

SAP Business Objects Business Intelligence 平台
文档版本：4.1 Support Package 3 - 2014-04-03

数据联合管理工具指南

目录

1	《数据联合管理工具指南》中的新增内容.....	5
2	数据联合服务管理与调整简介.....	6
2.1	数据联合服务管理与调整简介.....	6
3	使用数据联合管理工具.....	7
3.1	数据联合管理工具的用途.....	7
3.2	启动数据联合管理工具.....	7
3.3	添加具有数据联合管理工具的管理权限的用户.....	8
3.4	针对 Microsoft Active Directory 身份验证配置数据联合管理工具.....	8
3.5	注销数据联合管理工具会话.....	8
3.6	检查数据联合查询引擎上正在运行的查询.....	8
3.7	在数据联合查询服务器上测试 SQL 查询.....	9
3.8	查看数据联合查询引擎计划查询的方式.....	9
3.9	浏览在数据联合查询服务器上执行的查询的历史记录.....	9
3.10	查询元数据.....	10
3.11	取消查询.....	10
3.11.1	取消查询.....	10
3.12	数据联合管理工具中的“查询面板”选项卡.....	11
3.13	数据联合管理工具中的“查询监控”选项卡.....	13
3.14	数据联合管理工具中的“系统参数”选项卡.....	14
3.15	数据联合管理工具中的“连接器配置”选项卡.....	16
3.16	数据联合管理工具中的“统计信息”选项卡.....	17
3.17	显示数据联合管理工具中的“属性”视图.....	19
3.18	从数据联合管理工具连接到为 SSL 配置的服务器.....	19
4	优化查询.....	20
4.1	优化数据联合查询的性能.....	20
4.2	使用系统参数优化内存的使用.....	20
4.2.1	占用内存的运算符.....	21
4.3	使用统计信息使应用程序为查询源选择最佳算法.....	22
4.3.1	关于列基数.....	22
4.3.2	关于列之间关系的扇出值.....	22
4.3.3	过滤所记录的统计信息以仅计算优化报表所需的内容.....	23
4.4	优化查询计划.....	24
4.4.1	数据联合管理工具中的“查询计划”视图.....	24
4.4.2	“说明统计信息”命令.....	25
4.4.3	使用说明查询功能获取反馈以调整查询.....	25
4.4.4	使用数据联合管理工具检查运算符是否已被推送.....	26
4.4.5	使用系统参数优化对联接成大表的小表进行查询的准则.....	26

4.4.6	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.	28
4.4.7	使用系统参数控制基于顺序的运算符的激活.	29
4.4.8	强制并行执行数据源子查询.	30
4.4.9	半联接执行策略.	30
4.5	优化特定连接器.	30
4.5.1	增加对 SAP NetWeaver BW 并行查询的并行回调.	30
4.5.2	更改从查询到 SAP NetWeaver BW 的响应包的大小.	31
4.6	升级为数据联合服务设置的优化设置.	31
5	配置到数据源的连接器.	32
5.1	在数据联合管理工具中查看连接器的信息.	32
5.2	在数据联合管理工具中更改连接器的属性.	32
5.3	配置关系数据源的连接器.	32
5.3.1	关系数据源的常用连接器属性列表.	32
5.3.2	MySQL 数据源的特定连接器属性列表.	35
5.3.3	Teradata 数据源的特定连接器属性列表.	35
5.3.4	Sybase ASE 数据源的特定连接器属性列表.	36
5.3.5	SQL Server 数据源的特定连接器属性列表.	36
5.3.6	通用 ODBC 或 JDBC 数据源的特定连接器属性列表.	37
5.3.7	Oracle 数据源的特定连接器属性列表.	38
5.3.8	SAP HANA 数据源的特定连接器属性列表.	38
5.3.9	MaxDB 数据源的特定连接器属性列表.	39
5.4	配置 SAS 的连接器.	39
5.4.1	SAS 数据源的连接器属性列表.	39
5.4.2	通过在 <i>from</i> 子句中按基数对表进行排序来优化 SAS 查询.	44
5.5	配置 SAP NetWeaver BW 的连接器.	45
5.5.1	SAP NetWeaver BW 数据源的连接器属性列表.	45
5.5.2	手动设置 SAP NetWeaver BW 用于联系数据联合服务的回调 ID.	48
5.5.3	清除 SAP NetWeaver BW 连接的回调 ID.	49
5.5.4	利用 SAP 分析授权自动过滤数据.	49
5.5.5	多源 Universe 中的 SAP NetWeaver BW 连接体系结构.	53
5.5.6	多源 Universe 中的 SAP NetWeaver BW 连接回调顺序.	53
5.6	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.	53
5.7	关系数据源的连接器功能完整列表.	54
6	管理系统和会话参数.	57
6.1	关于系统参数和会话参数.	57
6.2	使用数据联合管理工具更改系统参数.	57
6.3	使用数据联合管理工具更改会话参数.	57
6.4	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.	57
6.5	系统参数列表.	58
6.6	会话参数列表.	69

6.7	数据联合应用程序中的排序规则.....	70
6.7.1	数据联合应用程序中支持的排序规则.....	71
6.7.2	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.....	71
6.7.3	设置数据联合 SQL 查询的字符串排序和字符串比较行为.....	72
7	SQL 语法参考.....	74
7.1	数据联合查询引擎的查询语言.....	74
7.1.1	标识符和命名约定.....	74
7.1.2	数据联合查询引擎中使用的数据类型.....	76
7.1.3	语句.....	79
7.1.4	表达式.....	80
7.1.5	注释.....	83
7.2	SELECT 子句的语法.....	83
8	术语表.....	89
8.1	术语和说明.....	89
9	疑难解答.....	90
9.1	关于数据联合服务的记录.....	90
9.2	长时间运行的查询导致连接关闭 (SAP NetWeaver BW 数据源).....	90
9.3	NoClassDefFoundError: CpicDriver 错误 (SAP NetWeaver BW 连接器).....	90
9.4	在某个系统帐户下运行的未经请求的查询会影响性能.....	90

1 《数据联合管理工具指南》中的新增内容

包含有关以下信息的链接：每个 SAP BusinessObjects BI 平台版本的数据联合管理工具的新增功能和文档更改。

SAP BusinessObjects BI 平台 4.1 支持包 3 - 2014 年 3 月

新增功能	指向更多信息的链接
增加了有关可能在数据联合查询服务器上运行的未经请求的查询（此类查询会影响查询服务器的性能）的故障排除信息。	在某个系统帐户下运行的未经请求的查询会影响性能 [第 90 页]

SAP BusinessObjects BI 平台 4.1 支持包 2 - 2013 年 11 月

新增功能	获取更多信息的链接
系统参数 <i>FORCE_ASYNC_SUBMIT_ON_BW_SOURCES</i> ，用于强制异步提交对 SAP NetWeaver BW 数据源的查询。这样便可取消对 SAP NetWeaver BW 的查询。	系统参数列表 [第 58 页]

2 数据联合服务管理与调整简介

2.1 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。

3 使用数据联合管理工具

3.1 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 Business Intelligence 平台紧密集成，通过跨不同数据源分发查询以实现多源 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。

相关信息

[检查数据联合查询引擎上正在运行的查询](#) [第 8 页]

[在数据联合查询服务器上测试 SQL 查询](#) [第 9 页]

