碎片化阅读系统的设计与开发

学院 工学院 专业 计算机科学与技术 班级 计算机151 作者 秦涛 指导老师：罗江英

摘 要**：**随着数字化时代的到来,"碎片化"阅读方式正在迅速影响着广大读者。在全民阅读的趋势下，人们对于阅读的需求也在不断增长，因此碎片化阅读系统也可以成为阅读的一种方式。

本文先介绍了碎片化阅读的背景，综述了碎片化阅读系统应用于全民阅读趋势下的意义，通过分析国内外研究现状以及用户需求，对系统进行整体分析，包括可行性分析、业务流程分析、数据流程分析等，然后从功能模块、数据库等方面进行详细设计，系统主要功能包括：文章信息管理、问答信息管理、用户信息管理、浏览记录管理、评论管理等功能。系统实施测试部分实现界面，并给出测试用例对系统进行测试。

关键词：碎片化阅读；碎片化阅读系统；系统分析

××××××××××××××××××××××。**（5号，宋体；1.5倍行距；与关键词空出一行；上下右页边距均为2.5厘米，左边页边距3.0厘米）**

**Design and development of fragmented reading systems**

Major: Computer science and technology Class: computer 151  Name: QinTao  Instructor: LuoJiangying

**Abstract:**  With the advent of the digital age, "fragmented" reading is rapidly affecting readers. Under the trend of reading by the whole people, people's demand for reading is also growing, so the fragmented reading system can also become a way of reading.

This paper first introduces the background of fragmented reading, summarizes the significance of the fragmented reading system applied to the trend of reading by the whole people, analyzes the domestic and international research status and user needs, and analyzes the system as a whole, including feasibility analysis, business process analysis, Data flow analysis, etc., and then detailed design from functional modules, databases, etc. The main functions of the system include: article information management, question and answer information management, user information management, browsing record management, comment management and other functions. The system implements the test part to implement the interface, and gives test cases to test the system.

**Keywords:** Fragmented reading; fragmented reading system; system analysis

**（英文字体Times New Roman ,字体内容小五，“Abstract Keywords”加粗，段前1行，行距1.5倍，注意应该英文状态下的标点符号。**

一、×××××××××**（黑体，4号，左空2字，1.5倍行距，后面不加标点符号）**

×××××××××××××××××××××××××在《×××××××》中有这样的

诗句：

（一）××××××（黑体，小4，左空2字，1.5倍行距，后面不加标点符号）

×××××××××××××××××××××××××××××××。他的诗“在艺术形式上鲜明地表现其独创性……”[1]12（上标，用[]标出，若同一文献引用多次，只能用一个序号，但需在上标括号外标出页码，如12、25等，参考文献中就不需标注页码了。若只引用1次的，页码只需在参考文献中标出即可。）

第1章 绪论

1.1 餐厅点餐系统选题背景

随着市场经济的快速发展，我国各行各业都在如火如荼地发展，其中以餐饮业的发展最为突出。餐饮业的蓬勃发展在极大程度上带动了餐饮投资，大量资本的投入进一步推动了餐饮业的快速发展。目前我国的餐饮服务类企业数量已经超过千万，除此之外还有数以万计的酒店、餐厅、饭馆等等。在竞争日益激烈的环境下，餐饮企业迫切需要利用计算机进行信息处理，以此来提高自己的竞争力。随着社会各领域信息化建设的不断普及，餐饮业也开始不断注入信息化元素，利用计算机管理餐饮业务，将餐饮业提升到一个新的阶段。不但摆脱了过去陈旧的低效率的经营模式，还大幅度地提高了餐厅的服务水平和管理人员的管理能力。

近几年来，在餐饮业保持强劲快速增长同时，也暴露出很多餐饮行业普遍存在的问题。由于餐饮业入门门槛低，技术含量不高，餐饮企业的发展一直处于自我摸索、自我运作、自我积累和自我完善为主的状态，利润低、承载重、支撑小、发展难的特点突出。

由于受到传统餐厅管理的影响及人们缺乏对现代计算机应用技术的了解，目前国内许多餐厅还处在人工处理订单的水平。由此带来许多的缺陷：

（一）餐厅的服务员数量有限，当客人较多时，由于忙不过来，导致许多顾客等待的时间过长，埋怨餐厅的服务水平，给顾客留下不好的印象，客人回头率降低。

（二）人的精力是有限的，人工处理顾客点餐信息，难免会出现失误，比如落单、错单。

（三）随着餐厅规模的不断扩大，餐厅的服务员数量也要跟着不断增加，很多餐厅长期处于人手不够的状态。服务员的流动性大，给餐厅的人员管理带来了许多负担，同时也增大了餐厅的运营成本。

（四）利用手工进行营业统计，工作量大且不科学。

点餐系统，就是为了帮助餐饮业的智能化管理走向全面数字化。点菜系统操作简便，可以实时显示餐桌状况，还实现了自动点菜、避免人为错误和跑单现象，进而提高了服务品质。它为餐饮行业带来崭新的管理理念与服务手段，能够提高餐厅档次，同时优化业务流程，提高效率、精简人手，为客户提供更好的服务，实现企业价值最大化同时又使成本最低化，是餐饮行业向信息化发展的一个重要标志。

1.2 餐厅点餐系统研究的目的与意义

随着计算机和通信技术的发展，人类已经步入信息化时代，绝大多数单调、重复、机械式的工作完全可以靠计算机来完成，计算机无论是在效率还是准确度上都能超越手工操作，使餐饮企业的管理水平得到提升，显得更加规范、科学、高效。

手动餐饮管理存在着很多无法避免的问题，传统的点餐方式都是通过纸笔记录，再送到厨房和收银处，然后厨房根据菜单开始配餐，期间往往出现大声喧哗的场面，影响顾客的就餐氛围，而且还很容易导致配餐和结账的错误，造成较差的用户体验，甚至形成商户纠纷。

餐厅点餐系统就是针对以上问题设计的，利用计算机技术管理信息，替代传统的纸和笔，利用电子点餐操作实现远距离信息实时传送。

作为计算机应用的一部分，采用计算机管理餐厅信息有着手工管理无法比拟的优点，它查找方便、检索迅速、存储量大、寿命长。可以提升餐厅品牌与形象，给顾客营造一个安静、舒服的就餐环境。餐厅的运营与计算机应用技术相结合，让计算机代替大量的人工劳动，提高餐厅的运营效率，降低运营成本，从而使餐厅的管理从人工手动管理中解脱出来，实现餐厅管理的系统化、规范化、自动化，并减少人力、财力浪费。具体来说餐厅点餐系统的意义主要有以下几个方面：

（一）节约人力资源。使用餐厅点餐系统可以实现自动传单到厨房的功能，服务员不用往返于大厅、厨房，加快了点菜速度，节省出大量时间，可以照顾到更多的顾客，同时可以减少服务员的数量。

