**天津工业大学**

**毕业设计（论文）**

**海豚湾美甲店美业管理系统设计与开发**

**姓 名** 刘鑫

**学 院** 管理学院

**专 业**信息管理与信息系统

**学 号** 1110650127

**指导教师** 王建正

**职 称** 教授

2015年6月

**天津工业大学毕业设计任务书**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题目** | 海豚湾美甲店美业管理系统设计与开发 | | | | |
| **学生姓名** | 刘鑫 | **学院名称** | 管理学院 | **专业班级** | 信息1101班 |
| **课题类型** | 模拟课题 | | | | |
| **课题意义** | 美容美甲店铺要实现高效、精准的管理，就必须要采用现代化的信息技术，以此来达到各模块的相互协作。使店铺所采用的美业管理系统可以将店铺的顾客的消费以及员工的提成更加科学化，使美业管理系统可以更高效的更精准为为日常管理工作提供便利。将店铺的核心业务以外的日常管理工作建立起信息化管理的机制，才能让店铺将更多的精力放在核心业务本身，才能使信息技术更加快速准确的提高企业工作效率、拉开与同行之间差距。 | | | | |
| **任务与**  **进度要求** | 2014.12.10前 各系自行进行毕业设计（论文）动员。  2014.12.11-2015.1.17学生在校查阅资料，做好选题准备；  2015.2.20—2015.4.11 毕业实习；与指导教师协商确定论文题目及提纲；  2015.4.12 实习完毕，准时返校；向指导教师提交开题报告；  2015.4.13-21 各系组织开题答辩及二次开题答辩；  2015.4.22-5.30 撰写毕业论文；  2015.5.31-6.5 定稿。指导教师将写好评语的学生论文交到系主任处；  2015.6.8-10 毕业论文答辩；（答辩及二次答辩时间暂定。具体时间由教务处统一安排 | | | | |
| **主要参考文献** | [1] Ethan Brown[美].Node与Express开发[M].北京：人民邮电出版社，2015  [2] 陆凌牛.Node.js权威指南[M].北京.机械工业出版社，2014  [3] Ari Lerner[美].AngularJS权威教程[M].北京：人民邮电出版社，2014  [4] 徐涛.深入理解Bootstrap[M].北京.机械工业出版社，2014  [5] 唐汉明,翟振兴,关宝军,王洪权.深入浅出MySQL :数据库开发、优化与管理维护[M].北京：人民邮电出版社，2014  [6] Jeffrey A.Hoffer[美],Joey F.George[美],Joseph S.Valacich[美].现代系统分析与设计[M].北京：中国人民大学出版社，2013 | | | | |
| **起止日期** | 2014**.**12——2015**.**6 | | | | |
| **备注** |  | | | | |

**院长 系主任**  **指导教师**

**毕业设计开题报告表**

2015年4月 10 日

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | 刘鑫 | **学院** | 管理学院 | **专业** | 信息管理与信息系统 | | **班级** | 信息1101 |
| **题目** | 海豚湾美甲店美业管理系统设计与开发 | | | | | | **指导教师** | 王建正 |
| 1. **与本课题有关的国内外研究情况、课题研究的主要内容、目的和意义。**   **国内外研究情况:**  在信息技术飞速发展的今天，正确运用用信息技术快速准确的提高企业工作效率是拉开与同行之间竞争的重要手段之一。随着大数据和云计算等技术的发展，企业信息化迎来了更大的高效与便捷。“一云多端”逐渐成为了新的企业信息化的解决方案。企业信息化管理首先是由西方发达国家建立，国外开发管理软件辅助企业进行信息化管理最成功的公司是SAP公司，而国内的管理类软件做的比较出众的则是用友和金蝶等。使用信息化手段管理美甲或美容店铺的日常业务，从而代替之前的手工的收银、预约和会员管理，传统的手工收银、预约和会员时效性差，保存成本高，查找工作量大。因此我设计和开发针对绝大多数美容或美甲店所适用的美业管理系统，来辅助他们更好的完成日常管理。  **课题研究的主要内容：**  根据一般美容或美甲店的一般业务，我设计的美业管理系统有如下功能：   1. 收银模块 （使用者：店长） 2. 会员消费：选择服务项目->选择会员->输入扣除会员享受优惠的实收款(或刷卡)->选择提成员工->完成收银 3. 散客消费：选择服务项目->输入实收款(或刷卡)->选择提成员工->完成收银 4. 预约模块 （使用者：店长） 5. 会员预约：选择预约会员->选择开始时间->选择结束时间->选择要预约的员工->完成预约 6. 散客预约：选择散客的姓名、手机号->选择开始时间->选择结束时间->选择要预约的员工->完成预约 7. 会员管理模块 （使用者：店长） 8. 新增会员：会员资料、会员卡信息 9. 会员详情：会员资料编辑、会员删除、 10. 管理台模块（使用者：店长） 11. 员工管理 12. 卡项管理 13. 经营项目管理 14. 财务流水 15. 经营分析   **目的和意义：**  美容美甲店铺要实现高效、精准的管理，就必须要采用现代化的信息技术，以此来达到各模块的相互协作。使店铺所采用的美业管理系统可以将店铺的顾客的消费以及员工的提成更加科学化，使美业管理系统可以更高效的更精准为为日常管理工作提供便利。将店铺的核心业务以外的日常管理工作建立起信息化管理的机制，才能让店铺将更多的精力放在核心业务本身，才能使信息技术更加快速准确的提高企业工作效率、拉开与同行之间差距。  **参考文献：**  [1] Ethan Brown[美].Node与Express开发[M].北京：人民邮电出版社，2015  [2] 陆凌牛.Node.js权威指南[M].北京.机械工业出版社，2014  [3] Ari Lerner[美].AngularJS权威教程[M].北京：人民邮电出版社，2014 | | | | | | | | |
| **二、进度及预期结果：** | | | | | | | | |
| **起止日期** | | **主要内容** | | | | **预期结果** | | |
| 2014.12.1-2015.1.21  2015.4.15  2015.4.16-2015.6.4  2015.6.5  2015.6.8-2015.6.10 | | 在校查阅资料，做好选题准备  开题答辩  撰写毕业论文  定稿  毕业论文答辩 | | | | 做好选题准备  参加开题答辩  按进度要求完成  按进度要求完成  参加毕业论文答辩 | | |
| **完成课题的现有条件** | | 1. 指导教师指导论文。 2. 利用图书馆查阅资料。 3. 通过互联网进行资料搜索、查找。 4. 查阅相关杂志、期刊等资料。 5. MySQL数据库。 6. NodeJS作为服务器端技术。 7. HTML、CSS和Javascript等各种Web前端技术。 | | | | | | |
| **审查意见** | | **指导教师：**   **年 月 日** | | | | | | |
| **学院意见** | | **主管领导： 年 月 日** | | | | | | |

**天津工业大学本科毕业设计评阅表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业设计  题目 | 海豚湾美甲店美业管理系统设计与开发 | | | | | | |
| 学生姓名 | 刘鑫 | 学生班级 | 信息1101班 | 指导教师姓名 | | 王建正 | |
| 评审项目 | 指标 | | | | 满分 | | 评分 |
| 选题 | 能体现本专业培养目标，题目大小、难度适中；学生工作量饱满，能得到较全面训练。 | | | | 10 | |  |
| 题目与生产、科研等实际问题结合紧密。 | | | | 10 | |  |
| 课题调研  文献检索 | 能独立查阅文献以及从事其它形式的调研，能较好地理解课题任务并提出实施方案；有分析整理各类信息从中获取新知识的能力。 | | | | 15 | |  |
| 外文应用 | 能正确引用外文文献，翻译准确，文字流畅。 | | | | 5 | |  |
| 设计说明书（论文） | 设计图纸（插图）简洁、规范、无差错，设计栏目齐全合理，能正确使用国家标准单位。 | | | | 15 | |  |
| 设计说明书（论文）结构严谨，表达清楚，文字通顺，用语正确，基本无错别字和病句，书写格式符合规范。 | | | | 15 | |  |
| 能根据毕业设计目标进行实验设计，对数据的运算及处理正确无差错，对实验结果的分析准确。 | | | | 20 | |  |
| 设计具有创新性或实用价值。 | | | | 10 | |  |
| 合计 | | | | | 100 | |  |
| 意见及建议  **评阅人签名： 年 月 日** | | | | | | | |

天津工业大学毕业设计成绩考核表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学生姓名** | 刘鑫 | | | **学院名称** | | 管理学院 | **专业班级** | 信息1101班 |
| **题目** | 海豚湾美甲店美业管理系统设计与开发 | | | | | | | |
| **1．毕业设计指导教师评语及成绩：** | | | | | | | | | |
| **成绩：** | | | **指导教师签字： 年 月 日** | | | | | | |
| **2．毕业设计答辩委员会评语及成绩：** | | | | | | | | | |
| **成绩：** | | | **答辩主席（或组长）签字： 年 月 日** | | | | | | |
| **3．毕业设计总成绩：** | | | | | | | | | |
| a.指导教师  给定成绩 | | b.评阅教师  给定成绩 | | | c.毕业答辩成绩 | | 总成绩  (a×0.5+b×0.2+c×0.3) | | |
|  | |  | | |  | |  | | |

摘 要

随着科技发展和社会进步，尤其是计算机大范围的普及，计算机应用逐渐由海量数据处理转向大规模的事务处理和对工作流的管理，这就产生了以台式计算机为核心，以数据库管理系统为开发环境的管理信息系统，以及在大规模的事务处理和对工作流的管理等方面的应用。

2014年，中国线下的美甲实体店已经超过300万家，线下的市场规模达到了。1.2万亿。然而整个行业的信息化、互联网化的水平却相当低，另外服务水平也一直被诟病，消费不透明、不诚信等是制约这个行业发展的关键因素。因此，美甲行业可以选择实施信息化来帮助实体店升级转型，来解决上述两个痛点。

NodeJS即是服务器端版本的JavaScript，它相比传统客户端版本的JavaScript多了文件操作，I/O操作和网络服务的特性。NodeJS所提供的范式跟传统的Web服务器（如IIS和Apache等）不同，开发者写的程序就是Web服务器，NodeJS只是给开发者提供了一个构建Web服务器的框架。NodeJS有着强大的生态系统，所有的主流关系型数据库（MySQL、MariaDB、Oracle、SQL Server、PostgreSQL）的接口都有，不仅有NPM(Node Package Manager)作为NodeJS的包管理和分发工具，还有一个精简、灵活的Web框架——Express，为构建单页、多页及混合的Web程序提供了一系列健壮的功能特性。

关键词：NodeJS；美业管理；美甲店；信息化平台

**ABSTRACT**

With the development of science and technology and social progress, especially the popularization of computer, computer application gradually by the massive data processing to large-scale transaction processing and management of workflow, which produced the desktop computer as the core, based on database management system, management information system for the development environment, and in large-scale transaction processing and the workflow management application.

