

参赛编号：20230707

参赛学校：上海交通大学

参赛成员：刘楷 张峻铭

2023年04月25日

[1 简介 3](#_Toc397599986)

[1.1 作品创意/项目背景 3](#_Toc397599987)

[1.2 项目实施计划 3](#_Toc397599988)

[2 总体设计 4](#_Toc397599989)

[2.1 系统功能 4](#_Toc397599990)

[2.1.1 功能概述 4](#_Toc397599991)

[2.1.2 功能说明 4](#_Toc397599992)

[2.2 系统软硬件平台 4](#_Toc397599993)

[2.2.1 系统开发平台（含开源/第三方工具） 4](#_Toc397599994)

[2.2.2 系统运行平台 5](#_Toc397599995)

[2.3 关键技术 5](#_Toc397599996)

[2.4 作品特色 5](#_Toc397599997)

[3 详细设计说明 6](#_Toc397599998)

[3.1 系统结构设计 6](#_Toc397599999)

[3.1.1 技术架构 6](#_Toc397600000)

[3.1.2 功能模块设计 6](#_Toc397600001)

[3.1.3 关键功能/算法设计 6](#_Toc397600002)

[3.2 数据结构设计 6](#_Toc397600003)

[3.2.1 存储数据 6](#_Toc397600004)

[1. 数据库 6](#_Toc397600005)

[2. 文件存储 7](#_Toc397600006)

[3.2.2 接口（模块接口、系统间接口） 7](#_Toc397600007)

[3.2.3 关键数据结构 7](#_Toc397600008)

[3.3 系统界面设计 7](#_Toc397600009)

[3.3.1 界面设计风格 7](#_Toc397600010)

[3.3.2 主要功能页面 7](#_Toc397600011)

[3.3.3 Web网站页面结构设计 7](#_Toc397600012)

[4 系统安装及使用说明 9](#_Toc397600013)

[5 总结 10](#_Toc397600014)

[6 附录 11](#_Toc397600015)

[6.1 名词定义 11](#_Toc397600016)

[6.2 参考资料 11](#_Toc397600017)

[6.3 源代码清单 11](#_Toc397600018)

# 简介

## 作品创意/项目背景

【介绍本作品的创意来源，产生背景，作品的主要功能，成果的应用目标等。】

## 项目实施计划

【介绍作品创作过程中的人员分工、设计制作进度安排等。】

# 总体设计

【本章对系统实现的功能、开发技术和应用环境进行介绍。】

## 系统功能

### 功能概述

【概述系统实现的主要功能，包括系统性能。需给出系统功能的框架结构图，样例如图1所示。】



图1系统功能框架图

### 功能说明

【对系统功能分层逐一详细说明。注意此处给出的是从用户角度看到的功能。】

## 系统软硬件平台

### 系统开发平台（含开源/第三方工具）

【介绍系统开发所使用的软件和硬件环境，包括所用到的开源平台、第三方工具。

给出使用操作系统的名称、生产厂家、版本号等。

给出所用开源平台的官方网站、版本，该平台提供的功能。如关键算法的实现或部分实现调用了第三方工具或源代码，请标出其出处，写明已实现的功能。

给出使用数据库的名称、生产厂家、版本号等。如使用了多种数据库，则要说明如何实现相互之间的关联。

给出使用的硬件设备，型号、生产厂家等。】

### 系统运行平台

【介绍系统运行时需要的软件和硬件环境。

指明系统是集中式还是分布式的，说明设备的部署要求。提供系统通信网络的详细描述, 表示系统组件是如何连接的。

说明每台硬件设备上部署的系统软件，包括版本要求】。

## 关键技术

【介绍作品完成所用到的各项关键技术，包括开发技术和理论技术。】

## 作品特色

【重点介绍本作品在创意、开发实现、应用等方面的亮点，有特色的功能，团队重点解决的问题等。】

# 详细设计

【对系统或子系统实现方法进行详细说明。】

## 系统结构设计

### 技术架构

【说明系统实现采用的关键技术，B/S、C/S平台和移动平台，说明选用该技术的原因。使用的关键开发技术框架说明。】

### 功能模块设计

【给出系统开发的功能模块结构图，并说明系统按照什么原理进行划分，系统将由哪些部分，或层次组成。

用图的形式将各个模块之间的调用关系说明清楚。如果采用面向过程的开发技术，给出主要的函数结构和调用关系图；如果采用面向对象的方法进行设计，模块调用关系图相当于包（package ）图。】

