

查询的基本操作

数据查询是数据库管理系统的基本功能。在数据库操作中,很大一部分工作是对数据进行统计、计算与检索。查询是 Access 处理和分析数据的工具,它能够使用多种不同的方法来查看、更改或分析数据,也可以将查询结果作为窗体和报表的数据源。本章将详细介绍查询的基本概念、各种查询的建立和使用方法。

3.1 查询的概述

查询(Query)是 Access 数据库中的一个重要对象,它与表、窗体、报表、宏和模块等对象存储在一个数据库文件中。查询就是按给定的要求(包括条件、范围和方式等)从指定的数据源中查找,检索出需要数据形成一个新的数据集合。查询本身并不存储数据,它是一个对数据库的操作命令。每次运行查询时,Access 便从查询源表的数据中创建一个新的记录集,使查询中的数据能够和源表中的数据保持同步。

查询的数据源可以是一个表,也可以是多个相关联的表,还可以是其他查询。查询结果称为结果集,是符合查询条件的记录集合。查询的结果可以生成窗体、报表,还可以作为另一个查询的基础。在 Access 数据库中,查询是一种统计和分析数据的工作,是对数据库中的数据进行分类、筛选、添加、删除和修改。

3.1.1 查询的功能

Access 2003 的查询功能非常强大,提供的方式也非常灵活,可以使用多种方法来实现查询数据的要求。

1. 选择数据

查询可以从一个或多个表中选择部分或全部字段,也可以从一个或多个表中将符合某个指定条件的记录选取出来。用来提供选择数据的表称为查询操作的数据源,作为查询数据源的也可以是已建立好的其他查询。

选择记录的条件称为查询准则,也就是查询表达式。查询结果是一种临时表,又称为动态的记录集,通常不被保存。也就是说,每次运行查询,系统都是按事先定义的查询准则从数据源中提取数据,这样既可以节约存储空间,又可以保持查询结果与数据源中数据的同步。

2. 排序记录

查询可以按照某一特定的顺序查看动态集的信息。

3. 执行计算

使用查询可以进行一系列的计算,如统计不同专业学生的人数、计算每个学生的平均分等,也可以定义新的字段来保存计算的结果。

4. 数据更新

使用查询可对数据表中的记录进行更新,实现对数据表进行追加、更新和删除等操作。

5. 建立表

利用查询产生的结果形成一个新数据表。

6. 作为其他对象的数据源

查询的运行结果可以作为窗体、报表和数据访问页的数据源,也可以作为其他查询的数据源。

3.1.2 查询的类型

按照查询结果是否对数据源产生影响以及查询准则设计方法的不同,可以将查询分为以下 5 种类型。

1. 选择查询

选择查询是最常用的一种查询类型。它可以从一个或多个表中提取数据,同时还可以使用选择查询来对记录进行分组,并且对记录做统计、计数、平均值以及其他类型的总和计算。

2. 参数查询

当用户需要的查询每次都要改变查询条件时,可以使用参数查询。参数查询是通过对话框提示用户输入查询条件,系统将以该条件作为查询条件,将查询结果按指定的形式显示出来。

3. 交叉表查询

交叉表查询将来源于表或查询中的字段进行分组,一组作为行标题放在数据表的左侧,一组作为列标题放在数据表的顶端,在数据表行与列的交叉处显示表中某个字段的统计值。交叉表查询就是利用了表中的行和列来统计数据。

4. 操作查询

操作查询是使用查询的结果对数据表进行的编辑操作。操作查询分为如下 4 种类型。

- (1) 生成表查询。用从一个或多个表中选择的数据建立一个新的表。
- (2) 删除查询。从表中选择满足条件的记录,然后将这些记录从原来的表中删除。
- (3) 更新查询。对一个或多个表中的一组记录进行更新。
- (4) 追加查询。将一个查询的结果添加到其他表的尾部。

