

基本表的定义



讲授内容

- ❖ 基本表的创建
- ❖ 基本表的修改
- ❖ 基本表的删除



实验数据库

学生选课数据库

学生 (学号, 姓名, 性别, 出生时间, 所在系)

课程 (课程编号, 课程名, 先修课程号)

选课 (学号, 课程编号, 成绩)



创建数据库

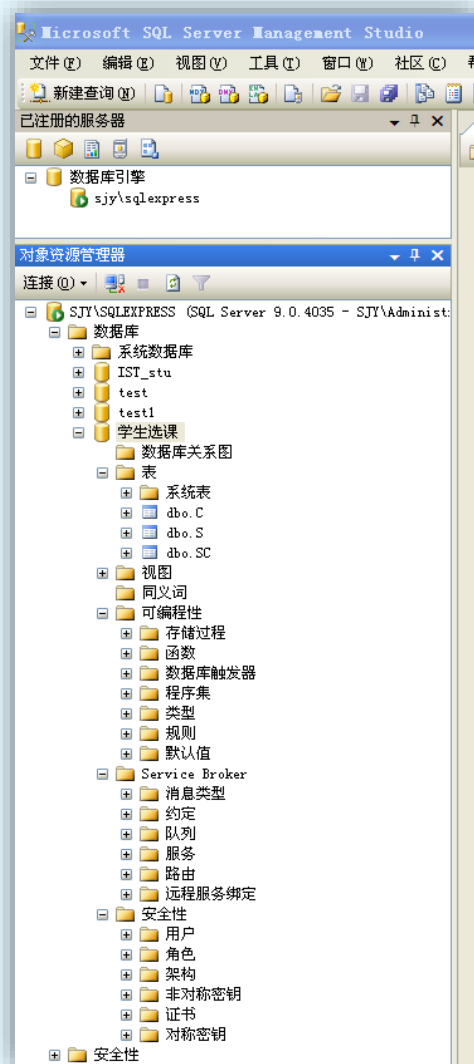
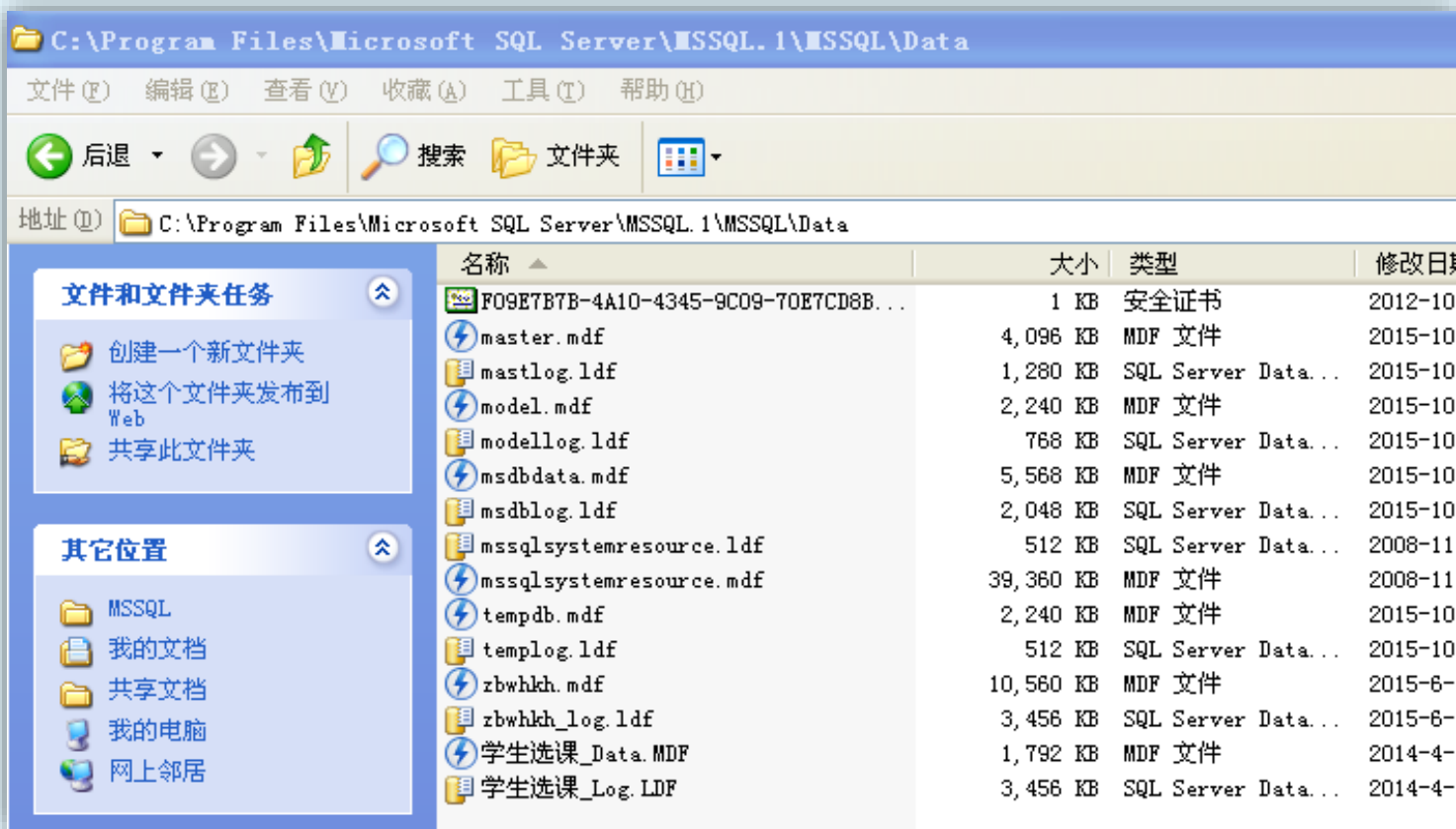
- **CREATE DATABASE <数据库名>**

