



PUBLIC (公共)

SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台

文档版本： 4.3 Support Package 4 – 2023-12-07

数据访问指南

内容

1	新增功能	12
2	数据访问指南简介	13
2.1	关于本指南	13
2.2	读者	13
2.3	关键任务	13
2.4	本指南中的约定	14
3	数据访问简介	15
3.1	关于连接服务器	15
3.2	连接的构成	15
	系统体系结构	15
	数据访问驱动程序	16
3.3	数据访问配置文件	17
	关于 cs.cfg 全局配置文件	17
	关于驱动程序配置文件	18
	关于 OlapClient.cfg 配置文件	19
3.4	部署模式	19
3.5	连接服务	19
3.6	OLAP 连接	20
3.7	为连接服务器启用 Data Federator SSL 模式	21
4	了解数据访问细节	23
4.1	64 位操作系统支持	23
	64 位 UNIX 支持	23
	安装 ODBC 驱动程序	23
4.2	单一登录支持	24
4.3	存储过程	25
	支持的数据库功能	26
	Oracle 存储过程	26
	在包内创建一个游标	27
	创建 Oracle 存储过程	27
	SAP HANA 存储过程	27
	Teradata 宏	28
4.4	连接池	29
	关于池的连接	29
	连接池模式	29
	检查中间件连接共用	30

4.5	负载平衡.	30
	查找最佳服务器.	31
	负载平衡逻辑.	31
	向后兼容性.	32
4.6	CA Wily Introscope 工作站中的活动.	32
5	创建连接.	33
5.1	连接要求.	33
5.2	连接凭据.	33
5.3	使用 cscheck 工具检查连接配置.	34
	显示关于 cscheck 工具的帮助.	34
	运行 cscheck 工具.	35
	检查工具 — 函数概述.	35
	检查工具 — list.	36
	检查工具 — driverssearch.	37
	检查工具 — find.	38
	检查工具 — middleware.	39
	检查工具 — accessdriver.	40
	检查工具 — connectivity.	41
	检查工具 — ping.	43
	检查工具 — CMS 信息.	44
5.4	创建 JDBC 连接.	45
	使用 Extensions 创建 JDBC 连接.	46
	创建通用 JDBC 连接.	47
	JAR 文件位置参考.	47
	查找 JDBC 驱动程序的版本.	50
5.5	创建 JavaBean 连接.	51
	JavaBean 示例.	52
5.6	创建 ODBC 连接.	52
	创建通用 ODBC3 连接.	53
5.7	在执行修补程序安装后添加新的驱动程序.	55
5.8	设置多数据源工作流中的区域设置.	56
6	数据访问驱动程序参考.	57
6.1	数据访问驱动程序.	57
6.2	CSV OpenDriver.	57
	CSV OpenDriver 功能.	58
	CSV OpenDriver — 表映射.	58
	CSV 文件位置.	59
	CSV 模式检测.	60
6.3	OData 驱动程序.	62
	OData 驱动程序功能.	62

	OData 服务位置.	63
	OData 服务示例.	64
	OData 驱动程序 — 映射命名空间、所有者和限定符.	65
	OData 驱动程序 — 映射表.	65
	OData 驱动程序 — 映射列.	66
	OData 驱动程序 — 映射键.	67
	OData 驱动程序 — 映射 Documentation 元素.	69
	OData 驱动程序 — 映射派生类型的实体.	69
	监控 OData 驱动程序性能.	70
	OData 驱动程序 — 重要行为与限制.	73
	OData 驱动程序 — 配置列最大大小.	74
	OData 源身份验证.	74
	跟踪 OData 驱动程序活动.	75
6.4	SAP ERP 驱动程序.	75
	SAP ERP 驱动程序功能.	75
	SAP ERP 驱动程序 — 访问 InfoSet 和 SAP 查询.	76
	SAP ERP 驱动程序 — 访问 ABAP 函数.	78
	SAP ERP 驱动程序限制.	80
6.5	XML 驱动程序.	81
	XML 驱动程序功能.	81
	XML 文件位置.	82
	XML 文档和模式示例.	82
	XML 驱动程序 — 映射多个文件.	84
	XML 驱动程序 — 映射表.	85
	XML 驱动程序 — 映射列.	85
	XML 驱动程序 — 映射主键和外键.	87
	XML 驱动程序 — 映射混合元素.	89
	XML 驱动程序 — 映射递归元素.	90
	XML 驱动程序 — 映射 any 和 anyAttribute.	90
	XML 驱动程序 — 映射 anyType 和 simpleType.	92
	XML 驱动程序 — 配置列最大大小.	93
6.6	Web 服务驱动程序.	93
	Web 服务驱动程序功能.	94
	Web 服务位置.	94
	Web 服务定义示例.	95
	Web 服务的映射规则.	97
	Web 服务驱动程序 — 配置列最大大小.	100
6.7	本地磁盘用作排序操作的缓存.	101
6.8	适用于单向身份验证的 OData 和 Web 服务.	101
7	连接参考.	103
7.1	Amazon Athena.	103

7.2	Amazon Aurora.	103
7.3	Amazon 关系数据库服务 (RDS)	104
7.4	AWS (Amazon Web 服务) 连接.	104
	创建到 Amazon RedShift 的 Simba JDBC 连接.	104
	创建到 Amazon RedShift 的 Simba ODBC 连接.	105
7.5	Cloudera Data Platform.	106
7.6	Databricks.	106
7.7	Denodo.	106
7.8	Google BigQuery 连接.	107
	Google BigQuery jar 和驱动程序.	108
	获取 BigQuery 密钥文件.	109
	创建与 Google BigQuery 服务的连接.	110
	为 Google BigQuery 创建 JDBC 连接.	110
	为 Google BigQuery 创建 ODBC 连接.	111
7.9	Google Cloud SQL.	111
7.10	HIVE、Impala 和 Spark 连接.	111
	使用 Kerberos 支持的 Windows AD 的单一登录 (SSO)	112
	创建与 Apache Hadoop HIVE 的 JDBC 连接.	113
	创建与 Apache Hadoop HIVE 的 ODBC 连接.	118
	执行平台更新后使 HIVE 连接可用.	119
	创建与 Amazon EMR HIVE 的 JDBC 连接.	120
	创建与 Amazon EMR HIVE 的 ODBC 连接.	120
	创建到 Cloudera Impala 的 JDBC 连接.	121
	创建到 Cloudera Impala 的 ODBC 连接.	122
	创建到 Apache Spark 的 JDBC 连接.	122
	创建到 Apache Spark 的 ODBC 连接.	123
	创建到 Hortonworks 数据平台的 JDBC 连接.	124
	创建到 Hortonworks 数据平台的 ODBC 连接.	124
7.11	IBM DB2 连接 — 引用键映射到 NULL.	124
7.12	IBM Informix 连接.	124
	为 IBM Informix 连接设置 JVM 时区.	125
	为 IBM Informix 连接设置事务模式.	125
7.13	IBM Netezza Performance Server 11.	126
7.14	MariaDB.	126
7.15	Microsoft Analysis Services 连接.	127
7.16	Microsoft Azure SQL 数据库.	127
7.17	Microsoft SQL Server 连接.	128
	到 Microsoft SQL Server 的 OLE DB 连接的同义词支持.	128
	在 UNIX 上设置到 Microsoft SQL Server 的连接的 JVM 选项.	129
	使用 DataDirect 在 Linux 上配置 SQL Server ODBC.	129
7.18	MongoDB 4.2.	130

7.19	MySQL 连接 — 信息设计工具中某些工作流所需的数据库权限.	131
7.20	Oracle 连接.	131
	到 Oracle 服务器群集的连接.	131
	设置 Oracle CURSOR_SHARING 参数值.	131
	在挪威语（伯克梅尔）界面语言下在信息设计工具中使用 Oracle JDBC 连接.	132
7.21	Oracle Essbase 连接.	133
7.22	Oracle RAC 连接.	134
7.23	Oracle Cloud 连接.	134
7.24	Presto DB.	135
7.25	Salesforce.com 连接.	136
	配置环境.	137
	使 salesforce.com 连接在信息设计工具中工作.	137
	使 salesforce.com 连接在 Universe 设计工具中工作.	137
	创建 Simba JDBC 连接.	138
	创建 Simba ODBC 连接.	139
7.26	SAP BW 连接.	139
	将 Data Federator 连接到 SAP BW 的要求.	139
	使 SAP BW 连接在信息设计工具中工作的要求.	139
	访问基于 SAP BW 的启用多源的 Universe 的要求.	140
	.unv Universe 的 BW 连接.	140
7.27	SAP Datasphere.	141
7.28	SAP ERP 连接 — 驱动程序加载失败.	141
7.29	SAP HANA 连接.	142
	创建 SAP HANA 连接.	143
	编辑 SAP HANA 连接.	144
	为 SAP HANA 连接配置单一登录之前.	145
	为信息设计工具配置到 SAP HANA 的单一登录.	145
	为 Web Intelligence 配置到 SAP HANA 的单一登录.	146
	为 Web Intelligence 胖客户端配置到 SAP HANA 的单一登录.	147
	配置 Java 虚拟机使用 SAP HANA 连接进行检测.	147
7.30	SAP HANA Cloud 1.0.	148
7.31	SAP HANA Vora 连接.	149
	创建到 SAP HANA Vora 平台的 JDBC 连接.	149
	创建到 SAP HANA Vora 平台的 ODBC 连接.	149
7.32	SAP MaxDB 连接.	149
7.33	SAS 连接.	149
	安装用于 SAS 连接的驱动程序.	150
7.34	Snowflake 连接.	150
7.35	SQLite.	151
7.36	Sybase SQL Anywhere 连接.	152
	创建到 Sybase SQL Anywhere 16 的 JDBC 连接.	152

	创建到 Sybase SQL Anywhere 16 的 ODBC 连接.	152
7.37	Teradata 连接 — 将 Teradata 数据库映射到当前所有者.	154
7.38	Trino 连接.	155
8	配置数据访问全局参数.	157
8.1	关于全局参数.	157
8.2	关于 cs.cfg 配置文件.	157
8.3	查看和编辑 cs.cfg 文件.	158
8.4	配置全局设置参数.	158
	Ignore Driver Load Failure.	158
	Load Drivers On Startup.	159
	Max Pool Time.	159
	Validate Configuration Files.	160
	Validate XML Streams.	160
	JVM 设置.	161
8.5	设置部署模式.	161
8.6	配置部署模式.	162
8.7	配置要加载的驱动程序.	163
	为每台计算机设置一个连接.	163
8.8	配置 CORBA 访问协议.	164
8.9	激活连接服务器和驱动程序的日志和跟踪.	164
	关于 _trace.ini 配置文件.	164
	在 cs.cfg 文件中激活日志和跟踪.	167
	以库模式激活日志和跟踪.	167
	以服务器模式激活日志和跟踪.	168
	读取日志和跟踪.	169
8.10	激活 OLAP 客户端的日志和跟踪.	170
	日志示例.	171
9	配置数据访问驱动程序参数.	172
9.1	配置驱动程序参数.	172
	数据访问配置文件.	172
	已安装的 SBO 文件.	173
	查看和编辑 SBO 文件.	176
	自定义 SBO 文件.	176
	动态检查连接.	177
	JDBC 驱动程序属性.	177
9.2	关于 DataDirect ODBC 驱动程序.	178
	启用有品牌的 DataDirect 驱动程序.	178
10	SBO 参数参考.	180
10.1	SBO 文件结构.	180

10.2	SBO 参数说明.....	180
10.3	公共 SBO 参数.....	181
	Array Bind Available.....	181
	Array Fetch Available.....	182
	Array Fetch Size.....	182
	BigDecimal Max Display Size.....	183
	Binary Max Length.....	183
	Bucket Split Size.....	184
	Catalog Separator.....	184
	CharSet Table.....	185
	Description File.....	185
	Dictionary Transaction Mode.....	185
	Driver Capabilities.....	186
	Driver Name.....	186
	Escape Character.....	186
	Extensions.....	187
	Family.....	187
	Force Execute.....	187
	Identifier Case.....	188
	Identifier Quote String.....	188
	Include Synonyms.....	189
	Integer Max Length.....	189
	Max Rows Available.....	189
	Native Int64 Available.....	190
	Optimize Execute.....	190
	Owners Available.....	190
	Qualifiers Available.....	191
	Query TimeOut Available.....	191
	Quote Identifiers.....	192
	Skip SAML SSO.....	192
	SQL External File.....	192
	SQL Parameter File.....	192
	SSO Available.....	193
	Strategies File.....	193
	String Max Length.....	194
	Temp Data Dir.....	194
	Transactional Available.....	195
	Type.....	196
	Unicode.....	196
	URL Format.....	196
	XML Max Size.....	197

10.4	JCO SBO 参数	197
	ERP Max Rows	197
10.5	JDBC SBO 参数	198
	Default Col Size if Not Specified	198
	Escape Character Available	198
	ForeignKeys Available	199
	JDBC Class	199
	PrimaryKey Available	199
	PVL Available	200
	JDBC ResultSet Type	200
	JDBC ResultSet Concurrency	200
10.6	OData SBO 参数	201
	Enforce Max Protocol Version	201
10.7	ODBC SBO 参数	202
	CharSet	202
	Connection Status Available	202
	Cost Estimate Available	202
	Empty String	203
	ODBC Cursors	203
	SQLDescribeParam Available	203
	SQLMoreResults Available	204
	Use DataDirect OEM Driver	204
	V5toV6DriverName	204
10.8	OLE DB SBO 参数	205
	Enumerator CLSID	205
	Provider CLSID	205
10.9	Sybase SBO 参数	206
	Driver Behavior	206
	Password Encryption	206
	Quoted Identifier	206
	Recover Errors	207
	Text Size	207
10.10	Teradata SBO 参数	207
	Replace Current Owner With Database	208
11	配置数据库功能参数	209
11.1	关于数据库功能参数	209
11.2	关于 PRM 文件	209
	PRM 参数文件结构	209
11.3	查看和编辑 PRM 文件	211
11.4	验证 PRM 文件的分析函数支持以及添加分析函数支持	211
11.5	查看和编辑函数帮助文本文件	212

11.6	编辑 PRM 函数的帮助文本.	212
12	PRM 参数参考.	213
12.1	PRM 文件配置参考.	213
	ANALYTIC_CLAUSE.	213
	ANALYTIC_FUNCTIONS.	214
	CALCULATION_FUNCTION.	214
	CONSTANT_SAMPLING_SUPPORTED.	214
	DISTINCT.	215
	EXT_JOIN.	215
	FULL_EXT_JOIN.	215
	GROUP_BY.	216
	GROUP_BY_SUPPORTS_COLUMN_INDEX.	216
	GROUP_BY_SUPPORTS_COMPLEX.	216
	GROUP_BY_SUPPORTS_CONSTANT.	217
	HAVING.	217
	INTERSECT.	217
	INTERSECT_ALL.	218
	INTERSECT_IN_SUBQUERY.	218
	JOIN.	218
	LEFT_EXT_JOIN.	218
	LEFT_OUTER.	219
	LIKE_SUPPORTS_ESCAPE_CLAUSE.	219
	MINUS.	220
	MINUS_ALL.	220
	MINUS_IN_SUBQUERY.	220
	ORDER_BY.	220
	ORDER_BY_REQUIRES_SELECT.	221
	ORDER_BY_SUPPORTS_COLUMN_INDEX.	221
	PERCENT_RANK_SUPPORTED.	221
	RANK_SUPPORTED.	222
	RIGHT_EXT_JOIN.	222
	RIGHT_OUTER.	222
	SEED_SAMPLING_SUPPORTED.	223
	SELECT_SUPPORTS_NULL.	223
	SUBQUERY_IN_FROM.	223
	SUBQUERY_IN_IN.	224
	SUBQUERY_IN_WHERE.	224
	TECHNICAL_COLUMN_NAME_PATTERN.	224
	UNION.	225
	UNION_ALL.	225
	UNION_IN_SUBQUERY.	225

13	数据类型转换参考.....	226
13.1	数据类型转换.....	226
	CSV 文件数据类型.....	227
	JDBC 数据类型.....	227
	ODBC 数据类型.....	230
	OData 数据类型.....	232
	OLE DB 数据类型.....	232
	Oracle OCI 数据类型.....	234
	SAP ERP 数据类型.....	234
	SAP HANA 数据类型.....	235
	Sybase CTL 数据类型.....	236
	XML 数据类型.....	238
13.2	大型变量长度数据的限制.....	239
13.3	启用多源的 Universe 的数据类型映射.....	239

1 新增功能

下表提供版本 4.3 SP4 最重要的文档变更的概述。

版本	日期	数据库支持
SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台 4.3 SP4	2024 年 12 月	<div>新数据库支持：<ul style="list-style-type: none">Google Cloud SQLDatabricks</div> <div><div>ⓘ 注意</div><div>这些数据库不支持多源 Universe。</div></div>

2 数据访问指南简介

2.1 关于本指南

《数据访问指南》介绍连接服务器功能以及如何配置连接服务器以建立 SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台 4.3 与生产数据库之间的连接。平台 4.3 连接服务器驱动程序仅支持 64 位应用程序。

《数据访问指南》提供以下信息：

- 了解连接服务器的基本原理
- 了解 CSV、OData、SAP ERP 和 XML 数据源的数据访问驱动程序
- 创建 JDBC、ODBC 或 JavaBean 连接
- 配置数据访问参数

① 注意

它还提供用于配置依赖数据联合服务的部分关系连接以及 OLAP 连接的信息。

2.2 读者

《数据访问指南》面向下列受众：

- 负责创建数据源连接的 SAP BusinessObjects 应用程序用户
- 负责配置、管理和维护 BI 平台安装的系统管理员

2.3 关键任务

《数据访问指南》向用户介绍管理配置参数和建立连接所需的关键信息。对于下列各个任务，请参阅下面的相应各节：

- 设置服务器工作模式
- 选择要加载的驱动程序
- 配置数据访问驱动程序
- 检查连接配置
- 创建 JDBC 连接
- 创建 SAP HANA 连接的方式

① 注意

有关启动和停止连接服务器、管理属性和量度等管理任务，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南》。

相关信息

[第 162 页上的“配置部署模式”](#)

[第 163 页上的“配置要加载的驱动程序”](#)

[第 176 页上的“查看和编辑 SBO 文件”](#)

[第 35 页上的“运行 cscheck 工具”](#)

[第 45 页上的“创建 JDBC 连接”](#)

[第 142 页上的“SAP HANA 连接”](#)

2.4 本指南中的约定

在本指南中，变量 `<connectionserver-install-dir>` 是 SAP BusinessObjects 客户端工具使用的数据访问文件的安装根路径。在 Microsoft Windows 上，默认的 `<connectionserver-install-dir>` 是 `C:\Program Files\SAP Business Objects\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\dataAccess`。

变量 `<bip-install-dir>` 是 BI 平台或客户端工具的安装根路径。在 Microsoft Windows (64 位) 上，是指 `C:\Program Files (x86)\SAP Business Objects\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0`。

⚠ 警告

如果在 Microsoft Windows 上部署 BI 平台，则在数据访问配置文件中的文件路径中，对反斜杠 \ 使用转义符 \。

3 数据访问简介

3.1 关于连接服务器

连接服务器是用于管理 SAP BusinessObjects 应用程序与数据源之间连接的数据访问软件。

通过连接服务器可将各种应用程序（如 Universe 设计工具、信息设计工具和 SAP BusinessObjects Web Intelligence）连接到数据源并运行对数据源的查询。

连接服务器没有用户界面。连接的创建和管理工作通过这些应用程序的用户界面或通过编辑连接服务器配置文件来完成。

- 创建连接
可以使用 BI 平台客户端工具的连接向导创建连接。

① 注意

Universe 设计工具的连接向导是“新建连接”向导。在信息设计工具中，则为“新建关系连接”向导或“新建 OLAP 连接”向导。请参阅应用程序用户指南以了解如何使用连接向导。

- 优化数据访问：
可通过修改数据访问配置文件来优化通过连接服务器传递数据的方式。这些文件是随连接服务器一起安装的 XML 格式文件。用户可以设置要应用于特定数据访问驱动程序或所有已安装的数据访问驱动程序的参数值。

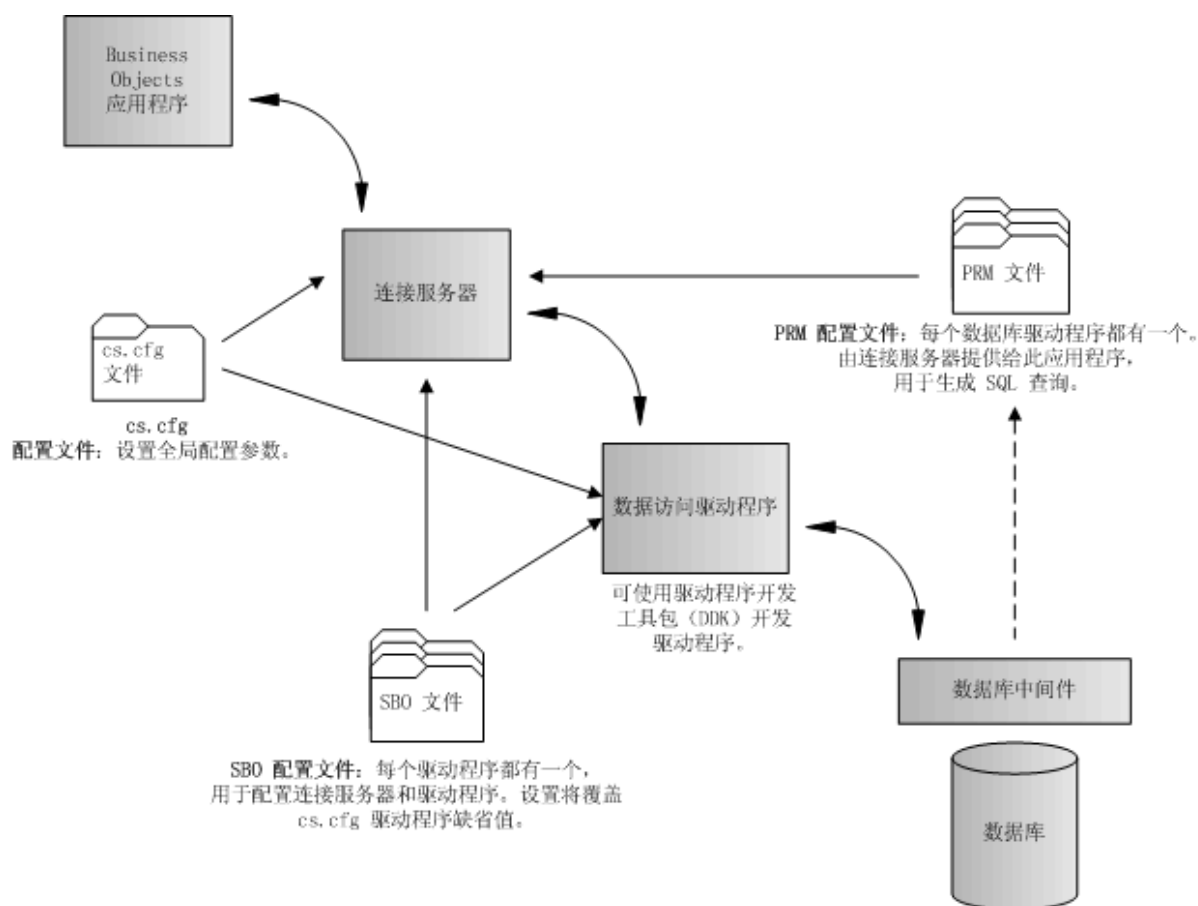
3.2 连接的构成

数据访问连接由下列项构成：

- 连接服务器是用于管理应用程序和数据源之间连接的软件。例如，连接服务器处理从应用程序发出的数据请求。
- 数据访问驱动程序是特定于数据库的软件组件，用于管理连接服务器和数据库中间件之间的连接。
- 配置文件会定义参数，以配置下列系统之间的连接：
 - 应用程序和连接服务器
 - 应用程序和数据访问驱动程序
 - 连接服务器和数据访问驱动程序

3.2.1 系统体系结构

下图详细说明了连接服务器和数据访问驱动程序在 SAP BusinessObjects 配置中所处的位置。



3.2.2 数据访问驱动程序

数据访问驱动程序提供了连接服务器与数据源之间的连接。数据库要求数据访问驱动程序允许 SAP BusinessObjects 应用程序进行访问。

SAP BusinessObjects 应用程序包括用于配置数据库连接的数据访问驱动程序。所包含的数据访问驱动程序取决于许可。

在创建一个连接以连到尚不具备其驱动程序的数据库之前，需要先获取所需的驱动程序。下列选项可用于获得驱动程序：

- 请联系 SAP 代表以确定是否有可用的驱动程序，以及您是否有权使用该驱动程序。
- 使用驱动程序开发包（DDK）开发要使用的驱动程序。有关详细信息，请与 SAP 代表联系。

新建连接时，请为目标数据源选择适当的数据访问驱动程序。例如，如果要访问 Oracle 11 数据库，则必须安装相应的中间件（Oracle 11 客户端），然后安装 SAP BusinessObjects Oracle 数据访问驱动程序。

⚠ 警告

Excel Bean (bean_excel.jar) 和 CSV (dbd_open_sample.jar) 数据访问驱动程序是驱动程序示例。不应未经修改即使用这些驱动程序，但是可以将其用作使用 DDK 开发更复杂驱动程序的起点。

有关受支持的数据访问驱动程序的最新列表，请查看 SAP Service Marketplace（网址为 <https://support.sap.com/pam>），或与 SAP 代表联系。

有关 DDK 的更多信息，请参阅《Data Access Driver Java SDK Developer Guide》（数据访问驱动程序 Java SDK 开发人员指南），网址为 <http://doc.sdn.sap.com>。

3.3 数据访问配置文件

BI 平台的安装随附了数据访问配置文件。这些配置文件可分为以下两个级别：

- 全局级别
cs.cfg 配置文件应用于所有连接。
- 驱动程序级别
SBO 配置文件应用于特定驱动程序。
- OLAP 连接
OlapClient.cfg 配置文件适用于 .unx Universe 的 OLAP 连接。

除控制连接的配置文件之外，每个数据访问驱动程序还具有一个关联的 PRM 配置文件。这些文件控制应用程序根据数据库软件功能生成 SQL 的方式。这些文件由诸如信息设计工具之类的应用程序使用。

相关信息

[第 20 页上的“OLAP 连接”](#)

[第 157 页上的“关于 cs.cfg 配置文件”](#)

[第 172 页上的“数据访问配置文件”](#)

3.3.1 关于 cs.cfg 全局配置文件

cs.cfg 全局配置文件供所有数据访问驱动程序使用，该文件安装在以下位置：

- <ConnectionServer 安装目录>\connectionServer
cs.cfg 文件包含适用于所有已安装数据访问驱动程序的参数。

相关信息

[第 157 页上的“关于全局参数”](#)

3.3.2 关于驱动程序配置文件

数据访问驱动程序使用的配置文件安装在以下路径中：

- 在 Microsoft Windows 系统中：
`<connectionserver-install-dir>\connectionServer\<RDBMS>`
- 在 UNIX 系统中：
`<connectionserver-install-dir>/connectionServer/<RDBMS>`

其中，<RDBMS> 为使用该配置文件的网络层或数据库中间件的名称。

下列文件具有适用于安装的数据访问驱动程序的参数。

特定于驱动程序的文件	是否可以编辑?	说明	示例
<code><driver>.sbo</code>	Yes	每个数据访问驱动程序都具有一个 SBO 文件。为每个驱动程序和目标数据库定义特定的连接配置。	<code>oracle.sbo</code>
<code><driver>.prm</code>	Yes	每个数据访问驱动程序都具有一个 PRM 文件。定义影响应用程序生成 SQL 的方式的参数。	<code>oracle.prm</code>
<code><driver><language>.cod</code>	No	每个数据访问驱动程序都具有一个 COD 文件。存储与连接定义相关的信息。定义在创建新连接时出现的字段。	<code>oracleen.cod</code>
<div>ⓘ 注意 请不要修改这些文件。</div>			
<code><driver>.rss</code>	No	每个数据访问驱动程序都具有一个 RSS 文件。存储供连接服务器使用的预定义 SQL 语句。	<code>oracle.rss</code>
<code><driver>.stg</code>	No	数据访问驱动程序可以具有策略文件。有关更多信息，请参阅 SBO 文件参数参考。	<code>oracle.stg</code>

相关信息

- [第 180 页上的“SBO 参数说明”](#)
- [第 213 页上的“PRM 文件配置参考”](#)
- [第 209 页上的“关于数据库功能参数”](#)

3.3.3 关于 OlapClient.cfg 配置文件

在 Microsoft Windows 中，OlapClient.cfg 文件存储在以下位置：

- `<bip-install-dir>\win32_x86`

在 OlapClient.cfg 文件中，只能配置 OlapClient 部分的参数。

相关信息

[第 170 页上的“激活 OLAP 客户端的日志和跟踪”](#)

3.4 部署模式

连接服务器可以下列部署模式运行：

- 库模式（进程内）
连接服务器包含在客户端进程内。大部分 SAP BusinessObjects 应用程序以库模式使用连接服务器。
- 服务器模式
连接服务器是一个可远程访问的 CORBA 服务器。连接服务器为 CORBA 和 HTTP 客户端提供服务，可分别处理 2 层和 Web 层部署模式。

有关部署方案的更多信息，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南》。

相关信息

[第 161 页上的“设置部署模式”](#)

[第 162 页上的“配置部署模式”](#)

[第 163 页上的“配置要加载的驱动程序”](#)

3.5 连接服务

默认 BI 平台安装附带了三个“连接服务器”服务器实例。在中央管理控制台（CMC）中，它们分组在“[连接服务](#)”下方。

连接服务器承载本机连接（64 位）服务。

自适应处理服务器承载自适应连接服务，用户应用程序可借此远程访问基于 Java 的数据源。

连接服务在启动时会提示在 BI 平台群集上受支持的数据源列表，因此 SAP BusinessObjects 应用程序可查找并使用相应的服务器实例。应用程序首先会通过连接服务器以库模式查找数据源，再以服务器模式进行查找。

连接与服务

以库模式使用连接服务器时，本地计算机上安装的数据访问驱动程序和中间件将定义可用数据源列表。以服务器模式使用连接服务器时，数据源列表也包括 BI 平台后台系统上运行的每个服务器实例支持的数据源。

每个服务器实例均支持受数据访问层支持的数据源子集。该子集视以下参数而定：

- CS 服务器实现技术（C++ 或 Java）
- 主机操作系统（UNIX 系统或 Microsoft Windows）
- 可在安装 BI 平台时选择的驱动程序
- 在 CMC 中可为每个服务器实例选择的活动的数据源

下表描述了每种连接可使用的连接服务。

连接	连接访问	说明
所有 64 位本机数据源	本机连接服务	支持 ODBC、OLE DB、OCI 等。
基于 Java 的数据源	自适应连接服务	支持所有基于 Java 的中间件。此服务是基于 Platform Java Service (PJS) 框架的 Java 实现。

示例

- 64 位本机数据源是通过 Oracle OCI 访问的 Oracle 数据库。
- 基于 Java 的数据源是通过 JDBC 访问的 Microsoft SQL Server 2008 R2。

3.6 OLAP 连接

数据访问层允许 BI 平台连接到 OLAP 数据源。

基于 OLAP 数据源的 .unx Universe 使用由 BI 平台的 OLAP 客户端组件管理的连接。

有关支持的 OLAP 数据源的列表，请参阅“SAP Business Objects BI 平台 4.3 支持的平台”（产品可用性矩阵），网址为 <https://support.sap.com/pam>。有关创建 OLAP 连接的信息，请参阅《信息设计工具用户指南》。

相关信息

[第 140 页上的“.unv Universe 的 BW 连接”](#)

3.7 为连接服务器启用 Data Federator SSL 模式

如何为连接服务器启用 Data Federator SSL 模式连接。

要将 SSL 模式应用于 Data Federator 连接，请编辑连接服务器类路径注册表键（连接服务器 Jar）。可以在以下位置找到这些 Jar：

示例代码

```
:\\Program Files (x86)\\SAP BusinessObjects\\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\\java\\lib\\freessl201.jar;C:\\Program Files (x86)\\SAP BusinessObjects\\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\\java\\lib\\certjFIPS.jar;C:\\Program Files (x86)\\SAP BusinessObjects\\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\\java\\lib\\ssljFIPS.jar
```

将以下参数添加到 <JavaVM> 声明：

示例代码

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

Example before adding the arguments:

示例代码

```
<JavaVM>
  <!-- The default JVM configuration can be overridden here -->
  <!-- Use an absolute path for the JVM -->
  <!--
  <LibraryName JNIVersion="JNI_VERSION_1_4">ABSOLUTE_PATH/jvm.dll</
LibraryName>
  -->
  <Options>
    <Option Processor="64">-Xmx2048m</Option>
    <Option Processor="32">-
Xmx512m</Option>
    <Option>-Xrs</Option>
  </Options>
</JavaVM>
```

添加了参数的 <JavaVM>：

示例代码

```
<JavaVM>
  <!-- The default JVM configuration can be overridden here -->
  <!-- Use an absolute path for the JVM -->
  <!--
  <LibraryName JNIVersion="JNI_VERSION_1_4">ABSOLUTE_PATH/jvm.dll</
LibraryName>
  -->
  <Options>
```

```
        <Option Processor="64">-Xmx2048m</Option>
        <Option Processor="32">-
Xmx512m</Option>
        <Option>-Xrs</Option>
        <Option>-Dbusinessobjects.orb.oci.protocol=ssl</Option>
        <Option>-DcertDir=C:\SSL</Option>
        <Option>-DtrustedCert=cacert.der</Option>
        <Option>-DsslCert=servercert.der</Option>
        <Option>-DsslKey=server.key</Option>
        <Option>-Dpassphrase=passphrase.txt</Option>
    </Options>
</JavaVM>
```

4 了解数据访问细节

4.1 64 位操作系统支持

SAP BusinessObjects BI 平台在 64 位版本的 Microsoft Windows 和 UNIX 系统上运行。

然后，数据访问层提供适用于 64 位环境的数据访问驱动程序。

以下各节详述这一点对于 64 位环境中的数据库中间件支持的意义。

如需 64 位操作系统上支持的数据源的完整列表，请参阅《Product Availability Matrix》（产品可用性矩阵）。

4.1.1 64 位 UNIX 支持

连接服务器随附 BI 平台提供，支持在 64 位 UNIX 环境中作为进程内服务器或远程服务器进行安装。

⚠ 警告

必须确保安装 64 位中间件以通过连接服务器运行数据库连接。

对于 UNIX 上的以下数据库和网络层，某些供应商不提供 64 位中间件。以下项仅用于 Microsoft Windows：

- 使用 Client Access AS400 的 DB2 UDB for iSeries V5
- 使用 Client Access AS400 的 DB2 UDB for iSeries V6
- 使用 Client Access AS400 的 DB2 for i v6.1
- 使用 Client Access AS400 的 DB2 for i v7.1
- 通过 OLE DB 访问的通用数据源
- 通过 ODBC 访问的 Microsoft Access 2010 和 2013
- 通过 ODBC 访问的 Microsoft Excel 2010 和 2013
- 通过 OLE DB 访问的 Microsoft SQL Server 2008、2008 R2 和 2012

4.1.2 安装 ODBC 驱动程序

对于信息设计工具，服务器组件需使用的 ODBC 数据源通过使用 ODBC 数据源管理器定义，ODBC 数据源管理器位于安装服务器组件的物理计算机上以下位置中：C:\Windows\System32\odbcad32.exe

ⓘ 注意

如果信息设计工具或 Universe 设计工具将要对 Universe 数据源使用 ODBC DSN，则应在为使用所发布 Universe 的 SAP BusinessObjects 报表应用程序安装服务器组件的物理计算机上创建同名 DSN。

有关信息，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台安装指南》。

使用 DSN 连接

如果信息设计工具或 Universe 设计工具将要使用 Universe 数据源使用 ODBC DSN，则应在为使用所发布 Universe 的 SAP BusinessObjects 报表应用程序安装服务器组件的物理计算机上创建同名 DSN。

使用无 DSN 连接

如果信息设计工具或 Universe 设计工具使用 ODBC 无 DSN 连接，则在连接向导中声明驱动程序和连接字符串，并且连接详细信息会集中存储和管理。

以下数据库支持无 DSN 的连接：

- Microsoft SQL Server
- SAP HANA
- Microsoft Excel
- Microsoft Access
- Teradata
- Oracle MySQL
- PostgreSQL
- Oracle 数据库
- IBM Informix
- Snowflake

4.2 单一登录支持

当安装在以下平台上并采用以下连接时，BI 平台提供单一登录（SSO）身份验证：

数据源	说明
Microsoft Windows 上的 Microsoft 分析服务	BI 平台单一登录由具有 Kerberos 的 Windows AD 提供。
Microsoft Windows 上通过 ODBC 或 OLE DB 访问的 Microsoft SQL Server	BI 平台单一登录由具有 Kerberos 的 Windows AD 提供。
Microsoft Windows 上通过 OCI 访问的 Oracle	BI 平台单一登录由 LDAP 提供。
所有平台上通过 OLAP BAPI 访问的 SAP BW	可以通过安装并配置 SAP 身份验证来启用 SSO。用户可以从 SAP BusinessObjects 应用程序中使用 SAP BW 凭据登录到 BI 平台。
通过 SAP Java Connectivity (JCo) 3.x 访问的 SAP ERP 系统（所有平台）	可以通过安装并配置 SAP 身份验证来启用 SSO。用户可以从 SAP BusinessObjects 应用程序中使用 SAP ERP 凭据登录到 BI 平台。

数据源	说明
通过 ODBC 和 JDBC 访问的 SAP HANA 数据库 1.0 SPS 08（所有平台）以及通过 OLAP 访问的 SAP HANA 数据库 1.0 SPS 07（Microsoft Windows、Linux 和 AIX）	提供的 SSO 是到数据库的 SSO，并且使用具有 Kerberos 的 Windows AD（通过 ODBC、JDBC 和 OLAP）或 SAML 协议（通过 JDBC and OLAP）。用户可以从 SAP BusinessObjects 应用程序中使用 Windows AD 凭据登录到 BI 平台。
通过 ODBC 访问的 Sybase IQ 数据库（Microsoft Windows）	BI 平台单一登录由具有 Kerberos 的 Windows AD 提供。
通过 ODBC 访问的 Teradata 14 和 Teradata 15（Microsoft Windows）	BI 平台单一登录由具有 Kerberos 的 Windows AD 提供。
通过 Simba ODBC 访问的 Apache Hadoop HIVE 0.13 及以上版本 (Hive2) 和 Apache Spark 1.0（Microsoft Windows）	BI 平台单一登录由具有 Kerberos 的 Windows AD 提供。
通过 Simba ODBC 访问的 Cloudera Impala 1.0 和 Cloudera Impala 1.0（Microsoft Windows）	BI 平台单一登录由具有 Kerberos 的 Windows AD 提供。
通过 Simba ODBC 访问的 Amazon EMR Hive 0.13 (Hive2)（Microsoft Windows）	BI 平台单一登录由具有 Kerberos 的 Windows AD 提供。
有关 SSO 的更多信息，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南》。	

相关信息

[第 75 页上的“SAP ERP 驱动程序”](#)

[第 142 页上的“SAP HANA 连接”](#)

4.3 存储过程

连接服务器可管理通过执行 SQL 查询或存储过程生成的数据源中的数据。

存储过程是以可执行代码形式存储在 RDBMS 中的 SQL 脚本。它们可以接收参数并返回数据。从本质上讲，存储过程也会向数据库写入数据。

⚠ 警告

存储过程是一种强大的功能，但是必须仔细设计和小心使用，因为在使用时可以并发调用任何存储过程，从而产生无法预知的结果。

例如，如果同时刷新使用同一存储过程的报表，则存在数据损坏的风险。

BI 平台中支持以下数据库和网络层的存储过程：

- DB2 UDB 和 iSeries（通过 CLI 驱动程序）
- Sybase Adaptive Server（通过 CTLIB）
- Javabeans
- DB2 UDB、Informix、Microsoft SQL Server、MySQL 5、Oracle、SAP HANA 和 Sybase（均通过 JDBC）
- Oracle（通过 OCI）
- DB2 iSeries、Informix、Microsoft SQL Server、SAP HANA、Sybase ASIQ、Sybase SQL Anywhere 和 Teradata（仅宏）（均通过 ODBC）
- Microsoft SQL Server（通过 OLE DB）

4.3.1 支持的数据库功能

连接服务器仅支持以结果集形式（即表）返回数据的存储过程。这意味着存储过程不能返回整数、字符串或游标，且必须始终包含 `SELECT` 语句。另外，受支持的存储过程不可包含 `OUT` 或 `IN/OUT` 参数，只可包含 `IN` 参数。此外，不会执行存储过程中包含的 `COMPUTE`、`PRINT`、`OUTPUT` 或 `STATUS` 语句。

⚠ 警告

这些限制对 Oracle 存储过程无效。请参阅下一节以了解受支持的 Oracle 存储过程。

连接服务器支持在包内执行 Oracle 存储过程。包名称将作为目录名称返回。此行为对 Oracle OCI 和 JDBC 网络层有效。

有关使用存储过程的更多信息，请参阅《SAP BusinessObjects Universe 设计工具用户指南》。

4.3.2 Oracle 存储过程

以下是受支持的 Oracle 存储过程：

- 任何通过 REF Cursor 返回结果集的 PL/SQL 过程
- 具有一个 `IN/OUT` REF Cursor 变量参数且没有 `OUT` 参数的 PL/SQL 存储过程

ⓘ 注意

将忽略过程的其他 `IN/OUT` 游标参数。

以下是不受支持的 Oracle 存储过程：

- 不通过 REF CURSOR 参数返回结果集的任何 PL/SQL 过程
- 至少具有一个 `OUT` 参数的任何 PL/SQL 过程
- 任何 PL/SQL 函数
- 具有一个类型不是 REF CURSOR（例如，VARRAY）的 `IN/OUT` 参数的任何 PL/SQL 过程
- 任何 PL/SQL 表函数

要访问 Oracle 存储过程，必须在服务器端执行大量任务以允许 BI 平台连接到存储过程。将在以后部分中说明此内容。

4.3.3 在包内创建一个游标

在 Oracle 数据库中，包是一种数据库对象，它包含相关 PL/SQL 类型、对象和子程序。必须首先在包内创建游标，然后才能使用定义的游标创建 Oracle 存储过程。

在 Oracle 数据库管理系统中，使用以下语句：

```
CREATE or REPLACE PACKAGE catalog_data AS
  TYPE CatCurTyp IS REF CURSOR RETURN
    all_objects%ROWTYPE;
END catalog_data;
```

BI 平台不支持打包的存储过程，仅支持独立的存储过程。

4.3.4 创建 Oracle 存储过程

在以下过程中，使用先前在包中创建的 `catcurtyp` 游标和 `catalog_data.catcurtyp`。

执行以下操作之一：

a. 编写以下语句：

```
CREATE or REPLACE PROCEDURE get_allobjects(cat_cv IN OUT
  catalog_data.catcurtyp) AS
BEGIN
  OPEN cat_cv FOR SELECT * FROM all_objects;
END;
```

b. 使用若干参数编写以下语句：

```
CREATE or REPLACE PROCEDURE get_ownerobjects(owner_name IN
  varchar2, cat_cv IN OUT catalog_data.catcurtyp) AS
BEGIN
  OPEN cat_cv FOR SELECT * FROM all_objects WHERE
    owner=owner_name;
END;
```

有关如何创建包和存储过程的更多信息，请参阅 Oracle 文档。

4.3.5 SAP HANA 存储过程

连接服务器支持通过 JDBC 和 ODBC 的 SAP HANA 存储过程。

可以用以下语法创建 SAP HANA 存储过程：

```
CREATE PROCEDURE <procedure_name>
  {LANGUAGE <lang>} {SQL SECURITY <mode>}
  {READS SQL DATA {WITH RESULT VIEW <view_name>}} AS
BEGIN
  select ... from <table_name>;
END
```

LANGUAGE、SQL SECURITY 和 READS SQL DATA 为可选。默认语言为 SQLScript。有关更多信息，请参阅《SAP HANA Database SQLScript Reference》（SAP HANA 数据库 SQLScript 参考）。

示例

简单存储过程：

```
CREATE PROCEDURE Proc
LANGUAGE SQLSCRIPT READS SQL DATA AS
BEGIN
    select * from CUSTOMER;
END
```

带有参数和结果视图的存储过程：

```
CREATE PROCEDURE ProcWithResultView(IN id int)
LANGUAGE SQLSCRIPT READS SQL DATA WITH RESULT VIEW ProcView AS
BEGIN
    select * from CUSTOMER where CUST_ID = :id;
END
```

4.3.6 Teradata 宏

当建立的连接使用 ODBC 时，连接服务器仅支持 Teradata 宏。

⚠ 警告

在 ODBC 中不支持 Teradata 存储过程，因为存储过程不返回任何结果集。在 JDBC 中也不支持宏和存储过程。

可以使用以下语法创建 Teradata 宏：

```
create macro <macro_name> as (select * from <table_name>;);
```

有关更多信息，请参阅 Teradata 文档。

示例

简单宏：

```
create macro GUEST95 as (select * from guest where TYear='FY95');
```

带参数的宏：

```
create macro MGUESTIN (inyear VARCHAR(12)) as (select * from GUEST where
TYear=:inyear);
```

带多个结果集的宏：

```
create macro MGUEST as
(
    select * from guest where TYear='FY95';
    select count(*) from guest;
```

```
);
```

4.4 连接池

驱动程序将打开与数据库的连接，以便访问数据。下面两种方法可用于连接到数据库：

- 只要连接服务器需要信息，数据访问驱动程序都将打开与数据库的连接，检索数据，然后关闭连接。
- 连接服务器使可用连接保持打开状态，并将这些连接的详细信息保留在连接池内。只要连接服务器需要来自该数据源的信息，数据访问驱动程序都将检查该连接池中是否包含未经使用的适当连接。如果现有连接可用，将使用该连接。如果所有连接都正在使用，连接服务器将新建一个连接并将其添加到连接池。这种方法对系统资源的利用效率更高。

→ 记住

连接服务器不会将使用单一登录的连接添加到池中。

4.4.1 关于池的连接

连接池中的可用连接可以是独占连接，也可以是共享连接。

- 独占连接一次只能分配给一位用户。独占连接一经分配，在池中就不再可用。因此就不能分配给其他任何请求者。该连接不再需要时，会被自定义驱动程序释放，这样就可以再次分配该连接。
- 共享连接一次可分配给多位用户。连接被分配之后，仍然会保留在池中，这样就可以供其他请求者使用。

