



数据联合管理工具指南

■ SAP Business Objects 4.0 Feature Pack 3

2012-05-09

版权所有

© 2012 SAP AG。保留所有权利。SAP、R/3、SAP NetWeaver、Duet、PartnerEdge、ByDesign、SAP BusinessObjects Explorer、StreamWork、SAP HANA 和本文提及的其它 SAP 产品和服务及其各自标识均为 SAP AG 在德国和其它国家/地区的商标或注册商标。Business Objects 和 Business Objects 标识、BusinessObjects、Crystal Reports、Crystal Decisions、Web Intelligence、Xcelsius 和本文提及的其它 Business Objects 产品和服务及其各自标识均为 Business Objects Software Ltd 的商标或注册商标。Business Objects 是一家 SAP 子公司。Sybase 和 Adaptive Server、iAnywhere、Sybase 365、SQL Anywhere 和本文提及的其它 Sybase 产品和服务及其各自标识均为 Sybase Inc. 的商标或注册商标。Sybase 是一家 SAP 子公司。Crossgate、m@tic EDDY、B2B 360° 和 B2B 360° 服务是 Crossgate AG 在德国和其它国家的注册商标。Crossgate 是一家 SAP 公司。文中提及的所有其他产品和服务名称均为各自所有人的商标。本文档中包含的数据仅供参考。各国的产品规格可能不同。上述资料如有变更，恕不另行通知。上述资料由 SAP AG 及其关联公司（统称“SAP Group”）提供，仅供参考，SAP Group 对其不做任何陈述或保证，对于其中的错误或疏漏不承担任何责任。对 SAP Group 产品和服务所做的保证仅为这类产品和服务随附的明示保证声明中的保证（如有）。本文中的任何信息均不构成额外保证。

2012-05-09

目录

第 1 章	数据联合服务管理与调整简介.....6
1.1	数据联合服务管理与调整简介..6
第 2 章	使用数据联合管理工具.....7
2.1	数据联合管理工具的用途 ..7
2.2	启动数据联合管理工具..7
2.3	添加具有数据联合管理工具的管理权限的用户..8
2.4	针对 Microsoft Active Directory 身份验证配置数据联合管理工具..8
2.5	注销数据联合管理工具会话..8
2.6	检查数据联合查询引擎上正在运行的查询..9
2.7	在数据联合查询服务器上测试 SQL 查询..9
2.8	查看数据联合查询引擎计划查询的方式..9
2.9	浏览在数据联合查询服务器上执行的查询的历史记录..10
2.10	查询元数据..10
2.11	取消查询..10
2.11.1	取消查询..11
2.12	数据联合管理工具中的“查询面板”选项卡...11
2.13	数据联合管理工具中的“查询监控”选项卡..14
2.14	数据联合管理工具中的“系统参数”选项卡..16
2.15	数据联合管理工具中的“连接器配置”选项卡..18
2.16	数据联合管理工具中的“统计信息”选项卡..20
2.17	显示数据联合管理工具中的“属性”视图..22
2.18	从数据联合管理工具连接到为 SSL 配置的服务器..22
第 3 章	优化查询.....23
3.1	优化数据联合查询的性能..23
3.2	使用系统参数优化内存的使用..23
3.2.1	占用内存的运算符..25
3.3	使用统计信息使应用程序为查询源选择最佳算法..25
3.3.1	关于列基数..26
3.3.2	关于列之间关系的扇出值..26
3.3.3	过滤所记录的统计信息以仅计算优化报表所需的内容 ..26
3.4	优化查询计划..27
3.4.1	数据联合管理工具中的“查询计划”视图..27
3.4.2	“说明统计信息”命令..29

- 3.4.3 使用说明查询功能获取反馈以调整查询..29
- 3.4.4 使用数据联合管理工具检查运算符是否已被推送..30
- 3.4.5 使用系统参数优化对联接成大表的小表进行查询的准则..31
- 3.4.6 使用系统参数优化对包含可排序数据的大表进行查询的准则..32
- 3.4.7 使用系统参数控制基于顺序的运算符的激活..33
- 3.4.8 强制并行执行数据源子查询..34
- 3.4.9 半联接执行策略..34
- 3.5 优化特定连接器..35
- 3.5.1 增加对 SAP NetWeaver BW 并行查询的并行回调..35
- 3.5.2 更改从查询到 SAP NetWeaver BW 的响应包的大小..36
- 3.6 升级为数据联合服务设置的优化设置..36

第 4 章 配置到数据源的连接器..... 37

- 4.1 在数据联合管理工具中查看连接器的信息..37
- 4.2 在数据联合管理工具中更改连接器的属性..37
- 4.3 配置关系数据源的连接器..37
- 4.3.1 关系数据源的常用连接器属性列表..38
- 4.3.2 MySQL 数据源的特定连接器属性列表..41
- 4.3.3 Teradata 数据源的特定连接器属性列表..41
- 4.3.4 Sybase ASE 数据源的特定连接器属性列表..42
- 4.3.5 SQL Server 数据源的特定连接器属性列表..42
- 4.3.6 通用 ODBC 或 JDBC 数据源的特定连接器属性列表..43
- 4.4 配置 SAS 的连接器..45
- 4.4.1 SAS 数据源的连接器属性列表..45
- 4.4.2 通过在 from 子句中按基数对表进行排序来优化 SAS 查询 ..52
- 4.5 配置 SAP NetWeaver BW 的连接器..53
- 4.5.1 SAP NetWeaver BW 数据源的连接器属性列表..53
- 4.5.2 手动设置 SAP NetWeaver BW 用于联系数据联合服务的回调 ID..57
- 4.5.3 清除 SAP NetWeaver BW 连接的回调 ID..59
- 4.5.4 多源 Universe 中的 SAP NetWeaver BW 连接体系结构..59
- 4.5.5 多源 Universe 中的 SAP NetWeaver BW 连接回调顺序..60
- 4.6 使用数据联合管理工具设置关系连接器和 SAS 连接器的功能..61
- 4.7 关系数据源的连接器功能完整列表..62

第 5 章 管理系统和会话参数..... 65

- 5.1 关于系统参数和会话参数..65
- 5.2 使用数据联合管理工具更改系统参数..65
- 5.3 使用数据联合管理工具更改会话参数..65
- 5.4 使用数据联合管理工具设置关系连接器和 SAS 连接器的功能..66
- 5.5 系统参数列表..66
- 5.6 会话参数列表..77
- 5.7 数据联合应用程序中的排序规则..78
- 5.7.1 数据联合应用程序中支持的排序规则..79
- 5.7.2 设置数据联合 SQL 查询的字符串排序和字符串比较行为..80
- 5.7.3 数据联合应用程序确定如何在使用二进制排序规则时将查询推送到源的方式..82

第 6 章	SQL 语法参考.....	83
6.1	数据联合查询引擎的查询语言 ..	83
6.1.1	标识符和命名约定..	83
6.1.2	数据联合查询引擎中使用的数据类型..	86
6.1.3	语句..	91
6.1.4	表达式..	92
6.1.5	注释..	96
6.2	SELECT 子句的语法..	96
第 7 章	术语表.....	102
7.1	术语和说明..	102
第 8 章	疑难解答.....	103
8.1	关于数据联合服务的记录..	103
8.2	长时间运行的查询导致连接关闭 (SAP NetWeaver BW 数据源) ..	103
8.3	NoClassDefFoundError: CpicDriver 错误 (SAP NetWeaver BW 连接器) ..	104
附录 A	更多信息.....	105
索引.....		107

第 1 章 数据联合服务管理与调整简介

1.1 数据联合服务管理与调整简介

要管理或调整数据联合服务，可使用数据联合管理工具。

管理

如果需要管理数据联合服务中特定于数据处理方式的各个方面，请使用数据联合管理工具。这些方面包括管理特定数据源的连接器属性，配置内存，或者设置对数据联合查询引擎上的查询构成影响的参数。

通过使用数据联合管理工具，可浏览和管理连接器，浏览数据源并对其运行查询，管理统计信息，以及查看以前查询和正在运行的查询的列表。在生产系统中，报表应用程序会在无人介入的情况下生成查询并发送到查询服务器，因此，用户可能要查看以前或正在运行的查询的列表。通过查看已生成的查询，可验证系统是否正在按预期运行。

对于常规管理（如管理用户帐户或日志记录），可以使用数据联合服务安装平台上的工具。

调整

如果要对数据源中的数据调整连接器或查询，可以使用数据联合管理工具进行调整。

调整涉及设置每个连接器的功能以便向每个数据源传递尽可能多的工作，设置每个数据源的相应统计信息，以及配置参数以优化发送给服务器的每个查询。优化通常意味着使数据源完成尽可能多的处理工作，并向网络发送尽可能少的数据。数据联合服务不仅具有多个用于将工作推送到源和减少数据传输的选项，还提供了一些有助于用户了解系统对查询的处理方式的工具。

第 2 章 使用数据联合管理工具

2.1 数据联合管理工具的用途

数据联合管理工具是一个胖客户端应用程序，其易于使用的功能可用于管理数据联合服务。

数据联合服务与 SAP BusinessObjects Enterprise 平台紧密集成，通过跨不同数据源分发查询实现多源 Universe，并允许通过单个数据基础联合数据。

此数据联合管理工具可用于优化数据联合查询和微调数据联合查询引擎，以实现最佳性能。

数据联合管理工具可用于执行以下任务：

测试 SQL 查询。

对详细说明如何将联合的查询分发到各源的优化计划进行可视化。

计算统计信息并设置系统参数，以微调数据联合服务并获取可实现的最佳性能。

管理属性以控制查询在连接器级别的各数据源中的执行方式。

监控正在运行的 SQL 查询

浏览已执行查询的历史记录。

相关主题

- 第 9 页上的“[检查数据联合查询引擎上正在运行的查询](#)”
- 第 9 页上的“[在数据联合查询服务器上测试 SQL 查询](#)”
- 第 9 页上的“[查看数据联合查询引擎计划查询的方式](#)”
- 第 10 页上的“[浏览在数据联合查询服务器上执行的查询的历史记录](#)”
- 第 37 页上的“[在数据联合管理工具中查看连接器的信息](#)”
- 第 25 页上的“[使用统计信息使应用程序为查询源选择最佳算法](#)”

2.2 启动数据联合管理工具

- 1 单击“开始” > “程序” > “BusinessObjects Data Federator XI Release 4” > “数据联合管理工具”。
- 2 输入系统名称、用户名和密码，然后单击“确定”。

2.3 添加具有数据联合管理工具的管理权限的用户

在 SAP BusinessObjects Enterprise 服务器中，“数据联合管理员”用户组有权管理数据联合服务。

有关向组添加用户的详细信息，请参见《SAP BusinessObjects Enterprise 管理员指南》。

2.4 针对 Microsoft Active Directory 身份验证配置数据联合管理工具

要为 Active Directory 身份验证配置数据联合管理工具，必须编辑数据联合管理工具的初始化文件。在该文件中，必须指向两个配置文件：一个登录配置文件和一个 Kerberos 配置文件。

- 1 编辑以下文件：安装目录\SAP BusinessObjects\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\win32_x86\DFAdministrationTool.ini。

将以下行添加到文件的结尾：

```
-Djava.security.auth.login.config=path-to-bsclogin\bscLogin.conf  
-Djava.security.krb5.conf=path-to-kerberos\krb5.ini
```

例如：

```
-Djava.security.auth.login.config=C:\WINNT\bscLogin.conf  
-Djava.security.krb5.conf=C:\WINNT\krb5.ini
```

- 2 确保为使用 Kerberos 的 Active Directory 身份验证配置了 bscLogin.conf 和 krb5.ini 这两个文件。

有关详细信息，请参见《SAP BusinessObjects Enterprise 管理员指南》中“Using Kerberos authentication for Windows AD”“为 Windows AD 使用 Kerberos 身份验证”一节。

2.5 注销数据联合管理工具会话

- 单击工具栏左上侧的“注销”按钮。

2.6 检查数据联合查询引擎上正在运行的查询

- 1 启动数据联合管理工具。
 - 2 单击“查询监控”选项卡。
 - 3 单击“刷新”。
- “正在运行的查询”窗格显示正在运行的查询。

2.7 在数据联合查询服务器上测试 SQL 查询

- 1 启动数据联合管理工具。
 - 2 单击“查询面板”选项卡。
 - 3 输入查询。
 - 4 单击“运行”以执行该查询。
- 查询即会运行且结果显示在“查询结果”面板中。

2.8 查看数据联合查询引擎计划查询的方式

数据联合查询引擎分析 SQL 查询并确定如何转换它们，以便尽快从多个源得到正确的数据。为了执行此分析，查询引擎在数据源中分发尽可能多的工作，并且编写子查询，以通过网络获取生成最后结果所需的最少数据。

通过使用说明工具，可以查看查询在源中的分发方式。

- 1 启动数据联合管理工具。
- 2 单击“查询面板”选项卡。
- 3 键入要查看的查询。
- 4 单击“运行”旁边的箭头，然后单击“说明查询”。

查询显示为查询引擎生成的计划。

相关主题

- 第 27 页上的[“数据联合管理工具中的“查询计划”视图”](#)

2.9 浏览在数据联合查询服务器上执行的查询的历史记录

如果用户或用户应用程序已经向数据联合查询服务器发送了查询，可以使用数据联合管理工具查看这些查询的列表。

- 1 启动数据联合管理工具。
- 2 单击“查询监控”选项卡。
“已执行查询”窗格显示已执行的查询。

2.10 查询元数据

如果动态应用程序未硬编码成使用某组特定表，则必须规定一种机制，以确定它们所连接的任何数据库中的对象的结构和属性。这些应用程序可能需要如下信息。

- 目标和数据源中表的数量和名称
- 表中的列数以及每列的名称、数据类型、小数部分位数和精度
- 为表定义的键

基于数据联合查询引擎的应用程序可以通过使用以下存储过程访问系统目录中的信息：

```
CALL getTables 'name-of-catalog', '%', '%'  
CALL getColumns 'name-of-catalog', 'name-of-schema', 'name-of-table', '%'  
CALL getKeys 'name-of-catalog', 'name-of-schema', 'name-of-table'
```

2.11 取消查询

在使用数据联合时，此命令可取消所有正在运行的查询或某个正在运行的查询。

取消命令是异步的。因此，在一些情况下，当取消某个查询时，客户应用程序可能看到此查询已取消，但数据联合查询引擎可能尚未完成取消操作。

2.11.1 取消查询

- 1 单击“查询监控”选项卡。
- 2 右键单击要取消的查询。
- 3 单击“取消”。

2.12 数据联合管理工具中的“查询面板”选项卡。

面板

面板	说明
SQL 文本	<p>可在其中键入 SQL 查询。</p> <p>可通过双击或从“目录”、“运算符”和“函数”面板进行拖放，在查询中插入元素。</p> <p>控制</p> <ul style="list-style-type: none">• 最大行数：要获取的最大行数• 显示总行数：指定是否显示结果中的总行数（即使不获取所有行）
目录	显示数据联合服务中的所有现有目录
运算符	显示可用运算符列表
函数	显示按类别分组的可用函数列表
查询结果	查询结果的容器；通过单击“运行”来运行查询时显示
原始数据	显示上次运行的查询的原始数据结果；单击“运行”或“执行”时显示

面板	说明
自动统计图	查询结果的简单统计图（饼图）表示形式；单击“运行”或“执行”时显示
查询计划	<p>不经过执行查询即显示查询计划；单击“说明查询”时显示</p> <p>包含两个内部面板</p> <ul style="list-style-type: none"> 计划：以树视图的形式显示计划的结构 详细信息：显示有关“计划”面板中选定节点的详细信息 <p>“属性”视图中提供了有关选定节点的更多详细信息。</p>
查询统计信息	显示当前查询的受影响元素及其统计信息；单击“说明统计信息”时显示

按钮

按钮标签	说明
运行	<p>一个包含菜单项的下拉菜单按钮</p> <ul style="list-style-type: none"> 默认操作：执行“SQL 文本”面板中的当前查询 “执行查询”操作：与默认操作相同 “说明查询”操作：说明查询计划 “说明统计信息”操作：显示受影响的元素及其统计信息，可用于更新基数 <p>结果显示在“查询结果”面板中。</p>
撤消上次所做更改	还原上次在“SQL 文本”面板中所做的更改
恢复上次所做更改	重复上次在“SQL 文本”面板中所做的更改
刷新目录	刷新“目录”面板
显示/隐藏目录	显示或隐藏“目录”面板

按钮标签	说明
显示/隐藏运算符	显示或隐藏“运算符”面板
显示/隐藏函数	显示或隐藏“函数”面板
仅显示源查询	通过过滤中间节点，仅显示源查询节点

上下文菜单

菜单项	说明
计算	<p>带有子菜单项的下拉菜单</p> <ul style="list-style-type: none"> 仅选定内容 <p>仅计算选定节点</p> <ul style="list-style-type: none"> 选定内容和子项 <p>计算选定节点及其在该查询上下文内的子项</p> <ul style="list-style-type: none"> 仅未计算（含子项） <p>当“当前基数”列未知时，仅计算选定内容及其子项</p>
当前基数	<p>带有子菜单项的下拉菜单</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用用户基数： <p>强制数据联合服务使用用户设置的基数针对选定对象进行查询优化；当选择的仅为表或列时才启用此操作。操作完成后，当前基数等于“用户基数”。</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用源基数： <p>强制数据联合服务使用从数据源获取的基数针对选定对象进行查询优化；当选择的仅为表或列时才启用此操作。操作完成后，当前基数等于“源的基数”。</p>

相关主题

- 第 27 页上的[“数据联合管理工具中的“查询计划”视图”](#)
- 第 29 页上的[““说明统计信息”命令”](#)

2.13 数据联合管理工具中的“查询监控”选项卡

表

列名称	说明
查询	查询或子查询的 ID 不同图标 <ul style="list-style-type: none">“运行中”图标：查询正在运行“关闭且成功”图标：查询已关闭且已成功“关闭且失败”图标：查询已关闭且失败；可使用“属性”视图查看异常。
开始时间	执行的开始时间
结束时间	执行的结束时间
执行时间	执行的开始时间与结束时间之间的时间
行	查询提取的行数
状态	查询状态 <ul style="list-style-type: none">分析中：联合引擎正在分析该查询。“执行中”：联合引擎正在执行该查询。“已关闭”：查询已关闭，不一定发生了异常。

列名称	说明
服务器名称	用于处理该查询的服务器名称
用户名	启动该查询的用户的名称
SQL 文本	查询的 SQL 文本

过滤器

过滤器标签	说明
过滤器	过滤可用列的文本
状态	过滤查询状态 <ul style="list-style-type: none">• 所有查询• 运行中的查询• 已执行查询
类型	过滤查询类型 <ul style="list-style-type: none">• 所有查询• SQL• 命令• 过程
连接	过滤连接 <ul style="list-style-type: none">• 所有连接• “当前连接”：仅显示当前数据联合管理工具连接的查询