► 创建“学生选课”数据库

CREATE DATABASE 学生选课;



创建数据库





打开数据库

- **USE<数据库名>**

► **打开“学生选课”数据库**

USE 学生选课;



实验数据库

学生选课数据库

学生 (学号, 姓名, 性别, 出生时间, 所在系)

课程 (课程编号, 课程名, 先修课程号)

选课 (学号, 课程编号, 成绩)

S (SNO, SN, SD, SB, SEX)

C (CNO, CN, PC)

SC (SNO, CNO, GRADE)



基本表的创建

基本表创建的一般格式:

- CREATE TABLE <表名>
(
 <属性列名1> <数据类型> **[列级完整性约束条件]**
 [, <属性列名2> <数据类型> **[列级完整性约束条件]**, ...]
 [,<表级完整性约束条件>]
)



基本表的创建

数据类型	含义
CHAR (n)	长度为n的定长字符串
VARCHAR (n)	最大长度为n的变长字符串
INT	长整数
SMALLINT	短整数
REAL	取决于机器精度的浮点数
FLOAT(n)	浮点数，精度至少为n位
NUMERIC(p,d)	定点数，由p位数字（符号、小数点除外）组成，小数后面有d位数字
DECIMAL(p,d)	
DATE	日期，包含年、月、日，格式为YYYY-MM-DD
TIME	时间，包含一日的时、分、秒，格式为HH:MM:SS



基本表的创建

学生基本表S的创建

```
CREATE TABLE S  
(  
    SNO CHAR(6),  
    SN CHAR(10),  
    SD CHAR(16),  
    SB DATE,  
    SEX CHAR(2)  
);
```

S (SNO, SN, SD, SB, SEX)

C (CNO, CN, PC)

SC (SNO, CNO, GRADE)