可以选择通过连接向导的“[连接池模式](#)”参数创建独占连接或共享连接。

相关信息

[第 159 页上的“Max Pool Time”](#)

4.4.2 连接池模式

连接池模式值	连接池模式说明
“在每个事务后断开连接”	查询完成后断开与数据库的连接。下次运行查询时重新创建连接。

连接池模式值	连接池模式说明
“保持连接活动”	这是连接共用选项。如果查询在“池超时”中指定的时间（默认为 10 分钟）之前完成，则可以重复使用该连接。所有用户均共享该连接。
“在整个会话期间保持连接活动（仅限本地模式）”	连接将在用户退出应用程序时关闭。此选项不使用连接共用。

选择连接池模式

连接池模式可能取决于计算机资源的可用性。

- 如果内存不足，则选择“在每个事务后断开连接”选项。
- 如果内存充足并且性能很重要，则选择“在整个会话期间保持连接活动（仅限本地模式）”选项。
- 要更加精确地控制行为，请选择“保持连接活动”选项。

4.4.3 检查中间件连接共用

数据源中间件通常提供自身的连接池机制。必须确保中间件连接池设置与设计工具中的相应设置兼容，以便实现预期的连接性能。

4.5 负载均衡

在服务器模式下，可以在 BI 平台上运行多个连接服务器实例。在该部署模式下，连接服务器实施负载均衡机制。该机制将选择在资源方面可支持新客户端请求的最佳服务器。

负载均衡通过在 BI 平台上增加服务器实例数量来帮助解决伸缩性问题。

⚠ 警告

这种负载均衡机制有别于中央管理服务器实施的负载均衡。

在以下级别执行负载均衡：

- 2 层部署中的客户端代理（在客户端层中）
- Web 层部署中的服务器桥（在 Web 层中）

连接服务器还提供了应用程序级别的查找机制，帮助为作业选择正确的服务器实例。连接服务器根据客户端请求的数据源类型以及服务器支持的网络层和数据库对，将客户端绑定到适当的服务器。

→ 记住

在查找之后执行负载均衡。可在所有平台上执行负载均衡。

4.5.1 查找最佳服务器

连接服务器的可扩展性问题可能来自以下因素：

- 已打开的数据库连接数
有关数据库连接数的问题已通过连接池机制处理。
- 连接服务器使用的 CPU
转换数据或写入并向客户端发回较大的响应缓冲区时，连接服务器可能会耗用大量的 CPU 资源。但是，连接服务器本身的 CPU 用量并不大。
- 正在运行的作业数
服务器上运行的作业数会增加其工作量。
- 连接服务器或嵌入其中的中间件分配的内存量
使用的内存量取决于执行的 SQL 查询。例如，根据一个大表执行的单一 SQL 语句对可扩展性的影响可能会比一系列小规模 SQL 查询更大。

连接服务器使用与服务器工作量最相关的指标实现负载平衡。此例中需要使用的指标为分配的内存量。连接服务器使用的内存越少，健康状况就越好。

① 注意

在将来的版本中，连接服务器还可以将作业数用作健康状况指标。

服务器的健康度（HEALTH）由以下公式计算得到：

```
HEALTH = (available memory / max memory) * constant
```

其中：

- `max memory` 表示可分配内存的最大数量
- `available memory` 表示 `max memory` 与当前已分配内存量之差
- `constant` 表示健康度的最大值（对于连接服务器设置为 10000）。

4.5.2 负载平衡逻辑

1. 每一台候选服务器都要向负载均衡器报告其健康度。
候选服务器是指支持请求的网络层与数据库对的连接服务器。假如所有服务器实例都支持同一组数据源，那么这些服务器都是服务客户端请求的潜在候选服务器。
2. 负载均衡器会确定和评估一组最健康的服务器，借此决定将客户端请求发往的服务器。然后，它会在这些服务器中确定最佳的服务器。如果这组服务器中只含有一台服务器，那么这台服务器就是目标服务器。

健康度会在服务器的生命周期期间进行更新。执行以下操作之一时会重新计算健康度：

- 创建或销毁作业
- 准备或执行作业
- 数据提取操作

4.5.3 向后兼容性

此版本支持的所有平台上都支持负载均衡机制。如果是增量部署或对先前版本进行有限升级的情况，则支持向后兼容性。未能向负载均衡器报告其健康度的服务器均被认为健康，即健康度为最大值。

ⓘ 注意

负载均衡也可用于部分平台先前版本的 Service Pack。有关更多信息，请与 SAP 代表联系。

4.6 CA Wily Introscope 工作站中的活动

在 CA Wily Introscope 工作站中会跟踪涉及连接服务器的工作流活动。可通过工具建议的不同视图（如下所示）分析连接服务器功能：

- 有关总体信息的仪表盘和汇总视图
- 跟踪视图，其中错误突出显示，并通过消息加以说明
- 树视图，其中显示了对特定工作流连续的函数调用，并突出显示某个函数所用时间，以便轻松跟踪耗时的活动

有关更多信息，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南》。

相关信息

[第 147 页上的“配置 Java 虚拟机使用 SAP HANA 连接进行检测”](#)

5 创建连接

5.1 连接要求

本节介绍创建连接的要求。

- 确保所用平台是支持用于 SAP 连接的平台。
- 确保已正确安装数据库中间件，并且可通过自己的计算机或服务器访问自己的数据库。
- 确保具备访问数据库所需的所有信息，例如数据库登录名和密码。
- 安装要使用的 SAP BusinessObjects 解决方案，包括相应的数据访问驱动程序。
- 检查是否已成功启动所有服务。
- 参阅 SAP BusinessObjects 解决方案随附的自述文件内容，检查需要针对自己的环境和软件执行的任何配置更改。
- 参阅最近的数据访问发行说明，检查是否存在任何可能影响用户环境的配置更改。

① 注意

可使用 `cscheck` 工具检查基础结构，确定其是否适用于 SAP BusinessObjects 应用程序。

相关信息

[第 34 页上的“使用 cscheck 工具检查连接配置”](#)

5.2 连接凭据

连接到数据库后，将创建一个使用一对“用户/密码”连接凭据的连接。

连接服务器现在支持多组连接凭据（增强的凭据映射）。用户输入给定连接的相关凭据，以便创建或编辑连接或使用连接。请参见《Business Intelligence 平台管理员指南》中介绍的增强的凭据映射。

① 注意

凭据映射对于支持多源的 Universe 无效。

创建或编辑关系/OLAP 连接时，请在“身份验证模式”选择“凭据映射”选项。如果缺少连接属性，则使用默认辅助凭据。

① 注意

Universe 设计工具不支持此功能。

如果使用的关系/OLAP 连接使用凭据映射，则在验证相应的凭据后，用户便可以刷新之前使用这些凭据创建的文档。

① 注意

Data Federator 不支持此功能。

5.3 使用 `cscheck` 工具检查连接配置

① 注意

AIS 不支持 `cscheck` 工具。

连接服务器软件包括一个命令行实用程序，用户可使用它来检查数据源连接基础结构。用户可以随时使用 `cscheck` 工具检查客户端中间件和已安装的数据访问驱动程序。

① 注意

所有检查的结果将应用于本地计算机，即运行此工具的计算机。

`cscheck` 工具安装在 `<boe-install-dir>\<platform_dir>` 中，其中 `<boe-install-dir>` 是 BOE 安装目录，`<platform_dir>` 是 `win64_x64`、`linux_x64` 等等。

请从命令控制台（DOS 或 Shell）运行 `cscheck` 工具。工具的输出显示在屏幕上。用户可以指定按 XML 格式生成输出，也可以抑制输出，以在脚本中使用此工具。

`cscheck` 工具可在本地计算机上执行以下功能：

- 返回安装可支持的所有连接（网络层和数据库）的详细信息
- 返回安装在本地计算机上的数据访问驱动程序的详细信息
- 返回安装在本地计算机上的连接的详细信息
- 检查所提供的网络层和数据库客户端的中间件安装是否有效
- 检查所提供的网络层和数据库客户端的数据访问驱动程序安装是否有效
- 检查是否可建立与给定数据库的连接

相关信息

[第 35 页上的“检查工具 — 函数概述”](#)

5.3.1 显示关于 `cscheck` 工具的帮助

`cscheck` 工具提供用于执行以下操作的功能：

- 显示关于 `cscheck` 实用程序的常规帮助
- 显示关于每个可用 `cscheck` 函数的帮助

帮助文本能够以安装 SAP BusinessObjects 解决方案时选择的任何语言显示。

要显示关于 `cscheck` 的常规帮助，请使用以下语法：

```
cscheck --help|h --language|l {语言}
```

命令帮助语法

要显示关于函数的帮助，请使用以下语法，其中<“函数名称”>是要了解其帮助信息的函数的名称，<“语言”>是显示帮助时采用的语言：

```
cscheck --help|h {函数名称} --language|l {语言}
```

函数帮助语法

示例

要以英文显示关于 `cscheck` 工具的帮助，请使用以下命令：

```
cscheck --help
```

要以法文显示关于 `connectivity` 函数的帮助，请使用以下命令：

```
cscheck --language fr --help connectivity
```

5.3.2 运行 `cscheck` 工具

安装 SAP BusinessObjects 后，用户可随时运行 `cscheck` 工具。

1. 打开命令控制台。
2. 更改安装此工具的路径目录。
3. 使用正确参数输入 `cscheck`，以查找所需的信息。
4. 检查返回的信息。

相关信息

[第 35 页上的“检查工具 — 函数概述”](#)

5.3.3 检查工具 — 函数概述

从命令控制台中，可以使用带相应函数及其参数的 `cscheck` 命令以返回所需的结果。

`cscheck` 命令具有以下结构。有些参数是可选的。

```
cscheck --language|l {输出语言} --xml|x --mute|m 函数名称 函数选项
```

`cscheck` 语法

命令的第一部分控制输出格式：

- `<输出语言>`或`"l"`后面跟随按 ISO639-1 标准指定的语言。这是可选的。默认语言为英语。
- `"--xml"`或`"x"`指定输出采用 XML 格式。这是可选的。默认输出是显示在屏幕上的文本。
- `"--mute"`指定不生成输出。如果曾在检查返回状态的脚本中使用此工具，则会使用此切换。这是可选的。默认为生成输出。

命令的其余部分由函数及其选项参数组成。

`<函数名称>`可采用以下值。每个函数都具有一个可用于替代函数完整名称的简称：

- `list` 或 `lt`
- `driverssearch` 或 `ds`
- `find` 或 `fd`
- `middleware` 或 `mw`
- `accessdriver` 或 `ad`
- `connectivity` 或 `ct`
- `ping` 或 `pg`

相关信息

[第 40 页上的“检查工具 — accessdriver”](#)

[第 41 页上的“检查工具 — connectivity”](#)

[第 37 页上的“检查工具 — driverssearch”](#)

[第 38 页上的“检查工具 — find”](#)

[第 36 页上的“检查工具 — list”](#)

[第 39 页上的“检查工具 — middleware”](#)

[第 43 页上的“检查工具 — ping”](#)

5.3.4 检查工具 — list

语法

此函数返回所支持的网络层和数据库引擎列表。例如，可以使用它来确定要用于其他检查工具函数的正确值。

ⓘ 注意

此函数会返回所支持的数据访问驱动程序和中间件的完整列表，包括那些不是必须安装在用户计算机上的数据访问驱动程序和中间件。

```
cscheck |list| |lt|
```

list 语法

示例

以下命令将列出当前计算机上已安装的 SAP BusinessObjects 解决方案支持的所有网络层和数据库引擎。

```
cscheck list
```

以下是结果列表的摘录：

```
Oracle Client
  Oracle 11
  Oracle 12
Sybase Open Client
  Sybase Adaptive Server 15.7
Informix ODBC Driver
  Informix Dynamic Server 11
Teradata ODBC Driver
  Teradata 12
  Teradata 13
  Teradata 14
ODBC Drivers
  Generic ODBC Datasource
  Generic ODBC3 Datasource
...
```

相关信息

[第 35 页上的“检查工具 — 函数概述”](#)

[第 34 页上的“显示关于 cscheck 工具的帮助”](#)

5.3.5 检查工具 — driverssearch

语法

此函数返回已安装的数据访问驱动程序列表。

```
cscheck |driverssearch| |ds|
```

driverssearch 语法

示例

以下命令将列出此计算机上已安装的所有连接服务器驱动程序。

```
cscheck driverssearch
```

以下是结果列表的摘录：

```
This access driver is installed: Generic ODBC access driver
Client layer: ODBC Drivers
```

```

Database engine(s):
  Generic ODBC Datasource
  Generic ODBC3 Datasource
This access driver is installed: MS Access access driver
Client layer: ODBC Drivers
Database engine(s):
  MS Access 2010
  MS Access 2013
  MS Access 2016
This access driver is installed: Microsoft SQL Server access driver
Client layer: ODBC Drivers
Database engine(s):
  MS SQL Server 2012
  MS SQL Server 2014
...

```

相关信息

[第 35 页上的“检查工具 — 函数概述”](#)

[第 34 页上的“显示关于 cscheck 工具的帮助”](#)

5.3.6 检查工具 — find

语法

此函数列出可从本地计算机使用的可用连接类型（中间件和数据库客户端）。这包括：

- 本地计算机上的可用连接类型
- 使用 CORBA 通信层的可用连接类型
- 使用 HTTP 通信层的可用连接类型
- 本地计算机上的可用 Java 连接类型

```
cscheck |find| |fd| -m {Connection Server access mode}
```

find 语法

函数输入参数

连接服务器访问模式（-m）

客户端应用程序访问连接服务器时所用的模式：

- local：列出本地计算机上的可用连接类型。
- corba：列出使用 CORBA 的可用连接类型。
- http：列出使用 HTTP 的可用连接类型。
- java：列出本地计算机上的可用 Java 连接类型。
- extended：列出本地、Java 和 CORBA 的连接类型。

示例：查找 local 连接

以下命令将返回连接服务器可加载的本地计算机上的数据访问驱动程序列表。

```
cscheck find -m local
```

以下是结果列表的摘录：

```
Local Library mode
Simba ODBC Drivers
Amazon Redshift
Hive in HDP 2.5
Hive in CDH 6.1
Hive in MEP 6.1
Hive in HDP 3.1
Hive in Amazon EMR 5.6
Hive in Amazon EMR 5.20
Impala in MEP 6.1
Impala in CDH 6.1
Salesforce.com
SAP Hana VORA
...
```

示例：查找 CORBA 服务器连接

以下命令将列出可从 CORBA 服务器使用的数据访问驱动程序列表。

```
cscheck find -m corba
```

相关信息

[第 35 页上的“检查工具 — 函数概述”](#)

[第 34 页上的“显示关于 cscheck 工具的帮助”](#)

[第 44 页上的“检查工具 — CMS 信息”](#)

5.3.7 检查工具 — middleware

语法

对于提供的网络层和数据库客户端，此函数检查客户端中间件的安装是否有效。要同时检查所提供的网络层和数据库客户端的中间件及数据访问驱动程序，请使用 `connectivity` 函数。

```
cscheck |middleware| |mw| -c {网络层} -d {数据库客户端}
```

middleware 语法

函数输入参数

网络层 (-c)	数据库中间件使用的网络层，由 find 函数返回。
数据库客户端 (-d)	要检查的数据库，由 find 函数返回。

示例

以下命令将检查本地计算机上是否存在 Oracle Client 10g 中间件的有效安装。它将输出生成到 XML 文件中：
c:\result.xml

```
cscheck --xml middleware -c "Oracle Client" -d "Oracle 9" > c:\result.xml
```

如果没有正确安装中间件，结果将如下所示：

```
Starting to check the middleware component installation...
Begin AND operator...
  ORACLE_HOME... The environment setting does not exist.
End AND operator: failure.
The middleware is not correctly installed.
```

相关信息

[第 35 页上的“检查工具 — 函数概述”](#)

[第 34 页上的“显示关于 cscheck 工具的帮助”](#)

[第 41 页上的“检查工具 — connectivity”](#)

[第 40 页上的“检查工具 — accessdriver”](#)

5.3.8 检查工具 — accessdriver

语法

对于提供的网络层和数据库客户端，此函数会检查数据访问驱动程序的安装是否有效。要同时检查所提供的网络层和数据库客户端的中间件及数据访问驱动程序，请使用 connectivity 函数。

```
cscheck |accessdriver| |ad| -c {network layer} -d {database client}
```

accessdriver 语法

函数输入参数

网络层 (-c)	数据库中间件使用的网络层，由 find 函数返回。
数据库客户端 (-d)	要检查的数据库，由 find 函数返回。

示例

以下命令将检查是否存在 Oracle 12 数据访问驱动程序的有效安装，并以法语显示输出：

```
cscheck -l fr accessdriver -c "Oracle Client" -d "Oracle 12"
```

如果没有安装法语，结果将如下所示：

```
The language specified is not installed. Please use an installed language.  
English ([en]).
```

示例

以下命令将检查是否存在 Oracle 12 数据访问驱动程序的有效安装：

```
cscheck ad -c "Oracle Client" -d "Oracle 12"
```

结果如下所示：

```
Starting to check the access driver component installation...  
Begin AND operator...  
  Config Directory... success.  
  %SharedRoot%\ConnectionServer\Network Layers\Oracle OCI... success.  
  Directory... success.  
  /<connectionserver-install-dir>/connectionServer//oracle... success.  
  Library... success.  
  /<connectionserver-install-dir>/connectionServer//libdbd_oci12.so... success.  
  Data File Name... success.  
  /<connectionserver-install-di>/connectionServer//oracle/oracle.sbo... success.  
End AND operator: success.  
The access driver is installed.
```

相关信息

[第 35 页上的“检查工具 — 函数概述”](#)

[第 34 页上的“显示关于 cscheck 工具的帮助”](#)

[第 36 页上的“检查工具 — list”](#)

5.3.9 检查工具 — connectivity

语法

对于提供的网络层和数据库客户端，此函数会同时检查已安装的中间件和数据访问驱动程序是否有效。

可以使用 `middleware` 和 `accessdriver` 函数逐个检查中间件和数据访问驱动程序。可以使用 `ping` 函数检查是否可连接到特定的数据库。

```
cscheck |connectivity| |ct| -c {network layer} -d {database client}
connectivity 语法
```

函数输入参数

网络层 (-c)	数据库中间件使用的网络层，由 find 函数返回。
数据库客户端 (-d)	要检查的数据库，由 find 函数返回。

示例

以下命令将检查已安装的 Oracle 客户端中间件和 Oracle 11 数据访问驱动程序。此命令将输出写入到文本文件中：c:\result.txt。

```
cscheck -l en connectivity -c "Oracle Client" -d "Oracle 11">c:\result.txt
```

如果没有正确安装中间件，结果将如下所示：

```
Starting to check the middleware component installation...
Begin AND operator...
  ORACLE_HOME... The environment setting does not exist.
End AND operator: failure.
The middleware is not correctly installed.
Starting to check the access driver component installation...
Begin AND operator...
  Config Directory... success.
  %SharedRoot%\ConnectionServer\Network Layers\Oracle OCI... success.
  Directory... success.
/<connectionserver-install-dir>/connectionServer//oracle... success.
  Library... success.
/<connectionserver-install-dir>/connectionServer//libdbd_oci11.so... success.
  Data File Name... success.
/<connectionserver-install-dir>/connectionServer//oracle/oracle.sbo... success.
End AND operator: success.
The access driver is installed.
```

相关信息

[第 35 页上的“检查工具 — 函数概述”](#)

[第 34 页上的“显示关于 cscheck 工具的帮助”](#)

[第 38 页上的“检查工具 — find”](#)

[第 40 页上的“检查工具 — accessdriver”](#)

[第 39 页上的“检查工具 — middleware”](#)

[第 43 页上的“检查工具 — ping”](#)

5.3.10 检查工具 — ping

语法

此函数尝试使用提供的详细信息访问给定的数据库。

```
cscheck ping|pg| -m {Connection Server access mode} -c {network layer} -d {database client} -u {user name} -p {password} -s {data source} -t {database} -r {host name} -j {PID}
```

ping 语法

函数输入参数

连接服务器访问模式 <(-m)>

客户端应用程序访问连接服务器时所用的模式：

- local：连接服务器正在本地计算机上运行。
- corba：连接服务器正在 CORBA 服务器上运行。
- http：连接服务器正在 HTTP 服务器上运行。
- java：连接服务器使用本地计算机上的 Java 数据访问驱动程序。

网络层 (-c)	要检查的连接的数据中间件，由 find 函数返回。
数据库客户端 (-d)	数据库类型，由 find 函数返回。
用户名 (-u)	数据库的有效用户名。
密码 (-p)	用户名的密码。
数据源 (-s)	在其中运行数据库的服务器。
数据库 (-t)	数据库服务器。
主机名 (-r)	对于 CORBA 模式，是指承载连接服务器的计算机。
进程 ID (-i)	对于 CORBA 模式，是指 ping 通过的连接服务器的进程编号。

示例： Ping Oracle 数据库

以下命令将检查下列情况下的访问：

- 连接服务器访问模式：local，即数据库在本地计算机上运行。
- 网络层：Oracle Client
- 数据库：Oracle 12
- 数据源：Harlaxton
- 用户名：efashion
- 密码：x2345

```
cscheck ping -m local -c "Oracle Client" -d "Oracle 12" -u "efashion" -p "X2345"
-s "Harlaxton"
```

示例：Ping 使用 CORBA 的 Sybase 数据库

以下命令将检查下列情况下的访问：

- 连接服务器访问模式：CORBA，即连接服务器在 CORBA 服务器上运行。
- 网络层：Sybase
- 用户名：syadmin
- 密码：password
- 数据源：Sybase Adaptive Server 15
- 数据库：SY1
- 数据库主机：sybasehost
- 进程 ID：456

```
cscheck ping -m corba -c "Sybase Open Client" -d syb15 -u "syadmin" -p "password"
-s "Sybase Adaptive Server 15.7" -t "SY1" -r "sybasehost" -i 456
```

相关信息

[第 35 页上的“检查工具 — 函数概述”](#)

[第 38 页上的“检查工具 — find”](#)

[第 44 页上的“检查工具 — CMS 信息”](#)

5.3.11 检查工具 — CMS 信息

语法

以下参数允许用户指定可与 cscheck 工具的 find 或 ping 函数配合使用的 CMS 信息。

```
cscheck --ce_cluster{ CMS 服务器 } --ce_user { 用户名 } --ce_pass { 密码 } --ce_auth { 身份验证 } find -m corba
```

CMS 语法

函数输入参数

CMS 服务器 (--ce_cluster)	用于访问 CMS 的主机和端口。
用户名 (--ce_user)	用于访问 CMS 的用户名。
密码 (--ce_pass)	用于访问 CMS 的密码。

示例

以下命令将返回存储在 CMS 上并使用 CORBA 的可用连接的列表。

```
cscheck --ce_cluster localhost --ce_user Administrator --ce_pass Password1 --ce_auth SecEnterprise find -m corba
```

→ 记住

在命令行中，参数必须放在 find 或 ping 函数之前。所有参数均为必需。

相关信息

[第 38 页上的“检查工具 — find”](#)

[第 43 页上的“检查工具 — ping”](#)

5.4 创建 JDBC 连接

安装 BI 平台时，会同时安装一组数据访问驱动程序。可使用这些数据访问驱动程序创建与数据库的连接。这些驱动程序位于 `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\drivers\java` 目录中。

SAP BusinessObjects 软件还包括用于使用 JDBC 驱动程序访问数据库的配置文件。要使用这些驱动程序，请执行以下操作：

1. 从您的数据库提供商处获取 java 驱动程序软件。
2. 通过以下方式之一指定 JAR 文件路径：
 - 将 JAR 文件存储到通过 SBO 文件的 `Extensions` 参数值创建的目录中。

可同时使用上述两种方式指定 JAR 文件路径。但是，在 SBO 文件中指定的 JAR 文件优先于存储在自定义目录中的 JAR 文件。

ⓘ 注意

SAP Lumira 允许用户直接从应用程序的连接创建框中选择 JAR 文件。有关更多信息，请参阅《SAP Lumira 用户指南》。

有关受支持的 JDBC 驱动程序的最新列表，请查看 SAP Service Marketplace（网址为 <https://support.sap.com/pam>），或与 SAP 代表联系。

ⓘ 注意

数据访问层提供通用 JDBC 连接，以创建与 BI 平台明确不支持的数据源的连接。

相关信息

[第 46 页上的“使用 Extensions 创建 JDBC 连接”](#)

[第 47 页上的“创建通用 JDBC 连接”](#)

[第 177 页上的“JDBC 驱动程序属性”](#)

5.4.1 使用 Extensions 创建 JDBC 连接

- 获取数据库必需的 JDBC 驱动程序软件，并将这些文件复制到系统中。这些文件由数据库供应商提供。通常，驱动程序软件由一个或多个 JAR 文件组成。
 - 确保数据库访问详细信息（例如登录和密码详细信息）易于获取。
1. 转到指南的下一节了解 Extensions 参数值。
 2. 使用一个或多个 Extensions 参数值创建自定义驱动程序目录。
例如，在 `sqlsrv.sbo` 文件中，Microsoft SQL Server 2008 中间件的 Extensions 参数值为 `sqlsrv2008`、`sqlsrv` 和 `jdbc`。可以创建以下目录之一：
 - `<连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc\drivers\sqlsrv2008`
 - `<连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc\drivers\sqlsrv`
 - `<连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc\drivers\jdbc`
 3. 将 JAR 文件复制到所选择的目录。
 4. 运行连接向导。
已配置的 JDBC 驱动程序将显示在可用连接的列表中。
 5. 选择 JDBC 驱动程序，然后使用向导配置连接。

为加载 JDBC 驱动程序，连接服务器将按照从最具体到最模糊的顺序在每个目录中搜索 JAR 文件，直至找到。此时即可使用该连接。

示例

例如，如果仅将 JAR 文件存储在 `<连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc\drivers\sqlsrv` 中，连接服务器将首先在 `sqlsrv2008` 目录中搜索驱动程序，发现该目录为空后，连接服务器随即会在 `sqlsrv` 目录中搜索，找到 JAR 文件并加载该驱动程序。

ⓘ 注意

由于所有 Microsoft SQL Server 目标数据库的 Extensions 值均为 `sqlsrv`，将为所有 Microsoft SQL Server 数据库加载此目录中指定的 JAR 文件。

相关信息

[第 172 页上的“数据访问配置文件”](#)

5.4.2 创建通用 JDBC 连接

- 获取此数据库必需的 JDBC 驱动程序软件。 .jar 文件需要安装在运行 SAP BusinessObjects 应用程序的计算机上。
- 确保已准备好数据库访问详细信息（例如，登录和密码详细信息）。

1. 导航到包含 jdbc.sbo 和 jdbc.prm 文件的目录。

例如，在 Microsoft Windows 上，配置文件位于 [<连接服务器安装目录>](#)connectionServer\jdbc 目录中。

2. 将所需 .jar 文件复制到 [<连接服务器安装目录>](#)\connectionServer\jdbc\drivers\jdbc 目录中。

如果该目录不存在，则必须创建该目录。

3. 运行连接向导并按照向导中的步骤进行操作。

JDBC 驱动程序将显示在“通用”下的可用连接列表中。

完成此任务后，可以通过 JDBC 使用与数据源的连接。

① 注意

jdbc.prm 文件中仅包含有关 JDBC 数据库通用函数的信息。可以添加或更新特定于该文件中某个自定义数据库的任何信息。对 jdbc.prm 文件的修改将应用于已创建或将创建的所有通用 JDBC 连接。

相关信息

[第 172 页上的“数据访问配置文件”](#)

[第 209 页上的“关于 PRM 文件”](#)

5.4.3 JAR 文件位置参考

语法：

下表介绍必须在其中保存中间件 JAR 文件才能启用 JDBC 连接的文件夹的名称。第一列列出数据库供应商名称，如连接向导中所示。第二列列出支持 JDBC 连接的数据库的名称，如对应 SBO 文件的 DataBase 部分所示。第三列列出可创建的文件夹名称，如 SBO 文件的 DataBase 参数值所述。

Extensions 参数是与 SBO 文件中的目标数据库中间件相对应的 DataBase 元素的子元素。如果不在 DataBase 下，则表示参数值对于此 SBO 文件中配置的所有中间件均有效。此时应在文件的 Defaults 节中进行查找。在 Microsoft Windows 上，JDBC 配置文件位于 [<connectionserver-install-dir>](#)\connectionServer\jdbc 目录中。

① 注意

Data Federator JDBC 驱动程序作为 BI 平台的一部分安装在 [<connectionserver-install-dir>](#)\connectionServer\jdbc\drivers\datafederator 目录中。SAP HANA 1.0 SPS 08 JDBC 驱动程序安装在 [<连接服务器安装目录>](#)\connectionServer\jdbc\drivers\newdb 目录中。因此，用户不必执行其他配置即可创建与 Data Federator XI 查询服务器或 SAP HANA 数据库的连接。

供应商	数据库	扩展参数值
Amazon	Amazon RedShift	amazonsimba4, amazon, jdbc
	Amazon EMR 5.20 中的 Hive	saphive、simbahive2、hive2、amazon、hive 和 jdbc
	Amazon EMR 5.6 中的 Hive	saphive、simbahive2、hive2、amazon、hive 和 jdbc
Apache	HDP 2.5 中的 Hive	saphive、simbahive2、apache、hive 和 jdbc
	CDH 6.1 中的 Hive	saphive、simbahive2、apache、hive 和 jdbc
	MEP 6.1 中的 Hive	saphive、simbahive2、apache、hive 和 jdbc
	HDP 3.1 中的 Hive	saphive、simbahive3、apache、hive 和 jdbc
	HDP 3.1 中的 Spark	sapspark、spark2 和 jdbc
	MEP 6.1 中的 Spark	sapspark、spark2 和 jdbc
Cloudera	MEP 6.1 中的 Impala	sapimpala、cloudera、impala、hive 和 jdbc
	CDH 6.1 中的 Impala	sapimpala、cloudera、impala、hive 和 jdbc
Denodo	Denodo 7	denodo 和 jdbc
GreenPlum	GreenPlum 4	postgresql9、postgresql 和 jdbc
	GreenPlum 5	greenplum5、greenplum、postgresql 和 jdbc
	GreenPlum 6	greenplum6、greenplum、postgresql 和 jdbc
Hewlett Packard	HP Vertica 9	vertica、jdbc
	HP Vertica 8	vertica、jdbc
Hortonworks	Hortonworks	hive 和 jdbc
IBM	DB2 Warehouse 3	db2warehouse、db2 和 jdbc
	DB2 for z/OS v11	db2mvs11、db2mvs、db2 和 jdbc
	DB2 for z/OS v12	db2mvs12、db2mvs、db2 和 jdbc
	DB2 10 for LUW	db2v10、db2udb、db2、jdbc
	DB2 10.5 for LUDB2 和 10.5 for LUW	db2v10_5、db2udb、db2 和 jdbc
	DB2 11 for LUW	db2v11、db2udb、db2 和 jdbc
	Informix Dynamic Server 11	ids11、informix、jdbc

供应商	数据库	扩展参数值
Microsoft	Informix Dynamic Server 12	ids12、informix 和 jdbc
	IBM Puredata (Netezza) Server 7	netezza7、netezza 和 jdbc
	Microsoft SQL Server 2012	sqlsrv2012、sqlsrv、jdbc
	Microsoft SQL Server 2014	sqlsrv2014、sqlsrv、jdbc
	Microsoft SQL Server 2016	sqlsrv2016、sqlsrv 和 jdbc
	Microsoft SQL Server 2017	sqlsrv2017、sqlsrv 和 jdbc
	Azure SQL Data Warehouse	azure、sqlsrv 和 jdbc
Oracle	Microsoft Parallel Data Warehouse	sqlsrv2016、sqlsrv 和 jdbc
	MySQL 5	mysql5、mysql、jdbc
	MySQL 8	mysql8、mysql 和 jdbc
	Oracle 11	oracle11、oracle、jdbc
	Oracle Exadata 11	oracleexadata、oracle11、oracle 和 jdbc
	Oracle Exadata 12	oracleexadata12、oracle12、oracle 和 jdbc
	Oracle Exadata 18c	oracleexadata18c、oracleexadata12、oracle12、oracle 和 jdbc
	Oracle Exadata 19c	oracleexadata19c、oracleexadata18c、oracleexadata12、oracle12、oracle 和 jdbc
	Oracle 12	oracle12、oracle、jdbc
	Oracle 12	oracle12cR2、oracle12、oracle 和 jdbc
	Oracle 12c R2	oracle12cR2、oracle12、oracle 和 jdbc
	Oracle 18c	oracle18c、oracle12cR2、oracle12、oracle 和 jdbc
	Oracle 19c	oracle19c、oracle18c、oracle12cR2、oracle12、oracle 和 jdbc
PostgreSQL	PostgreSQL 9	postgresql9、postgresql 和 jdbc
	PostgreSQL 10	postgresql10、postgresql 和 jdbc
	PostgreSQL 11	postgresql11、postgresql 和 jdbc
Progress	Progress OpenEdge 10	progress10、progress、jdbc

供应商	数据库	扩展参数值
	Progress OpenEdge 11	progress11、progress、jdbc
Salesforce.com	Salesforce.com	salesforce、jdbc
SAP	SAP HANA VORA	sapspark、spark12simba4、spark 和 jdbc
	SAP Vora 1.4	sapspark、spark2、spark 和 jdbc
	SAP Vora 2.0	sapspark、spark2、spark 和 jdbc
	MaxDB 7.9	maxdb7.9、maxdb 和 jdbc
Snowflake	Snowflake	snowflake 和 jdbc
Sybase	Sybase Adaptive Server Enterprise 15.7	sybase15、sybase、jdbc
	Sybase Adaptive Server Enterprise 16	sybase15、sybase、jdbc
	Sybase IQ 16	iq16、asiq、jdbc
	Sybase SQL Anywhere 16	ssa16、ssa、jdbc
	Sybase SQL Anywhere 17	ssa17、ssa、jdbc
Teradata	Teradata 15	teradata15、teradata、jdbc
	Teradata 16	teradata16、teradata、jdbc

相关信息

[第 142 页上的“SAP HANA 连接”](#)

5.4.4 查找 JDBC 驱动程序的版本

本节描述如何查找 JDBC 连接中的驱动程序的版本。

可以在驱动程序 JAR 文件所包含的 `META-INF/MANIFEST.MF` 文件中找到所使用的 JDBC 驱动程序的版本。

执行以下操作之一：

选项	说明
使用 WinRAR 提取文件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 启动 WinRAR 应用程序。 2. 将 JAR 文件拖放到应用程序窗口中。 3. 展开 “<i>META-INF</i>” 文件夹。 4. 从 WinRAR 中将 <code>MANIFEST.MF</code> 文件拖放到本地文件夹。

选项	说明
	5. 打开该文件并找到 Bundle-Version 值。
从命令提示符提取文件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 打开命令提示符。 2. 转到要将文件提取到的文件夹。 <pre>cd <driver_path></pre> <ol style="list-style-type: none"> 3. 运行以下命令： <pre><JAR_path>\jar.exe -xf <driver_path>\<driver_name>.jar META-INF/MANIFEST.MF</pre> <ol style="list-style-type: none"> 4. 打开该文件并找到 Bundle-Version 值。 <p>例如，运行以下命令可获取 SAP HANA JDBC 驱动程序版本：</p> <pre>cd C:\Program Files (x86)\SAP BusinessObjects\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\dataAccess\connectionServer\jdbc\drivers\newdb "C:\Program Files (x86)\SAP BusinessObjects\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\win64_x64\jdk\bin\jar.exe" -xf ngdbc.jar META-INF/MANIFEST.MF</pre> <div> <p>① 注意</p> <p>如果 JAR 文件的路径包含空格，则将其放入双引号中。</p> </div>

5.5 创建 JavaBean 连接

要访问 SAP BI 平台不支持的数据源，开发人员和合作伙伴可以通过 JavaBean 编写自己的数据访问驱动程序。

有关编写 JavaBean 的更多详细信息，请参阅《针对 Web Intelligence 和 BI 语义层的 SAP BusinessObjects BI 开发人员指南》。

编写 JavaBean 后，将以一个或多个 JAR 文件的形式提供 JavaBean 驱动程序。要在需要访问此数据源的所有服务器和客户端计算机上使用此驱动程序：

- 在 <安装目录>\SAP BusinessObjects\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\dataAccess\connectionServer\javabeans 文件夹中创建一个专用文件夹。
- 复制此文件夹中的 JAR 文件。

然后，基于此 JavaBean 驱动程序创建连接：

- 启动信息设计工具
- 创建关系连接
- 选择 ► “Java Bean” ► “通用 JavaBean 数据源” ► “JavaBean”
- 在“通用 JavaBean 数据源连接的参数”中，提供以下信息：
 - “身份验证”：可以选择以下三种身份验证模式之一：“使用指定的用户名和密码”、“使用 BusinessObjects 凭据映射”或“无身份验证”。
 - “数据源引用”：如果您已经选择了“使用 BusinessObjects 凭据映射”，则是要使用的数据源引用的名称。

- “用户名”和“密码”：如果您已经选择了“使用指定的用户名和密码”，则是用户的凭据。
- “初始化字符串”：用于传递参数以便连接到数据源的字符串。这可以是 URL、密钥、令牌等等。值本身取决于 JavaBean 实现。
- “JavaBean 类”：JavaBean 提供的类的名称。
- “JavaBean 文件夹”：为存储 JavaBean 而创建的专用子文件夹的名称。

在 JavaBean 驱动程序内，数据检索过程被配置为存储过程。

要查询数据源，需要基于存储过程创建表。存储过程的名称是 JavaBean 中实现的方法的名称。如果存储过程具有参数，则会提示，以便您回答这些提示。

ⓘ 注意

与任何基于存储过程的表一样，无法执行过滤、联接或聚合等操作。

有关基于存储过程的表的更多详细信息，请参阅《信息设计工具用户指南》。

相关信息

[第 52 页上的“JavaBean 示例”](#)

5.5.1 JavaBean 示例

示例 JavaBean 随 SAP BI 安装一起提供，可用于查询 Google Cloud 数据库。

安装 BI 平台时，示例 JavaBean 安装在以下文件夹中：<安装目录>\SAP BusinessObjects\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\dataAccess\connectionServer\javabeen\BigQuery。

要在信息设计工具中使用此 JavaBean 驱动程序，请创建 JavaBean 连接并提供以下参数：

- “身份验证模式”：由于 JavaBean 使用密钥身份验证，因此请选择“无身份验证”。
- “初始化字符串”：需要根据您的 Google 帐户生成唯一密钥并传递此密钥以进行身份验证。
- “JavaBean 类”：com.sap.bigquery.sample.SimpleBigQuery
- “JavaBean 文件夹”：BigQuery

5.6 创建 ODBC 连接

安装 BI 平台时，会同时安装一组数据访问驱动程序。可使用这些数据访问驱动程序创建与数据库的连接。这些驱动程序位于 <connectionserver-install-dir>\connectionServer\drivers\lib32 或 <connectionserver-install-dir>\connectionServer\drivers\lib64 目录中。

SAP BusinessObjects 软件还包括用于使用 ODBC 驱动程序访问数据库的配置文件。要使用这些驱动程序，请执行以下操作：

1. 从数据库提供商处获取 ODBC 驱动程序软件。
2. 修改提供的配置文件。

大多数 ODBC 驱动程序提供 Unicode 和非 Unicode 两种版本。

有关受支持的 ODBC 驱动程序的最新列表，请查看 SAP Service Marketplace（网址为 <https://support.sap.com/home.html>），或与 SAP 代表联系。

ⓘ 注意

数据访问层提供通用 ODBC 连接，以创建与 BI 平台明确不支持的数据源的连接。

关于 UNIX 上的通用 ODBC 连接

Microsoft Windows 操作系统附带标准的 ODBC 驱动程序管理器。与此不同的是，UNIX 未提供任何标准方式来管理驱动程序。SAP BusinessObjects 软件允许为 UNIX 上的通用 ODBC 连接使用 DataDirect 或 unixODBC 驱动程序管理器。

在 UNIX 上为特定数据库创建通用 ODBC 连接之前，必须确定以下各项：

- ODBC 驱动程序版本
- 驱动程序是否能够与 DataDirect 驱动程序管理器或 unixODBC 配合使用

然后，修改提供的配置文件，并配置相关数据源以启用连接。

相关信息

[第 53 页上的“创建通用 ODBC3 连接”](#)

5.6.1 创建通用 ODBC3 连接

以下过程说明在以下假设下如何配置与数据库建立的通用 ODBC 连接：

- 驱动程序是 ODBC3
- 驱动程序支持 unixODBC 驱动程序管理器

1. 导航到包含 `odbc.sbo` 和 `odbc.prm` 文件的目录。

配置文件位于 `<connectionserver-install-dir>/connectionServer/odbc` 目录中。

2. 使用 XML 编辑器打开 `odbc.sbo` 文件进行编辑。
3. 找到以下部分：

```
<DataBase Active="Yes" Name="Generic ODBC3 datasource">
  <Libraries>
    <Library Platform="MSWindows">dbd_wodbc3</Library>
    <Library Platform="MSWindows">dbd_odbc3</Library>
    <Library Platform="Unix">dbd_wddodbc3</Library>
    <Library Platform="Unix">dbd_ddodbc3</Library>
  </Libraries>
</DataBase>
```

```

        <!-- To use unixODBC version 2.2.12 for 'Generic ODBC3
datasource' comment out previous 2 lines and uncomment one of the four next
ones -->
        <!-- "CharSet" Table parameter must also be
commented out when unixODBC is used -->
        <!-- Library Platform="Unix"&gt;dbd_wuxodbc3&lt;/
Library -->
        <!-- Library Platform="Unix"&gt;dbd_uxodbc3&lt;/
Library -->
        <!-- Library
Platform="Unix64"&gt;dbd_wux32odbc3&lt;/Library -->
        <!-- Library Platform="Unix64"&gt;dbd_ux32odbc3&lt;/
Library -->
        <!-- To use unixODBC version 2.3 for 'Generic ODBC3
datasource' comment out previous 2 lines and uncomment one of the four next
ones -->
        <!-- "CharSet" Table parameter must also be
commented out when unixODBC is used -->
        <!-- Library Platform="Unix"&gt;dbd_wuxodbc23&lt;/
Library -->
        <!-- Library Platform="Unix"&gt;dbd_uxodbc23&lt;/
Library -->
        <!-- Library
Platform="Unix64"&gt;dbd_wux32odbc23&lt;/Library -->
        <!-- Library
Platform="Unix64"&gt;dbd_ux32odbc23&lt;/Library -->
        </Libraries>
        <Parameter Name="CharSet Table" Platform="Unix">datadirect</
Parameter>
    </DataBase>

```

① 注意

关于配置通用 ODBC2.2 和 ODBC2.3.0，上述 <DataBase> 标签提供了要注释的行的信息。

4. 为 DataDirect 注释前两行，并取消注释随后四行中的一行。确保将取消注释的行放在该部分的最前面，以便可以先阅读该行。注明 <Parameter name="CharSet Table" Platform="Unix"> 元素。

① 注意

- dbd_wddodbc3 指定基于 DataDirect 的 ODBC3 Unicode 驱动程序
- dbd_ddodbc3 指定基于 DataDirect 的 ODBC3 的非 Unicode 驱动程序
- dbd_wuxodbc3 指定基于 unixODBC 的 ODBC3 Unicode 驱动程序
- dbd_uxodbc3 指定基于 unixODBC 的 ODBC3 的非 Unicode 驱动程序
- dbd_wux32odbc3 指定具有 32 位 API（而不是 64 位 API，仅在 64 位平台上可用）的基于 unixODBC 的 ODBC3 Unicode 驱动程序
- dbd_ux32odbc3 指定具有 32 位 API（而不是 64 位 API，仅在 64 位平台上可用）的基于 unixODBC 的 ODBC3 非 Unicode 驱动程序
- dbd_wuxodbc23 指定基于 unixODBC2.3.0 的 ODBC3 Unicode 驱动程序
- dbd_uxodbc23 指定基于 unixODBC2.3.0 的 ODBC3 Unicode 驱动程序
- dbd_wux32odbc23 指定具有 32 位 API（而不是 64 位 API，仅在 64 位平台上可用）的基于 unixODBC2.3.0 的 ODBC3 Unicode 驱动程序
- dbd_ux32odbc23 指定具有 32 位 API（而不是 64 位 API，仅在 64 位平台上可用）的基于 unixODBC2.3.0 的 ODBC3 非 Unicode 驱动程序

5. 保存并关闭 odbcc.sbo 文件。
6. 使用 XML 编辑器打开 odbcc.prm 文件进行编辑。

7. 添加或更新特定于数据库的任何信息。

ⓘ 注意

odbc.prm 文件可能未包含关于数据库的特定函数的信息。

8. 保存并关闭 odbc.prm 文件。
9. 在 UNIX 计算机上安装相关的 ODBC 驱动程序。
10. 通过编辑 odbc.ini 文件来配置数据源。
11. 保存并关闭 odbc.ini 文件。
12. 运行连接向导。
已配置的 ODBC 驱动程序将显示在“通用”下的可用连接列表中。
13. 选择 ODBC 驱动程序，然后使用向导配置连接。

完成此任务后，可以在 unixODBC 驱动程序管理器中通过 ODBC3 使用数据源的连接。

相关信息

[第 172 页上的“数据访问配置文件”](#)

5.7 在执行修补程序安装后添加新的驱动程序

如果希望添加新的驱动程序，需要手动修改 BI 平台安装。

已对 BI 平台服务器或客户端工具执行了此版本的修补程序安装。

针对 BI 平台服务器或客户端工具的修补程序不会在现有安装中安装任何新功能，而是仅更新已安装的文件。如果要使用新的驱动程序，需要从最新的完整安装中手动进行安装。

1. 在“控制面板”中，定位到最新的 BI 平台完整安装程序。

→ 记住

无法在平台程序更新上执行下一步。

2. 右键单击并选择“卸载/更改”。
3. 在“SAP BusinessObjects BI 平台安装”对话框的“应用程序维护”屏幕中，选择“修改”，然后单击“下一步”。
4. 在“选择功能”屏幕中，在“数据库访问和安全性”下面选择所需的驱动程序选项。
5. 单击“下一步”以完成安装。

此时已完成在平台上安装驱动程序。现在可以创建连接到所需数据库的连接了。

5.8 设置多数据源工作流中的区域设置

在设计和报表工具中，如果对启用多源并且使用本机连接的 Universe 的 BigDecimal 列进行查询，可能会返回错误（`java.lang.NumberFormatException`）。要避免此问题，请向 BIP 平台服务器上数据库驱动程序的 SBO 文件中添加带有合适的语言和国家/地区值的 `Locale` 参数。