### 关键功能/算法设计

【给出系统关键功能的实现流程图或算法设计流程图，功能优化的技巧等。数据库系统如使用了存储过程也应在此进行介绍。

**注：此小节为可选单元，“程序设计应用类”项目必写。**】

## 数据结构设计

【一般而言数据分为存储数据，交换数据及内部逻辑数据，而前两类数据是系统和外部系统之间，以及系统内部模块间交换用的，内部逻辑数据是模块内为了实现一定的逻辑功能而设计的。】

### 存储数据

【存储数据是指系统产生的需长期存放在存储介质上的数据，一般系统都将重要数据存放在存储介质上，且存放在存储介质上的数据往往其他系统也可以访问到。

根据存储方式的不同又可以分为数据库和文件等方式。】

**1. 数据库**

【使用Visio或直接使用数据库管理系统建立系统数据库的数据对象模型。

画出建立的逻辑数据模型E-R图，给出数据字典，即列表说明数据库中每个表及视图的字段、主键、外键、约束和索引等，如表1所示。

**注：此小节为可选单元，“数据库应用系统类”项目必写。**】

表1 图书信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据表名: BookInfo 中文描述：图书信息表 | | | | | | |
| 字段名称 | 字段描述 | 数据类型 | 长度 | 是否允许空 | 缺省值 | 备注 |
| BookISBN | 图书出版号 | varchar | 20 | N | NULL | 主键 |
| BookName | 书名 | varchar | 50 | N | NULL | 索引 |
| Publish | 出版社 | varchar | 50 | Y | NULL |  |
| AuthorName | 作者名 | varchar | 30 | Y | NULL |  |
| Price | 图书价格 | float | 8 | N | 0.0 |  |

**2. 文件存储**

【如果存储方式为文件，应给出文件的路径及读取方式，完整清楚地说明文件的命名规则。

对存放在文件中的数据格式和含义应进行说明。

**注：此小节为可选单元，根据项目实现所选用的数据存储方式选择编写。**】

### 接口（模块接口、系统间接口）

【包含系统间或者模块间用来交换信息用的数据，它是系统接口或者模块接口的一部分，是系统间或者模块间交换信息的桥梁。

交换数据方式也可以分为共享数据（共享文件，共享内存等）、通讯协议、参数传递、抛异常等方式。

无论采用何种方式必须详细说明数据（协议）的格式及含义。

**注：此小节为可选单元，没有使用交换数据的项目不必编写。**】

### 关键数据结构

【指关键信息在内存中的数据存储结构。如果采用面向对象的程序设计，这里应该给出就是概念数据模型（即类图）。

**注：此小节为可选单元，“程序设计应用类”项目必写。**】

## 系统界面设计

### 界面设计风格

【给出主页面的视图。阐述页面的布局，页面的图标设计及其功能说明、图像风格等。】

### 主要功能页面

【介绍主要功能页面，并简要介绍这些页面的设计特色、操作方法。】

### Web网站页面结构设计

【介绍Web网站的页面导航，给出Web网站的页面关系图，如图2所示。】

**注：此小节为可选单元，“Web网站设计”项目必写。**】

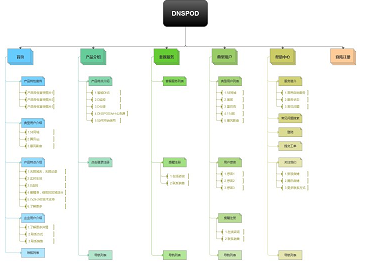


图2 Web网站页面结构图

# 系统安装及使用说明

# 总结

【对作品的创意、开发实现过程进行总结，给出作品的改进方向。】

# 附录

## 名词定义

【列出本文档中用到的可能会引起混淆的专业术语、定义或缩写的原文。】

|  |  |
| --- | --- |
| 名词/缩写 | 说明 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## 参考资料

【列出设计说明书中引用的文献或资料，资料的作者、标题、出版单位和出版日期等信息，样例如下。】

[1] 计算机软件产品开发文件编制指南. 中华人民共和国国家标准GB8567-88. 国家标准局，1988年1月7日.

[2] 谢希仁.计算机网络（第四版）. 大连理工大学出版社，2006.8.

[3] 严霄凤,高炽扬. 美国联邦信息安全风险管理框架及其相关标准研究. 信息安全与通信保密, 2(2009): 40-44.

[4] Salakhutdinov and Geoff Hinton, Training a deep autoencoder or a classifier on MNIST digits, <http://www.cs.toronto.edu/~hinton/MatlabForSciencePaper.html>, 2006.

## 源代码清单