范 H2 协议，采用 socket 短连接，营帐系统作为服务端，根据请求访问数据库，做相关处理，将处理结果返回客户机。

（以下略）

三级标题排版：黑体，四号，1.5 倍行距，两端居左对齐，加粗，段前段后 0 行。

1.1.1

随着移动运营商的竞争加剧，新的业务需求不断涌现，对用户的服务质量不断提高。

1.1.2

随着移动运营商的竞争加剧，新的业务需求不断涌现，对用户的服务质量不断提高。

1.2 国内外现状

在国内现有的客服系统中，客服接口发送业务受理的数据

从正文开始，编排页码，到文章的结尾为止，采用阿拉伯数字，小五号，字体“Times New Roman”，居中。

然后将处理结果返回客户机。

（以下略）

第 2 章 关键技术介绍

说明：本章不是论文组成所必需的章节，可根据需要添加本章，对论文所涉及到的关键技术进行简要的介绍，在论文的其它部分一般不再叙述通用技术，例如下面给出的格式。注意：仅仅是格式范例，不是章节标题要求，更不能照抄内容。

2.1 关键性开发技术的介绍

2.1.1 H2 接口协议

H2 接口协议报文格式：数据包由包头和包体构成，包头内容主要包括各种数据包的共同的基本信息，包体内容主要包括各种数据包的特有信息。一个数据包总长度不可大于 20 K。对存在多条返回纪录的业务，一数据包可含多条记录。

（以下略）

2.1.2 套接字通讯

客服接口在系统中属于服务端，服务程序编写的基本方法。步骤：创建套接口→绑定套接口→设置套接口为监听模式，进入被动接受连接请求状态→接受请求，建立连接→读/写数据→终止连接。绑定套接口是为本程序分配一个供使用的通信端口，使用 bind 函数。调用函数 listen 后套接口进入监听状态，再调用 accept 函数接受连接请求，如果没有连接请求，accept 函数将使程序进入睡眠状态，直到被远程客户程序的请求所唤醒。连接—
为监听模式后处于不断的接受请求

四级标题，黑体，小四号，1.5 倍行距，首行缩进 2 个字符，段前段后各 0 行。中文的括号，用数字 1、2、3…编排，首行缩进 2 个字符，不在目录中出现。此标题内再有编号用①、②…编排。

（1）创建套接字

①如同打电话必须先安装有电话机一样，使用套接字通信必须首先创建套接字。函数 socket 用于创建一个套接字。

②该函数在指定的通信域 domain 中创建一个指定类型 type、指定使用协议 protocol 的套接字并返回一个描述字。

（2）绑定套接口

（以下略）

第3章 系统分析

说明：在本章中分析系统的业务模型，数据模型，功能结构等。业务模型包括：业务流程、人机分工、数据流图等；数据模型包括：E-R图，数据字典等；功能模型包括：功能结构，模块划分等。

