数据库课程设计

|  |  |
| --- | --- |
| 题 目： | 医院信息管理系统 |
| 专 业： | 医学信息工程 |
| 年 级： | 2022级 |
| 指导老师： | 刘慧玲，刘秀峰，何晓华 |

# 绪论

## 选题背景

我国医院信息管理系统在不同历史时期有着不同的发展阶段，从上世纪70年代开始，我国医院的信息化建设一直是以提高管理工作效率、辅助财政核算为主要目的[1]。进入现代，随着信息技术的飞速发展，医院信息管理系统已成为现代医疗行业不可或缺的一部分。这些系统通过集成医疗流程中的各个环节，提高了医疗服务的效率和质量，同时为医院管理层提供了决策支持。医院信息管理系统的设计不仅需要考虑医疗流程的复杂性，还要确保数据的安全性和系统的可靠性。从早期的单机应用到现在的全院级系统，再到区域医疗信息化的探索，医院信息系统的发展经历了多个阶段，每个阶段都反映了技术进步和医疗需求的变化。

在当前的大数据时代背景下，医院信息管理系统的设计面临着新的挑战和机遇[2]。一方面，系统需要处理和分析海量的医疗数据，如电子病历、医疗影像、检验报告等，以提高诊疗的精准度和医院运营效率；另一方面，随着医疗信息化建设的深入，不同信息系统之间的数据交换和共享成为提升医疗服务质量的关键。然而，不同系统间的数据格式和传输协议的差异导致了“信息孤岛”现象[3]，这不仅影响了信息资源的有效利用，也制约了医院信息化建设的进一步发展。因此，设计一个高效、安全且能够促进数据共享的医院信息管理系统，对于提升医疗服务水平、优化医疗资源配置、实现区域医疗信息共享具有重要意义[4]。本文将探讨医院信息管理系统的设计原则、关键技术和实现策略，以期为医疗信息化建设提供参考和指导。

## 相关技术介绍

**Microsoft SQL Server：SQL Server** 是Microsoft 公司推出的关系型数据库管理系统，具有使用方便可伸缩性好与相关软件集成程度高等优点。Microsoft SQL Server 数据库引擎为关系型数据和结构化数据提供了更安全可靠的存储功能，用于构建和管理用于业务的高可用和高性能的数据应用程序。

**Visual Studio：Visual Studio**（简称VS）是美国微软公司的开发工具包系列产品。VS是一个基本完整的开发工具集，包括了整个软件生命周期中所需要的大部分工具，如UML工具、代码管控工具、集成开发环境(IDE)等等。所写的目标代码适用于微软支持的所有平台，其中就包括了SQL Server。

**Axure RP：Axure RP**是美国Axure Software Solution公司旗舰产品，是一个专业的快速原型设计工具，让负责定义需求和规格、设计功能和界面的专家能够快速创建应用软件或Web网站的线框图、流程图、原型和规格说明文档。

**Microsoft Visio：Microsoft Visio**是Windows操作系统下运行的流程图和矢量绘图软件。本项目使用此应用制作流程图和ER图。

**亿图脑图MindMaster：MindMaster**思维导图是深圳市亿图软件有限公司推出的一款跨平台思维导图软件。软件提供了丰富的智能布局、多样性的展示模式、结合精美的设计元素和预置的主题样式，在整理工作思路，简化工作流程等方面的工作较为实用，本项目使用此应用制作ER图**。**

# 系统总体设计

## 系统概述

### 系统的设计目的

医院对于信息管理系统的需求是多方面的，主要围绕提高医疗服务效率、优化资源配置及增强患者体验等方面。本次课程设计我们通过分析整合医院的各个部门和流程，包括预约、诊断、治疗、药品管理、病历记录等，通过数据库实现对数据的集中管理和实时更新。通过高效的信息流通，医生和护士可以快速获取病人的医疗历史和当前状况，从而做出更准确的诊断和治疗决策。此外，系统还能够帮助医院管理层进行资源分配和财务分析，优化运营成本，提高医院的整体服务水平。通过这种信息化手段，医院能够更好地满足患者的需求，提升患者满意度，同时也为医院的可持续发展打下坚实的基础。

