

佛山大学

数据库设计说明书

设计名称: 数据库系统设计说明书

学生姓名: _____

专业班级: 22 物联网工程 2 班

学 号:

指导教师： 谢建勤 郭伟刚 霍颖瑜 陆海波

日期: 2024 年 6 月 28 日

1、项目概述

随着信息化时代的迅猛发展，图书馆作为知识传播与学术研究的核心阵地，其服务与管理模式亟需紧跟时代步伐，实现全面升级。传统的图书馆借阅系统，往往受限于手工操作的繁琐与低效，不仅难以满足读者对高效、准确服务的需求，更难以支撑大规模数据的实时查询与深度统计分析。因此，构建一个高效、便捷且智能化的图书馆借阅系统，已成为推动图书馆现代化转型的迫切需求。在这一转型过程中，数据库技术作为系统的基石，其重要性不言而喻。数据库不仅承担着数据存储与管理的核心职责，确保海量图书资源的有序组织与快速访问；同时，它还扮演着数据查询与检索的关键角色，通过优化的索引机制与查询算法，实现读者对图书信息的即时检索与获取。此外，数据库还肩负着数据安全保障的重任，通过严格的访问控制、数据加密与备份恢复机制，确保图书资源与读者信息的安全无虞。综上所述，图书馆借阅系统的开发，离不开先进数据库技术的有力支撑。通过充分利用数据库的高效性、可扩展性与安全性，我们能够显著提升图书馆的服务效率与管理水平，为读者提供更加便捷、精准、安全的借阅体验，进一步推动图书馆在信息化时代中的创新发展。

2、需求分析

2.1 用户需求分析

图书馆管理系统的目标用户包括图书馆管理员和读者。系统应满足以下需求：

图书馆管理员需求：

图书信息管理：包括图书的录入、修改、删除和查询。

读者信息管理：包括读者的注册、信息修改、借阅记录查询等。

借阅管理：包括图书借阅、归还、续借等操作。

读者需求：

借阅服务：查询图书信息、借阅图书、归还图书、续借图书等。

2.2 数据分析

2.2.1 数据项

针对图书馆管理系统的需求,通过对图书馆管理工作过程的内容和数据流程分析,设计出如下的数据项:

用户模块:

包括数据项: 编号、用户名、姓名、性别、电话、邮件、密码、最大借阅天数、最大借书数量

管理员模块:

包括数据项: 编号、用户名、姓名、电话、邮箱、密码、创建时间

图书模块:

包括数据项: 编号、书名、作者、分类 id、出版社、库存数量、创建时间

图书分类模块:

包括数据项: 分类编号、分类名称、书籍数目、创建时间

图书借阅模块:

包括数据项: 用户 id、图书 id、借书日期、计划还书日期、实际还书日期

借阅卡模块:

包括数据项: 读者姓名、卡号

2.2.2 属性关系

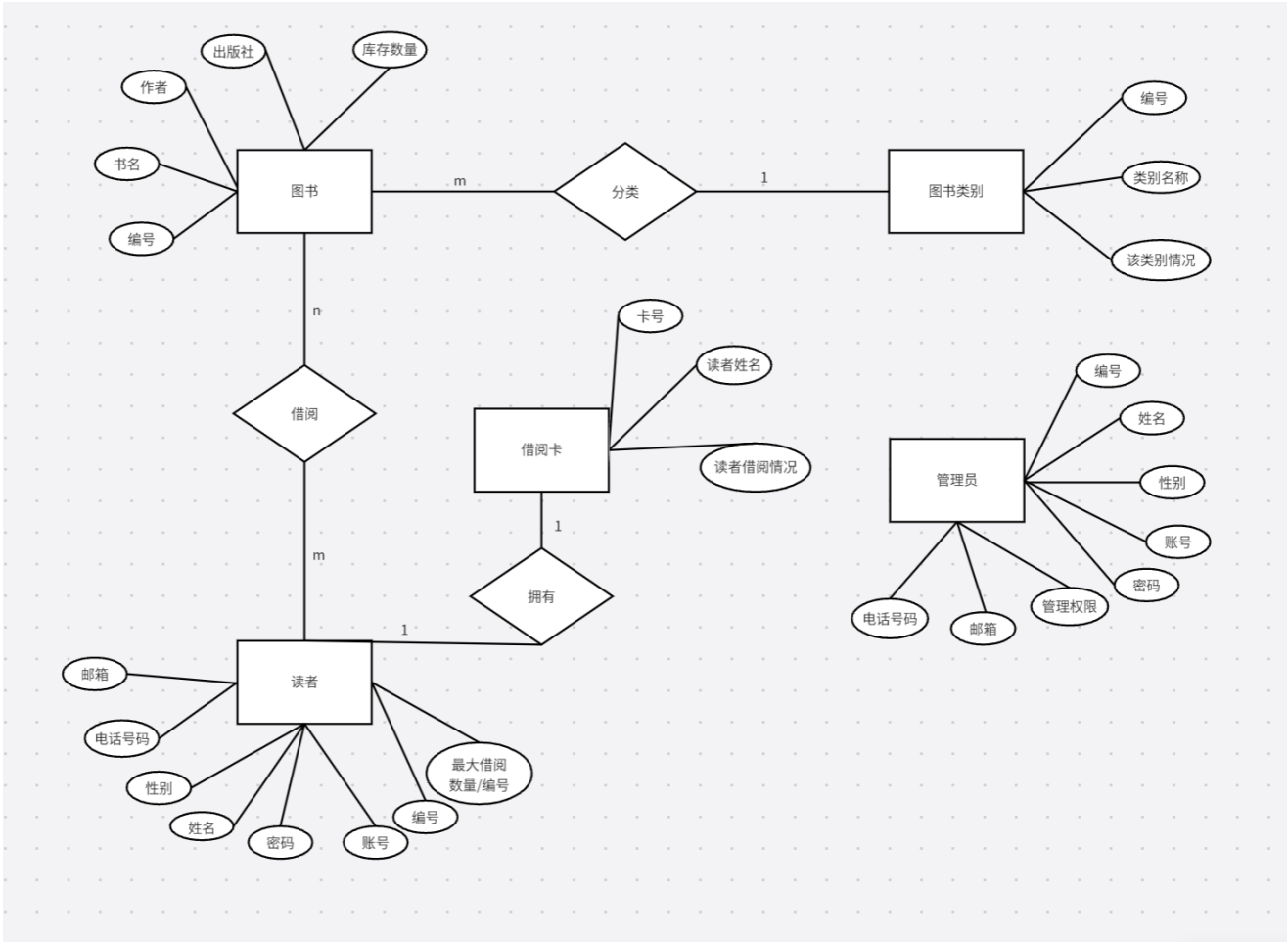
图书编号是唯一标识符与图书分类的编号相关联。

借阅的编号与用户表的编号相关联

借阅的用户 id 与图书的编号相关联

3 概念结构设计

E-R 图设计：



4 逻辑结构设计

4.1 表汇总

表名	功能说明
tb_admin	管理员信息表
tb_book	图书信息表
tb_book_category	图书分类表
tb_borrow	借阅表

tb_user	用户信息表
tb_card	读者借阅卡表

4.2 表的设计

1 管理员表

id	username	password	name	Phone	Email	Created_at
int	varchar(50)	varchar(50)	varchar(50)	varchar(50)	varchar(50)	datetime
01	admin	123456	admin	11456	123@qq.com	2024-6-28

2 图书表

id	Title	author	category_id	publisher	quantity	created_at
int	varchar(50)	varchar(50)	int	varchar(50)	int	datetime
01	book01	Tom	5	publish	10	2024-6-28

3 图书分类表

id	name	quantity	created_at
int	varchar(50)	int	datetime
01	science	50	2024-6-28

4 图书借阅表

id	user_id	book_id	borrow_date	return_date	really_return_date
int	int	int	datetime	datetime	datetime
01	05	02	2024-6-28	2024-7-28	2024-6-30

5 用户表

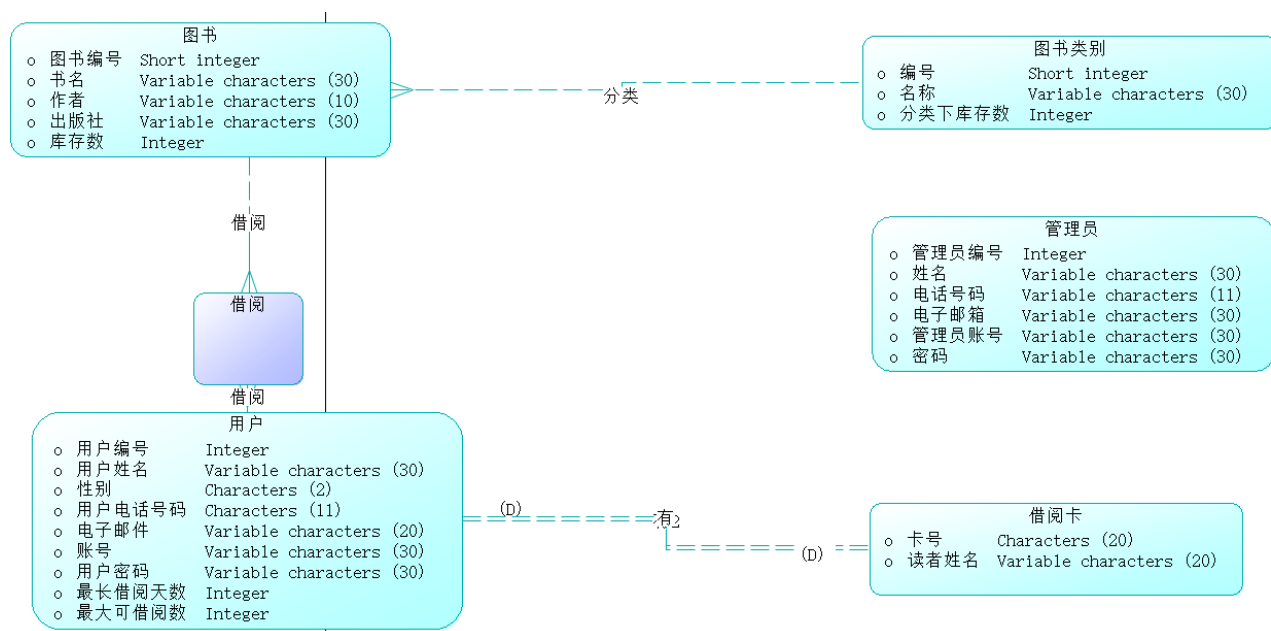
id	username	password	name	gender	phone	email	max_borrow_days	max_borrow_books	created_at
int	varchar(50)	varchar(50)	varchar(50)	varchar(50)	varchar(50)	varchar(50)	int	int	datetime
01	user	123456	user	female	1346	123@	10	20	2024-6-30

6 读者借阅卡表

id	name
----	------

int	varchar(50)
01	Tom

4.3 逻辑结构模型



5 物理结构设计

5.1 物理结构模型