In 2014, China offline Manicure store has more than 300, the line reached market size. 1.2 trillion. However, the level of the whole industry information, the Internet is very low, also the service level has also been criticized, consumer opaque, honesty is restricting the development of the industry key factors. Therefore, Manicure industry can choose to implement the information to help the store to upgrade, to solve the two pain points.

NodeJS is the server-side version of the JavaScript, it compared to the traditional client version of the JavaScript file operation, I/O operation and network service features. Nodejs paradigm with traditional web server (such as Apache and IIS) different, developers have written procedures is web server. Nodejs just to the developer provides a framework for building web server. Nodejs has a strong ecological system, all mainstream relational database (mysql, MariaDB, Oracle, SQL server, PostgreSQL) interface, not only of NPM (node package manager) as nodejs's package management and distribution tool and a streamlined, flexible web framework, express, for the construction of a single page, web pages and mixed procedures provide a series of robust features.

**Key Words**:NodeJS; The Beauty Industry Management; Manicure store; Information platform

目 录

[第一章 绪论 1](#_Toc421455201)

[1.1美甲店信息化的发展现状 1](#_Toc421455202)

[1.2美业管理系统的开发背景 1](#_Toc421455203)

[1.3开发本系统的目的和意义 1](#_Toc421455204)

[1.4本论文内容的主要安排 2](#_Toc421455205)

[第二章 海豚湾美甲店美业管理系统的分析 3](#_Toc421455206)

[2.1系统需求分析 3](#_Toc421455207)

[2.2系统可行性分析 4](#_Toc421455208)

[2.3系统组织结构图 5](#_Toc421455209)

[2.4系统业务流程图 6](#_Toc421455210)

[2.5系统数据流程图 6](#_Toc421455211)

[2.6数据字典 7](#_Toc421455212)

[第三章 海豚湾美甲店美业管理系统的设计 9](#_Toc421455213)

[3.1系统的体系结构 9](#_Toc421455214)

[3.2系统的代码设计 10](#_Toc421455215)

[3.3系统的数据库设计 10](#_Toc421455216)

[3.4系统的输入输出设计 13](#_Toc421455217)

[第四章 海豚湾美甲店美业管理系统的实施 15](#_Toc421455218)

[4.1系统开发工具的选择 15](#_Toc421455219)

[4.2数据库的连接 16](#_Toc421455220)

[4.3系统的详细设计及实现 18](#_Toc421455221)

[第五章 海豚湾美甲店美业管理系统的测试与维护 24](#_Toc421455222)

[5.1系统测试 24](#_Toc421455223)

[5.2系统维护 24](#_Toc421455224)

[结 论 25](#_Toc421455225)

[参考文献 26](#_Toc421455226)

[附 录 27](#_Toc421455227)

[谢 辞 34](#_Toc421455228)

# 第一章 绪论

## 1.1美甲店信息化的发展现状

自二十世纪九十年代以来，通信技术以及计算机技术所带来的技术革命，对信息化和信息技术的发展产生了巨大的推动作用。人们也普遍意识到了信息化的必要性和重要性。这一切都是科技发展的必然结果，不是人们的主观意愿所能改变的，各行各业必将被信息化所渗透，用以提升这些行业的生产力，其急速发展的趋势对所有国家既是严峻的挑战，又是难得的机遇。

就近几年而言，我国的信息化得到了迅猛的发展，信息化水平越来越高，加速了很多传统行业的改造，呈现了传统企业若不实施信息化就有可能被淘汰的局面。并且信息化在国民经济中的地位越来越不可忽视。

我国的企业信息化也越来越普遍，在我们的生活中能随处感受得到。如我们去商场购物，商场会有相应的收银系统对商品的物流库存以及账务流水进行管理；我们去饭店吃饭，饭店会有相应的点餐系统和结算系统对饭店的经营业绩进行管理；我们可以通过互联网在网上购买车票或飞机票，并且能在线选座和支付。由此可见，企业实施信息化会深刻地影响到人们的吃、穿、住、行，为人们的生活带来极大的方便和快捷。企业通过实施信息化不仅可以做到精准、高效的管理，提高生产力，还可以提高企业的经营业绩，降低经营成本，减少不必要的开支，将大部分钱投入到核心业务当中。

就2014年来说，中国线下的美业实体店已经超过300万家，线下的市场规模达到了。1.2万亿。然而整个行业的信息化、互联网化的水平却相当低，另外服务水平也一直被诟病，消费不透明、不诚信等是制约这个行业发展的关键因素。因此，美业行业可以选择实施信息化来帮助实体店升级转型，来解决上述两个痛点。

## 1.2美业管理系统的开发背景

其他行业一样，能跟得上市场发展趋势的企业，才会面临更多机会。2014年是互联网思维在传统企业的应用元年，业内当今谈论最多的话题也是传统企业如何借助互联网和移动互联网实施信息化。对于美业行业来说，在互联网高度发达的信息化时代，对企业实施信息化已经成为在现代商战中占领制高点的必备武器。然而国内面对美业管理的系统不仅功能参差不齐，有些甚至极为昂贵，使很多的中小型美业门店还在使用手工记账或在使用一些破解的非行业专业性的系统，致使这个行业信息化任然较为落后，生产力得不到提高，不能对店铺进行精准、高效的管理，员工需要花大量的时间做一些琐碎的，与核心业务无关的工作，增加了店铺的经营成本

## 1.3开发本系统的目的和意义

为了更好的帮助美业的发展，让更多美业的门店拥有简单实用的信息化管理工具，提高他们的生产力，让员工能够将更多的精力放在核心业务上，并降低店铺的运营成本，做到精准、高效的管理，是开发本系统的目的。该系统主要针对美容、美发和美甲门店处于初创阶段或者门店经营业绩暂时不是很高的门店，需要使用系统化的工具管理实现门店的收银、会员管理、会员充值、打折、员工业绩提成、店面营业报表统计等功能，以便老板能及时掌握客户的充值情况、消费情况和门店经营情况。该系统不仅可以把会员信息录入并进行信息化的管理，还可以对会员信息进行分析筛选，能够把会员的消费服务项目的数据流水作为店铺业务分析的工具，从中可以发现好的营销点和卖点，并能对不好的项目做出改善。老板能够通过该平台追踪每一笔经销存信息，对每一个员工的报酬、每个会员交易记录进行统一管理。

## 1.4本论文内容的主要安排

本论文主要是围绕海豚湾美甲店美业管理系统设计与开发而展开的。

第一章是绪论。阐述了我国信息化的发展现状，和我国企业信息化的发展现状，以及美业行业信息化的发展现状。然后介绍了本系统的开发背景，以及本系统开发的目的及意义，对以后的分析和开发起到了指导性作用。

第二章主要根据海豚湾美甲店的实际业务，对海豚湾美甲店美业管理系统进行了需求分析和可行性分析，以及根据该店铺的实际组织结构和业务流程绘制了系统组织结构图、业务流程图和数据流程图等。

第三章是在第二章所进行的系统分析的前提下，对要开发的系统做出了体系结构设计、代码设计、数据库设计以及输入输出设计。

第四章进入了系统开发的实施阶段。主要介绍了系统所用到的开发工具以及数据库的连接方式和过程。

第五章主要是系统的测试和维护。主要介绍了系统测试所用到的方法以及系统维护的内容和所需要的一些管理工作。

# 第二章 海豚湾美甲店美业管理系统的分析

系统分析是设计开发管理信息系统的主要和关键阶段。

## 2.1系统需求分析

需求分析需要理清客户根据他们的日常业务需要些什么样的功能，使开发的系统既能满足他们的功能需求，也能满足他们日常运营的需求，还能通过所开发的系统，降低店铺的经营成本提高店铺的经营业绩。

2.1.1调查用户需求

本系统的最终用户为美甲店铺的管理员和店长。根据根据店长对日常业务的运营结合对美甲人群的调查，得出了下列实际需求。

⑴店铺的基本情况：

每一家店铺都会有一名或多名管理员以及若干店员和若干顾客。

①店铺员工的基本信息。每一位员工入职时都会为其分配一个员工号，顾客结算买单进行员工提成时，就会与员工的员工号进行关联。以及顾客进行预约选择要预约的员工时也会员工的员工号进行关联。

②预约的基本信息。当有店铺需要预约时就会生成一个预约编号。预约时顾客可以提出预约的开始时间和结束时间，并且可以选择要预约的员工，则该预约的预约信息就会和员工的员工号关联起来。预约会有散客和会员之分，会员预约可以选择常用员工。

③会员的基本信息。当有顾客需要在该店办理成为会员时，就会生成会员信息。办理会员时顾客必须至少要办理一张会员卡。当会员下次到店里消费时，就可以凭拥有的会员卡享受相应地折扣或优惠。所有会员的会员号和店铺的会员卡的卡号之间会有关联关系。

④店铺经营项目的基本信息。当店铺每上架一款经营项目时，就会产生了该项目的基本信息。项目供顾客购买，顾客在结算时就会选择所购买的项目进行结算，顾客和项目之间就会产生关联关系，以及在结算时又会选择该项目的提成员工，项目和员工之间也会产生一定的关联关系。

⑤收银的基本信息。顾客消费完之后进行结算时就会产生收银信息。收银时会选择顾客所消费的经营项目，选择完经营项目后，若该位结算的顾客是该店铺的会员，则可以选择该会员所拥有的会员卡进行打折或优惠,最后在选择提成的员工。收银会将会员、会员卡和员工三者联系起来。

⑥系统管理员的基本信息。当某家店铺需要采用本系统时，需要在该系统进行注册,注册时会录入注册用户的手机号和密码供他以后登录使用。当用户注册后系统会自动为该用户分配一个企业ID，即enterprise\_id。企业ID会是店铺其他所有业务关联起来的最重要的字段。

⑦店铺的经营流水。店铺的经营流水记录了店铺每一笔收银，通过店铺的经营流水店长可以看到店铺每周、每天和每个月的经营业绩，可以一眼就看出哪一位员工的业绩最好提成最多，哪一位员工的业绩最差提成最少，哪一服务买得最好，哪一项服务卖得最差。通过这些一眼就能看出的数据，就可以对员工实行一些奖惩机制，对卖得较差的服务进行优化和巩固，实在不行可以下架该服务。

## 2.2系统可行性分析

2.2.1技术可行性分析

海豚湾美甲店美业管理系统是一个典型的B/S架构的系统。后端部分所采用的是NodeJS作为服务器端技术，MySQL作为数据库。前端部分用到了HTML、CSS和JavaScript等Web前端技术。

NodeJS即是服务器端版本的JavaScript，它相比传统客户端版本的JavaScript多了文件操作，I/O操作和网络服务的特性。NodeJS所提供的范式跟传统的Web服务器（如IIS和Apache等）不同，开发者写的程序就是Web服务器，NodeJS只是给开发者提供了一个构建Web服务器的框架。NodeJS有着强大的生态系统，所有的主流关系型数据库（MySQL、MariaDB、Oracle、SQL Server、PostgreSQL）的接口都有，不仅有NPM(Node Package Manager)作为NodeJS的包管理和分发工具，还有一个精简、灵活的Web框架——Express，为构建单页、多页及混合的Web程序提供了一系列健壮的功能特性。

