



中国科学技术大学
University of Science and Technology of China

图书馆管理系统课程设计报告

姓名：高茂航、李宇湘

日期：2024.7.20

图书馆管理系统

1

2

3 数据库概念结构设计

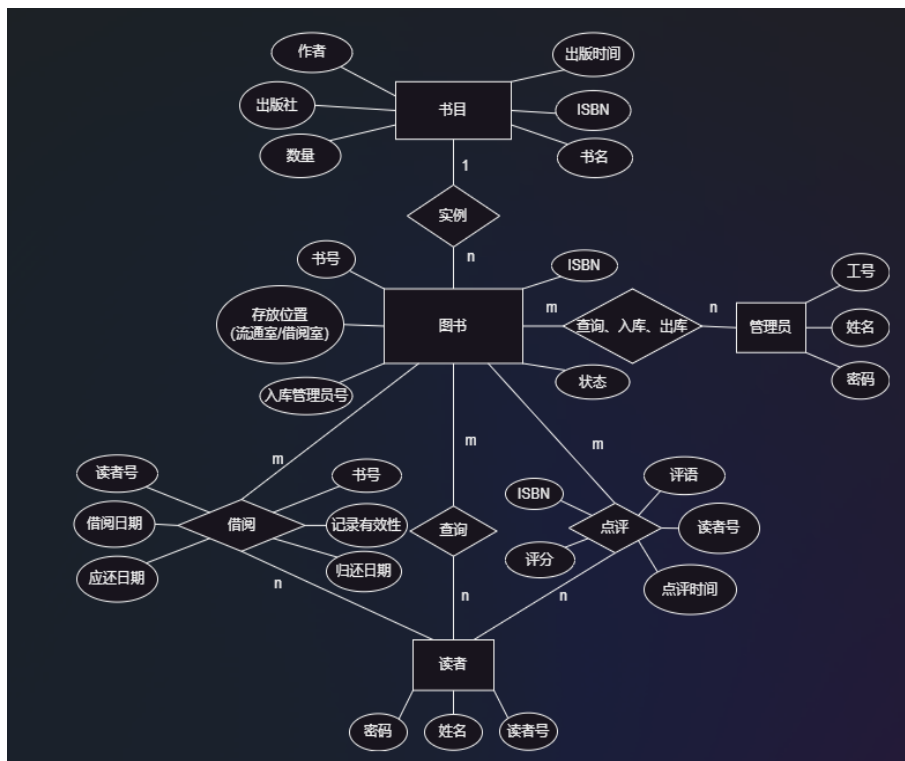


图 1: ER 图

4 数据库逻辑结构设计

4.1 数据库表结构

表名 (表名含义)	列名 (注释)	数据类型
dzTable (读者表)	<u>dzid</u> (读者 ID)	AutoField
	psw (密码)	CharField(max_length=256)
	xm (姓名)	CharField(max_length=10)
tsglyTable (图书管理员表)	<u>glyid</u> (管理员 ID)	CharField(max_length=10)
	psw (密码)	CharField(max_length=256)
	xm (姓名)	CharField(max_length=10)
smTable (书目表)	<u>isbn</u>	CharField(max_length=50)
	sm (书名)	CharField(max_length=50)
	zz (作者)	CharField(max_length=50)

图书馆管理系统

表名 (表名含义)	列名 (注释)	数据类型
	cbs (出版社)	CharField(max_length=50)
	cbny (出版时间)	DateTimeField
	count (数量)	IntegerField(default=0)
tsTable (图书实例表)	<u>tsid</u> (图书 ID)	AutoField
	isbn (对应书目)	ForeignKey(smTable)
	cfwz (存放位置)	CharField(max_length=20)
	zt (状态)	CharField(max_length=20)
	jbr (入库该书管理员工号)	ForeignKey(tsglyTable)
BookReview (书评表)	<u>dzid</u> (读者 ID)	ForeignKey(dzTable)
	<u>isbn</u>	ForeignKey(smTable)
	score (评分)	IntegerField(validators=[0,10])
	comment (评论)	TextField(max_length=300, null=True)
	comment_time (评论时间)	DateTimeField(auto_now_add=True)
jsTable (借书表)	<u>dzid</u> (读者 ID)	ForeignKey(dzTable)
	<u>tsid</u> (图书 ID)	ForeignKey(tsTable, null=True)
	<u>jysj</u> (借阅时间)	DateTimeField
	yhsj (应还时间)	DateTimeField
	ghsj (归还时间)	DateTimeField(null=True)
	is_valid (记录是否有效)	BooleanField(default=True)