以下过程使用法语区域设置作为示例。

1. 停止自适应连接服务。

2. 打开 SBO 文件进行编辑。

该文件位于 `<BIP 安装目录>\dataAccess\connectionServer\<connection_type>` 目录中，其中 `<connection_type>` 为 `db2`、`odbc`、`oracle` 或 `sybase` 等值。

3. 在适当的 Database 部分的下方添加以下行之一：

- `<Parameter Name="Locale">fr</Parameter>`
- `<Parameter Name="Locale">fr_FR</Parameter>`

4. 保存文件。

5. 重新启动服务和应用程序。

完成此任务后，多源工作流中的本机连接即可正确运行。

6 数据访问驱动程序参考

6.1 数据访问驱动程序

本章详细介绍部分数据访问驱动程序，这些驱动程序允许连接到使用 OData 或 XML 文档的数据源及特定的数据库（例如基于 ABAP 的 SAP ERP 系统）。本章主要描述数据访问层中使用的重要数据模型与关系模型之间的映射规则。

本章只涉及与要在信息设计工具中创建的连接相关的内容。

相关信息

[第 57 页上的“CSV OpenDriver”](#)

[第 62 页上的“OData 驱动程序”](#)

[第 75 页上的“SAP ERP 驱动程序”](#)

[第 81 页上的“XML 驱动程序”](#)

[第 93 页上的“Web 服务驱动程序”](#)

6.2 CSV OpenDriver

数据访问层允许 BI 平台通过 BusinessObjects OpenConnectivity 网络层连接到逗号分隔值（CSV）文件。它提供了一个叫做 CSV OpenDriver 的数据访问驱动程序用于访问这些 CSV 文件。

连接向导提供一个用来为连接到 CSV 文件输入必要信息的工作流。CSV 数据源显示在 Text Files DBMS 和 BusinessObjects OpenConnectivity 网络层下方。

向后兼容性

BusinessObjects OpenConnectivity 目前在 XI 3.x 和 4.1 之间不兼容。如果想要迁移此类报表，请先将其更改为 ODBC 连接，因为只支持 ODBC。

如果未将连接更改为 ODBC 而在 4.1 中刷新这些报表，则会出现下列异常：

```
Database error: (CS) "Specified network layer is invalid : BO OC". (IES 10901)
(WIS 10901)
```

XI 3.x 版不支持 3 层模式 JDBC 连接。因此，当用户尝试在 4.1 版中刷新文档时，BusinessObjects OpenConnectivity 不能被识别为网络层。

6.2.1 CSV OpenDriver 功能

因为文本文件不提供任何数据库操作，所以数据访问驱动程序实施以下查询功能：

- SELECT 语句的基本运算（WHERE、ORDER BY、GROUP BY 和 AS）
- WHERE 子句内的基本运算符（=、<>、<、<=、>、>=、BETWEEN、NOT BETWEEN、LIKE、NOT LIKE、IS NULL、IS NOT NULL、AND、OR）
- 在 WHERE 子句内使用通配符（“?”）
- SELECT 语句内的 DISTINCT 子句
- UNION 和 UNION ALL

数据访问驱动程序也支持在 SELECT 语句中使用 MIN、MAX、AVG、SUM 和 COUNT 分组函数。

驱动程序限制

CSV OpenDriver 不能实施用于更改 CSV 文件状态的任何功能，如 INSERT、UPDATE 和 ALTER。数据访问驱动程序也不支持对 CSV 文件执行索引或 JOIN 操作。

相关信息

[第 101 页上的“本地磁盘用作排序操作的缓存”](#)

6.2.2 CSV OpenDriver — 表映射

数据访问驱动程序会将 CSV 文件作为表提供给信息设计工具。

如果为连接向导中的“[文件路径或模式](#)”参数设置了模式，例如 `report_*.csv`（匹配形如 `report_2010-09-22.csv` 和 `report_2010-09-21.csv` 的文件），那么便可以连接到多个文件。

→ 记住

不能连接到位于 HTTP 服务器上的多个文件。HTTP 协议不支持在模式中使用通配符。

驱动程序会应用以下过程之一：

- 如果在连接向导中选择了“[将多个文件合并为一个文件](#)”参数，所有 CSV 文件将映射到单个表。假定这些文件都具有同样的模式。这是数据访问驱动程序的默认行为。
- 如果未选择该参数，每个 CSV 文件都将映射到不同表。

将所有文件映射到同一个表

表名为模式的名称，例如 `report_*.csv`。表还有一个名为 `sourcefile` 的列，其中包含了表中每一行的源文件的名称。

如果使用 SQLDDL 文件提供模式，那么表名必须也为该模式。

如果文件具有不同的列名称，结果表的列名称都是驱动程序分析的第一个文件的列名称，这表示这些文件是按字母顺序分析的。

将一个文件映射到一个表

每个表的名称与其数据源的文件名对应。

如果使用 SQLDDL 文件提供模式，那么 `CREATE` 语句中的表名必须为文件名。

不管参数值是什么，该文件路径都会映射为表的限定符。

示例：列名称

如果 `report_1.csv` 文件具有 `col1.....col10` 列，而 `report_2.csv` 文件具有 `column1.....column10` 列，结果表的列即为 `col1.....col10`。

示例：限定符

如果 `C:\reports\report_1.csv` 是数据源，则限定符为 `C:\reports\` 并且表名称为 `report_1.csv`。

相关信息

[第 59 页上的“CSV 文件位置”](#)

[第 60 页上的“CSV 模式检测”](#)

6.2.3 CSV 文件位置

用作数据源的 CSV 文件可以是本地 CSV 文件或远程 CSV 文件。对于远程系统上的文件，支持 HTTP、FTP 和 SMB（也称 CIFS）协议。现有版本还支持基于一个证书的 HTTPS 和 FTPS 加密协议。CSV 文件可以位于 BI 平台的中央管理服务器（CMS）。

① 注意

SMB 是 Microsoft Windows 的标准文件共享协议。由于 jCIFS 库可用于访问该协议，因此用户必须将 jCIFS JAR 文件安装在连接服务器目录中，即<[连接服务器安装目录](#)

>\connectionServer\sharedLibraries\jcifs。要安装的是版本 1.3.15。可以在 <http://jcifs.samba.org/> 获取此版本。

可以通过连接向导的“[位置类型](#)”参数设置数据源是本地的，还是远程的。如果是远程数据源，则必须通过向导的“[协议](#)”参数设置使用的协议。“[协议](#)”值必须与“[文件路径或模式](#)”和“[模式文件](#)”参数值中支持的协议相匹配。

示例：CSV 文件路径

- C:\csv\report.csv 或 csv/report.csv 代表本地文件
- http://服务器:8080/路径/report.csv（对于可通过 HTTP 访问的文件）
- ftp://服务器/路径/ 表示可通过 FTP 访问的文件
- smb://服务器:端口号/共享/目录 表示可通过 SMB 访问的文件

6.2.4 CSV 模式检测

数据访问层提供用于 CSV 文件的以下模式检测方法：

- 不检测
- 自动检测
- 使用数据定义语言（DDL）文件
- 使用 SQLDDL 文件

可以使用连接向导中的“[模式检测](#)”参数选择适用于文件的方法。可以使用模式文件（DDL 或 SQLDDL）提供模式。这对大而复杂的文件很有用。

文件按字母顺序进行分析。

① 注意

CSV 文件开头的几行中可能包含注释，使用向导中的“[开头的注释行数](#)”参数可以跳过这些行。

不检测

数据访问驱动程序跳过注释行，分析第一行并确定列数，但不确定列类型。所有值都被视为字符串，并且列大小被设置为 255 个字符，这一设定与 VARCHAR 数据类型的标准长度对应。大于 255 个字符的值会被截断。列中可以包含空值。

自动检测

→ 记住

此方法不能应用到固定列长度的 CSV 文件。

数据访问驱动程序会分析格式正确的文件，并获取以下信息：

- 列名称
多数情况下，第一行包含了列的名称。否则，CSV OpenDriver 会以 column_0、column_1、.....、column_<n> 的格式生成列名称。
- 列类型
驱动程序使用数值、日期和时间数据类型的预定义模式和用户设置来查找列类型。如果一列中含有多种类型的值，驱动程序会将此列的值视作字符串。
- 列大小
列的大小取决于其类型。对于数值，列大小等于同类型范围中最大值的长度。对于其他值，列大小等于检测过程中找到的最长字符串值的长度。

⚠ 警告

仅当“[探测器行](#)”设置为“全部”时，驱动程序才能找到最长的字符串。

- 列可为空
如果列中存在空值，那么列可为空即为真；如果所有值都不为空，那么列可为空即为假。
除非选择所有行，否则可以在连接向导中设置“[探测器行数](#)”参数来选择驱动程序必须分析的行数。
请参阅《信息设计工具用户指南》了解建议的设置。

使用 DDL 文件

数据访问驱动程序首先会分析用于将 SQL 数据类型转换为驱动程序数据类型的 DDL 文件。

DDL 文件的模式如下：

```
ColumnName[:ColumnType[Length]];
```

例如：

```
col1:VARCHAR(20);  
col2:DATE;  
col3:INTEGER;  
col4:INTEGER;
```

DDL 文件只能定义一种表模式。驱动程序会将同样的模式分配到每一个用作数据源的 CSV 文件。

使用 SQLDDL 文件

数据访问驱动程序首先会分析用于将 SQL 数据类型转换为驱动程序数据类型的 SQLDDL 文件。

SQLDDL 文件的模式如下：

```
CREATE TABLE <Filename> (  
  (<ColumnName> <ColumnType> [NOT] NULL,)*  
  (<ColumnName> <ColumnType> [NOT] NULL)  
);
```

例如：

```
CREATE TABLE Clients (  
  id INTEGER NOT NULL,  
  name CHAR(20) NULL,  
  date DATE NULL,  
  PRIMARY KEY (id) )
```

SQLDDL 文件可以定义多个表模式。驱动程序可以将一个模式分配到多个表。

数据访问驱动程序会分析 CREATE 语句。如果存在其他语句，那么这些语句会被忽略。

如果 DDL 或 SQLDDL 文件未定义列类型，那么驱动程序会将列中的值视作 255 个字符长的字符串。大于 255 个字符的值会被截断。如果 DDL 或 SQLDDL 文件定义了类型但未定义长度，那么驱动程序会使用标准的长度，例如对于整数长度为 10。对于 DECIMAL 数据类型，必须定义精度和小数部分位数。

6.3 OData 驱动程序

数据访问层允许将 BI 平台连接到使用开放数据（OData）协议的数据源。此协议提供称为 OData 驱动程序的数据访问驱动程序，用于访问互联网或内部网上的联机数据源。OData 驱动程序支持模式以概念模式定义语言（CSDL）2.0 描述的 OData 2.0 协议，参阅 <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh878523.aspx>。

OData 驱动程序允许将 BI 平台连接到 SAP Gateway 2.0 提供的 OData 服务。SAP Gateway 2.0 允许应用程序用户从 SAP Business Suite 系统（例如 ERP 和 CRM）通过 HTTP 访问数据。

连接向导提供一个用来为连接到 OData 数据源输入必要信息的工作流。OData 数据源显示在 Generic OData 2.0 DBMS 和 OData Connector 网络层下方。

对于 Windows，可以在 <安装目录>\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\dataAccess\connectionServer\odata 目录中找到驱动程序配置文件。

对于 Unix，可以在 <安装目录>\sap_bobj\enterprise_xi40\dataAccess\connectionServer\odata 目录中找到驱动程序配置文件。
odata.prm 文件中列出了数据访问驱动程序在数据库操作和函数方面的功能。

6.3.1 OData 驱动程序功能

数据访问驱动程序支持以下查询功能：

- 基本数据库操作（SELECT、WHERE、ORDER BY、结构化联接）
- WHERE 子句中的基本过滤运算符（=、!=、<、<=、>、>=、AND、LIKE、LIKE、BETWEEN、NOT BETWEEN、IS NULL、IS NOT NULL）

- FROM 子句内的嵌套查询

虽然 AS、DISTINCT 和 GROUP BY 操作不能以 OData 2.0 协议表达，但数据访问驱动程序仍支持这些操作。驱动程序在内部执行这些操作。

⚠ 限制

现有版本的 OData 驱动程序不支持以下功能：

- UNION 和 UNION ALL 操作
- HAVING 子句
- 聚合函数中的 DISTINCT
- WHERE 子句中的子查询
- 表过滤器

数据库函数

虽然数据库函数 AVG、MIN、MAX 和 SUM 不能以 OData 2.0 协议表达，但数据访问驱动程序仍支持这些函数。驱动程序在内部执行这些操作。OData 2.0 协议仅支持与 `$count` 运算符对应的 COUNT 函数。

相关信息

[第 67 页上的“OData 驱动程序 — 映射键”](#)

[第 73 页上的“OData 驱动程序 — 重要行为与限制”](#)

[第 101 页上的“本地磁盘用作排序操作的缓存”](#)

6.3.2 OData 服务位置

不能通过 HTTP 连接到 OData 服务。现有版本还支持基于一个证书的 HTTPS 加密协议。

示例

下面的链接引用通过 HTTP 和 HTTPS 连接到 OData 服务的示例，并且引用 SAP Gateway 服务的示例。

相关信息

<http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/> ➡

<https://api.datamarket.azure.com/Data.ashx/data.gov/Crimes/> ➡

<http://gw.esworkplace.sap.com/sap/opu/odata/sap/SALESORDERS/> 

6.3.3 OData 服务示例

OData 数据源根据基于实体数据模型（EDM）的模式提供数据。该模式借助 CSDL 进行描述。CSDL 是一种 XML 格式，描述实体数据模型模式的结构和语义。

下面的示例阐明了基于 CSDL 的模式的结构。此模式定义提供 Northwind 服务的 OData 数据源的元数据。该服务的 URI 为：<http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/> 。要了解有关控制实体数据模型的概念的更多信息，请参阅“[CSDL 规范](#)” .

→ 记住

现有版本的 OData 驱动程序不支持 FunctionImports、AnnotationElements、ReferentialConstraints 和动态属性。

示例：Northwind 服务模式

从 [http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/\\$metadata](http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/$metadata)  可访问该模式。

```
<Schema Namespace = "NorthwindModel">
  ...
  <EntityType Name="Customer">
    <Key>
      <PropertyRef Name="CustomerID"/>
    </Key>
    <Property Name="CustomerID" Type="Edm.String" Nullable="false" MaxLength="5"
Unicode="true" FixedLength="true"/>
    <Property Name="CompanyName" Type="Edm.String" Nullable="false" MaxLength="40"
Unicode="true" FixedLength="false"/>
    <Property Name="ContactName" Type="Edm.String" Nullable="true" MaxLength="30"
Unicode="true" FixedLength="false"/>
    <Property Name="ContactTitle" Type="Edm.String" Nullable="true" MaxLength="30"
Unicode="true" FixedLength="false"/>
    ...
    <NavigationProperty Name="Orders"
Relationship="NorthwindModel.FK_Orders_Customers" FromRole="Customers"
ToRole="Orders"/>
    <NavigationProperty Name="CustomerDemographics"
Relationship="NorthwindModel.CustomerCustomerDemo" FromRole="Customers"
ToRole="CustomerDemographics"/>
  </EntityType>

  <Association Name="FK_Orders_Customers">
    <End Role="Customers" Type="NorthwindModel.Customer" Multiplicity="0..1"/>
    <End Role="Orders" Type="NorthwindModel.Order" Multiplicity="*" />
    <ReferentialConstraint>
      ...
    </ReferentialConstraint>
  </Association>
  ...
</Schema>
<Schema Namespace="ODataWeb.Northwind.Model">
  <EntityContainer Name="NorthwindEntities" p7:LazyLoadingEnabled="true"
m:IsDefaultEntityContainer="true">
```



```

...
<EntitySet Name="Customers" EntityType="NorthwindModel.Customer"/>
<EntitySet Name="Employees" EntityType="NorthwindModel.Employee"/>
<EntitySet Name="Order_Details" EntityType="NorthwindModel.Order_Detail"/>
<EntitySet Name="Orders" EntityType="NorthwindModel.Order"/>
<EntitySet Name="Products" EntityType="NorthwindModel.Product"/>
...
<AssociationSet Name="FK_Orders_Customers"
Association="NorthwindModel.FK_Orders_Customers">
  <End Role="Customers" EntitySet="Customers"/>
  <End Role="Orders" EntitySet="Orders"/>
</AssociationSet>
<AssociationSet Name="FK_Employees_Employees"
Association="NorthwindModel.FK_Employees_Employees">
  <End Role="Employees" EntitySet="Employees"/>
  <End Role="Employees1" EntitySet="Employees"/>
</AssociationSet>
...
</EntityContainer>
</Schema>

```

6.3.4 OData 驱动程序 — 映射命名空间、所有者和限定符

模式的 `Namespace` 属性映射到模型命名空间。

`EntityContainer` 映射到数据库限定符。默认限定符为 `EntityContainer`，其属性 `m:IsDefaultEntityContainer` 设置为 `true`。

`EntityContainer` 元素是 `Schema` 元素的子元素。由于不同的模式可能包含同一 `EntityContainer`，数据库限定符值为 `<模式名称空间>.<EntityContainer 名称>`。

现有版本的驱动程序仅提供一个所有者，该所有者称为 `entities`。

示例

Northwind 服务的命名空间为 `odataWeb.Northwind.Model`。

Northwind 服务的数据库限定符为 `odataWeb.Northwind.Model.NorthwindEntities`。

Northwind 服务的数据库所有者为 `entities`。

6.3.5 OData 驱动程序 — 映射表

数据访问驱动程序会将 OData 订阅源作为表提供给信息设计工具。

`EntitySet` 映射到表。`EntitySet` 的 `Name` 属性映射到表名称。

在 OData 模式中，一个 `AssociationSet` 链接两个 `EntitySet`。如果两个 `EntitySet` 的多样性都为 `*`，则一个 `AssociationSet` 映射到一个表。`AssociationSet` 的 `Name` 属性映射到表名称。如果 `EntityType` 至少一个多样性为 `1` 或 `0..1`，则 `AssociationSet` 映射到外键。

示例：映射 EntitySet

Northwind 服务的以下 EntitySet 映射到表：

- Customers
- Orders
- Products

示例：映射 AssociationSet

Northwind 服务的以下 AssociationSet 映射到表：

- CustomerCustomerDemo
- EmployeeTerritories

CustomerCustomerDemo AssociationSet 映射到表 CustomerCustomerDemo，因为 CustomerCustomerDemo Association 链接了具有 * 多样性的 CustomerDemographic 和 Customer 两个 EntityType。

```
<Association Name="CustomerCustomerDemo">
  <End Role="CustomerDemographics" Type="NorthwindModel.CustomerDemographic"
  Multiplicity="*" />
  <End Role="Customers" Type="NorthwindModel.Customer" Multiplicity="*" />
</Association>
```

相关信息

[第 67 页上的“OData 驱动程序 — 映射键”](#)

6.3.6 OData 驱动程序 — 映射列

EntitySet 由 EntityType 定义。EntityType 由一系列的 Property 组成。简单类型的 Property 映射到表示 EntitySet 的表的一个列。Property 的 Name 属性映射到列名称。

复杂类型的 Property 映射到一组表列。一个列对应一个子属性。列名称由复杂类型和简单类型的属性名称拼接而成，并以斜杠 (/) 分隔。此映射也适用于复杂类型的嵌套属性。

示例

表 Orders 包含列 OrderID，因为 Order EntityType 包含 OrderID Property。

表 Customers 包含列 Address、CustomerClothes/Suit 和 CustomerClothes/Shoes，因为：

- Customer EntityType 的 Address Property 为简单类型。
- Customer EntityType 的 CustomerClothes Property 为复杂类型，由简单类型的 Suit 和 Shoes 两个 Property 构成。

6.3.7 OData 驱动程序 — 映射键

映射主键

EntityType 的键映射到表（映射到对应的 EntitySet）的主键。这可以是一个或多个列。

示例

表 Customers 的列 CustomerID 上有一个主键，因为 Customer EntityType 包含引用 CustomerID Property 的键。

映射外键

OData 协议使用 NavigationProperty 来提供关系模型的联接路径。NavigationProperty 使用 AssociationSet 中定义的 Role 根据 EntitySet 的多样性进行链接。

OData 驱动程序将双向联接表示为外键。如果代表这些表的 EntitySet 的 EntityType 所包含的 NavigationProperty 使用同一个 AssociationSet 来链接 EntitySet，则可以在表之间创建双向联接。这意味着 AssociationSet 两端的两个 EntityType 都必须包含 NavigationProperty。不满足此条件的 Association 不会显示为外键。

如果两个 EntitySet 的多样性都为 *，则 AssociationSet 映射到表。如果 EntityType 至少一个多样性为 1 或 0..1，则 AssociationSet 映射到表（代表多样性为 * 的 EntitySet）的外键。外键名称的模式为 -idref-[<导航属性>](#)-[<主键>](#)。

→ 记住

由于不包含任何业务数据，因此外键在默认情况下是数据基础表中的隐藏列。但是，可以通过编辑表和列属性来显示外键。请参阅《信息设计工具用户指南》。

⚠ 警告

SAP 建议应用程序用户不要查询 -idref 列，因为这可能会降低驱动程序性能。

示例： EntitySet 的外键

表 Orders 包含外键 -idref-Customer-CustomerID、-idref-Employee-EmployeeID 和 -idref-Shipper-ShipperID，因为：

- Order EntityType 包含以下 NavigationProperty。

```
<EntityType Name="Order">
...
  <NavigationProperty Name="Customer"
    Relationship="NorthwindModel.FK_Orders_Customers" FromRole="Orders"
    ToRole="Customers" />
  <NavigationProperty Name="Employee"
    Relationship="NorthwindModel.FK_Orders_Employees" FromRole="Orders"
    ToRole="Employees" />
  <NavigationProperty Name="Shipper"
    Relationship="NorthwindModel.FK_Orders_Shippers" FromRole="Orders"
    ToRole="Shippers" />
</EntityType>
```

- 这些 NavigationProperty 引用 FK_Orders_ Association，这些 Association 将 Order EntityType 链接到 Customer、Employee 和 Shipper 三个 EntityType。每个 Association 都具有一个 0..1 多样性。这会在代表 Orders EntitySet 的表中生成三个外键。

```
<Association Name="FK_Orders_Employees">
  <End Role="Employees" Type="NorthwindModel.Employee" Multiplicity="0..1"/>
  <End Role="Orders" Type="NorthwindModel.Order" Multiplicity="*" />
</Association>
```

- -idref-Customer-CustomerID 中的 CustomerID 来自表 Customers 的主键。
- -idref-Employee-EmployeeID 中的 EmployeeID 来自表 Employees 的主键。
- -idref-Shipper-ShipperID 中的 ShipperID 来自表 Shippers 的主键。

示例： AssociationSet 的外键

表 CustomerCustomerDemo 包含外键 -idref-CustomerDemographics-CustomerTypeID 和 -idref-Customers-CustomerID，因为：

- Customer EntityType 包含 CustomerDemographics NavigationProperty。

```
<EntityType Name="Customer">
...
  <NavigationProperty Name="CustomerDemographics"
    Relationship="NorthwindModel.CustomerCustomerDemo" FromRole="Customers"
    ToRole="CustomerDemographics" />
</EntityType>
```

- CustomerDemographic EntityType 包含 Customers NavigationProperty。

```
<EntityType Name="CustomerDemographic">
...
  <NavigationProperty Name="Customers"
    Relationship="NorthwindModel.CustomerCustomerDemo"
    FromRole="CustomerDemographics" ToRole="Customers" />
</EntityType>
```

- NavigationProperty 引用 CustomerCustomerDemo Association，该 Association 链接 Customer 和 CustomerDemographic 两个 EntityType。这会在代表 CustomerCustomerDemo AssociationSet 的表中生成两个外键。

```
<Association Name="CustomerCustomerDemo">
  <End Role="CustomerDemographics" Type="NorthwindModel.CustomerDemographic"
  Multiplicity="*" />
  <End Role="Customers" Type="NorthwindModel.Customer" Multiplicity="*" />
</Association>
```

- -idref-Customers-CustomerID 中的 CustomerID 来自表 Customers 的主键。
- -idref-CustomerDemographics-CustomerTypeID 中的 CustomerTypeID 来自表 CustomerDemographics 的主键。

6.3.8 OData 驱动程序 — 映射 Documentation 元素

根据可用性，Documentation 的 Summary 或 LongDescription 子元素将映射到关系模型实体的说明。

EntitySet 和 AssociationSet 的 Documentation 子元素在信息设计工具中显示为表说明。Property 或 NavigationProperty 的 Documentation 子元素显示为列说明。如果不存在任何 Summary 或 LongDescription，Description 字段将留空。

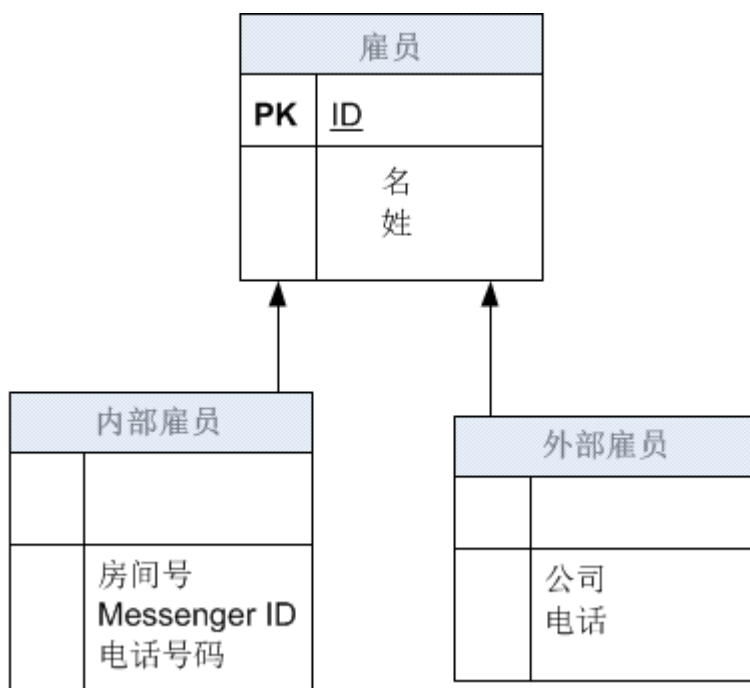
说明未本地化。

6.3.9 OData 驱动程序 — 映射派生类型的实体

下面的示例阐明了类型 Employee 的 EntitySet。

```
<EntitySet Name="Employees" EntityType="Employee" />
```

下图显示了一个基本类型（Employee）与两个派生类型（ExternalEmployee 和 InternalEmployee）之间的继承概念。派生类型从基本类型的所有属性继承而来。这些类型还定义称为直接属性的附加属性。



对于特定的 EntitySet，结果模式由合并到一个常规类型而得。下图显示了以关系模型表示的 Employee 表。

雇员	
PK	ID
	名 姓 内部雇员_房间号 内部雇员_Messenger ID 内部雇员_电话号码 外部雇员_公司 外部雇员_电话号码

关系模型的 Employee 表将同时包含来自两种实体的信息，即父类型和派生类型的列。为防止命名冲突，派生类型中声明的列以 EntityType 的名称作为前缀。而且还可以包含空值。

6.3.10 监控 OData 驱动程序性能

可以考虑利用 OData 驱动程序的以下行为来提升执行查询时的连接性能。

在客户端或提供程序端执行操作

创建连接时，可以选择在驱动程序或提供程序级别执行部分 SQL 查询操作。下表显示了控制此行为的连接向导的参数。

如果已选定一个参数，OData 服务提供程序会处理能够支持的相应操作。这是默认行为。如果未选定任何参数，则 OData 驱动程序会处理该操作。

⚠ 警告

SAP 建议不要使用数据访问驱动程序执行这些操作，因为可能会降低连接性能。由于需要将完整的数据集传输到客户端，因此响应时间会延长。仅当 OData 提供程序不支持或部分支持该操作时才使用此方法。

参数	操作	对性能的影响
“列选择”	SELECT	如果未选定此参数，OData 会处理 SQL 投影，从而显著增加数据流量。
“受支持的过滤器条件”	WHERE	<p>如果 OData 标准不支持部分过滤操作，可以在驱动程序级别执行这些操作。但是，提供程序上的过滤器通常会缩短查询的执行时间。</p> <p>数据访问层应用以下逻辑提升性能：将与 OData 标准兼容的任何过滤条件推送到 OData 提供程序。OData 驱动程序会执行 WHERE 子句可能包含的任何其他不兼容过滤器。请参见下面的示例。</p>
“排序”	ORDER BY	如果查询中未使用任何 DISTINCT 或 GROUP BY 表达式，OData 提供程序会执行 ORDER BY 操作。如果查询包含 DISTINCT 或 GROUP BY 表达式，则驱动程序必须执行排序操作，从而延长执行时间。

ⓘ 注意

- 由驱动程序执行 ORDER BY 操作时，该操作取决于 Bucket Split Size SBO 参数。
- BETWEEN 运算符映射到 OData 比较函数，然后由 OData 提供程序执行。
- 运算符 LIKE 和 NOT LIKE 通常在客户端上执行。但是，如果仅在过滤器值的结尾或开头放入了一个 % 模式，则这些运算符会转换成 startsWith 和 endsWith OData 函数。

示例： 支持过滤器表达式

以下查询的 WHERE 子句包含两个过滤器条件：

```
SELECT * FROM T1 WHERE col1='San Francisco' AND col2 LIKE 'S%n'
```

OData 提供程序能够处理子句的第一部分，但无法处理第二部分。OData 驱动程序随后会执行 col2 LIKE 'S%n'，而提供程序则会执行 col1='San Francisco'。

示例：映射函数 `startsWith` 和 `endsWith`

以下 SQL 查询会返回居住在大马路的销售人员。

```
SELECT * FROM EMPLOYEES WHERE EMPLOYEES."Title" LIKE 'Sales %' AND  
EMPLOYEES."Address" LIKE '% Blvd.'
```

该查询与以下 URI 对应：

```
http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Employees?  
$filter=startswith(Title,'Sales')&endswith(Address,'Blvd.')
```

执行聚合函数

数据库函数 `COUNT` 是 OData 2.0 协议唯一支持的聚合函数。`GROUP BY` 子句触发的其他聚合函数和分组在客户端上执行。但是，如果驱动程序执行会在计算计数之前修改结果的计算，则函数 `COUNT` 也必须在客户端上执行。这会降低连接性能。

设置连接超时参数

可以在连接向导中选择“[连接超时](#)”参数的值，以便微调驱动程序性能。此参数指定连接在数据源未响应的情况下保持活动状态的时间（以秒为单位）。

用户必须选择最佳参数值以实现最佳性能。例如，如果连接到响应时间较长的数据源，则可以为“[连接超时](#)”选择一个较大的值，以便等待服务器响应而不会过早出现错误。如果数据源的响应速度通常较快，则可以选择一个较小的值，以便在服务器无响应时无需等待太长时间后才出现错误。

使用 `Cache Metamodel`

默认在连接向导中选择参数“[Cache MetaModel](#)”。此参数允许用户在连接期间只从连接池检索元数据模型一次，而不必在每次执行查询时进行检索。这能够提升连接性能。

① 注意

如果元数据模型已缓存，用户必须启用连接共用。

相关信息

[第 62 页上的“OData 驱动程序功能”](#)

6.3.11 OData 驱动程序 — 重要行为与限制

排序算法

排序算法可能因服务提供程序而异。这会导致查询中使用 ORDER BY 时产生不同的结果。

由于 OData 驱动程序可能会使用自身的算法执行排序运算，因此使用组合操作（例如 ORDER BY、GROUP BY 和 DISTINCT）可能会导致出现不同的排序顺序。

映射 Max Rows 参数

仅当查询运算没有修改行数时，OData 函数 \$top 才映射到查询面板的 Max Rows 参数。如果应用过滤器，查询结果可能不正确，因为过滤器会将部分行从预期的 \$top 结果中删除。

示例

以下 OData 查询会从表 Orders 返回前 15 行：

```
http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Orders?$top=15
```

以下查询会返回前 15 行，其中出货城市为“Reims”（兰斯）。这仅返回 5 行：

```
http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Orders?
$top=15&$filter=ShipCity eq 'Reims'
```

对 COUNT 函数的限制

在信息设计工具中对表执行的行计数从语义上来说是在计算已定义的列包含非空值的行。部分 Azure 服务仅返回一个表的总行数。这可能会导致预期查询结果与实际查询结果之间出现偏差。

对 SAP Gateway 服务的限制

如果 Gateway 服务提供程序不支持所有列上的过滤器，则创建连接时不可选择“[受支持的过滤器条件](#)”。如果该服务提供程序不支持所有列上的排序，则创建连接时不可选择“[排序](#)”。

模式可以借助元数据 sap:filterable 和 sap:sortable 来指明这些过滤和排序限制。在现有版本中，OData 驱动程序不会映射这些属性。

部分提供程序可能不会对所有表提供完整的表扫描功能。这会导致发生运行时错误，例如，如果无法扫描某个联接中涉及的其中一个表。

SAP 建议直接创建与 SAP ERP 系统的连接，以避免与 Ad Hoc 查询相关的问题。

6.3.12 OData 驱动程序 — 配置列最大大小

对于某些属性，MaxLength 参数可能带有值 Max。例如：

```
<Property Name="Synopsis" Type="Edm.String" Nullable="true" MaxLength="Max"
Unicode="true" FixedLength="false"/>
```

由于 OData 驱动程序无法识别，因此必须配置此数值。cs.cfg 配置文件提供以下参数：

- Binary Max Length — 用于设置类型为二进制的表列的最大大小
- String Max Length — 用于设置类型为字符串的表列的最大大小

相关信息

[第 183 页上的“Binary Max Length”](#)

[第 194 页上的“String Max Length”](#)

6.3.13 OData 源身份验证

对某些 OData 数据源的访问需要身份验证。应用程序能够使用以下方法对 OData 数据源进行身份验证：

- 使用用户名和密码的 HTTP 基本身份验证。凭据未加密。
- GET 访问令牌，这是附加到服务 URI 的一个键值对。令牌的键和值可因服务而异。可以使用连接向导中的“[自定义身份验证参数](#)”通过自定义参数设置令牌。请使用以下模式：<<键>>=<<值>>。

ⓘ 注意

数据访问层不为自定义身份验证参数提供跟踪，因为这些参数包含安全信息。这些参数在 OData 驱动程序跟踪中被替换成 <CUSTOM_AUTH_PARAMS>。但是，请考虑使用其他跟踪级别（例如 CMC 中的“[启用作业跟踪](#)”选项）来显示参数。

示例：访问令牌

```
http://wine.cloudapp.net/Regions?apikey=<<API 键值>>。
```

Microsoft Azure 数据源身份验证

可以使用 HTTP 基本身份验证连接到 Microsoft Azure 数据集。在连接向导中，将帐户密钥输入为密码。可以将用户名留空。

6.3.14 跟踪 OData 驱动程序活动

数据访问层以 PATH 和 DEBUG 严重性级别跟踪 OData 驱动程序。PATH 跟踪包含规划和执行查询时所使用的每个方法的入口和出口。此跟踪级别可让用户了解 OData 驱动程序或 OData 提供程序是否已执行查询操作并查明问题所在。

URI 所包含的信息（数据源凭据、代理服务器凭据和自定义身份验证参数）在驱动程序跟踪中显示为空白。

6.4 SAP ERP 驱动程序

数据访问层允许 BI 平台通过 SAP Java Connector (JCo) 3.x 网络层连接到 SAP ERP 系统。它提供了一个数据访问驱动程序，用于访问以下 ERP 对象：

- InfoSet
- SAP 查询
- ABAP 函数

有关支持的 SAP ERP 系统的更多信息，请参阅《*Product Availability Matrix*》（产品可用性矩阵）。

SAP ERP 连接在所有平台上均支持单一登录（SSO）。有关身份验证的更多信息，请参阅《*SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南*》。

SAP ERP 连接还支持对所有身份验证模式使用首选查看区域设置（PVL）。创建连接时，可通过选中“[保存语言](#)”来停用 PVL。

可在 `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jco` 目录中找到驱动程序配置文件。`jco.prm` 文件中列出了数据访问驱动程序在数据库操作方面的功能。

连接向导提供一个用来为连接到 SAP ERP 系统输入必要信息的工作流。

相关信息

[第 24 页上的“单一登录支持”](#)

6.4.1 SAP ERP 驱动程序功能

数据访问驱动程序支持以下查询功能：

- 基本运算（SELECT、WHERE、ORDER BY、GROUP BY 和 AS）
- 基本运算符（=、!=、<、<=、>、>=、BETWEEN、NOT BETWEEN、IN、NOT IN、AND、OR），其操作数可以是列名称或常量值
- SELECT 语句内的 DISTINCT 子句
- SELECT 语句内的常量值

- LIKE 和 NOT LIKE 接受转义符
- FROM 子句内的嵌套查询

数据访问层在内部执行排序运算。

① 注意

数据访问驱动程序不允许按 SQL 语句中的索引对列排序。只有带列名称的 ORDER BY 才是有效子句。在 jco.prm 文件中，ORDER_BY_SUPPORTS_COLUMN_INDEX 参数设置为 NO。

相关信息

[第 101 页上的“本地磁盘用作排序操作的缓存”](#)

[第 221 页上的“ORDER_BY_SUPPORTS_COLUMN_INDEX”](#)

6.4.2 SAP ERP 驱动程序 — 访问 InfoSet 和 SAP 查询

关于 InfoSet 和 SAP 查询

在 SAP ERP 系统中，InfoSet 和 SAP 查询组织在本地工作区域或全局工作区域内。本地工作区域内的对象只能被所使用的 SAP ERP 客户端访问，而全局工作区域内的对象可以被所有客户端访问。SAP 查询在用户组内创建，并属于该用户组。

有关工作区域和用户组的更多信息，请参阅 SAP ERP 文档。

对象映射

数据访问驱动程序将 InfoSet 和 SAP 查询作为表提供给信息设计工具。InfoSet 和 SAP 查询由一系列字段构成，这些字段均映射到表列。字段在 SELECT 语句中使用。

在驱动程序级别，工作区域映射到限定符。默认限定符与本地工作区域对应。

用户组映射到所有者。然后，将工作区域的用户组放在代表此工作区域的限定符下方。

工作区域的 InfoSet 放在代表此工作区域的限定符下方和称为 INFOSET 的虚构所有者下方。工作区域的 SAP 查询放在代表此工作区域的限定符下方。用户组的 SAP 查询放在代表此用户组的所有者下方。

工作区域内的 InfoSet 和 SAP 查询的组织结构如下图所示：



字段映射到表列。InfoSet 或 SAP 查询中包含同时用于投影和选择的字段。它还包含不用于投影的选择字段。使用连接向导创建连接时，选择是否将这些选择字段表示为表列。“[将选择字段映射到表列](#)”参数用于执行此项功能。如果已选定，该字段将映射为可选的输入列。如果未选定，将忽略选择字段，并且不能在该字段上执行过滤。

① 注意

没有针对必需选择字段的特定映射。应用程序用户必须使用过滤器查询这些字段。

输入列

表的输入列是应用程序用户在查询表时必须为其提供等于条件（= 运算符）的列。仅允许在输入列上使用等于条件。禁止使用 IN 条件。

在信息设计工具中，用户可以将输入列视为必需列或可选列。必需输入列是必须设置值的列。可选输入列是不强求设置值的列。

如果用户不为查询中的可选输入列设置任何值，连接服务器返回以下任一结果：

- 不返回值（如果可选输入列没有默认值）
- 返回默认值（如果可选输入列有默认值）

Driver Capabilities

应用程序用户查询 InfoSet 时，某些数据库操作将传递到 SAP ERP 系统（SELECT、WHERE、仅使用 ORDER BY 列排序和 AS），而其他数据库操作将由驱动程序在内部处理（使用 WHERE、GROUP BY 和 DISTINCT 的其他过滤，以及仅使用 ORDER BY 聚合函数的排序）。

应用程序用户查询 SAP 查询时，某些操作也将传递到 ERP 系统。这些操作是 SELECT、WHERE、ORDER BY（仅当 SAP 查询已包含相同排序时）和 AS。

有关系统直接管理的操作的更多信息，请参阅 SAP ERP 系统文档。

6.4.3 SAP ERP 驱动程序 — 访问 ABAP 函数

→ 记住

SAP ERP 驱动程序允许创建与已发布 ABAP 函数和未发布 ABAP 函数的连接。

ABAP 函数的概念

ABAP 函数由一系列参数构成，这些参数可以是函数调用中使用的输入参数，也可以是调用响应中包含的输出参数。在 SAP 术语中，输入参数称为导入参数，而输出参数则称为导出参数。某些参数可以同时充当输入参数和输出参数。这种参数称为可变参数。除了导入参数、导出参数和可变参数之外，还有表参数。表参数可视为一种可变参数。

下面是 ABAP 函数参数的类型：

- 简单 ABAP 类型字段
- 结构（由若干字段的序列构成）
- 表（可以由字段、结构，甚至表构成）

对象映射

数据访问驱动程序会将 ABAP 函数作为表提供给信息设计工具。在驱动程序级别，ABAP 函数组映射到所有者，而 ABAP 函数则映射到名称为 `ABAPFunction` 的限定符。这意味着，每个 ABAP 函数都放在特定所有者的下方，而该所有者又对应 SAP ERP 系统内的函数组。

用作输入的导入参数、可变参数和表参数映射到输入列。用作输出的导出参数、可变参数和表参数映射到表中。输入列可以是必需的，也可以是可选的。数据访问层将这些参数视为不可为空的主键属性。

驱动程序以下面的方式映射 ABAP 函数参数：

- 必需参数映射到必需输入列。用户必须为该列设置值。
- 有默认值的可选参数映射到可选输入列。用户不必为该列设置值。这种情况下，由数据源返回到连接服务器的值为默认值。
- 无默认值的可选参数也映射到可选输入列。根据输入列的 SQL 类型，连接服务器返回字符串数据类型的以下值：

SQL 类型	值
SQL_Integer	0
SQL_Char、SQL_VarChar、SQL_Binary	空字符串
SQL_Double、SQL_Float、SQL_Numeric	0.0
SQL_Date	00010101
SQL_Time	000000
任何其他类型	空字符串

ⓘ 注意

驱动程序将为 ABAP 函数映射到的表追加一个 `<列名称>-ID` 列；如果表中包含对另一个表的引用，将为表再追加一个 `<列名称>-IDREF` 列。

重命名列

列名称在驱动程序级别重命名。下表给出了添加到列的前缀。

输入或输出	参数	前缀
输入	导入	-IMPORT_
输入	可变	-IMPORT_CH_
输入	表	-IMPORT_CH_

输入或输出	参数	前缀
输出	可变	-EXPORT_CH_
输出	表	-EXPORT_CH_

① 注意

如果输出表参数（A）由另一个表（B）构成，那么这两个表将分别重命名为 -EXPORT_CH_A 和 -EXPORT_CH_A.B。

Driver Capabilities

所有数据库操作（SELECT、WHERE、ORDER BY、GROUP BY、AS 等）都由驱动程序在内部处理，而输入列中的等于条件则传递到 SAP ERP 系统。

→ 记住

驱动程序仅接受只有一行的表作为输入参数。这些表等价于输入结构。

- 在连接向导中创建连接时，用户会设置是否将表类型的可变参数或表参数同时视为输入和输出参数。“[将表参数映射到输入列](#)”参数用于实现此功能。如果选中，此参数同时充当输入和输出。在这种情况下，此参数只能是结构才能充当输入。如果未选中，此参数仅视为输出参数。
- 驱动程序将可选输入结构的字段视为可选输入列。输入列整体视为可选，即如果一个列中有值，其他输入列中也必须有值。应用程序用户必须确保所有列中都有值。
- 某些 ABAP 函数参数可能具有 SAP ERP 系统报告等于零的值。驱动程序使用 cs.cfg 文件的 String Max Length 参数，将字符串最大长度设置为映射到这些参数的表列。

相关信息

[第 194 页上的“String Max Length”](#)

6.4.4 SAP ERP 驱动程序限制

- 不能查询基于 ABAP 程序（涉及 SAPGUI 处理）的 ERP 对象，因为无法使用远程函数调用访问它们。
- JCo API 不支持数组提取。这意味着一次性返回所有结果数据。要限制生成的行数并避免内存不足的问题，应用程序用户必须正确过滤数据。不管是否应用此限制，连接服务器都将应用数组提取。

① 注意

应用程序用户还可以在查询面板中将值设置为 Max Rows。但是，如果定义的 Universe 是多源的或如果查询要求在提取数据后执行计算（SELECT DISTINCT、ORDER BY 和 GROUP BY），那么 SAP ERP 系统不考虑 Max Rows。

- jco.sbo 配置文件的 ERP Max Rows 参数允许应用程序用户在不使用过滤器的情况下查询其中仅包含数值数据类型列的 InfoSet 或 SAP 查询表。用户也可以查询其中包含数值和 DATS 数据类型列的表。Max Rows 不传递到 SAP ERP 系统时，也将使用此参数。ERP Max Rows 可用于单源和多源 Universe。将 ERP Max Rows 设置为适当的值，以便避免内存不足的问题。

① 注意

对于多源 Universe，也可以在数据联合管理工具的“查询面板”中设置 Max Rows 参数的值。有关更多信息，请参阅《数据联合管理工具指南》。

相关信息

[第 182 页上的“Array Fetch Size”](#)

[第 197 页上的“ERP Max Rows”](#)

6.5 XML 驱动程序

数据访问层允许 BI 平台连接到 XML 文档以将其用作数据源。

XML 文档基于 XML 模式。XML 模式是一个 XSD 文档，定义 XML 数据源的元数据。

连接向导提供一个用来为连接到 XML 数据源输入必要信息的工作流。XML 数据源显示在 XML Files DBMS 和 XML File Connector 网络层下方。

可在<[连接服务器安装目录](#)>\connectionServer\xml 目录中找到驱动程序配置文件。xml.prm 文件中列出了数据访问驱动程序在数据库操作和函数方面的功能。

6.5.1 XML 驱动程序功能

数据访问驱动程序支持以下查询功能：

- 基本数据库运算（SELECT、WHERE、ORDER BY、GROUP BY、DISTINCT）
- ORDER BY 子句（AS）内的列别名
- FROM 子句内的嵌套查询
- 过滤运算符（=、!=、<、<=、>、>=、AND、OR、BETWEEN、NOT BETWEEN、IN、NOT IN、LIKE、NOT LIKE、IS NULL、IS NOT NULL）