NodeJS技术的特点：

⑴异步I/O。程序在执行过程中必然要进行很多I/O操作，如读写文件、输入与输出、请求与相应等。由于I/O操作通常都很费时，在传统的编程模式中，如果碰到需要读取一个上千兆的文件的情况，整个线程都需要暂停下来用于读取文件，不能再执行其他程序，必须要直到文件读取完成后才能继续执行其他程序。换言之，I/O操作阻塞了代码的执行，极大的降低了程序效率。

⑵事件循环与回调函数。事件循环是指NodeJS会把所有的异步操作使用事件机制来解决。基于事件的编程方式具有轻量级、松耦合、只关注事务等优点，并可通过NodeJS的async模块，使多个异步的任务同步执行。在NodeJS中，回调函数无处不在，回调函数是最好的接受异步调用返回数据的方式。这对开发者来说，意味着开发者必须知道有哪些事件，以及如何响应这些事件。在服务器上响应事件这种概念性的跳跃可能会比较难，但原理是一样的。

⑶单线程。NodeJS保存了JavaScript在浏览器中单线程的特点。单线程的最大好处就是可以不像多线程那样处处在意状态的同步问题，没有死锁的存在，也没有线程上下文切换的开销。

⑷跨平台。NodeJS是跨平台的，即同一套代码可以部署运行在Windows、Linux和OS X等平台。

MySQL是由Oracle公司运营的一款关系型数据库管理系统。它具有如下一些特点：

⑴支持多种字段类型。

⑵使用的核心线程是完全多线程，即支持多处理器。

⑶MySQL可工作不同的平台上。支持Java、Python、PHP、Ruby和NodeJS等。

⑷全面支持SQL的GROUP BY和ORDER BY子句。

⑸可以在同一查询中混用来自不同的数据库的表。

NodeJS和MySQL都算是较为成熟的技术，应用也都比较广泛了，国内小有名气的网站酷厨（http://www.coochu.com）和花瓣（http://www.huaban.com）都是用NodeJS搭建的，所以开发本系统所采用的技术是可行的。

## 2.3系统组织结构图

根据海豚湾美甲店的日常运营及业务类型，可画出如图2-1所示的店铺的组织结构图。美甲店有一位店长，他主要负责店铺的运营工作，包括招聘美甲师，给美甲师发工资，顾客的收银、结算和会员卡的办理，对店铺的经营流水进行分析包括财务分析和业务分析，以及对店铺进行战略上的的规划等等。美甲师主要是为顾客提供服务，辅助店长对店铺的服务进行分析和优化。顾客主要是到店铺做服务的人，分为会员和散客，会员会拥有该店铺的会员卡，在收银结算的时候可以享受打折或减免的优惠，在会员生日的时候也可以享受相应地生日优惠活动，而散客什么也没有，只能按服务的原价支付。

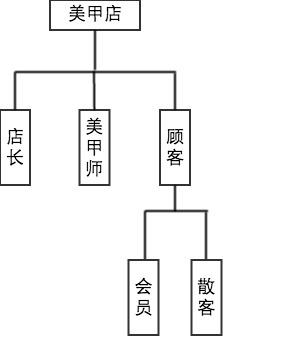


图 2-1 海豚湾美甲店组织结构图

## 2.4系统业务流程图

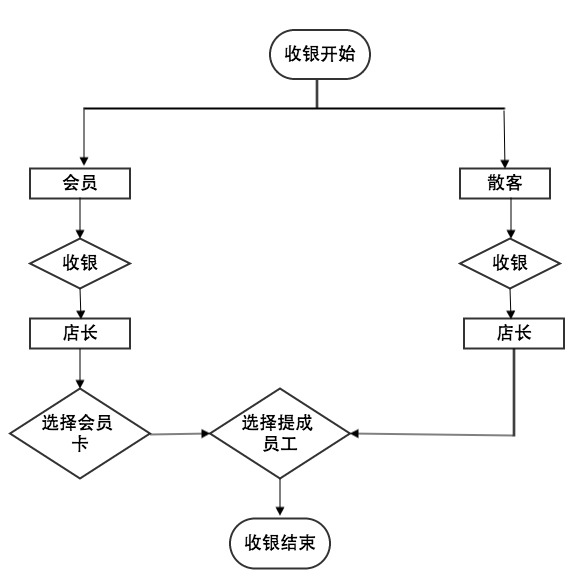


图 2-2 店铺收银业务流程图

如图2-2所示为店铺的收银业务流程图，在店铺的收银业务流程中，如果结算的对象是会员则在结算的过程中可以选择该会员所拥有的会员卡给予相应地打折或减免，顾客再支付减免后的金额，然后再选择要提成的员工，就完成了该位顾客的收银。如果结算的顾客不是会员即散客，则在收银的过程中与会员收银的流程相比没有了选择会员卡的那一步，其余流程与会员收银的流程一样。

## 2.5系统数据流程图

数据流程图的主要用来反映功能需求和数据需求之间的联系，清晰的表达各模块之间数据的处理及加工，为之后的系统设计打下基础。

系统的顶层数据流图如图2-3所示。

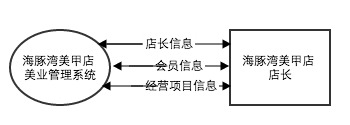


图 2-3 系统顶层数据流图

## 2.6数据字典

数据字典为系统的数据库的创建提供字段依据和结果依据。根据数据字典可以知道需要创建哪些表，一张表中有哪些字段，哪些字段可以为空，哪些字段不可以为空，哪些字段必须唯一，哪些字段可以不唯一等。

海豚湾美甲店美业管理系统的数据字典设计如下：

|  |
| --- |
| 名字：管理员信息  别名：user  描述：系统管理员用来管理系统的员工信息、会员信息、会员卡信息和经营项目的信息  定义：user=id+username+password+signup\_time  位置：注册页面录入 |

|  |
| --- |
| 名字：员工信息  别名：staff  描述：用于对员工信息进行管理  定义：staff=id+staff\_name+staff\_phone+join\_time+enterprise\_id  位置：员工录入界面录入 |

|  |
| --- |
| 名字：会员信息  别名：member  描述：用于对会员的信息进行管理  定义：member=id+member\_name+member\_phone+join\_time+enterprise\_id  位置：会员录入界面录入 |

|  |
| --- |
| 名字：服务信息  别名：service  描述：用于对店铺服务的信息进行管理  定义：service=id+servce\_name+enterprise\_id  位置：经营项目录入界面录入 |

|  |
| --- |
| 名字：经营项目信息  别名：item  描述：用于对经营项目的信息进行管理  定义：item=id+item\_name+item\_price+service\_id+enterprise\_id  位置：经营项目录入界面录入 |

|  |
| --- |
| 名字：预约信息  别名：appointment  描述：用于对预约的信息进行管理  定义：appointment = id + staff\_name + start\_time + end\_time + member\_id + member\_name + enterprise\_id  位置：预约录入界面录入 |

|  |
| --- |
| 名字：会员卡信息  别名：card  描述：用于对会员卡的信息进行管理  定义：card=id+card\_name+card\_type+enterprise\_id  位置：会员卡录入界面录入 |

|  |
| --- |
| 名字：收银信息  别名：cash  描述：用于对顾客收银的信息进行管理  定义：cash=id+cash\_time+cash\_amount+cash\_staff+enterprise\_id  位置：收银录入界面录入 |

|  |
| --- |
| 名字：财务流水信息  别名：turnover  描述：用于查看店铺的经营流水信息  定义：turnover =id+item\_id+cash\_amount+enterprise\_id  位置：店铺管理台查看 |

# 第三章 海豚湾美甲店美业管理系统的设计

## 3.1系统的体系结构

海豚湾美甲店美业管理系统的体系结构为B/S体系结构，即浏览器/服务器结构。基于这种结构，用户只需要有一台能够上网并且配备了网络浏览器（如谷歌的Chrome浏览器和微软的Internet Explorer浏览器等）的设备，向指定的域名或IP地址发起HTTP请求，Web服务器就会根据请求的URL给出相应的响应，用户就可以在浏览器中看到所需的页面和信息，若有数据信息存放在数据库，Web服务器就会向数据库发起操作取出相应的数据信息，若用户在在Web页面上进行了输入或点击操作，就会发出相应地HTTP请求，服务器也会相应处理这些请求并给出相应。

系统的主要功能有用户登录/注册功能、结算收银功能、顾客预约功能、会员管理功能、数据分析统计功能、服务及经营项目管理功能和会员卡管理功能。总体来说系统分为前台模块和后台模块。前台模块主要用于数据的展示，录入，对数据做一些格式化的处理以及向后台发送请求用于发送和接收数据。后台模块主要用于接收从前台发送的数据以及向前台发送数据，并对数据库进行相应地增加，删除，修改和查询。具体如图3-1所示：

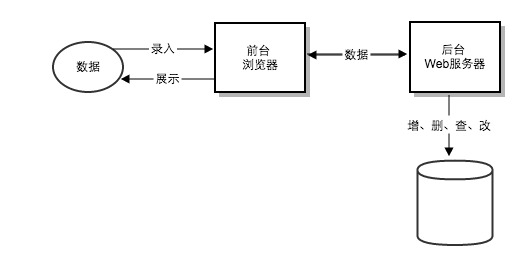


图 3-1 系统体系结构图

3.1.1系统的前端

用户能通过前端界面看到店铺的经营流水，每个员工的业绩提成，店铺的预约情况，店铺会员的消费情况，每个项目才销售情况，同时也能对这些数据进行一定的分析统计，可以从中发现一些商业信息，从而能够帮助店主做一些经营决策，制定一些商业规划。

3.1.2系统的后端

系同的后端是整个系统运行的基础。系统的后端需要对整个系统做一定的权限控制，保证只有在用户登录后才能进行其他的操作。后台需要能够接收浏览器了的HTTP请求，以保证用户能访问系统，同时系统后台也需要接收从前台发送过来的数据，然后对数据做相应地处理和加工，再根据业务需求，通过SQL语句，对数据库做相应地操作。系统的后台也需要有一定的性能、安全性和稳定性的保证，尽可能地利用NodeJS异步执行的优势，对已不需要的数据库连接尽快的释放，还要做到防止SQL注入的危险。

## 3.2系统的代码设计

代码设计是开发管理信息系统的基础性工作。

海豚湾美甲店美业管理系统的代码设计采用了如下的编码方式。便于用户对系统进行识别和使用。

⑴店铺管理员信息编号为字母“GL”,给店铺管理员录入的信息为“GL”加一位下划线再加三十二位的随机码就得到了店铺管理员的信息。例如，GL\_1061da40-f155-11e4-ae55-173d1f3c。

⑵店铺会员信息编号为字母“HY”,给店铺会员录入的信息为“HY”加一位下划线再加三十二位的随机码就得到了店铺会员的信息。例如，HY\_1061da40-f155-11e4-ae55-173d1f3c。