4.2 具体分析

4.2.1 dzTable (读者表)

- **结构:** 包含读者 ID(主键)、密码、姓名。
- **解释:** 此表用于存储图书馆读者的基本信息。
- **3NF 分析:** 满足 3NF, 因为每个非主属性完全函数依赖于主键(读者 ID), 不存在传递依赖或部分依赖。
- **BCNF 分析:** 满足 BCNF, 由于不存在非主属性对主键的部分或传递依赖, 同时每个候选键也是超键。
- **4NF 分析:** 满足 4NF, 因为表中不存在多值依赖。

4.2.2 tsglyTable (图书管理员表)

- **结构:** 包含管理员 ID(主键)、密码、姓名。

- **解释:** 此表用于存储图书管理员的基本信息。
- **3NF 分析:** 满足 3NF, 每个非主属性完全函数依赖于主键(管理员 ID), 不存在传递依赖或部分依赖。
- **BCNF 分析:** 满足 BCNF, 因为不存在非主属性对主键的部分或传递依赖, 且每个候选键也是超键。
- **4NF 分析:** 满足 4NF, 因为表中不存在多值依赖。

4.2.3 smTable (书目表)

- **结构:** 包含国际标准书号 ISBN(主键)、书名、作者、出版社、出版时间、数量。
- **解释:** 此表记录了图书的详细信息。
- **3NF 分析:** 满足 3NF, 因为每个非主属性完全函数依赖于主键(ISBN), 不存在传递依赖或部分依赖。
- **BCNF 分析:** 满足 BCNF, 因为不存在非主属性对主键的部分或传递依赖, 且每个候选键也是超键。
- **4NF 分析:** 满足 4NF, 因为表中不存在多值依赖。

4.2.4 tsTable (图书实例表)

- **结构:** 包含图书 ID(主键)、对应书目的 ISBN、存放位置、状态、经办人。
- **解释:** 此表记录了图书馆中每本图书的具体实例信息。
- **3NF 分析:** 满足 3NF, 因为每个非主属性完全函数依赖于主键(图书 ID), 不存在传递依赖或部分依赖。
- **BCNF 分析:** 满足 BCNF, 因为不存在非主属性对主键的部分或传递依赖, 且每个候选键也是超键。
- **4NF 分析:** 满足 4NF, 因为表中不存在多值依赖。

4.2.5 BookReview (书评表)

- **结构:** 包含读者 ID、ISBN、评分、评论、评论时间, 其中读者 ID 和 ISBN 共同构成复合主键。
- **解释:** 此表用于存储读者对图书的评分和评论。
- **3NF 分析:** 满足 3NF, 因为每个非主属性完全函数依赖于复合主键(读者 ID 和 ISBN), 不存在传递依赖或部分依赖。
- **BCNF 分析:** 满足 BCNF, 因为不存在非主属性对复合主键的部分或传递依赖, 且每个候选键也是超键。
- **4NF 分析:** 满足 4NF, 因为表中不存在多值依赖。

4.2.6 jsTable (借书表)

- **结构:** 包含读者 ID、图书 ID、借阅时间、应还时间、归还时间、记录是否有效, 其中读者 ID、图书 ID 和借阅时间共同构成复合主键。
- **解释:** 此表记录了读者借阅图书的详细信息。
- **3NF 分析:** 满足 3NF, 因为每个非主属性完全函数依赖于复合主键(读者 ID、图书 ID 和借阅时间), 不存在传递依赖或部分依赖。
- **BCNF 分析:** 满足 BCNF, 因为不存在非主属性对复合主键的部分或传递依赖, 且每个候选键也是超键。
- **4NF 分析:** 满足 4NF, 因为表中不存在多值依赖。

4.3 总结

所有表均满足第三范式 (3NF) 和 BCNF 的要求, 因为它们的每个非主属性都直接依赖于主键(或复合主键), 并且不存在任何传递依赖或部分依赖。此外, 所有表也满足第四范式 (4NF), 因为它们的表结构比较简单, 不存在多值依赖。这样的设计确保了数据的一致性、减少了数据冗余, 并且提高了查询效率。

5

6