

烟台职业学院精品课

数据库应用技术 SQL Server 2005



www.ytvc.com.cn

第5章 SQL Server 2005表的创建与管理

SQL Server 2005

能力目标：

- 能根据项目逻辑设计应用SSMS和T-SQL创建表。
- 能根据项目逻辑设计中完整性规则应用SSMS和T-SQL设置表的主码、约束和外码。
- 能根据逻辑设计设置合适的索引。
- 理解实体和实体之间的联系在数据库中的实现。
- 能根据项目逻辑设计创建并管理关系图。
- 通过数据操作规范，培养严谨的科学态度。

任务设计：

- 根据项目逻辑设计创建表。
- 根据项目逻辑设计中完整性规则设置表的主码、约束和外码。

第5章 SQL Server 2005表的创建与管理

SQL Server 2005



- 创建合适的索引。
- 创建关系图。
- 插入一定数量的记录供后续任务使用。

知识要求：

- SQL Server 2005表的基本知识。
- 表的创建、修改和删除操作方法。
- 记录的插入、删除和修改操作方法。
- 索引的基本知识。
- 索引的创建和删除操作方法。
- SQL Server 2005关系图。

第5章 SQL Server 2005表的创建与管理



SQL Server 2005

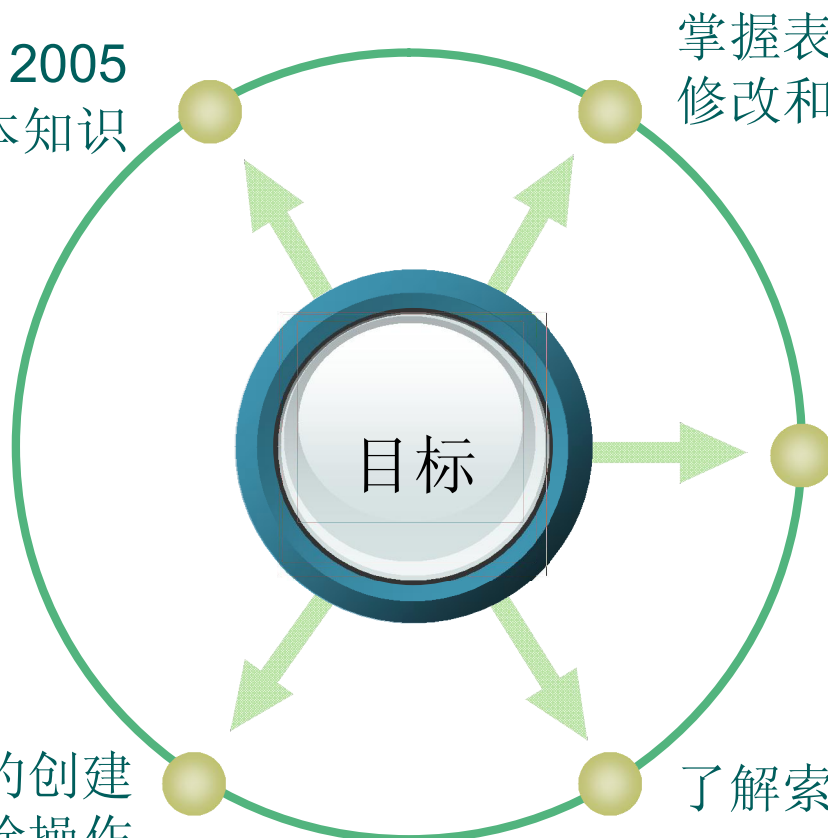
了解SQL Server 2005
表的基本知识

掌握表的创建、
修改和删除操作

熟练掌握记录的插入、
删除和修改操作

掌握索引的创建
和删除操作

了解索引的基本知识



5.1 SQL Server 2005表的基本知识



SQL Server 2005

1

表的基本概念

2

表的类型

3

表的数据类型

4

表的完整性体现

5

表的设计

5.1.1表的基本概念



SQL Server 2005

- 表是数据库对象，用于存储实体集和实体间联系的数据。
SQL Server 2005表主要由列和行构成。关系模型的组成要素
 - 列：每一列用来保存对象的某一类属性。
 - 行：每一行用来保存一条记录，是数据对象的一个实例。

5.1.1表的基本概念



SQL Server 2005

- 例如：教务管理数据库EDUC中的学生Student表。

表 - Ubo.Student	摘要				
	SID	Sname	Sex	Birthday	Specialty
▶	2005216001	赵成刚	男	1986-5-5 0:00:00	计算机应用技术
	2005216002	李敬	女	1986-1-6 0:00:00	软件技术
	2005216003	郭洪亮	男	1986-4-12 0:00:00	电子商务
	2005216004	吕珊珊	女	1987-10-11 0:00:00	计算机网络
	2005216005	高全英	女	1987-7-5 0:00:00	电子商务
	2005216006	郝莎	女	1985-8-3 0:00:00	电子商务
	2005216007	张峰	男	1986-9-3 0:00:00	软件技术
	2005216111	吴秋娟	女	1986-8-5 0:00:00	电子商务



SQL Server 2005除了提供了用户定义的标准表外，还提供了一些特殊用途的表：分区表、临时表和系统表。

● 分区表

- 当表很大时，可以水平地把数据分割成一些单元，放在同一个数据库的多个文件组中。用户可以通过分区快速地访问和管理数据的某部分子集而不是整个数据表，从而便于管理大表和索引。