[查看数据联合查询引擎计划查询的方式](#) [第 9 页]



[浏览在数据联合查询服务器上执行的查询的历史记录](#) [第 9 页]

[关于系统参数和会话参数](#) [第 57 页]

[在数据联合管理工具中查看连接器的信息](#) [第 32 页]

[使用统计信息使应用程序为查询源选择最佳算法](#) [第 22 页]

3.2 启动数据联合管理工具

1.  “开始” > “所有程序” > “SAP Business Intelligence” > “SAP BusinessObjects BI 平台 4 客户端工具” > “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”。

3.3 添加具有数据联合管理工具的管理权限的用户

在 SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台服务器中，名为“数据联合管理员”的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，请参阅《Business Intelligence 平台管理员指南》。

3.4 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，请参阅《Business Intelligence 平台管理员指南》中的“Using Kerberos authentication for Windows AD”为 Windows AD 使用 Kerberos 身份验证”一节。

3.5 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。

3.6 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。

3.7 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。

3.8 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。

相关信息

[数据联合管理工具中的“查询计划”视图](#) [第 24 页]

3.9 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。

3.10 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>'
```

3.11 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。

i 注意

如要取消对 SAP NetWeaver BW 的查询，需将系统参数 *FORCE_ASYNC_SUBMIT_ON_BW_SOURCES* 设置为 *true*。

相关信息

[使用数据联合管理工具更改系统参数](#) [第 57 页]

3.11.1 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**”。

3.12 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	可在其中键入 SQL 查询。 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。 控制 <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
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	不经过执行查询即显示查询计划；单击“说明查询”时显示 包含两个内部面板 <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 “属性”视图中提供了有关选定节点的更多详细信息。
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	一个包含菜单项的下拉菜单按钮 <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

按钮标签	说明
	结果显示在“ 查询结果 ”面板中。
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
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 仅计算选定节点 ● 选定内容和子项 计算选定节点及其在该查询上下文内的子项 ● 仅未计算（含子项） 当“当前基数”列未知时，仅计算选定内容及其子项
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： 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”。 ● 使用源基数： 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”。

相关信息

[数据联合管理工具中的“查询计划”视图](#) [第 24 页]

[“说明统计信息”命令](#) [第 25 页]

3.13 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。
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

过滤器标签	说明
	<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

3.14 数据联合管理工具中的“系统参数”选项卡

选项卡

可使用“系统参数”选项卡管理系统和会话参数及属性。

选项卡标签	说明
系统参数	使用户可以管理系统参数 列 <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	使用户可以管理会话参数 列

选项卡标签	说明
	<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	显示系统属性 列 <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	显示启动参数 列 <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	显示安装参数 列 <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：<i>ORIGIN_DEFAULT</i>、<i>ORIGIN_SERVER_PROPERTIES</i>、<i>ORIGIN_SYSTEM_PROPERTIES</i>。

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

相关信息

[系统参数列表](#) [第 58 页]

3.15 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。

菜单项	说明
编辑配置	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。

3.16 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”。
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	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”。 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。
- 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	<p>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”。</p>
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”。</p>

过滤器

列	说明
目录	<p>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。</p>
- 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>

相关信息

[过滤所记录的统计信息以仅计算优化报表所需的内容](#) [第 23 页]

3.17 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” > “管理” > “属性” .

3.18 从数据联合管理工具连接到为 SSL 配置的服务器

通常需要将数据联合管理工具连接到为 SSL 配置的服务器以提高安全性。

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

4 优化查询

4.1 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*。

i 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。可以在 SAP BusinessObjects BI 平台上使用升级管理工具来执行此操作。

相关信息

[使用系统参数优化内存的使用](#) [第 20 页]

[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 26 页]

[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 28 页]

[升级为数据联合服务设置的优化设置](#) [第 31 页]

4.2 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，请参阅《*Business Intelligence* 平台管理员指南》中有关更改服务器属性的文档。
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。可以在 SAP BusinessObjects BI 平台上使用升级管理工具来执行此操作。

相关信息

[使用数据联合管理工具更改系统参数](#) [第 57 页]

[占用内存的运算符](#) [第 21 页]

[升级为数据联合服务设置的优化设置](#) [第 31 页]

4.2.1 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。

4.3 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。

相关信息

[关于列基数](#) [第 22 页]

[过滤所记录的统计信息以仅计算优化报表所需的内容](#) [第 23 页]

4.3.1 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。

相关信息

[使用统计信息使应用程序为查询源选择最佳算法](#) [第 22 页]

4.3.2 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。

相关信息

[使用统计信息使应用程序为查询源选择最佳算法](#) [第 22 页]

4.3.3 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。

相关信息

[数据联合管理工具中的“统计信息”选项卡](#) [第 17 页]

4.4 优化查询计划

4.4.1 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

4.4.2 “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。

4.4.3 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。

相关信息

[数据联合管理工具中的“查询计划”视图](#) [第 24 页]

[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 26 页]

4.4.4 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。

相关信息

[优化数据联合查询的性能](#) [第 20 页]

[数据联合管理工具中的“查询监控”选项卡](#) [第 13 页]

[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](#) [第 53 页]

4.4.5 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。

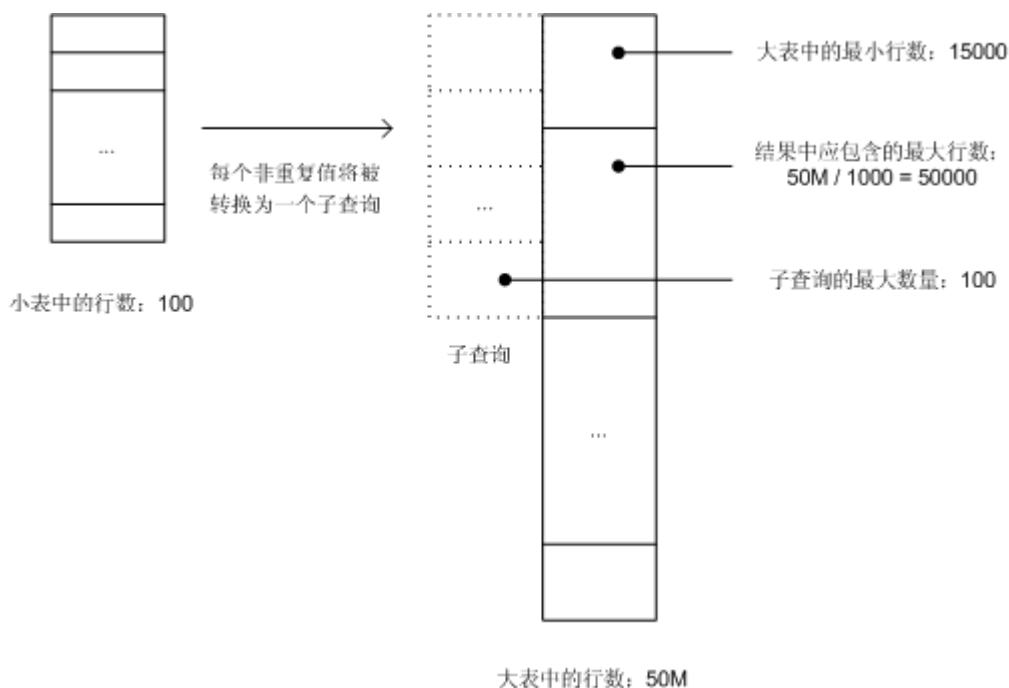


图 1：参数 `ACTIVATE_SEMI_JOIN_RULE=true`、`MIN_SOURCE_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE=15000` 且 `MIN_ACTIVATION_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE=1000` 时数据联合查询引擎确定激活半联接的方法

i 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。可以在 SAP BusinessObjects BI 平台上使用升级管理工具来执行此操作。

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。

相关信息

[升级为数据联合服务设置的优化设置](#) [第 31 页]

4.4.6 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。

相关信息

[使用系统参数控制基于顺序的运算符的激活](#) [第 29 页]

[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 26 页]

[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](#) [第 53 页]

4.4.7 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。

i 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。可以在 SAP BusinessObjects BI 平台上使用升级管理工具来执行此操作。

相关信息

[升级为数据联合服务设置的优化设置](#) [第 31 页]

4.4.8 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。

4.4.9 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 <code>IN</code> 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。

4.5 优化特定连接器

4.5.1 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。

i 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*。

相关信息

[SAP NetWeaver BW 数据源的连接器属性列表](#) [第 45 页]

4.5.2 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. 右键单击“**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。

相关信息

[SAP NetWeaver BW 数据源的连接器属性列表](#) [第 45 页]

4.6 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。

方法是在 SAP BusinessObjects BI 平台上使用升级管理工具创建一个作业。在该作业中，打开“**Data Federation**”文件夹并添加“**Parameters**”对象。

有关升级管理工具的详细信息，请参阅《*Business Intelligence 平台管理员指南*》。

5 配置到数据源的连接器

