

IBM DB2 Information Integrator



联合系统指南

版本 8.2

IBM DB2 Information Integrator



联合系统指南

版本 8.2

在使用本资料及其支持的产品之前，请阅读第 289 页的『声明』中的一般信息。

本文档包含 IBM 的专利信息。它在许可证协议下提供，并受版权法保护。本出版物包含的信息不包括任何产品保证，且本手册提供的任何声明不应作如此解释。

可以在线方式或通过您当地的 IBM 代表订购 IBM 出版物。

- 要以在线方式订购出版物，可访问“IBM 出版物中心”（IBM Publications Center），网址为 www.ibm.com/shop/publications/order
- 要查找您当地的 IBM 代表，可访问“IBM 全球联系人目录”（IBM Directory of Worldwide Contacts），网址为 www.ibm.com/planetwide

当您发送信息给 IBM 后，即授予 IBM 非专有权，IBM 可以它认为合适的任何方式使用或分发此信息，而无须对您承担任何责任。

© Copyright International Business Machines Corporation 1998, 2004. All rights reserved.

目录

关于本书	vii	对改变昵称的限制	30
谁应阅读本书	vii	改变昵称列名	32
		改变昵称选项	33
		改变昵称列选项	34
第 1 部分 简介	1	删除包装器	35
		删除服务器定义	36
第 1 章 联合系统概述	3	删除用户映射	38
联合系统	3	删除昵称	38
联合服务器	4		
什么是数据源?	4	第 3 章 数据类型映射	41
受支持的数据源	5	联合系统中的数据类型映射	41
联合数据库	7	数据类型映射和联合数据库全局目录	42
联合数据库系统目录	7	何时创建备用数据类型映射	43
SQL 编译器	8	非关系数据源的数据类型映射	43
查询优化器	8	正向和反向数据类型映射	44
补偿	9	创建数据类型映射	44
传递 (Pass-Through) 会话	9	为数据源数据类型创建数据类型映射 - 示例	45
包装器和包装器模块	10	为数据源数据类型和版本创建类型映射 - 示例	46
缺省包装器名称	11	为服务器上的所有数据源对象创建类型映射 - 示例	47
服务器定义和服务器选项	12	改变数据源对象的本地类型	48
用户映射	13	为数据源对象改变本地类型 - 示例	49
昵称和数据源对象	13	将长整型数据类型改变为 varchar 数据类型	50
有效数据源对象	14		
昵称列选项	15	第 4 章 函数映射和用户定义的函数	53
数据类型映射	15	联合系统中的函数映射	53
函数映射	16	何时创建您自己的函数映射	53
索引规范	16	为什么函数映射很重要	54
整理顺序	17	函数映射如何在联合系统中工作	54
整理顺序如何确定排序顺序	17	映射用户定义的函数 (UDF) 的需求	55
设置本地整理顺序以优化查询	18	函数模板	55
如何与联合系统进行交互	18	创建函数模板	56
DB2 命令行处理器 (CLP)	19	将函数映射开销信息提供给查询优化器	57
DB2 命令中心	19	更新开销信息	58
DB2 控制中心	19	在函数映射中指定函数名	59
应用程序	20	如何创建函数映射	59
DB2 系列工具	20	如何创建函数映射详细信息	60
Web 服务提供程序	20	为特定数据类型创建函数映射	60
		为特定数据类型和版本创建函数映射	61
		为特定服务器上的所有数据源对象创建函数映射	61
		应用程序中的用户定义的函数	62
		禁用缺省函数映射	63
		删除用户定义的函数映射	63
第 2 部分 管理和维护	21		
		第 5 章 索引规范	65
第 2 章 修改数据源配置	23	联合系统中的索引规范	65
改变包装器	23	为数据源对象创建索引规范	66
改变包装器 - 示例	24	对获取新索引的表创建索引规范	67
改变服务器定义和服务器选项	24	对视图创建索引规范	68
改变服务器定义和服务器选项详细信息	25	对 Informix 同义词创建索引规范	69
改变服务器定义中的数据源版本	25		
改变特定数据源类型的所有服务器定义	26	第 6 章 透明 DDL	73
在服务器定义中使用服务器选项	26		
改变用户映射	28		
改变昵称	29		
改变昵称详细信息	30		

什么是透明 DDL?	73
透明 DDL 限制	74
远程 LOB 列和透明 DDL	74
使用透明 DDL 创建新的远程表	75
使用透明 DDL 改变远程表	77
使用透明 DDL 删除远程表	79

第 7 章 联合系统中的事务支持 81

了解联合系统事务支持	81
什么是联合系统中的更新?	82
什么是传递 (Pass-Through) 会话中的更新事务?	83
受透明 DDL 支持的事务	83
自动落实 DDL 语句的数据源	83
下推至数据源以进行处理的用户定义的函数	83

第 8 章 INSERT、UPDATE 和 DELETE 操作 85

INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句的授权特权	85
联合系统 INSERT、UPDATE 和 DELETE 限制	86
不受支持的数据源	86
联合系统中的引用完整性	86
INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句以及大对象 (LOB)	87
将语句可分性保留在联合系统中	87
使用昵称	89
WITH HOLD 语法	89
触发器	90
使用昵称详细信息	90
可以与昵称配合使用的 SQL 语句	90
存取新的数据源对象	94
使用传递 (Pass-Through) 会话存取数据源	95
通过联合视图存取多种数据	96
对昵称创建昵称	97
在联合系统中选择数据	98
在联合系统中修改数据	100
将数据插入数据源对象	101
更新数据源对象中的数据	101
从数据源对象删除数据	102
联合系统中的赋值语义	103
联合系统中的赋值语义 - 示例	105

第 9 章 监视联合系统 107

联合昵称和服务器的健康指示器	107
激活联合健康指示器	108
监控联合昵称和服务器的运行状况	108
监控联合昵称和服务器运行状况 - 示例	109
快照监控联合系统 - 概述	110
监控联合查询片段	111
快照监控联合查询片段 - 示例	111

第 10 章 联合数据源的 Unicode 支持 113

联合系统的 Unicode 支持	113
为 Microsoft SQL Server 和 ODBC 数据源的 Unicode 支持指定客户机代码页	115
MSSQL 和 ODBC 包装器 CODEPAGE 选项的支持的 Unicode 代码页	116

为表结构文件数据源的 Unicode 支持指定文件代码页	116
为表结构文件数据源的 Unicode 支持指定文件代码页 - 示例	116
当远程代码和联合代码磅值大小不同时出现的错误	117

第 3 部分 性能 119

第 11 章 调整联合系统的性能 121

有关联合性能的出版物	121
调整查询处理	121
下推分析	123
下推分析详细信息	124
影响下推机会的服务器特征	124
影响下推机会的昵称特征	127
影响下推机会的查询特征	129
下推分析决策	129
分析在何处评估查询	129
了解存取方案评估决策	130
数据源升级和定制	132
全局优化	132
全局优化详细信息	133
影响全局优化的服务器特征	133
影响全局优化的昵称特征	135
全局优化决策	137
分析全局优化	137
了解存取方案优化决策	138
影响性能的系统监视器元素	139

第 12 章 并行性与引用昵称的查询 141

并行性与引用昵称的查询	141
分区内并行性与引用昵称的查询	142
启用分区内并行性与引用昵称的查询	142
分区间并行性与引用昵称的查询	143
启用分区间并行性与引用昵称的查询	145
计算分区组	145
定义计算分区组	145
分区间并行性与引用昵称的查询 - 性能预期	146
混合并行性与引用昵称的查询	147
启用混合并行性与引用昵称的查询	147
引用昵称的查询的并行存取方案	147
分区内并行性与引用昵称的查询 - 存取方案示例	148
分区间并行性与引用昵称的查询 - 存取方案示例	149
混合并行性与引用昵称的查询 - 存取方案示例	152

第 13 章 具体查询表和联合系统 155

具体查询表和联合系统 - 概述	155
创建联合具体查询表	156
具体查询表的数据源特定限制	156
将具体查询表与昵称配合使用时的限制	158

第 14 章 联合系统中的高速缓存表 159

高速缓存表	159
创建高速缓存表	161
启用高速缓存	161
将具体查询表添加到高速缓存表	162

从高速缓存表中删除具体查询表	163
删除高速缓存表.	163
 第 15 章 联合系统中昵称的信息约束	165
昵称的信息约束.	165
指定昵称的信息约束	165
指定昵称的信息约束 - 示例	166
 第 16 章 昵称统计信息	171
昵称统计信息更新设施 - 概述	171
检索昵称统计信息	172
从命令行检索昵称统计信息 - 示例	174
创建 DB2 工具目录	174
查看昵称统计信息更新的状态	175
<hr/>	
第 4 部分 应用程序编程	177
 第 17 章 应用程序编程方案.	179
第 18 章 联合系统的应用程序编程	181
客户机应用程序如何与数据源交互作用	181
在应用程序中使用昵称	182
在 SQL 语句中通过昵称引用数据源对象	182
DDL 语句中的昵称	182
数据源统计信息影响应用程序	183
调用存储过程的昵称	184
对昵称定义列选项	184
创建和使用联合视图	185
使用隔离级别来维护数据完整性	186
联合 LOB 支持.	187
联合 LOB 支持详细信息.	188
LOB 定位器.	188
对 LOB 的限制.	189
查询数据源的分布式请求.	189
使用服务器选项优化分布式请求	190
在应用程序内使用传递 (Pass-Through) 会话	191
直接使用传递 (Pass-Through) 查询数据源	191
联合传递 (Pass-Through) 注意事项和限制	192
与 Oracle 数据源的传递 (Pass-Through) 会话	192
<hr/>	
第 5 部分 参考	193
 第 19 章 全局目录表中包含联合信息的视图	195
 第 20 章 联合系统的包装器选项	197
 第 21 章 联合系统的服务器选项	199
 第 22 章 联合系统的用户映射选项	211
 第 23 章 联合系统的昵称选项	213
 第 24 章 联合系统的昵称列选项	221

第 25 章 联合系统的函数映射选项	227
第 26 章 SQL 语句中的有效服务器类型	229
BioRS 包装器	229
BLAST 包装器	229
CTLIB 包装器	229
Documentum 包装器	230
DRDA 包装器	230
Entrez 包装器	231
Excel 包装器	231
Extended Search 包装器	231
HMMER 包装器	231
Informix 包装器.	231
MSSQLODBC3 包装器	232
NET8 包装器	232
ODBC 包装器	232
OLE DB 包装器	232
表结构文件包装器	232
Teradata 包装器.	232
Web 服务包装器	233
WebSphere Business Integration 包装器	233
XML 包装器.	233
 第 27 章 缺省正向数据类型映射	235
DB2 z/OS 和 OS/390 版数据源	235
DB2 iSeries 版数据源.	236
DB2 服务器 VM 和 VSE 版数据源	237
DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据源	238
Informix 数据源.	239
Microsoft SQL Server 数据源	241
ODBC 数据源	244
Oracle NET8 数据源	245
Sybase 数据源	246
Teradata 数据源.	247
 第 28 章 缺省反向数据类型映射	251
DB2 z/OS 和 OS/390 版数据源	251
DB2 iSeries 版数据源.	253
DB2 VM 和 VSE 版数据源.	254
DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据源	255
Informix 数据源.	256
Microsoft SQL Server 数据源	257
Oracle NET8 数据源	258
Sybase 数据源	259
Teradata 数据源.	260
 第 29 章 Unicode 缺省数据类型映射	261
Unicode 缺省正向数据类型映射 - NET8 包装器	261
Unicode 缺省反向数据类型映射 - NET8 包装器	261
Unicode 缺省正向数据类型映射 - Sybase 包装器	262
Unicode 缺省反向数据类型映射 - Sybase 包装器	262
Unicode 缺省正向数据类型映射 - ODBC 包装器	263
Unicode 缺省反向数据类型映射 - ODBC 包装器	263
Unicode 缺省正向数据类型映射 - Microsoft SQL Server 包装器	264

Unicode 缺省反向数据类型映射 - Microsoft SQL Server 包装器	264
 第 30 章 非关系数据源支持的数据类型 265	
BioRS 包装器支持的数据类型	265
BLAST 包装器支持的数据类型	265
Documentum 包装器支持的数据类型	266
Entrez 包装器支持的数据类型	266
Excel 包装器支持的数据类型	266
Extended Search 包装器支持的数据类型	267
HMMER 包装器支持的数据类型	267
表结构文件包装器支持的数据类型	267
Web 服务包装器支持的数据类型	268
WebSphere Business Integration 包装器支持的数据类型	268
XML 包装器支持的数据类型	269
第 31 章 联合数据库系统监视器元素 271	
第 32 章 SYSPROC.NNSTAT 存储过程 273	
 第 33 章 高可用性灾难恢复与联合数据源 275	
 第 34 章 引擎陷阱的查询网关服务器信息 277	
DB2 Information Integrator 文档 . . . 279	
访问 DB2 Information Integrator 文档	279
关于 z/OS 上的复制功能的文档	281
关于 z/OS 版 DB2 通用数据库的事件发布功能的文档	282

关于 z/OS 上的 IMS 和 VSAM 的事件发布功能的文档	282
关于 Linux、UNIX 和 Windows 上的事件发布功能和复制功能的文档	283
关于 z/OS 上的联合功能的文档	284
关于 Linux、UNIX 和 Windows 上的联合功能的文档	284
关于 Linux、UNIX 和 Windows 上的企业搜索功能的文档	285
发行说明和安装需求	285
辅助功能 287	
键盘输入和导航	287
键盘输入	287
键盘导航	287
键盘焦点	287
界面显示的辅助功能	287
字体设置	287
不依赖于颜色	287
与辅助技术的兼容性	288
文档的辅助功能	288
声明 289	
商标	290
索引 293	
与 IBM 联系 299	
产品信息	299
对文档的意见	299

关于本书

本书描述在设置和配置联合服务器以存取数据源后如何使用联合系统。

本书包含下列主题:

- 联合系统概念、组件和功能简介
- 修改联合服务器设置和数据源配置的指示信息
- 联合系统事务支持的解释
- 管理和调整联合系统以获得最佳性能的建议
- 当为联合系统开发应用程序时需要考虑的问题的解释
- 每个数据源的大量参考信息

在本书中，左页边距中的竖线表示对文本的技术更改。

谁应阅读本书

本书针对的是需要设置、配置、维护或使用联合系统的系统管理员、数据库管理员、安全性管理员和系统操作员。使用本书来管理联合系统及从关系和非关系数据源存取数据。本书还可供需要了解配置、管理、应用程序开发问题以及使用联合系统的程序员和其它用户使用。

本书假定您熟悉 DB2 UDB。您应该熟悉标准数据库术语、数据库设计和数据库管理。本书假定您熟悉自己的应用程序和您要存取的数据源。

第 1 部分 简介

第 1 章 联合系统概述

本章描述联合系统的功能部件、定义联合概念和术语并概括您可以与联合系统交互的方式。

联合系统

DB2® 联合系统是一个特殊类型的分布式数据库管理系统 (DBMS)。联合系统由一个作为联合服务器运作的 DB2 实例、一个充当联合数据库的数据库、一个或多个数据源以及存取数据库和数据源的客户机 (用户和应用程序) 组成。借助于联合系统, 您在一个 SQL 语句中就可以将分布式请求发送至多个数据源。例如, 您可以在单个 SQL 语句中将 DB2 Universal Database™ (DB2 通用数据库) 表、Oracle 表和 XML 标记文件中的数据连接起来。下图显示联合系统的各个组件和您可以存取的数据源样本。

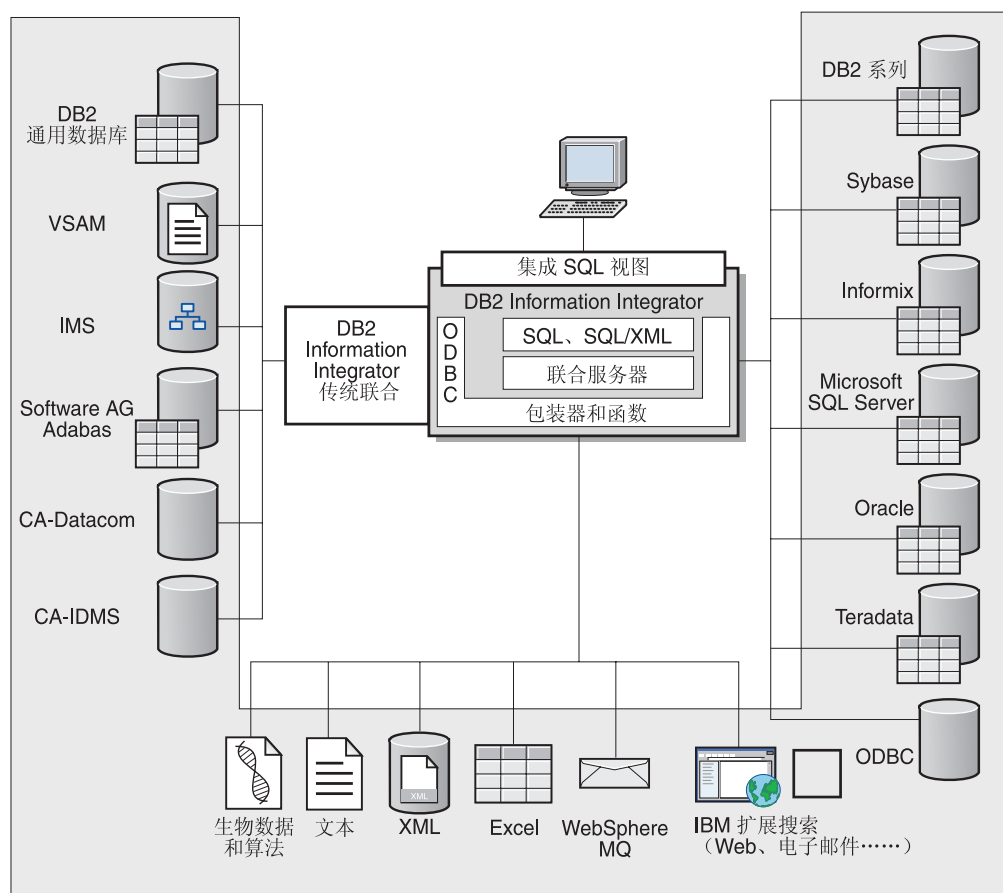


图 1. 联合系统的组件

DB2 联合系统的强大功能表现在它能够:

- 连接本地表中与远程数据源中的数据, 就好象所有数据都本地存储在联合数据库中一样
- 更新关系数据源中的数据, 就好象数据存储在联合数据库中一样

- 将数据复制到关系数据源或从关系数据源复制数据
- 利用数据源处理强度，方法是将请求发送到数据源以便处理
- 通过在联合服务器上处理分布式请求的各个部分来补偿数据源的 SQL 限制

联合服务器

联合系统中的 DB2[®] 服务器称为联合服务器。可以配置任何数目的 DB2 实例来作为联合服务器工作。您可以使用现有 DB2 实例作为联合服务器，也可以专门为联合系统创建新的服务器。

管理联合系统的 DB2 实例称为服务器，原因是它响应来自最终用户和客户机应用程序的请求。联合服务器经常将它接收到的请求的各个部分发送至数据源以进行处理。下推操作是以远程方式处理的操作。管理联合系统的 DB2 实例称为联合服务器（即使在将请求下推至数据源时充当客户机）。

与任何其它应用程序服务器相似，联合服务器是一个数据库管理器实例。应用程序进程连接请求并将请求提交给联合服务器中的数据库。但是，以下两个主要功能将它与其它应用程序服务器区别开来：

- 配置联合服务器来接收可能是部分或全部针对于数据源的请求。联合服务器将这些请求分发给数据源。
- 与其它应用程序服务器相似，联合服务器使用 DRDA[®] 通信协议（基于 TCP/IP）来与 DB2 系列实例通信。但是，与其它应用程序服务器不同，联合服务器使用数据源的本机客户机来存取数据源。例如，联合服务器使用 Sybase Open Client 来存取 Sybase 数据源，而使用 Microsoft SQL Server ODBC 驱动程序来存取 Microsoft[®] SQL Server 数据源。

相关概念：

- 第 4 页的『什么是数据源？』

什么是数据源？

在联合系统中，数据源可以是关系 DBMS 实例（例如 Oracle 或 Sybase），也可以是非关系数据源（例如 BLAST 搜索算法或 XML 标记文件）。通过某些数据源，您可以存取其它数据源。例如，通过 Extended Search 数据源，可以存取一些数据源（例如 Lotus[®] Notes 数据库、Microsoft[®] Access、Microsoft Index Server、Web 搜索引擎和轻量级目录访问协议（LDAP）目录）。

用来存取数据源的方法或协议取决于数据源的类型。例如，DRDA[®] 用来存取 DB2[®] z/OS[™] 和 OS/390[®] 版数据源，而 Documentum Client API/Library 用来存取 Documentum 数据源。

数据源是半自控的。例如，在 Oracle 应用程序可以存取 Oracle 数据源的同时，联合服务器可以将查询发送至这些数据源。DB2 联合系统不会独占或限制对其它数据源的存取（完整性约束和锁定约束除外）。

相关概念：

- 第 7 页的『联合数据库』

相关参考：

受支持的数据源

有许多您可以使用联合系统存取的数据源。下表列示受支持的数据源:

表 1. 受支持的数据源版本和存取方法

数据源	受支持的版本	存取方法
DB2 Universal Database™ (DB2 通用数据库) Linux 版、UNIX 版和 Windows® 版	7.2、8.1 和 8.2	DRDA®
DB2 通用数据库 z/OS™ 和 OS/390® 版	应用了下列 APAR 的 6.1 和 7.1: <ul style="list-style-type: none"> • PQ62695 • PQ55393 • PQ56616 • PQ54605 • PQ46183 • PQ62139 8.1	DRDA
DB2 通用数据库 iSeries™ 版	5.1 <ul style="list-style-type: none"> • 应用了以下 APAR: – SE06003 – SE06872 – II13348 • 应用了以下 PTF: – SI05990 SI05991 应用了 PTF SI0735 的 5.2。	DRDA
DB2 服务器 VM 和 VSE 版	应用了模式函数 APAR 的修订的 7.1 (或更新版本)	DRDA
Informix™	7.31、8.32、8.4、9.3 和 9.4	Informix Client SDK V2.7 (或更新版本)
ODBC	3.x	用于数据源的 ODBC 驱动程序 (如访问 Redbrick 的 Redbrick ODBC 驱动程序)。
OLE DB	2.7 和 2.8	OLE DB 2.0 (或更新版本)
Oracle	8.0.6、8.1.6、8.1.7、9.0、9.1、9.2、9i 和 10g	Oracle net 客户机或 NET8 客户机软件

表 1. 受支持的数据源版本和存取方法 (续)

数据源	受支持的版本	存取方法
Microsoft SQL Server	7.0、2000 SP3 以及该发行版上更新的 service pack	在 Windows 上, Microsoft SQL Server Client ODBC 3.0 (或更新版本) 驱动程序。 在 UNIX 上, DataDirect Technologies (以前称为 MERANT) Connect ODBC 3.7 (或更新版本) 驱动程序。
Sybase	11.9.2 和 12.x	Sybase Open Client ctlib 接口
Teradata	V2R3、V2R4 和 V2R5	Teradata Call-Level Interface V2 (CLIV2) R04.06 (或更新版本)
BLAST	支持 2.2.3 和更新的 2.2 修订包	BLAST 守护进程 (随包装器一起提供)
BioRS	v5.0.14	无
Documentum	3.x 和 4.x	Documentum Client 库 / APL3.1.7a (或更新版本)
Entrez (PubMed 和 GenBank 数据源)	1.0	无
HMMER	2.2g 和 2.3	HMMER 守护进程 (随包装器一起提供)
IBM Lotus Extended Search	4.0.1 和 4.0.2	Extended Search Client Library (随包装器一起提供)
Microsoft Excel	97、2000、2002 和 2003	安装在联合服务器上的 Excel 97、2000、2002 或 2003
PeopleSoft	8.x	IBM WebSphere Business Integration Adapter for PeopleSoft v2.3.1, 2.4
SAP	3.x 和 4.x	IBM WebSphere Business Integration Adapter for mySAP.com v2.3.1, 2.4
Siebel	7、7.5 和 2000	IBM WebSphere Business Integration Adapter for Siebel eBusiness Applications v2.3.1, 2.4
表结构文件		无
KEGG 的用户定义的函数	受支持	
Life Sciences 的用户定义的函数	受支持	
Web 服务	SOAP 1.0 和 1.1 以及 WSDL 1.0 和 1.1 规范	HTTP
XML	1.0 规范	无

相关概念:

- 第 4 页的『什么是数据源?』

联合数据库

对于最终用户和客户机应用程序，数据源在 DB2[®] 中作为单个集合数据库出现。用户和应用程序与联合服务器管理的联合数据库交互作用。联合数据库包含系统目录。联合数据库系统目录包含标识数据源及其特征的条目。联合服务器参考存储在联合数据库系统目录和数据源包装器中的信息来确定处理 SQL 语句的最佳方案。

联合系统处理 SQL 语句时就好象数据源是联合数据库中的普通关系表或视图一样。因此：

- 联合系统可以将关系数据与非关系格式的数据连接起来。即使数据源使用不同的 SQL 语言或根本不支持 SQL，也可如此进行操作。
- 当联合数据库的特征与数据源的特征之间存在差别时，联合数据库的特征优先：
 - 假定联合服务器使用的代码页不同于数据源使用的代码页。当数据源的字符数据返回给联合用户时，该数据是根据联合数据库使用的代码页转换的。
 - 假定联合服务器使用的整理顺序与数据源使用的整理顺序不同。对字符数据的任何排序操作都是在联合服务器上而不是数据源上执行的。

相关概念：

- 第 8 页的『SQL 编译器』
- 第 7 页的『联合数据库系统目录』

联合数据库系统目录

联合数据库系统目录包含有关联合数据库中对象的信息和有关数据源上对象的信息。联合数据库中的目录称为全局目录，原因是它包含有关整个联合系统的信息。DB2[®] 查询优化器使用全局目录和数据源包装器中的信息来规划处理 SQL 语句的最佳方法。存储在全局目录中的信息包括远程和本地信息（如列名、列数据类型、列缺省值和索引信息）。

远程目录信息是数据源使用的信息或名称。本地目录信息是联合数据库使用的信息或名称。例如，假定远程表包括名为 *EMPNO* 的列。全局目录将把远程列名存储为 *EMPNO*。除非您指定另一个名称，否则本地列名将存储为 *EMPNO*。您可以将本地列名更改为 *Employee_Number*。提交包括此列的查询的用户将在他们的查询中使用 *Employee_Number* 而不是 *EMPNO*。使用 ALTER NICKNAME 语句来更改数据源列的局部名。

对于关系数据源，存储在全局目录中的信息既包括远程信息又包括本地信息。

对于非关系数据源，存储在全局目录中的信息对于各数据源来说是不同的。

要查看存储在全局目录中的数据源表信息，在联合数据库中查询 SYSCAT.TABLES、SYSCAT.TABOPTIONS、SYSCAT.INDEXES、SYSCAT.COLUMNS 和 SYSCAT.COLOPTIONS 目录视图。

全局目录还包括有关数据源的其他信息。例如，全局目录包括联合服务器用来连接至数据源并将联合用户权限映射至数据源用户权限的信息。全局目录包含有关您显式设置的数据源的属性（如服务器选项）。

相关概念：

- 第 8 页的『SQL 编译器』

相关参考:

- 第 195 页的第 19 章, 『全局目录表中包含联合信息的视图』

SQL 编译器

要从数据源获取数据, 用户和应用程序使用 DB2[®] SQL 将查询提交给联合数据库。当提交查询时, DB2 SQL 编译器参考全局目录和数据源包装器中的信息来帮助它处理查询。这包括有关连接至数据源、服务器属性、映射、索引信息和处理统计信息的信息。

相关概念:

- 第 10 页的『包装器和包装器模块』
- 第 8 页的『查询优化器』

查询优化器

作为 SQL 编译器进程的一部分, 查询优化器将分析查询。编译器开发了一些备用策略 (称为存取方案) 来处理查询。存取方案可能要求查询:

- 由数据源处理
- 由联合服务器处理
- 部分由数据源处理, 部分由联合服务器处理

DB2[®] UDB 主要根据有关数据源功能和数据的信息来评估存取方案。包装器和全局目录都包含此信息。DB2 UDB 将查询分解成称为查询片段的段。通常, 如果数据源可以处理段, 则将查询段下推至数据源会更有效率。但是, 查询优化器要考虑其它一些因素, 例如:

- 需要处理的数据量
- 数据源的处理速度
- 段将返回的数据量
- 通信带宽
- 联合服务器上是否有可用的具体查询表表示相同的查询结果

查询优化器根据资源成本生成本地和远程存取方案以处理查询段。然后, DB2 UDB 选择它认为将用最小资源成本处理查询的方案。

如果有任何片段要由数据源处理, 则 DB2 UDB 将这些片段提交给数据源。在数据源处理这些片段之后, 将检索结果并将这些结果返回到 DB2 UDB。如果 DB2 UDB 执行了任何处理部分, 则它会将其结果与从数据源检索到的结果组合起来。然后, DB2 UDB 将所有结果返回到客户机。

相关概念:

- 第 8 页的『SQL 编译器』
- 第 9 页的『补偿』
- 第 121 页的『调整查询处理』

补偿

如果数据源不能处理查询段或如果联合服务器处理查询段的速度可比数据源处理查询段的速度更快，则 DB2® 联合服务器不下推该查询段。例如，假定数据源的 SQL 语言不支持 GROUP BY 子句中的 CUBE 分组。包含 CUBE 分组并引用该数据源中的表的查询被提交给联合服务器。DB2 Information Integrator 不会将 CUBE 分组下推至数据源，而是自己处理 CUBE。DB2 Information Integrator 处理不受数据源支持的 SQL 的能力称为补偿。

联合服务器以下列两种方法补偿数据源的功能不足：

- 它可以要求数据源使用与查询中陈述的 DB2 函数等同的一个或多个运算。假定数据源不支持余切 (COT(x)) 函数，但是支持正切 (TAN(x)) 函数。DB2 Information Integrator 可以要求数据源执行计算 (1/TAN(x))，它等同于余切 (COT(x)) 函数。
- 它可将数据集返回到联合服务器并以本地方式执行函数。

对于关系数据源，每类 RDBMS 均支持国际 SQL 标准的一个子集。另外，RDBMS 的一些类型支持超出此标准的 SQL 构造。SQL 语言是某种 RDBMS 类型支持的 SQL 总体内容。如果 SQL 构造是以 DB2 SQL 语言编写的，但不是以关系数据源语言编写的，则联合服务器可以为数据源实现此构造。

DB2 Information Integrator 可以对 SQL 语言中的差异进行补偿。此功能的一个示例是公共表表达式子句。DB2 SQL 包括公共表表达式子句。在此子句中，可以指定名称，fullselect 中的所有 FROM 子句都可以按该名称引用结果集。联合服务器将为数据源处理公共表表达式，即使数据源使用的 SQL 语言不包括公共表表达式也是如此。

借助于补偿，对于针对数据源的查询，联合服务器可以支持整个 DB2 SQL 语言。甚至具有很弱的 SQL 支持和不具有任何 SQL 支持的数据源都可从“补偿”受益。您必须将 DB2 SQL 语言与联合系统配合使用（在传递 (Pass-Through) 会话中除外）。

相关概念：

- 第 9 页的『传递 (Pass-Through) 会话』

传递 (Pass-Through) 会话

通过使用一个称为传递 (Pass-Through) 的特殊方式，您可以将 SQL 语句直接提交给数据源。您可以在数据源使用的 SQL 语言中提交 SQL 语句。当想要执行 DB2® SQL/API 不可能进行的操作时，使用传递 (Pass-Through) 会话。例如，使用传递 (Pass-Through) 会话来创建过程、创建索引或以数据源的本机语言执行查询。

当前，支持传递 (Pass-Through) 的数据源支持使用 SQL 的传递。将来，数据源有可能可以支持使用除 SQL 外的数据源语言的传递 (Pass-Through)。

类似地，您可以使用传递 (Pass-Through) 会话来执行不受 SQL 支持的操作（例如，某些管理任务）。但是，您不能使用传递 (Pass-Through) 会话来执行所有管理任务。例如，您可以在数据源表上创建或删除表，但是不能启动或停止远程数据库。

您可以在传递 (Pass-Through) 会话中同时使用静态 SQL 和动态 SQL。

联合服务器提供下列 SQL 语句来管理传递 (Pass-Through) 会话：

SET PASSTHRU

打开传递 (Pass-Through) 会话。当您发出另一个 SET PASSTHRU 语句来启动新的传递 (Pass-Through) 会话时, 当前传递会话被终止。

SET PASSTHRU RESET

终止当前的传递 (Pass-Through) 会话。

GRANT (服务器特权)

对用户、组和授权标识列表或 PUBLIC 授予启动与特定数据源的传递 (Pass-Through) 会话的权限。

REVOKE (服务器特权)

取消启动传递 (Pass-Through) 会话的权限。

下列限制适用于传递 (Pass-Through) 会话:

- 您必须使用数据源的 SQL 语言命令, 而不能使用 DB2 SQL 语言。因此, 您不查询昵称, 但直接查询数据源对象。
- 当在传递 (Pass-Through) 会话中执行 UPDATE 或 DELETE 操作时, 您不能使用 WHERE CURRENT OF CURSOR 条件。
- LOB 在传递 (Pass-Through) 会话中不受支持。

相关概念:

- 第 10 页的『包装器和包装器模块』
- 第 191 页的『直接使用传递 (Pass-Through) 查询数据源』

包装器和包装器模块

包装器是这样的机制 - 联合服务器可通过它们来与数据源交互作用。联合服务器使用存储在称为包装器模块的库中的例程来实现包装器。这些例程让联合服务器能够执行诸如连接至数据源并反复从数据源检索数据之类的操作。通常, DB2[®] 联合实例所有者使用 CREATE WRAPPER 语句来在联合数据库中注册包装器。可以使用 DB2_FENCED 包装器选项将包装器注册为受防护和可信的。

您为想要存取的每种数据源类型都创建一个包装器。例如, 假定您想要存取三个 DB2 z/OS[™] 版数据库表、一个 DB2 iSeries[™] 版表、两个 Informix[®] 表和一个 Informix 视图。您只需创建两个包装器: 一个用于 DB2 数据源对象, 另一个用于 Informix 数据源对象。一旦在联合数据库中注册了这些包装器, 您就可以使用这些包装器来从那些数据源存取其它对象。例如, 可以将 DRDA[®] 包装器与所有 DB2 系列数据源对象: DB2 Linux 版、UNIX[®] 版和 Windows[®] 版、DB2 z/OS 和 OS/390[®] 版、DB2 iSeries 版以及 DB2 服务器 VM 和 VSE 版。

您使用服务器定义和昵称来标识每个数据源对象的特定事项 (名称和位置等等)。

包装器执行许多任务。这些任务包括:

- 它连接至数据源。包装器使用数据源的标准连接 API。
- 它将查询提交给数据源。
 - 对于支持 SQL 的数据源, 查询是用 SQL 提交的。
 - 对于不支持 SQL 的数据源, 查询被转换成数据源的本机查询语言或转换成一系列数据源 API 调用。

- 它从数据源接收结果集。包装器将数据源标准 API 用于接收结果集。
- 它响应有关数据源缺省数据类型映射的联合服务器查询。包装器包含为数据源对象创建昵称时使用的缺省类型映射。对于关系型包装器，您创建的数据类型映射将覆盖缺省数据类型映射。用户定义的数据类型映射存储在全局目录中。
- 它响应有关数据源缺省函数映射的联合服务器查询。包装器包含联合服务器确定是否将 DB2 函数映射至数据源的函数以及如何映射这些函数所需要的信息。此信息由 SQL 编译器用来确定数据源是否能够执行查询操作。对于关系型包装器，您创建的函数映射将覆盖缺省函数类型映射。用户定义的函数映射存储在全局目录中。

包装器选项用来配置包装器或定义 DB2 Information Integrator 如何使用包装器。

相关概念:

- 第 12 页的『服务器定义和服务器选项』

相关任务:

- 『可信的和受防护的方式处理环境』（《IBM DB2 Information Integrator 包装器开发者指南》）
- 第 23 页的『改变包装器』

相关参考:

- 『ALTER WRAPPER statement』（SQL Reference, Volume 2）
- 第 197 页的第 20 章，『联合系统的包装器选项』
- 第 11 页的『缺省包装器名称』

缺省包装器名称

对于每个受支持的数据源都存在一些包装器。某些包装器具有缺省包装器名称。当使用缺省名称来创建包装器时，联合服务器自动检取与该包装器相关联的数据源库。

表 2. 每个数据源的缺省包装器名称。

数据源	缺省包装器名称
DB2 Universal Database™ (DB2 通用数据库) Linux 版、UNIX 版和 Windows® 版	DRDA
DB2 通用数据库 z/OS 和 OS/390® 版	DRDA
DB2 通用数据库 iSeries 版	DRDA
DB2 服务器 VM 和 VSE 版	DRDA
Informix	INFORMIX
Microsoft® SQL Server	MSSQLODBC3
ODBC	ODBC
OLE DB	OLEDB
Oracle	NET8
Sybase	CTLIB
Teradata	TERADATA
BLAST	无
BioRS	无
Documentum	无

表 2. 每个数据源的缺省包装器名称。 (续)

数据源	缺省包装器名称
Entrez	无
Extended Search	无
HMMER	无
Microsoft Excel	无
表结构文件	无
Web 服务	无
WebSphere Business Integration	无
XML	无

相关概念:

- 第 10 页的『包装器和包装器模块』

服务器定义和服务选项

在为数据源创建包装器之后，联合实例所有者对联合数据库定义数据源。实例所有者提供了标识数据源的名称以及与数据源有关的其它信息。此信息包括：

- 数据源的类型和版本
- 数据源的数据库名称（仅限于 RDBMS）
- 特定于数据源的元数据

例如，DB2[®] 系列数据源可以具有多个数据库。定义必须指定联合服务器可以连接至哪个数据库。相反，Oracle 数据源具有一个数据库，并且联合服务器可以连接至该数据库，而不必知道其名称。数据库名称不包括在 Oracle 数据源的联合服务器定义中。

实例所有者提供给联合服务器的名称和其它信息总称为服务器定义。数据源响应数据的请求，并且它们本身就作为服务器。

CREATE SERVER 和 ALTER SERVER 语句用来创建和修改服务器定义。

服务器定义内的其中一些信息是作为服务器选项存储的。创建服务器定义时，了解可指定的关于服务器的选项很重要。一些服务器选项配置包装器，一些则影响 DB2 Information Integrator 使用包装器的方式。

服务器选项可设置为在与数据源的连续连接持续期间存在或设置为在单个连接的持续期间存在。

相关概念:

- 第 13 页的『用户映射』

相关参考:

- 第 199 页的第 21 章，『联合系统的服务器选项』

用户映射

当联合服务器需要将请求下推至数据源时，服务器必须首先建立与数据源的连接。

对于大多数数据源，联合服务器通过使用对该数据源有效的用户标识和密码来完成此任务。当连接至数据源需要用户标识和密码时，可以定义联合服务器授权标识和数据源用户标识及密码之间的关联。必须为将使用联合系统来发送分布式请求的每个用户标识创建此关联。此关联称为**用户映射**。

在某些情况下，如果用于连接联合数据库的用户标识和密码与用于存取远程数据源的用户标识和密码相同，则不需要创建用户映射。

相关任务:

- 『为数据源注册用户映射』（《IBM DB2 Information Integrator 数据源配置指南》）

相关参考:

- 第 211 页的第 22 章，『联合系统的用户映射选项』

昵称和数据源对象

在创建服务器定义和用户映射之后，联合实例所有者创建昵称。昵称是一个标识，用来引用位于您想要存取的数据源上的对象。昵称标识的对象称为**数据源对象**。

昵称与别名不是同一形式的数据源对象的备用名称。前者是联合服务器用来引用这些对象的指针。昵称通常是使用 `CREATE NICKNAME` 语句以及特定昵称列选项和昵称选项定义的。

当最终用户或客户机应用程序将分布式请求提交给联合服务器时，请求不需要指定数据源。相反，请求通过数据源对象的昵称引用这些对象。昵称被映射至数据源上的特定对象。这些映射不再需要用数据源名称来限定昵称。对于最终用户或客户机应用程序，数据源对象的位置是透明的。

假定您定义昵称 `DEPT` 来表示名为 `NFX1.PERSON` 的 Informix® 数据库表。联合服务器允许使用语句 `SELECT * FROM DEPT`。但是，除非 `NFX1.PERSON` 联合服务器上存在本地表，否则联合服务器不允许使用语句 `SELECT * FROM NFX1.PERSON`（传递（Pass-Through）会话中除外）。

当为数据源对象创建昵称时，有关该对象的元数据被添加至全局目录。查询优化器使用此元数据以及包装器中的信息来使存取数据源对象变得容易。例如，如果昵称用于具有索引的表，则全局目录包含有关该索引的信息。包装器包含 DB2® 数据类型与数据源数据类型之间的映射。

当前，不能对昵称执行某些 DB2 UDB 实用程序操作。

不能使用 Cross Loader 实用程序来交叉装入昵称。

相关概念:

- 第 15 页的『昵称列选项』

相关参考:

- 第 221 页的第 24 章，『联合系统的昵称列选项』

- 第 213 页的第 23 章, 『联合系统的昵称选项』
- 第 14 页的 『有效数据源对象』

有效数据源对象

昵称标识数据源上您想要存取的对象。下表列示联合系统中您可以为其创建昵称的对象类型。

表 3. 有效数据源对象

数据源	有效对象
DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版	昵称、具体查询表、表和视图
DB2 z/OS 和 OS/390 版	表和视图
DB2 iSeries 版	表和视图
DB2 VM 和 VSE 版	表和视图
Informix	表、视图和同义词
Microsoft SQL Server	表和视图
ODBC	表和视图
Oracle	表、视图和同义词
Sybase	表和视图
Teradata	表和视图
BLAST	对 BLAST 搜索算法建立了索引的 FASTA 文件
BioRS	BioRS 数据银行
Documentum	Documentum 文档库中的对象和已注册表
Entrez	Entrez 数据库
Extended Search	数据源 (例如, Lotus Notes 数据库、Microsoft Access、Microsoft Index Server、Web 搜索引擎和 LDAP 目录) 中的文件。
HMMER	可由 HMMER 的 hmmpfam 或 hmmsearch 程序搜索的 HMM 数据库文件 (“分层马尔可夫模型”的库, 例如, PFAM)。
Microsoft Excel	.xls 文件 (只存取工作簿中的第一个表)
表结构文件	符合特定格式的文本文件。
Websphere Business Integration 适配器	Websphere Business Integration 业务对象, 它们映射到 SAP 中的 BAPI、Siebel 中的业务组件以及 PeopleSoft 中的组件接口
Web 服务	Web 服务描述语言文件中的操作
XML 标记文件	XML 文档中的项组

相关概念:

- 第 13 页的 『昵称和数据源对象』
- 第 15 页的 『昵称列选项』

昵称列选项

您可以向全局目录提供有关使用具有昵称的对象的附加元数据信息。此元数据描述数据源对象的某些列中的值。将此元数据分配给称为**昵称列选项**的参数。此昵称列选项告诉包装器以不同于平常的方式处理列中的数据。SQL 编译器和查询优化器使用元数据来开发较好的存取数据方案。

昵称列选项还用来将其它信息提供给包装器。例如，对于 XML 数据源，昵称列选项用来告诉包装器当包装器将列从 XML 文档分析出来时要使用的 XPath 表达式。

借助于联合，DB2® 服务器将昵称引用的数据源对象视为好像是本地 DB2 表一样。因此，您可以为其创建昵称的任何数据源对象设置昵称列选项。一些昵称列选项是针对特定数据源类型的，它们只可应用于这些数据源。

假定数据源具有不同于联合数据库整理顺序的整理顺序。联合服务器通常将不对包含数据源的字符数据的任何列进行排序。它将数据返回到联合数据库并以本地方式执行排序。但是，假定该列为字符数据类型（CHAR 或 VARCHAR）且只包含数字字符（“0”、“1”、... 和“9”）。您可以通过将值 'Y' 指定给 NUMERIC_STRING 昵称列选项来指示此假定。这为 DB2 查询优化器提供在数据源上执行排序的选项。如果排序以远程方式执行，您可以避免将数据移植到联合服务器并以本地方式执行排序的开销。

可以使用 ALTER NICKNAME 语句为关系昵称定义昵称列选项。可以使用 CREATE NICKNAME 和 ALTER NICKNAME 语句为非关系昵称定义昵称列选项。

相关概念:

- 第 15 页的『数据类型映射』

相关任务:

- 第 89 页的『使用昵称』

相关参考:

- 第 221 页的第 24 章，『联合系统的昵称列选项』

数据类型映射

数据源的数据类型必须映射至相应的 DB2® 数据类型，以便联合服务器可以从数据源检索数据。以下是缺省数据类型映射的一些示例:

- Oracle 类型 FLOAT 映射至 DB2 类型 DOUBLE
- Oracle 类型 DATE 映射至 DB2 类型 TIMESTAMP
- DB2 z/OS™ 版类型 DATE 映射至 DB2 类型 DATE

对于大多数数据源，缺省类型映射在包装器中。DB2 数据源的缺省类型映射在 DRDA® 包装器中。Informix® 的缺省类型映射在 INFORMIX 包装器中，依此类推。

对于某些非关系数据源，您必须在 CREATE NICKNAME 语句中指定数据类型信息。当创建昵称时，必须为数据源对象中的每一列指定相应的 DB2 Linux 版、UNIX® 版和 Windows® 版数据类型。必须将每一列映射至数据源对象中的特定字段或列。

对于关系数据源，可以覆盖缺省的数据类型映射。例如，缺省情况下，Informix INTEGER 数据类型映射至 DB2 INTEGER 数据类型。可以覆盖缺省的映射并将 Informix 的 INTEGER 数据类型映射至 DB2 DECIMAL(10,0) 数据类型。

应该在创建昵称之前创建新的类型映射或修改缺省的类型映射。否则，在类型映射更改之前创建的昵称不会反映新的映射。

相关概念:

- 第 41 页的『联合系统中的数据类型映射』

函数映射

要使联合服务器能够识别某一数据源函数，必须将该函数映射到 DB2® Linux 版、UNIX® 版和 Windows® 版中的现有相应函数。DB2 Information Integrator 提供了现有内置数据源函数与内置 DB2 相应函数之间的缺省映射。对于大多数数据源，缺省函数映射在包装器中。至 DB2 z/OS™ 和 OS/390® 版函数的缺省函数映射在 DRDA® 包装器中。至 Sybase 函数的缺省函数映射位于 CTLIB 包装器中，等等。

对于关系数据源，可以在您想要使用联合服务器不识别的数据源函数时创建函数映射。您创建的映射是数据源函数与联合数据库的 DB2 相应函数之间的映射。函数映射通常在新的内置函数或新的用户定义的函数在数据源上成为可用时使用。函数映射还在 DB2 相应函数不存在时使用。在此情况下，必须还创建一个函数模板。

相关概念:

- 第 53 页的『联合系统中的函数映射』
- 第 16 页的『索引规范』

索引规范

当为数据源表创建昵称时，有关该数据源表具有的任何索引的信息被添加至全局目录。查询优化器使用此信息来加快分布式请求的处理。有关数据源索引的目录信息是一组元数据，称为索引规范。当您为下列对象创建昵称时，联合服务器不创建索引规范：

- 不具有索引的表
- 视图，它通常没有任何索引信息存储在远程目录中
- 不具有远程目录（联合服务器可从中获取索引信息）的数据源对象

假定表除了创建昵称时所具有的那些索引以外，它还获得了新的索引。因为创建昵称时对全局目录提供了索引信息，所以联合服务器不会察觉到新的索引。类似地，当为视图创建昵称时，联合服务器也不会察觉到从中生成了视图的基础表（及其索引）。在这些情况下，您可以将必要的索引信息提供给全局目录。您可以为不具有任何索引的表创建索引规范。索引规范告知查询优化器要搜索表中的哪一列或哪些列以快速查找数据。

相关概念:

- 第 65 页的『联合系统中的索引规范』

整理顺序

字符数据在数据库中排序的次序取决于数据的结构和为数据库定义的整理顺序。

假定数据库中的数据是全大写字母且不包含任何数字或特殊字符。数据的排序应该导致相同的输出，而不论数据是在数据源中排序还是在联合数据库中排序。每个数据库使用的整理顺序不应该影响排序结果。相似地，如果数据库中的数据都是小写字母或都是数字字符，数据的排序应该产生相同的结果（不论实际在何处执行排序）。

如果数据包含下列任何结构：

- 字母与数字字符的组合
- 大写和小写字母
- 特殊字符（例如，@、# 和 €）

对此数据排序会产生不同的输出（如果联合数据库和数据源使用不同的整理顺序）。

在一般术语中，整理顺序是字符数据的已定义顺序，该顺序确定特定字符排序顺序较高、较低还是与另一个字符相同。

整理顺序如何确定排序顺序

整理顺序确定编码字符集中的字符的排序顺序。字符集是在计算机系统或编程语言中使用的字符的聚集。在编码字符集中，对每个字符指定了范围在 0 至 255（或等同的十六进制范围）内的不同数字。这些数字称为代码点；指定给集中的字符的各数字总称为代码页。

除了指定给字符之外，代码点还可以被映射至排序顺序中该字符的位置。在技术术语中，整理顺序则是这样的集合映射：将字符集的代码点映射至该集字符的排序顺序位置。字符的位置由数字表示：这个数字称为字符的权重。在最简单的整理顺序（称为标识顺序）中，权重与代码点完全相同。

假定数据库 ALPHA 使用 EBCDIC 代码页的缺省整理顺序，而数据库 BETA 使用 ASCII 代码页的缺省整理顺序。这两个数据库的字符串的排序顺序不同，如以下示例中所示：

```
SELECT.....  
  ORDER BY COL2
```

基于 EBCDIC 的排序

基于 ASCII 的排序

```
COL2  
----  
V1G  
Y2W  
7AB
```

```
COL2  
----  
7AB  
V1G  
Y2W
```

类似地，数据库中的字符比较取决于为该数据库定义的整理顺序。在此示例中，数据库 ALPHA 使用 EBCDIC 代码页的缺省整理顺序。数据库 BETA 使用 ASCII 代码页的缺省整理顺序。这两个数据库中的字符比较将产生不同的结果，如以下示例中所示：

```
SELECT.....  
  WHERE COL2 > 'TT3'
```

基于 EBCDIC 的结果

基于 ASCII 的结果

COL2	COL2
----	----
TW4	TW4
X82	X82
39G	

设置本地整理顺序以优化查询

管理员可使用与数据源整理顺序匹配的特定整理顺序创建联合数据库。然后，对于每个数据源服务器定义，将 `COLLATING_SEQUENCE` 服务器选项设置为 'Y'。此设置告知联合数据库，联合数据库的整理顺序与数据源的整理顺序匹配。

您将联合数据库整理顺序设置为 `CREATE DATABASE API` 的一部分。通过此 API，您可以指定下列顺序之一：

- 标识顺序
- 系统顺序（支持数据库的操作系统使用的顺序）
- 定制的顺序（DB2 UDB 提供或您自己定义的预定义顺序）

假定数据源是 DB2 z/OS 和 OS/390 版。在 `ORDER BY` 子句中定义的排序由基于 EBCDIC 代码页的整理顺序实现。要检索按照 `ORDER BY` 子句排序的 DB2 z/OS 和 OS/390 版数据，配置联合数据库以便它使用基于适当的 EBCDIC 代码页的预定义整理顺序。

相关概念：

- 第 124 页的『影响下推机会的服务器特征』
- 『联合系统中的整理顺序』（《IBM DB2 Information Integrator 数据源配置指南》）

相关任务：

- 『创建联合数据库』（《IBM DB2 Information Integrator 数据源配置指南》）

相关参考：

- 『本地语言版本』（《管理指南：计划》）
- 『联合数据库本地语言注意事项』（《IBM DB2 Information Integrator 数据源配置指南》）

如何与联合系统进行交互

因为联合数据库是一个 DB2[®] 通用数据库，所以您可以使用下列任一方法来与联合系统交互作用：

- DB2 命令行处理器 (CLP)
- DB2 命令中心 GUI
- DB2 控制中心 GUI
- 应用程序
- DB2 系列工具
- Web 服务提供程序

联合文档中的步骤提供了可在 DB2 命令行处理器或 DB2 命令中心 GUI 中输入的命令和 SQL 语句。该文档指示何时可以通过 DB2 控制中心 GUI 执行任务。因为 DB2 控制中心 GUI 是直观的，所以通过 DB2 控制中心执行这些任务的步骤不包括在此文档中。

DB2 命令行处理器 (CLP)

您可以通过 DB2 命令行处理器执行设置、配置、调整和维护联合系统所需的大多数任务。在某些情况下，您必须使用 DB2 命令行处理器或 DB2 命令中心。例如：

- 创建、改变或删除用户定义的数据类型映射
- 创建、改变或删除用户定义的函数映射

DB2 命令中心

通过 DB2 命令中心，您可以创建和运行分布式请求而不必手工输入冗长的 SQL 语句。当您调整联合系统的性能时，使用 DB2 命令中心。DB2 命令中心是一个使用 DB2 Explain 功能来查看分布式请求存取方案的方便方法。DB2 命令中心还可用来与“SQL 助手”工具配合使用。

DB2 控制中心

DB2 控制中心 GUI 允许您执行设置、配置和修改联合系统所必需的大多数任务。DB2 控制中心使用面板（对话框和向导）来指导您完成任务。当鼠标指针悬浮在某个控件（如列表框或命令按钮）上时，这些面板就会包含交互式帮助。另外，每个面板都具有一个帮助按钮，它提供有关面板任务及指向相关概念和参考信息的链接的信息。

可以使用向导来创建联合对象，或者可以分别创建每个对象。

使用 DB2 控制中心来配置对 Web 服务、WebSphere® Business Integration 和 XML 数据源的访问。DB2 控制中心内置的功能部件简化了配置联合服务器以访问这些数据源所需的步骤。

DB2 控制中心 GUI 是执行基本数据源配置任务的最容易的方法：

- 创建包装器并设置包装器选项
- 指定数据源的环境变量
- 创建服务器定义并设置服务器选项
- 创建用户映射并设置用户选项
- 创建昵称并设置昵称选项或列选项

在配置联合服务器以存取数据源之后，可以使用 DB2 控制中心来执行以下任务：

- 修改数据源配置
- 监控昵称和服务器的状态
- 维护昵称的当前统计信息
- 创建并修改高速缓存表
- 指定昵称的信息约束
- 通过 DB2 Information Integrator 使用透明 DDL 创建远程表

应用程序

应用程序不需要任何特殊编码就可以处理联合数据。应用程序访问系统的方式就好象任何其它 DB2 客户机应用程序一样。应用程序与联合服务器内的联合数据库交互作用。要从数据源获取数据，应用程序使用 DB2 SQL 将查询提交给联合数据库。然后，DB2 Information Integrator 将各查询分发给适当的数据源、收集所请求的数据并将此数据返回到应用程序。但是，由于 DB2 Information Integrator 通过昵称与数据源进行交互作用，所以您需要了解：

- 使用昵称时具有的 SQL 限制
- 如何对具有昵称的对象执行操作

DB2 系列工具

您还可以使用诸如以下工具之类的主机和中型机工具来与联合数据库进行交互作用：

- DB2 z/OS™ 和 OS/390® 版上的 DB2 SPUFI
- DB2 iSeries™ 版上的 Interactive SQL (STRSQL)

Web 服务提供程序

还可以使用 Web Services 包装器通过 Web 服务提供程序来与联合数据库进行交互作用。

相关概念：

- 『Web 服务包装器和 Web 服务描述语言文档』（《IBM DB2 Information Integrator 数据源配置指南》）

相关任务：

- 『将 Web 服务数据源添加至联合服务器』（《IBM DB2 Information Integrator 数据源配置指南》）

第 2 部分 管理和维护

第 2 章 修改数据源配置

您需要定期对您最初建立以存取数据源的配置进行调整。例如，您可能需要为想要访问的新服务器注册服务器定义。当远程数据源上的密码更改时，您可能需要更改联合数据库与远程数据源之间的用户映射。您可能需要将列选项添加至昵称来提高性能。

本章包含下列主题:

- 『改变包装器』
- 第 24 页的『改变服务器定义和服务器选项』
- 第 28 页的『改变用户映射』
- 第 29 页的『改变昵称』
- 第 35 页的『删除包装器』
- 第 36 页的『删除服务器定义』
- 第 38 页的『删除用户映射』
- 第 38 页的『删除昵称』

改变包装器

在配置包装器之后，您可能希望根据系统需求来修改配置。使用 ALTER WRAPPER 语句来执行以下操作:

- 添加、设置或删除一个或多个包装器选项
- 设置环境、注册表或概要文件变量

先决条件:

与语句相关联的授权标识必须具有 SYSADM 或 DBADM 权限。

限制:

不能删除 DB2_FENCED 包装器选项。

过程:

可以通过 DB2 控制中心或 DB2 命令行改变包装器。

要通过 DB2 控制中心改变包装器:

1. 展开“联合数据库对象”文件夹。包装器对象在“DB2 控制中心”窗口的内容窗格中显示。
2. 右键单击要更改的包装器，然后从操作列表中单击**改变**。此时会打开“改变包装器”笔记本。
 - 在“设置”页上进行更改。
 - 单击**设置变量**以设置包装器的数据源环境变量。环境变量不是对所有包装器都是必需的。
3. 单击**确定**以改变包装器并关闭“改变包装器”笔记本。

要通过 DB2 命令行改变包装器，请发出 ALTER WRAPPER 语句。

相关任务:

- 『检查数据源环境变量』 (《IBM DB2 Information Integrator 数据源配置指南》)
- 第 35 页的『删除包装器』

相关参考:

- 『ALTER WRAPPER statement』 (SQL Reference, Volume 2)
- 第 24 页的『改变包装器 - 示例』

改变包装器 - 示例

要将 drda 包装器的 DB2_FENCED 选项更改为 'Y', 请发出下列语句:

```
ALTER WRAPPER drda OPTIONS (SET DB2_FENCED 'Y');
```

要将 odbc 包装器的 MODULE 选项更改为 '/opt/odbc/lib/libodbc.a(odbc.so)', 请发出下列语句:

```
ALTER WRAPPER odbc OPTIONS (SET MODULE '/opt/odbc/lib/libodbc.a(odbc.so)');
```

相关任务:

- 第 23 页的『改变包装器』

改变服务器定义和服务选项

服务器定义标识联合数据库的数据源。服务器定义由本地名称和有关该数据源服务器的其它信息组成。当使用昵称的 SQL 语句被提交给联合数据库时, 包装器使用服务器定义。您可以使用 ALTER SERVER 语句来修改服务器定义。

服务器定义内的其中一些信息是作为服务器选项存储的。修改服务器定义时, 了解可以指定的有关服务器的选项很重要。一些服务器选项将配置包装器, 一些则会影响 DB2 UDB 使用包装器的方式。服务器选项是作为 CREATE SERVER 和 ALTER SERVER 语句中的参数指定的。另外, 对于关系数据源, 可以使用 SET SERVER OPTION 语句临时设置服务器选项。在与联合数据库的单个连接的持续期间, 此语句会覆盖服务器定义中的服务器选项值。

在 ALTER SERVER 语句中, 词语 SERVER 和以 server 开始的参数名只涉及联合系统中的数据源。它们不涉及联合服务器或 DRDA 应用程序服务器。

先决条件:

发出 ALTER SERVER 语句的授权标识必须包括对联合数据库的 SYSADM 或 DBADM 权限。

限制:

不能在 ALTER SERVER 语句中指定尚未向联合服务器注册的包装器。

在以下任意一种条件下, 联合服务器不能处理给定工作单元 (UOW) 内的 ALTER SERVER 语句:

- 此语句引用单个数据源, 且 UOW 已包含以下其中一个语句:
 - SELECT 语句, 它引用数据源内的表或视图的昵称

- 在数据源内的表或视图的昵称上打开的游标
- 对数据源内的表或视图的昵称发出的插入、删除或更新操作
- 此语句引用一种类别的数据源（例如特定类型和版本的所有数据源），且 UOW 已包含以下其中一个语句：
 - SELECT 语句，它引用其中一个数据源内的表或视图的昵称
 - 在其中一个数据源内的表或视图的昵称上打开的游标
 - 对其中一个数据源内的表或视图的昵称发出的插入、删除或更新操作

当存在下列情况时，修改服务器定义：

- 升级为数据源的新版本
- 您想要对特定数据源类型的所有服务器定义进行相同的更改
- 您想要添加或更改现有服务器定义上的服务器选项

相关任务：

- 第 25 页的『改变服务器定义中的数据源版本』
- 第 36 页的『删除服务器定义』

相关参考：

- 第 199 页的第 21 章，『联合系统的服务器选项』

改变服务器定义和服务器选项详细信息

使用 ALTER SERVER 语句来修改服务器定义。

改变服务器定义中的数据源版本

您可以改变现有服务器定义来更改远程服务器使用的数据源的版本。

先决条件：

发出 ALTER SERVER 语句的授权标识必须包括对联合数据库的 SYSADM 或 DBADM 权限。

过程：

可以通过 DB2 控制中心或命令行提示改变服务器定义。

要通过 DB2 控制中心执行此任务：

1. 展开“联合数据库对象”文件夹。服务器定义对象在“DB2 控制中心”窗口的内容窗格中显示。
2. 右键单击要更改的服务器定义，然后从操作列表中单击**改变**。此时会打开“改变服务器定义”笔记本。
3. 在“服务器”页上，单击**版本**箭头为数据源指定不同的版本。
4. 单击**确定**以改变服务器定义并关闭“改变服务器定义”笔记本。

要通过命令行提示执行此任务：

发出 ALTER SERVER 语句。

假定您具有 Microsoft SQL Server V6.5 数据源的服务器定义。您在 CREATE SERVER 语句中指定给服务器的名称为 SQLSVR_ASIA。如果 Microsoft SQL server 升级为 V7.0, 则改变服务器定义的语句为:

```
ALTER SERVER SQLSVR_ASIA VERSION 7
```

相关任务:

- 第 26 页的『改变特定数据源类型的所有服务器定义』

相关参考:

- 『ALTER SERVER statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

改变特定数据源类型的所有服务器定义

您可以在单个 ALTER SERVER 语句中为特定类型数据源改变所有现有服务器定义。当想要将相同的更改应用于相同类型的所有服务器定义时, 使用单个语句。

先决条件:

发出 ALTER SERVER 语句的授权标识必须包括对联合数据库的 SYSADM 或 DBADM 权限。

限制:

如果服务器选项是通过前面的 ALTER SERVER 语句操作添加的, 则您仅能使用 ALTER SERVER 语句为整个类型的数据源设置或删除服务器选项。

过程:

假定您的 Sybase 数据源的全局目录中注册了五个 Sybase 服务器。每次将用户标识发送至任何这些 Sybase 服务器进行认证时, 您都想要联合服务器将用户标识转换为大写。而且, 您想要将联合服务器等待来自这些 Sybase 服务器的响应的响应的时间设置至 SQL 语句。您指定时间量 (以秒计)。

您可以在使用单个语句的同时修改所有五个服务器定义, 例如:

```
ALTER SERVER TYPE sybase
    OPTIONS (ADD FOLD_ID 'U', ADD TIMEOUT '600')
```

相关任务:

- 第 25 页的『改变服务器定义中的数据源版本』

相关参考:

- 『ALTER SERVER statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

在服务器定义中使用服务器选项

对于特定数据源类型存在常规服务器选项和服务器选项。您可以改变服务器定义以添加或更改服务器选项。

将服务器选项设置为在与数据源连续连接期间持续有效的一些值。这些值存储在联合系统目录中。

先决条件:

发出 ALTER SERVER 语句的授权标识必须包括对联合数据库的 SYSADM 或 DBADM 权限。

过程:

可以通过 DB2 控制中心或命令行提示改变服务器定义。

要通过 DB2 控制中心执行此任务:

1. 展开“联合数据库对象”文件夹。服务器定义对象在“DB2 控制中心”窗口的内容窗格中显示。
2. 右键单击要更改的服务器定义，然后从操作列表单击**改变**。此时会打开“改变服务器定义”笔记本。
3. 在“设置”页上，选择要添加或除去的服务器选项。
4. 对于正在添加或更改的选项，指定选项值。
5. 单击**确定**以改变服务器定义并关闭“改变服务器定义”笔记本。

某些服务器选项是必需的且不能删除。如果已设置特定的服务器选项，则不能添加其它服务器选项。有关对每个选项的一组描述，请参阅联合系统的服务器选项。

要通过命令行提示执行此任务:

发出 ALTER SERVER 语句。服务器选项的示例包括:

- 假定您使用服务器名 INFMX01 为 Informix 服务器创建了服务器定义。您现在希望将 DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN 选项更改为 Y。改变服务器定义的语句为:

```
ALTER SERVER INFMX01 OPTIONS (SET DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN 'Y')
```

- 假定您使用服务器名 ORCL99 为 Oracle 服务器创建了服务器定义。现在，您想要将 FOLD_ID 和 FOLD_PW 选项添加至定义。改变服务器定义的语句为:

```
ALTER SERVER ORCL99 OPTIONS (ADD FOLD_ID 'U', FOLD_PW 'U')
```

- 假定您想要将超时值设置为 CTLIB 包装器应该等待来自 Sybase 服务器的响应的秒数。您使用 TIMEOUT 服务器选项来设置此值。改变服务器定义的语句为:

```
ALTER SERVER SYBSERVER OPTIONS (ADD TIMEOUT '60')
```

为关系数据源临时更改服务器选项

要为关系数据源临时设置服务器选项值，请使用 SET SERVER OPTION 语句。对于与联合数据库的单个连接的持续期间，此语句覆盖服务器定义中的服务器选项值。覆盖值不应该存储在全局目录中。

SET SERVER OPTION 语句的示例为:

```
SET SERVER OPTION PLAN_HINTS TO 'Y' FOR SERVER ORA_SERVER
```

当与静态 SQL 语句配合使用时，SET SERVER OPTION 语句将不会对 IUD_APP_SVPT_ENFORCE 服务器选项有任何影响。

服务器选项设置的层次结构

当同一服务器选项对数据源类型设置为一个值和特定数据源服务器上设置为另一个值时，设置之间存在层次结构。例如，假定对于数据源类型 ORACLE 将 PLAN_HINTS 服务器选项设置为 'Y'。但是，在特定 Oracle 数据源服务器 PURNELL 的服务器定义

中，将 PLAN_HINTS 服务器选项设置为 'N'。特定数据源服务器的设置覆盖数据源类型的设置。此配置导致在所有 Oracle 数据源服务器（除了 PURNELL 之外）上启用 PLAN_HINTS。

相关概念:

- 第 12 页的『服务器定义和服务器选项』

相关参考:

- 第 199 页的第 21 章，『联合系统的服务器选项』
- 『ALTER SERVER statement』（*SQL Reference, Volume 2*）
- 『SET SERVER OPTION statement』（*SQL Reference, Volume 2*）

改变用户映射

用户映射是联合服务器的授权标识与数据源的授权标识之间的关联。用户映射是必需的，以便可以将分布式请求发送至数据源。

ALTER USER MAPPING 语句用来更改在特定联合服务器授权标识的数据源上使用的授权标识或密码。

先决条件:

如果发出语句的授权标识不同于映射至数据源的授权标识，则发出语句的授权标识必须包括对联合数据库的 SYSADM 或 DBADM 权限。

限制:

如果给定的工作单元（UOW）已包含以下其中一个语句，则联合服务器不能处理该 UOW 内的 ALTER USER MAPPING 语句：

- SELECT 语句，它引用映射所包含的数据源内的表或视图的昵称
- 在映射所包含的数据源内的表或视图的昵称上打开的游标
- 对映射所包含的数据源内的表或视图的昵称发出的插入、删除或更新操作
-

过程:

可以通过 DB2 控制中心或命令行提示改变用户映射。

要通过 DB2 控制中心执行此任务：

1. 展开“联合数据库对象”文件夹。用户映射对象在“DB2 控制中心”窗口的内容窗格中显示。
2. 右键单击要更改的用户映射，然后从操作列表中单击**改变**。此时会打开“改变用户映射”窗口。
3. 更改选项的值。
4. 单击**确定**以改变用户映射并关闭“改变用户映射”窗口。

要通过命令行提示执行此任务：

发出 ALTER USER MAPPING 语句。

例如，Jenny 使用联合服务器来连接至名为 SYBSERVER 的 Sybase 服务器。她使用授权标识 *jennifer* 存取联合服务器。授权标识 *jennifer* 映射至 Sybase 服务器上的授权标识 *jenn*。Sybase 服务器上 Jenny 的授权标识更改为 *jen123*。将 *jennifer* 映射至 *jen123* 的 ALTER USER MAPPING 语句为：

```
ALTER USER MAPPING FOR jennifer SERVER SYBSERVER
  OPTIONS (SET REMOTE_AUTHID 'jen123')
```

Tomas 使用联合服务器来连接至名为 ORASERVER 的 Oracle 服务器。他使用授权标识 *tomas* 存取联合服务器。授权标识 *tomas* 映射至 Oracle 服务器上的授权标识 *tom*。Oracle 服务器上 Tomas 的密码已更改。他的新密码为 *day2night*。将 *tomas* 映射至新密码的 ALTER USER MAPPING 语句为：

```
ALTER USER MAPPING FOR tomas SERVER ORASERVER
  OPTIONS (SET REMOTE_PASSWORD 'day2night')
```

REMOTE_AUTHID 和 REMOTE_PASSWORD 用户选项区分大小写（除非您在 CREATE SERVER 语句中将 FOLD_ID 和 FOLD_PW 服务器选项设置为“U”或“L”）。

相关参考：

- 『ALTER USER MAPPING statement』（*SQL Reference, Volume 2*）
- 第 211 页的第 22 章，『联合系统的用户映射选项』

改变昵称

昵称是用于引用要在数据源存取的对象标识。

您可能想要改变昵称以达到以下目的：

- 改变数据源对象的列的本地列名
- 改变数据源对象的列的本地数据类型
- 添加、设置或删除昵称和列选项
- 添加或删除主键
- 添加或删除一个或多个唯一约束、引用约束或检查约束
- 改变一个或多个引用约束、检查约束或功能相关性约束属性