5. SQL 查询

SQL(Structured Query Language,结构化查询语言)查询就是使用 SQL 语句来创建的一种查询。

在 Access 中,查询的实现可以通过两种方式进行,一种是在数据库中建立查询对象,另一种是在 VBA 程序代码中使用 SQL。

3.2 使用查询向导创建查询

在 Access 中建立查询一般可以使用三种方法,分别是使用查询向导创建查询、使用设计视图创建查询和在 SQL 窗口中创建查询。

Access 提供了多种向导以方便查询的创建,对于初学者来说,选择使用向导的帮助可以快捷地建立所需要的查询。常用的查询向导有:

- 简单查询向导
- 交叉表查询向导
- 查找重复项查询向导
- 查找不匹配项查询向导

3.2.1 简单查询向导

利用简单查询向导创建的查询可以从数据源中指定若干个字段进行输出,但不能通过设置条件来限制检索的记录。

例 3.1 为课程表创建名为“课程基本情况”的查询,查询结果中包括课程号、课程名称和学分三个字段。

操作步骤如下:

- (1) 在 Access 中打开教学管理系统数据库。
- (2) 在“数据库”窗口的“对象”列表中选择“查询”选项。
- (3) 单击数据库窗口工具栏的“新建”按钮,弹出“新建查询”对话框,如图 3.1 所示。
- (4) 选定“简单查询向导”,单击“确定”按钮,弹出“简单查询向导”对话框之一,如图 3.2 所示。(3)和(4)也可以合并成一步,即在数据库窗口中选定“查询”对象后,双击“使用向导创建查询”选项,可以直接显示如图 3.2 所示的对话框。

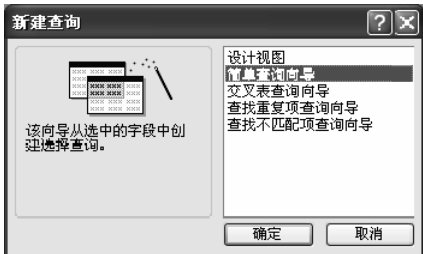


图 3.1 “新建查询”对话框



图 3.2 “简单查询向导”对话框之一

- (5) 单击“表/查询”下拉列表框右侧的箭头,从弹出的列表中选择“课程”表,这时该表中的所有字段显示在“可用字段”列表框中。

(6) 选择查询中要使用的字段。双击“课程号”字段,该字段被添加到右侧“选定的字段”列表框中。选择字段时,也可以先单击该字段,然后再单击“>”按钮。

用同样的方法将“课程名称”、“学分”字段添加到“选定的字段”列表框中,如图 3.3 所示。

如果要选择所有的字段,可直接单击“>>”按钮一次完成;要取消已选择的字段,可以单击“<”和“<<”按钮进行。

单击“下一步”按钮,进入“简单查询向导”对话框之二,如图 3.4 所示。



图 3.3 确定查询字段



图 3.4 “简单查询向导”对话框之二

(7) 选择“明细(显示每个记录的每个字段)”单选按钮,单击“下一步”按钮,进入“简单查询向导”对话框之三,如图 3.5 所示。

(8) 输入查询标题“课程基本情况”,并选择“打开查询查看信息”单选按钮,单击“完成”按钮,系统将显示新建查询的结果,如图 3.6 所示。



图 3.5 “简单查询向导”对话框之三

课程号	课程名称	学分
101	高等数学	4
102	大学语文	3
103	管理学	2
104	数据库应用	3
105	市场营销	2
106	大学英语	4

图 3.6 简单查询向导查询的结果

3.2.2 查找重复项查询向导

利用“查找重复项”查询的结果,可以确定在表中是否有重复的记录,或记录在表中是否共享相同的值。

例 3.2 为学生表创建名为“男女学生人数”的查询。

操作步骤如下：

- (1) 在教学管理系统数据库窗口的“对象”列表中选择“查询”选项。
- (2) 单击窗口工具栏的“新建”按钮,弹出“新建查询”对话框,如图 3.1 所示。
- (3) 选择“查找重复项查询向导”,单击“确定”按钮,弹出“查找重复项查询向导”对话框之一,如图 3.7 所示。

