

多表查询和视图

Email: 18442056@QQ.com

学习目标

- Join on 多表联合查询
- Create View 视图创建

导入问题

	plancode	courseid	clsid	term	teacher		addr	clsid
1	1	1	4	2014-2015 下学期	张锦盛	7293	云南曲靖	3
2	2	2	4	2014-2015 下学期	朱晓晶	9658	云南昆明	3
3	3	5	3	2014-2015 下学期	张锦盛	8867	云南玉溪	3
4	6	6	3	2014-2015 下学期	张仁蜜	9350	云南普洱	3
5	7	16	24	2013-2014下学期	顾东虎	9543	云南罗平	3
6	11	16	22	2014-2015下学期	顾东虎	3522	云南昆明	3
7	12	17	7	2014-2015下学期	顾东虎	5296	云南昆明	3
8	13	17	8	2014-2015下学期	张锦盛	0007	云南大理	4
9	14	20	6	2013-2014下学期	张锦盛	4567	云南普洱	4
10	15	20	30	2014-2015下学期	张锦盛	0521	贵州贵阳	4
11	16	20	32	2014-2015下学期	丁勇			
					丁勇			
					李红育			

数据的来源

courseid	coursename	coursetype	college	speciality	grade
1	SQL SERVER 数据库管理	专业核心课	信息工程学院	软件技术	6.0
2	面向对象程序设计C#	专业核心课	信息工程学院	软件技术	4.0
3	Java面向对象程序设计	专业核心课	信息工程学院	软件技术	4.0
4	服务器安装与配置	专业核心课	信息工程学院	网络技术	4.0
5	工程数据库	专业核心课	信息工程学院	网络技术	4.0
6	网络配置	专业核心课	信息工程学院	网络技术	4.0
7	大学英语	公共基础课	NULL	NULL	6.0
8	大学语文	公共基础课	NULL	NULL	4.0
9	三生教育	公共基础课	NULL	NULL	2.0
10	职业素质教育	公共基础课	NULL	NULL	2.0
11	高级程序语言C	专业基础课	信息工程学院	软件技术	6.0
12	网页设计基础	专业基础课	信息工程学院	软件技术	4.0
13	毕业设计	专业核心课	信息工程学院	软件技术	12.0
14	毕业设计	专业核心课	信息工程学院	网络技术	12.0
15	大学物理	专业基础课	机电交通学院	机械设计与制造	4.0

数据的来源

classid	classname	creategrade	stucount	college	speciality	teacher
3	1班	2014	7	信息工程学院	软件技术	谭小文
4	1班	2014	8	信息工程学院	网络技术	赵应先
5	1班	2013	0	信息工程学院	网络技术	赵应先
6	1班	2013	0	信息工程学院	软件技术	谭小文
7	1班	2014	8	交通机电学院	电气自动化	李明亮
8	2班	2014	0	交通机电学院	电气自动化	赵应先
10	1班	2014	0	信息工程学院	电子商务	卢兰江
11	1班	2013	0	信息工程学院	电子商务	俞铮
12	1班	2014	0	会计学院	会计电算化	龙可菲
13	2班	2014	0	会计学院	会计电算化	龙可菲
14	3班	2014	0	会计学院	会计电算化	吴圆圆
16	4班	2014	0	会计学院	会计电算化	吴圆圆
17	5班	2014	0	会计学院	会计电算化	林涛

问题的提出

- 学生信息表如何将班级编号通过某种联接查询，显示出更为直观的班级名称
- 排课信息表，如何将班级编号和课程编号，用更为直观的班级名称和课程名称进行替代。
- 方法：
 - SQL可以采用多表联接查询，方法是通过多张表的主外键进行进行联接，将一张表中的对应内容补充到另一张表中。

多表联结查询—分类

- 内联结(**INNER JOIN**)
- 外联结
 - 左外联结 (LEFT JOIN)
 - 右外联结 (RIGHT JOIN)
 - 完整外联结(FULL JOIN)
- 交叉联结(CROSS JOIN)
- 多表联接建立记录集是十分有用的，因为有时我们希望得到的记录集的信息来自于多张表，这样可以使信息更加的丰富、详细