临时表

- 局部临时表：只是对一个数据库实例的一次连接中的创建者是可见的。在用户断开数据库的连接时，局部临时表就被删除。
- 全局临时表：对所有的用户和连接都是可见的，并且只有所有的用户都断开临时表相关的表时，全局临时表才会被删除。

系统表

- 用来保存一些服务器配置信息数据，用户不能直接查看和修改系统表，只有通过专门的管理员连接才能查看和修改。
- 不同版本的数据库系统的系统表一般不同，在升级数据库系统时，一些应用系统表的应用可能需要重新改写。

5.1.3表的数据类型



SQL Server 2005

- 下表列出了SQL Server 2005中常用的数据类型：

数据类型		系统数据类型	数据类型	系统数据类型
二进制		image	字符	char[(n)]
		Binary[(n)]		varchar[(n)]
		varbinary[(n)]		text
精确数字	精确整数	bigint	Unicode	nchar[(n)]
		int		nvarchar[(n)]
		smallint		ntext
	tinyint	日期和时间	Datetime	
	精确小数		Decimal[(p[,s])]	smalldatetime
		numeric[(p[,s])]	Money	
	近似数字	float[(n)]		smallmoney
		real	用户自定义	用户自行命名
特殊		bit		
		Timestamp		
		uniqueidentifier		

5.1.4 表的完整性体现



SQL Server 2005

- 主键约束体现实体完整性，即主键各列不能为空且主键作为行的唯一标识系统表
- 外键约束体现参照完整性
- 默认值和规则等体现用户定义的完整性

5.1.5 表的设计



SQL Server 2005

设计表时需要确定如下内容：

- 表中需要的列以及每一列的类型（必要时还要有长度）
- 列是否可以空
- 是否需要在列上使用约束、默认值和规则
- 需要使用什么样的索引
- 哪些列作为主键

5.2 创建表



SQL Server 2005

1

使用SSMS创建表

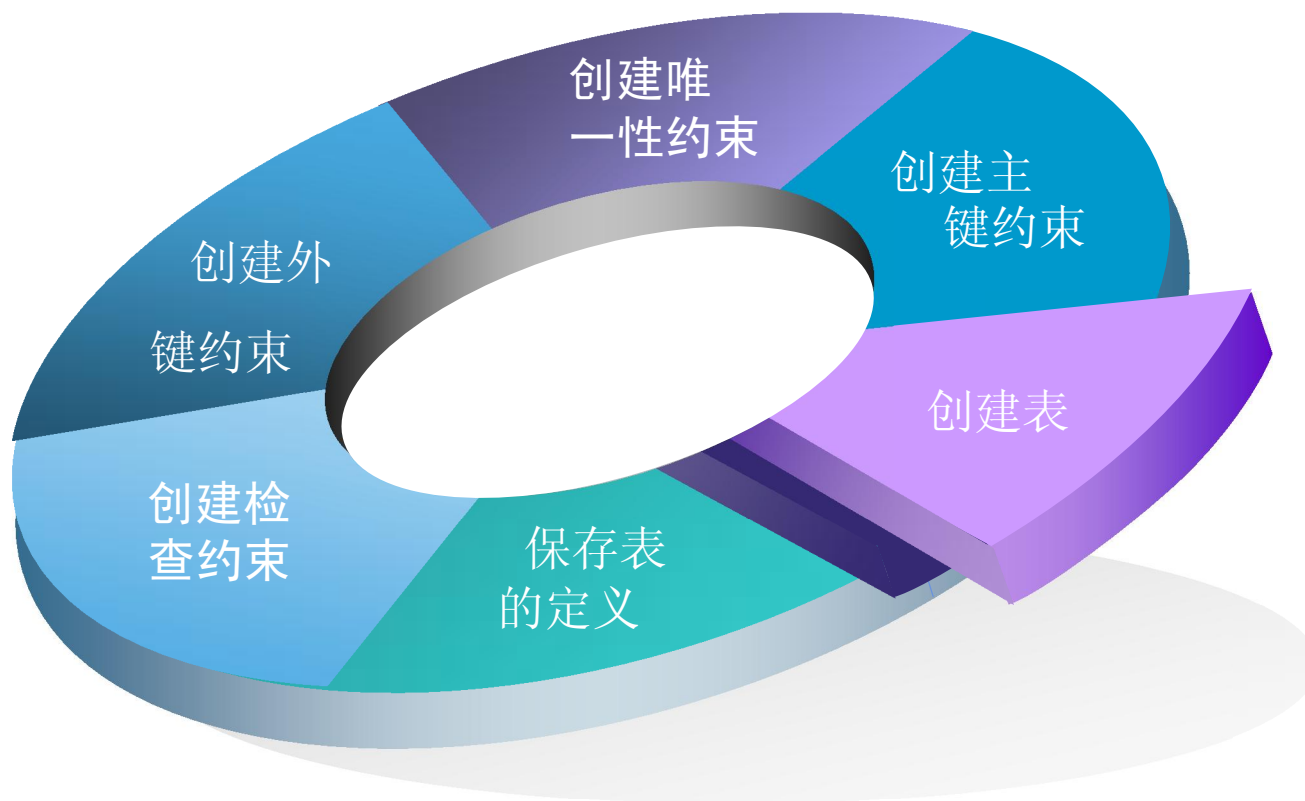
2

使用T-SQL语句创建表

5.2.1 使用SSMS创建表



SQL Server 2005



5.2.1使用SSMS创建表



SQL Server 2005

- 例如：在教务管理中的选课数据库（EDUC）中创建学生表Student, 课程表Course, 选课表SC。其中教务管理中的选课数据模型为：

Student(SID, Sname, Sex, Birthday, Specialty)