### 需求分析来源

本次课程设计，我们小组通过网络媒介搜集资料及参考文献，询问指导老师等措施完成需求分析。

### 系统适用对象

|  |  |
| --- | --- |
| 适用对象 | 主要操作 |
| 病人 | 挂号，住院登记，出院登记，药物缴费 |
| 医生 | 就诊药单、住院药单登记 |
| 管理员 | 医生、病房、药物、收银员、科室信息登记 |

### 系统设计亮点

1、高度集成性:本系统将医院的各个部门及处理流程整合到了一个统一的平台上，实现了数据的统一性和流通性。

2、数据保密性和安全性良好：本系统将用户分为病人、医生、管理员三类，不同用户登录系统后只能查看自己应用范围内的数据和进行规定的操作流程，不同用户之间无法看到其他用户的数据和操作，保护了用户的隐私及增强了数据的保密性和安全性。

3、操作界面简洁易上手：本系统的登陆及操作界面简洁的同时保证了各种操作完善可用，方便不同用户上手操作，操作难度低，减少了用户操作难的问题，提升了系统使用的效率。

## 系统总体功能结构图

本系统基于.NetFrame的分层架构设计，如图2.2所示：

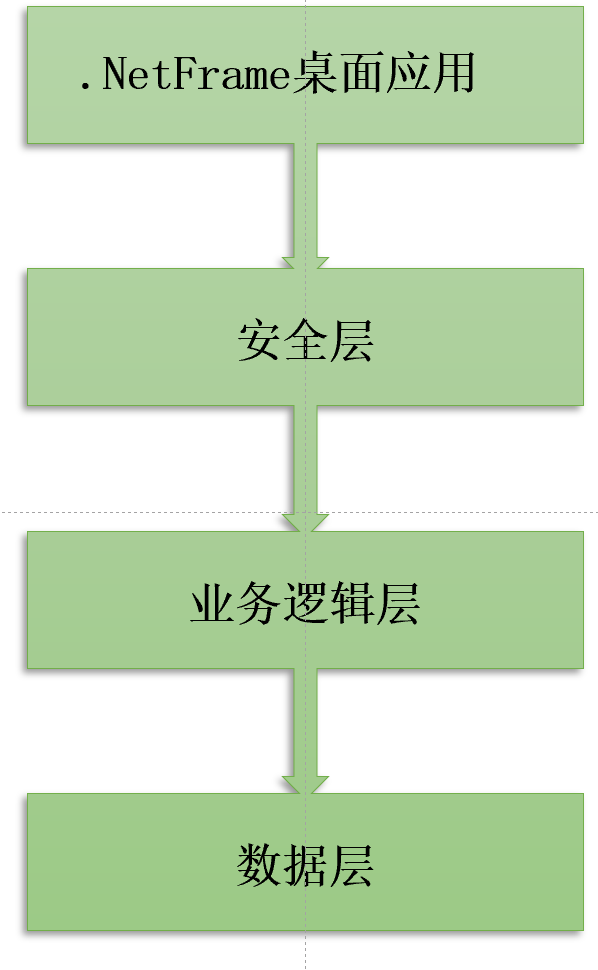


图2.2 医院信息管理系统分层架构示意图

## 开发环境

|  |  |
| --- | --- |
| 软件环境 | |
| Microsoft SQL Server2008 | **数据库设计与开发** |
| Visual Studio 2022 | **程序设计** |
| Axure Rp9 | **前端设计** |
| Microsoft Visio 2019  亿图脑图MindMaster | **流程图、ER图设计** |
| 硬件环境 | |
| 处理器 | **AMD Ryzen 7 6800H with Radeon Graphics 3.20 GH** |
| RAM | **16GB** |
| 硬盘 | **1TB** |