多表查询——内连接

- INNER JOIN 运算（内连接）
- 组合两个表中的记录，只要在公共字段之中有相符的值

内连接

T_StudentInfo

	stuid	stuname	sex	clsid
1	130001	罗子华	男	3
2	130002	张子淇	女	3

T_StuElecCourse

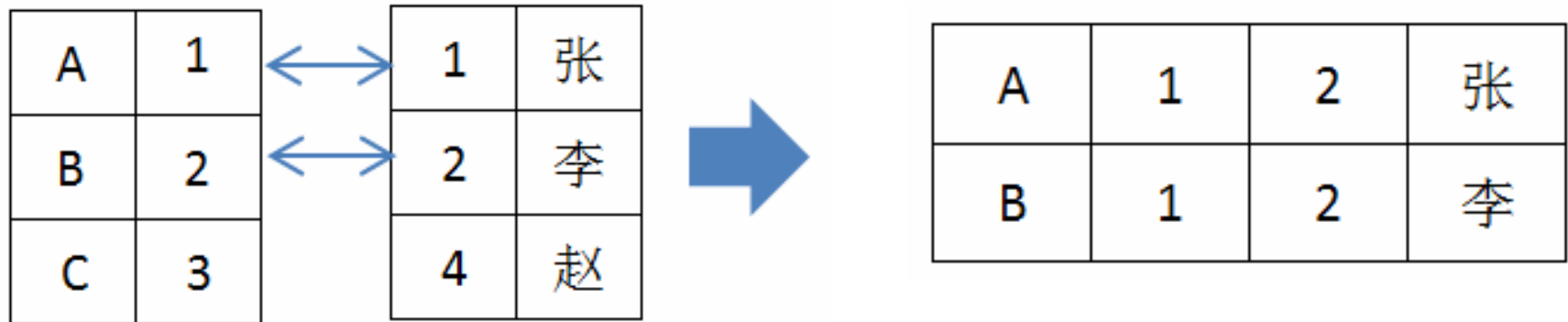
classid	creategrade	speciality	classname
3	2014	软件技术	1班
4	2014	网络技术	1班

匹配

```
select
stuid,stuname,sex,clsid,classid,creategrade,s
peciality,classname
from T_StudentInfo
inner join T_Classes
on T_StudentInfo.clsid = T_Classes.classid
```

130003	唐明轩	男	3	3	2014	软件技术	1班
130004	陈玉明	男	3	3	2014	软件技术	1班
130005	张涛	男	3	3	2014	软件技术	1班
130006	王婉婷	女	3	3	2014	软件技术	1班
130007	谢亚东	男	3	3	2014	软件技术	1班
130008	杨娟	女	4	4	2014	网络技术	1班
130009	李莉	女	4	4	2014	网络技术	1班
130010	顾娟	女	4	4	2014	网络技术	1班

内连接的特点 inner join



- 内连接是连接两个表中的匹配字段的匹配项，如果两张表中仅有两个记录之间的匹配字段拥有匹配的值，则结果也只有两条记录。

不指定列名的多表内连接查询（两张表必有相同列）

将按照左边和右表顺序将所有列进行显示

```
select *  
from T_CoursePlan  
inner join T_Course  
on T_Course.courseid = T_CoursePlan.courseid
```

结果 消息

	plancode	courseid	clsid	term	teacher	courseid	coursename	coursetype
1	1	1	4	2014-2015 下学期	张锦盛	1	SQL SERVER 数据库管理	专业核心课
2	2	2	4	2014-2015 下学期	朱晓晶	2	面向对象程序设计C#	专业核心课
3	3	5	3	2014-2015 下学期	张锦盛	5	工程数据库	专业核心课
4	6	6	3	2014-2015 下学期	张仁蜜	6	网络配置	专业核心课
5	7	16	24	2013-2014下学期	顾东虎	16	工程力学	专业基础课
6	11	16	22	2014-2015下学期	顾东虎	16	工程力学	专业基础课
7	12	17	7	2014-2015下学期	张锦盛	17	Linux C程序设计	专业基础课
8	13	17	8	2014-2015下学期	张锦盛	17	Linux C程序设计	专业基础课
9	14	20	6	2013-2014下学期	丁勇	20	ASP.net程序设计	专业核心课
10	15	20	30	2014-2015下学期	丁勇	20	ASP.net程序设计	专业核心课
11	16	20	32	2014-2015下学期	李红育	20	ASP.net程序设计	专业核心课

带有列名的多表内连接查询（两张表有相同列）

```
select plancode, courseid, coursename, clsid, term, teacher  
from T_CoursePlan  
inner join T_Course  
on T_Course.courseid = T_CoursePlan.courseid
```