PK:SID

Course(CID, Cname, Credit)

PK:CID

SC(SID, CID, Grade)

PK:SID, CID

FK:SID和CID

5.2.1 使用SSMS创建表



SQL Server 2005

- 创建表：在【对象资源管理器】窗口中，展开“数据库”下的EDUC节点，右击“表”节点，选择“新建表”命令，进入表设计器，在表设计器的第一列中输入列名，第二列选择数据类型，第三列选择是否为空；

例如：表Student

表 - dbo.Student* 摘要			
	列名	数据类型	允许空
	SID	char(10)	<input type="checkbox"/>
→	Sname	char(8)	<input type="checkbox"/>
	Sex	char(2)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Birthday	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	Specialty	varchar(26)	<input checked="" type="checkbox"/>

5.2.1使用SSMS创建表



SQL Server 2005

表Course:

表 - dbo.Course* 摘要		
列名	数据类型	允许空
CID	char(8)	<input type="checkbox"/>
Cname	nchar(30)	<input checked="" type="checkbox"/>
Credit	decimal(3, 1)	<input checked="" type="checkbox"/>

表SC:

表 - dbo.SC* 摘要		
列名	数据类型	允许空
SID	char(10)	<input type="checkbox"/>
CID	char(8)	<input type="checkbox"/>
Grade	numeric(5, 1)	<input checked="" type="checkbox"/>

5.2.1 使用SSMS创建表



SQL Server 2005

- 创建主键约束：单击选择一列名，**SHIFT**+单击选择连续的列名，**CTRL**+单击选择不相邻的列名，右键快捷菜单或工具栏按钮——“设置主键”；

■ 例：

Student中的SID， Course中的CID， SC中的SID, CID

■ 做法：

单击选择一列名，**SHIFT**+单击选择连续的列名，**CTRL**+单击选择不相邻的列名，右键快捷菜单或工具栏按钮——“设置主键”；

5.2.1 使用SSMS创建表



SQL Server 2005

Course表的主键建立示意图如下：

表 - dbo.Course* 摘要			
	列名	数据类型	允许空
	CID	char(8)	<input type="checkbox"/>
	Cname	nchar(30)	<input type="checkbox"/>
	Credit	decimal(3, 1)	<input checked="" type="checkbox"/>

Student, Course表主键约束采用同样的方法设置；

5.2.1 使用SSMS创建表



SQL Server 2005

● 创建唯一性约束：

■ 例如：

Student表中的Sname

■ 做法：

右键快捷菜单或工具栏按钮——“索引/键”，在弹出的【索引/键】对话框中，单击“添加”按钮添加新的主/唯一键或索引；在常规的“类型”右边选择“唯一键”，在“列”的右边单击省略号按钮，选择列名Sname和排序规律；

