

POWERBUILDER

Client/Server

Internet/Intranet

应用开发用户手册 卷 I

晓通网络数据库研究所

第七章 DataWindow

数据窗口对象

在实际应用中,用户经常需要对数据进行各种操作。PowerBuilder 给用户提供了一个数据处理工具——DataWindow(数据窗口)对象,它可以检索、更新和用多种形式显示数据。DataWindow 是 PowerBuilder 精华所在,可以说掌握了 DataWindow (数据窗口)就掌握了 PowerBuilder。有关数据窗口的内容很多,本章将从以下几个方面讲述:

- 初步创建数据窗口
- 数据窗口的深入设置
- 数据窗口相关对象及技术
- 数据窗口的使用

7.1 数据窗口的创建

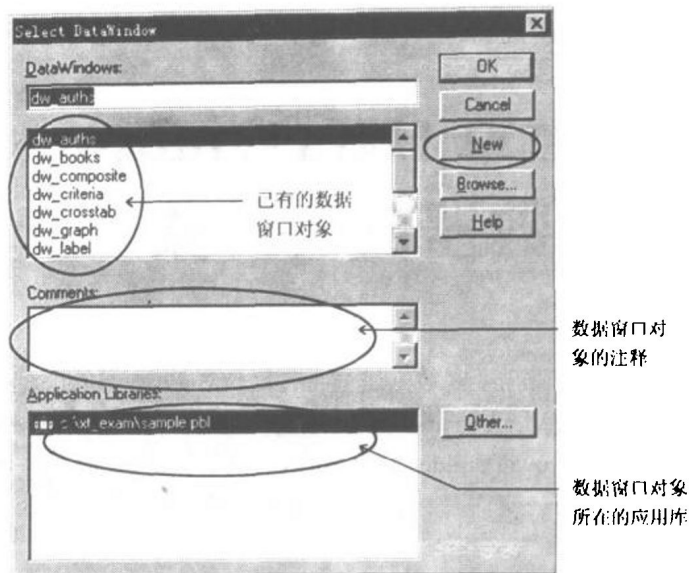
一般地,创建数据窗口之前要与数据库进行连接。与数据库进行连接的方法请参见第二章。下面分别从以下三个角度来讲述数据窗口的创建:

- 初步创建数据窗口
- 数据源
- 数据窗口的显示风格

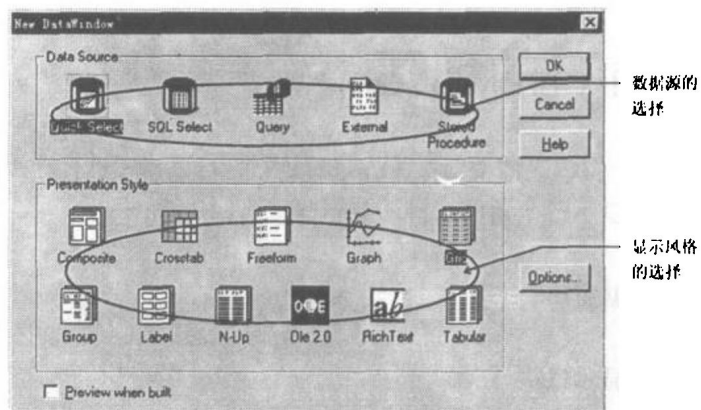
7.1.1 初步创建数据窗口

在本小节中只简单地讲创建一个数据窗口,过程中涉及到的其它内容会在后面的章节中详细阐述。初步创建数据窗口的步骤如下:

- 1) 单击 PowerBar 中的  DataWindow (数据窗口) 画笔,弹出“Select DataWindow”(选择数据窗口)对话框,如下图:



- 2) 在上面对话框中单击“New”按钮，打开“New DataWindows”(选择数据源和显示风格)对话框，如下图：



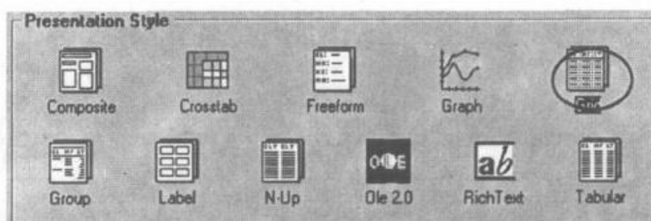
- 3) 在上图的对话框中选择“Quick Select”作为数据窗口的数据源。数据窗口的数据源是指数据窗口上的数据来源，在创建一个新的数据窗口时，首先应选择数据源，Powerbuilder 提供了五种不同的数据源，如下图：