⑶店铺员工信息编号为字母“YG”,给店铺员工录入的信息为“YG”加一位下划线再加三十二位的随机码就得到了店铺YG的信息。例如，YG\_1061da40-f155-11e4-ae55-173d1f3c。

⑷店铺服务信息编号为字母“FW”,给店铺的服务录入的信息为“FW”加一位下划线再加三十二位的随机码就得到了店铺服务的信息。例如，FW\_1061da40-f155-11e4-ae55-173d1f3c。

⑸店铺经营项目信息编号为字母“HM”,给店铺经营项目录入的信息为“HM”加一位下划线再加三十二位的随机码就得到了店铺经营项目的信息。例如，HY\_1061da40-f155-11e4-ae55-173d1f3c。

⑹店铺开设的会员卡信息编号为字母“HYK”,给店铺开设的会员卡录入的信息为“HYK”加一位下划线再加三十二位的随机码就得到了店铺所开设的会员卡的信息。例如，HYK\_1061da40-f155-11e4-ae55-173d1f3c。

⑺店铺对每一笔收银的信息编号为字母“SY”,给店铺的每一笔收银录入的信息为“SY”加一位下划线再加三十二位的随机码就得到了店铺每一笔收银的信息。例如，SY\_1061da40-f155-11e4-ae55-173d1f3c。

⑻店铺顾客预约的信息编号为字母“YY”,给店铺的每一位顾客进行预约时录入的信息为“YY”加一位下划线再加三十二位的随机码就得到了店铺每一位顾客预约的信息。例如，YY\_1061da40-f155-11e4-ae55-173d1f3c。

## 3.3系统的数据库设计

数据库设计主要是根据需求分析得出的数据字典中的字段及约束关系在数据库中进行逻辑设计，即将数据的概念模型转换成特定的数据库管理系统（DBMS，本系统即MySQL）所支持的数据模型。

表3-1 店铺会员信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 含义说明 | 数据类型 | 长度 | 允许空 |
| id | 会员编号 | varchar | 64 | 否 |
| username | 用户名 | varchar | 64 | 否 |
| mobilephone | 手机号 | varchar | 64 | 否 |
| join\_date | 入会时间 | double | 16 | 否 |
| birthday | 会员生日 | double | 16 | 是 |
| enterprise\_id | 店铺编号 | varchar | 64 | 否 |

表3-2 管理员信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 含义说明 | 数据类型 | 长度 | 允许空 |
| id | 店铺编号 | varchar | 64 | 否 |
| username | 管理员用户名 | varchar | 64 | 否 |
| password | 登录密码 | varchar | 64 | 否 |
| signup\_time | 注册时间 | double | 16 | 是 |

表3-3 店铺所开设的会员卡信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 含义说明 | 数据类型 | 长度 | 允许空 |
| id | 会员卡编号 | varchar | 64 | 否 |
| card\_name | 会员卡名称 | varchar | 32 | 否 |
| card\_type | 会员卡类型 | varchar | 16 | 否 |
| discount | 折扣量 | int | 16 | 是 |
| count | 次数 | int | 16 | 是 |
| enterprise\_id | 店铺编号 | varchar | 64 | 否 |

表3-4 店铺服务分类信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 含义说明 | 数据类型 | 长度 | 允许空 |
| id | 服务编号 | varchar | 64 | 否 |
| service\_name | 服务名称 | varchar | 32 | 否 |
| enterprise\_id | 店铺编号 | varchar | 64 | 否 |

表3-5 店铺经营项目信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 含义说明 | 数据类型 | 长度 | 允许空 |
| id | 项目编号 | varchar | 64 | 否 |
| item\_name | 项目名称 | varchar | 16 | 否 |
| item\_price | 项目价格 | float | 16 | 否 |
| service\_id | 服务编号 | varchar | 64 | 否 |
| enterprise\_id | 店铺编号 | varchar | 64 | 否 |

表3-6 店铺预约信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 含义说明 | 数据类型 | 长度 | 允许空 |
| id | 预约编号 | varchar | 64 | 否 |
| customer\_name | 顾客姓名 | varchar | 32 | 否 |
| customer\_phone | 顾客电话 | varchar | 32 | 否 |
| start\_time | 开始时间 | double | 16 | 否 |
| end\_time | 结束时间 | double | 16 | 否 |
| comment | 备注 | varchar | 128 | 是 |
| staff\_id | 预约员工 | varchar | 64 | 是 |
| enterprise\_id | 店铺编号 | varchar | 64 | 否 |

表3-7 店铺员工信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 含义说明 | 数据类型 | 长度 | 允许空 |
| id | 员工编号 | varchar | 64 | 否 |
| staff\_name | 员工姓名 | varchar | 32 | 否 |
| staff\_phone | 员工电话 | varchar | 16 | 否 |
| entry\_time | 入职时间 | double | 16 | 否 |
| enterprise\_id | 店铺编号 | varchar | 64 | 否 |

表3-8 员工项目提成表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 含义说明 | 数据类型 | 长度 | 允许空 |
| id | 提成编号 | varchar | 64 | 否 |
| tc\_staff\_id | 提成员工编号 | varchar | 64 | 否 |
| tc\_staff\_name | 提成员工姓名 | varchar | 32 | 是 |
| tc\_item\_id | 提成项目编号 | varchar | 64 | 否 |
| tc\_item\_name | 提成项目名称 | varchar | 32 | 是 |
| tc\_time | 提成时间 | double | 16 | 否 |
| tc\_amount | 提成金额 | float | 16 | 否 |
| enterprise\_id | 店铺编号 | varchar | 64 | 否 |

表3-9 店铺收银信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 含义说明 | 数据类型 | 长度 | 允许空 |
| id | 收银流水编号 | varchar | 64 | 否 |
| member\_id | 会员编号 | varchar | 64 | 是 |
| member\_name | 会员姓名 | varchar | 32 | 是 |
| card\_id | 会员卡编号 | varchar | 64 | 是 |
| card\_type | 会员卡类型 | varchar | 16 | 是 |
| pay\_money | 支付金额 | float | 16 | 否 |
| staff\_id | 提成员工编号 | varchar | 64 | 是 |
| enterprise\_id | 店铺编号 | varchar | 64 | 否 |

## 3.4系统的输入输出设计

输入/输出设计对用户尤为重要。它是一个组织系统形象的具体实现。

3.4.1系统的输入设计

海豚湾美甲店美业管理系统需要输入的信息主要包括店长用户名和密码的输入，会员资料的录入以及在收银结算时结算数据的录入。这些信息在录入的过程中均有很完备的输入校验防止用户乱输入信息，以及在输入的过程中也有很明确地文字提示，这些输入操作基本都能通过我们所熟悉的键盘或鼠标来完成，大大方便了用户的输入体验。

如题3-2所示，为系统添加会员时的输入界面，该界面尽量做到让用户少用键盘输入，能通过鼠标点击选择的就通过鼠标操作，如性别等输入项。该界面也有一定的输入校验功能，例如在手机号码输入项，若用户输入的内容不是十一位的手机号码，用户就不会被允许的提交所输入的东西，并告知用户要输入全是数字的手机号。

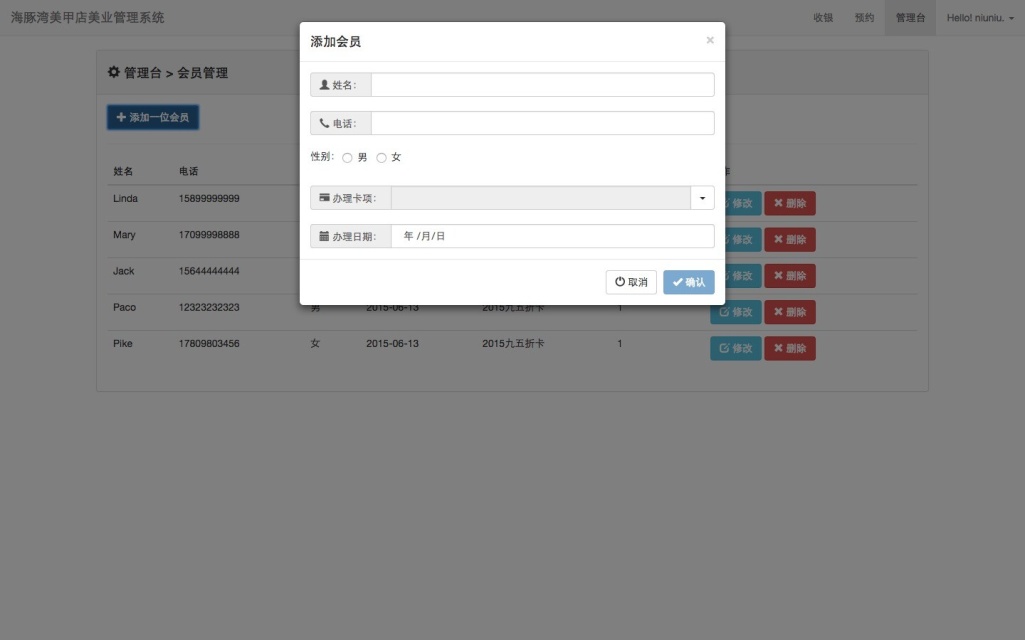


图 3-2 添加会员的输入界面

3.4.2系统的输出设计

如图3-3所示为顾客预约输出界面。该界面采用类似日历的表格形式来展示信息，让预约信息显得直观精准，用户一看就知道几月几号几点有哪位顾客预约了。能够大大提升用户体验。