5.2.1 使用SSMS创建表



SQL Server 2005

如图所示：



5.2.1 使用SSMS创建表



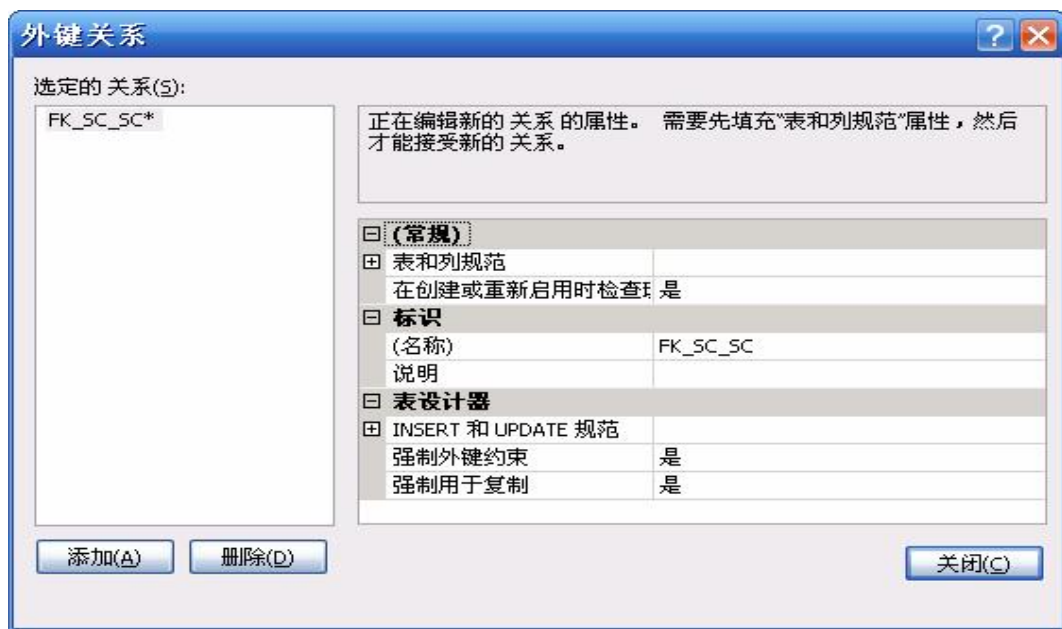
SQL Server 2005

创建外键约束

■ 例如：SC表中的SID和CID设置为外码。

■ 做法：

(1) 右键快捷菜单或工具栏—“关系”，在弹出的【关系】对话框中，单击“添加”按钮添加新的约束关系；

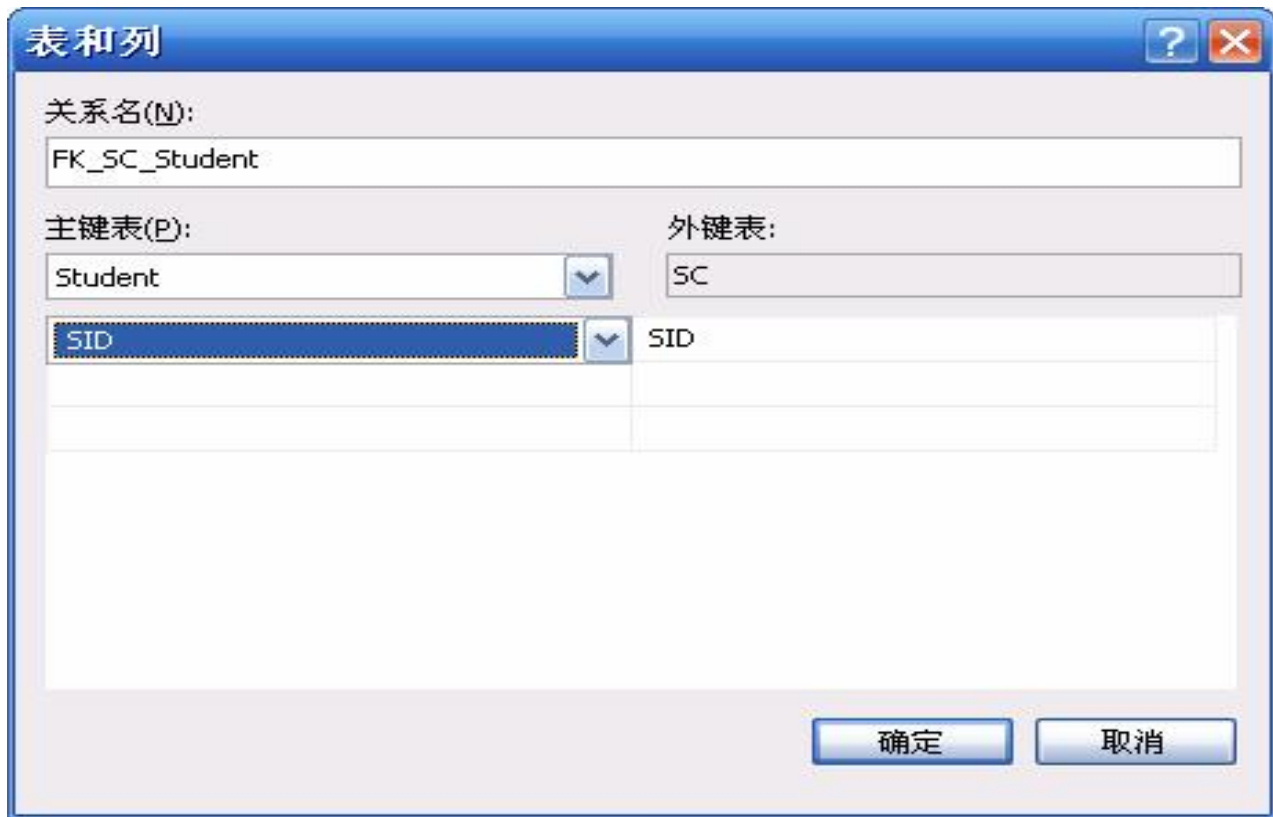


5.2.1 使用SSMS创建表



SQL Server 2005

(2) 单击“表和列规范”左边的“+”号，再单击“表和列规范”内容框中右边的省略号按钮，从弹出的【表和列】对话框中进行外键约束的表和列的选择，单击“确定”；

