

西安财经大学

《数据库系统概论》课程设计报告

排课管理系统

班级： 计本 1801

学号： 1831050010

姓名： 陈伯硕

目录

1	系统需求分析	3
1.1	需求概述	3
1.2	组织结构分析	3
1.3	管理功能分析	3
1.4	业务流分析	4
1.5	数据字典	4
2	数据库概念结构设计	5
3	数据库逻辑结构设计	5
4	数据库的物理实现	5
5	数据库功能调试	5
6	应用程序设计	5
7	设计总结	5
	参考文献	5

1 系统需求分析

1.1 需求概述

对于排课管理系统, 课程设计的要求如下:

- 实现班级, 课程等基本信息的管理;
- 实现学生, 教师信息的管理;
- 实现班级课程及课程的任课教师和排课管理;
- 创建存储过程检测指定教师, 指定节次是否有课;
- 创建存储过程生成指定班级的课程表;
- 创建存储过程生成指定老师的课程表;
- 建立数据库相关表之间的参照完整性约束.

即通过数据库自动排课并提供给学生查询, 让学生和老师可以查询具体时间安排. 该系统可以通过以下实体集实现

- 教学楼实体集, 包含楼号和楼名;
- 教室实体集, 包含楼号, 教室号和容量;
- 院系实体集, 包含院系编号和院系名;
- 课程实体集, 包含课程号, 课程名, 课程类型, 开课学院;
- 教师实体集, 包含教师的编号, 姓名, 院系, 职称, 研究方向¹;
- 班级实体集, 班级 ID, 班级名, 人数, 所属院系;

1.2 组织结构分析

本系统适用于教师与学生对课程的管理, 提供给学生, 教师所有表的查看权限, 数据库管理员拥有其他权限.

1.3 管理功能分析

排课是个综合系统, 需要从教务系统中导入数据 (或者由数据库管理员人工导入), 实现课程安排, 即课程管理, 同时将课程的信息分别存储汇总, 部分实现教师管理, 时间管理, 教室管理, 班级管理.

¹可能是老师工作的具体院系, 如“计算机系”, 也可能是其他研究所, 如“基础数学研究所”

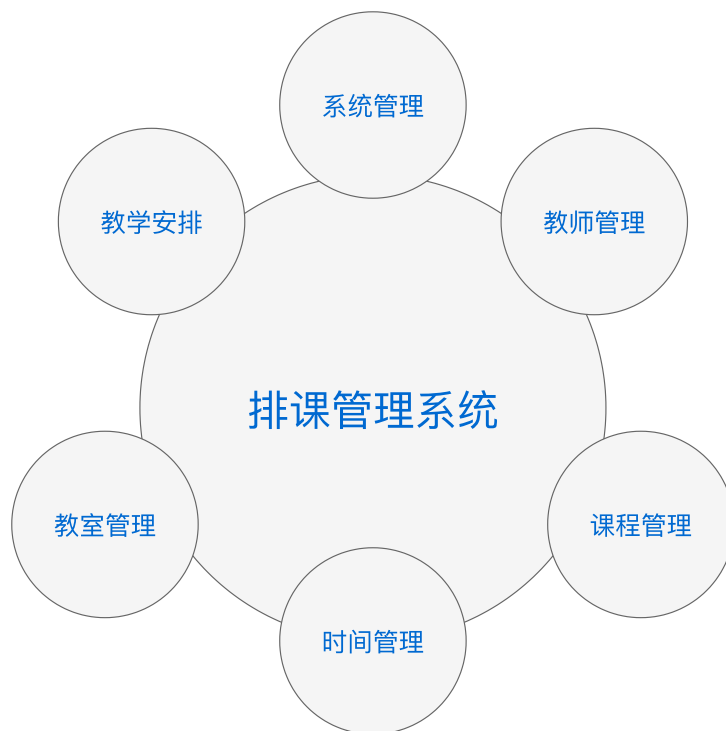


图 1 排课系统的管理功能

1.4 业务流分析

1.5 数据字典

根据数据流图中所涉及的信息，并对信息进行相应的分析，确定出所有数据项的描述内容，其主要分为数据项名称、类型、长度和取值范围，如表 1所示

表 1 数据字典 (具体的数据的大小参考 [2])

名称	含义	类型	大小	取值范围	备注
楼号	教学楼的编号	tinyint	1 B	0-255	
楼名	教学楼的名称	char(5)	15 B	长度 ≤ 5	
容量	教学楼的容量	tinyint	1 B	0-255	
院系编号	院系的编号	tinyint	1 B	0-255	
院系名	院系名	char(8)	≤ 24 B	0-255	
课程号	课程编号	char(20)	20 B	20 位	
课程名	课程名	char(10)	≤ 30 B	10 位	
类型名	课程的类型	char(10)	≤ 30 B		
教师号	教师编号	char(20)	20 B	20 位	
教师名	教师的姓名	char(10)	≤ 30 B		
职称	教师的职称	char(3)	9 B		助教, 讲师, 副教授, 教授

表 1 数据字典 (具体的数据的大小参考 [2])

名称	含义	类型	大小	取值范围	备注
班号	班级编号	char(20)	20 B	20 位	
班名	班级的全名	char(10)	≤ 30 B		
人数	班级人数	tinyint	1 B	0-255	
时间号	上课时间的标识	char(20)	20 B	20 位	
日	星期几	tinyint	1 B	0-255	星期用 1-5
开始时间	上课时间	tinyint	1 B	0-255	假设上课时
结束时间	下课时间	tinyint	1 B	0-255	假设下课时
开始周	第几周开始	tinyint	1 B	0-255	
结束周	第几周结束	tinyint	1 B	0-255	
is_odd	单周上课	bit	1 B	0,1	默认为 1
is_even	双周上课	bit	1 B	0,1	默认为 1
节号	上课节的标识	char(20)	20 B	20 位	
学期	在上学期或下学期	bit	1 B	0,1	每年第一学
年	年份	smallint	-32,768- 32,767		

2 数据库概念结构设计

3 数据库逻辑结构设计

4 数据库的物理实现

5 数据库功能调试

(包括视图、索引等内容的测试)

6 应用程序设计

7 设计总结

参考文献

- [1] Riverbank Computing. Pyqt5 reference guide. <https://www.riverbankcomputing.com/static/Docs/PyQt5/>.

- [2] Microsoft. `int, bigint, smallint, and tinyint (transact-sql)`. <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/data-types/int-bigint-smallint-and-tinyint-transact-sql>.
- [3] Abraham Silberschatz, Henry F Korth, Shashank Sudarshan, et al. *Database system concepts*, volume 4. McGraw-Hill New York, 1997.
- [4] LLC "We Comes Before Me". Sql database modeler. <https://sqldbms.com>.