消息

消息 200 级别 16 状态 1 第 1 行

```
select plancode, T_Course.courseid, coursename,  
clsid, term, teacher  
from T_CoursePlan  
inner join T_Course  
on T_Course.courseid = T_CoursePlan.courseid
```

多表联结查询—内联结（使用表别名）

多表查询时，如果表名过于复杂，可以为表定义简单别名，以简化SQL

```
select plancode, c.courseid, coursename,  
clsid,term,teacher  
from T_CoursePlan as cp  
inner join T_Course as c  
on c.courseid = cp.courseid
```

多表联结查询—三表联结

courseid	coursename	coursetype
1	SQL SERVER 数据库管理	专业核心课
2	面向对象程序设计C#	专业核心课
3	Java面向对象程序设计	专业核心课
4	服务器安装与配置	专业核心课
5	工程数据库	专业核心课
6	网络配置	专业核心课
7	大学英语	公共基础课
8	大学语文	公共基础课

classid	classname	creategrade	stucount	college
3	1班	2014	7	信息工程学院
4	1班	2014	8	信息工程学院
5	1班	2013	0	信息工程学院
6	1班	2013	0	信息工程学院
7	1班	2014	8	交通机电学院
8	2班	2014	0	交通机电学院
10	1班	2014	0	信息工程学院
	1班	2013	0	信息工程学院

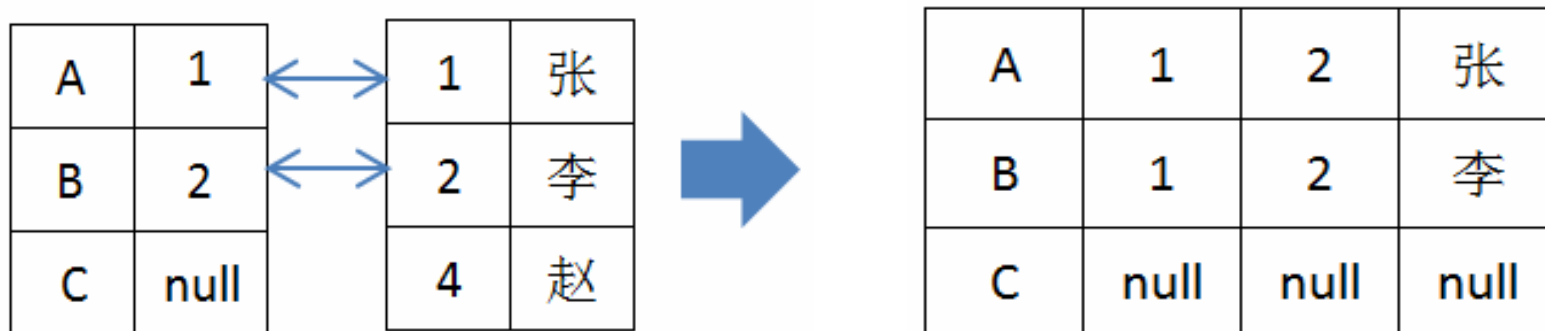
plancode	courseid	clsid	term	teacher
1	1	4	2014-2015 下学期	张锦盛
2	2	4	2014-2015 下学期	朱晓晶
3	5	3	2014-2015 下学期	张锦盛
6	6	3	2014-2015 下学期	张仁蜜
7	16	24	2013-2014下学期	顾东虎
11	16	22	2014-2015下学期	顾东虎
12	17	7	2014-2015下学期	张锦盛
13	17	8	2014-2015下学期	张锦盛
14	20	6	2013-2014下学期	丁勇

多表联结查询—三表联结(续)

```
select cp.plancode as 排课编码, c.coursename  
as 课程名称,  
CAST(cs.creategrade as  
varchar(4))+cs.speciality+cs.classname as 排课
```

排课编码	课程名称	排课班级	排课学期	授课教师
1	SQL SERVER 数据库管理	2014网络技术1班	2014-2015 下学期	张锦盛
2	面向对象程序设计C#	2014网络技术1班	2014-2015 下学期	朱晓晶
3	工程数据库	2014软件技术1班	2014-2015 下学期	张锦盛
6	网络配置	2014软件技术1班	2014-2015 下学期	张仁蜜
7	工程力学	2013汽车检测与维护1班	2013-2014下学期	顾东虎
11	工程力学	2014汽车检测与维护1班	2014-2015下学期	顾东虎
12	Linux C程序设计	2014电气自动化1班	2014-2015下学期	张锦盛
13	Linux C程序设计	2014电气自动化2班	2014-2015下学期	张锦盛
14	ASP.net程序设计	2013软件技术1班	2013-2014下学期	丁勇