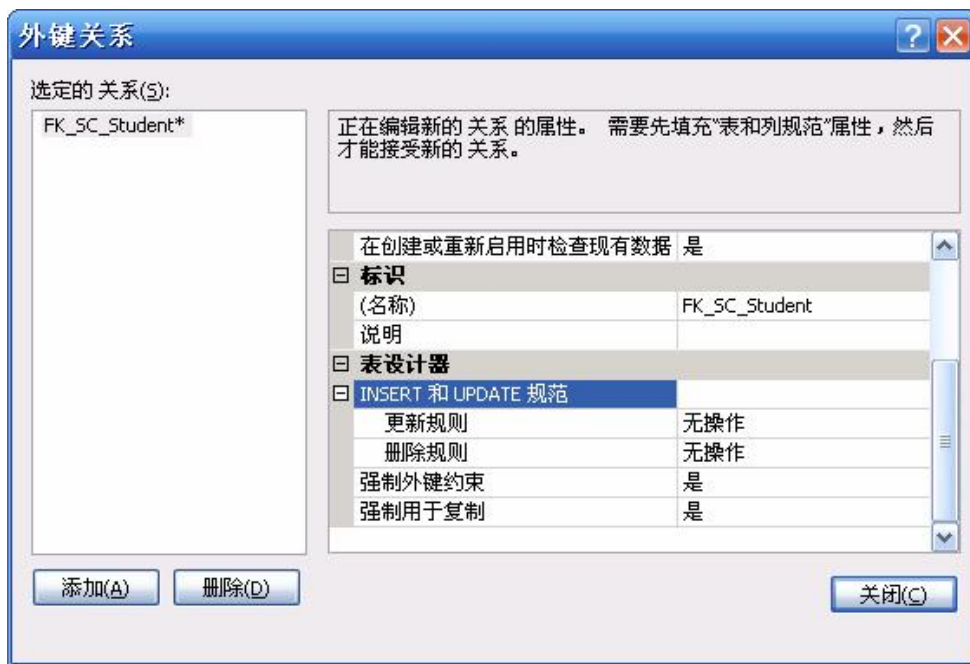


5.2.1 使用SSMS创建表



SQL Server 2005

(3) 回到【外键关系】对话框，将“强制外键约束”选项选择为“是”，设置“更新规则”和“删除规则”的值；



采用同样的方法添加外键CID;

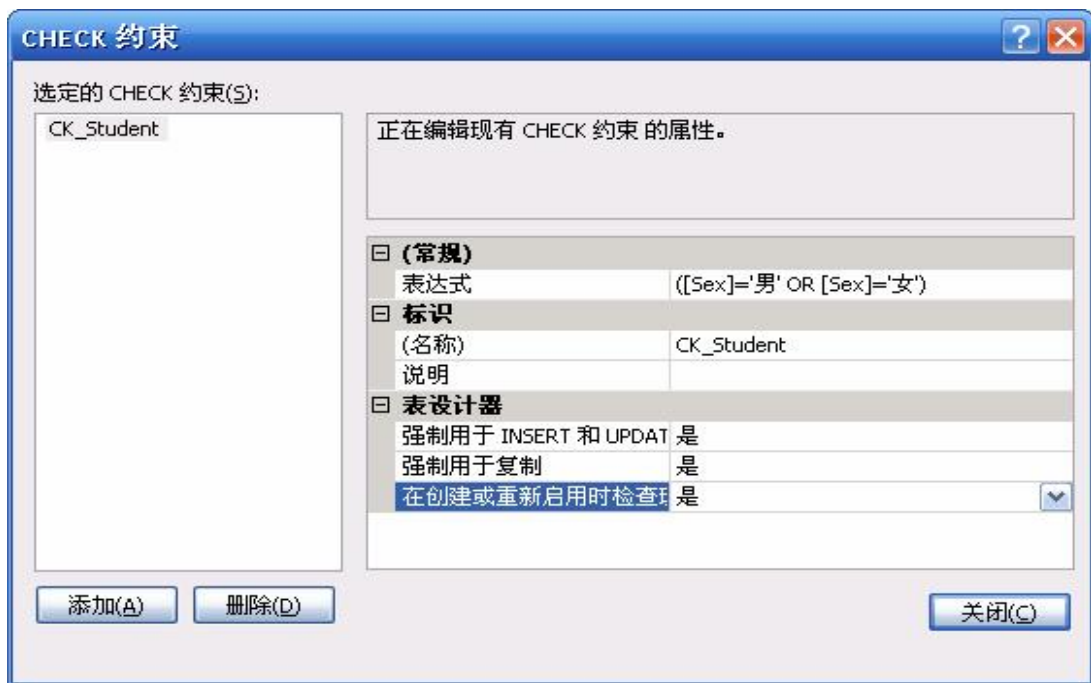
5.2.1 使用SSMS创建表



SQL Server 2005

● 创建检查约束

- 例如：Student表中的Sex等于男或女。
- 做法：右键菜单或工具栏—“CHECK约束”，在打开的【CHECK约束】对话框中单击“添加”按钮，在表达式文本框中输入检查表达式，在表设计器中进行选项的设置；