（二）提高效率和准确度。传统模式下人工记忆菜品及价格困难，不熟悉时速度慢且易出错。而点餐系统则可以自动显示价格，方便查找。其次，传统模式下的点餐使用纸笔记录，很可能因为字迹难以辨认等问题造成错单的情况。采用餐厅点餐系统可以电脑打印菜单，字迹清晰，防止字迹难以分辨造成的错误。

（三）提高服务水平和顾客满意度。传统点餐模式下如果顾客多时，很可能因为人力有限造成落单、错单、失单等情况，影响顾客就餐心情。而采用餐厅点餐系统后厨师可以根据点餐的时间先后顺序完成菜品制作，给顾客带来较好的体验。

由此可以看出，餐厅点餐系统的开发可以有效实现餐厅信息的管理，提高餐厅的管理水平，进而提升整个餐厅在餐饮业的竞争力。

1.3 研究现状

随着信息技术的日益普及，餐饮业也逐步进入信息化模式，餐饮业务开始融入计算机管理，既节省人力资源，也提高了管理效率和工作效率，将餐饮业提升到一个新的阶段。目前市场上餐饮管理软件层出不穷，正处于百花齐放、百家争鸣的阶段。

目前市场上大多数餐饮软件是基于WINDOWS操作系统的，也有部分餐饮软件考虑到版权的问题，采用LINUX操作系统；又比如，系统数据库，有ACCESS、SYBASE、MYSQL、SQLSERVER等，对于餐饮系统来说，采用什么数据库与餐厅的规模比较相关，较小的餐厅可以采用比较简单的数据库如ACCESS，这样使用维护都可以做的比较简单，而规模大的餐厅就应该用SQLSERVER这样的数据库，可以保障数据比较安全、系统比较稳定，但同时也要求有专门的系统管理员来维护。还有，数据的录入通常有三种方式，一是基于普通电脑，二是基于触摸屏，三是采用无线点菜系统，而无线技术又有基于红外技术和基于无线网络的技术。从目前的发展趋势看，餐饮系统越来越多的采用触摸屏，而无线技术正在逐步成熟起来。

在许多经济发达的国家和地区,餐饮业已经可以十分成熟地应用计算机技术，如IBM公司的POS产品已获得较大范围的应用。

在国外发展较为成熟的软件有龙腾触摸屏点菜系统，“龙腾酒店餐饮管理系统”软件采用了独特的组网技术,以Window为操作平台,全32位应用软件系统，其功能在国内处于领先地位。网络系统是以Windows搭成的对等网络,简单实用、稳定可靠,保证企业非常迅速地把信息传递到各个点。这个系统适用于快餐企业、西餐、火锅等有勾划式菜单的餐饮企业,中高档中餐可以配合其他点菜设备一起使用这个系统。

国外餐饮业的这些成功案例表明,我国把信息技术应用到餐饮业上进行管理的前景非常广阔。我们应该积极地汲取和借鉴发达国家和先进企业成功应用信息技术的经验,并尽快建立我国餐饮企业自身的现代化管理信息系统。目前国内的餐饮软件也在蓬勃发展，如北京天良软件，它是一家以软件开发、销售为主营方向的技术开发型企业，开发的软件涉及餐饮、财务等等，餐饮方面的软件被应用与餐厅、酒吧、茶楼、咖啡厅等。又如口碑极佳的天财商龙管理软件，它旗下的餐饮软件正在蓬勃地发展。一些大型的酒店和餐厅，例如狗不理大酒店、绿茵阁西餐厅、巴贝拉意式休闲餐厅等都在使用天财商龙的餐饮管理软件。实践证明，通过使用天财商龙这一信息化管理工具，这些大型餐饮酒店有效地提升了管理效率，实现企业的核心竞争力和经济规模再跃上新高度的发展目标。

1.4 系统开发技术简介

1.4.1、JSP技术

JSP技术使用Java编程语言编写类XML的tags和scriptlets，来封装产生动态网页的处理逻辑。JSP具备了Java技术的简单易用，完全的面向对象，具有平台无关性且安全可靠，主要面向因特网的所有特点。JSP技术的优点：

（一）一次编写，到处运行。除了系统之外，代码不用做任何更改。

（二）系统的多平台支持。基本可以在所有平台上的任意环境中开发，在任意环境中进行系统部署，在任意环境中扩展。

（三）可伸缩性强。从只有一个小的Jar文件就可以运行Servlet/JSP，到由多台服务器进行集群和负载均衡，到多台Application进行事务处理，消息处理，一台服务器到无数台服务器，Java显示了一个巨大的生命力。

（四）多样化和功能强大的开发工具支持。Java已经有了许多非常优秀的开发工具，而且许多可以免费得到，并且其中许多已经可以顺利的运行于多种平台之下

（五）支持服务器端组件。web应用需要强大的服务器端组件来支持，开发人员需要利用其他工具设计实现复杂功能的组件供web页面调用，以增强系统性能。JSP可以使用成熟的JAVA BEANS 组件来实现复杂商务功能。

1.4.2、B/S结构介绍

本系统采用B/S结构，就是只安装维护一个服务器，而客户端采用浏览器运行软件。在B/S体系结构系统中，用户通过浏览器向分布在网络上的许多服务器发出请求，服务器对浏览器的请求进行处理，将用户所需信息返回到浏览器。而其余如数据请求、加工、结果返回以及动态网页生成、对数据库的访问和应用程序的执行等工作全部由Web Server完成。

1.4.3、SQL Server数据库

SQL Server是微软公司推出的基于Windows的桌面关系数据库管理系统，是Office系列应用软件之一。SQL Server 2005数据引擎是很重要的，它在企业数据管理的解决方案中发挥着重要的作用。除此之外，SQL Server 2005结合还结合了许多其他的功能，报表、分析、集成和通知等功能，让一个企业可以构建一个可行的解决方案。

1.4.4、MyEclipse介绍

构建餐厅点餐系统所用的网页编辑器为MyEclipse，MyEclipse的功能非常强大，支持也十分广泛，尤其是对各种开元产品的支持十分不错。MyEclipse企业级工作平台（MyEclipse Enterprise Workbench ，简称MyEclipse）是对Eclipse IDE的扩展，利用它我们可以在数据库和JavaEE的开发、发布，以及应用程序服务器的整合方面极大的提高工作效率。它是功能丰富的JavaEE集成开发环境，包括了完备的编码、调试、测试和发布功能，完整支持HTML, Struts, JSP, CSS, Javascript, SQL, Hibernate。

1.5 论文主要内容与框架

本文共分为五个章节：

第一章绪论，介绍了餐厅点餐系统的开发背景，并分析了现状以及开发的目的和意义，除此之外，还介绍了系统设计所涉及的相关技术，包括B/S结构、SQL Server数据库、MyEclipse、JavaScript语言以及JSP技术。

