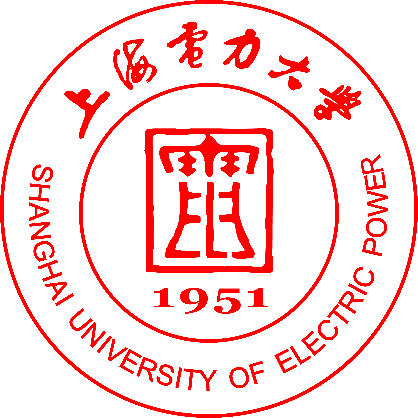
上海电力大学

数据库应用课程设计



**题　　目:**

**学生姓名：**

**学 号： 班 级：**

**院　　系：　　 计算机科学与技术学院**

**专业班级：**

**年　　月　 　日**

目录

[一、需求分析 3](#_Toc138084938)

[（1）问题描述 3](#_Toc138084939)

[（2）系统功能描述 3](#_Toc138084940)

[(3)安全性与完整性方面要求 3](#_Toc138084941)

[二、概念结构设计 4](#_Toc138084942)

[三、逻辑结构设计 5](#_Toc138084943)

[**（**1）模式设计 5](#_Toc138084944)

[（2）子模式设计 7](#_Toc138084945)

[四、数据库的物理设计 7](#_Toc138084946)

[五、数据库设计实现及运行 8](#_Toc138084947)

[（1）数据库的创建 8](#_Toc138084948)

[（2）数据表的创建 8](#_Toc138084949)

[（3）视图的创建 8](#_Toc138084950)

[（4）存储过程的定义实现 10](#_Toc138084951)

[（5）触发器的定义实现 10](#_Toc138084952)

[（6）自行设计各模块中所涉及的操作语句 10](#_Toc138084953)

[（7）原子性事务显示定义：无 10](#_Toc138084954)

[六、系统详细设计及实现 10](#_Toc138084955)

[（1）系统功能模块说明 11](#_Toc138084956)

[（2）每个模块的关键语句及关键技术说明 11](#_Toc138084957)

[七、总结 11](#_Toc138084958)