左连接的特点 left join



- 左连接是以左表为基础，向右表索取对应项，如果有就匹配，如果没有，则使用null值填充。
- 左连接的记录数是左表的总记录数

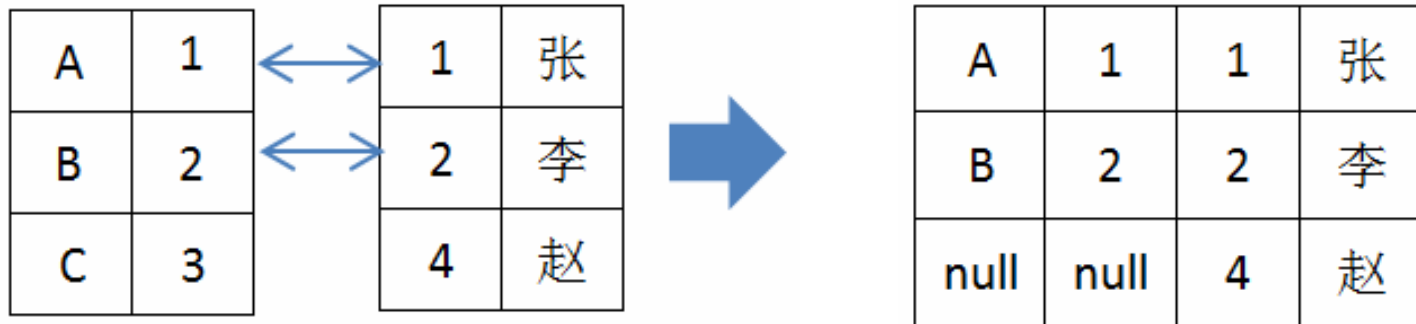
多表联结查询—左联结

```
select s.stuid as 学号, s.stuname as 姓名, s.sex as 性别, CAST(cs.creategrade as varchar(4))+cs.speciality+cs.classname as 排课班级
from T_StudentInfo as s
left join T_Classes as cs
on s.clsid = cs.classid
```

- 保留第一张表的全部记录，联接第二张表中的对应项记录

学号	姓名	性别	排课班级
130018	张晓澄	男	2014电气自动...
130019	张乐川	男	2014电气自动...
130020	漆燕	女	2014电气自动...
130021	司涛	男	2014电气自动...
130022	李娜	女	2014电气自动...
130023	王涛	男	NULL
130024	孙涛	男	NULL
130025	林洪馨	女	NULL
130026	白婷	女	NULL

右连接的特点 right join



- 右连接是以右表为基础，向左表索取对应项，如果有就匹配，如果没有，则使用null值填充。
- 右连接的记录数是右表的总记录数

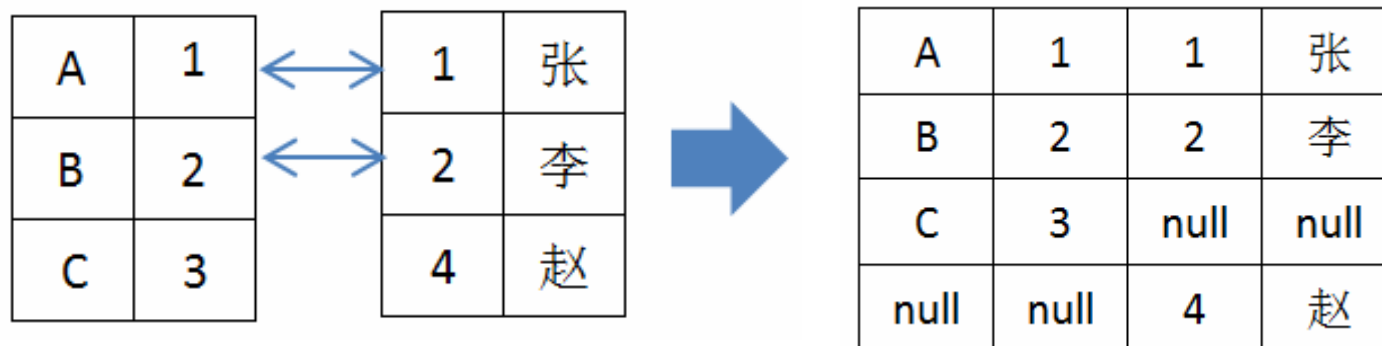
多表联结查询—右联结

```
select s.stuid as 学号, s.stuname as 姓名,  
s.sex as 性别, CAST(cs.creategrade as  
varchar(4))+cs.speciality+cs.classname as 排  
课班级  
from T_StudentInfo as s  
right join T_Classes as cs  
on s.clsid = cs.classid
```