第二章信息系统分析，首先对可行性和信息需求作了分析，然后在业务流程和数据流程方面对系统进行详细的分析。

第三章餐厅点餐系统设计从系统总体、系统功能、数据库等方面进行详细的设计。

第四章餐厅点餐系统实施与测试简单地介绍了程序的一些特征并对系统做出测试。

第六章对全文做了总结并指出不足之处。

第2章 信息系统分析

本章主要对系统开发设计的可行性、系统的信息需求、业务流程以及系统的功能需求等进行分析，为后面系统的数据库设计等做前期准备。

2.1 可行性分析

开发任何一个系统，都会受到时间和资源上的限制。因此，在每一个项目开发之前，都要进行可行性分析，可以减少项目的开发风险，避免人力、物力和财力的浪费。系统的可行性分析主要包括经济可行性、技术可行性、操作可行性、管理可行性等方面，下面就这四个方面做出介绍。

一、经济可行性

餐厅点餐系统是一个小型的信息管理系统，系统开发选择的开发工具和服务器几乎全部为免费的开源软件，并且采用开发成本较低的基于Web的B/S模式，而非成本费用相对较高的C/S模式。此外，系统运行仅需一台普通的电脑，软件环境则是安装Windows7系统，MyEclipse6.0，SQL Server 2005，开发成本较低，一般的中小型餐厅都有能力购买硬件设备，也能提供开发系统所需资。

餐厅点餐系统是为了适应当前餐饮业的管理，为了更加准确、有效地完成餐厅各项管理工作而开发的一个软件。点餐系统实现了客人点餐智能化，减少了传统模式日常运营中需要大量人工管理和操作的弊端，减少了人力资源的浪费，还能在最大程度保证准确度的同时提高餐饮管理水平，达到事半功倍的效果。

其次，本系统的开发除了能给餐厅带来长期效益，帮助餐厅的管理者实现现代化、科学化的管理，在一定程度上提高餐厅的工作效率，减少管理支出的费用，还能提高顾客的留存率和该餐厅在整个餐饮业的竞争力并提升餐厅的形象。所以从经济上来讲是可行的。

二、技术可行性

首先，餐厅点餐系统对所需的硬件设备，如PC机、打印机以及网络配件等的性能要求一般，目前市场上的设备性能完全符合系统功能需求。因此硬件需求是可行的。

其次，餐厅点餐系统采用Java语言编写，具有Java的“编写一次，到处运行”的优点，因此本点餐系统可以在不同的操作系统上运行，具有移植性、高效性、安全性、稳健性等特点。一个餐厅点餐系统应该功能齐全、操作简单、便于维护，因此本系统采用的开发工具为MyEclipse6.0，极大地提高了工作效率。根据系统需要处理的数据量，数据库服务器采用SQL Server 2005，因为它的灵活性、安全性和易用性为数据库编程提供良好的条件，并且能很好地支持Java的开发，而且SQL Server 2005被大量应用在中小型软件开发中，技术相对成熟。为了保证系统的可靠性和安全性，主要采用B/S结构，该结构易于扩展，方便维护，具有实时性、交互性强的特点，且后台与前台处理层次分明，符合众多已经习惯网页方式的用户。

此外，国内外众多软件公司都对信息管理系统、餐饮管理系统等做了比较深入、细致的研究，很大一部分信息管理体系的理论知识和经验已经存在，所以在开发餐厅点餐系统时可以借鉴这些成功的经验。

三、操作可行性

本系统具有方便的系统界面，操作简单，输入信息页面大多数是下拉框的选择形式，在某些页面，信息可以自动生成，无需输入，时间的输入也是用的日历控件，操作简便，对操作人员的要求很低，只需对WINDOWS操作熟练，加之对本系统的操作稍加培训即可工作，而且本系统可视性非常好，所以在技术上不会有很大难度。最后，随着进入信息化时代，目前大多数人都具有一定的计算机操作能力，同时接受新事物的能力较强。

四、管理可行性

餐厅的管理者意识到当今社会的发展趋势,认为使用计算机从事餐饮管理是餐厅目前非常必要的举措。另外，员工也对本系统的开发十分的欢迎,并积极配合点餐系统的开发工作,从而保证了系统调查与分析能够顺利的进行。另外,为了提髙餐厅的管理水平,适应管理信息系统的要求,该餐厅对管理人员进行了全面的培训,提高了他们对餐饮管理信息系统的认识。因此在管理上是可行性的。

五、结论

综上所述，开发一个餐厅点餐系统与原有的手工管理方式相比具有速度更快，效率更高、操作更准确，成本低等益处，因此，开发餐厅点餐系统是切实可行的。

2.2 信息需求分析

需求分析是系统开发过程中一个非常重要的部分，同时也是系统分析的基础。信息需求分析是在可行性分析的基础上对部门或人员的信息需求以及系统的信息需求进行分析。系统各部门或人员的输入输出信息需求如下表2-1所示。

表2-1 信息需求分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 部门或人员 | 输入信息需求 | 输出信息需求 |
| 厨房 | 订单信息 | 订单受理信息 |
| 顾客 | 菜品信息、餐桌信息 | 订单信息 |
| 收银员 | 订单信息 | 结账信息 |
| 系统管理员 | 菜品信息、餐桌信息、厨师信息、订单信息 | 菜品信息、餐桌信息、厨师信息 |

2.3 系统业务流程分析

业务流程是组织的业务活动过程。业务流程分析是业务分析中不可或缺的一部分，通过深入理解业务流程，可以了解业务过程、步骤、规则和方法，发现系统的薄弱环节和不合理之处。根据餐厅的情况，对业务流程进行简单的分析。

一、业务简介

顾客来到店内，先在前台查询餐桌信息，查看是否有空余的餐桌可以就餐，若有空余的餐桌则为顾客开台，若无则询问顾客是否愿意等候，若愿意则有空余餐桌时及时通知顾客并为其开台。开台后顾客选择自己需要的菜品然后确认订单。订单确认后，服务员打印小票交给顾客，同时订单信息传到厨房，厨师可以通过系统查看订单明细并受理订单进行配菜，配菜完成后通过服务员上菜，顾客用餐。除此之外，对厨房还未开始制作的菜品可以进行退换操作。另外，顾客在用餐的过程中，还可以进行加单操作。

二、业务流程图

业务流程图是一种描述系统内各单位、人员之间业务关系、作业顺序和管理信息流向的图表，利用它可以帮助分析人员找出业务流程中的不合理流向，找出需要改进的地方。本系统的业务流程图如图2-1所示。