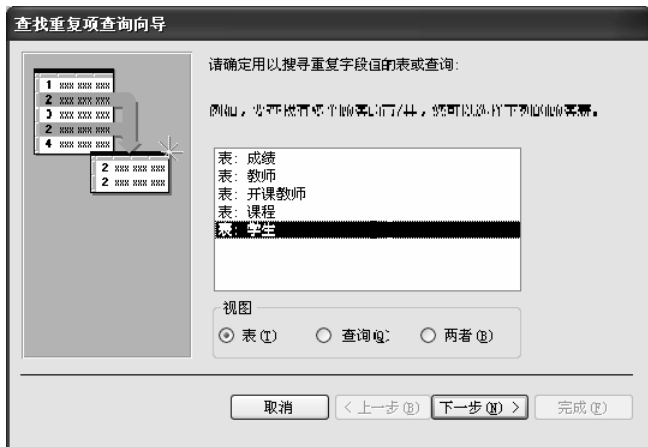


图 3.7 “查找重复项查询向导”对话框之一

- (4) 选择用以搜寻重复字段值的表或查询,这里选择“学生”表,如图 3.7 所示。
- (5) 单击“下一步”按钮,在弹出的“查找重复项查询向导”对话框之二中选择可能包含重复信息的字段,这里选择“性别”字段,如图 3.8 所示。

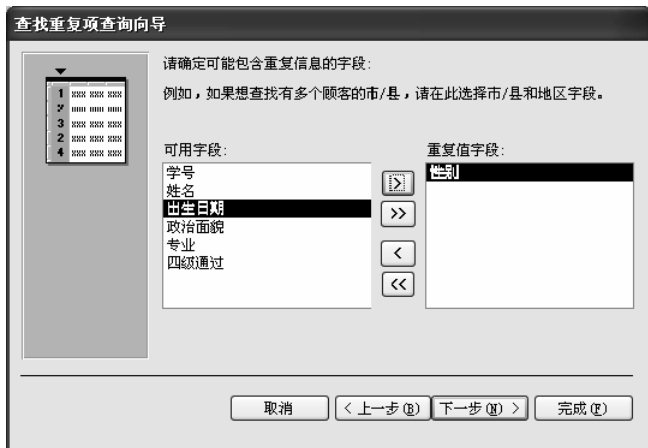


图 3.8 “查找重复项查询向导”对话框之二

- (6) 单击“下一步”按钮,在弹出的“查找重复项查询向导”对话框之三中确定查询是否还显示除带有重复值的字段之外的其他字段,这里不选择其他字段,如图 3.9 所示。
- (7) 单击“下一步”按钮,弹出“查找重复项查询向导”对话框之四,如图 3.10 所示。输入