5.1 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。

5.2 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。

5.3 配置关系数据源的连接器

5.3.1 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
<i>capabilities</i>	<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> <pre>capabilities=fullSQL\=true;outerjoin\=false;rightouterjoin\=true</pre>
<i>compCollationCompatible</i>	<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>

属性	说明
	<code>compCollationCompatible=true</code>
<code>sortCollationCompatible</code>	<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><code>sortCollationCompatible=true</code></p>
<code>longVarCharMaxSize</code>	限制 longvarchar 数据类型 (类似文本数据类型) 的大小。
<code>varCharMaxSize</code>	限制 varchar 数据类型的大小。默认值为 -1，表示不截断。
<code>arrayFetchBufferSize</code>	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。
<code>enableArrayFetchSizeOptimization</code>	启用或禁用数组提取大小优化。默认值为 true。
<code>maxConnectionIdleTime</code>	<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> <ol 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)。
<code>enableUpdateQueries</code>	<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>
<code>enableTemporaryTableQueries</code>	<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>
<code>maxValuesInInClause</code>	<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>
<code>semiJoinMaxQueries</code>	<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>
<code>semiJoinTempTableMinCardinality</code>	指定半联接运算符的临时表类别中维的最小基数。

属性	说明
	默认值为 0，表示没有限制或限制未知。
<i>semiJoinTempTableMaxCardinality</i>	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。
<i>semiJoinExecutionStrategies</i>	指定半联接运算符的执行策略列表（按首选顺序）。 可能的值为： <ul style="list-style-type: none"> ●DEFAULT DEFAULT 表示使用系统参数 SEMI_JOIN_EXECUTION_STRATEGIES 的值。 ●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。 示例： <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。 注意：NONE 表示包装程序不支持任何执行策略。 返回值不能为 NULL 或等于空字符串。</p>
<i>allowPartialResults</i>	True/Yes 或 False/No 此参数结合参数 <i>maxRows</i> 使用。如果 <i>maxRows</i> 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 <i>allowPartialResults</i> 设置为 true 来更改此行为。默认值为 false。
<i>maxRows</i>	定义要返回的最大行数。此参数结合参数 <i>allowPartialResults</i> 使用。 如果 <i>maxRows</i> 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 <i>allowPartialResults</i> 设置为 true 来更改此行为。默认值为 0，表示不限制。
<i>maxLevelOfFunctionNesting</i>	指定嵌套函数支持的最大层次数。默认值为 0，表示没有限制或限制未知。

相关信息

[关系数据源的连接器功能完整列表](#) [第 54 页]

5.3.2 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
<i>datasourceCompCollation</i>	用于比较操作 (<code>LIKE</code> / <code>NOT LIKE</code> 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。
<i>datasourceSortCollation</i>	用于排序操作 (<code>ORDER BY</code>) 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。
<i>datasourceBinaryCollation</i>	在需要使用二进制排序规则 (<code>LIKE</code> / <code>NOT LIKE</code> 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。
<i>unicodeStrings</i>	<code>True/Yes</code> 或 <code>False/No</code> 。指定是否应对推送到数据库的字符串常量使用 Unicode 语法。默认值为 <code>False</code> 。

相关信息

[关系数据源的连接器功能完整列表](#) [第 54 页]

5.3.3 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
<i>sampleSize</i>	使用 <code>SAMPLE</code> 运算符定义为要返回的最大行数。

相关信息

[关系数据源的连接器功能完整列表](#) [第 54 页]

5.3.4 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
<i>setQuotedIdentifier</i>	True/Yes 或 False/No 如果 <i>setQuotedIdentifier</i> =true，则强制引号字符串标识符为 "。

相关信息

[关系数据源的连接器功能完整列表](#) [第 54 页]

5.3.5 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
<i>datasourceCompCollation</i>	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。 示例 <code>datasourceCompCollation=Latin1_general_ci_ai</code>
<i>datasourceSortCollation</i>	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。 示例 <code>datasourceSortCollation=Latin1_general_ci_as</code>
<i>datasourceBinaryCollation</i>	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。 示例 <code>datasourceBinaryCollation=Latin1_general_bin</code>
<i>unicodeStrings</i>	True/Yes 或 False/No。指定是否应对推送到数据库的字符串常量使用 Unicode 语法。默认值为 False。

相关信息

[关系数据源的连接器功能完整列表](#) [第 54 页]

5.3.6 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
<i>sqlDialect</i>	<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 <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>
<i>supportsCatalog</i>	指示连接器是否支持目录概念。默认值为 <code>true</code> 。
<i>supportsSchema</i>	指示连接器是否支持模式概念。默认值为 <code>true</code> 。
<i>supportsBoolean</i>	<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 <code>False</code>。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 <code>false</code>。</p>
<i>useIndexInOrderBy</i>	<p>指定在所提交查询的 <code>ORDER BY</code> 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 <code>ORDER BY</code> 子句中的别名)。</p> <p>示例</p> <p>如果按列 2 和 3 排序，将生成 <code>ORDER BY 2, 3</code>，而不生成 <code>ORDER BY C2, C3</code>。</p>

属性	说明
<i>escapeIdentifierQuoteString</i>	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 ""，则不执行转义。
<i>ignoreKeys</i>	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。
<i>supportsTemporaryTables</i>	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。
<i>supportsTableCardinality</i>	True/Yes 或 False/No 如果源不能计算表基数，则为 False。 默认值为 true。
<i>supportsColumnCardinality</i>	True/Yes 或 False/No 如果源不能计算列基数，则为 False。 默认值为 true。

相关信息

[关系数据源的连接器功能完整列表](#) [第 54 页]

5.3.7 Oracle 数据源的特定连接器属性列表

下表列出了可在 Oracle 连接器中配置的特定属性。

属性类型	属性值	属性说明
unicodeStrings	True/Yes 或 False/No	指定是否应对推送到数据库的字符串常量使用 Unicode 语法。默认值为 False。

5.3.8 SAP HANA 数据源的特定连接器属性列表

下表列出了可在 SAP HANA 连接器中配置的特定属性。

属性类型	属性值	属性说明
unicodeStrings	True/Yes 或 False/No	指定是否应对推送到数据库的字符串常量使用 Unicode 语法。默认值为 <code>False</code> 。

5.3.9 MaxDB 数据源的特定连接器属性列表

下表列出了可在 MaxDB 连接器中配置的特定属性。

属性类型	属性值	属性说明
unicodeStrings	True/Yes 或 False/No	指定是否应对推送到数据库的字符串常量使用 Unicode 语法。默认值为 <code>False</code> 。

5.4 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》。

5.4.1 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
<i>maxConnections</i>	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。
<i>maxConnectionIdleTime</i>	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)。
<i>maxPoolSize</i>	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。
<i>maxIdlePools</i>	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。
<i>connectionTestQuery</i>	<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 <code>SELECT 1 FROM DUAL</code>。</p>

属性	说明
<i>connectionFailureDetectionOnError</i>	指示当基础数据库引发 <code>SQLException</code> 时应执行的连接故障检测类型的关键字。
<i>connectionFailureSQLStates</i>	<p>当基础数据库引发 <code>SQLException</code> 时，可用于检测连接故障的特定 <code>SQLState</code> 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>
<i>driverProperties</i>	<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;connectionRetryCount\=2</pre>
<i>sessionProperties</i>	<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>
<i>capabilities</i>	<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>
<i>useParameterInlining</i>	<p>当设置为 <code>True</code> 时，JDBC 封装程序不使用 <code>java.sql.PreparedStatement</code> 对象执行参数化查询，而是使用 <code>java.sql.Statement</code> 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 <code>false</code>。</p>
<i>castColumnType</i>	<p><code>databasetype=jdbctype</code> 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，<code>castColumnType=FLOAT</code> <code>\=FLOAT;BLOB\=BLOB</code></p>

属性	说明
<i>enableUpdateQueries</i>	<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>