3.1 构架概述

3.1.1 功能构架

根据需求调研结果确定本系统主要包括以下功能模块，如图 3.1 所示。

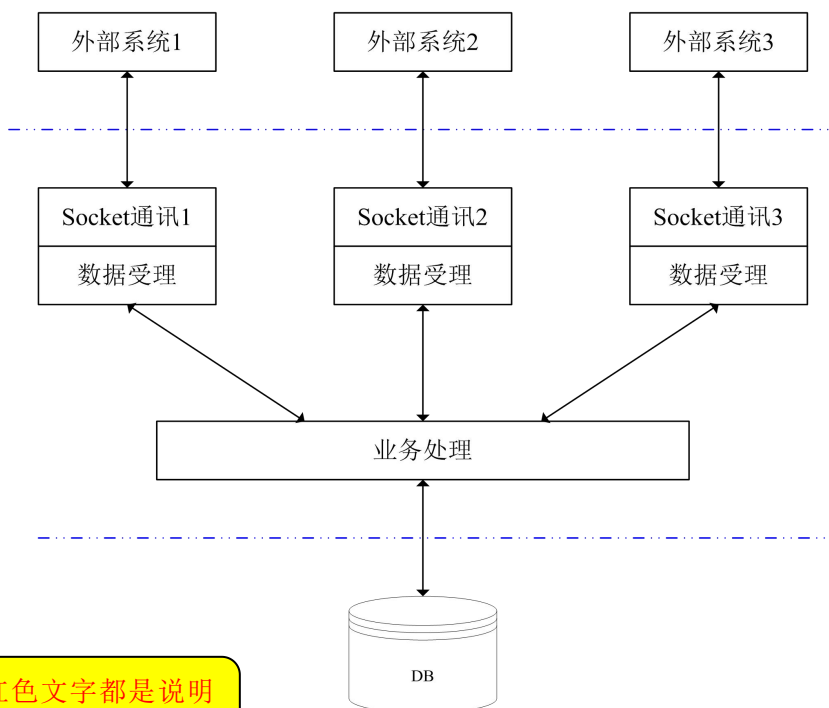


图 3.1 系统体系结构

模板中这种红色文字都是说明文字，使用是请删除

说明：

图号与图题间置一空格，置于图的正下方并且必须排在同一页，**图名用五号字，中文用宋体，英文用“Times New Roman”，须全文统一。**图中标注符号文字字号不大于图题的字号。图号以章分组编序号，如图 3.5 表示第三章的第 5 幅图。

每一个插图在正文当中必须有明确的说明性引用文字，不能仅仅是“如下图：”等字样，可写明“...见图 3.5。”或“...如图 3.5 所示。”，并且通常出现在插图的上方，正文引用后用“。”，而不是“：”。各级标题中不能以插图开始和结尾。

除了界面图，其余一概不能拷屏截图，截图用专用截图软件截取，200dpi 分辨

率以上。应该用 visio 等专用绘图软件绘图，用“插入—图片—来自文件”或源文件直接复制，图片保持长宽比。

3.1.2 模块需求描述

（1）接口控制管理

对各接口业务的进程，通过统一的命令形式进行控制。

（以下略）

（2）接口日志功能

详细、清晰、规范的日志功能，可以分种类、分级别记录日志。

（以下略）

（3）客服接口其它业务功能

客服接口其它业务功能见表 3.1。

模板中这种红色文字都是说明文字，使用是请删除

表格说明：表的一般格式是数据依序竖排，内容和项目由左至右横读，通版排版，与页面宽度相同。表号也用章序号编码，如：表 3.1 是第 3 章中的第 1 表。表应有表题，与表号之间置一英文空格，置于表的上方居中，字号为五号，中文用宋体，英文用“Times New Roman，必须与表排在同一页，须全文统一。表中的内容和项目字号不大于表题的字号。

表格中的文字大小一般为五号宋体，如有部分表格需缩小字体方能填充,那此篇论文中的所有表格内文字大小应保持一致。

表 3.1 客服接口其它业务功能

功能编号	功能名称	功能描述	优先级
1	字典表同步接口	字典表同步接口：服务类型 108888888800	
2	号段查询接口	号段查询接口：服务类型 108888888700	
3			

如果此表一页排不下将表分成两页，则下页的表排成如下格式

续表 3.1 客服接口其它业务功能

功能编号	功能名称	功能描述	优先级
4			
5			
6			

表格边框可使用全部边框。
表格样式可根据内容确定，但需要全文保持一致

3.2 系统开发环境

硬件环境：450*2MHZ/40G/1024MB/40G/

软件环境：Linux dx03 2.4.21-4.Elsmp/ORACLE 9I

3.3 系统任务的可行性分析

3.3.1 技术可行性

（1）本系统采用 UNIX 系统的底层架构，采用 C 作为开发语言，数据库采用 ORACLE。对于完成同样功能的进程，采用同一个程序启多个子进程的方式。配置文件采用标准格式文本文件进行配置，采用普通的标准格式文本文件简单，清楚，容易维护。

（以下略）

3.3.2 系统安全性分析

（1）本系统采用 UNIX 系统的底层架构，采用 C 作为开发语言，数据库采用 ORACLE。对于完成同样功能的进程，采用同一个程序启多个子进程的方式。配置文件采用标准格式文本文件进行配置，采用普通的标准格式文本文件简单，清楚，容易维护。

（以下略）

公式说明：公式包括数学、物理和化学公式。正文中引用的公式、算式或方程式等可以按章序号用阿拉伯数字编号，如式（3-1）表示第 3 章第 1 式，公式一般单行居中排版与上下文分开，式号与公式同行居公式右侧排版。

第 4 章 系统设计

说明：本章可分为概要设计和详细设计，包括算法设计，功能设计，数据库设计，模块设计，接口设计，协议设计，界面设计等。

4.1 设计指导思想和原则

4.1.1 指导思想

（1）接口系统将在对原有接口业务进行系统的分析与整理后，将相同类型的接口业务进行整合，减少重复的接口程序，提高接口的开发、运行、维护效率。

（2）接口系统的首要目标是能够满足目前的业务功能需要，并确保系统切换平滑、运行稳定；对采用 H2 规范的接口，通过参数配置等形式，实现灵活的配置业务的功能，并具有良好的可扩展性，提高接口功能的复用性。对非规范类接口，在满足业务功能需要的同时，根据实际情况，纳入接口系统架构。