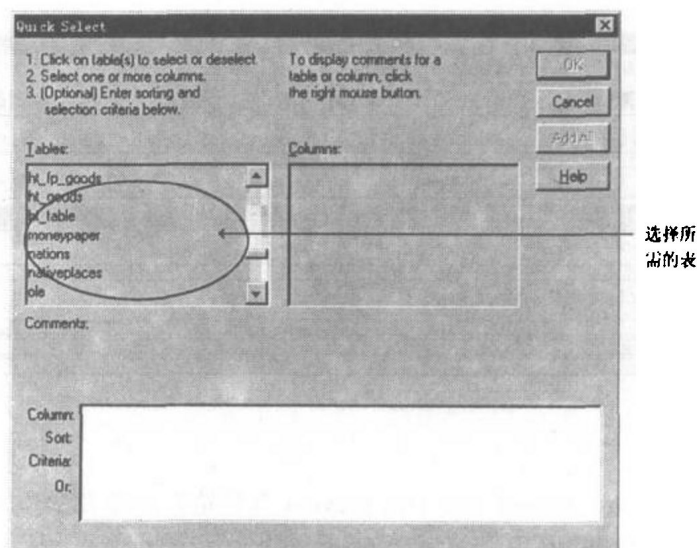
可根据数据的不同来源选择：

- **Quick Select**：这种数据源是指数据仅来自于一个表或一个视图。
- **SQL Select**：这种数据源是指数据可以来自多个表或视图。
- **Query**：这种数据源是指数据可以来自一个已经定义好的查询，即一组已写好的 SQL 语句。
- **External**：这种数据窗口的数据不是来自于数据库，而是通过编写程序向自定义类型的列中传入数据。
- **Stored Procedure**：这种数据源的数据是通过数据库中的存储过程到数据库里取来的。

4) 选择数据窗口显示风格为“Grid”（网格形式）。数据窗口的显示风格是指数据窗口在运行期间以什么样的外观显示数据，比如是自由格式还是表格形式。开发人员可根据数据的用途选择数据窗口的显示风格。PowerBuilder 的数据窗口显示风格有十一种，如下图所示：

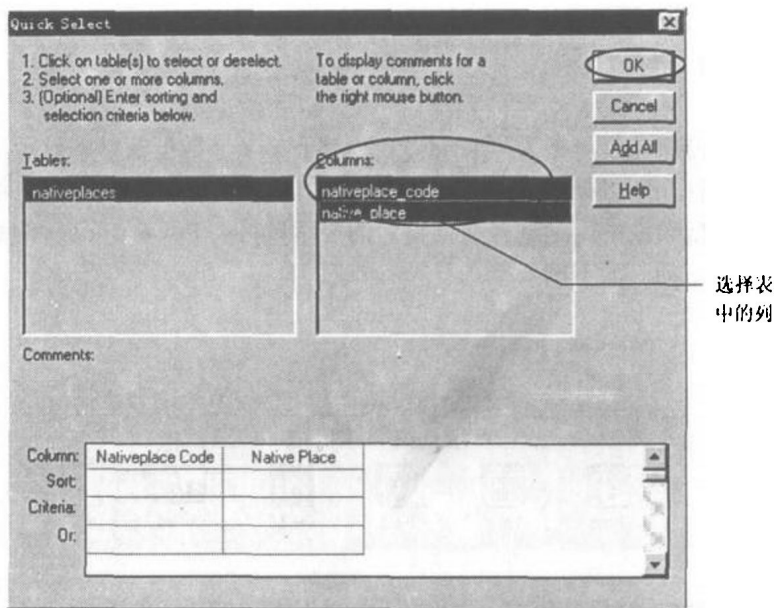


5) 选择完数据源、显示风格后，点取“OK”按钮，弹出“Quick Select”对话框，在此对话框的 Tables 框中为数据窗口选择表，如下图所示：

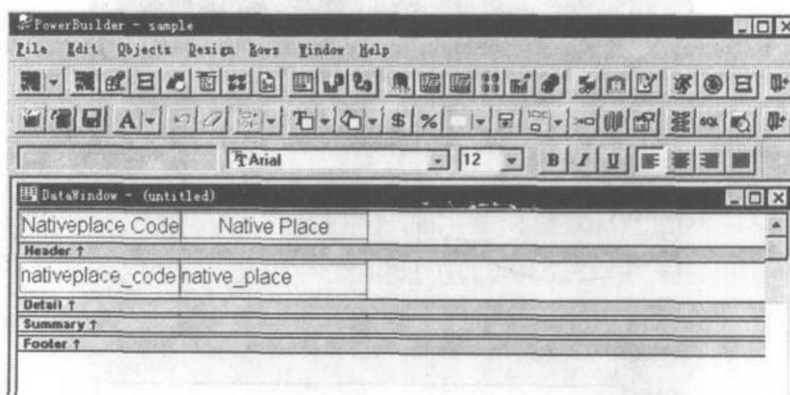


例如，我们在上面对话框中选择表“nativeplaces”，该表是例子程序中记载作者籍贯的一个表。

- 6) 选择完表后，在上图所示对话框的“Columns”框中出现所选表的所有列，从这些列中选择数据窗口准备使用的列，如选择“nativeplace_code”及“nativeplace”列。如下图所示：