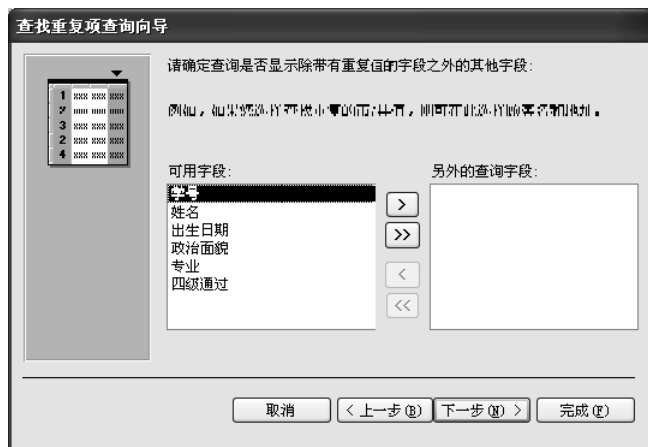


图 3.9 “查找重复项查询向导”对话框之三

查询名称“男女学生人数”，选择“查看结果。”单选按钮，单击“确定”按钮，结束查询的创建。

查询结果如图 3.11 所示，可以看到男女学生人数的查询结果。



图 3.10 “查找重复项查询向导”对话框之四

性别	NumberOfDups
男	6
女	4

图 3.11 男女学生人数的查询结果

3.2.3 查找不匹配项查询向导

使用“查找不匹配项查询向导”可以在一个表中查找与其另一个表中没有相关记录的记录。

例 3.3 使用“教师”表和“开课教师”表创建“没有开设课程教师”的查询。

操作步骤如下：

- (1) 在教学管理系统数据库窗口的“对象”列表中选择“查询”选项。
- (2) 单击工具栏上的“新建”按钮，弹出“新建查询”对话框。
- (3) 选择“查找不匹配项查询向导”，然后单击“确定”按钮，弹出“查找不匹配项查询向导”对话框。