数据访问驱动程序不支持 JOIN 操作。

数据访问驱动程序支持在 SELECT 语句中使用 MIN、MAX、AVG、SUM 和 COUNT 分组函数。

相关信息

[第 101 页上的“本地磁盘用作排序操作的缓存”](#)

6.5.2 XML 文件位置

用作数据源的 XML 文档可以是本地文档，或者也可以是远程文档。对于远程系统上的文件，支持 HTTP、FTP 和 SMB 协议。现有版本还支持基于一个证书的 HTTPS 和 FTPS 加密协议。

① 注意

SMB 是 Microsoft Windows 的标准文件共享协议。由于 jCIFS 库可用于访问该协议，因此用户必须将 jCIFS JAR 文件安装在连接服务器目录中，即[连接服务器安装目录](#)

>\connectionServer\sharedLibraries\jcifs。要安装的是版本 1.3.15。可以在 <http://jcifs.samba.org/> 获取此版本。

可以通过连接向导的“[位置类型](#)”参数设置数据源是本地的，还是远程的。如果是远程数据源，还可以通过向导的“[协议](#)”参数设置所使用的协议。“[协议](#)”值必须与“[文件路径或模式](#)”参数值中指定的协议相匹配。

示例：XML 文件路径

- C:\xml\report.xml 或 xml/report.xml 代表本地文件
- http://服务器:8080/路径/report.xml（对于可通过 HTTP 访问的文件）
- ftp://服务器/路径/ 表示可通过 FTP 访问的文件
- smb://服务器:端口号/共享/目录 表示可通过 SMB 访问的文件

相关信息

[第 59 页上的“CSV 文件位置”](#)

6.5.3 XML 文档和模式示例

下面的示例阐明了名称为 clubdemo.xml 并基于模式 clubdemo.xsd 的 XML 文档的结构。

示例：clubdemo.xml 文档

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```

<ClubDemo xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="clubdemo.xsd">
  <Countries>
    <Country name="France" />
    <Country name="US" />
  </Countries>

  <Customers>
    <Customer ID="204">
      <Name type="first">Christine</Name>
      <Name type="last">Martin</Name>
      <Age>25</Age>
      <Address>12, allee Victor Hugo</Address>
      <ZIP>75016</ZIP>
      <City>Paris</City>
      <Country name="France" />
      <Invoice>1234</Invoice>
    </Customer>
    <Customer ID="103">
      <Name type="first">Peter</Name>
      <Name type="last">Travis</Name>
      <Age>34</Age>
      <Address>7835 Hartford Drive</Address>
      <ZIP>06108</ZIP>
      <City>Springfield</City>
      <Country name="US" />
      <Invoice>23204</Invoice>
    </Customer>
    <Customer ID="106">
      <Name type="first">William</Name>
      <Name type="last">Baker</Name>
      <Age>64</Age>
      <Address>2890 Grant Avenue</Address>
      <ZIP>20020</ZIP>
      <City>Washington DC</City>
      <Country name="US" />
      <Invoice>35306</Invoice>
      <Invoice>44106</Invoice>
    </Customer>
  </Customers>
</ClubDemo>

```

示例：clubdemo.xsd 模式

```

<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="ClubDemo">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="Countries" />
        <xs:element ref="Customers" />
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
    <xs:key name="countkey">
      <xs:selector xpath="Countries/Country" />
      <xs:field xpath="@name" />
    </xs:key>
    <xs:key name="custkey">
      <xs:selector xpath="Customers/Customer" />
      <xs:field xpath="@ID" />
    </xs:key>
    <xs:keyref name="custkeyref" refer="countkey">
      <xs:selector xpath="Customers/Customer" />
      <xs:field xpath="Country/@name" />
    </xs:keyref>
  </xs:element>

```

```

        </xs:keyref>
    </xs:element>
    <xs:element name="Countries">
        <xs:complexType>
            <xs:sequence>
                <xs:element ref="Country" maxOccurs="unbounded" />
            </xs:sequence>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="Country">
        <xs:complexType>
            <xs:attribute name="name" type="xs:string" />
        </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="Customers">
        <xs:complexType>
            <xs:sequence>
                <xs:element ref="Customer" maxOccurs="unbounded" />
            </xs:sequence>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="Customer">
        <xs:complexType>
            <xs:sequence>
                <xs:element name="Name" maxOccurs="2">
                    <xs:complexType>
                        <xs:simpleContent>
                            <xs:extension base="xs:string">
                                <xs:attribute name="type" type="xs:string" />
                            </xs:extension>
                        </xs:simpleContent>
                    </xs:complexType>
                </xs:element>
                <xs:element name="Age" type="xs:integer" />
                <xs:element name="Address" type="xs:string" />
                <xs:element name="ZIP" type="xs:string" />
                <xs:element name="City" type="xs:string" />
                <xs:element name="Country">
                    <xs:complexType>
                        <xs:attribute name="name" type="xs:string" />
                    </xs:complexType>
                </xs:element>
                <xs:element name="Invoice" type="xs:integer" maxOccurs="unbounded" />
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="ID" type="xs:integer" />
        </xs:complexType>
    </xs:element>
</xs:schema>

```

6.5.4 XML 驱动程序 — 映射多个文件

如果将连接向导中的“[文件路径或模式](#)”参数设置为模式，例如 clubdemo_*.xml（匹配形如 clubdemo_1.xml 和 clubdemo_2.xml 的文件），那么便可以连接到多个文件。

→ 记住

不能连接到位于 HTTP 服务器上的多个文件。HTTP 协议不支持在模式中使用通配符。

如果在连接向导中选择了“[将多个文件合并为一个文件](#)”参数，则多个 XML 文件中完全相同的表将合并为一个表。表限定符的名称为模式的完整路径，例如 C:\files\xml\clubdemo_*.xml。假定所有文件都具有同样的模式。

如果未选择参数，则表不会合并，因为它们不属于同一个限定符。随后每个 XML 文档会映射到一个数据库限定符。限定符的名称为 XML 文件的完整路径，例如 `C:\files\xml\clubdemo_1.xml`。在这种情况下，每个 XML 文件可以具有各自的模式。

没有任何数据映射到数据库所有者。

6.5.5 XML 驱动程序 — 映射表

数据访问驱动程序会将 XML 文件作为表提供给信息设计工具。

XML 文档根元素映射到表。

包含大于 1 的 `maxOccurs` 值的元素将映射到表。

映射到某个元素的表的名称由根元素到该元素之间所有元素的名称拼接而成，并以斜杠 (/) 分隔。

示例

文档 `clubdemo.xml` 映射到以下表：

- `ClubDemo`
- `ClubDemo/Countries/Country`
- `ClubDemo/Customers/Customer`
- `ClubDemo/Customers/Customer/Invoice`
- `ClubDemo/Customers/Customer/Name`

相关信息

[第 82 页上的“XML 文档和模式示例”](#)

6.5.6 XML 驱动程序 — 映射列

XML 元素下方的以下对象映射到代表此元素的表的列。

- `Attributes`
- 类型为 `simpleType` 或 `complexType` 且包含元素 `simpleContent` 的元素
- 混合元素中的文本，即其类型定义 `mixed=true`
- `any` 和 `anyAttribute`

如果列代表一个属性，则其名称由所有元素的名称拼接而成，元素的范围从包含大于 1 的 `maxOccurs` 的元素（不包括）开始直到承载此属性的元素（包括）为止。属性名称以 @ 作为前缀，以避免与其他元素发生名称冲突。

如果列代表一个元素，则其名称由所有元素的名称拼接而成，元素的范围从包含大于 1 的 `maxOccurs` 的元素（不包括）开始直到承载此属性的元素（包括）为止。

如果列所代表的元素与其表相同，则其名称与元素名称相同。

拼接中使用斜杠（/）作为分隔符。

如果元素代表用于构建外键的路径中使用的父元素，元素名称将以连字符（-）作为前缀。

以下映射示例引用 XML 文档和模式的示例的相关主题。

示例

表 `ClubDemo` 包含以下列：

- `-id`

示例

表 `ClubDemo/Countries/Country` 包含以下列：

- `@name`
- `-Countries/-ClubDemo/-id`

示例

表 `ClubDemo/Customers/Customer` 包含以下列：

- `Age`
- `Address`
- `ZIP`
- `City`
- `Country/@name`
- `@ID`
- `-Customers/-ClubDemo/-id`

示例

表 `ClubDemo/Customers/Customer/Invoice` 包含以下列：

- `-id`
- `Invoice`

- -Customers/@ID

示例

表 ClubDemo/Customers/Customer/Name 包含以下列：

- -id
- Name
- @type
- -Customer/@ID

在 XML 模式中，name、type 和 ID 分别是元素 Country、Name 和 Customer 的属性名称。列 Invoice 和 Name 分别代表元素 Invoice 和 Name。要了解其他列名称的含义，请参阅映射主键和外键的相关主题。

相关信息

[第 82 页上的“XML 文档和模式示例”](#)

[第 87 页上的“XML 驱动程序 — 映射主键和外键”](#)

[第 92 页上的“XML 驱动程序 — 映射 anyType 和 simpleType”](#)

6.5.7 XML 驱动程序 — 映射主键和外键

主键

以下规则适用于映射主键：

- 驱动程序生成映射文档根元素的表的主键。关联的列称为 -id，列值为文档名称。
- 类型“xs:ID”的属性或元素映射到表示主键的列。

如果 XML 模式定义带 <xs:key> 的键，则以下规则适用：

- 如果在根级别下定义该键，并且选择器包含的元素具有大于 1 的 maxOccurs 值，则该键映射到相应的表的主键。
- 如果没有在根级别下定义该键，则表的主键由父元素的主键和该键的字段组合而成。

如果该模式没有为具有大于 1 的 maxOccurs 值的选择器元素定义一个主键，则名称为 -id 的列会作为主键添加到表。

示例：文档根元素

元素 ClubDemo 是文档 clubdemo.xml 的根元素。将会创建列 -id 并定义为表 ClubDemo 的主键。列 -id 的值为 clubdemo.xml。

示例：显式键

在根级别设置的以下键将列 @name 定义为表 ClubDemo/Countries/Country 的主键：

```
<xs:key name="countkey">
  <xs:selector xpath="Countries/Country" />
  <xs:field xpath="@name" />
</xs:key>
```

表 ClubDemo/Customers/Customer 将列 @ID 用作主键，因为模式定义了显式键 custkey：

```
<xs:key name="custkey">
  <xs:selector xpath="Customers/Customer" />
  <xs:field xpath="@ID" />
</xs:key>
```

示例：无显式键

表 ClubDemo/Customers/Customer/Invoice 将列 -id 用作主键，因为模式没有为此元素定义一个键。

外键

如果 XML 模式定义了带 <xs:keyref> 的键引用，并且在与其引用的键相同的级别定义键引用，则该键引用会映射到相应的表的外部键。

对于与非根元素对应的每个表，外键由父表的主键列以及元素到其父元素的反向路径构建而成。这允许映射父元素与子元素之间的关系。

▲ 限制

虽然数据基础提供外键，但 XML 驱动程序不支持 JOIN 操作。

示例：键引用

表 ClubDemo/Customers/Customer 包含以下外键：

- Country/@name — 以下键引用的字段：

```
<xs:keyref name="custkeyref" refer="countkey">
  <xs:selector xpath="Customers/Customer"/>
  <xs:field xpath="Country/@name"/>
</xs:keyref>
```

请注意，countkey 是为非父元素的表定义的显式键。

- -Customers/-ClubDemo/-id — 由指向其父表的反向路径以及父表的主键构建而成

示例：无键引用

表 ClubDemo/Customers/Customer/Invoice 包含定义为外键的列 -Customer/@ID，该列由父表的主键列以及指向其父表的反向路径构建而成。

相关信息

[第 82 页上的“XML 文档和模式示例”](#)

[第 85 页上的“XML 驱动程序 — 映射列”](#)

6.5.8 XML 驱动程序 — 映射混合元素

混合元素的全部内容映射到表列。这包括其子元素以及这些子元素之间的所有数据。

无论元素的映射方式如何，混合元素的属性都会映射到列。

示例

在此示例中，元素 documentation 包含由三个子元素（name、datatype 和 location）组成的 complexType。

```
<documentation>
  The <name>XML driver</name> allows you to retrieve <datatype>XML</datatype> data
  from documents located on a <location>remote server</location>.
</documentation>
```

数据访问层按照以下方式映射这些元素：

- 元素 documentation 映射到表列。
- 元素 documentation 的内容（包括其子元素以及子元素之间的所有数据）变为列数据。在上面的示例中，列包含以下行：

```
The <name>XML driver</name> allows you to retrieve <datatype>XML</datatype>
data from documents located on a <location>remote server</location>.
```

6.5.9 XML 驱动程序 — 映射递归元素

以下模式定义递归元素：

```
<xs:element name="parent">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="child" minOccurs="0" maxOccurs="5"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="child">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="parent" minOccurs="0" maxOccurs="2"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

XML 驱动程序将第一个 parent 元素和 child 元素映射到表，并忽略 parent 的 child。

6.5.10 XML 驱动程序 — 映射 any 和 anyAttribute

示例：带 any 的 XSD 模式

```
<xs:element name="documentation">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="name" type="xs:string"/>
      <xs:element name="datatype" type="xs:string"/>
      <xs:any minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

- name 和 datatype 映射到列
- 元素 any 映射到列 -any

示例：带 any 的 XML 文件

```
<documentation>
  <name>Data Access Guide</name>
  <datatype>XML</datatype>
  <audience>
    <type>External</type>
    <name>Administrator</name>
  </audience>
</documentation>
```

列数据 -any 是元素名称及其内容。在上面的示例中，该列包含以下行：

```
<audience><type>External</type><name>Administrator</name></audience>
```

⚠ 限制

如果 any 元素包含的 maxOccurs 大于 1，XML 驱动程序仅映射到分析 XML 文档时列 -any 遇到的第一个元素名称。其他元素名称会被忽略。

在下面的示例中，<format>PDF</format> 会被忽略。

```
<documentation>
  <name>Data Access Guide</name>
  <datatype>XML</datatype>
  <audience>
    <type>External</type>
    <name>Administrator</name>
  </audience>
  <format>PDF</format>
</documentation>
```

示例：带 anyAttribute 的 XSD 模式

```
<xs:element name="documentation">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="name" type="xs:string"/>
      <xs:element name="datatype" type="xs:string"/>
    </xs:sequence>
    <xs:anyAttribute/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

- name 和 datatype 映射到多个列
- 元素 anyAttribute 映射到列 -@anyAttribute

示例：带 anyAttribute 的 XML 文件

```
<documentation myAttribute="ConnectionString">
  <name>Data Access Guide</name>
  <datatype>XML</datatype>
</documentation>
<documentation myAttribute="DataFederator">
  <name>Data Federator User Guide</name>
  <datatype>any</datatype>
</documentation>
```

列数据 -@anyAttribute 是元素属性名称及其值。在上面的示例中，列数据包含以下两行：

```
myAttribute="ConnectionString"
myAttribute="DataFederator"
```

6.5.11 XML 驱动程序 — 映射 anyType 和 simpleType

以下各节阐明了 anyType 以及特定排列的 simpleType 在 XML 模式中的映射方式。

映射 anyType 类型

类型为 anyType 的元素的全部内容映射到一个表列。

示例： anyType

在 ClubDemo 示例中，以下 Address 元素映射到列 Address。

```
<xs:element name="Address" type="xs:anyType"/>
```

映射值列表

无论值的基本数据类型是哪种，值列表总是映射到 VARCHAR。

示例： 数据类型列表

基本数据类型是整数。整数列表的数据类型是 VARCHAR。

```
<intvalues>100 34 56 -23 1567</intvalues>
```

映射对某个类型的限制

可以将元素的值限制到特定范围。这不会影响数据类型转换。

示例： 限制

```
<xs:element name="age">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:integer">
      <xs:minInclusive value="0"/>
      <xs:maxInclusive value="100"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

```
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:element>
```

映射类型联合

联合映射到的 XML 数据类型为字符串，即数据基础中的 CHAR 或 VARCHAR 数据类型。

示例：类型联合

```
<xs:element name="jeans_size">
  <xs:simpleType>
    <xs:union memberTypes="xs:string xs:int"/>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

6.5.12 XML 驱动程序 — 配置列最大大小

cs.cfg 配置文件提供以下参数：

- Binary Max Length — 用于设置数据类型为二进制的表列的最大大小
- Integer Max Length — 用于设置数据类型为 integer、nonPositiveInteger、negativeInteger、noNegativeInteger 和 positiveInteger 的表列的最大大小
- String Max Length — 用于设置数据类型为字符串或以下任意类型的表列的最大大小：anyURI、QName、NOTATION、duration、gYearMonth、gYear、gMonthDay、gDay、gMonth、TYPE_NORMALIZEDSTRING、token、language、Name、NCName、XSD_TYPE_ID、IDREF、IDREFS、ENTITY、ENTITIES

相关信息

[第 183 页上的“Binary Max Length”](#)

[第 189 页上的“Integer Max Length”](#)

[第 194 页上的“String Max Length”](#)

6.6 Web 服务驱动程序

数据访问层允许通过 HTTP 或 FTP 将 BI 平台连接到互联网上可用的服务。它提供称为 Web 服务驱动程序的数据访问驱动程序，用于与使用 SOAP 1.1 消息的 Web 服务通信。

Web 服务在以 Web 服务描述语言（WSDL）1.1 描述数据类型、消息和绑定的文档中定义。

Web 服务驱动程序支持 SOAP 1.1 绑定的 Web 服务，以及 style 为 document 或 rpc 且 body 使用 literal 的 Web 服务。例如：

```
<wsdl:operation ...>
  <soap:operation ... style="document"/>
  <wsdl:input>
    <soap:body use="literal"/>
  </wsdl:input>
  ...
</wsdl:operation>
```

或

```
<wsdl:operation ...>
  <soap:operation ... style="rpc"/>
  <wsdl:input>
    <soap:body use="literal"/>
  </wsdl:input>
  ...
</wsdl:operation>
```

→ 记住

该驱动程序不支持其他 SOAP 协议版本，也不支持 style 非 document 和 rpc 的其他服务。

连接向导提供一个用来为连接到 Web 服务输入必要信息的工作流。Web 服务显示在 Web Services (WSDL 1.1) DBMS 和 Web Services Connector 网络层下方。

可在[连接服务器安装目录](#)\connectionServer\xml 目录中找到驱动程序配置文件。xml.prm 文件中列出了数据访问驱动程序在数据库操作和函数方面的功能。

6.6.1 Web 服务驱动程序功能

XML 驱动程序与 Web 服务驱动程序具有相同的功能。

相关信息

[第 81 页上的“XML 驱动程序功能”](#)

6.6.2 Web 服务位置

可以使用连接向导中的“[Web 服务 URL](#)”参数通过以下信息设置 Web 服务位置：

- 用户名和密码（如果身份验证要求提供）
- 代理服务器地址
- 代理用户名和密码（如果身份验证要求提供）

现有版本还支持基于一个证书的 HTTPS 和 FTPS 加密协议。

→ 记住

Web 服务驱动程序仅支持 Web 服务定义文档，以及由同一个 HTTP 服务器承载的相关服务。

示例

<http://wsf.cdyne.com/WeatherWS/Weather.asmx?WSDL> ➡

6.6.3 Web 服务定义示例

下面的示例阐明了 ClubDemo.wsdl 文档，该文档定义 style 为 document 的 CustomerService Web 服务。此 Web 服务的示例 URL 为 <http://ws.myexample.com/ClubDemo/ClubDemo.wsdl>。

示例

WSDL 文档定义以下详细信息：

- CustomerService service
- Customer port
- GetCustomer binding
- CustomerType portType
- GetCustomerList operation
- 包含元素 Country 的 GetCustomerListByCountryRequest 输入消息
- 包含 Customer complexType 的元素 GetCustomerListReturn 的 GetCustomerListByCountryResponse 输出消息

```
<wsdl:definitions targetNamespace="http://ws.myexample.com/ClubDemo/"
  xmlns:apachesoap="http://xml.apache.org/xml-soap"
  xmlns:impl="http://ws.myexample.com/ClubDemo/"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
  xmlns:wsdlsoap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
  xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/">

  <wsdl:types>
    <schema targetNamespace="http://ws.myexample.com/ClubDemo/">
      <complexType name="Customer">
        <sequence>
          <element name="Name" maxOccurs="2">
            <complexType>
              <simpleContent>
                <extension base="xsd:string">
                  <attribute name="type" type="xsd:string"/>
                </extension>
              </simpleContent>
            </complexType>
          </element>
        </sequence>
      </complexType>
    </schema>
  </wsdl:types>

  <service name="CustomerService">
    <port name="Customer" binding="impl:Customer" type="wsdl:soap" />
  </service>

  <binding name="Customer" type="wsdl:soap">
    <operation name="GetCustomer" binding="wsdl:soap" />
    <operation name="GetCustomerList" binding="wsdl:soap" />
    <operation name="GetCustomerListByCountry" binding="wsdl:soap" />
  </binding>
</wsdl:definitions>
```

```

        </complexType>
      </element>
      <element name="Age" type="xsd:integer"/>
      <element name="Address" type="xsd:string"/>
      <element name="ZIP" type="xsd:string"/>
      <element name="City" type="xsd:string"/>
      <element name="Country">
        <complexType>
          <attribute name="name" type="xsd:string"/>
        </complexType>
      </element>
      <element name="Invoice" type="xsd:integer" maxOccurs="unbounded"/>
    </sequence>
    <attribute name="ID" type="xsd:integer"/>
  </complexType>

  <element name="GetCustomerListByCountry">
    <element name="Country">
      <complexType>
        <attribute name="name" type="xsd:string"/>
      </complexType>
    </element>
  </element>
  <element name="GetCustomerListResponse">
    <complexType>
      <sequence>
        <element name="GetCustomerListReturn" type="impl:Customer"
maxOccurs="unbounded"/>
      </sequence>
    </complexType>
    <key name="custkey">
      <selector xpath="GetCustomerListReturn"/>
      <field xpath="@ID"/>
    </key>
  </element>
</schema>
</wsdl:types>
<wsdl:message name="GetCustomerListByCountryRequest">
  <wsdl:part name="request" element="impl:GetCustomerListByCountry"></
wsdl:part>
</wsdl:message>
<wsdl:message name="GetCustomerListByCountryResponse">
  <wsdl:part name="response" element="impl:GetCustomerListResponse"></
wsdl:part>
</wsdl:message>
<wsdl:portType name="CustomerType">
  <wsdl:operation name="GetCustomerList">
    <wsdl:documentation>Gets Information on ClubDemo Customers</
wsdl:documentation>
    <wsdl:input message="impl:GetCustomerListByCountryRequest"/>
    <wsdl:output message="impl:GetCustomerListByCountryResponse"/>
  </wsdl:operation>
</wsdl:portType>
<wsdl:binding name="GetCustomer" type="impl:CustomerType">
  <soap:binding transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>
  <wsdl:operation name="GetCustomerList">
    <soap:operation soapAction="http://ws.myexample.com/ClubDemo/"
style="document"/>
    <wsdl:input>
      <soap:body use="literal"/>
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap:body use="literal"/>
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
</wsdl:binding>

<wsdl:service name="CustomerService">

```



```
<wsdl:port name="Customer" binding="impl:GetCustomer">
  <soap:address location="http://ws.myexample.com/ClubDemo/" />
</wsdl:port>
</wsdl:service>
</wsdl:definitions>
```

6.6.4 Web 服务的映射规则

Web 服务驱动程序与 XML 驱动程序使用相同的表和列映射规则。驱动程序还支持以下特定于 Web 服务的规则。

限定符

数据访问层一次只能连接到一个 Web 服务。服务映射到数据库限定符。在 ClubDemo 示例中，限定符名称为 CustomerService 服务名称。

所有者

port 属性映射到数据库所有者。在该示例中，所有者为 Customer。

表

在数据访问层中，每个操作表示为根元素。每个输出消息表示操作的子元素。Web 服务驱动程序将输出消息显示为表。

表名称由操作名称、输出消息以及响应所包含的 XML 元素拼接而成，并以斜杠 (/) 分隔。

示例

在 ClubDemo 示例中，表为以下内容：

- GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse
- GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse/GetCustomerListReturn
- GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse/GetCustomerListReturn/Name
- GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse/GetCustomerListReturn/Invoice

列和输入列

列的 XML 映射规则也适用于 Web 服务。

Web 服务驱动程序仅接受只有一行的表作为输入消息。该表的每个条目映射到结果表的输入列。即使在 WSDL 文档中将输入消息定义为可选，驱动程序也会映射所有输入消息。

▲ 限制

驱动程序不支持在输入列中使用 `any` 和 `anyAttribute`。

在下面的示例中，列 `GetCustomerListByCountryRequest/GetCustomerListByCountry` 为输入列。其他列名称根据 XML 元素的映射规则生成。有关更多信息，请参阅“XML 驱动程序”一节。

示例

表 `GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse` 的列为以下内容：

- `-id`
- `GetCustomerListByCountryRequest/GetCustomerListByCountry`

示例

表 `GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse/GetCustomerListReturn` 的列为以下内容：

- `Age`
- `Address`
- `ZIP`
- `City`
- `Country/@name`
- `@ID`
- `-GetCustomerListResponse/-id`
- `GetCustomerListByCountryRequest/GetCustomerListByCountry`

示例

表 `GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse/GetCustomerListReturn/Name` 的列为以下内容：

- `-id`

- Name
- @type
- -GetCustomerListReturn/@ID
- GetCustomerListByCountryRequest/GetCustomerListByCountry

示例

表 GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse/GetCustomerListReturn/Invoice 的列为以下内容：

- -id
- Invoice
- -GetCustomerListReturn/@ID
- GetCustomerListByCountryRequest/GetCustomerListByCountry

主键和外键

主键和外键的 XML 映射规则也适用于 Web 服务。此外，输入列始终是主键定义的一部分。

⚠ 限制

虽然数据基础提供外键，但 Web 服务驱动程序不支持 JOIN 操作。

示例：主键

将会生成表 GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse 的列 -id，因为模式未定义任何主键。

模式为表 GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse/GetCustomerListReturn 的列 @ID 定义了一个显式主键。

输入列 GetCustomerListByCountryRequest/GetCustomerListByCountry 用作主键。

示例：外键

列 -GetCustomerListResponse/@ID 和 -GetCustomerListReturn/@ID 由指向父表的反向路径以及父表的主键构建而成。

数组数据类型

Web 服务支持由一系列简单或复杂类型构成的数组格式数据类型。此类型的元素映射到只有一行的表，并且以 `-arrayElement` 映射为列名称或表名称的一部分。数组数据类型未定义元素名称，并且接受任何名称。

有关数组数据类型的更多信息，请访问下面的链接。

示例： 数组数据类型

`arrayType="xsd:int[2]"` 数据类型由出现两次并且值为整数的元素构成。例如，以下复杂类型适用于元素 `CustomerIDs`，并将其定义为接受整数值的元素 `CustomerID` 的父元素：

```
<complexType name="ArrayOfIntegers">
  <complexContent>
    <restriction base="soapenc:Array">
      <attribute ref="soapenc:arrayType" wsdl:arrayType="xsd:int[2]" />
    </restriction>
  </complexContent>
</complexType>
<element name="CustomerIDs" type="ArrayOfIntegers">
  <CustomerID>103</CustomerID>
  <CustomerID>204</CustomerID>
</element>
```

相关信息

[Details on arrays in SOAP 1.1 note](#) 

[第 85 页上的“XML 驱动程序 — 映射列”](#)

[第 87 页上的“XML 驱动程序 — 映射主键和外键”](#)

6.6.5 Web 服务驱动程序 — 配置列最大大小

与 XML 驱动程序一样，Web 服务驱动程序也使用 `cs.cfg` 文件中的参数 `Binary Max Length`、`Integer Max Length` 和 `String Max Length` 来处理这些数据类型的大型值。

相关信息

[第 183 页上的“Binary Max Length”](#)

[第 189 页上的“Integer Max Length”](#)

[第 194 页上的“String Max Length”](#)

6.7 本地磁盘用作排序操作的缓存

CSV OpenDriver、OData、SAP ERP、XML 和 Web 服务驱动程序能够将本地磁盘用作已排序的行的缓存。

数据访问驱动程序按照以下方式执行排序操作（ORDER BY、GROUP BY 和 DISTINCT）：

- 在主内存中执行（如果需要排序的数据量较小）
- 通过向本地磁盘上的临时目录写入数据执行

在两种情况下已排序的行会写入磁盘：可用主内存太少，或者已达到通过 `Bucket Split Size SBO` 参数定义的行数。

本地磁盘用作缓存，并且数据写到您的计算机的默认临时文件夹。当操作系统未指定临时文件夹时，可以使用 `Temp Data Dir` 参数在 `cs.cfg` 文件中配置目录路径。

相关信息

[第 57 页上的“CSV OpenDriver”](#)

[第 62 页上的“OData 驱动程序”](#)

[第 75 页上的“SAP ERP 驱动程序”](#)

[第 81 页上的“XML 驱动程序”](#)

[第 93 页上的“Web 服务驱动程序”](#)

[第 184 页上的“Bucket Split Size”](#)

[第 194 页上的“Temp Data Dir”](#)

6.8 适用于单向身份验证的 OData 和 Web 服务

这是附加的安全功能，确保由有效服务器进行通信。

密钥存储是存储证书的文件。例如：`JRE_DIR\lib\security\cacerts`

❗ 注意

- 仅 OData 和 Web 服务驱动程序（HTTPS 连接）支持此安全功能。密钥存储与使用连接服务器的 SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台应用程序一同从 JVM 默认路径中加载。

如果要添加证书到密钥存储，请使用 <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/security/toolsign/rstep2.html> 中的密钥工具命令。

示例

```
keytool -import -keystore "JRE_DIR\lib\security\cacerts" -file <Certificate  
Location>\Odata.cer"
```

.可启用日志获取上述密钥存储的路径。如果服务器证书验证失败，连接也将失败。

7 连接参考

7.1 Amazon Athena

Amazon Athena 是一种类似 ETL 的云服务，允许对 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 内容进行无服务器查询。

Amazon Athena 需要 AWS Athena JDBC 驱动程序。Amazon Athena 在“数据访问”驱动程序列表中有一个条目：▶ “Amazon” > “Amazon Athena” 。

连接设置		
连接属性	必需/可选	值
身份验证模式	必需	用户/密码 业务对象凭据映射
用户名	验证模式 = 用户/密码时启用	
密码	验证模式 = 用户/密码时启用	
AWS 区域	必需	Amazon 区域
S3 输出位置	可选	S3 输出位置

可以从连接向导的“JDBC 驱动程序属性”字段设置更多连接属性。

ⓘ 注意

Amazon Athena JDBC 连接器并不能支持所有 Amazon Athena 数据类型。

- 不支持结构数据类型 (ARRAY, MAP, STRUCT) 。
- 不支持 Blob 数据类型 BINARY。
- 不支持日期时间元素 Timestamp。

ⓘ 注意

Amazon Athena 中不支持存储过程。

7.2 Amazon Aurora

创建 Amazon Aurora JDBC 连接的方式。

Amazon Aurora 是为云构建的完全托管的关系数据库引擎，与 MySQL 和 PostgreSQL 兼容。它将传统企业数据库的性能和可用性与简单性和成本效益结合为一体。

Amazon Aurora 完全由 Amazon Relational Database Service (RDS) 管理。数据访问层允许 BI 平台通过 MySQL 和 PostgreSQL JDBC 连接器连接到 Amazon Aurora，从而可以在所有平台上分别用 MySQL 和 PostgreSQL 查询 Amazon Aurora。

Amazon Aurora 在“数据访问”驱动程序列表中有两个条目：

-  “Amazon ” > “MySQL in Amazon Aurora” 
-  “Amazon ” > “PostgreSQL in Amazon Aurora” 

ⓘ 注意

不支持多源 Universe。

7.3 Amazon 关系数据库服务（RDS）

Amazon 关系数据库服务（Amazon RDS）是多种代管服务的集合，可在云中轻松设置、操作和扩展 SQL 数据库。

支持在 Amazon RDS 上使用以下数据库：

- MariaDB
- MySQL
- PostgreSQL
- Oracle
- SQL Server

要在 Amazon RDS 中访问这些数据库，请直接使用已为每种数据库提供的相同驱动程序连接：MariaDB、MySQL、PostgreSQL、Oracle 或 SQL Server。

7.4 AWS（Amazon Web 服务）连接

以下各节描述如何创建与 AWS 数据库的连接。

7.4.1 创建到 Amazon RedShift 的 Simba JDBC 连接

数据访问层允许 BI 平台在所有平台上通过 JDBC 连接到 Amazon RedShift 数据库。

1. 在安装 BI 平台时，Amazon jar 即被保存在 [<连接服务器安装目录>](#) \connectionServer\jdbc\drivers\amazonsimba4 目录中。

数据库	JAR 文件
Amazon Redshift	RedshiftJDBC4.jar

- 在连接向导中，请在“服务器（主机:端口）”字段中为服务器指定“**服务器名称**”，为端口指定“**端口号**”并为数据库模式指定“**数据库模式**”。

与 Amazon RedShift 数据库的连接现已创建。

7.4.2 创建到 Amazon RedShift 的 Simba ODBC 连接

数据访问层允许 BI 平台通过 ODBC 连接到 Amazon RedShift 数据库，方法是在所有支持平台上使用 SAP Amazon ODBC 驱动程序。安装 BOE 客户端或服务后，用户需要更新主机和端口号详细信息。

先决条件：

必须安装 Visual C++ 2012 redistributable Update 4。在下面可找到该再分发程序：<http://www.microsoft.com/en-ca/download/details.aspx?id=30679> ➔

Windows 系统

Sample SAP Amazon RedShift DSN 是“**ODBC 数据源管理器**”中的示例 DSN，请参考以获取更多配置帮助。

UNIX 系统

有关 UNIX 系统上的 Amazon RedShift ODBC 配置，请参阅 Simba ODBC Driver for Amazon Redshift Install Guide.pdf，它随该产品一同提供。

在 UNIX 系统上配置 Amazon ODBC

安装之后，用户可参考以下位置中的 ini 文件示例来配置 UNIX 平台的 ODBC 驱动程序：

<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf

- 要更改“主机”、“端口”号、ODBCInstLib 信息，用户需要将其重命名为 simba.amazonodbc.ini 来配置 simba.amazonodbc.ini.sample。有关如何修改 simba.amazonodbc.ini 的更多信息，请参考 Simba ODBC Driver for Amazon Install Guide.pdf
- 可将环境变量 SIMBAINI、ODBCINI 设置为 simba.hiveodbc.ini 文件所在的路径（包括文件名）。例如：export SIMBAINI=<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf/<configuration file>.ini
- 驱动程序库路径：<安装目录>/sap_bobj/enterprise_xi40/linux_x64/odbc/simbaamazon/2.0/lib 必须设置为环境变量 LD_LIBRARY_PATH (LINUX) 和 LIBPATH (AIX)。
- Amazon Install Guide.pdf 中的 Simba ODBC 驱动程序可在以下位置找到：<安装目录>/sap_bobj/enterprise_xi40/<Platform>/odbc/simbaamazon/2.0/help

7.5 Cloudera Data Platform

Cloudera Data Platform (CDP) 是下一代 Cloudera CDH，结合了最佳的 CDH 和 HDP (Hortonworks Data Platform) 服务。

Cloudera CDP 可以管理任意环境中的数据，包括 AWS、Azure 和 GCP (Google Cloud Platform) 等公共云，并能够智能地向上和向下自动扩展工作负载和基础架构，以最大限度提高效率并降低成本。数据访问层允许 BI 平台通过 Simba Hive 和 Impala JDBC 连接器连接到 Cloudera Data Platform。Cloudera Data Platform 在“数据访问”驱动程序列表中有两个条目：

- ▶ [“Cloudera ” > “Hive in CDP 7.2”](#) ▶
- ▶ [“Cloudera ” > “Impala in CDP 7.2”](#) ▶

ⓘ 注意

不支持多源 Universe。

7.6 Databricks

Databricks 是一个湖仓一体架构，将数据仓库和数据湖整合于同一平台，用于处理数据、执行分析并满足人工智能需求。AWS、Azure 和 Google Cloud Platform 环境均支持 Databricks

Databricks 平台可作为“数据访问”驱动程序列表中的以下条目提供：

- ▶ [“Databricks ” > “Databricks”](#) ▶

7.7 Denodo

Denodo 是一个数据虚拟化平台。我们支持 Denodo 7 (仅限 JDBC) 和 Denodo 8 (JDBC 和 ODBC) 。Denodo 8 充当关系数据库，并为连接提供 ODBC 和 JDBC 驱动程序。

Windows、Linux 和 Unix 平台上支持 Denodo ODBC 连接器。Denodo ODBC 连接器支持 Denodo 提供的存储过程。Denodo 存储过程可通过 CALL 调用。有关详细信息，请参阅 Denodo 社区网站。

Denodo 8 在“数据访问”驱动程序列表中显示为两个条目：

- ▶ [“Denodo” > “Denodo 8”](#) ▶
 - [“JDBC Drivers”](#) (JDBC 驱动程序)
 - [“ODBC Drivers”](#) (ODBC 驱动程序)

7.8 Google BigQuery 连接

可以针对 Google BigQuery 数据源运行查询，但要执行此操作，必须下载相应的 Google 库并将其保存到指定文件夹。我们的 BigQuery 驱动程序是只读驱动程序，仅支持 SELECT 语句。我们的驱动程序支持下列用法：

- 相对文件路径。
- 无论何种操作系统，都将 / 字符用作文件夹分隔符。
- 从 Windows 网络共享中读取密钥文件。

查询细节：

- 我们支持以下数据类型：

支持的数据类型

BigQuery 数据类型	连接服务器数据类型
INT64	Long (64 位整数)
NUMERIC	BigDecimal (BigDecimal)
FLOAT64	Double (浮点双精度)
BOOL	Byte (字节，因为我们没有布尔类型)
STRING	String
BYTES	Binary (二进制数据)
DATE	Date
DATETIME	Timestamp
GEOGRAPHY	不支持，但可以作为字符串来检索数据的 JAVA_String
TIME	时间
TIMESTAMP	Timestamp (时区信息丢失)
ARRAY	不支持
STRUCT	不支持

- 我们的工具使用列大小来分配缓冲区空间。在 BigQuery SBO 文件中设置“默认字符列大小”参数。调整此值以设置列中允许的最大预期字符数。如果值太小，结果将被截断。
- 不支持存储过程。
- 可以根据需要在 PRM 文件中指定参数值。
- 有关支持的 SQL 函数的列表，请参阅 Google BigQuery 文档。

相关信息

[第 108 页上的“Google BigQuery jar 和驱动程序”](#)

7.8.1 Google BigQuery jar 和驱动程序

获取下表中列出的驱动程序，然后要让 BigQuery 驱动程序生效，请在 <Install Dir>\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\dataAccess\connectionServer\sharedLibraries 文件夹中创建一个 google 文件夹，然后将 jars in 放到您刚刚创建的文件夹中。

需要的驱动程序

库	下载路径
api-common-1.7.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/api-common/1.7.0/api-common-1.7.0.jar 📄
auto-value-1.4.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/auto/value/auto-value/1.4/auto-value-1.4.jar 📄
commons-codec-1.12.jar	https://repo1.maven.org/maven2/commons-codec/commons-codec/1.12/commons-codec-1.12.jar 📄
error_prone_annotations-2.1.3.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/errorprone/error_prone_annotations/2.1.3/error_prone_annotations-2.1.3.jar 📄
failureaccess-1.0.1.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/guava/failureaccess/1.0.1/failureaccess-1.0.1.jar 📄
gax-1.37.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/gax/1.37.0/gax-1.37.0.jar 📄
gax-httpjson-0.54.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/gax-httpjson/0.54.0/gax-httpjson-0.54.0.jar 📄
google-api-client-1.27.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api-client/google-api-client/1.27.0/google-api-client-1.27.0.jar 📄
google-api-services-bigquery-v2-rev20181104-1.27.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/apis/google-api-services-bigquery/v2-rev20181104-1.27.0/google-api-services-bigquery-v2-rev20181104-1.27.0.jar 📄
google-auth-library-credentials-0.12.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/auth/google-auth-library-credentials/0.12.0/google-auth-library-credentials-0.12.0.jar 📄
google-auth-library-oauth2-http-0.12.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/auth/google-auth-library-oauth2-http/0.12.0/google-auth-library-oauth2-http-0.12.0.jar 📄
google-cloud-bigquery-1.82.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/cloud/google-cloud-bigquery/1.82.0/google-cloud-bigquery-1.82.0.jar 📄
google-cloud-core-1.61.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/cloud/google-cloud-core/1.61.0/google-cloud-core-1.61.0.jar 📄
google-cloud-core-http-1.61.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/cloud/google-cloud-core-http/1.61.0/google-cloud-core-http-1.61.0.jar 📄
google-http-client-1.27.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/http-client/google-http-client/1.27.0/google-http-client-1.27.0.jar 📄

库	下载路径
google-http-client-appengine-1.27.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/http-client/google-http-client-appengine/1.27.0/google-http-client-appengine-1.27.0.jar ➡
google-http-client-jackson2-1.27.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/http-client/google-http-client-jackson2/1.27.0/google-http-client-jackson2-1.27.0.jar ➡
google-oauth-client-1.27.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/oauth-client/google-oauth-client/1.27.0/google-oauth-client-1.27.0.jar ➡
gson-2.8.9.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/code/gson/gson/2.8.9/gson-2.8.9.jar ➡
guava-26.0-android.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/guava/guava/26.0-android/guava-26.0-android.jar ➡
j2objc-annotations-1.1.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/j2objc/j2objc-annotations/1.1/j2objc-annotations-1.1.jar ➡
jackson-core-2.2.3.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/fasterxml/jackson/core/jackson-core/2.2.3/jackson-core-2.2.3.jar ➡
jsr305-2.0.1.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/code/findbugs/jsr305/2.0.1/jsr305-2.0.1.jar ➡
jsr305-3.0.2.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/code/findbugs/jsr305/3.0.2/jsr305-3.0.2.jar ➡
protobuf-java-3.6.1.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/protobuf/protobuf-java/3.6.1/protobuf-java-3.6.1.jar ➡
protobuf-java-util-3.6.1.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/protobuf/protobuf-java-util/3.6.1/protobuf-java-util-3.6.1.jar ➡
proto-google-common-protos-1.12.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/grpc/proto-google-common-protos/1.12.0/proto-google-common-protos-1.12.0.jar ➡
proto-google-iam-v1-0.12.0.jar	https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/grpc/proto-google-iam-v1/0.12.0/proto-google-iam-v1-0.12.0.jar ➡
threetenbp-0.7.2.jar	https://repo1.maven.org/maven2/org/threeten/threetenbp/0.7.2/threetenbp-0.7.2.jar

7.8.2 获取 BigQuery 密钥文件

获取 JSON 密钥文件以使用 Google BigQuery。

您要对连接使用密钥文件，而不是用户/密码对。

1. 转到 Google Cloud Console。
2. 在“IAM 和管理选项卡中，转到“服务帐户”部分。
3. 创建将用于连接到 BigQuery 的服务帐户。

4. 在此服务帐户中，创建密钥，然后下载由 Google 提供的 JSON。

请勿尝试编辑此文件。

7.8.3 创建与 Google BigQuery 服务的连接

如何连接到 Google Cloud。

连接到 Google Cloud 与连接到传统关系数据库引擎的操作方式有所不同。Google 允许其用户将所有需要的连接信息序列化为 JSON 密钥文件，而无需依赖服务器名、用户和密码。客户端库可以依赖文件中包含的信息连接到 Google Cloud 和相关服务。

要连接到 BigQuery，需要提供 JSON 密钥文件的路径。除了常用的文件路径，我们的驱动程序还必须支持：

- 相对文件路径：这允许用户在客户端和服务端计算机上将密钥文件存储在单一（相对）位置：将 `CS` 模式替换为当前的基本连接服务器文件夹（`dataAccess/connectionServer`），并且客户端和服务端上依赖相同连接信息。
- 将 `/` 用作文件夹分隔符（无论正在运行的操作系统如何）。这样，无需编辑连接信息即可部署从 Windows 客户端到 Unix 服务器的连接。
- 从网络共享中读取密钥文件（仅限 Windows）。这允许用户在中央位置存储一个密钥文件，并在客户端和服务端中进行重复使用。

7.8.4 为 Google BigQuery 创建 JDBC 连接

可以在驱动程序列表中的以下位置找到 JDBC 驱动程序：▶ “Google” > “Google BigQuery” > “JDBC 驱动程序”。

定义连接属性：

连接属性	必需/可选	注释
身份验证模式	必需	可能的值： <ul style="list-style-type: none">• 服务帐户• 使用 OAuth 2.0 的 SSO
授权引用	必需	如果身份验证模式 = 使用 OAuth 2.0 的 SSO，则启用 OAuth 授权引用 * 请参阅下面的注释。
服务帐户密钥文件路径	必需	如果身份验证模式 = 服务帐户，则启用 JSON 密钥文件路径
项目 ID	可选	Google 项目 ID

BigQuery JDBC 依赖于作业的概念。要运行查询，请创建带有所需 SQL 句子的作业并执行。

ⓘ 注意

对于使用 OAuth 2.0 的 SSO，当在 BOE 授权引用 ID 的“编辑服务器授权配置”窗格中时，必须在“自定义参数”部分中添加 `access_type=offline`，才能在启动板中成功生成 `access_token`。

① 注意

服务帐户密钥文件可以从网络共享位置（仅 Windows）访问。这允许用户在中央位置存储一个密钥文件，并在客户端和服务端中进行重复使用。

7.8.5 为 Google BigQuery 创建 ODBC 连接

可以在驱动程序列表中的以下位置找到 JDBC 驱动程序：▶ “Google” > “Google BigQuery” > “ODBC 驱动程序”。

定义连接属性：

Google BigQuery 的 ODBC 连接

连接属性	必需/可选	注释
身份验证模式	必需	服务帐户
数据源名称	必需	ODBC 数据源名称

BigQuery ODBC 依赖于作业的概念。要运行查询，请创建带有所需 SQL 句子的作业并执行。

7.9 Google Cloud SQL

Google Cloud SQL 是面向 MySQL、PostgreSQL 和 SQL Server 的完全托管的关系数据库服务。

7.10 HIVE、Impala 和 Spark 连接

以下各节说明如何创建到 HIVE、Impala 和 Spark 数据库的连接。用户可同时创建到不同版本的 HIVE、Impala 和 Spark 数据库的连接。

BigData 支持

为了简化 BigData 支持，支持下列分发版：

- Cloudera CDH 6.1 分发版中支持 HIVE 和 Impala。
- HortonWorks HDP 3.1 分发版中支持 HIVE 和 Spark。
- MapR MEP 6.1 分发版中支持 HIVE、Spark 和 Impala。