先决条件：

由语句的授权标识所拥有的特权必须至少包括下列其中一个权限：

- SYSADM 或 DBADM 权限
- 对在语句中指定的昵称的 ALTER 特权
- 对在语句中指定的昵称的 CONTROL 特权
- 对模式的 ALTERIN 特权（如果昵称的模式名存在）
- 在昵称的目录视图 DEFINER 列中记录的昵称的定义者

限制：

请参阅关于对改变昵称的限制的主题。

过程：

可以通过 DB2 控制中心或 DB2 命令行改变昵称。

要通过 DB2 控制中心执行此任务:

1. 选择**昵称**文件夹。
2. 右键单击要更改的昵称, 然后单击**改变**。此时会打开“改变昵称”笔记本。
3. 在“昵称”页上, 更改存储在全局目录中的列的本地列名、本地数据类型或列选项。
4. 在“键”页上, 为昵称设置引用完整性约束。可以设置主键、唯一键或外键约束。
5. 在“检查约束”页上, 为昵称设置检查约束或功能相关性约束。
6. 在“设置”页上, 为昵称设置昵称选项。
7. 单击**确定**以改变昵称并关闭笔记本。

某些昵称选项是必需的且不能删除。如果已设置特定的昵称选项, 则不能添加其它昵称选项。有关对每个选项的一组描述, 请参阅联合系统的昵称选项和联合系统的昵称列选项。

要通过 DB2 命令行执行此任务, 请发出设置了适当参数的 ALTER NICKNAME 语句。

当数据源对象结构或内容有显著更改时, 应该更新昵称统计信息。显著更改包括添加或删除多个行。

相关概念:

- 第 165 页的『昵称的信息约束』
- 第 171 页的『昵称统计信息更新设施 - 概述』

相关任务:

- 第 33 页的『改变昵称选项』
- 第 48 页的『改变数据源对象的本地类型』
- 第 32 页的『改变昵称列名』
- 第 34 页的『改变昵称列选项』

相关参考:

- 第 30 页的『对改变昵称的限制』
- 第 213 页的第 23 章, 『联合系统的昵称选项』
- 第 221 页的第 24 章, 『联合系统的昵称列选项』
- 『ALTER NICKNAME statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

改变昵称详细信息

您可通过改变昵称来更改存储在全局目录中的数据源列名并设置列选项。

对改变昵称的限制

当改变昵称时, 应用以下限制。

列名 ALTER NICKNAME 语句不能用来改变以下数据源的列名。必须删除昵称并用正确的列名再次创建昵称。

- BLAST
- Documentum

- HMMER

列选项 如果以下其中一个选项是在列上设置的，则不能对该列添加任何其它选项：

- SOAPACTIONCOLUMN
- URLCOLUMN
- PRIMARY_KEY
- FOREIGN_KEY

对于 BioRS

- 如果通过使用 ELEMENT_NAME 选项来更改某列的元素名称，则不检查新名称以确保其是正确的。不正确的选项可能会导致在查询中引用列时出错。
- 如果对 IS_INDEXED 列选项进行更改，则不通过 BioRS 服务器对更改进行验证。不正确的选项可能会导致在查询中引用列时出错。

数据类型

- 如果更改某列的数据类型，则新的数据类型必须与相应的数据源列或元素的数据类型兼容。将本地数据类型更改为与远程数据类型不兼容的数据类型可能会导致不可预测的错误。
- *local_data_type* 不能为 long varchar、long vargraphic、DATALINK 或用户定义的数据类型。
- *data_source_data_type* 不能为用户定义的类型。
- 不能对某些非关系数据源覆盖现有的本地类型或创建新的本地类型。关于此限制的更多信息，请参阅特定数据源包装器的文档。
- 当更改了某列的数据类型的本地规范时，联合数据库管理器可将为该列收集的任何统计信息（例如 HIGH2KEY 和 LOW2KEY）无效。
- 当使用该昵称存取特定的数据源对象时，会为该对象设置本地类型。相同的数据源对象可以具有使用缺省数据类型映射的不同昵称。

索引 ALTER NICKNAME 语句不能用来在联合数据库中注册新的数据源索引。将 CREATE INDEX 语句与 SPECIFICATION ONLY 子句配合使用来创建索引规范。

LOCAL NAME 和 LOCAL TYPE 参数

- 如果满足以下条件，则 ALTER NICKNAME 语句不能用于更改昵称中的列的本地名称或数据类型：
 - 昵称用于视图、SQL 方法或 SQL 函数中
 - 对昵称定义了信息约束
- 如果您还需要在 ALTER NICKNAME 语句中指定 LOCAL NAME 参数和 / 或 LOCAL TYPE 参数，则必须在最后指定 federated_column_options 子句。

昵称 ALTER NICKNAME 语句不能用于更改由 BioRS 昵称引用或在 BioRS 昵称中使用的 BioRS 数据银行的名称。如果更改了 BioRS 数据银行的名称，则必须删除昵称并再次创建昵称。

工作单元

在以下任意一种条件下，联合服务器不能处理给定工作单元内的 ALTER NICKNAME 语句：

- 如果在 ALTER NICKNAME 语句中引用的昵称在相同的工作单元内打开了游标。
- 如果为在 ALTER NICKNAME 语句中引用的昵称在相同的工作单元中发出了插入、删除或更新操作。
- 对于非关系数据源，如果 ALTER NICKNAME 语句在相同的工作单元内引用由 SELECT 语句引用的昵称。

相关任务:

- 第 33 页的『改变昵称选项』
- 第 48 页的『改变数据源对象的本地类型』
- 第 29 页的『改变昵称』
- 第 32 页的『改变昵称列名』
- 第 34 页的『改变昵称列选项』

改变昵称列名

创建昵称时，与数据源对象关联的列名存储在联合数据库中。对于某些数据源，包装器会指定列名。对于其它数据源，必须在创建昵称时指定列名。

可以改变昵称以更改列名。

先决条件:

发出语句的授权标识必须至少包括下列一种特权:

- SYSADM 或 DBADM 权限
- 对在语句中指定的昵称的 ALTER 特权
- 对在语句中指定的昵称的 CONTROL 特权
- 对模式的 ALTERIN 特权（如果昵称的模式名存在）
- 记录在昵称的目录视图 DEFINER 列中的昵称的定义者

限制:

请参阅关于对改变昵称的限制的主题。

过程:

可以通过 DB2 控制中心或 DB2 命令行更改列名。

要通过 DB2 控制中心执行此任务:

1. 选择昵称文件夹。
2. 右键单击要更改的昵称，然后单击**改变**。此时会打开“改变昵称”笔记本。
3. 在“昵称”页上，选择要更改的列然后单击**更改**。此时会打开“更改列”窗口。
4. 键入列名。
5. 单击**确定**以更改列名并关闭窗口。
6. 单击**确定**以改变昵称并关闭笔记本。

要通过 DB2 命令行执行此任务，请发出 ALTER NICKNAME 语句:

```
ALTER NICKNAME nickname
ALTER COLUMN current_name
LOCAL NAME new_name
```

示例: 更改昵称列的局部名:

例如, DB2 UDB z/OS 版表的昵称 Z_EMPLOYEES 包含名为 EMPNO 的列。要改变昵称以使用户使用的本地列名为 *Employee_Number* 而不是 *EMPNO*, 请发出以下语句:

```
ALTER NICKNAME Z_EMPLOYEES ALTER COLUMN EMPNO
LOCAL NAME "Employee_Number"
```

相关任务:

- 第 29 页的『改变昵称』

相关参考:

- 第 30 页的『对改变昵称的限制』
- 『ALTER NICKNAME statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

改变昵称选项

昵称选项是您发出 CREATE NICKNAME 和 ALTER NICKNAME 语句时对昵称指定的参数。

可以通过使用 ALTER NICKNAME 语句来添加、设置或删除昵称选项。

先决条件:

发出语句的授权标识必须至少包括下列一种特权:

- SYSADM 或 DBADM 权限
- 对在语句中指定的昵称的 ALTER 特权
- 对在语句中指定的昵称的 CONTROL 特权
- 对模式的 ALTERIN 特权 (如果昵称的模式名存在)
- 在昵称的目录视图的 DEFINER 列中记录的昵称的定义器

限制:

请参阅关于对改变昵称的限制的主题。

过程:

可以通过 DB2 控制中心或 DB2 命令行更改列名。

要通过 DB2 控制中心执行此任务:

1. 选择昵称文件夹。
2. 右键单击要更改的昵称, 然后单击**改变**。此时会打开“改变昵称”笔记本。
3. 在“设置”页上, 选择要添加或除去的任何选项旁边的复选框。不能除去必需的选项。
4. 要指定或更改某个选项的值, 请单击该选项的**值**字段。取决于选项, 可以从列表中选择一个值, 单击以选择多个值或者输入新值。
5. 单击**确定**以改变昵称并关闭笔记本。

要通过命令行提示执行此任务, 请使用 ALTER NICKNAME 语句。例如:

```
| ALTER NICKNAME nickname  
| OPTIONS (SET option_name 'option_string_value')
```

| 例如，为表结构文件 `drugdata1.txt` 创建了昵称 `DRUGDATA1`。原来在 `CREATE NICKNAME` 语句中定义的全限定路径为 `/user/pat/drugdata1.txt`。

| 要更改 `FILE_PATH` 昵称选项，请发出以下语句：

```
| ALTER NICKNAME DRUGDATA1 OPTIONS (SET FILE_PATH '/usr/kelly/data/drugdata1.txt')
```

| **相关任务：**

- | • 第 29 页的『改变昵称』

| **相关参考：**

- | • 第 30 页的『对改变昵称的限制』
- | • 『ALTER NICKNAME statement』（*SQL Reference, Volume 2*）
- | • 第 213 页的第 23 章，『联合系统的昵称选项』

改变昵称列选项

您在 `CREATE NICKNAME` 和 `ALTER NICKNAME` 语句使用称为**昵称列选项**的参数指定列信息。可以以大写或小写字符指定任何这些值。

可以使用 `ALTER NICKNAME` 语句添加、设置或删除昵称列选项。

先决条件：

发出语句的授权标识必须至少包括下列一种特权：

- `SYSADM` 或 `DBADM` 权限
- 对在语句中指定的昵称的 `ALTER` 特权
- 对在语句中指定的昵称的 `CONTROL` 特权
- 对模式的 `ALTERIN` 特权（如果昵称的模式名存在）
- 记录在昵称的目录视图 `DEFINER` 列中的昵称的定义者

限制：

请参阅关于对改变昵称的限制的主题。

过程：

| 可以通过 `DB2` 控制中心或 `DB2` 命令行更改列名。

| 要通过 `DB2` 控制中心执行此任务：

- | 1. 选择**昵称文件夹**。
- | 2. 右键单击要更改的昵称，然后单击**改变**。此时会打开“改变昵称”笔记本。
- | 3. 在“昵称”页上，选择要更改的列，然后单击**更改**。此时会打开“更改列”窗口。
- | 4. 选择要添加或除去的列选项。
- | 5. 对于要添加或更改的选项，指定选项的值。
- | 6. 单击**确定**以更改列选项并关闭窗口。
- | 7. 单击**确定**以改变昵称并关闭笔记本。

要通过命令行提示执行此任务，请使用 ALTER NICKNAME 语句。

示例 1: 指定具有关系数据源的 NUMERIC_STRING 列选项:

NUMERIC_STRING 列选项适用于字符类型列 (CHAR 和 VARCHAR)。假定数据源具有不同于联合数据库整理顺序的整理顺序。联合服务器通常将不对包含数据源的字符数据的任何列排序。它将把数据返回到联合数据库和以本地方式执行排序。但是，假定该列是字符数据类型和只包含数字字符 (“0”、“1”、... 和 “9”)。您可以通过将值 ‘Y’ 指定给 NUMERIC_STRING 列选项来指示此假定。这为 DB2 UDB 查询优化器提供了在数据源上执行排序的选项。如果排序以远程方式执行，则您可以避免在联合服务器上排序数据的开销。

昵称 ORA_INDSALES 用于名为 INDONESIA_SALES 的 Oracle 表。该表包含数据类型为 VARCHAR 的列 POSTAL_CODE。最初，该列只包含数字字符，并且 NUMERIC_STRING 列选项设置为 ‘Y’。但是，该列现在包含数字和非数字字符的混合字符。要将 NUMERIC_STRING 列选项更改为 ‘N’，使用下列语句:

```
ALTER NICKNAME ORA_INDSALES ALTER COLUMN POSTAL_CODE
  OPTIONS (SET NUMERIC_STRING 'N')
```

示例 2: 指定具有关系数据源的 VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS 列选项:

VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS 列选项可用于标识不包含尾部空格的特定列。SQL 编译器检查对列执行的所有操作 (例如，比较操作) 时，SQL 编译器将此设置作为考虑因素。

昵称 ORA_INDSALES 用于名为 INDONESIA_SALES 的 Oracle 表。该表包含数据类型为 VARCHAR 的列 NAME。NAME 列没有结尾空白。要将 VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS 选项添加到昵称，请使用下列语句:

```
ALTER NICKNAME ORA_INDSALES ALTER COLUMN NAME
  OPTIONS (ADD VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS 'Y')
```

示例 3: 指定具有非关系数据源的 XPATH 列选项:

昵称 EMPLOYEE 用于 XML 数据源。为 fname 列指定 XPATH。要将 XPATH 列选项设置为不同的路径，请使用下列语句:

```
ALTER NICKNAME EMPLOYEE ALTER COLUMN fname
  OPTIONS (SET XPATH './@first')
```

相关任务:

- 第 29 页的『改变昵称』

相关参考:

- 第 30 页的『对改变昵称的限制』
- 『ALTER NICKNAME statement』 (SQL Reference, Volume 2)
- 第 221 页的第 24 章，『联合系统的昵称列选项』

删除包装器

删除包装器的原因有以下几个。

有时，有多个您用来存取数据源的包装器。您选择的包装器可能取决于您正在使用的数据库源客户机软件版本。或者，它可能取决于您正在联合服务器上使用的操作系统。假定您想要存取两个 Oracle 表和一个 Oracle 视图。您正在使用 Oracle V8，而您的联合服务器上的操作系统是 Windows NT。最初，您创建了 SQLNET 包装器。由于 DB2 Information Integrator 不再支持 SQLNET 包装器，您可以删除 SQLNET 包装器并创建 NET8 包装器。

删除包装器的另一个原因是您不再需要存取包装器与之相关联的数据源。例如，假定您的组织需要存取 Informix 和 Microsoft SQL Server 数据库中的客户机信息。您为 Informix 数据源创建一个包装器，并为 Microsoft SQL Server 数据源创建一个包装器。后来，您的组织决定将所有信息从 Microsoft SQL Server 迁移到 Informix。您不再需要 Microsoft SQL Server 包装器，可以删除它。

注：删除包装器会有严重后果。您向联合服务器注册的其它对象会受到影响：

- 与包装器删除有关的所有服务器定义、用户定义的函数映射和用户定义的数据类型映射也会被删除。
- 删除与该包装器有关的所有服务器定义会影响与这些服务器定义有关的对象。与删除的服务器定义有关的所有用户定义的函数映射、用户定义的数据类型映射和用户映射也会被删除。
- 与删除的服务器定义有关的所有昵称也会被删除。删除与服务器定义有关的昵称会影响与这些昵称有关的对象：
 - 与删除的昵称有关的任何索引规范也会被删除。
 - 与删除的昵称有关的任何联合视图被标记为不可用。
 - 与删除的昵称有关的任何具体查询表也会被删除。
- 与删除的对象和不可用视图有关的所有应用程序都变得无效。

先决条件：

要发出 DROP WRAPPER 语句，您必须具有 SYSADM 或 DBADM 权限。

过程：

要删除包装器，使用 DROP 语句。例如，要删除 Microsoft SQL Server MSSQLODBC3 包装器，您使用的语句是：

```
DROP WRAPPER MSSQLODBC3
```

相关参考：

- 『DROP statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『CREATE WRAPPER statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

删除服务器定义

删除服务器定义会从全局目录中删除定义，而服务器定义引用的数据源对象不受影响。

删除服务器定义时，您向联合服务器注册的其它对象会受到影响：

- 与删除的服务器定义有关的所有用户定义的函数映射、用户定义的数据类型映射和用户映射也会被删除。

- 与删除的服务器定义有关的所有昵称也会被删除。删除与服务器定义有关的昵称会影响与这些昵称有关的对象：
 - 与删除的昵称有关的任何索引规范也会被删除。
 - 与删除的昵称有关的任何联合视图被标记为不可用。
- 与删除的对象和不可用视图有关的所有应用程序都变得无效。

使用 **DROP** 语句删除服务器定义。

先决条件:

必须具有 **SYSADM** 或 **DBADM** 权限才能删除服务器定义。

限制:

在以下任意一种条件下，联合服务器不能处理给定工作单元（UOW）内的 **DROP SERVER** 语句:

- 此语句引用单个数据源，且 UOW 已包含以下其中一个语句：
 - **SELECT** 语句，它引用数据源内的表或视图的昵称
 - 在数据源内的表或视图的昵称上打开的游标
 - 对数据源内的表或视图的昵称发出的插入、删除或更新操作
- 此语句引用一种类别的数据源（例如特定类型和版本的所有数据源），且 UOW 包含以下其中一个语句：
 - **SELECT** 语句，它引用其中一个数据源内的表或视图的昵称
 - 在其中一个数据源内的表或视图的昵称上打开的游标
 - 对其中一个数据源内的表或视图的昵称发出的插入、删除或更新操作

过程:

当您不再需要访问数据源服务器时，就从联合数据库删除服务器定义。您可以使用 **DB2** 控制中心或从 **DB2** 命令行处理器使用 **DROP** 语句删除服务器定义。

要删除服务器定义，语法为:

```
DROP SERVER server_name
```

其中 *server_name* 标识要删除的服务器定义。

如果定义了使用服务器名 **INFMX01** 的 **Informix** 服务器，则删除服务器定义的语句为:

```
DROP SERVER INFMX01
```

相关任务:

- 第 24 页的『改变服务器定义和服务器选项』

相关参考:

- 『**DROP statement**』 (*SQL Reference, Volume 2*)

删除用户映射

当用户不再需要存取远程数据源时，删除联合服务器与远程数据源服务器之间的用户映射。

如果用户映射至多个数据源服务器，则您将需要单独删除每个映射。

先决条件:

要发出 `DROP USER MAPPING` 语句，`DROP` 语句的授权标识必须具有 `SYSADM` 或 `DBADM` 权限（如果授权标识不同于用户映射中指定的联合数据库用户标识）。否则，如果授权标识与用户映射中的用户标识匹配，则不需要任何权限或特权。

过程:

要删除用户映射，使用 `DROP` 语句；

```
DROP USER MAPPING FOR user_ID SERVER local_server_name
```

user_ID 是联合服务器上的用户的授权标识。*local_server_name* 是用来在服务器定义中标识远程数据源服务器的本地名。

相关任务:

- 第 28 页的『改变用户映射』

相关参考:

- 『`DROP` statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

删除昵称

删除昵称的原因有以下几个。例如:

- 如果底层的数据源对象结构或内容已显著更改，您可能会决定删除昵称。之后，您可以重新创建昵称，以便在全局目录中更新有关对象的元数据。
- 如果要更改昵称的名称，必须删除昵称并使用新名称重新创建昵称。
- 如果您不再需要存取基础数据源对象，则可以删除昵称。

删除某一昵称就会从联合服务器上的全局目录中删除该昵称。该昵称引用的数据源对象不受影响。

删除昵称时，您向联合服务器注册的其它对象会受到影响:

- 删除昵称会影响与这些昵称有关的对象:
 - 与删除的昵称有关的任何索引规范也会被删除。
 - 与删除的昵称有关的任何联合视图被标记为不可用。
- 与删除的对象和不可用视图有关的所有应用程序都变得无效。

使用 `DROP` 语句来删除昵称。

先决条件:

昵称必须列示在目录中。

删除昵称时必须由 DROP 语句的授权标识所拥有的特权必须包括下列其中一项:

- SYSADM 或 DBADM 权限
- 对昵称的模式 DROPIN 特权
- 在昵称的目录视图 DEFINER 列中记录的昵称的定义者
- 对昵称的 CONTROL 特权

限制:

| 对于关系数据源的昵称, 在以下任何一种条件下, 联合服务器不能处理给定工作单元
| (UOW) 内的 DROP NICKNAME 语句:

- | 在语句中引用的昵称在相同的 UOW 内打开了游标。
- | 为在语句中引用的昵称在相同的 UOW 中发出了插入、删除或更新操作。

| 对于非关系数据源的昵称, 在以下任何一种条件下, 联合服务器不能处理给定工作单
| 元 (UOW) 内的 DROP NICKNAME 语句:

- | 在此语句中引用的昵称在相同的 UOW 内打开了游标。
- | 在此语句中引用的昵称已由相同的 UOW 内的 SELECT 语句引用。
- | 为在此语句中引用的昵称在相同的 UOW 中发出了插入、删除或更新操作。

过程:

要删除昵称, 语法为:

```
DROP NICKNAME nickname
```

其中 *nickname* 标识要删除的昵称。

相关任务:

- 第 29 页的『改变昵称』

相关参考:

- 『DROP statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

第 3 章 数据类型映射

DB2 Information Integrator 附带的包装器包含数据源与 DB2 通用数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版之间的缺省数据类型映射。

本章包含下列主题:

- 『联合系统中的数据类型映射』
- 第 42 页的 『数据类型映射和联合数据库全局目录』
- 第 43 页的 『何时创建备用数据类型映射』
- 第 43 页的 『非关系数据源的数据类型映射』
- 第 44 页的 『正向和反向数据类型映射』
- 第 44 页的 『创建数据类型映射』
- 第 45 页的 『为数据源数据类型创建数据类型映射 - 示例』
- 第 46 页的 『为数据源数据类型和版本创建类型映射 - 示例』
- 第 47 页的 『为服务器上的所有数据源对象创建类型映射 - 示例』
- 第 48 页的 『改变数据源对象的本地类型』
- 第 49 页的 『为数据源对象改变本地类型 - 示例』
- 第 50 页的 『将长整型数据类型改变为 varchar 数据类型』

1 联合系统中的数据类型映射

数据源的数据类型必须映射至相应的 DB2[®] 数据类型。此映射使联合服务器能够从数据源检索数据。

DB2 Information Integrator 对某些数据源提供了一组缺省数据类型映射。对于其它数据源, 必须提供想要使用的数据类型映射。对于非关系数据源, 不能覆盖现有数据类型映射或创建新的映射。

以下是缺省数据类型映射的一些示例:

- 缺省情况下, Oracle 类型 FLOAT 映射至 DB2 类型 DOUBLE
- Oracle 类型 DATE 缺省情况下映射至 DB2 类型 TIMESTAMP
- 缺省情况下, DB2 Universal Database[™] (DB2 通用数据库) z/OS 和 OS/390[®] 版类型 DATE 映射至 DB2 类型 DATE

在更改映射后创建的呢称使用新的类型映射。在更改映射之前创建的呢称使用缺省的数据类型映射。

如果已创建呢称, 则可以使用以下其中一种方法来更新现有呢称:

- 可以改变每个呢称
- 可以删除并重新创建每个呢称

DB2 联合服务器不支持以下数据类型的映射:

- 本地数据类型不能为 LONG VARCHAR、LONG VARGRAPHIC、 DATALINK 或用户定义的数据类型。
- 远程数据类型不能为用户定义的类型。

但是，可以使用强制转型函数将视图（位于与数据源相同的远程数据源）中用户定义的数据类型转换为内置的或系统数据类型。然后可以为视图创建昵称。如果创建这些视图，它们将没有统计信息或索引，并且不能更新。

相关概念:

- 第 42 页的『数据类型映射和联合数据库全局目录』
- 第 43 页的『何时创建备用数据类型映射』
- 第 43 页的『非关系数据源的数据类型映射』
- 第 44 页的『正向和反向数据类型映射』

相关任务:

- 第 44 页的『创建数据类型映射』

相关参考:

- 第 235 页的第 27 章，『缺省正向数据类型映射』
- 第 251 页的第 28 章，『缺省反向数据类型映射』
- 第 50 页的『将长整型数据类型改变为 varchar 数据类型』

数据类型映射和联合数据库全局目录

当编写 CREATE NICKNAME 语句时，您指定了昵称所代表的数据源对象。在大多数情况下，联合服务器为该数据源对象中的每一列或每一字段定义支持 DB2® 的数据类型。对于某些非关系数据源，必须提供 DB2 数据类型。这些本地数据类型定义存储在联合数据库全局目录的 SYSCAT.COLUMNS 目录视图中。

对于关系数据源，要确定哪个本地数据类型存储在 SYSCAT.COLUMNS 目录视图中，联合服务器在包装器和 SYSCAT.TYPEMAPPINGS 目录视图中查找正向数据类型映射信息。SYSCAT.TYPEMAPPINGS 目录视图中的映射优先于包装器中的缺省映射。如果创建备用映射以覆盖缺省的数据类型映射，则联合服务器使用备用映射。如果多个映射应用于一系列，则联合服务器使用最近创建的映射。

对于非关系数据源，要确定哪个本地数据类型存储在 SYSCAT.COLUMNS 目录视图中，联合服务器在包装器中查找数据类型映射信息。取决于非关系数据源，您能修改由包装器定义的数据类型的程度有所不同。对于某些非关系数据源，您不能指定任何列。包装器定义数据类型。对于其它数据源，您可以覆盖数据类型。对于其它一些数据源，您必须在 CREATE NICKNAME 语句中指定列数据类型。

当为关系数据源编写 CREATE TABLE 透明 DDL 时，在语句中指定 DB2 数据类型。联合服务器检查关于 DB2 UDB 和数据源之间的反向数据类型映射的信息。联合服务器在包装器和 SYSCAT.TYPEMAPPINGS 目录视图中查找此信息。

当数据源列的值返回到联合数据库时，这些值完全符合数据源列被映射至的 DB2 数据类型。如果此映射为缺省映射，则这些值还完全符合映射中的数据源类型。例如，如

果对联合数据库定义了具有 FLOAT 列的 Oracle 表，则至 DB2 DOUBLE 的缺省 Oracle FLOAT 映射会自动应用于该列。从该列返回的值完全符合 FLOAT 和 DOUBLE 数据类型。

相关概念:

- 第 41 页的『联合系统中的数据类型映射』

何时创建备用数据类型映射

可为关系数据源创建备用数据类型映射。

在以下情况下，您可能希望创建备用数据类型映射:

- 覆盖缺省的数据类型映射

对于一些包装器，您可以更改返回的值的格式或长度。您可以通过更改 DB2® 数据类型（值必须符合此类型）来更改格式或长度。例如，Oracle DATE 数据类型被用作时间戳记并且包含世纪、年、月、日、小时、分和秒。缺省情况下，Oracle DATE 数据类型映射至 DB2 TIMESTAMP 数据类型。要仅返回小时、分和秒信息，您可以覆盖缺省的数据类型映射以便 Oracle DATE 数据类型映射至 DB2 TIME 数据类型。当查询 Oracle DATE 列时，仅有 Oracle 时间戳记值的时间部分返回给联合服务器。

- 当缺省映射不存在时

如果缺省的数据类型映射对于数据源数据类型不可用，则必须为新的数据类型创建映射。

您将使用 CREATE TYPE MAPPING 语句来定义新的数据类型映射。您创建的映射存储在联合数据库的 SYSCAT.TYPEMAPPINGS 目录视图中。

相关概念:

- 第 41 页的『联合系统中的数据类型映射』

相关任务:

- 第 44 页的『创建数据类型映射』

非关系数据源的数据类型映射

对于某些非关系数据源，数据类型映射不在包装器中。在某些情况下，必须在 CREATE NICKNAME 语句中指定本地类型信息。

以下示例说明如何在 CREATE NICKNAME 语句中为某些非关系数据源指定列数据类型:

```
CREATE NICKNAME DRUGDATA1
(Dcode Integer NOT NULL, Drug CHAR(20), Manufacturer CHAR(20))
FOR SERVER biochem_lab
OPTIONS (FILE_PATH '/usr/pat/DRUGDATA1.TXT', COLUMN_DELIMITER ',',
SORTED 'Y', KEY_COLUMN 'DCODE', VALIDATE_DATA_FILE 'Y')
```

相关概念:

- 第 41 页的『联合系统中的数据类型映射』

相关任务:

- 『为数据源注册昵称』（《IBM DB2 Information Integrator 数据源配置指南》）

1 正向和反向数据类型映射

正向类型映射是从远程数据类型至相应的本地数据类型的映射。当您为数据源对象创建昵称时，使用的是正向类型映射。数据源对象中每一列的可比的本地类型存储在全局目录中。

反向类型映射是从本地数据类型至相应的远程数据类型的映射。反向类型映射与透明 DDL 配合使用。

图 2 说明了正向和反向数据类型映射。



图 2. 正向和反向数据类型映射

相关概念:

- 第 41 页的『联合系统中的数据类型映射』

相关参考:

- 第 235 页的第 27 章，『缺省正向数据类型映射』
- 第 251 页的第 28 章，『缺省反向数据类型映射』

创建数据类型映射

要创建数据类型映射，可以使用 CREATE TYPE MAPPING 语句。可以通过 DB2® 命令中心或命令行处理器来发出此语句，也可以在应用程序中加入它。不能使用 DB2 控制中心来创建或修改数据类型映射。

先决条件:

与语句相关联的授权标识所拥有的特权必须具有 SYSADM 或 DBADM 权限。

限制:

- *local_data_type* 值不能为 long varchar、long vargraphic、DATALINK 或用户定义的数据类型。
- *data_source_data_type* 值不能为用户定义的类型。
- 对于非关系数据源，不能覆盖现有的数据类型映射或创建映射。

过程:

要创建数据类型映射，可发出 CREATE TYPE MAPPING 语句。

相关概念:

- 第 41 页的『联合系统中的数据类型映射』

相关参考:

- 第 235 页的第 27 章，『缺省正向数据类型映射』
- 第 251 页的第 28 章，『缺省反向数据类型映射』
- 第 45 页的『为数据源数据类型创建数据类型映射 - 示例』
- 第 46 页的『为数据源数据类型和版本创建类型映射 - 示例』
- 第 47 页的『为服务器上的所有数据源对象创建类型映射 - 示例』
- 第 49 页的『为数据源对象改变本地类型 - 示例』
- 第 50 页的『将长整型数据类型改变为 varchar 数据类型』
- 『规划数据类型映射』（《IBM DB2 Information Integrator 数据源配置指南》）

为数据源数据类型创建数据类型映射 - 示例

在此示例中，使用 Oracle NUMBER 数据类型的所有 Oracle 表和视图必须映射至 DB2 DECIMAL(8,2) 数据类型。缺省情况下，Oracle NUMBER 数据类型被映射至 DB2 DOUBLE 数据类型（浮点十进制数据类型）。

使用 ALTER NICKNAME 语句以更改变现有昵称的本地类型。必须单独修改每个昵称以将本地数据类型更改为 DECIMAL(8,2)。

如果昵称不存在，请创建指定了数据源类型的数据类型映射。

例如，要创建从 Oracle NUMBER 数据类型到 DB2 DECIMAL(8,2) 数据类型的类型映射，可发出以下语句：

```
CREATE TYPE MAPPING MY_ORACLE_DEC FROM SYSIBM.DECIMAL(8,2)
TO SERVER TYPE ORACLE TYPE NUMBER
```

MY_ORACLE_DEC

您提供给类型映射的名称。该名称不能与目录中已存在的数据类型映射名称重复。

FROM SYSIBM.DECIMAL(8,2)

本地 DB2 模式和本地数据类型。如果未指定长度或精度和小数位，则根据源数据类型确定这些值。

TO SERVER TYPE ORACLE

数据源的类型。

TYPE NUMBER

正在映射至本地数据类型的数据源数据类型。不允许用户定义的数据类型。

以本地方式为 Oracle 列定义了 DB2 DECIMAL(8,2) 数据类型。

当为包含 NUMBER 列的所有新的 Oracle 表和视图创建昵称时，这些表和视图还会将 Oracle NUMBER 数据类型映射至 DB2 DECIMAL(8,2) 数据类型。

相关任务:

- 第 44 页的『创建数据类型映射』

相关参考:

- 『ALTER NICKNAME statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『CREATE TYPE MAPPING statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

为数据源数据类型和版本创建类型映射 - 示例

在这些示例中，Oracle 表和视图存在于 Oracle 服务器的不同版本中。对于 Oracle V8.0.3 服务器上的所有表和视图，使用 Oracle NUMBER(23,3) 数据类型的列必须映射至 DB2 DECIMAL(8,2) 数据类型。缺省情况下，Oracle NUMBER(23,3) 数据类型被映射至 DB2 DECIMAL(23,3) 数据类型。

使用 ALTER NICKNAME 语句来更改现有昵称的本地类型。必须单独修改每个昵称以将本地数据类型更改为 DECIMAL(8,2)。

如果昵称不存在，请创建指定了数据源类型的数据类型映射。

例如，要为使用 V8.0.3 的 Oracle 服务器将 Oracle NUMBER(23,3) 数据类型映射到 DB2 DECIMAL(8,2) 数据类型，请发出以下语句：

```
CREATE TYPE MAPPING ORA_DEC FROM SYSIBM.DECIMAL(8,2)
    TO SERVER TYPE ORACLE VERSION 8.0.3 TYPE NUMBER(23,3)
```

ORA_DEC

您提供给类型映射的名称。该名称不能与目录中已存在的数据类型映射名称重复。

FROM SYSIBM.DECIMAL(8,2)

本地 DB2 模式和本地数据类型。如果未指定长度或精度和小数位，则根据源数据类型确定这些值。

TO SERVER TYPE ORACLE

数据源的类型。

VERSION 8.0.3

数据源服务器的版本。必须指定该版本。还可以指定发行版和发行版的修订版，如此示例所示。

TYPE NUMBER(23,3)

正映射至本地数据类型的数据源数据类型。不允许用户定义的数据类型。

以本地方式为 V8.0.3 服务器上的 Oracle 列定义 DB2 DECIMAL(8,2) 数据类型。

当为 Oracle V8.0.3 服务器上包含 NUMBER(23,3) 列的所有新 Oracle 表和视图创建昵称时，这些表和视图还会将 Oracle NUMBER(23,3) 数据类型映射至 DB2 DECIMAL(8,2) 数据类型。

服务器上不使用 V8.0.3 的 Oracle 表和视图使用缺省的数据类型映射。

相关任务:

- 第 44 页的『创建数据类型映射』

相关参考:

- 『ALTER NICKNAME statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『CREATE TYPE MAPPING statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

为服务器上的所有数据源对象创建类型映射 - 示例

在此示例中，对联合数据库将服务器定义为 ORA2SERVER。每个表都包含一个具有 Oracle DATE 数据类型的列。Oracle DATE 数据类型包含世纪、年、月、日、小时、分和秒。缺省情况下，Oracle DATE 数据类型映射至本地 DB2 TIMESTAMP 数据类型。但是，当查询此服务器上的任何对象时，结果集必须仅返回时间信息（小时、分和秒）。

使用 ALTER NICKNAME 语句以更改变现有昵称的本地类型。必须单独修改每个昵称以将本地数据类型更改为 TIME。

如果昵称不存在，请创建指定了数据源类型的数据类型映射。

要为 ORA2SERVER 将 Oracle DATE 数据类型映射到 DB2 TIME 数据类型，请发出以下语句：

```
CREATE TYPE MAPPING ORA2_DATE FROM SYSIBM.TIME
  TO SERVER ORA2SERVER TYPE DATE
```

ORA2_DATE

您提供给类型映射的名称。该名称不能与目录中已存在的数据类型映射名称重复。

FROM SYSIBM.TIME

本地 DB2 模式和本地数据类型。如果未指定长度或精度和小数位，则根据源数据类型确定这些值。

TO SERVER ORA2SERVER

数据源服务器的本地名称。

TYPE DATE

正映射到本地数据类型的数据源数据类型。不允许用户定义的数据类型。

DB2 UDB 以本地方式为数据类型为 DATE 的 Oracle 列定义 DB2 TIME 数据类型。

当为包含 DATE 列且添加至此服务器的任何新对象创建昵称时，这些对象还会将 Oracle DATE 数据类型映射至 DB2 TIME 数据类型。

此数据类型映射不影响其它 Oracle 服务器上的数据源对象。

相关任务:

- 第 44 页的『创建数据类型映射』

相关参考:

- 『ALTER NICKNAME statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『CREATE TYPE MAPPING statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

改变数据源对象的本地类型

创建昵称时，与数据源对象关联的数据类型存储在联合数据库中。对于一些数据源，包装器为您指定数据类型。对于其它数据源，必须在创建昵称时指定数据类型。

可以为特定数据源对象的列指定本地类型。您应使用 `ALTER NICKNAME` 语句而不是 `CREATE TYPE MAPPING` 语句。

注意： 如果将列的本地数据类型更改为与其远程类型差异较大的类型，则更改本地数据类型可能导致信息错误和丢失。

先决条件:

发出此语句的授权标识必须至少具有下列其中一种特权:

- `SYSADM` 或 `DBADM` 权限
- 对在语句中指定的昵称的 `ALTER` 特权
- 对在语句中指定的昵称的 `CONTROL` 特权
- 对模式的 `ALTERIN` 特权（如果昵称的模式名存在）

与语句关联的授权标识必须是在昵称的目录视图的 `DEFINER` 列中所记录昵称的定義者。

限制:

请参阅关于对改变昵称的限制的主题。

过程:

可以通过 `DB2` 控制中心或 `DB2` 命令行更改数据类型。

要通过 `DB2` 控制中心执行此任务:

1. 选择昵称文件夹。
2. 右键单击要更改的昵称，然后单击**改变**。此时会打开“改变昵称”笔记本。
3. 在“昵称”页上，选择要更改的列，然后单击**更改**。此时会打开“更改列”窗口。
4. 选择数据类型。
5. 单击**确定**以更改数据类型并关闭窗口。
6. 单击**确定**以改变昵称并关闭笔记本。

要通过命令行提示执行此任务，请使用 `ALTER NICKNAME` 语句。例如:

```
ALTER NICKNAME nickname ALTER COLUMN column_name
    LOCAL TYPE data_type
```

要将具有字符数据类型的本地列的内容视为位（二进制）数据，需在 `ALTER NICKNAME` 语句中使用 `FOR BIT DATA` 子句。若使用此子句来更改某列的本地数据类型，则当与其它系统交换数据时，就不会执行代码页转换。比较是以二进制形式完成的，而不论远程数据库整理顺序如何。

相关任务:

- 第 29 页的『改变昵称』

相关参考:

- 第 30 页的『对改变昵称的限制』
- 『ALTER NICKNAME statement』（*SQL Reference, Volume 2*）
- 第 235 页的第 27 章,『缺省正向数据类型映射』
- 第 49 页的『为数据源对象改变本地类型 - 示例』
- 第 265 页的第 30 章,『非关系数据源支持的数据类型』

为数据源对象改变本地类型 - 示例

以下示例说明如何为数据源对象更改数据类型。

示例: 数字数据类型映射:

在职员信息的 Oracle 表中, BONUS 列是用 NUMBER(32,3) 数据类型定义的。缺省情况下, Oracle 数据类型 NUMBER(32,3) 被映射至 DB2 数据类型 DOUBLE (双精度浮点数字数据类型)。包含 BONUS 列的查询所返回的值可能类似以下所示:

```
5.00000000000000E+002  
1.00000000000000E+003
```

科学表示法指示小数位的数目和小数点应该移动的方向。在此示例中, +002 表示小数点应该右移两位, 而 +003 表示小数点应该右移三位。

包含 BONUS 列的查询可以返回类似于美元金额的值。将表中 BONUS 列的本地定义从 DOUBLE 数据类型更改为 DECIMAL 数据类型。使用反映实际奖金格式的精度和小数位。例如, 如果奖金的美元部分不能超过 6 位数, 请将 NUMBER(32,3) 映射至 DECIMAL(8,2)。在此新本地类型的约束下, 包含 BONUS 列的查询所返回的值如下所示:

```
500.00  
1000.00
```

Oracle 表的昵称为 ORASALES。要将此 ORASALES 表中的 BONUS 列映射至 DB2 DECIMAL (8,2) 数据类型, 请发出以下 ALTER NICKNAME 语句:

```
ALTER NICKNAME ORASALES ALTER COLUMN BONUS  
LOCAL TYPE DECIMAL(8,2)
```

ORASALES

您为 Oracle 表定义的昵称。

ALTER COLUMN BONUS

以本地方式在联合数据库 SYSCAT.COLUMNS 目录视图中定义的列的名称。

LOCAL TYPE DECIMAL(8,2)

标识列的新本地类型。

| 此映射只适用于由昵称 ORASALES 标识的 Oracle 表中的 BONUS 列。包含 BONUS
| 列的所有其它 Oracle 数据源对象对 Oracle NUMBER 数据类型使用缺省的数据类型映射。
|

示例: 日期数据类型映射:

名为 SALES 的 Oracle 表的昵称为 ORASALES。SALES 表包含数据类型为 Oracle DATE 的列。Oracle DATE 数据类型的缺省类型映射为至 DB2 TIMESTAMP 数据类型的映射。但是，当从此列中检索数据时，您只希望显示日期值。可以改变 SALES 表的昵称以将本地类型更改为 DB2 DATE 数据类型。

```
ALTER NICKNAME ORASALES ALTER COLUMN ORDER_DATE
    LOCAL TYPE DATE
```

示例: 非关系数据源的数据类型映射:

名为 drugdata1.txt 的表结构文件的昵称为 DRUGDATA1。drugdata1.txt 文件包含列示药物名称的列。列名为 DRUG。DRUG 列初始定义为 CHAR(20)。列长度必须更改为 CHAR(30)。可以改变 drugdata1.txt 文件的昵称以将映射更改为正确的长度:

```
ALTER NICKNAME DRUGDATA1 ALTER COLUMN DRUG
    LOCAL TYPE CHAR(30)
```

相关任务:

- 第 44 页的『创建数据类型映射』
- 第 48 页的『改变数据源对象的本地类型』

相关参考:

- 『ALTER NICKNAME statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 第 30 页的『对改变昵称的限制』

将长整型数据类型改变为 varchar 数据类型

要对长整型数据类型启用插入和更新操作，可以将长整型数据类型改变为 VARCHAR 数据类型。表 4 按数据源列示了可以改变的长整型数据类型。

表 4. 可以改变为 varchar 数据类型的长整型数据类型 (按数据源列示)

数据源	远程数据类型	长度	本地缺省数据类型	改变为 VARCHAR
DRDA	BLOB	1-32672	BLOB	varchar for bit data
	CLOB	1-32672	CLOB	varchar
	long varchar	1-32672	CLOB	varchar
	long varchar for bit data	1-32672	BLOB	varchar for bit data
Informix	byte	1-32672	BLOB	varchar for bit data
	text	1-32672	CLOB	varchar
Microsoft SQL Server	image	1-32672 (主机变量); 1-8000 (文字)	BLOB	varchar for bit data
	text	1-32672 (主机变量); 1-8000 (文字)	CLOB	varchar
Oracle NET8	long	1-32672 (主机变量); 1-4000 (文字)	CLOB	varchar

表 4. 可以改变为 *varchar* 数据类型的长整型数据类型（按数据源列示）（续）

数据源	远程数据类型	长度	本地缺省数据类型	改变为 VARCHAR
	long raw	1–32672（主机变量）；1–4000（文字）	BLOB	varchar for bit data
Sybase CTLIB	image	1–32672	BLOB	varchar for bit data
	text	1–32672	CLOB	varchar
Teradata	byte	32673–64000	BLOB	varchar for bit data(32672)
	CHAR	32673–64000	CLOB	varchar(32672)
	varbyte	32673–64000	BLOB	varchar for bit data(32672)
	varchar	32673–64000	CLOB	varchar(32672)

相关概念:

- 第 41 页的『联合系统中的数据类型映射』
- 第 87 页的『INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句以及大对象（LOB）』

相关参考:

- 第 235 页的第 27 章, 『缺省正向数据类型映射』

第 4 章 函数映射和用户定义的函数

DB2 Information Integrator 附带的包装器包含数据源与 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版之间的缺省函数映射。

- 『联合系统中的函数映射』
- 第 54 页的『函数映射如何在联合系统中工作』
- 第 55 页的『映射用户定义的函数 (UDF) 的需求』
- 第 55 页的『函数模板』
- 第 56 页的『创建函数模板』
- 第 57 页的『将函数映射开销信息提供给查询优化器』
- 第 59 页的『在函数映射中指定函数名』
- 第 59 页的『如何创建函数映射』
- 第 62 页的『应用程序中的用户定义的函数』
- 第 63 页的『禁用缺省函数映射』
- 第 63 页的『删除用户定义的函数映射』

联合系统中的函数映射

DB2[®] Information Integrator 提供了现有内置数据源函数与内置 DB2 相应函数之间的缺省映射。要使联合服务器能够识别数据源函数，必须将该函数映射至 DB2 Linux 版、UNIX[®] 版和 Windows[®] 版中现有的相应函数。

缺省的函数映射位于包装程序模块中。

对于非关系数据源，不能覆盖现有函数映射或创建新的映射。

何时创建您自己的函数映射

当缺省函数映射不可用于数据源函数时，您可以创建函数映射。映射不可用的一个原因是数据源与 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版之间没有相应的函数。

映射不可用的另一个原因是数据源具有与 DB2 函数相似的函数，但它不返回相同的结果。如果数据源返回的结果稍有不同或对于某些输入数据集返回了不同的结果，则包装器不会正常地映射至这些函数。但是，如果您不介意结果集中的差别，则可以创建这些函数之间的映射。创建映射可提高性能。

在以下情况下使用函数映射

- 新的内置函数在数据源中变为可用
- 新的用户定义的函数在数据源中变为可用
- DB2 相应函数不存在
- 相应函数存在但是返回的结果稍有不同（您并不介意这些差别）

函数映射的设置存储在 SYSCAT.FUNCMAPPINGS 目录视图中。

当创建函数映射时，在数据源处求得的函数返回值有可能与在 DB2 联合数据库处求得的兼容函数返回值不同。DB2 Information Integrator 使用函数映射，但它可能会导致 SQL 语法错误或意外结果。

为什么函数映射很重要

函数映射是查询优化器执行的下推分析的几个重要输入之一。在决定最佳查询存取方案时，查询优化器将数据源执行特定类型的 SQL 函数或运算的能力作为考虑的因素之一。如果函数不具有映射，则函数将不会被发送至数据源来进行处理。可被下推至数据源的函数和其它运算将会提高性能。

如果数据源具有类似于 DB2 函数的函数，但它返回的结果稍有不同，则创建函数映射可提高性能。例如，对于某些输入数据集，Informix® STDEV（标准偏差）函数产生的结果不同于 DB2 STDDEV 函数产生的结果。由于这个原因，Informix 包装器不具有这两个函数之间的缺省映射。如果您不介意结果集差别，则可提高存取 Informix 数据源及使用 DB2 STDDEV 函数的查询的性能。通过创建 Informix STDEV 与 DB2 STDDEV 函数之间的函数映射，您就为查询优化器提供了将该函数的处理向下发送至数据源的选择。

相关概念:

- 第 54 页的『函数映射如何在联合系统中工作』
- 第 55 页的『映射用户定义的函数（UDF）的需求』
- 第 55 页的『函数模板』
- 第 59 页的『如何创建函数映射』

相关任务:

- 第 57 页的『将函数映射开销信息提供给查询优化器』
- 第 59 页的『在函数映射中指定函数名』

函数映射如何在联合系统中工作

当您向包含一个或多个函数的联合服务器提交查询时，联合服务器检查有关 DB2® 函数与数据源函数之间的映射的信息。联合服务器检查以下两个地方以找出此信息:

- 包装器。数据源包装器包含缺省函数映射。
- SYSCAT.FUNCMAPPINGS 目录视图。此视图包含您创建的一些条目，它们覆盖或扩大包装器中的缺省函数映射。它还包含您在没有缺省函数映射时创建的新映射。当有多个映射可应用于一个函数时，则应用最近创建的那一个。

函数映射选项指定有关函数以及在数据源上处理函数的潜在成本的信息。函数映射选项提供了诸如以下内容的信息:

- 远程数据源函数的名称。
- 第一次和最后一次调用数据源函数时处理的指令的估计数目。
- 第一次和最后一次调用数据源函数时执行的 I/O 的估计次数。
- 数据源函数的每次调用所处理的指令的估计数目。

创建函数映射时，您就会将数据源函数映射至联合数据库的相应函数。当 DB2 相应函数不存在时或当您想要强制联合服务器使用数据源函数时，您可以创建函数模板来充当相应函数。

相关概念:

- 第 53 页的『联合系统中的函数映射』
- 第 55 页的『映射用户定义的函数（UDF）的需求』

映射用户定义的函数（UDF）的需求

在可以于联合系统中调用数据源用户定义的函数之前，联合数据库必须将数据源函数与存储在联合服务器上的全局目录中的函数规范相关联。

在以下两种情况下联合数据库可以将函数规范与数据源函数关联:

- DB2[®] UDB 具有一个函数，其特征符与数据源函数的特征符相对应。特征符由函数名和函数输入参数组成。当下列两个条件都为真时，特征符即对应：
 - 它们包含相同的名称和相同的参数数目
 - 一个特征符中每一参数的数据类型与另一特征符中对应参数的数据类型相同（或可转换为后者）
- 如果 DB2 UDB 不具有带必需特征符的函数，则可以定义包含此特征符的函数模板。然后，您可以将函数模板映射至想要调用的数据源函数。

函数映射的设置存储在 SYSCAT.FUNCMAPPINGS 目录视图中。

相关概念:

- 第 53 页的『联合系统中的函数映射』
- 第 62 页的『应用程序中的用户定义的函数』

相关任务:

- 第 63 页的『删除用户定义的函数映射』

函数模板

当数据源函数与联合数据库的 DB2[®] 相应函数之间存在映射时，联合服务器就能够识别该数据源函数。

可以创建函数模板来在不存在任何相应函数时充当 DB2 相应函数。

函数模板是您为强制联合服务器调用数据源函数而创建的 DB2 函数。但是，与常规函数不同，函数模板不具有任何可执行代码。当联合服务器接收到指定函数模板的查询时，联合服务器将调用数据源函数。

函数模板是用 CREATE FUNCTION 语句（使用 AS TEMPLATE 参数）创建的。

在创建函数模板之后，您就必须创建该模板与数据源函数之间的函数映射。函数映射是使用 CREATE FUNCTION MAPPING 语句创建的。

相关概念:

- 第 53 页的『联合系统中的函数映射』

相关任务:

- 第 56 页的『创建函数模板』

创建函数模板

当数据源函数与联合数据库的相应函数之间存在映射时，联合服务器能够识别数据源函数。当不存在任何相应函数时，您可以创建函数模板来充当相应函数。

先决条件:

由语句的授权标识所拥有的特权必须至少包括下列其中一个权限:

- SYSADM 或 DBADM 权限
- 对数据库的 IMPICIT_SCHEMA 权限（如果函数的隐式或显式模式名不存在）
- 对模式的 CREATEIN 特权（如果函数的模式名存在）

限制:

如果数据源函数具有输入参数，则:

- DB2 相应函数具有的输入参数数目必须与数据源函数具有的数目相同。
- DB2 相应函数输入参数的数据类型必须与数据源函数输入参数的对应数据类型兼容。数据类型不能为 LONG VARCHAR、LONG VARGRAPHIC、DATALINK 或用户定义的类型。

如果数据源函数没有输入参数，则 DB2 对应的函数也不能有任何输入参数。

过程:

函数模板是用 CREATE FUNCTION 语句（使用 AS TEMPLATE 参数）创建的，例如:

```
CREATE FUNCTION BONUS ()  
  RETURNS DECIMAL(8,2)  
  AS TEMPLATE  
  DETERMINISTIC  
  NO EXTERNAL ACTION
```

***BONUS* ()**

您提供给函数模板的名称。

RETURNS *DECIMAL(8,2)*

输出的数据类型。

AS TEMPLATE

指示这是函数模板而不是函数。

DETERMINISTIC

指定函数对一组给定自变量值总是返回相同的结果。

NO EXTERNAL ACTION

指定函数对不由数据库管理器管理的对象没有任何外部影响。

必须根据函数本身是否确定以及它是否导致任何外部操作来指定 DETERMINISTIC 和 NO EXTERNAL ACTION 子句。否则，将会对此函数模板支持的 SQL 运算加以限制。

在创建函数模板之后，您就必须创建该模板与数据源函数之间的函数映射。函数映射是使用 CREATE FUNCTION MAPPING 语句创建的，例如：

```
CREATE FUNCTION MAPPING MY_INFORMIX_FUN FOR BONUS()  
  SERVER TYPE INFORMIX OPTIONS (REMOTE_NAME 'BONUS()')
```

MY_INFORMIX_FUN

您提供给函数映射的名称。该名称不能与联合数据库全局目录中已描述的函数映射名重复。它必须是唯一的。

FOR BONUS()

本地 DB2 函数模板名。将数据类型输入参数包括在括号中。

SERVER TYPE INFORMIX

标识包含您想要映射至的函数的数据源的类型。

OPTIONS (REMOTE_NAME 'BONUS()')

标识远程数据源函数（您正在将其映射至本地 DB2 函数模板）的名称的选项。

相关概念：

- 第 53 页的『联合系统中的函数映射』
- 第 55 页的『函数模板』

相关参考：

- 『CREATE FUNCTION (Sourced or Template) statement』 (SQL Reference, Volume 2)

将函数映射开销信息提供给查询优化器

当 DB2 SQL 编译器接收到包含函数的查询时，查询优化器确定是否可将该函数下推至数据源。假定下推分析将确定是数据源还是 DB2 UDB 能够处理该函数。

当创建函数映射时，可以向 DB2 UDB 提供有关在数据源执行数据源函数的潜在成本（或开销）的重要信息。查询优化器使用这些开销估计来将执行数据源函数的估计成本与执行 DB2 函数的估计成本进行比较。

此信息帮助 DB2 查询优化器确定执行查询的最佳策略。当处理分布式请求时，优化器评估多个存取策略并估计调用 DB2 函数和数据源函数的开销。将会使用期望开销成本为最小的策略。

您将估计的开销统计信息包括在 CREATE FUNCTION MAPPING 语句中。例如，该语句可以指定调用数据源函数时必需的指令的估计数目。它可以指定传递到此函数的自变量集每个字节所花费的 I/O 的估计数目。这些估计数目存储在全局目录中，并且出现在 SYSCAT.FUNCMAPOPTIONS 视图中。当在映射中使用了 DB2 函数（而不是数据源函数或 DB2 函数模板）时，则全局目录包含调用 DB2 函数时将消耗的开销估计。您可以在 SYSCAT.ROUTINES 视图中看到这些估计数目。

先决条件：

由语句的授权标识所拥有的特权必须具有 SYSADM 或 DBADM 权限。

过程：

要在 CREATE FUNCTION MAPPING 语句中指定估计的统计信息，使用函数映射选项。下表列示了指定函数开销的函数映射选项以及这些选项的缺省值。

表 5. 指定函数开销的函数映射选项

选项	有效设置	缺省设置
INITIAL_INSTS	第一次和最后一次调用数据源函数时处理的指令的估计数目。	'0'
INITIAL_IOS	第一次和最后一次调用数据源函数时执行的 I/O 的估计数目。	'0'
INSTS_PER_ARGBYTE	为传递到数据源函数的自变量集的每个字节处理的指令的估计数目。	'0'
INSTS_PER_INVOC	数据源函数的每次调用所处理的指令的估计数目。	'450'
IOS_PER_ARGBYTE	传递到数据源函数的自变量集的每个字节消耗的 I/O 的估计数目。	'0'
IOS_PER_INVOC	数据源函数的每次调用所进行的 I/O 的估计数目	'0'
PERCENT_ARGBYTES	数据源函数实际将读取的输入自变量字节数的估计平均百分比。	'100'

示例: PERCENT_ARGBYTES 函数映射选项:

假定您想要将 Oracle 数据源上名为 US_DOLLAR 的用户定义的函数映射至您创建的 DB2 用户定义的函数。Oracle 数据源服务器称为 ORACLE2。您决定将 DB2 用户定义的函数命名为 DOLLAR 并将此函数映射命名为 ORACLE_DOLLAR。您希望设置 PERCENT_ARGBYTES 函数映射选项以向优化器提供更准确的开销信息。SQL 语句将为:

```
| CREATE FUNCTION MAPPING ORACLE_DOLLAR FOR DOLLAR()
|     SERVER ORACLE2
|     OPTIONS (REMOTE_NAME 'US_DOLLAR()', PERCENT_ARGBYTES '250')
```

示例: INSTS_PER_INVOC 函数映射选项:

假定您想要将本地函数 UCASE(CHAR) 映射至称为 UPPERCASE 的 Oracle 用户定义的函数。Oracle 函数在称为 ORACLE2 的数据源上。您想要包括 Oracle 用户定义的函数的每次调用所处理的指令的估计数目。语法为:

```
CREATE FUNCTION MAPPING MY_ORACLE_FUN4 FOR SYSFUN.UCASE(CHAR)
    SERVER ORACLE2
    OPTIONS (REMOTE_NAME 'UPPERCASE', INSTS_PER_INVOC '1000')
```

更新开销信息

| 如果消耗的开销估计发生更改，则您可将更改记录在全局目录中。要记录数据源函数的新的估计，您必须首先删除或禁用函数映射。然后，重新创建在 CREATE FUNCTION MAPPING 语句中指定新估计的映射。新的估计将被添加至 SYSCAT.FUNCMAPPINGS 目录视图。要记录 DB2 函数的已更改估计，您可以直接更新 SYSSTAT.ROUTINES 目录视图。

相关概念:

- 第 53 页的『联合系统中的函数映射』

相关参考:

- 第 227 页的第 25 章, 『联合系统的函数映射选项』

在函数映射中指定函数名

在 CREATE FUNCTION MAPPING 语句中输入的值取决于您正在一起映射的函数具有相同名称还是不同名称。

先决条件:

由语句的授权标识所有的特权必须具有 SYSADM 或 DBADM 权限。

映射具有相同名称的函数:

可以创建名称相同的两个函数（或 DB2 函数模板与数据源函数）之间的映射。例如，假定您要将 Informix 数据源上名为 MYFUN 的用户定义的函数映射至名为 TINA.MYFUN 的 DB2 用户定义的函数。Informix 数据源服务器称为 INFORMIX2。语法为:

```
CREATE FUNCTION MAPPING FOR TINA.MYFUN(SYSTEM.INTEGER) SERVER INFORMIX2
```

映射具有不同名称的函数:

如果您创建具有不同名称的两个函数（或 DB2 函数模板与数据源函数）之间的映射，则:

- 将 DB2 函数或函数模板的名称指定给 *function_name* 参数。
- 指定称为 REMOTE_NAME 的函数映射选项并将数据源函数的名称指定给此选项。REMOTE_NAME 必须小于 255 个字符。

例如，假定您想要将 Oracle 数据源上名为 UPPERCASE 的用户定义的函数映射至 DB2 函数 UCASE(CHAR)。Oracle 数据源服务器称为 ORACLE2。您想要包括每次调用 UPPERCASE 函数时所用指令的估计数目。您决定将此函数映射命名为 ORACLE_UPPER。语法为:

```
CREATE FUNCTION MAPPING ORACLE_UPPER FOR SYSFUN.UCASE(CHAR)
SERVER ORACLE2 OPTIONS
(REMOTE_NAME 'UPPERCASE', INSTS_PER_INVOC '1000')
```

相关概念:

- 第 53 页的 『联合系统中的函数映射』

如何创建函数映射

使用 CREATE FUNCTION MAPPING 语句指定覆盖缺省函数映射的备用函数映射。创建备用函数映射时，条目出现在 SYSCAT.FUNCMAPOPTIONS 目录视图中。

您还可以使用 CREATE FUNCTION MAPPING 语句来指定函数映射选项。指定函数映射选项时，信息出现在 SYSCAT.FUNCMAPOPTIONS 目录视图中。

通过使用 CREATE FUNCTION MAPPING 语句，您可以:

- 为特定类型的所有数据源创建函数映射。例如，为所有 Informix® 数据源创建函数映射。

- 为特定类型和版本的所有数据源创建函数映射。例如，为所有 Informix 9 数据源创建函数映射。
- 为特定的服务器创建函数映射。
- 向优化器提供函数映射统计信息。
- 禁用缺省的函数映射或您定义的函数映射。

您可以在 DB2® 命令中心或命令行处理器 (CLP) 中发出 CREATE FUNCTION MAPPING 语句。您还可以将 CREATE FUNCTION MAPPING 语句嵌入在应用程序中。DB2 控制中心不支持创建或修改函数映射。

相关任务:

- 第 60 页的『为特定数据源类型创建函数映射』
- 第 61 页的『为特定数据源类型和版本创建函数映射』
- 第 61 页的『为特定服务器上的所有数据源对象创建函数映射』

如何创建函数映射详细信息

使用 CREATE FUNCTION MAPPING 语句创建至 DB2 函数或函数模板的映射。

为特定数据源类型创建函数映射

可以为特定类型的所有数据源创建至函数的映射。

先决条件:

由语句的授权标识所拥有的特权必须具有 SYSADM 或 DBADM 权限。

限制:

不能覆盖现有函数映射或为非关系数据源创建新的映射。

过程:

假定您想要为所有 Oracle 数据源将 DB2 函数模板映射至 Oracle 用户定义的函数。该模板称为 STATS，它属于称为 NOVA 的模式。Oracle 用户定义的函数称为 STATISTICS，它属于称为 STAR 的模式。CREATE FUNCTION MAPPING 语句为:

```
CREATE FUNCTION MAPPING MY_ORACLE_FUN1
  FOR NOVA.STATS ( DOUBLE, DOUBLE )
  SERVER TYPE ORACLE
  OPTIONS (REMOTE_NAME 'STAR.STATISTICS')
```

相关概念:

- 第 59 页的『如何创建函数映射』

相关任务:

- 第 61 页的『为特定数据源类型和版本创建函数映射』
- 第 61 页的『为特定服务器上的所有数据源对象创建函数映射』
- 第 63 页的『删除用户定义的函数映射』
- 第 59 页的『在函数映射中指定函数名』

相关参考:

- 『CREATE FUNCTION MAPPING statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

为特定数据源类型和版本创建函数映射

可以为使用特定版本的数据源类型的所有数据源创建至函数的映射。

先决条件:

由语句的授权标识所拥有的特权必须具有 SYSADM 或 DBADM 权限。

限制:

不能覆盖现有函数映射或为非关系数据源创建新的映射。

过程:

假定您想要为使用版本 12 的所有 Sybase 数据源将 DB2 函数模板映射至 Sybase 用户定义的函数。该模板称为 SYB_STATS，它属于称为 EARTH 的模式。Sybase 用户定义的函数称为 STATISTICS，它属于称为 MOON 的模式。CREATE FUNCTION MAPPING 为:

```
CREATE FUNCTION MAPPING SYBASE_STATS
  FOR EARTH.SYB_STATS ( DOUBLE, DOUBLE )
  SERVER TYPE SYBASE VERSION 12
  OPTIONS (REMOTE_NAME 'MOON.STATISTICS')
```

相关概念:

- 第 59 页的『如何创建函数映射』

相关任务:

- 第 60 页的『为特定数据源类型创建函数映射』
- 第 61 页的『为特定服务器上的所有数据源对象创建函数映射』
- 第 63 页的『删除用户定义的函数映射』
- 第 59 页的『在函数映射中指定函数名』

相关参考:

- 『CREATE FUNCTION MAPPING statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

为特定服务器上的所有数据源对象创建函数映射

可以创建至由特定远程服务器上的所有数据源对象使用的函数的映射。

先决条件:

由语句的授权标识所拥有的特权必须具有 SYSADM 或 DBADM 权限。

限制:

不能覆盖现有函数映射或为非关系数据源创建新的映射。

过程:

假定您想要将称为 BONUS 的函数模板映射至称为 BONUS 的用户定义的函数。您只想要该映射应用于称为 ORA_SALES 的 Oracle 数据源服务器。因为函数名相同，所以不需要指定 REMOTE_NAME 函数映射选项。

```
CREATE FUNCTION MAPPING BONUS_CALC FOR BONUS()  
SERVER ORA_SALES
```

相关概念:

- 第 59 页的『如何创建函数映射』

相关任务:

- 第 60 页的『为特定数据源类型创建函数映射』
- 第 61 页的『为特定数据源类型和版本创建函数映射』
- 第 63 页的『删除用户定义的函数映射』
- 第 59 页的『在函数映射中指定函数名』

相关参考:

- 『CREATE FUNCTION MAPPING statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

应用程序中的用户定义的函数

应用程序开发者经常需要创建特定于他们的应用程序或域的一套他们自己的函数。他们可以为该目的使用用户定义的标量函数。

例如，零售商店可定义 PRICE 数据类型用来跟踪它销售的商品的成本。此商店可能还想要定义 SALES_TAX 函数。此函数将给定价格值作为输入，计算适当的销售税款，然后将此数据返回给发出请求的用户或应用程序。

这些函数可以对所有数据库类型进行运算，包括大对象类型和单值类型。用户定义的函数允许查询包含强大的计算和搜索谓词来过滤接近数据源的不相关数据，这样会减少响应时间。SQL 优化器处理用户定义的函数的方式正如内置函数（例如，SUBSTR 和 LENGTH）一样。您可以使用不同的应用程序语言环境（例如，C、C++、COBOL 和 FORTRAN）来开发应用程序。应用程序可以共享一组 SQL 用户定义的函数（即使它们是使用不同的应用程序语言环境开发的）。

用户定义的函数可处理数据和执行操作。例如，您可能想要使用用户定义的函数能够发送电子消息或更新平面文件。

在 DB2® 中，用户定义的函数可以包括：

- 您从头开始定义的函数。
- SYSFUN 模式的函数。包括数学函数（例如，SIN、COS 和 TAN）、科学函数（例如，RADIANS、LOG10 和 POWER）和一般函数（例如，LEFT、DIFFERENCE 和 UCASE）的示例。

相关概念:

- 『User-defined functions』 (*SQL Reference, Volume 1*)
- 第 53 页的『联合系统中的函数映射』
- 第 55 页的『映射用户定义的函数 (UDF) 的需求』
- 第 59 页的『如何创建函数映射』

相关任务:

- 第 63 页的『删除用户定义的函数映射』

禁用缺省函数映射

不能删除缺省函数映射。但是，您可以通过禁用它们来以不可操作方式显示它们。

先决条件:

由语句的授权标识所拥有的特权必须具有 SYSADM 或 DBADM 权限。

过程:

要禁用缺省函数映射，CREATE FUNCTION MAPPING 语句指定 DB2 函数的名称并将 DISABLE 选项设置为 'Y'。

假定在 DB2 WEEK 函数与 Oracle 数据源上的类似函数之间存在缺省函数映射。当处理请求 Oracle 数据和引用 WEEK 的查询时，可能会调用这两个函数当中的任何一个。调用的函数取决于查询优化器估计哪个函数需要较少的开销。

您想要确定：如果只调用 Oracle 数据源上的 WEEK 函数，性能会受到怎样的影响。要确保每次都调用 Oracle 数据源上的 WEEK 函数，您必须禁用缺省函数映射。语法为：

```
CREATE FUNCTION MAPPING FOR SYSFUN.WEEK(INT)  
TYPE ORACLE OPTIONS (DISABLE 'Y')
```

相关概念:

- 第 53 页的『联合系统中的函数映射』

相关任务:

- 第 63 页的『删除用户定义的函数映射』

相关参考:

- 『CREATE FUNCTION MAPPING statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

删除用户定义的函数映射

当不再需要您创建的函数映射时，可以删除函数映射。

如果删除创建来覆盖缺省函数映射的用户定义的函数映射，将使用缺省函数映射。

用户定义的函数映射列示在 SYSCAT.FUNCMAPPINGS 目录视图中。

先决条件:

由语句的授权标识所拥有的特权必须具有 SYSADM 或 DBADM 权限。

过程:

要删除您创建的函数映射，使用 DROP FUNCTION MAPPING 语句。

假定您具有称为 BONUS_CALC 的函数映射。要删除函数映射，DROP FUNCTION MAPPING 为：

DROP FUNCTION MAPPING *BONUS_CALC*

相关概念:

- 第 59 页的『如何创建函数映射』

相关任务:

- 第 63 页的『禁用缺省函数映射』

相关参考:

- 『DROP statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

第 5 章 索引规范

索引规范是在您为数据源对象创建昵称时添加至全局目录的一组元数据。查询优化器使用此信息来加快分布式请求的处理。当您为数据源对象创建昵称时，在某些情况下不会创建索引规范。在这些情况下，您将需要自己创建索引规范。

在本章中，您将了解：

- 『联合系统中的索引规范』
- 第 66 页的『为数据源对象创建索引规范』
- 第 67 页的『对获取新索引的表创建索引规范』
- 第 68 页的『对视图创建索引规范』
- 第 69 页的『对 Informix 同义词创建索引规范』

联合系统中的索引规范

在联合系统中，对昵称使用 `CREATE INDEX` 语句来将索引规范信息提供给全局目录。如果表获得一个新的索引，则您创建的 `CREATE INDEX` 语句将引用该表的昵称并包含有关数据源表索引的信息。如果为视图创建了昵称，则您创建的 `CREATE INDEX` 语句将引用该视图的昵称并包含有关该视图基础表索引的信息。索引规范告诉联合服务器有关组成远程索引的列及其唯一性属性。它不会告诉联合服务器有关索引的统计属性，例如索引键的唯一值的数目。

如果创建昵称时远程索引在应有的位置上，则不需要提供索引规范。

当您为下列对象创建昵称时，联合服务器不创建索引规范：

- 不具有索引的表
- 视图（它通常没有任何索引信息存储在远程目录中）
- 不具有远程目录（联合服务器可从中获取索引信息）的数据源对象

假定表除了创建昵称时所具有的那些索引以外，它还获得了新的索引。因为创建昵称时对全局目录提供了索引信息，所以联合服务器不会察觉到新的索引。类似地，当为视图创建昵称时，联合服务器也不会察觉到从中生成了视图的基础表（及其索引）。在这些情况下，您可以将必要的索引信息提供给全局目录。您可以为不具有任何索引的表创建索引规范。索引规范告知查询优化器要搜索表中的哪一列或哪些列以快速查找数据。