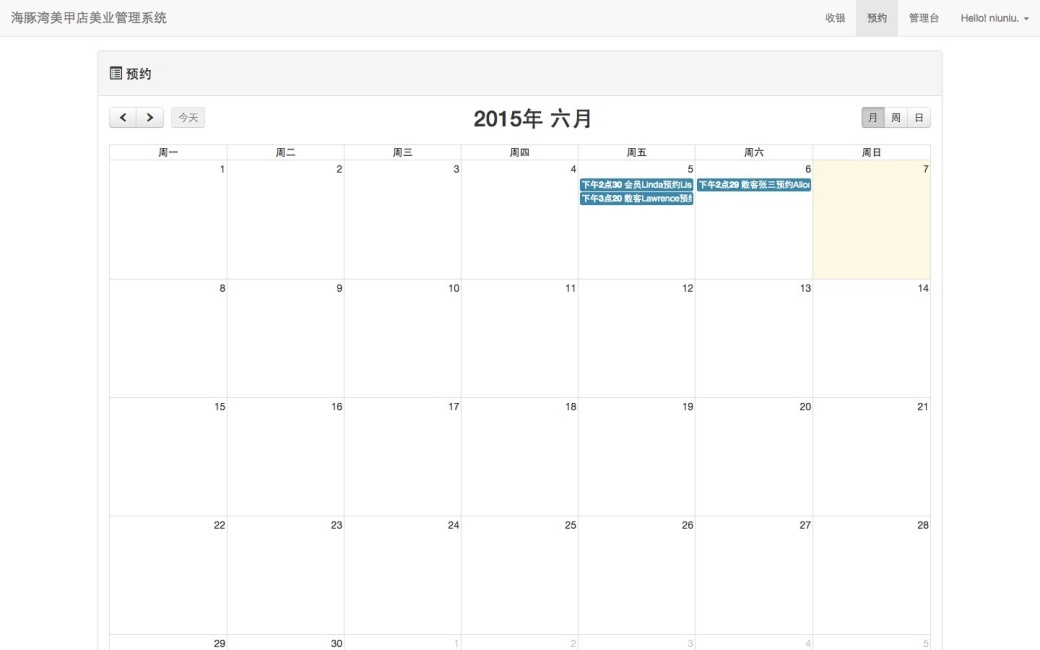


图3-3 顾客预约输出界面

# 第四章 海豚湾美甲店美业管理系统的实施

## 4.1系统开发工具的选择

系统开发工具的选择决定了系统的开发成本和效率。

4.1.1MySQL数据库的选择

MySQL数据库是当前数据库领域最为流行的关系型数据库之一，它具有如下特点：

⑴可以运行在不同的平台上。

⑵可以在同一查询中混用来自不同数据库的表。

⑶开源、免费能降低开发成本。

⑷社区活跃。碰到问题能快速找到解决方案。

⑸执行速度较快，能提高系统的性能。

⑹学习资料较多，入门容易。

4.1.2NodeJS的选择

NodeJS主要用于开发系统的后端，主要用于接收和响应HTTP请求以及操作数据库。NodeJS是开发该系统的关键技术。

NodeJS具有如下特点：

⑴它是一个JavaScript运行环境。

⑵依赖于Chrome V8引擎进行代码解释。

⑶事件驱动。

⑷非阻塞I/O。

⑸轻量、可伸缩，适用于数据交互应用。

⑹单线程，单进程。

根据NodeJS的特点可知，NodeJS有利于开发高性能的应用。这也是开发本系统所期望的。

4.1.3WebStorm的选择

WebStorm是最流行的NodeJS集成开发工具（IDE），由Jetbrains公司发行和维护。是本系统的主要开发工具和调试工具。WebStorm具有如下特点：

⑴支持自动保存。不需要开发者一次又一次地手动保存啦，所有的操作都直接存储，当然，万一键盘误操作也会被立即存储，不过我们可以通过本地版本控制解决这个问题。

⑵任何一个编辑器只要文件关闭了就没有历史记录了，但是WebStorm有。就是说，只要WebWtorm不关闭，你的文件随时可以返回到之前的操作，WebStorm关闭重启后这些历史记录就没有了。这样的坏处也是显然的，由此带来的内存消耗也必然比较大。

⑶任何一个编辑器，除了服务器svn之外，没有本地版本，但是WebStorm提供一个本地文件修改历史记录。

⑷与时俱进的眼光。Zencoding于2009年出现于IT界，在这之后，鲜有工具直接集成到里边。WebStorm 2.0之后就集成了。NodeJS,HTML5,Git,CVS等 就不一一列举了。

⑸提供的插件也是比较齐全，安装非常方便。这样带来了另外的问题，以前的Eclipse是安装第三方的，WebStorm貌似不能安装第三方的插件。

⑹可以导出当前设置：File -> Export setting。

4.1.4Git的选择

在开发本系统时用到了Git对代码进行版本控制。用源码控制系统有很多原因，但对我来说最大的收益还是它的根本属性：知道什么时候谁做过什么修改，这样在有必要时我就可以询问更多信息。要了解项目的历史，版本控制是最好的工具之一。传统的集中式版本控制系统不能有效地管理分支和进行分支间合并。集中管理的版本库只有唯一的分支命名空间，需要专人管理，从而造成分支创建的不自由；分支间的合并要么因为缺乏追踪导致重复合并、引发严重冲突，要么因为版本控制系统本身蹩脚的设计导致分支合并时效率低下和陷阱重重。Git凭借其灵活的设计让项目摆脱分支管理的梦魇。

4.1.5Bootstrap的选择

Boostrap是最流行的前端框架，很多个人网站以及一些公司的内部系统都采用了Bootstrap。利用Bootstrap可以快速开发出美观、适用、响应式的和交互友好的前端。

本系统采用Bootstrap主要想利用Bootstrap的响应式布局，模态框以及美观漂亮的CSS组件和JavaScript组件。

4.1.5AngularJS的选择

AngularJS󰀃是一个为动态WEB应用设计的结构框架。它使用HTML作为模板语言，通过扩展HTML的语法，让开发者能更清楚、简洁地构建应用组件。它的创新点在于，利用数据绑定和依赖注入，它使开发者不用再写大量的代码了。这些全都是通过浏览器端的Javascript实现，这也使得它能够完美地和任何服务器端技术结合。

本系统采用AngularJS主要想利用AngularJS的数据绑定，数据过滤以及用来发送HTTP请求。

## 4.2数据库的连接

本系统用到了连接池来处理程序对数据库的访问和操作。创建数据库连接主要分三步进行：第一是创建用于保存数据库配置信息的文件dbConnection.js;第二是创建一个用于数据库连接和执行SQL语句的公共组件dbHelper.js；第三是在需要进行数据库操作的程序中引入dbHelper.js文件（vardbHelper = require(‘dbHelper.js’)）。下面将通过代码进行详细介绍。

本系统的数据库连接的配置信息保存在dbConnection.js文件中,要连接数据库就必须要引人这个文件。它指明了数据库的地址、名称、用户名和密码，并创建了连接池pool作为导出对象。代码如下：

varmysql = require('mysql');

var options = {

host: 'localhost',

port: '3306',

database: 'graduationProject',

user: 'root',

password: ''

};

exports.pool = mysql.createPool(options);

数据库连接文件dbHelper.js用于从连接池中取出一个连接并对数据库进行操作，然后再释放连接。代码如下：

vardbConnection = require('../config/dbConnection.js');

var pool = dbConnection.pool;

exports.execSql = execSql;

functionexecSql(sql, option, callback){

pool.getConnection(function(err, connection){

if(err){

console.log('与MySQL数据库建立连接失败。');

callback(err);

}

else{

connection.query(sql, option, function(err, rows){

if(err){

console.log('数据操作失败');

callback(err);

}

else{

callback(null,rows);

connection.release();

}

});

}

});

}

在需要进行数据库操作的程序中，必须引入dbHelper.js文件，当程序需要执行SQL语句时，即可调用dbHelper.js中的execSql()方法，对数据库进行增，删，查，改（CRUD）操作。

## 4.3系统的详细设计及实现

4.3.1系统的登录和注册模块的设计及实现

在用户登录界面如图4-1所示，用户需要在登录表单中填写在注册时所填写的用户名和密码才能进入系统。该登录表单有一定的验证机制，若用户表单中有某一字段未填写就提交表单，会有相应的提示信息告知用户填写该字段如图4-2所示。当用户的用户名或密码输错后也会有相应的提示信息如图4-3、4-4所示。如果用户没有账户，则需要先注册一个账户，就可以点击“注册一个账号”跳转到注册页面如图4-5所示。注册页面的表单也有和登录页面的表单一样的不允许提交空字段的验证。



图 4-1 用户登录界面



图 4-2 有字段未填写的提示信息



图 4-3 密码错误的提示信息



图4-4 用户名填写错误的提示信息



图 4-5 用户注册页面

4.3.2系统的收银模块的设计及实现

当顾客需要买单时，店员会进入收银界面，若该顾客是会员，选择该顾客的会员号及该顾客所做的服务会出现图4-6所示的界面，该界面会显示该顾客所做各个服务的价格及所有服务的总价格。

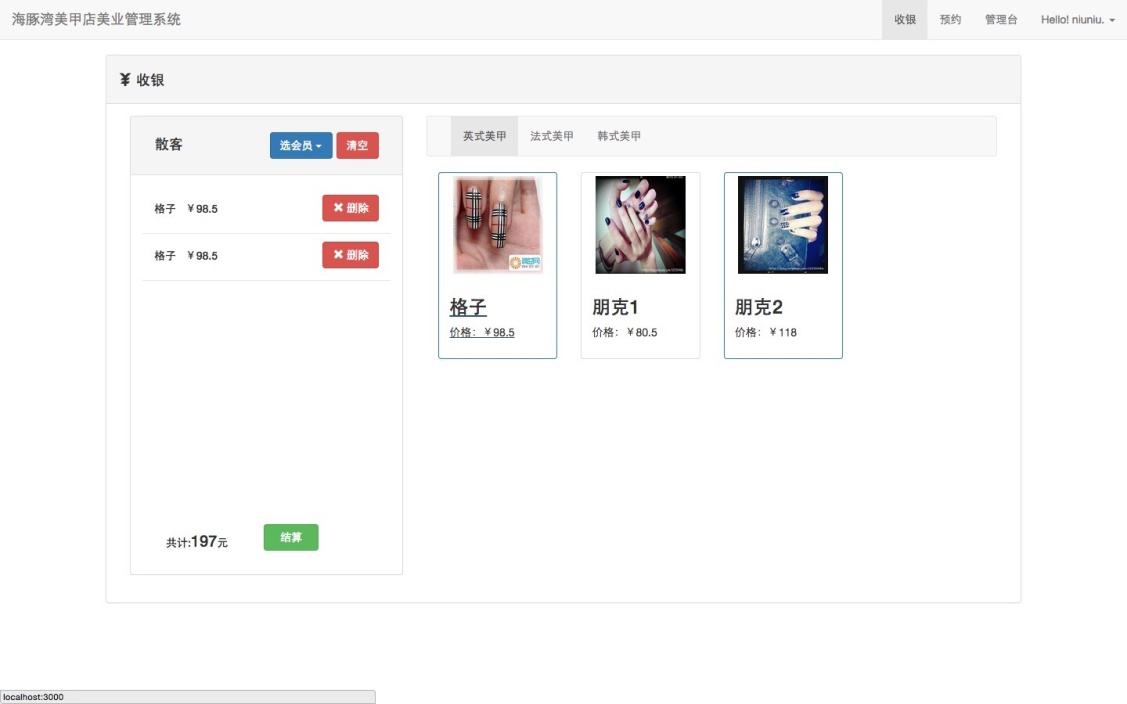


图 4-6 会员收银界面

点击图4-6界面中的“结算”后，会出现图4-7所示的会员收银结算界面，在该界面中可以选择结算顾客所拥有的打折卡或其他卡券进行结算，然后再选择现金、银行卡、支付宝或微信对剩余的金额进行支付。