查台

顾客

有台

前台

确认订单

厨师

开台

点餐

顾客离店

服务员上菜

受理订单

配菜

就餐

加单

等候

小票

订单明细

厨房

退单

结账

清台

图2-1 业务流程图

第四节 系统功能需求分析

一、数据流程分析

（一）顶层数据流程图

顶层数据流程图如图2-2所示。

F3

F5

F2

F1

顾客

P0

餐厅点餐系统

管理员

厨师

F4

图2-2 顶层数据流程图

其中F1为点餐信息， F2是菜品信息，F3是订单信息，F4是餐桌信息，F5是信息更新。

（二）第一层数据流程图

F6

F7

F4

F3

F1

F2

菜品信息表

D4

菜品类别信息表

D3

F1

顾客

P1

顾客点餐子系统

厨师

管理员

餐台信息表

D1

订单信息表

D2

P2

厨师配餐子系统

P3

后台管理子系统

厨师信息表

D5

F8

图2-3 第一层数据流程图

整个餐厅点餐系统分为三个子系统，即顾客点餐子系统、厨师配餐子系统、管理子系统三部分。顾客通过查看查看菜品类别和菜品信息点餐，提交订单信息到点餐子系统，点餐子系统把订单信息提交到厨师配餐子系统，厨师查看订单并受理。而管理员则通过管理子系统对菜品类别和菜品信息以及员工信息进行管理。本系统相关实体是顾客、厨师、管理员。点餐子系统生成订单信息表，管理子系统生成菜品信息表、菜品类别信息表、餐桌信息表、员工信息表。其中F1为点餐信息，F2是菜品信息，F3是订单信息，F4是餐桌信息，F6是修改菜品信息，F7是厨师信息，F8是修改餐桌信息。

（三）第二层数据流程图

1.顾客点餐子系统的数据流程图如图2-4所示。

菜品类别信息表

D3

F3

F2

F9

F4

顾客

厨师

P1.1

开台

餐台信息表

D1

P1.2

点餐

菜品信息表

D4

订单信息表

D2

图2-4 顾客点餐子系统数据流程图

F2是菜品信息，F3是订单信息，F4是餐桌信息，F9为就餐请求。

2.厨师配餐子系统的数据流程图如图2-5所示。

F10

F3

厨师

订单信息表

D2

P2.1

查看订单

P2.2

受理订单

图2-5 厨师配餐子系统数据流程图

顾客点完餐后，订单传到厨师配餐子系统中，厨师可以查看订单明细，并按时间先后顺序受理订单进行配餐。其中F3是订单信息，F10是订单明细。

3.管理子系统的数据流程图如图2-6所示。

F11

F6

F7

F8

管理员

P3.1

修改信息

菜品类别信息表

D3

菜品信息表

D4

员工信息表

D5

P3.2

修改成功

餐台信息表

D1

图2-6 管理子系统数据流程图

管理员可以增加或删除菜品类别、菜品、餐桌以及员工信息。F6是修改菜品信息，F7是厨师信息，F8是修改餐桌信息，F11是已修改信息。

二、数据字典

数据字典定义中定义数据字典的数据项、数据结构、数据存储、逻辑处理、数据流和外部实体等6个构成成分。

（一）数据项

1.数据项编号：01-01

数据项名称：菜名

别名：菜品名称

简述：某个菜品的名称

类型：字符型

长度：20

2.数据项编号：01-02

数据项名称：菜品号

别名：菜品编号

简述：唯一标识菜品

类型：字符型

长度：4

取值范围：4个0到4个9

3.数据项编号：01-03

数据项名称：桌号

类型：字符型

简述：唯一标识餐桌

长度：3

4.数据项编号：01-04

数据项名称：点菜时间

类型：日期型

长度：8

（二）数据流

1.数据流编号：F2

数据流名称：菜品信息

说明：餐厅菜品的信息

数据流来源：管理员

数据流去向：顾客点餐

组成：菜品号、类别号、菜名、描述、单位、价格

2.数据流编号：F3

数据流名称：订单信息

说明：顾客在餐厅点餐的信息

数据流来源：顾客

数据流去向：厨师

组成：订单号、桌号、菜名、点菜时间、点菜份数、价格

平均流量：300份/天

高峰期流量：500份/天

（三）逻辑处理

1.处理逻辑编号：P1.2

处理逻辑名称：点餐

说明：顾客查看菜品信息后点菜

输入：菜品信息

输出：订单信息传递给厨师

处理：选择需要的菜品

处理频率：每名顾客处理一次

2.处理逻辑编号：P3.1

处理逻辑名称：修改信息

说明：管理员增加删除系统信息

输入：菜品信息、餐桌信息、员工信息

输出：菜品信息、餐桌信息、员工信息

处理：修改系统信息

处理频率：每类信息处理多次

（四）数据存储

1.数据存储编号：D1

数据存储名称：餐桌信息表

说明：记录餐桌的基本信息情况

输入数据流：基本餐桌信息

输出数据流：餐桌基本信息

组成：桌号、座位数、餐桌状态

关键字：桌号

相关联的处理：P1、P3

2.数据存储编号：D2

数据存储名称：订单信息表

说明：记录顾客点餐信息

输入数据流：菜品类别信息+菜品信息+餐桌信息

输出数据流：订单基本信息

组成：订单号、桌号、菜名、点菜时间、点菜份数、价格

关键字：订单号

相关联的处理：P1、P2

（五）外部实体

1.外部实体编号：S1

外部实体名称：管理员

简述：负责管理系统信息的一个人员

输入的数据流：菜品类别信息表、菜品信息表、餐桌信息表、员工信息表

输出的数据流：无

2.外部实体编号：S2

外部实体名称：厨师

简述：负责查看并受理订单的一个人员

输入的数据流：订单信息表

输出的数据流：无

第3章 信息系统设计

本章在系统分析的基础上对系统的总体结构、功能模块、数据库以及编码还有输出输入界面进行设计，对系统E-R图进行具体设计，并列举了一些重要的表结构，包括字段名、字段类型、字段长度等。

3.1 总体结构设计

一、计算机系统设计

（一）系统软件配置

1.操作系统：Windows 7

2.web服务器：Tomcat

3.数据库：SQL Server 2005

4.运行环境：MyEclipse6.0

（二）系统硬件配置

1.普通PC机、鼠标等

2.处理器：intel 2.8GHz及以上

3.内存：512MB

4.硬盘空间：160GB

（三）网络系统运行模式选择

本系统采用B/S模式，即浏览器/服务器（Browser/Server）模式。

二、系统功能模块设计

本系统是一个小型的点餐系统，通过这个系统可以代替以往人工点菜、加减菜品的操作模式，直接与后厨联系，减少劳动力输出，提高操作速度。分析后发现，餐厅点餐系统可以分为2个模块，即点餐模块、后台管理模块。该系统功能模块图如图3-1所示。