按钮

按钮工具提示	说明
将监控信息另存为 XML	将监控信息另存为 XML
刷新	从服务器获取最新的监控信息

2.14 数据联合管理工具中的“系统参数”选项卡

选项卡

选项卡标签	说明
系统参数	<p>使用户可以管理系统参数</p> <p>列</p> <ul style="list-style-type: none"> 参数：参数的名称。 当前值：参数的当前值；可在此处输入新值。只读参数具有灰色背景。 默认值：在系统启动时参数的值；如果已更改了当前值，但希望还原当前值，可将该值用作参考。 类别：参数的类别。 说明：参数的说明；还可在《数据联合管理工具指南》中查看参数的完整列表及其说明。
会话参数	<p>使用户可以管理会话参数</p> <p>列</p> <ul style="list-style-type: none"> 参数：参数的名称。 当前值：参数的当前值；可在此处输入新值。 说明：参数的说明；还可在《数据联合管理工具指南》中查看参数的完整列表及其说明。
系统属性	<p>显示系统属性</p> <p>列</p> <ul style="list-style-type: none"> 参数：参数的名称。 当前值：参数的当前值。
启动参数	<p>显示启动参数</p> <p>列</p> <ul style="list-style-type: none"> 参数：参数的名称。 当前值：参数的当前值。
安装参数	<p>显示安装参数</p> <p>列</p> <ul style="list-style-type: none"> 构成项：参数的构成项名称。 参数：参数的名称。 当前值：参数的当前值。 默认值：系统启动时参数的值。 来源：参数的值的来源。以下值之一：ORIGIN_DEFAULT、ORIGIN_SERVER_PROPERTIES、ORIGIN_SYSTEM_PROPERTIES。

显示上下文菜单

菜单项	说明
系统和会话参数	仅显示系统参数和会话参数
所有参数	显示所有选项卡

相关主题

- 第 66 页上的“[系统参数列表](#)”

2.15 数据联合管理工具中的“连接器配置”选项卡

面板

面板	说明
“连接器”树	显示连接器列表 要查看任何连接器的配置，请在“连接器”树中双击该连接器。
“常规信息”选项卡	显示关于当前连接器的常规信息 要查看任何连接器的常规信息，请在“连接器”树中双击该连接器。
“功能”选项卡	显示当前连接器的功能 要查看任何连接器的功能，请双击该连接器，然后选择“功能”选项卡。
“配置属性”选项卡	显示当前连接器的配置属性 要查看任何连接器的配置属性，请展开该连接器，然后双击“配置”节点。

按钮

按钮标签	说明
全部折叠	折叠连接器列表
全部展开	展开连接器列表
显示/隐藏搜索栏	显示或隐藏搜索栏 可以将其用于按名称搜索连接器
刷新	刷新连接器列表
保存	保存配置属性

上下文菜单

菜单项	说明
创建配置	为连接器创建新配置 用于为配置属性设置新值。
编辑配置	

菜单项	说明
	用于编辑连接器的配置 或者，也可以双击连接器。
删除配置	删除连接器的配置 如果删除了某个配置，将使用默认值。

2.16 数据联合管理工具中的“统计信息”选项卡

表

列名称	说明
目录	可以包含以下对象： <ul style="list-style-type: none">• 目录名称• 模式名称• 表名称• 列名称• 错误说明• 等待消息 仅当对象是表或列时，才会填充同辈列。
上次计算日期	上次为对象执行计算操作的时间，如果没有，则为“未计算”。
请求数	在数据联合服务上针对对象运行的查询次数，如果没有，则为“无缓存的记录”。
当前基数	数据联合服务当前用于优化其查询计划的基数，如果没有，则为“未知”。

列名称	说明
源的基数	在针对对象运行计算操作后，数据源返回的基数，如果没有，则为“未知”。
用户基数	<p>数据联合服务将用于优化其查询计划的用户强制基数，如果没有，则为“未设置”。</p> <p>可以编辑此列。要编辑值，只需单击单元格，输入整数，然后按 Enter 键或单击其他地方。要放弃编辑，请按 Esc 键。</p>
— 所有列。	如果当前正在对某一项执行操作（计算、刷新等），该项将以斜体显示。

按钮

按钮标签	说明
刷新	<p>更新当前从数据联合服务显示的所有数据。</p> <p>如果显示大量对象，此操作可能很耗时。对于长时间的刷新操作，可以在“Progress”（进度）视图中监控在后台运行的操作的进度。</p>
计算	<p>要求数据联合服务从选定对象所属的数据源获取对象的基数。操作完成后，将更新“用户基数”和“上次计算日期”，而“当前基数”将设置为“用户基数”。</p> <p>此操作在选择仅包含表或列时启用。</p>

上下文菜单

菜单项	说明
计算	<p>要求数据联合服务从选定对象所属的数据源获取对象的基数。操作完成后，将更新“用户基数”和“上次计算日期”，而“当前基数”将设置为“用户基数”。</p> <p>此操作在选择仅包含表或列时启用。</p>
使用用户基数	强制数据联合服务使用用户设置的基数对选定对象进行查询优化。此操作在选择仅包含表或列时启用。操作完成后，当前基数等于“用户基数”。
使用源基数	强制数据联合服务使用从数据源获取的基数对选定对象进行查询优化。此操作在选择仅包含表或列时启用。操作完成后，当前基数等于“源的基数”。

过滤器

列	说明
目录	过滤所有选中的目录。单击“确定”以验证选择，或单击其他地方放弃选择。
— 所有其他过滤器	<p>这些过滤器可用于过滤显示的表和列。</p> <p>如果某个表不满足过滤器条件，但是其中一列满足所有过滤器条件，则该表仍然会显示。</p> <p>这些过滤器不可用于隐藏目录或模式。即使目录和模式的任何对象都不满足过滤器条件，目录和模式仍然会显示。要隐藏整个目录，请使用“目录”过滤器。</p>

相关主题

- 第 26 页上的[“过滤所记录的统计信息以仅计算优化报表所需的内容”](#)

2.17 显示数据联合管理工具中的“属性”视图

数据联合管理工具中的“属性”视图显示有关界面上各种元素的辅助信息。

- 单击“窗口” > “其他...” > “属性”。

2.18 从数据联合管理工具连接到为 SSL 配置的服务器

- 1 编辑 BOE 安装目录/win32_x86 目录中的文件 DFAdministrationTool.ini。
- 2 添加以下 JVM 参数：

```
-Dbusinessobjects.orb.oci.protocol=ssl
-DcertDir=C:\SSLCert
-DtrustedCert=cacert.der
-DsslCert=servercert.der
-DsslKey=server.key
-Dpassphrase=passphrase.txt
```

第 3 章 优化查询

3.1 优化数据联合查询的性能

可以优化数据联合查询的性能。下面是用于优化性能的策略。

- 1 使用系统参数优化内存的使用。
- 2 使用统计信息使应用程序为查询源选择最佳算法。
- 3 如果应用程序没有自动激活半联接运算符，验证是否能够更改参数来激活半联接。
- 4 如果半联接不适用，验证是否能够更改参数来激活合并联接。
- 5 如果数据支持默认禁用的功能，激活连接器中的相应功能。

例如，虽然 DB2 不支持对空值的可预测排序，但如果用户知道数据没有空值，仍可使用合并联接。在这种情况下，设置源功能，以强制它执行 `order by`。

注意：

如果要某个数据基础升级到另一个系统，并且已经更改了系统参数来优化针对这个数据基础的查询，则还必须升级这些系统参数。可以使用 SAP BusinessObjects Enterprise 生命周期管理控制台来执行此操作。

相关主题

- 第 23 页上的“[使用系统参数优化内存的使用](#)”
- 第 31 页上的“[使用系统参数优化对联接成大表的小表进行查询的准则](#)”
- 第 32 页上的“[使用系统参数优化对包含可排序数据的大表进行查询的准则](#)”
- 第 36 页上的“[升级为数据联合服务设置的优化设置](#)”

3.2 使用系统参数优化内存的使用

可以使用下列策略优化应用程序使用内存的方式。

- 设置正在运行应用程序的 Java 虚拟机 (JVM) 所使用的内存量。有关详细信息, 请参见《SAP BusinessObjects Enterprise 管理员指南》中有关更改服务器属性的内容。

根据应用程序的速度和可用的内存量调整默认值。

- 设置服务器参数 EXECUTOR_TOTAL_MEMORY。

此参数用于配置执行查询所用的内存量。

可以将此参数设置为 JVM 所用内存的百分比, 也可以设置为固定值并加单位后缀 (例如, 512M、512m、1024K 或 1024k)。如果输入固定值, 则必须小于分配给 JVM 的值。

- 设置服务器参数 EXECUTOR_STATIC_MEMORY。

此参数用于设置初始化时分配给运算符的最小内存量。可以设置为执行程序所用内存的百分比, 也可以设置为固定值。如果输入固定值, 则必须小于分配给执行查询的值。

- 设置服务器参数 MAX_CONCURRENT_MEMORY_CONSUMING_QUERIES。

定义可并行运行的占用内存的查询数。而其他查询不受影响。

如果有大量大型查询, 请在此处输入一个较小的值。

如果有大量小型查询, 请在此处输入一个较大的值。

- MAX_CONCURRENT_MEMORY_CONSUMING_OPERATORS

此参数用于限制占用内存的运算符可并行运行的数量。

如果查询中的运算符占用过多的内存, 则降低此值。

可以通过计算所访问的不同数据源中的大型表数量, 估算出查询中运算符的平均大小和数量。例如, 在一个映射规则的不同数据源中有四个大型表, 产生了三个占用内存的联接。

例如, 将 JVM 内存设置为 1000M, 即为 JVM 分配了 1000 兆字节的内存。

然后, 将 EXECUTOR_TOTAL_MEMORY 设置为 80%, 即为查询执行分配 800 兆字节的内存。

然后, 将 EXECUTOR_STATIC_MEMORY 设置为 25%, 即为每个运算符分配 200 兆字节的内存。

然后, 将 MAX_CONCURRENT_MEMORY_CONSUMING_QUERIES 设置为 2, 以将并发运算符限制为两个。

在设好上述示例设置后, 能够并行运行两个查询, 每个查询的最小内存是 100 兆字节, 并且每个查询能够访问 600 兆字节的动态内存池。

要审核系统的内存使用情况, 请使用 info buffermanager 语句。

注意:

如果要将某个数据基础升级到另一个系统, 并且已经更改了系统参数来优化针对这个数据基础的查询, 则还必须升级这些系统参数。可以使用 SAP BusinessObjects Enterprise 生命周期管理控制台来执行此操作。

相关主题

- 第 65 页上的[“使用数据联合管理工具更改系统参数”](#)
- 第 25 页上的[“占用内存的运算符”](#)
- 第 36 页上的[“升级为数据联合服务设置的优化设置”](#)

3.2.1 占用内存的运算符

在查询中使用下列运算符时，会导致数据联合服务占用内存。

- join
- cartesian product
- orderby
- groupby
- groupby（当大组集合中有很多不同的值时）

数据联合查询引擎在执行表扫描、投影、过滤器、函数求值或将操作向下推送到源时不会使用大量的内存。

3.3 使用统计信息使应用程序为查询源选择最佳算法

数据联合查询引擎在内部使用统计信息以优化查询。

统计信息不会持续刷新。它的设计理念是：等系统部署投入使用后，再在某些抽样时间运行统计信息。然后，在生成后续查询计划时，收集并考虑统计信息。

统计信息子系统实际包含两个部分：

- 一个工具，用于计算来自数据源级别已知度量的基数
- 一个记录器，计算在执行查询时请求表或属性的次数

可以用手动输入值替代基数，以影响它们在优化查询计划时的使用情况。

相关主题

- 第 26 页上的[“关于列基数”](#)
- 第 26 页上的[“过滤所记录的统计信息以仅计算优化报表所需的内容”](#)

3.3.1 关于列基数

基数是一列中的行数。

也可以度量其他元素的基数。可以度量表、含表的模式或整个目录的基数。当我们谈论每个对象的基数时，指它内部所有对象的基数。例如，我们说某个模式的基数是 1000，指该模式的大多数表的大多数列有 1000 行。

在使用数据联合时，系统对数据源中的列基数了解得越精确，就可以越好地优化查询。为此，数据联合查询引擎可以估计数据源的基数，并允许用户设置基数（如果用户更清楚此信息的话）。

估计和设置基数是名为“设置统计信息”的优化任务的一部分。

相关主题

- 第 25 页上的“[使用统计信息使应用程序为查询源选择最佳算法](#)”

3.3.2 关于列之间关系的扇出值

估计和设置扇出值是称为“设置统计信息”的优化任务的组成部分。

扇出度量两列中数据之间的关联程度。如果有两个列，则对于第一个列中的每个不重复值，扇出是第二个列中的平均列数。例如，如果一列列出国家/地区，另一列列出城市，那么扇出可以度量每个国家/地区的平均城市数。

在处理数据联合时，查询引擎越精确地掌握数据源中的列扇出，就能越好地优化查询。为此，数据联合查询引擎允许用户设置源的列扇出。

相关主题

- 第 25 页上的“[使用统计信息使应用程序为查询源选择最佳算法](#)”

3.3.3 过滤所记录的统计信息以仅计算优化报表所需的内容

可以一次性计算所有数据源的统计信息，但是此操作需要花费较长一段时间。下面的过程显示如何仅计算查询所需统计信息来加快此进程。

此过程基于通过刷新 SAP BusinessObjects Interactive Analysis 文档而生成的统计信息的获取示例，但也可以使其适应其他任何情况。

计算基数可以在任何时间完成，且不需要执行任何激活。

- 1 在 SAP BusinessObjects Interactive Analysis 中的“编辑查询”面板内，打开报表。
- 2 在“查询面板”中打开 SQL 文本区域，复制查询的 SQL，然后关闭文本区域。
- 3 在数据联合管理工具中，将 SQL 粘贴到“查询面板”选项卡的文本区域中。
- 4 单击“运行”。
- 5 在“统计信息”选项卡中，单击“刷新来自服务器的统计信息”按钮。

用于优化用户查询的表和列将记录在“请求数”列中。

- 6 在“统计信息”选项卡中，确保如下项：
 - 确保“请求数”列中的过滤器值设置为“已记录”。
- 7 按住 Ctrl 键的同时单击以选中“请求数”列内带值的所有行，然后单击“计算”按钮。

此数据联合管理工具仅计算对用户的查询有用的统计信息。

- 8 通过在 SAP BusinessObjects Interactive Analysis 报表中刷新查询来运行实际查询。

现在，数据联合查询引擎将使用收集的统计信息并生成最佳计划。

相关主题

- 第 20 页上的[“数据联合管理工具中的“统计信息”选项卡”](#)

3.4 优化查询计划

3.4.1 数据联合管理工具中的“查询计划”视图

定义

单击“说明查询”时，“查询计划”视图将显示查询优化的结果。“查询计划”视图有三个窗格：

- “计划”窗格：以树结构显示查询计划
- “详细信息”窗格：显示“计划”窗格中突出显示项的详细信息
- “属性”窗格：显示“计划”窗格和“详细信息”窗格中突出显示项的属性。

“计划”窗格以树结构显示查询计划，其叶项代表发送到连接器的连接器查询。中间节点为 投影、Order By、Group By、聚合、并、Full Outer Join、计算（过滤，联接）等。

此文档仅描述有关查询和连接器查询的一般信息。以下是默认向用户显示的信息（没有中间节点）。

1 查询的总体信息：

- a 在“属性”窗格中：
 - a 已用内存：查询所需的估计内存。
 - b 占用内存的并发运算符数量：查询计划中并发执行且占用内存的运算符最大数量。
- b 在“详细信息”窗格中：
 - a 统计信息
 - a 表基数：此查询返回的行数的估计值

2 连接器查询的信息：

- a 在“属性”窗格中：
 - a ID：连接器查询的标识符
 - b 数据联合 SQL：由多连接器查询引擎使用、以 SQL 语法表示的连接器查询
 - c 本机连接器查询：以本机语法（受连接器的支持）表示的连接器查询
 - d 连接器名称：连接器的名称
- b 在“详细信息”窗格中：
 - a 模式：连接器查询的投影列的列表
 - b 键：派生键（从表键推测出的键）
 - c 统计信息：由优化器及其相应的估计值使用的统计信息
 - a 表基数
 - b 列基数
 - d 功能：这是连接器可以执行的操作的列表
 - e 半联接：半联接的列表
 - a 过滤的列：这是在半联接中使用的列的列表
 - a 从属列：用于过滤此（过滤的）列的列
 - b 从属源查询：为半联接提供值的连接器查询的列表
 - c 策略：半联接运算符的执行策略列表（按首选顺序）
 - d 缩减因数：不使用半联接返回的行数与使用半联接返回的行数的比值
 - f 数据联合 SQL：由查询引擎使用、以 SQL 语法表示的连接器查询
 - g 本机连接器查询：以本机语法（受连接器的支持）表示的连接器查询

3.4.2 “说明统计信息”命令

说明

“说明统计信息”命令列出了查询引擎优化 SQL 查询所需的所有统计信息。为查询执行此命令时，会返回一个树形的结构。此视图可用于对每个源查看在查询中使用的表，所需的统计信息及其是否更新。在此视图中可以：

- 1 单击即可刷新查询所需的所有统计信息。
- 2 刷新特定表或列的统计信息。
- 3 设置特定表或列的统计信息。
- 4 确保对于生成最佳计划必需的所有统计信息均可用。
- 5 查看使用哪种统计信息：来自于源的还是用户设置的。

此命令的结果包含 6 列：

- 目录：用户可在其中浏览源和表/列的树视图。
- 上次计算日期：上次从源计算统计信息的时间。
- 请求数：在系统中（而非仅限此查询），对列的非重复值（表的基数）已请求的次数。
- 当前基数：可以有两种类型的基数：来自于源的基数和来自于用户（管理员）的基数。根据所用策略，将正确的基数显示为当前基数。
- 源的基数：来自于数据源的基数。
- 用户基数：如果用户为特定的表或列设置了不同的统计信息，将显示在此处。

3.4.3 使用说明查询功能获取反馈以调整查询

可以使用说明查询功能作为反馈，以调整查询。以下查询将在来自两个不同数据源的两个表之间执行联接。T1 来自数据源 S1，是小表；T2 来自数据源 S2，是大表。

- 1 在“查询面板”中，输入“Select * From T1, T2 where T1.C1 = T2.C2”
- 2 单击“说明查询”。
- 3 单击“计划”面板中的源查询“S1 [T1]”和“S2 [T2]”。

详细信息将显示在“详细信息”面板中。如果查看详细信息，将看到 S1 和 S2 的两个源查询均为全表扫描。但是，由于已知 T1 是小表，可能期望与 S2 生成半联接。要调查没有生成半联接的原因，可以查看两个源查询的统计信息：用户将看到优化器正在尝试使用：

- T1 的基数
- T1.C1 的基数

- T2 的基数
- T2.C2 的基数

但是，这些统计信息全部标记为未知。

4 单击“说明统计信息”