一、需求分析

（1）问题描述

系统功能大致有：

教师端：授课列表查询，对应课程赋分。

学生端：信心查询，已选课列表；选课；查询成绩。

管理员端：对学院、专业、班级、教师、学生信息的维护；对教师授课情况的维护；对学生可选课程的维护；对教师学生信息的查询；添加教务管理人员账号。

连接方法：通过登陆界面区分不同用户，分别打开各自的界面（区分选项是id），根据权限大小分别对应不同的界面。

（2）系统功能描述

对自己所负责的功能模块，可画出所设计模块的操作流程；并分析所需要存储的数据信息。

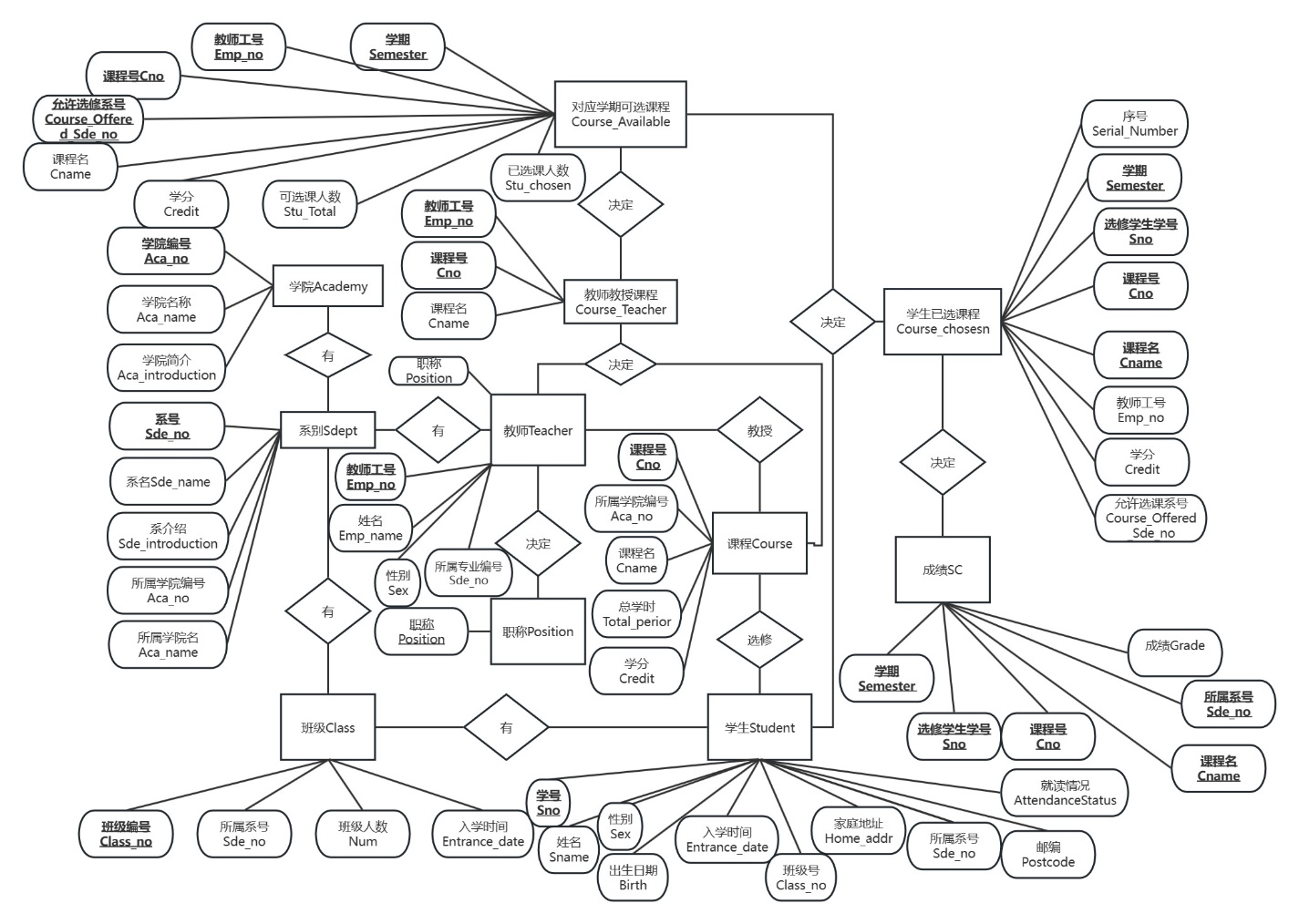


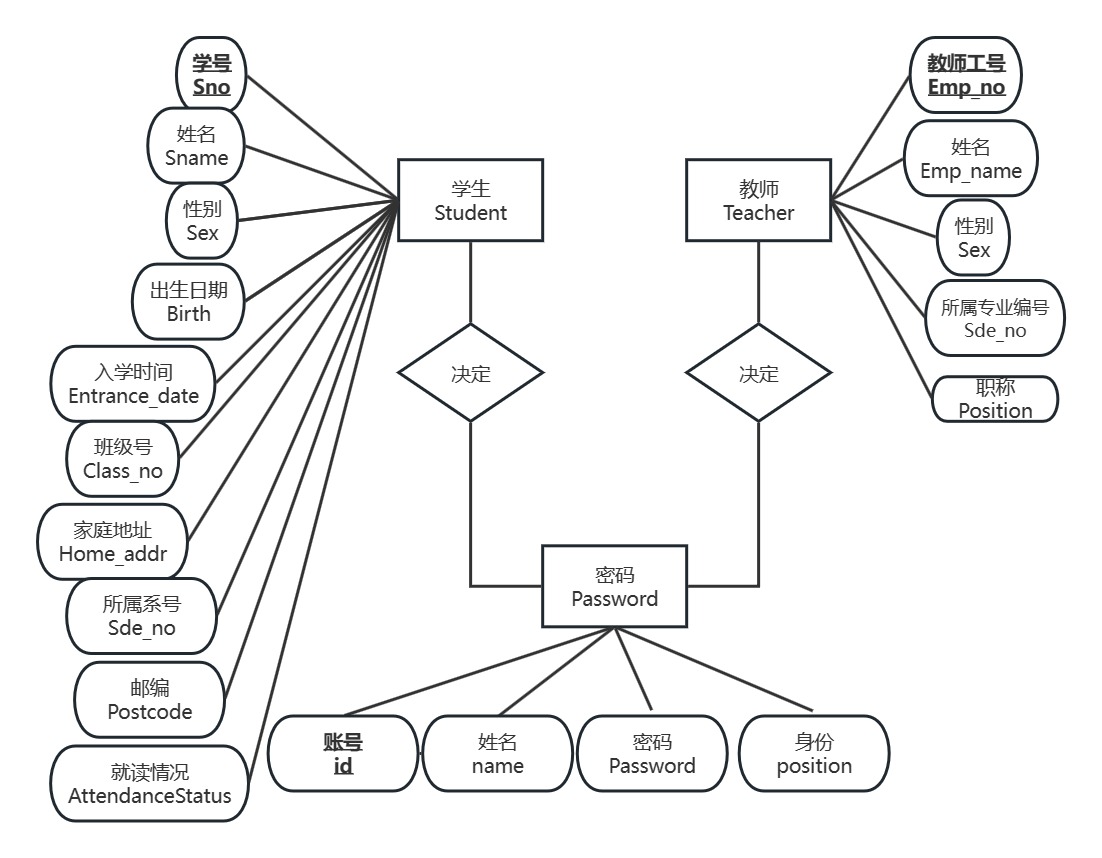
(3)安全性与完整性方面要求

如是否需要显示定义原子事务、需定义具有什么功能的存储过程、需定义具有什么功能的触发器、对不同的用户有何不同的系统使用权限等。

二、概念结构设计

画出系统整体的E-R模型；并对模型中所出现的实体及属性等信息加以说明。





三、逻辑结构设计

**（**1）模式设计

按系统整体E-R模型，写出关系模式；并利用数据字典加以描述。（如每个关系模式有何属性、属性的类型、属性值的长度、是否可取空值、是否为主码、有何约束条件等信息）

Academy\_20211576:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名称 | 类型 | 宽度 | 允许空值 | 缺省值 | 约束 | 主键 |
| Aca\_no | char | 3 | 否 |  |  | 是 |
| Aca\_name | varchar | 20 | 否 |  |  |  |
| Aca\_introduction | char | 100 | 是 | 无 |  |  |

Sdept\_20211576:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名称 | 类型 | 宽度 | 允许空值 | 缺省值 | 约束 | 主键 | 外键 |
| Sde\_no | char | 3 | 否 |  |  | 是 |  |
| Sde\_name | Char | 20 | 否 |  |  |  |  |
| Sde\_introduction | Char | 100 | 是 | 无 |  |  |  |
| Aca\_no | Char | 3 | 否 |  |  |  | 是 |
| Aca\_name | char | 20 | 是 |  |  |  |  |

Class\_20211576:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名称 | 类型 | 宽度 | 允许空值 | 缺省值 | 约束 | 主键 | 外键 |
| Class\_no | char | 3 | 否 |  |  | 是 |  |
| Sde\_no | char | 3 | 否 |  |  |  | 是 |