点

餐

模

块

后

台

管

理

模

块

登录模块

餐厅点餐系统

菜品展示

菜品信息查询

开台点

餐

餐桌信息管理

菜品信息管理

密码修改

员工信息管理

餐桌信息查询

菜品类别管理

图3-1 系统功能模块图

3.2 数据库设计

一、概念结构设计

本餐厅点餐系统的主要实体有菜品类别、菜品、餐桌、订单、管理员、员工等。它们的E-R图如下所示。

（一）菜品E-R图如图3-2所示。

菜品

图3-2 菜品E-R图

（二）餐桌E-R图如图3-3所示。

餐桌

图3-3 餐桌E-R图

（三）点餐订单E-R图如图3-4所示。

点餐订单

图3-4 点餐订单E-R图

（四）管理员E-R图如图3-5所示。

管理员

图3-5 管理员E-R图

（五）厨师E-R图如图3-6所示。（厨师编号、姓名、性别、年龄、电话、账号、密码）

员工

图3-6 员工E-R图

（六）全局E-R图如图3-7所示。

1

n

1

1

1

餐台

服务

员工

登录

管理员

m

开单

订单

属于

菜品

m

m

图3-7 全局E-R图

二、逻辑结构设计

将餐厅点菜系统的E-R图转换成关系数据模型。关系模式如下：

（一）菜品信息（菜品号、类别号、菜名、描述、单位、价格）；

（二）餐桌信息（桌号、座位数、餐桌状态）；

（三）点餐订单信息（订单号、桌号、菜名、点菜时间、点菜份数、价格）；

（四）管理员信息表（账号、管理员名称、密码）；

（五）厨师信息表（厨师编号、姓名、性别、年龄、电话、账号、密码）。

三、二维表结构设计

（一）菜品信息表（t\_goods）：

该表主要存放餐厅的菜品基本信息，设置菜品号为主键。表结构如3-1所示。

表3-1 菜品信息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 英文字段名 | 类型 | 长度 | 备注 | 是否为空 |
| 菜品号 | goods\_id | int | 4 | Primary Key | 否 |
| 类别号 | catalog\_id | varchar | 1 |  | 否 |
| 菜名 | goods\_name | varchar | 20 |  | 否 |
| 描述 | goods\_miaoshu | varchar | 50 |  | 是 |
| 单位 | goods\_unit | int | 2 |  | 否 |
| 价格 | goods\_price | int | 4 |  | 否 |

（二）餐桌信息表（t\_canzhuo）：

该表主要存放餐厅餐桌的基本信息，设置桌号主键。表结构如3-2所示。

表3-2 餐桌信息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 英文字段名 | 类型 | 长度 | 备注 | 是否为空 |
| 桌号 | taihao | int | 4 | Primary Key | 否 |
| 座位数 | seating | int | 2 |  | 否 |
| 餐桌状态 | status | varchar | 20 |  | 否 |

（三）点菜订单信息表（t\_order）：

该表主要存放顾客的点菜订单信息，设置主键。表结构如4-3所示。

表4-3 点菜订单信息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 英文字段名 | 类型 | 长度 | 备注 | 是否为空 |
| 订单号 | order\_id | int | 8 | Primary Key | 否 |
| 桌号 | taihao | int | 4 |  | 否 |
| 菜名 | goods\_name | varchar | 20 |  | 否 |
| 点菜时间 | order\_date | varchar | 8 |  | 否 |
| 点菜份数 | number | int | 4 |  | 否 |
| 价格 | goods\_price | int | 4 |  | 否 |

（四）管理员信息表（t\_admin）：

该表主要存放管理员信息。表结构如4-4所示。

表4-4 管理员信息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 英文字段名 | 类型 | 长度 | 备注 | 是否为空 |
| 账号 | admin\_id | int | 4 | Primary Key | 否 |
| 管理员名称 | username | varchar | 10 |  | 否 |
| 密码 | password | varchar | 4 |  | 否 |

（五）厨师信息表（t\_staff）

该表主要存放厨师信息。表结构如4-5所示。

表4-5 厨师信息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 英文字段名 | 类型 | 长度 | 备注 | 是否为空 |
| 厨师编号 | staff\_id | int | 7 | Primary Key | 否 |
| 姓名 | name | varchar | 10 |  | 否 |
| 性别 | sex | varchar | 2 |  | 否 |
| 年龄 | age | int | 2 |  | 否 |
| 电话 | Tel | int | 11 |  | 是 |
| 账号 | admin\_id | int | 4 |  | 否 |
| 密码 | password | varchar | 4 |  | 否 |

3.3 编码设计

编码是指代表事务名称、属性、状态等的符号，它以简短的符号形式代替具体的文字说明。常用的编码有以下几种。

（一）顺序码

顺序码是用一串连续的数字来表示系统的客观实体或实体属性。它的编制方法就是将编码对象按照一定顺序给出顺序编号。

（二）区间码

区间码是按编码对象的特点把编码分成若干个区段，每一个区段表示编码对象的一个类别。它的编制方法就是按照某种分类规则将编码对象划分成若干区段，给每个区段赋予相应的含义进行顺序编号。

下面对餐桌桌号、订单号进行详细介绍。

餐桌桌号的设计要考虑数量，同时还有对摆放位置的要求，可以采用区间码来进行设计。具体如下：

代码名称：餐桌桌号；代码类型：区间码；代码长度：3位

X XX

顺序编号

餐厅区域代码

代码名称：订单号；代码类型：区间码；代码长度：8位

订单序号

XXXX XXXX

年份

代码名称：菜品号；代码类型：区间码；代码长度：4位

X XXX

顺序编号

菜品类别编号

代码名称：厨师编号；代码类型：区间码；代码长度：7位

顺序编号

XX XX XXX

部门代码

餐厅代码

3.4 输入输出界面设计

信息系统的输入输出设计对用户和系统今后使用的方便以及安全性都十分重要。输出设计是用户和系统最重要的、直接的接口，用户需要的各类信息、数据都由系统输出实现。而输入界面是系统和用户交互的纽带，输入设计是为了提高输入效率、减少错误率。

一、输出设计

信息系统只有通过输出数据才能更好地为用户服务。用户最关心的一部分就是系统输出设计，同时系统输出设计也是用户评价一个系统好坏的凭证。一个优秀的系统输出可以为用户提供简单明了、实用的信息。为了适应餐厅及顾客的需要，本系统采用屏幕输出。屏幕输出主要是为了满足用户日常使用需求，用于显示用户的查询结果。

（一）餐桌信息输出

图3-10是一个餐桌信息输出的显示界面。打开餐厅点餐系统后，可以查询餐厅的餐桌使用情况，如果餐桌被人占座，则餐桌的状态显示为使用中，如果无人占座，则显示空闲中。选择餐桌状态为空闲中的餐桌，单击该输出界面的就座按钮，就可以选择此餐桌开台。



图3-10 餐桌信息浏览界面

（二）菜品信息查询

查询菜品信息有2种途径，可以按照菜品类别浏览，还可以直观的按照菜品图片进行浏览，显示菜品的图片和名称以及菜品的价格。点击菜品信息输出界面中菜品名称超链接，系统跳转到菜品详细页面。