将显示“查询统计信息”选项卡。

在“查询统计信息”选项卡中，可以将统计信息设置为以下值：

- Cardinality(T1)=25
- Cardinality(T1.C1)=25
- Cardinality(T2)=100000
- Cardinality(T2.C2)=100000

5 再次单击“说明查询”

将得到不同的计划：为 S2 生成了半联接。

相关主题

- 第 27 页上的[“数据联合管理工具中的“查询计划”视图”](#)
- 第 31 页上的[“使用系统参数优化对联接成大表的小表进行查询的准则”](#)

3.4.4 使用数据联合管理工具检查运算符是否已被推送

一般来说，通过数据系统对运算符求值比通过数据联合查询引擎，查询效率更高。

可以在数据联合管理工具的“查询监控”选项卡中，检查运算符是否正在被推送。

1 在数据联合管理工具中，打开“查询监控”选项卡。

2 单击“刷新”按钮以查看最近的查询。

3 找到查询，在其子查询中查看运算符是否正在被推送。

- 如果运算符列在子查询中，表示其正在被推送到数据源。
- 如果运算符只列在顶级查询中，表示运算符没有在被推送。

要强制数据联合查询引擎将运算符推送到数据源，可以尝试设置连接数据源的连接器的功能以接受该运算符。

相关主题

- 第 23 页上的[“优化数据联合查询的性能”](#)
- 第 14 页上的[“数据联合管理工具中的“查询监控”选项卡”](#)
- 第 66 页上的[“使用数据联合管理工具设置关系连接器和 SAS 连接器的功能”](#)

3.4.5 使用系统参数优化对联接成大表的小表进行查询的准则

优化查询时，数据联合优化器将尝试减少从数据源到查询引擎的数据传输。访问数据源中的大型表时生成半联接即为实现这一目的的一种方法。仅当估计可提高性能时，优化器才会尝试生成半联接。

半联接的生成和执行由以下系统参数和连接器属性管理：

- `ACTIVATE_SEMI_JOIN_RULE`

半联接生成规则是否已激活。仅当此参数设置为 `true` 时，优化器才会尝试生成半联接。

- `MIN_SOURCE_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE`

优化器尝试为其生成半联接的源查询的最小基数。优化器仅尝试为返回大量数据的源查询生成半联接。如果估计的源查询基数小于该参数，则优化器不会尝试为该源查询生成半联接。

- `MIN_ACTIVATION_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE`

半联接的用途是减少从数据源到查询引擎的数据传输量。此参数是优化器为其生成半联接的数据传输的最低缩减量。该比率称为缩减因数，其计算方法为：无半联接的行数/有半联接的行数。如果缩减量大于该参数，将生成半联接；否则不生成半联接。

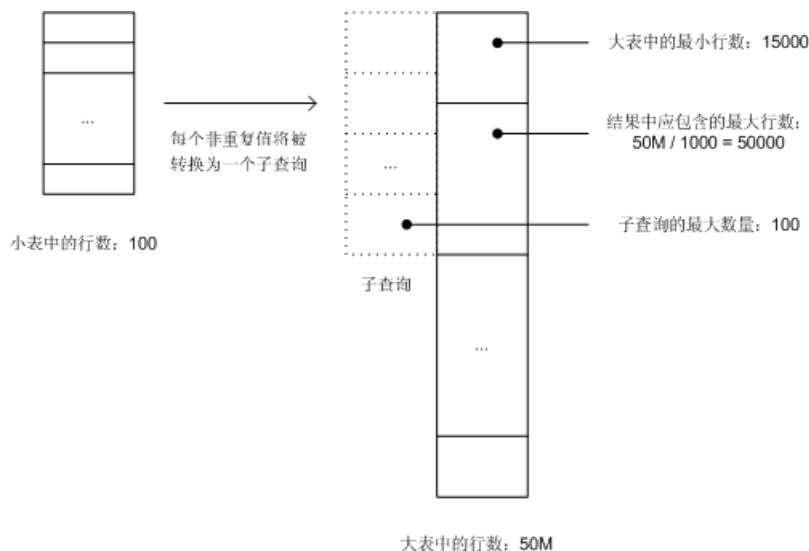


图 3-1：参数 `ACTIVATE_SEMI_JOIN_RULE=true`、`MIN_SOURCE_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE=15000` 且 `MIN_ACTIVATION_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE=1000` 时数据联合查询引擎确定激活半联接的方法

注意：

如果要将某个数据基础升级到另一个系统，并且已经更改了系统参数来优化针对这个数据基础的查询，则还必须升级这些系统参数。可以使用 SAP BusinessObjects Enterprise 生命周期管理控制台来执行此操作。

示例：对一个小表和一个极大表的查询激活半联接

本示例说明在小表包含 100 行且大表包含 50000000 行时如何设置系统和会话参数，以激活半联接。我们还假设，在使用小表中的值过滤大表中的值时，将返回 10000 行。

在部署完数据联合项目后，刷新统计信息。可以在数据联合管理工具中刷新统计信息。

将 `MIN_SOURCE_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE` 设置为 15000。大表中的行数超过 15000 行，因此，此值允许查询引擎使用半联接。

将 `MIN_ACTIVATION_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE` 设置为 1000。这是一个很恰当的默认值。它的用法如下。

大表中的行数除此数，计算得出阈值。在本示例中，阈值是 50000 ($50000000 / 1000 = 50000$)。然后，查询引擎将检查统计信息，统计信息显示半联接大约返回 10000 行。此值小于阈值 50000，因此，数据联合应用程序可以使用半联接。

如果此值设得过低，查询引擎会在使用半联接并不高效的情况下也会使用它。例如，如果将该值设置为 1，即使半联接返回的行数为 50000000 ($50000000 / 1 = 50000000$)，查询引擎也将使用半联接。这等于执行完整的表扫描。

如果将该值设置为 2，并且半联接返回的行数是表扫描返回的行数的一半，则查询引擎将使用半联接。这跟完整表扫描没多大区别。

如果此值设得过高，查询引擎在使用半联接很高效的情况下也不会使用它。例如，如果将该值设置为 50000000，仅当半联接返回的行数是 1 ($50000000 / 50000000 = 1$) 时，查询引擎才会使用半联接。

将此值设置为 1000，通常等于在半联接返回的结果是表扫描的千分之一时，请求激活它。

在设完这些设置后，查询引擎应该能够执行半联接，从而用最快的速度执行查询并优化内存的使用。

相关主题

- 第 36 页上的[“升级为数据联合服务设置的优化设置”](#)

3.4.6 使用系统参数优化对包含可排序数据的大表进行查询的准则

当查询返回大表，并且这些表中的数据可以排序时，应用程序可以使用基于顺序的运算符加快操作速度。这些基于顺序的运算符有合并联接和基于顺序的 `group by`。

合并联接将 `order by` 运算符推送到源，然后使用有序结果即时执行联接。

此技术避免存储需要联接的结果。因此，比对无需结果应用联接更快速。

查看合并联接的适用情况

不过，仅当满足下列所有条件时，合并联接才有用：

- 无法执行半联接
- 查询返回要联接的大表
- 数据源支持 `order by` 运算符，或数据可使用 `order by` 运算符
 - 可以查看数据源的功能，确定它们是否支持 `order by` 运算符。

例如，DB2 不支持对空值的可预测排序。

- 此外，在一些源上，由于排序规则设置不可预测，也不支持 `order by`。

例如，虽然 DB2 不支持对空值的可预测排序，但如果用户知道数据没有空值，仍可使用合并联接。在这种情况下，设置源功能，以强制它执行 `order by`。

检查可更改合并联接参数的情况

默认情况下，大表上已激活合并联接。可以使用系统参数控制合并联接 的激活。

在某些情况下，可能需要设置参数，如下所示：

- 有大表，但大行的大小不一。查询返回的结果小于所需的最小行数。
- 有小表，但还是想要使用合并联接。

验证合并联接 已激活

要验证合并联接 可用，可使用数据联合管理工具查看查询历史记录，并检查子查询包含 `order by` 运算符。

相关主题

- 第 33 页上的“[使用系统参数控制基于顺序的运算符的激活](#)”
- 第 31 页上的“[使用系统参数优化对联接成大表的小表进行查询的准则](#)”
- 第 66 页上的“[使用数据联合管理工具设置关系连接器和 SAS 连接器的功能](#)”

3.4.7 使用系统参数控制基于顺序的运算符的激活

可以使用下列参数触发基于顺序的运算符：

- 将服务器参数 `ACTIVATE_ORDER_BASED_OPTIMIZATION_RULE` 设置为 `true`，以激活优化器规则来检测基于顺序的运算符的优化使用。
- 设置服务器参数 `MIN_STORE_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_ORDER_BASED_JOIN_RULE` 和 `MIN_TRANSFER_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_MERGE_JOIN_RULE`。这两个数值定义了在选择合并联接运算符时输

入操作数的最小基数（行数）。仅当一个操作数的基数超过 `minStoreCardForMergeJoin`，并且另一个操作数的基数超过 `minTransferCardForMergeJoin` 时，才能选择合并联接。

- 设置服务器参数 `MIN_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_GROUP_BY_TRANSFORMATION_RULE`。此数值定义了在选择 `orderBasedGroupBy` 运算符时输入操作数的最小基数。

注意：

如果要将某个数据基础升级到另一个系统，并且已经更改了系统参数来优化针对这个数据基础的查询，则还必须升级这些系统参数。可以使用 SAP BusinessObjects Enterprise 生命周期管理控制台来执行此操作。

相关主题

- 第 36 页上的“[升级为数据联合服务设置的优化设置](#)”

3.4.8 强制并行执行数据源子查询

默认情况下，仅当数据联合应用程序已准备好使用子查询结果时，数据联合应用程序才会向数据源提交执行子查询的任务。这样，数据联合应用程序可缩短基础数据库缓存查询结果的时间，避免因缓存时间过长而出现超时。

不过，也可以强制提前提交数据源查询：

将服务器参数 `ACTIVATE_MULTI_THREADED_UNION_OPERATOR` 设置为 `true`，以便激活并行提交属于 `union` 运算符操作数的数据源子查询。

3.4.9 半联接执行策略

简介

数据联合服务应用半联接运算符来优化小表与大表之间的联接时，可使用以下策略之一来减少大表中的行数。

这些策略每个都会创建一个相对较小的值列表，并针对该列表联接大表中的行。执行策略不过是创建该列表的技术途径。并非所有数据源均支持相同的技术。

可使用参数 `SEMI_JOIN_EXECUTION_STRATEGIES` 激活或取消激活这些策略，或更改这些策略的首选顺序。

策略	说明
IN	数据联合查询引擎使用 IN 关键字构建值列表。
临时表	数据联合查询引擎通过基于数据源创建临时表来构造值列表。
准备的语句	数据联合查询引擎使用准备的 SQL 语句构造值列表，并将列表中的每个值作为参数传递到这个准备的语句。

3.5 优化特定连接器

3.5.1 增加对 SAP NetWeaver BW 并行查询的并行回调

可以使用名为 `jcoServerProperties` 的资源属性来增加查询服务器为来自于 SAP NetWeaver BW 的回调提供的线程数。

- 1 打开数据联合管理工具，然后使用具有管理权限的用户帐户登录。
- 2 可使用“连接器配置”选项卡编辑 SAP NetWeaver BW 连接器。
- 3 将连接器属性 `jcoServerProperties` 的值设置为 `jco.server.connection_count=10`。

该属性的默认值为 2。除非系统参数 `MAX_CONCURRENT_MEMORY_CONSUMING_QUERIES` 大于 10，否则建议最大值为 10。在此情况下，线程数应该高于系统参数值以避免不足。

注意：

此连接器属性的名称为 `jcoServerProperties`。必须将其值设置为整个字符串 `jco.server.connection_count=10`。

相关主题

- 第 53 页上的“[SAP NetWeaver BW 数据源的连接器属性列表](#)”

3.5.2 更改从查询到 SAP NetWeaver BW 的响应包的大小

可以使用名为 `packageSize` 的资源属性更改 SAP NetWeaver BW 在查询响应中返回的数据包的大小。包大小用每个包中的行数度量。

数据包越大，速度越快，但使用的内存也越多。

相反，数据包越小，速度越慢，但使用的内存也越少。

- 1 打开数据联合管理工具，然后使用具有管理权限的用户帐户登录。
- 2 可使用“连接器配置”选项卡编辑 SAP NetWeaver BW 连接器。
- 3 编辑属性 `packageSize`，并输入每个包所需的行数，作为此属性的值。

有关详细信息，请参阅 SAP NetWeaver BW 连接器属性列表中的属性 `packageSize` 的说明。

相关主题

- 第 53 页上的[“SAP NetWeaver BW 数据源的连接器属性列表”](#)

3.6 升级为数据联合服务设置的优化设置

将数据联合从一个系统迁移到另一个系统（如从开发系统迁移到测试系统）的任务称为升级。

如果已经针对数据联合服务对系统参数执行了优化更改，则升级数据联合时，必须升级这些系统参数。

可以使用 SAP BusinessObjects Enterprise 生命周期管理控制台来执行此操作。

- 1 打开 SAP BusinessObjects Enterprise 生命周期管理控制台。
- 2 展开“文件夹和对象”文件夹，然后单击“数据联合”。
- 3 升级对象“参数”。

有关详细信息，请参见 SAP BusinessObjects Enterprise 生命周期管理控制台的用户指南。

第 4 章 配置到数据源的连接器

4.1 在数据联合管理工具中查看连接器的信息

- 1 启动数据联合管理工具。
- 2 单击“连接器配置”选项卡。
- 3 双击树列表中的连接器。
- 4 单击“常规信息”查看设置，或单击“功能”查看连接器的功能。

4.2 在数据联合管理工具中更改连接器的属性

- 1 启动数据联合管理工具。
- 2 单击“连接器配置”选项卡。
- 3 右键单击树列表中的连接器，然后单击“创建配置”。
- 4 双击显示的“配置”节点。
- 5 在“配置属性”选项卡中，双击属性对其进行编辑，更改值，然后单击“保存数据”图标以保存所做更改。

4.3 配置关系数据源的连接器

4.3.1 关系数据源的常用连接器属性列表

下表列出了可为关系数据源配置的常用属性。

属性	说明
capabilities	<p>数据库支持的所有功能的列表。各元素之间用字符“;”分隔（各元素之间无空格）。</p> <p>示例</p> <p>capabilities=fullSQL\=true;outerjoin\=false;rightouterjoin\=true</p>
compCollationCompatible	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>指示数据源中比较操作的排序规则是否符合数据联合服务中的当前设置。如果设置为 true，服务器可以忽略比较操作的排序规则，并且谓词可以安全地推送到源。默认值为 false。</p> <p>示例</p> <p>compCollationCompatible=true</p>
sortCollationCompatible	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>指示数据源中排序操作（ORDER BY）的排序规则是否符合数据联合服务中的当前设置。如果设置为 true，服务器可以忽略排序操作（ORDER BY）的排序规则，并且表达式可以安全地推送到源。默认值为 false。</p> <p>示例</p> <p>sortCollationCompatible=true</p>
longVarCharMaxSize	限制 longvarchar 数据类型（类似文本数据类型）的大小。
varCharMaxSize	限制 varchar 数据类型的大小。默认值为 -1，表示不截断。
arrayFetchBufferSize	定义专用于各数组提取的缓冲区的最大大小（字节）。默认值为 65536。

属性	说明
enableArrayFetchSizeOptimization	启用或禁用数组提取大小优化。默认值为 true。
maxConnectionIdleTime	<p>在连接池中保留空闲连接的最长时间。单位是毫秒。-1 表示无限制。如果未设置此参数，则使用默认连接服务器池时间（10 分钟）100000。</p> <p>可能的值为：</p> <ul style="list-style-type: none"> 。 1 -1：不超时，连接在整个封装程序存在期内都留在池中。 。 2 0：连接不由池管理。 。 3 > 0：值是连接可保持空闲状态的最大时间（毫秒）。
enableUpdateQueries	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>指示是否允许执行更新查询。</p> <p>默认值为 True。</p>
enableTemporaryTableQueries	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>指示是否允许执行临时表查询。</p> <p>默认值为 True。</p>
maxValuesInInClause	<p>指定 IN 子句中值的最大数量。</p> <p>默认值为 0，表示没有限制或限制未知。</p>
semiJoinMaxQueries	<p>指定半联接运算符可以执行的查询的最大数量。</p> <p>默认值为 0，表示没有限制或限制未知。</p>
semiJoinTempTableMinCardinality	<p>指定半联接运算符的临时表类别中维的最小基数。</p> <p>默认值为 0，表示没有限制或限制未知。</p>
semiJoinTempTableMaxCardinality	<p>指定半联接运算符的临时表类别中维的最大基数。</p> <p>默认值为 0，表示没有限制或限制未知。</p>

属性	说明
semiJoinExecutionStrategies	<p>指定半联接运算符的执行策略列表（按首选顺序）。</p> <p>可能的值为：</p> <p>DEFAULT</p> <p>DEFAULT 表示使用系统参数 SEMI_JOIN_EXECUTION_STRATEGIES 的值。</p> <p>以逗号分隔的 I、T、P 组合（按首选项顺序排列），其中 I 代表 IN 查询执行策略，T 代表临时表查询执行策略，P 代表参数化查询执行策略。</p> <p>示例：</p> <ul style="list-style-type: none"> • T, P, I • I, T • P • 代表无策略 <p>如果缺少 I、T 或 P 中的一个，封装程序将不支持相应的执行策略。</p> <p>注意：NONE 表示包装程序不支持任何执行策略。</p> <p>返回值不能为 NULL 或等于空字符串。</p>
allowPartialResults	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>此参数结合参数 maxRows 使用。如果 maxRows 设置为正值，并且查询返回的行数超过了指定限制，则默认情况下将引发异常。可以通过将参数 allowPartialResults 设置为 true 来更改此行为。默认值为 false。</p>
maxRows	<p>定义要返回的最大行数。此参数结合参数 allowPartialResults 使用。</p> <p>如果 maxRows 设置为正值，并且查询返回的行数超过了指定限制，则默认情况下将引发异常。</p> <p>可以通过将参数 allowPartialResults 设置为 true 来更改此行为。默认值为 0，表示不限制。</p>

相关主题

- 第 62 页上的“[关系数据源的连接器功能完整列表](#)”

4.3.2 MySQL 数据源的特定连接器属性列表

下表列出了可在 MySQL 连接器中配置的特定属性。

属性	说明
<code>datasourceCompCollation</code>	用于比较操作（LIKE/NOT LIKE 和函数求值除外）的源排序规则。SQL Server 和 MySQL 用此参数在查询中添加排序规则子句。如果未设置，则不会为这些操作生成排序规则子句。默认情况下不设置。
<code>datasourceSortCollation</code>	用于排序操作（ORDER BY）的源排序规则。SQL Server 和 MySQL 用此参数在查询中添加排序规则子句。如果未设置，则不会为这些操作生成排序规则子句。默认情况下不设置。
<code>datasourceBinaryCollation</code>	在需要使用二进制排序规则（LIKE/NOT LIKE 和函数求值）求值的比较操作中，要使用的源排序规则。SQL Server 和 MySQL 用此参数在需要二进制排序规则语义的查询中添加排序规则子句。如果未设置，则不会为这些操作生成排序规则子句。默认情况下不设置。