将索引规范与关系数据源配合使用。为非关系数据源创建索引规范不会提高性能。

相关任务：

- 第 66 页的『为数据源对象创建索引规范』
- 第 67 页的『对获取新索引的表创建索引规范』
- 第 68 页的『对视图创建索引规范』
- 第 69 页的『对 Informix 同义词创建索引规范』
- 第 135 页的『影响全局优化的昵称特征』

为数据源对象创建索引规范

当为数据源表创建昵称时，联合服务器为全局目录提供了有关数据源表具有的任何索引的信息。优化器使用此信息来加快分布式请求的处理。此信息是一组元数据，称为索引规范。

如果存在下列情况，则联合服务器不创建索引规范：

- 昵称是为不具有任何索引的表创建的。
- 昵称是为不包含索引的数据源对象（例如，视图、Informix 同义词、表结构文件、Excel 电子表格、BLAST 算法或 XML 标记文件）创建的。
- 远程索引针对的是 LOB 列。
- 远程索引包含的总键长度大于 1024 字节。
- 最大的密钥部件数为大于 16。

在这些情况下，联合服务器不存储数据源对象的索引规范。但是，对于上述列表中的头两项，您可以将必要的索引信息提供给全局目录。可以使用 CREATE INDEX 语句来指定索引信息。

先决条件:

由语句的授权标识所拥有的特权必须至少包括下列其中一个权限：

- SYSADM 或 DBADM 权限
- 对对象的 CONTROL 特权或对对象的 INDEX 特权这两项之一。以及以下其中一项：对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限（如果索引的隐式或显式模式名不存在），或对模式的 CREATEIN 特权（如果索引的模式名指的是现有模式）。

限制:

对昵称创建索引规范时，有一些限制。

- 如果应用绑定选项 DYNAMICRULES BIND，则不能动态准备语句。而且，您不能在 CREATE INDEX 语句中使用 INCLUDE、CLUSTER、PCTFREE、MINPCTUSED、DISALLOW REVERSE SCANS 和 ALLOW REVERSE SCANS 参数。
- 仅当索引键的数据对于数据源表的每一行来说包含唯一值时，才应该指定 UNIQUE。将不检查唯一性。
- 各指定列的存储长度之和不能超过 1024。
- 任何 LOB 列、DATALINK 列、基于 LOB 或 DATALINK 的单值类型列都不可用作索引的一部分。即使列的长度属性小到足以符合 1024 字节限制，也会强制执行此限制。

CREATE INDEX 语法:

CREATE INDEX 语句可以嵌入在应用程序中，或可从控制中心或命令行通过动态 SQL 语句发出。

当与昵称配合使用时，CREATE INDEX 语句在联合全局目录中创建索引规范；它不对数据源表创建索引。

使用此语法来创建索引规范:

```
CREATE INDEX index_name ON nickname
(column_name) SPECIFICATION ONLY

CREATE UNIQUE INDEX index_name ON nickname
(column_name DESC) SPECIFICATION ONLY
```

对于索引规范, *column_name* 是一个名称, 联合服务器通过它来引用数据源表的列。

相关概念:

- 第 65 页的『联合系统中的索引规范』

相关任务:

- 第 67 页的『对获取新索引的表创建索引规范』
- 第 68 页的『对视图创建索引规范』
- 第 69 页的『对 Informix 同义词创建索引规范』

相关参考:

- 『CREATE INDEX statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

对获取新索引的表创建索引规范

表获取新索引的情况有下列几种:

- 您为不具有索引但后来获取索引的表创建昵称
- 您为具有索引但后来获取另一个索引的表创建昵称

在这些情况下, 您应该为表创建索引规范, 以便 SQL 编译器在处理引用该表的查询时可以使用此信息。

先决条件:

由语句的授权标识所拥有的特权必须至少包括下列其中一个权限:

- SYSADM 或 DBADM 权限
- 对对象的 CONTROL 特权或对对象的 INDEX 特权这两项之一。以及以下其中一项: 对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限 (如果索引的隐式或显式模式名不存在), 或对模式的 CREATEIN 特权 (如果索引的模式名指的是现有模式)。

限制:

对昵称创建索引时, 有一些限制。

- 如果应用绑定选项 DYNAMICRULES BIND, 则不能动态准备语句。而且, 您不能在 CREATE INDEX 语句中使用 INCLUDE、CLUSTER、PCTFREE、MINPCTUSED、DISALLOW REVERSE SCANS 和 ALLOW REVERSE SCANS 参数。
- 仅当索引键的数据对于数据源表的每一行来说包含唯一值时, 才应该指定 UNIQUE。将不检查唯一性。
- 各指定列的存储长度之和不能超过 1024。
- 任何 LOB 列、DATALINK 列、基于 LOB 或 DATALINK 的单值类型列都不可用作索引的一部分。即使列的长度属性小到足以符合 1024 字节限制, 也会强制执行此限制。

示例: 不具有任何索引的表后来获取索引:

假定您为名为 CURRENT_EMP 的数据源表（它不具有任何索引）创建昵称 *employee*。有时，在创建此昵称之后，就已将 WORKDEPT 和 JOB 列用作索引键来对 CURRENT_EMP 定义了索引。

要创建描述此索引的索引规范，语法为：

```
CREATE UNIQUE INDEX job_by_dept ON employee  
(WORKDEPT, JOB) SPECIFICATION ONLY
```

其中 *job_by_dept* 是索引名。

示例：表获取新的索引：

假定您为名为 JAPAN_SALES 的表创建了昵称 *jp_sales*。一个新的索引后来被添加至表（加入到创建昵称时表具有的那些索引当中）。该新索引将 MARKUP 列用作索引键。

要创建描述此索引的索引规范，语法为：

```
CREATE UNIQUE INDEX jp_markup ON jp_sales (MARKUP) SPECIFICATION ONLY
```

其中 *jp_markup* 是索引名。

相关概念：

- 第 65 页的『联合系统中的索引规范』

相关任务：

- 第 66 页的『为数据源对象创建索引规范』
- 第 68 页的『对视图创建索引规范』
- 第 69 页的『对 Informix 同义词创建索引规范』

相关参考：

- 『CREATE INDEX statement』（*SQL Reference, Volume 2*）

对视图创建索引规范

当为视图创建昵称时，联合服务器也不会察觉到从中生成了视图的基础表（及其索引）。为视图创建索引规范，以便 SQL 编译器在处理引用该视图的查询时可以使用此信息。

先决条件：

由语句的授权标识所拥有的特权必须至少包括下列其中一个权限：

- SYSADM 或 DBADM 权限
- 对对象的 CONTROL 特权或对对象的 INDEX 特权这两项之一。以及以下其中一项：
对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限（如果索引的隐式或显式模式名不存在），或
对模式的 CREATEIN 特权（如果索引的模式名指的是现有模式）。

限制：

对昵称创建索引时，有一些限制。

- 如果应用绑定选项 DYNAMICRULES BIND，则不能动态准备语句。而且，您不能在 CREATE INDEX 语句中使用 INCLUDE、CLUSTER、PCTFREE、MINPCTUSED、DISALLOW REVERSE SCANS 和 ALLOW REVERSE SCANS 参数。
- 仅当索引键的数据对于数据源表的每一行来说包含唯一值时，才应该指定 UNIQUE。将不检查唯一性。
- 各指定列的存储长度之和不能超过 1024。
- 任何 LOB 列、DATALINK 列、基于 LOB 或 DATALINK 的单值类型列都不可用作索引的一部分。即使列的长度属性小到足以符合 1024 字节限制，也会强制执行此限制。

对视图创建昵称:

假定您为名为 JAPAN_SALES2003 的视图创建了昵称 *jp_sales2003*。此视图的基础表是 JAPAN_SALES 表，该表包含几个索引: REGION、AMOUNT 和 SALES_REP。您创建的 CREATE INDEX 语句将引用视图的昵称并包含有关该视图的基础表索引的信息。

当为视图创建索引规范时，确保表索引所基于的列是视图的一部分。如果想要为基础表的所有索引创建索引规范，则必须单独创建每个索引规范。例如，要创建描述 REGION 索引的索引规范，语法为:

```
CREATE UNIQUE INDEX jp_2003_region ON jp_sales2003
(REGION) SPECIFICATION ONLY
```

其中 *jp_2003_region* 是索引名，而 *jp_sales2003* 是视图 JAPAN_SALES2003 的昵称。

相关概念:

- 第 65 页的『联合系统中的索引规范』

相关任务:

- 第 66 页的『为数据源对象创建索引规范』
- 第 67 页的『对获取新索引的表创建索引规范』
- 第 69 页的『对 Informix 同义词创建索引规范』

相关参考:

- 『CREATE INDEX statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

对 Informix 同义词创建索引规范

在 Informix 中，可以为表或视图创建同义词。虽然 DB2 联合服务器允许您为 Informix 同义词创建昵称，但是联合服务器执行的操作取决于该同义词是基于表还是基于视图:

- 假定为同义词创建了昵称，而该同义词是基于 Informix 表的。如果联合服务器确定同义词引用的表具有索引，则会为该同义词创建索引规范。如果同义词引用的表不具有索引，则不会为该同义词创建任何索引规范。但是，您可以使用 CREATE INDEX 语句手工创建索引规范。
- 假定为同义词创建了昵称，而该同义词是基于 Informix 视图的。联合服务器不能确定视图基于哪个或哪些基础表。因此，不会为同义词创建任何索引规范。但是，您可以使用 CREATE INDEX 语句手工创建索引规范。

先决条件:

由语句的授权标识所拥有的特权必须至少包括下列其中一个权限:

- SYSADM 或 DBADM 权限
- 对对象的 CONTROL 特权或对对象的 INDEX 特权这两项之一。以及以下其中一项:
对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限 (如果索引的隐式或显式模式名不存在), 或
对模式的 CREATEIN 特权 (如果索引的模式名指的是现有模式)。

限制:

对昵称创建索引时, 有一些限制。

- 如果应用绑定选项 DYNAMICRULES BIND, 则不能动态准备语句。而且, 您不能在
CREATE INDEX 语句中使用
INCLUDE、CLUSTER、PCTFREE、MINPCTUSED、DISALLOW REVERSE SCANS
和 ALLOW REVERSE SCANS 参数。
- 仅当索引键的数据对于数据源表的每一行来说包含唯一值时, 才应该指定 UNIQUE。
将不检查唯一性。
- 各指定列的存储长度之和不能超过 1024。
- 任何 LOB 列、DATALINK 列、基于 LOB 或 DATALINK 的单值类型列都不可用作索引的一部分。即使列的长度属性小到足以符合 1024 字节限制, 也会强制执行此限制。

示例: 对基于表的 Informix 同义词创建昵称:

当同义词基于不包含索引的 Informix 表时, 您可以为同义词创建索引规范来让优化器搜索哪个或哪些列以快速查找数据。您创建的语句将为同义词指定昵称, 并且您将提供有关同义词所基于的表中列的信息。假定您为名为 SALES_CONTRACTS 的同义词创建了昵称 *contracts*, 而此同义词所基于的表称为表, 该表包含几个索引: REGION、AMOUNT 和 SALES_REP。您创建的 CREATE INDEX 语句将引用视图的昵称并包含有关该视图的基础表索引的信息。

示例: 对基于视图的 Informix 同义词创建昵称:

假定您为名为 JAPAN_SALES2003 的视图创建了昵称 *jp_sales2003*。此视图的基础表是 JAPAN_SALES 表, 该表包含几个索引: REGION、AMOUNT 和 SALES_REP。您创建的 CREATE INDEX 语句将引用视图的昵称并包含有关该视图的基础表索引的信息。

当为视图创建索引规范时, 确保表索引所基于的列是视图的一部分。如果想要为基础表的所有索引创建索引规范, 则必须单独创建每个索引规范。

要创建描述 REGION 索引的索引规范, 语法为:

```
CREATE UNIQUE INDEX jp_2003_region ON jp_sales2003 (REGION) SPECIFICATION ONLY
```

其中 *jp_2003_region* 是索引名, 而 *jp_sales2003* 是视图 JAPAN_SALES2003 的昵称。

相关概念:

- 第 65 页的『联合系统中的索引规范』

相关任务:

- 第 66 页的『为数据源对象创建索引规范』
- 第 67 页的『对获取新索引的表创建索引规范』
- 第 68 页的『对视图创建索引规范』

相关参考:

- 『CREATE INDEX statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

第 6 章 透明 DDL

在联合系统中，您可以在远程数据源上通过 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版联合服务器创建表。可以通过联合服务器来改变和删除通过联合服务器创建的表。通过 DB2 联合服务器创建远程表的功能称为透明 DDL。

在本章中，您将了解：

- 『什么是透明 DDL?』
- 第 74 页的『远程 LOB 列和透明 DDL』
- 第 75 页的『使用透明 DDL 创建新的远程表』
- 第 77 页的『使用透明 DDL 改变远程表』
- 第 79 页的『使用透明 DDL 删除远程表』

什么是透明 DDL?

透明 DDL 提供了通过 DB2[®] Information Integrator 创建和修改远程表（无需使用传递（Pass-Through）会话）的能力。

与透明 DDL 配合使用的 SQL 语句为 CREATE TABLE、ALTER TABLE 和 DROP TABLE。

透明 DDL CREATE TABLE 语句在数据源上创建远程表并在联合服务器上创建该表的昵称。它将使用缺省的反向类型映射来将您指定的 DB2 数据类型映射至远程数据类型。对于大多数数据源，缺省类型映射在包装器中。DB2 系列数据源的缺省类型映射在 DRDA[®] 包装器中。Informix[®] 的缺省类型映射在 INFORMIX 包装器中，依此类推。

使用透明 DDL 的优点是 DB2 数据库管理员可以使用他们熟悉的过程来创建本地表和远程表。透明 DDL 集中了表管理并简化了权限授予。

透明 DDL 受下列数据源支持：

- DB2 z/OS[™] 和 OS/390[®] 版
- DB2 iSeries[™] 版
- DB2 Linux 版、UNIX[®] 版和 Windows[®] 版
- DB2 服务器 VM 和 VSE 版
- Informix
- Microsoft[®] SQL Server
- ODBC
- Oracle
- Sybase
- Teradata

数据库管理员可以使用 DB2 控制中心或在 DB2 命令行处理器（CLP）中使用 DDL 语句来创建表。使用透明 DDL 就不再需要了解每个数据源所必需的不同 DDL 语法。

您需配置对该数据源的存取权，然后才可以通过 DB2 Information Integrator 在数据源上创建远程表：

- 需要在全局目录中注册该数据源的包装器
- 需要为远程表将位于的服务器创建服务器定义
- 需要在 DB2 Information Integrator 和数据源服务器之间创建用户映射

在 DB2 控制中心中使用远程表向导以创建远程表。

由透明 DDL 语句的授权标识所拥有的特权必须至少包括下列其中一项：

- SYSADM 或 DBADM 权限
- 对数据库的 CREATETAB 权限和对表空间的 USE 特权以及下列其中一项：
 - 对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限（如果表的隐式或显式模式名不存在）
 - 对模式的 CREATEIN 特权（如果表的模式名指的就是现有模式）

要发出透明 DDL 语句，您的授权标识必须具有对昵称的必要特权（以使联合数据库接受请求）以及对远程数据源服务器的类似特权（以使数据源接受请求）。

透明 DDL 限制

透明 DDL 具有一些局限性：

- 您不能修改或删除在远程数据源上以本机方式创建的表
- 不能在远程数据源上创建具体查询表
- 您可以在表定义中指定基本列信息，但是不能够指定表选项或列选项。例如，不支持 LOB 选项（LOGGED 和 COMPACT）。
- 不能指定列注释
- 不能生成列内容
- 可以指定主键，但不能指定外键、唯一键或检查约束。用于主键的列必须为 NOT NULL，且不能包括包含 LOB 的列。
- 不能修改现有列的参数（例如，数据类型或长度）
- CREATE TABLE 和 ALTER TABLE 语句中的 DEFAULT 子句不受支持

相关任务：

- 第 75 页的『使用透明 DDL 创建新的远程表』
- 第 77 页的『使用透明 DDL 改变远程表』
- 第 79 页的『使用透明 DDL 删除远程表』

远程 LOB 列和透明 DDL

某些数据源（例如，Oracle 和 Informix[®]）不将 LOB 列的长度存储在它们的系统目录中。当创建表的昵称时，会检索到数据源系统目录中的信息（包括列长度）。由于 LOB 列不存在长度，所以联合数据库假定在 DB2[®] Linux 版、UNIX[®] 版和 Windows[®] 版中，长度为 LOB 列的最大长度。联合数据库将 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版最大长度存储在联合数据库目录中作为昵称列的长度。

但是，当您使用透明 DDL 创建远程表时，必须指定 LOB 列的长度。当联合服务器对远程表创建昵称时，它将您指定的长度存储在联合数据库目录中作为昵称列的长度。

| 相关概念:

- | • 第 73 页的『什么是透明 DDL?』
- | • 第 187 页的『联合 LOB 支持』

| 相关任务:

- | • 第 75 页的『使用透明 DDL 创建新的远程表』

| 使用透明 DDL 创建新的远程表

要使用透明 DDL 创建远程表，您可以使用“DB2 控制中心”向导或 CREATE TABLE 语句。

在 DB2 控制中心中使用远程表向导来避免指定不受支持的参数或选项。借助于该向导，您可以通过从预定义列的列表进行选择或通过指定新列的属性来指定列。

先决条件:

在创建远程表之前，您必须配置联合服务器才能存取该数据源。此配置包括:

- 为该数据源类型创建包装器
- 为远程表将位于的服务器提供服务器定义
- 创建 DB2 Information Integrator 与数据源服务器之间的用户映射

| 要发出透明 DDL 语句，您的授权标识必须具有对昵称的必要特权（以使联合数据库接受请求）以及对远程数据源服务器的类似特权（以使数据源接受请求）。

由发出透明 DDL 语句的授权标识所拥有的特权必须至少包括下列其中一项:

- SYSADM 或 DBADM 权限
- 对数据库的 CREATETAB 权限和对表空间的 USE 特权以及下列其中一项:
 - 对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限（如果表的隐式或显式模式名不存在）
 - 对模式的 CREATEIN 特权（如果表的模式名指的就是现有模式）

限制:

| 不能在远程数据源上创建具体查询表。

您可以在表定义中指定基本列信息，但是不能够指定表选项或列选项。例如，不支持 LOB 选项（LOGGED 和 COMPACT）。

不能指定列注释。

不能生成列内容。

| 可以指定主键，但是不能指定外键或检查约束。用于主键的列必须为 NOT NULL，且不能包括包含 LOB 的列。

| CREATE TABLE 语句中的 DEFAULT 子句不受支持。

过程:

可以通过 DB2 控制中心或命令行提示使用透明 DDL 创建远程表。

要在 DB2 控制中心中创建远程表，请使用“创建远程表”向导：

1. 展开**联合数据库对象**文件夹。
2. 展开要为其创建远程表的数据源的包装器和服务器定义对象。
3. 右键单击**远程表**文件夹并单击**创建**。“创建远程表”向导此时会启动。
4. 完成向导中的步骤。

要通过命令行提示执行此任务，请发出设置了适当参数的 CREATE TABLE 语句。

远程数据源必须支持 CREATE TABLE 语句中的列数据类型和主键选项。例如，假定远程数据源不支持主键。根据数据源响应它不支持的请求的方式，可能会返回错误，或者可能会忽略请求。

必须在 OPTIONS 子句中指定远程服务器。OPTIONS 子句可用于覆盖正被创建的表的远程名或远程模式。

假定您想要在 Oracle 服务器上创建表 EMPLOYEE。在 CREATE TABLE 语句中，在指定每一列时使用 DB2 数据类型。使用 CLP 来创建表的语法为：

```
CREATE TABLE EMPLOYEE
( EMP_NO      CHAR(6) NOT NULL,
  FIRSTNAME   VARCHAR(12) NOT NULL,
  MIDINT      CHAR(1) NOT NULL,
  LASTNAME    VARCHAR(15) NOT NULL,
  HIREDATE    DATE,
  JOB         CHAR(8),
  SALARY      DECIMAL(9,2),
  PRIMARY KEY (EMP_NO) )
OPTIONS (REMOTE_SERVER 'ORASERVER',
        REMOTE_SCHEMA 'J15USER1', REMOTE_TABNAME 'EMPLOY' )
```

EMPLOYEE

本地表名。此名称也用作与该表相关联的昵称。

REMOTE_SERVER 'ORASERVER'

在 CREATE SERVER 语句中为服务器提供的名称。此值是区分大小写的。

REMOTE_SCHEMA 'J15USER1'

远程模式名。虽然此参数是可选的，但还是建议您指定模式名。如果不指定此参数，则大写的本地 AUTHID 被用作远程模式名。此值是区分大小写的。

REMOTE_TABNAME 'EMPLOY'

远程表名。此参数是可选的。如果不指定此参数，则本地表名被用作远程表名。此值在远程数据源上必须是有效名称，而不能是现有表名。此值是区分大小写的。

当通过 DB2 Information Integrator 使用透明 DDL 创建远程表时，会发生其它几个操作：

- 自动为远程表创建昵称。该昵称与本地表具有相同的名称。远程表与本地表具有相同的名称，除非您使用 REMOTE_TABNAME 选项指定其它名称。可以像使用任何其它昵称那样使用远程表昵称。另外，您还可以“改变”（ALTER）和“删除”（DROP）远程表（这些是您不能对使用 CREATE NICKNAME 创建的昵称进行的一些操作）。
- SYSCAT.TABOPTIONS 目录视图中添加了一行（选项名为 TRANSPARENT，值为 '）。

在上面的示例中，DB2 Information Integrator 使用反向数据类型映射来将 DB2 数据类型映射至 Oracle 数据类型。在远程 Oracle 服务器上，EMPLOY 表是使用 Oracle 数据类型创建的。对于在示例中指定的列，下表显示从 DB2 数据类型至 Oracle 数据类型的映射。

表 6. 从 DB2 Information Integrator 至 Oracle 的反向数据类型映射的示例

列	在 CREATE TABLE 语句中指定的 DB2 数据类型	在远程表中使用的 Oracle 数据类型
EMP_NO	CHAR(6) NOT NULL	CHAR(6) NOT NULL
FIRST_NAME	VARCHAR(12) NOT NULL	VARCHAR2(12) NOT NULL
MID_INT	CHAR(1) NOT NULL	CHAR(1) NOT NULL
LAST_NAME	VARCHAR(15) NOT NULL	VARCHAR2(15) NOT NULL
HIRE_DATE	DATE	DATE
JOB	CHAR(8)	CHAR(8)
SALARY	DECIMAL(9,2)	NUMBER(9,2)

允许在 CREATE TABLE 语句末尾使用 SQL_SUFFIX 选项。此选项主要用来在 DB2 系列数据源上创建远程表时指定 IN TABLESPACE 子句。

相关概念:

- 第 73 页的『什么是透明 DDL?』

相关任务:

- 第 77 页的『使用透明 DDL 改变远程表』
- 第 79 页的『使用透明 DDL 删除远程表』

相关参考:

- 『CREATE TABLE statement』 (SQL Reference, Volume 2)
- 第 251 页的第 28 章, 『缺省反向数据类型映射』

使用透明 DDL 改变远程表

可以改变通过 DB2 Information Integrator 使用透明 DDL 创建的远程数据源表。您不能改变直接在远程数据源上创建的表。

使用 ALTER TABLE 语句来修改通过 DB2 Information Integrator 使用透明 DDL 创建的表。通过使用 ALTER TABLE 语句, 您可以:

- 添加新列
- 添加表主键

先决条件:

由透明 DDL 语句的授权标识所拥有的特权必须至少包括下列其中一项:

- SYSADM 或 DBADM 权限
- 对数据库的 CREATETAB 权限和对表空间的 USE 特权以及下列其中一项:
 - 对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限 (如果表的隐式或显式模式名不存在)
 - 对模式的 CREATEIN 特权 (如果表的模式名指的就是现有模式)

要发出透明 DDL 语句，您的授权标识必须具有对昵称的必要特权（以使联合数据库接受请求）以及对远程数据源服务器的类似特权（以使数据源接受请求）。

限制:

不能修改在远程数据源上以本机方式创建的表。

不能在远程表中改变或删除现有主键。

改变远程表会使与（与远程表相关联的）昵称有关的任何程序包无效。

远程数据源必须支持 ALTER TABLE 语句中的更改。例如，假定远程数据源不支持主键。根据数据源响应它不支持的请求的方式，可能会返回错误，或者可能会忽略请求。

不能指定列注释。

不能生成列内容。

可以指定主键，但是不能指定外键或检查约束。用于主键的列必须为 NOT NULL，且不能包括包含 LOB 的列。

不能修改现有列的参数（例如，数据类型或长度）。

ALTER TABLE 语句中的 DEFAULT 子句不受支持。

过程:

要使用透明 DDL 改变远程表，您可以使用 DB2 控制中心或 ALTER TABLE 语句。使用 DB2 控制中心来避免指定不受支持的参数或选项。

不要使用 ALTER TABLE 语句来添加或修改列选项。相反，请使用 ALTER NICKNAME 语句。

假定您想要在您使用透明 DDL 创建的远程表 EMPLOYEE 上添加主键。使用 CLP 来修改该表，语法为:

```
ALTER TABLE EMPLOYEE
  ADD PRIMARY KEY (EMP_NO, WORK_DEPT)
```

用于主键的列必须为 NOT NULL，且不能为包含 LOB 的列。

假定想要将列 ORDER_DATE 和 SHIP_DATE 添加至使用透明 DDL 创建的远程表 SPALTEN。使用 CLP 来创建该表，语法为:

```
ALTER TABLE SPALTEN
  ADD COLUMN ORDER_DATE DATE
  ADD COLUMN SHIP_DATE DATE
```

相关概念:

- 第 73 页的『什么是透明 DDL?』

相关任务:

- 第 75 页的『使用透明 DDL 创建新的远程表』
- 第 79 页的『使用透明 DDL 删除远程表』

相关参考:

- 『ALTER TABLE statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

使用透明 DDL 删除远程表

可以删除通过 DB2 Information Integrator 使用透明 DDL 创建的远程数据源表。不能删除直接在远程数据源上创建的表。

先决条件:

由透明 DDL 语句的授权标识所拥有的特权必须至少包括下列其中一项:

- SYSADM 或 DBADM 权限
- 对数据库的 CREATETAB 权限和对表空间的 USE 特权以及下列其中一项:
 - 对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限 (如果表的隐式或显式模式名不存在)
 - 对模式的 CREATEIN 特权 (如果表的模式名指的就是现有模式)

要发出透明 DDL 语句, 您的授权标识必须具有对昵称的必要特权 (以使联合数据库接受请求) 以及对远程数据源服务器的类似特权 (以使数据源接受请求)。

限制:

不能删除在远程数据源上以本机方式创建的表。

过程:

要删除通过 DB2 Information Integrator 使用透明 DDL 创建的远程表, 可以使用 DB2 控制中心或 DROP 语句。删除使用透明 DDL 创建的远程表的昵称只会删除该表的本地昵称。DROP NICKNAME 语句不会删除远程表。必须使用 DROP TABLE 语句来删除远程表。

删除远程表首先会删除数据源上的表, 然后删除联合数据库中远程表的相应昵称。删除昵称会使基于该昵称的任何程序包无效。

要删除表 SPALTEN, 语法为:

```
DROP TABLE SPALTEN
```

其中 SPALTEN 是远程表的本地名称。

相关概念:

- 第 73 页的『什么是透明 DDL?』

相关任务:

- 第 75 页的『使用透明 DDL 创建新的远程表』
- 第 77 页的『使用透明 DDL 改变远程表』

相关参考:

- 『DROP statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

第 7 章 联合系统中的事务支持

联合系统事务支持是在 DB2 分布式数据库事务功能的基础上构建的。本章假定您了解基本 DB2 分布式事务处理概念，下列 DB2 手册描述了这些概念：

- 《DB2 管理指南：计划》(S152-0167-00)
- *DB2 Application Development Guide: Programming Client Applications* (SC09-4826-00)
- *DB2 Application Development Guide: Programming Server Applications* (SC09-4827-00)

本章包括下列主题：

- 『了解联合系统事务支持』
- 第 82 页的『什么是联合系统中的更新？』

了解联合系统事务支持

联合系统事务处理以 DB2[®] 分布式数据库事务功能为基础进行构建。要了解联合系统事务处理，您必须了解下列必要的 DB2 分布式事务处理概念：

- 工作单元 (UOW)
- 远程工作单元 (RUOW)
- 分布式工作单元 (DUOW)
- 多站点更新
- 事务管理器 (TM)
- 资源管理器 (RM)
- 类型 1 连接
- 类型 2 连接
- 一阶段落实
- 两阶段落实

这些概念在联合和非联合 DB2 系统中起同样的作用。但是，在联合系统中每个概念的作用域会有不同。

例如，当读写数据库中的任何数据时，会隐式开始工作单元。对于联合系统中的工作单元，数据库可以是联合数据库或数据源数据库。对于联合系统中的分布式工作单元，您可以存取联合数据库和数据源数据库。

应用程序必须通过发出 COMMIT 或 ROLLBACK 语句结束工作单元，而不论存取的数据库的数目如何。COMMIT 语句使在工作单元内完成的所有更改成为永久的更改。ROLLBACK 语句将这些更改从数据库中除去。在成功落实之后工作单元所作的更改对于其它应用程序来说是可视的。

建议： 总是在应用程序中显式落实或回滚工作单元。

仅当在工作单元中更新一个数据源时，才可以在单个操作中发送此工作单元的 COMMIT 语句。此操作称为一阶段落实或单个位置更新。位置对应于联合系统中的服务器定义。联合服务器是联合系统中更新操作的本地位置。任何远程数据源是联合系统中更新操作的远程位置。

在一阶段落实操作中，不需要同一工作单元中的任何其它数据源就可以验证它们落实数据的能力。

一阶段落实操作的示例包括：

- 非分布式工作单元
- 涉及从一个或多个数据源读取但只更新一个数据源上的数据的分布式工作单元

在涉及多个位置上多个数据库的更新的分布式工作单元中，数据必须一致。多站点更新或两阶段落实协议通常用来确保分布式工作单元中多个数据库之间数据一致性。联合系统当前不支持两阶段落实协议。

相关概念：

- 『工作单元』（《管理指南：计划》）
- 『DB2 事务管理器』（《管理指南：计划》）
- 『两阶段落实』（《管理指南：计划》）
- 『资源管理器设置』（《管理指南：计划》）
- 『Multisite Update』（*Application Development Guide: Programming Client Applications*）
- 第 82 页的『什么是联合系统中的更新？』

相关任务：

- 『从主机或 iSeries 客户机更新数据库』（《管理指南：计划》）
- 『在事务中更新单个数据库』（《管理指南：计划》）

什么是联合系统中的更新？

在联合系统中，更新不只是包括 INSERT、UPDATE 或 DELETE 语句的事务。有某些操作（包括具有其它语句的一些事务），联合服务器也认为它们是更新操作。

更新可以本地或远程方式执行。

本地位置更新是对联合数据库上的对象进行更新。联合数据库中的表和视图是本地对象。您不为这些对象创建昵称，您在语句中使用实际对象名。

远程位置更新是对远程数据源上的对象进行更新。远程数据源包括：

- 联合服务器上的另一个 DB2[®] Linux 版、UNIX[®] 版和 Windows[®] 版数据库或实例
- 另一个服务器上的另一个 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据库或实例
- 除了 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版之外的数据源（例如 DB2 iSeries[™] 版、Informix[®] 版、Oracle 版和 Teradata 版）

了解联合服务器将什么内容视为更新事务以及联合系统中允许的更新类型很重要。有四种联合服务器视为更新事务的操作类型。下表显示您可以对联合系统执行的更新。

表 7. 更新类型和执行更新的位置

操作类型	本地位置	远程位置	解释
本地更新 (DDL 和 DML)	Y	N	对联合数据库中的对象的更新。
远程更新 (昵称)	N	Y	对已为其创建昵称的远程数据源对象的更新。
传递 (Pass-Through) 会话中的动态 SQL	N	Y	对远程数据源对象的更新。您不能使用传递 (Pass-Through) 会话来更新本地对象。
透明 DDL	Y	Y	创建、改变或删除远程表及在联合数据库中相应昵称的事务对。例如，创建在数据源上的远程表和联合服务器上的昵称的事务对。

什么是传递 (Pass-Through) 会话中的更新事务?

联合服务器将通过传递 (Pass-Through) 会话发送的所有动态 SQL 语句视为更新来处理。此行为确保数据完整性。如果通过传递 (Pass-Through) 会话发送的动态 SQL 语句成功，则该事务记录为更新。SQL 可以是任何类型语句 (包括 SELECT 语句)。

受透明 DDL 支持的事务

透明 DDL 在远程数据源上创建表，并且在本地联合数据库中为该远程表创建昵称。联合服务器将透明 DDL 事务视为更新处理。

必须在透明 DDL 事务发生之前或之后发出 COMMIT 或 ROLLBACK 语句。

因为透明 DDL 正在同时创建本地和远程对象，所以发出的每个透明 DDL 语句必须是一阶段落实事务中的唯一更新。如果在透明 DDL 之前存在更新，则必须在透明 DDL 事务发生之前发出 COMMIT 或 ROLLBACK 语句。类似地，必须在透明 DDL 事务之后任何其它更新发生之前发出 COMMIT 或 ROLLBACK 语句。

自动落实 DDL 语句的数据源

在成功进行 DDL 事务之后，一些数据源自动以本地方式落实当前事务。如果使用透明 DDL 或在传递 (Pass-Through) 会话中创建远程表，则在创建远程表之后这些数据源不能回滚此表。您必须手工删除远程表。

自动落实 DDL 语句的唯一联合数据源是 Oracle。

下推至数据源以进行处理的用户定义的函数

联合服务器将下推至数据源的用户定义的函数视为只读语句处理。如果远程用户定义的函数对数据源执行更新，则联合服务器不能意识到更新。因为联合服务器不将这些用户定义的函数视为更新语句处理，所以没有任何语句回滚。

要点: 当下推至数据源的用户定义的函数执行更新时不能保证数据完整性。

相关概念:

- 第 191 页的『直接使用传递 (Pass-Through) 查询数据源』
- 第 81 页的『了解联合系统事务支持』

第 8 章 INSERT、UPDATE 和 DELETE 操作

本章描述如何在数据源上存取和更新数据。

本章包含下列主题:

- 『INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句的授权特权』
- 第 86 页的 『联合系统 INSERT、UPDATE 和 DELETE 限制』
- 第 86 页的 『联合系统中的引用完整性』
- 第 87 页的 『INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句以及大对象 (LOB)』
- 第 87 页的 『将语句可分性保留在联合系统中』
- 第 89 页的 『使用昵称』
- 第 98 页的 『在联合系统中选择数据』
- 第 101 页的 『将数据插入数据源对象』
- 第 101 页的 『更新数据源对象中的数据』
- 第 102 页的 『从数据源对象删除数据』

INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句的授权特权

对昵称发出 INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句所需的特权类似于对表发出同样语句所需的特权。另外，您必须对数据源具有足够的特权才能对基础对象执行选择、插入、更新和删除操作。

您可以授予或取消对昵称的 SELECT、INSERT、UPDATE 和 DELETE 特权。

但是，授予或取消对昵称的特权不会授予或取消数据源上的特权。在数据源上，必须对在联合服务器上的用户映射中指定的 REMOTE_AUTHID 授予或取消特权。

由语句的授权标识所拥有的特权必须包括对昵称的必要特权（以使联合数据库接受请求）。数据源上映射至授权标识的用户标识（通过用户映射）必须具有对基础表对象的必要特权（以使数据源接受请求）。

当查询被提交给联合数据库时，将会检查对查询中的昵称的授权特权。仅当实际处理查询时，才应用由昵称引用的数据源对象的授权需求。如果对昵称不具有 SELECT 特权，则您不能从昵称引用的数据源对象中进行选择。

同样，您对昵称具有 UPDATE 特权并不意味着就会自动对您授予更新昵称表示的数据源对象的权限。传递在联合服务器上检查的特权并不意味着您将传递在远程数据源上检查的特权。通过用户映射，联合服务器授权标识被映射至数据源用户标识。将在数据源上强制执行特权限制。

相关任务:

- 第 28 页的 『改变用户映射』
- 第 90 页的 『可以与昵称配合使用的 SQL 语句』

联合系统 INSERT、UPDATE 和 DELETE 限制

在联合系统中，更新不只是一个包括 INSERT、UPDATE 或 DELETE 语句的事务。有某些操作也被联合服务器认为是更新操作。这包括一些具有 SELECT 语句的事务。请参阅『什么是联合系统中的更新?』。

更新可以本地或远程方式执行。本地位置更新是对联合数据库上的对象的更新。联合数据库中的表和视图是本地对象。远程位置更新是对远程数据源上的对象的更新。

下列限制适用于对昵称的更新:

- 不能更新其数据源不允许更新的对象
- 不能更新为只读的数据源对象（例如，JOIN 视图）
- 您不能对使用 UNION ALL 语句创建的联合视图执行插入、更新和删除操作。使用 UNION ALL 语句创建的联合视图是只读视图。

不受支持的数据源

联合不支持对下列数据源进行插入、更新和删除操作:

- BLAST
- BioRS
- Documentum
- Entrez
- Excel
- Extended Search
- HMMER
- 表结构文件
- Web 服务
- WebSphere® Business Integration
- XML

相关概念:

- 第 85 页的『INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句的授权特权』
- 第 86 页的『联合系统中的引用完整性』
- 第 87 页的『INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句以及大对象 (LOB)』

联合系统中的引用完整性

在联合系统中，DB2® UDB 不补偿各数据源之间的引用完整性差别。DB2 UDB 不影响数据源上的引用完整性实施。

但是，数据源上的引用完整性约束会影响昵称更新。假定联合数据库接收到将数据插入昵称的事务。当联合服务器将插入命令发送至数据源时，它就违反了该数据源上的引用完整性约束。DB2 UDB 将产生的错误映射至 DB2 UDB 错误。

应用程序负责各数据源之间的引用完整性。

DB2 Information Integrator 支持信息约束，可以用来向查询处理器通知引用完整性约束。

相关概念:

- 第 165 页的『昵称的信息约束』
- 第 181 页的『客户机应用程序如何与数据源交互作用』
- 第 87 页的『将语句可分性保留在联合系统中』

INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句以及大对象 (LOB)

DB2[®] UDB 中的三种 LOB 数据类型是: 字符大对象 (CLOB)、双字节字符大型对象 (DBCLOB) 和二进制大对象 (BLOB)。

借助于联合，您可以对位于所有关系数据源中的 LOB 执行读操作。您可以使用 NET8 包装器对位于 Oracle (版本 8 或更高版本) 数据源中的 LOB 执行写操作。

相关概念:

- 第 187 页的『联合 LOB 支持』
- 第 188 页的『LOB 定位器』
- 第 189 页的『对 LOB 的限制』

相关参考:

- 第 50 页的『将长整型数据类型改变为 varchar 数据类型』

将语句可分性保留在联合系统中

在更新操作期间，联合系统总是尝试在完成 DML 语句时将数据保持在原子的状态。当数据处理原子的状态时，保证成功处理它或保持未更改它。

当客户机或应用程序对昵称发出 INSERT、UPDATE 或 DELETE 语句时，联合服务器内部要么将该语句作为单个 DML 语句要么作为多个 DML 语句的系列来处理。如果联合服务器必须将多个 DML 语句发送到目标数据源以进行处理，则可能可兼顾数据可分性。要防止兼顾数据可分性，联合系统使用数据源保存点 API 来监视多个 DML 语句的系列。

一些数据源或数据源的一些版本不使联合系统可以使用的保存点 API 外部化。在这些情况下，联合 INSERT、UPDATE 或 DELETE 语句是在没有保存点 API 的保护下运行的。

当错误发生在联合插入、更新或删除事务期间时，部分更新结果可发生在数据源上。要更正不一致问题，在联合系统将 sqlcode 错误返回到应用程序之前，联合系统会自动执行内部事务回滚。

下列数据源不使联合服务器可以使用的保存点 API 外部化。

- DB2[®] Linux 版、UNIX[®] 版和 Windows[®] 版版本 6 (或更早版本)
- DB2 iSeries[™] 版
- DB2 VM 和 VSE 版
- DB2 z/OS[™] 和 OS/390[®] 版版本 5 (或更早版本)

- Informix®
- Microsoft® SQL Server
- ODBC
- Teradata

当整个插入、更新或删除事务下推至数据源以进行处理时，联合服务器假定当错误发生时数据源将保持语句可分性。

当只有部分插入、更新或删除事务下推至数据源以进行处理时，如果发生错误，则回滚整个事务。

IUD_APP_SVPT_ENFORCE 服务器选项控制此行为。缺省情况下，此服务器选项设置为 'Y'，这会回滚遇到错误的事务。

使用 SET SERVER OPTION 语句来为连接期间设置 IUD_APP_SVPT_ENFORCE 服务器选项，不会影响静态 SQL 语句。使用 SET SERVER OPTION 语句来设置此服务器选项将只影响动态 SQL 语句。

IUD_APP_SVPT_ENFORCE 服务器选项行为的方案:

假定您为名为 UT 的 Informix 表创建了昵称 INFMX_UT。UT 表具有四个整数列: i1、i2、i3 和 i4。i1 列是唯一索引列。

UT 表为空。您对昵称 INFX_UT 发出 INSERT 语句以将值 1、22、34 和 40 插入到表的第 1 行中。语句成功。

然后，您对昵称 INFX_UT 发出多行 INSERT 语句以插入 3 行数据:

- 第 2 行: 2, 37, 34, 55
- 第 3 行: 3 ,42, 59, 40
- 第 4 行: 1, 55, 62, 75

因为最后一行中要插入的数据违反对列 i1 的唯一索引要求，所以 Informix 服务器将错误消息返回到联合系统。联合系统将 SQL 错误 SQL0803N 返回到应用程序。SQL0803N 错误消息描述违反唯一索引的情况。

下表列示插入后的 UT 表的行:

表 8. Informix UT 表的示例

行	列 (唯一索引) i1	列 i2	列 i3	列 i4
第 1 行	1	22	34	40
第 2 行	2	37	34	55
第 3 行	3	42	59	40

IUD_APP_SVPT_ENFORCE 服务器选项的缺省行为:

缺省情况下，IUD_APP_SVPT_ENFORCE 服务器选项设置为 'Y'。当设置为 'Y' 时，此服务器选项执行整个事务的内部回滚。虽然，成功插入前两行数据，但是会回滚这些行，原因是回滚了整个事务。

要更改 IUD_APP_SVPT_ENFORCE 服务器选项的缺省值，使用 ALTER SERVER 语句。此更改适用于通过您指定的服务器存取的所有数据源对象。

IUD_APP_SVPT_ENFORCE 服务器选项的备用行为:

当 IUD_APP_SVPT_ENFORCE 服务器选项设置为 'N' 时，不回滚事务。第 2 行和第 3 行数据保留在表中。应用程序必须处理错误恢复。

相关概念:

- 第 86 页的『联合系统中的引用完整性』

相关参考:

- 第 199 页的第 21 章，『联合系统的服务器选项』

使用昵称

当想要选择或修改数据源数据时，您使用 SELECT、INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句查询昵称。您使用 DB2 SQL 将查询提交给联合数据库。您可以使用单个 SQL 语句将本地表中的数据与远程数据源中的数据连接起来，就好像所有数据都是本地数据一样。例如，您可以连接位于下列位置的数据:

- 联合数据库中的本地 DB2 Windows 版表、Oracle 表和 Sybase 视图
- 一个服务器上的 DB2 UDB z/OS 版表、另一个服务器上的 DB2 UDB z/OS 版表以及 Excel 电子表格

通过处理 SQL 语句（处理时就将数据源当成好象就是联合数据库中的普通关系表或视图那样），联合系统可将关系数据与非关系格式的数据进行连接。

联合数据库中的表和视图是本地对象。不要为这些对象创建昵称，而在语句中使用实际对象名。

远程对象就是不处于联合数据库中的对象。您需要为这些对象创建昵称。例如:

- 联合系统上另一个 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据库或实例中的表和视图
- 另一个系统上的另一个 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据库或实例中的表和视图
- 位于除了 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版之外的数据源（例如，Oracle、Sybase、Documentum 和 ODBC）中的对象

过程:

要充分利用联合系统的功能，您需要了解下列内容:

- 熟悉可以与昵称配合使用的 SQL 语句。
- 知道如何存取新的数据源对象
- 了解何时使用传递（Pass-Through）会话来直接存取数据源
- 了解使用联合视图来存取不同种类的数据的优点

WITH HOLD 语法

可以对在昵称上定义的游标使用 WITH HOLD 语法。但是，如果尝试使用语法（通过 COMMIT）而数据源不支持 WITH HOLD 语法，则您将接收到错误。

触发器

昵称不能是触发器中的更新目标。您可以将针对昵称的 SELECT 语句包括在触发器主体中。您不能将针对昵称的 INSERT、UPDATE 或 DELETE 语句包括在触发器主体中。

相关概念:

- 第 85 页的『INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句的授权特权』
- 第 86 页的『联合系统 INSERT、UPDATE 和 DELETE 限制』

相关任务:

- 第 182 页的『在 SQL 语句中通过昵称引用数据源对象』
- 第 90 页的『可以与昵称配合使用的 SQL 语句』
- 第 94 页的『存取新的数据源对象』
- 第 95 页的『使用传递 (Pass-Through) 会话存取数据源』
- 第 96 页的『通过联合视图存取多种数据』

使用昵称详细信息

本节描述对昵称的插入、更新和删除操作。

可以与昵称配合使用的 SQL 语句

借助于联合系统，您可以容易地存取数据，而不论它实际上存储在何处。要存取数据，可为想要存取的所有数据源对象（例如，表和视图）创建昵称。

例如，如果创建了昵称 DEPT 来表示远程表 EUROPE.PERSON.DEPT，则您可以使用语句 SELECT * FROM DEPT 来查询远程表中的信息。这样，您就可以查询昵称而不必记住基础数据源信息。创建查询时，您就不需要关心下面一些问题：

- 数据源上的对象的名称
- 数据源对象所驻留的服务器
- 对象所驻留的数据源类型（例如，Informix 和 Oracle）
- 数据源使用的查询语言或 SQL 语言
- 数据源与 DB2 Information Integrator 之间的数据类型映射
- 数据源与 DB2 Information Integrator 之间的函数映射

存储在联合数据库目录中的所有基础元数据向联合服务器提供了它处理您的查询所需要的信息。此元数据是在设置和配置联合服务器和数据库来存取数据源时从数据源收集的。

在设置联合系统之后，使用昵称来查询数据源或进一步增强联合系统配置。

下表列示了支持使用昵称的 SQL 语句：

表 9. 支持使用昵称的公共 SQL 语句

SQL 语句	描述	必需的权限
ALTER NICKNAME	通过更改本地列名、本地数据类型或联合列选项或信息约束来修改现有昵称。数据源上的表或视图不受影响。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对昵称的 ALTER 或 CONTROL 特权 • 对模式的 ALTERIN 特权（如果昵称的模式名存在） • 昵称的定義者（记录在昵称的目录视图的 DEFINER 列中）
ALTER TABLE	更改通过 DB2 Information Integrator 使用透明 DDL 创建的远程表。您不能改变在数据源上以本机方式创建的表。可以使用信息约束将引用完整性约束添加到昵称。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对昵称的 ALTER 或 CONTROL 特权 • 对模式的 ALTERIN 特权（如果昵称的模式名存在）
COMMENT ON	在各种对象（包括函数、函数映射、索引、昵称、服务器、服务器选项、类型映射和包装器）的目录描述中添加或替换注释。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对对象的 ALTER 或 CONTROL 特权 • 对模式的 ALTERIN 特权 • 对象的定义者（记录在对象的目录视图的 DEFINER 列中）
CREATE ALIAS	为昵称定义别名。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限（如果别名的隐式或显式模式名不存在） • 对模式的 CREATEIN 特权（如果别名的模式名指的就是现有模式）
CREATE INDEX（带有 SPECIFICATION ONLY 子句）	创建向查询优化器指示数据源对象具有索引的索引规范（元数据）。未创建任何实际索引，只创建了规范。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对基础数据源对象的 CONTROL 或 INDEX 特权，以及以下二者之一：对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限或对模式的 CREATEIN 特权
CREATE TABLE（带有 OPTIONS 子句）	通过 DB2 Information Integrator 使用透明 DDL 创建远程表。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对数据库的 CREATETAB 特权和对表空间的 USE 特权，以及以下二者之一：对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限或对模式的 CREATEIN 特权

表 9. 支持使用昵称的公共 SQL 语句 (续)

SQL 语句	描述	必需的权限
CREATE TABLE (带有 AS fullselect 和 DATA INITIALLY DEFERRED REFRESH 子句)	使用引用昵称的 fullselect 创建具体查询表。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对数据库的 CREATETAB 特权和对表空间的 USE 特权, 以及以下二者之一: 对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限或对模式的 CREATEIN 特权 • 对表或视图的 CONTROL 特权 • 对表或视图的 SELECT 特权, 以及 ALTER 特权 (如果指定了 REFRESH DEFERRED)
CREATE VIEW	创建引用一个或多个昵称的视图。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对昵称的 CONTROL 或 SELECT 特权, 以及以下二者之一: 对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限或对模式的 CREATEIN 特权
DELETE	从具有昵称的数据源对象 (例如, 表或视图) 中删除行。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对昵称的 DELETE 特权和对基础数据源对象的 DELETE 特权 • 对基础数据源对象的 CONTROL 特权
DROP	<p>删除对象 (例如, 昵称、联合视图和索引规范)。数据源上的表、视图或索引不受影响。</p> <p>当删除使用透明 DDL 创建的表时, 也会删除此表的相应昵称。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对对象模式的 DROPIN 特权 • 对对象的 CONTROL 特权
GRANT	对昵称和联合视图授予特权 (例如, ALTER、DELETE、INDEX、INSERT、SELECT 和 UPDATE)。必须单独授予数据源上的特权。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 每个已标识特权的 WITH GRANT OPTION • 对对象的 CONTROL 特权
INSERT	将行插入到具有昵称的数据源对象 (例如, 表或视图) 中。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对昵称的 INSERT 特权和对基础数据源对象的 INSERT 特权 • 对基础数据源对象的 CONTROL 特权
LOCK TABLE	将导致数据源上的远程对象被锁定。防止并行应用程序进程更改具有昵称的数据源表。此语句不受 ODBC、Microsoft SQL Server 和非关系数据源支持。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对基础表的 SELECT 特权 • 对基础表的 CONTROL 特权。
REVOKE	取消对昵称和联合视图的特权 (例如, ALTER、DELETE、INDEX、INSERT、SELECT 和 UPDATE)。必须单独取消数据源上的特权。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对对象的 CONTROL 特权

表 9. 支持使用昵称的公共 SQL 语句 (续)

SQL 语句	描述	必需的权限
SELECT	从具有昵称的数据源对象（例如，表或视图）中选择行。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对昵称的 SELECT 特权和对基础数据源对象的 SELECT 特权 • 对基础数据源对象的 CONTROL 特权
UPDATE	更新具有昵称的数据源对象（例如，表或视图）中行的指定列中的值。	<ul style="list-style-type: none"> • SYSADM 或 DBADM • 对昵称的 UPDATE 特权和对基础数据源对象的 UPDATE 特权 • 对基础数据源对象的 CONTROL 特权

当查询被提交给联合数据库时，将会检查对查询中的昵称的授权特权。仅当在数据源上实际处理查询时，才应用昵称引用的数据源对象的授权需求。

要使用昵称选择、插入、更新或删除数据，由语句的授权标识所拥有的特权必须包括：

- 对昵称的适当特权（以使联合数据库接受请求）
- 对基础表对象的适当特权（以使数据源接受请求）

例如，要使用昵称更新数据源，您需要对昵称的 UPDATE 特权和对基础数据源对象的 UPDATE 特权。

相关任务：

- 第 182 页的『在 SQL 语句中通过昵称引用数据源对象』

相关参考：

- 『ALTER TABLE statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『COMMENT statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『CREATE ALIAS statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『CREATE INDEX statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『CREATE VIEW statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『DELETE statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『DROP statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『GRANT (Database Authorities) statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『INSERT statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『LOCK TABLE statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『REVOKE (Table, View, or Nickname Privileges) statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『SELECT statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『UPDATE statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『ALTER NICKNAME statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

存取新的数据源对象

您将想要定期存取不具有昵称的数据源对象。这些对象可能是添加至数据源的新对象（例如，新创建的视图）。它们也可能是在最初设置联合服务器时未向该服务器注册的现有对象。在以上任一种情况下，这些对象对于联合服务器来说都是新的。要存取这些新对象，您必须使用 `CREATE NICKNAME` 语句为它们创建昵称。

先决条件:

必须对联合系统进行配置以存取数据源。

对象所驻留的数据源服务器的服务器定义必须存在于联合数据库中。您使用 `CREATE SERVER` 语句来创建服务器定义。

要使用昵称插入、更新或删除数据，下列所有特权都必须为真:

- 由语句的授权标识所拥有的特权必须包括对昵称的必要的 `SELECT`、`INSERT`、`UPDATE` 和 `DELETE` 特权（以使联合数据库接受请求）
- 数据源上的用户标识必须具有对基础表对象的必要的 `SELECT`、`INSERT`、`UPDATE` 和 `DELETE` 特权（以使数据源接受请求）
- 数据源上的用户标识必须通过用户映射来映射至联合服务器上的授权标识。

您必须具有下列其中一个权限才能发出 `CREATE NICKNAME` 语句:

- `SYSADM` 或 `DBADM`
- 对联合数据库的 `IMPLICIT_SCHEMA` 权限（如果昵称的隐式或显式模式名不存在）
- 对模式的 `CREATEIN` 特权（如果昵称的模式名存在）

过程:

对于关系数据源和非关系数据源，`CREATE NICKNAME` 语句稍有不同。

对于关系数据源，`CREATE NICKNAME` 语句语法为:

```
CREATE NICKNAME nickname_name FOR server_name."remote_schema"."object_name"
  OPTIONS (options_list)
```

nickname_name

数据源对象的唯一昵称。

昵称是一个具有两部分的名称: 模式和昵称。如果创建昵称时忽略了模式，则昵称的模式将是创建昵称的用户的认证标识。昵称的长度最多可为 128 个字符。

FOR *server_name*."*remote_schema*".*"object_name"*

远程数据源对象的标识（具有三部分）。如果您的数据源不支持模式，则省略 `CREATE NICKNAME` 语句中的模式。

- *server_name* 是在 `CREATE SERVER` 语句中指定给数据源服务器的名称。
- *remote_schema* 是对象所属的远程模式的名称。
- *object_name* 是您想要存取的远程对象的名称。

OPTIONS (*options_list*)

有关使 SQL 查询编译器和包装器能够有效执行查询的昵称的信息。

对于非关系数据源，`CREATE NICKNAME` 语句语法为:


```
CREATE NICKNAME nickname_name column_definition_list
FOR SERVER server_name
OPTIONS (options_list)
```

nickname_name

数据源对象的唯一昵称。

昵称是一个具有两部分的名称：模式和昵称。如果创建昵称时忽略了模式，则昵称的模式将是创建昵称的用户的认证标识。昵称的长度最多可为 128 个字符。

column_definition_list

昵称列和数据类型的列表。

FOR SERVER *server_name*

在服务器定义信息 CREATE SERVER 语句中为远程服务器创建的本地名称。

OPTIONS (*options_list*)

有关使 SQL 查询编译器和包装器能够有效执行查询的昵称的信息。

相关任务:

- 第 89 页的『使用昵称』

相关参考:

- 『CREATE NICKNAME statement』 (SQL Reference, Volume 2)

使用传递 (Pass-Through) 会话存取数据源

通过使用一个称为传递 (Pass-Through) 的特殊方式，您可以将 SQL 语句直接提交给数据源。您可以在数据源使用的 SQL 语言中提交 SQL 语句。当想要执行 DB2 SQL/API 不可能进行的操作时，使用传递 (Pass-Through) 会话。例如，使用传递 (Pass-Through) 会话来创建过程、创建索引或以数据源的本机语言执行查询。

当前，支持传递 (Pass-Through) 的数据源只接受传递会话中的 SQL 语句。将来，数据源有可能可以支持使用除 SQL 外的数据源语言的传递 (Pass-Through)。

类似地，您可以使用传递 (Pass-Through) 会话来执行不受 SQL 支持的操作 (例如，某些管理任务)。但是，您不能使用传递 (Pass-Through) 会话来执行所有管理任务。可以执行的管理任务视数据源而定。例如，对于 DB2 UDB，您可以运行数据源使用的统计实用程序，但是不能启动或停止远程数据库。

可以在传递 (Pass-Through) 会话中一次只查询一个数据源。使用 SET PASSTHRU 命令来打开会话。当使用 SET PASSTHRU RESET 命令时，它关闭传递 (Pass-Through) 会话。如果您使用 SET PASSTHRU 命令而不是使用 SET PASSTHRU RESET 命令，则会关闭当前传递 (Pass-Through) 会话并打开一个新的传递 (Pass-Through) 会话。

您可以对在传递 (Pass-Through) 会话中定义的游标使用 WITH HOLD 语法。但是，如果尝试使用语法 (通过 COMMIT) 而数据源不支持 WITH HOLD 语法，则您将接收到错误。

传递 (Pass-Through) 会话不支持非关系数据源。

相关概念:

- 第 9 页的『传递 (Pass-Through) 会话』

- 第 191 页的『直接使用传递 (Pass-Through) 查询数据源』

相关任务:

- 第 89 页的『使用昵称』

相关参考:

- 『SET PASSTHRU statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

通过联合视图存取多机种数据

联合视图是联合数据库中一个视图，其基本表位于远程数据源上。基本表在联合视图中是按昵称而不是按数据源表名引用的。当从联合视图查询时，数据是从远程数据源检索到的。创建数据源数据的联合数据库视图的操作有时称为“对昵称创建视图”。这是因为当您创建视图时引用的是昵称而不是数据源。

这些视图为全局集成的数据库提供了高度的数据独立性，就好象在多个本地表上定义的视图对集中关系数据库管理器所提供的那样。

先决条件:

您必须具有下列其中一个权限才能发出 CREATE VIEW 语句:

- SYSADM 或 DBADM
- 对于任何 fullselect 中的每一昵称，必须同时具有：
 - 对基础表或视图的 CONTROL 或 SELECT 特权
 - 下列权限或特权之一：
 - 对联合数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限（如果视图的隐式或显式模式名不存在）
 - 对模式的 CREATEIN 特权（如果视图的模式名指的就是现有模式）

当对联合数据库昵称定义视图时不会考虑基础对象的特权。

限制:

使用 UNION ALL 语句创建的联合视图是只读视图。

将多个昵称包括在 FROM 子句中的联合视图是只读视图。

只将一个昵称包括在 FROM 子句中的联合视图可能是只读视图。

- 如果 FROM 子句中的昵称是针对非关系数据源的，则联合视图是只读的。
- 如果您在创建视图时包括其它昵称作为谓词或作为子查询，则可以更新联合视图。

过程:

使用 CREATE VIEW 语句来创建联合视图。

当处理查询时，会应用按昵称引用的表或视图的数据源的授权需求。可通过用户映射将语句的授权标识映射至另一个远程授权标识。

创建合并几个数据源对象中的相似数据的联合视图:

假定您在三个独立的服务器（一个在欧洲，一个在亚洲，还有一个在南美洲）上具有客户数据。欧洲客户数据在 Oracle 表中。该表的昵称为 ORA_EU_CUST。亚洲客户数

据在 Sybase 表中。该表的昵称为 SYB_AS_CUST。南美洲客户数据在 Informix 表中。该表的昵称为 INFMX_SA_CUST。每个表都具有包含客户号 (CUST_NO)、客户姓名 (CUST_NAME)、产品号 (PROD_NO) 和订购数量 (QUANTITY) 的一些列。从这三个昵称创建合并此客户数据的视图的语法为:

```
CREATE VIEW FV1
AS SELECT * FROM ORA_EU_CUST
UNION ALL
SELECT * FROM SYB_AS_CUST
UNION ALL
SELECT * FROM INFMX_SA_CUST
```

连接数据以创建联合视图:

假定您在一个服务器上具有客户数据,而在另一个服务器上具有销售数据。客户数据在 Oracle 表中。该表的昵称为 ORA_EU_CUST。销售数据在 Sybase 表中。该表的昵称为 SYB_SALES。需要将客户信息与这些客户所作的采购匹配起来。每个表都有包含客户号 (CUST_NO) 的一列。从这两个昵称创建连接此数据的联合视图的语法为:

```
CREATE VIEW FV4
AS SELECT A.CUST_NO, A.CUST_NAME, B.PROD_NO, B.QUANTITY
FROM ORA_EU_CUST A, SYB_SALES B
WHERE A.CUST_NO=B.CUST_NO
```

相关任务:

- 第 185 页的『创建和使用联合视图』
- 第 89 页的『使用昵称』

相关参考:

- 『CREATE VIEW statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

对昵称创建昵称

您可能偶尔需要对昵称创建昵称。

过程:

假定您具有一个使用 AIX® 的联合服务器和一个使用 Windows 的联合服务器。您想要从这两个联合服务器存取 Excel 电子表格。但是,Excel 包装器只在使用 Windows 的联合服务器上才受支持。要从 AIX 联合服务器存取 Excel 电子表格,使用下列步骤:

1. 在 Windows 联合服务器上,安装 DB2 Information Integrator。
2. 配置 Windows 联合服务器来存取 Excel 数据源。
3. 在 Windows 联合服务器上,为 Excel 电子表格创建昵称。
4. 在 AIX 联合服务器上,安装 DB2 Information Integrator。
5. 配置 AIX 联合服务器来存取 DB2 系列数据源。
6. 在 AIX 联合服务器上,为 Windows 联合服务器上的 Excel 昵称创建昵称。

在联合系统中选择数据

与联合系统配合使用的一些分布式请求类型是查询下列对象的请求:

- 单个远程数据源
- 本地数据源和远程数据源
- 多个远程数据源
- 远程和本地数据源的组合

要从数据源选择数据, 在 `SELECT` 语句中使用数据源对象的昵称。

先决条件:

要使用昵称选择数据, 下列所有特权都必须为真:

- 由语句的授权标识所拥有的特权必须包括对昵称的 `SELECT` 特权 (以使联合数据库接受请求)。
- 数据源上的用户标识必须具有对基础表对象的 `SELECT` 特权 (以使数据源接受请求)。
- 数据源上的用户标识必须通过用户映射来映射至联合服务器上的授权标识。

过程:

联合数据库就是一个本地数据源。联合数据库中的表和视图就是本地对象。您不要为这些对象创建昵称, 而在 `SELECT` 语句中使用实际的对象名。

远程数据源包括: 联合服务器上的另一个 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据库实例、另一个服务器上的另一个 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据库实例以及除了 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版之外的数据源。驻留于远程数据源上的对象就是远程对象。

假定配置了联合服务器来存取 DB2 OS/390 版数据源、DB2 iSeries 版数据源和 Oracle 数据源。每个数据源中都存储有一个包含销售信息的表。下图描绘了此配置。

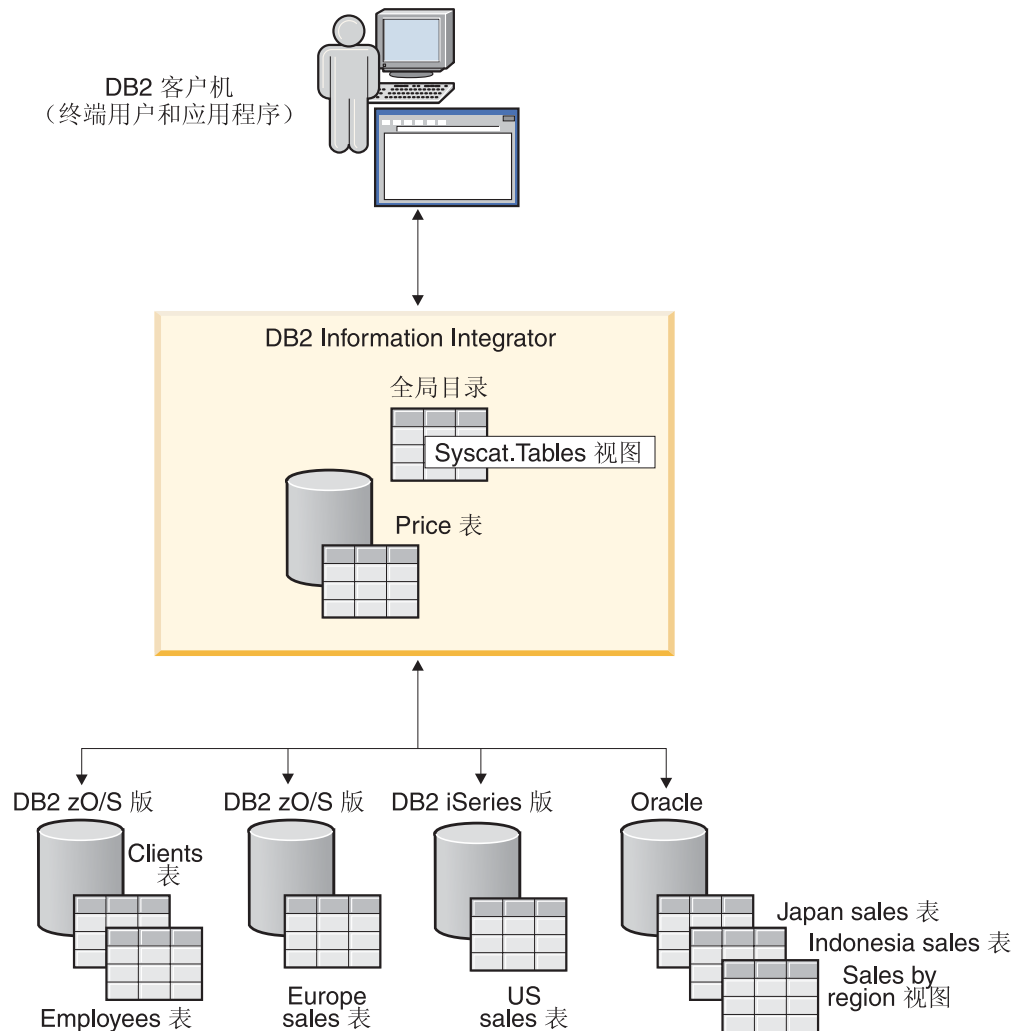


图 3. 具有 DB2 和 Oracle 数据源的样本联合系统

销售表包括这样一些列，它们记录客户号 (CUST_NO)、订购数量 (QUANTITY) 和订购的产品号 (PROD_NO)。在联合数据库中还有一个包含价格信息的本地表。该价格表包括记录产品号 (PROD_NO) 和当前价格 (PRICE) 的一些列。

远程数据源对象的昵称存储在 SYSCAT.TABLES 表中，如下图所示。TYPE 列指示对象类型 (例如，昵称 (N)、本地表 (T) 或视图 (V))。

数据源信息

数据源对象名	对象类型	位置
PRICES	本地表	DB2 联合数据库
EUROPE_SALES	远程表	DB2 z/OS 版和 OS/390 版数据库
US_SALES	远程表	DB2 iSeries 版数据库
JAPAN_SALES	远程表	Oracle 数据库
SALES_BY_REGION	远程视图	Oracle 数据库

SYSCAT.TABLES 表

TABNAME	TYPE
PRICES	T
FED_PRICES	N
Z_EU_SALES	N
iS_US_SALES	N
ORA_JAPANSALES	N
ORA_REGIONSALES	N
.....	