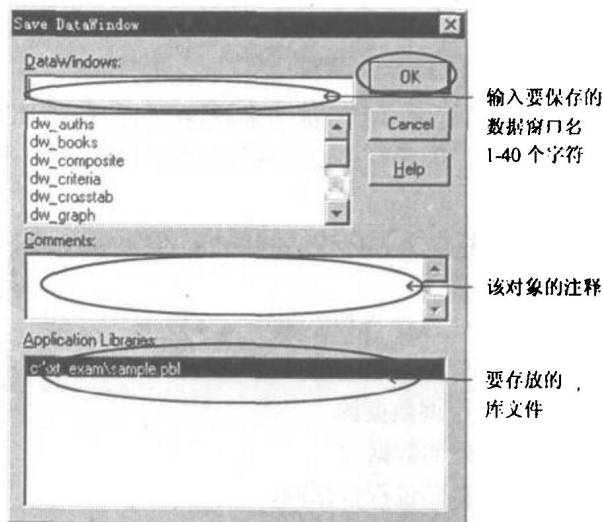
- 7) 选择完毕，点取 OK 按钮，打开数据窗口工作区，如下图所示：



- 8) 单击 DataWindow Painter Bar 中的 Preview (预览) 图标 ，可以预览该数据窗口，结果如下图所示：



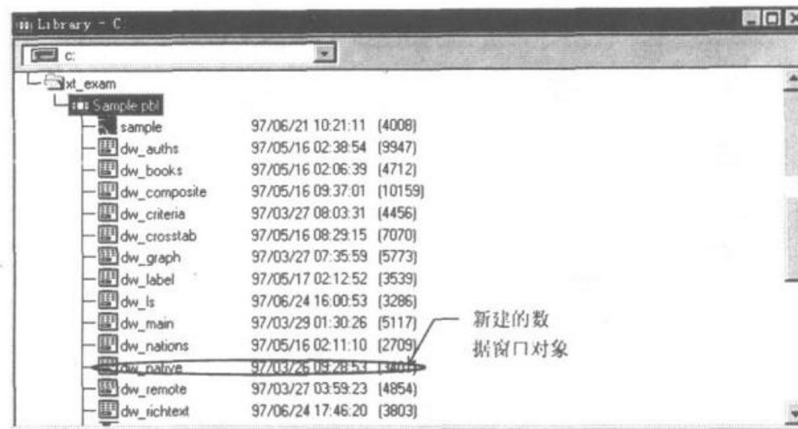
- 9) 再次单击数据窗口工作区中的  图标退出预览。点取 DataWindow Painter 中的 “Save” (保存)  图标，弹出 “Save DataWindow” 对话框，保存当前编辑的数据窗口：



在上面对话框中输入数据窗口名，这里为上面做的数据窗口命名为 “dw_native”，点取 OK 按钮保存。这样，一个简单的数据窗口创建完毕（在数据窗口工作区中可以对数据窗口进行其它的设置，后面要详细讲述）。

说明，PowerBuilder 将用户所创建的对象（如数据窗口对象、窗口对象等）都保存在它的应用库中，可以用库管理画笔查看这些对象。方法是，单击 PowerBar 工具栏中 Library (库管理) 画笔 ，进入库管理画笔工作区，上例中创建的数据窗口对象

“dw_native”显示在库管理画笔工作区中。如下图所示：



上面简单讲解了创建一个数据窗口的过程，下面对其中涉及的其它内容详细讲述。

7.1.2 数据源

数据源，顾名思义就是数据窗口中数据的来源。在上面初步创建数据窗口的过程中，选择数据源是很重要的一步，因此有必要对各种数据源进行详细阐述。

PowerBuilder 的数据源有以下五种：

- Quick Select 快速选择数据源
- SQL Select SQL 选择数据源
- Query 查询数据源
- External 外部数据源
- Stored Procedure 存储过程数据源