相关主题

- 第 62 页上的“[关系数据源的连接器功能完整列表](#)”

4.3.3 Teradata 数据源的特定连接器属性列表

下表列出了可在 Teradata 连接器中配置的特定属性。

属性	说明
sampleSize	使用 SAMPLE 运算符定义为要返回的最大行数。

相关主题

- 第 62 页上的“[关系数据源的连接器功能完整列表](#)”

4.3.4 Sybase ASE 数据源的特定连接器属性列表

下表列出了可在 Sybase ASE 连接器中配置的特定属性。

属性	说明
setQuotedIdentifier	True/Yes 或 False/No 如果 setQuotedIdentifier=true，则强制引号字符串标识符为”。

相关主题

- 第 62 页上的“[关系数据源的连接器功能完整列表](#)”

4.3.5 SQL Server 数据源的特定连接器属性列表

下表列出了可在 SQL Server 连接器中配置的特定属性。

属性	说明
<code>datasourceCompCollation</code>	<p>用于比较操作（LIKE/NOT LIKE 和函数求值除外）的源排序规则。SQL Server 和 MySQL 用此参数在查询中添加排序规则子句。如果未设置，则不会为这些操作生成排序规则子句。默认情况下不设置。</p> <p>示例</p> <p><code>datasourceCompCollation=Latin1_general_ci_ai</code></p>
<code>datasourceSortCollation</code>	<p>用于排序操作（ORDER BY）的源排序规则。SQL Server 和 MySQL 用此参数在查询中添加排序规则子句。如果未设置，则不会为这些操作生成排序规则子句。默认情况下不设置。</p> <p>示例</p> <p><code>datasourceSortCollation=Latin1_general_ci_as</code></p>
<code>datasourceBinaryCollation</code>	<p>在需要使用二进制排序规则（LIKE/NOT LIKE 和函数求值）求值的比较操作中，要使用的源排序规则。SQL Server 和 MySQL 用此参数在需要二进制排序规则语义的查询中添加排序规则子句。如果未设置，则不会为这些操作生成排序规则子句。默认情况下不设置。</p> <p>示例</p> <p><code>datasourceBinaryCollation=Latin1_general_bin</code></p>

相关主题

- 第 62 页上的“[关系数据源的连接器功能完整列表](#)”

4.3.6 通用 ODBC 或 JDBC 数据源的特定连接器属性列表

下表列出了可在通用连接器中配置的特定属性。

属性	说明
sqlDialect	<p>识别数据库支持的 SQL 语支。下列其中一项：</p> <ul style="list-style-type: none"> • sql92 • sql99（保留供今后使用） • jdbc3（JDBC 语法用于外部联接） • odbc • oracle • sqlserver • ids（Informix Dynamic Server） • teradata • maxdb • greenplum • postgresql <p>默认为参数 sourceType 指定的源所支持的 SQL 语支。如果未定义 sourceType，则默认为 sql92。</p>
supportsCatalog	指示连接器是否支持目录概念。默认值为 true。
supportsSchema	指示连接器是否支持模式概念。默认值为 true。
supportsBoolean	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>如果 JDBC 驱动程序或数据库不支持布尔值作为第一个类对象，则为 False。此参数的默认值取决于数据库。如果它属于受支持的源类型，则此参数已经设置为正确值。不过，可以将其覆盖。默认值为 false。</p>
useIndexInOrderBy	<p>指定在所提交查询的 ORDER BY 子句中是否应使用索引（列位置），而不使用别名（列名称）。默认值是 false（除非数据库不能很好地处理 ORDER BY 子句中的别名）。</p> <p>示例</p> <p>如果按列 2 和 3 排序，将生成 ORDER BY 2, 3，而不生成 ORDER BY C2, C3。</p>
escapeIdentifierQuoteString	<p>定义用于对标识符中出现的标识符引号字符串（由 java.sql.DatabaseMetaData#getIdentifierQuoteString 返回）转义的字符串。默认情况下，此转义字符串设置为标识符引号字符串本身。如果设置为 ""，则不执行转义。</p>

属性	说明
ignoreKeys	True/Yes 或 False/No 如果封装程序不应该查询 JDBC 驱动程序来获取键或外键元数据，则为 No。（Sun JDBC-ODBC 桥不支持此类调用，而此选项应设置为 true。）默认值：No。
supportsTemporaryTables	True/Yes 或 False/No 如果源不支持临时表，或如果要禁用生成临时表，则为 False。 默认值为 false。
supportsTableCardinality	True/Yes 或 False/No 如果源不能计算表基数，则为 False。 默认值为 true。
supportsColumnCardinality	True/Yes 或 False/No 如果源不能计算列基数，则为 False。 默认值为 true。

相关主题

- 第 62 页上的“[关系数据源的连接器功能完整列表](#)”

4.4 配置 SAS 的连接器

配置 SAS 的连接器之前，必须安装 SAS 中间件和驱动程序。

有关配置 SAS 的中间件和驱动程序的详细信息，请参阅《数据访问指南》。

4.4.1 SAS 数据源的连接器属性列表

下表列出了可在 SAS 连接器中配置的特定属性。

属性	说明
maxConnections	与基础数据库的最大并行连接数。0 表示无限制。默认值为 0。
maxConnectionIdleTime	在连接池中保留空闲连接的最长时间。单位是毫秒。0 表示无限制。默认值为 60000（60 秒）。
maxPoolSize	在池中保留的最大空闲（可用）连接数。0 表示无限制。默认值为 32。
maxIdlePools	可以保持空闲的最大池数。如果达到此值，则关闭并删除未使用时间最久的池。0 表示无限制。默认值为 24。
connectionTestQuery	<p>可用于检查到基础数据库的连接是否有效的 SQL 测试查询。警告：此查询应易于执行。空字符串意味着无测试查询。默认值为空字符串。</p> <p>示例</p> <p>例如，测试查询可以为 SELECT 1 FROM DUAL。</p>
connectionFailureDetectionOnError	指示当基数数据库引发 SQLException 时应执行的连接故障检测类型的关键字。
connectionFailureSQLStates	<p>当基础数据库引发 SQLException 时，可用于检测连接故障的特定 SQLState 代码的列表。此处无需指定连接故障的标准代码（以两个字符组成的类 08 开头）。Oracle 特定代码示例：61000:（ORA-00028: 会话已终止）。各元素之间用字符 ; 分隔（各元素之间没有空格）。默认值为空。</p>
driverProperties	<p>驱动程序属性列表。必须使用字符 “;” 分隔这些属性（属性之间不能有空格）。</p> <p>可输入的属性与可用于用户正在用于连接数据库的驱动程序的属性相同。请参见驱动程序的文档以获取属性列表。</p> <p>示例</p> <pre>driverProperties=selectMethod\=cursor;connection RetryCount\=2</pre>

属性	说明
sessionProperties	<p>数据库上设置的会话属性列表。必须使用字符 “;” 分隔这些属性（属性之间不能有空格）。</p> <p>可输入的属性与可用于用户正在连接的数据库的属性相同。请参见数据库的文档以获取属性列表。</p> <p>示例</p> <pre>sessionProperties=selectMethod\=cursor;connectionRetryCount\=2</pre>
capabilities	<p>数据库支持的所有功能的列表。各元素之间用字符 ; 分隔（各元素之间没有空格）。</p> <p>示例</p> <pre>capabilities=fullSQL\=true;outerjoin\=false;rightouterjoin\=true</pre>
useParameterInlining	<p>当设置为 True 时，JDBC 封装程序不使用 java.sql.Prepared Statement 对象执行参数化查询，而是使用 java.sql.Statement 对象。参数化查询是嵌入式的，即用常量值替换占位符。此选项对于不支持预处理语句的 JDBC 驱动程序非常有用。默认值为 false。</p>
castColumnType	<p>databasetype=jdbctype 类型映射的列表。当驱动程序执行的默认映射不正确或不完整时，此参数非常有用。注意：对于正式受支持的数据库，类型映射隐式设置，但用户可以覆盖。</p> <p>示例</p> <p>对于 Oracle JDBC 驱动程序，castColumnType=FLOAT\=FLOAT;BLOB\=BLOB</p>
enableUpdateQueries	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>指示是否允许执行更新查询。</p> <p>默认值为 True。</p>
enableTemporaryTableQueries	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>指示是否允许执行临时表查询。</p> <p>默认值为 True。</p>

属性	说明
defaultFetchSize	<p>在创建 <code>java.sql.Statement</code> 时要设置的默认提取大小。0 表示未设置提取大小。</p> <p>提示连接器当需要更多行时将从数据库提取的行数。</p> <p>默认值：0（未设置提取大小）</p>
compCollationCompatible	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>指示数据源中比较操作的排序规则是否符合数据联合服务中的当前设置。如果设置为 <code>true</code>，服务器可以忽略比较操作的排序规则，并且谓词可以安全地推送到源。默认值为 <code>false</code>。</p> <p>示例</p> <p><code>compCollationCompatible=true</code></p>
sortCollationCompatible	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>指示数据源中排序操作（ORDER BY）的排序规则是否符合数据联合查询服务中的当前设置。如果设置为 <code>true</code>，服务器可以忽略排序操作（ORDER BY）的排序规则，并且表达式可以安全地推送到源。默认值为 <code>false</code>。</p> <p>示例</p> <p><code>sortCollationCompatible=true</code></p>
datasourceCompCollation	<p>用于比较操作（LIKE/NOT LIKE 和函数求值除外）的源排序规则。SQL Server 和 MySQL 用此参数在查询中添加排序规则子句。如果未设置，则不会为这些操作生成排序规则子句。默认情况下不设置。</p> <p>示例</p> <p><code>datasourceCompCollation=Latin1_general_ci_ai</code></p>
datasourceSortCollation	<p>用于排序操作（ORDER BY）的源排序规则。SQL Server 和 MySQL 用此参数在查询中添加排序规则子句。如果未设置，则不会为这些操作生成排序规则子句。默认情况下不设置。</p> <p>示例</p> <p><code>datasourceSortCollation=Latin1_general_ci_as</code></p>

属性	说明
<code>datasourceBinaryCollation</code>	<p>在需要使用二进制排序规则（LIKE/NOT LIKE 和函数求值）求值的比较操作中，要使用的源排序规则。SQL Server 和 MySQL 用此参数在需要二进制排序规则语义的查询中添加排序规则子句。如果未设置，则不会为这些操作生成排序规则子句。默认情况下不设置。</p> <p>示例</p> <p><code>datasourceBinaryCollation=Latin1_general_bin</code></p>
<code>sqlDialect</code>	<p>识别数据库支持的 SQL 语支。下列其中一项：</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>sql92</code> • <code>sql99</code>（保留供今后使用） • <code>oracle</code> • <code>sqlserver</code> • <code>jdbc3</code>（JDBC 语法用于外部联接） • <code>sas</code> <p>默认为参数 <code>sourceType</code> 指定的源所支持的 SQL 语支。如果未定义 <code>sourceType</code>，则默认为 <code>sql92</code>。</p>
<code>useIndexInOrderBy</code>	<p>指定在所提交查询的 ORDER BY 子句中是否应使用索引（列位置），而不使用别名（列名称）。默认值是 <code>false</code>（除非数据库不能很好地处理 ORDER BY 子句中的别名）。</p> <p>示例</p> <p>如果按列 2 和 3 排序，将生成 ORDER BY 2, 3，而不生成 ORDER BY C2, C3。</p>
<code>escapeIdentifierQuoteString</code>	<p>定义用于对标识符中出现的标识符引号字符串（由 <code>java.sql.DatabaseMetaData#getIdentiferQuoteString</code> 返回）转义的字符串。默认情况下，此转义字符串设置为标识符引号字符串本身。如果设置为 <code>""</code>，则不执行转义。</p>
<code>ignoreKeys</code>	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>如果封装程序不应该查询 JDBC 驱动程序来获取键或外键元数据，则为 No。（Sun JDBC-ODBC 桥不支持此类调用，而此选项应设置为 <code>true</code>。）默认值：No。</p>

属性	说明
transactionIsolation	<p>事务隔离级别。下列其中一项：</p> <ul style="list-style-type: none"> TRANSACTION_READ_COMMITTED TRANSACTION_READ_UNCOMMITTED TRANSACTION_REPEATABLE_READ TRANSACTION_SERIALIZABLE <p>默认：未设置</p>
setFetchForwardDirection	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>如果应显式设置顺向提取，则为 True。默认值：False。</p>
setReadOnly	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>如果不应将连接设置为只读，则为 False。默认值：False。</p>
metadataFetchMode	<p>仅用于 SAS 数据源的元数据提取模式。</p> <p>下列其中一项：</p> <ul style="list-style-type: none"> eager：一次提取所有元数据。 lazy：按需提取元数据。 <p>默认值：lazy。</p>
sasWeights	<p>表名及其权重之间的映射，在生成使用 SAS 语支的查询时，该权重用于在 from 子句中对表排序。from 子句中的表按权重降序排列。默认情况下，权重设置为表基数，但也可以用此参数覆盖。只对内部联接执行此项排序。</p> <p>此处的表名是封装程序导出的名称。权重是一个长值。</p> <p>如果未指定此参数或没有为给定的表定义权重，权重默认为表基数（在数据联合服务中设置）。</p> <p>如果表名未知，则忽略。</p> <p>仅当参数 sqlDialect="sas" 时，才考虑此参数。</p> <p>示例</p> <pre>sasWeights=EMPLOYEE\=16;DEPARTMENT\=4</pre> <p>如果使用此设置，用 EMPLOYEE 表和 DEPARTMENT 表之间的联接向 SAS 推送查询时，EMPLOYEE 出现在 DEPARTMENT 之前。</p>

属性	说明
addCompensationPredicates	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>如果要禁用补偿谓词的生成，则为 False。</p> <p>补偿谓词是添加的 IS NOT NULL 条件，用于为 null 值强制实施 SQL 语义（SAS 不兼容 SQL）。</p> <p>这些额外条件可能会影响性能。如果用户不介意为 null 值强制实施 SQL 语义，则可以将该参数设置为 false。</p> <p>仅当参数 sqlDialect="sas" 时，才考虑此参数。</p> <p>默认值为 True。</p>
trimTrailingSpaces	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>一些 JDBC 驱动程序返回使用空格填充的元数据。将此参数设置为 Yes，可确保删除目录、模式、表、列、键和外键名称中的多余空格。该参数的默认值为 No。</p>
maxValuesInInClause	<p>指定 IN 子句中值的最大数量。</p> <p>默认值为 0，表示没有限制或限制未知。</p>
semiJoinMaxQueries	<p>指定半联接运算符可以执行的查询的最大数量。</p> <p>默认值为 0，表示没有限制或限制未知。</p>

属性	说明
semiJoinTempTableMinCardinality	指定半联接运算符的临时表类别中维的最小基数。 默认值为 0，表示没有限制或限制未知。
semiJoinTempTableMaxCardinality	指定半联接运算符的临时表类别中维的最大基数。 默认值为 0，表示没有限制或限制未知。
semiJoinExecutionStrategies	<p>指定半联接运算符的执行策略列表（按首选顺序）。</p> <p>可能的值为：</p> <p>DEFAULT</p> <p>DEFAULT 表示使用系统参数 SEMI_JOIN_EXECUTION_STRATEGIES 的值。</p> <p>以逗号分隔的 I、T、P 组合（按首选项顺序排列），其中 I 代表 IN 查询执行策略，T 代表临时表查询执行策略，P 代表参数化查询执行策略。</p> <p>示例：</p> <ul style="list-style-type: none">• T, P, I• I, T• P• 代表无策略 <p>如果缺少 I、T 或 P 中的一个，封装程序将不支持相应的执行策略。</p> <p>注意：NONE 表示包装程序不支持任何执行策略。</p> <p>返回值不能为 NULL 或等于空字符串。</p>

相关主题

- 第 62 页上的“[关系数据源的连接器功能完整列表](#)”

4.4.2 通过在 from 子句中按基数对表进行排序来优化 SAS 查询

SAS 对 from 子句中表的顺序非常敏感。为了使 SAS/SHARE 服务器以最快速度作出响应，from 中的表名称应按其基数的降序显示。

可以确保数据联合应用程序按照此 order by 生成表，同时保持数据联合应用程序中的统计信息的准确性。可使用数据联合管理工具执行此操作。

要手动控制表的顺序，也可以为 SAS JDBC 连接器设置 sasWeights 资源属性。

4.5 配置 SAP NetWeaver BW 的连接器

4.5.1 SAP NetWeaver BW 数据源的连接器属性列表

下表列出了可在 SAP NetWeaver BW 连接器中配置的特定属性。

属性	说明
packageSize	<p>回调的包大小。</p> <p>这是 SAP NetWeaver BW 在每个包中返回到数据联合查询引擎的行数。</p> <p>默认值为 200。</p> <p>示例</p> <p>packageSize=300</p>
programIDMapping	<p>定义 SAP NetWeaver BW 用于联系 Data Federator 的回调的程序 ID。以映射列表形式提供 ID：服务器名称 => 程序 ID。此列表的格式为包含以 “;” 分隔的键/值的字符串。此键代表服务器名称，而值代表程序 ID。每个 ID 必须匹配 SAP NetWeaver BW 上创建的 RFC 目标的名称。</p> <p>如果未定义此属性，Data Federator 将自动创建一个 RFC 目标。将使用与 RFC 目标名称相同的程序 ID 创建该 RFC 目标。</p> <p>所创建 RFC 目标的格式为：DF_JCO_ + hostname + _ + counter。hostname 是本地主机的名称，而 counter 从 0 到 9。但是 hostname 的最大长度为 23。如果本地主机的名称超过了 23 个字符，则 RFC 目标名称中仅使用前面 23 个字符。</p> <p>如果定义了属性，但是没有为当前服务器列出映射，则返回错误。</p> <p>此属性无默认值（意味着使用自动模式）。</p> <p>示例 1</p> <pre>MySIA.AdaptiveProcessingServer=RFC1</pre> <p>示例 2</p> <pre>MySIA.DFServer1=RFC1;MySIA.DFServer2=RFC2;...</pre>
useBinaryXML	<p>如果设置为 true，则以二进制 XML 格式压缩连接器与 SAP Netweaver BW 服务器之间交换的数据，而不是以纯文本格式压缩。这样可以提高性能。默认情况下，该值为 true。</p> <p>示例</p> <p>useBinaryXML=true</p>
checkUnits	

