

视图

The background features a dynamic composition of blue and white. In the lower half, there are several overlapping, wavy bands of blue lines that create a sense of depth and movement. These bands are composed of fine, parallel lines that vary in density and color intensity, ranging from light blue to a deeper cerulean. Above these bands, the background transitions into a lighter, more ethereal blue with soft, diagonal streaks of white light, suggesting a bright, open space. The overall effect is one of modern, fluid design.



讲授内容

- 1 视图的概念
- 2 视图的创建
- 3 视图的查询
- 4 视图的更新
- 5 视图的作用



视图的概念

- 从一个或几个基本表（或视图）导出的关系变量，视图的值是定义表达式计算后所得到的结果
- 虚表，只存放视图的定义，不存放视图对应的数据
- 基本表发生变化后，对应视图也就随之改变



视图的创建

- 创建视图的一般格式:

CREATE VIEW 视图名

[(<属性列名1> [, <属性列名2> , ...])]

AS 子查询

[WITH CHECK OPTION]

- 目标列中含有聚集函数或列表达式
- 目标列中含对多表查询产生的同名属性列
- 需要在视图中为某些列使用更合适的名字



视图的创建

- 创建视图的一般格式:

CREATE VIEW 视图名

[(<属性列名1> [, <属性列名2> , ...])]

AS 子查询

[WITH CHECK OPTION]

子查询可以是任意复杂的SELECT语句

检查待更新的元组是否满足子查询中的元组选择条件



视图的创建

► 创建数学系的学生视图

```
CREATE VIEW M_S (M_SNO, M_SN, M_SB)  
AS SELECT SNO, SN, SB  
FROM S  
WHERE SD = '数学'
```

```
SELECT * FROM M_S
```

100 %

结果 消息

	M_SNO	M_SN	M_SB
1	s08	王明	1991-10-03...
2	s11	崔雪	1990-07-01...
3	s13	季然	1992-09-30...
4	S16	华庭	1990-10-01...

行列子集视图：从单个基本表导出，只去掉了基本表的某些行或列，但保留了基本表的主键



视图的定义创建

► 创建学生成绩视图

```
CREATE VIEW S_GRADE (SNO, SN, CNO, GRADE)  
AS SELECT S.SNO, SN, CNO, GRADE  
FROM S, SC  
WHERE S.SNO = SC.SNO
```

► 定义由学号及该学生的平均成绩构成的视图

```
CREATE VIEW S_AVE (SNO, GAVE)  
AS SELECT SNO, AVG(GRADE)  
FROM S_GRADE  
GROUP BY SNO
```



视图的删除

- 删除视图的一般格式:

DROP VIEW 视图名 [CASCADE]

把该视图和由它导出的所有视图一起删除

- ▶ 将前面建立的视图M_S删除

DROP VIEW M_S

- ▶ 将前面建立的视图S_GRADE 及其上的视图S_AVE删除

DROP VIEW S_GRADE CASCADE



视图的查询

查询学生的学号和平均成绩

```
SELECT SNO, AVG(GRADE)
FROM S_GRADE
GROUP BY SNO
```

```
SELECT SNO, GAVE
FROM S_AVE
```

```
SELECT SNO, AVG(GRADE)
FROM S_GRADE
GROUP BY SNO
```

100 %
结果 消息

	SNO	(无列名)
1	s01	87.166666
2	s02	85.000000
3	s03	91.500000
4	s04	85.666666
5	s05	85.833333
6	s06	88.000000
7	s07	88.000000
8	s08	92.500000
9	s09	90.000000
10	s10	77.000000

```
SELECT SNO, GAVE
FROM S_AVE;
```

100 %

结果 消息

	SNO	GAVE
1	s01	87.166666
2	s02	85.000000
3	s03	91.500000
4	s04	85.666666
5	s05	85.833333
6	s06	88.000000
7	s07	88.000000
8	s08	92.500000
9	s09	90.000000
10	s10	77.000000



视图的查询

▶ 查询学生的学号和平均成绩

```
SELECT SNO, AVG(GRADE)
FROM S_GRADE
GROUP BY SNO
```

```
SELECT S.SNO, AVG(GRADE)
FROM S, SC
WHERE S.SNO=SC.SNO
GROUP BY S.SNO
```

```
CREATE VIEW S_GRADE (SNO, SN, CNO, GRADE)
AS SELECT S.SNO, SN, CNO, GRADE
FROM S, SC
WHERE S.SNO = SC.SNO
```



视图的更新

在视图M_S中插入元组

INSERT
INTO S
VALUES
(‘S23’, ‘黄海’, ‘1998-10-15’)

CREATE VIEW M_S
AS SELECT SNO, SN, SB
FROM S
WHERE SD = ‘数学’

INSERT INTO M_S
VALUES ('S23', '黄海', '1998-10-15')

SELECT * FROM M_S

	SNO	SN	SB
1	s08	王明	1998-10-03
2	s11	崔雪	1999-07-01
3	s13	季然	1997-09-30
4	s16	王廷	2000-10-01
5	s20	李国民	1999-12-31