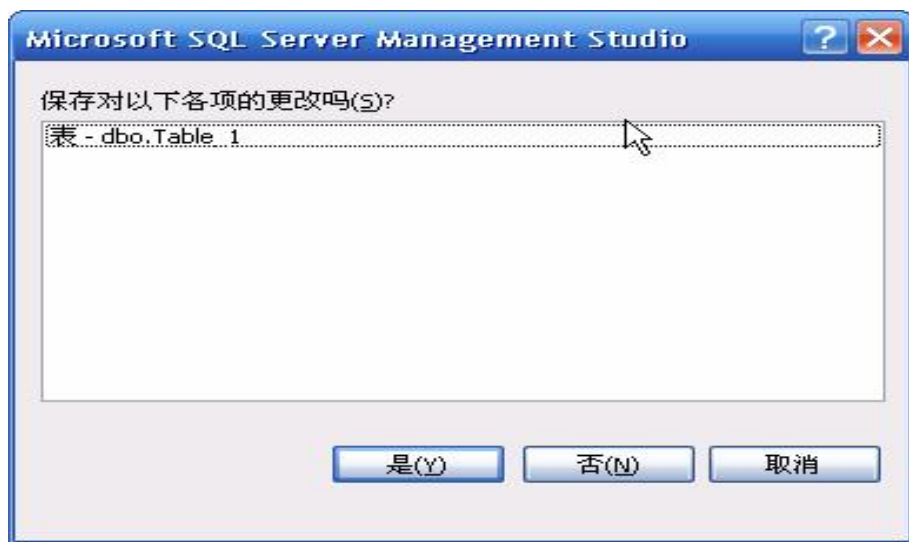
5.2.1 使用SSMS创建表



SQL Server 2005

● 保存表的定义

(1) 单击关闭表设计器窗口，弹出下图保存对话框，单击“是”钮；



(2) 输入表名，单击“确定”按钮。



5.2.2使用T-SQL语句创建表



SQL Server 2005

格式:

CREATE TABLE表名

(列名1 数据类型 列级完整性约束,

列名 2 数据类型 列级完整性约束,

...

列名n 类型 约束,

表级完整性约束, ...

);

5.2.2 使用T-SQL语句创建表



SQL Server 2005

约束：实现表的完整性

NULL/NOT NULL：空值/非空值约束。

DEFAULT 常量表达式：默认值约束。

UNIQUE：单值约束。

PRIMARY KEY：主键约束，等价非空、单值。

REFERENCES 父表名 (主键)：外键约束。

CHECK (逻辑表达式)：检查约束。

5.2.2 使用T-SQL语句创建表



SQL Server 2005

例如：在图书管理系统中的数据库（**Library**）中，创建读者表（**Reader**），读者类型表（**ReaderType**），图书表（**Book**）和借阅表（**Borrow**）。

图书管理系统的数据模型：

ReaderType(TypeID, Typename, LimitNum, LimitDays)

PK: TypeID

Reader (RID, Rname, TypeID, Lendnum)

PK: RID FK: TypeID

Book (BID, Bname, Author, PubComp, PubDate, Price)

PK: BID

Borrow (RID, BID, LendDate, ReturnDate)

PK: RID, BID, LendDate FK: RID和BID

5.2.2 使用T-SQL语句创建表



SQL Server 2005

例1：创建读者类型表ReaderType

```
CREATE TABLE ReaderType
(
    TypeID int NOT NULL primary key,--类型编号,主键
    Typename char(8) NULL,--类型名称
    LimitNum int NULL,--限借数量
    LimitDays int NULL --借阅期限
)
```

5.2.2 使用T-SQL语句创建表



SQL Server 2005

例2：创建读者表Reader

```
USE Library
```

```
GO
```

```
CREATE TABLE Reader(
```

```
RID char(10) NOT NULL PRIMARY KEY,--读者编号，主键
```

```
Rname char(8) NULL,--读者姓名
```

```
TypeID int NULL,--读者类型
```

```
Lendnum int NULL ,--已借数量
```

```
FOREIGN KEY(TypeID) REFERENCES ReaderType(TypeID)
```

```
ON DELETE NO ACTION, --外键，不级联删除)
```

5.2.2 使用T-SQL语句创建表



SQL Server 2005

例3：创建图书表Book

USE Library

GO

CREATE TABLE Book(

BID char(9) PRIMARY KEY,--图书编号，主键

Bname varchar(42) NULL,--图书书名

Author varchar(20) NULL,--作者

PubComp varchar(28) NULL,--出版社

PubDate datetime NULL,--出版日期

Price decimal(7,2) NULL CHECK (Price>0)--定价，检查约束)

5.2.2 使用T-SQL语句创建表



SQL Server 2005

例4：创建图书借阅表Borrow (RID, BID,LendDate, ReturnDate)

USE Library

GO

CREATE TABLE Borrow(

RID char(10) NOT NULL --读者编号外键

FOREIGN KEY REFERENCES Reader(RID) ON DELETE CASCADE,

/*删除主表记录时级联删除子表相应记录*/

BID char(15) NOT NULL --图书编号外键

FOREIGN KEY REFERENCES Book(BID) ON DELETE NO ACTION,

/*删除主表记录时不级联删除子表相应记录*/

LendDate datetime NOT NULL DEFAULT(getdate()),/*借期，默认值为当前日期*/

ReturnDate datetime NULL,--还期

primary key(RID,BID,LendDate)) --表级约束，主键

5.3 修改表



SQL Server 2005

1

使用SSMS修改表

2

使用T-SQL语句修改表

5.3.1 使用SSMS修改表



SQL Server 2005

- 在【对象资源管理器】窗口中，展开“数据库”节点
- 展开所选择的具体数据库节点，展开“表”节点
- 右键要修改的表，选择“修改”命令
- 进入表设计器即可进行表的定义的修改

5.3.2 使用T-SQL语句修改表



SQL Server 2005

格式:

```
ALTER table 表名  
(ALTER COLUMN 列名 列定义,  
ADD 列名1 类型 约束,  
DROP 列名  
...  
)
```

*列定义包括列的数据类型和完整性约束

5.3.2使用T-SQL语句修改表



SQL Server 2005

修改属性

1

添加或删除列

2

添加或删除约束

3

5.3.2 使用T-SQL语句修改表



SQL Server 2005

● 修改属性

例如：把表Book 中PubComp 的类型varchar(28)改为
varchar(30)