7.10.1 使用 Kerberos 支持的 Windows AD 的单一登录 (SSO)

在 Microsoft Windows 平台上，BI 平台使用具有 Kerberos 的 Windows AD 提供到数据库的单一登录 (SSO)。使用 Kerberos 的 SSO 可用于 JDBC 和 ODBC 连接。用户从 SAP BusinessObjects 应用程序登录到 BI 平台后，不必提供数据库凭据即可执行需要数据库访问的操作，如刷新 Web Intelligence 文档。

预配置要求：

设置必要的 Java VM 选项之前，用户必须创建 `bscLogin.conf` 和 Kerberos `krb5.ini` 配置文件来为 Windows AD 身份验证准备好应用程序。有关更多信息，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南》。

要启用 SSO，需更改配置文件 (`cs.cfg`)，并更新 `<JavaVM>` 标签间的以下详细信息：

示例代码

```
<Options>
    <Option>-
Djava.security.auth.login.config=C:\WINNT\bscLogin.conf</Option>
    <Option>-Djava.security.krb5.conf=C:\WINNT\krb5.ini</Option>
</Options>
```

JDBC 连接

要使用 SSO kerberos 身份验证功能，需在 JDBC 驱动程序属性中为连接指定以下配置参数：

```
(KrbRealm=<Realm_Name>,KrbHostFQDN=<DB_Server_FQDN_Name>,KrbServiceName=hive,AuthMech=1)
```

ODBC 连接

要利用 ODBC 网络层使用 SSO kerberos 身份验证功能，请在“[ODBC 数据源管理器](#)”应用程序中配置以下 DSN：

1. 在“[ODBC 数据源管理器](#)”中，单击“添加”，然后选择“创建新数据源中的 [SAP Hive ODBC 驱动程序](#)”窗口。
2. 单击“完成”。
3. 配置属性，如下屏幕截图所示：

4. 单击“测试”验证连接。
5. 单击“确定”。

7.10.2 创建与 Apache Hadoop HIVE 的 JDBC 连接

在所有平台上，数据访问层允许 BI 平台通过 JDBC 连接到 Apache Hadoop HIVE 0.12 和更高版本的数据库。

① 注意

- “HiveServer1” 在 Apache Hadoop HIVE 0.12 上受支持。
- “HiveServer2” 仅在 Apache Hadoop HIVE 0.13 和更高版本上受支持。
- Hive 0.12 及以下版本均支持 Apache Hadoop Hive JARS。
- 可在以下路径找到 Apache Hadoop HIVE 的帮助文件：
<连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc\drivers\hive012simba4server1
- Apache Hadoop Hive 驱动程序不支持复杂的数据类型。

1. 要创建与 Apache Hive Server 的连接，首先要将以下 JAR 文件集保存到 <连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc\drivers\<hive012simba4server1> 目录。

Apache Hadoop HIVE 数据库版本	JAR 文件
0.12.0	commons-logging-1.1.1.jar hadoop-core-1.2.1.jar hive-exec-0.12.0.jar hive-jdbc-0.12.0.jar hive-metastore-0.12.0.jar hive-service-0.12.0.jar libfb303-0.9.0.jar log4j-1.2.16.jar slf4j-api-1.6.1.jar slf4j-log4j12-1.6.1.jar
0.12 (Simba JDBC4)	hive_metastore.jar hive_service.jar HiveJDBC4.jar libfb303-0.9.0.jar libthrift-0.9.0.jar log4j-1.2.14.jar ql.jar slf4j-api-1.5.11.jar slf4j-log4j12-1.5.11.jar TCLIServiceClient.jar commons-logging-1.1.1.jar commons-codec-1.3.jar httpclient-4.1.3.jar httpcore-4.1.3.jar zookeeper-3.4.6.jar

Apache Hadoop HIVE 数据库版本	JAR 文件
0.13 (Simba JDBC4)	hive_metastore.jar
	hive_service.jar
	HiveJDBC4.jar
	libfb303-0.9.0.jar
	libthrift-0.9.0.jar
	log4j-1.2.14.jar
	ql.jar
	slf4j-api-1.5.11.jar
	slf4j-log4j12-1.5.11.jar
	TCLIServiceClient.jar
	commons-logging-1.1.1.jar
	commons-codec-1.3.jar
	httpclient-4.1.3.jar
	httpcore-4.1.3.jar
	zookeeper-3.4.6.jar
0.14 (Simba JDBC4)	hive_metastore.jar
	hive_service.jar
	HiveJDBC4.jar
	libfb303-0.9.0.jar
	libthrift-0.9.0.jar
	log4j-1.2.14.jar
	ql.jar
	slf4j-api-1.5.11.jar
	slf4j-log4j12-1.5.11.jar
	TCLIServiceClient.jar
	commons-logging-1.1.1.jar
	commons-codec-1.3.jar
	httpclient-4.1.3.jar
	httpcore-4.1.3.jar
	zookeeper-3.4.6.jar

Apache Hadoop HIVE 数据库版本	JAR 文件
1.0 (Simba JDBC4)	hive_metastore.jar
	hive_service.jar
	HiveJDBC4.jar
	libfb303-0.9.0.jar
	libthrift-0.9.0.jar
	log4j-1.2.14.jar
	ql.jar
	slf4j-api-1.5.11.jar
	slf4j-log4j12-1.5.11.jar
	TCLIServiceClient.jar
	commons-logging-1.1.1.jar
	commons-codec-1.3.jar
	httpclient-4.1.3.jar
	httpcore-4.1.3.jar
	zookeeper-3.4.6
Amazon EMR 0.11	HiveJDBC4.jar
	hive_metastore.jar
	hive_service.jar
	libfb303-0.9.0.jar
	libthrift-0.9.0.jar
	log4j-1.2.14.jar
	ql.jar
	slf4j-api-1.5.11.jar
	slf4j-log4j12-1.5.11.jar
	TCLIServiceClient.jar
	commons-logging-1.1.1.jar
	commons-codec-1.3.jar
	httpclient-4.1.3.jar
	httpcore-4.1.3.jar
	zookeeper-3.4.6

Apache Hadoop HIVE 数据库版本	JAR 文件
Amazon EMR 0.13	HiveJDBC4.jar hive_metastore.jar hive_service.jar libfb303-0.9.0.jar libthrift-0.9.0.jar log4j-1.2.14.jar ql.jar slf4j-api-1.5.11.jar slf4j-log4j12-1.5.11.jar TCLIServiceClient.jar commons-logging-1.1.1.jar commons-codec-1.3.jar httpclient-4.1.3.jar httpcore-4.1.3.jar zookeeper-3.4.6.jar
Hortonworks Data Platform 2.3	hive_metastore.jar hive_service.jar libfb303-0.9.0.jar libthrift-0.9.0.jar log4j-1.2.14.jar ql.jar slf4j-api-1.5.11.jar slf4j-log4j12-1.5.11.jar TCLIServiceClient.jar commons-logging-1.1.1.jar commons-codec-1.3.jar httpclient-4.1.3.jar httpcore-4.1.3.jar zookeeper-3.4.6.jar

2. 运行连接向导。
3. 选择要使用的 Apache Hadoop HIVE 驱动程序版本。

4. 使用向导来配置连接。

与 Apache Hadoop HIVE 数据库的连接现已创建。

① 注意

- 从 BI 平台 4.1 创建的连接在此版本中将能继续工作。
- 由于驱动程序作为 BI 平台的一部分安装在 <connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\hive012simba4server1 目录，无需执行任何其他配置来创建到 Apache Hadoop Hive 0.12 Simba JDBC4 和更高版本的连接。

① 注意

在信息设计工具中输入服务器名称和服务器详细信息的错误组合时，会收到错误消息：“[连接到 HiveServer1/Hive Server2 时出错，请验证连接设置。](#)”

相关信息

[第 47 页上的“JAR 文件位置参考”](#)

7.10.3 创建与 Apache Hadoop HIVE 的 ODBC 连接

数据访问层允许 BI 平台通过 ODBC 连接到 Apache Hadoop HIVE 0.12 及以上版本的数据库，方法是使用所有支持平台上的 SAP Hive ODBC 驱动程序。安装 BOE 客户端或服务器后，用户需要更新主机和端口号详细信息。

① 注意

- “[HiveServer2](#)”支持 Apache Hadoop HIVE 0.13 及以上版本。在 ODBC 数据源管理器中必须将“[Hive Server Type](#)”（Hive Server 类型）选为“[Hive Server2](#)”
- 请参考 Simba ODBC Driver for Hive Install Guide，查看身份认证模式获取更多详细信息

Windows 系统

① 注意

- SAP Hive ODBC 驱动程序是创建 DSN 所必须使用的驱动程序
- Sample SAP Hive DSN 是“[ODBC 数据源管理器](#)”中的示例 DSN，请参考以获取更多配置帮助
- 如果选择 Sample SAP Hive DSN 用于 ODBC 连接，则 <平台> 可能的值为 win32_x86（BOE 客户端）或 win64_x64（BOE 服务器）
- 驱动程序特定库存在于以下路径：<BIP 安装目录>\<平台>\odbc\simbahive\2.0\lib
- Hive Install Guide.pdf 中的 Simba ODBC 驱动程序位于以下路径：<BIP 安装目录>\<平台>\odbc\simbahive\2.0\help，提供了更多配置步骤

UNIX 系统

安装完成后，用户会在以下路径找到 SAP Hive ODBC 驱动程序特定库：<安装目录>/sap_bobj/enterprise_xi40/<平台>/odbc/simbahive/2.0/lib

ⓘ 注意

- 对于 Hive 0.13 和 Amazon EMR hive 0.11 以下版本，驱动程序特定库的路径为：<安装目录>/sap_bobj/enterprise_xi40/<平台>/odbc/simbahive/1.0/lib
- 安装 4.2 后，必须手动更改所有配置文件中库的路径，如下文所述。

UNIX 系统上的 Hive ODBC 配置

安装之后，用户可参考以下位置中的 ini 文件示例来配置 UNIX 平台的 ODBC 驱动程序：

<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf

- 要更改“主机”和“端口”号以及 ODBCInstLib 信息，用户需要将其重命名为 simba.hiveodbc.ini 来配置 simba.hiveodbc.ini.sample。有关如何修改 simba.hiveodbc.ini 的更多信息，请参考 Simba ODBC Driver for Hive Install Guide.pdf
- 可将环境变量 SIMBAINI、ODBCINI 设置为 simba.hiveodbc.ini 文件所在的路径（包括文件名）。例如：export SIMBAINI=<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf/<configuration file>.ini
- 驱动程序库路径：<安装目录>/sap_bobj/enterprise_xi40/linux_x64/odbc/simbahive/2.0/lib 必须设置为环境变量 LD_LIBRARY_PATH (LINUX) 和 LIBPATH (AIX)。
- Hive Install Guide.pdf 中的 Simba ODBC 驱动程序可在以下位置找到：<安装目录>/sap_bobj/enterprise_xi40/<平台>/odbc/simbahive/2.0/help

7.10.4 执行平台更新后使 HIVE 连接可用

作为一个先决条件，生产环境中运行的是 Microsoft Windows 或 UNIX 操作系统上的 SAP BusinessObjects BI 平台 4.0 版，并且版本不高于支持包 8。

将平台服务器或客户端工具更新到 4.1 版本后，Apache Hadoop HIVE 驱动程序被卸载。必须修改平台的安装，以使 Apache Hadoop HIVE 连接可用。

以下过程介绍在 Microsoft Windows 上执行的步骤。

1. 在“控制面板”中，找到最新的 BI 平台完整安装程序。

→ 记住

无法在平台的程序更新时执行下一步。

2. 右键单击并选择“卸载/更改”。
3. 在“SAP BusinessObjects BI 平台安装”对话框的“应用程序维护”屏幕中，选择“修改”，然后单击“下一步”。
4. 在“选择功能”屏幕中，在“数据库访问和安全性”下面选择“Hadoop HIVE”选项。
5. 单击“下一步”并完成安装。

此时已完成在平台上安装 Apache Hadoop HIVE 驱动程序。现在可以创建连接到 HIVE 数据库的连接了。

7.10.5 创建与 Amazon EMR HIVE 的 JDBC 连接

在所有平台上，数据访问层允许 BI 平台通过 JDBC 连接到 Amazon Elastic MapReduce (EMR) HIVE 0.11 和 0.13 数据库。

1. 建立指向 Amazon 主节点的 SSH 隧道。
有关更多信息，请参阅 Amazon 文档。
2. 从 Amazon 网站下载所需的 JAR 文件并将它们放入<连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc\drivers\<hive012simba4server1> 目录中。
3. 在连接向导的“服务器（主机:端口）”字段中为服务器指定 **localhost**，并为端口指定 **10002**。

与 Amazon EMR HIVE 数据库的连接现已创建。

① 注意

- 从 BI 平台 4.1 创建的连接在此版本中将能继续工作。仍旧支持 JAR 文件的 hive 文件夹。
- “HiveServer1”是 Amazon EMR Hive 0.11 唯一支持的服务器
- “HiveServer2”是 Amazon EMR Hive 0.13 唯一支持的服务器
- 可在以下路径找到 Amazon EMR HIVE 的帮助文件：
<连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc\drivers\hive012simba4server1

相关信息

[创建到主节点的 SSH 隧道](#)

[第 47 页上的“JAR 文件位置参考”](#)

7.10.6 创建与 Amazon EMR HIVE 的 ODBC 连接

数据访问层允许 BI 平台通过 ODBC 连接到 Amazon EMR Hive 0.11 数据库，方法是使用所有支持平台上的 SAP Hive ODBC 驱动程序。安装 BOE 客户端或服务器后，用户需要更新主机和端口号详细信息。有关更多信息，请参考 Simba 指南。

① 注意

“HiveServer1”是 Amazon EMR Hive 0.11 唯一支持的服务器。在 ODBC 数据源管理器中必须将“Hive Server Type”（Hive Server 类型）选为“Hive Server1”。

Windows 系统

Sample Amazon EMR Hive DSN 是“ODBC 数据源管理器”中的示例 DSN，请参考以获取更多配置帮助

UNIX 系统

有关 UNIX 系统上的 Hive ODBC 配置，请参考[第 118 页上的“创建与 Apache Hadoop HIVE 的 ODBC 连接”](#)一节。

7.10.7 创建到 Cloudera Impala 的 JDBC 连接

Cloudera Impala 1.0 和 2.0 Simba JDBC4 驱动程序作为 BI 平台的一部分，安装在 <连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc\drivers\impala10simba4 目录中。您无需执行任何其他配置，即可创建到 Cloudera Impala 数据库的连接。

以下是 Impala 1.0 和 2.0 数据库支持的 JAR 文件：

Cloudera Impala 数据库版本	JAR 文件
Impala 1.0 (Simba JDBC4)	hive_metastore.jar
	hive_service.jar
	ImpalaJDBC4.jar
	libfb303-0.9.0.jar
	libthrift-0.9.0.jar
	log4j-1.2.14.jar
	ql.jar
	slf4j-api-1.5.8.jar
	slf4j-log4j12-1.5.8.jar
	TCLIServiceClient.jar
	zookeeper-3.4.6.jar
Impala 2.0 (Simba JDBC4)	hive_metastore.jar
	hive_service.jar
	ImpalaJDBC4.jar
	libfb303-0.9.0.jar
	libthrift-0.9.0.jar
	log4j-1.2.14.jar
	ql.jar
	slf4j-api-1.5.11.jar
	slf4j-log4j12-1.5.11.jar
	TCLIServiceClient.jar
	zookeeper-3.4.6.jar

ⓘ 注意

Cloudera Impala 的帮助文档位于以下路径：

<连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc\drivers\impala10simba4

7.10.8 创建到 Cloudera Impala 的 ODBC 连接

在此版本中，我们支持 SAP Impala ODBC 驱动程序。安装 BOE 客户端或服务后，用户需要更改主机和端口号详细信息，才能连接到相应的 Impala 服务器。有关更多信息，请参考 Simba 指南。

① 注意

- 请参考 Simba 指南以查看身份认证模式并执行所需更改
- 在“[ODBC 数据源管理器](#)”中可找到 Sample SAP Impala DSN“ ”
- 用户可在以下路径中找到 ODBC 驱动程序库：<BIP 安装目录>\<平台>\<odbc>\simbaimpala\1.0，<平台>可能的值为 win32_x86（BOE 客户端）或 win64_x64（BOE 服务器）。
- 驱动程序特定库存在于以下路径：<BIP 安装目录>\<平台>\<odbc>\simbaimpala\1.0\lib
- Simba ODBC Driver for Impala Install Guide.pdf 位于以下位置：<BIP 安装目录>\<平台>\<odbc>\simbaimpala\1.0\help

UNIX 系统上的 ODBC 配置

安装之后，用户可参考以下位置中的 ini 文件示例来配置 UNIX 平台的 ODBC 驱动程序：
<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf

- 要更改“主机”、“端口”号、ODBCInstLib 信息，用户需要将其重命名为 simba.impalaodbc.ini 来配置 simba.impalaodbc.ini.sample。有关如何修改 simba.impalaodbc.ini 的更多信息，请参考 Simba ODBC Driver for Impala Install Guide.pdf
- 用户可在以下路径中找到 ODBC 驱动程序的驱动程序特定库：<安装目录>/sap_bobj/enterprise_xi40/<平台>/odbc/simbaimpala/1.0/lib
- 必须将驱动程序库设置为环境变量 LD_LIBRARY_PATH (LINUX) 或 LIBPATH (AIX)
- 将环境变量 SIMBAINI、ODBCINI 设置为 simba.impalaodbc.ini 文件所在的路径（包括文件名）。例如：export SIMBAINI= <install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf/<Configuration File>.ini
- Simba ODBC Driver for Impala Install Guide.pdf 位于以下路径：<安装目录>/sap_bobj/enterprise_xi40/<平台>/odbc/simbaimpala/1.0/help

7.10.9 创建到 Apache Spark 的 JDBC 连接

Apache Spark 连接器 Simba JDBC4 驱动程序作为 BI 平台的一部分，安装在 <连接服务器安装目录>\<connectionServer>\jdbc\drivers\spark12simba4 目录中。无需执行任何其他配置，即可创建到 Apache Spark 连接器数据库的连接。

① 注意

可在以下路径下找到 Apache Spark 的帮助文档：<连接服务器安装目录>\<connectionServer>\jdbc\drivers\spark12simba4

以下是 Apache Spark 连接器数据库支持的 JAR 文件：

Cloudera Impala 数据库版本	JAR 文件
Apache Spark 1.0 (Simba JDBC4)	hive_metastore.jar
	hive_service.jar
	libfb303-0.9.0.jar
	libthrift-0.9.0.jar
	log4j-1.2.14.jar
	ql.jar
	slf4j-api-1.5.11.jar
	slf4j-log4j12-1.5.11.jar
	SparkJDBC4.jar
	TCLIServiceClient.jar
	zookeeper-3.4.6.jar

7.10.10 创建到 Apache Spark 的 ODBC 连接

安装 BOE 客户端或服务器之后，用户需要更改主机和端口号详细信息以连接至对应的 Apache Spark 服务器。有关更多信息，请参考 Simba 指南。

ⓘ 注意

- 请参考 Simba 指南以查看身份认证模式并执行所需更改
- 在“[ODBC 数据源管理器](#)”中可找到 Sample Apache Spark DSN“ ”
- 用户可在以下路径中找到 ODBC 驱动程序库：<BIP 安装目录>\<平台>\odbc\simbaspark\1.0，<平台> 的可能值为 win32_x86（BOE 客户端）或 win64_x64（BOE 服务器）。
- 驱动程序特定库存在于以下路径：<BIP 安装目录>\<平台>\odbc\simbaspark\1.0\lib
- Simba ODBC Driver for Spark Install Guide.pdf 可在以下位置找到：<BIP 安装目录>\<平台>\odbc\simbaspark\1.0\help

UNIX 系统上的 Apache Spark ODBC 配置

安装之后，用户可参考以下位置中的 ini 文件示例来配置 UNIX 平台的 ODBC 驱动程序：<安装目录>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf

- 要更改“主机”、“端口”号、ODBCInstLib 信息，用户需要将其重命名为 simba.sparkodbc.ini 来配置 simba.sparkodbc.ini.sample。有关如何修改 simba.sparkodbc.ini 的更多信息，请参阅 Simba ODBC Driver for Spark Install Guide.pdf
- 用户可在以下路径中找到 ODBC 驱动程序的驱动程序特定库：<安装目录>/sap_bobj/enterprise_xi40/<平台>/odbc/simbaspark/1.0/lib
- 驱动程序库必须设置为环境变量 LD_LIBRARY_PATH (LINUX) 或 LIBPATH (AIX)
- 将环境变量 SIMBAINI、ODBCINI 设置为 simba.sparkodbc.ini 文件（包含文件名）所在的路径。

例如: exportSIMBAINI= <install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf/
<Configuration File>.ini

- Simba ODBC Driver for Spark Install Guide.pdf 可在以下路径中找到: <安装目录>/sap_bobj/enterprise_xi40/<平台>/odbc/simbaspark/1.0/help

7.10.11 创建到 Hortonworks 数据平台的 JDBC 连接

数据访问层允许通过 JDBC 将 BI 平台连接到 Hive on Hortonworks 数据平台。

有关如何创建 JDBC 连接的详细信息,请参阅: [第 113 页上的“创建与 Apache Hadoop HIVE 的 JDBC 连接”](#)

7.10.12 创建到 Hortonworks 数据平台的 ODBC 连接

数据访问层允许 BI 平台在所有支持的平台上使用 SAP Hive ODBC 驱动程序通过 ODBC 连接至 Hortonworks 数据平台上的 Hive。安装 BOE 客户端或服务端之后,用户需要更新主机和端口号详细信息。

有关如何创建 ODBC 连接的详细信息,请参阅: [第 118 页上的“创建与 Apache Hadoop HIVE 的 ODBC 连接”](#)

7.11 IBM DB2 连接 — 引用键映射到 NULL

▲ 限制

由于数据库驱动程序限制, IBM DB2 10 for z/OS 数据库表的引用键名称将映射到 NULL。

7.12 IBM Informix 连接

以下各节描述发生 IBM Informix 连接问题时可执行的操作。

相关信息

[第 125 页上的“为 IBM Informix 连接设置 JVM 时区”](#)

[第 125 页上的“为 IBM Informix 连接设置事务模式”](#)

7.12.1 为 IBM Informix 连接设置 JVM 时区

在信息设计工具中，如果客户端工具与服务器位于不同的时区，使用 JDBC 提交到 IBM Informix Dynamic Server 11 的查询可能会返回错误的数据类型值。要避免此问题，必须将 JVM 的时区值设置为与数据库服务器级别所设置的时区相同。

1. 退出信息设计工具。
2. 转到 `<bip-install-dir>\win32_x86` 目录。
3. 打开 `InformationDesignTool.ini` 文件进行编辑。
4. 将以下行添加到文件的结尾：

```
-Duser.timezone=<server_timezone_value>
```

其中 `<server_timezone_value>` 是在数据库服务器上设置的时区值。例如：GMT。

5. 保存文件。
6. 重新启动此应用程序。

完成此任务后，即正确配置了使用 JDBC 与 IBM Informix 数据库的连接。

7.12.2 为 IBM Informix 连接设置事务模式

数据访问层默认允许 SQL 操作作为事务块运行。如果 Informix Dynamic Server 不支持事务，可能会发生连接故障。要避免此问题，请在驱动程序配置文件中指定事务模式不可用。

1. 退出客户端工具。
2. 打开 `informix.sbo` 文件进行编辑。
该文件位于 `<连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc` 目录中。
3. 在适当的 Database 部分的下方添加以下行：

```
<Parameter Name="Transactional Available">No</Parameter>
```

4. 保存文件。
5. 重新启动服务和应用程序。

完成此任务后，即正确配置了与 IBM Informix 的连接。

相关信息

[第 195 页上的“Transactional Available”](#)

7.13 IBM Netezza Performance Server 11

IBM Netezza Performance Server 11 是连接服务器的一种新数据源。

对 IBM Netezza Performance Server 11 的支持将作为新条目添加到连接服务器驱动程序列表中：▶ “IBM”
▶ “Netezza Performance Server 11” ▶

- 驱动程序版本：7.2.1.9-P1 [Build 18]
- 数据库版本：11.01.0000 Release 11.1.0.0 [Build 35]

Netezza Performance Server 11 的连接器基于市场上提供的 Netezza Performance Server JDBC 和 ODBC 驱动程序。

- 支持使用 SSO 进行连接。
- 支持 JDBC 连接
- 支持在 Windows 上进行 ODBC 连接
- 支持在 UNIX 上进行 ODBC 连接

ⓘ 注意

不支持多源 Universe。

7.14 MariaDB

MariaDB 是一个开源数据库，可提供更高的性能和安全性，并适用于云环境。

MariaDB 是 MySQL 的继承者。该驱动程序是 JDBC 驱动程序列表中的一个新条目：

- ▶ “MariaDB” ▶ “MariaDB 10” ▶

现在，Amazon RDS 中支持此数据库。Amazon 关系数据库服务（Amazon RDS）是多种代管服务的集合，可在云中轻松设置、操作和扩展 SQL 数据库。

要访问 Amazon RDS 中的 MariaDB 数据库，请使用 MariaDB 驱动程序。

支持的数据类型

数据类型	连接服务器数据类型
BOOLEAN	支持，作为 0 (false) 或 1 (true)
TINYINT	支持，作为 Number
SMALLINT	
MEDIUMINT	
INTEGER / INT	
BIGINT	支持，作为 Number
REAL	

数据类型	连接服务器数据类型
DOUBLE	
DECIMAL	支持，作为 BigDecimal
DEC、NUMERIC、FIXED	
VARCHAR	支持，作为 String
CHAR	
STRING	
DATE	支持
DATETIME	Date 格式为 YYYY-MM-DD
TIMESTAMP	时间戳格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss（不支持时区部分）
BINARY	不支持

7.15 Microsoft Analysis Services 连接

⚠ 警告

通过 XMLA 的 Microsoft Analysis Services 连接不使用连接服务器。

本节只涉及与要在信息设计工具中创建的连接相关的内容。

在信息设计工具中，用户可以创建通过 XMLA 驱动程序经 HTTP 到 Microsoft Analysis Services 的连接。

要配置这些连接，首先需要启用 HTTP 访问。有关更多信息，请参见 Microsoft TechNet 网站。

相关信息

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc917711.aspx> ➡

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc917712.aspx> ➡

7.16 Microsoft Azure SQL 数据库

Microsoft Azure SQL 数据库是连接服务器的一种新数据源。

Microsoft Azure SQL 数据库连接器基于市场上提供的 SQL Server 2009 JDBC 和 ODBC 驱动程序。

- 驱动程序版本：17.06.0001
- 数据库版本：12.00.2000

- 支持使用 SSO 进行连接。
- 支持 JDBC 连接
- 支持在 Windows 上进行 ODBC 连接
- 支持在 UNIX 上进行 ODBC 连接

① 注意

不支持多源 Universe。

7.17 Microsoft SQL Server 连接

以下各节提供有关 Microsoft SQL Server 连接的信息。

现在，Amazon RDS 中支持此数据库。Amazon 关系数据库服务（Amazon RDS）是多种代管服务的集合，可在云中轻松设置、操作和扩展 SQL 数据库。

要访问 Amazon RDS 中的 SQL Server 数据库，请使用 SQL Server 驱动程序。

相关信息

[第 128 页上的“到 Microsoft SQL Server 的 OLE DB 连接的同义词支持”](#)

[第 129 页上的“在 UNIX 上设置到 Microsoft SQL Server 的连接 JVM 选项”](#)

7.17.1 到 Microsoft SQL Server 的 OLE DB 连接的同义词支持

同义词列不会显示在报表工具中。

Microsoft SQL Server 本地客户端中间件不支持同义词列的元数据。因此，如果 Universe 设计工具或信息设计工具使用 OLE DB 连接 Microsoft SQL Server 数据库，则不会显示数据库中的同义词列。

相关信息

[SQL Server Native Client \(OLE DB\)](#) ➡

7.17.2 在 UNIX 上设置到 Microsoft SQL Server 的连接的 JVM 选项

为 UNIX 上的 Microsoft SQL Server 安装 JDBC 驱动程序并配置 jdbc.sbo 文件后，可以在 cs.cfg 文件中设置 JVM 信息。

- 1. 打开 cs.cfg 文件进行编辑。
- 2. 将以下文件路径添加到 JavaVM 节，以便覆盖默认的 JVM 配置：

```
<LibraryName JNIVersion="JNI_VERSION_1_4">$BOBJEDIR/jdk/jre/lib/i386/server/libjvm.so</LibraryName>
```

- 3. 将以下选项之一添加到 JavaVM 节：

选项	说明
Solaris 或 Linux	<pre><Options> <Option>-Xmx512m</Option> </Options></pre>
AIX	<pre><Options> <Option>-Xmx511m</Option> </Options></pre>

ⓘ 注意

在 Solaris 或 Linux 上，可以为 Java 虚拟机分配 512 MB 或更多的内存，但在 AIX 上不能分配超过 511 MB 的内存。

- 4. 保存文件。

相关信息

[第 161 页上的“JVM 设置”](#)

7.17.3 使用 DataDirect 在 Linux 上配置 SQL Server ODBC

对于 UNIX，DataDirect 8.0.2 附带内部版本：/build_location/sap_bobj/enterprise_xi40/linux_x64/odbc/8.0.2/sql/lib/CRsqls28.so。请执行以下步骤：

- 1. 修改 .bash_profile 并输入以下内容并获取文件：

📄 示例代码

```
#DataDirect for sql server 2019
export DataDirect_Home=/build_location/sap_bobj/enterprise_xi40/linux_x64/odbc/8.0.2/sql
```

```
export LD_LIBRARY_PATH=$DataDirect_Home/lib:$LD_LIBRARY_PATH
```

2. 修改 `.odbc.ini` 文件并输入以下内容：

示例代码

```
[DDmssql2019]
Driver=/build_location/sap_bobj/enterprise_xi40/linux_x64/odbc/
8.0.2/sql/lib/CRsqls28.so
Server=ServerName
Port=PortNumber
User=User
Password=Password
Database=Database
```

3. 通过 `isql` 执行命令测试配置：`isql DDmssql2019 evalkit evalkit`
4. 在本地模式下测试连接服务器，命令为：

示例代码

```
./isimple -l
"DRIVER=;DSN_MODE=true;DATASOURCE=DDmssql2019;USER=*****;PASSWORD=*****"
"ODBC" "MS SQL Server 2019" "SELECT * FROM Table_Name"
```

7.18 MongoDB 4.2

MongoDB 4.2 是连接服务器的一种新数据源。

MongoDB 4.2 作为新条目添加到连接服务器驱动程序列表中：► [“MongoDB”](#) ► [“MongoDB 4.2”](#)。

- 驱动程序版本：2.3.11.1012
- 数据库版本：00.00.0000

MongoDB 4.2 的连接服务器连接器基于 Simba MongoDB 4.2 JDBC 和 ODBC 驱动程序。

- 支持使用 SSO 进行连接。
- 支持 JDBC 连接
- 支持在 Windows 上进行 ODBC 连接
- 支持在 UNIX 上进行 ODBC 连接

ⓘ 注意

不支持多源 Universe。

7.19 MySQL 连接 — 信息设计工具中某些工作流所需的数据库权限

在信息设计工具中基于 MySQL JDBC 连接使用 Universe 时，如果数据基础包括基于 MySQL 数据库中视图的表，则用户需要 `SHOW VIEW` 或数据库中对此视图所授予的同等权限。

如果未授予该权限，则在执行特定工作流（例如显示值或检测）时信息设计工具用户可能收到一个数据库异常（`SHOW VIEW` 命令被拒绝）。

现在，Amazon RDS 中支持此数据库。Amazon 关系数据库服务（Amazon RDS）是多种代管服务的集合，可在云中轻松设置、操作和扩展 SQL 数据库。

要访问 Amazon RDS 中的 MySQL 数据库，请使用 MySQL 驱动程序。

7.20 Oracle 连接

以下各节提供 Oracle 连接的配置信息。

现在，Amazon RDS 中支持此数据库。Amazon 关系数据库服务（Amazon RDS）是多种代管服务的集合，可在云中轻松设置、操作和扩展 SQL 数据库。

要访问 Amazon RDS 中的 Oracle 数据库，请使用相应的 Oracle 驱动程序。

相关信息

[第 131 页上的“到 Oracle 服务器群集的连接”](#)

[第 131 页上的“设置 Oracle CURSOR_SHARING 参数值”](#)

7.20.1 到 Oracle 服务器群集的连接

支持通过 JDBC 连接到以故障转移模式工作的 Oracle 服务器群集。驱动程序选择其中一个服务器，如果所选服务器不可用，则使用下一个服务器。如果所有服务器均不可用，将出现连接错误。

在连接向导的“**服务器**（主机:端口{,主机:端口}）”中输入服务器主机和端口并以分号隔开，以创建 JDBC 连接。输入一个服务器的信息，或者如果要利用故障转移机制，则输入多个服务器的信息。

7.20.2 设置 Oracle CURSOR_SHARING 参数值

Oracle 10 及更高版本的数据库使用 `CURSOR_SHARING` 参数。BI 平台和 SAP BusinessObjects 报表工具对 `CURSOR_SHARING` 仅支持 `EXACT` 值。

如果使用 `FORCE` 值，可能会对报表工具造成某些性能问题。

执行以下操作之一：

选项	说明
为 Universe 连接设置 CURSOR_SHARING 值	<ol style="list-style-type: none">1. 打开 Universe 连接进行编辑。2. 单击“下一步”转到“自定义参数”屏幕。3. 单击“添加参数”。4. 输入 ConnectInit，然后单击“确定”。5. 输入“alter session set CURSOR_SHARING=EXACT”作为 ConnectInit 值。6. 单击“完成”。
为所有 Oracle 连接设置 CURSOR_SHARING 值	<ol style="list-style-type: none">1. 浏览到存储 oracle.prm 文件的目录：<连接服务器安装目录>\connectionServer\Oracle。2. 在 XML 编辑器中打开该文件。3. 在 Configuration 部分下面，添加以下参数：<div><Parameter Name="CURSOR_SHARING">EXACT</Parameter></div>4. 保存文件。5. 从 CMC 重新启动连接和报表服务。

① 注意

有关 CURSOR_SHARING 的定义，请参阅 Oracle 文档。

7.20.3 在挪威语（伯克梅尔）界面语言下在信息设计工具中使用 Oracle JDBC 连接

在使用挪威语（伯克梅尔）界面语言的情况下，如果要在信息设计工具中使用 Oracle JDBC 连接，则需要通过在 InformationDesignTool.ini 文件中进行以下修改的方式来设置默认区域设置。

1. 退出信息设计工具。
2. 在 <BIP_INSTALL_DIR>\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\win32_x86\ 目录中，找到 InformationDesignTool.ini 文件并在编辑器中打开。

① 注意

请将 <BIP_INSTALL_DIR> 替换为 BI 平台安装位置的目录路径。

3. 向 InformationDesignTool.ini 文件中添加以下行，然后保存该文件。

```
-Duser.language=nb
-Duser.country=NO
```

4. 重新启动信息设计工具。
5. 在信息设计工具中执行以下步骤，将产品语言设置为“默认区域设置”：
 - a. 从信息设计工具主菜单选择▶“窗口”▶““首选项””▶。

- b. 在“首选项”对话框中，展开“信息设计工具”节点，然后选择“语言”。
 - c. 从“产品语言”列表中选择“默认区域设置”。
“默认区域设置”应为“（书面挪威语（挪威））”。请确保不要选择“挪威语”产品语言。
 - d. 单击“确定”。
6. 退出并重新启动信息设计工具，让语言更改生效。

7.21 Oracle Essbase 连接

数据访问层允许 BI 平台访问 Oracle Essbase 数据源。

到 Oracle Essbase 的连接是 OLAP 连接。可在 64 位环境中通过 ESSJAPI 或原生 API 创建基于 Oracle Essbase 11 的 .unx Universe。

要将 Oracle Essbase 与 SAP BusinessObjects BI 平台版本 4.3 一起使用，必须更新 informationdesigntool.ini 文件。

更新 InformationDesignTool.ini 文件

必须更新 InformationDesignTool.ini 文件，以确保信息设计工具中正确加载了 Essbase 中间件。安装 Essbase 中间件时，会将 EPM_ORACLE_HOME 添加到系统环境变量中；您必须在 InformationDesignTool.ini 文件末尾添加以下两行，并将 \$EPM_ORACLE_HOME 变量替换为其内容：

```
-Dessbase.api.dir=$EPM_ORACLE_HOME\common\EssbaseJavaAPI\11.1.2.0\lib
-Dessbase.logger.dir=$EPM_ORACLE_HOME\common\loggers\ODL\1.0.0\lib
```

InformationDesignTool.ini 文件的内容应该类似于：

示例代码

```
-clean
-startup
..\Information Design
Tool\plugins\org.eclipse.equinox.launcher_1.5.200.v20180922-1751.jar
--launcher.library
..\Information Design
Tool\plugins\org.eclipse.equinox.launcher.win32.win32.x86_64_1.1.900.v20180922
-1751
-vm
sapjvm\jre\bin
--launcher.XXMaxPermSize
128m
-vmargs
-Xms64M
-Xmx768M
-Dsap.sl.bics.useDesignTimeServices=true
-Dessbase.api.dir=C:\middleware\oracle_ESSBASE_x64\EPMSysstem11R1\common\Essb
aseJavaAPI\11.1.2.0\lib
-Dessbase.logger.dir=C:\middleware\oracle_ESSBASE_x64\EPMSysstem11R1\common\l
oggers\ODL\1.0.0\lib
```

① 注意

如果您还没有更新 `informationdesignstool.ini` 文件就尝试使用 Essbase 连接或 Universe，将看到以下错误：

```
The required Essbase Client JARs were not found:  
ess_japi.jar,ess_es_server.jar,ojdl.jar. Please check your configuration  
classpath.
```

相关信息

7.22 Oracle RAC 连接

数据访问层允许通过 JDBC 将 BI 平台连接到 Oracle 真正应用群集（RAC）。

要使用连接向导从应用程序创建连接，用户需要提供具有以下格式的 Oracle RAC 数据源条目：

```
<host>:<port>,<host>:<port>,...,<host>:<port>
```

主机和端口对的数量取决于群集中所包含的计算机数量。

示例

```
pmrac1.us.oracle.com:1521,pmrac2.us.oracle.com:1521
```

7.23 Oracle Cloud 连接

Oracle Cloud 通过 Oracle Corporation 管理的全球网络提供服务器、存储、应用程序和服务。在 Oracle Cloud 中，可以按需将 Oracle 数据库部署为托管云服务。

要访问 Oracle Cloud 中承载的 Oracle 数据库，必须先安装 Oracle 中间件（即 Oracle JDBC、ODBC 或原生客户端驱动程序）。

7.24 Presto DB

Presto 是用于大数据的高性能分布式 SQL 查询引擎。其体系结构允许用户查询各种数据源，例如 Hadoop、MySQL、PostgreSQL、MongoDB、Cassandra、Redis、Teradata 等。您甚至可以在单个查询中查询来自多个数据源的数据。

Presto 连接需要支持 Presto Server 版本 0.240 及更低版本、Teradata Presto Server 0.208-t 及更低版本，以及 Presto Foundation Server 341 及更低版本的 Presto JDBC 驱动程序。

支持 Presto 连接器提供的存储过程。

Presto DB 在“数据访问”驱动程序列表中有一个条目：

- ▶ “Presto ” ▶ “PrestoDB” ▶

所有平台都支持 Presto DB JDBC 连接器。

连接设置

连接属性	必需/可选	值
身份验证模式	必需	用户/密码 业务对象凭据映射 SSO（用于 Kerberos 支持）
用户名	验证模式 = 用户/密码时启用	用户名
密码	验证模式 = 用户/密码时启用	密码
服务器（主机:端口）	必需	主机:端口
目录	可选	目录
模式	可选	模式
使用 SSL	可选	启用 SSL

可以在连接向导的“JDBC 驱动程序属性”字段中设置更多连接属性。有关详细信息，请参阅“Presto JDBC 驱动程序”文档。

ⓘ 注意

对于 SQL 中的 Date 过滤器，在 PRM 文件中 USER_INPUT_DATE_FORMAT PRM 参数应如下定义：
<Parameter Name="USER_INPUT_DATE_FORMAT">\C\A\S\T('yyyy-MM-dd HH:mm:ss' \A\S\T\i\m\e\s\T\A\m\p)</Parameter>。请参阅《信息设计工具用户指南》中的“SQL 生成参数”一章。

Presto JDBC 连接器支持以下数据类型：

支持的数据类型

数据类型	备注
布尔值	支持作为 0 (false) 或 1 (true)

数据类型	备注
整数 <ul style="list-style-type: none"> TINYINT SMALLINT INTEGER BIGINT 	支持作为数字
浮点 <ul style="list-style-type: none"> REAL DOUBLE 	支持作为数字
固定精度 <ul style="list-style-type: none"> DECIMAL 	支持作为 BigDecimal
字符串 <ul style="list-style-type: none"> VARCHAR CHAR JSON VARBINARY 	支持作为字符串
日期和时间 <ul style="list-style-type: none"> DATE TIME TIMESTAMP 	支持
含时区的日期和时间 <ul style="list-style-type: none"> TIME WITH TIMEZONE TIMESTAMP WITH TIMEZONE 	不支持
结构 <ul style="list-style-type: none"> ARRAY MAP ROW 	<ul style="list-style-type: none"> 不支持 ARRAY 不支持 MAP 支持 ROW

① 注意

不支持多源 Universe。

7.25 Salesforce.com 连接

7.25.1 配置环境

必须首先对环境进行设置，以使 salesforce.com 连接可在 Universe 设计工具或信息设计工具中工作。

1. 通过 CMC 和客户端应用程序停止连接服务。
2. 在 Microsoft Windows 命令行中运行 `regedit.exe` 以打开注册表编辑器。
3. 通过 ► “HKEY_LOCAL_MACHINE” ► “SOFTWARE” ► “ODBC” ► “ODBC.INI” ► “<SALESFORCE_DSN_NAME>” 转到 Salesforce ODBC 数据源，其中 <SALESFORCE_DSN_NAME> 是 salesforce.com 数据源名称。
4. 右键单击数据源名称并选择 ► “新建” ► “字符串值” 。
5. 输入 `CheckJVMChanged`。
6. 双击属性并输入 `0`。
7. 关闭注册表编辑器

然后，必须按照以下步骤完成配置。

相关信息

[第 137 页上的“使 salesforce.com 连接在信息设计工具中工作”](#)

[第 137 页上的“使 salesforce.com 连接在 Universe 设计工具中工作”](#)

7.25.2 使 salesforce.com 连接在信息设计工具中工作

1. 退出信息设计工具。
2. 将 `sforce.jar` 驱动程序文件复制到 `<bip-install-dir>\win32_x86\jdk\jre6\lib\ext` 目录中。
3. 转到 `<bip-install-dir>\win32_x86` 目录。
4. 打开 `InformationDesignTool.ini` 文件进行编辑。
5. 将以下行添加到文件的结尾：

```
-Dosgi.parentClassLoader=ext
```

6. 保存文件。
7. 重新启动此应用程序。

完成此任务后，即正确配置了 salesforce.com 连接。

7.25.3 使 salesforce.com 连接在 Universe 设计工具中工作

1. 退出 Universe 设计工具。
2. 打开 `cs.cfg` 文件进行编辑。

3. 在 JavaVM 部分，添加以下路径：

```
<ClassPath>
  <Path>C:\Program Files
(x86)\Progress\DataDirect\Connect_for_ODBC_61\java\lib\sforce.jar</Path>
</ClassPath>
```

- 4. 保存文件。
- 5. 打开 openaccess.sbo 文件进行编辑。
它位于 <connectionserver-install-dir>\connectionServer\odbc 目录中。
- 6. 在 Database 部分的下方添加以下行：

```
<Parameter Name="Transactional Available">No</Parameter>
```

- 7. 保存文件。
- 8. 重新启动服务和应用程序。
完成此任务后，即正确配置了 salesforce.com 连接。

相关信息

[第 195 页上的“Transactional Available”](#)

7.25.4 创建 Simba JDBC 连接

数据访问层允许 BI 平台通过所有平台上的 JDBC 连接到 Salesforce.com 数据库。

- 1. 在安装 BI 平台时，salesforce jar 即被保存在 <连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc\drivers\salesforce 目录中。

数据库	JAR 文件
Salesforce	partner30.jar
	simbaSFJDBC4-1.0.0.1000.jar
	wsc-22-jdk-1-5.jar

- 2. 在连接向导中，请输入以下详细信息：**用户名**（“用户名”字段中）、**密码**（“密码”字段中）、**代理地址**（“代理地址”字段中）、**代理用户名**（“代理用户名”字段中）和**代理密码**（“代理密码”字段中）。

与 Salesforce.com 数据库的连接现已创建。

7.25.5 创建 Simba ODBC 连接

数据访问层允许 BI 平台通过 ODBC 连接到 Salesforce.com 数据库，方法是在所有支持平台上使用 SAP Salesforce ODBC 驱动程序。

Windows 系统 64 位

Sample SAP Salesforce DSN 是“[ODBC 数据源管理器](#)”中的示例 DSN，请参考以获取更多配置帮助。

UNIX 系统

有关 UNIX 系统上的 Salesforce.com ODBC 配置，请参阅 [Simba ODBC Driver for Salesforce Install Guide.pdf](#) 和 [Simba-Salesforce-ODBC-Driver-Quickstart.pdf](#)。

ⓘ 注意

[Simba ODBC Driver for Salesforce Install Guide.pdf](#) 和 [Simba-Salesforce-ODBC-Driver-Quickstart.pdf](#) 随该产品一同提供。

7.26 SAP BW 连接

与 SAP BW 的关系连接不使用连接服务器。这些连接在 SAP BW 中经过专用连接器并使用特定外观（facade）。

有关如何配置和调整与 SAP BW 的连接的信息，请参考《[Data Federator Administration Tool Guide](#)》（Data Federator 管理工具指南）。