属性	说明
	<p>如果设置为 <code>true</code>，则拒绝使用了度量但没有单位的查询，并引发错误。默认情况下，该值为 <code>false</code>，即允许使用不带单位的度量。</p> <p>示例</p> <p><code>checkUnits=false</code></p>
<code>forcedCapabilities</code>	<p>如果用户希望数据联合查询引擎取代 SAP NetWeaver BW 执行运算，则允许用户人为地限制 SAP NetWeaver BW 连接器的功能。</p> <p>输入希望数据联合查询引擎委派给 SAP NetWeaver BW 的功能。</p> <p>有效值如下所示：</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>SCAN_ONLY</code>：数据联合查询引擎仅将扫描委派给 SAP NetWeaver BW。 • <code>PROJECTIONS_ONLY</code>：数据联合查询引擎仅将投影委派给 SAP NetWeaver BW。 • 空：数据联合查询引擎将所有有效操作委派给 SAP NetWeaver BW。 <p>示例</p> <p><code>forcedCapabilities=SCAN_ONLY</code></p>
<code>jcoDestinationProperties</code>	<p>JCO 目标属性列表。可使用字符；分隔属性（请勿键入空格）。</p> <p><code>DestinationDataProvider</code> 接口中 JCo API 的 API 参考中记录了可使用的属性。</p>
<code>jcoServerProperties</code>	<p>JCO 服务器属性列表。可使用字符；分隔属性（请勿键入空格）。</p> <p><code>ServerDataProvider</code> 接口中 JCo API 的 API 参考中记录了可使用的属性。</p>
<code>authorityCheck</code>	<p>在 SAP NetWeaver BW 中设置指示是否检查授权的参数。</p> <p>该参数在 SAP NetWeaver BW 中用于指定 SAP NetWeaver BW 是否应执行以下操作。</p> <p>是应该检查用户帐户是否得到了查看请求的数据（read）（读）的授权，还是根本就不应检查（none）（无）？</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>true</code>（默认值）：SAP NetWeaver BW 检查 read（读）授权。 • <code>false</code>：SAP NetWeaver BW 不检查授权。

属性	说明
pingTimeout	<p>ping SAP 服务器时使用的超时值（毫秒）；默认值为 10000 毫秒。</p> <p>示例</p> <p>pingTimeout=60000</p>
maxValuesInInClause	<p>指定 IN 子句中值的最大数量。</p> <p>默认值为 0，表示没有限制或限制未知。</p>
semiJoinMaxQueries	<p>指定半联接运算符可以执行的查询的最大数量。</p> <p>默认值为 0，表示没有限制或限制未知。</p>
semiJoinExecutionStrategies	<p>指定半联接运算符的执行策略列表（按首选顺序）。</p> <p>可能的值为：</p> <p>DEFAULT</p> <p>DEFAULT 表示使用系统参数 SEMI_JOIN_EXECUTION_STRATEGIES 的值。</p> <p>以逗号分隔的 I、T、P 组合（按首选项顺序排列），其中 I 代表 IN 查询执行策略，T 代表临时表查询执行策略，P 代表参数化查询执行策略。</p> <p>示例：</p> <ul style="list-style-type: none"> • T, P, I • I, T • P • 代表无策略 <p>如果缺少 I、T 或 P 中的一个，封装程序将不支持相应的执行策略。</p> <p>注意：NONE 表示包装程序不支持任何执行策略。</p> <p>返回值不能为 NULL 或等于空字符串。</p> <p>注意：连接器 SAP NetWeaver BW 不支持 T 和 P 执行策略。</p>

属性	说明
enableAuthorizationsFiltering	<p>如果设置为 true，将启用授权过滤；连接器将确保自动添加过滤器，以便满足为当前用户定义的 SAP BI 授权。如果禁用授权过滤，则用户尝试获取未经授权的数据时，将生成错误。默认情况下，该值为 false。</p> <p>示例</p> <p>enableAuthorizationsFiltering=true</p>
debugReportPrefix	<p>ABAP 报表程序名称内包含的字符串，其最大长度为 11。生成的程序的名称为 Z_RSDRI_DF_TXT_\${debugReportPrefix}_ID 或 Z_RSDRI_DF_DBG_\${debugReportPrefix}_ID，其中 ID 是一个在封装程序端生成的 3 位数值。SAP 专家可以使用生成的程序来再现 DF Facade 的缺陷。</p> <p>如果不设置，将不会生成任何程序。</p> <p>示例</p> <p>MY_HOSTNAME</p>
gatewayHostname	<p>承载 SAP NetWeaver BW 网关的计算机的名称。</p> <p>如果不指定，将执行 RFC，以便让 SAP NetWeaver BW 选择值。</p> <p>示例</p> <p>gatewayHostname=server.wdf.sap.corp</p>
gatewayServiceName	<p>SAP NetWeaver BW 网关服务的名称或端口号。</p> <p>如果不指定，将执行 RFC，以便让 SAP NetWeaver BW 选择值。</p> <p>示例</p> <p>gatewayServiceName=sapgw50</p> <p>示例</p> <p>gatewayServiceName=3350</p>

4.5.2 手动设置 SAP NetWeaver BW 用于联系数据联合服务的回调 ID

SAP NetWeaver BW 使用回调 ID 以联系数据联合服务。对 SAP NetWeaver BW 连接器执行第一个查询时，将自动注册回调，但是用户可能希望更改该回调，如为了遵守贵组织的安全策略。

- 1 打开 SAP Logon 并登录 SAP 系统。
- 2 在事务文本字段中输入 se37，然后单击“执行”。
- 3 输入函数模块 RSDRI_DF_CONFIGURE，然后单击“执行”。

这样就会打开参数面板。

- 4 设置这些参数，如下所示。

I_ONLY_CHECK	'' (空)
I_RFC_DESTINATION	DF_JCO_ some-hostname_ some-sid
I_REMOVE_CONFIGURATION	'' (空)

对于第二个参数，请将 some-hostname 替换为已安装数据联合服务的服务器的计算机主机名。

使用 _ some-sid 作为唯一系统标识符，以区分可能存在的 some-hostname 值相同的多个连接。

在这种情况下，DF_JCO_ MYHOST 是必须在数据联合管理工具中重用的唯一标识符。

- 5 执行该模块。

注意：

可以接受收到以下消息：RFC Destination already exists (RFC 目标已存在)。

确保清除“I_ONLY_CHECK”复选框。

- 6 单击“系统”，然后单击“注销”。
- 7 打开数据联合管理工具，然后使用具有管理权限的用户帐户登录。
- 8 可使用“连接器配置”选项卡编辑 SAP NetWeaver BW 连接器。
- 9 在属性 programIDMapping 中，添加用户服务器与用户在 SAP NetWeaver BW 中使用的字符串 I_RFC_DESTINATION（也称为程序 ID）之间的映射。

在这种情况下，属性 programIDMapping 的值为 MySIA.AdaptiveProcessingServer=DF_JCO_MYHOST。

有关详细信息，请参阅 SAP NetWeaver BW 连接器属性列表中的属性 programIDMapping 的说明。

10. 测试是否可通过对表运行查询来使用这些数据。

相关主题

- 第 37 页上的[“在数据联合管理工具中更改连接器的属性”](#)
- 第 53 页上的[“SAP NetWeaver BW 数据源的连接器属性列表”](#)

4.5.3 清除 SAP NetWeaver BW 连接的回调 ID

目前 callbackProgramID 的最大数量为 10。正常执行时（运行数据联合服务的服务器未突然停止），将自动从 SAP 服务器清除 callbackProgramID。

无法再在服务器上生成 callbackProgramID（全都用过）时出错。下面的过程说明如何删除由于系统突然停止而未自动删除的回调名称。

- 1 登录到 SAP NetWeaver BW 服务器。
- 2 输入事务 sm59。
- 3 单击“TCP/IP Connections”（TCP/IP 连接）。
- 4 单击各个对应的连接（DF_JCO_MYHOST_0 到 DF_JCO_MYHOST_9），然后单击“删除”图标。

4.5.4 多源 Universe 中的 SAP NetWeaver BW 连接体系结构

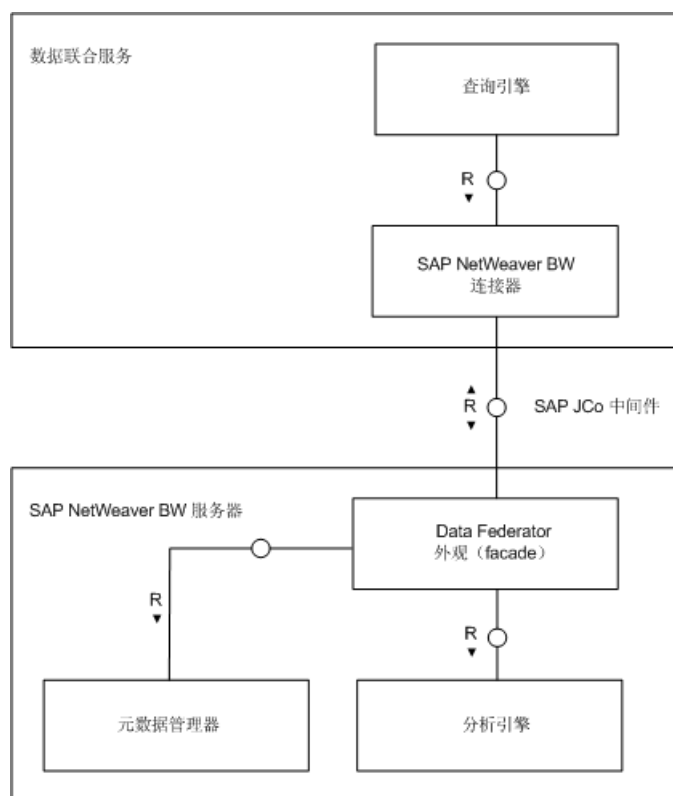


图 4-1: 多源 Universe 中的 SAP NetWeaver BW 连接体系结构

4.5.5 多源 Universe 中的 SAP NetWeaver BW 连接回调顺序

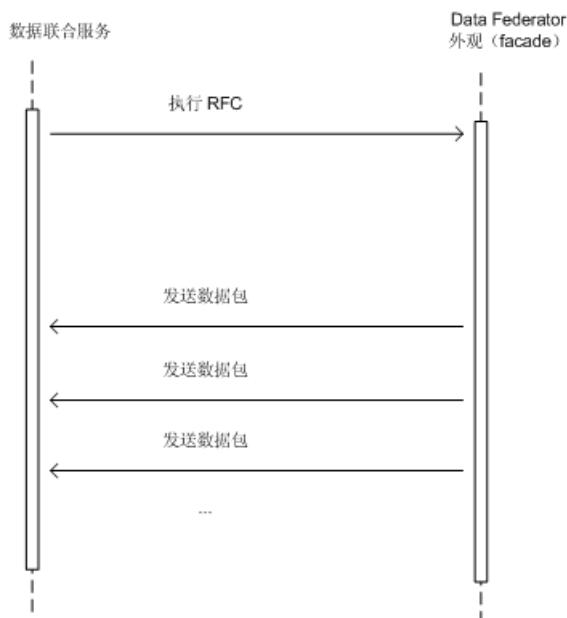


图 4-2: 多源 Universe 中的 SAP NetWeaver BW 连接回调顺序

4.6 使用数据联合管理工具设置关系连接器和 SAS 连接器的功能

连接器的功能包括数据源支持哪种类型的运算符等。

可以设置连接器的功能，以便数据联合查询引擎选择是自己执行操作，还是将操作委派给数据源。

通常，将操作委派给数据库系统更高效，但并非所有数据库系统都支持相同的运算符。功能列表通知数据联合查询引擎可将各个运算符委派给哪个数据源。这种委派运算符的行为通常称为“推送”。

注意：

只能为关系连接器或 SAS 连接器设置功能。

- 1 在数据联合管理工具中，单击“连接器配置”选项卡。
- 2 右键单击树列表中的连接器，然后单击“创建配置”。
- 3 在“配置属性”选项卡上，单击“功能”行上的“值”单元，然后以“我的功能=true;”格式输入功能。

确保多个功能之间用分号(;)分隔。大多数功能都可以使用值 true 或 false。

相关主题

- 第 62 页上的[“关系数据源的连接器功能完整列表”](#)

4.7 关系数据源的连接器功能完整列表

下表列出了连接器的功能。在配置名为“功能”的资源属性时，可以使用这些功能。

注意：

fullsql 是一种特殊功能，此功能在默认情况下将所有功能都设置为 true。然后，可以根据需要分别将各个功能设置为 false。

功能	注释
fullsql	用于在默认情况下将所有功能都设置为 true。然后，可以根据需要分别将各个功能设置为 false
project	指定连接器是否支持 projection 操作
orderby	指定连接器是否支持 order by 操作
orderbystrings	指定连接器是否支持对字符串列进行 order by 操作
distinct	指定连接器是否支持 distinct 操作
union	指定连接器是否支持 union distinct 操作
unionall	指定连接器是否支持 union all 操作
join	指定连接器是否支持 join 操作
outerjoin	指定连接器是否支持 full outer join 操作
leftouterjoin	指定连接器是否支持 left outer join 操作
rightouterjoin	指定连接器是否支持 right outer join 操作
aggregate	指定连接器是否支持聚合
aggregatedistinct	指定连接器是否支持带有 distinct 子句的聚合

功能	注释
minaggregate	指定连接器是否支持 min 聚合函数
maxaggregate	指定连接器是否支持 max 聚合函数
countaggregate	指定连接器是否支持 count 聚合函数
avgaggregate	指定连接器是否支持 average 聚合函数
sumaggregate	指定连接器是否支持 sum 聚合函数
minaggregatedistinct	指定连接器是否支持带有 distinct 子句的 min 聚合函数
maxaggregatedistinct	指定连接器是否支持带有 distinct 子句的 max 聚合函数
countaggregatedistinct	指定连接器是否支持带有 distinct 子句的 count 聚合函数
avgaggregatedistinct	指定连接器是否支持带有 distinct 子句的 average 聚合函数
sumaggregatedistinct	指定连接器是否支持带有 distinct 子句的 sum 聚合函数
equalitypredicate	指定连接器是否支持相等谓词
comparisonpredicate	指定连接器是否支持不等谓词
likepredicate	指定连接器是否支持 like 谓词
nullpredicate	指定连接器是否支持 is null 谓词
inpredicate	指定连接器是否支持 in 谓词
arithmeticevaluation	指定连接器是否支持算术运算
booleanevaluation	指定连接器是否支持布尔运算
constantevaluation	指定连接器是否支持字面值

功能	注释
emptystringevaluation	指定连接器是否支持空字符串字面值
cancel	指定连接器是否支持取消查询执行
shareconcurrentstatements	指定连接器是否可在单个连接上共享多个查询（语句）

第 5 章 管理系统和会话参数

5.1 关于系统参数和会话参数

Data Federator 中的参数分为两个级别：系统参数和会话参数。

系统参数由正在运行的数据联合查询引擎实例共享。

会话参数是为一个连接定义的。这些参数在不同的连接中可以使用不同的值。

每个会话参数通过相同名称的系统参数获取其默认值。如果更改与会话参数相对应的系统参数的值，则新值仅在新会话中采用。

可以使用系统参数和会话参数配置数据联合查询引擎的各个方面，如下所示。

- 内存的使用
- 网络的使用
- 查询的执行顺序
- 优化

5.2 使用数据联合管理工具更改系统参数

- 1 要访问用于管理参数的数据联合管理工具界面，请登录数据联合管理工具，然后单击“系统参数”选项卡。
- 2 在包含参数的行的“当前值”框中输入新的值，然后按 Enter。

5.3 使用数据联合管理工具更改会话参数

- 1 要访问用于管理参数的数据联合管理工具界面，请登录数据联合管理工具，然后单击“系统参数”选项卡，再单击“会话参数”。
- 2 在包含参数的行的“当前值”框中输入新的值，然后按 Enter。

5.4 使用数据联合管理工具设置关系连接器和 SAS 连接器的功能

连接器的功能包括数据源支持哪种类型的运算符等。

可以设置连接器的功能，以便数据联合查询引擎选择是自己执行操作，还是将操作委派给数据源。

通常，将操作委派给数据库系统更高效，但并非所有数据库系统都支持相同的运算符。功能列表通知数据联合查询引擎可将各个运算符委派给哪个数据源。这种委派运算符的行为通常称为“推送”。

注意：

只能为关系连接器或 SAS 连接器设置功能。

- 1 在数据联合管理工具中，单击“连接器配置”选项卡。
- 2 右键单击树列表中的连接器，然后单击“创建配置”。
- 3 在“配置属性”选项卡上，单击“功能”行上的“值”单元，然后以“我的功能=true;”格式输入功能。

确保多个功能之间用分号（;）分隔。大多数功能都可以使用值 true 或 false。

相关主题

- 第 62 页上的“[关系数据源的连接器功能完整列表](#)”

5.5 系统参数列表

系统参数	说明
NUM_PARTITIONS_FOR_DISTINCT_OPERATOR	<p>为 distinct 运算符生成的最佳一级分区数。（当 BufferManager 中没有注册查询时，此参数的新值生效。）</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：300</p>
MAX_CONCURRENT_MEMORY_CONSUMING_QUERIES	<p>最大并行查询数。（当 BufferManager 中没有注册查询时，此参数的新值生效）</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：2</p>
MAX_CONCURRENT_MEMORY_CONSUMING_OPERATORS	<p>占用内存的并行运算符的最大数。（当 BufferManager 中没有注册查询时，此参数的新值生效。当前，用户必须重新启动服务器）</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：5</p>
EXECUTOR_STATIC_MEMORY	<p>此参数表示初始化时分配给运算符的最小内存空间。它可以是某个确切值，如“EXECUTOR_STATIC_MEMORY=50M”（此值应小于分配给执行程序的内存空间；请参见“EXECUTOR_TOTAL_MEMORY”参数）；也可以是执行程序内存大小的百分比，如“EXECUTOR_STATIC_MEMORY”（当 BufferManager 中没有注册查询时，此参数的新值生效。）</p> <p>类型：string</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：25%</p>
EXECUTOR_TOTAL_MEMORY	<p>此参数表示分配给执行程序的内存空间。它可以是内存大小的值，如“EXECUTOR_TOTAL_MEMORY=256M”；也可以是由 JVM 分配的内存大小的百分比，如“EXECUTOR_TOTAL_MEMORY=80%”（当 BufferManager 中没有注册查询时，此参数的新值生效。）</p> <p>类型：string</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：80%</p>

系统参数	说明
EXECUTOR_BUFFER_OVERHEAD	<p>此参数表示查询执行期间可以产生的内存开销。（当 BufferManager 中没有注册查询时，此参数的新值生效。）</p> <p>类型：string</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：10%</p>
ACCEPT_MORE_CONCURRENT_QUERIES	<p>表示如果达到最大并发查询数，查询引擎应保留等待查询（真）的列表（而不是引发异常）的布尔值。（如果 BufferManager 中没有注册的查询，则此参数的新值生效。）</p> <p>类型：boolean</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：true</p>
MIN_BUFFER_PAGES_PER_OPERATOR	<p>要返回给运算符的最小页数。（当 BufferManager 中没有注册查询时，此参数的新值生效。）</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：8</p>
EXECUTOR_BUFFER_SIZE	<p>一页参数的大小（以行数为单位）。（当 BufferManager 中没有注册查询时，此参数的新值生效。）</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：128</p>
MAX_BUFFER_SHARE_PER_OPERATOR	<p>最大动态缓冲区的最大份额。（当 BufferManager 中没有注册查询时，此参数的新值生效。）</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：80</p>
SEMI_JOIN_DIMENSION_CACHE_MEMORY_SIZE	<p>分配给半联接中一个维高速缓存的内容量，以 KB 为单位。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：1024</p>