（3）接口系统采用先进的系统管理模式，提供统一的管理命令格式，严谨的日志文件输出格式。同时便于接口系统的运维工作。

4.1.2 软件设计原则

（1）接口系统将在对原有接口业务进行系统的分析与整理后，将相同类型的接口业务进行整合，减少重复的接口程序，提高接口的开发、运行、维护效率。

（2）接口系统的首要目标是能够满足目前的业务功能需要，并确保系统切换平滑、运行稳定；对采用 H2 规范的接口，通过参数配置等形式，实现灵活的配置业务的功能，并具有良好的可扩展性，提高接口功能的复用性。对非规范类接口，在满足业务功能需要的同时，根据实际情况，纳入接口系统架构。

（3）接口系统采用先进的系统管理模式，提供统一的管理命令格式，严谨的日志文件输出格式。同时便于接口系统的运维工作。

4.2 构架概述

（1）接口系统将在对原有接口业务进行系统的分析与整理后，将相同类型的接口业务进行整合，减少重复的接口程序，提高接口的开发、运行、维护效率。

（2）接口系统的首要目标是能够满足目前的业务功能需要，并确保系统切换平滑、运行稳定；对采用 H2 规范的接口，通过参数配置等形式，实现灵活的配置业

务的功能，并具有良好的可扩展性，提高接口功能的复用性。对非规范类接口，在满足业务功能需要的同时，根据实际情况，纳入接口系统架构。

（3）接口系统采用先进的系统管理模式，提供统一的管理命令格式，严谨的日志文件输出格式。同时便于接口系统的运维工作。

4.3 系统的功能结构设计

（1）接口系统将在对原有接口业务进行系统的分析与整理后，将相同类型的接口业务进行整合，减少重复的接口程序，提高接口的开发、运行、维护效率。

（2）接口系统的首要目标是能够满足目前的业务功能需要，并确保系统切换平滑、运行稳定；对采用 H2 规范的接口，通过参数配置等形式，实现灵活的配置业务的功能，并具有良好的可扩展性，提高接口功能的复用性。对非规范类接口，在满足业务功能需要的同时，根据实际情况，纳入接口系统架构。

（3）接口系统采用先进的系统管理模式，提供统一的管理命令格式，严谨的日志文件输出格式。同时便于接口系统的运维工作。

4.4 系统控制流程

（1）接口系统将在对原有接口业务进行系统的分析与整理后，将相同类型的接口业务进行整合，减少重复的接口程序，提高接口的开发、运行、维护效率。

（2）接口系统的首要目标是能够满足目前的业务功能需要，并确保系统切换平滑、运行稳定；对采用 H2 规范的接口，通过参数配置等形式，实现灵活的配置业务的功能，并具有良好的可扩展性，提高接口功能的复用性。对非规范类接口，在满足业务功能需要的同时，根据实际情况，纳入接口系统架构。

（3）接口系统采用先进的系统管理模式，提供统一的管理命令格式，严谨的日志文件输出格式。同时便于接口系统的运维工作。

第 5 章 系统实现

说明：本章主要包括环境配置、主要界面、程序的流程图、代码设计等，但嵌入代码量不要超过一页。

5.1 接口实现

5.1.1 控制管理

（以下略）

5.1.2 接口服务器

（以下略，如需要嵌入代码，其格式如下：）

```
int shmctl(int shmid,int cmd,struct shmid_ds *buf)
{
    ...
    int iResult = 0;
    ...
    while (cmd) {

    }
    return iResult;
}
```

第 1 行段前 0.5 行，行首缩进 2 个汉字，其后各行段前段后各 0 行，多倍行距 1.25，Times New Roman，五号，中文字体为宋体五号，不加粗，排版尽量美观。不能出现在每章的结尾处。

（1）接口系统将在对原有接口业务进行系统的分析与整理后，将相同类型的接口业务进行整合，减少重复的接口程序，提高接口的开发、运行、维护效率。

（2）接口系统的首要目标是能够满足目前的业务功能需要，并确保系统切换平滑、运行稳定；对采用 H2 规范的接口，通过参数配置等形式，实现灵活的配置业务的功能，并具有良好的可扩展性，提高接口功能的复用性。对非规范类接口，在满足业务功能需要的同时，根据实际情况，纳入接口系统架构。