USE Library

GO

ALTER TABLE Book

ALTER COLUMN PubComp varchar(30) NOT NULL

GO

5.3.2使用T-SQL语句修改表



SQL Server 2005

● 添加或删除列

例1：为表Reader添加邮件地址

```
USE Library
```

```
GO
```

```
ALTER TABLE Reader
```

```
ADD E-mail varchar(50) NULL CHECK(E-mail like '%@%')
```

```
GO
```

例2：为表Reader删除邮件地址。

```
USE Library
```

```
GO
```

```
ALTER TABLE Reader
```

```
DROP COLUMN E-mail
```

```
GO
```

说明：必须先删除其上的约束。

5.3.2 使用T-SQL语句修改表



SQL Server 2005

● 添加或删除约束

例1：为表Borrow添加主键约束（假设还没有创建）。

```
USE Library
GO
ALTER TABLE Borrow
ADD PRIMARY KEY(RID,BID,LendDate)
GO
```

例2：为表Borrow删除主键约束。

```
USE Library
GO
ALTER TABLE Borrow
DROP PRIMARY KEY (RID,BID,LendDate)
GO
```


5.4 删除表



SQL Server 2005

1

使用SSMS删除表

2

使用T-SQL语句删除表

5.4.1使用SSMS删除表



SQL Server 2005

- 在【对象资源管理器】窗口中，展开“数据库”节点
- 展开所选择的具体数据库节点，展开“表”节点
- 右键要删除的表，选择“删除”命令或**DELETE**键

5.4.2 使用T-SQL语句删除表



SQL Server 2005

格式:

```
DROP TABLE 表名
```

例如: 先随便在数据库Library中建一个表Test, 然后删除。

```
USE Library
```

```
GO
```

```
DROP TABLE Test
```

5.5 插入记录



SQL Server 2005

1

使用SSMS插入记录

2

使用T-SQL语句插入记录

5.5.1 使用SSMS插入记录



SQL Server 2005

- 在【对象资源管理器】窗口中，展开“数据库”节点，展开所选择的具体数据库节点，展开“表”节点，右键要插入纪录的表，选择“打开表”命令，即可输入纪录值

例如：表ReaderType

表 - dbo.ReaderType		表 - dbo.Borrow	表 - dbo.book	
	TypeID	Typename	LimitNum	LimitDays
	1	教师	20	90
	2	职员	10	60
	3	学生	5	30
▶*	NULL	NULL	NULL	NULL

5.5.2 使用T-SQL语句插入记录



SQL Server 2005

格式:

```
INSERT [INTO] (表名|视图名) [列名表] VALUES (常量表)
```

例1: 插入一行所有列的值

```
USE Library
```

```
GO
```

```
INSERT into Reader
```

```
VALUES('2005216001','赵成刚',3,2,'zhchg@sina.com')
```

```
GO
```

例1: 插入一行部分列

```
USE Library
```

```
GO
```

```
INSERT Reader(RID,Rname,TypeID)
```

```
VALUES('2004060003','李亚茜',3)
```

```
GO
```

5.6 修改记录



SQL Server 2005

1

使用SSMS修改记录

2

使用T-SQL语句修改记录

5.6.1 使用SSMS修改记录



SQL Server 2005

- 在【对象资源管理器】窗口中，展开“数据库”节点
- 展开所选择的具体数据库节点，展开“表”节点
- 右键要修改纪录的表，选择“打开表”命令，即可修改纪录值。

5.6.2 使用T-SQL语句修改记录



SQL Server 2005

格式:

UPDATE 表名 **SET** 列名1=表达式, ... 列名n=表达式 **where** 逻辑表达式

例1: 把读者类型表**ReaderType**中学生的限借数量**5**本增加**2**本

USE Library

GO

UPDATE ReaderType

SET LimitNum=LimitNum +2

WHERE Typename='学生'

GO

表 - dbo.ReaderType		表 - dbo.Reader	ZH\SQLXPRESS	
	TypeID	Typename	LimitNum	LimitDays
▶	1	教师	20	90
	2	职员	10	60
	3	学生	7	30
*	NULL	NULL	NULL	NULL

5.7 删除记录



SQL Server 2005

1

使用SSMS删除记录

2

使用T-SQL语句删除记录

5.7.1 使用SSMS修改记录



SQL Server 2005

- 在【对象资源管理器】窗口中，展开“数据库”节点
- 展开所选择的具体数据库节点，展开“表”节点
- 右键要删除纪录的表，选择“打开表”命令，右击要删除的行，选择“删除”命令即可删除纪录。

5.7.2 使用T-SQL语句修改记录



SQL Server 2005

格式:

DELETE 表名 WHERE 逻辑表达式

例1: 删除Borrow表中RID为'2005216001'的读者的借书记录

USE Library

GO

DELETE Reader

WHERE RID='2005216001'

GO

例2: 删除test表中的所有记录

USE Library

GO

DELETE test

5.8 索引的基本操作



SQL Server 2005

1

索引的基本知识

2

使用SSMS创建索引

3

使用T-SQL语句创建索引

4

使用SSMS删除索引

5

使用T-SQL语句删除索引



5.8.1索引的基本知识



SQL Server 2005

- 索引基础知识
- 索引的类型
- 创建原则及注意事项

5.8.1 索引的基本知识



SQL Server 2005

- 索引基础知识

- 索引的类型

- 用户可以通过合理地创建索引大大提高数据库的查找速度
- 索引也可以保证列的惟一性，从而确保表中数据的完整性
- 索引中包含键值，这些键值存储在一种数据结构（B-树）中，通键可以快速找到与键值相关的数据记录