- 保留第二张表的全部记录，联接第一张表中的对应项记录

学号	姓名	性别	排课班级
130018	张晓澄	男	2014电气自动...
130019	张乐川	男	2014电气自动...
130020	染燕	女	2014电气自动...
130021	司涛	男	2014电气自动...
130022	李娜	女	2014电气自动...
NULL	NULL	N...	2014电气自动...
NULL	NULL	N...	2014电子商务1班
NULL	NULL	N...	2013电子商务1班
NULL	NULL	N...	2014会计电算...

满连接的特点 full join



- 满连接是先以左表为基础，向右表索取对应项，如果有就匹配，如果没有，则使用null值填充。之后再以右表为基础向左表索取对应项，没有匹配的也使用null来填充
- 满连接的记录数 \leq 左表记录和右表记录的最大值

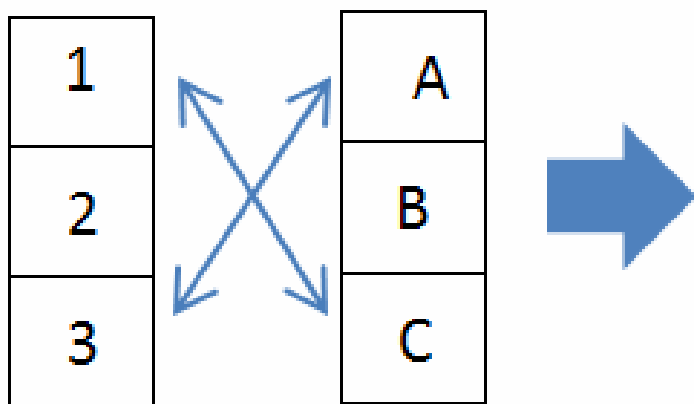
多表联结查询—full联结

```
select s.stuid as 学号, s.stuname as 姓名,  
s.sex as 性别, CAST(cs.creategrade as  
varchar(4))+cs.speciality+cs.classname as 排  
课班级  
from T_StudentInfo as s  
full join T_Classes as cs  
on s.clsid = cs.classid
```

学号	姓名	性别	排课班级
130021	司涛	男	2014电气自动...
130022	李娜	女	2014电气自动...
130023	王涛	男	NULL
130024	孙涛	男	NULL
130025	林洪馨	女	NULL
130026	白婷	女	NULL
NULL	NULL	N...	2013网络技术1班
NULL	NULL	N...	2013软件技术1班
NULL	NULL	N...	2014电气自动...

- 保留第一、第二张表的全部记录，互相之间没有对应记录的用null填充。

交叉连接的特点 cross join



•交叉连接是双表进行笛卡尔乘积方式连接，左表的每个记录要与右表的所有记录构成新的记录，同时右表的一个记录也要与左表的所有记录构成新的记录。

交叉连接的记录数是左表记录*右表记录

1	A
1	B
1	C
2	A
2	B
2	C
3	A
3	B
3	C

多表联结查询—交叉联结

```
select c.coursename as 课程名,  
CAST(cs.creategrade as  
varchar(4))+cs.speciality+cs.classname as 排  
课班级  
from T_Course as c  
cross join T_Classes as cs
```