图 4. 样本查询的表和昵称

以下内容是一些使用上面所述的样本联合系统的 SELECT 语句示例。

示例: 查询单个数据源:

Z_EU_SALES 包含欧洲客户订购的产品。它还包括每一单所订购的数量。此查询使用带有 ORDER BY 子句的 SELECT 语句来列示在欧洲的销售情况并按客户号排序列表:

```
SELECT CUST_NO, PROD_NO, QUANTITY
FROM Z_EU_SALES
ORDER BY CUST_NO
```

示例: 连接本地数据源与远程数据源:

PRICES 是驻留于联合数据库中的一个表。它包含您销售的产品价格列表。您想要从此本地表中选择与列示在 Z_EU_SALES 中的产品相对应的价格。您还想要按客户号对结果集进行排序。

```
SELECT sales.CUST_NO, sales.PROD_NO, sales.QUANTITY
FROM Z_EU_SALES sales, PRICES
WHERE sales.PROD_NO=PRICES.PROD_NO
ORDER BY sales.CUST_NO
```

示例: 查询多个远程数据源:

假定您想要收集每一国家或地区的所有销售信息并按产品号对结果集进行排序。

```
WITH GLOBAL_SALES (Customer, Product, Quantity) AS
(SELECT CUST_NO, PROD_NO, QUANTITY FROM Z_EU_SALES
UNION ALL
SELECT CUST.NO,PROD.NO, QUANTITY FROM iS_US_SALES
UNION ALL
SELECT CUST.NO,PROD.NO, QUANTITY FROM ORA_JAPANSALES)
SELECT Customer, Product, Quantity
FROM GLOBAL_SALES
ORDER BY Product
```

假定您在 Oracle 数据源上有一个列示日本和印度尼西亚销售情况的视图。此视图的昵称是 ORA_SALESREGION。您想要将此信息与美国的销售情况组合在一起并在每一单的旁边显示产品价格。

```
SELECT us_jpn_ind.CUST_NO, us_jpn_ind.PROD_NO,
us_jpn_ind.QUANTITY, us_jpn_ind.QUANTITY*PRICES.PRICE
AS SALEPRICE FROM
(SELECT CUST_NO, PROD_NO, QUANTITY
FROM ORA_SALESREGION
UNION ALL
SELECT CUST_NO, PROD_NO, QUANTITY
FROM iS_US_SALES us ) us_jpn_ind,PRICES
WHERE us_jpn_ind.PROD_NO = PRICES.PROD_NO
ORDER BY SALEPRICE DESC
```

相关参考:

- 『SELECT statement』 (SQL Reference, Volume 2)

在联合系统中修改数据

借助于联合系统, 您可以对使用昵称的数据源对象发出 INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句。下列各节包括执行这些操作的示例。

将数据插入数据源对象

要将数据插入数据源，在 INSERT 语句中使用数据源对象的昵称。

先决条件:

要使用昵称插入数据，下列所有特权都必须为真:

- 由语句的授权标识所拥有的特权必须包括对昵称的 INSERT 特权（以使联合数据库接受请求）。
- 数据源上的用户标识必须具有对基础表对象的 INSERT 特权（以使数据源接受请求）。
- 数据源上的用户标识必须通过用户映射来映射至联合服务器上的授权标识。

限制:

联合不支持对某些数据源的 INSERT 操作，请参阅联合系统 INSERT、UPDATE 和 DELETE 限制联合系统 INSERT、UPDATE 和 DELETE 限制

过程:

假定 Informix 表由两列组成。第一列包含 INTEGER 数据，而第二列包含 VARCHAR 数据（最多 20 个字符）。为该 Informix 表向联合服务器注册了昵称 *infx_table_nn*。

您可以对使用 *infx_table_nn* 昵称的 Informix 表发出 INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句。例如，要将新的一行信息插入 Informix 表，语句为:

```
INSERT INTO db2user1.infx_table_nn VALUES(1,'Walter')
```

相关概念:

- 第 86 页的『联合系统 INSERT、UPDATE 和 DELETE 限制』

相关任务:

- 第 98 页的『在联合系统中选择数据』
- 第 101 页的『更新数据源对象中的数据』
- 第 102 页的『从数据源对象删除数据』

相关参考:

- 『INSERT statement』（*SQL Reference, Volume 2*）

更新数据源对象中的数据

要更新数据源中的数据，在 UPDATE 语句中使用数据源对象的昵称。

先决条件:

要使用昵称更新数据，下列所有特权都必须为真:

- 由语句的授权标识所拥有的特权必须包括对昵称的 UPDATE 特权（以使联合数据库接受请求）
- 数据源上的用户标识必须具有对基础表对象的 UPDATE 特权（以使数据源接受请求）
- 数据源上的用户标识必须通过用户映射来映射至联合服务器上的授权标识。

限制:

联合不支持对某些数据源的 UPDATE 操作，请参阅联合系统 INSERT、UPDATE 和 DELETE 限制联合系统 INSERT、UPDATE 和 DELETE 限制

过程:

假定 Informix 表由两列组成。第一列包含 INTEGER 数据，而第二列包含 VARCHAR 数据（最多 20 个字符）。为该 Informix 表向联合服务器注册了昵称 *infx_table_nn*。

您可以对使用 *infx_table_nn* 昵称的 Informix 表发出 INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句。例如，要更新 Informix 表的一行信息，语句为：

```
UPDATE db2user1.infx_table_nn SET c2='Bill' WHERE c1=2
```

相关概念:

- 第 86 页的『联合系统 INSERT、UPDATE 和 DELETE 限制』

相关任务:

- 第 98 页的『在联合系统中选择数据』
- 第 101 页的『将数据插入数据源对象』
- 第 102 页的『从数据源对象删除数据』

相关参考:

- 『UPDATE statement』（*SQL Reference, Volume 2*）

从数据源对象删除数据

要从数据源删除数据，在 DELETE 语句中使用数据源对象的昵称。

先决条件:

要使用昵称删除数据，下列所有特权都必须为真：

- 由语句的授权标识所拥有的特权必须包括对昵称的 DELETE 特权（以使联合数据库接受请求）
- 数据源上的用户标识必须具有对基础表对象的 DELETE 特权（以使数据源接受请求）
- 数据源上的用户标识必须通过用户映射来映射至联合服务器上的授权标识。

限制:

联合不支持对某些数据源的 DELETE 操作，请参阅『联合系统 INSERT、UPDATE 和 DELETE 限制』

过程:

假定 Informix 表由两列组成。第一列包含 INTEGER 数据，而第二列包含 VARCHAR 数据（最多 20 个字符）。为该 Informix 表向联合服务器注册了昵称 *infx_table_nn*。

您可以对使用 *infx_table_nn* 昵称的 Informix 表发出 INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句。例如，要删除 Informix 表的一行信息，语句为：

```
DELETE FROM infx_table_nn WHERE c1=3
```

相关概念:

- 第 86 页的『联合系统 INSERT、UPDATE 和 DELETE 限制』

相关任务:

- 第 98 页的『在联合系统中选择数据』
- 第 101 页的『将数据插入数据源对象』
- 第 101 页的『更新数据源对象中的数据』

相关参考:

- 『DELETE statement』 (SQL Reference, Volume 2)

联合系统中的赋值语义

当您分配数据给呢称列时，数据类型可能会根据 DB2 Information Integrator 使用的赋值规则而发生更改。您应该了解赋值规则，以便获得期望的结果。

确定分配给呢称列的目标数据类型的规则为:

- 确定本地源类型: 本地源类型由表达式的本地列类型和本地结果类型确定。如果源为常量，则本地源类型与常量类型相同。
- 确定目标类型:
 - 如果赋值源没有类型（例如，它是参数标记和 NULL），则目标类型为 MIN(local_target_type, remote_target_type)，其中 local_target_type 为更新过的列本地数据类型，remote_target_type 为更新过的列数据源数据类型。remote_target_type 指的是远程目标列的数据类型的缺省转发类型映射类型。
 - 如果赋值源不是 NULL 或参数标记，则目标类型为 MIN(local_target_type, remote_target_type, local_source_type)。

MIN(type1, type2) 的定义

- Type1 和 type2 不完全相同。
- MIN(type1,type2) = MIN(type2, type1)
- 当 MIN(type1, type2) = DECIMAL(0,0) 时，MIN(type1, type2) = remote_target_type(local_target_type)
- BLOB 仅与 BLOB 兼容，因此 MIN(BLOB(x), BLOB(y))=BLOB(z)，其中 z=min(x,y)
- TIME 数据类型与 DATE 数据类型不兼容。
- 日期时间类型与字符串兼容。
- 在 Unicode 数据库中，字符串与图形字符串兼容。

下表列出了数值、字符串、图形字符串和日期与时间数据类型的两种数据类型的最小值。

表 10. Numeric 数据类型

type1	type2	MIN(type1, type2)
SMALLINT	SMALLINT 或 INTEGER 或 BIGINT 或 REAL 或 DOUBLE	SMALLINT
INTEGER	BIGINT 或 REAL 或 DOUBLE	INTEGER
BIGINT	REAL 或 DOUBLE	BIGINT
REAL	DOUBLE	REAL
DECIMAL(w,x)	SMALLINT	DECIMAL(p,0)，其中 p=w-x (如果 p<5)；否则为 SMALLINT

表 10. Numeric 数据类型 (续)

type1	type2	MIN(type1, type2)
DECIMAL(w,x)	INTEGER	DECIMAL(p,0), 其中 $p=w-x$ (如果 $p < 11$); 否则为 INTEGER
DECIMAL(w,x)	BIGINT	DECIMAL(p,0), 其中 $p=w-x$ (如果 $p < 19$); 否则为 BIGINT
DECIMAL(w,x)	DECIMAL(y,z)	DECIMAL(p,s), 其中 $p=\min(w,y)+\min(w-x,y-z)$, $s=\min(x,z)$
DECIMAL(w,x)	DOUBLE 或 REAL	DECIMAL(w,x)

下表列出了字符串数据类型的两种数据类型的最小值。

表 11. 字符串数据类型

type1	type2	MIN(type1, type2)
CHAR(x)	CHAR(y) 或 VARCHAR(y) 或 LONG VARCHAR 或 CLOB(y)	CHAR(z), 其中 $z=\min(x,y)$
VARCHAR(x)	VARCHAR(y) 或 LONG VARCHAR 或 CLOB(y)	VARCHAR(z), 其中 $z=\min(x,y)$
LONG VARCHAR	CLOB(y)	LONG VARCHAR (其中 $x > 32700$), CLOB(x) (其中 $x \leq 32700$)
CLOB(x)	CLOB(y)	CLOB(z), 其中 $z=\min(x,y)$

下表列出了图形字符串数据类型的两种数据类型的最小值。

表 12. 图形字符串数据类型

type1	type2	MIN(type1, type2)
GRAPHIC(x)	GRAPHIC(y) 或 VARGRAPHIC(y) 或 LONG VARGRAPHIC 或 DBCLOB(y)	GRAPHIC(z), 其中 $z=\min(x,y)$
VARGRAPHIC(x)	VARGRAPHIC(y) 或 LONG VARGRAPHIC 或 DBCLOB(y)	VARGRAPHIC(z), 其中 $z=\min(x,y)$
LONG VARGRAPHIC	DBCLOB(y)	LONG VARGRAPHIC (其中 $x > 32700$), DBCLOB(x) (其中 $x \leq 32700$)
DBCLOB(x)	DBCLOB(y)	DBCLOB(z), 其中 $z=\min(x,y)$

下表列出了日期和时间数据类型的两种数据类型的最小值。

表 13. 日期和时间数据类型

type1	type2	MIN(type1, type2)
DATE	TIMESTAMP	DATE
TIME	TIMESTAMP	TIME

如果正在插入的数据类型为 CHAR 的数据短于目标长度，则数据源将填充列的剩余部分。

如果正在将 DATE 或 TIME 数据类型的数据插入 TIMESTAMP 数据类型的远程列中，则数据源将填充列的剩余部分。

联合系统中的赋值语义 - 示例

表 14 显示在给定本地类型和远程类型的情况下查询中的若干联合赋值语义的应用示例。

表 14. 赋值语义的示例

本地类型	远程类型	您的查询	生成的远程查询
FLOAT	INTEGER	set c1=123.23	set c1=INTEGER(123.23)
INTEGER	FLOAT	set c1=123.23	set c1=INTEGER(123.23)
FLOAT	INTEGER	set c1=123	set c1=123
CHAR(10)	CHAR(20)	set c1='123'	set c1='123' ('123' 具有类型 VARCHAR(3)，并且它是最短的)
CHAR(10)	CHAR(20)	set c1=char23col	set c1=CHAR(char23col, 10)
CHAR(10)	CHAR(20)	set c1=expr1	<ul style="list-style-type: none">• set c1=expr1 (如果 expr1 返回 char(n) 且 n<=10)• set c1=CHAR(expr1, 10) (如果 expr1 返回 char(n) 且 n>10)
TIMESTAMP	DATE	set c1= 当前时间戳记	set c1=DATE (当前时间戳记)

第 9 章 监视联合系统

本章描述如何监视昵称和服务器的运行状况以及如何快照监视器查询片段。

本章包含下列主题:

- 『联合昵称和服务器的健康指示器』
- 第 108 页的 『激活联合健康指示器』
- 第 108 页的 『监控联合昵称和服务器的运行状况』
- 第 109 页的 『监控联合昵称和服务器运行状况 - 示例』
- 第 110 页的 『快照监控联合系统 - 概述』
- 第 111 页的 『监控联合查询片段』
- 第 111 页的 『快照监控联合查询片段 - 示例』

联合昵称和服务器的健康指示器

可以使用 DB2[®] 健康中心的健康指示器来监控联合昵称和服务器的状况。昵称的健康指示器是 `db.fed_nicknames_op_status`。服务器定义的健康指示器是 `db.fed_servers_op_status`。联合健康指示器是在安装健康监视器时安装的。

缺省情况下，健康中心不会激活联合健康指示器。您必须激活指示器。

当昵称或服务器的状态不正常时，健康指示器发出警报。可以使用健康中心或命令行查看监控结果。

使用 AIX[®]、HP-UX、Linux、Microsoft[®] Windows[®] 和 Solaris Operating Systems 的联合服务器支持健康指示器。

表 15 描述联合昵称和服务器的健康指示器。

表 15. 昵称和服务器健康指示器

健康指示器	描述
<code>db.fed_nicknames_op_status</code>	指示在 DB2 UDB 联合服务器上某个数据库中定义的所有关系昵称的聚集运行状况。 如果昵称无效，则会提醒您。提供有关无效昵称的详细信息并建议您可以采取的措施以修复它们。
<code>db.fed_servers_op_status</code>	指示在 DB2 UDB 联合服务器上某个数据库中定义的所有联合服务器的聚集运行状况。 如果服务器不可用，则会提醒您。提供有关不可用服务器的详细信息并建议采取措施以使其可用以使其可用。

健康指示器可以评估下列数据源:

- DB2 系列 (DRDA)
- Excel

- Informix®
- Microsoft SQL Server
- ODBC
- Oracle (NET8)
- Sybase (CTLIB)
- 表结构文件
- Teradata
- XML (仅限于根昵称)

相关概念:

- 『Introduction to the health monitor』 (*System Monitor Guide and Reference*)

相关任务:

- 第 108 页的 『监控联合昵称和服务器的运行状况』
- 第 108 页的 『激活联合健康指示器』

相关参考:

- 『db2hc - Start Health Center Command』 (*Command Reference*)
- 『db.fed_nicknames_op_status - Nickname Status health indicator』 (*System Monitor Guide and Reference*)
- 『db.fed_servers_op_status - Data Source Server Status health indicator』 (*System Monitor Guide and Reference*)

激活联合健康指示器

要监控昵称和服务器的运行状况，必须激活联合健康指示器。

昵称的健康指示器是 `db.fed_nicknames_op_status`。服务器定义的健康指示器是 `db.fed_servers_op_status`。

过程:

要激活联合健康指示器，打开 DB2 健康中心并配置健康指示器。

相关任务:

- 『Configuring health indicators using Health Center』 (*System Monitor Guide and Reference*)
- 第 108 页的 『监控联合昵称和服务器的运行状况』

监控联合昵称和服务器的运行状况

监控昵称和服务器状况可以帮助您确定并解决联合系统中的问题。可以使用健康中心的健康指示器监控联合昵称和服务器的状况。

可以使用健康中心或命令行查看监控结果。使用 DB2 控制中心或 DB2 命令行处理器来解决健康指示器标识的问题。

先决条件:

- 确保在 DB2 联合服务器上定义了对昵称的 SELECT 特权。
- 将 FEDERATED 数据库管理器配置参数设置为 YES。
- 如果数据源需要认证，则数据源必须具有健康监视器标识的用户映射。健康监视器使用此映射连接至数据源。

限制:

健康指示器不能评估以下数据源:

- BioRS
- BLAST
- Documentum
- Entrez
- Extended Search
- HMMER
- Web 服务
- WebSphere Business Integration
- XML (非根昵称)

过程:

要通过 DB2 控制中心执行此任务:

1. 打开“健康中心”。
2. 打开“建议顾问程序”以查看有关如何解决无效昵称或无效服务器的建议。

要通过命令行执行此任务，请发出 GET HEALTH SNAPSHOT 命令。

相关概念:

- 『Introduction to the health monitor』 (*System Monitor Guide and Reference*)
- 第 107 页的『联合昵称和服务器的健康指示器』

相关任务:

- 『Resolving alerts using the Health Center』 (*System Monitor Guide and Reference*)

相关参考:

- 第 109 页的『监控联合昵称和服务器运行状况 - 示例』

监控联合昵称和服务器运行状况 - 示例

下例示例显示 fedhi 数据库的运行状况快照。联合健康指示器的名称是 db.fed_nicknames_op_status 和 db.fed_servers_op_status。在本示例中，两个健康指示器均处于正常状态。正常状态意味着昵称和服务器有效。

```
GET HEALTH SNAPSHOT FOR DATABASE ON fedhi:
```

数据库运行状况快照

```
快照时间戳记                = 02/10/2004 12:10:55.063004
数据库名称                    = FEDHI
数据库路径                    = C:\DB2\NODE0000\SQL00006\
输入数据库别名                = FEDHI
在数据库服务器上运行的操作系统 = NT
```

数据库位置 = 本地
数据库最高严重性报警状态 = 注意

健康指示器:

指示器名称 = db.fed_servers_op_status
值 = 0
求值时间戳记 = 02/10/2004 12:09:10.961000
报警状态 = 正常

指示器名称 = db.fed_nicknames_op_status
值 = 0
求值时间戳记 = 02/10/2004 12:09:10.961000
报警状态 = 正常

指示器名称 = db.db_op_status
值 = 0
求值时间戳记 = 02/10/2004 12:08:10.774000
报警状态 = 正常

指示器名称 = db.sort_shrmem_util
值 = 0
单位 = %
求值时间戳记 = 02/10/2004 12:08:10.774000
报警状态 = 正常

指示器名称 = db.spilled_sorts
值 = 0
单位 = %
求值时间戳记 = 02/10/2004 12:09:10.961000
报警状态 = 正常

相关概念:

- 第 107 页的『联合昵称和服务器的健康指示器』

相关任务:

- 第 108 页的『监控联合昵称和服务器的运行状况』

快照监控联合系统 - 概述

可以使用快照监视器来捕获特定时间的联合数据源和任何连接应用程序的信息。快照对于确定联合系统的状态特别有用。定期拍摄的快照也可用于观察趋势和预测潜在的问题。

相关概念:

- 『Snapshot monitor』 (*System Monitor Guide and Reference*)

相关任务:

- 第 111 页的『监控联合查询片段』

相关参考:

- 第 271 页的第 31 章, 『联合数据库系统监视器元素』
- 第 111 页的『快照监控联合查询片段 - 示例』

监控联合查询片段

通过监控查询片段，可以查看联合系统如何执行。为帮助您了解联合系统如何处理查询，可以获取远程查询段的快照。

过程:

要监控查询片段，请发出 `GET SNAPSHOT FOR DYNAMIC SQL ON <dbname>` 命令，其中 `dbname` 是本地数据库在联合服务器上的名称。

相关概念:

- 第 110 页的『快照监控联合系统 - 概述』

相关参考:

- 『GET SNAPSHOT Command』 (*Command Reference*)
- 第 111 页的『快照监控联合查询片段 - 示例』

快照监控联合查询片段 - 示例

下列示例为发送到名为 ORACLE817 的远程 Oracle 数据源的查询片段显示动态 SQL 快照输出。此输出通过语句 `GET SNAPSHOT FOR DYNAMIC SQL ON LOCAL_FEDERATED_DATABASE` 生成。结果提供每个远程查询以及语句高速缓存中任何查询的信息。因为缓冲池信息不适用于远程查询，所以快照不会收集任何缓冲池信息。

动态 SQL 快照结果

```
执行数 = 1
编译数 = 1
最差准备时间 (ms) = 215
最佳准备时间 (ms) = 215
删除的内部行 = 0
插入的内部行 = 0
读取的行 = 25412
更新的内部行 = 0
写入的行 = 25410
语句排序 = 0
缓冲池数据逻辑读数 = 未收集
缓冲池数据物理读数 = 未收集
  缓冲池临时数据逻辑读数 = 未收集
  缓冲池临时数据物理读数 = 未收集
  缓冲池索引逻辑读数 = 未收集
  缓冲池索引物理读数 = 未收集
  缓冲池临时索引逻辑读数 = 未收集
  缓冲池临时索引物理读数 = 未收集
执行时间总计 (sec.ms) = 20.229786
用户 cpu 时间总计 (sec.ms) = 10.080000
系统 cpu 时间总计 (sec.ms) = 0.520000
语句文本 = [ORACLE817]SELECT A0.C1,A0.C2 FROM ORA_T A0
          WHERE A0.C3 = :H0
```

相关概念:

- 第 110 页的『快照监控联合系统 - 概述』

相关任务:

- 第 111 页的『监控联合查询片段』

|
|

相关参考:

- 『GET SNAPSHOT Command』 (*Command Reference*)

第 10 章 联合数据源的 Unicode 支持

本章描述联合系统中的 Unicode 支持。

本章包含下列主题:

- 『联合系统的 Unicode 支持』
- 第 115 页的『为 Microsoft SQL Server 和 ODBC 数据源的 Unicode 支持指定客户机代码页』
- 第 116 页的『MSSQL 和 ODBC 包装器 CODEPAGE 选项的支持的 Unicode 代码页』
- 第 116 页的『为表结构文件数据源的 Unicode 支持指定文件代码页』
- 第 116 页的『为表结构文件数据源的 Unicode 支持指定文件代码页 - 示例』
- 第 117 页的『当远程代码和联合代码磅值大小不同时出现的错误』

联合系统的 Unicode 支持

关系型和非关系型包装器及用户定义的函数可以在 Unicode 数据库 (UTF-8 数据库) 上运行。Unicode 数据库提供独立于平台的联合服务器环境。Unicode 数据库能够处理以各种代码页存储在不同数据源中的数据。

支持 Unicode 的包装器和用户定义的函数是:

- 关系型包装器
 - DRDA[®]
 - Informix[®]
 - MS SQL Server
 - ODBC
 - OLE DB
 - Oracle
 - Sybase
 - Teradata
- 非关系型包装器和用户定义的函数
 - BioRS 包装器
 - BLAST 包装器
 - Documentum 包装器
 - Entrez 包装器
 - Excel 包装器
 - HMMER 包装器
 - IBM[®] Lotus[®] Extended Search 包装器
 - KEGG 用户定义的函数
 - MQ 用户定义的函数
 - 表结构文件包装器
 - Web 服务用户定义的函数
 - Web 用户包装器
 - WebSphere[®] Business Integration 包装器
 - XML 包装器

在图 5 中，公司在各个国家或地区有分支机构。每个分支机构以自己的代码页用其自己的数据库存储客户数据。Microsoft® SQL Server 数据库以代码页 A 存储数据。Oracle 数据库以代码页 B 存储数据。代码页 A 和代码页 B 位于不同区域中。要从不同区域集成数据，公司可以将联合数据库的代码页设置为 Unicode。随后公司可以将表连接起来以查看采购单总数，无论区域如何。

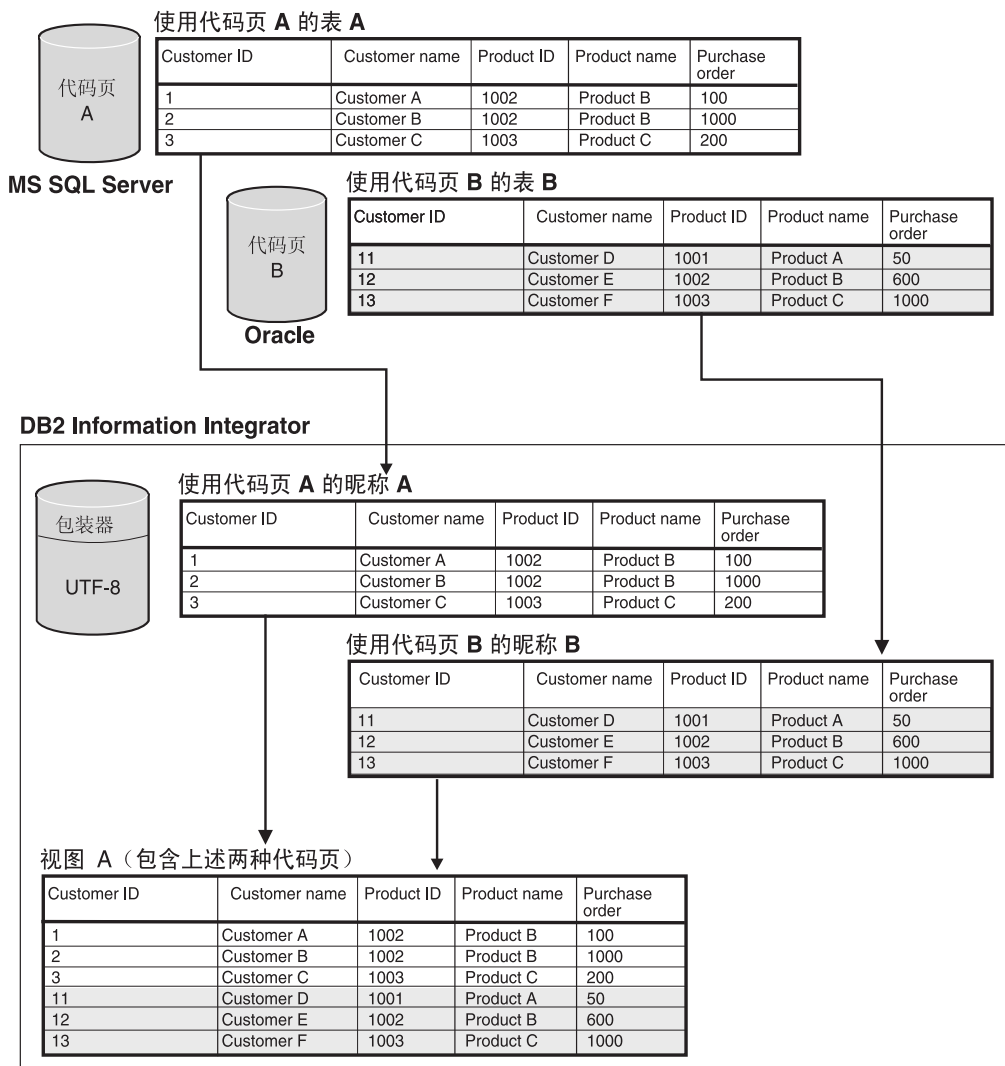


图 5. Unicode 示例

相关任务:

- 第 115 页的『为 Microsoft SQL Server 和 ODBC 数据源的 Unicode 支持指定客户机代码页』
- 第 116 页的『为表结构文件数据源的 Unicode 支持指定文件代码页』

相关参考:

- 第 261 页的『Unicode 缺省正向数据类型映射 - NET8 包装器』
- 第 116 页的『MSSQL 和 ODBC 包装器 CODEPAGE 选项的支持的 Unicode 代码页』
- 第 261 页的『Unicode 缺省反向数据类型映射 - NET8 包装器』

- 第 262 页的『Unicode 缺省正向数据类型映射 - Sybase 包装器』
- 第 262 页的『Unicode 缺省反向数据类型映射 - Sybase 包装器』
- 第 263 页的『Unicode 缺省正向数据类型映射 - ODBC 包装器』
- 第 263 页的『Unicode 缺省反向数据类型映射 - ODBC 包装器』
- 第 264 页的『Unicode 缺省正向数据类型映射 - Microsoft SQL Server 包装器』
- 第 264 页的『Unicode 缺省反向数据类型映射 - Microsoft SQL Server 包装器』
- 第 116 页的『为表结构文件数据源的 Unicode 支持指定文件代码页 - 示例』

为 Microsoft SQL Server 和 ODBC 数据源的 Unicode 支持指定客户机代码页

要确保为 Microsoft SQL Server 和 ODBC 数据源正确转换代码页，如果代码页与联合数据库代码页不同，则必须指定客户机代码页。

过程:

发出 CREATE SERVER 语句并将 CODEPAGE 选项设置为客户机代码页的值。

例如，如果数据源为 Microsoft SQL Server 和 Windows 上的联合服务器，并且操作系统的缺省系统语言环境设置为日语（Shift-JIS），则 CODEPAGE 服务器选项必须设置为 943（Shift-JIS）或 1202（UTF-16LE）。

要对名为 FEDSERVERW 的 Microsoft SQL Server 数据源指定 1202 代码页，则发出下列语句:

```
CREATE SERVER FEDSERVERW TYPE MSSQLSERVER VERSION 2000 WRAPPER MSSQLODBC3
    OPTIONS(NODE 'SAMPLE', DBNAME 'TESTDB', CODEPAGE '1202');
```

如果数据源是 Microsoft SQL Server 并且联合服务器在 UNIX 和 AppCodePage 上运行，或者 DataDirect Connect 客户机的 IANAAppCodePage 设置为 6（Shift-JIS），则 CODEPAGE 服务器选项必须设置为 943（Shift-JIS）或 1208（UTF-8）。

要对名为 FEDSERVERU 的 Microsoft SQL Server 数据源指定 1208 代码页，则发出下列语句:

```
CREATE SERVER FEDSERVERU TYPE MSSQLSERVER VERSION 2000 WRAPPER MSSQLODBC3
    OPTIONS(NODE 'SAMPLE', DBNAME 'TESTDB', CODEPAGE '1208');
```

相关概念:

- 第 113 页的『联合系统的 Unicode 支持』

相关参考:

- 『CREATE SERVER statement』（*SQL Reference, Volume 2*）
- 第 199 页的第 21 章，『联合系统的服务器选项』
- 第 116 页的『MSSQL 和 ODBC 包装器 CODEPAGE 选项的支持的 Unicode 代码页』

MSSQL 和 ODBC 包装器 CODEPAGE 选项的支持的 Unicode 代码页

有效的代码页值是那些 DB2 通用数据库支持的值以及表 16 中显示的值。

表 16. MSSQL 和 ODBC 包装器 CODEPAGE 选项的支持的 Unicode 代码页

CODEPAGE 选项值	描述
1200	Codepage1200 - UCS-2 (大尾数法)
1202	Codepage1202 - UCS-2 (小尾数法)
1208	Codepage1208 - UTF-8
1232	Codepage1232 - UTF-32 (大尾数法)
1234	Codepage1234 - UTF-32 (小尾数法)

相关任务:

- 第 115 页的『为 Microsoft SQL Server 和 ODBC 数据源的 Unicode 支持指定客户机代码页』

相关参考:

- 『受支持的国家或地区代码和代码页』（《管理指南: 计划》）

为表结构文件数据源的 Unicode 支持指定文件代码页

要确保为表结构文件数据源正确转换代码页，如果代码页与联合数据库代码页不同，则必须指定文件代码页。

限制:

只能在 Unicode 联合数据库中使用 CODEPAGE 选项。

过程:

发出 CREATE NICKNAME 语句并将 CODEPAGE 选项设置为表结构文件中数据的代码页。有效值是那些 DB2 通用数据库支持。缺省值是 DB2 通用数据库联合数据库的代码页。

相关概念:

- 第 113 页的『联合系统的 Unicode 支持』

相关参考:

- 『CREATE NICKNAME statement』（*SQL Reference, Volume 2*）
- 『受支持的国家或地区代码和代码页』（《管理指南: 计划》）
- 第 116 页的『为表结构文件数据源的 Unicode 支持指定文件代码页 - 示例』
- 『CREATE NICKNAME 语句语法 - 表结构文件包装器』（《IBM DB2 Information Integrator 数据源配置指南》）

为表结构文件数据源的 Unicode 支持指定文件代码页 - 示例

名为 DRUGDATA1.TXT 的文件中的数据代码页是 943。要将表结构文件的代码页指定为 943，发出下列 CREATE NICKNAME 语句:

```
| CREATE NICKNAME DRUGDATA1(Dcode Integer NOT NULL, Drug CHAR(20),  
| Manufactuer CHAR(20))  
| FOR SERVER biochem_lab  
| OPTIONS(FILE_PATH '/usr/pat/DRUGDATA1.TXT',CODEPAGE '943',  
| COLUMN_DELIMITER '.',  
| SORTED 'Y', KEY_COLUMN 'DCODE', VALIDATE_DATA_FILE 'Y');
```

| 相关任务:

- | • 第 116 页的『为表结构文件数据源的 Unicode 支持指定文件代码页』

| 当远程代码和联合代码磅值大小不同时出现的错误

| 当联合数据库和远程数据源的代码磅值大小不同时，可能会返回错误数据或插入失败。

| 如果联合数据库的代码磅值大小比远程数据源的大，联合服务器可以截断从远程数据源中选择的数据。如果字符串转换结果的字节数字比呢称列的字节数字大，将截断数据。剩余字节为空白。另外，还可以插入大于呢称列大小的数据。如果转换结果的字节数字小于或等于远程列的大小，此插入类型将成功。

| 如果联合数据库的代码磅值大小比远程数据源小，数据插入将失败。如果字符串转换结果的字节数大于远程数据源列的大小，插入将失败。

| 确保联合数据库和远程数据源之间的代码磅值大小差异不足以引起先前提及的错误。

第 3 部分 性能

第 11 章 调整联合系统的性能

性能问题可能源于联合数据库和或数据源。联合数据库或数据源上的瓶颈会降低性能。隔离问题涉及调整联合数据库和数据源以获取最大性能。可能需要调整查询、应用程序、配置参数和网络使用情况才能解决这些问题。

本章讨论了下列问题:

- 『有关联合性能的出版物』
- 『调整查询处理』
- 第 123 页的『下推分析』
- 第 132 页的『全局优化』
- 第 139 页的『影响性能的系统监视器元素』

有关联合性能的出版物

下列 IBM 文档包含有关性能调整的详细信息:

- *Data Federation with IBM DB2 Information Integrator V8.1*, 网址为:
<http://publib-b.boulder.ibm.com/Redbooks.nsf/RedbookAbstracts/sg247052.html?Open>
- "Using the federated database technology of IBM DB2 Information Integrator", 地址为: <ftp://ftp.software.ibm.com/software/data/pubs/papers/iifed.pdf>
- "DB2 Information Integrator XML Wrapper Performance", 地址为: <ftp://ftp.software.ibm.com/software/data/pubs/papers/db2iixmlwrapper.pdf>

调整查询处理

要从数据源获取数据, 客户机(用户和应用程序)在 DB2[®] SQL 中将查询提交给联合数据库。然后, DB2 SQL 编译器查找全局目录中的信息, 而数据源包装器帮助它处理查询。这包括有关连接至数据源、服务器属性、映射、索引信息、昵称统计信息的信息。

作为 SQL 编译器进程的一部分, 查询优化器分析查询。编译器开发几个备用策略(称为存取方案)以处理查询。存取方案可要求查询:

- 由数据源处理
- 由联合服务器处理
- 部分由数据源处理, 部分由联合服务器处理

DB2 UDB 主要根据有关数据源能力和数据的信息评估存取方案。包装器和全局目录包含此信息。DB2 UDB 将查询分解成称为查询片段的段。通常, 如果数据源可以处理段, 则将查询段下推至数据源会更有效率。但是, 查询优化器会考虑其它一些因素, 例如:

- 需要处理的数据量。
- 数据源的处理速度。

- 段将返回的数据量。
- 通信带宽。

1

只对关系数据源执行下推分析。非关系数据源使用请求应答补偿协议。

下图说明当 SQL 编译器处理查询时执行的步骤。

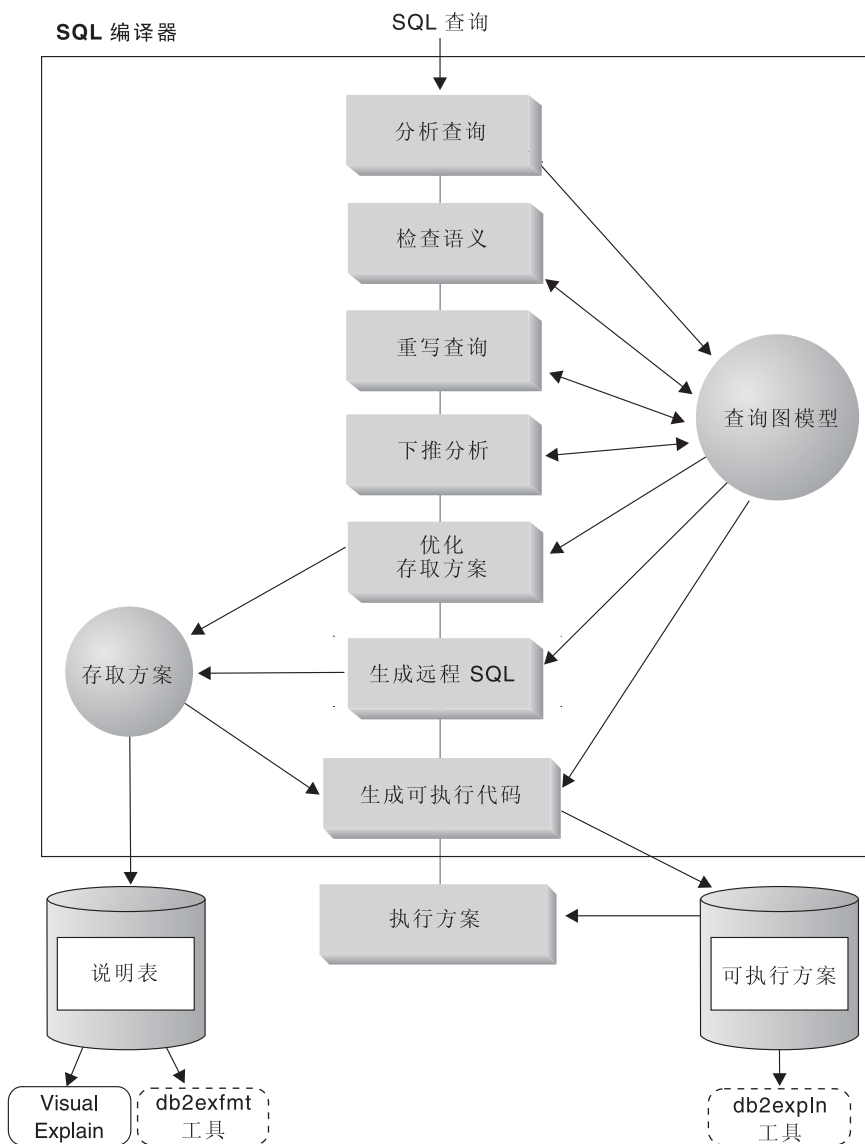


图 6. SQL 编译器查询分析流程图

查询优化器根据资源成本生成本地和远程存取方案以处理查询段。然后，DB2 UDB 选择它认为将用最小资源成本处理查询的方案。

如果有任何片段要由数据源处理，则 DB2 UDB 将这些片段提交给数据源。在数据源处理这些片段之后，将检索结果并将这些结果返回到 DB2 UDB。如果 DB2 UDB 执行了任何处理部分，则它会将其结果与从数据源检索到的结果组合起来。然后，DB2 UDB 将所有结果返回到客户机。

下推分析的主要任务是确定可对哪些操作进行远程评估。下推分析根据其接收到的 SQL 语句和远程数据源的能力来完成此任务。根据此分析，查询优化器评估备用方案并根据成本选择存取方案。优化器可不直接在远程数据源上执行操作，原因是它实际上成本较大。下推分析的次要任务是尝试将查询变换为 DB2 优化器和远程查询优化器都可以更好地优化的格式。

优化器选择的最终存取方案可由远程数据源上的操作组成。对于每个数据源都执行的那些操作，远程 SQL 生成根据数据源 SQL 语言创建有效的 SQL 语句。这帮助为所有数据源的查询生成优化方案，这称为全局优化。

对于非关系数据源，包装器使用请求应答补偿协议。

相关概念:

- 第 123 页的『下推分析』

相关任务:

- 『“请求 - 应答 - 补偿”协议』（《IBM DB2 Information Integrator 包装器开发者指南》）
- 第 132 页的『全局优化』

下推分析

下推分析是对关系数据源执行的。非关系数据源使用请求应答补偿（request-reply-compensate）协议。下推分析告知查询优化器远程数据源是否可以执行运算。运算可以是函数（例如，关系运算符、系统或用户函数或 SQL 运算符（GROUP BY 和 ORDER BY 等等））。

不能下推的函数可显著影响查询性能。考虑强制以本地方式而不在远程数据源上对选择性谓词求值。此方法可能要求联合服务器从远程数据源检索整个表，然后以本地方式使用谓词表过滤表。如果网络受到限制而表很大，则查询性能可能困难。

不下推的运算符也可显著影响查询性能。例如，使 GROUP BY 运算符以本地方式聚集远程数据可能会再次要求联合服务器从远程数据源检索整个表。

例如，假定昵称 EMP 引用表 EMPLOYEE。此表有 10,000 行。一列包含职员的姓氏，一列包含每个职员的薪水。下列查询发送到联合服务器以计算这样一些职员的数目：他们的姓氏以“B”开头，且薪水高于 50,000。

```
SELECT LASTNAME, COUNT(*) FROM EMP
WHERE LASTNAME LIKE 'B%' AND SALARY > '50000'
GROUP BY LASTNAME;
```

当 DB2® SQL 编译器接收到此语句时，它考虑几种可能情况：

- 整理顺序相同。可能查询谓词将下推至数据源。在数据源上过滤和对结果分组通常比将整个表复制到联合服务器上并以本地方式执行运算更有效。下推分析确定是否可以在数据源上执行运算。因为整理顺序相同，所以谓词和 GROUP BY 运算可以在数据源上发生。
- 整理顺序相同，且查询优化器知道联合服务器速度很快。可能查询优化器将决定以本地方式执行 GROUP BY 运算是最佳（最低成本）的方法。谓词将下推至数据源以求值。这是一个与全局优化组合的下推分析的示例。

- 整理顺序不相同。下推分析将确定不能在数据源上对整个 WHERE 子句求值。但是，查询优化器可决定下推谓词的 LIKE 部分更有效。范围比较仍然必须在联合数据库上完成。这是与全局优化组合的下推分析的另一个示例。

SQL 编译器将考虑可用的存取方案，然后选择最有效的方案。

总之，目标是确保查询优化器考虑将函数和运算符下推至数据源以求值。许多因素可影响是否在远程数据源上对函数或 SQL 运算符求值。影响查询优化器的关键因素是：服务器特征、昵称特征和查询特征。

相关概念:

- 第 124 页的『影响下推机会的服务器特征』
- 第 127 页的『影响下推机会的昵称特征』
- 第 129 页的『影响下推机会的查询特征』

相关任务:

- 『“请求 - 应答 - 补偿”协议』（《IBM DB2 Information Integrator 包装器开发者指南》）

下推分析详细信息

影响下推机会的服务器特征

下面各节包含可以影响下推机会的特定于数据源的因素。

对于关系数据源，这些因素存在是因为您使用 DB2® SQL 语言来提交查询，而 DB2 语言可比数据源 SQL 语言提供更多功能。DB2 联合服务器可以补偿数据服务器上功能的不足，但是这样做可能要求操作在联合服务器上发生。

影响非关系数据源的下推机会的因素不同于影响关系数据源的下推机会的因素。SQL 语言对于大多数非关系数据源来说不是因素，原因是它们不使用 SQL。

SQL 差别

- SQL 功能。每个数据源都支持 SQL 语言的变化和不同级别功能。例如，考虑 GROUP BY 列表。大多数数据源支持 GROUP BY 运算符。但是，一些数据源对 GROUP BY 列表上的项数有限制或者对在 GROUP BY 列表上是否允许表达式有限制。如果在远程数据源上有限制，则联合服务器可能必须以本地方式执行 GROUP BY 运算。
- SQL 限制。每个数据源都有不同的 SQL 限制。例如，一些数据源需要参数标记来将值绑定到远程 SQL 语句。因此，必须检查参数标记限制才能确保每个数据源都能够支持这样的绑定机制。如果联合服务器不能确定很好的方法来绑定函数值，则必须以本地方式对此函数求值。
- SQL 限制。联合服务器可能允许使用比远程数据源更大的整数。但是，不能将超出限制的值嵌套在发送至数据源的语句中。因此，必须以本地方式对用此常量运算的函数或运算符求值。
- 服务器规范。有几个因素属于此类别。一个示例是排序 NULL 值（最高还是最低取决于次序）。例如，如果在不同于联合服务器的数据源中对 NULL 值进行排序，则不能以远程方式对可空表达式上的 ORDER BY 运算求值。

整理顺序

如果您将 `COLLATING_SEQUENCE` 服务器选项设置为 'Y'，则您正在告知联合数据库，数据源整理顺序与 DB2 整理顺序匹配。此设置允许优化器考虑在数据源上与次序有关的处理，这可提高性能。

如果数据源整理顺序不同于联合数据库整理顺序，则您可接收到不正确结果。例如，如果您的方案使用合并连接，则优化器将把排序操作尽可能下推至数据源。如果数据源整理顺序不同相同，则连接结果可能没有正确的结果集。如果您不确定数据源上的整理顺序与 DB2 整理顺序完全相同，则将 `COLLATING_SEQUENCE` 服务器选项设置为 'N'。

另外，您可以配置联合数据库来使用数据源使用的整理顺序。然后，将 `COLLATING_SEQUENCE` 服务器选项设置为 'Y'。这允许优化器考虑“下推”字符范围比较谓词。

要确定数据源和 DB2 UDB 是否具有相同的整理顺序，考虑下列因素：

- 本地语言支持

整理顺序与服务器上受支持的语言有关。将您的操作系统的 DB2 NLS 信息与数据源 NLS 信息比较。

- 数据源特征

一些数据源是使用不区分大小写整理顺序创建的，这可能会由于 DB2 UDB 中与次序有关的操作而产生不同的结果。

- 定制

一些数据源为整理顺序提供多个选项或允许定制整理顺序。

当联合服务器的查询要求排序时，处理排序的位置取决于几个因素。如果联合数据库的整理顺序与数据源整理顺序相同，则排序可以发生在数据源上。如果整理顺序相同，则查询优化器可以决定哪个整理顺序是完成查询（本地排序或远程排序）的最有效方法。相似地，如果查询要求比较字符数据，则此比较还可以在数据源上执行。

总之，`NumericTM` 比较在两个位置上都可以执行，即使整理顺序不同。但是，如果联合数据库与数据源之间的空字符的权重不同，则您可能会获得不正确的结果。

相似地，对于比较语句，如果您正在将语句提交给不区分大小写的数据源，则要小心。在不区分大小写数据源中指定给字符“`I`”和“`i`”的权重相同。例如，在具有“英语”代码页的不区分大小写数据源中，`STEWART`、`SteWArT` 和 `stewart` 将被认为相等。缺省情况下，DB2 联合数据库区分大小写，会将不同的权重指定给字符。

如果联合数据库的整理顺序与数据源的整理顺序不同，则联合服务器会将数据检索到联合数据库，以便联合数据库可以本地方式执行排序和比较。原因是 DB2 用户期望看到按照为联合服务器定义的整理顺序排序的查询结果；通过以本地方式对数据进行排序，联合服务器确保满足此期望。

如果查询包含等号，则可能下推查询的一部分，即使整理顺序不同（设置为 'N'）。例如，谓词 `C1 = 'A'` 可下推至数据源。当然，当数据源上的整理顺序不区分大小写时，不能下推这样的查询。当数据源不区分大小写时，`C1 = 'A'` 和 `C1 = 'a'` 的结果相同，这在区分大小写环境（如 DB2 UDB）中不可接受。

管理员可以使用与数据源整理顺序匹配的特定整理顺序创建联合数据库。如果所有数据源使用相同的整理顺序或如果对使用相同整理顺序的数据源引入大多数或所有列函数，则此方法可提高性能。

为本地排序和比较检索数据通常会降低性能。因此，考虑配置联合数据库来使用数据源使用的整理顺序。该方法可能提高性能，原因是联合服务器可允许在数据源上发生排序和比较。例如，在 DB2 z/OS™ 和 OS/390® 版中，ORDER BY 子句定义的排序是由基于 EBCDIC 代码页的整理顺序实现的。如果要使用联合服务器来检索根据 ORDERBY 子句排序的 DB2 z/OS 和 OS/390 版数据，则可建议配置联合数据库以便它可以使用基于 EBCDIC 代码页的预定义整理顺序。

如果联合数据库的整理顺序与数据源的整理顺序不同，并且您需要看到以数据源的顺序排序的数据，则可以在传递（Pass-Through）会话中提交查询或在数据源视图中定义查询。

联合服务器选项

先前列示的影响下推机会的因素是数据库服务器的特征，您不能更改它们。下列服务器选项可由您设置，但是一些情况可影响查询性能：

- COLLATING_SEQUENCE。如果数据源具有不同于 DB2 Linux 版、UNIX® 版和 Windows® 版整理顺序的整理顺序，依赖于 DB2 整理顺序的任何运算都不可以远程方式在数据源上求值。示例是对使用不同整理顺序的数据源上的昵称字符列执行 MAX 列函数。因为如果 MAX 函数是在远程数据源上求值的，则结果可不同，所以联合数据库将以本地方式执行聚集运算和 MAX 函数。
- VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS。此选项适用于不包含任何结尾空白的变长字符串。一些数据源（例如，Oracle）不应用在 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版中使用的空格填充比较语义。此填充差异导致意外的结果。如果您肯定数据源上的所有 VARCHAR 和 VARCHAR2 列都不包含结尾空白，则考虑为数据源创建此服务器选项。确保您考虑可潜在具有昵称的所有对象（包括视图）。
- DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN。此选项指定选择存取方案时查询优化器使用的主要条件。查询优化器可根据成本或根据远程数据源尽可能多地执行查询处理的用户需求来选择存取方案。在将 DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN 设置为 'Y' 的情况下，减少网络通信成为查询优化器的重设条件。查询优化器使用执行至数据源的最小次数“发送”的存取方案。将此服务器选项设置为 'Y' 会强制联合服务器使用可能不是最低成本方案的存取方案。使用除了最低成本方案之外的存取方案可降低性能。如果联合服务器上的具体查询表（MQT）可以处理查询的一部分或全部，则可使用包括具体查询表的存取方案。使用具体查询表而不将操作下推至数据源会减少网络通信。当 DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN 服务器选项设置为 'Y' 时，将产生笛卡尔积的查询将不被下推至远程数据源。将产生笛卡尔积的查询将由联合数据库处理。不需要将 DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN 服务器选项设置为 'Y'，就可以使联合服务器将查询处理下推至远程数据源。当此服务器选项设置为 'N'（缺省值）时，查询优化器将把查询处理下推至数据源。但是，当选项设置为 'N' 时优化器使用的主要条件是成本而不是网络通信。

类型和函数映射因素

缺省数据类型映射构建为数据源包装器。设计这些映射以便提供足够的缓冲区空间给每个数据源数据类型来避免运行时缓冲区溢出。您可以为特定数据源定制类型映射来适合特定应用程序。例如，如果您正在存取具有 DATE 数据类型的 Oracle 数据源列，则缺省情况下，它将映射至 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版 TIMESTAMP 数

据类型。您可以将本地数据类型更改为 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版 DATE 数据类型。此更改不使用 SCALAR 函数来抽取以 TIMESTAMP 数据类型形式存储的总体数据的子集。

缺省函数映射还构建为数据源包装器。联合数据库还补偿不受数据源支持的函数。在下列三种情况下函数补偿将发生：

- 函数只是不存在于数据源上。例如，一些 SYSFUN 函数不存在于 DB2 z/OS 和 OS/390 版数据源上，这样就需要本地补偿。
- 函数存在于数据源上；但是，操作数的特征违反函数限制。示例为 IS NULL 关系运算符。大多数数据源支持它，但是一些数据源有一些限制（例如，只允许在 IS NULL 运算符的左边的列名）。
- 函数可返回不同的结果（如果以远程方式求值）。一个示例是 “>”（大于）运算符。对于使用不同整理顺序的那些数据源，大于运算符返回的结果可能与 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版以本地方式对其求值产生的结果不同。

相关概念：

- 『Collating Sequences』（*Application Development Guide: Programming Client Applications*）
- 第 41 页的『联合系统中的数据类型映射』
- 第 121 页的『调整查询处理』
- 第 123 页的『下推分析』
- 第 127 页的『影响下推机会的昵称特征』
- 第 129 页的『影响下推机会的查询特征』

相关参考：

- 第 199 页的第 21 章，『联合系统的服务器选项』

影响下推机会的昵称特征

有几个特定于昵称的因素可以影响下推机会。昵称列的本地数据类型可影响由优化器评估的连接顺序中的可能性次数。昵称可使用列选项来标志以指示这些列不包含任何结尾空白。这使 SQL 编译器有机会为发送到数据源的 SQL 语句生成更有效格式的谓词。

昵称列的本地数据类型

确保列的本地数据类型不会防止在数据源对谓词求值。提供缺省数据类型映射来避免任何可能的溢出。但是，不同长度的两列之间的连接谓词可能不被认为在其连接列更短的数据源上，这取决于 DB2[®] UDB 如何在较长列中绑定。这种情况可影响由优化器评估的连接顺序中的可能性次数。例如，将类型 NUMBER(38) 提供给使用 INTEGER 或 INT 数据类型创建的 Oracle 数据源列。将本地数据类型 FLOAT 提供给此 Oracle 数据类型的昵称列，原因是 DB2 整数的范围是从 $2^{*}31$ 到 $(-2^{*}31)-1$ ，该范围大致等于 NUMBER(9)。在这种情况下，DB2 整数列与 Oracle 整数列之间的连接不能发生在 DB2 数据源（较短连接列）上。但是，如果此 Oracle 整数列的域可以由 DB2 INTEGER 数据类型容纳，则使用 ALTER NICKNAME 语句更改其本地数据类型，以便连接可以发生在 DB2 数据源上。

联合列选项

列选项告知包装器，处理列中的数据与它正常处理数据不同。SQL 编译器和查询优化器使用元数据来开发较好的方案以存取数据。DB2 UDB 处理昵称引用的对象，就好像该对象是表一样。因此，您可以为其创建昵称的任何数据源对象设置列选项。ALTER NICKNAME 语句可以用来添加或更改昵称的列选项。有两个列选项：

- **NUMERIC_STRING**。此列选项适用于字符类型列（CHAR 和 VARCHAR）。假定数据源具有不同于联合数据库整理顺序的整理顺序。联合服务器通常将不对包含数据源的字符数据的任何列进行排序。它将数据返回到联合数据库并以本地方式执行排序。但是，假定该列是字符数据类型并只包含数字字符（“0”、“1”、... 和“9”）。您可以通过将值 'Y' 指定给 NUMERIC_STRING 列选项来指示此假定。这为 DB2 查询优化器提供在数据源上执行排序的选项。如果排序以远程方式执行，则您可以避免将数据移植到联合服务器和以本地方式执行排序的开销。
- **VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS**。与具有相同名称的服务器选项不同，此列选项可用来标识不包含任何结尾空白的特定 Oracle 列。然后，当检查对具有此设置的列执行的所有操作时，SQL 编译器下推分析步骤将考虑此信息。根据 VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS 设置，SQL 编译器可生成格式不同但等效的谓词，在发送到数据源的远程 SQL 语句中使用该谓词。您可能看到正对数据源上的不同谓词求值，但是最终产生的结果应该相等。

具体查询表

具体查询表是从查询的结果集创建的总结表。用来创建具体查询表的查询使用包含 GROUP BY 子句的 fullselect 来总结查询中引用的表中的数据。

与视图不同，具体查询表将结果集的实际数据存储在表中。在联合系统中，您可以创建引用一个或多个昵称或者昵称与本地表的组合的具体查询表。

引用昵称的查询定义的具体查询表是联合服务器上的本地表。具体查询表包含存储在远程数据源上且在查询的结果集中返回的数据的副本。联合系统的用户不需要意识到具体查询表的存在。当将查询发送到引用具体查询表所基于的昵称的联合服务器时，查询优化器可以透明地使用本地具体查询表而不存取远程数据源。存取本地数据而不存取远程数据可以提高性能。

可以只使用 REFRESH DEFERRED 选项创建具体查询表。

相关概念:

- 第 159 页的『高速缓存表』
- 第 121 页的『调整查询处理』
- 第 123 页的『下推分析』
- 第 124 页的『影响下推机会的服务器特征』
- 第 129 页的『影响下推机会的查询特征』

相关任务:

- 第 29 页的『改变昵称』

相关参考:

- 第 221 页的第 24 章，『联合系统的昵称列选项』

影响下推机会的查询特征

查询可引用涉及多个数据源的昵称的 SQL 运算符。当联合服务器通过使用一个运算符组合两个引用的数据源的结果时，操作必须发生在联合服务器上。这样的示例是集合运算符（例如，UNION）。不能直接在远程数据源上对运算符求值。

相关概念:

- 第 124 页的『影响下推机会的服务器特征』
- 第 127 页的『影响下推机会的昵称特征』

下推分析决策

重新编写 SQL 语句可以在联合服务器处理查询时提供附加下推机会。要帮助确定最佳的 SQL 重新编写内容，下列各节介绍了您可以用来确定在何处为下推评估查询的几种工具，列示了与查询分析相关联的常见问题（和要研究的建议区域），并讨论了数据源升级问题。

分析在何处评估查询

详细查询优化器信息保存在与实际存取方案本身分开的说明表中。此信息允许存取方案的深入分析。说明表在所有受支持的操作系统上是可存取的，它同时包含静态和动态 SQL 语句的信息。您可以使用 SQL 语句来存取说明表。这允许您很容易地处理输出、比较不同查询或比较不同时间的同一查询。

过程:

有两种方法来从说明表获取全局存取方案信息。

- 说明表格式工具。使用 **db2exfmt** 工具来以预定义格式显示说明表中的信息。
- 您可以使用 **db2expln** 和 **dynexpln** 工具来了解为特定 SQL 语句选择的存取方案。您还可以在 DB2® 控制中心使用集成的 Explain Facility 和 Visual Explain 来了解为特定 SQL 语句选择的存取方案。动态和静态 SQL 语句都可以使用 Explain Facility 来说明。与 Explain 工具的一个不同是使用 Visual Explain 会以图形格式显示 Explain 信息。否则，以两种方法提供的详细信息的级别相等。要充分使用输出 **db2expln** 和 **dynexpln**，您必须了解：
 - 受支持的不同 SQL 语句和与这些语句有关的术语（例如，SELECT 语句中的谓词）
 - 程序包的用途（存取方案）
 - 系统目录表的用途和内容
 - 一般应用程序调整概念

考虑将 Explain 工具与 DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN 服务器选项配合使用。将 DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN 服务器选项设置为 'N' 的情况下对查询运行 Explain 工具。这是此选项的缺省设置。下推分析确定可以下推 SQL 的哪些部分。查询优化器生成不违反下推分析设置的条件的所有备用方案。查询优化器估计每个方案的成本，并将选择最低估计成本的方案。然后，将 DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN 服务器选项设置为 'Y'。在同一 SQL 语句上使用 Explain 工具。Explain 输出中显示的方案显示可以下

推至数据源的所有 SQL 操作。如果您查看两个方案之间的差别，则差别是查询优化器为成本优化使用的信息的结果。此信息包括昵称索引信息、昵称统计信息和服务器属性。

相关概念:

- 『说明工具』（《管理指南: 性能》）
- 『SQL 说明工具』（《管理指南: 性能》）
- 『dynexpln』（《管理指南: 性能》）
- 『db2expln 和 dynexpln 输出的描述』（《管理指南: 性能》）
- 第 121 页的『调整查询处理』
- 第 123 页的『下推分析』
- 第 130 页的『了解存取方案评估决策』
- 第 132 页的『数据源升级和定制』

相关任务:

- 第 132 页的『全局优化』

相关参考:

- 『db2exfmt - Explain Table Format Command』（*Command Reference*）
- 『db2expln - SQL Explain Command』（*Command Reference*）

了解存取方案评估决策

本节列示了典型的存取方案分析问题以及您可以进行研究以增加下推机会的内容。

为什么不谓词远程求值？

当谓词很有选择性从而可用来过滤行和降低网络通信时，就会提出此问题。远程谓词求值还会影响是否可以对同一数据源的两个表之间的连接远程求值。

要检查的内容包括:

- 子查询谓词。此谓词包含与另一数据源有关的子查询吗？此谓词包含涉及不受此数据源支持的 SQL 运算符的子查询吗？并非所有数据源都支持谓词中的集合运算符。
- 谓词函数。此谓词包含不能由此远程数据源求值的函数吗？关系运算符归类为函数。
- 谓词绑定需求。如果对此谓词进行远程求值，此谓词需要绑定某一值吗？如果需要，它会违反此数据源的 SQL 限制吗？
- 全局优化。优化器确定本地处理的成本更低。

为什么不对 **GROUP BY** 运算符远程求值？

您可以检查几项内容:

- 对 **GROUP BY** 运算符的输入远程求值吗？如果回答是“否”，则检查输入。
- 数据源对此运算符有任何限制吗？示例有：
 - 有限制的 **GROUP BY** 项数目
 - 有限制的组合 **GROUP BY** 项字节计数
 - 只针对 **GROUP BY** 列表的列规范

- 数据源支持此 SQL 运算符吗？
- 全局优化。优化器确定本地处理的成本更低。

为什么不对 SET 运算符远程求值？

您可以检查几项内容：

- 在同一远程数据源上完全对该运算符的两个操作数求值吗？如果回答是“否”而它应该为“是”，则检查每个操作数。
- 数据源对此 SET 运算符有任何限制吗？例如，大对象或长字段对于此特定 SET 运算符是有效的输入吗？

为什么不对 ORDER BY 运算远程求值？

考虑事项：

- 对 ORDER BY 运算的输入远程求值吗？如果回答是“否”，则检查输入。
- ORDER BY 子句包含字符表达式吗？如果回答为“是”，那么远程数据源的整理顺序与联合服务器整理顺序不同吗？
- 数据源对此运算符有任何限制吗？例如，ORDER BY 项数有限制吗？数据源限制 ORDER BY 列表的列规范吗？

为什么不完全对具有 fullselect 语句的远程 INSERT 远程求值？

考虑事项：

- 可以在远程数据源上对子选择完全求值吗？如果回答是“否”，则检查子选择。
- 子选择包含集合运算符吗？如果回答为“是”，那么此数据源支持集合运算符作为 INSERT 的输入吗？
- 子选择引用目标表吗？如果回答为“是”，那么此数据源允许使用此语法吗？

为什么不完全对具有 VALUES 子句语句的远程 INSERT 远程求值？

考虑事项：

- 可以在远程数据源上对 VALUES 子句完全求值吗？换言之，表达式包含不受远程数据源支持的函数吗？
- 表达式涉及标量子查询吗？支持该语法吗？
- 表达式引用目标表吗？支持该语法吗？

为什么不完全对远程搜索 UPDATE 语句远程求值？

考虑事项：

- 可以在远程数据源上对 SET 子句完全求值吗？换言之，更新表达式包含不受远程数据源支持的函数吗？
- SET 子句涉及标量子查询吗？数据源允许使用此语法吗？
- 可以在远程数据源上对搜索条件完全求值吗？如果回答是“否”，则应检查搜索条件。
- 搜索条件或 SET 子句引用目标表吗？数据源允许使用此语法吗？
- 搜索条件或 SET 子句引用具有相关性的目标表吗？数据源允许使用此语法吗？

为什么不完全对已定位 UPDATE 语句远程求值？

当 DB2® UDB 选择在将 UPDATE 语句发送到数据源之前以本地方式对更新表达式求值时，就会出现这一情况。此方法应该不会显著影响性能。

- 可以在远程数据源上对 SET 子句完全求值吗？换言之，更新表达式包含不受远程数据源支持的函数吗？
- SET 子句涉及标量子查询吗？数据源允许使用此语法吗？

为什么不完全对远程搜索 DELETE 语句远程求值？

考虑事项：

- 可以在远程数据源上对搜索条件完全求值吗？如果回答是“否”，则应检查搜索条件。
- 搜索条件引用目标表吗？数据源允许使用此语法吗？
- 搜索条件引用具有相关性的目标表吗？数据源允许使用此语法吗？

相关概念：

- 第 123 页的『下推分析』
- 第 129 页的『分析在何处评估查询』

数据源升级和定制

DB2® SQL 编译器依靠存储在全局目录中的信息来为它提供数据源的 SQL 功能。需要定期更新此信息。数据源的 SQL 功能在数据源的新版本中可能会有所更改。当升级或定制数据源时，更新全局目录信息以使 SQL 编译器使用的是最新信息。

使用 DB2 SQL DDL 语句，例如 CREATE FUNCTION MAPPING 和 ALTER SERVER，以更新目录。

相关概念：

- 第 121 页的『调整查询处理』
- 第 123 页的『下推分析』

相关任务：

- 第 132 页的『全局优化』

全局优化

SQL 编译器有这样两个阶段，它们帮助生成用于评估引用远程数据源的查询的最佳存取策略。这些阶段是远程 SQL 生成和全局优化。对于提交给联合数据库的查询，存取策略可能会涉及将原始查询分成一组查询段，然后将结果组合起来。

通过将下推分析阶段的输出用作建议值，查询优化器决定将在何处评估每一操作。可以在 DB2 联合服务器上本地评估操作，也可以在数据源上远程评估操作。决定取决于优化器使用的复杂固定成本模型的输出。此模型确定：

- 评估操作的成本
- 在 DB2 联合服务器与数据源之间传送数据或消息的成本

目标是生成优化查询。优化查询是具有这样的存取方案的查询，该存取方案优化了整个联合系统上所有数据源的查询操作。当选择成本最低的存取方案时，就达到了全局优化。

DB2 SQL 编译器具有包含有关本机数据源的数据的优化器知识基础。优化器不生成不能由特定 DBMS 生成的远程存取方案。换言之，优化器避免生成远程数据源上的优化器不能理解或接受的方案。

许多因素可以影响全局优化的输出，从而影响查询性能。关键因素是服务器特征和昵称特征。

关系型和非关系型包装器在生成存取方案方式的细节上有所不同，但是概念和最终效果是相同的。

相关概念:

- 第 121 页的『调整查询处理』
- 第 123 页的『下推分析』
- 第 133 页的『影响全局优化的服务器特征』

相关任务:

- 第 135 页的『影响全局优化的昵称特征』

全局优化详细信息

虽然服务器特征和昵称特征都影响全局优化，但昵称特征对查询优化器生成的成本估计的影响大一些。

影响全局优化的服务器特征

您可以通过服务器选项设置将有关数据源服务器特征的信息提供给查询优化器。服务器选项设置是数据源服务器定义的一部分。最初建立服务器定义时，您可以在 CREATE SERVER 语句中设置服务器选项。使用 ALTER SERVER 语句来将服务器选项添加至现有服务器定义。这些服务器选项设置存储在联合数据库全局目录中。

这些选项分成三个类别：位置选项（如数据源计算机名称）、安全性选项（如认证信息）和性能选项（如 CPU 比率）。

性能选项帮助优化器确定评估操作是否可以在数据源上完成。影响可能需要您调整的性能的服务器选项是：

- CPU_RATIO
- IO_RATIO
- COMM_RATE
- COLLATING_SEQUENCE
- PLAN_HINTS

调整 CPU_RATIO、IO_RATIO 或 COMM_RATE 服务器选项时务必小心，原因是如果查询的成本计算导致溢出或下溢，则可能会收到意外错误。

CPU 速度的相对比率

此值指示数据源 CPU 速度比 DB2[®] CPU 速度快或慢多少。低比率指示数据源工作站 CPU 比 DB2 工作站 CPU 快。对于低比率，优化器会考虑将占用 CPU 时间较多的操作下推至数据源。低比率就是小于 1 的值。

CPU_RATIO 服务器选项设置为 1 指示 DB2 联合 CPU 与数据源 CPU 速度相同，比率为 1:1。如果 DB2 联合 CPU 速度比数据源 CPU 速度慢 50%，则 CPU_RATIO 服务器选项设置的值就应该是 .5。如果 DB2 联合 CPU 速度是数据源 CPU 速度的两倍，则 CPU_RATIO 服务器选项设置的值就应该是 2。

I/O 速度的相对比率

此值指示数据源 I/O 速度比联合服务器 I/O 速度快或慢多少。低比率指示数据源工作站 I/O 速度比 DB2 工作站 I/O 速度快。对于低比率，查询优化器会考虑将占用 I/O 较多的操作下推至数据源。低比率就是小于 1 的值。

IO_RATIO 服务器选项设置为 1 指示 DB2 联合 I/O 速度与数据源 I/O 速度相同，比率为 1:1。如果 DB2 联合 I/O 速度比数据源 I/O 速度慢 50%，则 IO_RATIO 服务器选项设置的值就应该是 .5。如果 DB2 联合 I/O 速度是数据源 I/O 速度的两倍，则 IO_RATIO 服务器选项设置的值就应该是 2。

联合服务器与数据源之间的通信速率

低通信速率指示联合服务器与数据源之间的网络通信速度较低。较低的通信速率鼓励查询优化器减少发送至此数据源或从此数据源发送的消息数目。如果 COMM_RATE 服务器选项设置为一个非常小的数，则优化器将生成一个需要最低网络通信的查询。

数据源整理顺序

整理顺序的选择可能会影响联合数据库的性能。使用 COLLATING_SEQUENCE 服务器选项来指示数据源整理顺序是否与本地 DB2 联合数据库整理顺序相匹配。DB2 UDB 可以将涉及字符数据的与次序有关的操作下推至数据源。如果数据源整理顺序与联合数据库整理顺序不匹配，则优化器把从此数据源检索到的数据认为是无序的。DB2 UDB 将检索相关数据并以本地方式对字符数据执行所有与次序有关的操作（这会降低性能）。在主题影响下推机会的服务器特征中讨论了“整理顺序”。

远程方案提示

使用 PLAN_HINTS 服务器选项以生成远程方案提示。方案提示是为数据源优化器提供额外信息的语句段。对于某些查询类型，此信息可以提高查询性能。方案提示可帮助数据源优化器决定是否使用索引、要使用哪个索引以及要使用哪个表连接顺序。

您应该运行某些测试来确定此服务器选项是否会提高查询的性能。

您不能在查询中对您自己的方案提示进行编码。

如果启用了方案提示，则发送至数据源的查询包含附加信息。例如，发送到具有方案提示的 Oracle 优化器的语句看起来与以下内容类似：

```
SELECT /*+ INDEX (table1, t1index)*/  
      col1  
FROM table1
```

方案提示是字符串 /*+ INDEX (table1, t1index)*/

相关概念:

- 第 121 页的『调整查询处理』
- 第 124 页的『影响下推机会的服务器特征』

相关任务:

- 第 24 页的『改变服务器定义和服务器选项』
- 第 132 页的『全局优化』
- 第 135 页的『影响全局优化的昵称特征』

相关参考:

- 第 199 页的第 21 章, 『联合系统的服务器选项』

影响全局优化的昵称特征

有几个特定于昵称的可影响全局优化的因素, 包括索引信息和全局目录统计信息。

SQL 编译器可用的索引信息和全局目录统计数据保持为最新是很重要的。

索引规范

SQL 编译器使用索引信息来优化查询。仅当为数据源表创建昵称时, 才获取该表的索引信息。创建昵称后, 就不会在联合服务器上更新该数据源表的索引信息。当远程索引信息更改时, 您可以通过删除该表的昵称并再次创建昵称来更新存储在联合服务器上的索引信息。或者, 如果已为数据源表添加新的索引, 则您可以在联合服务器上为该表定义索引规范。

没有在不具有索引的对象(例如, 视图、同义词或非关系数据源对象)上为昵称收集索引信息。

如果某一有昵称的对象没有索引, 您可以为它创建索引规范。索引规范在全局目录中构建索引定义。索引规范不是实际的索引。将 `CREATE INDEX` 语句与 `SPECIFICATION ONLY` 子句配合使用来创建索引规范。对昵称创建索引规范的语法与对本地表创建索引的语法相似。