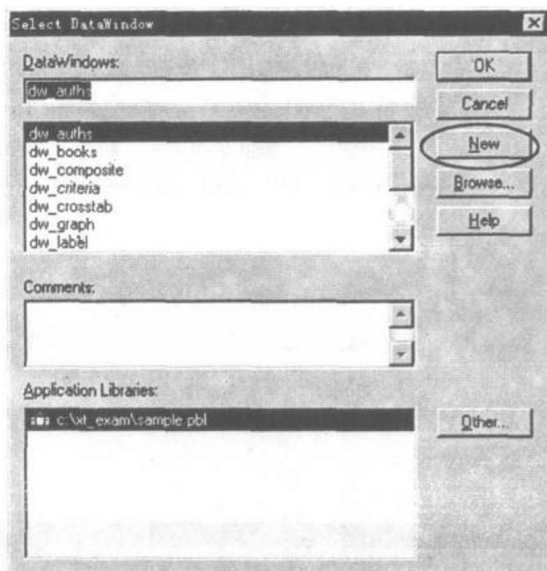
7.1.2.1 Quick Select（快速选择数据源）

这种数据源的数据窗口有两大特点：

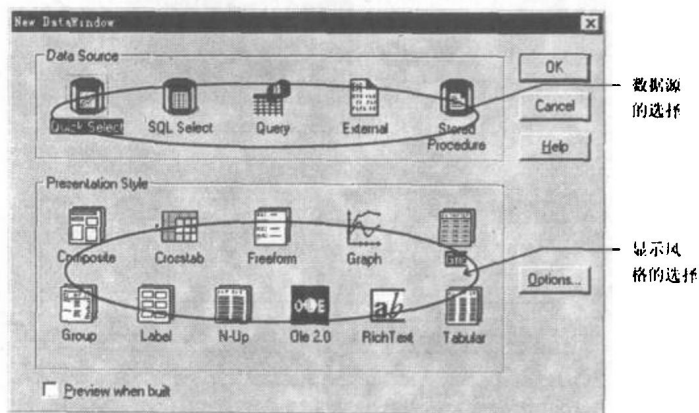
- 其数据仅来自于一个表或一个视图。
- 不能为这种数据源的数据窗口设定某些条件，如：不能指定分组或不能在数据窗口中添加计算列。

这两大特点决定了其运行速度快的特征，因此这种数据源被称为快速选择数据源。下面通过一个实例来说明 “Quick Select” 数据源的这两个特点。步骤如下：

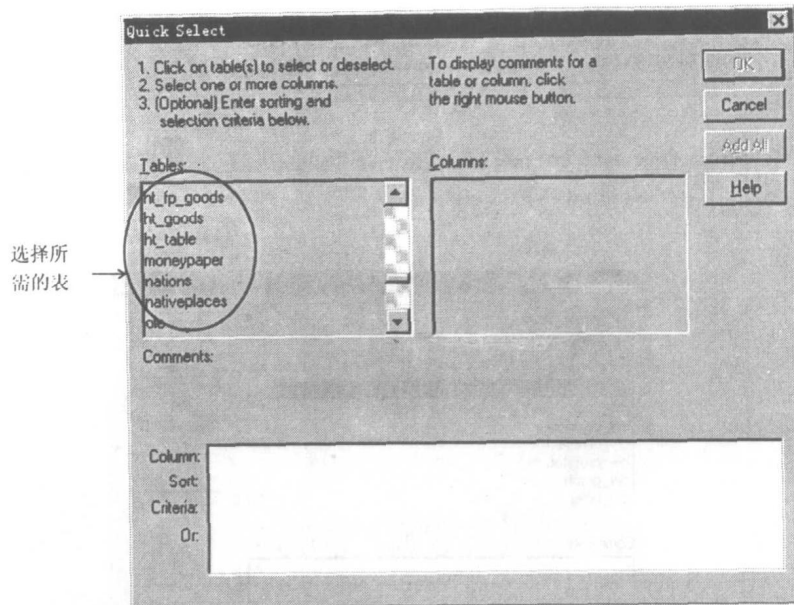
- 1) 单击 PowerBar 中的 DataWindow (数据窗口)  画笔，弹出 “Select DataWindow” (选择数据窗口) 对话框：



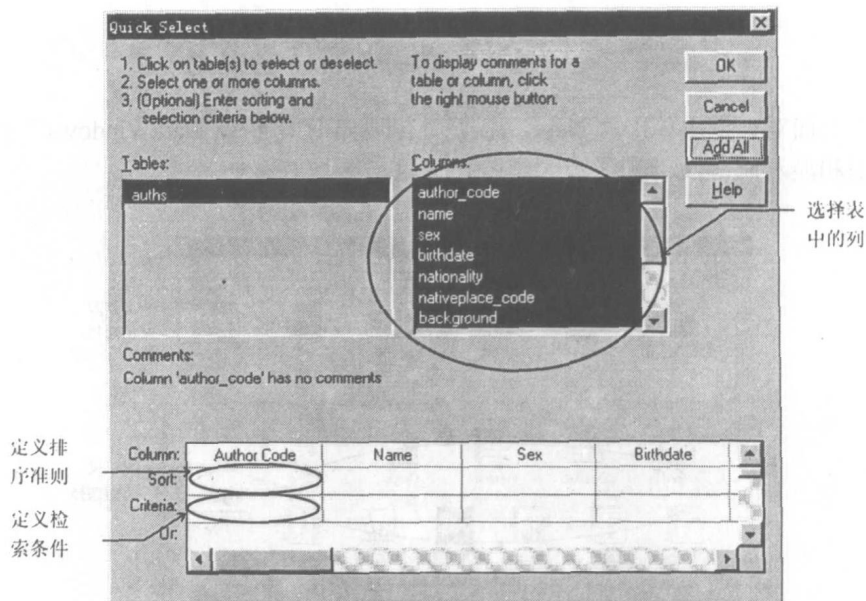
- 2) 在上面对话框中单击 “New” 按钮，出现如下 “New DataWindows” (定义数据源和显示风格)对话框：



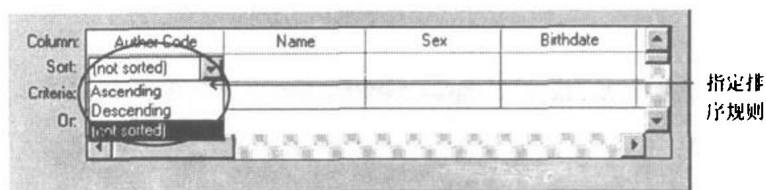
- 3) 在上面的对话框中选择 “Quick Select” 作为数据源，选择 “Grid” 作为显示风格，点取 “OK” 按钮，弹出 “Quick Select” 对话框如下图：



