

数据库系统2-4：传统集合运算 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/138/2021_2022__E6_95_B0_E6_8D_AE_E5_BA_93_E7_c98_138309.htm

计算机等级考试训练软件《百宝箱》数据操纵语言是用户用来操作数据库的手段，通常包括查询语句和更新语句两部分。关系操作能力通常用代数方式或逻辑方式表示，分别称为关系代数和关系演算。

用关系的运算来表达查询的方式称为关系代数。用谓词来表达查询要求的方式称为关系演算。关系代数的运算分为传统集合运算和专门关系运算两类。传统的集合运算包括并、交、差和广义笛卡儿积，专门关系运算包括选择、投影、连接和商操作。其中并、差、投影、笛卡儿积和选择五种操作作为基本操作，而其它操作如交、连接、商均可以用这五个基本操作表示。

关系代数的运算符有四种类型：例如关系如下：属性组X为学号和姓名，属性组Z为课程名称和成绩。当X的值 $x = \{01120101, \text{李明}\}$ 时，x在关系中的象集 $Z_x = \{(\text{数据结构}, 80), (\text{C语言}, 85), (\text{数据库系统概论}, 90)\}$

传统集合运算是二目运算，包括并、交、差、笛卡儿积四种运算。关系的集合运算要求参加运算的关系必须具有相同的目（即关系的属性个数相同），且相应属性取自同一个域。（1）并（Union）

设R和S都是n目关系，而且两者各对应属性的数据类型相同，则R和S的并定义为： $R \cup S = \{t | t \in R \vee t \in S\}$ R ∪ S的结果仍为n目关系，由属于R或属于S的元组组成。（2）交（Intersection）

设R和S都是n目关系，而且两者各对应属性的数据类型相同，则R和S的交定义为： $R \cap S = \{t | t \in R \wedge t \in S\}$ R ∩ S的结果仍为n目关系，由既属于R又属于S

的元组组成。

（3）差（Difference）设R和S都是n目关系，而且两者各对应属性的数据类型相同，则R和S的差定义为： $R - S = \{t | t \in R \wedge t \notin S\}$ R - S的结果仍为n目关系，由属于R但不属于S

的元组组成。

的元组组成。（3）差（Difference）设R和S都是n目关系，而且两者各对应属性的数据类型相同，则R和S的差定义为： $R-S=\{t|t\in R \wedge t\notin S\}$ R-S的结果仍为n目关系，由属于R而不属于S的元组组成。（4）广义笛卡儿积（Extended Cartesian Product）设R是n目关系,S是m目关系，R和S的笛卡儿积定义为： $R \times S=\{tr \cup ts | tr \in R \wedge ts \in S\}$ R × S是一个(n+m)目关系，前n列是关系R的属性，后m列是关系S的属性。每个元组的前n个属性是关系R的一个元组，后m个属性是关系S的一个元组。若关系R有p个元组，关系S有q个元组，关系R × S有p × q个元组，且每个元组的属性为(n+m)个。例如设有关系R和S如下图所示，求R × S、R ∪ S、R-S、R ∩ S。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com