基本表的创建

- PRIMARY KEY [(<属性列 (组) >)]
 - 定义主键，保证属性值的唯一性和非空性

```
CREATE TABLE S  
( SNO CHAR(6) PRIMARY KEY ,  
  SN CHAR(10),  
  SD CHAR(16),  
  SB DATE,  
  SEX CHAR(2)  
);
```



基本表的创建

学生基本表SC的创建

```
CREATE TABLE SC
(  
    SNO CHAR(6),  
    CNO CHAR(6),  
    GRADE DEC(4,1),  
    PRIMARY KEY (SNO, CNO)  
);
```

S (SNO, SN, SD, SB, SEX)

C (CNO, CN, PC)

SC (SNO, CNO, GRADE)



基本表的创建

定义外键约束

- FOREIGN KEY (<外键>)
REFERENCES <被参照表名> (<与外键对应的主键名>)

```
CREATE TABLE SC  
( SNO CHAR(6),  
  CNO CHAR(6),  
  GRADE DEC(4,1),  
  PRIMARY KEY (SNO, CNO),  
  FOREIGN KEY (SNO) REFERENCES S(SNO),  
  FOREIGN KEY (CNO) REFERENCES C(CNO)
```



基本表的创建

定义外键约束

- FOREIGN KEY (<外键>)
REFERENCES <被参照表名> (<与外键对应的主键名>)
- ON UPDATE { CASCADE | NO ACTION }:
当修改被参照表中元组的主键值时，级联修改参照表中的所有关联元组对应外键值或拒绝执行修改操作。
- ON DELETE { CASCADE | NO ACTION } :
当删除被参照表中元组时，级联删除参照表中的所有关联元组或拒绝执行删除操作。



基本表的创建

用户定义完整性定义

- **NOT NULL 或 NULL约束**
 - 允许属性值是否为空，默认为“NULL”，对关系的主属性必须限定为“NOT NULL”，以满足实体完整性
- **UNIQUE 约束**
 - 惟一性约束，即不允许属性列中出现重复的属性值
- **DEFAULT 约束**
 - 默认值约束
- **CHECK 约束**
 - 检查约束，通过约束条件表达式设置属性列值应满足的条件



基本表的创建

S (SNO, SN, SD, SB, SEX)

C (CNO, CN, PC)

SC (SNO, CNO, GRADE)

增加应用约束：

- 姓名不能为空值；
- 性别取值只能为“男”和“女”；
- 性别默认为“男”性；
- 学生成绩只能在0-100之间。



基本表的创建

学生基本表S的创建

```
CREATE TABLE S  
(  
    SNO CHAR(6) PRIMARY KEY ,  
    SN CHAR(10) NOT NULL ,  
    SD CHAR(16),  
    SB DATE,  
    SEX CHAR(2) DEFAULT '男',  
    CHECK (SEX IN ('男', '女'))  
);
```

A\SQLEXPRESS.学生选课2 - dbo.S			
	列名	数据类型	允许 Null 值
PK	SNO	char(6)	<input type="checkbox"/>
	SN	char(10)	<input type="checkbox"/>
	SD	char(16)	<input checked="" type="checkbox"/>
	SB	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	SEX	char(2)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>



基本表的创建

学生基本表C的创建

CREATE TABLE C

(

CNO CHAR(6) PRIMARY KEY,

CN CHAR(10),

PC CHAR(6),

FOREIGN KEY (PC) REFERENCES C(CNO)

);

A\SQLEXPRESS.学生选课2 - dbo.C			
	列名	数据类型	允许 Null 值
▶	CNO	char(6)	<input type="checkbox"/>
	CN	char(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
	PC	char(6)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>



基本表的创建

学生基本表SC的创建

```
CREATE TABLE SC
```

```
( SNO CHAR(6),
```

```
  CNO CHAR(6),
```

```
  GRADE DEC(4,1),
```

```
  PRIMARY KEY (SNO, CNO),
```

```
  FOREIGN KEY (SNO) REFERENCES S(SNO),
```

```
  FOREIGN KEY (CNO) REFERENCES C(CNO),
```

```
  CHECK (GRADE BETWEEN 0 AND 100)
```

```
);
```