5.8.1 索引的基本知识



SQL Server 2005

索引的类型

- **聚集索引**：根据索引的键值排序，表中的数据并保存。每个表只能有一个聚集索引。
- **非聚集索引**：索引的键值包含指向表中记录存储位置的指针，不对表中数据排序，只对键值排序。
- **惟一索引**：保证索引中不含有相同的键值，聚集索引和非聚集索引都可以是惟一索引。
- **包含列的索引**：一种非聚集索引，其中包含一些非键值的列，这些列对键只有辅助作用。
- **全文（full-text）索引**：上Microsoft全文引擎（full-text engine）创建并管理的一种基开符号的函数（token-based functional）索引，支持快速的字符串中单词的查找。

5.8.1 索引的基本知识



SQL Server 2005

● 创建原则及注意事项

下列情况适合建立索引：

- 经常被查询搜索的列，如经常在where子句中出现的列。
- 在ORDER BY子句使用的列。
- 外键或主键列。

下列情况不适合建立索引：

- 在查询中很少被引用的列。
- 包含太多重复值的列。
- 数据类型为bit、text、image 等的列不能建立索引。

5.8.2 使用SSMS创建索引



SQL Server 2005

(1) 单击相应表左边的“+”号，右击“索引”节点，选择“新建索引”命令；



(2) 在弹出的【新建索引】对话框中设置要创建索引的名称、类型，添加索引键列。

5.8.2 使用SSMS创建索引



SQL Server 2005

例：在 EDUC 数据库中为 Student 建立非聚集的惟一的复合索引 Studentindex（包含SID和Sname列）。

表名 (T): Student

索引名称 (I): Studentindex

索引类型 (N): 非聚集

☒ 唯一 (U)

索引键列 (K):

名称	排序顺序	数据类型	大小	标识	允许空值
SID	升序	char (10)	10	否	否
Sname	升序	char (8)	8	否	否

添加 (A)...

删除 (R)

5.8.3 使用T-SQL语句创建索引



SQL Server 2005

● 格式

```
CREATE[UNIQUE][CLUSTERED|NONCLUSTERED] INDEX 索引名  
ON 表名（列名[ASC|DESC][,...n]）  
[WITH  
[PAD_INDEX]  
[,,]FILLFACTOR=fillfactor]  
[,,]DROP_EXISTING]  
...  
]
```

5.8.3 使用T-SQL语句创建索引



SQL Server 2005

说明

- **UNIQUE**: 指定创建的索引为惟一索引
- **CLUSTERED|NONCLUSTERED**: 指定创建的是聚集索引还是非聚集索引
- **ASC|DESC**: 确定某个具体的索引列是升序还是降序，默认为升序**ASC**
- **PAD_INDEX**和**fillfactor**: 填充因子，它指定创建索引的过程中，索引页的填满程度
- **DROP_EXISTING**: 删除先前存在的、与创建索引同名的索引

5.8.3 使用T-SQL语句创建索引



SQL Server 2005

- 例：在EDUC数据库中为Student表创建一个唯一性聚集索引Studentindex2，索引关键字为SID，升序排列，填充因子是50%（执行该例时先将SID的主键移去）

```
USE EDUC
```

```
GO
```

```
CREATE UNIQUE CLUSTERED INDEX Studentindex2
```

```
ON Student (SID ASC)
```

```
WITH
```

```
FILLFACTOR=50
```

5.8.4使用SSMS删除索引



SQL Server 2005

右键单击要删除的索引——“删除”

单击要删除的索引，“编辑”——“删除”

5.8.5 使用T-SQL语句删除索引



SQL Server 2005

- 格式:

DROP INDEX 表名.索引名

- 例：删除表Student的索引|studentindex

USE EDUC

GO

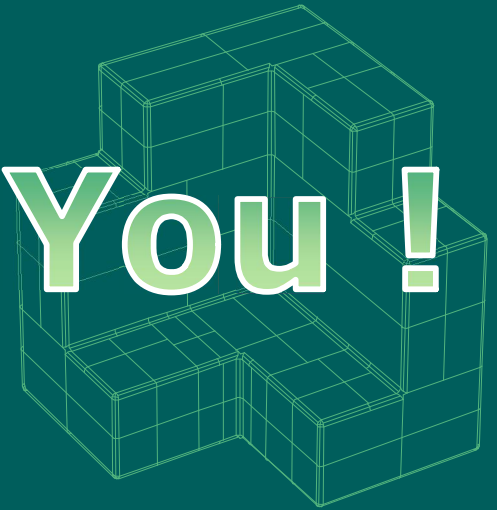
DROP INDEX Studen.studentindex



本章阐述**SQL Server 2005**表的基本知识；讲述了表的创建、修改和删除的方法以及表中记录的添加、修改和删除的方法；介绍了索引的基本操作，其中重点介绍了如何创建索引和删除索引。



Thank You !



www.ytvc.com.cn