<i>enableTemporaryTableQueries</i>	<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>
<i>defaultFetchSize</i>	<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>
<i>compCollationCompatible</i>	<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>
<i>sortCollationCompatible</i>	<p>True/Yes 或 False/No</p> <p>指示数据源中排序操作 (<code>ORDER BY</code>) 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 (<code>ORDER BY</code>) 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>
<i>datasourceCompCollation</i>	<p>用于比较操作 (<code>LIKE/NOT LIKE</code> 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>
<i>datasourceSortCollation</i>	<p>用于排序操作 (<code>ORDER BY</code>) 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
<i>datasourceBinaryCollation</i>	<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> <pre>datasourceBinaryCollation=Latin1_general_bin</pre>
<i>sqlDialect</i>	<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) • oracle • sqlserver • jdbc3 (JDBC 语法用于外部联接) • sas <p>默认为参数 <i>sourceType</i> 指定的源所支持的 SQL 语支。如果未定义 <i>sourceType</i>, 则默认为 sql92。</p>
<i>useIndexInOrderBy</i>	<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>
<i>escapeIdentifierQuoteString</i>	<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#getIdentifierQuoteString</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 "", 则不执行转义。</p>
<i>ignoreKeys</i>	<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 true。) 默认值: No。</p>
<i>transactionIsolation</i>	<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>
<i>setFetchForwardDirection</i>	<p>True/Yes 或 False/No</p>

属性	说明
	如果应显式设置顺向提取，则为 True。默认值：False。
<i>setReadOnly</i>	True/Yes 或 False/No 如果不应将连接设置为只读，则为 False。默认值：False。
<i>metadataFetchMode</i>	仅用于 SAS 数据源的元数据提取模式。 下列其中一项： <ul style="list-style-type: none"> eager：一次提取所有元数据。 lazy：按需提取元数据。 默认值：lazy。
<i>sasWeights</i>	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。 此处的表名是封装程序导出的名称。权重是一个长值。 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）。 如果表名未知，则忽略。 仅当参数 <code>sqlDialect="sas"</code> 时，才考虑此参数。 示例 <code>sasWeights=EMPLOYEE\=16;DEPARTMENT\=4</code> 如果使用此设置，用 EMPLOYEE 表和 DEPARTMENT 表之间的联定向 SAS 推送查询时，EMPLOYEE 出现在 DEPARTMENT 之前。
<i>addCompensationPredicates</i>	True/Yes 或 False/No 如果要禁用补偿谓词的生成，则为 False。 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）。 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。 仅当参数 <code>sqlDialect="sas"</code> 时，才考虑此参数。 默认值为 True。
<i>trimTrailingSpaces</i>	True/Yes 或 False/No 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。

属性	说明
<i>maxValuesInInClause</i>	指定 IN 子句中值的最大数量。 默认值为 0，表示没有限制或限制未知。
<i>semiJoinMaxQueries</i>	指定半联接运算符可以执行的查询的最大数量。 默认值为 0，表示没有限制或限制未知。
<i>semiJoinTempTableMinCardinality</i>	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。
<i>semiJoinTempTableMaxCardinality</i>	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。
<i>semiJoinExecutionStrategies</i>	<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> <ul style="list-style-type: none"> •DEFAULT DEFAULT 表示使用系统参数 SEMI_JOIN_EXECUTION_STRATEGIES 的值。 •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>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>

相关信息

[关系数据源的连接器功能完整列表](#) [第 54 页]

5.4.2 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。

5.5 配置 SAP NetWeaver BW 的连接器

5.5.1 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
<i>packageSize</i>	<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> <pre>packageSize=300</pre>
<i>programIDMapping</i>	<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>

属性	说明
<i>useBinaryXML</i>	<p>如果设置为 <i>true</i>，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 <i>true</i>。</p> <p>示例</p> <pre>useBinaryXML=true</pre>
<i>checkUnits</i>	<p>如果设置为 <i>true</i>，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 <i>false</i>，即允许使用不带单位的度量。</p> <p>示例</p> <pre>checkUnits=false</pre>
<i>forcedCapabilities</i>	<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"> • <i>SCAN_ONLY</i>：数据联合查询引擎仅将扫描委派给 SAP NetWeaver BW。 • <i>PROJECTIONS_ONLY</i>：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> <pre>forcedCapabilities=SCAN_ONLY</pre>
<i>jcoDestinationProperties</i>	<p>JCO 目标属性列表。可使用字符；分隔属性（请勿键入空格）。 <i>DestinationDataProvider</i> 接口中 JCo API 的 API 参考中记录了可使用的属性。</p>
<i>jcoServerProperties</i>	<p>JCO 服务器属性列表。可使用字符；分隔属性（请勿键入空格）。 <i>ServerDataProvider</i> 接口中 JCo API 的 API 参考中记录了可使用的属性。</p>
<i>authorityCheck</i>	<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（<i>read</i>）（读）的授权，还是根本就不应检查（<i>none</i>）（无）？</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>true</i>（默认值）：SAP NetWeaver BW 检查 <i>read</i>（读）授权。

属性	说明
	<ul style="list-style-type: none"> <code>false</code> : SAP NetWeaver BW 不检查授权。
<code>pingTimeout</code>	<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> <pre>pingTimeout=60000</pre>
<code>maxValuesInInClause</code>	<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>
<code>semiJoinMaxQueries</code>	<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>
<code>semiJoinExecutionStrategies</code>	<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> <ul style="list-style-type: none"> • DEFAULT DEFAULT 表示使用系统参数 SEMI_JOIN_EXECUTION_STRATEGIES 的值。 • 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>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>
<code>enableAuthorizationsFiltering</code>	<p>如果设置为 <code>true</code>，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 <code>false</code>。</p> <p>示例</p> <pre>enableAuthorizationsFiltering=true</pre>
<code>debugReportPrefix</code>	<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</p>

属性	说明
	<p>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>

5.5.2 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. 进入功能模块 **RSDRI_DF_CONFIGURE** 单击 **“TestExecute”** 图标。

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。

5.5.3 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。

5.5.4 利用 SAP 分析授权自动过滤数据

在 SAP NetWeaver BW 中执行的查询始终从数据库选择一组数据。如果与授权相关的特性是此数据的一部分，则必须确保正在执行查询的用户拥有完整选定内容的足够权限。否则会返回指示权限不足的错误消息。

可以指示数据联合服务利用分析授权，并自动为属于多维数据集一部分的每个特性上已授权的值添加过滤器。使用单一登录身份验证模式连接到 SAP NetWeaver BW 时，此功能特别有用：可以轻松根据正连接到 SAP Business Intelligence 平台的每个用户过滤数据。

激活功能

可以通过激活以下 SAP NetWeaver BW 连接器资源属性来激活此功能：

- enableAuthorizationsFiltering: true / false

使用数据联合管理工具配置数据源所使用的资源。

先决条件

此功能依赖 SAP NetWeaver BW 中称为 *Data Federator Facade* 的组件。

要检查有关 SAP NetWeaver BW 端的先决条件，请参阅 SAP Note 1500945。

原理

计算要自动添加的过滤器集合时会考虑 SAP NetWeaver BW 数据仓储工作台中声明为与授权相关的所有特性。

如果查询包含一个显式过滤器，则不会添加额外的授权过滤器。

如果查询不包含某个给定特性（列）的过滤器，并且此特性与授权相关，则会自动添加过滤器以返回已授权的值。

层次结构授权

数据联合服务不会显示层次结构。但是，过滤数据并返回已授权的值时会考虑关于层次结构的分析授权。

冒号授权

如果除基于值的授权之外还定义了聚合授权（也称为冒号授权），则即使列不在 SQL 查询的 SELECT 子句中，数据联合服务也会始终考虑基于值的授权。

有关聚合授权逻辑的更多信息，请参阅 SAP Note 1140831。

对多个层次结构的权限

如果某个特性的值具有多个层次结构，并且该特性拥有对每个层次结构的权限，则会执行合并以从所有层次结构返回已授权的值。

与 SAP Business Explorer (BEx) 比较

SAP NetWeaver BW 桌面应用程序 BEx 查询设计器可用于定义查询以及根据分析授权添加过滤器。但是，BEx 查询设计器与 SAP BI 数据联合服务之间存在以下一些差别：

- 如果使用 BEx 查询设计器，则查询设计器可以有选择性地指定要将授权过滤器（使用授权变量）应用到的特性。授权过滤会通过数据联合服务，应用到 SAP NetWeaver BW 数据仓库工作台 中声明为与授权相关的所有特性。
- 如果使用数据联合服务，则当某个 SQL 查询明确包含有关给定特性的过滤器时，授权过滤不会应用到此特性，并且仅使用显式过滤器。可以使用 BEx 查询设计器，将授权过滤器与用户添加的显式过滤器合并起来。

针对 SAP NetWeaver BW 的 SAP 说明

请参阅 SAP Note 1578089:DBIF : Adding authorizations to filter despite aggregation (不论聚合,为过滤器添加授权) (<https://service.sap.com/sap/support/notes/1578089>)

示例

授权过滤

BW 中的信息块 ZCUBE1 仅包含 6 行，并且在 SAP Business Intelligence 平台中配置了数据源 BW_ZCUBE1，以便在启用 SSO 的情况下访问该数据源。通过拥有完全权限的用户读取事实表时，该用户会执行此 SQL 查询：