图 4-7 会员收银的结算界面

点击图4-7界面中的“提成员工”后，会出现图4-8所示的会员收银提成界面，在该界面中可以选择对该顾客做过服务的员工进行提成，点击“确定”之后即完成了本次收银。

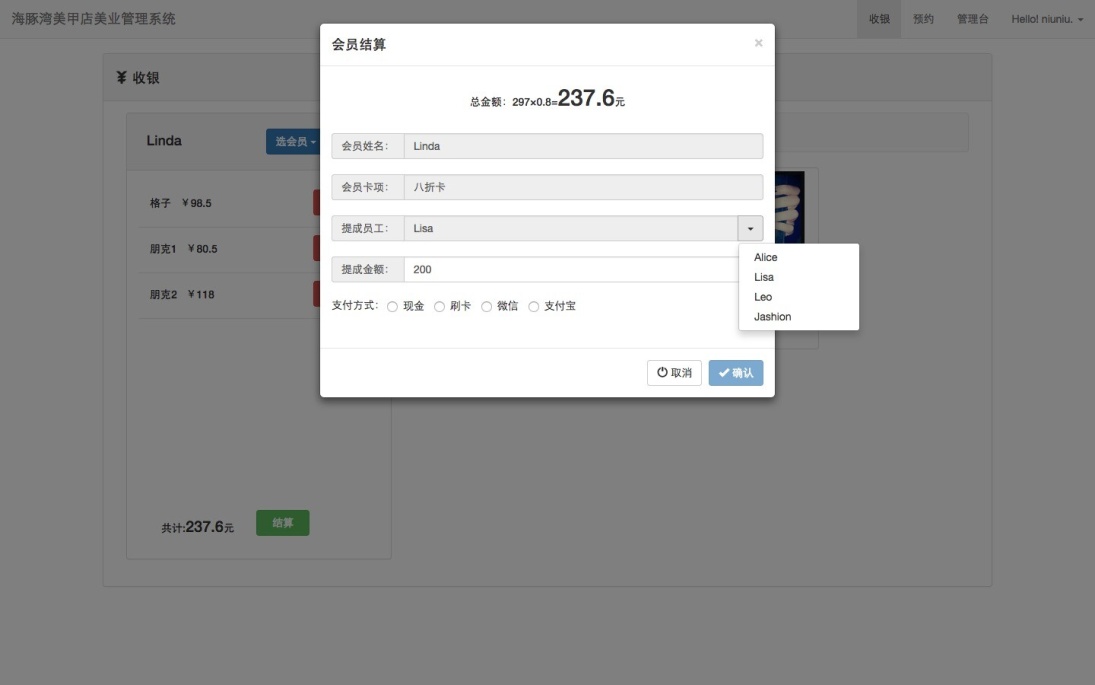


图 4-8 收银提成界面

散客收银的界面和设计与会员收银的界面和设计基本一样，只是没有收银最开始的会员选择过程和结算时选优惠卡的过程。

4.3.3系统的预约模块的设计及实现

如果有顾客需要提前预约某位美甲师在某个时间进行服务，则可进入会员预约界面如图4-9所示，该界面会显示哪个时间哪位美甲师被预约了，点击日历中的任意日期，就会呈现出入图4-10所示的添加预约的界面。

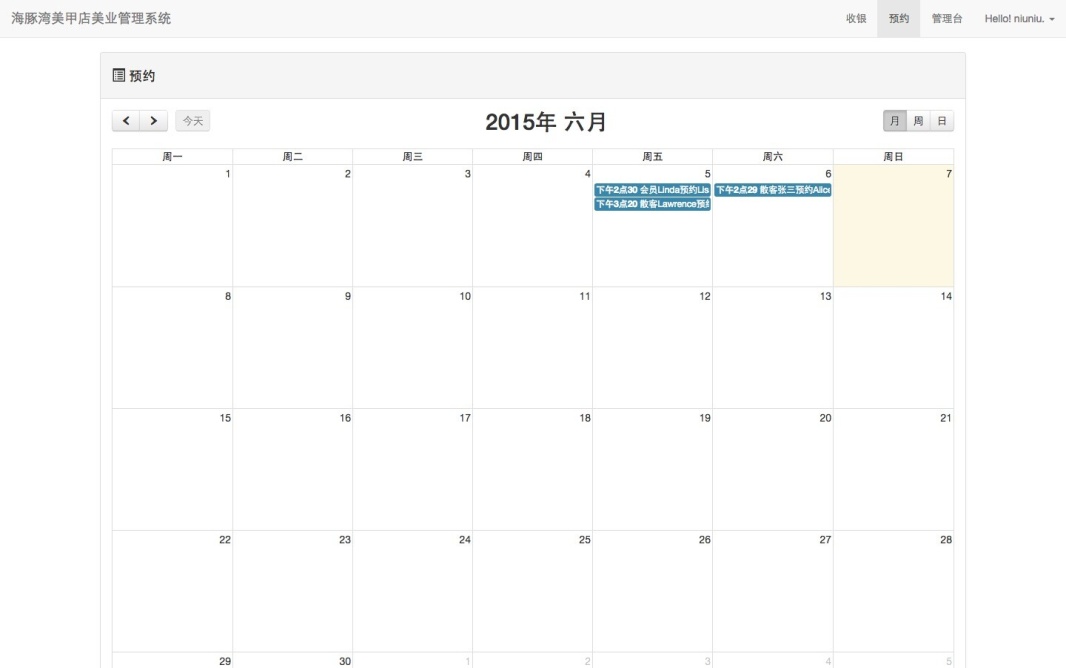


图 4-9 预约界面

在添加预约界面，默认是散客进行预约，如果会员要进行预约则需要先选择会员。选择了要预约的员工及预约的时间点后，点击右下角的“确认”，即完成了本次预约。

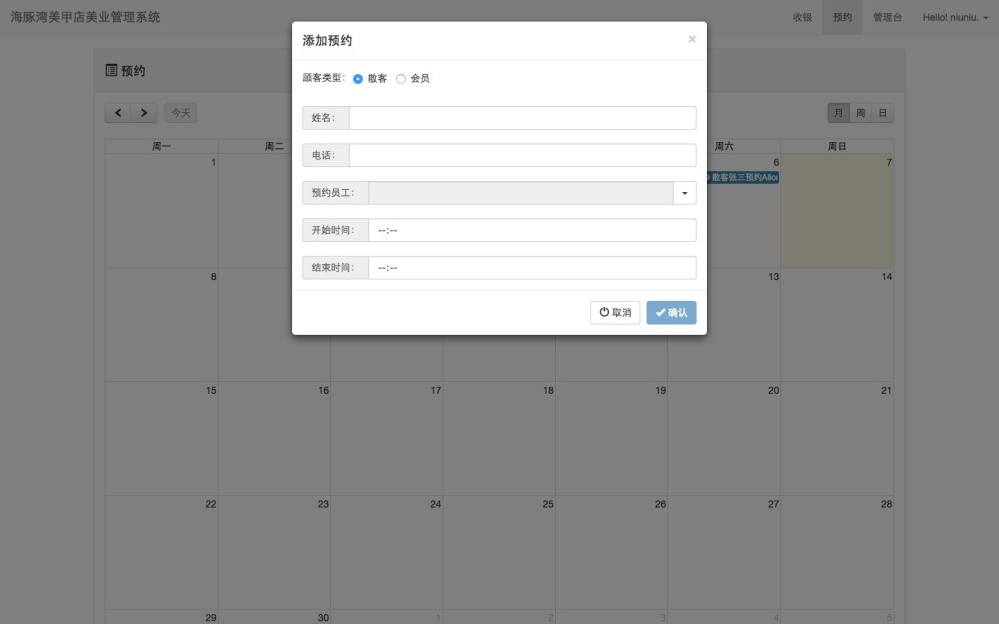


图 4-10 添加预约界面

成功预约后，预约的缩略信息就会出现在图4-9所示的预约界面的时间表中，点击该缩略信息就可以看到该预约的详细信息。

4.3.4系统的会员管理模块的设计及实现

一个美甲店铺，它会有很多会员。需要对这些会员进行高效的记录和管理，记录他们所拥有的卡券和消费明细，以便做到对店铺的精细化管理。比如能够知道什么样的会员卡最受会员欢迎，从他们的消费明细中可以知道他们最喜欢做哪些服务以及喜欢哪位美甲师为他们提供服务。

会员界面如图4-11所示，在该界面中列出了会员的姓名、电话、性别、办理时间、开设卡项和消费次数，点击最右边的“修改”按钮即可修改该会员的信息，点击“删除”，按钮即可删除该会员，点击左上角的“添加一位会员”即可添加一位会员。

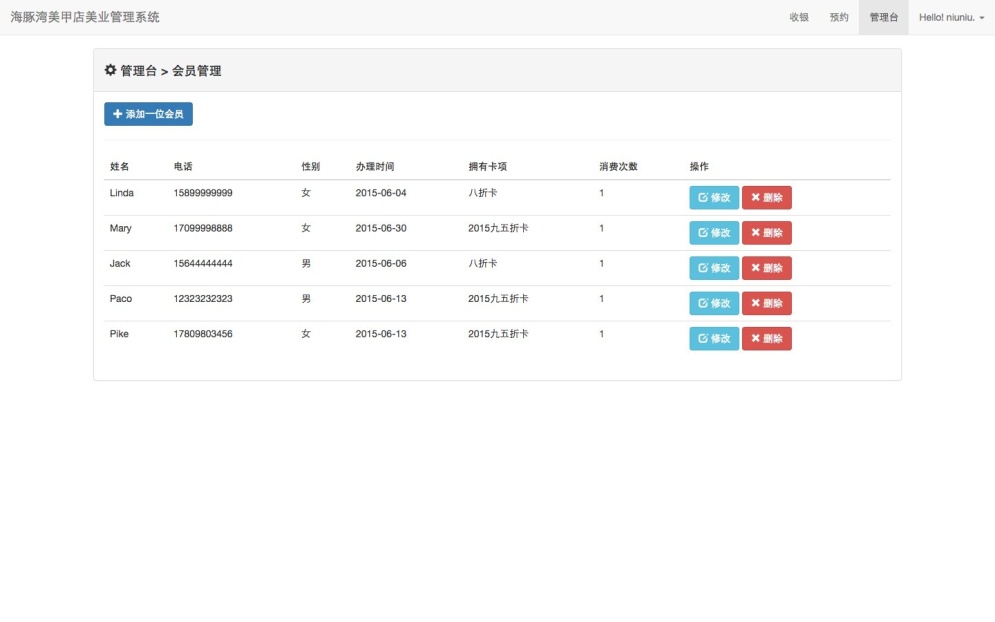


图4-11 会员列表界面

当点击会员列表的某位会员的“修改”按钮后，就会进入该会员的信息编辑界面如图4-12所示。在该界面就可以编辑该会员的姓名、电话、性别和办理时间，拥有卡项不可以编辑，点击右下角的“确认”按钮即完成会员信息的修改。