图2.3 开发环境介绍图

## 系统总体结构功能图

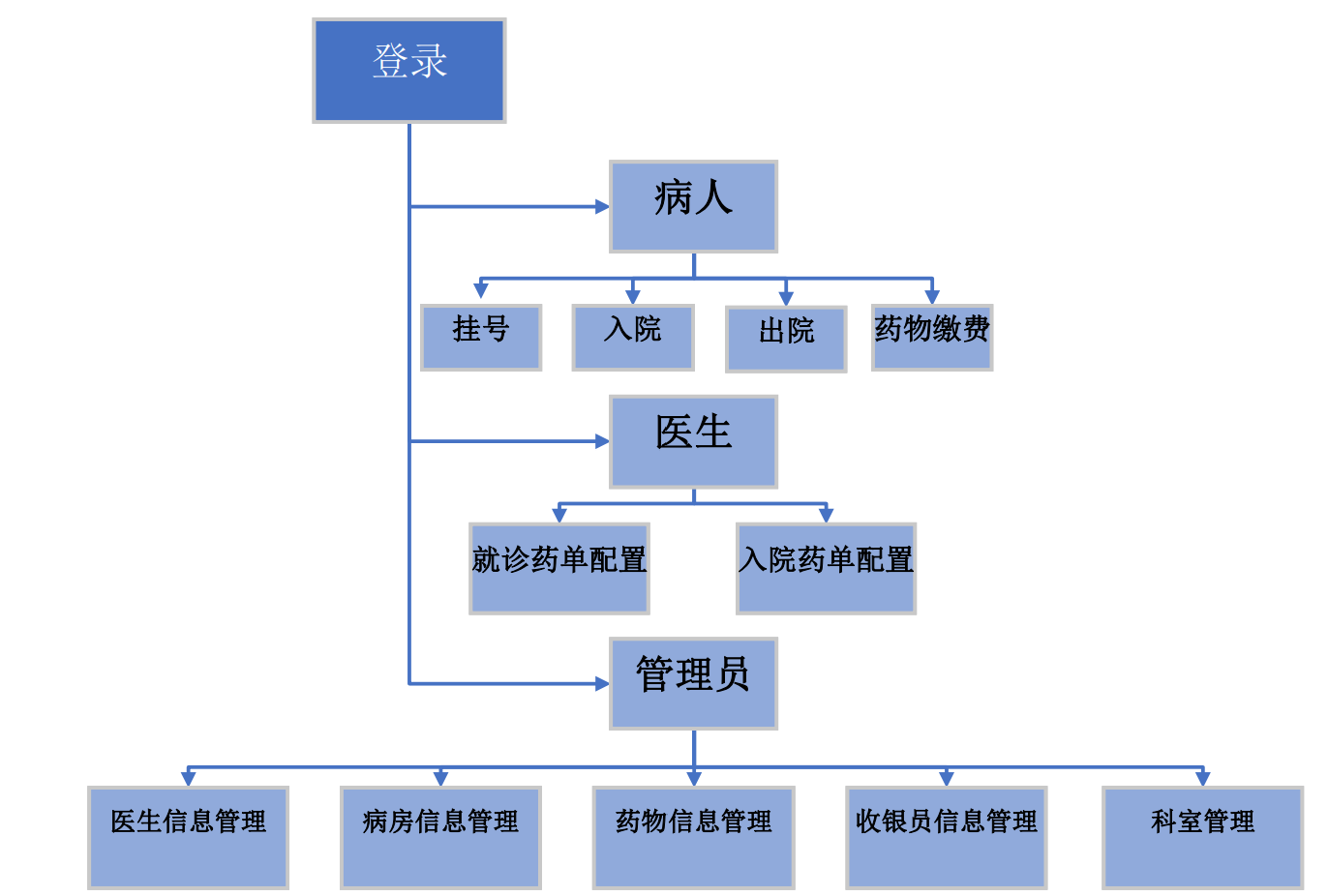


图2.4 系统总体结构功能图

## 系统功能模块及功能描述

# 数据库设计

## 需求分析

### 业务流程图

### 数据字典

### 数据流图

## 概念结构设计

## 逻辑结构设计

### E-R图向关系模式转换原则

### 关系模式规范化

## 物理结构设计

### 存储结构和存储方法

## 数据库建立

References:

[1]. 廖先珍与唐续国, 国内医院信息管理系统的应用现状及发展趋势. 医学信息, 2005(08): 第873-875页.

[2]. 袁翰超, 大数据背景下医院信息管理系统应用策略——评《信息分析方法及医学应用》. 科技管理研究, 2023. 43(19): 第264页.

[3]. 胡瑞熙, 探究医院管理中医疗管理信息化建设的作用. 中国管理信息化, 2023. 26(19): 第150-153页.

[4]. 李包罗与许燕, 医院信息系统简介. 中国护理管理, 2009. 9(01): 第77-79页.