（3）接口系统采用先进的系统管理模式，提供统一的管理命令格式，严谨的日志文件输出格式。同时便于接口系统的运维工作。

第 6 章 系统测试

说明：在本章中可以通过设计测试方案、测试用例等，实现对系统的全面测试，得出结论或评价，例如采用黑盒测试或白盒测试等。

河南联通综合营帐系统四期客服接口是基于河南联通综合营帐系统三期客服接口基础上，并且结合河南联通客服的新需求开发的系统，本次主要对于修改部分进行系统的功能测试。这些部分主要是业务系统中与接口相关部分。本次测试主要是为了保证接口相关业务与河南联通营帐系统通过接口的协调，能够正确实现河南客服常规业务，在完成本部分功能基础上，协调整个客服系统工作。

6.1 测试方案及测试用例

6.1.1 发送数据

方案：当客户端按照正确定义数据发送发送包后，可以返回遵守接口定义标准的返回包；当客户端发送错误数据时，能够原包返回并正确记录日志。

测试用例：用交换机模拟通讯程序对客服接口使用按照正确格式定义的数据发送给客服接口，察看返回数据。

（以下略）

第 7 章 结 论

说明：结论是对整个研究工作进行归纳和综合而得出的总结，对所得结果与已有结果的比较和课题尚存在的问题，以及进一步开展研究的见解与建议。结论要写得概括、正确、完整、明确、精炼。

结论不是个人总结，不是自己在毕业设计期间的流水帐，在结论中要以整个研究为主体，进行阐述相关的问题。

（1）结论部分必须是论文的最后一章；

（2）结论部分要通过大段的语言叙述整个研究工作的特点、尚待解决的问题，最好不要采用编号方式叙述；

（3）结论部分的字数建议为 700~900 字；

（4）第 x 章 结 论，应采用 2 号黑体字，居中，其中第 x 章后空一格（中文空格），“结论”两个字中间空一格（中文空格）。

当前，电信市场正在成为一个激烈竞争的市场，电信运营商要在激烈竞争中生存，就必须不断地提供自己的运营水平。能否获得利润和取得市场领先地位取决于电信运营商对客户需求的快速反应能力和迅速部署新业务的能力。

客服接口通过这次改造，已经可以满足河南联通现阶段的需求，并解决了以前客服接口存在的不足，但在现在客服系统中，由于客户机较多，访问量和数据传输量都较大。为解决相应的瓶颈以及出于安全因素等方面的考虑，在未来对河南联通的客服接口系统地改造时将考虑采用中间件组成三层结构应用体系，利用目前国际上最先进的技术，采纳国际上最先进的系统设计、开发和集成经验，建设一个适合我国国情的、有效的、经济的客服接口系统，提高我国电信行业的业务运营支撑和管理水平，为广大电信客户提供更多、更好的电信服务。

（以下略）

参考文献

参考文献总体样本：

- [1] Sun Microsystems.Inc.JavaTM 2 SDK,Standard Edition Documentation Version 1.4.1
[EB/OL], Sun Microsystems.Inc, 2002
- [2] 张炯. Unix 网络编程实用技术与实例分析[M], 清华大学出版社, 2002, 23
- [3] 徐千祥. Linux C 函数库参考手册[M], 中国青年出版社, 2002, 45
- [4] 张青等. Oracle9i 中文版基础教程[M], 清华大学出版社, 2003, 50
- [5] 软件设计模式[EB/OL], www.itisedu.com/软件设计模式.htm, 2004
- [6] 许育诚. 软件测试与质量管理[D], 海事大学, 2004
- [7] 景新梅. 软件产业原动力[J], 中国计算机报, 2005, 7, 32-33
- [8] 赵克佳, 赵慧. UNIX 程序设计教程[M], 清华大学出版社, 2001, 33
- [9] 陈绍英, 戴金龙. 软件测试案例分析[J], 测试员, 2005, 8, 23-25
- [10] Wendy Boggs, Michael Boggs. UML 与 Rational Rose 2002 从入门到精通[M],
电子工业出版社, 2002, 213-378

致 谢

说明：在致谢中，主要表达对导师和其他相关人员的感谢之意以及结合整体的大学学习，对整个毕业设计（论文）进行总体性、概括性总结，表达出设计（论文）的思路、学习收获、对未来进一步学习的设想。对此，仍要实事求是，过分的颂扬反而会带来消极影响。

在整个毕业设计的各个阶段我都得到了 xxx 老师、xxx 老师和 xxx 高级工程师的悉心指导和耐心帮助。

（以下略）

附录

附录中的内容要与正文内容分开，用阿拉伯数字编号，须在数码前加上附录序号。如：图 A.1，式 (B.2)，表 C.3 等。