A\SQLEXPRESS.学生选课2 - dbo.SC			
	列名	数据类型	允许 Null 值
▶	SNO	char(6)	<input type="checkbox"/>
▶	CNO	char(6)	<input type="checkbox"/>
	GRADE	decimal(4, 1)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>



基本表的修改

	SNO	SN	SD	SB	SEX
	s01	王玲	计算机 ...	2000-0...	女
	s02	李渊	计算机 ...	1995-0...	男
	s03	罗军	计算机 ...	1995-0...	男
	s04	赵泽	计算机 ...	1997-0...	女
	s05	许若	计算机 ...	1999-0...	男
	s06	王仙华	自动化 ...	1996-0...	男
	s07	朱祝	自动化 ...	1998-0...	女
	s08	王明	数学 ...	1998-1...	男
	s09	王学之	物理 ...	1996-0...	男
	s10	吴谦	自动化 ...	1996-0...	女
	s11	崔雪	数学 ...	1999-0...	女
	s12	李想	英语 ...	1996-0...	男
	s13	季然	数学 ...	1997-0...	女
	s14	顾梦莎	英语 ...	1997-0...	女
	s15	费汉萌	计算机 ...	1999-0...	男
	s16	王廷	数学 ...	2000-1...	男
	s17	亨利	英语 ...	1998-1...	男
	s18	李爱民	英语 ...	1998-0...	男

	CNO	CN	PC
	C01	高等数学	NULL
	C02	数据结构	C01
	C03	操作系统	C02
	C04	数据库	C03
	C05	作战指挥	C04
	C06	离散数学	C01
	C07	信息安全	C06
	C08	大学英语	NULL

	SNO	CNO	GRADE
	s01	c01	93.0
	s01	c02	98.0
	s01	c03	85.0
	s01	c04	78.0
	s01	C05	NULL
	s01	c07	89.0
	s02	C05	NULL
	s02	c11	80.0
	s03	c01	100.0
	s03	c02	80.0
	s03	c04	85.0



基本表的修改

增加列或表约束规则

- ALTER TABLE <表名>
ADD <属性列名> <数据类型> [完整性约束] | <完整性约束>;

- ▶ 在学生表S中加入一属性列SH表示学生的籍贯

```
ALTER TABLE S ADD SH CHAR(30);
```

- ▶ 在学生关系表S补充定义SNO为主键

```
ALTER TABLE S ADD PRIMARY KEY (SNO);
```



基本表的修改

修改原有列的类型

- ALTER TABLE <表名>
ALTER COLUMN <属性列名> <数据类型>;

▶ 将基本表S中的学生姓名SN长度修改为12

ALTER TABLE S

ALTER COLUMN SN CHAR(12);



基本表的修改

删除原有的列或约束规则

- **ALTER TABLE <表名>**
 DROP {[CONSTRAINT] <完整性约束>|
 COLUMN <列名> [CASCADE|RESTRICT]};
 - **RESTRICT**: 在没有视图或约束引用该属性列时, 该属性列才能被删除
 - **CASCADE**: 表示删除某列时, 所有引用该列的视图和约束也被自动删除

► 删除基本表S中学生的性别SEX属性列

ALTER TABLE S

DROP COLUMN SEX;



基本表的修改



- DROP TABLE <表名>
[CASCADE|RESTRICT]

► 删除基本表S

DROP TABLE S CASCADE;



小结

-  利用CREATE TABLE语句创建基本表，定义主、外键，对属性值进行约束。
-  基本表的定义存入DBMS的数据字典中，由DBMS根据数据字典中的信息自动检查用户操作是否符合完整性约束条件，实现关系的实体完整性、参照完整性和用户自定义完整性。