```
select ZCHA1, ZCHA2, ZCHA3, ZKYF1
from /DF_PROJECT/sources/BW_ZCUBE1/IZCUBE1
```

结果为：

ZCHA1	ZCHA2	ZCHA3	ZKYF1
A	69226	2001	250.0
A	69226	2000	300.0
B	69190	2001	150.0
B	69190	2000	450.0
C	69115	2001	200.0
C	69115	2000	100.0

现在，假设另一个用户 JOE 对 ZCHA1 和 ZCHA3 拥有完全权限，但仅对特性 ZCHA2 的单个值 69190 拥有访问权限。如果该用户执行相同的 SQL 查询而不激活该功能，则会发生错误“User JOE does not have authorization for InfoProvider ZCUBE1”（用户 JOE 不拥有对信息提供者 ZCUBE1 的权限）。

激活该功能后，SAP Business Intelligence 平台将返回所有已授权的值，因此上述 SQL 查询的结果如下：

ZCHA1	ZCHA2	ZCHA3	ZKYF1
B	69190	2001	150.0
B	69190	2000	450.0

实际上，此结果与对 ZCHA2 应用显式过滤器的 SQL 查询的结果完全相同：

```
select ZCHA1, ZCHA2, ZCHA3, ZKYF1  
from /DF_PROJECT/sources/BW_ZCUBE1/IZCUBE1 where ZCHA2 = 69190
```

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

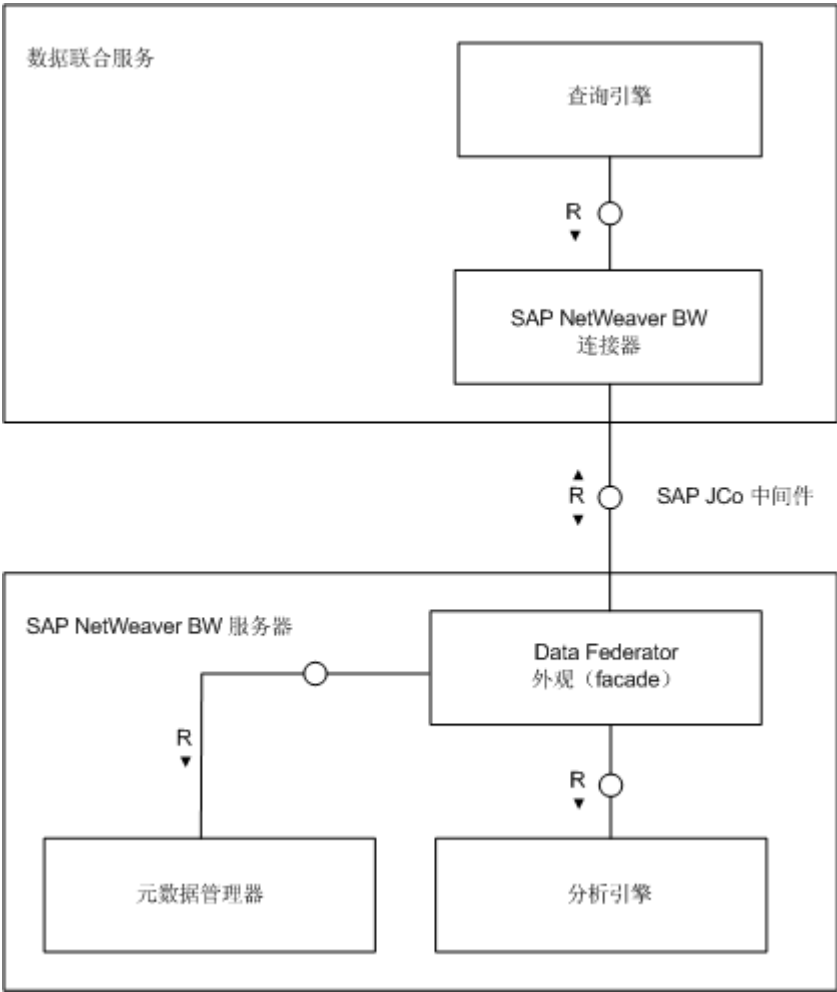
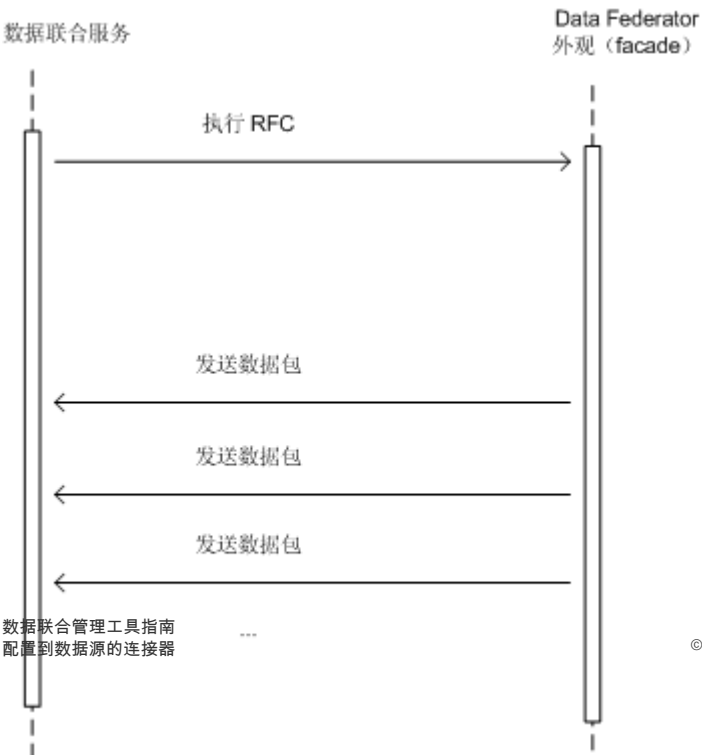


图 2：多源 Universe 中的 SAP NetWeaver BW 连接体系结构

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



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”。

i 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*。

相关信息

[关系数据源的连接器功能完整列表](#) [第 54 页]

5.7 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。

i 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
<i>fullsql</i>	用于在默认情况下将所有功能都设置为 <i>true</i> 。然后，可以根据需要分别将各个功能设置为 <i>false</i>
<i>project</i>	指定连接器是否支持 <i>projection</i> 操作
<i>orderby</i>	指定连接器是否支持 <i>order by</i> 操作
<i>orderbystrings</i>	指定连接器是否支持对字符串列进行 <i>order by</i> 操作
<i>distinct</i>	指定连接器是否支持 <i>distinct</i> 操作
<i>union</i>	指定连接器是否支持 <i>union distinct</i> 操作
<i>unionall</i>	指定连接器是否支持 <i>union all</i> 操作

功能	注释
<i>join</i>	指定连接器是否支持 <i>join</i> 操作
<i>outerjoin</i>	指定连接器是否支持 <i>full outer join</i> 操作
<i>leftouterjoin</i>	指定连接器是否支持 <i>left outer join</i> 操作
<i>rightouterjoin</i>	指定连接器是否支持 <i>right outer join</i> 操作
<i>aggregate</i>	指定连接器是否支持聚合
<i>aggreatedistinct</i>	指定连接器是否支持带有 <i>distinct</i> 子句的聚合
<i>minaggregate</i>	指定连接器是否支持 <i>min</i> 聚合函数
<i>maxaggregate</i>	指定连接器是否支持 <i>max</i> 聚合函数
<i>countaggregate</i>	指定连接器是否支持 <i>count</i> 聚合函数
<i>avgaggregate</i>	指定连接器是否支持 <i>average</i> 聚合函数
<i>sumaggregate</i>	指定连接器是否支持 <i>sum</i> 聚合函数
<i>minaggreatedistinct</i>	指定连接器是否支持带有 <i>distinct</i> 子句的 <i>min</i> 聚合函数
<i>maxaggreatedistinct</i>	指定连接器是否支持带有 <i>distinct</i> 子句的 <i>max</i> 聚合函数
<i>countaggreatedistinct</i>	指定连接器是否支持带有 <i>distinct</i> 子句的 <i>count</i> 聚合函数
<i>avgaggreateditsinct</i>	指定连接器是否支持带有 <i>distinct</i> 子句的 <i>average</i> 聚合函数
<i>sumaggreatedistinct</i>	指定连接器是否支持带有 <i>distinct</i> 子句的 <i>sum</i> 聚合函数
<i>equalitypredicate</i>	指定连接器是否支持相等谓词
<i>comparisonpredicate</i>	指定连接器是否支持不等谓词
<i>likepredicate</i>	指定连接器是否支持 <i>like</i> 谓词
<i>nullpredicate</i>	指定连接器是否支持 <i>is null</i> 谓词
<i>inpredicate</i>	指定连接器是否支持 <i>in</i> 谓词
<i>arithmeticevaluation</i>	指定连接器是否支持算术运算
<i>booleanevaluation</i>	指定连接器是否支持布尔运算
<i>constantevaluation</i>	指定连接器是否支持字面值
<i>emptystringevaluation</i>	指定连接器是否支持空字符串字面值
<i>cancel</i>	指定连接器是否支持取消查询执行

功能	注释
<i>shareconcurrentstatements</i>	指定连接器是否可在单个连接上共享多个查询 (语句)
<i>functionevaluation</i>	指定连接器是否支持函数求值

6 管理系统和会话参数

6.1 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

6.2 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*。

6.3 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*。

6.4 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”。

i 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`。

相关信息

[关系数据源的连接器功能完整列表](#) [第 54 页]

6.5 系统参数列表

系统参数	说明
ACCEPT_MORE_CONCURRENT_QUERIES	<p>表示如果达到最大并发查询数，查询引擎是否应保留等待中查询 (“true”) 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>
ACTIVATE_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>
ACTIVATE_JOIN_DISTRIBUTION_RULE	<p>如果设置为“true”，则激活联接分布规则。</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：true</p>

系统参数	说明
ACTIVATE_JOIN_ELIMINATION_RULE	<p>如果设置为“true”，则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_MULTI_THREADED_UNION_OPERATOR	<p>如果设置为“true”，则使用对“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_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>
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>
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机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>

系统参数	说明
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>
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>
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>
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>
DEFAULT_DECIMAL_PRECISION	<p>数据联合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>数据联合查询服务器报告的列的小数部分位数（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
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>
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_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>
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>
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>
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。可以通过以下两种方式之一来表示：</p> <ul style="list-style-type: none"> 作为精确值，例如 EXECUTOR_STATIC_MEMORY=50M。 该值应小于分配给执行程序的内存空间。请参阅 EXECUTOR_TOTAL_MEMORY 参数。

系统参数	说明
	<ul style="list-style-type: none"> 作为执行程序内存大小的百分比，例如 <code>EXECUTOR_STATIC_MEMORY=25%</code>。 <p>如果 BufferManager 中没有注册的查询，则此参数的新值生效。</p> <p>类型：string</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：25%</p>