(4) 在“查找不匹配项查询向导”对话框中，选择用以搜寻不匹配项的表或查询，这里选择“教师”表，如图 3.12 所示。

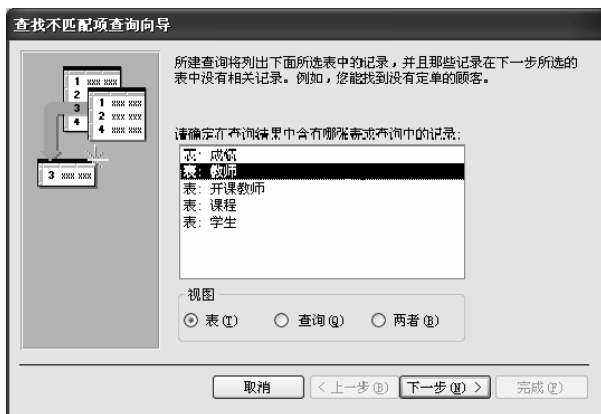


图 3.12 “查找不匹配项查询向导”对话框之一

(5) 单击“下一步”按钮, 选择哪张表或查询包含相关记录, 在这里选择“开课教师”表, 如图 3.13 所示。

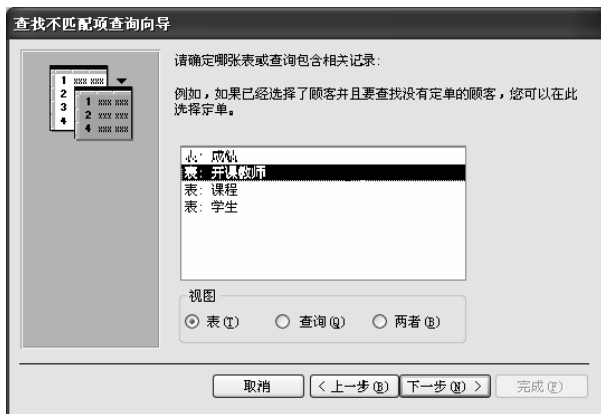


图 3.13 “查找不匹配项查询向导”对话框之二

(6) 单击“下一步”按钮, 在此对话框中确定在两张表中都有的匹配的字段, 选择“教师编号”字段, 然后单击“<=>”按钮, 如图 3.14 所示。

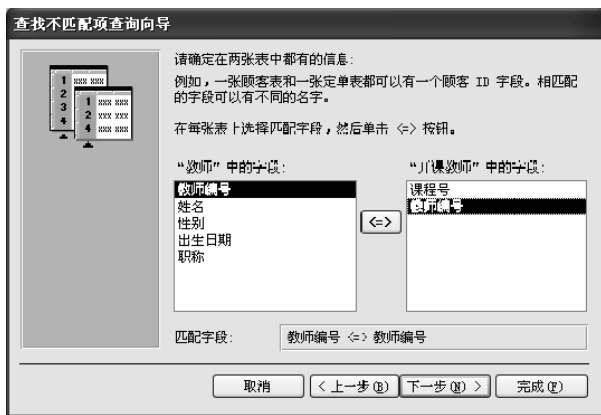


图 3.14 “查找不匹配项查询向导”对话框之三

(7) 单击“下一步”按钮,在对话框中选择查询结果中所需的字段,选择“教师编号”、“姓名”、“性别”和“职称”,如图 3.15 所示。



图 3.15 “查找不匹配项查询向导”对话框之四

(8) 单击“下一步”按钮,在打开的对话框中输入查询名称“没有开设课程教师”,选择“查看结果”单选按钮,如图 3.16 所示,单击“完成”按钮。



图 3.16 “查找不匹配项查询向导”对话框之五

查询结果如图 3.17 所示,可以看到“没有开设课程教师”信息的查询结果。

没有开设课程教师：选择查询				
教师编号	姓名	性别	职称	
010008	蒋芳菲	女	助教	
* 记录: 1 共有记录数: 1				

图 3.17 没有开设课程教师的查询结果

3.3 查询准则

使用查询向导可以快速地创建一个查询,但实现的功能比较单一。除了利用向导创建的查询之外,其他的查询都要指定一定的选择条件,即查询准则。查询准则是用运算符将常量、字段名(变量)和函数连接起来构成的表达式,即查询表达式。

使用查询准则可以使查询结果中仅包含满足相应限制条件的数据记录。

不论什么类型的查询,建立的过程基本是一样的,一般经过以下几个阶段。

- (1) 选择数据源。
- (2) 指定查询类型。
- (3) 设置查询准则。
- (4) 为查询命名。为查询命名时,查询的名称不能与已有的查询重名,也不能与已有的表重名。

3.3.1 运算符

在 Access 的准则表达式中,使用的运算符包括算术运算符、关系运算符、逻辑运算符和特殊运算符。如表 3.1~表 3.3 所示分别给出了三种类型运算符的说明。

1. 算术运算符

表 3.1 算术运算符

运 算 符	含 义	示 例	运 算 符	含 义	示 例
+	加		-	减	
*	乘		/	除	3/2 值为 1.5
\	整除	3\2 值为 1	mod	求余数	7 mod 3 值为 1
^	乘方	3^2 值为 9			

2. 关系运算符

表 3.2 关系运算符

运 算 符	含 义	运 算 符	含 义	运 算 符	含 义
>	大于	>=	大于等于	<>	不等于
<	小于	<=	小于等于	=	等于

3. 逻辑运算符

表 3.3 逻辑运算符

运算符	形 式	说 明
Not	Not <表达式>	当 Not 连接的表达式为真时,整个表达式为假
And	<表达式 1>And<表达式 2>	当 And 连接的表达式都为真时,整个表达式为真,否则为假
Or	<表达式 1>Or<表达式 2>	当 Or 连接的表达式有一个为真时,整个表达式为真,否则为假

4. 其他的特殊运算符

除了上面几类运算符外,在 Access 的查询准则中,还常用到以下几个特殊的运算符。

- In

该运算符右边的括号中指定一系列满足条件的值。

例如,In("张三","李四","王五")表示查询的姓名为括号内的三个姓名之一。

与表达式"张三" or "李四" or "王五"的效果是一样的。

注意:表达式中的分隔符应该是英文半角符号。

- Between A and B

用于指定 A 到 B 之间的范围。A 和 B 可以是数字型、日期型和文本型数据,而且 A 和 B 的类型相同。如"Between 80 and 90"用来查找成绩在 80~90 分的学生,它和表达式" ≥ 80 and ≤ 90 "的结果是一样的。

- 与空值有关的运算符

与空值有关的运算符有 Is Null(用于指定一个字段为空)和 Is Not Null(用于指定一个字段为非空)两个。例如,如果"出生日期"字段的准则行输入"Is Null",表示查找该字段值为空的记录。如果输入"Not Is Null",表示查找该字段值为非空的记录。