- 4) 在上面对话框中“Tables”列表框内选择表“auths”，然后单击“Add All”按钮，选中所有的列，如下图所示：

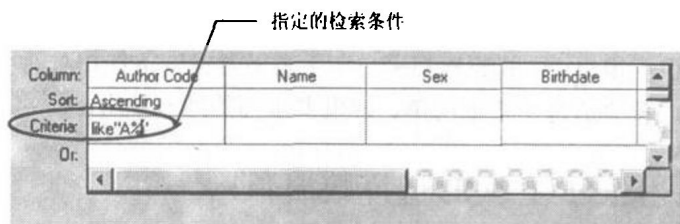


- 5) 在上面对话框中可以为数据定义排序项，点取该列对应“sort”选项的空白处，打开“Sort”下拉列表框，如下图所示：



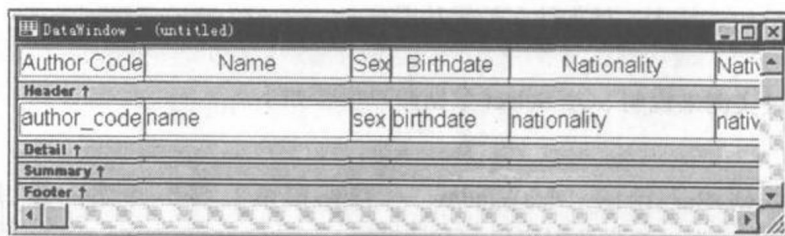
在上图中打开的“Sort”列表框中可对当前列设置升序(Ascending)、降序(Descending)或不排序(unsorted)，也可设置多级排序，即从左向右排序。上图设置按“author_code”升序排序。

- 6) 如要为该数据窗口定义检索条件，则点取“Criteria”选项的空白位置，即可书写检索条件，检索条件中可使用 SQL 语言中的关系运算符(=,<,>,<=,>=,like,in)和逻辑运算符(Or,And)。下图是指定检索条件的窗口：



例如上图中设置检索条件为“author_code like "A%"”，即检索作者代码的第一个字母为“A”的所有记录。

- 7) 定义好条件后，选择“OK”按钮，打开数据窗口工作区，如下图所示：



- 8) 单击 DataWindow Painter Bar 中的 Preview (预览) 图标 ，预览该数据窗口，结果如下图所示：

检索出满足条件 `author_code like "A%"` 的数据，
这些数据按 `author_code` 以升序的方式排序



AuthorCode	Name	Sex	Birthdate	Nationality	Nativeplace Code	Backg
A00001	王达琳	0	58/11/12	汉族	001	党员
A00002	李井元	1	42/12/13	回族	003	群众
A00003	赵封昭	1	35/04/03	维吾尔族	002	党员
A00004	许灵延	1	37/06/09	蒙古族	006	团员
A00005	张启迪	0	60/11/09	汉族	001	群众
A00006	郝丹盈	0	62/05/12	汉族	001	党员
A00007	欧阳庆音	0	48/02/20	满族	002	党员
A00008	谷力军	1	58/10/10	汉族	001	党员
A00009	连易德	1	60/05/12	回族	001	群众