<code>EXECUTOR_TOTAL_MEMORY</code>	<p>此参数表示分配给执行程序的内存空间。可以通过以下两种方式之一来表示：</p> <ul style="list-style-type: none"> 作为内存大小的值，例如 <code>EXECUTOR_TOTAL_MEMORY=256M</code>。 作为由 JVM 分配的内存大小的百分比，例如 <code>EXECUTOR_TOTAL_MEMORY=80%</code>。 <p>如果 BufferManager 中没有注册的查询，则此参数的新值生效。</p> <p>类型：string</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：80%</p>
<code>FORCE_ASYNCCH_SUBMIT_ON_BW_SOURCES</code>	<p>如果将此参数设置为“true”，则会强制异步提交对 SAP NetWeaver BW 数据源的查询。这样便可取消对 SAP NetWeaver BW 的查询。该参数对其他任何数据源都不起作用。</p> <p>默认值：false</p>
<code>MAX_ACTIVATION_LIMIT_FOR_PUSH_AGGREGATE_RULE</code>	<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效。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>

系统参数	说明
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>
MAX_CARDINALITY_FOR_HOP_STORE_IN_HASH_JOIN_OPERATOR	<p>此参数定义 HOP 算法的存储的最大基数。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：5000</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>
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_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>
MAX_DECIMAL_PRECISION	<p>数据联合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>
MAX_ESTIMATED_SIZE_FOR_STRINGS_OR_DECIMALS	<p>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。）</p> <p>类型：integer</p>

系统参数	说明
	<p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：512</p>
MAX_EXECUTIONS_PER_SUBQUERY_IN_HISTORY	<p>历史记录中执行子查询的最大次数。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：10</p>
MAX_NUMBER_OF_FRACTIONAL_DIGITS_FOR_TO_STRING_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>
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_PARTITIONS_FOR_HASH_OPERATORS	<p>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。）</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：1987</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>
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>

系统参数	说明
MAX_SUBQUERIES_IN_HISTORY	<p>历史记录中每个查询的子查询的最大数量。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：100</p>
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>
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>
MIN_ACTIVATION_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE	<p>此参数定义半联接返回的元组与完整表扫描的比值，供数据联合服务判断半联接是否有用。如果需要检索的值太多，则半联接的作用不大，将改由数据联合服务执行表扫描。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 $10000000 / 100 = 10000$。如果数据联合服务计算出将提取10000行以下来执行半联接，则使用半联接运算符。如果要降低使用半联接的频率，请增加该值。如果要增加使用半联接的频率，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>
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>
MIN_CARDINALITY_FOR_ASYNC_PREFETCH	<p>此参数定义确定异步预提取的最小基数。值 -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>

系统参数	说明
	默认值：50000
MIN_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_GROUP_BY_TRANSFORMATION_RULE	<p>用于决定通过使用源顺序消除“GroupBy”节点的非重复值最小基数。0 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>
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>
MIN_SIZE_FOR_BUFFER_HASH_TABLE	<p>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。）</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：200</p>
MIN_SOURCE_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE	<p>指定激活半联接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>
MIN_STORE_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_ORDER_BASED_JOIN_RULE	<p>此参数定义存储大小的最小基数，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>
MIN_TRANSFER_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_MERGE_JOIN_RULE	<p>此参数定义传送的最小基数，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>

系统参数	说明
NUM_PARTITIONS_FOR_DISTINCT_OPERATOR	<p>为 <i>distinct</i> 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>
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>
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>
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>
OPTIMIZER_COMPUTE_BINDINGS_PARAMETER	<p>定义 ResolveBindings 规则属性的参数：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 值 0 表示取消激活该规则 • 值 1 表示通过约束联接解析 • 值 2 表示通过高速缓存节点解析 <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：2</p>
QUERY_HISTORY_SIZE	<p>已执行查询的资源库的历史记录最大大小。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：10</p>

系统参数	说明
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>
SEMI_JOIN_DIMENSION_CACHE_MEMORY_SIZE	<p>半联接中分配给一个维高速缓存的内存量 (KB)。</p> <p>类型：integer</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：1024</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)。此值为以逗号分隔的 I、T、P 组合 (按首选顺序)。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。值 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>示例：</p> <ul style="list-style-type: none"> • T,P,I • I,T • P • NONE <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>类型：string</p> <p>是否需要重启：否</p> <p>默认值：I,T,P</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。可能的值为：</p> <ul style="list-style-type: none"> • freeze：冻结执行托管查询的所有线程。这样就可使用特殊的外部工具检查虚拟机状态。 • kill&freeze：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，但可能使服务器处于不一致状态，导致无法再运行更多查询。查询取消后，服务器被冻结 (不能再运行托管查询)。

系统参数	说明
	<ul style="list-style-type: none"> <i>cancel running</i> : 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。 <i>cancel all</i> : 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。 <i>none</i> <p>i 注意</p> <p>托管查询是通过 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 : <i>cancel all</i></p>

6.6 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 <i>LINGUISTIC</i> : 在这种情况下，所用排序规则是参数 <i>SORT</i> 定义的排序规则。默认值为 <i>BINARY</i> 。可以通过系统参数 <i>DEFAULT_COMP</i> 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 <i>BINARY</i> 。可以通过系统参数 <i>DEFAULT_SORT</i> 更改该默认值。