7.26.1 将 Data Federator 连接到 SAP BW 的要求

要连接到 SAP BW，必须具有兼容版本的 SAP BW，以及相应的 SAP 说明：

- 所需最低版本为 SAP BI 7.01 SP06。

ⓘ 注意

正式名称 SAP BW 因版本不同而有所变化。在 7.3 版本之前，称为 SAP BI。

- 所需 SAP Note 为：<https://launchpad.support.sap.com/#/notes/1460273>。

有关受支持的 SAP BW 版本的详细信息，请参阅《[Product Availability Matrix](#)》（产品可用性矩阵）。

7.26.2 使 SAP BW 连接在信息设计工具中工作的要求

如果 SAP Gateway 允许，外部应用程序（例如信息设计工具）可以连接到 SAP BW。

要使连接在信息设计工具中工作，必须确保正确配置外部程序的 SAP Gateway 安全性设置。有关更多信息，请参阅 SAP Gateway 联机文档。

相关信息

[安全参数 - 连接 - SAP 库](#)

7.26.3 访问基于 SAP BW 的启用多源的 Universe 的要求

应用程序用户需要获得授权才能访问基于 SAP BW 数据库的多源 Universe。

有关查询和报表应用程序用户访问 SAP BW 中的多源 Universe 所需授权的信息，请参阅 SAP 说明 #1465871。

相关信息

[SAP Note #1465871](#)

7.26.4 .unv Universe 的 BW 连接

数据访问层允许 BI 平台访问 SAP BW 数据源。

通过 BAPI 到 SAP BW 的连接是 OLAP 连接。SAP BW 连接可用于 64 位操作系统的 64 位连接服务器。可以在 64 位 Microsoft Windows 和 64 位 UNIX 系统上基于 SAP BW 创建 .unv Universe。

7.26.4.1 为 .unv Universe 启用 BW 64 位连接

可以配合 64 位连接服务器使用 SAP BW 连接来构建 .unv Universe。

可以在 64 位 Microsoft Windows 上的 SAP BusinessObjects BI 平台上安装 SAP BW 64 位驱动程序。

根据执行的安装类型遵循下面的步骤：

- 如果执行此版本的完整安装，SAP BW 连接将使用 64 位连接服务器。
- 如果在现有平台上执行修补安装，SAP BW 将继续使用 32 位连接服务器。要使用 64 位连接服务器，请修改平台的安装：
 - a. 在“控制面板”中，找到最新的 BI 平台完整安装程序。

→ 记住

无法在平台的程序更新时执行下一步。

- b. 右键单击并选择“卸载/更改”。
- c. 在“*SAP BusinessObjects BI 平台安装*”对话框的“应用程序维护”屏幕中，选择“修改”，然后单击“下一步”。
- d. 在“选择功能”屏幕中，在“数据库访问”下面选择“SAPBW64”选项。

e. 单击“[下一步](#)”并完成安装。

SAP BW 64 位驱动程序现已安装在平台上，现在可以创建在 64 位 Microsoft Windows 上使用 64 位连接服务器的 SAP BW 连接了。

7.27 SAP Datasphere

2023 年 3 月 8 日，SAP Data Warehouse Cloud 1.0 重命名为 SAP Datasphere。

SAP Datasphere 的连接器基于 SAP HANA 2.0 SP5 驱动程序。SAP Datasphere 支持具有相同查询功能的 SQL 查询语言。运行查询会创建带有所需 SQL 句子的作业并执行查询。

该驱动程序目前使用连接服务器驱动程序列表中的原始条目：▶ [“SAP”](#) ▶ [“SAP Data Warehouse Cloud 1.0”](#)；

- 驱动程序版本：02.05.0109(2020-08-28)
- 数据库版本：04.00.0000 00-1595263150
- 支持使用 SSO 进行连接。
- 支持 JDBC 连接
- 支持在 Windows 上进行 ODBC 连接
- 支持在 UNIX 上进行 ODBC 连接

① 注意

不支持存储过程。

7.28 SAP ERP 连接 — 驱动程序加载失败

以下错误消息可能会在 SAP BusinessObjects Web Intelligence 中出现：

```
Database error: (CS) "Java Exception : java.lang.NoClassDefFoundError:  
com/sap/bip/jco/JCoManager : cannot initialize class because prior  
initialization attempt failed"
```

此错误消息表明 SAP ERP 驱动程序加载失败，因为 Web Intelligence 处理服务器无法找到 sapjco3.dll 文件。

要使 SAP ERP 连接能够工作，必须从 BI 平台服务器目录（<[BIP 安装目录](#)>\win64_x64）将该文件复制到 Microsoft Windows 目录（C:\WINDOWS\system32）。然后重新启动 Web Intelligence 处理服务器。

7.29 SAP HANA 连接

数据访问层允许在所有平台上通过 ODBC 和 JDBC 将 BI 平台连接到 SAP HANA 数据库 1.0 SPS 08 或更高版本。现有版本支持 HANA 2.0 SPS04，还支持通过 OLAP 连接到 Microsoft Windows、Linux 和 AIX 上的 SAP HANA 数据库。

ⓘ 注意

对于 HANA2 SSO 连接，如果您的连接基于 SAML，则不能使用“[连接到租户](#)”选项，必须使用“[连接到端口或故障转移](#)”选项，因为不能使用租户名称连接到租户。

数组提取大小

SAP HANA 连接的 Array Fetch Size 默认值是 1000。

⚠ 警告

由于在 Array Fetch Size 的值偏高时需要较多的内存，此配置可能会影响系统性能。

故障转移

支持通过 ODBC 和 JDBC 连接到以故障转移模式工作的 SAP HANA 服务器群集。驱动程序选择其中一个服务器，如果所选服务器不可用，则使用下一个服务器。所有服务器均不可用时将发生连接错误。

首选的查看区域设置

SAP HANA 连接支持通过 JDBC 和 ODBC 为所有身份验证模式使用首选查看区域设置（PVL）。如果数据库以其他语言存储数据，PVL 允许用户获取已本地化的数据。

到数据库的单一登录

在 Microsoft Windows 和 Linux 平台上，BI 平台使用具有 Kerberos 的 Windows AD 或 SAML 协议提供到数据库的单一登录（SSO）。使用 Kerberos 的 SSO 可用于 JDBC 和 ODBC 连接。使用 SAML 的 SSO 可用于 JDBC 连接，但不可用于 ODBC 连接。

如果 Kerberos 和 SAML 实施在用户的环境中均可用，则平台会优先使用 SAML。如果使用 SAML 时发生任何问题，则平台会改为使用 Kerberos。此逻辑对应用程序用户来说是显而易见的。要停用 SAML，请将相应的 `newdb.sbo` 配置文件中的 `Skip SAML SSO` 参数设置为 `True`。

在 OLAP 连接中，BI 平台还使用具有 Kerberos 的 Windows AD 或 SAML 协议提供到数据库的 SSO。

用户从 SAP BusinessObjects 应用程序登录到 BI 平台后，不必提供数据库凭据即可执行需要数据库访问的操作，如刷新 Web Intelligence 文档。

UNIX 支持

从 4.1 版本起，数据访问层允许在 64 位 UNIX 平台上通过 ODBC 将 BI 平台连接到 SAP HANA 数据库。这需要 ODBC 驱动程序管理器，例如 unixODBC。

使用 SSL

到 SAP HANA 的关系连接和 OLAP 连接可以使用 SSL 协议。

相关信息

[第 192 页上的“Skip SAML SSO”](#)

7.29.1 创建 SAP HANA 连接

创建 JDBC 连接

SAP HANA 1.0 SPS 08 JDBC 驱动程序随 BI 平台一起安装在 `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\newdb` 目录中。因此，用户不必执行其他任何配置即可创建与 SAP HANA 数据库的连接。

在连接向导中选择以下选项之一以创建 JDBC 连接：

- “单个服务器”
在“主机名”字段和“实例号”字段中分别输入 HANA 主机名和实例号。
- “多个服务器（故障转移）”
在“服务器（主机:端口{;主机:端口}）”中输入服务器主机和端口，以分号隔开。输入一个服务器的信息，或者如果要利用故障转移机制，则输入多个服务器的信息。

下面是端口号的约定：

```
3##15
```

其中，## 是 HANA 实例号。

示例

如果要连接到实例 0，则在向导中输入实例号 00 或端口号 30015。如果要连接到实例 1，则输入实例号 01 或端口号 30115。

使用 SSL

在连接向导中选择“使用 SSL”以创建使用 SSL 协议连接到 SAP HANA 服务器的 OLAP 或 JDBC 连接。

ⓘ 注意

要在 Microsoft Windows 上使用 ODBC 中的 SSL，请打开 ODBC 数据源管理器，然后在配置 DSN 时选择“SSL”。

单一租户和多租户 HANA 连接

我们假设 HANA 1 主要以单一租户模式运营，HANA 2 主要以多租户模式运营。这意味着：

- 对于连接到单一租户 HANA 1 实例，你应该使用我们的 HANA 1 连接器
- 对于连接到多租户 HANA 2 实例，你应该使用我们的 HANA 2 连接器

虽然可以进行多租户 HANA 1 设置或单一租户 HANA 2 设置，但你应按以下步骤操作：

- 要配置连接到单一租户 HANA 2 实例，你应该使用我们的 HANA 1 连接器
- 要配置连接到多租户 HANA 1 实例，你应该使用我们的 HANA 2 连接器

相关信息

[第 45 页上的“创建 JDBC 连接”](#)

7.29.2 编辑 SAP HANA 连接

打开用于编辑的 SAP HANA 连接会在连接向导中显示于“[单个服务器](#)”或“[多个服务器（故障转移）](#)”下方。要编辑该连接，请执行以下操作之一：

- 如果该连接显示于“[单个服务器](#)”中，则修改数据源的主机名和实例号。
- 如果该连接显示于“[多个服务器（故障转移）](#)”中，则修改服务器主机和端口。

7.29.3 为 SAP HANA 连接配置单一登录之前

→ 记住

本节关于为 SAP HANA 连接配置通过具有 Kerberos 的 Windows AD 的单一登录。

设置必要的 Java VM 选项之前，用户必须创建 JAAS bscLogin.conf 和 Kerberos krb5.ini 配置文件来为 Windows AD 身份验证准备好应用程序。有关更多信息，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南》。

相关信息

- 第 145 页上的“为信息设计工具配置到 SAP HANA 的单一登录”
- 第 146 页上的“为 Web Intelligence 配置到 SAP HANA 的单一登录”
- 第 147 页上的“为 Web Intelligence 胖客户端配置到 SAP HANA 的单一登录”
- 第 145 页上的“为 SAP HANA 连接配置单一登录之前”

7.29.4 为信息设计工具配置到 SAP HANA 的单一登录

通过以下步骤，可从信息设计工具中启用通过 JDBC 访问的 SAP HANA 数据库的单一登录。

执行以下操作之一：

选项	说明
通过 JDBC 为本地连接配置 SSO	<div><div><div>1. 退出信息设计工具。</div><div>2. 打开 InformationDesignTool.ini 文件进行编辑。</div><div>它位于 <BIP 安装目录>\win32_x86 目录。</div><div>3. 添加以下行：</div><div><div><div>-Djava.security.auth.login.config=C:\<location>\bscLogin.conf</div><div>-Djava.security.krb5.conf=C:\<location>\Krb5.ini</div></div><div>其中 <location> 是指运行连接服务器的计算机上的配置文件目录。</div><div>4. 保存文件。</div><div>5. 重新启动信息设计工具。</div></div></div></div>
通过 JDBC 为 CMS 上的连接配置 SSO	<div><div><div>目的是配置自适应连接服务。</div><div>1. 打开 CMC。</div><div>2. 在“连接服务”下，停止由自适应处理服务器承载的自适应连接服务。</div><div>3. 转到“属性”页面。</div><div>4. 将以下选项添加到“命令行参数”属性：</div><div><div><div>-Djava.security.auth.login.config=C:\<location>\bscLogin.conf</div><div>-Djava.security.krb5.conf=C:\<location>\Krb5.ini</div></div></div></div></div>

选项	说明
----	----

其中 `<location>` 是指运行连接服务器的计算机上的配置文件目录。

5. 单击“保存”。
6. 从 CMC 重新启动服务。

→ 记住

此外，还需要配置自适应连接服务以通过处于连接模式的 Web Intelligence 胖客户端启用 SSO。这些步骤也允许用户配置其他所有 Java 服务（例如 Data Federation 服务）的 SSO。针对基于 SAP HANA 连接构建的启用多源的 Universe 执行查询时，将使用 Data Federation 服务。

7.29.5 为 Web Intelligence 配置到 SAP HANA 的单一登录

通过以下步骤，可通过 JDBC 为 SAP BusinessObjects Web Intelligence 启用 SAP HANA 数据库的单一登录。

① 注意

此过程适用于应用程序用户从 BI 启动板启动的 SAP BusinessObjects Web Intelligence 的 Java 或 HTML 界面。

→ 记住

此配置仅处理由 Web Intelligence 处理服务器承载的 Web Intelligence 报告服务。

1. 打开 CMC。
2. 在“*Web Intelligence 服务*”下，停止由 Web Intelligence 处理服务器承载的报告服务。
3. 打开 `cs.cfg` 文件进行编辑。
4. 在 JavaVM 部分，添加以下 Java VM 选项：

```
<Options>
  <Option>-Djava.security.auth.login.config=C:\<location>\bscLogin.conf</Option>
</Options>
```

其中 `<location>` 是指运行连接服务器的计算机上的配置文件目录。

5. 保存文件。
6. 从 CMC 重新启动服务。

相关信息

[第 161 页上的“JVM 设置”](#)

7.29.6 为 Web Intelligence 胖客户端配置到 SAP HANA 的单一登录

通过以下步骤，可从 Web Intelligence 胖客户端应用程序中启用通过 JDBC 访问的 SAP HANA 数据库的单一登录。

请执行以下任一过程：

- 如果从 WID 文档或 Windows“开始”菜单连接到 Web Intelligence 胖客户端：
 1. 关闭文档并退出 Web Intelligence 胖客户端。
 2. 创建以下环境变量：
 - `java.security.auth.login.config=C:\<location>\bscLogin.conf`
 - `java.security.krb5.conf=C:\<location>\Krb5.ini`其中 `<location>` 是指运行连接服务器的计算机上的配置文件目录。
 3. 重新启动 Web Intelligence 胖客户端。
- 如果从 BI 启动板以“已连接”模式（也称 HTTP 模式）使用 Web Intelligence 胖客户端，就必须配置自适应连接服务。按照所述步骤配置信息设计工具的单一登录。

相关信息

[第 145 页上的“为信息设计工具配置到 SAP HANA 的单一登录”](#)

7.29.7 配置 Java 虚拟机使用 SAP HANA 连接进行检测

如果随 BI 平台一起安装了 CA Wily Introscope，则可监控 SAP HANA 驱动程序的活动。此检测提供通过 ODBC 和 JDBC 访问的 SAP HANA 连接的端到端跟踪支持。

在该平台中默认启用 SAP HANA 跟踪。但是，用户也必须配置 Java 虚拟机来使用 JNI 桥。

1. 打开 `cs.cfg` 文件进行编辑。
2. 将以下 JAR 文件路径添加到 JavaVM 部分，以加载必需的类：

```
<ClassPath>
  <Path>"<BIP 安装目录>\java\lib\TraceLog.jar;<BIP 安装目录>
  \java\lib\external\com.sap.js.passport.api.jar"
</Path>
</ClassPath>
```

3. 将以下选项添加到 JavaVM 部分：

```
<Options>
  <Option>-javaagent:<BIP 安装目录>\java\wily\Agent.jar</Option>
  <Option>-Dcom.wily.introscope.agentProfile=<BIP 安装目录>
  \java\wily\IntroscopeAgent_CSJNI.profile</Option>
  <Option>-Dcom.wily.introscope.agent.agentName=CSJNIEngine</Option>
</Options>
```

4. 保存文件。

5. 打开 IntroscopeAgent_CSJNI.profile 进行编辑。
该文件位于 <BIP 安装目录>\java\wily 目录中。
6. 在以下行中，将 localhost 替换为 Introscope Agent 的主机名：

```
introscope.agent.enterprisemanager.transport.tcp.host.DEFAULT=localhost
```

7. 保存文件。

相关信息

[第 161 页上的“JVM 设置”](#)

7.30 SAP HANA Cloud 1.0

SAP HANA Cloud 1.0 是连接服务器的一种新数据源。

SAP HANA Cloud 1.0 的连接器基于 HANA 2.0 驱动程序。该驱动程序将作为新条目添加到连接服务器驱动程序列表中：▶ “SAP” > “SAP HANA Cloud 1.0” ▶。

- 驱动程序版本：02.05.0109(2020-08-28)
- 数据库版本：04.00.0000 00-1594901487
- 支持使用 SSO 进行连接。
- 支持 JDBC 连接
- 支持在 Windows 上进行 ODBC 连接
- 支持在 UNIX 上进行 ODBC 连接

① 注意

不支持存储过程

① 注意

不支持多源 Universe。

7.31 SAP HANA Vora 连接

数据访问层允许在所有平台上通过 ODBC 和 JDBC 将 BI 平台连接到 SAP HANA Vora 数据库。

7.31.1 创建到 SAP HANA Vora 平台的 JDBC 连接

数据访问层允许通过 JDBC 将 BI 平台连接到 SAP HANA Vora。

有关如何创建 JDBC 连接的详细信息，请参阅：[第 122 页上的“创建到 Apache Spark 的 JDBC 连接”](#)

7.31.2 创建到 SAP HANA Vora 平台的 ODBC 连接

数据访问层允许 BI 平台在所有支持的平台上使用 Spark ODBC 驱动程序通过 ODBC 连接至 SAP HANA Vora 平台。安装 BOE 客户端或服务后，用户需要更新主机和端口号详细信息。

有关如何创建 ODBC 连接的详细信息，请参阅：[第 123 页上的“创建到 Apache Spark 的 ODBC 连接”](#)

7.32 SAP MaxDB 连接

在 ODBC 上，务必使用 SAP MaxDB ODBC 驱动程序 V7.7.07（内部版本号为 07 或更高）。SAP MaxDB 同时提供了适用于 Microsoft Windows 和 UNIX 的 ASCII 和 Unicode 驱动程序。ODBC 驱动程序的 ASCII 版本始终使用 ASCII 连接到数据库内核。ODBC 驱动程序的 Unicode 版本使用 ASCII 连接到 ASCII 数据库内核，使用 UCS2 连接到 Unicode 数据库内核。

SAP MaxDB 在 UNIX 上无需特定驱动程序管理器。但是，如果需要，可将其配置为使用以下驱动程序管理器：

- unixODBC 2.0.9 或更高版本
- iODBC 3.0.5 或更高版本

在 JDBC 上，务必使用最新版本的 `sapdbc.jar` 驱动程序。有关 SAP MaxDB JDBC 驱动程序的更多信息，请参阅 `maxdb.sbo` 配置文件。

7.33 SAS 连接

与 SAS 的连接不使用连接服务器。这些连接将使用适合 SAS/SHARE 数据集的 JDBC 连接器。

要配置这些连接，需要安装可兼容的 JDBC 驱动程序。

有关配置 SAS 连接器的更多信息，请参阅《数据联合管理工具指南》。

7.33.1 安装用于 SAS 连接的驱动程序

必须安装用于供数据联合查询引擎连接到 SAS/SHARE 服务器的驱动程序，才能使用 SAS 连接器。

SAS/SHARE 服务器可用于连接到 SAS 数据集。有关 SAS/SHARE 的更多信息，请参见 SAS 网站。

在安装 BI 平台的计算机上，应将 SAS JDBC 驱动程序 jar 文件复制到如下目录：<BOE 安装目录>/java/pjs/services/DataFederatorService/resources/drivers/sas。

必须在 resources 目录下创建 drivers/sas 目录。

有关受支持的 SAS 版本的详细信息，请参阅《Product Availability Matrix》（产品可用性矩阵）。

相关信息

<http://www.sas.com/products/share/index.html> ➡

7.34 Snowflake 连接

通过 ODBC 和 JDBC 驱动程序支持 Snowflake，并使用仓库概念。Snowflake 实例可以承载多个仓库，具体取决于您的需求。根据您的性能需求定义仓库大小。这些仓库可由 Snowflake 自动启动和停止。有关驱动程序配置的具体信息，请参见 *snowflake.net* 网站。

① 注意

不支持存储过程。

ODBC 连接

ODBC 驱动程序允许您选择要连接的默认仓库。对于 ODBC 连接，在 ODBC DSN 中配置仓库。

无 DNS 的 ODBC 连接

Snowflake ODBC 驱动程序支持 SQLDriverConnect API。无 DNS 连接的 Snowflake 专用连接参数包括：

- 服务器：包含 Snowflake 服务器的完整名称。
- 仓库：要连接的默认仓库。
- 数据库：用于连接的默认数据库。

JDBC 连接

对于 JDBC，请提供以下信息：

- 服务器：提供服务器的完整地址，包括 `.snowflakecomputing.com`。
- 仓库：要使用的仓库的名称。
- 数据库：用于连接的默认数据库。仓库定义必须包含数据库。
- 用户和密码：用于身份验证。

7.35 SQLite

原生 SQLite 驱动程序直接基于 SQLite C/C++ API，可用于 Web Intelligence 支持的所有平台：

- Windows
- Unix Linux
- Unix AIX/Solaris

要连接到 SQLite 数据库，只需要数据库文件的路径。SQLite 不在服务器上运行，也不需要身份验证，只需要要打开的文件。

因此，连接向导最简单：它只有一个参数，即文件路径。

这意味着 SQLite 连接必须接受数据库路径：

- 该路径是 `dataAccess/connectionServer` 文件夹的相对路径
- 使用 Unix 样式的分隔符编写（即在所有平台上使用 `/` 分隔文件夹）

路径还必须支持两个模板以可以轻松访问文件夹：

- `%CS%`，指向 `ConnectionServer` 的根路径（`dataAccess/connectionServer`）
- `%WebiSamples%`，指向 Web Intelligence 示例目录（`samples/webi`）

支持的数据类型

- INTEGER，作为带符号整数
- REAL，作为浮点值
- TEXT，作为文本字符串
- BLOB，作为数据二进制大对象

Date 和 Time 数据类型在 SQLite 中不存储为原生日期和/或时间。它们可存储为：

- TEXT，作为 ISO8601 字符串（`YYYY-MM-DD HH:MM:SS.SSS`）。
- REAL，作为朱利安日数，即按照公历自格林威治时间公元前 4714 年 11 月 24 日中午以来的天数。
- INTEGER，作为 Unix 时间，表示自 1970-01-01 00:00:00 UTC 以来的秒数

7.36 Sybase SQL Anywhere 连接

数据访问层允许 BI 平台在所有平台上通过 JDBC 和 ODBC 连接到 Sybase SQL Anywhere 16 数据库。

7.36.1 创建到 Sybase SQL Anywhere 16 的 JDBC 连接

数据访问层允许 BI 平台在所有平台上通过 JDBC 连接到 Sybase SQL Anywhere 16。服务器和客户端提供均随附有 JDBC。

1. 可在 <连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc\drivers\ssa16 目录中找到 JAR 文件。

Sybase SQL Anywhere	JAR 文件
16	jconn4.jar

2. 运行连接向导。
3. 选择“Sybase SQL Anywhere 16”。
4. 使用向导来配置连接。

① 注意

无需执行任何其他配置来创建到 Sybase SQL Anywhere 16 的连接，因为该驱动程序已作为 BI 平台的一部分安装在 <连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc\drivers\ssa16 目录中。

相关信息

[第 47 页上的“JAR 文件位置参考”](#)

7.36.2 创建到 Sybase SQL Anywhere 16 的 ODBC 连接

数据访问层允许 BI 平台在所有受支持平台上通过 ODBC 连接到 Sybase SQL Anywhere 16。安装 BOE 客户端或服务器之后，用户需要更新主机和端口号详细信息。服务器和客户端提供均随附有 ODBC。

① 注意

之前，在中央管理控制台（CMC）中，如果数据库没有配置 Sybase SQL Anywhere，则 BOE 服务器安装不会随附 SQL Anywhere ODBC 驱动程序。但现在安装随附有 Sybase SQL Anywhere 16 驱动程序。

Windows 系统

① 注意

- 必须使用 SQL Anywhere 16 驱动程序来创建 DSN
- Sample SAP SQL Anywhere DSN 是“[ODBC 数据源管理器](#)”中的示例 DSN，请参考以获取更多配置帮助。在 BOE 服务器中，如果 CMS 数据库配置了 SQL Anywhere，则无法找到 DSN 示例。在此情况下，CMS 和审核 DSN 将用作参考。
- 如果选择 Sample SAP Sybase SQL Anywhere DSN 用于 ODBC 连接，则 <平台> 可能的值为 win32_x86 (BOE 客户端) 或 win64_x64 (BOE 服务器)
- 驱动程序特定库存在于以下路径：<安装目录>\sqlanywhere

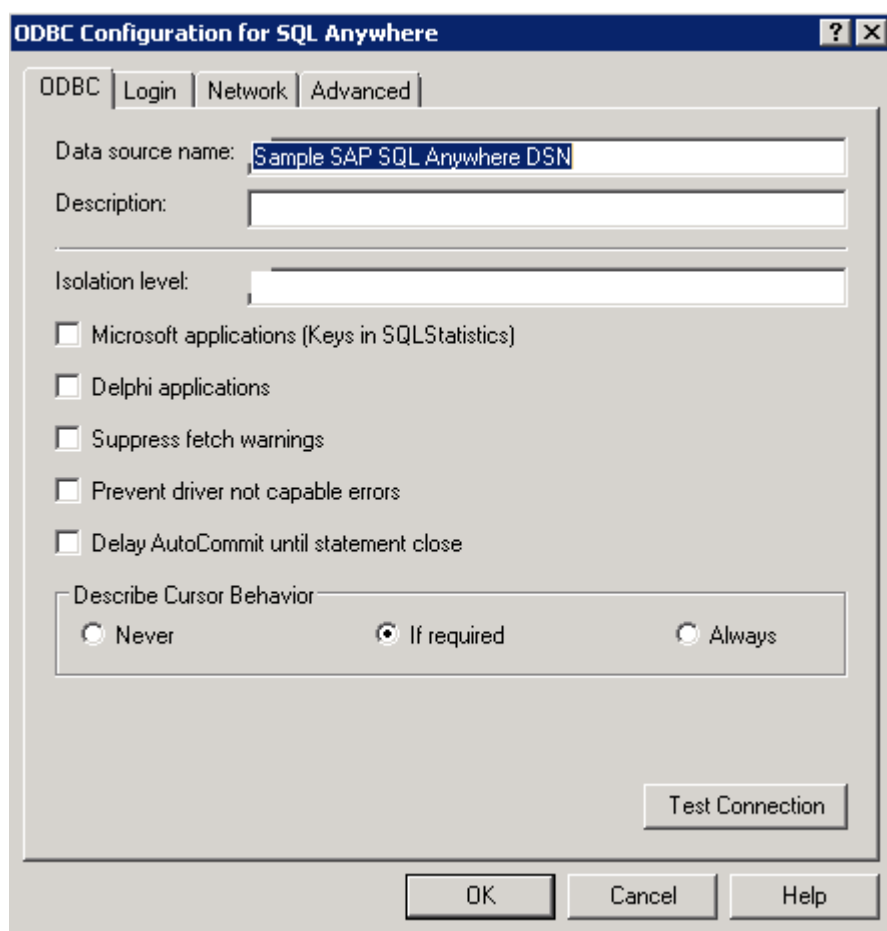
UNIX 系统

安装完成后，用户会在以下路径找到 SAP Sybase SQL Anywhere ODBC 驱动程序特定库：<安装目录>\sqlanywhere

UNIX 系统上的 SQL Anywhere ODBC 配置

安装之后，用户可参考以下位置中的 ini 文件示例来配置 UNIX 平台的 ODBC 驱动程序：<安装目录>\sqlanywhere\conf

- 可将环境变量 ODBCINI 设置为 odbc.ini 文件所在的路径（包括文件名）。
- 驱动程序库路径：[安装目录]/sqlanywhere/lib64，必须设置为环境变量 LD_LIBRARY_PATH (LINUX,SOLARIS)、LIBPATH (AIX)。
- 按如下所示在 odbc.ini 文件中创建 DSN 条目：
[ODBC 数据源]
“*Sample SAP SQL Anywhere DSN*”=SQLAnywhere 16.0
[Sample SAP SQL Anywhere DSN]
“*UID*”=[用户名]
“*Password*”=[密码]
“*DatabaseName*”=[数据库名称]
“*ServerName*”=[服务器名称]
“*Host*”=[主机]
“*Driver*”=[安装目录]/sqlanywhere/lib64/libdbodbc16.so



7.37 Teradata 连接 — 将 Teradata 数据库映射到当前所有者

下节提供 Teradata 连接的配置信息。

Teradata 数据库支持表所有者，但不支持限定符。连接服务器将当前用户返回为 Teradata 数据源的当前所有者。但是，可以通过配置数据源将一个用户映射到另一个用户的数据库。在这种情况下，可以通过 `Replace Current Owner With Database` 参数配置 Teradata 驱动程序将当前所有者映射到数据库。只能配合 ODBC 连接使用此参数。

相关信息

[第 208 页上的“Replace Current Owner With Database”](#)

7.38 Trino 连接

此软件支持 Trino 数据源作为 JDBC 连接。

Trino 连接器是符合 ANSI SQL 的查询引擎。运行查询包括创建具有所需 SQL 句子的作业并执行。

对于 SQL 查询生成，PRM 参数 wiki 页面会列出控制 SQL 生成的 PRM 参数。有关参数值的详细信息，请参阅 Trino PRM 文件。有关详细信息，请参阅 Trino 网站中的 *Trino SQL Language*（Trino SQL 语言）部分。

ⓘ 注意

对于 SQL 中的 Date 过滤器，在 PRM 文件中 USER_INPUT_DATE_FORMAT PRM 参数应如下定义：

```
<Parameter Name="USER_INPUT_DATE_FORMAT">\C\A\S\T('yyyy-MM-dd HH:mm:ss' \A\S\
\t\i\m\e\s\t\a\m\p)</Parameter>
```

ⓘ 注意

多源 Universe 不支持 Trino。

支持 Trino 连接器提供的存储过程。

用户将在驱动程序列表中的以下位置找到 Trino 驱动程序：



连接

要连接到 Trino 服务器，必须设置以下连接属性：

连接属性

连接属性	注释
身份验证模式	必需。可能的值： <ul style="list-style-type: none">• 用户/密码• 业务对象凭据映射• SSO（用于 Kerberos 支持）
用户名	身份验证模式 = 用户/密码时启用
密码	身份验证模式 = 用户/密码时启用
服务器（主机:端口）	必需的主机:端口
目录	可选目录
模式	可选模式
使用 SSL	（可选）启用 SSL

可以从连接向导的“JDBC 驱动程序属性”字段设置更多连接属性。有关更多详细信息，请参阅 *Trino JDBC Driver*（Trino JDBC 驱动程序）文档。

驱动程序类为 `io.trino.jdbc.TrinoDriver`。

支持的数据类型

支持的数据类型	备注
数据类型	
布尔值	支持，作为 0 (false) 或 1 (true)
<ul style="list-style-type: none">BOOLEAN	
整数	支持，作为 Number
<ul style="list-style-type: none">TINYINTSMALLINTINTEGERBIGINT	
浮点	支持，作为 Number
<ul style="list-style-type: none">REALDOUBLE	
固定精度	支持作为 BigDecimal
<ul style="list-style-type: none">DECIMAL	
字符串	支持，作为 String
<ul style="list-style-type: none">VARCHARCHARJSONVARBINARY	
日期和时间	支持
<ul style="list-style-type: none">DATETIMETIMESTAMP	
含时区的日期和时间	不支持
<ul style="list-style-type: none">TIME WITH TIME ZONETIMESTAMP WITH TIME ZONE	
结构	不支持。* ROW 除外
<ul style="list-style-type: none">ARRAYMAPROW*	

8 配置数据访问全局参数

8.1 关于全局参数

用户可以配置适用于所有连接的全局参数值。这样做可以提高性能，或解决因此引起的连接问题。

数据访问全局参数保留在 `cs.cfg` 文件中。这是一个 XML 文件，文件中包含连接服务器配置参数以及适用于所有数据访问驱动程序的默认配置参数。

要覆盖这些全局设置，可编辑每个驱动程序的 SBO 配置文件中的设置。

相关信息

[第 172 页上的“配置驱动程序参数”](#)

8.2 关于 `cs.cfg` 配置文件

在 Microsoft Windows 中，`cs.cfg` 文件存储在以下位置：

- `<ConnectionServer 安装目录>\connectionServer`

在 `cs.cfg` 文件中，只能在下列节中配置参数：

- `Capabilities`
本节定义可用于指定本地或远程连接服务器用途的参数。
- `Settings`
本节定义连接服务器全局配置参数，包括以库模式启动时要加载的驱动程序。
- `JavaVM`
本节定义数据访问层使用的 Java 虚拟机（JVM）的默认库。
- `DriverDefaults`
此节定义应用于所有数据访问驱动程序的参数。这些参数可通过 `<driver>.sbo` 配置文件中的相应设置替换为具体的驱动程序，其中 `<driver>` 是 SBO 文件所关联的数据访问驱动程序的名称。
- `Traces`
此节中定义的参数允许用户在日志文件中记录通过连接服务器的连接活动。

剩下的 `Locales` 节为各种可用语言定义操作系统字符集。切勿修改此节中的参数。

8.3 查看和编辑 cs.cfg 文件

1. 浏览到存储 cs.cfg 文件的目录。例如，在 Microsoft Windows 系统中：

`<连接服务器安装目录>\connectionServer\cs.cfg` 其中 `<connectionserver-install-dir>` 是连接服务器的安装目录。

2. 在 XML 编辑器中打开 cs.cfg。
3. 根据需要展开各个节。
4. 通过添加新参数和值或者修改现有参数值来设置参数。
5. 针对 DTD 检查文档是否有效，然后保存并关闭该文件。

→ 记住

在编辑 cs.cfg 文件后，必须重新启动连接服务器。

8.4 配置全局设置参数

cs.cfg 的 Settings 一节用于定义适用于所有驱动程序的设置，用户不能针对个别数据访问驱动程序自定义此节。

要查看或编辑参数，请在 XML 编辑器中打开 cs.cfg，然后转至“Settings”节。在该文件中，每个参数都是在以下标记中定义的：

```
<Parameter Name="<parameter>"><value> </Parameter>
```

其中，`<parameter>` 是参数的名称，并且 `<value>` 是设置的参数值。

显示的每个参数都带有以下信息：

- 该参数如何在 XML 文件中出现的示例
- 该参数的说明
- 可为该参数设置的可能值（适用时）
- 该参数的默认值

ⓘ 注意

某些设置只能通过中央管理控制台（CMC）修改。与此有关的更多信息，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南》。

8.4.1 Ignore Driver Load Failure

```
<Parameter Name="Ignore Driver Load Failure">Yes</Parameter>
```

说明	<p>确定在驱动程序加载失败时执行的操作。通过此参数，用户可以选择在驱动程序加载失败时是希望提供一个可用连接但可能并非所有驱动程序都运行，还是生成一个致命错误且无功能可用。</p> <div> <div>① 注意</div> <div>在服务器部署模式中将忽略此参数。</div> </div>
值	<p>Yes：在驱动程序加载失败时连接服务器生成一条警告消息。</p> <p>No：在驱动程序加载失败时连接服务器生成一个致命错误。</p>
默认值	Yes

相关信息

[第 159 页上的“Load Drivers On Startup”](#)

8.4.2 Load Drivers On Startup

```
<Parameter Name="Load Drivers on Startup">No</Parameter>
```

⚠ 警告

Load Drivers On Startup 仅适用于库模式。

说明	确定驱动程序库的加载方式。
值	<ul style="list-style-type: none"> Yes: 在初始化阶段加载所有已安装的驱动程序。 No: 按需要加载驱动程序。
默认值	No

8.4.3 Max Pool Time

```
<Parameter Name="Max Pool Time">-1</Parameter>
```

⚠ 警告

Max Pool Time 仅适用于库模式。

仅可在 CMC 中服务器的“属性”页内更改服务器模式的连接池超时。请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence platform Administrator Guide》（SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南）。值应用于连接服务器独立服务器安装。有关在专用节点上部署连接服务器的信息，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence platform Planning Guide》（SAP BusinessObjects Business Intelligence platform Planning Guide）。

说明	确定未使用的连接可在连接池中保持空闲的最长时长。这代表了连接存在期的上限值。连接池是数据访问驱动程序用于重复使用数据库连接以充分利用系统资源的一种机制。 用户仅可为库部署模式设置 Max Pool Time。值应用于连接服务器随其他服务器产品一同安装的节点。
值	-1:无超时，在整个会话期间都保持活动。 0:连接不由池管理。 >0:空闲时长（以分钟为单位）。
默认值	-1

相关信息

[第 29 页上的“连接池”](#)

8.4.4 Validate Configuration Files

```
<Parameter Name="Validate Configuration Files">No</Parameter>
```

说明	触发根据 XML 模式对配置文件（SBO、COD 和 PRM）的验证。 <div><div>ⓘ 注意</div><div>只能在使用基于 Java 的连接时验证配置文件。</div></div>
默认值	No

8.4.5 Validate XML Streams

```
<Parameter Name="Validate XML Streams">No</Parameter>
```


说明	触发根据 XML 模式对连接服务器实现内分析的 XML 流（如连接定义）的验证。
	<div> ① 注意 只能在使用基于 Java 的连接时验证 XML 流。 </div>
默认值	No

8.4.6 JVM 设置

下表向您说明 JVM 选项参数以及相关示例：

特性设置	示例	特性说明
默认值	<pre><JavaVM> <Options> <Option>-Xrs</Option> </Options> </JavaVM></pre>	在此示例中未提及 Processor 特性；默认情况下客户端工具和服务器都使用此选项。
Processor="64"	<pre><JavaVM> <Options> <Option Processor="64"> -Xmx2048m</Option> </Options> </JavaVM></pre>	在此示例中，将 Processor 特性设置为“64”。于是服务器便使用此选项。

8.5 设置部署模式

Capabilities 节可帮助用户指定要在运行时使用的连接服务器的部署模式。

在 Capabilities 节下方，Local 名称表示连接服务是由本地提供，作为一个嵌入在客户端进程中的进程内库。Remote 名称表示通过远程服务器提供连接服务器。

通过设置 Active 属性，可以单独启用这些部署模式。仅在 Local 功能中，EnableJNI 属性支持使用 Java 固有接口（JNI）。

① 注意

嵌入在连接服务器中的双向 JNI 允许 API 处理以不同语言开发的连接服务器核心。这意味着用户可以使用 Java API 来处理固有核心，反之亦然。

示例：默认值

以下配置允许带 JNI 的库部署模式和服务器部署模式。

```
<Capabilities>
  <Capability Name="Local" EnableJNI="Yes" Active="Yes"/>
  <Capability Name="Remote" Active="Yes"/>
</Capabilities>
```

示例：服务器模式下的连接服务器

以下配置仅允许用户在服务器模式下使用连接服务器。

```
<Capabilities>
  <Capability Name="Local" EnableJNI="Yes" Active="No"/>
  <Capability Name="Remote" Active="Yes"/>
</Capabilities>
```

在此模式下，仅安装在 BI 平台后台系统上的驱动程序可用于创建连接。

如果某个服务器实例正在运行，用户可以基于安装在平台后台系统上的驱动程序创建本地连接。如果停止该服务器实例，用户将无法创建任何连接，因为此设置不允许用户使用安装在客户端计算机上的驱动程序。

相关信息

[第 19 页上的“连接服务”](#)

8.6 配置部署模式

在 `cs.cfg` 文件的 `Settings` 节中定义的控制参数部署模式。

库模式

`Library` 节中的控制参数库模式。

服务器模式

在 SAP BusinessObjects Enterprise 安装的 CMC 中管理此模式。在服务器“[属性](#)”页显示的控制参数 CORBA 访问。有关更多信息，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南》。

8.7 配置要加载的驱动程序

连接服务器的默认行为是加载所有可用驱动程序。但是，用户可以选择要由连接服务器提供的数据库。

库模式

在 `cs.cfg` 文件中取消注释 `Library` 下方 `ActiveDataSources` 部分，并且指定要加载的网络层和数据库。例如：

```
<Library>
<ActiveDataSources>
  <NetworkLayer Name="ODBC">
    <DataBase Name="MS SQL Server.*$" />
  </NetworkLayer>
  <NetworkLayer Name="Oracle OCI">
    <DataBase Name="Oracle 11" />
  </NetworkLayer>
</ActiveDataSources>
</Library>
```

① 注意

如果数据库名称格式为纯 ASCII，则可能是正则表达式。模式使用 GNU 正则表达式语法。使用 `.*` 模式以匹配任何字符。有关正则表达式的更多信息，请参阅 PERL 网站：http://www.perl.com/doc/manual/html/pod/perlre.html#Regular_Expressions。

服务器模式

在 CMC 服务器属性的“**活动数据源**”部分中选择数据源。

⚠ 警告

为避免连接失败，必须确保环境提供了所有必需的中间件，否则必须在“**活动数据源**”部分中设置所需的网络层和数据库。

通过允许服务器专用，该设置也可以服务器模式处理涉及多个连接服务器的复杂部署方案。有关复杂部署方案的更多信息，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南》。

8.7.1 为每台计算机设置一个连接

在复杂部署方案中，用户可能希望为每种计算机类型设置一个连接，例如希望将来自 BI 平台的应用程序分别连接到安装在 Microsoft Windows 上的 Microsoft SQL Server 数据库以及安装在 UNIX 计算机上的 Oracle 数据库。

为避免连接失败，需要执行以下操作之一：

- 执行 BI 平台自定义安装时，为所需的每种数据库类型指定要部署的连接。选择要安装的功能时，请执行此操作。
- 在 `cs.cfg` 文件中配置连接服务器时，按照 CMC 中服务器模式的设置方式为库模式（Library 父元素）设置 `ActiveDataSources` 节。由于应用程序会首先尝试通过本地安装的驱动程序建立连接，用户应采用相同方式为这两种模式配置驱动程序过滤器。

8.8 配置 CORBA 访问协议

在 BI 平台安装的 CMC 中设置 CORBA 访问协议。这些协议定义连接服务器处理来自 CORBA 客户端或 HTTP 客户端的请求时所使用的值。

有关 CMC 的更多信息，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南》。

8.9 激活连接服务器和驱动程序的日志和跟踪。

SAP 会区分以下两种类型的消息：

- 跟踪消息是个特殊过程，从开发人员的角度对系统进行详细分析。
- 日志消息是系统事件和状态的永久记录。

日志消息面向系统管理员，跟踪消息则面向开发人员。对于数据访问层支持的所有连接（例如，ODBC、JDBC、JavaBean、OLE DB、OCI 和 JCo），均可启用日志和跟踪。

连接服务器记录和跟踪过程依赖于 SAP BusinessObjects TraceLog 日志记录和跟踪工具。此工具有助于记录并跟踪以下过程：

日志	<ul style="list-style-type: none"> • 连接服务器实例的启动与停止 • 单一登录初始化 • 驱动程序加载
Traces	<ul style="list-style-type: none"> • 连接服务器的初始化与配置 • 作业和字典的创建与执行 • 驱动程序的加载与活动 • 连接服务器实例的启动与停止 • 连接服务器实例的服务的初始化与活动 • 单一登录初始化

8.9.1 关于 `_trace.ini` 配置文件

可以在 `_trace.ini` 配置文件中设置记录和跟踪级别。例如，可以在 `BO_trace.ini` 文件中设置以下信息：

```
sap_log_level = log_info;
```

```

sap_trace_level = trace_debug;
if
(process == "cms")
{
    log_level = error; // but only log errors for the CMS
}

```

文件内容

在上图的示例中，定义的标记如下：

- `sap_log_level` — 定义记录级别
- `sap_trace_level` — 定义跟踪级别
- 一个代码 — 指定进程的记录或跟踪级别。该代码基于 C 语言或 Java，并且可以包含表达式、简单语句和 if-else 语句。

下表描述标记 `sap_log_level` 和 `sap_trace_level` 接受的配置值。

SAP 日志级别

严重性	配置值
INFO	<code>log_info</code> 或 <code>log_information</code>
WARNING	<code>log_warn</code> 或 <code>log_warning</code>
ERROR	<code>log_error</code>
FATAL	<code>log_fatal</code>
NONE	<code>log_none</code>

已设置的严重性级别和更高级别的所有消息均会出现在日志文件中。例如，如果将日志严重性设置为 WARNING，则会记录严重性 WARNING、ERROR 和 FATAL 的所有消息。默认日志严重性为 ERROR。

SAP 跟踪级别

严重性	配置值
DEBUG	<code>trace_debug</code>
PATH	<code>trace_path</code>
INFO	<code>trace_info</code> 或 <code>trace_information</code>
ERROR	<code>trace_error</code>
NONE	<code>trace_none</code>

已设置的严重性级别和更高级别的所有消息均会出现在日志文件中。例如，如果将跟踪严重性设置为 INFO，则会记录严重性 INFO 和 ERROR 的所有消息。默认跟踪严重性为 ERROR。

配置选项

还可以将以下选项添加到文件：

选项	值	说明
always_close	true 或 false	在每次写入后关闭日志文件。默认值为 false。
append	true 或 false	将日志信息添加到现有日志文件。更改命名模式以排除 PID 和时间戳，并改为使用持续增大的日志文件编号。默认值为 false。
keep_num	整数	指定要保留的日志文件的个数。默认值为 0。负整数表示保留所有日志文件。
log_dir	字符串	指定日志文件目录。默认值为环境变量 BO_TRACE_LOGDIR 的值。连字符 (-) 表示日志信息定向到 stdout。
log_level	none、low、medium 或 high	定义快捷方式以指定值 sap_log_level 和 sap_trace_level。请参见下表。
scope_only	true 或 false	指定日志文件中是否仅出现与范围关联的消息。默认值为 false。
<div>① 注意 范围标记代码块的入口和出口。</div>		
size	以 KB 为单位的数字	日志文件的最大大小。默认值为 10000。

log_level 选项值

在配置文件中指定相应的 log_level 值时，下表提供值集 sap_log_level 和 sap_trace_level。

log_level 值	sap_log_level 值	sap_trace_level 值
none	log_error	trace_error
low	log_error	trace_info
medium	log_warn	trace_path
high	log_info	trace_debug

分析错误

分析 `_trace.ini` 文件时可能发生的错误和警告写到与 `INI` 文件在同一目录下的 `ERR` 文件中。错误文件以 `INI` 文件的文件名命名。

如果多个进程共享同一个 `INI` 文件，则用户将不知道错误由哪个进程产生。要生成信息更丰富的错误文件文件名，请在 `_trace.ini` 文件的顶部添加以下行：

```
error_file = config_file + "_" + process + ".err";
output_file = config_file + "_" + process + ".out";
```