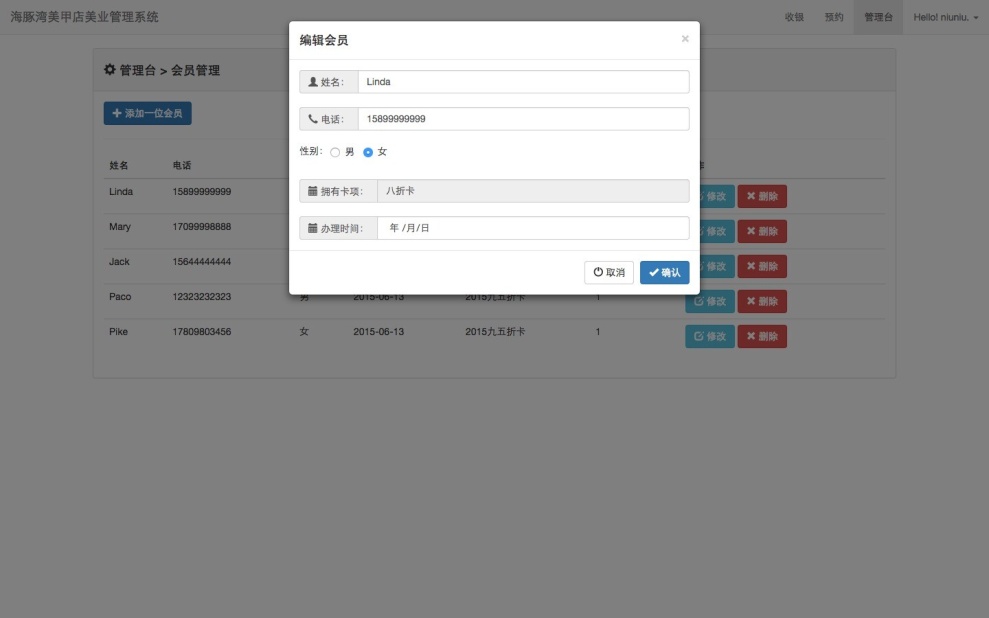


图4-12 会员编辑页面

# 第五章 海豚湾美甲店美业管理系统的测试与维护

## 5.1系统测试

一个没有经过测试的系统是不能上线的。系统测试是系统上线后能够稳定、正确和高效运行的重要保障。系统测试需要对系统的用户界面（UI）、交互、功能、性能和稳定性进行测试。

在系统测试过程中要仔细浏览检查系统的每个业务逻辑的每一个用户界面，若发现有样式错乱或交互不友好的地方要及时的修复改正。在系统测试过程中需要根据用户提出的需求，检查系统是否有相应地功能，若没有要及时添加相应地功能，若有相应的功能，则需要通过输入一些真实地数据，运行一下该功能，观察运行过程中是否会出错，输入的数据是否能进入相应的数据库表，在需要查询的地方是否可以查到所需的数据，在数据需要进行加工处理的地方，是否进行了正确地加工处理，在每一步当中若发现了错误都要在不影响其他功能的前提下修复改正。随着用户的增多，系统的并发数量越来越高，这就需要系统有一定的性能保障，在数据库连接方面要用连接池，连接用完后要及时释放连接，在涉及到I/O操作时，要充分利用NodeJS异步执行的优势，减少等待。由于NodeJS是单进程，执行一遇到错误就会造成整个进程的崩溃，所以系统需要有一定的容错机制，仿止系统崩溃，提高稳定性。

## 5.2系统维护

系统维护是系统能够持续正常运行和系统使用寿命的重要保障，系统维护是一个长期的过程，伴随着系统的整个生命周期。

系统在运行的过程中，一旦发生了运行故障或异常时，造成系统运行异常，不能完成特定任务时，就需要对故障或异常进行跟踪定位，找出造成异常或故障的原因，并修复造成该异常的Bug，避免再次发生同样地故障或异常。

当系统的运行环境发生变化时，如硬件变化或运行的软件环境发生了变化，系统需要稳定的迁移到新环境中，能够在新环境中稳定、正确的运行，这可能需要对系统的源码做一些修改和重新配置。这需要系统有较好的可维护性，能够不断适应外部运行环境的变化。

当客户又有新的需求提出时，需要开发新的功能或者调整已有的功能，这就需要系统有较好的可扩展性，能够在原有系统的基础上不断地开发新功能或对已有的功能进行调整，新功能或调整后的功能又能够和系统原有的功能配合起来使用。

系统维护不仅需要系统维护人员有一定的需求分析，总结和归纳的能力，还需要有一定的故障跟踪，定位和检查能力，以及开发调试能力。

# 结 论

经过对本次毕业设计论文的编写以及系统的开发，让我认识到管理信息系统的开发是一个系统性的工程。它涉及到对一个行业的观察、调研，对用户需求的收集，分析和整理，对项目的可行性进行分析和评估，需要将实际的业务模型转换成用于分析的逻辑模型，在开发的阶段又需要将分析时的逻辑模型转换为物理模型，在开发的过程中又会随时面临需求的调整，系统开发完成之后还需要进行实施，测试和维护。每一个过程都需要具备扎实的专业知识，还需要耗费大量的时间和精力。因此，通过这次毕业设计，让我对管理信息系统的开发不仅有了切身的体会，更有了进一步的认识，还让我巩固了在信息管理与信息系统专业四年所学的各项知识，同时也坚定了我继续投身信息系统的学习、研究与开发的决心与信心。

本系统所采用的主要技术NodeJS相比于Java、Python和PHP等算是比较新的技术，对NodeJS理解得还不是很彻底，一开始很不习惯这种异步编程的风格，导致造成了很多Bug，我也是一边学习一边开发，深知整个程序的隐患和不足之处，由于本系统是基于谷歌的Chrome浏览器开发的，没有在其它浏览器上测试过，也没有做相应地适配，在其它浏览器上很可能存在一些兼容性的问题，比如样式错乱，需要在后续的维护中不断的完善，修复和扩展。本系统由于条件所限，比如由于几乎没有用户基数，无法进行真实地高并发测试，所以还没有达到一个可以上线的商业软件的水准，仅可供交流和学习使用，另外本系统所有的源代码都托管在Github（http://www.github.com）上面进行开源，所有人都可以下载使用。

# 参考文献

[1] Ethan Brown[美].Node与Express开发[M].北京：人民邮电出版社，2015

[2] 陆凌牛.Node.js权威指南[M].北京：机械工业出版社，2014

[3] Ari Lerner[美].AngularJS权威教程[M].北京：人民邮电出版社，2014

[4] 徐涛.深入理解Bootstrap[M].北京：机械工业出版社，2014

[5] 唐汉明，翟振兴，关宝军，王洪权.深入浅出MySQL ：数据库开发、优化与管理维护[M].北京：人民邮电出版社，2014

[6] Jeffrey A.Hoffer[美]，Joey F.George[美]，Joseph S.Valacich[美].现代系统分析与设计[M].北京：中国人民大学出版社，2013

[7] 郭刚.Office 2013应用技巧实例大全[M].北京：机械工业出版社，2013

[8] 上野宣[日].图解HTTP[M].北京：人民邮电出版社，2014

[9] Leonard Richardson[美]，Mike Amundsen[美].RESTful Web APIs[M].北京：电子工业出版社，2014

[10] 薛文革，李增智.基于Web的分布式网络管理的设计及实现[J].计算机工程.2011，(28)： 29-31

[11] WFMC group[美].Workflow ReferenceModel[J]. WFMC-TC-1003，2012，(3)：3

[12] [王卫玲](javascript:WriterSearch('王卫玲');)，[李文俊](javascript:WriterSearch('李文俊');)，[韦兆文](javascript:WriterSearch('韦兆文');).基于MVC设计模式的Web服务架构[J].[微计算机信息](http://222.177.231.252/QK/90452X/index.asp?CSID=%7bD4608C75-8307-4C78-86AF-25EB2494E991%7d)，[2011，(30)](http://lsg.cnki.net/grid20/Navi/Bridge.aspx?DBCode=cjfd&LinkType=IssueLink&Field=BaseID*year*issue&TableName=CJFDYEARINFO&Value=JSJS*2005*06&NaviLink=%e8%ae%a1%e7%ae%97%e6%9c%ba%e6%97%b6%e4%bb%a3" \t "_blank)：197-199

[13] Jarke M Koch J[美].Query optimization in database systems[J].ComputingSurveys. 2013，(2):227-269

[14] 乔治.劳顿[美].让商务智能更有用[J].中国计算机学会通讯，2013，(4)：60-64

[15] 蒋鑫.Git权威指南[M].北京：机械工业出版社，2013

# 附 录

**Definition of a Management Information System**

There is no consensus of the definition of the term "management information system" Some writers prefer alternative terminology such as "information processing system", "information and decision system", "organizational information system", or simply "information system" to refer to the computer based information processing system which supports the operations, management, and decision making functions of an organization This text uses “MIS” because it is descriptive and generally understood; it also frequently uses “information system” instead of “MIS” to refer to an organizational information system.

A definition of a management information system, as the term is generally understood, is an integrated, user machine system for providing information to support operations, management, and decision making functions in an organization. The system utilizes computer hardware and software; manual procedures; models for analysis planning, control and decision making; and a database. The fact that it is an integrated system does not mean that it is a single, monolithic structure; rather, it means that the parts fit into an overall design. The elements of the definition are highlighted below.

**Computer based user-machine system**

Conceptually, management information can exist without computer, but it is the power of the computer which makes MIS feasible. The question is not whether computers should be used in management information system, but the extent to which information use should be computerized. The concept of a user machine system implies that some tasks are best performed by humans, while others are best done by ma chine. The user of an MIS is any person responsible for entering input data, instructing the system, or utilizing the information output of the system. For many problems, the user and the computer form a combined system with results obtained through a set of interactions between the computer and the user.

User machine interaction is facilitated by operation in which the user’s input output device (usually a visual display terminal) is connected to the computer. The computer can be a personal computer serving only one user or a large computer that serves a number of users through terminals connected by communication lines. The user input output device permits direct input of data and immediate output of results. For instance, a person using the computer interactively in financial planning poses “what if” questions by entering input at the terminal keyboard; the results are displayed on the screen in a few second.

The computer based user machine characteristics of an MIS affect the knowledge requirements of both system developer and system user “computer based” means that the designer of a management information system must have knowledge of computers and of their use in processing. The “user machine” concept means the system designer should also understand the capabilities of humans as system components (as information processors) and the behavior of humans as users of information.

Information system applications should not require users to be computer experts. However, users need to be able to specify their information requirements; some understanding of computers, the nature of information, and its use in various management function aids users in this task.

**Integrated system**

Management information system typically provides the basis for integration of organizational information processing. Individual applications within information systems are developed for and by diverse sets of users. If there are no integrating processes and mechanisms, the individual applications may be inconsistent and incompatible. Data item may be specified differently and may not be compatible across applications that use the same data. There may be redundant development of separate applications when actually a single application could serve more than one need. A user wanting to perform analysis using data from two different applications may find the task very difficult and sometimes impossible.

The first step in integration of information system applications is an overall information system plan. Even though application systems are implemented one at a time, their design can be guided by the overall plan, which determines how they fit in with other functions.