| Entrance\_date | smalldatetime | 100 | 否 |  |  |  |  |
| Num | int |  | 是 |  |  |  |  |

Student\_20211576:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名称 | 类型 | 宽度 | 允许空值 | 缺省值 | 约束 | 主键 | 外键 |
| Sno | char | 9 | 否 |  |  | 是 |  |
| Sname | Varchar | 8 | 否 |  |  |  |  |
| Sex | Char | 2 | 否 | 男 |  |  |  |
| Birth | Smalldatetime |  | 是 |  |  |  |  |
| Entrance\_date | Smalldatetime |  | 是 |  |  |  |  |
| Class\_no | Char | 7 | 是 |  |  |  |  |
| Home\_addr | Varchar | 40 | 是 |  |  |  |  |
| Sde\_no | Char | 3 | 否 |  |  |  | 是 |
| Postcode | Char | 6 | 是 |  | Like’[0-9] [0-9] [0-9] [0-9] [0-9] [0-9]’ |  |  |
| AttendanceStatus | char | 20 | 是 |  |  |  |  |

Course\_20211576:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名称 | 类型 | 宽度 | 允许空值 | 缺省值 | 约束 | 主键 | 外键 |
| Cno | char | 10 | 否 |  |  | 是 |  |
| Aca\_no | Char | 3 | 否 |  |  |  | 是 |
| Cname | Varchar | 40 | 否 |  |  |  |  |
| Total\_perior | Smallint |  | 是 |  |  |  |  |
| Credit | Float |  | 是 |  |  |  |  |

Teacher\_20211576:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名称 | 类型 | 宽度 | 允许空值 | 缺省值 | 约束 | 主键 | 外键 |
| Emp\_no | char | 9 | 否 |  |  | 是 |  |
| Emp\_name | varchar | 8 | 否 |  |  |  |  |
| Sex | Char | 2 | 是 | 男 |  |  |  |
| Sde\_no | Char | 10 | 否 |  |  |  |  |
| Position | char | 10 | 否 |  |  |  | 是 |