当存在下列情况时, 考虑创建索引规范:

- 表获取新的索引。
- 为不包含索引(例如视图或同义词)的数据源对象创建昵称。

在对数据源视图的昵称发出 `CREATE INDEX...SPECIFICATION ONLY` 语句之前考虑您的需要:

- 如果远程视图是具有索引的数据源表上的简单 `SELECT` 语句, 则对与数据源表上的索引相匹配的昵称创建索引规范可以显著提高查询性能。
- 如果为不是简单 `SELECT` 语句的远程视图(例如, 通过连接两个表创建的视图)创建索引规范, 则查询性能可能会受到影响。

假定索引规范是为通过连接两个表而创建的远程视图创建的。优化器可选择该视图作为嵌套循环连接中的内部元素。查询的性能可能很差, 原因是连接将被求值好几次。一个备用方法是为在数据源视图中引用的每个表创建昵称并创建同时引用两个昵称的联合视图。

全局目录统计信息

联合数据库依靠有昵称对象的目录统计信息来优化查询处理。这些统计信息是在使用 `CREATE NICKNAME` 语句为数据源对象创建昵称时从数据源检索到的。联合数据库验证数据源上对象是否存在，然后尝试收集现有数据源统计数据。将从数据源目录读取对优化器有用的信息，然后将该信息放置到联合服务器上的全局目录中。因为优化器可能使用了某些或所有数据源目录信息，所以建议在创建昵称之前在数据源上更新统计信息（使用与 `RUNSTATS` 等同的数据源命令）。

目录统计信息描述表和视图的总体大小以及相关列中值的范围。检索到的信息包括：

- 昵称对象中的行数
- 昵称占用的页数
- 表的每一列中的特异值的数目
- 索引的各列中的特异值的数目
- 列的最大 / 最小值

虽然联合数据库可以检索到在数据源上保存的统计数据，但它不能自动检测到对数据源上现有统计数据的更新。而且，联合数据库没有任何机制用于处理数据源上对象的对象定义或结构更改（例如，当列被添加至表时）。

如果对其定义了昵称的远程对象的统计数据或结构特征已更改，则您有以下三个选项可用于更新统计信息：

- 使用 DB2 控制中心中的昵称统计信息更新设施。
- 在数据源上运行与 `RUNSTATS` 等同的命令。然后，删除当前昵称并再次创建昵称。这是更新统计信息的建议方法。
- 手工更新 `SYSSTAT.TABLES` 目录视图中的统计信息。仅当您知道有关远程数据源的统计信息不正确或不完整时，才使用此方法。

更新行更改：

如果添加或删除了数据源上的很多行，联合数据库不会知道这些更改。但是，您可能会注意到在性能上速度慢了一些，原因是优化器还在根据不再准确的昵称信息进行决策。更新昵称的统计信息以便优化器在开发用于对数据源处理查询的存取方案时具有准确的统计信息。

更新列更改：

如果添加、删除或改变了数据源上的列，则您可能会注意到不正确的结果或接收到错误消息。假定您具有昵称 `EUROSALES`，它指的是 Sybase 数据库中的 `europa` 表。如果称为 `CZECH` 的新列被添加至表，则联合数据库不会知道 `CZECH` 列。引用该列的查询将产生错误消息。

当对数据源对象进行了列更改时，您需要执行几个步骤来更新联合数据库目录中该对象的统计信息：

1. 对数据源运行与 `DB2 RUNSTATS` 等同的实用程序。这将更新存储在数据源目录中的统计信息。
2. 使用 `DROP NICKNAME` 语句删除数据源对象的当前昵称。
3. 使用 `CREATE NICKNAME` 语句重新创建昵称。

现在，昵称将具有与数据源对象模式一致的已更新统计信息。

相关概念:

- 第 171 页的『昵称统计信息更新设施 - 概述』
- 第 127 页的『影响下推机会的昵称特征』
- 第 133 页的『影响全局优化的服务器特征』

相关任务:

- 第 38 页的『删除昵称』
- 第 66 页的『为数据源对象创建索引规范』

全局优化决策

下列各节介绍了可用于分析查询优化的几种工具，并显示了一些与查询优化相关联的常见问题（和要研究的建议区域）。

分析全局优化

详细的查询优化器信息保存在与实际存取方案本身分开的说明表中。此信息允许进行存取方案的深入分析。在所有受支持的操作系统上都可存取说明表，并且该表还包含静态和动态 SQL 语句的信息。您可以使用 SQL 语句来存取说明表。这使得您能够容易地处理输出、在不同查询间进行比较或者比较同一查询在不同时间的情况。

过程:

有两种方法来从说明表获取全局存取方案信息。

- 说明表格式化工具。使用 **db2exfmt** 工具来以预定义格式显示说明表中的信息。
- 您可以使用 **db2expln** 和 **dynexpln** 工具来了解为特定 SQL 语句选择的存取方案。您还可以在 DB2® 控制中心使用集成的 Explain Facility 和 Visual Explain 来了解为特定 SQL 语句选择的存取方案。可以使用 Explain Facility 来说明动态和静态 SQL 语句。Explain 工具的一个不同之处是，对于 Visual Explain，Explain 信息是以图形格式显示的。否则，这两种方法提供的详细信息级别是相同的。要充分使用 **db2expln** 和 **dynexpln** 的输出，您必须了解：
 - 受支持的不同 SQL 语句以及与这些语句有关的术语（例如，SELECT 语句中的谓词）
 - 程序包的用途（存取方案）
 - 系统目录表的用途和内容
 - 一般应用程序调整概念

相关概念:

- 『说明工具』（《管理指南：性能》）
- 『SQL 说明工具』（《管理指南：性能》）
- 『dynexpln』（《管理指南：性能》）
- 『db2expln 和 dynexpln 输出的描述』（《管理指南：性能》）
- 第 121 页的『调整查询处理』
- 第 138 页的『了解存取方案优化决策』

相关任务:

- 第 132 页的『全局优化』

相关参考:

- 『db2exfmt - Explain Table Format Command』 (*Command Reference*)
- 『db2expln - SQL Explain Command』 (*Command Reference*)

了解存取方案优化决策

本节列示了典型的优化问题以及您可以进行研究以提高性能的区域。

为什么不对同一数据源的两个昵称之间的连接远程求值？

要检查的内容包括:

- 连接运算。数据源可以支持它们吗？
- 连接谓词。可以在远程数据源上对连接谓词求值吗？如果回答为“否”，则检查连接谓词。
- 连接结果中的行数。您可以使用 Visual Explain 确定行数。连接产生的行数大大超过两个昵称一起产生的行数吗？这些数字有意义吗？如果回答为“否”，则考虑使用 RUNSTATS 实用程序更新昵称统计信息。

为什么不对 **GROUP BY** 运算符远程求值？

要检查的内容包括:

- 运算符语法。验证是否可在远程数据源上对运算符求值。
- 行数。使用 Visual Explain 检查 GROUP BY 运算符输入和输出中的估计行数。这两个数目非常接近吗？如果回答为“是”，则优化器认为对此 GROUP BY 本地求值效率会更高。另外，这两个数目有意义吗？如果回答为“否”，则考虑使用 RUNSTATS 更新昵称统计信息。

为什么不完全对语句远程本地求值？

优化器执行基于成本的优化。即使下推分析指示可以在远程数据源上对每一运算符求值，优化器仍然依靠其成本估计来生成全局最佳方案。有许多因素可以帮助设计该方案。假定远程数据源可以处理原始查询中的每一操作。但是，它的 CPU 速度比联合服务器的 CPU 速度要慢得多。反而是在 DB2[®] 联合服务器上执行操作会更有益处。如果对结果不满意，则验证 SYSSTAT.SERVEROPTIONS 目录表中的服务器统计信息。

为什么优化器生成的且经远程地完全评估的方案的性能比直接在远程数据源上执行的原始查询的性能差得多？

要检查的内容包括:

- 由 DB2 查询优化器生成的远程 SQL 语句。确保它与原始查询完全相同。检查谓词排序方面的变化。一个好的查询优化器应不会在意查询的谓词排序。不幸的是，并非所有 DBMS 优化器都是完全相同的。远程数据源上的优化器可能会根据输入谓词排序生成另一个方案。如果情况是这样，则这是远程优化器中的特有問題。考虑修改 DB2 UDB 输入的谓词排序或与远程数据源的服务组织联系以获取帮助。

另外，检查谓词替换。一个好的查询优化器应不会在意等同谓词替换。远程数据源上的优化器可能会根据输入谓词生成另一个方案。例如，一些优化器不能为谓词生成过渡结束语句。

- 返回行的数目。可以从 Visual Explain 获取此数目。如果查询返回很多行，则表示网络通信是一个潜在的瓶颈。
- 附加函数。远程 SQL 语句包含的函数比原始查询包含的函数多吗？可以生成一些额外的函数来转换数据类型。确保这些额外函数是必要的。

相关概念:

- 第 123 页的『下推分析』
- 第 130 页的『了解存取方案评估决策』
- 第 137 页的『分析全局优化』

相关任务:

- 第 132 页的『全局优化』

影响性能的系统监视器元素

DB2 数据库系统监视器收集有关数据库管理器当前状态的统计信息以及诸如计数器和数据库处理的其它评估的活动信息。

在联合系统中，您可以使用 DB2 数据库系统监视器来收集有关数据库活动、系统性能和应用程序性能的信息。

“时间戳记”监视器开关用来跟踪联合数据库与数据源的交互作用的响应时间。“时间戳记”开关跟踪的联合数据元素是：

- 创建昵称响应时间
- 删除响应时间
- 插入响应时间
- 传递 (Pass-Through) 时间
- 查询响应时间
- 远程锁定时间
- 更新响应时间

“时间戳记”监视器开关的缺省设置为 ON。

建议：您可以通过对所有应用程序将“时间戳记”监视器开关的设置更改为 OFF 来提高性能。如果一个应用程序将“时间戳记”开关设置为 ON，则系统将继续收集响应时间。因此，通过只对某些应用程序关闭时间戳记开关不会提高性能。

关闭开关还有着其它含义。

- 对所有应用程序关闭“时间戳记”监视器开关需要您停止和重新启动 DB2 实例来实现更改。
- 关闭“时间戳记”监视器开关会禁止收集联合和非联合应用程序的时间戳记信息。本地数据库也将不会接收到时间戳记信息。

如果需要本地非联合应用程序的时间戳记信息，则不应该关闭“时间戳记”监视器开关。

通过使用以下命令，您可以为所有应用程序将“时间戳记”开关设置为 OFF:

```
update dbm cfg using dft_mon_timestamp off
```

| 然后发出:

| db2stop
| db2start

| 停止和启动 DB2 UDB 将确保开关对于所有应用程序都为 off (关闭)。

| 有关由“时间戳记”开关跟踪的每个元素的特定信息将在独立的主题中讨论。

| **相关参考:**

- | • 第 271 页的第 31 章, 『联合数据库系统监视器元素』

第 12 章 并行性与引用昵称的查询

本章描述并行性如何处理引用昵称的查询。

本章包含下列主题:

- 『并行性与引用昵称的查询』
- 第 142 页的 『分区内并行性与引用昵称的查询』
- 第 142 页的 『启用分区内并行性与引用昵称的查询』
- 第 143 页的 『分区间并行性与引用昵称的查询』
- 第 145 页的 『启用分区间并行性与引用昵称的查询』
- 第 145 页的 『计算分区组』
- 第 145 页的 『定义计算分区组』
- 第 146 页的 『分区间并行性与引用昵称的查询 - 性能预期』
- 第 147 页的 『混合同并行性与引用昵称的查询』
- 第 147 页的 『启用混合同并行性与引用昵称的查询』
- 第 147 页的 『引用昵称的查询的并行存取方案』
- 第 148 页的 『分区内并行性与引用昵称的查询 - 存取方案示例』
- 第 149 页的 『分区间并行性与引用昵称的查询 - 存取方案示例』
- 第 152 页的 『混合同并行性与引用昵称的查询 - 存取方案示例』

并行性与引用昵称的查询

包含昵称的查询可以参与三类查询内并行性:

- 单一分区、多处理器配置上的分区内查询并行性
- 多分区配置上的分区间查询并行性
- 混合查询并行性, 由分区内并行性和分区间并行性组成, 每个分区均在 SMP 计算机上运行

相关概念:

- 『并行性』 (《管理指南: 计划》)
- 『分区和处理器环境』 (《管理指南: 计划》)
- 『DB2 进程模型』 (《管理指南: 性能》)
- 第 145 页的 『计算分区组』
- 第 147 页的 『引用昵称的查询的并行存取方案』
- 第 142 页的 『分区内并行性与引用昵称的查询』
- 第 143 页的 『分区间并行性与引用昵称的查询』
- 第 147 页的 『混合同并行性与引用昵称的查询』

相关参考:

- 第 197 页的第 20 章, 『联合系统的包装器选项』

分区内并行性与引用昵称的查询

分区内并行性指的是将查询分成多个并发部分，这些部分在单个数据库分区上以并行方式由多个进程运行这一过程。在联合查询中，在涉及昵称的部分以串行方式运行的同时，涉及本地数据的查询部分可以并行方式运行。

引用本地表和昵称的查询可以比前发行版 DB2® Information Integrator 运行的更快，原因是多个处理器可以在查询的本地部分工作。

DFT_DEGREE 数据库配置参数和 CURRENT DEGREE 专用寄存器控制分区内并行性的程度。

相关概念:

- 『并行性』（《管理指南: 计划》）
- 『分区和处理器环境』（《管理指南: 计划》）

相关任务:

- 『对查询启用分区内并行性』（《管理指南: 实现》）
- 第 142 页的『启用分区内并行性与引用昵称的查询』

相关参考:

- 第 148 页的『分区内并行性与引用昵称的查询 - 存取方案示例』

启用分区内并行性与引用昵称的查询

对于在多处理器环境中引用本地表和昵称的查询，可以启用分区内并行性。随后联合服务器可以并行方式处理本地表。

限制:

联合系统可以并行方式仅处理查询的本地部分。协调程序分区以串行方式处理查询远程部分的所有运算。

过程:

1. 将 INTRA_PARALLEL 数据库配置参数设置为 YES。
2. 将 MAX_QUERYDEGREE 数据库配置参数设置为大于 1 的值。
3. 将 DFT_DEGREE 数据库配置参数设置为大于的值，或设置专用寄存器 CURRENT DEGREE。

如果将 DFT_DEGREE 参数设置为 ANY，则分区内并行性的缺省级别等于计算机上的处理器数。

相关概念:

- 第 141 页的『并行性与引用昵称的查询』

相关参考:

- 『ALTER WRAPPER statement』（*SQL Reference, Volume 2*）
- 『CREATE WRAPPER statement』（*SQL Reference, Volume 2*）

分区间并行性与引用昵称的查询

分区间并行性指的是将单个查询分成多个部分，这些部分在分区数据库不同分区上以并行方式运行这一过程。

在引用本地和远程数据的查询中，联合服务器可以将远程数据分发到每个本地分区。图 7 显示了涉及本地和远程数据源的分区间并行性的概念。图形顶部显示 DB2[®] Information Integrator 的前发行版中如何处理此类查询。在单个协调程序分区中以串行方式处理远程昵称数据和本地分区数据。图形底部显示本发行版中 DB2 Information Integrator 如何处理这些类型的查询。数据库将昵称数据分发到本地系统的分区中，以进行并行处理。

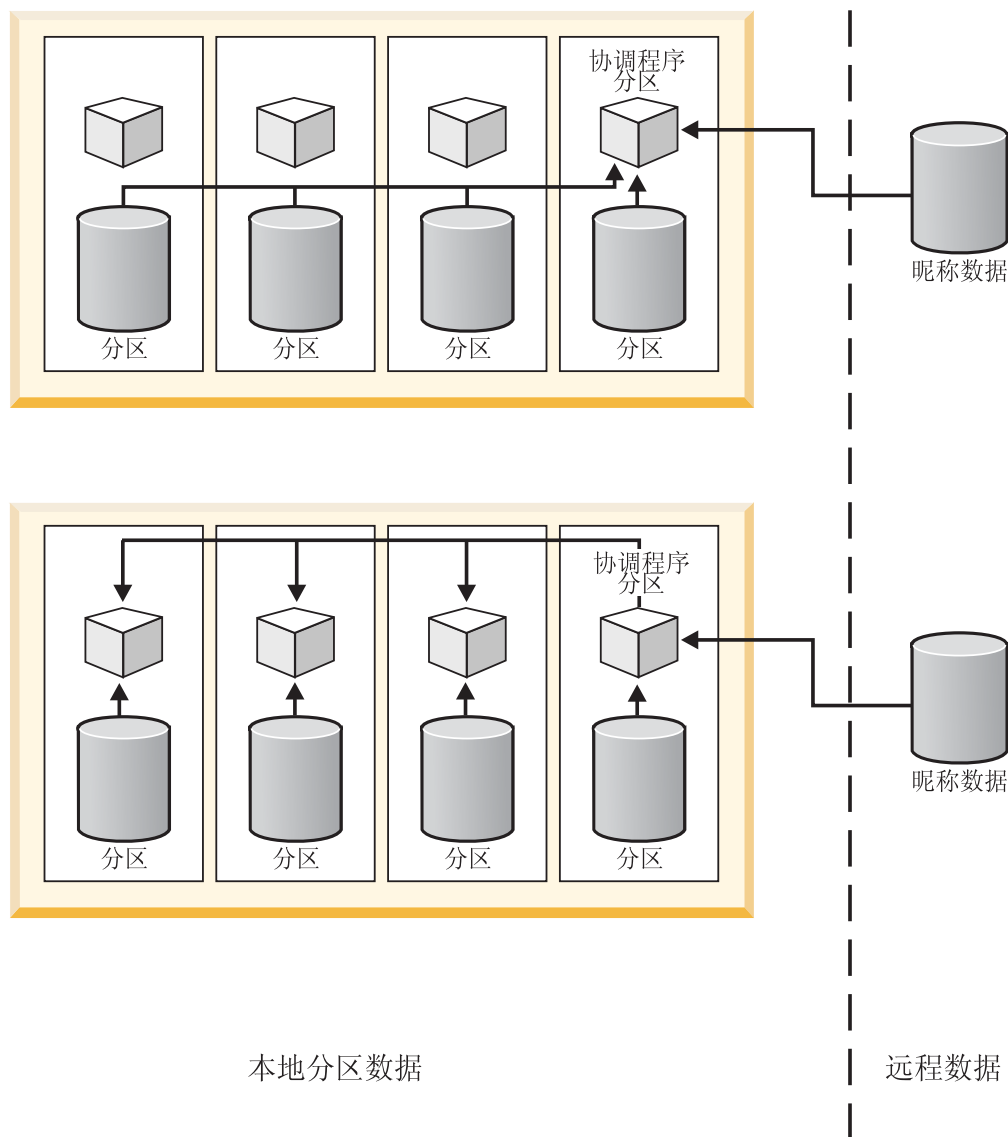


图 7. 本地和远程数据源的分区间并行性

图 8 显示了仅涉及远程数据源的分区间并行性的概念。图形顶部显示单个协调程序分区中远程昵称数据的串行处理。图形底部显示跨计算分区组分发数据的协调程序分区。

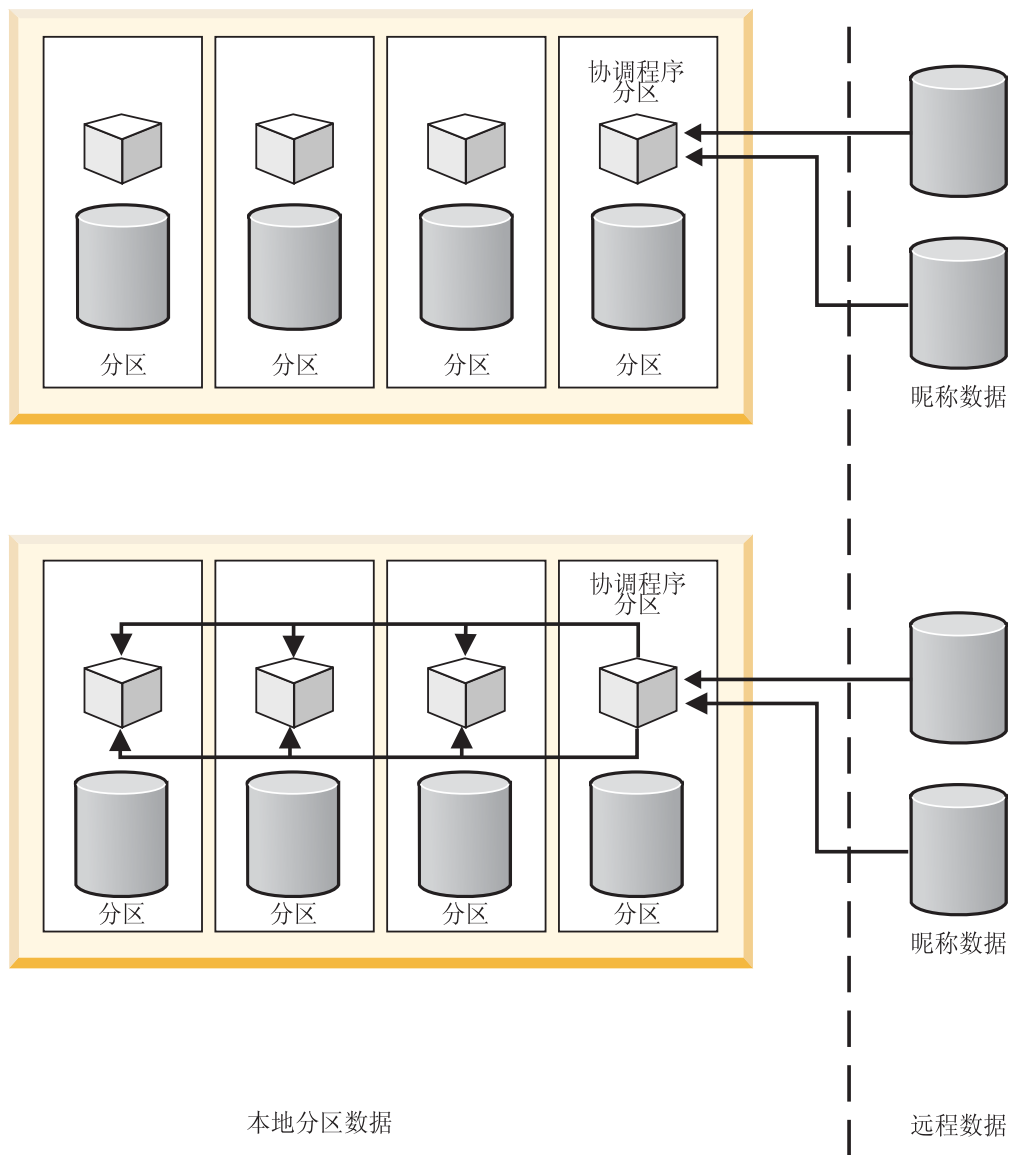


图 8. 仅引用远程数据源的查询的分区间并行性

相关概念:

- 第 141 页的『并行性与引用昵称的查询』
- 第 145 页的『计算分区组』

相关任务:

- 第 145 页的『启用分区间并行性与引用昵称的查询』

启用分区间并行性与引用昵称的查询

引用昵称的查询可以并行方式跨多个分区运行，从而运行得更快。

在分区数据库环境中，联合查询可以在下列条件以并行方式运行：

- 联合查询涉及昵称和本地分区表的组合。
- 联合查询仅涉及使用计算分区组的昵称。

不需要在分区环境中设置任何数据库参数或数据库配置参数即可实现分区间并行性。

限制：

只有引用昵称且使用受防护包装器的部分查询可以并行方式运行。任何引用昵称且使用可信包装器的查询不能以并行方式运行。

过程：

1. 设置计算分区组。
2. 发出 CREATE WRAPPER 或 ALTER WRAPPER 语句，并将 DB2_FENCED 选项设置为 Y。

相关概念：

- 第 145 页的『计算分区组』
- 第 143 页的『分区间并行性与引用昵称的查询』

计算分区组

计算分区组定义一组分区，优化器将这些分区用于执行连接操作的动态再分发操作。计算分区组是一个数据库分区组，而不是 IBMCATNODEGROUP，该分区组在系统目录 SYSCAT.DBPARTITIONGROUPS 中定义。

可以使用计算分区组以获取联合分区间查询并行性。使用计算分区组，可以并行方式运行查询的昵称部分。在涉及计算分区组的查询方案中，联合服务器跨分区再分发昵称数据以创建并行连接。如果参与连接的昵称数据量较大，则此类方案可使查询运行得更快。

使用 DB2_COMPARTITIONGROUP 注册表变量指定计算分区组。

相关概念：

- 第 141 页的『并行性与引用昵称的查询』

相关任务：

- 第 145 页的『定义计算分区组』

定义计算分区组

定义计算分区组使优化器可以使用将昵称数据分发到计算分区组分区的方案。定义计算分区组以便为查询或仅引用昵称的部分查询启用分区间查询并行性。

先决条件：

用于表示实例中所有数据库上计算分区组的所有分区组必须具有相同的名称。可以在每个数据库中分别定义这些分区组，但是它们必须具有相同的名称。

限制:

优化器将计算分区组仅用于引用昵称但不引用本地数据的查询部分。

过程:

要定义计算分区组，请在 DB2 命令行上发出下列命令：

```
db2set DB2_COMPARTITIONGROUP=partitiongroup_name
```

partitiongroup_name 是要定义为计算分区组的分区组名称。

下列示例显示如何使用 DB2_COMPARTITIONGROUP 注册表变量定义计算分区组 FINANCE3。

```
db2set DB2_COMPARTITIONGROUP=FINANCE3
```

相关概念:

- 第 145 页的『计算分区组』

相关参考:

- 『db2set - DB2 Profile Registry Command』 (*Command Reference*)

分区间并行性与引用昵称的查询 - 性能预期

对于引用本地分区表和昵称组合的查询，优化器可以选择执行方案，在相应分区间再分发昵称数据。如果连接中昵称数据量小于本地分区数据量，再分发方案可使查询运行得更快。如果连接中昵称数据量远大于本地数据，则不能使用再分发昵称数据的并行方案。如果优化器未选择并行方案，则联合服务器在协调程序分区以串行方式执行昵称和本地表之间的连接。

对于两个昵称之间的连接，如果涉及大量数据，在计算分区组的所有分区间分发数据的执行方案可能更有利。以并行方式处理大型连接的好处在于可以补偿跨多个分区再分发数据的额外成本。如果昵称数据量相对较小，则连接开销不大，足以弥补跨分区再分发数据的额外成本。如果涉及的昵称很多，优化器通常选择计算分区组方案；否则联合服务器在协调程序分区以串行方式连接昵称。

相关概念:

- 第 145 页的『计算分区组』
- 第 143 页的『分区间并行性与引用昵称的查询』

相关参考:

- 第 149 页的『分区间并行性与引用昵称的查询 - 存取方案示例』

混合并行性与引用昵称的查询

对于分区环境中包含本地表和昵称的查询，可以使用分区内和分区间并行性。联合服务器可以在分区间分发远程数据，在每个分区内以并行方式处理数据。

相关概念:

- 第 141 页的『并行性与引用昵称的查询』

相关任务:

- 第 147 页的『启用混合并行性与引用昵称的查询』

启用混合并行性与引用昵称的查询

以并行方式运行的联合查询可以运行得更快。可以使用分区内和分区间并行性来提高引用本地和远程数据的查询的性能。联合查询引用昵称和本地分区表的组合。

过程:

1. 将 MAX_QUERYDEGREE 数据库配置参数设置为大于 1 的值。
2. 将 DFT_DEGREE 数据库配置参数设置为大于 1 的值，或者必须设置专用寄存器 CURRENT DEGREE。如果将 DFT_DEGREE 参数设置为 ANY，分区内并行性的缺省级别等于计算机上的 SMP 处理器数。
3. 设置计算分区组。
4. 发出 CREATE WRAPPER 或 ALTER WRAPPER 语句，并将 DB2_FENCED 选项设置为 Y。

相关概念:

- 第 145 页的『计算分区组』
- 第 147 页的『混合并行性与引用昵称的查询』

相关任务:

- 『可信的和受保护的方式处理环境』（《IBM DB2 Information Integrator 包装器开发者指南》）

相关参考:

- 第 152 页的『混合并行性与引用昵称的查询 - 存取方案示例』

引用昵称的查询的并行存取方案

SQL Explain 设施捕获优化器在处理查询时使用的存取方案的有关信息。

相关概念:

- 『SQL 说明设施』（《管理指南: 性能》）
- 『说明工具』（《管理指南: 性能》）
- 『SQL 说明工具』（《管理指南: 性能》）

相关参考:

- 第 148 页的『分区内并行性与引用昵称的查询 - 存取方案示例』
- 第 149 页的『分区间并行性与引用昵称的查询 - 存取方案示例』

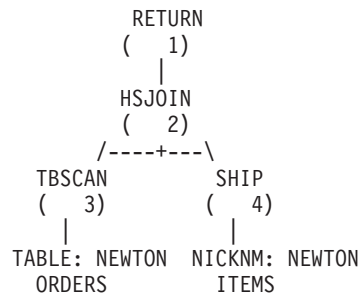
分区内并行性与引用昵称的查询 - 存取方案示例

DB2 UDB Explain 设施可以生成优化器在查询处理期间使用的存取方案。下列示例显示优化器如何在分区内并行性环境中存取昵称数据。

示例 1: DB2 Information Integrator 版本 8.2 之前的并行性支持

在本示例中，联合服务器以串行方式处理本地表 ORDERS 和昵称 ITEMS 的连接。不使用分区内并行性。

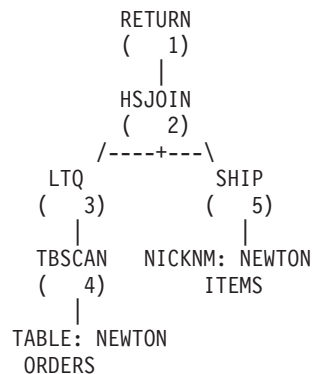
```
SELECT *
FROM ORDERS A, ITEMS B
WHERE A.ID1 = B.ID1 AND B.ITEM = 3
```



示例 2: DB2 Information Integrator 版本 8.2 并行性支持

在本连接示例，通过并行方式读取本地表，然后与昵称串行连接，查询可以运行得更快。

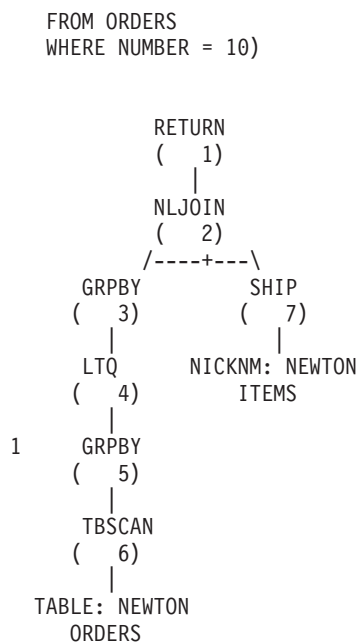
```
SELECT *
FROM ORDERS A, ITEMS B
WHERE A.ID1 = B.ID1 AND B.ITEM = 3
```



示例 3: 分区内并行性与聚集

在本示例中，数据库以并行方式在分区中聚集本地表数据，从而改进聚集的执行。本地表和昵称的连接以串行方式出现在协调程序节点处。

```
SELECT *
FROM ITEMS A
WHERE ID =
      (SELECT MAX(ID)
```



相关概念:

- 『示例二: 具有分区内并行性的单一分区计划』(《管理指南: 性能》)
- 第 147 页的『引用昵称的查询的并行存取方案』

相关任务:

- 第 142 页的『启用分区内并行性与引用昵称的查询』

分区间并行性与引用昵称的查询 - 存取方案示例

DB2 UDB Explain 设施可以生成优化器在查询处理期间使用的存取方案。下列示例显示优化器如何在分区间并行性环境中存取昵称数据。

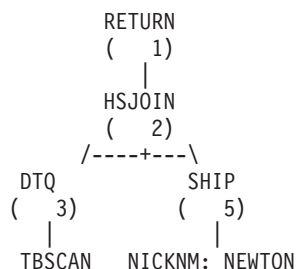
示例 1: 可信方式

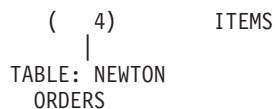
在本示例中, 昵称使用可信包装器。数据库以串行方式在协调程序分区执行本地表和昵称之间的连接。数据库将跨两个分区分发的本地数据导入协调程序分区。随后联合服务器将本地数据与昵称数据连接起来。数据库以串行方式连接昵称, 这些昵称由可信包装器在协调程序分区定义。数据库不能跨多个分区分发数据来创建并行连接。

```

SELECT *
FROM ORDERS A, ITEMS B
WHERE A.ID1 = B.ID1 AND B.ITEM = 3

```





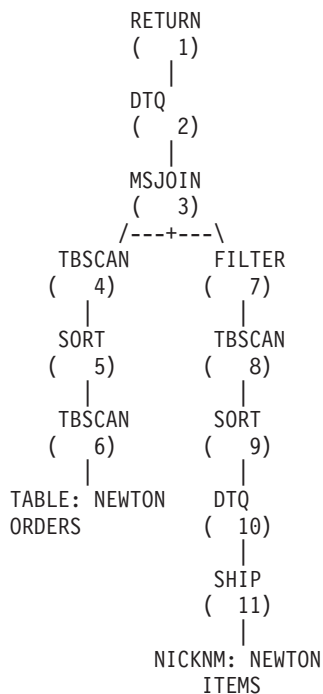
示例 2: 受防护方式

在本示例中，昵称使用受防护包装器。联合服务器将昵称数据分发到其它分区，并以并行方式执行与本地数据的连接。

```

SELECT *
FROM ORDERS A, ITEMS B
WHERE A.ID1 = B.ID1 AND B.ITEM = 3

```



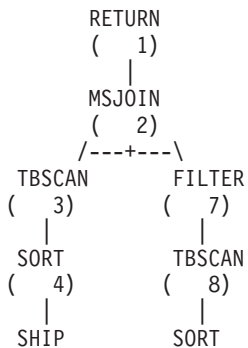
示例 3: 无计算分区组的受防护方式

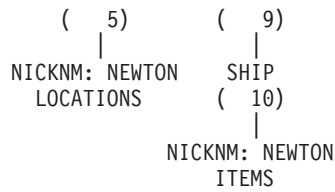
在本示例中，两个昵称使用受防护包装器，并且未定义计算分区组。联合服务器在协调程序分区执行连接。联合服务器未将数据分发到其它分区以供处理。

```

SELECT *
FROM ITEMS A, LOCATIONS B
WHERE A.ID1 = B.ID1

```





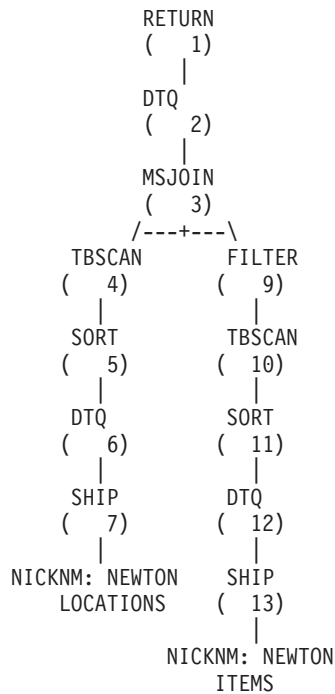
示例 4: 具有计算分区组的受防护方式

在本示例中，昵称使用受防护包装器并且定义了计算分区组。在此情况下，优化器选择一个方案，将数据从协调程序分区分发到计算分区组中的其它分区。

```

SELECT *
FROM ITEMS A, LOCATIONS B
WHERE A.ID = B.ID

```



相关概念:

- 『示例三: 具有分区间并行性的多分区计划』(《管理指南: 性能》)
- 第 147 页的『引用昵称的查询的并行存取方案』

相关任务:

- 『可信的和受防护的方式处理环境』(《IBM DB2 Information Integrator 包装器开发者指南》)
- 第 145 页的『启用分区间并行性与引用昵称的查询』

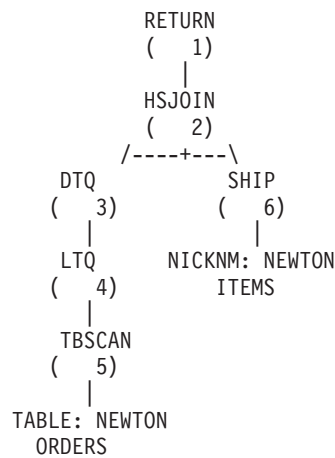
混合并行性与引用昵称的查询 - 存取方案示例

DB2 UDB Explain 设施可以创建优化器在查询处理期间使用的存取方案。下列示例显示优化器如何在使用分区内并行性和分区间并行性的环境中存取昵称数据。

示例 1: 可信方式

下列示例显示本地表和昵称之间以可信方式的连接。联合服务器以并行方式处理每个分区中本地数据，然后在协调程序分区将本地数据与昵称数据连接起来。联合服务器不会以并行方式跨分区或跨任何给定分区上的处理器来处理昵称数据。

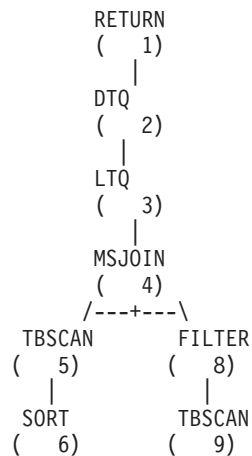
```
SELECT *
FROM ORDERS A, ITEMS B
WHERE A.ID1 = B.ID1 AND B.ITEM = 3
```

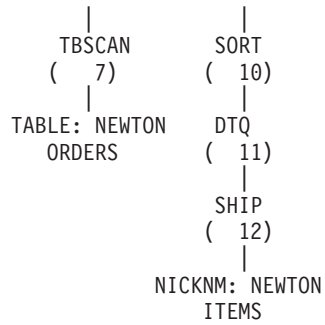


示例 2: 受防护方式

下列示例显示本地表和昵称之间以受防护方式的连接。联合服务器将昵称数据从协调程序分区分发到系统中的其它分区。联合服务器以并行方式处理分区和处理器间的本地表数据和昵称数据。

```
SELECT *
FROM ORDERS A, ITEMS B
WHERE A.ID1 = B.ID1 AND B.ITEM = 3
```





相关概念:

- 『示例四: 具有分区间并行性和分区内并行性的多分区计划』(《管理指南: 性能》)
- 第 147 页的『引用昵称的查询的并行存取方案』

相关任务:

- 『可信的和受保护的方式处理环境』(《IBM DB2 Information Integrator 包装器开发者指南》)
- 第 147 页的『启用混合并行性与引用昵称的查询』

第 13 章 具体查询表和联合系统

本章描述如何在联合系统中使用引用昵称的具体查询表。

本章包含下列主题:

- 『具体查询表和联合系统 - 概述』
- 第 156 页的『创建联合具体查询表』
- 第 156 页的『具体查询表的数据源特定限制』
- 第 158 页的『将具体查询表与昵称配合使用时的限制』

具体查询表和联合系统 - 概述

具体查询表是一个高速缓存查询结果的表。当再次提交查询时，数据库引擎可以从具体查询表返回数据。可以将具体查询表与昵称配合使用以提高查询的性能并包括一部分逻辑。还可以在创建高速缓存表时使用具体查询表。

SQL 优化器确定查询在使用具体查询表时是否比使用基本表或昵称时运行得更有效率。优化器使用下列因子来选择具体查询表:

- 具体查询表必须与全部或部分查询相匹配。
- 必须符合刷新时期条件。
- 使用具体查询表的存取方案占用的资源必须比使用基本表或昵称的存取方案少。

下列数据源支持具体查询表:

- 关系数据源
 - DRDA[®]
 - Informix[®]
 - ODBC
 - Oracle
 - Sybase
 - MS SQL Server
 - Teradata
- 非关系数据源
 - BioRS
 - BLAST
 - Documentum
 - Entrez
 - Excel
 - HMMER
 - IBM[®] Lotus[®] Extended Search
 - 表结构文件
 - Web 服务
 - WebSphere[®] Business Integration
 - XML

相关概念:

- 第 159 页的『高速缓存表』
- 『性能和调整规划 - 联合系统中的具体查询表』 (《*IBM DB2 Information Integrator 应用程序开发者指南*》)

相关任务:

- 『创建具体查询表』 (《*管理指南: 实现*》)
- 『改变具体查询表属性』 (《*管理指南: 实现*》)
- 第 156 页的『创建联合具体查询表』

相关参考:

- 第 156 页的『具体查询表的数据源特定限制』

创建联合具体查询表

使用具体查询表以本地方式高速缓存数据并提高查询的性能。可以使用关系数据源和非关系数据源的昵称来创建具体查询表。

限制:

- 具体查询表的特定于数据源的限制。
- 如果查询在谓词或选择列表中具有函数模板, 则函数模板必须是具体查询表的一部分。

过程:

要创建具体查询表, 发出 CREATE TABLE 语句, 此语句中包含的昵称表示远程数据源对象。

相关概念:

- 第 155 页的『具体查询表和联合系统 - 概述』

相关任务:

- 『创建具体查询表』 (《*管理指南: 实现*》)
- 第 162 页的『将具体查询表添加到高速缓存表』

相关参考:

- 第 156 页的『具体查询表的数据源特定限制』
- 『ALTER TABLE statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)
- 『CREATE TABLE statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

具体查询表的数据源特定限制

此主题描述为下列数据源创建具体查询表的限制:

- Bio-RS
- BLAST
- Entrez
- HMMER
- IBM Lotus Extended Search
- 表结构文件

- Web 服务
- XML

Bio-RS、Entrez 和 IBM Lotus Extended Search 限制

这些包装器要求 WHERE 子句中至少包含一个谓词。必须创建一个满足包装器谓词需求的具体查询表。如果未指定谓词，则具体查询表的刷新将失败。

BLAST 和 HMMER 限制

如果使用 BLAST 和 HMMER 包装器，数据源需要某些谓词的值。包装器提供缺省值。对于其它谓词，必须指定一个值。如果未指定谓词，则具体查询表的刷新将失败。

在下列示例中，因为包装器不存取数据源，所以成功创建具体查询表。

```
CREATE TABLE MY_MQT AS (SELECT * FROM BLAST_NICK)
  DATA INITIALLY DEFERRED REFRESH DEFERRED ENABLE QUERY OPTIMIZATION;
```

但是，当刷新表时，连接 BLAST 数据源以检索数据。因为列 blast_seq 上需要谓词，所以 BLAST 数据源发出错误。

对于可选谓词，如果发出包含非缺省值的查询，则在创建具体查询表时必须提供值。如果未指定谓词，则具体查询表的刷新将失败。

在下列示例中，当创建具体查询表时，包装器为可选参数提供缺省值。这些可选参数是 in_arg1 = 2 和 in_arg2 < 30。

```
CREATE TABLE MY_MQT AS (SELECT * FROM BLAST_NICK WHERE BLAST_SEQ = '12345')
  DATA INITIALLY DEFERRED REFRESH DEFERRED ENABLE QUERY OPTIMIZATION;
```

当发出下列查询时，优化器将查询与具体查询表匹配。如果优化器选择具体查询表方案，此查询产生不正确的结果。查询返回不正确的结果，原因是具体查询表包含带有 in_arg1 = 2 的数据，但查询请求带有 in_arg1 = 3 数据。

```
SELECT * FROM BLAST_NICK WHERE BLAST_SEQ = '12345' AND IN_ARG1 = 3;
```

当创建具体查询表时，即使包装器提供了缺省值，仍然必须为某些谓词显式指定值。否则，优化器可能不会将查询路由到匹配的具体查询表。因为您在创建具体查询表时未显式指定这些谓词值，所以可能会发生此类情况。

下列示例显示查询与具体查询表匹配时，优化器未能选择具体查询表的原因。如果具体查询表显式包含具有缺省值的固定输入列，并且查询未指定此谓词，则不会将查询路由到具体查询表。

```
CREATE TABLE K55ADMIN.BLAST_NICK1_M1 AS (
  SELECT SCORE, E_VALUE, QUERYSTRANDS
  FROM K55ADMIN.BLAST_NICK1
  WHERE BLASTSEQ='ATGATCGGATCGAATTCGAT'
  AND E_VALUE < 10) DATA INITIALLY DEFERRED REFRESH DEFERRED;
```

如果发出下列查询，则不会将查询路由到具体查询表。因为优化器确定具体查询表未指定 E_VALUE < 10，所以不会路由查询。

```
SELECT SCORE, E_VALUE, QUERYSTRANDS
FROM K55ADMIN.BLAST_NICK1 WHERE BLASTSEQ='ATGATCGGATCGAATTCGAT';
```

表结构文件限制

如果通过 DOCUMENT 选项为表结构文件定义昵称，则具体查询表必须具有指定文件路径的谓词。如果未指定谓词，则具体查询表的刷新将失败。

Web 服务限制

只能在昵称层次结构的平铺视图上创建具体查询表。不能为层次结构的每个昵称创建一个具体查询表。

XML 限制

不能在子表上创建具体查询表。

如果通过 DOCUMENT 选项为 XML 表定义昵称，则具体查询表需要指定文件路径的谓词。如果未指定谓词，则具体查询表的刷新将失败。

相关任务:

- 第 156 页的『创建联合具体查询表』

相关参考:

- 第 158 页的『将具体查询表与昵称配合使用时的限制』

将具体查询表与昵称配合使用时的限制

DB2 Information Integrator 不支持在分区数据库环境中引用昵称的、系统维护的具体查询表。

要解决此限制，可以使用用户维护的具体查询表。

例如，对于名为 DEPART 的非关系昵称，可以发出下列命令来仿真系统维护的具体查询表。

```
SET CURRENT MAINTAINED TABLE TYPES FOR OPTIMIZATION ALL;

CREATE TABLE AST1(C1, C2)
AS (SELECT EMPNO, FIRSTNME FROM DEPART WHERE EMPNO>'000000')
DATA INITIALLY DEFERRED REFRESH DEFERRED
ENABLE QUERY OPTIMIZATION MAINTAINED BY USER;

SET INTEGRITY FOR AST1 ALL IMMEDIATE UNCHECKED;

INSERT INTO AST1 (SELECT EMPNO, FIRSTNME FROM DEPART WHERE EMPNO>'000000');

SET CURRENT REFRESH AGE ANY;
```

下列选择语句可以由先前定义的具体查询表应答:

```
SELECT EMPNO, FIRSTNME FROM DEPART
WHERE EMPNO > '000000' AND FIRSTNME LIKE 'AN%';
```

第 14 章 联合系统中的高速缓存表

本章描述高速缓存表的定义以及如何在联合系统中使用它。

本章包含下列主题:

- 『高速缓存表』
- 第 161 页的『创建高速缓存表』
- 第 161 页的『启用高速缓存』
- 第 162 页的『将具体查询表添加到高速缓存表』
- 第 163 页的『从高速缓存表中删除具体查询表』
- 第 163 页的『删除高速缓存表』

高速缓存表

通过存取本地部分的数据而不是从远程关系数据源中直接存取数据，高速缓存表可以提高查询性能。高速缓存表由以下组件组成:

- 联合数据库系统上的昵称（该系统具有和远程关系数据源表相同的列定义和数据存取）。
- 您对昵称定义的一个或多个用户维护的具体查询表。昵称可以包含部分来自远程数据源的高使用率的数据。
- 与每个具体查询表相关联的用户定义的复制计划，以使本地具体查询表在远程数据源上保持是最新的。

第 160 页的图 9 举例说明高速缓存表概念。

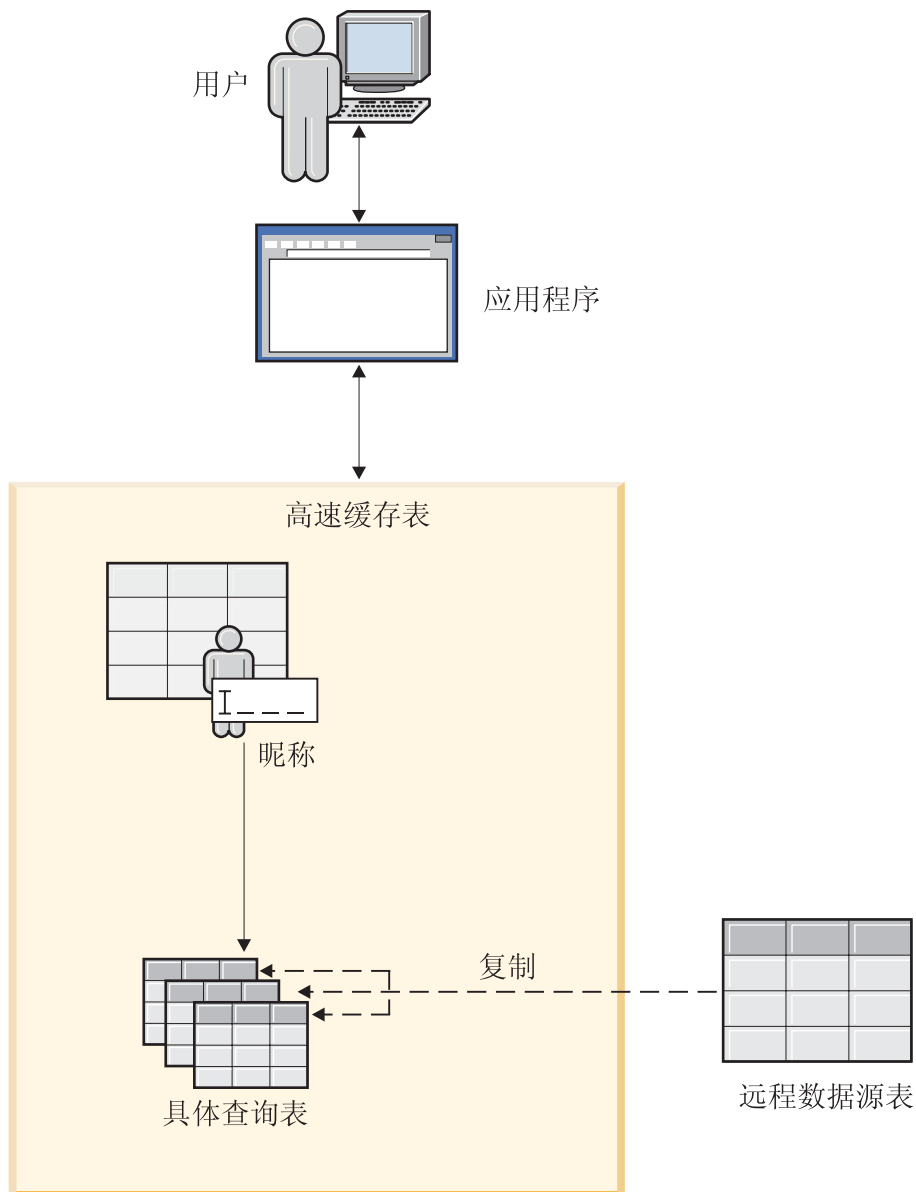


图 9. 高速缓存表由昵称、具体查询表和复制计划组成。

高速缓存表与昵称组件具有相同的名称。可以使高速缓存表仅与一个远程表相关联。高速缓存表可以是完整的副本或者是远程数据源中行的部分子集。高速缓存表包含由与其相关联的具体查询表定义的本地数据。高速缓存表和具体查询表之间的主要区别在于高速缓存表是从 DB2® 控制中心进行配置。

通过对应用程序做最小限度的更改，查询远程数据源的应用程序即可查询高速缓存表。在查询处理过程中，优化器使查询直接进入高速缓存表或远程关系数据源表。

相关概念:

- 『复制具体查询表』（《管理指南: 计划》）
- 第 155 页的『具体查询表和联合系统 - 概述』

相关任务:

- 第 161 页的『创建高速缓存表』

- 第 156 页的『创建联合具体查询表』

创建高速缓存表

使用高速缓存表存储经常存取但不经常更改的数据。可以通过使用高速缓存表来提高查询性能。

可以高速缓存数据源中的数据，DB2 UDB 支持在数据源中异类复制。这些数据源为 DB2 系列、Informix、Microsoft SQL Server、Oracle 和 Sybase 数据源。

先决条件:

- 将 DB2 UDB 服务器的 FEDERATED 数据库管理器配置参数设置为 YES。
- 要访问 Informix 数据源，需在联合服务器中安装并配置 Informix Client SDK 软件。
- 要高速缓存 DB2 UDB Linux 版、UNIX 版和 Windows 版表中的数据，必须配置存储有该表的数据库以进行日志保留记录。日志保留记录是归档日志记录的一个类型。要配置数据库进行日志保留记录，请将 LOGRETAIN 值设置为 RECOVER。
- 联合数据库或源数据库必须在您创建高速缓存表的计算机上。如果联合数据库或源数据库不是本地的，则必须在本地计算机上为数据库编制目录。为数据库编制目录时使用的别名必须与数据库名称相同。
- 数据库之间的用户映射中的用户标识必须具备在源数据库中创建表。

过程:

要创建高速缓存表:

1. 在 DB2 控制中心中，展开**高速缓存对象**文件夹。
2. 右键单击**高速缓存表**文件夹，然后单击**创建**。“高速缓存表向导”打开。
3. 完成向导中的步骤。

当创建高速缓存表时，“高速缓存表”向导创建一个具体查询表。您可以创建附加的具体查询表来存储同一个数据源中的其它数据。

相关概念:

- 第 159 页的『高速缓存表』

相关任务:

- 第 161 页的『启用高速缓存』
- 第 162 页的『将具体查询表添加到高速缓存表』

相关参考:

- 『logretain - 启用日志保留配置参数』（《管理指南: 性能》）

启用高速缓存

在启用高速缓存时，就激活了 Capture 和 Apply 程序。这些程序从数据源中复制数据到具体查询表。

通常，当创建高速缓存表时就启用了高速缓存。然而，在以下情况，可能需要手动为复制启用高速缓存:

- 当创建高速缓存表时，若以下两个条件都为真，则数据库不能为复制启用高速缓存：
 - 数据源为 DB2 UDB Linux 版、UNIX 版和 Windows 版表。
 - 您未配置驻留有该表的数据库进行日志保留记录。
- 在创建高速缓存表之后，如果复制 Capture 或 Apply 程序停止，则将禁用高速缓存。当在 DB2 复制中心重新启动 Capture 或 Apply 程序时，必须启用高速缓存以开始复制数据。

DB2 控制中心有时将术语日志保留记录称为归档日志记录。

先决条件:

如果高速缓存用于 DB2 UDB Linux 版、UNIX 版和 Windows 版表，则下列先决条件适用:

- 您必须配置驻留有该表的数据库进行日志保留记录。
- 数据库管理服务器 (DAS) 必须正在运行。

过程:

要启用高速缓存:

1. 在 DB2 控制中心中，展开对象树中的**高速缓存对象**文件夹和**高速缓存表**文件夹。
2. 右键单击包含要启用的高速缓存的高速缓存表，然后单击**启用高速缓存**。“启用高速缓存”窗口打开。
3. 选择要启用的高速缓存并单击**确定**。

相关概念:

- 第 159 页的『高速缓存表』

相关任务:

- 第 162 页的『将具体查询表添加到高速缓存表』

将具体查询表添加到高速缓存表

当创建高速缓存表时，联合服务器将数据源中的数据以本地方式存储在具体查询表中。在“高速缓存表”向导中指定的条件决定要存储在具体查询表中的数据。

可以为相同高速缓存表创建另外的具体查询表以存储相同数据源对象中的其它数据。

先决条件:

数据源的高速缓存表必须存在。

过程:

要将具体查询表添加到现有的高速缓存表:

1. 在 DB2 控制中心中，展开对象树中的**高速缓存对象**文件夹和**高速缓存表**文件夹。
2. 右键单击要在其中添加具体查询表的高速缓存表，然后单击**属性**。“高速缓存表属性”窗口打开。
3. 单击**添加**。“高速缓存表”向导打开。

4. 完成此向导。

相关概念:

- 第 159 页的『高速缓存表』
- 第 155 页的『具体查询表和联合系统 - 概述』

相关任务:

- 第 161 页的『启用高速缓存』
- 第 163 页的『从高速缓存表中删除具体查询表』

从高速缓存表中删除具体查询表

当不再希望以本地方式在具体查询表中存储数据时，则可以从高速缓存表中删除具体查询表。如果高速缓存表仅有一个具体查询表，则删除具体查询表也会删除高速缓存表。

限制:

使用 DB2 控制中心从高速缓存表中删除具体查询表以确保从系统中彻底除去具体查询表。

过程:

要将具体查询表从现有的高速缓存表删除:

1. 在 DB2 控制中心中，展开对象树中的**高速缓存对象**文件夹和**高速缓存表**文件夹。
2. 右键单击要从中删除具体查询表的高速缓存表，并单击**属性**。此时会打开“高速缓存表属性”窗口。
3. 选择要删除的具体查询表并单击**删除**。

相关任务:

- 第 162 页的『将具体查询表添加到高速缓存表』
- 第 163 页的『删除高速缓存表』

删除高速缓存表

当不再需要以本地方式在高速缓存表中存储数据时，则可以删除高速缓存表。

删除高速缓存表会导致以下操作:

- 为高速缓存表创建的具体查询表被删除。
- 数据源和具体查询表之间的复制调度被除去。
- 数据源的呢称被删除（如果创建高速缓存表时已创建呢称）。如果在创建高速缓存表时使用现有的呢称，则联合服务器不删除此呢称。

过程:

要删除高速缓存表:

1. 在 DB2 控制中心中，展开对象树中的**高速缓存对象**文件夹和**高速缓存表**文件夹。
2. 右键单击要删除的高速缓存表并单击**删除**。

|
|
|

相关任务:

- 第 161 页的『创建高速缓存表』
- 第 163 页的『从高速缓存表中删除具体查询表』

第 15 章 联合系统中昵称的信息约束

本章描述如何对昵称使用信息约束。

本章包含下列主题:

- 『昵称的信息约束』
- 『指定昵称的信息约束』
- 第 166 页的『指定昵称的信息约束 - 示例』

昵称的信息约束

信息约束是优化器可用来提高性能，但数据库管理器不会强制执行的规则。可以对昵称使用信息约束来提高对远程数据源查询的性能。

可以为昵称指定下列类型的信息约束:

- 引用约束
- 检查约束
- 功能相关性约束
- 主键约束
- 唯一约束

相关概念:

- 『Constraints』 (*SQL Reference, Volume 1*)

相关任务:

- 第 165 页的『指定昵称的信息约束』

相关参考:

- 第 166 页的『指定昵称的信息约束 - 示例』

指定昵称的信息约束

要提高对某些远程数据源的查询的性能，可以将信息约束添加到昵称。但是，联合服务器不能强制执行或检查约束。

对于关系数据源，可以在改变昵称时指定信息约束。

对于非关系数据源，可以在创建昵称或改变昵称时指定信息约束。

限制:

对昵称定义信息约束之后，不能改变此昵称的列名直至除去信息约束。

过程:

可以通过 DB2 控制中心或 DB2 命令行指定昵称的信息约束。

要通过 DB2 控制中心执行此任务:

1. 选择昵称文件夹:

- 如果要创建昵称, 在 DB2 控制中心的对象详细信息窗格中, 单击操作列表中**创建昵称**。此时会打开“昵称”向导。

从“创建昵称”窗口中, 为昵称打开“添加昵称”笔记本或“属性”笔记本:

- 如果计划创建单个昵称, 则单击**添加**。此时会打开“添加昵称”笔记本。
- 如果使用发现功能生成昵称列表, 则选择要添加信息约束的昵称。然后单击**属性**。此时会打开“属性”笔记本。
- 如果要改变昵称, 则单击要改变的昵称。在 DB2 控制中心的对象详细信息窗格中, 单击操作列表中的**改变**。此时会打开“改变昵称”笔记本。

2. 在“键”页上, 为昵称设置引用完整性约束。可以设置主键、唯一键或外键约束。

3. 在“检查约束”页上, 为昵称设置检查约束或功能相关性约束。

4. 单击**确定**以设置信息约束并关闭笔记本。

要通过 DB2 命令行执行此任务:

发出 CREATE NICKNAME 语句或 ALTER NICKNAME 语句并设置适当的约束属性。

相关概念:

- 『主键』 (《管理指南: 计划》)
- 第 165 页的『昵称的信息约束』

相关参考:

- 第 166 页的『指定昵称的信息约束 - 示例』

指定昵称的信息约束 - 示例

下列示例说明对昵称使用信息约束。

参考检查约束

在下列远程表中, salary 列中的数据始终大于 10000。

```
CREATE TABLE account.salary (  
    empno INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    salary INTEGER NOT NULL  
);
```

为此表创建昵称:

```
CREATE NICKNAME account.salary FOR myserv.account.salary;
```

然后发出下列语句为昵称添加参考检查约束:

```
ALTER NICKNAME account.salary ADD CONSTRAINT cons1 CHECK( salary > 10000 )  
NOT ENFORCED  
ENABLE QUERY OPTIMIZATION;
```

参考引用约束: 昵称至昵称

在本示例中, 存在两个昵称 N1 和 N2。昵称 N2 的列 F1 包含昵称 N1 的列 P1 中的键值。可以发出下列语句来定义昵称 N2 的引用约束:


```

ALTER NICKNAME SCHEMA1.N2 ADD CONSTRAINT ref1
    FOREIGN KEY (F1) REFERENCES SCHEMA1.N1 (P1)
    NOT ENFORCED;

```

参考引用约束: 昵称至表

在本示例中, 具有列 F1 的昵称 N3 包含表 T1 的列 P1 中的键值。可以发出下列语句来定义昵称 N3 的引用约束:

```

ALTER NICKNAME SCHEMA1.N3 ADD CONSTRAINT ref1
    FOREIGN KEY (F1) REFERENCES SCHEMA1.T1 (P1)
    NOT ENFORCED;

```

参考引用约束: 表至昵称

在本示例中, 具有列 F1 的表 T2 包含昵称 N4 的列 P1 中的键值。可以发出下列语句来定义表 T2 的引用约束:

```

ALTER TABLE SCHEMA1.T2 ADD CONSTRAINT ref1
    FOREIGN KEY (F1) REFERENCES SCHEMA1.N4 (P1)
    NOT ENFORCED;

```

功能相关性

在本示例中, 列对 C1 和 C2 唯一地确定列 P1 中的值。可以发出下列语句来定义功能相关性:

```

ALTER NICKNAME SCHEMA1.NICK1 ADD CONSTRAINT FD1 CHECK( P1 DETERMINED BY (C1,C2) )
    NOT ENFORCED ENABLE QUERY OPTIMIZATION;

```

表结构文件

本示例显示如何定义表结构文件的主键。

```

CREATE NICKNAME MY_FILE (
    X INTEGER NOT NULL,
    Y INTEGER,
    PRIMARY KEY (X) NOT ENFORCED
) FOR SERVER MY_SERVER OPTIONS(FILE_PATH '/usr/pat/DRUGDATA1.TXT');

```

星型模式

下列示例显示四个维表和一个事实表。

```

CREATE TABLE SCHEMA.FACT (
    LOCATION_CODE INTEGER NOT NULL,
    PRODUCT_CODE INTEGER NOT NULL,
    CUSTOMER_CODE INTEGER NOT NULL,
    SDATE DATE NOT NULL,
    SALES INTEGER NOT NULL
);

CREATE TABLE SCHEMA.LOCATION (
    LOCATION_CODE INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
    STATE CHAR(2) NOT NULL,
    SHOP_ID INTEGER NOT NULL,
    ...
);

CREATE TABLE SCHEMA.PRODUCT (
    PRODUCT_CODE INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
    PRODUCT_CAT INTEGER NOT NULL,
    PRODUCT_NAME VARCHAR(20) NOT NULL,
    ...
);

```

```

);

CREATE TABLE SCHEMA.CUSTOMER (
    CUSTOMER_CODE INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
    NAME          VARCHAR(20) NOT NULL,
    TEL           VARCHAR(10) NOT NULL,
    ...
);

CREATE TABLE SCHEMA.TIMEDIM (
    SDATE        DATE NOT NULL UNIQUE,
    YEAR         INTEGER NOT NULL,
    QUARTER      INTEGER NOT NULL,
    ...
);

```

联合服务器为事实表和四个维表创建下列昵称:

```

CREATE NICKNAME SCHEMA.FACT FOR SERVER.SCHEMA.FACT;
CREATE NICKNAME SCHEMA.LOCATION FOR SERVER.SCHEMA.LOCATION;
CREATE NICKNAME SCHEMA.PRODUCT FOR SERVER.SCHEMA.PRODUCT;
CREATE NICKNAME SCHEMA.CUSTOMER FOR SERVER.SCHEMA.CUSTOMER;
CREATE NICKNAME SCHEMA.TIMEDIM FOR SERVER.SCHEMA.TIMEDIM;

```

可以定义下列外键关系:

```

ALTER NICKNAME SCHEMA.FACT ADD CONSTRAINT L1 FOREIGN KEY (LOCATION_CODE)
    REFERENCES SCHEMA.LOCATION(LOCATION_CODE)
    NOT ENFORCED ENABLE QUERY OPTIMIZATION;

ALTER NICKNAME SCHEMA.FACT ADD CONSTRAINT P1 FOREIGN KEY (PRODUCT_CODE)
    REFERENCES SCHEMA.PRODUCT(PRODUCT_CODE)
    NOT ENFORCED ENABLE QUERY OPTIMIZATION;

ALTER NICKNAME SCHEMA.FACT ADD CONSTRAINT C1 FOREIGN KEY (CUSTOMER_CODE)
    REFERENCES SCHEMA.CUSTOMER(CUSTOMER_CODE)
    NOT ENFORCED ENABLE QUERY OPTIMIZATION;

ALTER NICKNAME SCHEMA.FACT ADD CONSTRAINT S1 FOREIGN KEY (SDATE)
    REFERENCES SCHEMA.TIMEDIM(SDATE)
    NOT ENFORCED ENABLE QUERY OPTIMIZATION;

```

如果 CUSTOMER 昵称中 TEL 列的值是唯一的, 则可以添加下列参考唯一约束:

```

ALTER NICKNAME SCHEMA.CUSTOMER ADD CONSTRAINT U1 UNIQUE( TEL )
    NOT ENFORCED ENABLE QUERY OPTIMIZATION;

```

当 LOCATION 昵称中 SHOP_ID 列的值唯一地确定 LOCATION_ID 列的值时, 可以定义下列函数相关性:

```

ALTER NICKNAME SCHEMA.LOCATION
ADD CONSTRAINT F1 CHECK( LOCATION_ID DETERMINED BY SHOP_ID )
    NOT ENFORCED ENABLE QUERY OPTIMIZATION;

```

因为 TIMEDIM 昵称中 QUARTER 列的值介于 1 与 4 之间, 您可以定义下列参考检查约束:

```

ALTER NICKNAME SCHEMA.TIMEDIM
ADD CONSTRAINT Q1 CHECK( QUARTER BETWEEN 1 AND 4 )
    NOT ENFORCED ENABLE QUERY OPTIMIZATION;

```

本示例中的语句为远程表创建昵称。当远程表具有主键时, 昵称也具有主键。当在视图上创建昵称时, 昵称没有主键。在这种情况下, 可以更改昵称以添加信息主键约束。例如:

```
| CREATE NICKNAME SCHEMA.LOCATION FOR SERVER.SH.V_LOCATION;  
| ALTER NICKNAME SCHEMA.LOCATION  
| ADD CONSTRAINT P1 PRIMARY KEY ( LOCATION_CODE ) NOT ENFORCED;
```

| 相关任务:

- | • 第 165 页的『指定昵称的信息约束』

第 16 章 昵称统计信息

本章描述如何检索昵称统计信息。

本章包含下列主题:

- 『昵称统计信息更新设施 - 概述』
- 第 172 页的『检索昵称统计信息』
- 第 174 页的『从命令行检索昵称统计信息 - 示例』
- 第 174 页的『创建 DB2 工具目录』
- 第 175 页的『查看昵称统计信息更新的状态』

昵称统计信息更新设施 - 概述

为数据源对象注册昵称时，联合服务器将有关数据源对象的信息添加到联合数据库上的系统目录。DB2[®] UDB 查询优化器使用此信息计划如何从数据源对象检索数据。联合数据库不会自动检测对数据源对象所做的更改，因此系统目录中的信息可能会过时。检索昵称统计信息，可确保查询优化器在生成查询存取方案时使用昵称的最新信息。

可以从远程数据源检索数据库昵称、列和索引的当前可用统计信息。

可以 DB2 模式检索特定 DB2 服务器定义上单个昵称或所有昵称的统计信息。如果检索的任何部分失败，数据库即会回滚更改。

对于统计信息未设置为其缺省值的关系数据源和 ODBC 数据源，如果下列统计信息在远程源上可用，则可以检索此类信息:

- CARD
- FPAGES
- NPAGES
- OVERFLOW
- COLCARD
- HIGH2KEY
- LOW2KEY
- NLEAF
- NLEVELS
- CLUSTERFACTOR
- CLUSTERRATIO
- FULLKEYCARD
- FIRSTKEYCARD

对于统计信息设置为其缺省值的非关系数据源和 ODBC 数据源，如果下列统计信息在远程源上可用，则可以检索此类信息:

- CARD

- COLCARD
- HIGH2KEY
- LOW2KEY
- FULLKEYCARD
- FIRSTKEYCARD

可以使用 DB2 控制中心或 DB2 命令行处理器检索昵称统计信息。

可以检索下列数据源的昵称统计信息:

- BioRS
- DB2 系列 (DRDA)
- Documentum (伪列除外)
- Informix®
- Microsoft® SQL Server
- ODBC
- Oracle (NET8)
- Sybase (CTLIB)
- 表结构文件
- Teradata
- XML (在根昵称上)

可以在使用 Microsoft Windows® 2000 和 Windows NT®、AIX®、Solaris、HP-UX 和 Linux 操作系统的联合服务器上检索昵称统计信息。

相关任务:

- 第 172 页的『检索昵称统计信息』
- 第 175 页的『查看昵称统计信息更新的状态』

相关参考:

- 第 174 页的『从命令行检索昵称统计信息 - 示例』
- 第 273 页的第 32 章,『SYSPROC.NNSTAT 存储过程』

检索昵称统计信息

检索昵称统计信息,可确保查询优化器使用有关数据源中当前可用昵称的信息。可以通过更新昵称的统计信息来提高查询性能。但是,统计信息的准确与新颖程度仅与远程序源上当前的信息相同。

先决条件:

当使用命令行提示更新统计信息时,下列先决条件适用:

- 联合服务器在服务器上创建日志文件。在路径中列示的目录必须已存在。
- 在 Windows 上,使用两个反斜杠来指定日志路径。例如: c:\\temp\\nnstat.log。

限制:

如果本地列名或类型与远程列名或类型不同，昵称统计信息更新实用程序不会检索列统计信息。

用于连接到联合数据库的用户标识必须映射到远程数据源表。

过程:

可以通过 DB2 控制中心或 DB2 命令行更新昵称统计信息。

要通过 DB2 控制中心执行此任务:

1. 选择要对其检索当前统计信息的昵称:

- 要更新与服务器定义相关联的所有昵称的统计信息:
 - a. 展开**联合数据库对象**文件夹。
 - b. 展开包含要更新的昵称的**服务器定义**文件夹。
 - c. 右键单击服务器定义的名称，并选择**统计信息**。
 - d. 选择**更新**。此时会打开“统计更新”笔记本。
- 要更新单个昵称的统计信息，展开**昵称**文件夹。
 - a. 右键单击要更新的昵称，并选择**统计信息**。
 - b. 选择**更新**。此时会打开“统计信息更新”窗口。

2. 如果 DB2 工具目录不存在，则会显示一个窗口，可以从此窗口创建 DB2 工具目录。

3. 为更新指定设置:

- 要更新与服务器定义相关联的所有昵称的统计信息:
 - a. 在“昵称”页上:
 - 选择与要为其更新统计信息的昵称相关联的模式。如果未选择模式，则联合服务器更新与本地模式相关联的所有昵称的统计信息。
 - 选择现有日志文件或为新的日志文件输入全限定路径。
 - b. 在“调度”页上，指定要在何时运行昵称统计信息的更新。
- 要更新单个昵称的统计信息，指定要在何时运行昵称统计信息的更新。

要通过命令行或在应用程序中执行此任务，请调用存储过程 SYSPROC.NNSTAT。

相关概念:

- 第 171 页的『昵称统计信息更新设施 - 概述』

相关任务:

- 第 175 页的『查看昵称统计信息更新的状态』

相关参考:

- 第 174 页的『从命令行检索昵称统计信息 - 示例』
- 第 273 页的第 32 章，『SYSPROC.NNSTAT 存储过程』

从命令行检索昵称统计信息 - 示例

在本示例中，联合服务器检索 DB2SERV 服务器上所有昵称的统计信息，并且不会创建日志。

```
CALL SYSPROC.NNSTAT('DB2SERV','NULL','NULL','NULL',?,?)
```

在本示例中，联合服务器以 ADMIN 模式检索昵称 STAFF 的统计信息。联合服务器将日志写入 /home/iiuser/reportlogs/log1.txt 文件。

```
CALL SYSPROC.NNSTAT(
  'NULL','ADMIN','STAFF','/home/iiuser/reportlogs/log1.txt',?,?)
```

在此示例中，联合服务器以 admin 模式检索 DB2Serv 服务器上所有昵称的统计信息。联合服务器将日志写入 /home/iiuser/stats/recent.log 文件。

```
CALL SYSPROC.NNSTAT(
  'DB2Serv','admin','NULL','/home/iiuser/stats/recent.log',?,?)
```

相关概念:

- 第 171 页的『昵称统计信息更新设施 - 概述』

相关任务:

- 第 172 页的『检索昵称统计信息』

创建 DB2 工具目录

当更新昵称的统计信息时，可以使用 DB2 工具目录以便调度更新。调度更新只能通过 DB2 控制中心来进行。如果没有 DB2 工具目录，则会提示您创建目录。

先决条件:

必须安装 DB2 管理服务器。

过程:

您可以通过 DB2 控制中心或命令行提示创建 DB2 工具目录。

要通过 DB2 控制中心执行此任务:

1. 当更新昵称统计信息时，“统计信息更新”窗口出现。
2. 选择要为 DB2 工具目录创建数据库的系统。

数据库必须位于当前没有元数据存储器的编目系统上。如果所需的系统未经编目，则必须对系统编目，然后为 DB2 工具目录创建数据库。

相关任务:

- 第 172 页的『检索昵称统计信息』
- 『工具目录数据库和 DAS 调度程序安装和配置』（《管理指南: 实现》）

相关参考:

- 『CREATE TOOLS CATALOG Command』（*Command Reference*）

查看昵称统计信息更新的状态

请求更新昵称统计信息之后，可以查看更新的状态。可以使用此信息来评估查询的性能。

过程:

可以从 DB2 控制中心或 DB2 命令行查看昵称统计信息更新的状态。

要通过 DB2 控制中心执行此任务:

1. 选择要查看更新状态的昵称:
 - 要查看与特定服务器定义关联的所有昵称的更新状态:
 - a. 展开**联合数据库对象**文件夹。
 - b. 展开包含要更新的昵称的**服务器定义**文件夹。
 - c. 右键单击服务器定义的名称，并选择**统计信息**。
 - 如果要查看特定昵称的更新状态，展开**昵称**文件夹。
 - a. 选择要更新的昵称。
 - b. 右键单击昵称并选择**统计信息**。
2. 选择**查看结果**。“统计信息查看结果”窗口即会打开。

要通过命令行执行此任务，请查找 `SYSPROC.FED_STATS` 表以查看更新的历史。

相关概念:

- 第 171 页的『昵称统计信息更新设施 - 概述』

相关任务:

- 第 172 页的『检索昵称统计信息』

相关参考:

- 第 174 页的『从命令行检索昵称统计信息 - 示例』

第 4 部分 应用程序编程

第 17 章 应用程序编程方案

可以使用以下参考以了解如何将 DB2 Information Integrator 与 IBM Websphere Portal 结合使用以开发应用程序:

- *IBM Websphere Portal* 和 *DB2 Information Integrator*, 网址为:
<http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/pdfs/sg246433.pdf>
- 方案的样本代码, 网址为 <ftp://www.redbooks.ibm.com/redbooks/SG246433/>

第 18 章 联合系统的应用程序编程

本章讨论程序员在为联合系统开发应用程序时需要考虑的问题。

有关应用程序编程的详细信息，请参阅：

- 《IBM DB2 通用数据库应用程序开发指南：构建和运行应用程序版本 8》
- *IBM DB2 Universal Database Application Development Guide: Programming Client Applications Version 8*

客户机应用程序如何与数据源交互作用

对于客户机应用程序，联合系统中的数据源是作为单个集合数据库出现的。要从数据源获取数据，应用程序在 DB2[®] SQL 中将查询提交给联合数据库。然后，DB2 UDB 将查询分发给适当的数据源，并将此数据源返回给应用程序或执行请求的操作。联合数据库可以从本地表和远程数据源连接数据，就好像所有数据都是本地的一样。例如，您可以在单个 SQL 语句中连接位于本地 DB2 Windows[®] 版表、Informix[®] 表和 Sybase 视图。通过处理 SQL 语句（就好像数据源是联合数据库中的普通关系表或视图那样），联合系统可将关系数据与非关系格式的数据进行连接。

在联合系统中，您通过昵称存取数据源。昵称是应用程序用来引用数据源对象（例如，表或视图）的标识。要写入数据源（例如，要更新数据源表），应用程序可以使用 DB2 SQL（和昵称配合使用）。另外，应用程序可以在称为传递（*Pass-Through*）的特殊会话中使用数据源（无昵称）的 SQL 语言来直接存取数据源。

使用 DB2 SQL 和昵称的应用程序可以存取 DB2 UDB 识别的任何数据类型。

联合数据库系统目录包含有关联合数据库中对象的信息和有关数据源的对象的信息。因为目录包含有关整个联合系统的信息，所以它称为全局目录。

相关概念：

- 第 191 页的『直接使用传递（Pass-Through）查询数据源』

相关任务：

- 第 182 页的『在 SQL 语句中通过昵称引用数据源对象』
- 第 182 页的『DDL 语句中的昵称』
- 第 183 页的『数据源统计信息影响应用程序』
- 第 184 页的『调用存储过程的昵称』
- 第 184 页的『对昵称定义列选项』
- 第 95 页的『使用传递（Pass-Through）会话存取数据源』

在应用程序中使用昵称

在 SQL 语句中通过昵称引用数据源对象

借助联合系统，您不需要在 SQL 语句中标识数据源服务器、模式和对象。相反，在 SQL 语句中使用为数据源对象定义的昵称来查询数据源对象。

在您将昵称包括在查询中之前，数据源对象必须已在联合数据库中注册它们。

在 **SELECT**、**INSERT**、**UPDATE** 和 **DELETE** 语句中使用昵称:

假定您在名为 PERSON.DEPT 的 Informix 表中定义昵称 NFXDEPT 来表示表，其中:

- PERSON 是数据源模式
- DEPT 是数据源表名

联合服务器允许使用语句 **SELECT * FROM NFXDEPT**。但是，不允许使用语句 **SELECT * FROM PERSON.DEPT**（除了在传递（Pass-Through）会话中之外）。联合服务器不将 PERSON.DEPT 注册为昵称。

在 **CREATE TABLE** 语句中使用昵称:

假定您想要根据已为其定义昵称的表创建本地具体查询表（MQT）。CREATE TABLE 语句的示例为:

```
CREATE TABLE table_name LIKE nickname
```

相关概念:

- 第 191 页的『直接使用传递（Pass-Through）查询数据源』

相关任务:

- 第 192 页的『联合传递（Pass-Through）注意事项和限制』
- 第 192 页的『与 Oracle 数据源的传递（Pass-Through）会话』

DDL 语句中的昵称

在可以将昵称包括在 DDL 语句中之前，数据源对象必须已在联合数据库中注册昵称。可以与联合系统配合使用的 DDL 语句的一些示例为:

在 **COMMENT ON** 语句中使用昵称:

COMMENT ON 语句在联合数据库全局目录中添加或替换注释。COMMENT ON 语句对于昵称和对昵称定义的列有效。此语句不更新数据源目录。

在 **GRANT** 和 **REVOKE** 语句中使用昵称:

对于某些特权和对于所有用户和组，GRANT 和 REVOKE 语句对昵称有效。但是，DB2 UDB 不对昵称引用的数据源上的对象发出相应 GRANT 或 REVOKE 语句。

例如，假定用户 JON 为不具有任何索引的 Oracle 表创建昵称。昵称为 ORAREM1。稍后，Oracle DBA 为此表定义索引。现在用户 EILEEN 想要 DB2 联合数据库了解此

索引存在，以便查询优化器可以制定策略以更有效地存取表。通过为 ORAREM1 创建索引规范，EILEEN 可以通知联合数据库新的索引存在。

有关索引的信息存储在 SYSSTAT.INDEXES 目录视图中。使用 GRANT 语句来将此昵称的索引特权提供给 EILEEN，以便她可以创建索引规范。

```
GRANT INDEX ON NICKNAME ORAREM1 TO USER EILEEN
```

要取消用户 EILEEN 对昵称 ORAREM1 创建索引规范的特权，使用 REVOKE 语句：

```
REVOKE INDEX ON ORAREM1 FROM USER EILEEN
```

相关任务：

- 第 66 页的『为数据源对象创建索引规范』
- 第 90 页的『可以与昵称配合使用的 SQL 语句』

相关参考：

- 『COMMENT statement』（*SQL Reference, Volume 2*）
- 『GRANT (Table, View, or Nickname Privileges) statement』（*SQL Reference, Volume 2*）
- 『REVOKE (Table, View, or Nickname Privileges) statement』（*SQL Reference, Volume 2*）

数据源统计信息影响应用程序

当为数据源对象创建昵称时，会使用有关该对象的信息更新联合数据库全局目录。DB2 查询优化器使用此信息来计划如何从对象检索数据。确保数据源信息是最新的很重要。联合数据库不会自动检测到对数据源对象的更改。

存储在全局目录中的目录统计信息：

存储在全局目录的有关数据源对象的信息取决于对象的类型。对于数据库表和视图，对象的名称、列名和属性存储在全局目录中。

对于表，信息还包括：

- 统计信息。例如，行数和这些行所存在页的页数。确保 DB2 UDB 获取最新的统计信息。在创建昵称之前，对表运行数据源等效的 RUNSTATS 命令。
- 索引描述。如果表不具有任何索引，则您可以将索引定义通常包含的元数据提供给目录。例如，您可以通知目录表中哪列或哪些列具有唯一值以及是否任何行都是唯一的。您可以通过发出 CREATE INDEX 语句和引用表的昵称来生成此元数据，该元数据总称为索引规范。您可以将 SPECIFICATION ONLY 子句与 CREATE INDEX 语句配合使用来只生成索引规范。您不想创建实际的索引。

要确定哪些数据源信息存储在全局目录中，查询 SYSCAT.TABLES 和 SYSCAT.COLUMNS 目录视图。要确定哪些数据源索引信息存储在目录中或特定索引规范包含哪些内容，查询 SYSCAT.INDEXES 目录视图。

更改应用程序以引用 SYSSTAT 视图而不引用 SYSCAT 视图：

DB2 版本 8 SYSCAT 视图现在是只读的。如果您对 SYSCAT 模式中的视图发出 UPDATE 或 INSERT 操作，则它将失败。使用 SYSSTAT 视图是建议用来更新系统目录的方法。作为其它选择，更改引用 SYSCAT 视图的应用程序以引用 SYSSTAT 视图。

相关概念:

- 『目录统计信息』 (《管理指南: 性能》)
- 『目录统计信息表』 (《管理指南: 性能》)
- 第 7 页的『联合数据库』

相关任务:

- 第 66 页的『为数据源对象创建索引规范』
- 第 135 页的『影响全局优化的昵称特征』

相关参考:

- 『SYSCAT.COLUMNS catalog view』 (SQL Reference, Volume 1)
- 『SYSCAT.INDEXES catalog view』 (SQL Reference, Volume 1)
- 『SYSCAT.TABLES catalog view』 (SQL Reference, Volume 1)
- 第 195 页的第 19 章, 『全局目录表中包含联合信息的视图』

调用存储过程的昵称

如果正在从通过昵称调用存储过程的 DataJoiner 迁移应用程序, 则需要修改应用程序。DB2 Information Integrator 当前不支持使用昵称来调用存储过程的功能。

对昵称定义列选项

列选项是 CREATE NICKNAME 和 ALTER NICKNAME 语句中的参数。当最初创建昵称时或通过修改现有昵称, 您可以指定列选项。

通过列选项提供的信息存储在全局目录中。

非关系数据源

列选项对于每个非关系型包装器是唯一的。这些选项通常是在您发出 CREATE NICKNAME 语句时设置的。

关系数据源

有两个列选项您可以用于关系数据源: NUMERIC_STRING 和 VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS。

设置 NUMERIC_STRING 列选项

如果数据源数字字符串列只包含数字位且没有包含任何其它字符 (包括空格), 则 NUMERIC_STRING 列选项设置为 'Y'。这将允许优化使用此列的查询, 以便用于排序操作和比较操作。例如:

```
ALTER NICKNAME nickname
  ALTER COLUMN local_column_name
  OPTIONS (SET NUMERIC_STRING 'Y')
```

设置 VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS 列选项

一些数据源 (例如, Oracle) 不使用与在 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版中使用的相同空格填充的字符串比较逻辑。这适用于一些数据类型 (例如, VARCHAR 和 VARCHAR2)。因此, 调用这些数据类型的谓词必须由查询优化器重写以确保查询结果一致。重写查询语句可影响性能。为特定列设置此选项将会把有关这些列的信息提供给查询优化器, 以便它可以生成更有效的 SQL 语句。

例如:

```
ALTER NICKNAME nickname
ALTER COLUMN local_column_name
OPTIONS (SET VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS 'Y')
```

相关参考:

- 第 221 页的第 24 章, 『联合系统的昵称列选项』

创建和使用联合视图

联合数据库中其基本表位于远程数据源上的视图称为**联合视图**。在联合视图中基本表是使用昵称而不是使用数据源表名引用的。

使用联合视图的优点与使用在集中关系数据库管理器中对多个本地表定义的视图的优点相似:

- 视图提供数据的集成表示法
- 您可将包含机密或敏感数据的表列从视图中排除

限制:

从多个数据源对象创建的联合视图是只读视图, 并且不能更新。

只从一个数据源对象创建的联合视图可以是只读视图, 也可以不是只读视图。

- 从单个非关系数据源创建的联合视图是只读的。
- 从单个关系数据源创建的联合视图可允许更新, 这取决于哪些内容包括在 CREATE VIEW 语句中。

过程:

您从具有昵称的数据源对象创建联合视图。创建数据源数据的联合数据库视图的操作有时称为“对昵称创建视图”。此短语反映要创建联合视图的事实, CREATE VIEW 语句 fullselect 必须引用联合视图要包含的每个数据源表和视图的昵称。

示例: 创建合并来自几个数据源对象的相似数据的联合视图:

假定您在三个独立的服务器(一个在欧洲、一个在亚洲而另一个在南美洲)上具有客户数据。欧洲客户数据在 Oracle 表中。该表的昵称为 ORA_EU_CUST。亚洲客户数据在 Sybase 表中。该表的昵称为 SYB_AS_CUST。南美洲客户数据在 Informix 表中。该表的昵称为 INFMX_SA_CUST。每个表都具有包含客户号(CUST_NO)、客户姓名(CUST_NAME)、产品号(PROD_NO)和已订购数量(QUANTITY)的列。从这三个昵称创建合并此客户数据的视图的语法为:

```
CREATE VIEW FV1
AS SELECT * FROM ORA_EU_CUST
UNION
SELECT * FROM SYB_AS_CUST
UNION
SELECT * FROM INFMX_SA_CUST
```

示例: 连接数据以创建联合视图:

假定在一个服务器上具有客户数据而在另一个服务器上具有销售数据。客户数据在 Oracle 表中。该表的昵称为 ORA_EU_CUST。销售数据在 Sybase 表中。该表的昵称为 SYB_SALES。需要将客户信息与这些客户所作的采购匹配起来。每个表都有包含客户号(CUST_NO)的一列。从这两个昵称创建连接此数据的联合视图的语法为:

```
CREATE VIEW FV4
AS SELECT A.CUST_NO, A.CUST_NAME, B.PROD_NO, B.QUANTITY
FROM ORA_EU_CUST A, SYB_SALES B
WHERE A.CUST_NO=B.CUST_NO
```

相关任务:

- 第 96 页的『通过联合视图存取多机种数据』

相关参考:

- 『CREATE VIEW statement』 (*SQL Reference, Volume 2*)

使用隔离级别来维护数据完整性

与应用程序进程关联的隔离级别定义该应用程序进程与其它并发执行的应用程序进程的隔离的程度。隔离级别定义为适用于使用程序包的应用程序进程的程序包属性。当您准备或绑定应用程序时，使用隔离级别。

锁定发生在基本表行。但是，数据库管理员可以将多个行锁定替换为单个表锁定。这称为锁定升级。应用程序进程至少保证最小的请求锁定级别。

您可以通过请求将表行锁定在特定隔离级别来维护数据源表的数据完整性。例如，为确保您具有对行的专用存取，您将指定该行的可重复读 (RR) 隔离级别。

联合服务器将您请求的隔离级别映射至数据源上的相应对象。在与数据源的每个连接时，包装器确定 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版隔离级别。远程数据源隔离级别设置为相等级别。如果没有任何精确的相等级别，则联合服务器将隔离级别设置为下一个较强级别。一旦完成与数据源的连接，就不能更改连接的持续期间的隔离级别。

隔离级别为:

- CS 游标稳定性
- RR 可重复读
- RS 读稳定性
- UR 未落实的读

过程:

下表列示您可以对受支持的数据源请求的隔离级别。

表 17. 联合服务器与受支持的数据源之间的可比较隔离级别

DB2 联合服务器	游标稳定性	可重复读	读稳定性	未落实的读
DB2 系列产品	游标稳定性	可重复读	读稳定性	未落实的读
Informix	游标稳定性	可重复读	可重复读	脏读
Microsoft SQL Server	已落实的读	可序列化对象	可重复读	未落实的读
ODBC	已落实的读	可序列化对象	可重复读	未落实的读
Oracle	已落实的读	可序列化对象	可序列化对象	已落实的读
Sybase	级别 1	级别 3	级别 3	级别 0

OLE DB、Teradata 和非关系数据源没有类似于 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版使用的隔离级别的概念。DB2 隔离级别与 OLE DB、Teradata 和非关系数据源之间不存在任何映射。

相关概念:

- 『Isolation levels』 (*SQL Reference, Volume 1*)
- 『Applications in Host or iSeries Environments』 (*Application Development Guide: Programming Client Applications*)
- 第 181 页的『客户机应用程序如何与数据源交互作用』

联合 LOB 支持

借助联合数据库系统，您可以存取和处理远程数据源上的大对象 (LOB)。因为 LOB 可能很大，所以从远程数据源传送 LOB 可能很消耗时间。DB2[®] 联合数据库尝试尽可能少地从数据源传送 LOB 数据，并且还尝试直接从数据源将请求的 LOB 数据传送到请求应用程序而不使 DB2 UDB 上的 LOB 数据具体化。

联合系统支持对 DRDA[®]、Informix[®]、Microsoft[®] SQL Server、Oracle 和 Sybase 数据源上的 LOB 的 SELECT 操作。例如:

```
SELECT empname, picture FROM infmx_emp_table
WHERE empno = '01192345'
```

其中 *picture* 表示 LOB 列，而 *infmx_emp_table* 表示引用包含职员数据的 Informix 表的昵称。

联合系统支持对 Oracle 数据源 (版本 8 或更新版本) 上的 LOB 的 SELECT、INSERT、UPDATE 和 DELETE 操作。

下表列示受 DB2 Linux 版、UNIX[®] 版和 Windows[®] 版版本 8 支持的读写操作:

表 18. 对 LOB 的读写支持

数据源	操作类型
产品 ¹ 的 DB2 系列	只读
BioRS	只读
BLAST	读和绑定
Entrez	只读
HMMER	读和绑定
Informix	只读
Microsoft SQL Server	只读
Oracle (NET8 包装器)	读写
ODBC	只读
Sybase	只读
Teradata	只读
Web 服务	只读和只对 CLOB 绑定
WebSphere [®] Business Integration	只读和只对 CLOB 绑定
XML	只读

表 18. 对 LOB 的读写支持 (续)

数据源	操作类型
注:	
1. DB2 UDB iSeries™ 版本 5 (或更新版本) 是 LOB 支持必需的。DB2 Information Integrator 版本 8 不能存取 DB2 UDB Linux 版、UNIX 版和 Windows 版本 7 LOB 数据。	

Teradata LOB

Teradata LOB 与 DB2 LOB 稍有不同。Teradata 没有与 DB2 UDB 中受支持的 LOB 一样大的任何数据类型。但是, 存在长度最多可为 64000 字节的一些 Teradata 数据类型。这些数据类型是 CHAR、VARCHAR、BYTE、VARBYTE、GRAPHIC 和 VARGRAPHIC。当 Teradata 数据类型的长度超过相应 DB2 数据类型的限制时, 这些 Teradata 数据类型映射到 DB2 LOB 数据类型。

LOB 长度

一些数据源 (例如, Oracle 和 Informix) 不将 LOB 列的长度存储在它们的系统目录中。当对表创建昵称时, 会从数据源系统目录检索到信息 (包括列长度)。由于对于 LOB 列不存在任何长度, 所以在 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版中, 联合数据库假定此长度为 LOB 列的最大长度。联合数据库将 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版最大长度存储在联合数据库目录中作为昵称列的长度。

相关概念:

- 第 188 页的『LOB 定位器』
- 第 189 页的『对 LOB 的限制』

相关参考:

- 第 235 页的第 27 章, 『缺省正向数据类型映射』

联合 LOB 支持详细信息

LOB 定位器

应用程序可以为存储在远程数据源中的 LOB 请求 LOB 定位器。LOB 定位器是存储在主机变量中的 4 字节值。应用程序可以使用 LOB 定位器来引用数据库系统中保存的 LOB 值 (或 LOB 表达式)。通过使用 LOB 定位器, 应用程序可以处理 LOB 值, 就好象 LOB 值存储在常规主机变量中一样。当使用 LOB 定位器时, 根本不需要将 LOB 值从数据源服务器传送到应用程序 (并且有可能再次返回)。

DB2® UDB 可以从远程数据源检索 LOB, 将其存储在联合服务器中, 然后对存储的 LOB 发出 LOB 定位器。当下列情况发生时, 释放 LOB 定位器:

- 应用程序发出 FREE LOCATOR SQL 语句
- 应用程序发出 COMMIT 语句
- DB2 联合实例重新启动

相关概念:

- 『Large object locators』 (*Application Development Guide: Programming Server Applications*)
- 第 187 页的『联合 LOB 支持』
- 第 189 页的『对 LOB 的限制』

对 LOB 的限制

联合系统对 LOB 有下列限制:

- 联合数据库不能将远程 LOB 绑定至文件引用变量
- 在传递 (Pass-Through) 会话中 LOB 不受支持

相关概念:

- 第 187 页的『联合 LOB 支持』
- 第 188 页的『LOB 定位器』

查询数据源的分布式请求

提交给联合数据库的查询可以从单个数据源请求结果, 但是通常是包括多个数据源的请求。因为典型的查询是分发到多个数据源上的, 所以它称为分布式请求。分布式请求通常使用三个 SQL 约定中的一个或多个约定来指定要从何处检索数据: 子查询、集合运算符和连接子选择。

假定配置了联合服务器来存取 DB2 OS/390 版数据源、DB2 iSeries 版数据源和 Oracle 数据源。存储在每个数据源中的对象是包含职员信息的表。联合服务器通过指向这些表所驻留的位置的昵称来引用这些表。

UDB390_EMPLOYEES

包含职员信息的 DB2 OS/390 版数据源上的表的昵称。

iSERIES_EMPLOYEES

包含职员信息的 DB2 iSeries 版数据源上的表的昵称。

ORA_EMPLOYEES

包含职员信息的 Oracle 数据源上的表的昵称。

ORA_REGIONS

包含有关职员居住区域信息的 Oracle 数据源上的表的昵称。

以下示例使用为每个表定义的昵称说明与分布式请求配合使用的三个 SQL 约定。

示例: 使用子查询的分布式请求:

iSERIES_EMPLOYEES 包含居住在亚洲的职员的电话号码。它还包含与这些电话号码关联的区域代码, 但是它不列示代码表示的区域。ORA_REGIONS 同时列示代码和区域。以下查询使用子查询来查找中国的区域代码。然后, 它使用区域代码来返回 iSERIES_EMPLOYEES 中在中国具有电话号码的职员的列表。

```
SELECT name, telephone FROM db2admin.iSERIES_employees
WHERE region_code IN
  (SELECT region_code FROM dbadmin.ora_regions
   WHERE region_name = 'CHINA')
```

使用集合运算符的分布式请求:

联合服务器支持三个集合运算符: UNION、EXCEPT 和 INTERSECT。

- 使用 UNION 集合运算符来组合满足任何两个或更多 SELECT 语句的行。
- 使用 EXCEPT 集合运算符来检索满足第一个 SELECT 语句而不是第二个 SELECT 语句的行。
- 使用 INTERSECT 集合运算符来检索满足两个 SELECT 语句的那些行。

所有这三个集合运算符都可以使用 ALL 操作数来指示不会从结果中除去重复的行。这就使得不再需要额外排序。

以下查询检索 iSERIES_EMPLOYEES 和 UDB390_EMPLOYEES 中同时出现的所有职员名和区域代码, 即使每个表都驻留于不同的数据源中。

```
SELECT name, region_code
       FROM as400_employees
INTERSECT
SELECT name, region_code
       FROM udb390_employees
```

示例: 连接的分布式请求:

关系连接产生包含从两个或更多表检索到的列的组合的结果集。您应该指定条件来限制结果集中的行的数量。

下面的查询通过比较两个表中列示的区域代码来将职员名和它们的相应区域名组合在一起。每个表驻留于不同的数据源中。

```
SELECT t1.name, t2.region_name
       FROM dbadmin.iSERIES_employees t1, dbadmin.ora_regions t2
       WHERE t1.region_code = t2.region_code
```

使用服务器选项优化分布式请求

在联合系统中, 使用名为服务器选项的参数将适用于整个数据源的信息提供给全局目录, 或控制 DB2 UDB 如何与数据源交互作用。例如, 您可以:

- 通过将标识作为值指定给 NODE 服务器选项来对实例标识进行编目
- 使用 VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS 服务器选项来通知优化器驻留于数据源服务器上的每个 VARCHAR 列没有结尾空白。此服务器选项只适用于 Oracle 数据源。仅当确定服务器上由昵称引用的每个对象的所有 VARCHAR2 列没有任何结尾空白时才使用此选项。否则, 使用列选项来为服务器上的个别对象指定没有任何结尾空白的列。列选项也称为 VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS。
- 将 PLAN_HINTS 服务器选项设置为使 DB2 能够将语句段 (称为方案提示) 提供给 Oracle 数据源的值。方案提示可帮助数据源优化器决定存取表时使用哪个索引和为结果集检索数据时使用哪个表连接顺序。

通常, 数据库管理员为联合系统设置服务器选项。但是, 程序员可以很好地使用帮助优化查询的服务器选项。例如, 假定对于数据源 ORACLE1 和 ORACLE2, PLAN_HINTS 服务器选项设置为缺省值 'N' (否, 不把方案提示提供给此数据源)。您编写从 ORACLE1 和 ORACLE2 选择数据的分布式请求。您期望方案提示将帮助这些数据源的优化器提高其用于存取此数据的策略。在应用程序连接至联合数据库期间, 您可将缺省值重设为设置 'Y' (是, 提供方案提示)。当终止与数据源的连接时, 设置将自动恢复为 'N'。

过程:

使用 SET SERVER OPTION 语句来设置或更改服务器选项。要确保设置生效, 紧接在 CONNECT 语句之后指定 SET SERVER OPTION 语句。服务器选项是针对与联合数据库的连接的持续期间设置的。

建议: 动态准备该语句。SET SERVER OPTION 语句只影响动态 SQL 语句。

相关参考:

- 『SET SERVER OPTION statement』 (SQL Reference, Volume 2)
- 第 199 页的第 21 章, 『联合系统的服务器选项』

在应用程序内使用传递 (Pass-Through) 会话

传递 (Pass-Through) 会话允许应用程序使用服务器的本机客户机访问方法和本机 SQL 语言直接与服务器通信。

直接使用传递 (Pass-Through) 查询数据源

当下列情况发生时, 传递 (Pass-Through) 会话很有用:

- 应用程序必须在数据源上创建对象或执行 INSERT、UPDATE 或 DELETE 操作。
- DB2[®] UDB 不支持唯一数据源操作。

过程:

使用 SET PASSTHRU 语句来启动传递 (Pass-Through) 会话并直接访问服务器。可以动态发出此语句。此语句的示例为:

```
SET PASSTHRU ORACLE1
```

此 SET PASSTHRU 语句对使用服务器名 ORACLE1 的数据源打开传递 (Pass-Through) 会话。ORACLE1 是您创建服务器定义时为数据源服务器注册的名称。

一旦传递 (Pass-Through) 会话打开, 就确保您在传递 (Pass-Through) 会话中引用对象时使用对象的真实名称而不是昵称。您必须使用数据源的 SQL 语言 (除非 DB2 UDB 就是正在引用的数据源)。

如果在传递 (Pass-Through) 会话中提交静态语句, 则会将该语句提交到联合服务器以进行处理。如果想要将 SQL 语句提交到数据源以进行处理, 则必须在传递 (Pass-Through) 会话中动态准备该语句并且在会话仍然打开期间执行它。要在传递 (Pass-Through) 会话中动态准备语句:

- 要提交 SELECT 语句, 将 PREPARE 语句与它配合使用, 然后使用 OPEN、FETCH 和 CLOSE 语句来存取查询的结果。
- 对于除了 SELECT 之外的受支持语句, 您有两个选项。您可以使用 PREPARE 语句来准备受支持的语句, 然后使用 EXECUTE 语句来执行它。另外, 您可以使用 EXECUTE IMMEDIATE 语句来准备和执行该语句。

如果您在传递 (Pass-Through) 会话期间发出 COMMIT 或 ROLLBACK 命令, 则此命令将完成当前工作单元, 但是不结束传递 (Pass-Through) 会话。

联合传递 (Pass-Through) 注意事项和限制

当使用传递 (Pass-Through) 会话时, 要注意一些注意事项和限制。下列注意事项和限制适用于所有数据源:

- 在传递 (Pass-Through) 会话中准备的语句必须在同一传递 (Pass-Through) 会话中执行。在传递 (Pass-Through) 会话中准备的而在同一传递 (Pass-Through) 会话的外部执行的语句将失败, 产生 `SQLSTATE 56098` 错误。
- 应用程序必须发出多个 `SET PASSTHRU` 语句, 但是只有最后一个会话是活动的。当调用新的 `SET PASSTHRU` 语句时, 它会终止先前的 `SET PASSTHRU` 语句。您不能在同一传递 (Pass-Through) 会话中遍历多个数据源。
- 如果在一个应用程序中使用多个传递 (Pass-Through) 会话, 则确保在打开另一传递 (Pass-Through) 会话之前发出 `COMMIT`。这将结束当前会话的工作单元。
- 参数标记在传递 (Pass-Through) 会话中不受支持。使用主机变量而不使用参数标记。
- 您可以对在传递 (Pass-Through) 会话中定义的游标使用 `WITH HOLD` 语义。但是, 如果尝试使用语义 (通过 `COMMIT`) 而数据源不支持 `WITH HOLD` 语义, 则您将接收到错误。
- 在传递 (Pass-Through) 会话中 `SQL` 语句中定义的主机变量必须使用格式: `Hn`, 其中 `H` 大写而 `n` 是一个唯一的整数。 `n` 的值必须是以零开头连续编号的。
- 传递 (Pass-Through) 不支持 `LOB`。
- 传递 (Pass-Through) 不支持存储过程调用。
- 传递 (Pass-Through) 不支持 `SELECT INTO` 语句。

相关概念:

- 第 9 页的『传递 (Pass-Through) 会话』
- 第 191 页的『直接使用传递 (Pass-Through) 查询数据源』

相关任务:

- 第 192 页的『与 Oracle 数据源的传递 (Pass-Through) 会话』
- 第 95 页的『使用传递 (Pass-Through) 会话存取数据源』

相关参考:

- 『 `SET PASSTHRU` statement 』 (*SQL Reference, Volume 2*)

与 Oracle 数据源的传递 (Pass-Through) 会话

在传递 (Pass-Through) 会话中将 `SQL` 语句提交给 Oracle 数据源之前, 考虑下列情况:

- 当远程客户机以传递 (Pass-Through) 方式从命令行处理器 (CLP) 发出 `SELECT` 语句而客户机代码是 DB2 通用数据库版本 5 之前的 SDK 时, `SELECT` 将发出 `SQLCODE -30090` 且原因码为 11。要避免此错误, 远程客户机必须使用版本 5 或更高版本的 SDK。
- 对 Oracle 服务器发出的任何 `DDL` 语句是在语法分析时执行的, 并且不以事务语义为条件。完成操作时, 操作会自动由 Oracle 落实。如果回滚发生, 则不会回滚 `DDL`。
- 当从原始数据类型发出 `SELECT` 语句时, 使用 `RAWTOHEX` 函数来接收十六进制值。当将 `INSERT` 执行为原始数据类型时, 提供十六进制表示法。

第 5 部分 参考

第 19 章 全局目录表中包含联合信息的视图

联合数据库中的大多数目录视图与任何其它 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据库中的目录视图相同。有几个唯一视图（例如，SYSCAT.WRAPPERS 视图）包含与联合系统相关的信息。

如 DB2 Linux 版、UNIX 版以及 Windows 版版本 6 和版本 7 SQL 参考手册中所述，DB2 版本 8 SYSCAT 视图现在是只读的。如果对 SYSCAT 模式中的视图发出 UPDATE 或 INSERT 操作，则该操作将失败。使用 SYSSTAT 视图是更新系统目录的建议方法。将引用 SYSCAT 视图的应用程序更改为引用可更新的 SYSSTAT 视图。

下表列示包含联合信息的 SYSCAT 视图。这些视图是只读视图。

表 19. 通常与联合系统配合使用的目录视图

目录视图	描述
SYSCAT.CHECKS	包含您定义的检查约束信息。
SYSCAT.COLCHECKS	包含检查约束所引用的列。
SYSCAT.COLUMNS	包含有关已为其创建昵称的数据源对象（表和视图）的列信息。
SYSCAT.COLOPTIONS	包含有关为昵称设置的列选项值的信息。
SYSCAT.CONSTDEP	包含您定义的信息约束的相关性。
SYSCAT.DATATYPES	包含有关本地内置和用户定义的 DB2 数据类型的数据类型信息。
SYSCAT.DBAUTH	包含个别用户和组所拥有的数据库权限。
SYSCAT.FUNCMAPOPTIONS	包含有关您已为函数映射设置的选项值的信息。
SYSCAT.FUNCMAPPINGS	包含联合数据库与数据源对象之间的函数映射。
SYSCAT.INDEXCOLUSE	包含参与索引的列。
SYSCAT.INDEXES	包含数据源对象的索引规范。
SYSCAT.KEYCOLUSE	包含参与由唯一键、主键或外键约束所定义的键的列。
SYSCAT.REFERENCES	包含关于您定义的引用约束的信息。
SYSCAT.ROUTINES	包含本地 DB2 用户定义的函数或函数模板。函数模板用来映射至数据源函数。
SYSCAT.REVTYPEMAPPINGS	不使用此视图。所有数据类型映射在 SYSCAT.TYPEMAPPINGS 视图中记录。
SYSCAT.SERVEROPTIONS	包含有关使用服务器定义设置的服务器选项值的信息。
SYSCAT.SERVERS	包含为数据源服务器创建的服务器定义。
SYSCAT.TABCONST	每一行表示 CHECK、UNIQUE、PRIMARY KEY 或 FOREIGN KEY 类型的表和昵称约束。
SYSCAT.TABLES	包含有关您创建的每个本地 DB2 表、联合视图和昵称的信息。

表 19. 通常与联合系统配合使用的目录视图 (续)

目录视图	描述
SYSCAT.TYPEMAPPINGS	包含正向数据类型映射和反向数据类型映射。该映射是从数据源数据类型至本地 DB2 数据类型的映射。对数据源对象创建昵称时，使用这些映射。
SYSCAT.USEROPTIONS	包含您在创建联合数据库与数据源服务器之间的用户映射时设置的用户权限信息。
SYSCAT.VIEWS	包含有关您创建的本地联合视图的信息。
SYSCAT.WRAPOPTIONS	包含有关您为包装器设置的选项值的信息。
SYSCAT.WRAPPERS	包含您为其创建包装器的每个数据源的包装器和库文件的名称。

下表列示包含联合信息的 SYSSTAT 视图。这些视图是包含您可以更新的统计信息的读/写视图。

表 20. 联合可更新全局目录视图

目录视图	描述
SYSSTAT.COLUMNS	包含有关已为其创建昵称的数据源对象（表和视图）中的每一列的统计信息。不记录类型表的继承列的统计信息。
SYSSTAT.INDEXES	包含有关数据源对象的每个索引规范的统计信息。
SYSSTAT.ROUTINES	包含有关每个用户定义的函数的统计信息。不包括内置函数。不记录类型表的继承列的统计信息。
SYSSTAT.TABLES	包含有关每个基本表的信息。视图、同义词和别名信息不包括在此视图中。对于类型表，只有表层次结构的根表才包括在视图中。不记录类型表的继承列的统计信息。

第 20 章 联合系统的包装器选项

包装器选项用于配置包装器或定义联合服务器使用包装器的方式。可以在创建或改变包装器时设置包装器选项。

所有关系和非关系数据源都使用 DB2_FENCED 包装器选项。ODBC 数据源使用 MODULE 包装器选项。Entrez 数据源使用 EMAIL 包装器选项。

表 21. 包装器选项及其设置

选项	有效设置	缺省设置
DB2_FENCED	指定包装器是以受防护方式还是以可信任方式运行。 Y 包装器以受防护方式运行。 N 包装器以可信方式运行。	关系型包装器: N。 IBM 的非关系型包装器: N。 第三方的非关系型包装器: Y。
EMAIL	在注册 Entrez 包装器时指定一个电子邮件地址。所有查询都包含此电子邮件地址, 且允许 NCBI 在有问(例如过多的查询使 NCBI 服务器过载)时联系您。此选项是必需的。	
MODULE	指定包含 ODBC 驱动程序管理器实现或 SQL/CLI 实现的库的完整路径。对 UNIX 联合服务器上的 ODBC 包装器是必需的。	在 Windows 上, 缺省值为 odbc32.dll。

相关概念:

- 第 141 页的『并行性与引用昵称的查询』

相关任务:

- 『可信的和受防护的方式处理环境』(《IBM DB2 Information Integrator 包装器开发者指南》)
- 第 23 页的『改变包装器』
- 『为数据源注册包装器』(《IBM DB2 Information Integrator 数据源配置指南》)

第 21 章 联合系统的服务器选项

服务器选项用于描述数据源服务器。服务器选项指定数据完整性、位置、安全性和性能信息。一些服务器选项可用于所有数据源，而另一些服务器选项则是特定于数据源的。

关系数据源的公共联合服务器选项为：

- 兼容性选项 - COLLATING_SEQUENCE 和 IGNORE_UDT
- 数据完整性选项 - IUD_APP_SVPT_ENFORCE
- 日期和时间选项 - DATEFORMAT、TIMEFORMAT 和 TIMESTAMPFORMAT
- 位置选项 - CONNECTSTRING、DBNAME 和 IFILE
- 安全性选项 - FOLD_ID、FOLD_PW 和 INFORMIX_LOCK_MODE
- 性能选项 - COMM_RATE、CPU_RATIO、DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN、IO_RATIO、LOGIN_TIMEOUT、PACKET_SIZE、PLAN_HINTS、PUSHDOWN、TIMEOUT 和 VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS

下表列示了适用于每个关系数据源的服务器定义服务器选项。

表 22. 关系数据源的服务器选项

数据源	CODEPAGE	COLLATING_SEQUENCE	COMM_RATE	CONNECTSTRING	CPU_RATIO	DATEFORMAT	DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN	DBNAME	FOLD_ID	FOLD_PW	IFILE	INFORMIX_LOCK_MODE	IO_RATIO	IUD_APP_SVPT_ENFORCE	LOGIN_TIMEOUT	NODE	PACKET_SIZE	PASSWORD	PLAN_HINTS	PUSHDOWN	TIMEOUT	TIMEFORMAT	TIMESTAMPFORMAT	VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS
DB2 UDB iSeries 版		X	X		X		X	X	X	X			X	X				X		X				X
DB2 UDB z/OS 和 OS/390 版		X	X		X		X	X	X	X			X	X				X		X				X
DB2 VM 和 VSE 版		X	X		X		X	X	X	X			X	X				X		X				X
DB2 UDB Linux 版、 UNIX 版和 Windows 版		X	X		X		X	X	X	X			X	X				X		X				X
Informix		X	X		X		X	X	X	X		X	X	X		X		X		X				
Microsoft SQL Server	X	X	X		X		X	X	X	X			X	X		X		X		X				

表 22. 关系数据源的服务器选项 (续)

数据源	CODEPAGE	COLLATING_SEQUENCE	COMM_RATE	CONNECTSTRING	CPU_RATIO	DATEFORMAT	DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN	DBNAME	FOLD_ID	FOLD_PW	IFILE	INFORMIX_LOCK_MODE	IO_RATIO	IUD_APP_SVPT_ENFORCE	LOGIN_TIMEOUT	NODE	PACKET_SIZE	PASSWORD	PLAN_HINTS	PUSHDOWN	TIMEOUT	TIMEFORMAT	TIMESTAMPFORMAT	VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS
ODBC	X	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X		X		X		X		X	X	X
OLE DB		X		X																				
Oracle		X	X		X		X		X	X		X			X		X	X	X	X				X
Sybase		X	X		X		X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X			
Teradata		X	X		X		X					X	X		X					X				

下表列示了适用于每个非关系数据源（除 WebSphere Business Integration 之外）的服务器定义服务器选项。WebSphere Business Integration 的服务器定义服务器选项列示于第 201 页的表 24 中。

表 23. 非关系数据源的服务器选项。

数据源	CASE_SENSITIVE	CONTENT_DIR	DAEMON_PORT	ES_HOST	ES_PORT	ES_TRACING	ES_TRACELEVEL	ES_TRACEFILENAME	HMMPFAM_OPTIONS	HMMSEARCH_OPTIONS	MAX_ROWS	NODE	OS_TYPE	PORT	PROCESSORS	PROXU_AUTHID	PROXY_PASSWORD	PROXY_SERVER_NAME	PROXY_SERVER_PORT	PROXY_TYPE	RDBMS_TYPE	SOCKET_TIMEOUT	TIMEOUT	TRANSACTIONS	USE_CLOB_SEQUENCE
BioRS	X											X		X									X		
BLAST			X									X													X
Documentum		X										X	X								X			X	
Entrez											X				X	X	X	X	X	X		X			
Excel																									
Extended Search				X	X	X	X	X																	
HMMER			X						X	X		X		X											X
表结构文件																									
Web 服务																									
XML															X	X	X	X	X	X		X			

下表列示了适用于 WebSphere Business Integration 数据源的服务器定义服务器选项。

表 24. WebSphere Business Integration 数据源的服务器选项。

数据源	APP_TYPE	FAULT_QUEUE	MQ_CONN_NAME	MQ_MANAGER	MQ_RESPONSE_TIMEOUT	MQ_SVRCONN_CHANNELNAME	REQUEST_QUEUE	RESPONSE_QUEUE
WebSphere Business Integration	X	X	X	X	X	X	X	X

下表描述了每个服务器选项并列示了有效设置和缺省设置。

表 25. 服务器选项及其设置

选项	描述和有效设置	缺省设置
APP_TYPE	远程应用程序的类型。有效值为“PSOFT”、“SAP”和“SIEBEL”。此选项是必需的。	无。
CASE_SENSITIVE	指定 BioRS 服务器是否以区分大小写的方式对待名称。有效值为 Y 或 N。 ‘Y’ BioRS 服务器以区分大小写的方式对待名称。 ‘N’ BioRS 服务器不以区分大小写的方式对待名称。 在 BioRS 产品中，一个配置参数控制存储在 BioRS 服务器上的数据是否区分大小写。CASE_SENSITIVE 选项是该 BioRS 系统配置参数的 DB2 Information Integrator 对应物。必须将 BioRS 系统和 DB2 Information Integrator 中的 BioRS 服务器区分大小写配置设置同步。如果不使 BioRS 和 DB2 Information Integrator 之间的区分大小写配置设置保持同步，则当您尝试通过 DB2 Information Integrator 存取 BioRS 数据时将会出错。 当在 DB2 Information Integrator 中创建了新的 BioRS 服务器之后，不能更改或删除 CASE_SENSITIVE 选项。如果需要更改 CASE_SENSITIVE 选项，则必须删除然后再次创建整个服务器。如果删除 BioRS 服务器，还必须再次创建所有相应的 BioRS 昵称。DB2 Information Integrator 会自动删除与已删除的服务器对应的所有昵称。	

表 25. 服务器选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
CODEPAGE	<p>指定与数据源客户机配置的编码字符集相对应的 DB2 代码页标识。如果客户机的代码页和联合数据库代码页不匹配, 则必须指定客户机的代码页。</p> <p>对于支持 Unicode 的数据源, CODEPAGE 选项可以设置为与数据源客户机的受支持 Unicode 编码相对应的 DB2 代码页标识。</p>	<p>在具有非 Unicode 联合数据库的 UNIX 或 Windows 系统上: 为联合数据库代码页。</p> <p>在具有 Unicode 联合数据库的 UNIX 系统上: 为 1208</p> <p>在具有 Unicode 联合数据库的 Windows 系统上: 为 1202</p>
COLLATING_SEQUENCE	<p>指定数据源是否根据 NLS 代码集和国家 / 地区信息与联合数据库使用相同的缺省整理顺序。</p> <p>'Y' 数据源与 DB2 联合数据库使用相同的整理顺序。</p> <p>'N' 数据源的整理顺序与 DB2 联合数据库整理顺序不同。</p> <p>'I' 数据源的整理顺序与 DB2 联合数据库整理顺序不同, 并且数据源整理顺序不区分大小写 (例如, "STEWART" 与 "StewART" 被认为是相同的)。</p>	'N'
COMM_RATE	<p>指定联合服务器与数据源服务器之间的通信速率。以 "兆字节 / 秒" 表达该速率。</p> <p>有效值为大于 0 而小于 1×10^{23}。值可以用任何有效的 REAL 表示法来表示。</p>	'2'
CONTENT_DIR	<p>指定可本地存储的根目录的名称, 以存储由 GET_FILE、GET_FILE_DEL、GET_RENDITION 和 GET_RENDITION_DEL 伪列检索的内容文件。它必须对可以使用这些伪列的所有用户为可写的。</p>	<p>在 UNIX 系统上: 为 "/tmp"</p> <p>在 Windows 系统上: 为 "C:\temp"</p>
CONNECTSTRING	<p>指定连接至 OLE DB 提供程序所需的初始化属性。</p>	无。
CPU_RATIO	<p>表示数据源 CPU 运行速度比联合服务器 CPU 运行速度快或慢多少。</p> <p>有效值为大于 0 而小于 1×10^{23}。值可以用任何有效的 REAL 表示法来表示。</p> <p>设置为 1 指示 DB2 联合 CPU 速度与数据源 CPU 速度相同, 比率为 1:1。设置为 .5 指示 DB2 联合 CPU 速度比数据源 CPU 速度慢 50%。设置为 2 指示 DB2 联合 CPU 速度是数据源 CPU 速度的 2 倍。</p>	'1.0'
DATEFORMAT	<p>数据源使用的日期格式。使用 "DD"、"MM" 和 "YY" 或 "YYYY" 输入格式来表示日期的数字格式。还应指定定界符 (例如, 空格或逗号)。例如, 要表示 "2003-01-01" 的日期格式, 使用 "YYYY-MM-DD"。此字段可空。</p>	无。
DAEMON_PORT	<p>指定守护进程要在其上侦听 BLAST 或 HMMER 作业请求的端口号。此端口号必须与在守护进程配置文件的 DAEMON_PORT 选项中指定的端口号相同。</p>	BLAST: "4007"; HMMER: "4098"

表 25. 服务器选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN	<p>指定选择存取方案时查询优化器使用的主要条件。查询优化器可根据成本或根据用户需求（由远程数据源尽可能多地执行查询处理）来选择存取方案。</p> <p>'Y' 查询优化器选择与其它存取方案相比将更多查询操作下推到数据源的存取方案。当几个存取方案提供的下推量相同时，查询优化器会选择成本最低的方案。</p> <p>如果联合服务器上的具体查询表（MQT）可以处理部分或全部查询，则可使用包括具体查询表的存取方案。联合数据库不会下推将导致笛卡儿积的查询。</p> <p>'N' 查询优化器根据成本选择存取方案。</p>	'N'
DBNAME	<p>您想要联合服务器存取的数据源数据库的名称。对于 DB2 数据库，此值与初始远程 DB2 数据库连接的特定数据库相对应。此特定的数据库是使用 CATALOG DATABASE 命令或 DB2 配置助手在联合服务器进行编目的远程 DB2 数据库的数据库别名。此值不适用于 Oracle 数据源，原因是 Oracle 实例只包含一个数据库。</p>	无。
ES_HOST	<p>指定要搜索的 Extended Search 服务器的标准主机名或 IP 地址。此选项是必需的。</p>	无。
ES_PORT	<p>指定端口号，此 Extended Search 服务器要在该端口号侦听请求。此选项是可选的。</p>	"6001"
ES_TRACING	<p>指定是否对由远程 Extended Search 服务器产生的错误消息、警告消息和参考消息启用跟踪。有效值为：</p> <p>"OFF" 不记录跟踪消息。</p> <p>"ON" 记录跟踪消息。</p> <p>此选项是可选的。</p>	"OFF"
ES_TRACELEVEL	<p>如果启用了跟踪，此选项指定将写入日志文件的消息类型。可以分别启用和禁用以下跟踪级别：</p> <p>'C' 重要错误消息。</p> <p>'N' 非重要消息。</p> <p>'W' 警告消息。</p> <p>'I' 参考消息。</p> <p>例如：</p> <pre>ES_TRACELEVEL 'W' ES_TRACELEVEL 'CN'</pre> <p>此选项是可选的。</p>	'C'

表 25. 服务器选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
ES_TRACEFILENAME	如果启用了跟踪，此选项指定消息将写入到的目录和文件的名称。此选项是可选的。	对于 UNIX 操作系统：为 \$INSTHOME/sql/lib/log/ESWrapper.log。 对于 Windows 操作系统：为 %DB2TEMPDIR%\ESWrapper.log。
FAULT_QUEUE	从适配器到包装器传递错误消息的故障队列的名称。此名称必须符合 WebSphere MQ 的队列名称的规范。这是必需的选项。	无。
FOLD_ID (请参阅此表末的注 1 和 4。)	适用于联合服务器发送至数据源服务器以进行认证的用户标识。有效值为： 'U' 联合服务器在将用户标识发送至数据源之前将该标识转变为大写形式。对于 DB2 系列和 Oracle 数据源，这是一个逻辑选项。(请参阅此表末的注 2) 'N' 联合服务器在将用户标识发送至数据源之前不对该标识执行任何操作。(请参阅此表末的注 2。) 'L' 联合服务器在将用户标识发送至数据源之前将该标识转变为小写形式。 如果未使用任何这些设置，联合服务器会尝试以大写形式将用户标识发送至数据源。如果该用户标识无效，则服务器尝试以小写形式发送它。	无。
FOLD_PW (请参阅此表末的注 1、3 和 4。)	适用于联合服务器发送至数据源以进行认证的密码。有效值为： 'U' 联合服务器在将密码发送至数据源之前将该密码转变为大写形式。对于 DB2 系列和 Oracle 数据源，这是一个逻辑选项。 'N' 联合服务器在将密码发送至数据源之前不对该密码执行任何操作。 'L' 联合服务器在将密码发送至数据源之前将该密码转变为小写形式。 如果未使用任何这些设置，联合服务器会尝试以大写形式将密码发送至数据源。如果该密码无效，则服务器尝试以小写形式发送它。	无。

表 25. 服务器选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
HMPFAM_OPTIONS	<p>指定 hmmpfam 选项, 例如 --null2、--pvm 和 --xnu, 它们在将选项映射到列名的引用表中没有相应的列名。</p> <p>例如:</p> <pre>HMPFAM_OPTIONS '--xnu --pvm'</pre> <p>在此示例中, 守护进程通过查询的 WHERE 子句中的选项以及附加选项 --xnu --pvm 来运行 HMPFAM 程序。</p>	
HMMSEARCH_OPTIONS	<p>允许用户向 hmmsearch 命令提供附加的命令行选项。仅对类型 SEARCH 有效。有关更多信息, 请参阅《HMMER 用户指南》。</p>	无。
IFILE	<p>指定 Sybase Open Client interfaces 文件的路径和名称。在 Windows NT 联合服务器上, 缺省值为 %DB2PATH%\interfaces。在 UNIX 联合服务器上, 缺省的路径和名称值为 \$DB2INSTANCE/sqlib/interfaces。</p>	无。
INFORMIX_LOCK_MODE	<p>指定要为 Informix 数据源设置的锁定方式。包装器在建立与 Informix 数据源的连接之后立即发出“SET LOCK MODE”命令。有效值为:</p> <p>'W' 将 Informix 锁定方式设置为 WAIT。如果包装器尝试存取锁定的表或行, 则 Informix 将一直等到锁定释放为止。</p> <p>'N' 将 Informix 锁定方式设置为 NOWAIT。如果包装器尝试存取锁定的表或行, 则 Informix 返回错误。</p> <p>'n' 将 Informix 锁定方式设置为 WAIT <i>n</i> 秒。如果包装器尝试存取锁定的表或行而锁定未在指定秒数内释放, 则 Informix 返回错误。</p>	Informix 'W'
IO_RATIO	<p>表示数据源 I/O 系统的运行速度比联合服务器 I/O 系统的运行速度快或慢多少。</p> <p>有效值为大于 0 而小于 1×10^{23}。值可以用任何有效的 REAL 表示法来表示。</p> <p>设置为 1 指示 DB2 联合 I/O 速度与数据源 I/O 速度相同, 比率为 1:1。设置为 .5 指示 DB2 联合 I/O 速度比数据源 I/O 速度慢 50%。设置为 2 指示 DB2 联合 I/O 速度是数据源 I/O 速度的 2 倍。</p>	'1.0'

表 25. 服务器选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
IUD_APP_SVPT_ENFORCE	指定 DB2 联合系统是否应该强制检测或构建应用程序保存点语句。当使用 SET SERVER OPTION 语句进行设置时，此服务器选项对静态 SQL 语句没有任何影响。 `Y` 如果在插入、更新或删除操作中发生错误且数据源没有强制执行应用程序保存点语句，则联合服务器将回滚插入、更新或删除事务。返回 SQL 错误代码 SQL1476N。 `N` 遇到错误时，联合服务器将不回滚事务。应用程序必须处理错误恢复。	'Y'
LOGIN_TIMEOUT	指定 DB2 联合服务器等待来自 Sybase Open Client 的对登录请求的响应的秒数。缺省值与 TIMEOUT 的缺省值相同。	'0'
MAX_ROWS	指定联合服务器为使用 Entrez 包装器的查询返回的行数。 只能指定正数和零。当将此选项设置为零时，则使查询可从 NCBI Web 站点检索的行数不受限制。然而，将 MAX_ROWS 服务器选项设置为零或很高的数值可能会影响您的查询性能。 MAX_ROWS 服务器选项不是必需的。	Microsoft Windows 操作系统: 2000 行。 基于 UNIX 的操作系统: 5000 行。
MQ_CONN_NAME	Websphere MQ 服务器在其上运行的计算机的主机名或网络地址。连接名称的一个示例为: 9.30.76.151(1420)，其中 1420 为端口号。如果不包括端口号，则使用缺省值 1414。此选项是可选的。如果省略此选项，则 MQSERVER 环境变量（如果已在 db2dj.ini 文件中指定）用于选择通道定义。如果未设置 MQSERVER，则使用客户机通道表。	包装器使用 MQSERVER 环境变量（如果已在 db2dj.ini 文件中指定）来选择通道定义。如果未设置 MQSERVER 环境变量，则包装器使用客户机通道表。
MQ_MANAGER	WebSphere MQ 管理器名称。任何有效的 WebSphere MQ 管理器名称。此选项是必需的。	无。
MQ_RESPONSE_TIMEOUT	包装器等待响应队列的响应消息的时间量。此值以毫秒为单位。可以指定特殊值 -1，表明没有超时时间段。此选项是可选的。	10000
MQ_SVRCONN_CHANNELNAME	Websphere MQ Manager 上的服务器连接通道的名称，包装器将尝试连接到此通道。仅当指定了 MQ_CONN_NAME 服务器选项时才能指定此参数。如果省略此选项，则使用缺省的服务器连接通道 SYSTEM.DEF.SVRCONN。	SYSTEM.DEF.SVRCONN

表 25. 服务器选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
NODE	<p>关系数据源: 数据源被定义为其 RDBMS 的实例时所使用的名称。</p> <p>Documentum: 指定 Documentum Docbase 的实际名称。此选项是必需的。</p> <p>BLAST: 指定 BLAST 守护进程运行于的系统的主机名。此选项是必需的。</p> <p>HMMER: 指定 HMMER 守护进程运行于的服务器的主机名。此选项是必需的。</p> <p>BioRS: 指定系统的主机名, BioRS 查询工具在此系统上可用。此选项是可选的。</p>	BioRS: <i>localhost</i>
OS_TYPE	指定 Docbase 服务器的操作系统。有效值为 无、AIX、SOLARIS 和 WINDOWS。此选项是必需的。	
PACKET_SIZE	指定 Sybase interfaces 文件的信息包大小 (以字节计)。如果数据源不支持指定信息包大小, 则连接将失败。当每个记录都很大时 (例如, 当将行插入到大表中时) 增大信息包会显著提高性能。字节大小为一个数字值。	
PASSWORD	<p>指定是否将密码发送到数据源。</p> <p>'Y' 将密码发送到数据源并进行验证。</p> <p>'N' 密码不发送到数据源且不进行验证。</p>	'Y'
PLAN_HINTS	<p>指定是否启用方案提示。方案提示是为数据源优化器提供额外信息的语句段。对于某些查询类型, 此信息可以提高查询性能。方案提示可帮助数据源优化器决定是否使用索引、要使用哪个索引以及要使用哪个表连接顺序。</p> <p>'Y' 如果数据源支持方案提示, 则将在该数据源上启用方案提示。</p> <p>'N' 不会在数据源上启用方案提示。</p> <p>此选项只对于 Oracle 和 Sybase 数据源才可用。</p>	'N'
PORT	指定包装器用来连接到 BioRS 服务器的端口号。此选项是可选的。	"5014"
PROCESSORS	指定 HMMER 程序使用的处理器数。此选项等效于 无。hmpfam 命令的 --cpu 选项。	
PROXY_AUTHID	指定当 PROXY_TYPE 值为 "SOCKS5" 时使用的用户名。如果 PROXY_TYPE 值为 "SOCKS5", 则此字段为可选的。请联系网络管理员以获取要使用的用户名。如果 PROXY_TYPE 不为 "SOCKS5", 则此选项无效。	无。

表 25. 服务器选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
PROXY_PASSWORD	指定当 PROXY_TYPE 值为 “SOCKS5” 时使用的密码。如果 PROXY_TYPE 值为 “SOCKS5”，则此字段为可选的。请联系网络管理员以获取要使用的密码。如果 PROXY_TYPE 不为 “SOCKS5”，则此选项无效。	无。
PROXY_SERVER_NAME	指定代理服务器名称或 IP 地址。如果 PROXY_TYPE 值为 “HTTP”、“SOCKS4” 或 “SOCKS5”，则此字段是必需的。请联系网络管理员以获取代理服务器名称或 IP 地址。	无。
PROXY_SERVER_PORT	指定代理服务器端口号。如果 PROXY_TYPE 值为 “HTTP”、“SOCKS4” 或 “SOCKS5”，则此字段是必需的。请联系网络管理员以获取要使用的代理服务器端口号。	无。
PROXY_TYPE	指定当处于防火墙之后时用来访问因特网的代理类型。有效值为 “NONE”、“HTTP”、“SOCKS4” 或 “SOCKS5”。缺省值为 “NONE”。请联系网络管理员以获取使用的代理类型。	“NONE”
PUSHDOWN	<p>‘Y’ DB2 UDB 将考虑让数据源对运算求值。</p> <p>‘N’ DB2 UDB 将发送仅包含带有列名的 SELECT 的数据源 SQL 语句。谓词（例如，WHERE=）列和标量函数（例如，MAX 和 MIN）、排序（例如，ORDER BY 或 GROUP BY）以及连接将不包括在发送至数据源的任何 SQL 中。</p>	‘Y’
RDBMS_TYPE	指定由 Docbase 使用的 RDBMS。有效值为 DB2、INFORMIX、ORACLE、SQLSERVER 或 SYBASE。此选项是必需的。	无。
RESPONSE_QUEUE	从适配器到包装器传递查询结果的响应队列的名称。此名称必须符合 WebSphere MQ 的队列名称的规范。此选项是必需的。	无。
REQUEST_QUEUE	从包装器到适配器传递查询请求的请求队列的名称。此名称必须符合 WebSphere MQ 的队列名称的规范。此选项是必需的。	无。
SOCKET_TIMEOUT	指定 DB2 联合服务器从代理服务器等待结果的最大时间（以分钟为单位）。有效值为大于或等于零的任何数。缺省值为零 “0”。零值表示等待的时间不受限制。	0
TIMEFORMAT	数据源使用的时间格式。使用 “hh12”、“hh24”、“mm”、“ss”、“AM” 或 “A.M” 输入格式。例如，要表示 “16:00:00” 的时间格式，使用 “hh24:mm:ss”。要表示 “8:00:00 AM” 的时间格式，使用 “hh12:mm:ss AM”。此字段可空。	无。

表 25. 服务器选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
TIMESTAMPFORMAT	数据源使用的时间戳记格式。该格式沿用表示日期和时间的格式，但加上“n”表示秒的十分之几、“nn”表示秒的百分之几、“nnn”表示毫秒，依此类推，一直到“nnnnnn”表示微秒。例如，要表示“2003-01-01-24:00:00.000000”的时间戳记格式，使用“YYYY-MM-DD-hh24:mm:ss.nnnnnn”。此字段可空。	无。
TIMEOUT	<p>Sybase: 指定 DB2 联合服务器将等待来自 Sybase Open Client 的针对任何 SQL 语句的响应的秒数。秒数的值是一个在 DB2 通用数据库的整数范围内的正整数。您指定的超时值取决于您正在使用哪个包装器。Sybase 包装器的 TIMEOUT 选项的缺省行为是 0，这导致 DB2 UDB 无限等待响应。</p> <p>BioRS: 指定 BioRS 包装器将等待来自 BioRS 服务器的响应的的时间（以分钟为单位）。缺省值为 10。此选项是可选的。</p>	“0”；BioRS: “10”
TRANSACTIONS	<p>指定服务器事务模式。有效值为:</p> <p>“NONE” 未启用任何事务。</p> <p>“QUERY” 仅对 Dctm_Query 方法启用事务。</p> <p>“ALL” 对 Dctm_Query 方法启用事务。ALL 与此发行版中的 QUERY 具有相同的功能。</p>	“QUERY”
USE_CLOB_SEQUENCE	此选项指定联合服务器用于 BlastSeq 或 HmmQSeq 列的数据类型。值可以为 ‘Y’ 或 ‘N’。可以使用 CREATE NICKNAME 或 ALTER NICKNAME 语句。覆盖 BlastSeq 或 HmmQSeq 列的缺省数据类型。	‘Y’

表 25. 服务器选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
VARCHAR_NO_ TRAILING_BLANKS	<p>此选项适用于具有变量字符数据类型的数据源，该数据类型在比较期间不会用尾随空格来填充长度。</p> <p>一些数据源（例如 Oracle）不具有空白填充字符比较语义，该语义与 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版比较语义返回的结果相同。当想要此选项适用于将从指定服务器存取的数据源对象中的所有 VARCHAR 和 VARCHAR2 列时，就设置此选项。这包括视图。</p> <p>Y 这些 VARCHAR 列不存在尾随空格，或者数据源具有类似于联合服务器上的语义的空白填充字符比较语义。</p> <p>联合服务器将字符比较操作下推到数据源以进行处理。</p> <p>N 尾随空格在这些 VARCHAR 列中存在，并且数据源具有不同于联合服务器的空白填充字符比较语义。</p> <p>如果不能补偿对等语义，联合服务器将处理字符比较操作。例如，重写谓词。</p>	对于受影响的数据源为 N。

有关此表的注释:

1. 不论为认证指定的值如何，都应用此字段。
2. 因为 DB2 UDB 以大写形式存储用户标识，所以值 'N' 和 'U' 在逻辑上互相同。
3. 当密码的设置为 'N' 时，FOLD_PW 的设置不起任何作用。因为没有发送任何密码，所以也不用考虑大小写的情况。
4. 避免对这三个选项的任何一个进行空设置。空设置可能看起来很有吸引力，原因是 DB2 UDB 将进行多次尝试来解析用户标识和密码；但是，性能可能会受到损害（在成功传递数据源认证之前，DB2 UDB 有可能会发送用户标识和密码四次）。

相关概念:

- 第 124 页的『影响下推机会的服务器特征』
- 第 133 页的『影响全局优化的服务器特征』

相关任务:

- 『为数据源注册服务器定义』（《IBM DB2 Information Integrator 数据源配置指南》）

相关参考:

- 『DROP statement』（SQL Reference, Volume 2）
- 『ALTER SERVER statement』（SQL Reference, Volume 2）
- 『CREATE SERVER statement』（SQL Reference, Volume 2）

第 22 章 联合系统的用户映射选项

这些选项对所有关系数据源有效。对于非关系数据源，REMOTE_AUTHID 和 REMOTE_PASSWORD 选项对以下数据源有效：BioRS、Documentum、Extended Search 和 Web 服务。GUEST 选项对 BioRS 数据源有效。

这些选项与 CREATE USER MAPPING 和 ALTER USER MAPPING 语句配合使用。

表 26. 用户映射选项及其设置

选项	有效设置	缺省设置
ACCOUNTING	DRDA: 用来指定 DRDA 记帐字符串。有效设置包括长度不超过 255 的任何字符串。仅当需要传递记帐信息时，此选项才是必需的。请参阅《DB2 Connect 用户指南》以了解更多信息。	无
GUEST	指定包装器是否对 BioRS 服务器使用来宾访问方式。 Y 包装器对 BioRS 服务器使用来宾访问方式。 N 包装器不对 BioRS 服务器使用来宾访问方式。 当设置为值 Y 时，此选项与 REMOTE_AUTHID 选项和 REMOTE_PASSWORD 选项是互斥的。	N
REMOTE_AUTHID	指示在数据源上使用的授权标识。有效设置包括长度不超过 255 的任何字符串。	用来连接到 DB2 通用数据库的授权标识。
REMOTE_DOMAIN	Documentum: 指示用来认证连接至 Documentum 数据源的用户 Windows NT 域。有效设置包括任何有效的 Windows NT 域名。	Documentum 数据库的缺省认证域。
REMOTE_PASSWORD	指示在数据源上使用的授权密码。有效设置包括长度不超过 32 的任何字符串。 如果满足以下条件，则不需要设置此选项： <ul style="list-style-type: none">数据库管理器配置参数 AUTHENTICATON 设置为 SERVER。连接至 DB2 数据库时，指定了授权标识和密码。 如果服务器要求密码且您未设置此选项，则必须确保上述两个条件，否则连接将失败。	如果满足列示于有效设置列中的两个条件，用来连接到 DB2 通用数据库的密码。

相关概念:

- 『DB2 Connect 和 DRDA』（《DB2 Connect 用户指南》）
- 『DRDA 和数据存取』（《DB2 Connect 用户指南》）

相关任务:

- 『为数据源注册用户映射』（《IBM DB2 Information Integrator 数据源配置指南》）

第 23 章 联合系统的昵称选项

表 27 和表 28 列示了每个数据源的昵称选项。第 214 页的表 29 描述了每个昵称选项并列示了有效设置和缺省设置。

表 27. 可用的昵称选项 - 从 A 到 P

数据源	ALL_VERSIONS	APPLICATIONID	BUSOBJ_NAME	CATEGORY	COLUMN_DELIMITER	DATASOURCE	DIRECTORY_PATH	FILE_PATH	FOLDERS	HMMTYPE	INSTANCE_PARSE_TIME	IS_REG_TABLE	KEY_COLUMN	MAXHIT	NAMESPACES	NEXT_TIME	PARENT	PROCESSORS
BioRS																		
BLAST						X												X
Documentum	X								X			X						
Entrez																	X	
Excel								X										
扩展搜索		X		X	X								X					
HMMER						X				X								
表结构文件					X			X					X					
Web 服务															X			
WebSphere Business Integration			X												X			
XML							X	X			X					X		

表 28 列示了每个数据源的昵称选项（从 R 到 X）。

表 28. 可用的昵称选项 - 从 R 到 X

数据源	RANGE	REMOTE_OBJECT	SOAPACTION	SORTED	SORTFIELD	SORTORDER	STREAMING	TEMPLATE	TOTALMAXHIT	TIMEOUT	URL	VALIDATE	VALIDATE_DATA_FILE	VERTICAL_TABLE	XPATH	XPATH_EVAL_TIME
BioRS		X														
BLAST										X						
Documentum		X														
Entrez		X														
Excel	X															
扩展搜索					X	X			X	X				X		

表 28. 可用的昵称选项 - 从 R 到 X (续)

数据源	RANGE	REMOTE_OBJECT	SOAPACTION	SORTED	SORTFIELD	SORTORDER	STREAMING	TEMPLATE	TOTALMAXHIT	TIMEOUT	URL	VALIDATE	VALIDATE_DATA_FILE	VERTICAL_TABLE	XPATH	XPATH_EVAL_TIME
HMMER										X						
表结构文件				X									X			
Web 服务			X				X	X			X				X	
WebSphere Business Integration								X							X	
XML							X					X			X	X

表 29 描述了每个昵称选项并列示了有效设置和缺省设置。

表 29. 昵称选项及其设置

选项	描述和有效设置	缺省设置
ALL_VERSIONS	指定是否搜索所有对象版本。有效值为 y、Y、n 和 N。缺省值 N 是指查询处理中只包含当前对象版本。当 IS_REG_TABLE = 'Y' 时，此选项无效。	N
APPLICATIONID	指定要搜索的“扩展搜索”应用程序的名称。该名称必须存在于“扩展搜索”配置数据库中。此选项是必需的。	
BUSOBJ_NAME	代表业务对象的 XML 模式定义文件 (.xsd) 的名称。例如 sap_bapi_customer_get_detail2。必须在父昵称中指定此选项。	
CATEGORY	指定要搜索的一个或多个“扩展搜索”类别。如果省略此选项，则必须至少指定一个数据源名称。要指定多个类别，需用分号分隔类别名称。	
COLUMN_DELIMITER	用于分隔表结构文件的列的定界符，括在单引号中。列定界符的长度可以大于一个字符。如果未定义列定界符，则缺省定界符为逗号。单引号不能用作定界符。在整个文件中，列定界符必须保持一致。如果行尾为 NULL 字段，空值可以由两个相邻的定界符或定界符后跟行终结符来表示。列定界符不能作为列的有效数据存在。	缺省的定界符为逗号。

表 29. 昵称选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
DATASOURCE	<p>对于“扩展搜索”：指定要搜索的一个或多个“扩展搜索”数据源。如果省略此选项，则必须指定至少一个类别名称。要指定多个数据源，需要用分号分隔数据源名称。</p> <p>对于 BLAST：指要在其上运行 BLAST 搜索的数据源名称。此处使用的相同字符串必须存在于 BLAST 守护进程的配置文件中。此选项是必需的。</p> <p>对于 HMMER（类型 PFAM）：指将由 HMMSEARCH 搜索的 HMM 概要文件数据库的名称。此处使用的相同字符串必须存在于 HMMER 守护进程的配置文件中。此选项是必需的。</p> <p>对于 HMMER（类型 SEARCH）：指将由 HMMSEARCH 搜索的序列文件的名称。此处使用的相同字符串必须存在于 HMMER 守护进程的配置文件中。此选项是必需的。</p>	
DIRECTORY_PATH	<p>指定包含一个或多个 XML 文件的目录的路径名。使用该选项以对多个 XML 源文件创建单个昵称。XML 包装器仅使用位于指定目录中的扩展名为 .xml 的文件。XML 包装器将忽略此目录中其它所有文件。如果指定此昵称选项，则不要指定 DOCUMENT 列。仅对根昵称（用来识别 XML 文档的顶层元素的昵称）接受该选项。</p>	
FILE_PATH	<p>对于 Microsoft Excel：指定要访问的全限定目录路径和 Excel 电子表格的文件名。此选项是必需的。</p> <p>对于表结构文件：指要访问的表结构文件的全限定路径，括在单引号中。数据文件必须是标准文件或符号链接，而不是分隔符或其它非标准文件类型。必须指定 FILE_PATH 或 DOCUMENT 昵称列选项。如果指定了 FILE_PATH 昵称选项，则不能指定 DOCUMENT 昵称列选项。</p> <p>对于 XML：指定 XML 文档的文件路径。如果指定此昵称选项，则不要指定 DOCUMENT 列。仅对根昵称（用来识别 XML 文档的顶层元素的昵称）接受此选项。</p>	
FOLDERS	<p>指定包含一个或多个逻辑上组合且语法上正确的 Documentum FOLDER 谓词的字符串。指定 FOLDER 谓词会将此昵称所代表的文档集合限制为指定文件夹中的文档。</p> <p>指定此选项时，将 FOLDERS 选项的整个值括在单引号中，并在字符串内用双引号代替单引号。</p> <p>当 IS_REG_TABLE = 'Y' 时，此选项无效。</p>	

表 29. 昵称选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
HMMTYPE	可选: 用于模型和基因序列中的字母。值可以为 NUCLEIC 或 PROTEIN, 并且不区分大小写。	PROTEIN
INSTANCE_PARSE_TIME	指定对 XML 源文档中某行内的数据进行解析的时间 (以毫秒为单位)。可以修改 INSTANCE_PARSE_TIME、XPath_EVAL_TIME 和 NEXT_TIME 选项, 以便对大的或复杂的 XML 源结构的查询进行优化。仅对根昵称 (用来识别 XML 文档的顶层元素的昵称) 的列接受此选项。所指定的数字可以是整数或十进制值。	7
IS_REG_TABLE	指定 REMOTE_OBJECT 选项指定的对象是否是 Documentum 注册表。有效值为 'y'、'Y'、'n' 和 'N'。 不能通过使用 ALTER NICKNAME 语句更改此选项, 从而将昵称从 Documentum 对象更改为注册表 (或相反)。相反, 必须删除并重新创建昵称。	N
KEY_COLUMN	文件中构成关键字 (文件将根据此关键字进行排序) 的列名称, 括在单引号中。仅对排序文件使用此选项。通过 DOCUMENT 昵称列选项指定的列不得指定为键列。 仅支持单列关键字。不允许多列关键字。值必须为在 CREATE NICKNAME 语句中定义的列的名称。列必须按升序排序。通过向 nickname 语句中的定义添加 NOT NULL 选项, 键列必须指定为不可空。 此选项区分大小写。然而, DB2 UDB 会将列名称更改为大写, 除非该列是通过双引号定义的。	如果值不是为已排序的昵称指定, 则该值是已指定昵称的文件中第一列的名称。
MAXHIT	一个 INTEGER 值, 用于指定可从正在搜索的每一个源中返回的最大结果数。	50
NAMESPACES	与用于每一列的 XPath 和 TEMPLATE 选项中的名称前缀相关联的名称空间。语法为: NAMESPACES 'prefix1="actual_namespace1", prefix2="actual_namespace2" ' 用逗号分隔各名称空间。例如: NAMESPACES ' c="http://www.myweb.com/cust", i="http://www.myweb.com/cust/id", n="http://www.myweb.com/cust/name" '	
NEXT_TIME	指定从 XPath 表达式查找后续的源元素所需的时间 (以毫秒为单位)。可以修改 NEXT_TIME、XPath_EVAL_TIME 和 INSTANCE_PARSE_TIME 选项, 以便对大的或复杂的 XML 源结构的查询进行优化。根昵称和非根昵称都接受该选项。	1

表 29. 昵称选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
PARENT	仅对父昵称已通过 REMOTE_OBJECT 选项重命名的子昵称指定此选项。当在 DB2 模式中定义多昵称系列时, PARENT 选项将子昵称与父昵称相关联。此名称区分大小写。	
PROCESSORS	指定将在对 BLAST 查询求值时使用的处理器数。此选项对应于 blastall-a 选项。	1
RANGE	指定将在数据源中使用的单元格范围。	
REMOTE_OBJECT	<p>对于 BioRS: 指定与昵称相关联的 BioRS 数据银行名称。此名称为昵称确定模式和 BioRS 数据银行。此名称还指定此昵称与其它昵称之间的关系。此名称是否区分大小写取决于 BioRS 服务器是否区分大小写以及 CASE_SENSITIVE 服务器选项的值。不能使用 ALTER NICKNAME 语句来更改或删除此名称。如果此选项中使用的 BioRS 数据银行的名称进行了更改, 则必须删除然后再次创建整个昵称。</p> <p>对于 Documentum: 指定与昵称相关联的 Documentum 对象类型的名称。此名称可以为任何 Documentum 对象类型或注册表。注册表名称必须以表所有者的名称为前缀。如果注册表属于 Docbase 所有者, 则值 dm_dbo 可用于所有者名。此选项是必需的。如果新对象的结构与原始对象的结构不相似, 则使用 ALTER NICKNAME 语句来更改 REMOTE_OBJECT 选项的值会导致出错。</p> <p>对于 Entrez: 指定与昵称相关联的 Entrez 对象类型的名称。此名称确定昵称的模式和 NCBI 数据库, 以及它与其它昵称的关系。此名称区分大小写。</p>	
SOAPACTION	Web 服务描述语言 (WSDL) 格式的 URI SOAPACTION 属性。对于根昵称, 此选项是必需的。对于非根昵称, 不允许此选项。	
SORTED	<p>指定数据源文件是否进行排序。此选项接受 Y、y、n 或 N。</p> <p>如 LC_COLLATE “本地语言支持” 类别中的设置所定义, 排序的数据源必须根据当前语言环境的整理序列按升序排序。</p> <p>如果指定数据源进行排序, 请将 VALIDATE_DATA_FILE 选项设置为 Y。</p>	N
SORTFIELD	指定要作为搜索结果的排序依据的字段名。缺省值 DOC_RANK 是 “扩展搜索” 用来确定结果文档的相关性的字段。如果指定了其它的字段名, 则该名称必须存在于您所搜索的源中。	DOC_RANK
SORTORDER	为返回的搜索结果指定排序顺序, 可以为升序 (A) 或降序 (D)。	A

表 29. 昵称选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
STREAMING	<p>指定是否应该把 XML 源文档划分为逻辑片段以进行处理。片段对应于与昵称的 XPath 表达式匹配的节点。然后包装器逐片段地对 XML 元数据进行解析和处理。这种解析会使内存使用降到最低。仅对根昵称指定此选项。</p> <p>可以对任何 XML 源文档 (FILE、DIRECTORY、URI 或 COLUMN) 指定流式方法。仅对根昵称 (用来识别 XML 文档的顶层元素的昵称) 的列接受该选项。</p> <p>有效值为:</p> <p>Y XML 文档经过解析的。</p> <p>N XML 文档是未经解析的。</p> <p>如果将 VALIDATE 参数设置为 YES, 则不要将 STREAMING 参数设置为 YES。如果将这两个参数均设置为 YES, 您将收到一条错误消息。</p>	N
TEMPLATE	<p>对于 WebSphere Business Integration: 用于构造 XML 输入文档的昵称模板片段。片段必须符合指定的模板语法。</p> <p>对于 Web 服务: 用于构造 SOAP 请求的昵称模板片段。片段必须符合指定的模板语法。</p>	
TOTALMAXHIT	<p>一个 INTEGER 值, 用于指定可从正在搜索的所有源中返回的最大结果数。包装器将这些结果组合为一个结果集。</p>	50
TIMEOUT	<p>对于“扩展搜索”: 是一个 INTEGER 值, 用于指定在请求超时之前等待服务器响应的秒数。</p> <p>对于 BLAST 和 HMMER: 是指包装器等待守护进程的结果的最长时间 (以分钟为单位)。</p>	<p>对于“扩展搜索”: 此值为 30。</p> <p>对于 BLAST 和 HMMER: 此值为 60。</p>
URL	<p>Web 服务端点的 URL。对于根昵称, 此选项是必需的。对于非根昵称, 不允许此选项。支持的协议为 HTTP 和 HTTPS。</p>	

表 29. 昵称选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
VALIDATE	<p>指定是否在抽取 XML 数据之前验证 XML 源文档。如果将该选项设置为 YES，则昵称选项会验证源文档的结构是否符合 XML 模式或文档类型定义 (DTD)。仅对根昵称 (用来识别 XML 文档的顶层元素的昵称) 的列接受此选项。</p> <p>如果 XML 包装器找不到 XML 模式文件或 DTD 文件 (.xsd 或 .dtd)，则不验证 XML 源文档。如果不进行验证，则 DB2 UDB 不会发出错误消息。因此，请确保 XML 模式文件或 DTD 文件存在于在 XML 源文档中指定的位置。</p> <p>如果将 STREAMING 参数设置为 YES，则不要将 VALIDATE 参数设置为 YES。如果将两个参数均设置为 YES，您将收到一条错误消息。</p>	NO
VALIDATE_DATA_FILE	<p>对于排序文件，此选项指定包装器是否验证键列以升序排序，并检查空键。此选项的有效值只有 Y 或 N。在注册时执行一次检查。如果 DOCUMENT 昵称列选项用于文件路径，则不允许此选项。</p>	N
VERTICAL_TABLE	<p>指定搜索结果的表达格式。如果指定 YES，则除了用户定义的列之外，“扩展搜索”还会返回配置为可返回的所有字段。包装器将结果作为列名的垂直列表存储于昵称表中。</p>	NO
XPATH	<p>指定 XPATH 表达式，该表达式用来标识表示独立元组的元素。子昵称的 XPATH 昵称选项在由其父昵称的 XPATH 昵称选项指定的路径上下文中进行求值。此 XPATH 表达式被用作上下文，以便对由 XPATH 昵称列选项标识的列值求值。</p> <p>对于 XML：不要在 XPATH 表达式中指定名称空间前缀。XML 包装器不支持名称空间。</p>	
XPATH_EVAL_TIME	<p>指定对昵称的 XPath 表达式求值以及查找第一个元素所需的时间 (以毫秒为单位)。可以修改 XPATH_EVAL_TIME、INSTANCE_PARSE_TIME 和 NEXT_TIME 选项，以便对大的或复杂的 XML 源结构的查询进行优化。根昵称和非根昵称均接受此选项。指定的数字可以是整数或十进制值。</p>	1

第 24 章 联合系统的昵称列选项

可以使用称为昵称列选项的参数在 CREATE NICKNAME 或 ALTER NICKNAME 语句中指定列信息。

下表列出了各数据源的昵称列选项。

表 30. 可用的昵称列选项

数据源	ALL_VALUES	DEFAULT	DELIMITER	DOCUMENT	ESCAPE_INPUT	FOREIGN_KEY	INDEX	IS_REPEATING	NUMERIC_STRING	PRIMARY_KEY	REMOTE_NAME	SOAPACTIONCOLUMN	TEMPLATE	URLCOLUMN	VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS	XPATH
BLAST		X	X				X									
DB2 通用数据库 iSeries 版									X							
DB2 通用数据库 z/OS 和 OS/390 版									X							
DB2 通用数据库 VM 和 VSE 版									X							
DB2 通用数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版									X							
Documentum	X		X					X			X					
Informix									X							
Microsoft SQL Server									X							
ODBC									X							
OLE DB																
Oracle									X						X	
Sybase									X							
表结构文件				X												
Teradata									X							
WebSphere Business Integration					X	X				X			X			X
Web 服务					X	X				X		X	X	X		X
XML				X		X				X						X

表 31. 列选项及其设置

选项	描述和有效设置	缺省设置
ALL_VALUES	指定将要返回重复属性的全部值，由指定的定界符隔开。如果此选项丢失或为 N，则仅返回重复属性的最近使用值。仅能对 IS_REPEATING 选项为 'Y' 的 VARCHAR 列指定 ALL_VALUES 选项（且当 IS_REG_TABLE = 'Y' 时无效）。	
DEFAULT	<p>为以下输入固定列指定新的缺省值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • E_value • QueryStrands • GapAlign • NMisMatchPenalty • NMatchReward • Matrix • FilterSequence • NumberOfAlignments • GapCost • ExtendedGapCost • WordSize • ThresholdEx <p>该新值会覆盖预设置的缺省值。新的缺省值必须与给定列的指示值是相同的类型。</p>	
DELIMITER	<p>对于 Documentum: 当并置重复属性的多个值时，指定要使用的定界符字符串。定界符可以是一个或多个字符。此选项仅对数据类型为 VARCHAR (IS_REPEATING 选项设置为 Y) 的对象的属性有效。</p> <p>对于 BLAST: 是指要用来为列（此选项在该列上出现）确定定义行信息的终点的定界字符。如果此选项值中出现多个字符，则其中任何一个字符首次出现意味着字段信息的结束。缺省值为行末尾。此选项是必需的，除非希望最近指定的列包含定义行的剩余部分。</p>	<p>对于 Documentum: 缺省的定界符为逗号。</p> <p>对于 BLAST: 缺省的定界符为行末尾。</p>

表 31. 列选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
DOCUMENT	<p>对于表结构文件: 指定表结构文件的类型。此包装器仅支持此选项的值 FILE。通过使用 DOCUMENT 选项, 仅能对每个昵称指定一列。与 DOCUMENT 选项相关联的列必须为 VARCHAR 或 CHAR 数据类型。</p> <p>使用 DOCUMENT 昵称列选项 (而不是 FILE_PATH 昵称选项) 表明与昵称相对应的文件将在查询运行时提供。如果 DOCUMENT 选项具有 FILE 值, 则在查询运行时提供的值是模式与此昵称的昵称定义相匹配的文件的完整路径。</p> <p>对于 XML: 指定此列为 DOCUMENT 列。DOCUMENT 列的值指示在查询运行时提供给昵称的 XML 源数据的类型。仅对根昵称 (标识 XML 文档的顶层元素的昵称) 的列接受此选项。通过使用 DOCUMENT 选项, 仅能对每个昵称指定一列。与 DOCUMENT 选项相关联的列必须为 VARCHAR 数据类型。</p> <p>如果使用 DOCUMENT 列选项 (而不是 FILE_PATH 或 DIRECTORY_PATH 昵称选项), 则与此昵称对应的文档将在查询运行时提供。</p> <p>DOCUMENT 选项的有效值为:</p> <p>FILE 指定将昵称列的值绑定到文件的路径名。此文件的数据将在查询运行时提供。</p> <p>DIRECTORY 指定将昵称列的值绑定到包含多个 XML 数据文件的目录的路径名。多个文件的 XML 数据将在查询运行时提供。此数据位于指定目录路径内的 XML 文件中。XML 包装器仅使用指定的目录中扩展名为 .xml 的文件。XML 包装器将忽略此目录中的所有其它文件。</p> <p>URI 指定将昵称列的值绑定到 URI 所引用的远程 XML 文件的路径名。URI 地址指示此 XML 文件在 Web 上的远程位置。</p> <p>COLUMN 指定 XML relational 文档存储在关系列。</p>	
ELEMENT_NAME	<p>指定 BioRS 元素名称。此名称是否区分大小写取决于 BioRS 服务器是否区分大小写以及 CASE_SENSITIVE 服务器选项的值。仅在 BioRS 元素名称不同于列名称的情况下, 才必须指定 BioRS 元素名称。</p>	

表 31. 列选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
ESCAPE_INPUT	<p>指定是否在 XML 输入值中替换 XML 特殊字符。使用此选项以包括 XML 片段作为输入，例如带有重复元素的 XML 片段。TEMPLATE 列选项必须在使用 ESCAPE_INPUT 列选项的列上定义。列数据类型必须为 VARCHAR 或 CHAR。</p> <p>有效值为:</p> <p>Y 如果 XML 输入包含特殊字符，则由 XML 用来表示输入字符的对应字符替换。</p> <p>N 输入字符将保持显示时的状态。</p>	Y
FOREIGN_KEY	<p>指示此昵称为子昵称并指定相应的父昵称的名称。一个昵称至多只能有一个 FOREIGN_KEY 列选项。此选项的值区分大小写。通过此选项指定的表拥有包装器生成的关键字。不得为此列指定 XPATH 选项。此列仅能用来连接父昵称和子昵称。</p> <p>如果父昵称具有不同的模式名称，则带有 FOREIGN_KEY 选项的 CREATE NICKNAME 语句将失败。</p> <p>除非通过在相应的 CREATE NICKNAME 语句中用引号把昵称括起来，从而将在 FOREIGN_KEY 子句中引用的昵称明确地定义为小写或混合大小写，否则，在 FOREIGN_KEY 子句中引用此昵称时，必须指定大写昵称。</p> <p>在列上设置此选项时，不能在此列上设置其它选项。</p>	
INDEX	列（此选项在该列上出现）在定义行列组中的序数。此选项是必需的。	
IS_INDEXED	指示是否对相应的列建立索引（是否可以用谓词引用列）。有效值为 Y 和 N。仅可对相应元素已由 BioRS 服务器进行索引的列指定值 Y。	创建了昵称后，此选项（具有值 Y）会自动添加至与 BioRS 索引元素对应的任何列。
IS_REPEATING	<p>指示此列是否具有多值。有效值为 Y 和 N。</p> <p>对于以下项，仅返回最后一个值:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 非 VARCHAR 重复属性 • VARCHAR 列（指定了 ALL_VALUES 'N'） <p>要克服此局限性，可以对重复属性列创建双定义。</p>	N

表 31. 列选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
NUMERIC_STRING	<p>指定列是否包含数字字符的字符串。</p> <p>Y 此列包含数字字符的字符串“0”、“1”、“2”、...和“9”。但不包含空格。如果此列仅包含后跟尾随空格的数字字符串，则不要指定 Y。</p> <p>当对某列将 NUMERIC_STRING 设置为 Y 时，意味着您已通知优化器：此列不包含可能会影响对该列数据进行排序的任何空格。当数据源的整理顺序不同于联合服务器所使用的整理顺序时，使用此选项。由于整理顺序不同，所以不会从远程求值中排除使用此选项的列。</p> <p>N 此列不是数字字符串列，也不是包含空格的数字字符串列。</p>	N
PRIMARY_KEY	<p>指定此昵称是否为父昵称。列数据类型必须为 VARCHAR(16)。一个昵称至多只能有一个 PRIMARY_KEY 列选项。YES 是唯一的有效值。使用此选项指定的列拥有由包装器生成的关键字。不得为此列指定 XPATH 选项。此列仅能用来连接父昵称和子昵称。</p> <p>在列上设置此选项时，不能在此列上设置其它选项。</p>	
REFERENCED_OBJECT	<p>此选项仅对 BioRS 数据类型为 Reference 的列有效。此选项指定当前列所引用的 BioRS 数据银行的名称。此名称是否区分大小写取决于 BioRS 服务器是否区分大小写以及 CASE_SENSITIVE 服务器选项的值。</p>	
REMOTE_NAME	<p>指定相应 Documentum 属性或列的名称。此选项将远程属性或列名称映射到本地 DB2 UDB 列名称。</p>	
SOAPACTIONCOLUMN	<p>用于以“Web 服务描述语言”（WSDL）格式动态地指定 URI SOAPACTION 属性的列。仅在根昵称上指定此选项。</p> <p>在列上设置此选项时，不能在此列上设置其它选项。</p>	
TEMPLATE	<p>用于构造 XML 输入文档的列模板片段。片段必须符合指定的模板语法。</p>	
URLCOLUMN	<p>在运行查询时，用于为 Web 服务端点动态地指定 URL 的列。仅在根昵称上指定此选项。</p> <p>在列上设置此选项时，不能在此列上设置其它选项。</p>	

| 表 31. 列选项及其设置 (续)

选项	描述和有效设置	缺省设置
VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS	<p data-bbox="449 254 1105 317">此选项适用于具有变量字符数据类型的数据源，该数据类型在比较期间不会用尾随空格来填充长度。</p> <p data-bbox="449 348 1105 478">一些数据源（例如 Oracle）不具有空白填充字符比较语义，该语义与 DB2 UDB Linux 版、UNIX 版和 Windows 版比较语义返回的结果相同。当想要此选项仅适用于数据源对象中的特定 VARCHAR 或 VARCHAR2 列时，就设置此选项。</p> <p data-bbox="449 499 1105 594">Y 这些 VARCHAR 列中不存在尾随空格，或者数据源具有类似于联合服务器上的语义的空白填充字符比较语义。</p> <p data-bbox="449 615 1105 678">联合服务器将字符比较操作发送到数据源以进行处理。</p> <p data-bbox="449 699 1105 762">N 尾随空格在这些 VARCHAR 列中存在，并且数据源具有不同于联合服务器的空白填充字符比较语义。</p> <p data-bbox="449 783 1105 842">如果不能补偿对等语义，联合服务器将处理字符比较操作。例如，重写谓词。</p>	对于受影响的数据源为 N
XPATH	<p data-bbox="449 852 1105 959">在包含与此列相对应的数据的 XML 文档中指定 XPath 表达式。包装器在 CREATE NICKNAME 语句从此 XPath 选项应用该 XPATH 表达式之后对 XPath 表达式求值。</p>	

| 相关概念:

- 第 123 页的『下推分析』

| 相关任务:

- 第 132 页的『全局优化』

第 25 章 联合系统的函数映射选项

DB2 Information Integrator 提供了现有内置数据源函数与内置 DB2 函数之间的缺省映射。对于大多数数据源，缺省函数映射在包装器中。要使用联合服务器不识别的数据源函数，必须创建数据源函数与联合数据库的相应函数之间的函数映射。

函数映射选项的主要用途是提供有关执行数据源的数据源函数潜在成本的信息。下推分析确定数据源的函数是否能够在查询中执行函数。查询优化器决定是否将函数处理下推至数据源就是最低成本选择。

在函数映射定义中提供的统计信息帮助查询优化器将执行数据源函数的估计成本与执行 DB2 函数的估计成本进行比较。

表 32. 函数映射选项及其设置

选项	有效设置	缺省设置
DISABLE	禁用缺省函数映射。有效值为 'Y' 和 'N'。	'N'
INITIAL_INSTS	第一次和最后一次调用数据源函数时处理的指令的估计数目。	'0'
INITIAL_IOS	第一次和最后一次调用数据源函数时执行的 I/O 的估计次数。	'0'
IOS_PER_ARGBYTE	传递到数据源函数的自变量集的每个字节消耗的 I/O 的估计次数。	'0'
IOS_PER_INVOC	数据源函数的每次调用所进行的 I/O 的估计次数	'0'
INSTS_PER_ARGBYTE	传递到数据源函数的自变量集的每个字节处理的指令的估计数目。	'0'
INSTS_PER_INVOC	数据源函数的每次调用所处理的指令的估计数目。	'450'
PERCENT_ARGBYTES	数据源函数实际将读取的输入自变量字节数的估计平均百分比。	'100'
REMOTE_NAME	数据源函数的名称。	本地名称

第 26 章 SQL 语句中的有效服务器类型

服务器类型指示服务器定义将表示哪种数据源。服务器类型视供应商、用途和操作系统的不同而有所不同。受支持的值取决于正被使用的包装器。

对于大多数数据源，必须在 CREATE SERVER 语句中指定有效的服务器类型。

BioRS 包装器

BioRS 数据源。

服务器类型	数据源
在 CREATE SERVER 语句中不需要。	BioRS

BLAST 包装器

受 BLAST 守护进程支持的 BLAST 数据源。

服务器类型	数据源
BLASTN	BLAST 搜索，核苷酸序列在该搜索中与核苷酸序列数据库的内容进行比较，以查找具有与原始序列区域同源的区域的序列。
BLASTP	BLAST 搜索，氨基酸序列在该搜索中与氨基酸序列数据库的内容进行比较，以查找具有与原始序列区域同源的区域的序列。
BLASTX	BLAST 搜索，核苷酸序列在该搜索中与氨基酸序列数据库的内容进行比较，以查找具有与原始序列区域同源的区域的序列。
TBLASTN	BLAST 搜索，氨基酸序列在该搜索中与核苷酸序列数据库的内容进行比较，以查找具有与原始序列区域同源的区域的序列。
TBLASTX	BLAST 搜索，核苷酸序列在该搜索中与核苷酸序列数据库的内容进行比较，以查找具有与原始序列区域同源的区域的序列。

CTLIB 包装器

受 CTLIB 客户机软件支持的 Sybase 数据源。

服务器类型	数据源
SYBASE	Sybase

Documentum 包装器

受 Documentum 客户机 API / 库支持的 Documentum 数据源。

服务器类型	数据源
DCTM	Documentum

DRDA 包装器

DB2 系列数据源

表 33. DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版

服务器类型	数据源
DB2/UDB	IBM DB2 通用数据库
DB2/6000	IBM DB2 AIX 版
DB2/AIX	IBM DB2 AIX 版
DB2/HPUX	IBM DB2 HP-UX 版
DB2/HP	IBM DB2 HP-UX 版
DB2/NT	IBM DB2 Windows NT 版
DB2/EEE	IBM DB2 企业扩展版
DB2/SUN	IBM DB2 Solaris 版
DB2/PE	IBM DB2 个人版
DB2/2	IBM DB2 OS/2 版
DB2/LINUX	IBM DB2 Linux 版
DB2/PTX	IBM DB2 NUMA-Q 版
DB2/SCO	IBM DB2 SCO Unixware 版

表 34. DB2 iSeries 版 (和 AS/400 版)

服务器类型	数据源
DB2/400	IBM DB2 iSeries 和 AS/400 版

表 35. DB2 z/OS 和 OS/390 版

服务器类型	数据源
DB2/ZOS	IBM DB2 z/OS 版
DB2/390	IBM DB2 OS/390 版
DB2/MVS	IBM DB2 MVS 版

表 36. DB2 服务器 VM 和 VSE 版

服务器类型	数据源
DB2/VM	IBM DB2 VM 版
DB2/VSE	IBM DB2 VSE 版

表 36. DB2 服务器 VM 和 VSE 版 (续)

服务器类型	数据源
SQL/DS	IBM SQL/DS

Entrez 包装器

Entrez 数据源。

服务器类型	数据源
NUCLEOTIDE	Entrez
PUBMED	Entrez

Excel 包装器

受 Microsoft Excel 97、2000 和 2002 支持的 Excel 数据源。

服务器类型	数据源
在 CREATE SERVER 语句中不需要。	Microsoft Excel

Extended Search 包装器

受“Extended Search 客户机库”支持的 Extended Search 数据源。

服务器类型	数据源
在 CREATE SERVER 语句中不需要。	IBM Lotus Extended Search

HMMER 包装器

受 HMMER 守护进程支持的 HMMER 数据源。

服务器类型	数据源
PFAM	HMMER
SEARCH	HMMER

Informix 包装器

受 Informix Client SDK 软件支持的 Informix 数据源。

服务器类型	数据源
INFORMIX	Informix

MSSQLODBC3 包装器

受 DataDirect Connect ODBC 3.6 驱动程序或 ODBC 3.0（或更高版本）驱动程序支持的 Microsoft SQL Server 数据源。

服务器类型	数据源
MSSQLSERVER	Microsoft SQL Server

NET8 包装器

受 Oracle NET8 客户机软件支持的 Oracle 数据源。

服务器类型	数据源
ORACLE	Oracle V8.0 或更新版本

ODBC 包装器

受 ODBC 3.x 驱动程序支持的 ODBC 数据源。

服务器类型	数据源
ODBC	ODBC

OLE DB 包装器

与 Microsoft OLE DB 2.0 或更新版本兼容的 OLE DB 提供程序。

服务器类型	数据源
在 CREATE SERVER 语句中不需要。	任何 OLE DB 提供程序

表结构文件包装器

表结构文件数据源。

服务器类型	数据源
在 CREATE SERVER 语句中不需要。	表结构文件

Teradata 包装器

受 Teradata V2R3、V2R4 和 V2R5 客户机软件支持的 Teradata 数据源。

服务器类型	数据源
TERADATA	Teradata

Web 服务包装器

Web 服务数据源。

服务器类型	数据源
在 CREATE SERVER 语句中不需要。	任何 Web 服务数据源。

WebSphere Business Integration 包装器

受 WebSphere Business Integration 包装器支持的商业应用程序数据源。

服务器类型	数据源
WBI	WebSphere Business Integration 2.2 或 2.3

XML 包装器

XML 数据源。

服务器类型	数据源
在 CREATE SERVER 语句中不需要。	XML

第 27 章 缺省正向数据类型映射

数据源数据类型与联合数据库数据类型之间的两种映射是正向类型映射和反向类型映射。在正向类型映射中，映射是从可比的本地类型至远程类型的映射。

您可以覆盖缺省类型映射或者使用 CREATE TYPE MAPPING 语句创建新的类型映射。

除非另有说明，否则这些映射对于所有受支持的版本都有效。

对于从数据源至 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版的所有缺省正向数据类型映射，DB2 联合模式为 SYSIBM。

以下各表显示 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据类型与数据源数据类型之间的缺省正向映射。

DB2 z/OS 和 OS/390 版数据源

表 37. DB2 z/OS 和 OS/390 版正向缺省数据类型映射（并未显示所有列）

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
BLOB	-	-	-	-	-	-	BLOB	-	-	-
CHAR	1	254	-	-	-	-	CHAR	-	0	N
CHAR	255	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	0	N
CHAR	1	254	-	-	Y	-	CHAR	-	0	Y
CHAR	255	32672	-	-	Y	-	VARCHAR	-	0	Y
CLOB	-	-	-	-	-	-	CLOB	-	-	-
DATE	-	-	-	-	-	-	DATE	-	0	-
DBCLOB	-	-	-	-	-	-	DBCLOB	-	-	-
DECIMAL	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	-	-	-
FLOAT	4	-	-	-	-	-	REAL	-	-	-
FLOAT	8	-	-	-	-	-	DOUBLE	-	-	-
GRAPHIC	1	127	-	-	-	-	GRAPHIC	-	0	N
INTEGER	-	-	-	-	-	-	INTEGER	-	0	-
ROWID	-	-	-	-	Y	-	VARCHAR	40	-	Y
SMALLINT	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	-	0	-
TIME	-	-	-	-	-	-	TIME	-	0	-

表 37. DB2 z/OS 和 OS/390 版正向缺省数据类型映射（并未显示所有列）（续）

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
TIMESTAMP	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	0	-
TIMESTMP	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	0	-
VARCHAR	1	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	0	N
VARCHAR	1	32672	-	-	Y	-	VARCHAR	-	0	Y
VARG	1	16336	-	-	-	-	VARGGRAPHIC	-	0	N
VARGGRAPHIC	1	16336	-	-	-	-	VARGGRAPHIC	-	0	N

DB2 iSeries 版数据源

表 38. DB2 iSeries 版正向缺省数据类型映射（并未显示所有列）

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
BLOB	-	-	-	-	-	-	BLOB	-	-	-
CHAR	1	254	-	-	-	-	CHAR	-	0	N
CHAR	255	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	0	N
CHAR	1	254	-	-	Y	-	CHAR	-	0	Y
CHAR	255	32672	-	-	Y	-	VARCHAR	-	0	Y
CLOB	-	-	-	-	-	-	CLOB	-	-	-
DATE	-	-	-	-	-	-	DATE	-	0	-
DBCLOB	-	-	-	-	-	-	DBCLOB	-	-	-
DECIMAL	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	-	-	-
I FLOAT	4	-	-	-	-	-	REAL	-	-	-
I FLOAT	8	-	-	-	-	-	DOUBLE	-	-	-
GRAPHIC	1	127	-	-	-	-	GRAPHIC	-	0	N
GRAPHIC	128	16336	-	-	-	-	VARGGRAPHIC	-	0	N

表 38. DB2 iSeries 版正向缺省数据类型映射（并未显示所有列）（续）

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
INTEGER	-	-	-	-	-	-	INTEGER	-	0	-
NUMERIC	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	-	-	-
SMALLINT	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	-	0	-
TIME	-	-	-	-	-	-	TIME	-	0	-
TIMESTAMP	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	0	-
TIMESTMP	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	0	-
VARCHAR	1	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	0	N
VARCHAR	1	32672	-	-	Y	-	VARCHAR	-	0	Y
VARG	1	16336	-	-	-	-	VARGRAPHIC	-	0	N
VARGRAPHIC	1	16336	-	-	-	-	VARGRAPHIC	-	0	N

DB2 服务器 VM 和 VSE 版数据源

表 39. DB2 服务器 VM 和 VSE 版正向缺省数据类型映射（并未显示所有列）

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
BLOB	-	-	-	-	-	-	BLOB	-	-	-
CHAR	1	254	-	-	-	-	CHAR	-	0	N
CHAR	1	254	-	-	Y	-	CHAR	-	0	Y
CLOB	-	-	-	-	-	-	CLOB	-	-	-
DATE	-	-	-	-	-	-	DATE	-	0	-
DBAHW	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	-	0	-
DBAINT	-	-	-	-	-	-	INTEGER	-	0	-
DBCLOB	-	-	-	-	-	-	DBCLOB	-	-	-
DECIMAL	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	-	-	-

表 39. DB2 服务器 VM 和 VSE 版正向缺省数据类型映射（并未显示所有列）（续）

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
FLOAT	4	-	-	-	-	-	REAL	-	-	-
FLOAT	8	-	-	-	-	-	DOUBLE	-	-	-
GRAPHIC	1	127	-	-	-	-	GRAPHIC	-	0	N
INTEGER	-	-	-	-	-	-	INTEGER	-	-	-
SMALLINT	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	-	-	-
TIME	-	-	-	-	-	-	TIME	-	0	-
TIMESTAMP	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	0	-
TIMESTMP	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	0	-
VARCHAR	1	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	0	N
VARCHAR	1	32672	-	-	Y	-	VARCHAR	-	0	Y
VARGRAPHIC	1	16336	-	-	-	-	VARGRAPHIC	-	0	N
VARGRAPH	1	16336	-	-	-	-	VARGRAPHIC	-	0	N

DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据源

表 40. DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版正向缺省数据类型映射（并未显示所有列）

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
BIGINT	-	-	-	-	-	-	BIGINT	-	0	-
BLOB	-	-	-	-	-	-	BLOB	-	-	-
CHAR	-	-	-	-	-	-	CHAR	-	0	N
CHAR	-	-	-	-	Y	-	CHAR	-	0	Y
CLOB	-	-	-	-	-	-	CLOB	-	-	-
DATE	-	-	-	-	-	-	DATE	-	0	-
DBCLOB	-	-	-	-	-	-	DBCLOB	-	-	-

表 40. DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版正向缺省数据类型映射（并未显示所有列）（续）

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
DECIMAL	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	-	-	-
DOUBLE	-	-	-	-	-	-	DOUBLE	-	-	-
FLOAT	-	-	-	-	-	-	DOUBLE	-	-	-
GRAPHIC	-	-	-	-	-	-	GRAPHIC	-	0	N
INTEGER	-	-	-	-	-	-	INTEGER	-	0	-
I LONGVAR	-	-	-	-	N	-	CLOB	-	-	-
I LONGVAR	-	-	-	-	Y	-	BLOB	-	-	-
I LONGVARG	-	-	-	-	-	-	DBCLOB	-	-	-
REAL	-	-	-	-	-	-	REAL	-	-	-
SMALLINT	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	-	0	-
TIME	-	-	-	-	-	-	TIME	-	0	-
TIMESTAMP	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	0	-
TIMESTMP	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	0	-
VARCHAR	-	-	-	-	-	-	VARCHAR	-	0	N
VARCHAR	-	-	-	-	Y	-	VARCHAR	-	0	Y
VARGRAPH	-	-	-	-	-	-	VARGRAPHIC	-	0	N
VARGRAPHIC	-	-	-	-	-	-	VARGRAPHIC	-	0	N

Informix 数据源

表 41. Informix 正向缺省数据类型映射（并未显示所有列）

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
BLOB	-	-	-	-	-	-	BLOB	2147483647	-	-
I BOOLEAN	-	-	-	-	-	-	CHARACTER	1	-	-

表 41. Informix 正向缺省数据类型映射（并未显示所有列）（续）

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
BYTE	-	-	-	-	-	-	BLOB	2147483647	-	-
CHAR	1	254	-	-	-	-	CHARACTER	-	-	-
CHAR	255	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	-
CLOB	-	-	-	-	-	-	CLOB	2147483647	-	-
DATE	-	-	-	-	-	-	DATE	4	-	-
DATETIME	0	4	0	4	-	-	DATE	4	-	-
DATETIME	6	10	6	10	-	-	TIME	3	-	-
DATETIME	0	4	6	15	-	-	TIMESTAMP	10	-	-
DATETIME	6	10	11	15	-	-	TIMESTAMP	10	-	-
DECIMAL	1	31	0	31	-	-	DECIMAL	-	-	-
DECIMAL	32	130	-	-	-	-	DOUBLE	8	-	-
FLOAT	-	-	-	-	-	-	DOUBLE	8	-	-
INTEGER	-	-	-	-	-	-	INTEGER	4	-	-
INTERVAL	-	-	-	-	-	-	VARCHAR	25	-	-
INT8	-	-	-	-	-	-	BIGINT	19	0	-
LVARCHAR	1	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	-
MONEY	1	31	0	31	-	-	DECIMAL	-	-	-
MONEY	32	32	-	-	-	-	DOUBLE	8	-	-
NCHAR	1	254	-	-	-	-	CHARACTER	-	-	-
NCHAR	255	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	-
NVARCHAR	1	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	-
REAL	-	-	-	-	-	-	REAL	4	-	-
SERIAL	-	-	-	-	-	-	INTEGER	4	-	-
SERIAL8	-	-	-	-	-	-	BIGINT	-	-	-
SMALLFLOAT	-	-	-	-	-	-	REAL	4	-	-
SMALLINT	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	2	-	-
TEXT	-	-	-	-	-	-	CLOB	2147483647	-	-
VARCHAR	1	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	-

注:

• 对于 Informix DATETIME 数据类型，DB2 UNIX 和 Windows 联合服务器将 Informix 高级别限定符用作 REMOTE_LENGTH 并将 Informix 低级别限定符用作 REMOTE_SCALE。

Informix 限定符是在 Informix Client SDK datatype.h 文件中定义的“TU_”常量。这些常量为:

表 41. Informix 正向缺省数据类型映射（并未显示所有列）（续）

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
0 = YEAR		8 = MINUTE					13 = FRACTION(3)			
2 = MONTH		10 = SECOND					14 = FRACTION(4)			
4 = DAY		11 = FRACTION(1)					15 = FRACTION(5)			
6 = HOUR		12 = FRACTION(2)								

Microsoft SQL Server 数据源

表 42. Microsoft SQL Server 正向缺省数据类型映射

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
bigint ⁴	-	-	-	-	-	-	BIGINT	-	-	-
binary	1	254	-	-	-	-	CHARACTER	-	-	Y
binary	255	8000	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	Y
bit	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	2	-	-
char	1	254	-	-	-	-	CHAR	-	-	N
char	255	8000	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
datetime	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	10	-	-
datetimen	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	10	-	-
decimal	1	31	0	31	-	-	DECIMAL	-	-	-
decimal	32	38	0	38	-	-	DOUBLE	-	-	-
decimaln	1	31	0	31	-	-	DECIMAL	-	-	-
decimaln	32	38	0	38	-	-	DOUBLE	-	-	-
DUMMY65 ¹	1	38	-84	127	-	-	DOUBLE	-	-	-
DUMMY2000 ³	1	38	-84	127	-	-	DOUBLE	-	-	-
float	-	8	-	-	-	-	DOUBLE	8	-	-

表 42. Microsoft SQL Server 正向缺省数据类型映射 (续)

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
floatn	-	8	-	-	-	-	DOUBLE	8	-	-
float	-	4	-	-	-	-	REAL	4	-	-
floatn	-	4	-	-	-	-	REAL	4	-	-
image	-	-	-	-	-	-	BLOB	2147483647	-	Y
int	-	-	-	-	-	-	INTEGER	4	-	-
intn	-	-	-	-	-	-	INTEGER	4	-	-
money	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	19	4	-
moneyn	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	19	4	-
nchar	1	127	-	-	-	-	CHAR	-	-	N
nchar	128	4000	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
numeric	1	31	0	31	-	-	DECIMAL	-	-	-
numeric	32	38	0	38	-	-	DOUBLE	8	-	-
numericn	32	38	0	38	-	-	DOUBLE	-	-	-
numericn	1	31	0	31	-	-	DECIMAL	-	-	-
ntext ²	-	-	-	-	-	-	CLOB	2147483647	-	Y
nvarchar	1	4000	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
real	-	-	-	-	-	-	REAL	4	-	-
smallint	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	2	-	-
smalldatetime	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	10	-	-
smallmoney	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	10	4	-
smallmoneyn	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	10	4	-
SQL_BIGINT	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	-	-	-
SQL_BIGINT ⁴	-	-	-	-	-	-	BIGINT	-	-	-
SQL_BINARY	1	254	-	-	-	-	CHARACTER	-	-	Y
SQL_BINARY	255	8000	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	Y
SQL_BIT	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	2	-	-
SQL_CHAR	1	254	-	-	-	-	CHAR	-	-	N
SQL_CHAR	255	8000	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
SQL_DATE	-	-	-	-	-	-	DATE	4	-	-
SQL_DECIMAL	1	31	0	31	-	-	DECIMAL	-	-	-
SQL_DECIMAL	32	38	0	38	-	-	DOUBLE	8	-	-
SQL_DECIMAL	32	32	0	31	-	-	DOUBLE	8	-	-

表 42. Microsoft SQL Server 正向缺省数据类型映射 (续)

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
SQL_DOUBLE	-	-	-	-	-	-	DOUBLE	8	-	-
SQL_FLOAT	-	-	-	-	-	-	DOUBLE	8	-	-
SQL_GUID ²	1	4000	-	-	Y	-	VARCHAR	16	-	Y
SQL_INTEGER	-	-	-	-	-	-	INTEGER	4	-	-
SQL_LONGVARCHAR	-	-	-	-	-	-	CLOB	2147483647	-	N
SQL_LONGVARBINARY	-	-	-	-	-	-	BLOB	-	-	Y
SQL_NUMERIC	1	31	0	31	-	-	DECIMAL	-	-	-
SQL_REAL	-	-	-	-	-	-	DOUBLE	8	-	-
SQL_SMALLINT	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	2	-	-
SQL_TIME	-	-	-	-	-	-	TIME	3	-	-
SQL_TIMESTAMP	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	10	-	-
SQL_TINYINT	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	2	-	-
SQL_VARBINARY	1	8000	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	Y
SQL_VARCHAR	1	8000	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
text	-	-	-	-	-	-	CLOB	-	-	N
timestamp	-	-	-	-	-	-	VARCHAR	8	-	Y
tinyint	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	2	-	-
uniqueidentifier ²	1	4000	-	-	Y	-	VARCHAR	16	-	Y
varbinary	1	8000	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	Y
varchar	1	8000	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N

注:

- | 1. 此类型映射仅对 Microsoft SQL Server V6.5 有效。
- | 2. 此类型映射仅对 Microsoft SQL Server V7 和 V2000 有效。
- | 3. 此类型映射仅对 Windows 2000 操作系统有效。
- | 4. 此类型映射仅对 Microsoft SQL Server V2000 有效。

ODBC 数据源

表 43. ODBC 正向缺省数据类型映射（并未显示所有列）

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
SQL_BIGINT	-	-	-	-	-	-	BIGINT	8	-	-
SQL_BINARY	1	254	-	-	-	-	CHARACTER	-	-	Y
SQL_BINARY	255	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	Y
SQL_BIT	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	2	-	-
SQL_CHAR	1	254	-	-	-	-	CHAR	-	-	N
SQL_CHAR	255	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
SQL_DECIMAL	1	31	0	31	-	-	DECIMAL	-	-	-
SQL_DECIMAL	32	38	0	38	-	-	DOUBLE	8	-	-
SQL_DOUBLE	-	-	-	-	-	-	DOUBLE	8	-	-
SQL_FLOAT	-	-	-	-	-	-	DOUBLE	8	-	-
SQL_INTEGER	-	-	-	-	-	-	INTEGER	4	-	-
SQL_LONGVARCHAR	-	-	-	-	-	-	CLOB	2147483647	-	N
SQL_LONGVARBINARY	-	-	-	-	-	-	BLOB	-	-	Y
SQL_NUMERIC	1	31	0	31	-	-	DECIMAL	-	-	-
SQL_NUMERIC	32	32	0	31	-	-	DOUBLE	8	-	-
SQL_REAL	-	-	-	-	-	-	REAL	4	-	-
SQL_SMALLINT	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	2	-	-
SQL_TYPE_DATE	-	-	-	-	-	-	DATE	4	-	-
SQL_TYPE_TIME	-	-	-	-	-	-	TIME	3	-	-
SQL_TYPE_TIMESTAMP	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	10	-	-
SQL_TINYINT	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	2	-	-
SQL_VARBINARY	1	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	Y
SQL_VARCHAR	1	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
SQL_WCHAR	1	127	-	-	-	-	CHAR	-	-	N
SQL_WCHAR	128	16336	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
SQL_WVARCHAR	1	16336	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
SQL_WLONGVARCHAR	-	1073741823	-	-	-	-	CLOB	2147483647	-	N

Oracle NET8 数据源

表 44. Oracle NET8 正向缺省数据类型映射

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
BLOB	0	0	0	0	-	\0	BLOB	2147483647	0	Y
CHAR	1	254	0	0	-	\0	CHAR	0	0	N
CHAR	255	2000	0	0	-	\0	VARCHAR	0	0	N
CLOB	0	0	0	0	-	\0	CLOB	2147483647	0	N
DATE	0	0	0	0	-	\0	TIMESTAMP	0	0	N
FLOAT	1	126	0	0	-	\0	DOUBLE	0	0	N
LONG	0	0	0	0	-	\0	CLOB	2147483647	0	N
LONG RAW	0	0	0	0	-	\0	BLOB	2147483647	0	Y
MLSLABEL	0	0	0	0	-	\0	VARCHAR	255	0	N
NUMBER	1	38	-84	127	-	\0	DOUBLE	0	0	N
NUMBER	1	31	0	31	-	>=	DECIMAL	0	0	N
NUMBER	1	4	0	0	-	\0	SMALLINT	0	0	N
NUMBER	5	9	0	0	-	\0	INTEGER	0	0	N
NUMBER	-	10	0	0	-	\0	DECIMAL	0	0	N
RAW	1	2000	0	0	-	\0	VARCHAR	0	0	Y
ROWID	0	0	0	NULL	-	\0	CHAR	18	0	N
TIMESTAMP ¹	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	10	-	-
VARCHAR2	1	4000	0	0	-	\0	VARCHAR	0	0	N

注:

1. 此类型映射仅对 Oracle 9i (或更新版本) 客户机和服务器配置有效。

Sybase 数据源

表 45. Sybase CTLIB 正向缺省数据类型映射

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
binary	1	254	-	-	-	-	CHAR	-	-	Y
binary	255	16384	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	Y
bit	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	-	-	-
char	1	254	-	-	-	-	CHAR	-	-	N
char	255	16384	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
char null (请参阅 varchar)										
datetime	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	-	-
datetimn	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	-	-
decimal	1	31	0	31	-	-	DECIMAL	-	-	-
decimal	32	38	0	38	-	-	DOUBLE	-	-	-
decimaln	1	31	0	31	-	-	DECIMAL	-	-	-
decimaln	32	38	0	38	-	-	DOUBLE	-	-	-
float	-	4	-	-	-	-	REAL	-	-	-
float	-	8	-	-	-	-	DOUBLE	-	-	-
floatn	-	4	-	-	-	-	REAL	-	-	-
floatn	-	8	-	-	-	-	DOUBLE	-	-	-
image	-	-	-	-	-	-	BLOB	-	-	-
int	-	-	-	-	-	-	INTEGER	-	-	-
intn	-	-	-	-	-	-	INTEGER	-	-	-
money	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	19	4	-
moneyn	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	19	4	-
nchar	1	254	-	-	-	-	CHAR	-	-	N
nchar	255	16384	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
nchar null (请参阅 nvarchar)										
numeric	1	31	0	31	-	-	DECIMAL	-	-	-
numeric	32	38	0	38	-	-	DOUBLE	-	-	-
numericn	1	31	0	31	-	-	DECIMAL	-	-	-
numericn	32	38	0	38	-	-	DOUBLE	-	-	-
nvarchar	1	16384	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N

表 45. Sybase CTLIB 正向缺省数据类型映射 (续)

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
real	-	-	-	-	-	-	REAL	-	-	-
smalldatetime	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	-	-
smallint	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	-	-	-
smallmoney	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	10	4	-
sysname	1	254	-	-	-	-	CHAR	-	-	N
text	-	-	-	-	-	-	CLOB	-	-	-
timestamp	-	-	-	-	-	-	VARCHAR	8	-	Y
tinyint	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	-	-	-
unichar ¹	1	254	-	-	-	-	CHAR	-	-	N
unichar ¹	255	16384	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
unichar null (请参阅 univarchar)										
univarchar ¹	1	16384	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
varbinary	1	16384	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	Y
varchar	1	16384	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N

注:

1. 对非 Unicode 联合数据库有效。

Teradata 数据源

表 46. Teradata 正向缺省数据类型映射 (并未显示所有列)

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
BYTE	1	254	-	-	-	-	CHAR	-	-	Y
BYTE	255	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	Y

表 46. Teradata 正向缺省数据类型映射（并未显示所有列）（续）

REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LOWER_LEN	REMOTE_UPPER_LEN	REMOTE_LOWER_SCALE	REMOTE_UPPER_SCALE	REMOTE_BIT_DATA	REMOTE_DATA_OPERATORS	FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LENGTH	FEDERATED_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
BYTE	32673	64000	-	-	-	-	BLOB	-	-	-
BYTEINT	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	-	-	-
CHAR	1	254	-	-	-	-	CHARACTER	-	-	-
CHAR	255	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	-
CHAR	32673	64000	-	-	-	-	CLOB	-	-	-
DATE	-	-	-	-	-	-	DATE	-	-	-
DECIMAL	1	18	0	18	-	-	DECIMAL	-	-	-
DOUBLE PRECISION	-	-	-	-	-	-	DOUBLE	-	-	-
FLOAT	-	-	-	-	-	-	DOUBLE	-	-	-
GRAPHIC	1	127	-	-	-	-	GRAPHIC	-	-	-
GRAPHIC	128	16336	-	-	-	-	VARGRAPHIC	-	-	-
GRAPHIC	16337	32000	-	-	-	-	DBCLOB	-	-	-
INTEGER	-	-	-	-	-	-	INTEGER	-	-	-
INTERVAL	-	-	-	-	-	-	CHAR	-	-	-
NUMERIC	1	18	0	18	-	-	DECIMAL	-	-	-
REAL	-	-	-	-	-	-	DOUBLE	-	-	-
SMALLINT	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	-	-	-
TIMESTAMP	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	-	-
VARBYTE	1	32762	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	Y
VARBYTE	32763	64000	-	-	-	-	BLOB	-	-	-
VARCHAR	1	32672	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	-
VARCHAR	32673	64000	-	-	-	-	CLOB	-	-	-
VARGRAPHIC	1	16336	-	-	-	-	VARGRAPHIC	-	-	-
VARGRAPHIC	16337	32000	-	-	-	-	DBCLOB	-	-	-

相关概念:

- 第 44 页的『正向和反向数据类型映射』

相关参考:

- 第 50 页的『将长整型数据类型改变为 varchar 数据类型』
- 第 261 页的『Unicode 缺省正向数据类型映射 - NET8 包装器』
- 第 262 页的『Unicode 缺省正向数据类型映射 - Sybase 包装器』
- 第 263 页的『Unicode 缺省正向数据类型映射 - ODBC 包装器』

- 第 264 页的『Unicode 缺省正向数据类型映射 - Microsoft SQL Server 包装器』

第 28 章 缺省反向数据类型映射

数据源数据类型与联合数据库数据类型之间的两种映射是正向类型映射和反向类型映射。在正向类型映射中，映射是从可比的本地类型至远程类型的映射。另一种映射类型为反向类型映射，它与透明 DDL 配合使用来创建或修改远程表。

对于大多数数据源，缺省类型映射在包装器中。DB2 系列数据源的缺省类型映射在 DRDA 包装器中。Informix 的缺省类型映射在 INFORMIX 包装器中，依此类推。

当对 DB2 联合数据库定义远程表或视图时，定义包括反向类型映射。该映射来自每列的本地 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据类型以及相应的远程数据类型。例如，有一个缺省反向类型映射，在该映射中，本地类型 REAL 指向 Informix 类型 SMALLFLOAT。

DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版联合服务器不支持 LONG VARCHAR、LONG VARGRAPHIC、DATALINK 和用户定义的类型的映射。

当使用 CREATE TABLE 语句创建远程表时，您将指定想要包括在远程表中的本地数据类型。这些缺省反向类型映射将把相应的远程类型分配给这些列。例如，假定您使用 CREATE TABLE 语句来定义一个具有列 C2 的 Informix 表。在该语句中，您将 BIGINT 指定为 C2 的数据类型。BIGINT 的缺省反向类型映射取决于您正在对其创建表的 Informix 的版本。Informix 表中的 C2 的映射将指向 Informix V8 中的 DECIMAL 和 Informix V9 中的 INT8。

您可以覆盖缺省反向类型映射，或使用 CREATE TYPE MAPPING 语句创建新的反向类型映射。

以下各表显示 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版本地数据类型与远程数据源数据类型之间的缺省反向映射。

除非另有说明，否则这些映射对于所有受支持的版本都有效。

DB2 z/OS 和 OS/390 版数据源

表 47. DB2 z/OS 和 OS/390 版反向缺省数据类型映射（并未显示所有列）

FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LOWER_LEN	FEDERATED_UPPER_LEN	FEDERATED_LOWER_SCALE	FEDERATED_UPPER_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA	FEDERATED_DATA_OPERATORS	REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LENGTH	REMOTE_SCALE	REMOTE_BIT_DATA
BLOB	-	-	-	-	-	-	BLOB	-	-	-

表 47. DB2 z/OS 和 OS/390 版反向缺省数据类型映射（并未显示所有列）（续）

FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LOWER_LEN	FEDERATED_UPPER_LEN	FEDERATED_LOWER_SCALE	FEDERATED_UPPER_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA	FEDERATED_DATA_OPERATORS	REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LENGTH	REMOTE_SCALE	REMOTE_BIT_DATA
CHARACTER	-	-	-	-	-	-	CHAR	-	-	N
CHARACTER	-	-	-	-	Y	-	CHAR	-	-	Y
CLOB	-	-	-	-	-	-	CLOB	-	-	-
DATE	-	4	-	-	-	-	DATE	-	-	-
DBCLOB	-	-	-	-	-	-	DBCLOB	-	-	-
DECIMAL	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	-	-	-
I DOUBLE	-	8	-	-	-	-	DOUBLE	-	-	-
FLOAT	-	8	-	-	-	-	DOUBLE	-	-	-
GRAPHIC	-	-	-	-	-	-	GRAPHIC	-	-	N
INTEGER	-	4	-	-	-	-	INTEGER	-	-	-
I REAL	-	4	-	-	-	-	REAL	-	-	-
I SMALLINT	-	2	-	-	-	-	SMALLINT	-	-	-
TIME	-	3	-	-	-	-	TIME	-	-	-
TIMESTAMP	-	10	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	-	-
VARCHAR	-	-	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
VARCHAR	-	-	-	-	Y	-	VARCHAR	-	-	Y
VARGRAPHIC	-	-	-	-	-	-	VARGRAPHIC	-	-	N

DB2 iSeries 版数据源

表 48. DB2 iSeries 版反向缺省数据类型映射（并未显示所有列）

FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LOWER_LEN	FEDERATED_UPPER_LEN	FEDERATED_LOWER_SCALE	FEDERATED_UPPER_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA	FEDERATED_DATA_OPERATORS	REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LENGTH	REMOTE_SCALE	REMOTE_BIT_DATA
BLOB	-	-	-	-	-	-	BLOB	-	-	-
CHARACTER	-	-	-	-	-	-	CHARACTER	-	-	N
CHARACTER	-	-	-	-	Y	-	CHARACTER	-	-	Y
CLOB	-	-	-	-	-	-	CLOB	-	-	-
DATE	-	4	-	-	-	-	DATE	-	-	-
DBCLOB	-	-	-	-	-	-	DBCLOB	-	-	-
DECIMAL	-	-	-	-	-	-	NUMERIC	-	-	-
DECIMAL	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	-	-	-
DOUBLE	-	8	-	-	-	-	FLOAT	-	-	-
GRAPHIC	-	-	-	-	-	-	GRAPHIC	-	-	N
INTEGER	-	4	-	-	-	-	INTEGER	-	-	-
REAL	-	4	-	-	-	-	FLOAT	-	-	-
SMALLINT	-	2	-	-	-	-	SMALLINT	-	-	-
TIME	-	3	-	-	-	-	TIME	-	-	-
TIMESTAMP	-	10	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	-	-
VARCHAR	-	-	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
VARCHAR	-	-	-	-	Y	-	VARCHAR	-	-	Y
VARGRAPHIC	-	-	-	-	-	-	VARG	-	-	N

DB2 VM 和 VSE 版数据源

表 49. DB2 VM 和 VSE 版反向缺省数据类型映射 (并未显示所有列)

FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LOWER_LEN	FEDERATED_UPPER_LEN	FEDERATED_LOWER_SCALE	FEDERATED_UPPER_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA	FEDERATED_DATA_OPERATORS	REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LENGTH	REMOTE_SCALE	REMOTE_BIT_DATA
BLOB	-	-	-	-	-	-	BLOB	-	-	-
CHARACTER	-	-	-	-	-	-	CHAR	-	-	-
CHARACTER	-	-	-	-	Y	-	CHAR	-	-	Y
CLOB	-	-	-	-	-	-	CLOB	-	-	-
DATE	-	4	-	-	-	-	DATE	-	-	-
DBCLOB	-	-	-	-	-	-	DBCLOB	-	-	-
DECIMAL	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	-	-	-
DOUBLE	-	8	-	-	-	-	FLOAT	-	-	-
GRAPHIC	-	-	-	-	-	-	GRAPHIC	-	-	N
INTEGER	-	4	-	-	-	-	INTEGER	-	-	-
REAL	-	4	-	-	-	-	REAL	-	-	-
SMALLINT	-	2	-	-	-	-	SMALLINT	-	-	-
TIME	-	3	-	-	-	-	TIME	-	-	-
TIMESTAMP	-	10	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	-	-
VARCHAR	-	-	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	-
VARCHAR	-	-	-	-	Y	-	VARCHAR	-	-	Y
VARGRAPH	-	-	-	-	-	-	VARGRAPH	-	-	N

DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据源

表 50. DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版反向缺省数据类型映射（并未显示所有列）

FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LOWER_LEN	FEDERATED_UPPER_LEN	FEDERATED_LOWER_SCALE	FEDERATED_UPPER_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA	FEDERATED_DATA_OPERATORS	REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LENGTH	REMOTE_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
BIGINT	-	8	-	-	-	-	BIGINT	-	-	-
BLOB	-	-	-	-	-	-	BLOB	-	-	-
CHARACTER	-	-	-	-	-	-	CHAR	-	-	N
CHARACTER	-	-	-	-	Y	-	CHAR	-	-	Y
CLOB	-	-	-	-	-	-	CLOB	-	-	-
DATE	-	4	-	-	-	-	DATE	-	-	-
DBCLOB	-	-	-	-	-	-	DBCLOB	-	-	-
DECIMAL	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	-	-	-
DOUBLE	-	8	-	-	-	-	DOUBLE	-	-	-
FLOAT	-	8	-	-	-	-	DOUBLE	-	-	-
GRAPHIC	-	-	-	-	-	-	GRAPHIC	-	-	N
INTEGER	-	4	-	-	-	-	INTEGER	-	-	-
I REAL	-	-	-	-	-	-	REAL	-	-	-
SMALLINT	-	2	-	-	-	-	SMALLINT	-	-	-
TIME	-	3	-	-	-	-	TIME	-	-	-
TIMESTAMP	-	10	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	-	-
VARCHAR	-	-	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	N
VARCHAR	-	-	-	-	Y	-	VARCHAR	-	-	Y
VARGRAPH	-	-	-	-	-	-	VARGRAPHIC	-	-	N
I VARGRAPHIC	-	-	-	-	-	-	VARGRAPHIC	-	-	-

Informix 数据源

表 51. Informix 反向缺省数据类型映射

FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LOWER_LEN	FEDERATED_UPPER_LEN	FEDERATED_LOWER_SCALE	FEDERATED_UPPER_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA	FEDERATED_DATA_OPERATORS	REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LENGTH	REMOTE_SCALE	REMOTE_BIT_DATA
BIGINT ¹	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	19	-	-
BIGINT ²	-	-	-	-	-	-	INT8	-	-	-
BLOB	1	2147483647	-	-	-	-	BYTE	-	-	-
CHARACTER	-	-	-	-	N	-	CHAR	-	-	-
CHARACTER	-	-	-	-	Y	-	BYTE	-	-	-
CLOB	1	2147483647	-	-	-	-	TEXT	-	-	-
DATE	-	4	-	-	-	-	DATE	-	-	-
DECIMAL	-	-	-	-	-	-	DECIMAL	-	-	-
DOUBLE	-	8	-	-	-	-	FLOAT	-	-	-
INTEGER	-	4	-	-	-	-	INTEGER	-	-	-
REAL	-	4	-	-	-	-	SMALLFLOAT	-	-	-
SMALLINT	-	2	-	-	-	-	SMALLINT	-	-	-
TIME	-	3	-	-	-	-	DATETIME	6	10	-
TIMESTAMP	-	10	-	-	-	-	DATETIME	0	15	-
VARCHAR	1	254	-	-	N	-	VARCHAR	-	-	-
VARCHAR	255	32672	-	-	N	-	TEXT	-	-	-
VARCHAR	-	-	-	-	Y	-	BYTE	-	-	-
VARCHAR ²	255	2048	-	-	N	-	LVARCHAR	-	-	-
VARCHAR ²	2049	32672	-	-	N	-	TEXT	-	-	-

注:

1. 此类型映射仅对 Informix Server V8 (或更低版本) 有效。
2. 此类型映射仅对 Informix Server V9 有效。

对于 Informix DATETIME 数据类型, DB2 UNIX 和 Windows 联合服务器将 Informix 高级别限定符用作 REMOTE_LENGTH 并将 Informix 低级别限定符用作 REMOTE_SCALE。

Informix 限定符是在 Informix Client SDK datatype.h 文件中定义的“TU_”常量。这些常量为:

0 = YEAR	8 = MINUTE	13 = FRACTION(3)
2 = MONTH	10 = SECOND	14 = FRACTION(4)
4 = DAY	11 = FRACTION(1)	15 = FRACTION(5)
6 = HOUR	12 = FRACTION(2)	

Microsoft SQL Server 数据源

表 52. Microsoft SQL Server 反向缺省数据类型映射 (并未显示所有列)

FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LOWER_LEN	FEDERATED_UPPER_LEN	FEDERATED_LOWER_SCALE	FEDERATED_UPPER_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA	FEDERATED_DATA_OPERATORS	REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LENGTH	REMOTE_SCALE	REMOTE_BIT_DATA
BIGINT ¹	-	-	-	-	-	-	bigint	-	-	-
BLOB	-	-	-	-	-	-	image	-	-	-
CHARACTER	-	-	-	-	Y	-	binary	-	-	-
CHARACTER	-	-	-	-	N	-	char	-	-	-
CLOB	-	-	-	-	-	-	text	-	-	-
DATE	-	4	-	-	-	-	datetime	-	-	-
DECIMAL	-	-	-	-	-	-	decimal	-	-	-
DOUBLE	-	8	-	-	-	-	float	-	-	-
INTEGER	-	-	-	-	-	-	int	-	-	-
SMALLINT	-	-	-	-	-	-	smallint	-	-	-
REAL	-	4	-	-	-	-	real	-	-	-
TIME	-	3	-	-	-	-	datetime	-	-	-
TIMESTAMP	-	10	-	-	-	-	datetime	-	-	-
VARCHAR	1	8000	-	-	N	-	varchar	-	-	-
VARCHAR	8001	32672	-	-	N	-	text	-	-	-
VARCHAR	1	8000	-	-	Y	-	varbinary	-	-	-
VARCHAR	8001	32672	-	-	Y	-	image	-	-	-

注:

1. 此类型映射仅对 Microsoft SQL Server V2000 有效。

Oracle NET8 数据源

表 53. Oracle NET8 反向缺省数据类型映射

FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LOWER_LEN	FEDERATED_UPPER_LEN	FEDERATED_LOWER_SCALE	FEDERATED_UPPER_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA	FEDERATED_DATA_OPERATORS	REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LENGTH	REMOTE_SCALE	REMOTE_BIT_DATA
BLOB	0	2147483647	0	0	Y	\0	BLOB	0	0	Y
CHARACTER	1	254	0	0	N	\0	CHAR	0	0	N
CHARACTER	1	254	0	0	Y	\0	RAW	0	0	Y
CLOB	0	2147483647	0	0	N	\0	CLOB	0	0	N
DATE	0	4	0	0	N	\0	DATE	0	0	N
DECIMAL	0	0	0	0	N	\0	NUMBER	0	0	N
DOUBLE	0	8	0	0	N	\0	FLOAT	126	0	N
FLOAT	0	8	0	0	N	\0	FLOAT	126	0	N
INTEGER	0	4	0	0	N	\0	NUMBER	9	0	N
REAL	0	4	0	0	N	\0	FLOAT	63	0	N
SMALLINT	0	2	0	0	N	\0	NUMBER	4	0	N
TIME	0	3	0	0	N	\0	DATE	0	0	N
TIMESTAMP	0	10	0	0	N	\0	DATE	0	0	N
VARCHAR	1	4000	0	0	N	\0	VARCHAR2	0	0	N
VARCHAR	1	2000	0	0	Y	\0	RAW	0	0	Y