8.9.2 在 `cs.cfg` 文件中激活日志和跟踪

可以通过 SAP BusinessObjects 应用程序（例如 SAP BusinessObjects Web Intelligence）的日志和跟踪查找连接服务器的日志和跟踪。也可以通过配置 `cs.cfg` 文件单独记录并跟踪连接服务器。

该文件的 `Traces` 部分有助于激活连接服务器作业和驱动程序的跟踪。将 `Job` 和 `JobLevel` 的 `Active` 属性设置为 `Yes` 可激活作业跟踪。将 `Middleware` 的 `Active` 属性设置为 `Yes` 可激活驱动程序跟踪。将特定驱动程序的 `Active` 属性设置为 `Yes` 可激活该驱动程序的跟踪。

示例：默认值

```
<Traces Active="Yes">
  <Logger Implementation="C" ClassID="csTRACELOG">
  <Logger Implementation="Java"
ClassID="com.sap.connectivity.cs.logging.TraceLogLogger"/>
  <Trace Name="JobLevel" Active="Yes">
    <Trace Name="Job" Active="Yes"/>
  </Trace>
  <Trace Name="MiddleWare" Active="Yes">
    <Trace Name="Oracle" Active="Yes"/>
    <Trace Name="Sybase" Active="Yes"/>
    <Trace Name="DB2" Active="Yes"/>
    ...
    <Trace Name="JCO" Active="Yes"/>
    <Trace Name="BO OC" Active="Yes"/>
  </Trace>
</Traces>
```

此配置默认允许记录并跟踪连接服务器和驱动程序。

8.9.3 以库模式激活日志和跟踪

1. 停止连接服务器。
2. 创建值并将其设置为以下环境变量：
 - `BO_TRACE_CONFIGDIR`，用于设置日志配置文件的文件夹名称，例如：`C:\BOTraces\config`

- BO_TRACE_CONFIGFILE, 用于设置配置文件的名称, 例如 BO_trace.ini
- BO_TRACE_LOGDIR, 用于设置日志的文件夹名称, 例如: C:\BOTraces

① 注意

这些环境变量常用于配置对所有 BI 平台活动的跟踪。

3. 创建 BO_Trace.ini 配置文件, 如下所示:

```
sap_log_level = log_info;
sap_trace_level = trace_debug;
```

① 注意

INI 文件名区分大小写。

4. 将 logging.jar 和 tracelog.jar 目录路径添加到 CLASSPATH 环境变量。
例如: C:\BOTraces\lib\logging.jar 和 C:\BOTraces\lib\tracelog.jar。
5. 重新启动连接服务器。

日志和跟踪写到默认名称为 TraceLog_<pid>_<timestamp>_trace.log 的文件。如果要为该日志文件设置其他名称, 请使用新名称更新 BO_TRACE_PROCESS 环境变量。

8.9.4 以服务器模式激活日志和跟踪

可通过 CMC 启用对作业和驱动程序的跟踪。由此用户就能在启用跟踪的同时运行服务器。

1. 启动 CMC。
2. 转到 ConnectionServer 服务器 (适用于本机连接服务) 或自适应处理服务器 (适用于自适应连接服务) 的“属性”页面。
3. 在“低级别跟踪”部分中, 选定以下选项:
 - “启用作业跟踪”, 以启用作业跟踪
 - “启用中间件跟踪”, 以启用中间件跟踪

① 注意

在“跟踪日志服务”部分中, TraceLog 级别必须设置为“High”。此级别与通过 BO_Trace.ini 文件定义的 SAP 日志级别不同。

→ 记住

“启用中间件跟踪”设置可用于跟踪所有中间件。如果只想跟踪特定中间件, 则需要配置 cs.cfg 文件并重新启动服务器。

8.9.5 读取日志和跟踪

连接服务器跟踪和日志在跟踪文件中带有 |CS| 标记。此外，连接服务器日志还以 THIS IS A LOG 提示语标识。每个函数都有自己的跟踪。跟踪包含以下信息：

- ENTER — 识别中间件 API 调用。EXIT — 识别返回的调用。如果 ENTER 之后没有发生 EXIT，中间件 API 将不会返回任何调用。
- 调用异常（如果显示 |E|）
- API 错误（如果显示 -1 返回代码）
- 错误或日志严重性（例如，Debug、Path 或 Information）
- 跟踪的 [Network Layer|Database|ID] 部分中显示的受跟踪的网络层和数据库
- 日志和错误消息

示例：跟踪

以下是在库模式下使用连接服务器时获取的严重性为 DEBUG 和 PATH 的跟踪的摘录：

```
|BE42CC9D40484416BADEF01039652F620|2012 04 12 11:41:27.422|+0200|Debug| |<<| | |
TraceLog| 5256| 1|main | |||||CS||[unknown|unknown|
ID:0]CS Internal Configuration:
|BE42CC9D40484416BADEF01039652F621|2012 04 12 11:41:27.534|+0200|Debug| |<<| | |
TraceLog| 5256| 1|main | |||||CS||[unknown|unknown|
ID:0]
...
|BE42CC9D40484416BADEF01039652F628|2012 04 12 11:41:27.920|+0200|Path| | | | |
TraceLog| 5256| 1|main | |||||CS||ENTER [JDBC|Oracle
11|
ID:0]com.sap.connectivity.cs.java.ConnectionManager{com.businessobjects.connectio
nserver.ConnectionManager}.close
|BE42CC9D40484416BADEF01039652F629|2012 04 12 11:41:27.920|+0200|Path| | | | |
TraceLog| 5256| 1|main | |||||CS||EXIT [JDBC|Oracle
11|
ID:0]com.sap.connectivity.cs.java.ConnectionManager{com.businessobjects.connectio
nserver.ConnectionManager}.close
```

示例：跟踪

以下是在服务器模式下使用连接服务器时获取的严重性为 INFO 的跟踪的摘录：

```
|6E606102224D49849A2C17D8691FAC785011|2012 04 26 19:02:43.075|+0200|Information|
|=| | |aps_MySIA.csjava| 7088| 53|service builder-4| |||||CS||
[unknown|unknown|ID:0]Starting CORBA NetworkLayer service...
```

示例： 日志

以下是在服务器模式下使用连接服务器时获取的日志的摘录：

```
|6E606102224D49849A2C17D8691FAC7B5114|2012 04 26 19:02:43.805|+0200| |  
Information| | |aps_MySIA.csjava| 7088| 61|service builder-1|  
|||||||CS|THIS IS A LOG [unknown|unknown|ID:0]Loaded driver:  
NetworkLayer=JDBC, Database=Generic JDBC datasource  
|6E606102224D49849A2C17D8691FAC7B5116|2012 04 26 19:02:43.817|+0200| |  
Information| | |aps_MySIA.csjava| 7088| 61|service builder-1|  
|||||||CS|THIS IS A LOG [unknown|unknown|ID:0]Loaded driver:  
NetworkLayer=JDBC, Database=SAP HANA database 1.0  
  
...  
|43eabdad-d3e4-ec14-89aa-0c9a9fba3101|2012 04 26 19:02:20.883|+0200| |  
Information| | |connectionserver_MySIA.ConnectionServer|1576|7816| | |0|94|0|  
2|-|-|-|-|-|CS|THIS IS A LOG [unknown|unknown|ID:0]ConnectionServer  
is now started
```

8.10 激活 OLAP 客户端的日志和跟踪

可以通过 SAP BusinessObjects 应用程序（例如 SAP BusinessObjects Web Intelligence）的日志和跟踪查找 OLAP 客户端的日志和跟踪。例如，可以通过 Web Intelligence 处理服务器的跟踪进行查找。也可以通过配置 `OlapClient.cfg` 文件单独记录并跟踪 OLAP 客户端。

将文件的 `OlapClient` 部分中的 `UseLog` 属性设置为 `yes` 可激活日志。可以在 `LogFileName` 属性中指定日志文件路径。不可更改值 `UseProcessName`。

更改这些设置不需要停止 Web Intelligence 处理服务器。可以在 Web Intelligence 处理服务器正在运行时激活日志和跟踪。

示例

```
[OlapClient]
UseLog =yes
UseProcessName=false
LogFileName =c:\OlapClient.log
; Factory Mode can be: Lib (inproc) or Proxy (Remoting)
FactoryMode=Lib
...
```

此配置允许记录并跟踪 OLAP 客户端。

相关信息

第 19 页上的“关于 OlapClient.cfg 配置文件”

8.10.1 日志示例

以下示例是为 MSAS 连接获取的 OLAP 客户端日志文件的摘录。

```
...
[2019/11/05 - 12:04:54:025][0] XmlaConnectionWinhttp::XmlaConnectionWinhttp() ->
Using Windows HTTP Services version 6.1.7600.16385
[2019/11/05 - 12:04:54:025][0] HTTPClient::connect() -> Using direct access
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] HTTPClient::connect() -> Using Windows Proxy
Automatic Discovery (WPAD)
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] HTTPClient::connect() -> Using proxy settings:
WPAD url=http://proxy:8083, Proxy= ProxyBypass=
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] HTTPClient::connect() -> Connecting using
WinHttpConnect(): Hostname='olap-wxp' Port=80
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] XmlaConnectionWinhttp::Open() -> Connected.
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] XmlaClient::discover() Call
'DISCOVER_DATASOURCES'...
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] SoapEnvelope::updateProperties() BeginRange=-1
EndRange=-1
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] XmlaConnectionWinhttp::SendRequest()
Authentication Mode = Credentials.
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] XmlaConnectionWinhttp::SendRequest() Setting
basic credential to HttpRequest.
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] XmlaConnection::getTimeout() No timeout was
specified in ConnectionSpecification, defaulting to 100(s).
[2019/11/05 - 12:04:54:056][0] XmlTextReader::XmlTextReader() Using libXML
version 2.06.32
[2019/11/05 - 12:04:54:056][0] XmlaClient::discover() Rowset contains 1 rows
[2019/11/05 - 12:04:54:056][0] XmlaClient::discover() Call
'DISCOVER_DATASOURCES' ElapseTime=15ms
[2019/11/05 - 12:04:54:056][0] XmlaClient::createOlapEntities() ->
Rowset=[DISCOVER_DATASOURCES], 1 entities retrieved Elapse=15ms
[2019/11/05 - 12:04:54:056][0] XmlaClient::discover() Call
'DISCOVER_SCHEMA_ROWSETS'...
[2019/11/05 - 12:04:54:072][0] SoapEnvelope::updateProperties() BeginRange=-1
EndRange=-1
[2019/11/05 - 12:04:54:072][0] XmlaConnectionWinhttp::SendRequest()
Authentication Mode = Credentials.
[2019/11/05 - 12:04:54:072][0] XmlaConnectionWinhttp::SendRequest() Setting
basic credential to HttpRequest.
[2019/11/05 - 12:04:54:072][0] XmlaConnection::getTimeout() No timeout was
specified in ConnectionSpecification, defaulting to 100(s).
[2019/11/05 - 12:04:54:072][0] XmlTextReader::XmlTextReader() Using libXML
version 2.06.32
[2019/11/05 - 12:04:54:072][0] XmlaClient::discover() Rowset contains 54 rows
...
```

9 配置数据访问驱动程序参数

9.1 配置驱动程序参数

要为某一特定数据访问驱动程序配置数据访问，可编辑驱动程序配置文件以调整参数设置，或在需要为环境中的特定数据库建立连接的情况下，创建自定义数据库条目。

① 注意

对于每个使用连接服务器的 SAP BusinessObjects 应用程序，其关联的自述文件包含关于命令行实用程序的信息，用户可以使用这些实用程序来检查 RDBMS 和数据访问驱动程序配置。这些实用程序可创建用于对交互式分析服务器活动进行跟踪的日志文件。有关使用这些实用程序的说明，请参阅此版本的自述文件。

相关信息

[第 157 页上的“关于全局参数”](#)

9.1.1 数据访问配置文件

以下配置文件可控制每个定义的连接的数据访问驱动程序配置：

- `cs.cfg`
此文件定义应用于所有连接的全局参数。它位于 `<connectionserver-install-dir>\connectionServer` 目录中。
- `<driver>.sbo`
此文件特定于各个数据访问驱动程序。`<driver>` 占位符代表配置文件所应用于的数据源。每个 SBO 文件都位于 `connectionServer` 目录的子目录中，该子目录以数据库网络层或中间件命名，例如 Oracle 数据库中的 `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\oracle`。

① 注意

在 `cs.cfg` 文件的 `DriverDefaults` 节中设置的参数将被 SBO 文件中的相应设置覆盖。

- `<driver>.setup`
此文件定义 SBO 文件名称、目录以及与驱动程序相关的数据库网络层或中间件。要使驱动程序可以使用，此文件为必需。没有安装文件的驱动程序无法使用。所有文件都位于 `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\setup` 目录中。
例如，以下 `oracle_jdbc.setup` 文件为用于创建 JDBC 连接的 Oracle 数据访问驱动程序定义 `oracle.sbo` 配置文件：

```
...  
<Driver>
```

```

<NetworkLayer Name="JDBC"></NetworkLayer>
<Directory>jdbc</Directory>
<DataFileName>oracle</DataFileName>
</Driver>
...

```

相关信息

第 157 页上的“关于全局参数”

第 173 页上的“已安装的 SBO 文件”

9.1.2 已安装的 SBO 文件

以下 <驱动程序> .sbo 文件会默认安装在 Microsoft Windows 上。

有关受支持的驱动程序的最新列表，请查看 SAP Service Marketplace 网站（网址为 <https://support.sap.com/home.html>），或与 SAP 代表联系。

子目录	数据库技术	SBO 文件
bigquery	Google BigQuery	bigquery.sbo
cms	SAP BI 平台 CMS 系统数据库	cms.sbo
db2	IBM DB2	db2.sbo
javabeen	JavaBean	javabeen.sbo
jco	SAP ERP	jco.sbo
jdbc	Amazon EMR Hive	simbaEmr.sbo
	Amazon Redshift	amazon.sbo
	Data Federator 服务器	datafederator.sbo
	Denodo	denodo.sbo
	通用 JDBC 数据源	jdbc.sbo
	Greenplum	greenplum.sbo
	Hive	simbahive.sbo
	IBM DB2	db2.sbo

子目录	数据库技术	SBO 文件
	IBM Informix	informix.sbo
	IBM Netezza	netezza.sbo
	Impala	simbaImpala.sbo
	Microsoft SQL 服务器	sqlsrv.sbo
	Oracle 数据库	oracle.sbo
	Oracle MySQL	mysql.sbo
	PostgreSQL	postgresql.sbo
	Progress OpenEdge	progress.sbo
	Salesforce.com	simbasalesforce.sbo
	SAP HANA	newdb.sbo
	SAP MaxDB	maxdb.sbo
	SAP Sybase	sybase.sbo
	SAP VORA	simbavora.sbo
	Spark	simbaspark.sbo
	Snowflake	snowflake.sbo
	Teradata	teradata.sbo
	Vertica	vertica.sbo
odata	OData 2.0	odata.sbo
odbc	Amazon EMR HIVE	simbaEmr.sbo
	Amazon Redshift	amazon.sbo
	通用 ODBC 数据源	odbc.sbo
	Greenplum	greenplum.sbo
	Hive	bigdata.sbo
	IBM db2 for i	db2iseries.sbo
	IBM Informix	informix.sbo

子目录	数据库技术	SBO 文件
	IBM Netezza	netezza.sbo
	Impala	simbaImpala.sbo
	Microsoft Access	access2010.sbo
	Microsoft Excel	personalfiles.sbo
	Microsoft SQL 服务器	sqlsrv.sbo
	Oracle 数据库	oracle.sbo
	Oracle MySQL	mysql.sbo
	PostgreSQL	postgresql9.sbo
	Progress OpenAccess for Salesforce	openaccess.sbo
	Progress OpenEdge	progress.sbo
	Salesforce.com	simbasalesforce.sbo
	SAP HANA	newdb.sbo
	SAP MaxDB	maxdb.sbo
	SAP Sybase (IQ 和 SQLAnywhere)	sybase.sbo
	SAP VORA	simbavora.sbo
	Snowflake	snowflake.sbo
	Spark	simbaspark.sbo
	Teradata	teradata.sbo
	Vertica	vertica.sbo
oledb	通用 OLEDB 数据源	oledb.sbo
	Microsoft SQL 服务器	sqlsrv.sbo
open	文本文件	open.sbo
oracle	Oracle 数据库	oracle.sbo
sap	SAP Business Warehouse	sap.sbo
sybase	Sybase Adaptive Server Enterprise	sybase.sbo

子目录	数据库技术	SBO 文件
xml	XML 文件	xml.sbo
	Web 服务	webservices.sbo

jdbc 子目录包含的配置文件用于管理通过 JDBC 网络层的数据库连接。查看 SAP Service Marketplace 网站，或查看 SBO 文件系列以了解 JDBC 连接所支持的数据库的详细信息。

odbc 子目录包含的配置文件用于管理通过 ODBC 网络层的数据库连接。查看 SAP Service Marketplace 网站，或查看 SBO 文件系列以了解 ODBC 连接所支持的数据库的详细信息。

open 子目录包含的 open.sbo 配置文件用于管理通过 CSV OpenDriver 到 CSV 文件的连接。使用 Java 驱动程序开发工具包基于 CSV 开放式驱动程序示例开发 CSV 驱动程序时，必须找到此目录中的所有配置文件。有关此驱动程序的更多信息，请参阅《Data Access Driver Java SDK Developer Guide》（数据访问驱动程序 Java SDK 开发人员指南）。

9.1.3 查看和编辑 SBO 文件

⚠ 警告

在打开 SBO 文件之前，请先备份文件。某些配置参数绝对不能编辑。如果更改或删除这些参数，可能会影响 SAP BusinessObjects 应用程序的运行。

1. 浏览到存储目标数据访问驱动程序的 SBO 文件的目录。
2. 在 XML 编辑器中打开 SBO 文件。
3. 根据需要展开各个节。
4. 找到要更改其值的相应标记，然后更改此值。

参数按以下格式显示：<Parameter Name="<parameter>"><value></Parameter>，其中 <parameter> 是参数的名称，而 <value> 是归属于该参数的值。

5. 依据 DTD 检查该文件是否有效，然后保存并关闭文件。

9.1.4 自定义 SBO 文件

⚠ 警告

安装新驱动程序时，可能需要以用户数据库条目和驱动程序对 SBO 文件进行自定义。为避免编辑 SBO 文件时出错，SAP BusinessObjects 建议创建一个单独的 SBO 文件，用来指定自定义所针对的数据库以及驱动程序使用的库。此外，还需事先为 SBO 文件定义创建一个安装文件。不需要修改注册表。

1. 使用 XML 编辑器在 <connectionserver-install-dir>\connectionServer\setup 目录中创建安装文件。
指定 SBO 文件名称、目录以及用于连接的数据库网络层。
2. 依据 DTD 检查该文件是否有效，然后保存并关闭文件。

3. 浏览到要保存 SBO 文件的子目录或创建安装文件中指定的自定义子目录。
4. 使用 XML 编辑器，创建包含目标数据库和驱动程序库的 SBO 文件。
5. 依据 DTD 检查该文件是否有效，然后保存并关闭文件。

除自定义 SBO 文件以外，用户还需为每个新安装的驱动程序创建 COD、PRM 和 RSS 文件。

9.1.5 动态检查连接

用户可自定义驱动程序以使其在运行时验证连接池的连接是否可以使用。验证过程为：从连接池检索连接时，执行没有副作用的 SQL 查询。如果 SQL 查询的执行结果没有错误，则表示可以使用该连接。如果有错误，则丢弃该连接。

→ 记住

此功能可用于通用 ODBC、通用 OLE DB 和通用 JDBC 连接。其他所有受支持的连接已完成此连接检查，因此无需进行自定义设置。

1. 停止连接服务器。
2. 打开驱动程序的 SBO 文件。
3. 找到与连接相对应的 DataBase 一节。
例如，对于通用 ODBC 连接：

```
<DataBases>
  <DataBase Active="Yes" Name="Generic ODBC datasource">
    <Libraries>
      ...
    </Libraries>
    <Parameter Name="CharSet Table" Platform="Unix">datadirect</Parameter>
  </DataBase>
  ...
```

4. 在 DataBase 节中添加以下行：

```
<Parameter Name="Connection Check"><SQL query></Parameter>
```

其中 `<SQL query>` 是用于检查连接有效性的查询。

5. 保存 SBO 文件。
6. 重新启动连接服务器。

连接服务器将在执行数据请求之前验证连接是否可用。

9.1.6 JDBC 驱动程序属性

可通过执行以下操作之一添加 JDBC 驱动程序属性：

- 在应用程序的连接向导中，在创建连接时设置“JDBC 驱动程序属性（键=值, 键=值）：”参数。此为可选操作。
- 停止连接服务器后，在相应的 SBO 文件中设置驱动程序属性。

如果同时在 SBO 文件和向导中设置了属性，那么应用程序仅使用通过向导设置的值。

示例

此处示了 oracle.sbo 文件中修改了两个驱动程序属性的节。

```
<DataBase Active="Yes" Name="Oracle 11">
  <Class JARFile="dbd_jdbc,dbd_oracle">
com.businessobjects.connectionserver.java.drivers.jdbc.oracle.OracleDriver</
Class>
  <JDBCdriver>
    <Parameter Name="JDBC Class">oracle.jdbc.OracleDriver</Parameter>
    <Parameter Name="URL Format">jdbc:oracle:thin:@${DATASOURCE}:${DATABASE}${/
Parameter>
    <Properties>
      <Property Name="oracle.jdbc.defaultNChar">true</Property>
      <Property Name="defaultNChar">true</Property>
    </Properties>
    ...
  </JDBCdriver>
  ...
</DataBase>
```

相关信息

9.2 关于 DataDirect ODBC 驱动程序

数据访问层允许在所有 UNIX 平台上将 DataDirect ODBC 7.0 驱动程序用于 Microsoft SQL Server 数据库。这些驱动程序可以是无品牌的或有品牌的驱动程序。

DataDirect 品牌的驱动程序作为 BI 平台的一部分提供，并且只能用于 SAP BusinessObjects 应用程序（如 SAP BusinessObjects Web Intelligence）。可以在 `<boe-install-dir>/enterprise_xi40/<platform-name>/odbc/lib` 目录中找到这些驱动程序，其中 `<boe-install-dir>` 表示 BI 平台安装目录，`<platform-name>` 表示 UNIX 平台名称。

Microsoft SQL Server 数据库不但可以与 DataDirect ODBC 7.1 驱动程序或 DataDirect ODBC 7.1 品牌的驱动程序配合使用，

连接服务器的默认设置可让无品牌的 ODBC 驱动程序与用户当前的配置设置无缝地配合工作。如果已在环境中部署驱动程序，则无需进行任何配置更改就能安装无品牌的驱动程序。

9.2.1 启用有品牌的 DataDirect 驱动程序

要使用有品牌的驱动程序，必须确保正确配置了数据访问。

1. 导航至包含 `sqlsrv.sbo` 文件的目录。

在 UNIX 上，此配置文件位于 `<connectionserver-install-dir>/connectionServer/odbc` 目录中。

2. 使用 XML 编辑器打开 sqlsrv.sbo 文件进行编辑。

3. 找到 Defaults 节。

默认情况下 Use DataDirect OEM Driver 参数设置为 No。这意味着数据访问默认配置为供无品牌的驱动程序使用。

4. 将 Use DataDirect OEM Driver 参数设置为 Yes 并保存文件。

5. 将下面的路径添加到 LD_LIBRARY_PATH 环境变量中：

<BOE 安装目录>/enterprise_xi40/<平台名称>/odbc/7.1.5/lib

6. 通过编辑 <boe-install-dir>/setup 目录中的 env.sh 文件来配置环境，并将其设置为源。
例如：

```
DEFAULT_ODBCFILE="${BOBJEDIR}enterprise_xi40/"odbc.ini
Export DEFAULT_ODBCFILE
ODBC_HOME="${BINDIR}odbc"
Export ODBC_HOME
ODBCINI="${BOBJEDIR}enterprise_xi40/"odbc.ini
export ODBCINI
```

① 注意

DEFAULT_ODBCFILE 可以指向其中包含这些品牌驱动程序的连接详细信息的任何文件。

7. 通过编辑 odbc.ini 文件来配置数据源。

例如：

```
[ODBC Data Sources]
sql2014=sql=DataDirect 7.1 SQL Server Native Wire Protocol
Driver=../../enterprise_xi40/linux_x64/odbc/7.1.5/lib/CRsqls26.so
Description=DataDirect 7.1 SQLServer Wire Protocol Driver
Address=10.180.0.197,1433
Database=bodb01
```

8. 从 CMC 启动连接服务器。

连接服务器能够使用有品牌的 DataDirect ODBC 驱动程序创建与 Microsoft SQL Server 数据库的连接。

示例

以下是从默认 sqlsrv.sbo 文件中摘取的一部分。

```
<Defaults>
<Parameter Name="Family">Microsoft</Parameter>
<Parameter Name="SQL External File">sqlsrv</Parameter>
<Parameter Name="SQL Parameter File">sqlsrv</Parameter>
<Parameter Name="Description File">sqlsrv</Parameter>
<Parameter Name="Strategies File">sqlsrv</Parameter>
...
<Parameter Name="Use DataDirect OEM Driver" Platform="Unix">No</Parameter>
</Defaults>
...
```

10 SBO 参数参考

10.1 SBO 文件结构

每个受支持的数据访问驱动程序都有一个 `<driver>.sbo` 文件。每个 `<driver>.sbo` 文件分为以下各节：

文件节	说明
Defaults	本节包含对使用数据访问驱动程序的所有数据库中间件均适用的默认配置参数。这些参数优先于在数据库中间件中设置的任何相应值。
Databases	<p>本节包含数据访问驱动程序所支持的每个数据库中间件的 DataBase 子元素。</p> <p>每个 DataBase 元素可包含以下元素或属性：</p> <ul style="list-style-type: none">• Active：此属性指定是否激活中间件支持。属性值为 YES 或 NO。• Name：此属性指定数据访问驱动程序支持的中间件的名称。此处的中间件名称值集出现在连接向导的“数据库中间件”页面中。• Alias：此元素指定数据访问驱动程序已不再正式支持但仍在使用中的旧版本中间件。用户可以为旧版本中间件添加一个别名元素，以便现有连接改为使用当前的数据访问驱动程序。可以将特定于旧中间件的配置参数设置为新别名的参数；可以使用别名创建新连接。• Parameter：此元素具有 Name 属性和仅应用于中间件的值。此处列出的参数值集优先于 Defaults 节中相同参数的值集。

注意

布尔型参数接受 true/false 和 yes/no 值。值不区分大小写。

10.2 SBO 参数说明

配置参数按以下顺序列出：

- 公共
此节描述各种数据库技术共用的 SBO 文件参数。其他类别分别描述特定于其代表的数据库技术或网络层的参数。
- JavaBean
- JCO
- JDBC
- OData

- ODBC
- OLE DB
- OLE DB for OLAP
- Sybase ASE/CTL
- Teradata

显示的每个参数都带有以下信息：

- 该参数如何在 XML 文件中出现的示例
- 该参数的说明
- 可为该参数设置的可能值
- 参数的默认值

相关信息

[第 181 页上的“公共 SBO 参数”](#)

[第 197 页上的“JCO SBO 参数”](#)

[第 198 页上的“JDBC SBO 参数”](#)

[第 201 页上的“OData SBO 参数”](#)

[第 202 页上的“ODBC SBO 参数”](#)

[第 205 页上的“OLE DB SBO 参数”](#)

[第 206 页上的“Sybase SBO 参数”](#)

[第 207 页上的“Teradata SBO 参数”](#)

10.3 公共 SBO 参数

这些 SBO 参数大多数为所有数据驱动程序所共用。它们通常在文件的 Defaults 节中定义。某些 SBO 参数也在 cs.cfg 文件中定义。Defaults 节中设置的值会覆盖 cs.cfg 文件设置中的值。

10.3.1 Array Bind Available

```
<Parameter Name="Array Bind Available">No</Parameter>
```

说明	<p>指定数据库是否支持数组绑定。</p> <p>数组绑定可优化 SQL 更新查询的性能。</p>
值	<p>Yes：数据库支持数组绑定。</p> <p>No：数据库不支持数组绑定。</p>

默认值	cs.cfg 文件中设置的值。
-----	-----------------

10.3.2 Array Fetch Available

```
<Parameter Name="Array Fetch Available">No</Parameter>
```

说明	指定连接服务器是否启用数组获取功能。 数组获取功能通过以切片为单位检索 SQL 结果来优化性能。
值	Yes: 支持数组获取。 No: 不支持数组获取。
默认值	cs.cfg 文件中设置的值。

10.3.3 Array Fetch Size

```
<Parameter Name="Array Fetch Size">10</Parameter>
```

说明	指定每个切片检索的数据行数。连接服务器在所有部署模式下都提供数组提取功能。
----	---------------------------------------

→ 记住

如果数据库中间件支持数组提取，Array Fetch Size 值将传播到数据库中间件。

最佳行数取决于系统性能：

- 如果数目太低，系统会多次检索少量数据，因而影响性能。
- 如果行数较多，系统执行检索操作的次数会比较少，但每次检索需要占用更多的内存。

⚠ 警告

Array Fetch Size 值会影响系统性能，在远程访问（如在 Web 层部署模式下建立与 SAP ERP 系统的连接）时尤为明显，因此要确保该值正确无误。对于远程访问的 OLAP 连接（通过 32 位连接服务器连接的 Microsoft Analysis Services、SAP BW 和 Essbase 数据源），请根据要创建的报表的列数将数组提取大小设置为最佳值（例如，如果列数很大，则设置为 100；如果列数很小，则设置为 250）。

在 Web 层部署模式下，“HTTP 块大小”参数也可通过减小客户端与服务器之间的数据调用数来帮助优化性能。有关 HTTP 分块的更多信息，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南》。

值	<p>每个切片检索的行数（整数）。</p> <p>1 表示禁用数组获取。</p> <p>0 指定由驱动程序确定要使用的数组提取大小。此值仅对 JDBC 驱动程序有效。</p>
默认值	cs.cfg 文件中设置的值。

相关信息

[第 80 页上的“SAP ERP 驱动程序限制”](#)

10.3.4 BigDecimal Max Display Size

```
<Parameter Name="BigDecimal Max Display Size">128</Parameter>
```

说明	指定使用 BigDecimal 字符类型检索的数据的最大显示长度。
值	显示长度（整数字节）
默认值	无默认值。

10.3.5 Binary Max Length

```
<Parameter Name="Binary Max Length">32768</Parameter>
```

说明	<p>指定以下类型的表列的最大长度：</p> <ul style="list-style-type: none"> 二进制，并且值 MaxLength 为 Max 或没有为 OData 数据源提供固定长度 XML 数据源的 base64Binary 和 hexBinary <p>如果大于指定值，返回的数据将被截断。</p>
默认值	32768

相关信息

[第 62 页上的“OData 驱动程序”](#)

[第 81 页上的“XML 驱动程序”](#)

10.3.6 Bucket Split Size

```
<Parameter Name="Bucket Split Size">25000</Parameter>
```

说明	<p>指定将记录写到本地磁盘前存储在内存中的记录数。下列数据访问驱动程序在执行 ORDER BY、GROUP BY 或 DISTINCT 运算时会使用 Bucket Split Size：</p> <ul style="list-style-type: none">• CSV OpenDriver• OData 驱动程序• SAP ERP 驱动程序• XML 和 Web 服务提供程序 <div><p>注意</p><p>当操作系统未指定临时文件夹时，可以使用 Temp Data Dir 参数在 cs.cfg 文件中配置目录路径。这种情况可能发生于 Linux 操作系统。</p></div> <p>Bucket Split Size 会影响内存占用。如果主内存大小太小，那么参数值会被忽略。</p>
默认值	25000

相关信息

第 101 页上的“本地磁盘用作排序操作的缓存”
第 194 页上的“Temp Data Dir”

10.3.7 Catalog Separator

```
<Parameter Name="Catalog Separator">.</Parameter>
```

说明	<p>指定用于数据库标识符元素(限定符、所有者、表以及列) 之间的分隔符。例如，</p> <p><code><database_name>.<table_name>.<column_name></code>。</p>
值	要使用的分隔符。通常为句点。

默认值	如果未指定，则连接服务器使用在数据库中间件中指定的分隔符。
-----	-------------------------------

10.3.8 CharSet Table

```
<Parameter Name="CharSet Table">sybase</Parameter>
```

说明	指定用于操作系统与中间件之间字符集映射的表的名称。
值	CRS 文件的名称。
默认值	无默认值。

10.3.9 Description File

```
<Parameter Name="Description File">oracle</Parameter>
```

说明	<div> ① 注意 不要编辑此参数。 </div> <p>指定用于保存连接向导输入字段标签的 COD 文件的名称。</p>
----	--

10.3.10 Dictionary Transaction Mode

```
<Parameter Name="Dictionary Transaction Mode">Transactional</Parameter>
```

说明	<div> ① 注意 数据访问驱动程序默认以自动提交模式查询元数据。要将驱动程序的配置更改为事务模式，请将此参数添加到 SBO 配置文件的适当部分（Defaults 部分或任何 Database 部分）。 </div> <p>指定数据访问驱动程序以事务模式查询元数据。</p>
值	Transactional

10.3.11 Driver Capabilities

```
<Parameter Name="Driver Capabilities">Procedures,Query</Parameter>
```

说明

驱动程序的功能，即驱动程序是否能够访问数据库软件中可用的存储过程和查询。此参数通过连接向导设置。可在此参数中包含两个值。

ⓘ 注意

对于 JavaBean 驱动程序，必须将此参数设置为 Procedures。就 SAP BusinessObjects 应用程序而言，JavaBean 驱动程序的功能是作为存储过程来定义的。

值

Procedures：驱动程序可以使用数据库中存储的过程来检索数据。

Query：驱动程序可以使用 SQL 等查询语言来检索数据。

默认值

Query

10.3.12 Driver Name

```
<Parameter Name="Driver Name">Adaptive Server IQ</Parameter>
```

说明

指定在 Microsoft Windows 的“ODBC 数据源管理器”的“驱动程序”选项卡中显示的驱动程序名称。

此参数特定于 ODBC，帮助用户过滤“ODBC 数据源名称 (DSN)”列表中的驱动程序。

值

驱动程序的名称。

ⓘ 注意

可使用基于 PERL GNU regexp 语法的正则表达式。

默认值

无默认值。

10.3.13 Escape Character

```
<Parameter Name="Escape Character"></Parameter>
```

说明	指定用于对特殊字符组成的字符串（例如模式）进行转义的字符。
值	要用作转义符的字符。
默认值	如果未指定，连接服务器会从中间件中获取值。

10.3.14 Extensions

```
<Parameter Name="Extensions">oracle10,oracle,jdbc</Parameter>
```

说明

① 注意

不要编辑此参数。

为数据访问驱动程序的 PRM 和 RSS 文件指定可能名称的列表。此列表还指定用于存储 JAR 文件的目录的可能名称。

相关信息

[第 46 页上的“使用 Extensions 创建 JDBC 连接”](#)

10.3.15 Family

```
<Parameter Name="Family">Sybase</Parameter>
```

说明

① 注意

不要编辑此参数。

指定将显示在连接向导的“[数据库中间件选择](#)”页中的数据库引擎系列。此页将按树形视图显示与用户的许可相对应的中间件集。

10.3.16 Force Execute

```
<Parameter Name="Force Execute">Never</Parameter>
```

说明	<div> ① 注意 不要编辑此参数。 </div> <p>指定是否在检索结果说明之前执行 SQL 查询。</p>
值	<p>Never：在检索结果说明之前从不执行 SQL 查询。</p> <p>Procedures：在检索结果说明之前执行 SQL 查询，但仅针对存储过程。</p> <p>Always：在检索结果说明之前始终执行 SQL 查询。</p>
默认值	Never

10.3.17 Identifier Case

```
<Parameter Name="Identifier Case">LowerCase</Parameter>
```

说明	指定数据库如何处理简单标识符的大小写行为。
值	<p>CaseSensitive：数据库将大小写混合的 SQL 标识符视为区分大小写。</p> <p>LowerCase：数据库将大小写混合的 SQL 标识符视为不区分大小写，并以小写形式存储这些标识符。</p> <p>MixedCase：数据库将大小写混合的 SQL 标识符视为不区分大小写，并以大小写混合形式存储这些标识符。</p> <p>UpperCase：数据库将大小写混合的 SQL 标识符视为不区分大小写，并以大写形式存储这些标识符。</p>

10.3.18 Identifier Quote String

```
<Parameter Name="Identifier Quote String">&quot;i</Parameter>
```

说明	指定用于将数据库标识符括起的字符。
值	用于将数据库标识符括起的字符。通常为引号（"i）。
默认值	如果未指定，连接服务器将从数据库中间件获取该信息。

10.3.19 Include Synonyms

```
<Parameter Name="Include Synonyms">False</Parameter>
```

说明	指定是否从 Oracle 数据库检索 Oracle Synonyms 的列。这适用于通过 JDBC 或 Oracle OCI 网络层访问的 Oracle 连接。
值	True: 将检索 Oracle Synonyms 的列, 并将其显示为表列。 False: 不检索 Oracle Synonyms 列。
默认值	False

10.3.20 Integer Max Length

```
<Parameter Name="Integer Max Length">18</Parameter>
```

说明	指定 XML 内置类型为 integer、nonPositiveInteger、negativeInteger、noNegativeInteger 和 positiveInteger 的表列的最大长度。 如果大于指定值, 返回的数据将被截断。 Integer Max Length 适用于 XML 数据源和 Web 服务。
默认值	18

相关信息

[第 93 页上的“XML 驱动程序 — 配置列最大大小”](#)

[第 100 页上的“Web 服务驱动程序 — 配置列最大大小”](#)

10.3.21 Max Rows Available

```
<Parameter Name="Max Rows Available">No</Parameter>
```

说明	指定驱动程序是否能够限制可从数据源检索的最大行数。
值	Yes: 可以限制最大行数。 No: 不能限制最大行数。

默认值	No
-----	----

10.3.22 Native Int64 Available

```
<Parameter Name="Native Int64 Available">False</Parameter>
```

说明	<div> ① 注意 不要编辑此参数。 </div> <p>表示 64 位的整数是否可由中间件直接处理。</p>
值	<p>True: 64 位的整数可由中间件处理。</p> <p>False: 数据访问层模拟 Int64 方法。</p>
默认值	False

10.3.23 Optimize Execute

```
<Parameter Name="Optimize Execute">False</Parameter>
```

说明	指定连接服务器是否优化 SQL 查询的执行。此函数仅受 JDBC 和 ODBC 驱动程序支持。
值	<p>True: 只要可能, 即在执行时优化 SQL 查询。</p> <p>False: 执行时不优化 SQL 查询。</p>
默认值	False

10.3.24 Owners Available

```
<Parameter Name="Owners Available">No</Parameter>
```

说明	指定数据访问驱动程序是否处理数据库所有者。
	<div> ① 注意 要在信息设计工具中手动设置表所有者，必须将此参数设置为 Yes。 </div>
值	Yes：支持所有者。 No：不支持所有者。
默认值	未指定。连接服务器从数据库中间件获取此信息。

10.3.25 Qualifiers Available

```
<Parameter Name="Qualifiers Available">No</Parameter>
```

说明	指定数据访问驱动程序是否处理数据库限定符。
	<div> ① 注意 要在信息设计工具中手动设置表限定符，必须将此参数设置为 Yes。 </div>
值	Yes：支持限定符。 No：不支持限定符。
默认值	未指定。连接服务器从数据库中间件获取此信息。

10.3.26 Query TimeOut Available

```
<Parameter Name="Query TimeOut Available">False</Parameter>
```

说明	指定数据库中间件是否支持查询超时，即是否可在时间段过期之后取消正在运行的查询。
值	True：数据库中间件处理查询超时。 False：数据库中间件不处理查询超时。
默认值	False

10.3.27 Quote Identifiers

```
<Parameter Name="Quote Identifiers">True</Parameter>
```

说明	指定存储过程的标识符是否支持引号。
值	True: 支持引号。 False: 不支持引号。
默认值	True

10.3.28 skip SAML SSO

```
<Parameter Name="Skip SAML SSO">False</Parameter>
```

说明	指定连接到 SAP HANA 数据库时是否跳过单一登录（SSO）的 SAML 实施。 有关单一登录的更多信息，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南》。
值	True: 跳过 SAML。 False: 首先使用 SAML。
默认值	False

10.3.29 SQL External File

```
<Parameter Name="SQL External File"><文件名></Parameter>
```

说明

ⓘ 注意

不要编辑此参数。

SQL 外部文件保存数据访问层使用的配置详细信息。

10.3.30 SQL Parameter File

```
<Parameter Name="SQL Parameter File">oracle</Parameter>
```


说明	用于存储数据库参数的文件名称。此文件的扩展名为 .prm。 必须确保此文件与 SBO 配置文件位于相同的目录中。
值	请查看 SBO 文件中的值列表。
默认值	列出的值。

10.3.31 SSO Available

```
<Parameter Name="SSO Available">False</Parameter>
```

说明	指定是否支持单一登录（SSO）。 有关单一登录的更多信息，请参阅《SAP BusinessObjects Business Intelligence 平台管理员指南》。
值	True：支持单一登录。 False：不支持单一登录。
默认值	False

10.3.32 Strategies File

```
<Parameter Name="Strategies File">oracle</Parameter>
```

说明	指定策略文件 (.stg) 的名称，不带扩展名。 此文件包含 Universe 设计工具用于自动创建 Universe 的外部策略。策略文件存储在与 SBO 文件相同的目录中。
值	db2 代表 IBM DB2 数据访问驱动程序 informix 代表 IBM Informix oracle 代表 Oracle sqlsrv 代表 Microsoft SQL Server sybase 代表 Sybase teradata 代表 Teradata
默认值	列出的值。

10.3.33 String Max Length

```
<Parameter Name="String Max Length">32768</Parameter>
```

说明	<p>指定映射到 ABAP 函数参数（其值的长度等于零）的表列的字符串最大长度。</p> <p>同时还指定以下类型的表列的最大长度：</p> <ul style="list-style-type: none">• 字符串，并且 OData 数据源的 MaxLength 值为 Max• 字符串以及以下任意适用于 XML 数据源的类型： anyURI、QName、NOTATION、duration、gYearMonth、gYear、gMonthDay、gDay、gMonth、TYPE_NORMALIZEDSTRING、token、language、Name、NCName、XSD_TYPE_ID、IDREF、IDREFS、ENTITY、ENTITIES <p>如果大于指定值，返回的数据将被截断。</p>
----	--

默认值	32768
-----	-------

相关信息

- [第 62 页上的“OData 驱动程序”](#)
- [第 78 页上的“SAP ERP 驱动程序 — 访问 ABAP 函数”](#)
- [第 81 页上的“XML 驱动程序”](#)
- [第 93 页上的“Web 服务驱动程序”](#)

10.3.34 Temp Data Dir

```
<Parameter Name="Temp Data Dir">C:\temp\</Parameter>
```

说明	<p>指定写到磁盘上的临时数据的目录路径。如果操作系统未指定任何默认临时文件夹（例如：C:\Users\<用户名>\AppData\Local\Temp），请使用此参数。</p> <p>以下数据访问驱动程序可以使用 Temp Data Dir：</p> <ul style="list-style-type: none"> • CSV OpenDriver • OData 驱动程序 • SAP ERP 驱动程序 • XML 和 Web 服务提供程序 <p>当驱动程序执行 ORDER BY、GROUP BY 或 DISTINCT 操作时，如果要排序的记录数超出 Bucket Split Size 参数值，数据会写到此文件夹。</p>
默认值	该参数已转为注释。请移除注释语法以启用该参数。

相关信息

[第 101 页上的“本地磁盘用作排序操作的缓存”](#)

[第 184 页上的“Bucket Split Size”](#)

10.3.35 Transactional Available

```
<Parameter Name="Transactional Available">Yes</Parameter>
```

说明	<p>指定针对数据库运行的 SQL 操作是以块事务的形式运行还是分别运行。</p> <p>默认情况下，SBO 文件中未列出此参数。如果数据访问驱动程序不支持事务模式，请将其添加到 SBO 文件。</p>
值	<p>Yes：提交后，针对数据库的操作将作为块运行。</p> <p>No：立即提交每个 SQL 语句，即不使用 Autocommit。</p> <div> <p>注意</p> <p>不要使用设置了 Transactional Available=No 的驱动程序访问 SAP BusinessObjects 资源库。</p> </div>
默认值	Yes。此参数是在 cs.cfg 文件中设置的。

相关信息

第 125 页上的“为 IBM Informix 连接设置事务模式”
第 137 页上的“使 salesforce.com 连接在 Universe 设计工具中工作”

10.3.36 Type

```
<Parameter Name="Type">Relational</Parameter>
```

说明

① 注意

不要编辑此参数。

指定数据源类型。

10.3.37 Unicode

```
<Parameter Name="Unicode">UTF8</Parameter>
```

说明

指定访问驱动程序是否能受益于客户端中间件的 Unicode 配置。

此参数显示为 cs.cfg 文件中的驱动程序默认值。它的值适用于所有数据访问驱动程序。默认情况下，SBO 文件中未列出此参数。如果要覆盖默认值，必须将其添加到目标数据访问驱动程序 SBO 文件的 Defaults 节。

值

- UTF8：8 位 UCS/Unicode 转换格式编码。
- CharSet：字符集编码。
- UCS2：2 字节通用字符集编码。

默认值

cs.cfg 文件中设置的值。

10.3.38 URL Format

```
<Parameter Name="URL Format "><字符串></Parameter>
```

说明	<p>指定 URL 格式。</p> <p>JDBC 规范未指定它所需的连接字符串的格式。供应商使用不同种类的 URL 格式，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> MySQL 供应商： jdbc:mysql://\$DATASOURCE/\$DATABASE\$ Oracle 供应商： jdbc:oracle:thin:@\$DATASOURCE:\$DATABASE\$
值	URL 格式。
默认值	无默认值。

① 注意

此函数仅受 JDBC 和 JavaBean 驱动程序文件支持。

10.3.39 XML Max Size

```
<Parameter Name="XML Max Size">65536</Parameter>
```

说明	指定以 XML 格式检索的数据的最大长度。
值	允许的最大 XML 长度（单位为字节）。
默认值	此值因数据库而异。

10.4 JCO SBO 参数

这些参数适用于 SAP ERP 数据库技术。它们用于配置与 SAP ERP 系统的连接。

这些参数在 \\<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jco\jco.sbo 文件中定义。

10.4.1 ERP Max Rows

```
<Parameter Name="ERP Max Rows">2147483647</Parameter>
```

说明	指定在不使用过滤器的情况下对 InfoSet 或 SAP 查询的查询可返回的最大行数。
----	---

值	等于或小于 2147483647 的整数。
默认值	2147483647

相关信息

[第 75 页上的“SAP ERP 驱动程序”](#)