9) 给数据窗口以 `dw_auths1` 命名并保存该数据窗口。

在上面做的数据窗口中，其数据都来自一个表而且检索条件相对简单，因此运行速度较快。这类数据窗口适合于查询简单、速度要求高的地方使用。

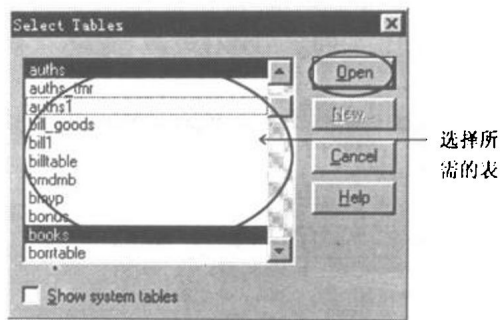
7.1.2.2 SQL Select （SQL 选择数据源）

SQL Select 数据源有以下三个显著的特点：

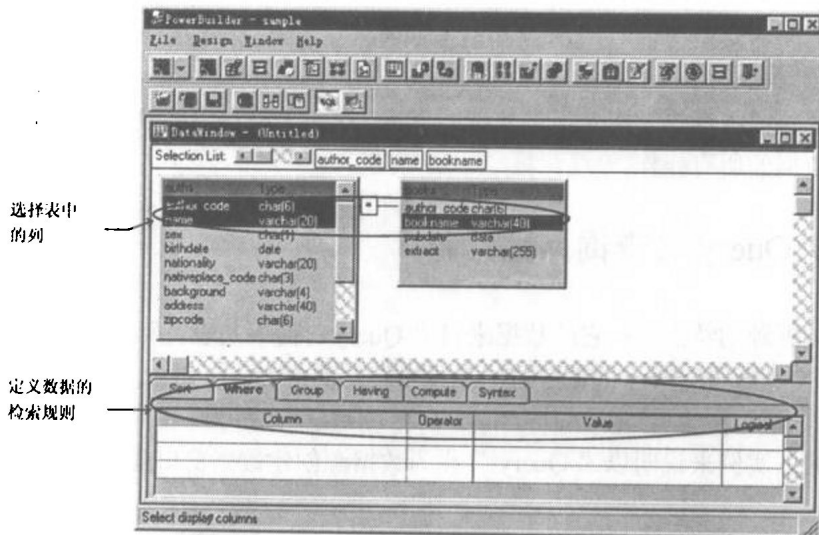
- 数据可以来自多个表。
- 可以为检索指定检索参数。
- 支持分组、排序、增加计算域等功能。

下面通过实例来说明 SQL Select 数据源，步骤如下：

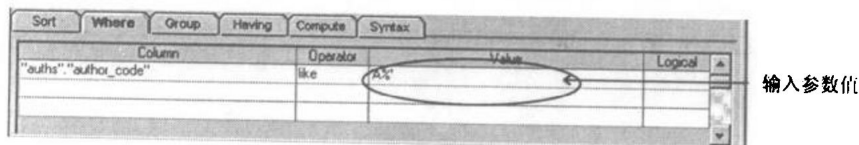
- 1) 单击 PowerBar 中的 DataWindow （数据窗口） 画笔，弹出 “ Select DataWindow ” （选择数据窗口）对话框；
- 2) 在 “ Select DataWindow ” 对话框中单击 “ New ” 按钮，打开 “ New DataWindows ” （定义数据窗口）对话框；
- 3) 选择 “ SQL Select ” 作为数据源，选择 “ Grid ” 作为显示风格，点取 “ OK ” 按钮，弹出 “ Select Table ” 对话框如下：



- 4) 在上面对话框中选择表“auths”及“books”，然后点取“Open”按钮，弹出如下对话框：

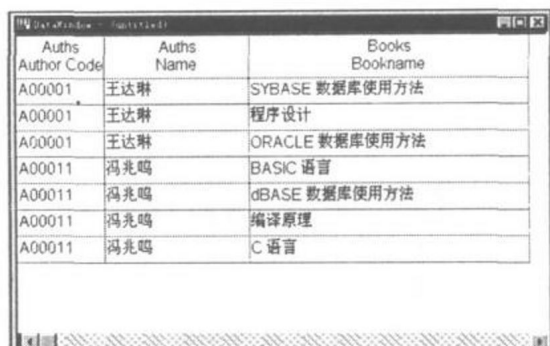


- 5) 在上面的对话框中选中表“auths”的列“author code”及“name”，表“book”的列“bookname”；
- 6) 定义检索条件：在上图中，选择“Where”页，在“Colume”中选择“auths.author_code”、“Operator”中选择“like”、“Value”中输入值“A%”，如下图所示：



这里的定义相当于 SQL 语句中的 Where 子句,即为查询加检索条件。PowerBuilder 的数据窗口实质上就是 SQL 语句,它是 SQL 语句的图形化表现。

7) 定义完毕后, 点取  图标返回, 预览数据窗口结果显示如下:



Auths Author Code	Auths Name	Books Bookname
A00001	王达琳	SYBASE 数据库使用方法
A00001	王达琳	程序设计
A00001	王达琳	ORACLE 数据库使用方法
A00011	冯尧鸣	BASIC 语言
A00011	冯尧鸣	dBASE 数据库使用方法
A00011	冯尧鸣	编译原理
A00011	冯尧鸣	C 语言

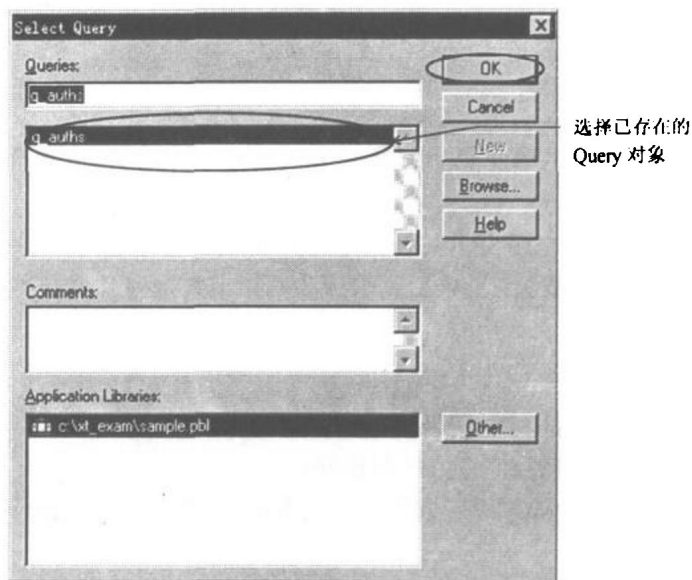
通过上面的实例可以看出, 当“SQL Select”作为数据源时, 数据可以来自多表, 检索条件设置相对 QuickSelect 数据源来说较为复杂, 同时还可以设置表的连接条件、分组方式及组内条件等等来实现更复杂的查询。这是一种常用的数据源, 可以说它能覆盖对表中数据的所有操作。