- 将双表记录进行交叉运算，无需有对应记录

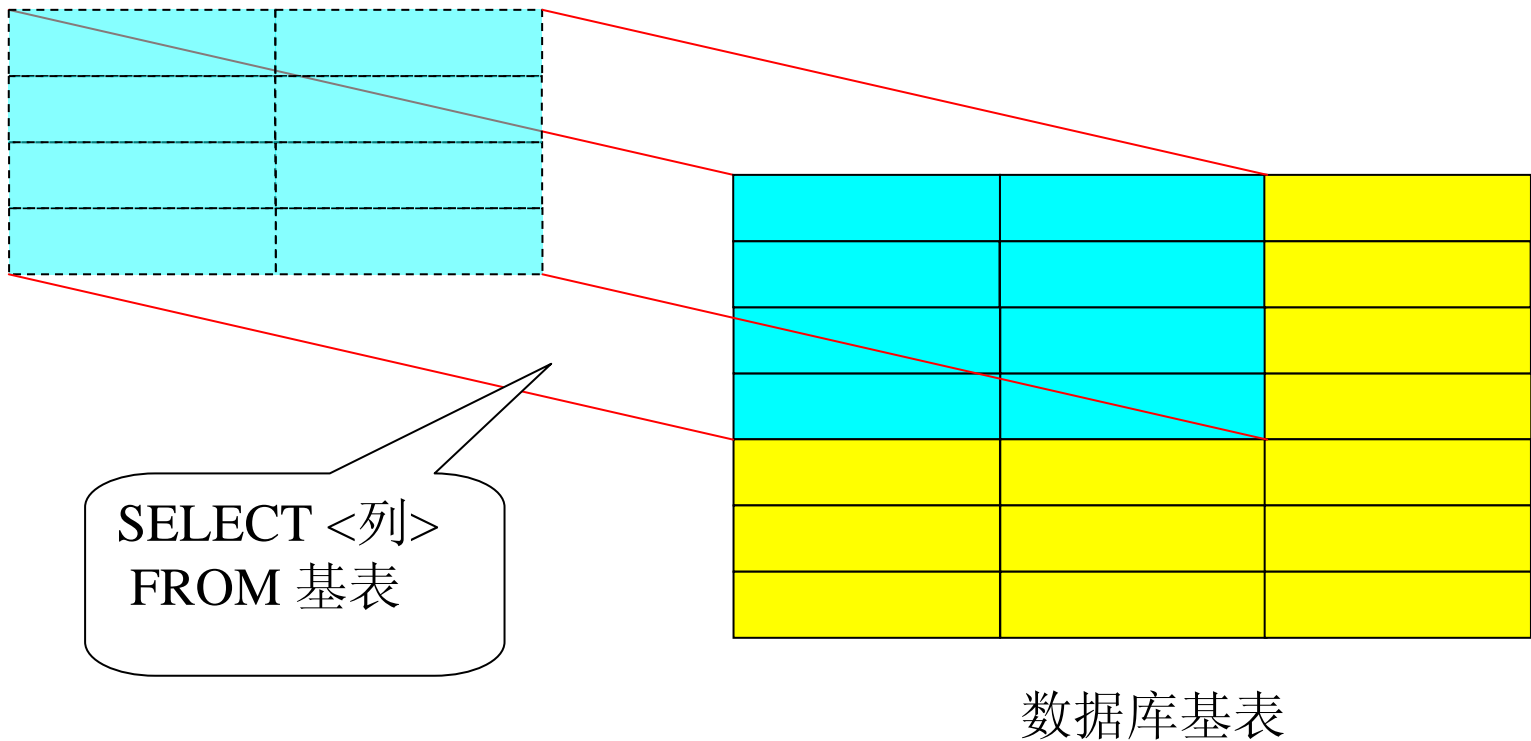
课程名	排课班级
SQL SERVER 数据库管理	2013学前教育1班
SQL SERVER 数据库管理	2013计算机科学...
SQL SERVER 数据库管理	2013计算机科学...
SQL SERVER 数据库管理	2013计算机科学...
面向对象程序设计C#	2014软件技术1班
面向对象程序设计C#	2014网络技术1班
面向对象程序设计C#	2013网络技术1班
面向对象程序设计C#	2013软件技术1班
面向对象程序设计C#	2014电气自动化1班