LOCALE	定义区域设置的 ISO 代码。默认值为 <i>en_US</i> 。可以通过系统参数 <i>DEFAULT_LOCALE</i> 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。

相关信息

[数据联合应用程序中的排序规则](#) [第 70 页]

6.7 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。

相关信息

[数据联合应用程序中支持的排序规则](#) [第 71 页]

[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](#) [第 71 页]

6.7.1 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：

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）
locale_AI_CI	区域设置、不区分重音、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
locale_AI_CS	区域设置、不区分重音、区分大小写
locale_AS_CS	区域设置、区分重音、区分大小写

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

相关信息

[数据联合应用程序中的排序规则](#) [第 70 页]

6.7.2 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）。

相关信息

- [数据联合应用程序中的排序规则 \[第 70 页\]](#)
- [设置数据联合 SQL 查询的字符串排序和字符串比较行为 \[第 72 页\]](#)
- [数据联合应用程序中支持的排序规则 \[第 71 页\]](#)

6.7.3 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
=、!=、>、<=、>=	comp 敏感
BETWEEN、NOT BETWEEN	comp 敏感
CASE	comp 敏感
DISTINCT	comp 敏感
GROUP BY	comp 敏感
HAVING	comp 敏感
IN、NOT IN	comp 敏感
LIKE、NOT LIKE	不敏感：仅限二进制
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 1：员工表

姓氏	名字	薪资	部门名称
Smith	John	6000	Sales
Sm 1th	Jo	4000	Sales
Smith	John	2000	Sales
Smith	Albert	7000	Sales

当 comp 参数是 <en_US_AS_CS> 时，结果如下：

Smith	3
Sm 1th	1

当 comp 参数是 <en_US_AI_CI> 时，结果如下：

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

7 SQL 语法参考

7.1 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。

7.1.1 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。

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。

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。

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。

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。

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

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	"c1/c2"."sche+ma"."Tab-le1".coll
错误	/c1/c2.sche+ma.Tab-le1.coll

相关信息

[使用数据联合管理工具更改系统参数](#) [第 57 页]

[表达式](#) [第 80 页]

7.1.2 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，例如：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。

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。

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
<i>BIT</i>	<i>BIT</i>
<i>DATE</i>	<i>DATE</i>
<i>TIMESTAMP</i>	<i>TIMESTAMP</i>
<i>TIME</i>	<i>TIME</i>

数据联合数据类型	JDBC 数据类型
<i>INTEGER</i>	<i>INTEGER</i>
<i>DOUBLE</i>	<i>DOUBLE</i>
<i>DECIMAL</i>	<i>DECIMAL</i>
<i>VARCHAR</i>	<i>VARCHAR</i>
<i>NULL</i>	<i>NULL</i>

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
<i>TINYINT</i> 、 <i>SMALLINT</i> 、 <i>INTEGER</i> 、 <i>DECIMAL</i> (精度 ≤ 10 且小数部分位数 = 0)	<i>INTEGER</i>
<i>BIT</i>	<i>BIT</i>
<i>REAL</i> 、 <i>FLOAT</i> 、 <i>DOUBLE</i>	<i>DOUBLE</i>
<i>BIGINT</i> 、 <i>DECIMAL</i> 、 <i>NUMERIC</i>	<i>DECIMAL</i>
<i>VARCHAR</i> 、 <i>LONGVARCHAR</i> 、 <i>CHAR</i>	<i>VARCHAR</i>
<i>DATE</i>	<i>DATE</i>
<i>TIME</i>	<i>TIME</i>
<i>TIMESTAMP</i>	<i>TIMESTAMP</i>
<i>NULL</i> 和所有其他 JDBC 类型	<i>NULL</i>

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

例如，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*。

例如，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”

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

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）
<i>BIT</i>	(1, 1, 0)
<i>INTEGER</i>	(11, 10, 0)
<i>DOUBLE</i>	(22, 15, 0)
<i>DATE</i>	(10, 0, 0)
<i>TIMESTAMP</i>	(29, 9, 0)
<i>TIME</i>	(8, 0, 0)
<i>NULL</i>	(0, 0, 0)
<i>DECIMAL</i>	推断得出
<i>VARCHAR</i>	精度和小数部分位数始终为 (0, 0) 长度推断得出

7.1.3 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）。

7.1.3.1 *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* 语句描述结果集的四个主要属性：

- 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。

7.1.3.2 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。

相关信息

[SELECT 子句的语法](#) [第 83 页]

7.1.4 表达式

本节详细说明数据联合 SQL 语法中的表达式。

表达式中的函数

要查看最新函数列表，请参阅工具书《信息设计工具用户指南》中的“针对启用多源的 *Universe* 的 *SAP BusinessObjects SQL* 函数参考”。

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 <i>VARCHAR</i> 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。

运算符名称	说明
> (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。
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 <i>BOOLEAN</i> 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 <i>BOOLEAN</i> 运算符的值。
OR	一种逻辑运算符，其为“真”的条件是任何一个 <i>BOOLEAN</i> 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。

运算符优先级

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。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

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	<i>INTEGER</i> : nnn (仅包含数字 - 一个或多个)	12 14 15
双精度或小数	<i>DOUBLE/ DECIMAL</i> : 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	<i>DATE</i> : {d 'yyyy-mm-dd'}	{d '2005-03-28'}
时间	<i>TIME</i> : {t 'hh:mm:ss'}	{t '01:10:12'}
时间戳	<i>TIMESTAMP</i> : {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	'asdasdas'
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\$#% %"

7.1.5 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。

7.2 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: ("-" | "+")? ((["0"-"9"])+ (["." ("0"-"9"])
+)?
  | (["." ("0"-"9"])+)) ("e"|"E") ("-"|"+")? (["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"-" \u11f9", "\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"]>
}