7.1.2.3 Query (查询) 数据源

这种数据源的特点是: 它的数据来自“Query”而不是表。所谓的“Query”是指已写好的 SQL 语句(Query 的创建方法参见本章后面的 Query 对象一节)。

以下通过实例来说明以“Query”作为数据源创建数据窗口的过程:

- 1) 单击 PowerBar 中的 DataWindow (数据窗口)  画笔, 弹出“Select DataWindow”(选择数据窗口)对话框;
- 2) 在“Select DataWindow”对话框中单击“New”按钮, 打开“New DataWindows”(定义数据窗口)对话框;
- 3) 在“New DataWindows”对话框中选择“Query”作为数据源, “Grid”作为显示风格, 点取“OK”按钮。弹出“Select query”对话框如下图所示:



- 4) 在上面的对话框中选择一个已存在的 Query 对象（Query 对象的创建参见本章后面的相关章节）。本例选择“q_auths”后，点取“OK”按钮，出现下面的数据窗口工作区：

DataWindow - (untitled)			
Auths		Books	
Author Code	Auths Name	Bookname	
Header ↑			
auths_authcode	auths_name	books_bookname	
Detail ↑			
Summary ↑			
Footer ↑			

- 5) 预览该数据窗口，结果如下：

Auths		Books
Author Code	Auths Name	Bookname
A00001	王达琳	SYBASE 数据库使用方法
A00001	王达琳	程序设计
A00001	王达琳	ORACLE 数据库使用方法
A00011	冯兆鸣	BASIC 语言
A00011	冯兆鸣	dBASE 数据库使用方法
A00011	冯兆鸣	编译原理
A00011	冯兆鸣	C 语言

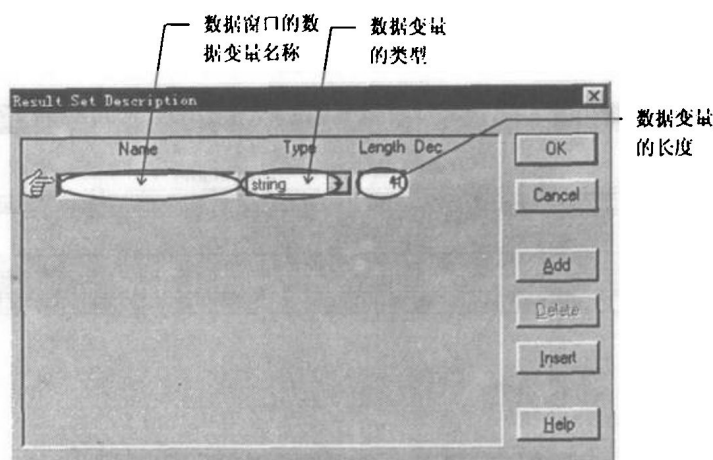
- 6) 以“dw_query”命名并保存该数据窗口。

此类数据窗口选择的表及表中的列来自已定义好的 Query，因此，在这里不能再修改所操作的数据。

7.1.2.4 外部(External)数据源

当数据窗口的数据来自于文本文件或是用户通过编写程序向自定义类型的列中输入数据时，应选择此类数据源，此类数据源应为其指定数据列及数据类型。使用方法如下：

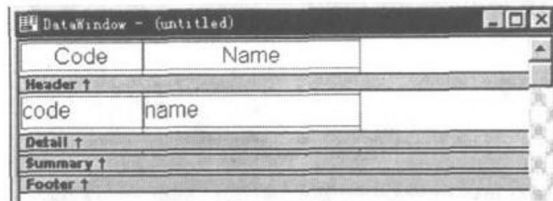
- 1) 单击 PowerBar 中的 DataWindow (数据窗口)  画笔，弹出 “ Select DataWindow ” (选择数据窗口) 对话框；
- 2) 在 “ Select DataWindow ” 对话框中单击 “ New ” 按钮，出现 “ New DataWindows ” 对话框；
- 3) 选择 “ External ” 作为数据源及 “ Grid ” 显示风格，点取 “ OK ” 按钮，弹出 “ Result Set Description ” (结果集描述) 对话框，如下图所示：



定义结果集的方法如下：

- 输入数据窗口中变量名；
- 定义变量的类型。打开该项的下拉列表框，选择变量的类型；
- 定义变量长度；
- TAB 键可进行列之间的跳转；
- “ insert ” 按钮在当前光标所在行之前插入一行；
- “ Delete ” 按钮删除当前光标所在行；
- “ Add ” 按钮在当前行之后增加一行。

- 4) 在上面对话框中输入外部数据源的列名 `code` 及 `name`，并定义为 `String` 类型，长度分别为 5 及 10。
- 5) 定义结束后，单击 `OK` 按钮返回，出现下面数据窗口：