Position\_20211576:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名称 | 类型 | 宽度 | 允许空值 | 缺省值 | 约束 | 主键 | 外键 |
| Position | char | 20 | 否 |  |  | 是 |  |

Course\_Teacher\_20211576:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名称 | 类型 | 宽度 | 允许空值 | 缺省值 | 约束 | 主键 | 外键 |
| Emp\_no | char | 9 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Cno | Char | 10 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Cname | Varchar | 20 | 是 |  |  |  |  |

Course\_Available\_20211576:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名称 | 类型 | 宽度 | 允许空值 | 缺省值 | 约束 | 主键 | 外键 |
| Semester | char | 20 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Emp\_no | Char | 9 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Cno | Char | 10 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Course\_Offered\_Sde\_no | Char | 10 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Cname | Varchar | 20 | 是 |  |  |  |  |
| Credit | Tinyint |  | 是 |  |  |  |  |
| Stu\_Total | Tinyint |  | 是 |  |  |  |  |
| Stu\_chosen | tinyint |  | 否 |  |  |  |  |

Course\_chosen\_20211576:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名称 | 类型 | 宽度 | 允许空值 | 缺省值 | 约束 | 主键 | 外键 |
| Serial\_Number | int |  | 是 |  |  |  |  |
| Semester | char | 20 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Emp\_no | Char | 9 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Sno | char | 9 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Cno | Char | 10 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Course\_Offered\_Sde\_no | Char | 10 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Cname | Varchar | 20 | 是 |  |  |  |  |
| Credit | Tinyint |  | 是 |  |  |  |  |
| Stu\_Total | Tinyint |  | 是 |  |  |  |  |
| Stu\_chosen | tinyint |  | 否 |  |  |  |  |

SC\_20211576:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名称 | 类型 | 宽度 | 允许空值 | 缺省值 | 约束 | 主键 | 外键 |
| Semester | char | 20 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Sno | Char | 9 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Cno | char | 10 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Emp\_no | Char | 9 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Sde\_no | Char | 10 | 否 |  |  | 是 | 是 |
| Grade | tinyint |  | 是 |  |  |  |  |

Password\_20211576:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名称 | 类型 | 宽度 | 允许空值 | 缺省值 | 约束 | 主键 | 外键 |
| id | char | 9 | 否 |  |  | 是 |  |
| name | Varchar | 8 | 否 |  |  |  |  |
| position | Char | 20 | 否 |  |  |  | 是 |
| password | char | 20 | 是 |  |  |  |  |

（2）子模式设计

即针对自己的设计模块的应用需定义什么样的视图表结构；并利用数据字典加以描述。（如每个关系子模式有何属性、属性的类型、属性值的长度、是否可取空值、是否为主码、有何约束条件等信息）

四、数据库的物理设计

为了提高在表中搜索元组的速度，在实际实现的时候应该基于某些属性建立索引。给出所建立的索引。（包括按哪些表中哪些属性按升序还是降序来创建索引及相应的T-SQL的创建语句）。

五、数据库设计实现及运行

（1）数据库的创建

T-SQL语句：

（2）数据表的创建

T-SQL语句：

说明：若有完整性约束的一方面可以创建时同时实现。按需求及自行设计模块中所实现的情况，在该部分对完整性约束加以实现。

（3）视图的创建

T-SQL语句：

1、Manager\_Student\_view：

CREATE VIEW Manager\_Student\_view AS

SELECT Sno , Sname , Sex , Birth , Entrance\_date , Class\_no , Home\_addr , Sde\_no , Postcode ,

CASE WHEN (DATEDIFF(year,Entrance\_date,getdate())>=4) THEN '本科毕业' ELSE '本科在读' END AS AttendanceStatus

FROM Student\_20211576

2、Manager\_Teacher\_view：

CREATE VIEW Manager\_Teacher\_view AS

SELECT Emp\_no,Emp\_name,Sex,Sde\_no,Position

FROM Teacher\_20211576

3、Manager\_Class\_view：

CREATE VIEW Manager\_Class\_view AS

SELECT Class\_no,Sde\_no,substring(CONVERT(varchar, Entrance\_date, 120),0,11) 'Entrance\_date',Num