注: DB2 通用数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版 BIGINT 数据类型不可用于透明 DDL。创建远程 Oracle 表时, 不能在 CREATE TABLE 语句中指定 BIGINT 数据类型。

Sybase 数据源

表 54. Sybase CTLIB 缺省反向数据类型映射

FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LOWER_LEN	FEDERATED_UPPER_LEN	FEDERATED_LOWER_SCALE	FEDERATED_UPPER_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA	FEDERATED_DATA_OPERATORS	REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LENGTH	REMOTE_SCALE	REMOTE_BIT_DATA
BIGINT	-	-	-	-	-	-	decimal	19	0	-
BLOB	-	-	-	-	-	-	image	-	-	-
CHARACTER	-	-	-	-	N	-	char	-	-	-
CHARACTER	-	-	-	-	Y	-	binary	-	-	-
CLOB	-	-	-	-	-	-	text	-	-	-
DATE	-	-	-	-	-	-	datetime	-	-	-
DECIMAL	-	-	-	-	-	-	decimal	-	-	-
DOUBLE	-	-	-	-	-	-	float	-	-	-
GRAPHIC	-	-	-	-	-	-	unichar	-	-	-
VARGRAPHIC	-	-	-	-	-	-	univarchar	-	-	-
INTEGER	-	-	-	-	-	-	integer	-	-	-
REAL	-	-	-	-	-	-	real	-	-	-
SMALLINT	-	-	-	-	-	-	smallint	-	-	-
TIME	-	-	-	-	-	-	datetime	-	-	-
TIMESTAMP	-	-	-	-	-	-	datetime	-	-	-
VARCHAR ¹	1	255	-	-	N	-	varchar	-	-	-
VARCHAR ¹	256	32672	-	-	N	-	text	-	-	-
VARCHAR ²	1	16384	-	-	N	-	varchar	-	-	-
VARCHAR ²	16385	32672	-	-	N	-	text	-	-	-
VARCHAR ¹	1	255	-	-	Y	-	varbinary	-	-	-
VARCHAR ¹	256	32672	-	-	Y	-	image	-	-	-
VARCHAR ²	1	16384	-	-	Y	-	varbinary	-	-	-
VARCHAR ²	16385	32672	-	-	Y	-	image	-	-	-

注:

1. 此类型映射仅对具有 Sybase server V12.0 (或更低版本) 的 CTLIB 有效。
2. 此类型映射仅对具有 Sybase server V12.5 (或更高版本) 的 CTLIB 有效。

Teradata 数据源

表 55. Teradata 反向缺省数据类型映射（并未显示所有列）

FEDERATED_TYPENAME	FEDERATED_LOWER_LEN	FEDERATED_UPPER_LEN	FEDERATED_LOWER_SCALE	FEDERATED_UPPER_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA	FEDERATED_DATA_OPERATORS	REMOTE_TYPENAME	REMOTE_LENGTH	REMOTE_SCALE	FEDERATED_BIT_DATA
BLOB ¹	1	64000	-	-	-	-	VARBYTE	-	-	-
CHARACTER	-	-	-	-	-	-	CHARACTER	-	-	-
CHARACTER	-	-	-	-	Y	-	BYTE	-	-	-
CLOB ²	1	64000	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	-
DATE	-	-	-	-	-	-	DATE	-	-	-
DBCLOB ³	1	32000	-	-	-	-	VARGRAPHIC	-	-	-
DECIMAL	1	18	0	18	-	-	DECIMAL	-	-	-
DECIMAL	19	31	0	31	-	-	FLOAT	-	-	-
DOUBLE	-	-	-	-	-	-	FLOAT	-	-	-
GRAPHIC	-	-	-	-	-	-	GRAPHIC	-	-	-
INTEGER	-	-	-	-	-	-	INTEGER	-	-	-
REAL	-	-	-	-	-	-	FLOAT	-	-	-
SMALLINT	-	-	-	-	-	-	SMALLINT	-	-	-
TIME	-	-	-	-	-	-	TIME	-	-	-
TIMESTAMP	-	-	-	-	-	-	TIMESTAMP	-	-	-
VARCHAR	-	-	-	-	-	-	VARCHAR	-	-	-
VARCHAR	-	-	-	-	Y	-	VARBYTE	-	-	-
VARGRAPHIC	-	-	-	-	-	-	VARGRAPHIC	-	-	-

注:

1. Teradata VARBYTE 数据类型可以只包含指定长度（1 至 64000）的 DB2 BLOB 数据类型。
2. Teradata VARCHAR 数据类型可以只包含指定长度（1 至 64000）的 DB2 CLOB 数据类型。
3. Teradata VARGRAPHIC 数据类型可以只包含指定长度（1 至 32000）的 DB2 DBCLOB 数据类型。

相关概念:

- 第 44 页的『正向和反向数据类型映射』

第 29 章 Unicode 缺省数据类型映射

Unicode 缺省正向数据类型映射 - NET8 包装器

下表列示当联合数据库为 Unicode 数据库时 NET8 包装器的缺省正向数据类型映射。

表 56. NET8 包装器的 Unicode 缺省正向数据类型映射

UTF-8		Oracle
数据类型	数据类型	长度
CHAR	CHAR	1 至 254 字节
VARCHAR	CHAR	255 至 2000 字节
	VARCHAR2	1 至 4000 字节
DBCLOB	NCLOB	
GRAPHIC	NCHAR	1 至 127 字符
VARGRAPHIC	NCHAR	128 至 1000 字符
	NVARCHAR2	1 至 2000 字符

相关概念:

- 第 113 页的『联合系统的 Unicode 支持』

Unicode 缺省反向数据类型映射 - NET8 包装器

下表列示当联合数据库为 Unicode 数据库时 NET8 包装器的缺省反向数据类型映射。

表 57. NET8 包装器的 Unicode 缺省反向数据类型映射

UTF-8		Oracle
数据类型	长度	数据类型
CHAR	1 至 254 字节	CHAR
VARCHAR	1 至 4000 字节	VARCHAR2
CLOB	1 至 2 147 483 647 字节	CLOB
GRAPHIC	1 至 127 字符	NCHAR
VARGRAPHIC	1 至 2000 字符	NVARCHAR2
DBCLOB	1 至 1 073 741 823 字节	NCLOB

相关概念:

- 第 113 页的『联合系统的 Unicode 支持』

Unicode 缺省正向数据类型映射 - Sybase 包装器

下表列示当联合数据库为 Unicode 数据库时 CTLIB 包装器的缺省正向数据类型映射。

表 58. Sybase CTLIB 包装器的 Unicode 缺省正向数据类型映射

UTF-8 数据类型	Sybase 数据类型	长度
CHAR	char	1 至 254 字节
	nchar	1 至 127 字符
VARCHAR	char	255 至 32672 字节
	varchar	1 至 32672 字节
	nchar	128 至 16336 字符
	nvarchar	1 至 16336 字符
CLOB	text	
GRAPHIC	unichar	1 至 127 字符
VARGRAPHIC	unichar	128 至 16336 字符
	univarchar	1 至 16336 字符

相关概念:

- 第 113 页的『联合系统的 Unicode 支持』

Unicode 缺省反向数据类型映射 - Sybase 包装器

下表列示当联合数据库为 Unicode 数据库时 CTLIB 包装器的缺省反向数据类型映射。

表 59. Sybase CTLIB 包装器的 Unicode 缺省反向数据类型映射

UTF-8 数据类型	长度	Sybase 数据类型
CHAR	1 至 254 字节	char
VARCHAR	1 至 32672 字节	varchar
CLOB	1 至 2 147 483 647 字节	text
GRAPHIC	1 至 127 字符	unichar
VARGRAPHIC	1 至 16336 字符	univarchar

相关概念:

- 第 113 页的『联合系统的 Unicode 支持』

Unicode 缺省正向数据类型映射 - ODBC 包装器

下表列示当联合数据库为 Unicode 数据库时 ODBC 包装器的缺省正向数据类型映射。

表 60. ODBC 包装器的 Unicode 缺省正向数据类型映射

UTF-8	ODBC	
数据类型	数据类型	长度
CHAR	SQL_CHAR	1 至 254 字节
VARCHAR	SQL_CHAR	255 至 32672 字节
	SQL_VARCHAR	1 至 32672 字节
CLOB	SQL_LONGVARCHAR	-
GRAPHIC	SQL_WCHAR	1 至 127 字符
VARGRAPHIC	SQL_WVARCHAR	128 至 16336 字符
	SQL_WVARCHAR	1 至 16336 字符
DBCLOB	SQL_WLONGVARCHAR	-

相关概念:

- 第 113 页的『联合系统的 Unicode 支持』

Unicode 缺省反向数据类型映射 - ODBC 包装器

下表列示当联合数据库为 Unicode 数据库时 ODBC 包装器的缺省反向数据类型映射。

表 61. ODBC 包装器的 Unicode 缺省反向数据类型映射

UTF-8	ODBC	
数据类型	长度	数据类型
CHAR	1 至 254 字节	SQL_CHAR
VARCHAR	1 至 32672 字节	SQL_VARCHAR
CLOB	1 至 2 147 483 647 字节	SQL_LONGVARCHAR
GRAPHIC	1 至 127 字符	SQL_WCHAR
VARGRAPHIC	1 至 16336 字符	SQL_WVARCHAR
DBCLOB	1 至 1 073 741 823 字符	SQL_WLONGVARCHAR

相关概念:

- 第 113 页的『联合系统的 Unicode 支持』

Unicode 缺省正向数据类型映射 - Microsoft SQL Server 包装器

下表列示当联合数据库为 Unicode 数据库时 Microsoft SQL Server 包装器的缺省正向数据类型映射。

表 62. Microsoft SQL Server 包装器的 Unicode 缺省正向数据类型映射

UTF-8	Microsoft SQL Server	
数据类型	数据类型	长度
CHAR	CHAR	1 至 254 字节
VARCHAR	CHAR	255 至 8000 字节
	VARCHAR	1 至 8000 字节
CLOB	TEXT	-
GRAPHIC	NCHAR	1 至 127 字符
VARGRAPHIC	NCHAR	128 至 16336 字符
	NVARCHAR	1 至 16336 字符
DBCLOB	NTEXT	-

相关概念:

- 第 113 页的『联合系统的 Unicode 支持』

Unicode 缺省反向数据类型映射 - Microsoft SQL Server 包装器

下表列示当联合数据库为 Unicode 数据库时 Microsoft SQL Server 包装器的缺省反向数据类型映射。

表 63. Microsoft SQL Server 包装器的 Unicode 缺省反向数据类型映射

UTF-8	Microsoft SQL Server	
数据类型	长度	数据类型
CHAR	1 至 254 字节	CHAR
VARCHAR	1 至 32672 字节	VARCHAR
CLOB	1 至 2 147 483 647 字节	TEXT
GRAPHIC	1 至 127 字符	NCHAR
VARGRAPHIC	1 至 16336 字符	NVARCHAR
DBCLOB	1 至 1 073 741 823 字符	NTEXT

相关概念:

- 第 113 页的『联合系统的 Unicode 支持』

第 30 章 非关系数据源支持的数据类型

对于大多数非关系数据源，当创建昵称以存取数据源时必须指定列信息（包括数据类型）。

某些非关系型包装器会创建存取数据源所需的所有列。这些列被称为*固定列*。其它包装器让您指定 CREATE NICKNAME 语句中的列的部分或所有数据类型。

下面部分列出了可为其指定数据类型的包装器，以及此包装器支持的数据类型。

BioRS 包装器支持的数据类型

下表列出了 BioRS 包装器支持的 DB2 数据类型。

表 64. 映射到 DB2 数据类型的 BioRS 数据类型

BioRS 数据类型	DB2 数据类型
AUTHOR	CHARACTER, CLOB, VARCHAR
DATE	CHARACTER, CLOB, VARCHAR
NUMBER	CHARACTER, CLOB, VARCHAR
REFERENCE	CHARACTER, CLOB, VARCHAR
TEXT	CHARACTER, CLOB, VARCHAR

CLOB 数据类型允许的最大长度是 5 兆字节。

BLAST 包装器支持的数据类型

某些数据类型会自动为 BLAST 包装器创建的固定列设置。

对于定义行字段，可以在创建昵称时分配。如果定义行列中的数据跟本地列数据类型不兼容，将会产生错误。例如，如果定义 INTEGER 类型的定义行列并且列中具有非数字的指，则会返回错误。

下表列出了 BLAST 包装器支持的 DB2 数据类型。

表 65. 映射到 DB2 数据类型的 BLAST 数据类型

BLAST 数据类型	DB2 数据类型
定义行	CLOB
	CLOB 数据类型允许的最大长度是 5 兆字节。
定义行	DOUBLE
定义行	FLOAT
定义行	INTEGER
定义行	VARCHAR

Documentum 包装器支持的数据类型

下表列出了 Documentum 包装器支持的 DB2 数据类型。

表 66. 映射到 DB2 数据类型的 Documentum 数据类型

Documentum 数据类型	DB2 数据类型
DOUBLE	DOUBLE, FLOAT, INTEGER, SMALLINT
标识	CHARACTER (16)
INTEGER	DOUBLE, FLOAT, INTEGER, SMALLINT
STRING (up to 255 characters)	CHAR, VARCHAR
TIME	CHAR, DATE, TIMESTAMP, VARCHAR

Entrez 包装器支持的数据类型

下表列出了 Entrez 包装器支持的 DB2 数据类型。

表 67. 映射到 DB2 数据类型的 Entrez 数据类型

Entrez 数据类型	DB2 数据类型
字符	CHARACTER
字符	CLOB
	CLOB 数据类型允许的最大长度是 5 兆字节。
日期	DATE
数字	DECIMAL
数字	DOUBLE
整数	INTEGER
数字	REAL
整数	SMALLINT
时间	TIMESTAMP
字符	VARCHAR

Excel 包装器支持的数据类型

下表列出了 Excel 包装器支持的 DB2 数据类型。

表 68. 映射到 DB2 数据类型的 Excel 数据类型

Excel 数据类型	DB2 数据类型
日期	DATE
数字	DOUBLE
数字	FLOAT (n), 其中 n 是 ≥ 25 而 ≤ 53
整数	INTEGER
字符	VARCHAR

Extended Search 包装器支持的数据类型

下表列出了 Extended Search 包装器支持的 DB2 数据类型。

表 69. 映射到 DB2 数据类型的 Extended Search 数据类型

Extended Search 数据类型	DB2 数据类型
日期	DATE
双精度	DOUBLE
整数	INTEGER
字符串	VARCHAR

HMMER 包装器支持的数据类型

下表列出了 HMMER 包装器支持的 DB2 数据类型。

表 70. 映射到 DB2 数据类型的 HMMERT 数据类型

HMMER 数据类型	DB2 数据类型
字符	CLOB
	CLOB 数据类型允许的最大长度是 5 兆字节。
字符	DOUBLE
字符	FLOAT
字符	INTEGER
字符	VARCHAR

表结构文件包装器支持的数据类型

下表列出了表结构文件包装器支持的 DB2 数据类型。

表 71. 映射到 DB2 数据类型的表结构文件数据类型

表结构文件数据类型	DB2 数据类型
字符	CHARACTER
字符	CLOB
	CLOB 数据类型允许的最大长度是 5 兆字节。
数字	DECIMAL
数字	DOUBLE
数字	FLOAT
整数	INTEGER
数字	REAL
整数	SMALLINT
字符	VARCHAR

Web 服务包装器支持的数据类型

下表列出了 Web 服务包装器支持的 DB2 数据类型。Web 服务包装器使用 XML 数据类型。

表 72. 映射到 Web 服务包装器的 DB2 数据类型的 XML 数据类型

XML 数据类型	DB2 数据类型
字符	CHARACTER
字符	CHARACTER FOR BIT DATA
字符	CLOB
日期	DATE
数字	DECIMAL
数字	DOUBLE
数字	FLOAT
整数	INTEGER
数字	REAL
整数	SMALLINT
字符	VARCHAR
字符	VARCHAR FOR BIT DATA

WebSphere Business Integration 包装器支持的数据类型

下表列出了 WebSphere Business Integration 包装器支持的 DB2 数据类型。WebSphere Business Integration 包装器使用 XML 数据类型。

表 73. 映射到 WebSphere Business Integration 包装器的 DB2 数据类型的 XML 数据类型

XML 数据类型	DB2 数据类型
字符	CHARACTER
字符	CHARACTER FOR BIT DATA
字符	CLOB
日期	DATE
数字	DECIMAL
数字	DOUBLE
数字	FLOAT
整数	INTEGER
数字	REAL
整数	SMALLINT
字符	VARCHAR
字符	VARCHAR FOR BIT DATA

XML 包装器支持的数据类型

下表列出了 XML 包装器支持的 DB2 数据类型

表 74. 映射到 XML 包装器的 DB2 数据类型的 XML 数据类型

XML 数据类型	DB2 数据类型
字符	CHARACTER
字符	CHARACTER FOR BIT DATA
字符	CLOB
	CLOB 数据类型允许的最大长度是 5 兆字节。
日期	DATE
数字	DECIMAL
数字	DOUBLE
数字	FLOAT
整数	INTEGER
数字	REAL
整数	SMALLINT
字符	VARCHAR
字符	VARCHAR FOR BIT DATA

第 31 章 联合数据库系统监视器元素

联合系统是提供远程数据存取的多数据库服务器。它提供对可以驻留于不同平台上的分散数据源的客户机存取，而不论这些平台是 IBM 的还是其它供应商的平台，也不论是关系数据源还是非关系数据源。它集成分布式数据存取并将不同种类的环境的单个数据库映像提供给用户。

下列元素列示了关于在 DB2 联合系统中运行的各应用程序对数据源的总体存取的信息以及关于在联合服务器实例中运行的某一给定应用程序对数据源的存取的信息。它们包括：

- datasource_name - Data Source Name monitor element
- disconnects - Disconnects monitor element
- insert_sql_stmts - Inserts monitor element
- update_sql_stmts - Updates monitor element
- delete_sql_stmts - Deletes monitor element
- create_nickname - Create Nicknames monitor element
- passthru - Pass-Through monitor element
- stored_procs - Stored Procedures monitor element
- remote_locks - Remote Locks monitor element
- sp_rows_selected - Rows Returned by Stored Procedures monitor element
- select_time - Query Response Time monitor element
- insert_time - Insert Response Time monitor element
- update_time - Update Response Time monitor element
- delete_time - Delete Response Time monitor element
- create_nickname_time - Create Nickname Response Time monitor element
- passthru_time - Pass-Through Time monitor element
- stored_proc_time - Stored Procedure Time monitor element
- remote_lock_time - Remote Lock Time monitor element

第 32 章 SYSPROC.NNSTAT 存储过程

检索一个或多个昵称的当前可用统计信息。

权限

无。

语法

```
CALL SYSPROC.NNSTAT(  
    'server/null', 'schema/null', 'nickname/null', 'filepath/null', ?, ?)
```

参数描述

Server

联合服务器对其收集昵称统计信息的服务器。此服务器是用户注册到其中以定义联合数据库中数据源的服务器。如果指定一个昵称，则可以为此参数指定 NULL。

Schema

如果指定了 NULL，则联合服务器检索给定服务器下的所有昵称。如果 Server 参数是 NULL，则联合服务器检索给定模式下的昵称统计信息。如果 Schema 参数和 Nickname 参数是 NULL，并且指定服务器，则联合服务器检索给定服务器的统计信息。

Nickname

昵称的名称。如果指定了昵称，您还必须指定模式。

Log_File_Path

日志文件的路径名和文件名。联合服务器在服务器上创建日志文件。在路径中列示的目录必须已存在。在 Windows 系统上，使用两个反斜杠来指定日志路径。例如：c:\temp\annstat.log。如果指定 NULL，联合服务器不会创建日志。

输出参数

out_SQLCode

作为统计结果的 SQL 错误。

out_Trace

跟踪。

示例

```
CALL SYSPROC.NNSTAT(  
    'NULL', 'ADMIN', 'STAFF', '/home/iiuser/reportlogs/log1.txt', ?, ?)  
  
CALL SYSPROC.NNSTAT(  
    'DB2SERV', 'ADMIN', 'NULL', 'c:\\reports\\log1.txt', ?, ?)  
  
CALL SYSPROC.NNSTAT(  
    'DB2SERV', 'NULL', 'NULL', 'NULL', ?, ?)
```

相关概念:

- 第 171 页的『昵称统计信息更新设施 - 概述』

相关任务:

- 第 172 页的『检索昵称统计信息』

相关参考:

- 第 174 页的『从命令行检索昵称统计信息 - 示例』

第 33 章 高可用性灾难恢复与联合数据源

在高可用性灾难恢复（HADR）中，主数据库将日志发送到备用数据库。如果主数据库不可用，则可以切换至备用数据库。

关系型包装器的需求

要实现 HADR 以便在使用关系型包装器的联合数据库上工作，必须符合下列条件：

- 必须在两个系统上以相同方式定义数据源分区名称。例如，如果装有主数据库的系统具有引用主机 xyz 上 Informix 实例的分区 INF1，则在装有辅助数据库的系统上，分区 INF1 必须引用相同主机上的相同 Informix 实例。
- 对于 Oracle 数据源而言，装有主数据库的系统上的客户机版本必须与装有辅助数据库的系统上的客户机版本相同。对于其它数据源，客户机版本必须相同。
- 联合配置文件中的下列环境变量必须与主数据库和辅助数据库系统上的环境变量相同：

Oracle: NLS_LANG

Informix: CLIENT_LOCALE、DB_LOCALE 和 DBNLS

Sybase: SYBASE_CHARSET

Teradata: TERADATA_CHARSET

非关系型包装器的需求

对于表结构平面文件、XML 和 Excel 包装器，必须可以通过两个系统上的相同路径名来存取外部文件。

对于 HMMER 和 BLAST 包装器，如果守护进程未在与 DB2 Information Integrator 相同的计算机上运行，每个系统均需要对相应的守护进程进行 TCP/IP 访问。

对于 Documentum 包装器，Documentum 客户机必须位于辅助系统上。客户机配置文件必须直接连接到相同的 docbroker。

对于 WebSphere Business Integration:

- 如果 WebSphere MQ 管理器所在的系统与包装器不同，则必须在辅助系统上安装 WebSphere MQ 客户机。辅助系统必须能够访问与主系统相同的 WebSphere MQ 管理器。
- 如果 WebSphere MQ 管理器和包装器位于相同的系统上，但适配器位于不同的计算机上，则辅助系统必须具有正在运行的 WebSphere MQ 管理器。如果主系统失败，则必须关闭适配器，然后重新配置适配器以指向新的 WebSphere MQ 管理器。新的 WebSphere MQ 管理器必须具有与主系统所定义的相同队列名。随后，必须重新启动适配器以连接到辅助 WebSphere MQ 管理器。
- 如果 WebSphere MQ 管理器、包装器和适配器位于同一个系统上，则必须在辅助计算机上创建此设置的副本。

相关概念:

- 『高可用性灾难恢复概述』（《数据恢复及高可用性指南与参考》）

第 34 章 引擎陷阱的查询网关服务器信息

为了帮助 IBM 服务中心诊断 DB2 UDB 引擎故障，DB2 UDB 可以将某些查询网关服务器信息写入文件。要将此信息写入文件：

- 将数据库管理器配置参数 `FEDERATED` 设置为 `YES`。
- 至少创建一个服务器对象。
- 如果希望将查询网关内存池信息添加到同一个文件，请将 `DB2MEMDBG` 寄存器变量设置为 `ON`。

如果出现陷阱，记录器则会在 `db2diag.log` 文件中发出一条消息。此消息指示包含查询网关服务器信息的文件的完整路径。

DB2 Information Integrator 文档

| 该主题提供了关于 DB2 Information Integrator 可用的文档的信息。该主题中的表提供
| 了正式的文档标题、书号以及每本 PDF 书籍的位置。要订购印刷书籍，您必须知道正
| 式的书名或文档书号。该主题还提供了 DB2 Information Integrator 发行说明和安装需
| 求的标题、文件名以及位置。

| 该主题包含以下部分：

- | • 访问 DB2 Information Integrator 文档
- | • 关于 z/OS 上的复制功能的文档
- | • 关于 z/OS 版 DB2 通用数据库的事件发布功能的文档
- | • 关于 z/OS 上的 IMS 和 VSAM 的事件发布功能的文档
- | • 关于 Linux、UNIX 和 Windows 上的事件发布功能和复制功能的文档
- | • 关于 z/OS 上的联合功能的文档
- | • 关于 Linux、UNIX 和 Windows 上的联合功能的文档
- | • 关于 Linux、UNIX 和 Windows 上的企业搜索的文档
- | • 发行说明和安装需求

访问 DB2 Information Integrator 文档

| 所有 DB2 Information Integrator 书籍和发行说明都提供了 PDF 文件，在 DB2
| Information Integrator Support Web 站点提供，网址为：
| www.ibm.com/software/data/integration/db2ii/support.html。

| 要访问最新的 DB2 Information Integrator 产品文档，可从 DB2 Information Integrator
| Support Web 站点单击 Product Information 链接，如第 280 页的图 10 所示。

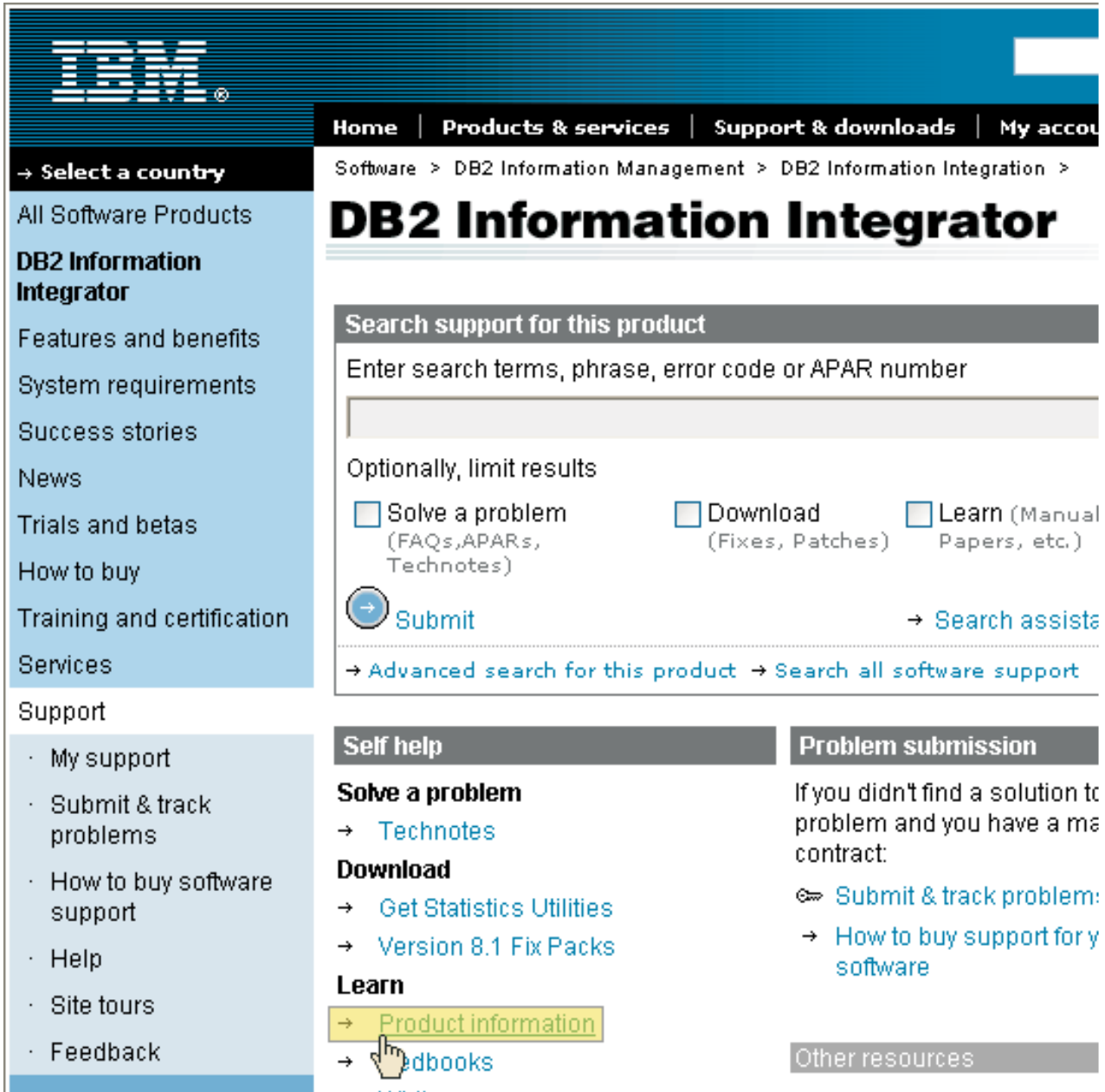


图 10. 从 DB2 Information Integrator Support Web 站点访问 Product Information 链接

从 Product Information 链接可访问所有受支持语言的最新 DB2 Information Integrator 文档:

- PDF 文件格式的 DB2 Information Integrator 产品文档
- 修订包产品文档, 包括发行说明
- 下载和安装用于 Linux、UNIX 和 Windows 的 DB2 信息中心的指示信息
- 在线 DB2 信息中心的链接

在列表中滚动以查找您正在使用的 DB2 Information Integrator 版本的产品文档。

DB2 Information Integrator Support Web 站点也提供了支持文档、IBM 红皮书、白皮书、产品下载、对用户组的链接以及关于 DB2 Information Integrator 的新闻。

也可以从 *DB2 PDF* 文档 CD 查看并打印 DB2 Information Integrator PDF 书籍。

要查看或打印 PDF 文档:

1. 从 *DB2 PDF* 文档 CD 的根目录打开 index.htm 文件。
2. 单击要使用的语言。
3. 单击要查看的文档的链接。

关于 z/OS 上的复制功能的文档

表 75. 关于 z/OS 上的复制功能的 DB2 Information Integrator 文档

书名	书号	位置
<i>ASNCLP Program Reference for Replication and Event Publishing</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Introduction to Replication and Event Publishing</i>	GC18-7567	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Migrating to SQL Replication</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Replication and Event Publishing Guide and Reference</i>	SC18-7568	<ul style="list-style-type: none">• <i>DB2 PDF</i> 文档 CD• DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Replication Installation and Customization Guide for z/OS</i>	SC18-9127	DB2 Information Integrator Support Web 站点
《SQL 复制指南和参考》	S152-0734	<ul style="list-style-type: none">• <i>DB2 PDF</i> 文档 CD• DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Tuning for Replication and Event Publishing Performance</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Tuning for SQL Replication Performance</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Release Notes for IBM DB2 Information Integrator Standard Edition, Advanced Edition, and Replication for z/OS</i>	N/A	<ul style="list-style-type: none">• 在 DB2 信息中心中, 产品概述 > 信息集成 > DB2 Information Integrator 概述 > 问题、解决办法和文档更新• DB2 Information Integrator 安装启动板• DB2 Information Integrator Support Web 站点• The <i>DB2 Information Integrator</i> 产品 CD

关于 z/OS 版 DB2 通用数据库的事件发布功能的文档

表 76. 关于 z/OS 版 DB2 通用数据库的事件发布功能的 DB2 Information Integrator 文档

书名	书号	位置
<i>ASNCLP Program Reference for Replication and Event Publishing</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Introduction to Replication and Event Publishing</i>	GC18-7567	<ul style="list-style-type: none"> • DB2 PDF 文档 CD • DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Replication and Event Publishing Guide and Reference</i>	SC18-7568	<ul style="list-style-type: none"> • DB2 PDF 文档 CD • DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Tuning for Replication and Event Publishing Performance</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Release Notes for IBM DB2 Information Integrator Standard Edition, Advanced Edition, and Replication for z/OS</i>	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • 在 DB2 信息中心中，产品概述 > 信息集成 > DB2 Information Integrator 概述 > 问题、解决办法和文档更新 • DB2 Information Integrator 安装启动板 • DB2 Information Integrator Support Web 站点 • The <i>DB2 Information Integrator</i> 产品 CD

关于 z/OS 上的 IMS 和 VSAM 的事件发布功能的文档

表 77. 关于 z/OS 上的 IMS 和 VSAM 的事件发布功能的 DB2 Information Integrator 文档

书名	书号	位置
<i>Client Guide for Classic Federation and Event Publisher for z/OS</i>	SC18-9160	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Data Mapper Guide for Classic Federation and Event Publisher for z/OS</i>	SC18-9163	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Getting Started with Event Publisher for z/OS</i>	GC18-9186	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Installation Guide for Classic Federation and Event Publisher for z/OS</i>	GC18-9301	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Operations Guide for Event Publisher for z/OS</i>	SC18-9157	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Planning Guide for Event Publisher for z/OS</i>	SC18-9158	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Reference for Classic Federation and Event Publisher for z/OS</i>	SC18-9156	DB2 Information Integrator Support Web 站点

表 77. 关于 z/OS 上的 IMS 和 VSAM 的事件发布功能的 DB2 Information Integrator 文档 (续)

书名	书号	位置
<i>System Messages for Classic Federation and Event Publisher for z/OS</i>	SC18-9162	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Release Notes for IBM DB2 Information Integrator Event Publisher for IMS for z/OS</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Release Notes for IBM DB2 Information Integrator Event Publisher for VSAM for z/OS</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点

关于 Linux、UNIX 和 Windows 上的事件发布功能和复制功能的文档

表 78. 关于 Linux、UNIX 和 Windows 上的事件发布功能和复制功能的 DB2 Information Integrator 文档

书名	书号	位置
<i>ASNCLP Program Reference for Replication and Event Publishing</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
《Linux、UNIX 和 Windows 上的安装指南》	G152-0550	<ul style="list-style-type: none"> • DB2 PDF 文档 CD • DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Introduction to Replication and Event Publishing</i>	GC18-7567	<ul style="list-style-type: none"> • DB2 PDF 文档 CD • DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Migrating to SQL Replication</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Replication and Event Publishing Guide and Reference</i>	SC18-7568	<ul style="list-style-type: none"> • DB2 PDF 文档 CD • DB2 Information Integrator Support Web 站点
《SQL 复制指南和参考》	S152-0734	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Tuning for Replication and Event Publishing Performance</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Tuning for SQL Replication Performance</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Release Notes for IBM DB2 Information Integrator Standard Edition, Advanced Edition, and Replication for z/OS</i>	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • 在 DB2 信息中心中, 产品概述 > 信息集成 > DB2 Information Integrator 概述 > 问题、解决办法和文档更新 • DB2 Information Integrator 安装启动板 • DB2 Information Integrator Support Web 站点 • The <i>DB2 Information Integrator</i> 产品 CD

关于 z/OS 上的联合功能的文档

表 79. 关于 z/OS 上的联合功能的 DB2 Information Integrator 文档

书名	书号	位置
<i>Client Guide for Classic Federation and Event Publisher for z/OS</i>	SC18-9160	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Data Mapper Guide for Classic Federation and Event Publisher for z/OS</i>	SC18-9163	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Getting Started with Classic Federation for z/OS</i>	GC18-9155	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Installation Guide for Classic Federation and Event Publisher for z/OS</i>	GC18-9301	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Reference for Classic Federation and Event Publisher for z/OS</i>	SC18-9156	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>System Messages for Classic Federation and Event Publisher for z/OS</i>	SC18-9162	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Transaction Services Guide for Classic Federation for z/OS</i>	SC18-9161	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Release Notes for IBM DB2 Information Integrator Classic Federation for z/OS</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点

关于 Linux、UNIX 和 Windows 上的联合功能的文档

表 80. 关于 Linux、UNIX 和 Windows 上的联合功能的 DB2 Information Integrator 文档

书名	书号	位置
《应用程序开发者指南》	S152-0601	<ul style="list-style-type: none">• DB2 PDF 文档 CD• DB2 Information Integrator Support Web 站点
《开发包装器的 C++ API 参考》	S152-0844	<ul style="list-style-type: none">• DB2 PDF 文档 CD• DB2 Information Integrator Support Web 站点
《数据源配置指南》	N/A	<ul style="list-style-type: none">• DB2 PDF 文档 CD• DB2 Information Integrator Support Web 站点
《联合系统指南》	S152-0600	<ul style="list-style-type: none">• DB2 PDF 文档 CD• DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Guide to Configuring the Content Connector for VeniceBridge</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
《Linux、UNIX 和 Windows 上的安装指南》	G152-0550	<ul style="list-style-type: none">• DB2 PDF 文档 CD• DB2 Information Integrator Support Web 站点

表 80. 关于 Linux、UNIX 和 Windows 上的联合功能的 DB2 Information Integrator 文档 (续)

书名	书号	位置
<i>Java API Reference for Developing Wrappers</i>	SC18-9173	<ul style="list-style-type: none"> • DB2 PDF 文档 CD • DB2 Information Integrator Support Web 站点
《迁移指南》	S152-0603	<ul style="list-style-type: none"> • DB2 PDF 文档 CD • DB2 Information Integrator Support Web 站点
《包装器开发者指南》	S152-0845	<ul style="list-style-type: none"> • DB2 PDF 文档 CD • DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Release Notes for IBM DB2 Information Integrator Standard Edition, Advanced Edition, and Replication for z/OS</i>	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • 在 DB2 信息中心中, 产品概述 > 信息集成 > DB2 Information Integrator 概述 > 问题、解决办法和文档更新 • DB2 Information Integrator 安装启动板 • DB2 Information Integrator Support Web 站点 • The <i>DB2 Information Integrator</i> 产品 CD

关于 Linux、UNIX 和 Windows 上的企业搜索功能的文档

表 81. 关于 Linux、UNIX 和 Windows 上的企业搜索功能的 DB2 Information Integrator 文档

书名	书号	位置
<i>Administering Enterprise Search</i>	SC18-9283	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Installation Guide for Enterprise Search</i>	GC18-9282	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Programming Guide and API Reference for Enterprise Search</i>	SC18-9284	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Release Notes for Enterprise Search</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点

发行说明和安装需求

发行说明提供了针对您所用产品的发行版和修订包级别的信息, 还包括了对每个发行版的文档的最新修订。

安装需求提供了针对您所用产品的发行版的信息。

表 82. DB2 Information Integrator 发行说明和安装需求

书名	文件名	位置
<i>Installation Requirements for IBM DB2 Information Integrator Event Publishing Edition, Replication Edition, Standard Edition, Advanced Edition, Advanced Edition Unlimited, Developer Edition, and Replication for z/OS</i>	Prereqs	<ul style="list-style-type: none"> The <i>DB2 Information Integrator</i> 产品 CD DB2 Information Integrator 安装启动板
<i>Release Notes for IBM DB2 Information Integrator Standard Edition, Advanced Edition, and Replication for z/OS</i>	ReleaseNotes	<ul style="list-style-type: none"> 在 DB2 信息中心中, 产品概述 > 信息集成 > DB2 Information Integrator 概述 > 问题、解决办法和文档更新 DB2 Information Integrator 安装启动板 DB2 Information Integrator Support Web 站点 The <i>DB2 Information Integrator</i> 产品 CD
<i>Release Notes for IBM DB2 Information Integrator Event Publisher for IMS for z/OS</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Release Notes for IBM DB2 Information Integrator Event Publisher for VSAM for z/OS</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Release Notes for IBM DB2 Information Integrator Classic Federation for z/OS</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点
<i>Release Notes for Enterprise Search</i>	N/A	DB2 Information Integrator Support Web 站点

要查看产品 CD 上的安装需求和发行说明:

- 在 Windows 操作系统上输入:

```
x:\doc\%L
```

x 是 Windows CD 盘符, *%L* 是要使用的文档的语言环境, 例如, en_US。

- 在 UNIX 操作系统上输入:

```
/cdrom/doc/%L/
```

cdrom 表示 UNIX 上的 CD 安装点, *%L* 是要使用的文档的语言环境, 例如, en_US。

辅助功能

辅助功能部件可帮助那些身体有某些缺陷（如活动不方便或视力不太好）的用户成功地使用软件产品。以下列表指定 DB2® V8 产品中的主要辅助功能部件：

- 所有 DB2 功能可使用键盘（而不是鼠标）导航来实现。有关更多信息，请参阅『键盘输入和导航』。
- 可定制 DB2 用户界面上的字体大小和颜色。有关更多信息，请参阅『界面显示的辅助功能』。
- DB2 产品支持使用 Java™ Accessibility API 的辅助功能应用程序。有关更多信息，请参阅第 288 页的『与辅助技术的兼容性』。
- DB2 文档是以易使用格式提供的。有关更多信息，请参阅第 288 页的『文档的辅助功能』。

键盘输入和导航

键盘输入

只使用键盘就可以操作 DB2 工具。使用键或键组合就可以执行使用鼠标所能完成的操作。标准操作系统击键用于标准操作系统操作。

有关使用键或键组合执行操作的更多信息，请参阅 键盘快捷方式和加速键：公共 GUI 帮助。

键盘导航

可使用键或键组合来导航 DB2 工具用户界面。

有关使用键或键组合来导航 DB2 工具的更多信息，请参阅 键盘快捷方式和加速键：公共 GUI 帮助。

键盘焦点

在 UNIX® 操作系统中，击键操作起作用的活动窗口的区域将突出显示。

界面显示的辅助功能

DB2 工具所具有的功能部件使视力不太好的用户更易使用。这些辅助功能方面的增强包括了对可定制字体属性的支持。

字体设置

可使用“工具设置”笔记本来选择菜单和对话框窗口中文本的颜色、大小和字体。

有关指定字体设置的更多信息，请参阅 更改菜单和文本的字体：公共 GUI 帮助。

不依赖于颜色

不需要分辨颜色就可以使用此产品中的任何功能。

与辅助技术的兼容性

DB2 工具界面支持 Java Accessibility API，它使您能够将屏幕阅读器和其它辅助技术与 DB2 产品配合使用。

文档的辅助功能

DB2 的相关文档是以 XHTML 1.0 格式提供的，它在大部分 Web 浏览器中是可查看的。XHTML 允许您根据浏览器中设置的显示首选项来查看文档。还允许您使用屏幕阅读器和其它辅助技术。

语法图是以点分十进制格式提供的。仅当使用屏幕阅读器访问联机文档时，此格式才可用。

相关概念:

- 『点分十进制语法图』（基础结构主题（DB2 公共文件））

相关任务:

- 『键盘快捷方式和加速键: 公共 GUI 帮助』
- 『更改菜单和文本的字体: 公共 GUI 帮助』

声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。IBM 可能在其他国家或地区不提供本文中讨论的产品、服务或功能特性。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 的产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 IBM 产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务，则由用户自行负责。

IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面方式将许可查询寄往：

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

有关双字节（DBCS）信息的许可查询，请与您所在国家或地区的 IBM 知识产权部门联系，或用书面方式将查询寄往：

IBM World Trade Asia Corporation
Licensing
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
Tokyo 106-0032, Japan

本条款不适用英国或任何这样的条款与当地法律不一致的国家或地区： International Business Machines Corporation “按现状” 提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些国家或地区在某些交易中不允许免除明示或暗含的保证。因此本条款可能不适用于您。

本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本资料的新版本中。IBM 可以随时对本资料中描述的产品和 / 或程序进行改进和 / 或更改，而不另行通知。

本信息中对非 IBM Web 站点的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是 IBM 产品资料的一部分，使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。

IBM 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。

本程序的被许可方如果要了解有关程序的信息以达到如下目的：（i）允许在独立创建的程序和其他程序（包括本程序）之间进行信息交换，以及（ii）允许对已经交换的信息进行相互使用，请与下列地址联系：

IBM Corporation
J46A/G4
555 Bailey Avenue

San Jose, CA 95141-1003
U.S.A.

只要遵守适当的条件和条款，包括某些情形下的一定数量的付费，都可获得这方面的信息。

本资料中描述的许可程序及其所有可用的许可资料均由 IBM 依据 IBM 客户协议、IBM 国际软件许可协议或任何同等协议中的条款提供。

此处包含的任何性能数据都是在受控环境中测得的。因此，在其他操作环境中获得的数据可能会有明显的不同。有些测量可能是在开发级的系统上进行的，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，有些测量是通过推算而估计的，实际结果可能会有差异。本文档的用户应当验证其特定环境的适用数据。

涉及非 IBM 产品的信息可从这些产品的供应商、其出版说明或其他可公开获得的资料中获取。IBM 没有对这些产品进行测试，也无法确认其性能的精确性、兼容性或任何其他关于非 IBM 产品的声明。有关非 IBM 产品性能的问题应当向这些产品的供应商提出。

所有关于 IBM 未来方向或意向的声明都可随时更改或收回，而不另行通知，它们仅仅表示了目标和意愿而已。

本资料中可能包含用于日常业务运作的数据和报告的示例。为了尽可能完整地说明问题，这些示例可能包含个人、公司、品牌和产品的名称。所有这些名称都是虚构的，如与实际商业企业所使用的名称和地址有雷同，纯属巧合。

版权许可：

本信息包括源语言形式的样本应用程序，这些样本说明不同操作平台上的编程方法。如果是为按照在编写样本程序的操作平台上的应用程序编程接口（API）进行应用程序的开发、使用、经销或分发为目的，您可以任何形式对这些样本程序进行复制、修改、分发，而无须向 IBM 付费。这些示例并未在所有条件下作全面测试。因此，IBM 不能担保或暗示这些程序的可靠性、可维护性或功能。用户如果是为了按照 IBM 应用程序编程接口开发、使用、经销或分发应用程序，则可以任何形式复制、修改和分发这些样本程序，而无须向 IBM 付费。

凡这些样本程序的每份拷贝或其任何部分或任何衍生产品，都必须包括如下版权声明：

©（贵公司的名称）（年）。此部分代码是根据 IBM 公司的样本程序衍生出来的。© Copyright IBM Corp.（输入年份）。All rights reserved.

商标

下列各项是国际商业机器公司在美国和 / 或其他国家或地区的商标：

IBM
AIX
DataJoiner
DB2
DB2 Connect

DB2 Universal Database
Distributed Relational Database Architecture
DRDA
Informix
iSeries
Lotus
Lotus Notes
MVS
OS/390
VM/ESA
VSE/ESA
WebSphere
z/OS

下列各项是其他公司的商标或注册商标:

Java 和所有基于 Java 的商标和徽标是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和 / 或其他国家或地区的商标或注册商标。

Microsoft、Windows、Windows NT 和 Windows 徽标是 Microsoft Corporation 在美国和 / 或其他国家或地区的商标。

Intel、Intel Inside (logos)、MMX 和 Pentium 是 Intel Corporation 在美国和 / 或其他国家或地区的商标。

UNIX 是 The Open Group 在美国和其他国家或地区的注册商标。

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

索引

[B]

- 包装器
 - 更改 23
 - 描述 10
 - 缺省名 11
 - 删除 35
- 包装器选项
 - 有效设置 197
- 保留点
 - 数据源 API 87
- 备份 275
- 本地对象
 - 描述 89
- 本地更新 82
- 本地目录
 - 请参阅全局目录 7
- 表结构文件
 - 昵称, 有效对象 14
 - 受支持版本 5
 - 数据类型, 支持的 265
 - Unicode 支持 116
- 并行性 142, 145, 146, 147
 - 联合 141, 143
- 补偿, 描述 9

[C]

- 残障人士 287
- 查询
 - 分段 8
 - 连接本地数据源和远程数据源 98
 - 使用传递 (Pass-Through) 191
 - 数据源
 - 单个 98
 - 多远程 98
- 查询优化
 - 描述 8
- 触发器
 - 昵称 89
- 传递 (Pass-Through)
 - 描述 9, 95
 - 事务支持 82
 - 限制 9
 - 注意事项, 限制 192
 - COMMIT 语句 191, 192
 - LOB 支持 189
 - SET PASSTHRU 语句 192
 - SET PASSTHRU RESET 语句 192
 - SQL 处理 191

- 存储过程
 - 昵称 184
 - 昵称统计信息 273
- 存取方案 147, 149, 152
 - 查看 129, 137
 - 描述 8
 - 评估决定 130
 - 性能 138
 - 优化决定 138

[D]

- 大对象 (LOB) 数据类型
 - 定位器 188
 - 更新操作 87
 - 限制 189
- 代码页 113, 116, 117
 - 描述 17
- 调整
 - 查询处理 121
 - 服务器选项 124
 - 具体查询表 127
 - 另见 - 性能 121
 - 目录统计信息 133
 - 昵称列选项 127
 - 索引规范 133
 - 整理顺序 124
- 读稳定性 (RS)
 - 隔离级别 186

[F]

- 反向类型映射
 - 描述 44
 - 缺省映射 251
 - Unicode 261, 262, 263, 264
- 方案 179
- 非关系数据源
 - 支持的数据类型 265
 - 指定数据类型映射 15
- 分布式请求
 - 编码 189
 - 优化 190
- 分布式数据库管理系统 3
- 分区间并行性 141, 145
 - 联合 143, 145, 146, 149
- 分区内并行性 141
 - 联合 142
 - 联合存取方案 148
- 服务器定义
 - 服务器选项 26

- 服务器定义 (续)
 - 改变所有数据源定义 26
 - 更改数据源版本 25
 - 更改、概述和限制 24
 - 描述 12
 - 删除 36
- 服务器类型
 - 有效联合类型 229
- 服务器选项
 - 层次结构 26
 - 临时 12
 - 临时设置 26
 - 描述 12
 - 全局优化, 影响 133
 - 添加和更改 26
 - 下推分析, 影响 124
 - 优化分布式请求 190
 - 有效设置 199
- 辅助功能
 - 功能部件 287
- 赋值
 - 联合 103

[G]

- 改变 24
 - 昵称
 - 本地数据类型 48
 - 概述 29
 - 昵称选项 33
 - long 数据类型 50
 - 高速缓存 155, 156
 - 创建高速缓存表 161
 - 删除高速缓存表 163
 - 高速缓存表 158
 - 创建 161
 - 高速缓存远程数据库 161
 - 描述 159
 - 启用高速缓存 161
 - 删除 163
 - 删除具体查询表 163
 - 添加具体查询表 162
 - 向导 161
 - 组件 159
 - 隔离级别 186
 - 更新
 - 本地 82
 - 对大对象 (LOB) 87
 - 描述 82
 - 权限 85
 - 限制 86

- 更新 (续)
 - 引用完整性 86
 - 远程 82
- 工具目录
 - 创建数据库 174
- 故障诊断 277
- 归档日志记录, 请参阅 - 日志保留记录 161
- 规则
 - 联合赋值语义 103

[H]

- 函数模板
 - 创建 56
 - 描述 55
- 函数映射 59
 - 创建 59
 - 特定数据源服务器 61
 - 特定数据源类型 60
 - 特定数据源类型和版本 61
 - 禁用缺省映射 63
 - 描述 16, 54
 - 缺省映射 53
 - 删除 63
 - 下推分析, 影响 124
 - 选项
 - 函数开销 57
 - 有效设置 227
 - 映射至 UDF 55
- 恢复
 - 联合源上的 HADR 275
- 混合同行性
 - 联合数据源
 - 存取方案 152
 - 概述 141
 - 启用 147
 - 数据处理 147

[J]

- 集合运算符
 - 存取方案评估决定 130
 - 分布式请求示例 189
- 计算分区组 145
- 监视器开关
 - 联合 139
- 健康指示器
 - 联合 108
- 健康中心
 - 监控联合昵称和服务器运行状况 108
 - 健康指示器 107
 - 配置联合健康指示器 108
 - 运行状况快照 109

- 键盘快捷方式
 - 支持 287
- 具体查询表 (MQT) 156
 - 从高速缓存表删除 163
 - 高速缓存表组件 159
 - 联合
 - 概述 155
 - 昵称 127
 - 昵称限制 158
 - 启用高速缓存 161
 - 添加到高速缓存表 162

[K]

- 可重复读 (RR)
 - 隔离级别 (RR) 186
- 可分性
 - 保留在语句中 87
- 控制中心
 - 联合系统接口 18
- 快照监视 110
 - 联合查询片段 111
 - 联合昵称和服务器 107, 108
 - 昵称和服务器 109

[L]

- 联合服务器 4
 - 包装器 10
 - 包装器模块 10
 - 描述 4
- 联合赋值语义
 - 示例 105
- 联合视图
 - 创建 96, 185
 - 示例 96, 185
- 联合数据库
 - 描述 7
 - 系统目录 7
- 联合统计信息
 - 更新 171
- 联合系统
 - 概述 3
- 连接
 - 存取方案优化决定 138
 - 分布式请求示例 189
- 两阶段落实
 - 操作 81
- 列名
 - 更改 32
- 列选项
 - 描述 15
 - 设置 184
 - 为昵称指定 34
 - 下推分析, 影响 127

- 列选项 (续)
 - 有效设置 221
 - NUMERIC_STRING 184
 - VARCHAR_NO_
 - TRAILING_BLANKS 184

[M]

- 命令行处理器 (CLP)
 - 联合函数 18
- 命令中心
 - 用于联合 18
- 目录
 - 请参阅全局目录 195
- 目录统计信息
 - 全局优化, 影响 135

[N]

- 内置函数 16
- 昵称
 - 创建
 - 昵称 97
 - 数据源对象 94
 - 存储过程 184
 - 存取数据源 181
 - 更改
 - 本地列名 32
 - 本地数据类型 48
 - 本地数据类型, 示例 49
 - 概述 29
 - 列选项 34
 - 昵称选项 33
 - 限制 30
 - 描述 13
 - 删除 38
 - 设置列选项 184
 - 有效数据源对象 14
 - 约束 86
 - 在 SQL 语句中 90
 - 在 SQL 语句中引用 182
- 昵称列选项
 - 描述 15
 - 示例 34
- 昵称统计信息
 - 查看更新状态 175
 - 更新 172
 - 更新, 先决条件 174
- 昵称选项
 - 指定 33

[P]

- 排序 17

配置数据源
 昵称选项 213
平面文件
 另请参阅表结构文件 5

[Q]

全局目录 42
 包含联合信息的视图 195
 更新统计信息 132, 183
 描述 7
全局优化 132
 服务器特征, 影响 133
 概述 132
 昵称特征, 影响 135

[R]

日志保留记录
 描述, 高速缓存表 161

[S]

商业应用程序
 数据类型, 支持的 265
时间戳记监视器开关 139
示例 105
事务
 概述 81
 更新 82
数据类型 74
 不受支持 15
 下推分析, 影响 127
 用于非关系型数据源 265
数据类型映射
 不受支持的数据类型 41
 反向 251
 描述 44
 非关系型 43
 何时创建 41
 描述 15
 如何创建 44
 为特定服务器 47
 为特定服务器类型和版本 46
 为特定数据源对象 48, 49
 为特定数据源类型 45
 下推分析, 影响 124
 需要新映射的情况 43
 语法 44
 在联合系统中 42
 正向 235
 描述 44
数据源 7, 8
 插入数据 101
 查询单个数据源 98

数据源 (续)
 查询多个远程数据源 98
 处理器速度和性能 133
 更新数据 101
 连接本地数据源和远程数据源 98
 描述 4
 缺省包装器名 11
 删除数据 102
 使用传递 (Pass-Through) 查询 191
 使用传递 (Pass-Through) 存取 95
 通过联合视图存取 96
 通信速率和性能 133
 有效服务器类型 229
 远程方案提示和性能 133
 整理顺序和性能 133
 I/O 速度和性能 133

数据源对象
 描述 13
 有效对象类型 14
 执行操作 182
说明工具 152
说明设施 148
 昵称 147
索引规范
 当表获取新索引时 67
 联合 65
 描述 16
 全局优化, 影响 135
 视图 68
 数据源对象 66
 Informix 同义词 69

[T]

同义词
 创建 Informix 索引规范 69
统计信息
 昵称 171, 174
透明 DDL
 创建远程表 75
 改变远程表 77
 描述 73
 删除远程表 79
 事务支持 82
 LOB 列长度 74

[W]

谓词
 存取方案评估决定 130
未落实的读 (UR)
 隔离级别 186

[X]

系统监视器开关
 联合 139
下推分析
 查询特征, 影响 129
 服务器特征, 影响 124
 描述 8, 123
 昵称特征, 影响 127
限制
 改变昵称 30
写操作
 请参阅更新 82
信息约束
 昵称 165, 166
性能 123, 129, 142, 145, 147, 165, 175
 联合 121, 165, 166, 171, 174, 273
 另见 - 调整 121
 目录统计信息 135
 索引规范 135
 通信速率 133
 远程方案提示 133
 整理顺序 124, 133
 CPU 速度 133
 I/O 速度 133
 SQL 差别 124
选项
 昵称 213

[Y]

一阶段落实操作
 已定义 81
引用完整性 86
应用程序 62
 编目数据源信息 183
 分布式请求 189
 隔离级别 186
 联合方案 179
 昵称 181
 设置服务器选项 190
 引用数据源对象 182
用户定义的函数 (UDF) 16
 事务支持 82
 在联合系统应用程序中 62
用户定义的类型 (UDT)
 不受支持的数据类型 15
用户映射
 更改 28
 描述 13
 删除 38
 选项 13
 有效设置 211
优化
 分布式请求 190
 服务器特征, 影响 133

- 优化器
 - 固定成本模型 132
 - 描述 8
- 游标稳定性 (CS)
 - 隔离级别 186
- 原始数据类型
 - SQL 语句提交 193
- 远程表
 - 创建 75
 - 改变 77
 - 另见 - 透明 DDL 73
 - 删除 79
- 远程对象
 - 描述 89
 - 示例 89
- 远程更新 82
- 远程目录信息 7
- 远程 SQL 生成 132

[Z]

- 诊断
 - 联合 277
- 正向类型映射
 - 描述 44
 - 缺省映射 235
 - Unicode 261, 262, 263, 264
- 整理顺序
 - 方案 17
 - 概述 124
 - 描述 17
- 子查询
 - 分布式请求示例 189
- 字符串
 - 整理顺序 17
- 字符集
 - 描述 17

A

- ACCOUNTING_STRING 用户选项
 - 有效设置 211
- ALTER NICKNAME 语句
 - 描述 90
 - 示例
 - 更改本地列名 32
 - 更改列选项 34
 - 限制 30
- ALTER NICKNAME 语句
 - 示例
 - 本地数据类型 49
- ALTER SERVER 语句 24
 - 联合示例 25, 26
- ALTER TABLE 语句
 - 联合描述 90

- ALTER USER MAPPING 语句
 - 联合示例 28
- ALTER WRAPPER 语句 23, 24

B

- BioRS
 - 数据类型, 支持的 265
- BLAST
 - 昵称, 有效对象 14
 - 受支持版本 5
 - 数据类型, 支持的 265

C

- CLP (命令行处理器)
 - 联合函数 18
- CODEPAGE 选项 116
- COLLATING_SEQUENCE 服务器选项
 - 全局优化, 影响 133
 - 示例 17
 - 下推机会, 影响 124
 - 有效设置 199
- COMMENT ON 语句 182
 - 联合描述 90
- COMMIT 语句
 - 传递 (Pass-Through) 191, 192
- COMM_RATE 服务器选项
 - 全局优化, 影响 133
 - 有效设置 199
- CONNECTSTRING 服务器选项
 - 有效设置 199
- CPU_RATIO 服务器选项
 - 全局优化, 影响 133
 - 有效设置 199
- CREATE ALIAS 语句
 - 联合描述 90
- CREATE FUNCTION MAPPING 语句
 - 53, 54, 57, 59, 60, 61, 63
 - 指定函数名 59
- CREATE FUNCTION (Sourced 或 Template) 语句 54, 55, 56
- CREATE INDEX 语句 16, 65, 66, 67, 68
 - 联合描述 90
- CREATE NICKNAME 语句 43, 94, 97
- CREATE SERVER 语句 4
- CREATE TABLE 语句
 - 联合描述 90
- CREATE TYPE MAPPING 语句 43, 44, 45, 46, 47
- CREATE VIEW 语句 185
 - 联合描述 90

D

- DATALINK 数据类型
 - 不受支持 15
- DATEFORMAT 服务器选项
 - 有效设置 199
- DB2 iSeries 版
 - 隔离级别 186
 - 联合 LOB 支持 187
 - 昵称, 有效对象 14
 - 缺省包装器名 11
 - 缺省反向类型映射 251
 - 缺省正向类型映射 235
 - 受支持版本 5
 - 有效服务器类型 229
- DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版
 - 隔离级别 186
 - 联合 LOB 支持 187
 - 昵称, 有效对象 14
 - 缺省包装器名 11
 - 缺省反向类型映射 251
 - 缺省正向类型映射 235
 - 受支持版本 5
 - 有效服务器类型 229
- DB2 VM 和 VSE 版
 - 隔离级别 186
 - 联合 LOB 支持 187
 - 昵称, 有效对象 14
 - 缺省包装器名 11
 - 缺省反向类型映射 251
 - 缺省正向类型映射 235
 - 受支持版本 5
 - 有效服务器类型 229
- DB2 z/OS 和 OS/390 版
 - 隔离级别 186
 - 联合 LOB 支持 187
 - 昵称, 有效对象 14
 - 缺省包装器名 11
 - 缺省反向类型映射 251
 - 缺省正向类型映射 235
 - 受支持版本 5
 - 有效服务器类型 229
- db2exfmt 工具
 - 查看存取方案 129, 137
- db2expln 工具
 - 查看存取方案 129, 137
- DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN 服务器选项
 - 下推分析, 决定 129
 - 下推机会, 影响 124
 - 有效设置 199
- DBNAME 服务器选项
 - 有效设置 199
- DELETE 语句 86
 - 存取方案评估决定 130
 - 联合描述 90
 - 联合示例 102

DISABLE 函数映射选项
有效设置 227

Documentum
昵称, 有效对象 14
受支持版本 5
数据类型, 支持的 265

DROP 语句 63
包装器 35
服务器定义 36
联合描述 90
昵称 38
用户映射 38

dynexpln 工具
查看存取方案 129, 137

E

Entrez
昵称, 有效对象 14
受支持版本 5

Excel 文件
昵称, 有效对象 14
受支持版本 5
数据类型, 支持的 265

Extended Search
昵称, 有效对象 14
受支持版本 5
数据类型, 支持的 265

F

FOLD_ID 服务器选项
示例 26
有效设置 199

FOLD_PW 服务器选项
示例 26
有效设置 199

G

GRANT 语句
联合描述 90
昵称 182

GROUP BY 运算符
存取方案评估决定 130
存取方案优化决定 138

H

HADR (高可用性灾难恢复)
联合 275

HMMER 数据源
昵称, 有效对象 14
受支持版本 5
数据类型, 支持的 265

IFILE 服务器选项
有效设置 199

IGNORE_UDT 服务器选项
有效设置 199

Informix
隔离级别 186
联合 LOB 支持 187
昵称, 有效对象 14
缺省包装器名 11
缺省反向类型映射 251
缺省正向类型映射 235
受支持版本 5
有效服务器类型 229

INFORMIX_LOCK_MODE 服务器选项
有效设置 199

INITIAL_INSTS 函数映射选项
有效设置 227

INITIAL_IOS 函数映射选项
有效设置 227

INSERT 语句 85, 86
存取方案评估决定 130
联合描述 90
联合示例 101

INSTS_PER_ARGBYTE 函数映射选项
有效设置 227

INSTS_PER_INVOC 函数映射选项
有效设置 227

IOS_PER_ARGBYTE 函数映射选项
有效设置 227

IOS_PER_INVOC 函数映射选项
有效设置 227

IO_RATIO 服务器选项
全局优化, 影响 133
有效设置 199

IUD_APP_SVPT_ENFORCE 服务器选项
示例 87
有效设置 199

L

LOB (大对象) 数据类型
定位器 188
更新操作 87
限制 189

LOCK TABLE 语句
联合描述 90

LOGIN_TIMEOUT 服务器选项
有效设置 199

LONG 数据类型 50

M

Microsoft Excel
请参阅 Excel 文件 5

Microsoft SQL Server
隔离级别 186
联合 LOB 支持 187
昵称, 有效对象 14
缺省包装器名 11
缺省反向类型映射 251
缺省正向类型映射 235
受支持版本 5
有效服务器类型 229
Unicode 支持 115, 116

MODULE 包装器选项
有效设置 197

MQT (具体查询表)
从高速缓存表删除 163
高速缓存表组件 159
联合
概述 155
昵称 127
昵称限制 158
启用高速缓存 161
添加到高速缓存表 162

N

NODE 服务器选项, 有效设置 199

NUMERIC_STRING 列选项
示例 34
下推机会, 影响 127
有效设置 221

O

ODBC
隔离级别 186
联合 LOB 支持 187
昵称, 有效对象 14
缺省包装器名 11
缺省正向类型映射 235
受支持版本 5
有效服务器类型 229
Unicode 支持 115, 116

OLE DB
隔离级别 186
缺省包装器名 11
受支持版本 5
有效服务器类型 229

Oracle
隔离级别 186
联合 LOB 支持 187
昵称, 有效对象 14
缺省包装器名 11
缺省反向类型映射 251
缺省正向类型映射 235

ORDER BY 运算符
存取方案评估决定 130

P

- PACKET_SIZE 服务器选项
 - 有效设置 199
- PASSWORD 服务器选项
 - 有效设置 199
- PERCENT_ARGBYTES 函数映射选项
 - 有效设置 227
- PLAN_HINTS 服务器选项
 - 全局优化, 影响 133
 - 示例 26
 - 有效设置 199
- PUSHDOWN 服务器选项
 - 有效设置 199

R

- RAWTOHEX 函数 193
- REMOTE_AUTHID 用户选项
 - 示例 28
 - 有效设置 211
- REMOTE_DOMAIN 用户选项
 - 有效设置 211
- REMOTE_NAME 函数映射选项
 - 有效设置 227
- REMOTE_PASSWORD 用户选项
 - 示例 28
 - 有效设置 211
- REVOKE 语句
 - 联合描述 90

S

- SELECT 语句
 - 联合描述 90
 - 联合示例 98
- SET PASSTHRU 语句
 - 注意事项 192
- SET SERVER OPTION 语句
 - 临时设置选项 12
 - 示例 26
 - 优化分布式请求 190
- SQL 编译器
 - 查询分析的流程图 121
 - 在联合系统中 8
- SQL 语句
 - 昵称支持 89, 90
- SQL 语言
 - 描述 9
 - 下推分析, 影响 124
- SQL Explain
 - 查看存取方案 129, 137
- Sybase
 - 隔离级别 186
 - 联合 LOB 支持 187
 - 昵称, 有效对象 14

Sybase (续)

- 缺省包装器名 11
- 缺省反向类型映射 251
- 缺省正向类型映射 235
- 受支持版本 5
- 有效服务器类型 229
- SYSCAT 目录视图 55, 195
 - SYSCAT.TABLES 目录视图 183
- SYSPROC.NNSTAT 存储过程 172
- SYSSTAT 目录视图 195

T

- Teradata
 - 隔离级别 186
 - 联合 LOB 支持 187
 - 昵称, 有效对象 14
 - 缺省包装器名 11
 - 缺省反向类型映射 251
 - 缺省正向类型映射 235
 - 有效服务器类型 229
- TIMEFORMAT 服务器选项
 - 有效设置 199
- TIMEOUT 服务器选项
 - 示例 26
 - 有效设置 199
- TIMESTAMPFORMAT 服务器选项
 - 有效设置 199

U

- Unicode 113, 115, 116, 117, 261, 262, 263, 264
- UPDATE 语句 86
 - 存取方案评估决定 130
 - 联合描述 90
 - 联合示例 101

V

- VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS 服务器选项
 - 下推机会, 影响 124
 - 有效设置 199
- VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS 列选项
 - 示例 34
 - 下推机会, 影响 127
 - 有效设置 221
- Visual Explain
 - 查看存取方案 129, 137

W

- Web 服务
 - 数据类型, 支持的 265
- WebSphere
 - 方案 179
- WebSphere Business Integration 包装器
 - 数据类型, 支持的 265
- WITH HOLD 游标语义
 - 用于昵称 89
 - 在传递 (Pass-Through) 会话中 95

X

- XML
 - 昵称, 有效对象 14
 - 受支持版本 5
 - 数据类型, 支持的 265
- XML 包装器 121

与 IBM 联系

在中国，请致电下列其中一个号码以与 IBM 联系：

- 800-810-1818 或 (010) 84981188 分机 5151，可获得售前客户服务；
- 800-810-1818 或 (010) 84981188 分机 5200，可获得售后客户服务；
- 800-810-1818 或 (010) 84981188 分机 5017，可获得市场营销与销售的信息；

要查找您所在国家或地区的 IBM 营业处，可在网上查看 IBM 全球联系人目录 (Directory of Worldwide Contacts)，网址为：www.ibm.com/planetwide。

产品信息

关于 DB2 Information Integrator 的信息可通过万维网获取，网址为：<http://www-900.ibm.com/cn/software/db2/>。

此站点包含有关 DB2 产品家族、DB2 解决方案、技术前沿与趋势、DB2 服务、成功案例、市场活动、培训与认证、DB2 开发者园地、合作伙伴、下载中心、资料库、第三方分析报告、殊荣与奖项、DB2 新闻以及如何购买 DB2 的最新信息。

要查找您所在国家或地区的 IBM 营业处，可在网上查看 IBM 全球联系人目录 (Directory of Worldwide Contacts)，网址为：www.ibm.com/planetwide。

对文档的意见

您的反馈有助于 IBM 提供高质量的信息。请发送您对本书或其它 DB2 Information Integrator 文档的任何意见。可以使用下列任何一种方法提出意见：

- 使用 www.ibm.com/software/data/rcf 上的联机读者意见表发送您的意见。
- 通过电子邮件 (e-mail) 将您的意见发送至 ctscrcf@cn.ibm.com。确保包括产品的名称、产品的版本号和书籍的名称及部件号 (如果适用的话)。如果您对特定文本有意见，请包括此文本的位置 (例如，标题、表号或页码)。



中国印刷

S152-0600-01



Spine information:



**IBM DB2 Information
Integrator**

联合系统指南

版本 8.2