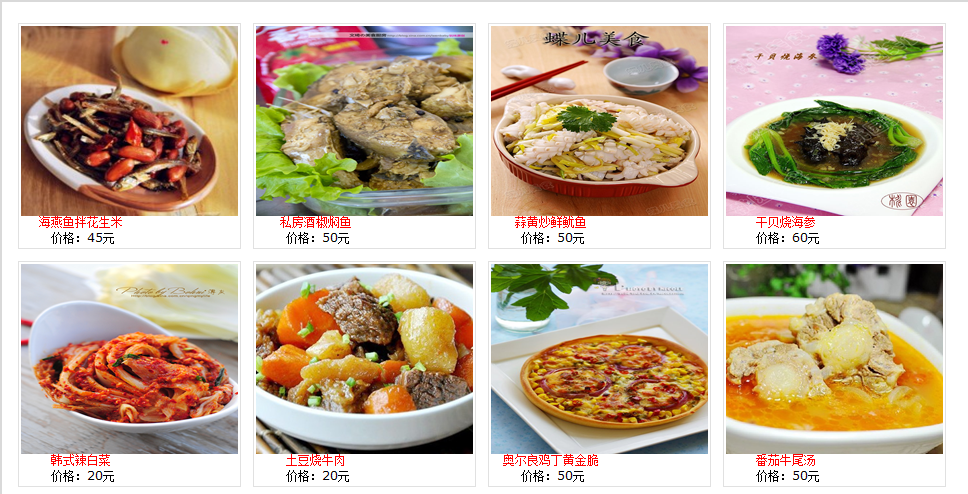


图3-11 菜品展示界面

（三）订单信息输出

厨师登陆厨师子系统后，可以查看顾客的点菜订单信息，点击该输出界面的订单明细按钮，可以查看该订单的点菜明细，比如菜品名称、数量、菜品价格等。点击受理订单，完成订单的受理操作。

二、输入设计

在系统的输入设计过程中，数据录入特别是录入基础数据是一个耗时、耗力并且很容易出错的环节，一旦数据输入出现错误，处理后的输出也一定会出错。输入设计的目标是方便操作，保证输入数据的正确性。本系统的部分输入设计如下所示。

（一）登录界面设计

图3-8是餐厅点餐系统登入的输入界面，该界面由用户账号、用户密码、登录类型三部分组成。为了保证系统的安全性，使用本系统必须先登陆到系统中，用户需要输入账号和密码，登录功能根据用户输入的信息与数据库中的信息比对，验证成功则根据不同登录类型进入不同的子系统，系统的登录类型根据不同职位分为管理员和厨师，不同的职位有着不同的权限。若输入的信息错误，系统会提示错误之处。登录界面如图3-8所示：



图3-8 系统登陆界面

（二）菜品信息录入

图3-9是一个菜品信息录入的输入界面，实现对餐厅的菜品信息的管理操作。点击菜品信息管理菜单，进入菜品信息管理页面，该页面通过列表列出已添加的所有菜品的信息列表，包括菜品名称、图片、价格、菜品介绍等。点击添加菜品按钮，可以进入菜品信息添加页面，输入完整的菜品信息，包括类别、名称、介绍、图片、价格点击提交按钮，系统可以跳出操作成功对话框，完成菜品信息的添加操作。

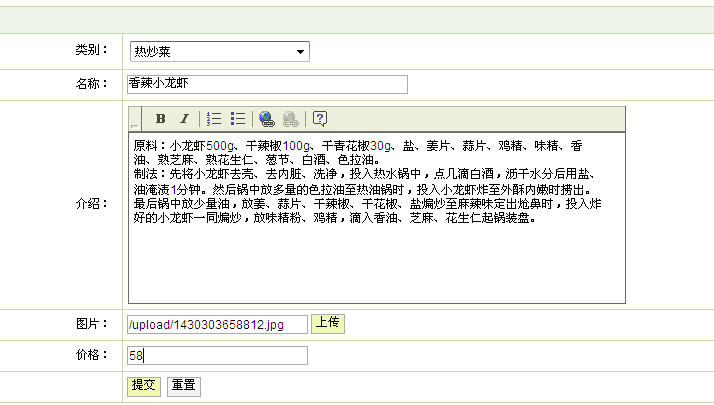


图3-9 菜品信息添加

（三）餐桌信息录入

餐桌管理模块实现对餐厅的餐桌进行管理操作，包括餐桌信息的添加、删除。点击餐桌信息管理菜单，进入餐桌信息管理页面，该页面通过列表列出已添加的餐桌信息，包括餐桌桌号、可坐人数等。点击添加餐桌按钮，可添加餐桌。点击添加按钮，进入餐桌信息添加页面，输入餐桌桌号和可坐人数，点击提交按钮，完成餐桌信息的添加操作。这种输入界面的设计方式简洁明了，可以让使用者一目了然，便于录入餐桌信息的操作，还可以提高数据录入的准确性。

第4章 系统实施与测试

通过对系统的分析与设计，进入系统实施阶段，包括对物理系统的实施，如计算机软硬件的安装，同时开始进行程序设计，最后进行系统调试。

4.1 餐厅点餐系统编程

首先系统采用Java程序语言编写，运用JSP技术。Java语言简单易学，而JSP技术则继承了Java技术一次编译到处运行的优点。

其次，系统使用SQL Server数据库进行连接，SQL拥有功能强大、简单易学、使用方便等优点。

部分有代表性的源程序代码见附件所示。

4.2 系统测试

一、测试目的

在开发信息管理系统的过程中，面对各种错综复杂的问题，开发人员在各个阶段不可避免地会出现差错。因此系统测试是系统开发过程的一个非常重要的组成部分，它可以确认一个系统是否符合开发要求。软件测试的目的在于通过对系统需求分析、设计、编码等的查找发现系统的错误和缺陷并及时纠正。而分析这些错误产生的原因，可以帮助开发者改进系统。系统测试是为了发现错误而执行程序的过程。

二、测试方法

对于餐厅点餐系统的测试，其目的主要是为了确保系统各个功能模块能够按预期正常运行。本系统有几个子系统，每个子系统有许多不同的模块组成，因此测试过程中要对不同的功能模块进行测试。

测试的方法可分三种：传统的测试方法、功能验证、系统测试。

传统的测试方法包括某种形式的简单单元测试，通常由开发人员执行。设计这些测试需要了解系统的内部知识，且这些测试几乎都是针对产品非常小的、特定的部分。这些类型的测试适合与其他代码组件交互少，或没有交互的简单部分。

系统测试通常是在功能验证阶段完成，验证了核心功能后进行。它倾向于把整个系统作为一个整体来查找问题。由于系统测试是在开发生命周期快结束时才进行，所以通常不能给它分配足够的时间来完成。系统测试阶段经常被忽略，并且一些通常都可以发现的、少见的错误都不能被检测到。即使发现了这种错误，这时也来不及确定错误的原因并设法修复它们了。因此，在查找代码错误时，必需把系统测试应用设计得尽可能高效。