FROM Class\_20211576

4、Manager\_Academy\_view：

CREATE VIEW Manager\_Academy\_view AS

SELECT Aca\_no,Aca\_name,Aca\_introduction

FROM Academy\_20211576

5、Manager\_Sdept\_view：

CREATE VIEW Manager\_Sdept\_view AS

SELECT Sde\_no,Sde\_name,Sde\_introduction,Aca\_no,Aca\_name

FROM Sdept\_20211576

6、Course\_teacher\_view:

create view Course\_teacher\_view as

select Emp\_no,Cno,Cname

from Course\_Teacher\_20211576

7、Manager\_Course\_Teacher\_manage\_view：

CREATE VIEW Manager\_Course\_Teacher\_manage\_view AS

SELECT Semester,Course\_Offered\_Sde\_no,Sde\_name,Cno,Cname,Emp\_name,Credit,Stu\_total

FROM Course\_Available\_20211576,Teacher\_20211576,Sdept\_20211576

where Course\_Available\_20211576.Emp\_no=Teacher\_20211576.Emp\_no

and Sdept\_20211576.Sde\_no=Course\_Available\_20211576.Course\_Offered\_Sde\_no

8、Student\_Enquiry\_view:

create view Student\_Enquiry\_view as

SELECT Semester,Sno,Cno,Cname,Emp\_name,Credit

FROM Course\_chosen\_20211576,Teacher\_20211576

where Course\_chosen\_20211576.Emp\_no=Teacher\_20211576.Emp\_no

9、Student\_view:

create view Student\_view as

select Sno,Sname,Sex,substring(CONVERT(varchar, Birth, 120),0,11) 'Birth',substring(CONVERT(varchar, Entrance\_date, 120),0,11) 'Entrance\_date',Class\_no,Home\_addr,Student\_20211576.Sde\_no,Sde\_name,Postcode,

CASE WHEN (DATEDIFF(year,Entrance\_date,getdate())>=4) THEN '本科毕业' ELSE '本科在读' END AS AttendanceStatus

from Student\_20211576,Sdept\_20211576

where Student\_20211576.Sde\_no=Sdept\_20211576.Sde\_no

10、Teacher\_view:

create view Teacher\_view as

select Emp\_no,Emp\_name,Sex,Teacher\_20211576.Sde\_no,Sde\_name,Position

from Teacher\_20211576,Sdept\_20211576

where Teacher\_20211576.Sde\_no=Sdept\_20211576.Sde\_no

11. Teacher\_Score\_Manage\_view:查看已经被选的课程的课程信息

create view Teacher\_Score\_Manage\_view as

select Semester,Sno,Cno,Cname,Emp\_no,Credit,Course\_Offered\_Sde\_no

from Course\_chosen\_20211576

12、Teacher\_Manage\_SC\_view:给学生赋分

create view Teacher\_Manage\_SC\_view as

select Semester,Sno,SC\_20211576.Cno,Cname,Emp\_name,SC\_20211576.Sde\_no,Grade

from Teacher\_20211576,SC\_20211576,Course\_20211576

where SC\_20211576.Emp\_no=Teacher\_20211576.Emp\_no

and SC\_20211576.Cno=Course\_20211576.Cno

13、Student\_Score\_Enquiry\_view:

create view Student\_Score\_Enquiry\_view as

select Semester,SC\_20211576.Sno,Sname,SC\_20211576.Cno,Cname,SC\_20211576.Emp\_no,Emp\_name,Grade

from SC\_20211576,Student\_20211576,Course\_20211576,Teacher\_20211576

where SC\_20211576.Sno=Student\_20211576.Sno

and Course\_20211576.Cno=SC\_20211576.Cno

and Teacher\_20211576.Emp\_no=SC\_20211576.Emp\_no

（4）存储过程的定义实现

T-SQL语句：

无

在宿主语言中调用存储过程代码段（粘贴）：

无

测试结果粘贴：

无

（5）触发器的定义实现

T-SQL语句：

测试结果粘贴：

（6）自行设计各模块中所涉及的操作语句

1）插入数据操作

每个功能模块描述方法如下：

功能界面（粘贴）；

功能界面简单描述；

T-SQL语句与宿主语言嵌套使用代码段（粘贴）；

测试结果粘贴；

2）删除数据操作

每个功能模块描述方法如下：

功能界面（粘贴）；

功能界面简单描述；

T-SQL语句与宿主语言嵌套使用代码段（粘贴）；

测试结果粘贴：

3）修改数据操作

每个功能模块描述方法如下：

功能界面（粘贴）；

功能界面简单描述；

T-SQL语句与宿主语言嵌套使用代码段（粘贴）；

测试结果粘贴；

（7）原子性事务显示定义：无

六、系统详细设计及实现

（1）系统功能模块说明

（2）每个模块的关键语句及关键技术说明

七、总结