问题

- 1、查询语句如此繁琐，如何能够一次写好，处处使用。
- 2、如何保护数据表中的敏感数据，不被开发者访问和操作。
- 方法：将查询语句使用视图结构进行存储。

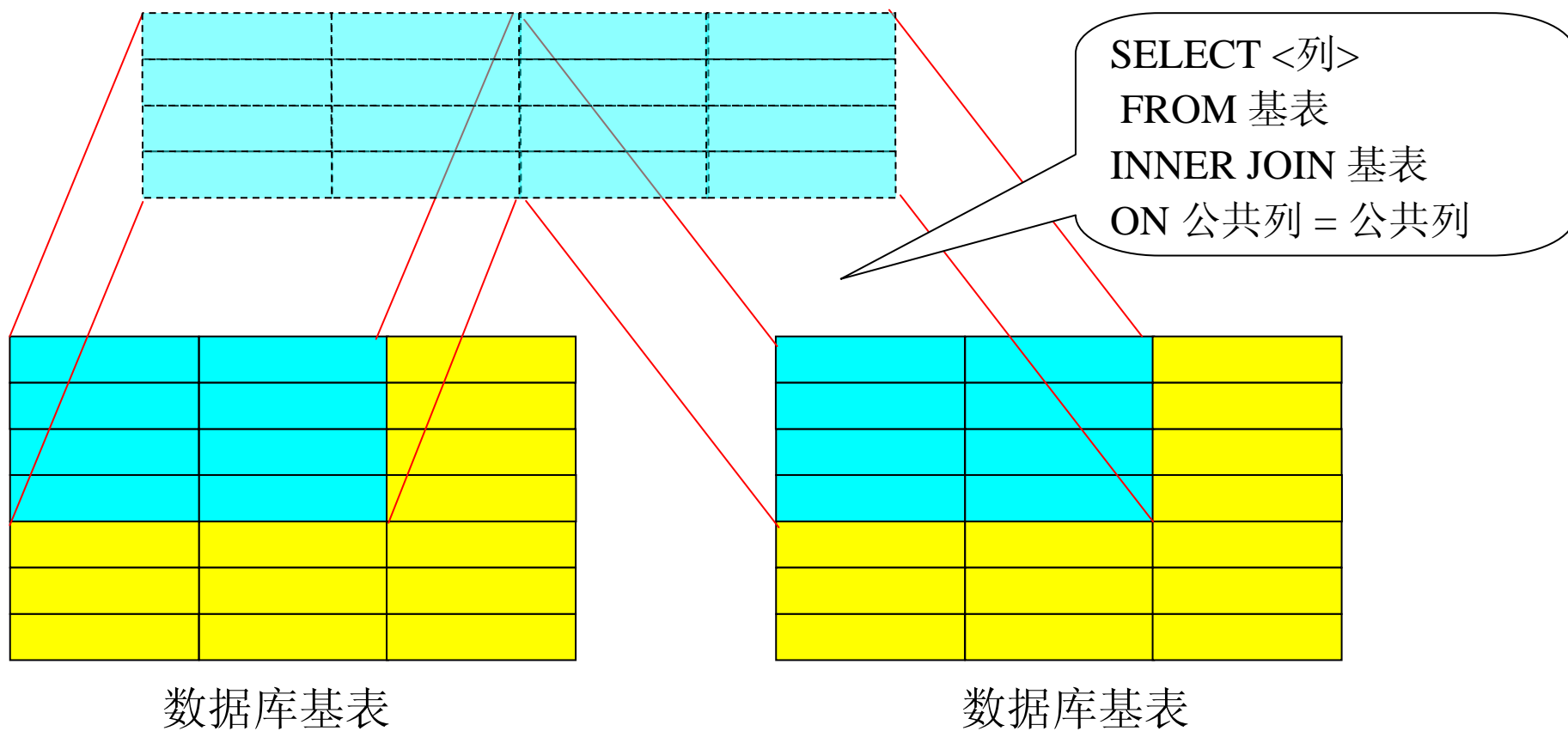
视图的原理1

SQL查询视图



视图的原理2

SQL查询视图



如何创建视图

- 使用T-SQL语句创建视图的语法

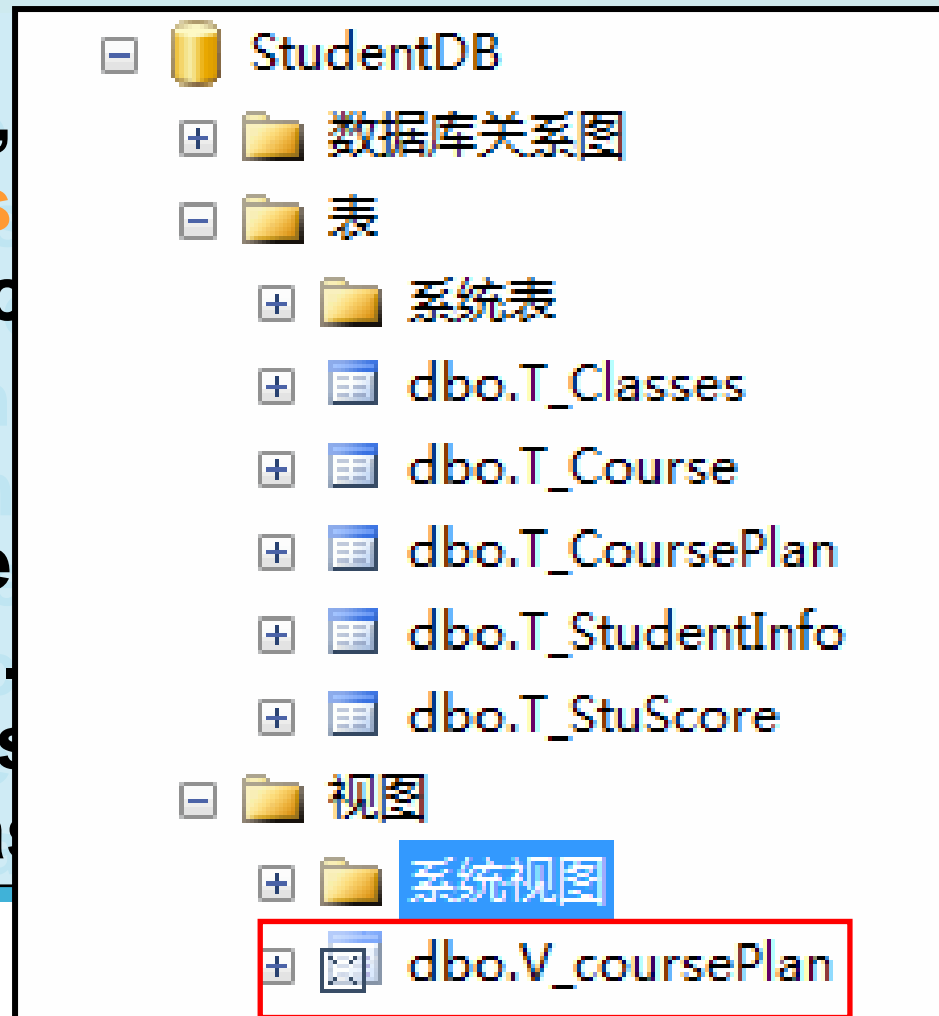
```
CREATE VIEW view_name  
AS  
<select语句>
```

多表联结查询—交叉联结

```
create view V_coursePlan
```

```
as
```

```
select cp.plancode,  
cs.classid,CAST(cs.  
varchar(4))+cs.spec  
classname,cp.term  
from T_coursePlan  
inner join T_course  
on cp.courseid = c.  
inner join T_classes  
on cp.clsid = cs.clas
```



基于视图的查询

```
select * from V_coursePlan
```

plancode	courseid	coursename	classid	classname	term	teacher
1	1	SQL SERVER 数据库管理	4	2014网络技术1班	2014-2015 下学期	张锦盛
2	2	面向对象程序设计C#	4	2014网络技术1班	2014-2015 下学期	朱晓晶
3	5	工程数据库	3	2014软件技术1班	2014-2015 下学期	张锦盛