本系统测试采用功能测试方法，测试系统的功能是否符合预期。功能验证也是一种测试过程，在这个过程中，对产品源代码了解有限的设计者进行测试以确认产品或服务的核心功能。设计这种测试是为了证明这个核心功能符合某个规范。举个例子，登录时输入的邮箱错误时是不是有提示？如果测试失败，通常就意味着检测到了系统的一个基本问题。这种测试也是适合简单的 Web 服务，使您可以检查服务是否能够正确执行它的各个功能。

二、系统主要测试内容

（1）首先对登录模块做了详细测试，系统登录模块测试如表4-1所示。

表4-1 系统登录用例测试

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试编号 | 1 | 测试项目 | 登录模块 |
| 预期目的 | 用户账号和用户密码都存在的情况下，根据登录类型登录不同的子系统；若不正确，则报错。 | | |
| 测试过程 | 1、输入登录类型为管理员的用户账号“A”和用户密码为“A”； | | |
| 2、输入登录类型为厨师的用户账号“0101001”和用户密码为“0”； | | |
| 3、输入的用户名和密码不一致； | | |
| 4、未输入用户名和密码； | | |
| 实际情况 | 1、正确进入管理子系统界面 | | |
| 2、正确进入厨师子系统界面 | | |
| 3、弹出提示框，提示“用户名或密码错误” | | |
| 4、弹出提示框，提示“用户名或密码错误” | | |
| 测试结果 | 通过 | | |

（2）订单查询模块测试如表4-2所示。

表4-2 订单查询用例测试

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试编号 | 2 | 测试项目 | 订单查询模块 |
| 预期目的 | 在存在订单的情况下，输入订单编号可以查询已点菜品；若订单编号不正确，则报错。 | | |
| 测试过程 | 1、输入订单编号为“20150004”； | | |
| 2、输入错误订单号； | | |
| 3、未输入订单编号； | | |
| 实际情况 | 1、正确进入订单详细信息界面 | | |
| 2、弹出提示框，提示“订单号不存在” | | |
| 3、弹出提示框，提示“订单号不存在” | | |
| 测试结果 | 通过 | | |

（3）菜品信息添加模块测试如表4-3所示。

表4-3 菜品信息添加模块用例测试

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试编号 | 3 | 测试项目 | 菜品信息添加模块 |
| 预期目的 | 填写完整的菜品信息可以添加菜品；若信息不完整，则报错。 | | |
| 测试过程 | 1、填写菜品类别、名称等菜品信息后提交； | | |
| 2、填写菜品类别，未填名称后提交； | | |
| 3、未填写菜品类别，仅填写菜品名称后提交； | | |
| 4、未填写菜品类别及名称后提交； | | |
| 实际情况 | 1、成功添加菜品信息 | | |
| 2、弹出提示框，提示“请填写菜品名称” | | |
| 3、弹出提示框，提示“请选择类别” | | |
| 4、弹出提示框，提示“请选择类别” | | |
| 测试结果 | 通过 | | |

第5章 结束语

本次设计的是餐厅点餐系统，采用B/S架构，详细介绍了JSP技术，通过对可行性、业务流程、数据流程等的分析确定了系统做什么。除此之外，还研究了数据库设计、代码设计等，最后设计的系统界面简洁易操作，容易被大众接受。系统分为点餐模块和后台管理模块，其中点餐模块中可以查看各类菜品信息，如名称、描述以及图片，通过选择中意的菜品完成下单后系统把订单传到厨房，后台管理模块则实现了对菜品、员工等信息的管理。该点餐系统的实现给餐厅带来实际效益，给顾客带来更好的服务。

但是事情不是绝对完美的，完成餐厅点餐系统后发现，系统还有很多可以改进的地方，例如会员管理功能，实现会员功能可以实现会员消费的历史记录，便于了解顾客的喜好，另外还有餐厅预定的功能以及打印功能也未能实现。如果加上这些功能，那么餐厅点餐系统将会更加完善，更加有利于餐厅的管理。

【参考文献】

[1] 张孝祥，徐明华.JAVA基础与案例开发详解[M].北京：清华大学出版社, 2009.

[2] 康牧.JSP动态网站开发实用教程[M].北京：清华大学出版社，2009.

[3] 刘亚宾.精通Eclipse--JAVA技术大系[M].北京：电子工业出版社，2005.

[4] 于万波.网站开发与应用案例教程[M].北京：清华大学出版社，2009.

[5] 杨学瑜，高立军.软件开发过程与项目管理[M].北京：电子工业出版社，2008.

[6] 张洁才.Java web应用开发教程[M].北京：科学出版社，2005.

[7] 戴维尔.JavaScript程序员教程[M].北京：电子工业出版社，2010.

[8] 黎连业，王华，李淑春.软件测试与测试技术[M].北京：清华大学出版社，2009.

[9] 黄梯云.管理信息系统[M].北京：电子工业出版社，2006 .

[10] James D. McCaffrey等..NET软件测试自动化之道[M].北京：电子工业出版社，2007.

[11] 甘仞初.信息系统开发[M].北京：经济科学出版社，2007.

[12] 马赫. Dreamweaver MX 2004 网页设计经典108例[M].北京：中国青年出版社，2005.

[13] 唐友国，湛洪波.JSP网站开发详解[M].北京：电子工业出版社，2008年.

[14] 邝孔武，王晓敏. 信息系统分析与设计(第三版) [M].北京：清华大出版社，2006.

[15] 向阳．信息系统分析与设计（第二版）[M]．北京：机械工业出版社，2014.

[16] 张大方，李玮等.软件测试技术与管理[M].湖南：湖南大学出版社，2007.

[17] (美)H.M.Deitel,P.Jdeitel.Java程序设计教程(第五版)[M].北京：清华大学出版社，2004.

[18] (美)Elliotte Rusty Harold.Java Network Programming[M].东南大学出版社,2005.

[19] 孙卫琴等.精通struts:基于MVC的Java Web设计与开发[M].北京：电子工业出版社，2005.

[20] 张文静，林琪.JSP程序设计[M].北京：人民邮电出版社，2005.

[21] 孙卫琴，李洪成.Tomcat与Java Web开发技术详解[M].北京：电子工业出版社，2005.

[22] 黄裴，徐汀荣.电子商务原理与技术（第二版）[M]，北京：科学出版社，2006年.

[23] 何宏.餐饮业信息化管理刍议[J]. 商业研究.2006，（16）：197-200.

[24] 陈志超.酒店餐饮管理系统分析与设计[D].云南：云南大学，2012.

[25] Marie Černá. Aspects of Information Management in Context with IS Selection by SME [C].24th DAAAM International Symposium on Intelligent Manufacturing and Automation, 2013.

[26] G. A. Kohring. Complex Dependencies in Large Software Systems[J]. Advances in Complex Systems, 2009,12(6):565–581.