- Like

这个运算符由于在文本字段中指定查找模式,它通常和以下的通配符配合使用。

- “?”: 表示该位置可以匹配任何一个字符。
- “*”: 表示该位置可匹配 0 个或多个字符。
- “#”: 表示该位置可匹配一个数字。
- “[]”: 在方括号内描述可匹配的字符范围。

例 3.4 Like 的用法。

Like "张*": 查找姓张的同学。

Like "张?": 查找姓张的同学,且姓名只有两个字。

Like "[1-5]?": 查找的字符串中第一位是 1~5 的数字,第二位是任意字符。

Like "*冰箱": 查找各种品牌的冰箱。

- &

这个运算符将两个字符串进行连接。

例如,表达式" How " & "are you!"的结果是" How are you!"。

3.3.2 函数

Access 提供了大量的标准函数,如数值函数、字符函数、日期/时间函数和统计函数等。利用这些函数可以更好地构造查询准则,也为用户更准确地进行统计计算、实现数据处理提供了有效的方法。如表 3.4~表 3.7 所示分别给出了 4 种类型函数的说明。

1. 数值函数

表 3.4 数值函数

函 数	说 明
Abs(数值表达式)	返回数值表达式值的绝对值
Int(数值表达式)	返回数值表达式值的整数部分
Sqr(数值表达式)	返回数值表达式值的算术平方根
Sgn(数值表达式)	返回数值表达式值的符号值,当表达式的值为正、负和 0 时,函数值分别为 1、-1 和 0

2. 字符函数

表 3.5 字符函数

函 数	说 明
Space(n)	返回由 n 个空格组成的字符串
String(n, 字符表达式)	返回“字符表达式”的第一个字符组成的字符串, 字符个数是 n 个
Left(字符表达式, n)	从字符表达式左边第一个字符开始截取 n 个字符
Right(字符表达式, n)	从字符表达式右边第一个字符开始截取 n 个字符
Mid(字符表达式, n1[, n2])	从字符表达式左边第 $n1$ 位置开始, 截取连续 $n2$ 个字符; 省略 $n2$, 则从 $n1$ 位置开始截取以后的所有字符串
Len(字符表达式)	返回字符串的长度
Ltrim(字符表达式)	去掉字符表达式前导空格后的字符串
Rtrim(字符表达式)	去掉字符表达式尾部空格后的字符串
Trim(字符表达式)	去掉字符表达式前导和尾部空格后的字符串

注意: 参数 $n1, n2$ 都是数值表达式, 字符函数用于对字符串进行处理, 在 Access 的字符串中, 一个汉字也作为一个字符处理。

例 3.5 字符函数的用法。

String(4, "a")	结果是: aaaa
Left("计算机等级考试", 3)	结果是: 计算
Right("计算机等级考试", 2)	结果是: 考试
Mid("计算机等级考试", 4, 2)	结果是: 等级
Len("计算机等级考试")	结果是: 7
Len([姓名]) = 2	查询姓名为两个字的记录

3. 日期/时间函数

表 3.6 日期/时间函数

函 数	说 明
Now()	返回系统当前的日期时间
Date()	返回系统当前的日期
Time()	返回系统当前的时间
Year(date)	返回日期中的年份, 范围为 100~9999
Month(date)	返回日期中的月份, 范围为 1~12
Day(date)	返回日期中的日, 范围为 1~31
Weekday(date)	返回日期中的星期, 从星期日到星期六的值分别是 1~7
Hour(date)	返回时间中的小时值, 范围为 1~23
Minute(date)	返回时间中的分钟
Second(date)	返回时间中的秒

例 3.6 日期/时间函数的用法。

Between #1988-1-1# and #1988-12-31#

或

Year([出生日期]) = 1988	查询 1988 年出生的记录
< Date() - 30	查询 30 天前的记录