系统参数	说明
QUERY_HISTORY_SIZE	已执行查询的资源库的历史记录最大大小。 类型：integer 是否需要重启：否 默认值：10
MAX_SUBQUERIES_IN_HISTORY	历史记录中每个查询集的最大子查询数 类型：integer 是否需要重启：否 默认值：100
MAX_EXECUTIONS_PER_SUBQUERY_IN_HISTORY	历史记录中执行子查询的最大次数 类型：integer 是否需要重启：否 默认值：10
MAX_ESTIMATED_SIZE_FOR_STRINGS_OR_DECIMALS	字符串或小数值的最大估计大小（单位为字节）。（此参数的新值对后续查询生效。） 类型：integer 是否需要重启：否 默认值：512
MAX_PARTITIONS_FOR_HASH_OPERATORS	为哈希算法生成的最大一级分区数。（此参数的新值对后续查询生效。） 类型：integer 是否需要重启：否 默认值：1987
MIN_SIZE_FOR_BUFFER_HASH_TABLE	用于“Hash Join”/“Distinct”（对每个条目的二次哈希）的缓冲区哈希表最小大小。（此参数的新值对后续查询生效。） 类型：integer 是否需要重启：否 默认值：200

系统参数	说明
MAX_TEMPORARY_TABLES	<p>定义一个连接器生成的最大唯一临时表数。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：1000</p>
SEMI_JOIN_EXECUTION_STRATEGIES	<p>指定半联接运算符的执行策略列表（按首选顺序）。可能值包括：以逗号分隔的 I、T、P 组合（按首选项顺序），其中 I 代表 IN 查询执行策略，T 代表临时表查询执行策略，P 代表参数化查询执行策略。示例：“T,P,I”、“I,T”、“P”，“NONE”代表无策略。如果缺少 I、T 或 P 中的一个，封装程序将不支持相应的执行策略。注意：NONE 表示封装程序不支持任何执行策略。不支持空字符串或 NULL 值。</p> <p>类型：string</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：I,T,P</p>
MAX_CONJUNCTIONS	<p>谓词中的最大联接数。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：512</p>
ACTIVATE_MULTI_THREADED_UNION_OPERATOR	<p>分辨是否使用对“并”运算符的多线程实施</p> <p>类型：boolean</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：false</p>
ACTIVATE_ORDER_BASED_OPTIMIZATION_RULE	<p>如果设置为“true”，则激活所有基于顺序的优化规则</p> <p>类型：boolean</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：true</p>
ACTIVATE_PROFITABILITY_BASED_JOIN_ORDERING_RULE	<p>如果设置为“true”，则激活尝试基于收益率构建浓密树的顺序联接规则</p> <p>类型：boolean</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：true</p>

系统参数	说明
ACTIVATE_JOIN_DISTRIBUTION_RULE	<p>如果设置为“true”，激活联接分布规则</p> <p>类型：boolean</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：true</p>
ACTIVATE_JOIN_ELIMINATION_RULE	<p>如果设置为“true”，激活无用联接消除规则</p> <p>类型：boolean</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：false</p>
ACTIVATE_SEMI_JOIN_RULE	<p>如果设置为“true”，激活用于生成半联接的规则</p> <p>类型：boolean</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：true</p>
ACTIVATE_SEMI_JOIN_DIMENSION_RUNTIME_CARDINALITY_LIMIT	<p>是否为半联接激活运行时计算的基数限制。如果激活此选项，则对半联接维的运行时基数和预期值进行比较。如果运行时值大于预期值，则放弃该维。</p> <p>类型：boolean</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：true</p>
AVG_SIZE_OF_BUFFER_ROW	<p>对一行平均大小的估计值。（当 BufferManager 中没有注册查询时，此参数的新值生效。）</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：256</p>
MIN_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_GROUP_BY_TRANSFORMATION_RULE	<p>决定通过使用源顺序消除“GroupBy”节点的非重复值的最小基数。</p> <p>如果为 0，则表示应始终消除“Group by”。</p> <p>类型：long</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：300</p>

系统参数	说明
NUMBER_OF_PARTITIONS_FOR_MERGE_AGGREGATE_RULE	<p>MergeBasedGroupByAggregate 算法中使用的分区数。（此参数的新值对后续查询生效。）</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：300</p>
MIN_CARDINALITY_FOR_ASYNC_PREFETCH	<p>用于确定异步预提取的最小基数的参数。-1 表示不允许异步预提取</p> <p>类型：long</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：50000</p>
MAX_ORDERING_LIMIT_FOR_ORDER_JOINS_RULE	<p>推断规则 OrderJoinsRule 的参数。这是要生成的最大联接排序数</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：1</p>
MAX_QUEUE_SIZE_LIMIT_FOR_ORDER_JOINS_RULE	<p>推断规则 OrderJoinsRule 的参数。这是优先级队列的最大大小：该参数定义搜索空间的最大大小。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：1024</p>
DEFAULT_DECIMAL_PRECISION	<p>Data Federator 查询服务器报告的列的小数精度值（如果连接器不返回该列的值）。在正常情况下，连接器始终提供此值。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：27</p>
DEFAULT_DECIMAL_SCALE	<p>Data Federator 查询服务器报告的列的小数部分位数值（如果连接器不返回该列的值）。在正常情况下，连接器始终提供此值。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：6</p>

系统参数	说明
MAX_DECIMAL_PRECISION	<p>Data Federator 查询服务器报告的列的小数精度最大值。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：40</p>
SCALE_FOR_MAX_DECIMAL_PRECISION	<p>数据联合查询引擎为列的小数部分位数报告的精度最大值。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：6</p>
MIN_DECIMAL_SCALE	<p>数据联合查询引擎为列的小数部分位数报告的最小值。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：6</p>
DEFAULT_STRING_SIZE	<p>数据联合查询引擎为列的字符串大小报告的值（如果连接器不为该列返回值）。在正常情况下，连接器始终提供此值。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：40</p>
MAX_STRING_SIZE	<p>数据联合查询引擎为列的字符串大小报告的最大值。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：255</p>
MAX_NUMBER_OF_FRACTIONAL DIGITS_FOR_TOSTRING_DOUBLE_IN_LOCALE	<p>当使用区分区域设置的函数 toStringL(double, varchar) 时，双精度的字符串表达式中的小数部分最大位数</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：20</p>

系统参数	说明
NUMBER_OF_PARTITIONS_FOR_HASH_JOIN_OPERATOR	<p>HashJoin/HashOuterJoin 算法的估计最佳一级分区数（此参数的新值对后续查询生效。）</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：300</p>
MAX_THREADS_IN_UNION_OPERATOR	<p>运算符“并”使用的最大活动线程数。（此参数的新值对后续查询生效。）</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：2</p>
ACTIVATE_OPTIMIZED_PREPARED_STATEMENTS	<p>布尔值，表示是对准备的语句的所有执行进行一次性查询优化，还是对每次执行进行单独的优化。如果设置为 true，请对准备的语句的所有执行使用同一查询计划。如果设置为 false，请对准备的语句的每次执行重新优化查询</p> <p>类型：boolean</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：false</p>
NUMBER_OF_PARTITIONS_FOR_ORDER_AGGREGATE_RULE	<p>要在 OrderBasedGroupByAggregate 算法中使用的分区数（此参数的新值对后续查询生效。）</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：1987</p>
MAX_CARDINALITY_FOR_HOP_STORE_IN_HASH_JOIN_OPERATOR	<p>HOP 算法的存储的最大基数的参数</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：5000</p>
MIN_STORE_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_ORDER_BASED_JOIN_RULE	<p>存储大小的最小基数的参数，用于确定是否适用有序合并联接</p> <p>类型：long</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：10000</p>

系统参数	说明
MIN_TRANSFER_CARDINALITY_THRESHOLD OLD_FOR_MERGE_JOIN_RULE	<p>传送的最小基数的参数，用于确定是否适用有序合并联接</p> <p>类型：long</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：30000</p>
THREADPOOL_ACTION_ON_OUT_OF_MEMORY	<p>用于设置当 Memory Tracker 发现即将出现内存不足状况时应采取的操作的特殊参数。可能的操作包括：“freeze”、“kill&freeze”、“cancel running”、“cancel all”和“none”。选择“freeze”时，执行托管查询的所有线程都将冻结。这样就可使用特殊的外部工具检查虚拟机状态。选择“kill&freeze”时，将中止当前正在运行的托管查询（它们的当前线程将中止，查询将取消并关闭）。这种解决方案可释放较多内存，从而使剖析器能够工作，也可以使服务器保持不一致的状态，这样将不再运行查询。查询取消后，服务器实际上已被中止（不能再运行托管查询）。选择“cancel running”时，将取消当前托管的所有查询，以及服务器当前正在执行操作的所有查询。此操作可恢复内存，并使服务器保持运行。选择“cancel all”时，将取消所有查询。如果问题是由当前运行查询导致，而非服务器内部错误导致，取消操作将仅释放内存。注意：我们暂时将托管查询表示为由 ThinDriver 或远程服务器连接发送出的任何查询。由于管理控制台和简单文本控制台不使用托管查询，因此它们不会显式冻结。</p> <p>类型：string</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：cancel all</p>
ACTION_FREEZE_WHEN_OUT_OF_MEMORY	<p>用于设置在截获内存不足时要采取的操作的特殊参数。如果设置，系统将冻结所有托管线程。某些操作可能仍会完成非托管线程，但系统的状态不可信任。如果不设置，系统将仅退出，同时会停止 Java 进程。</p> <p>类型：boolean</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：false</p>
DEFAULT_LOCALE	<p>定义区域设置的 ISO 区域设置代码。此系统参数是会话参数 LOCALE 的默认值。</p> <p>类型：string</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：en_US</p>

系统参数	说明
DEFAULT_SORT	<p>定义排序时使用的排序规则。此系统参数是会话参数 SORT 的默认值。</p> <p>类型: string</p> <p>是否需要重启: 否</p> <p>默认值: binary</p>
DEFAULT_COMP	<p>定义比较时使用的排序规则。此系统参数是会话参数 COMP 的默认值。</p> <p>类型: string</p> <p>是否需要重启: 否</p> <p>默认值: binary</p>
OPTIMIZER_COMPUTE_BINDINGS_PARAMETER	<p>定义 ResolveBindings 规则属性的参数: 0: 取消激活该规则; 1: 通过 bind join 解析; 2: 通过高速缓存节点解析 ...</p> <p>类型: integer</p> <p>是否需要重启: 否</p> <p>默认值: 2</p>
MIN_SOURCE_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE	<p>指定激活 semi join 运算符所需的大型表上的基数阈值。</p> <p>类型: long</p> <p>是否需要重启: 否</p> <p>默认值: 15000</p>

系统参数	说明
MIN_ACTIVATION_THRESH OLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE	<p>这是 semi join 返回的元组与完整表扫描的比值，供 Data Federator 判断 semi join 是否有用。如果需要检索的值太多，则 semi join 的作用不大，将改由 Data Federator 执行表扫描。例如，如果某个表具有 1000 万行，并且用户将最小激活阈值设置为 100，则 $10000000 / 1000 = 10000$。如果 Data Federator 计算出将提取 10000 行以下来执行 semi join，则使用 semi join 运算符。如果要降低使用 semi join 的频率，请增加该值。如果要增加使用 semi join 的频率，请降低该值。</p> <p>类型：string</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：100</p>
MAX_ACTIVATION_LIM IT_FOR_PUSH_AGGREGATE_RULE	<p>这是在对源推送“Group-By”运算符时返回的行数与不对源推送“Group-By”时的初始基数比较的比例，供数据联合查询引擎考虑推送“Group-By”在数据处理方面是否有用。如果必须检索太多值，则推送“Group-By”的作用将下降。例如，如果该参数设置为 80% (0.80)，并且由于推送“Group-By”而产生的新基数超过初始基数的 80%，则不会对该源推送“Group-By”。如果要增加推送“Group-By”运算符的频率，请增加该值。如果要降低推送“Group-By”运算符的频率，请降低该值。</p> <p>类型：string</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：1.00</p>
CLUSTER_SYNCHRONIZE_DELAY	<p>定义两次同步事件之间的时间（以秒为单位）。容错模块使用同步事件确定资源库中可能已发生，但由于执行资源修改操作期间发生服务器故障未通知其他群集成员的修改。</p> <p>类型：long</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：3600</p>

相关主题

- 第 31 页上的[“使用系统参数优化对联接成大表的小表进行查询的准则”](#)
- 第 34 页上的[“半联接执行策略”](#)

5.6 会话参数列表

会话参数	说明
CATALOG	定义查询中未提供目录时要使用的当前目录。
SCHEMA	定义查询中未提供模式时要使用的当前模式。
COMP	定义用于比较字符串的排序规则。用于定义 SQL 查询中比较字符串的方式。此参数的值是受支持的排序规则值之一，或关键字 LINGUISTIC：在这种情况下，所用排序规则是参数 SORT 定义的排序规则。默认值为 BINARY。可以通过系统参数 DEFAULT_COMP 更改该默认值。
SORT	定义用于为字符串排序的排序规则。用于定义 SQL 查询中为字符串排序的方式。此参数的值是受支持的排序规则值之一。默认值为 BINARY。可以通过系统参数 DEFAULT_SORT 更改该默认值。
LOCALE	定义区域设置的 ISO 代码。默认值为 en_US。可以通过系统参数 DEFAULT_LOCALE 更改该默认值。
DATA_LOCALE	定义要用于数据的区域设置。此参数由可返回已本地化数据的连接器（目前为 SAP NetWeaver BW 连接器）使用。

相关主题

- 第 78 页上的“[数据联合应用程序中的排序规则](#)”
- 第 66 页上的“[系统参数列表](#)”

5.7 数据联合应用程序中的排序规则

排序规则是一组确定如何将数据排序和进行比较的规则。

数据联合应用程序及其访问的数据库系统使用定义字符正确顺序的规则对字符数据进行排序和比较。对于大多数数据库系统而言，可以配置选项来指定数据库系统是否考虑大小写、重音标记、字符全半角或假名字符的类型。

区分大小写

如果系统对字符 M 和字符 m 一视同仁，那么此系统不区分大小写。计算机会区别对待 M 和 m，因为它使用 ASCII 代码区分输入。M 的 ASCII 值是 77，而 m 的值是 109。

区分重音

如果系统对字符 a 和字符 á 一视同仁，那么此系统不区分重音。计算机会区别对待 a 和 á，因为它使用 ASCII 代码区分输入。a 的 ASCII 值是 97，而 á 值是 225。

区分假名

如果系统区别对待日语假名字符的平假名和片假名，就叫做区分假名。

区分全半角

如果系统区别对待用单字节字符（半角）和双字节字符（全角）表示的同一个字符，即区分全半角。

相关主题

- 第 79 页上的“[数据联合应用程序中支持的排序规则](#)”
- 第 82 页上的“[数据联合应用程序确定如何在使用二进制排序规则时将查询推送到源的方式](#)”

5.7.1 数据联合应用程序中支持的排序规则

DF 支持下列排序规则：

locale_AI_CI

区域设置、不区分重音、不区分大小写

locale_AI_CS

区域设置、不区分重音、区分大小写

locale_AS_CI

区域设置、区分重音、不区分大小写

locale_AS_CI

区域设置、区分重音、不区分大小写

locale_AS_CS

区域设置、区分重音、区分大小写

二进制

Unicode 二进制排序（或与 Unicode 二进制兼容的排序。例如，按 ASCII 字符集排序与按 Unicode 字符集排序兼容）

其中，locale 定义为 LN_CY

- LN 表示 ISO 语言代码（例如，en）
- CY 表示 ISO 国家/地区代码（例如，US）

注意：

所有 DF 排序规则都是不区分假名，并且不区分全半角

示例：

en_US_AS_CI 表示英语、美国、区分重音、不区分大小写

相关主题

- 第 78 页上的“[数据联合应用程序中的排序规则](#)”

5.7.2 设置数据联合 SQL 查询的字符串排序和字符串比较行为

可以使用 `sort` 和 `comp` 参数设置数据联合查询引擎如何对字符串进行排序和比较。

`sort` 参数用于定义数据联合查询引擎对字符串的排序方式。`sort` 参数的值是受支持的排序规则值之一。默认值是 `binary`。

`comp` 参数用于定义 SQL 查询中对字符串的比较方式。`comp` 参数的值是下列任一项

- 受支持的排序规则值之一
- 关键字 `Linguistic`：此时，使用 `sort` 参数定义的排序规则。

`sort` 和 `comp` 参数可定义为会话参数、系统参数或用户帐户的属性。

- 如果在会话参数中定义了 `sort` 或 `comp` 参数，当前连接将使用此值。
- 如果未在会话参数中定义，当前连接将使用用户帐户的 `sort` 或 `comp` 属性。
- 如果未定义为当前用户帐户的属性，当前连接将使用 `sort` 或 `comp` 系统参数。

`sort` 和 `comp` 参数的值会影响应用到字符串值的 SQL 操作的结果。操作可以是函数、SQL 运算符（如 `GROUP BY` 或 `ORDER BY`）或过滤器表达式（如 `T.A < e`）。下表总结了对 `comp` 和 `sort` 参数敏感的 SQL 运算符：

SQL 表达式	敏感度
<code>=</code> 、 <code>!=</code> 、 <code>></code> 、 <code><=</code> 、 <code>>=</code>	<code>comp</code> 敏感
<code>BETWEEN</code> 、 <code>NOTBETWEEN</code>	<code>comp</code> 敏感
<code>CASE</code>	<code>comp</code> 敏感
<code>DISTINCT</code>	<code>comp</code> 敏感
<code>GROUP BY</code>	<code>comp</code> 敏感
<code>HAVING</code>	<code>comp</code> 敏感
<code>IN</code> 、 <code>NOTIN</code>	<code>comp</code> 敏感
<code>LIKE</code> 、 <code>NOTLIKE</code>	不敏感：仅限二进制

SQL 表达式	敏感度
ORDER BY	sort 敏感
UNION ALL	不敏感

SQL 函数	敏感度
MAX、MIN	comp 敏感
数据联合字符串函数	不敏感：仅限二进制

示例：

```
SELECT LASTNAME, count(*)
FROM EMPLOYEE E
WHERE SALARY < 5000 AND DEPARTMENT_NAME =
      Sales
GROUP BY LASTNAME
```

表5-2：员工表

姓氏	名字	薪资	部门名称
Smith	John	6000	Sales
Sm Ith	Jo	4000	Sales
Smith	John	2000	Sa Les
Smith	Albert	7000	Sales

当 comp 参数是 en_US_AS_CS 时，结果如下：

Smith	3
Sm Ith	1

当 comp 参数是 en_US_AI_CI 时，结果如下：

Smith	4
-------	---

相关主题

- 第 78 页上的“[数据联合应用程序中的排序规则](#)”
- 第 79 页上的“[数据联合应用程序中支持的排序规则](#)”