[27] M. Brian Blake, Lisa Singh. Software Engineering for Web Service Workflow Systems[J]. International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering. 2008,18(2):157–178.

附录

1.菜品管理模块代码

该模块的主要功能goodsAcion类实现的，该类的主要功能是与数据库交互，查询或保存菜品信息，并根据struts.xml配置文件定义跳转，打开相应的jsp页面。主要代码是：

public String goodsAddNoTejia()

{

TGoods goods=new TGoods();

goods.setGoodsCatelogId(goodsCatelogId);

goods.setGoodsName(goodsName);

goods.setGoodsMiaoshu(goodsMiaoshu);

goods.setGoodsPic(fujian);

goods.setGoodsShichangjia(goodsShichangjia);

goods.setGoodsTejia(goodsShichangjia);

goods.setGoodsIsnottejia("no");

goods.setGoodsIsnottuijian("no");

goods.setGoodsDel("no");

goodsDAO.save(goods);

this.setMessage("操作成功");

this.setPath("goodsManaNoTejia.action");

return "succeed";

}

public String goodsManaNoTejia()

{

String sql="from TGoods where goodsDel='no' order by goodsIsnottejia";

List goodsList=goodsDAO.getHibernateTemplate().find(sql);

Map request=(Map)ServletActionContext.getContext().get("request");

request.put("goodsList", goodsList);

return ActionSupport.SUCCESS;

}

public String goodsDelNoTejia()

{

TGoods goods=goodsDAO.findById(goodsId);

goods.setGoodsDel("yes");

goodsDAO.attachDirty(goods);

this.setMessage("操作成功");

this.setPath("goodsManaNoTejia.action");

return "succeed";

}

public String goodsDetailHou()

{

Map request=(Map)ServletActionContext.getContext().get("request");

TGoods goods=goodsDAO.findById(goodsId);

request.put("goods", goods);

return ActionSupport.SUCCESS;

}

2.餐桌管理模块代码

该模块的主要功能canzhuoAcion类实现的，该类的主要功能是与数据库交互，查询或保存餐桌信息，并根据struts.xml配置文件定义跳转，打开相应的jsp页面。主要代码是：

public String canzhuoAdd()

{

TCanzhuo canzhuo=new TCanzhuo();

canzhuo.setZhuohao(zhuohao);

canzhuo.setRenshu(renshu);

canzhuo.setZt("空闲中");

canzhuoDAO.save(canzhuo);

Map request=(Map)ServletActionContext.getContext().get("request");

request.put("msg", "信息添加成功");

return "msg";

}

public String canzhuoMana()

{

String sql="from TCanzhuo";

List canzhuoList=canzhuoDAO.getHibernateTemplate().find(sql);

Map request=(Map)ServletActionContext.getContext().get("request");

request.put("canzhuoList", canzhuoList);

return ActionSupport.SUCCESS;

}

public String canzhuoDel()

{

TCanzhuo canzhuo=canzhuoDAO.findById(id);

canzhuoDAO.delete(canzhuo);

Map request=(Map)ServletActionContext.getContext().get("request");

request.put("msg", "信息删除成功");

return "msg";

}

3.厨师信息管理模块代码

该模块的主要功能chushiAction类实现的，该类的主要功能是与数据库交互，查询或保存厨师信息，并根据struts.xml配置文件定义跳转，打开相应的jsp页面。主要代码是：

public String chushiAdd()

{

TChushi chushi=new TChushi();

chushi.setXingming(xingming);

chushi.setXingbie(xingbie);

chushi.setNianling(nianling);

chushi.setLoginname(loginname);

chushi.setLoginpw(loginpw);

chushiDAO.save(chushi);

Map request=(Map)ServletActionContext.getContext().get("request");

request.put("msg", "信息添加成功");

return "msg";

}

public String chushiMana()

{

String sql="from TChushi";

List chushiList=chushiDAO.getHibernateTemplate().find(sql);

Map request=(Map)ServletActionContext.getContext().get("request");

request.put("chushiList", chushiList);

return ActionSupport.SUCCESS;

}

public String chushiDel()

{

TChushi chushi=chushiDAO.findById(id);

chushiDAO.delete(chushi);

Map request=(Map)ServletActionContext.getContext().get("request");

request.put("msg", "信息删除成功");

return "msg";

}

参考文献：（黑体，小4，左顶格，1.5倍行距，后加冒号）

[1]司马迁.史记·老子韩非列传[M].北京：中华书局，1973：258-260.（宋体，小5，1.5倍行距）

[2]金显一,王昌伙,江磊等.一种用于检测的的技术[J].清华大学学报(自然科学版),1993(3)：34-39.

[3]谢田.创造学习的新思路[N].人民日报,1998-12-25(10).

[1] 崔伟.基于MVC设计模式的PHP快速开发框架研究与实现[D].西北农林科技大学,2010年.

[2] 欧阳平凡.三种动态网页语言ASP、JSP、PHP之比较[J].电脑知识与技术,2006(02).

[3] 魏应彬,王兆庆,卢春燕.PHP与ASP技术比较分析[J].现代计算机,2000(10).

[4] 周黎宁.互联网+时代PHP动态网站开发技术[J].科技风，2019(04).

[5] 艾洁.探究如何使用PHP技术实现动态网站的用户登录功能[J].黑龙江科技信息, 2016(20).

[6] 戴维尔.JavaScript程序员教程[M].北京：电子工业出版社，2010..

[7] 李雯,范新灿,黄剑.基于MVC模型的Web数据库应用编程研究[J]. 南方冶金学院学报,2004(02).

[8] 杨淞.一种新的基于MVC模式的WEB应用安全框架的设计与实现[D].北京邮电大学, 2009.

[9] 简朝阳.基于MySQL的高可用可扩展架构探讨[J].程序员,2010(06).

[10] 赵廷涛,刘冰.Linux下的MySQL数据库编程[M].清华大学出版社,2010.

[11] 简朝阳.MySQL性能调优与架构设计[M].电子工业出版社,2009.

[12] 余肖生,易偲.基于PHP的开发环境搭建与网站设计实现[J].重庆理工大学学报(自然科学版),2011(03).

[13] 肖维明.基于PHP+MySQL的网站开发[J].物流工程与管理,2009(06).

[14] 张文亮,蒋秋子,尹一村.大学生碎片化阅读行为调查及其影响因素研究[J].四川图书馆学报,2015(06).

[15] 卢玉红,侯艳,刘川.我国碎片化阅读文献研究进展[J].图书馆理论与实践,2017(06).

[16] W.Hu."Research and Implementation Online Answering System Based on PHP",2008.

[17] Jeffrey Allan Hardy,Cloves Cameiro jr.Beginning Rails:From Novice to Professional. Coprighted Matedal,2007.

[18] Dion Hincheliffe.The State of web2.0. web Services Joumal,2006.

[19] Boodhoo,Jean-paul.Design Patterns:Model View Presenter,2006.