INSERT INTO M_S
VALUES ('S23', '黄海', '1998-10-15')

SELECT * FROM S

	SNO	SN	SD	SB	SEX
10	s10	吴谦	自动化	1996-03-25	女
11	s11	崔雪	数学	1999-07-01	女
12	s12	李想	英语	1996-08-05	男
13	s13	季然	数学	1997-09-30	女
14	s14	顾梦莎	英语	1997-04-19	女
15	s15	费汉萌	计算机	1999-08-19	男
16	s16	王廷	数学	2000-10-01	男
17	s17	亨利	英语	1998-12-12	男
18	s18	李爱民	英语	1998-01-01	男
19	s20	李国民	数学	1999-12-31	男
20	s21	陈浩然	计算机	2000-10-15	男
21	S23	黄海	NULL	1998-10-15	N...
22	s51	陈浩然	计算机	2000-10-15	男



视图的更新

定义视图M_S时设置WITH CHECK OPTION

▶ 视图M_S中插入元组

INSERT
INTO M_S
VALUES
(‘S23’, ‘黄海’, ‘1998-10-15’)

```
CREATE VIEW M_S (M_SNO, M_SN, M_SB)
AS SELECT SNO, SN, SB
FROM S
WHERE SD = '数学'
WITH CHECK OPTION
```

100 %
消息
命令已成功完成。

```
INSERT INTO M_S
VALUES ('S23', '黄海', '1998-10-15')
```

消息

消息 550，级别 16，状态 1，第 10 行
试图进行的插入或更新已失败，原因是目标视图或者目标视图所跨越的某一视图指定了 WITH CHECK OPTION，而该操作的一个或多个结果行又不符合 CHECK OPTION 约束。
语句已终止。



视图的更新

► 更新视图M_S数据

```
UPDATE M_S  
    SET M_SN= '华婷'  
    WHERE M_SNO= 'S16'
```

```
DELETE  
FROM M_S  
WHERE M_SNO= 'S08'
```

```
CREATE VIEW M_S(M_SNO,M_SN,M_SB)  
    AS SELECT SNO, SN, SB  
    FROM S  
    WHERE SD = '数学'
```




视图的更新

▶ 创建视图S_AVE

```
CREATE VIEW S_AVE (SNO, GAVE)
AS SELECT SNO, AVG(GRADE)
FROM SC
GROUP BY SNO
```

▶ 更新视图S_AVE

```
UPDATE S_AVE
SET GAVG=95.0
WHERE SNO= 'S08'
```





视图的更新

系统对视图的更新通常有如下限制：

- 由多表导出的视图不允许更新
- 若视图的属性列来自表达式或常数，则不允许执行INSERT和UPDATE操作，但允许执行DELETE操作
- 定义中用到GROUP BY子句或聚集函数的视图不允许更新。
- 建立在一个不允许更新的视图上的视图不允许更新



视图的更新

系统对视图的更新通常有如下限制：

- 一般都只允许对行列子集视图进行更新
- 基本表中没在视图中出现的属性无NOT NULL约束时，才允许进行插入操作



视图的作用

- 视图提供了一个简化用户操作的快捷方式

► 创建学生成绩视图

```
CREATE VIEW S_GRADE (SNO, SN, CNO, GRADE)  
AS SELECT S.SNO, SN, CNO, GRADE  
FROM S, SC  
WHERE S.SNO = SC.SNO
```

► 学生的平均成绩视图

```
CREATE VIEW S_AVE (SNO, GAVE)  
AS SELECT SNO, AVG(GRADE)  
FROM S_GRADE  
GROUP BY SNO
```



视图的作用

- 视图提供了一个简化用户操作的快捷方式

```
CREATE VIEW S_G (SNO, SN, CNO, GRADE, GAVE)  
AS SELECT S.SNO, SN, CNO, GRADE, GAVE  
FROM S_GRADE , S_AVE  
WHERE S_GRADE.SNO = S_AVE.SNO
```

► 查询“王玲”同学课程成绩高于其平均成绩的课程编号及成绩

```
SELECT CNO, GRADE  
FROM S_G  
WHERE SN= '王玲' AND GRADE>GAVE
```




视图的作用

- 视图提供了一个简化用户操作的快捷方式
- 视图支持多用户同时以不同的方式对相同的数据进行查询
- 视图可提供对数据的安全保护
- 视图可实现数据的逻辑独立性



视图的作用

► 把学生关系**S(SNO,SN,SD,SB,SEX)**

重构为两个表

SX(SNO,SN,SB,SEX)

SY(SNO,SD)

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

AS SELECT SX.SNO, SX.SN, SY.SD, SX.SB, SX.SEX

FROM SX, SY

WHERE SX.SNO=SY.SNO



小结

- ❏ 视图是DBMS所管理的一个数据库对象，是数据库的外模式
- ❏ 视图创建在基本表之上，对视图的操作类似于对基本表
- ❏ 视图在数据库应用中发挥着重要的作用