```


8 术语表

8.1 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。

9 疑难解答

9.1 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 BI 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。

请参阅《Business Intelligence 平台管理员指南》中有关 BI 平台服务器日志记录的文档。

9.2 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。发生这种情况的原因是 SAP NetWeaver BW 的默认超时值太短，无法运行此查询。


要增加超时值，请执行以下操作：

1. 登录到 SAP 系统。
2. 在事务文本字段中输入 `rz11` 并执行它。
3. 显示参数 `rdisp/max_wprun_time`。
4. 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”。

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

可能会出现以下异常：NoClassDefFoundError: com.sap.conn.rfc.driver.CpicDriver。

出现此异常的原因是 SAP Java 连接器 (JCo) 上的某个依赖项未安装在主机上。JCo 是数据联合服务用于连接到 SAP NetWeaver BW 的中间件。缺少的依赖项是 Microsoft Visual Studio 2005 C/C++ 运行时库集。

要安装 Microsoft Visual Studio 2005 C/C++ 运行时库，请参阅 SAPNote 684106，网址为：<https://service.sap.com/sap/support/notes/684106> 。

9.4 在某个系统帐户下运行的未经请求的查询会影响性能

用户可能会发现正在数据联合服务器上运行的查询似乎未经请求，而此类查询会影响查询服务器的性能。

发起这些查询的可能来源有多个（例如已计划报表），但其中一个可能来源是 BI 平台的平台搜索功能。在平台搜索中，持续地为全部内容建立索引是部分版本的 BI 4 的默认行为。这意味着平台搜索会定期将查询发送到数据联合查询服务器，而且每当 Universe 元数据发生变化时也会发送。

可以更改平台搜索索引建立的默认行为。有关平台搜索功能的更多信息，请参阅《*Business Intelligence* 平台管理员指南》中有关平台搜索一节。

www.sap.com/contactsap

© 2014 SAP 股份公司或其关联公司版权所有，保留所有权利。

未经 SAP 股份公司明确许可，不得以任何形式或为任何目的复制或传播本文的任何内容。本文包含的信息如有更改，恕不另行事先通知。

由 SAP 股份公司及其分销商营销的部分软件产品包含其它软件供应商的可有软件组件。各国的产品规格可能不同。

上述资料由 SAP 股份公司及其关联公司（统称“SAP 集团”）提供，仅供参考，不构成任何形式的陈述或保证，其中如若存在任何错误或疏漏，SAP 集团概不负责。与 SAP 集团产品和服务相关的保证仅限于该等产品和服务随附的保证声明（若有）中明确提出之保证。本文中的任何信息均不构成额外保证。

SAP 和本文提及的其它 SAP 产品和服务及其各自标识均为 SAP 股份公司在德国和其他国家的商标或注册商标。

如欲了解更多商标信息和声明，请访问：<http://www.sap.com/corporate-en/legal/copyright/index.epx>。