In essence, the information system is designed as a plane federation of small systems. Information system integration is also achieved through standards, guidelines, and procedures set by the MIS function. The enforcement of such standards and procedures permit diverse applications to share data, meet audit and control requirements, and be shares by multiple users. For instance, an application may be developed to run on a particular small computer. Standards for integration may dictate that the equipment selected be compatible with the centralized database. The trend in information system design is toward separate application processing form the data used to support it. The separate database is the mechanism by which data items are integrated across many applications and made consistently available to a variety of users. The need for a database in MIS is discussed below.

**Need for a database**

The term “information” and “data” are frequently used interchangeably; however, information is generally defined as data that is meaningful or useful to the recipient. Data items are therefore the raw material for producing information. The underlying concept of a database is that data needs to be managed in order to be available for processing and have appropriate quality. This data management includes both software and organization. The software to create and manage a database is a database management system. When all access to any use of database is controlled through a database management system, all applications utilizing a particular data item access the same data item which is stored in only one place.A single updating of the data item updates it for all uses. Integration through a database management system requires a central authority for the database. The data can be stored in one central computer or dispersed among several computers; the overriding requirement is that there is an organizational function to exercise control Utilization of Models.

It is usually insufficient for human recipients to receive only raw data or even summarized data. Data usually needs to be processed and presented in such a way that the result is directed toward the decision to be made. To do this, processing of data items is based on a decision model. For example, an investment decision relative to new capital expenditures might be processed in terms of a capital expenditure decision model. Decision models can be used to support different stages in the decision making process. “Intelligence” models can be used to search for problems and/or opportunities. Models can be used to identify and analyze possible solutions. Choice models such as optimization models maybe used to find the most desirable solution. In other words, multiple approaches are needed to meet a variety of decision situations. The following are examples and the type of model that might be included in an MIS to aid in analysis in support of decision making; in a comprehensive information system, the decision maker has available a set of general models that can be applied to many analysis and decision situations plus a set of very specific models for unique decisions. Similar models are available for planning and control. The set of models is the model base for the MIS.

The management information system (MIS) not only supports the underlying bed administrator, moreover may support the intermediate deck personnel's control check, for high level also can provide certain information. The management information system frame by four parts: Information source, information processor, information user and information superintendent. The information source is the information production place; Information processor burden task/role and so on information transmission, processing, save; The information user is the information user, carries on the decision making using the information; The information superintendent is responsible for the information system the design, the implementation and the safeguarding. The management information system is regarded as generally a pyramid shape the structure, divides into from the lower level handling of traffic to the operating control, the control check, the topmost story strategic planning. The most basic unit greatly processes the numerous and diverse transaction information and the state information framing by the task/role. In a word, the management information system (Management Information System, MIS), is by the artificial leadership, using the computer hardware, the software, the network communicates these devices and other office equipment carries on the information the collection, the transmission, the processing, the storage, the update and the safeguarding by achieved the enterprise strategy competes superior, enhances the benefit and the efficiency target, supports the enterprise the high level decision making, the intermediate deck check and the basic unit operation integration man machine system. MIS is the superintendent provides the report, provides the enterprise the recent situation as well as the historic record. This system main localization is aims at in the enterprise, for control function and so on level plan, check and decision making serves, provides the data generally by the lower level handling of traffic system. MIS will be able the actual enterprise's each kind of run situation, and using the past historical data forecast future, embarks the assistance enterprise from the enterprise overall situation angle to carry on the decision making, used the message control enterprise the behavior, helped the enterprise to achieve its plan goal.

**信息管理系统**

对于“管理信息系统”并没有一致的定义。一些作者喜欢用其他术语代替，例如：“信息处理系统”“信息与决策系统”“组织信息系统”，或者干脆将“信息系统”用组织内具有支持操作、管理、决策职能的计算机信息处理系统代替。这篇文章使用“管理信息系统” 一词，是因为它是通俗易懂的，当涉及组织信息系统时也常用“信息系统”代替“管理信息系统”。

一个管理信息系统的定义，通常被理解为：一种集成用户机器系统，为组织提供信息支持运作、管理、决策职能。该信息系统利用计算机硬件和软件；手工处理程序；模拟分析法计划、控制和决策；和数据库。事实上，它是一个集成系统并不意味着它是单一的,单块集成结构；相反，它意味着零件适合加入整体设计。内容定义如下：

**计算机为主的用户机器系统**

理论上，管理信息系统可以脱离计算机上而存在，但是计算机的存在可以让管理信息系统可行。问题不是计算机是否被使用在管理信息系统中,而是信息的使用被计算机化的程度。用户机器系统的概念暗示了,一些任务最好由人执行,其他的最好由机器做。MIS的使用者是那些负责输入输入数据、指示系统或运用系统信息产品的人。因为许多问题，用户和计算机建立了一个联合系统，其结果通过一套在计算机和用户之间的相互作用得到。 用户机器的相互作用是由用户连接在计算机上的输入输出设备（通常是一个视觉显示终端） 推动的。计算机可以使一台个人机器服务于一名用户或者一台大规模的机器为一定数量通过终端由通信线路连接的用户服务。用户输入输出设备允许直接输入数据和紧接着输出结果。例如：一个人使用计算机交互的在金融理财上通过在终端键盘输入提交“如果什么， 怎么办？”之类的问题，结果几秒钟后便被显示在屏幕上。

MIS 的计算机为主的用户机器特征影响系统开发商和系统用户的知识要求。“计算机为主”意味着管理信息系统的设计者必须拥有计算机和对处理有用的知识。“用户机器” 的概念意味着系统设计者也应该了 解人作为系统组成部分（信息处理器） 的能力和人作为信息使用者的行为。

信息系统的应用不应该要求用户成为计算机专家。但是，用户需要能够详细说明他们的信息要求； 对计算机的一些理解、 信息的本质， 和对各种各样管理功能的利用将帮助用户完成任务。

**集成系统**

管理信息系统代表性地为集成组织信息处理提供依据。信息系统内部各自的应用则由不同批次的用户开发。如果没有集成的处理和机制，各自的应用也许无法协调一致和相容。 在使用相同的数据时，数据项也许不同的被指定和不能兼容的横跨。当实际上一个单独的应用可以提供超过一个的更多的服务时，也许是分别的应用重复的发展了。用户想要通过使用从两种不同的应用中得到的数据来完成分析，也许会发现任务非常困难，有时甚至不可能。

信息系统应用集成的第一步是一个整体信息系统计划。即使应用系统是一次一个的被执行，他们的设计可以由整体计划指导，确定他们怎么符合其他的工作。其实，信息系统被设计成为小型系统的一个飞行联盟。

信息系统集成也通过标准、指南和程序达到，被留作管理信息系统的功能之用。这种标准和程序的执行允许不同的应用分享数据，应付审核和控制条件，和被广泛用户共享。 例如，一项应用也许被开发来操作特殊的小型计算机。集成的标准可能规定设备的选择与中央数据库一致。信息系统设计的这个趋势有利于将应用程序与用来支持它的数据分离。 分开的数据库是一种机制，这种机制的数据项是通过横跨许多应用来集成和对不同的用户都可以始终一致的可利用。管理信息系统对于一个数据库的需要将在下面被谈论。对数据库的需要术语“信息”和“数据”经常互换的被使用。然而，信息一般被定义为对接受者有意义或者有用的数据。因此数据项目是生产出信息的原料。

数据库的潜在概念是，为了在处理中可以利用和具有恰当的特性，数据需要被管理。 数据的管理包括软件和组织。创造软件和管理数据库就是数据库管理系统。当使用数据库的所有途径都是通过数据库管理系统被控制，所有应用都利用一个特殊数据项来存取被存放在唯一一个地方的相同的数据项。数据项的一个单独的更新，在所有方面都得到更新。 用过数据库管理系统的集成要求数据库的一个中央集权。数据可能被放在一个中央计算机里或者被分散在几个计算机之中；最重要的要求是拥有一个组织功能来执行控制。

**模型的运用**

对接受人来说只接收原始数据或者甚至是总结的数据都是不够的。数据通常需要被处理和被呈现出来，以结果指向所作的决定的方式。这样，数据项的处理建立于决策模型。 例如，一项投资决定相对于新的资本支出也许根据一项政府支出决定模型被处理。决定模型可以在决策过程中被用来支持不同的阶段。“智能”模型可以用来寻找问题或者机会。 模型可以被用来辨认和分析可能的解决方案。挑选模型，例如最优化模型可以被用来发现最想要的解决方案。换句话说，面对各种各样的决策情况需要多种的方法。下面是一些例子和可能被包含在一个管理信息系统中用来帮助分析和支持决策的模型的类型；一个全面的信息系统，决策者拥有一套有用的普通模型，可以应用于许多分析和决定的情况，还有一套非常特殊的模型应用于特别的决定。相似的模型可以用来计划和控制。选择的模型是管理信息系统的模型基础。

管理信息系统(MIS)不但支持低层的管理人员，而且可以支持中层人员的管理控制，为高层也能提供某些信息。管理信息系统由四个部件构成：信息源、信息处理器、信息用户和信息管理者。信息源是信息的产生地；信息处理器负担信息的传输、加工、保存等任务；信息用户是信息的使用者，利用信息进行决策；信息管理者负责信息系统的设计、实现和维护。管理信息系统一般被看作一个金字塔形的结构，分为从底层的业务处理到运行控制、管理控制、最高层的战略计划。最基层由任务巨大处理繁杂的事务信息和状态信息构成。层次越往上，事务处理的范围越小，针对的也是比较特殊和非结构化的问题。

总之，管理信息系统(Management Information System，MIS) ,是一个以人为主导，利用计算机的硬件、软件、网络通信这些设备和其它的办公设备进行信息的收集、传输、加工、储存、更新和维护以达到企业战略竞优、提高效益和效率的目的，来支持企业的高层决策、中层控制和基层运作的集成化的人机系统。MIS为管理者提供报告，提供企业的最近的情况以及历史记录。这一系统主要定位是针对企业内部，为管理层的计划、控制和决策等功能服务，一般由下层的业务处理系统提供数据。MIS 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。

# 谢 辞

经过四个月坚持不懈的努力，我终于完成了海豚湾美甲店美业管理系统的设计与开发。在此我特别的感谢我的导师­王建正老师。他在系统设计上给与我很好的建议，在我遇到问题的时候孜孜不倦的为我讲解，鼓励我克服一个有一个难题，让我坚定信念一步一步攻克了各个难关，最终将这个很有新意的毕业设计完成。老师以严谨的治学态度、做研究全力以赴的精神，对我毕业论文的写作给予指导，提出了许多意见建议，使本人的论文得以如期完成，在此向老师致上最真挚的谢意。

感谢著名的IT技术问答网站StackOverFlow和国内著名的IT技能学习网站慕课网带给我的技术成长和帮助，帮助我解决了许多在开发过程中遇到的难点，从他们的平台上得到了技术能力的提升。

我还要感谢大学四年给予我帮助和鼓励的老师和同学们，是你们给了我良好的学习气氛，让我更加成熟、理智、乐观的去生活。

在今后走向社会的时间里，我会谨记你们给我的教诲，弥补自己的不足，尽可能的完善自己，努力成为一个热爱这个世界的人。