6	6	网络配置	3	2014软件技术1班	2014-2015 下学期	张仁蜜
7	16	工程力学	24	2013汽车检测与维护1班	2013-2014下学期	顾东虎
11	16	工程力学	22	2014汽车检测与维护1班	2014-2015下学期	顾东虎
12	17	Linux C程序设计	7	2014电气自动化1班	2014-2015下学期	张锦盛
13	17	Linux C程序设计	8	2014电气自动化2班	2014-2015下学期	张锦盛
14	20	ASP.net程序设计	6	2013软件技术1班	2013-2014下学期	丁勇

基于视图的查询

```
select * from V_coursePlan  
where classid = 4
```

plancode	courseid	coursename	classid	classname	tem	teacher
1	1	SQL SERVER 数据库管理	4	2014网络技术1班	2014-2015 下学期	张锦盛
2	2	面向对象程序设计C#	4	2014网络技术1班	2014-2015 下学期	朱晓晶

视图的修改和查询

修改视图

```
Alter view V_coursePlan  
as  
select cp.plancode, c.courseid, c.coursename,  
cs.classid, CAST(cs.creategrade as  
varchar(4))+cs.speciality+cs.classname  
....
```

删除视图

```
drop view V_coursePlan
```

总结

- DISTINCT
- 聚合函数：
- AVG
- COUNT
- MAX
- MIN
- SUM
- GROUP BY
- Join on
- 视图