5.7.3 数据联合应用程序确定如何在使用二进制排序规则时将查询推送到源的方式

数据联合查询引擎中的优化器执行下推分析，以确定 SQL 操作能否向下推送到数据源。

当排序规则是二进制时，查询引擎仅检查数据源的 SQL 功能，以此确定是否推送针对特定数据源的子查询。

因此，通常而言，查询服务器假设基础数据源使用的默认排序规则符合数据联合应用程序的二进制排序规则。

即使源的默认排序规则不符合二进制排序规则，也可以强制数据联合查询引擎使用二进制排序规则（仅限 SQLServer、MySQL 和 Oracle）。（请参阅 MySQL、SQLserver 和 Oracle，详细了解如何配置二进制排序规则的资源参数）。

相关主题

- 第 78 页上的“[数据联合应用程序中的排序规则](#)”
- 第 80 页上的“[设置数据联合 SQL 查询的字符串排序和字符串比较行为](#)”
- 第 79 页上的“[数据联合应用程序中支持的排序规则](#)”

第 6 章 SQL 语法参考

6.1 数据联合查询引擎的查询语言

数据联合应用程序将尽可能遵守 SQL-92 标准语法。然而，请务必了解数据联合查询引擎中的语句如何使用或影响某些元素。本节说明了由数据联合应用程序实现的 SQL-92 元素，包括对象管理、数据类型、选择和表达式。

6.1.1 标识符和命名约定

通过提供包含表的目录和模式引用表。目录、模式和表必须以点（.）分隔。

示例：定义表的名称

必须使用限定名称引用表。该名称包含目录名称、模式名称和表名称。

- c.s.t
- "c"."s"."t"

如果默认情况下定义了目录或模式，可在引用表时省略目录或模式的名称。

相关主题

- 第 85 页上的[“使用双引号分隔符”](#)
- 第 85 页上的[“默认目录和模式”](#)

6.1.1.1 目录

目录是一组指定的模式。目录名称用于限定其拥有的模式的名称。可以在查询中显式指定目录名称，也可以设置默认目录。

相关主题

- 第 85 页上的[“默认目录和模式”](#)

6.1.1.2 模式

SQL 模式是一组指定的表或视图。模式依赖于目录。模式名称在它所属的目录内必须唯一。

模式标识符可以为绝对路径（如果没有设置默认目录），也可以为来自默认目录（catalog）的目录（directory）的相对路径：

可以通过数据联合管理工具中的会话参数设置默认模式。

相关主题

- 第 85 页上的[“默认目录和模式”](#)

6.1.1.3 表

一个表关联一个模式。表名称在它所属的模式内必须唯一。

必须使用以下各项标识表：目录名称、模式名称和表名称。在标准 SQL 语法中，表标识符通过连接由“.”（句点）分隔的目录名称、模式名称和表名称构造。

如果设置了默认目录和/或默认模式，则在表标识符中可省略目录名称和模式名称。

相关主题

- 第 85 页上的[“默认目录和模式”](#)

6.1.1.4 列

表由一组列说明。列名称在它所属的表内必须唯一。在标准 SQL 语法中，列标识符通过连接由句点“.”分隔的表标识符和列名称构造。

6.1.1.5 默认目录和模式

可以通过数据联合管理工具中的会话参数指定默认目录或模式。通过指定默认目录，可以在不经完全限定表名的情况下发送查询。

引用表	如果默认目录是	并且如果默认模式是	则使用限定名称
c.s.t	c		s.t
"c1".s.t	"c1"		s.t
c.s.t	c	s	t

相关主题

- 第 65 页上的[“使用数据联合管理工具更改系统参数”](#)

6.1.1.6 使用双引号分隔符

为了避免分析器错误解释标识符，如果目录、模式、表和列名称包含非字母数字字符，用户必须对这些名称使用双引号分隔符。

正确	<code>"c1/c2"."sche+ma"."Tab-le1".col1</code>
错误	<code>/c1/c2.sche+ma.Tab-le1.col1</code>

有关参考信息，请参阅第 95 页上的 [“对象标识符和数字常量”](#)。

6.1.2 数据联合查询引擎中使用的数据类型

数据联合查询引擎中，每个列、局部变量、表达式和参数都有相关的数据类型。数据类型是对象可包含的数据的大小和结构的定义，这些数据包括整数数据、字符数据、日期和时间数据或小数数据等。

与对象关联的数据类型定义该对象的以下三个属性：

- 数据类型：对象包含的数据的类型
- 长度和大小：值的长度或大小
- 小数部分位数和精度：数字的小数部分位数和精度（仅限数字数据类型）

传统的数据库中，在创建列时会设置长度、精度和小数部分位数，因为它们用于定义存储的值的属性。数据联合查询引擎是一个虚拟的数据库，因此不会存储任何值。因此，长度、精度和小数部分位数在定义模式时不进行定义。它们的值从相关源表动态推断生成。

相关主题

- 第 86 页上的 [“已知数据类型”](#)
- 第 89 页上的 [“表达式中的类型推断”](#)
- 第 90 页上的 [“小数部分位数和精度”](#)

6.1.2.1 已知数据类型

数据联合查询引擎支持 `java.sql.Types` 中定义的标准 SQL 类型。以下是受支持的数据类型的列表：

- BIT
- DATE
- TIMESTAMP
- TIME
- INTEGER
- DOUBLE
- DECIMAL
- VARCHAR
- NULL

由于并非所有数据库均使用相同的数据类型，或者并非使用同样的方式解释数据类型，所以查询引擎已经对公用数据库类型和查询引擎之间的映射实现了标准化。

相关主题

- <http://java.sun.com/j2se/1.3/docs/api/java/sql/Types.html>

6.1.2.2 将数据联合查询引擎类型映射到 JDBC 数据类型

下表详细说明了在数据联合查询引擎中使用的内部数据类型和由数据联合 JDBC 驱动程序返回的 JDBC 数据类型之间的对应关系。

数据联合数据类型	JDBC 数据类型
BIT	BIT
DATE	DATE
TIMESTAMP	TIMESTAMP
TIME	TIME

数据联合数据类型	JDBC 数据类型
INTEGER	INTEGER
DOUBLE	DOUBLE
DECIMAL	DECIMAL
VARCHAR	VARCHAR
NULL	NULL

6.1.2.3 从 JDBC 数据类型到数据联合数据类型的映射

访问 JDBC 数据源时，数据联合查询引擎将 JDBC 驱动程序返回的 JDBC 类型映射到内部数据联合应用程序数据类型。下表详细说明了 JDBC 数据类型和用于映射的数据联合类型之间的对应关系。

JDBC 数据类型	数据联合数据类型
TINYINT、SMALLINT、INTEGER、DECIMAL（精度 <= 10 且小数部分位数 = 0）	INTEGER
BIT	BIT
REAL、FLOAT、DOUBLE	DOUBLE
BIGINT、DECIMAL、NUMERIC	DECIMAL
VARCHAR、LONGVARCHAR、CHAR	VARCHAR
DATE	DATE

JDBC 数据类型	数据联合数据类型
TIME	TIME
TIMESTAMP	TIMESTAMP
NULL 和所有其他 JDBC 类型	NULL

6.1.2.4 日期和时间转换

数据联合查询引擎通过将日期设置为“1970-01-01”，把 TIME 数据转换为 TIMESTAMP 数据

示例：时间到时间戳的转换

TIME “12:01:01” 转换为 TIMESTAMP “1970-01-01 12:01:01.0”

数据联合查询引擎通过增加时间“00:00:00.000000000”将 DATE 数据转换为 TIMESTAMP。

示例：日期到时间戳的转换

DATE “1999-01-01” 将转换为 TIMESTAMP “1999-01-01 00:00:00.000000000”

6.1.2.5 表达式中的类型推断

两个表达式有不同的数据类型时，通过应用数据类型的优先级，确定使用算术运算符组合两个表达式的表达式产生的数据类型。

数据联合查询引擎在类型之间使用如下优先级顺序：

NULL
VARCHAR
INTEGER
DOUBLE

DECIMAL

6.1.2.6 小数部分位数和精度

表达式结果的长度、小数部分位数和精度通过结果类型推断。如果结果类型为 VARCHAR 或者 DECIMAL，则长度、小数部分位数和精度通过输入表达式的小数部分位数和精度，以及用于合并它们的函数和运算符推断得出。

下表提供了针对所有数据联合表达式的矢量（长度、精度、小数部分位数）。

列类型	固定限制（长度、精度、小数部分位数）
BIT	(1, 1, 0)
INTEGER	(11, 10, 0)
DOUBLE	(22, 15, 0)
DATE	(10, 0, 0)
TIMESTAMP	(29, 9, 0)
TIME	(8, 0, 0)
NULL	(0, 0, 0)
DECIMAL	推断得出
VARCHAR	精度和小数部分位数始终为 (0, 0) 长度推断得出

6.1.3 语句

可以编写 SQL 查询，以检索或操纵数据联合查询引擎上存储的数据。可以用多种形式发送查询：

- 数据联合管理工具，一个基于数据联合查询引擎的图形用户界面（GUI）。
- 命令行 SQL 应用程序
- 另一个可发出 SELECT 语句的兼容实用程序
- 基于客户端或中间层的应用程序（如 Microsoft Visual Basic 应用程序），可将 SQL Server 表中的数据映射到绑定控件（如网格）。

6.1.3.1 SELECT 语句

虽然查询有多种方式与用户交互，但它们都完成相同的任务：向用户显示 SELECT 语句的结果集。

SELECT 语句从数据联合查询引擎检索数据，并以一个或多个结果集的形式返回给用户。结果集用列表形式排列 SELECT 返回的数据。结果集与 SQL 表一样，也是由列和行组成。

SELECT 语句的完整语法很复杂，但大多数 SELECT 语句描述结果集四个主要属性：

- 结果集中列的数量和属性
- 提供数据的表的名称
- 源表中的行必须符合 SELECT 语句要满足的条件。不满足此条件的行被忽略。
- 结果集的行的排列顺序

示例：SELECT 语句

下面的 SELECT 语句查找所有单价超过 \$40 的产品的产品 ID、名称和报价。

```
SELECT ProductID, Name, ListPrice
FROM Production.Product
WHERE ListPrice > $40
ORDER BY ListPrice ASC
```

- SELECT 子句

在 SELECT 关键字后所列的列名称 (ProductID、Name 和 ListPrice) 组成了选择列表。此列表指定了结果集共有三列，每列分别包含 FROM 子句给出的表 (Product 表) 中关联列的名称、数据类型和大小。由于 FROM 子句只指定了一个表，所以 SELECT 语句中的所有列名称都指该表中的列。

- FROM 子句

FROM 子句将 Product 表创建为要从中检索数据的列表。

- WHERE 子句

WHERE 子句指定了具体条件：Product 表中只有 ListPrice 列中的值大于 \$40 的行才符合此 SELECT 语句的条件。

- ORDER BY 子句

ORDER BY 子句指定结果集按 ListPrice 列中的值升序 (ASC) 排序。

6.1.3.2 数据联合查询引擎支持的 SQL-92 语句

数据联合查询引擎支持数据操作语言 (DML) 以及一系列过程和命令。支持一组特定的 SELECT 语句，如无特殊说明，支持所有标准的 SQL-92 语法。尤其是支持 SQL-92 外联接语法和 JDBC 外联接语法。

相关主题

- 第 96 页上的“[SELECT 子句的语法](#)”

6.1.4 表达式

本节详细说明数据联合 SQL 语法中的表达式。

6.1.4.1 表达式中的函数

6.1.4.2 表达式中的运算符

表达式中的运算符用于组合一个或多个简单表达式，以便形成一个较复杂的表达式。

运算符名称	说明
+(加)	一个算术运算符，对于数字类型而言表示“加”，而对于 VARCHAR 类型而言则表示“合并”。
-(减)	表示“减”的算术运算符。
*(乘)	表示“乘”的算术运算符。
/(除)	表示“除”的算术运算符。
%(取模)	算术运算符。返回相除的整数余数。比如， $12 \% 5 = 2$ ，因为 12 除以 5 的余数是 2。
** (取幂)	算术运算符。返回以给定表达式作为指定幂的值。
= (等于)	表示“等于”的比较运算符。
> (大于)	表示“大于”的比较运算符。
< (小于)	表示“小于”的比较运算符
>= (大于或等于)	表示“大于或等于”的比较运算符。
<= (小于或等于)	表示“小于或等于”的比较运算符
<> (不等于)	表示“不等于”的比较运算符。

运算符名称	说明
ALL	一种逻辑运算符，其为“真”的条件是一组比较全部为“真”。
AND	一种逻辑运算符，其为“真”的条件是两个 BOOLEAN 表达式均为“真”。
ANY	一种逻辑运算符，其为“真”的条件是一组比较中任何一个为“真”。
BETWEEN	一种逻辑运算符，其为“真”的条件是操作数在某个范围内。
EXISTS	一种逻辑运算符，其为“真”的条件是子查询包含任意行。
IN	一种逻辑运算符，其为“真”的条件是操作数等于一列表达式中的一个。
LIKE	一种逻辑运算符，其为“真”的条件是操作数匹配某个模式。
NOT	一种逻辑运算符，用于反转其他任何 BOOLEAN 运算符的值。
OR	一种逻辑运算符，其为“真”的条件是任何一个 BOOLEAN 表达式为“真”。
SOME	一种逻辑运算符，其为“真”的条件是一组比较部分为“真”。
+（正号）	数值为正的双元运算符。
-（负号）	数值为负的双元运算符。

6.1.4.3 运算符优先级别

如果复杂表达式有多个运算符，则运算符优先级确定运算的执行顺序。执行顺序会明显影响结果值。
运算符有如下优先级别。高级别的运算符在低级别的运算符之前求值：

- +（正号）、-（负号）
- *（乘）、/（除）、%（取模）、**（取幂）
- +（加号）、+（连接）、-（减号）
- =、>、<、>=、<=、<>（比较运算符）
- NOT
- AND
- OR
- ALL、ANY、BETWEEN、IN、LIKE、SOME

6.1.4.4 对象标识符和数字常量

标识符和常量的名称必须以字母开始，并且只能使用字母和下划线。然而，用户可以在标识符/常量名称中使用任何字符，但需要将其用双引号 " 括起来。

比如，标识符名称可以是 ABC_12 或者 "!!%any name you like\$#\$%"。

下表说明了标识符和数字常量的数据联合语法：

键入	使用以下定义	例如
整数	INTEGER: nnn（仅包含数字 — 一个或多个）	12 14 15

键入	使用以下定义	例如
双精度或小数	DOUBLE/ DECIMAL: nn.nn (一个或多个数字, 后跟小数点, 再跟一个或多个数字)	12.3 13.222 11.3
日期	DATE: {d 'yyyy-mm-dd' }	{d '2005-03-28' }
时间	TIME: {t 'hh:mm:ss' }	{t '01:10:12' }
时间戳	TIMESTAMP: {ts 'yyyy-mm-dd hh:mm:ss.ffff' }	{ts '2005-03-28 01:11:34.23222' }
字符串或 Varchar	单引号内的任意字符串	'asdadas'
简单标识符	以字母开始, 后跟字母, 数字和下划线的任意组合的任何字符串	ABC_12
带有特殊字符的标识符	双引号内的任意字符串	" !%any name you like\$#\$\$"

6.1.5 注释

使用双连字符 (--) 或者井号 (#) 在文本前为 SQL 语句添加注释。注释在行末终止。

6.2 SELECT 子句的语法

以下内容详细说明了数据联合查询引擎中使用的 SQL Select 子句的完整语法。

```

start      := ( query ) ( ";" )? <EOF>

query      := ( <WITH> withListElement ( "," withListElement ) * )?
              SQLSelectFromWhere (
                ( <UNION> | <INTERSECT> | <EXCEPT> ) ( <DISTINCT> | <ALL> )?
                SQLSelectFromWhere QueryExpression )?
                ( <ORDER> <BY> orderByTerms ( "," orderByTerms ) * )?

QueryExpression :=
  ( ( <UNION> | <INTERSECT> | <EXCEPT> ) ( <DISTINCT> | <ALL> )?
    SQLSelectFromWhere ) *

withListElement := anyIdentifier <AS> ( WITHView | nativeQuery )

WITHView      := "(" query ")"

nativeQuery := <NATIVE> "("
              dataSourceIdentifier ","
              nativeQueryStatement ","
              columnSpecificationList
              ( "," paramSpecificationList )? ")"

dataSourceIdentifier := anyIdentifier

nativeQueryStatement := quotedString

columnSpecificationList := columnSpecification ( "," ( columnSpecification ) ) *

paramSpecificationList := paramSpecification ( "," ( paramSpecification ) ) *

columnSpecification := anyIdentifier columnDataType

paramSpecification := ( ( ( <DATE_LITERAL> | <TIME_LITERAL> | <TIMESTAMP_LITERAL> ) )
                        | quotedString ) columnDataType
                    | <NULL_LITERAL>

columnDataType := identifier ( "(" integerLiteral ( "," integerLiteral )? ")" )?

integerLiteral := <INT_LITERAL>

SQLSelectFromWhere :=
  <SELECT> ( <DISTINCT> )? ( selectExpression ( "," selectExpression ) * | ( <MULT> ) )
  ( fromClause
  ( <WHERE> disjunction )?
  ( <GROUP> <BY> ( additiveTerm ) ( "," additiveTerm ) * )?
  ( <HAVING> disjunction )? )

fromClause := ( <FROM> tableReferenceList )

tableReferenceList := ( tableReference ( "," tableReference ) * )

tableReference := tableReferenceAtomicTerm ( qualifiedJoinPart ) *

tableReferenceAtomicTerm := ( tablePrimary
  | jdbcOuterJoin
  | "(" query ")" ( ( <AS> )? ( identifier | delimitedIdentifier ) )?
  | "(" tableReference ")" ( ( <AS> )?
  | identifier ( "(" projectAlias ( "," projectAlias ) * ")" )? )? )

tablePrimary := ( table ( ( <AS> )? ( tableAlias ) )? )

table := ( anyIdentifier ( "." anyIdentifier ( "." anyIdentifier )? ) )

qualifiedJoinPart := ( ( <NATURAL> )? ( joinType )?
  <JOIN> tableReferenceAtomicTerm ( joinSpecification )? )

jdbcOuterJoin := "{" <OUTER_JOIN_JDBC> jdbcOuterJoinPart "}"

jdbcOuterJoinPart := tableReferenceAtomicTerm
  ( outerJoinType <OUTER> <JOIN> ( jdbcOuterJoinPart ) joinSpecification )?

joinType := ( ( <INNER> ) | ( <CROSS> ) | ( outerJoinType ( <OUTER> )? ) )

outerJoinType := ( <LEFT> | <RIGHT> | <FULL> )

joinSpecification := ( joinCondition | namedColumnsJoin )