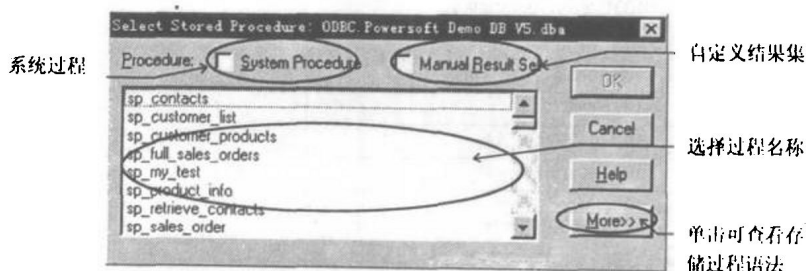
- 6) 以 “`dw_external`” 命名并保存该数据窗口。

上面讲述了如何创建以外部数据源作为数据源的数据窗口的过程。

7.1.2.5 存储过程数据源 (Stored Procedure)

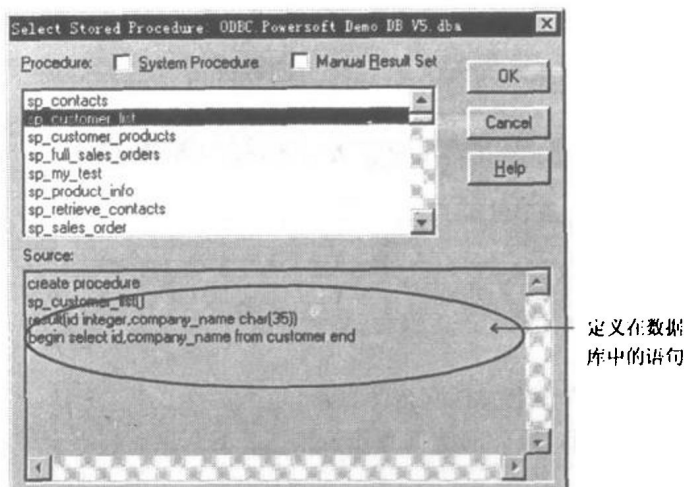
存储过程是由一组流控制语句和 `SQL` 语句构成，经过编译和优化以后存储在数据库服务器中，使用时可随时调用。存储过程数据源就是把数据源定义在存储过程上，只有当连接的 `DBMS`（数据库管理系统）支持存储过程时，才能使用该类型的数据源。其操作方法如下：

- 1) 单击 `PowerBar` 中的 `DataWindow`（数据窗口） 画笔，弹出 “`Select DataWindow`”（选择数据窗口）对话框；
- 2) 在 “`Select DataWindow`”对话框中单击 “`New`”按钮，打开 “`New DataWindows`”对话框；
- 3) 选择 “`Stored Procedure`”数据源及 “`Grid`”显示风格，点取 “`OK`”按钮后，弹出选择存储过程对话框，如下图：

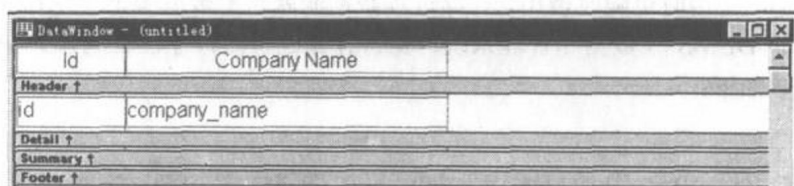


- 4) 在上面对话框中选择存储过程 “`sp_customer_list`”。这是 `PowerBuilder` 提供的演示程序中的一个存储过程，用户如果想查看该过程的语句，可单击 “`more`”按钮，

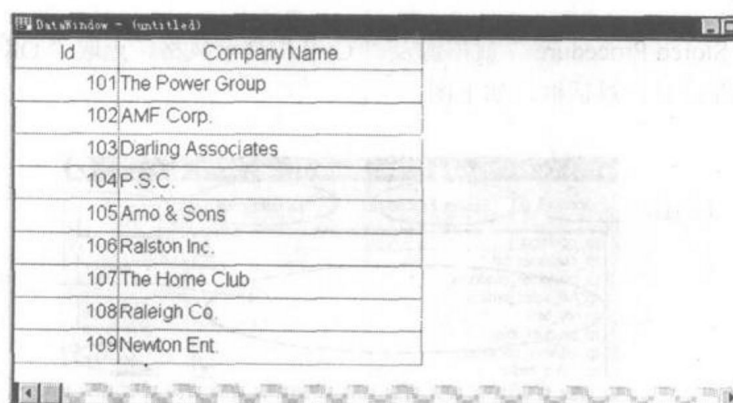
弹出如下对话框：



- 5) 在上面对话框中选择所要的存储过程后，如果不选中“Manual Result Set”复选框（即不是手工定义数据类型），单击“OK”按钮，数据窗口显示如下：



- 6) 预览该数据窗口，结果如下：



- 7) 如果想手工定义结果集说明，在上面窗口中选中“Manual Result Set”复选框后，单击OK按钮，出现“result set description”对话框：