```

```

joinCondition := ( <ON> disjunction )

namedColumnsJoin := ( <USING> "(" addUsing ( "," addUsing )* ")" )

addUsing := columnName

projectAlias := ( anyIdentifier )

selectExpression := ( ( tableStar )
    | ( disjunction ( ( <AS> )? anyIdentifier )? ) )

tableStar := table "." <MULT>

functionTermJdbc := ( "{" <FUNCTION_JDBC> (
    ( identifier )
    | ( <LEFT> )
    | ( <RIGHT> ) ) "(" ( disjunction ( "," disjunction )* )? ")" "}" )

functionTerm := ( (
    ( identifier ) |
    ( <LEFT> )
    | ( <RIGHT> ) )
    "(" ( ( <DISTINCT> | <ALL> )?
        ( disjunction ( "," disjunction )* | <MULT> ) )? )? ")" )

analyticFunctionPart := ( <OVER> "("
    ( <PARTITION> <BY> ( variable ) ( "," variable )* )?
    <ORDER> <BY> ( ( variable ( <ASC> | <DESC> )? ) )
    ( "," variable ( <ASC> | <DESC> )? ) * ")" )

disjunction := ( conjunction ( <OR> conjunction )* )

conjunction := ( negationTerm ( <AND> negationTerm )* )

escapeChar := quotedString

quotedString := <QUOTED_STRING_LITERAL>

anyIdentifier := <IDENTIFIER>
    | <DELIMITED_IDENTIFIER>

delimitedIdentifier := <DELIMITED_IDENTIFIER>

identifier := <IDENTIFIER>

columnName := anyIdentifier

negationTerm := ( <NOT> )? ( ( comparisonTerm ) | ( <EXISTS> "(" query ")" ) )

comparisonTerm := additiveTerm ( <COMPARISON_OPERATOR> (
    ( additiveTerm )
    | ( ( ( <ANY> ) | ( <SOME> ) | ( <ALL> ) ) "(" query ")" ) )
    | ( <BETWEEN> additiveTerm <AND> additiveTerm )
    | ( inValuesOrQuery )
    | <LIKE> additiveTerm ( <ESCAPE> escapeChar )?
    | <IS> ( <NULL_LITERAL> | <NOT> <NULL_LITERAL> )
    | <NOT> (
        <BETWEEN> additiveTerm <AND> additiveTerm
        | <LIKE> additiveTerm ( <ESCAPE> escapeChar )? ) )? )

nativeExpression := <NATIVE> <EXPRESSION> "("
    dataSourceIdentifier ","
    columnDataType ","
    quotedString bindingArgumentList ")"

bindingArgumentList := ( "," additiveTerm )*

inValuesOrQuery := ( ( <NOT> )? <IN> "(" ( inValues ) | ( query ) ) ")" )

inValues := ( signedConstant ( "," signedConstant )* )

additiveTerm := ( factor ( ( <PLUS> | <MINUS> ) factor )* )

factor := unaryTerm ( (
    <MULT>
    | <DIVIDE>
    | <POWER>
    | <INT_DIVIDE>
    | <MOD> ) unaryTerm )*

unaryTerm := atomicTerm

```

```

    <PLUS> atomicTerm
    <MINUS> atomicTerm

variable      := ( anyIdentifier
    ( "." anyIdentifier
        ( "." anyIdentifier
            ( "." anyIdentifier )? )? )? )

variableFullName := anyIdentifier (
    "." anyIdentifier
        ( "." anyIdentifier
            ( "." anyIdentifier )? )? )?

constant      := <BOOL_LITERAL>
    <INT_LITERAL>
    <FLOAT_LITERAL>
    <SCIENTIFIC_NOTATION_LITERAL>
    <DATE_LITERAL>
    <TIMESTAMP_LITERAL>
    <TIME_LITERAL>
    <NULL_LITERAL>
    quotedString
    <PARAMETER>

signedConstant := <BOOL_LITERAL>
    ( <PLUS> | <MINUS> )? ( <INT_LITERAL> | <FLOAT_LITERAL> )
    <SCIENTIFIC_NOTATION_LITERAL>
    <DATE_LITERAL>
    <TIMESTAMP_LITERAL>
    <TIME_LITERAL>
    <NULL_LITERAL>
    quotedString
    <PARAMETER>

atomicTerm    := functionTerm ( analyticFunctionPart )?
    functionTermJdbc
    variable
    constant
    "(" disjunction ")"
    caseExpression
    coalesceExpression
    castExpression
    convertFunction
    nativeExpression

caseExpression := ( <CASE> ( ( additiveTerm ( (
    <WHEN> additiveTerm <THEN> additiveTerm ) + )
    | ( ( <WHEN> disjunction <THEN> additiveTerm ) + ) )
    ( <ELSE> additiveTerm )? <END> )

coalesceExpression := ( <COALESCE> "(" additiveTerm ( ( "," additiveTerm ) + ")" )

castExpression := ( <CAST> "(" disjunction <AS> identifier ")" )

convertFunction := ( <CONVERT> "(" disjunction "," identifier ")" )

tableAlias := ( delimitedIdentifier | identifier )

orderByTerms := ( variableFullName | integerLiteral ) ( <ASC> | <DESC> )?

bindingFunction := ( variable <COMPARISON_OPERATOR> additiveTerm )

startStoredProcedure := ( procedureCall ) ( ";" )? <EOF>

procedureCall := <CALL> anyIdentifier ( ( "(" procedureArguments ")" )
    | ( procedureArguments ) )

procedureArguments := ( procedureArgument ( "," procedureArgument ) * )?

procedureArgument := ( procedureConstant )
    | ( <CAST> "(" procedureConstant <AS> identifier ")" )

procedureConstant := (
    <BOOL_LITERAL>
    <INT_LITERAL>
    <FLOAT_LITERAL>
    <SCIENTIFIC_NOTATION_LITERAL>
    <DATE_LITERAL>
    <TIMESTAMP_LITERAL>
    <TIME_LITERAL>

```

```

<NULL_LITERAL>
quotedString
<PARAMETER> )

<DEFAULT> TOKEN [IGNORE_CASE] : {
<FROM: "from">
<SELECT: "select">
<DISTINCT: "distinct">
<WHERE: "where">
<GROUP: "group">
<ORDER: "order">
<BY: "by">
<HAVING: "having">
<DESC: "desc">
<ASC: "asc">
<AS: "as">
<UNION: "union">
<INTERSECT: "intersect">
<EXCEPT: "except">
<WITH: "with">
<USING: "using">
<ON: "on">
<MERGE: "merge">
<MERGING: "merging">
<NATIVE: "native">
<EXPRESSION: "expression">
<NATURAL: "natural">
<JOIN: "join">
<CROSS: "cross">
<INNER: "inner">
<OUTER: "outer">
<LEFT: "left">
<RIGHT: "right">
<FULL: "full">
<ESCAPE: "escape">
<OUTER_JOIN_JDBC: "oj">
<FUNCTION_JDBC: "fn">
<OVER: "over">
<PARTITION: "partition">
<CASE: "case">
<WHEN: "when">
<THEN: "then">
<ELSE: "else">
<END: "end">
<COALESCE: "coalesce">
<CALL: "call">
<CAST: "cast">
<CONVERT: "convert">
}

<DEFAULT> TOKEN [IGNORE_CASE] : {
    <NULL_LITERAL: "null">
}

<DEFAULT> TOKEN [IGNORE_CASE] : {
    <BOOL_LITERAL: "true" | "false">
}

<DEFAULT> TOKEN [IGNORE_CASE] : {
<AND: "and">
<OR: "or">
<IN: "in">
<ANY: "any">
<SOME: "some">
<ALL: "all">
<EXISTS: "exists">
<BETWEEN: "between">
<COMPARISON_OPERATOR: ">" | ">=" | "<" | "<=" | "=" | "<>">
<LIKE: "like">
<NOT: "not">
<MULT: "*">
<PLUS: "+">
<MINUS: "-">
<DIVIDE: "/">
<INT_DIVIDE: "//">
<POWER: "**">
<MOD: "%">
<IS: "is">

```

```

| <PARAMETER: "?">
}

<DEFAULT> SPECIAL : {
  <SINGLE_LINE_COMMENT: ("#" | "--") (~["\n", "\r"])* (" \n" | " \r" | " \r\n")*>
}

<DEFAULT> TOKEN : {
  <INT_LITERAL: ([ "0"-"9" ])+>

  | <FLOAT_LITERAL: ([ "0"-"9" ]+ "." ([ "0"-"9" ])+>

  | <SCIENTIFIC_NOTATION_LITERAL: ("~")? [ "1"-"9" ] ( "." ([ "0"-"9" ])* )?
    ("e" | "E") ("~" | "+" )? ("0" | [ "1"-"9" ] ([ "0"-"9" ])* )>

  | <DATE_LITERAL: "{ " (" ")* "d" (" ")* "\" <DIGIT> <DIGIT> <DIGIT> <DIGIT>
    "\" <DIGIT> <DIGIT> <DIGIT> <DIGIT> "\" (" ")* "}">

  | <TIME_LITERAL: "{ " (" ")* "t" (" ")* "\" <DIGIT> <DIGIT>
    ":" <DIGIT> <DIGIT> ":" <DIGIT> <DIGIT> "\" (" ")* "}">

  | <TIMESTAMP_LITERAL: "{ " (" ")* "ts" (" ")* "\"
    <DIGIT> <DIGIT> <DIGIT> <DIGIT> "\" <DIGIT> <DIGIT> <DIGIT> <DIGIT> "\"
    <DIGIT> <DIGIT> ":" <DIGIT> <DIGIT> ":" <DIGIT> <DIGIT>
    ("." <DIGIT>)* )? "\" (" ")* "}">

  | <DELIMITED_IDENTIFIER: "\"" (~["\"", "\n", "\r"] | "\"")* "\"">

  | <QUOTED_STRING_LITERAL: "\"" (~["\""] | "\"")* "\"">

  | <IDENTIFIER: <LETTER> (<LETTER> | <DIGIT>)*>

  | <#URLCHAR: [":", "?", ".", "/", "@", "-", "=", "+", "%", "!"]>

  | <#LETTER: [ "~$", "A"-"Z", " ", " ", "a"-"z",
    "\u00c0"-" \u00d6", "\u00d8"-" \u00f6", "\u00f8"-" \u00ff", "\u0100"-" \u024f",
    "\u0370"-" \u052f", "\u0530"-" \u05ff", "\u0600"-" \u06ff", "\u0900"-" \u10ff",
    "\u1100"-" \u11ff", "\u1e00"-" \u1ef9", "\u0100"-" \u1fff", "\u3040"-" \u319f",
    "\u3200"-" \u32fe", "\u3300"-" \u33fe", "\u3400"-" \u3d2d", "\u4e00"-" \u9fff",
    "\uac00"-" \ud7a3", "\uf900"-" \ufa2d", "\ufb00"-" \ufb4f", "\ufb50"-" \ufdfb",
    "\ufe70"-" \ufefc", "\uff00"-" \uffff" ]>

  | <#DIGIT: [ "0"-"9", "\u0660"-" \u0669", "\u06f0"-" \u06f9", "\u0966"-" \u096f",
    "\u09e6"-" \u09ef", "\u0a66"-" \u0a6f", "\u0ae6"-" \u0aef", "\u0b66"-" \u0b6f",
    "\u0be7"-" \u0bef", "\u0c66"-" \u0c6f", "\u0ce6"-" \u0cef", "\u0d66"-" \u0d6f",
    "\u0e50"-" \u0e59", "\u0ed0"-" \u0ed9", "\u1040"-" \u1049" ]>
}

```

第 7 章 术语表

7.1 术语和说明

此部分列出了数据联合应用程序和文档中使用的术语。

术语或短语	定义
连接器	用于使数据联合查询引擎连接到数据源的驱动程序
扇出	在列之间的关系中，第二列中与第一列中各条目有关的条目的平均数量。
合并联接	数据联合中使用的一种运算，在这种运算中，两个大型数据表在联接之前进行排序，以便减少联接这两个表所用时间。
推送（动词）	请求源数据库以执行某些操作（通过改为对源数据库执行操作，而不在数据联合引擎内执行该操作，这样做的效率通常更高）。
半联接	两个表之间的一种运算，该运算返回至少匹配第二个表中一行的第一个表的行。换句话说，使用第二个表的行过滤第一个表。
统计信息	有关用于数据联合的源中所存储数据的数值信息，包括如下内容：估计的表中条目数、估计的列中非重复值数或一个列和另一个列中各值之间关系的平均数量。

第 8 章 疑难解答

8.1 关于数据联合服务的记录

数据联合服务由自适应处理服务器承载于 SAP BusinessObjects Enterprise 平台上。

可以在承载数据联合服务的自适应处理服务器中找到相应数据联合服务的日志。

有关 SAP BusinessObjects Enterprise 服务器的记录的信息，请参见《SAP BusinessObjects Enterprise 管理员指南》中的内容。

8.2 长时间运行的查询导致连接关闭（SAP NetWeaver BW 数据源）

在 SAP NetWeaver BW 数据源上运行超过 10 分钟的查询时，连接会关闭且不发送消息。

原因

SAP NetWeaver BW 的默认超时值太短，无法运行此查询。

操作

- 1 按下列步骤增加超时值。
 - 2 登录到 SAP 系统。
 - 3 在事务文本字段中输入 rz11 并执行它。
 - 4 显示参数 rdisp/max_wprun_time。
 - 5 单击“Change Value”（更改值），并将参数值设置为大于 600，以允许运行报表。
- 此值的单位是“秒”。

8.3 NoClassDefFoundError: CpicDriver 错误（SAP NetWeaver BW 连接器）

我遇到异常：NoClassDefFoundError: com.sap.conn.rfc.driver.CpicDriver。

原因

此异常的可能原因是主机上未安装 SAP Java 连接器（JCo）的依赖项。JCo 是数据联合查询引擎用于连接 SAP NetWeaver 的中间件。缺少的依赖项是 Microsoft Visual Studio 2005 C/C++ 运行时库集。

操作

安装 Microsoft Visual Studio 2005 C/C++ 运行时库。有关详细信息，请参阅<https://service.sap.com/sap/support/notes/684106>。

附录 A 更多信息

信息资源	位置
SAP BusinessObjects 产品信息	http://www.sap.com
SAP Help Portal	<p>导航到 http://help.sap.com/businessobjects/ 并在 “SAP BusinessObjects Overview” (SAP BusinessObjects 概述) 侧面板上单击 “All Products” (所有产品)。</p> <p>用户可以从 SAP Help Portal 访问涵盖所有 SAP BusinessObjects 产品及其开发信息的最新文档。用户可以下载 PDF 版本或可安装的 HTML 库。</p> <p>某些指南存储在 SAP Service Marketplace 中, 并且无法从 SAP Help Portal 获得。这些指南将在 Help Portal 上列出, 并附有指向 SAP Service Marketplace 的链接。拥有维护协议的客户有访问此站点的授权用户 ID。如要获得 ID, 请联系客户支持代表。</p>
SAP Service Marketplace	<p>http://service.sap.com/bosap-support > 文档</p> <ul style="list-style-type: none"> • 安装指南: https://service.sap.com/bosap-instguides • 发行说明: http://service.sap.com/releasenotes <p>SAP Service Marketplace 用于存储某些安装指南、升级和迁移指南、部署指南、发行说明以及所支持平台的文档。拥有维护协议的客户有访问此站点的授权用户 ID。请联系客户支持代表以获得 ID。如果是从 SAP Help Portal 重定向到 SAP Service Marketplace, 请使用左侧导航窗格中的菜单找到包含要访问的文档的类别。</p>
Docupedia	<p>https://cw.sdn.sap.com/cw/community/docupedia</p> <p>Docupedia 提供更多文档资源、协作编写环境, 以及交互式反馈渠道。</p>
开发人员资源	<p>https://boc.sdn.sap.com/</p> <p>https://www.sdn.sap.com/irj/sdn/businessobjects-sdklibrary</p>

信息资源	位置
SAP Community Network 上的 SAP BusinessObjects 文章	https://www.sdn.sap.com/irj/boc/businessobjects-articles 这些文章以前称为技术论文。
技术说明	https://service.sap.com/notes 这些技术说明以前称为知识库文章。
SAP Community Network 上的论坛	https://www.sdn.sap.com/irj/scn/forums
培训	http://www.sap.com/services/education 从传统的课堂学习到有针对性的电子学习讲座，我们都可以提供一套培训方案，满足您的学习需要，适合您喜欢的学习方式。
联机客户支持	http://service.sap.com/bosap-support SAP Support Portal 包含关于客户支持计划和服务的信息。它还包含指向各种技术信息和下载内容的链接。拥有维护协议的客户有访问此站点的授权用户 ID。如要获得 ID，请联系客户支持代表。
咨询	http://www.sap.com/services/bysubject/businessobjectsconsulting 从最初的分析阶段到交付部署项目为止，顾问将始终与您协同工作。我们提供各种主题（例如，关系数据库和多维数据库、连通性、数据库设计工具以及自定义嵌入技术）的专业技能。

索引

B

- 半联接
 - 优化 31
- 标识符 83
- 表标识符 84

C

- CpicDriver 错误
 - SAP NetWeaver BW 104
- 查询
 - SAP NetWeaver BW
 - 并行 35
 - 取消 11
- 查询优化
 - 半联接 31
 - 参数 31, 32
 - 大表 31, 32
 - 合并联接 32

D

- 对象标识符 95

G

- 功能
 - 列表 62

H

- 合并联接
 - 优化 32
- 回调
 - SAP NetWeaver BW 58

J

- 基于顺序的运算符 32, 33, 34

L

- 类型推断 89
- 连接
 - SAP NetWeaver BW 59
- 连接器属性 38, 41, 42, 43, 46, 53

M

- 命名约定 83
- 默认目录 85

N

- 内存
 - 优化 24

Q

- 取消
 - 查询 11
- 权限
 - SQL 语句 91

R

- 日期
 - 转换 89
- 日期/时间行为 89

S

- SAP NetWeaver BW
 - CpicDriver 错误 104
 - 回调 35, 58
 - 连接 59
 - 配置连接器 104
 - 数据源 103
 - 优化 35, 36
- SAS
 - from 子句中表的顺序 52
 - 优化查询 52

- SELECT 语句 91
- SQL-92 语句 92
- 时间
 - 转换 89
- 数据类型 86
 - 映射 87
- 数据源
 - SAP NetWeaver BW 103
- 数字常量 95
- 双引号分隔符 86

T

- 替代语法 84
- 统计信息
 - 记录 27
 - 目的 25
 - 用于优化报表 27

X

- 小数部分位数和精度 90

Y

- 映射
 - 数据类型 87
- 优化
 - SAP NetWeaver BW 35, 36
 - 查询
 - 半联接 31
 - 合并联接 32
 - 使用基于顺序的运算符 33, 34
 - 内存 24
 - 使用基于顺序的运算符 32, 33, 34
 - 使用统计信息 27
 - 使用统计信息选择最佳查询算法 25
- 优先级 95
- 运算符优先级别 95

Z

- 注释 96