10.5 JDBC SBO 参数

这些参数适用于 JDBC SBO 文件。这些参数用于定义 JDBC 连接。

这些参数在 `\\<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc` 目录下的 SBO 文件中定义。

10.5.1 Default Col Size if Not Specified

```
<Parameter Name="Default Col Size if Not Specified">512</Parameter>
```

说明	如果元数据中的列大小为“0”，指定要使用的默认列大小（以字符数表示）。
值	受数据库限制。
默认值	512。

10.5.2 Escape Character Available

```
<Parameter Name="Escape Character Available">True</Parameter>
```

说明	指定 JDBC 网络层是否处理 SQL 查询的 like 表达式之后的 escape 子句。此子句允许用户指定一个字符，以对特定字符（如下划线 _）进行转义。
值	True：支持 escape 子句。 False：不支持 escape 子句。

默认值	True
-----	------

10.5.3 ForeignKeys Available

```
<Parameter Name="ForeignKeys Available">True</Parameter>
```

说明	指定是否可检索数据库表的外键。
值	True: 可以检索外键。 False: 不能检索外键。
默认值	True

10.5.4 JDBC Class

```
<Parameter Name="JDBC Class"><字符串></Parameter>
```

说明	JDBC 驱动程序的完全限定的 Java 类。
值	取决于供应商或数据源, 例如: <ul style="list-style-type: none"> • 对于 Oracle 的 OracleDriver 为 oracle.jdbc • 对于 DB2 为 com.ibm.db2.jcc.DB2Driver
默认值	无默认值。

10.5.5 PrimaryKey Available

```
<Parameter Name="PrimaryKey Available">True</Parameter>
```

说明	指定是否可检索数据库表的主键。
值	True: 可以检索主键。 False: 不能检索主键。
默认值	True

10.5.6 PVL Available

```
<Parameter Name="PVL Available">True</Parameter>
```

说明	指定连接是否支持首选查看区域设置（PVL）功能。 此版本中，仅 SAP HANA 连接支持此功能。
值	True：支持 PVL。 False：不支持 PVL。

10.5.7 JDBC ResultSet Type

```
<Parameter Name="JDBC ResultSet Type">1003</Parameter>
```

说明	<div><div>ⓘ 注意</div><div>必须将此参数与 JDBC ResultSet Concurrency 一同使用。此参数为可选。</div></div> <p>指定 createStatement Java 方法的 resultSetType 参数值。</p> <p>此方法属于接口 java.sql.Connection。添加此参数可创建默认的 Statement 对象并微调连接性能。</p>
值	可以设置标准 Java 值，或者也可以设置特定于数据库的值。值必须为整数。

相关信息

[createStatement 方法](#)
[ResultSet 界面](#)

10.5.8 JDBC ResultSet Concurrency

```
<Parameter Name="JDBC ResultSet Concurrency">1007</Parameter>
```


说明	<div> <div>① 注意</div> <div>必须将此参数与 JDBC ResultSet Type 一同使用。此参数为可选。</div> </div> <p>指定 createStatement Java 方法的 resultSetConcurrency 参数值。</p> <p>此方法属于接口 java.sql.Connection。添加此参数可创建默认的 Statement 对象并微调连接性能。</p>
值	可以设置标准 Java 值，或者也可以设置特定于数据库的值。值必须为整数。

相关信息

[createStatement 方法](#) ➡
[ResultSet 界面](#) ➡

10.6 OData SBO 参数

这些参数用于配置与使用 OData 协议的数据源的连接。

这些参数在 \\<连接服务器安装目录>\connectionServer\odata\odata.sbo 文件中定义。

10.6.1 Enforce Max Protocol Version

```
<Parameter Name="Enforce Max Protocol Version">Yes</Parameter>
```

说明	<p>指定驱动程序是否将支持的 OData 协议版本发送给 OData 提供程序。</p> <p>如果是，OData 提供程序会决定是否以给定协议回答驱动程序。当 BI 平台连接到使用 OData 3.0 协议时，此参数会非常有帮助。</p>
值	<p>Yes：驱动程序发送支持的 OData 协议版本。</p> <p>No：驱动程序不发送支持的 OData 协议版本。</p>
默认值	Yes

10.7 ODBC SBO 参数

这些参数适用于 ODBC 网络层，用于配置 ODBC 连接。

这些参数在 \\<connectionserver-install-dir>\connectionServer\odbc 子目录下的 SBO 文件中定义。

10.7.1 CharSet

```
<Parameter Name="CharSet">ISO88591</Parameter>
```

说明	<div><div>ⓘ 注意</div><div>不要编辑此参数。</div></div> <div>指定通过数据库中间件返回数据的字符集。</div>
值	有效的字符集名称。
默认值	如果未指定，连接服务器将使用数据库中间件中指定的字符集。

10.7.2 Connection Status Available

```
<Parameter Name="Connection Status Available">True</Parameter>
```

说明	指定中间件是否可以检测连接错误（ping 函数）
值	True：中间件可以检测连接错误。 False：中间件不能检测连接错误。
默认值	在中间件中设置的值。

10.7.3 Cost Estimate Available

```
<Parameter Name="Cost Estimate Available">False</Parameter>
```

说明	指定数据库中间件是否支持在执行 SQL 查询时进行成本估算。 此参数仅用于 Teradata 数据库。
----	--

值	True: 中间件支持成本估算。 False: 中间件不支持成本估算。
默认值	False

10.7.4 Empty String

```
<Parameter Name="Empty String">EmptyString</Parameter>
```

说明	指定某些函数（例如 SQL 表）是否接收空字符串或 Null 指针来替换缺少的参数。
值	NullString: 使用 Null 字符串。 EmptyString: 使用空字符串。
默认值	EmptyString

10.7.5 ODBC Cursors

```
<Parameter Name="ODBC Cursors">No</Parameter>
```

说明	指定 ODBC 游标库是否由数据访问驱动程序使用。这样有助于提高系统性能。
值	Yes: ODBC 游标库由数据访问驱动程序使用。 No: ODBC 游标库不由数据访问驱动程序使用。
默认值	cs.cfg 文件中设置的值。

10.7.6 SQLDescribeParam Available

```
<Parameter Name="SQLDescribeParam Available">True</Parameter>
```

说明	指定中间件是否处理 SQLDescribeParam ODBC 函数。此函数用于描述存储过程的参数。此参数仅用于 IBM Informix 数据库。
----	--

值	True: SQLDescribeParam 函数可用。 False: SQLDescribeParam 函数不可用。
默认值	在数据库中间件中设置的值。

10.7.7 SQLMoreResults Available

```
<Parameter Name="SQLMoreResults Available">True</Parameter>
```

说明	指定中间件是否处理 SQLMoreResults ODBC 函数。 此函数用于从 SQL 查询检索更多的结果集（如果有）。此函数仅受 ODBC 驱动程序支持。
值	True: 支持 SQLMoreResults 函数。 False: 不支持 SQLMoreResults 函数。
默认值	在中间件中设置的值。

10.7.8 Use DataDirect OEM Driver

```
<Parameter Name="Use DataDirect OEM Driver">No</Parameter>
```

说明	指定与 Microsoft SQL Server 数据库的连接是否可使用有品牌的 DataDirect ODBC 驱动程序。
值	Yes: 连接可以使用该品牌驱动程序。 No: 连接不能使用该品牌驱动程序。
默认值	No

相关信息

[第 178 页上的“关于 DataDirect ODBC 驱动程序”](#)

10.7.9 V5toV6DriverName

```
<Parameter Name="V5toV6DriverName">{Informix 3.34 32 BIT}</Parameter>
```

说明	指定从 Informix Connect 到 Informix ODBC 的转换规则。此参数的值确定将哪一个 Informix 驱动程序用于定义不带连接字符串的 ODBC 数据源名称 (DSN)。此参数仅用于 IBM Informix 数据库。
值	安装在计算机上的 Informix 驱动程序的确切名称。
默认值	cs.cfg 文件中设置的值。

10.8 OLE DB SBO 参数

这些参数适用于 OLE DB 数据库技术，用于配置 OLE DB 连接。

这些参数在 \\<connectionserver-install-dir>\connectionServer\oledb\oledb.sbo 和 \sqlsrv.sbo 文件中定义。

10.8.1 Enumerator CLSID

```
<Parameter Name="Enumerator CLSID">MSDASQL Enumerator</Parameter>
```

说明

① 注意

不要编辑此参数。

指定 OLE DB 枚举器的类 ID。此参数仅用于 OLE DB。

10.8.2 Provider CLSID

```
<Parameter Name="Provider CLSID">MSDASQL</Parameter>
```

说明

① 注意

不要编辑此参数。

指定 OLE DB 提供程序的类 ID。此参数仅用于 OLE DB。

10.9 Sybase SBO 参数

这些参数适用于 Sybase ASE/CTLIB SBO 文件，用于配置 Sybase ASE/CTLIB 连接。

这些参数在 `\\<connectionserver-install-dir>\connectionServer\sybase\sybase.sbo` 文件中定义。

10.9.1 Driver Behavior

```
<Parameter Name="Driver Behavior">Dynamic</Parameter>
```

说明	指定要使用的 Sybase 驱动程序。
值	Dynamic：使用 ct_dynamic 驱动程序。 设置为其他任意值则表示使用 CTLib 驱动程序。
默认值	Dynamic。

10.9.2 Password Encryption

```
<Parameter Name="Password Encryption">True</Parameter>
```

说明	指定是否对“ 连接详细信息 ”对话框中输入的密码使用在中间件中指定的加密密码机制。 此参数仅用于 Sybase。它位于 Defaults 一节中以便将来兼容。
值	True：使用中间件的加密密码机制。 False：不使用中间件的加密密码机制。
默认值	cs.cfg 文件中设置的值。

10.9.3 Quoted Identifier

```
<Parameter Name="Quoted Identifier">False</Parameter>
```

说明	指定是否支持括起的标识符。此参数仅受 Sybase 中间件支持。
值	True：支持引用的标识符。 False：不支持引用的标识符。
默认值	False

10.9.4 Recover Errors

```
<Parameter Name="Recover Errors">True</Parameter>
```

说明	指定是否在 ct_dynamic 驱动程序失败后使用客户端库驱动程序。
值	True：使用客户端库驱动程序。 False：不使用客户端库驱动程序。
默认值	True

10.9.5 Text Size

```
<Parameter Name="Text Size">32768</Parameter>
```

说明	<div> ① 注意 此参数不是必需的。 </div> <p>指定受支持的大型变量长度二进制或字符数据的最大大小。</p> <p>从 Sybase CTL 数据库检索到的大型变量长度二进制或字符数据只要超过 32 KB 就会被截断。将此参数添加到配置文件中相应的 Database 部分，以免数据被截断。</p>
默认值	32768

10.10 Teradata SBO 参数

这些参数适用于 Teradata SBO 文件。这些参数用于配置通过 JDBC 或 ODBC 的 Teradata 连接。

这些参数在 \\<连接服务器安装目录>\connectionServer\jdbc\teradata.sbo 和 \\<连接服务器安装目录>\connectionServer\odbc\teradata.sbo 两个文件中定义。

10.10.1 Replace Current Owner With Database

```
<Parameter Name="Replace Current Owner With Database">Yes</Parameter>
```

说明	指定查询当前所有者的数据源时驱动程序是否返回当前数据库名称。仅限与 ODBC 连接配合使用。
值	Yes：当前所有者映射到 Teradata 数据库名称。 No：当前所有者映射到当前用户名。
默认值	No

相关信息

[第 154 页上的“Teradata 连接 — 将 Teradata 数据库映射到当前所有者”](#)

11 配置数据库功能参数

11.1 关于数据库功能参数

数据库功能参数描述用作 Universe 内容的数据来源的数据库的功能。可将这些参数设置为在以下级别操作：

- Universe 级别
在创建或修改 Universe 时设置这些参数。
- 数据库级别
在数据库的 PRM 文件中设置这些参数。这些参数会被 Universe 级别中的相应设置覆盖。

ⓘ 注意

要查看可用于数据访问驱动程序的运算符和函数，可使用 XML 编辑器打开 [<驱动程序>.prm](#) 文件。

11.2 关于 PRM 文件

PRM 文件中的参数描述用作 SAP BusinessObjects 应用程序数据源的数据库的功能。此文件允许依赖于数据库的因素根据连接和所连接的数据库来控制可用于 Universe 的 SQL。每个数据库驱动程序都有一个对应的 PRM 文件。

用户也可以在 Universe 内部配置某些 SQL 功能参数。这些参数将覆盖 PRM 文件设置。

PRM 文件位于以下文件夹中：

- [<ConnectionServer 安装目录>](#)\connectionServer\[<RDBMS>](#) 目录，其中 [<RDBMS>](#) 是网络层或中间件的名称。
- [<ConnectionServer 安装目录>](#)\connectionServer\[<RDBMS>](#)\extensions\qt 目录。这些 PRM 文件称为扩展文件。有关扩展文件的参数的更多信息，请参阅《信息设计工具用户指南》中的 SQL 和 MDX 参考章节。

ⓘ 注意

相同目录中还提供了其他语言版本的帮助文本文件。

11.2.1 PRM 参数文件结构

每个受支持的数据库驱动程序都有一个 PRM 文件。每个文件分为不同节，每个节中包含特定参数。下表介绍了每个 PRM 文件节的内容和含义。

文件节	说明
Configuration	<p>用于描述作为 Universe 数据来源的数据库的功能，例如 EXT_JOIN、ORDER_BY 和 UNION。这些参数不能直接用于任何 SAP BusinessObjects 产品。</p> <p>可以编辑这些参数，以便优化依据 Universe（使用目标数据访问驱动程序）运行的查询。</p> <div>  注意 下一章中对这些参数进行了说明。 </div>
DateOperations	Universe 设计工具和信息设计工具可使用的日期运算符，例如，YEAR、QUARTER 和 MONTH。
运算符	Universe 设计工具和信息设计工具可使用的运算符，例如，ADD、SUBTRACT 和 MULTIPLY。
函数	<p>Universe 设计工 和信息设计工具可使用的函数，例如 Average、Sum 和 Variance。有关更多信息，请参阅《信息设计工具用户指南》。</p> <p>当在 Universe 设计工具和信息设计工具中选择本节中的函数时，将出现帮助文本，这些文本列在文件 <code><driver><language>.prm</code> 中，例如，oracleen.prm。可以在与 <code><driver>.prm</code> 文件相同的目录中找到该文件。可以打开该文件以查看 <code><driver>.prm</code> 文件中提供的所有函数的说明。</p> <p>Functions 节包含以下子元素：</p> <ul style="list-style-type: none"> Group：在查询中使用此函数是否会生成 Group By 子句。 <ul style="list-style-type: none"> True 值设定查询生成 Group By 子句。 False 值设定查询不生成 Group By 子句。 ID：此名称出现在 Desktop Intelligence 内的“用户对象”函数列表中。此版本中已不再赞成使用。 InMacro：如果此值为 True，则该函数将在 Desktop Intelligence 中的“用户对象”函数列表内列出。此版本中已不再赞成使用。 Type：函数数据类型。 Arguments：此函数接受的参数。一个函数最多只能有四个参数，超出此限制的参数将不作考虑。 SQL：此函数的 SQL 语法。

相关信息

第 212 页上的“查看和编辑函数帮助文本文件”

11.3 查看和编辑 PRM 文件

1. 浏览到存储目标数据访问驱动程序的 PRM 文件的目录。
PRM 文件存储于 <连接服务器安装目录>\connectionServer\<RDBMS> 目录中。
2. 在 XML 编辑器中打开 <driver>.prm 文件。
3. 根据需要展开各个节。
4. 通过在相应的标记中输入值来设置各个值。
5. 保存并关闭文件。

11.4 验证 PRM 文件的分析函数支持以及添加分析函数支持

PRM 文件中可能不包含目标数据库中的所有可用分析函数。在使用某个分析函数之前，应验证它是否存在于该文件中，并在必要时将其添加到列表中。

仅当函数同时作为分析函数和聚合函数时（如 SUM），才需要更新 PRM 文件。

1. 浏览到存储目标数据访问驱动程序的扩展 PRM 文件的目录。
2. 在 XML 编辑器中打开 <驱动程序>.prm 文件。
3. 在 Configuration 部分下面，验证是否存在以下参数：

```
<Parameter Name="OVER_CLAUSE">Y</Parameter>
```

有关此参数的定义，请参阅《信息设计工具用户指南》。

4. 浏览到存储目标数据访问驱动程序的 PRM 文件的目录。
5. 在 XML 编辑器中打开 <驱动程序>.prm 文件。
6. 在 Configuration 部分下面，验证分析函数的 ID 是否在 ANALYTIC_FUNCTIONS 参数值中列出。
7. 如果参数值未列出，请在列表的结尾键入该函数的 ID。
8. 在 Functions 下面，添加 Function 部分，并指定分析函数的 ID、名称、参数类型和 SQL 定义。

```
<Function Group="False" ID="<函数 ID>" InMacro="False" Name="<函数名称>" Type =  
"All">  
  <Arguments>  
    <Argument Type="<参数类型>"></Argument>  
    ...  
  </Arguments>  
  <SQL><SQL 定义></SQL>  
</Function>
```

→ 记住

请向同时为分析函数和聚合函数的函数提供不同的名称和 ID。例如，SUM 作为聚合函数的名称为 SUM。而 SUM 作为分析函数的名称为 SUM_OVER。

9. 保存任何修改并关闭文件。

现在，已向信息设计工具添加了一个分析函数的支持。

需要重新启动信息设计工具，对 PRM 文件所做的所有更改才会生效。

相关信息

[第 209 页上的“关于 PRM 文件”](#)

11.5 查看和编辑函数帮助文本文件

每个函数在 Universe 设计工具或信息设计工具中处于选定状态时出现在该函数下方的帮助文本保留在一个单独的 XML 文件中。通过编辑 `<driver><language>.prm` 文件，可以编辑和添加用于描述函数的文本。所安装的每个语言版本的 SAP BusinessObjects 产品都有一个帮助文本文件。

将函数添加到 PRM 文件时，需要将新函数的帮助文本添加到相应的 `<driver><language>.prm` 文件中，例如，如果将某个函数添加到 `oracle.prm` 文件，还要将该函数的函数名称和帮助文本添加到 `oracleen.prm` 文件（如果使用的是英文版的工具）。具体请参见 ISO639-1 标准。

11.6 编辑 PRM 函数的帮助文本

1. 浏览到存储目标数据访问驱动程序的 PRM 语言文件的目录。
PRM 语言文件存储于 [连接服务器安装目录](#) \connectionServer\<RDBMS> 目录中。
2. 在 XML 编辑器中打开 `<驱动程序><语言>.prm` 文件。
3. 展开 Messages 节。
4. 要为新函数添加帮助，请执行以下操作：
 - 为函数添加一个新节。完成此操作的最简便的方法是将一个现有函数条目复制到 Function 节。然后编辑新函数的文本。
 - 为函数输入帮助文本。
5. 要查看或编辑现有函数的帮助文本，请执行以下操作：
 - 展开 Function 节。
 - 展开某个函数的 Message 节。
 - 根据需要编辑帮助文本。
6. 保存并关闭文件。

12 PRM 参数参考

12.1 PRM 文件配置参考

数据库功能参数按字母顺序列出。要查看函数、日期运算符和其他可用的运算符，请在 XML 编辑器中打开 <driver>.prm 文件，每个参数都定义在以下标记中：

```
<Parameter Name="<parameter>"><value> </Parameter>
```

其中，<parameter> 参数的名称，而 <value> 是归属于该参数的值。

显示的每个参数都带有以下信息：

- 该参数如何在 XML 文件中出现的示例
- 该参数的说明
- 可为该参数设置的可能值
- 该参数的默认值（如果有）

ⓘ 注意

某些配置参数绝对不能编辑。这些参数具有在 SAP BusinessObjects 解决方案中内部使用的值集。本节中描述了这些参数，但包含了不要编辑值的警告。绝对不要编辑这些参数。在编辑任何其它 PRM 文件参数之前，应对 PRM 文件进行备份。

12.1.1 ANALYTIC_CLAUSE

```
<Parameter Name="ANALYTIC_CLAUSE">WHEN</Parameter>
```

说明	指定当 SQL 语句中使用 ANALYTIC_FUNCTIONS 参数中指定的函数时必须使用的 SQL 关键字。
值	<p>WHEN：表示使用 WHEN 子句。这是 IBM Red Brick 数据库的默认值。</p> <p>QUALIFY：表示使用 QUALIFY 子句。这是 Teradata 数据库的默认值。</p> <div><h3>ⓘ 注意</h3><p>请参阅数据库文档以了解其执行 SQL 子句的方式。</p></div>
默认值	请参阅上面的值。

相关信息

[第 214 页上的“ANALYTIC_FUNCTIONS”](#)

12.1.2 ANALYTIC_FUNCTIONS

```
<Parameter Name="ANALYTIC_FUNCTIONS">RANK,SUM,AVG,COUNT,MIN,MAX</Parameter>
```

说明	列出数据库支持的分析函数。
值	请查看 PRM 文件中的值。
默认值	列出的值。

12.1.3 CALCULATION_FUNCTION

```
<Parameter Name="CALCULATION_FUNCTION">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持计算函数。
值	YES: 数据库支持计算函数。如果是, 信息设计工具将能够创建计算列。 NO: 数据库不支持计算函数。

12.1.4 CONSTANT_SAMPLING_SUPPORTED

```
<Parameter Name="CONSTANT_SAMPLING_SUPPORTED">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持随机抽样。随机抽样是指从数据集中抽取随机的行。
值	YES: 数据库支持随机抽样。 NO: 数据库不支持随机抽样。
默认值	YES

12.1.5 DISTINCT

<Parameter Name="DISTINCT">YES</Parameter>

说明	指定数据库是否支持在 SQL 语句中使用 DISTINCT 关键字。
值	YES: 数据库支持 DISTINCT 关键字。 NO: 数据库不支持 DISTINCT 关键字。此行为将禁用以下功能: <ul style="list-style-type: none">在 Universe 设计工具的“快速设计”向导中单击“查看值”按钮时出现的“不同的值”选项。在“查询面板”中使用 Calculation 操作数创建条件时出现的 Countdistinct 函数。
默认值	YES

12.1.6 EXT_JOIN

<Parameter Name="EXT_JOIN">YES</Parameter>

说明	指定数据库是否支持外部联接。此参数用于所有数据访问驱动程序。
值	YES: 数据库支持外部联接。 NO: 数据库不支持外部联接。Universe 设计工具的“编辑联接”对话框中的“外部联接”复选框将不可用。
默认值	YES

12.1.7 FULL_EXT_JOIN

<Parameter Name="FULL_EXT_JOIN">YES</Parameter>

说明	指定数据库是否支持完全外部联接。
值	YES: 数据库支持完全外部联接。 NO: 数据库不支持完全外部联接。
默认值	YES

12.1.8 GROUP_BY

```
<Parameter Name="GROUP_BY">NO</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在 SQL 语句中使用 GROUP BY 子句。
值	YES: 数据库支持 GROUP BY 子句。 NO: 数据库不支持 GROUP BY 子句。

12.1.9 GROUP_BY_SUPPORTS_COLUMN_INDEX

```
<Parameter Name="GROUP_BY_SUPPORTS_COLUMN_INDEX">NO</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在 GROUP BY 子句中使用来自 SELECT 语句的列索引。
值	YES: 数据库支持使用来自 SELECT 语句的列索引，而不支持列名称。 NO: 数据库不支持使用来自 SELECT 语句的列索引，而支持列名称。
默认	NO

12.1.10 GROUP_BY_SUPPORTS_COMPLEX

```
Parameter Name="GROUP_BY_SUPPORTS_COMPLEX">NO</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在 GROUP BY 子句中使用复杂表达式。复杂表达式是指存在于 SELECT 语句中的列名称或索引以外的其他内容，例如 SELECT 语句中不存在的函数或列。此参数用于 IBM DB2。 <div>ⓘ 注意 如果运行包含度量对象和复杂对象（即使用函数和拼接的对象）的查询，则应用程序将显示以下错误消息：“您的数据库不允许您与 <对象名称> 对象进行聚合”。</div>
值	YES: 数据库支持在 GROUP BY 子句中使用复杂表达式。 NO: 数据库不支持在 GROUP BY 子句中使用复杂表达式。

默认值	NO
-----	----

12.1.11 GROUP_BY_SUPPORTS_CONSTANT

```
<Parameter Name="GROUP_BY_SUPPORTS_CONSTANT">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在 GROUP BY 子句中使用常量对象。此参数用于 IBM DB2 和 Microsoft SQL Server 数据库。
值	YES：数据库支持在 GROUP BY 子句中使用常量对象。 NO：数据库不支持在 GROUP BY 子句中使用常量对象。
默认值	YES

12.1.12 HAVING

```
<Parameter Name="HAVING">NO</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在 SQL 语句中使用 HAVING 子句。
值	YES：数据库支持 HAVING 子句。 NO：数据库不支持 HAVING 子句。
默认值	NO

12.1.13 INTERSECT

```
<Parameter Name="INTERSECT">INTERSECT</Parameter>
```

说明	指定数据库支持用于 INTERSECT 集合运算的关键字。
值	INTERSECT：数据库支持的关键字是 INTERSECT。 无值：数据库不支持在 INTERSECT 集合运算中使用任何关键字。在这种情况下，将生成两个查询。
默认值	INTERSECT

12.1.14 INTERSECT_ALL

```
<Parameter Name="INTERSECT_ALL">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持 INTERSECT ALL 集合运算。
值	YES: 数据库支持 INTERSECT ALL 集合运算。 NO: 数据库不支持 INTERSECT ALL 集合运算。
默认值	YES

12.1.15 INTERSECT_IN_SUBQUERY

```
<Parameter Name="INTERSECT_IN_SUBQUERY">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在子查询中使用 INTERSECT 集合运算。
值	YES: 数据库支持在子查询中使用 INTERSECT 集合运算。 NO: 数据库不支持在子查询中使用 INTERSECT 集合运算。

12.1.16 JOIN

```
<Parameter Name="JOIN">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在两个表之间执行 JOIN 操作。
值	YES: 数据库支持在两个表的任意列之间进行联接。 STRUCTURE_JOIN: 数据库支持在通过引用约束关联的两个表之间进行联接。在本版本中等于 NO。 NO: 数据库不支持在两个表之间进行联接。

12.1.17 LEFT_EXT_JOIN

```
<Parameter Name="LEFT_EXT_JOIN">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持左外部联接。
----	-----------------

值	YES: 数据库支持左外部联接。 NO: 数据库不支持左外部联接。
---	--------------------------------------

12.1.18 LEFT_OUTER

```
<Parameter Name="LEFT_OUTER">$(<+>)</Parameter>
```

```
<Parameter Name="LEFT_OUTER">$*</Parameter>
```

说明	指定用于左外部联接表达式的语法。
值	<p>\$(<+>)：此语法用于 Oracle。</p> <p>\$*：此语法用于 Sybase、Microsoft SQL Server 和 IBM Red Brick。</p> <div> <p>注意</p> <p>\$ 代表联接表达式。</p> </div>
默认值	请参阅上面的值。
示例	在 Oracle 中，如果将 table1.col1 联接到 table2.col2，则生成的表达式为：table1.col1(+)= table2.col2。

12.1.19 LIKE_SUPPORTS_ESCAPE_CLAUSE

```
<Parameter Name="LIKE_SUPPORTS_ESCAPE_CLAUSE">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在 SQL 语句的 LIKE 条件中使用 ESCAPE 子句。
值	<p>YES：数据库支持在 LIKE 条件中使用 ESCAPE 子句。</p> <p>NO：数据库不支持在 LIKE 条件中使用 ESCAPE 子句。</p>
默认值	如果未指定此设置，连接服务器将从数据库中间件获取该信息。

12.1.20 MINUS

```
<Parameter Name="MINUS">MINUS</Parameter>
```

说明	指定数据库支持用于 MINUS 集合运算的关键字。
值	MINUS: 数据库支持 MINUS 集合运算符。 EXCEPT: 数据库支持 EXCEPT 集合运算符。 无值: 数据库不支持在 MINUS 集合运算中使用任何关键字。 在这种情况下, 将生成两个查询。
默认值	MINUS

12.1.21 MINUS_ALL

```
<Parameter Name="MINUS_ALL">Yes</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持 MINUS ALL 集合运算。
值	YES: 数据库支持 MINUS ALL 集合运算。 NO: 数据库不支持 MINUS ALL 集合运算。

12.1.22 MINUS_IN_SUBQUERY

```
<Parameter Name="MINUS_IN_SUBQUERY ">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在子查询中使用 MINUS 集合运算。
值	YES: 数据库支持在子查询中使用 MINUS 集合运算。 NO: 数据库不支持在子查询中使用 MINUS 集合运算。

12.1.23 ORDER_BY

```
<Parameter Name="ORDER_BY">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持 ORDER BY 子句。
----	------------------------

值	YES: 数据库支持 ORDER BY 子句。
	NO: 数据库不支持 ORDER BY 子句。

12.1.24 ORDER_BY_REQUIRES_SELECT

```
<Parameter Name="ORDER_BY_REQUIRES_SELECT">NO</Parameter>
```

说明	指定数据库是否需要在 SELECT 语句中引用 ORDER BY 子句中使用的列。
值	YES: 不允许用户对 SELECT 语句中未包括的列进行排序。这种情况下, Universe 设计工具的“ 查询 ”面板中的“ 管理排序 ”按钮将不可用。 NO: 允许用户对列进行排序, 即使这些列未包括在 SELECT 语句中。
默认值	NO

12.1.25 ORDER_BY_SUPPORTS_COLUMN_INDEX

```
<Parameter Name="ORDER_BY_SUPPORTS_COLUMN_INDEX">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在 ORDER BY 子句中使用来自 SELECT 语句的列索引。
值	YES: 数据库支持使用来自 SELECT 语句的列索引, 而不支持列名称。 NO: 数据库不支持使用来自 SELECT 语句的列索引, 而支持列名称。

12.1.26 PERCENT_RANK_SUPPORTED

```
<Parameter Name="PERCENT_RANK_SUPPORTED">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持 Percent Rank 分析函数。请参阅数据库文档以了解其实现 Percent Rank 的方法。
----	--

值	YES: 数据库支持 Percent Rank。 NO: 数据库不支持 Percent Rank。
默认值	YES

12.1.27 RANK_SUPPORTED

```
<Parameter Name="RANK_SUPPORTED">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在 SQL 语句中使用 Rank 分析函数。
值	YES: 数据库支持 Rank。 NO: 数据库不支持 Rank。
默认值	YES

12.1.28 RIGHT_EXT_JOIN

```
<Parameter Name="RIGHT_EXT_JOIN">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持右外部联接。
值	YES: 数据库支持右外部联接。 NO: 数据库不支持右外部联接。

12.1.29 RIGHT_OUTER

```
<Parameter Name="RIGHT_OUTER">$ (+)</Parameter>
```

```
<Parameter Name="RIGHT_OUTER">*$</Parameter>
```

说明	指定用于右外部联接表达式的语法。
----	------------------

值	<p>\$ (+)：此语法用于 Oracle。</p> <p>*\$：此语法用于 Sybase、Microsoft SQL Server 和 IBM Red Brick。</p> <div> <p>① 注意</p> <p>\$ 代表联接表达式。</p> </div>
默认值	请参阅上面的值。

12.1.30 SEED_SAMPLING_SUPPORTED

```
<Parameter Name="SEED_SAMPLING_SUPPORTED">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持种子抽样。种子抽样是另一种形式的随机抽样，其随机种子由用户提供。
值	<p>YES: 数据库支持种子抽样。</p> <p>NO: 数据库不支持种子抽样。</p>
默认值	NO

12.1.31 SELECT_SUPPORTS_NULL

```
<Parameter Name="NULL_IN_SELECT_SUPPORTED">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持将 NULL 作为 SELECT 语句中的一列。
值	<p>YES: 数据库支持将 NULL 作为 SELECT 语句中的一列。</p> <p>NO: 数据库不支持将 NULL 作为 SELECT 语句中的一列。</p>
默认值	<p>YES</p> <p>对于 Teradata、BM DB2、IBM Informix 和 IBM Red Brick 数据库，默认值为 NO，即不支持将 NULL 值作为列。</p>

12.1.32 SUBQUERY_IN_FROM

```
<Parameter Name="SUBQUERY_IN_FROM">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在 FROM 子句中使用子查询。
值	YES: 数据库支持在 FROM 子句中使用子查询。 NO: 数据库不支持在 FROM 子句中使用子查询。

12.1.33 SUBQUERY_IN_IN

```
<Parameter Name="SUBQUERY_IN_IN">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在 IN 子句中使用子查询。
值	YES: 数据库支持在 IN 子句中使用子查询。 NO: 数据库不支持在 IN 子句中使用子查询。

12.1.34 SUBQUERY_IN_WHERE

```
<Parameter Name="SUBQUERY_IN_WHERE">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在 WHERE 子句中使用子查询。
值	YES: 数据库支持在 WHERE 子句中使用子查询。 NO: 数据库不支持在 WHERE 子句中使用子查询。

12.1.35 TECHNICAL_COLUMN_NAME_PATTERN

```
<Parameter Name="TECHNICAL_COLUMN_NAME_PATTERN">^(-idref)(.)*</Parameter>
```

说明	指定以模式 -idref 开头的所有列不在基于 OData 数据源的 Universe 的连接、数据基础和业务层中显示。因此，信息设计人员无法用这些列构建查询。
----	--

① 注意

不要编辑此参数。

值	^(-idref)(.)*
---	---------------

12.1.36 UNION

```
<Parameter Name="UNION">UNION</Parameter>
```

说明	指定数据库支持用于 UNION 集合运算的关键字。
值	UNION：数据库支持的关键字是 UNION。 无值：数据库不支持在 UNION 集合运算中使用任何关键字。 在这种情况下，将生成两个查询。
默认值	UNION

12.1.37 UNION_ALL

```
<Parameter Name="UNION_ALL">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持 UNION ALL 集合运算。
值	YES：数据库支持 UNION ALL 集合运算。 NO：数据库不支持 UNION ALL 集合运算。

12.1.38 UNION_IN_SUBQUERY

```
<Parameter Name="UNION_IN_SUBQUERY">YES</Parameter>
```

说明	指定数据库是否支持在子查询中使用 UNION 集合运算。
值	YES：数据库支持在子查询中使用 UNION 集合运算。 NO：数据库不支持在子查询中使用 UNION 集合运算。

13 数据类型转换参考

13.1 数据类型转换

在信息设计工具中，数据基础将提供来自一个或多个的数据源的表，这些表均是业务层的基础。与每个表列关联的数据类型将显示在数据基础中，并包含其他列详细信息。业务层提供表列作为元数据对象（如维和层次结构），并且显示与每个对象关联的数据类型。下表介绍了这两种数据类型集之间的映射：

数据基础中显示的数据类型	业务层中显示的数据类型
BINARY、LONGVARBINARY、VARBINARY	BLOB
BIT	布尔值
DATE	日期
TIME、TIMESTAMP	日期时间
LONGVARCHAR	长文本
BIGINT、DECIMAL、DOUBLE、FLOAT、INTEGER、NUMERIC、REAL、SMALLINT、TINYINT	数值
CHAR、VARCHAR、XML	字符串
UNDEFINED	不知道

ⓘ 注意

来自任何数据库的时间在 BI 平台中均以 DateTime 的形式进行管理。DateTime 的日期部分应正常显示为最终用户报表中的当前日期。

数据访问层管理网络层提供的数据类型到连接服务器数据类型的转换，此转换得到的数据类型随后会映射到数据基础中提供的数据类型。

此节提供通用网络层数据类型（JDBC 和 ODBC）和数据基础数据类型之间的转换表。此节还提供了 OLE DB、Oracle OCI 和 Sybase CTL 之类的特定网络层的转换表，而且介绍了 CSV 文件、SAP ERP 系统和 SAP HANA 数据库之类的特定数据库的重要转换和例外情况。

相关信息

[第 227 页上的“CSV 文件数据类型”](#)

[第 227 页上的“JDBC 数据类型”](#)

[第 230 页上的“ODBC 数据类型”](#)

- [第 232 页上的“OData 数据类型”](#)
- [第 232 页上的“OLE DB 数据类型”](#)
- [第 234 页上的“Oracle OCI 数据类型”](#)
- [第 234 页上的“SAP ERP 数据类型”](#)
- [第 235 页上的“SAP HANA 数据类型”](#)
- [第 236 页上的“Sybase CTL 数据类型”](#)
- [第 238 页上的“XML 数据类型”](#)

13.1.1 CSV 文件数据类型

语法：

下表列出了 DDL 文件中为 CSV 文件模式检测声明的数据类型及其在数据基础中的等同数据类型

DDL 文件中声明的类型	数据基础数据类型
BIT、BOOLEAN	BIT
DATE	DATE
TIME	TIME
TIMESTAMP	TIMESTAMP
BIGINT、DECIMAL	DECIMAL
FLOAT、DOUBLE、REAL	DOUBLE
INTEGER、INT、SMALLINT	INTEGER
NUMBER、NUMERIC	NUMERIC
VARCHAR	VARCHAR

相关信息

- [第 60 页上的“CSV 模式检测”](#)

13.1.2 JDBC 数据类型

语法：

下表列出了通过 JDBC 显示的数据类型及其在数据基础中的等同数据类型。

JDBC 数据类型	数据基础数据类型
BINARY	BINARY
VARBINARY	VARBINARY
BLOB、LONGVARBINARY	LONGVARBINARY
BIT、BOOLEAN	NUMERIC
CLOB、NCLOB	LONGVARCHAR
DATE	DATE
TIME	TIME
TIMESTAMP	TIMESTAMP
DOUBLE	DOUBLE
FLOAT	FLOAT
REAL	REAL
SMALLINT	SMALLINT
CHAR、NCHAR	CHAR
LONGNVARCHAR、LONGVARCHAR、NVARCHAR、ROWID、VARCHAR	VARCHAR
SQLXML	XML

IBM Informix

下表列出了在用户通过 JDBC 查询 IBM Informix 数据库时可在结果中显示的数据类型及其在数据基础中的等同数据类型。这些数据类型将覆盖通用数据类型。

Informix JDBC 数据类型	数据基础数据类型
TIMESTAMP	<p>此数据类型可以映射到下列类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> DATE（如果 Informix 数据类型遵循 DATETIME\\s+ (HOUR MINUTE SECOND) \\s+TO\\s+ (HOUR MINUTE SECOND) 模式） TIME（如果 Informix 数据类型遵循 DATETIME\\s+ (YEAR MONTH DAY) \\s+TO\\s+ (YEAR MONTH DAY) 模式） TIMESTAMP（其他情况）

BOOLEAN

SMALLINT

Microsoft SQL Server

下表列出了在用户通过 JDBC 查询 Microsoft SQL Server 数据库时可在结果中显示的数据类型及其在数据基础中的等同数据类型。数据类型映射也取决于网络层数据类型关联的 SQL 类型名称。这些数据类型将覆盖通用数据类型。

Microsoft SQL Server JDBC 数据类型	SQL 类型名称	数据基础数据类型
LONGVARCHAR	除“xml”以外的其他任何值	VARCHAR
LONGVARCHAR	xml	XML

Oracle

下表列出了在用户通过 JDBC 查询 Oracle 数据库时可在结果中显示的数据类型及其在数据基础中的等同数据类型。数据类型映射也取决于网络层数据类型关联的 SQL 类型名称。这些数据类型将覆盖通用数据类型。

Oracle JDBC 数据类型	SQL 类型名称	数据基础数据类型
BFILE	任何值	LONGVARBINARY
任何值	BFILE	LONGVARBINARY
DATE	任何值	TIMESTAMP
任何值	TIMESTAMP	TIMESTAMP
BINARY_DOUBLE	任何值	DOUBLE
OTHER	FLOAT	DOUBLE
BINARY_FLOAT	任何值	REAL
任何值	NCHAR	CHAR
任何值	NVARCHAR2、ROWID、UROWID	VARCHAR

13.1.3 ODBC 数据类型

语法：

下表列出了通过 ODBC 显示的数据类型及其在数据基础中的等同数据类型。

ODBC 数据类型	数据基础数据类型
SQL_BINARY	BINARY
SQL_VARBINARY	VARBINARY
SQL_LONGVARBINARY	LONGVARBINARY
SQL_BIT	BIT
SQL_DATE、SQL_TYPE_DATE	DATE
SQL_DATETIME、SQL_TIME、SQL_TIMESTAMP、SQL_TYPE_TIME、SQL_TYPE_TIMESTAMP	TIMESTAMP
SQL_LONGVARCHAR、SQL_WLONGVARCHAR	LONGVARCHAR
SQL_BIGINT	BIGINT
SQL_DECIMAL	DECIMAL
SQL_DOUBLE	DOUBLE
SQL_FLOAT	FLOAT
SQL_INTEGER	INTEGER
SQL_NUMERIC	NUMERIC
SQL_REAL	REAL
SQL_SMALLINT	SMALLINT
SQL_TINYINT	TINYINT
SQL_CHAR、SQL_GUID、SQL_WCHAR	CHAR
SQL_VARCHAR、SQL_WVARCHAR	VARCHAR

IBM DB2

下表列出了在用户通过 ODBC 查询 IBM DB2 数据库时可在结果中显示的数据类型及其数据基础中的等同数据类型。这些数据类型将覆盖通用数据类型。

DB2 ODBC 数据类型	数据基础数据类型
SQL_BLOB	LONGVARBINARY
SQL_CLOB、SQL_DBCLOB、SQL_LONGVARGRAPHIC	LONGVARCHAR
SQL_DECFLOAT	DOUBLE
SQL_GRAPHIC	CHAR
SQL_VARGRAPHIC	VARCHAR
SQL_XML	XML

IBM Informix

下表列出了在用户通过 ODBC 查询 IBM Informix 数据库时可在结果中显示的数据类型及其在数据基础中的等同数据类型。这些数据类型将覆盖通用数据类型。

Informix ODBC 数据类型	数据基础数据类型
SQL_BIT	SMALLINT
SQL_INFX_UDT_BLOB	LONGVARBINARY
SQL_TIMESTAMP、SQL_TYPE_TIMESTAMP	<p>此数据类型可以映射到下列类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> DATE（如果 Informix 数据类型遵循 DATETIME\\s+ (HOUR MINUTE SECOND) \\s+TO\\s+ (HOUR MINUTE SECOND) 模式） TIME（如果 Informix 数据类型遵循 DATETIME\\s+ (YEAR MONTH DAY) \\s+TO\\s+ (YEAR MONTH DAY) 模式） TIMESTAMP（其他情况）
SQL_INFX_UDT_CLOB	LONGVARCHAR

Microsoft SQL Server

下表列出了在用户通过 ODBC 查询 Microsoft SQL Server 数据库时可在结果中显示的数据类型及其在数据基础中的等同数据类型。这些数据类型将覆盖通用数据类型。

Microsoft SQL Server ODBC 数据类型	数据基础数据类型
SQL_SS_TIME2、SQL_SS_TIMESTAMPOFFSET	TIMESTAMP
SQL_SS_XML	XML

13.1.4 OData 数据类型

语法：

下表列出了 OData 数据源内部使用的实体数据模型（EDM）数据类型，以及这些数据类型在数据基础中的等同类型。

OData 数据类型	数据基础数据类型
Edm.Binary	BINARY
Edm.Boolean	BIT
Edm.DateTime、Edm.Time	TIMESTAMP
	<div>  注意 不会映射毫微秒。 </div>
Edm.Int64	BIGINT
Edm.Decimal	DECIMAL
Edm.Double	DOUBLE
Edm.Float、Edm.Single	FLOAT
Edm.Int32	INTEGER
Edm.Byte、Edm.Int16、Edm.SByte	SMALLINT
Edm.DateTimeOffset、Edm.Guid、Edm.String	VARCHAR

13.1.5 OLE DB 数据类型

语法：

下表列出了通过 OLE DB 显示的数据类型及其在数据基础中的等同数据类型。

① 注意

对于某些数据类型，映射取决于与每个类型关联的 `DBCOLUMNFLAGS_ISLONG` 和 `DBCOLUMNFLAGS_ISFIXEDLENGTH` 参数值。

OLE DB 数据类型	数据基础数据类型
<code>DBTYPE_BYTES</code>	<code>VARBINARY</code>
<code>DBTYPE_BYTES</code> （如果 <code>DBCOLUMNFLAGS_ISLONG=true</code> ）	<code>LONGVARBINARY</code>
<code>DBTYPE_BYTES</code> （如果 <code>DBCOLUMNFLAGS_ISFIXEDLENGTH=true</code> ）	<code>BINARY</code>
<code>DBTYPE_BOOL</code>	<code>BIT</code>
<code>DBTYPE_DBDATE</code>	<code>DATE</code>
<code>DBTYPE_DBTIME</code>	<code>TIME</code>
<code>DBTYPE_DBTIMESTAMP</code>	<code>TIMESTAMP</code>
<code>DBTYPE_DECIMAL</code>	<code>DECIMAL</code>
<code>DBTYPE_I1</code> 、 <code>DBTYPE_UI1</code>	<code>TINYINT</code>
<code>DBTYPE_I2</code> 、 <code>DBTYPE_UI2</code>	<code>SMALLINT</code>
<code>DBTYPE_I4</code> 、 <code>DBTYPE_UI4</code>	<code>INTEGER</code>
<code>DBTYPE_I8</code> 、 <code>DBTYPE_UI8</code>	<code>BIGINT</code>
<code>DBTYPE_R4</code>	<code>REAL</code>
<code>DBTYPE_R8</code>	<code>DOUBLE</code>
<code>DBTYPE_CY</code> 、 <code>DBTYPE_NUMERIC</code>	<code>NUMERIC</code>
<code>DBTYPE_STR</code> 、 <code>DBTYPE_WSTR</code>	<code>VARCHAR</code>
<code>DBTYPE_STR</code> 、 <code>DBTYPE_WSTR</code> （如果 <code>DBCOLUMNFLAGS_ISLONG=true</code> ）	<code>LONGVARCHAR</code>
<code>DBTYPE_STR</code> 、 <code>DBTYPE_WSTR</code> （如果 <code>DBCOLUMNFLAGS_ISFIXEDLENGTH=true</code> ）	<code>CHAR</code>

Microsoft SQL Server 数据类型

下表列出了在用户通过 OLE DB 查询 Microsoft SQL Server 数据库时可在结果中显示的数据类型及其在数据基础中的等同数据类型。这些数据类型将覆盖以前的数据类型。

Microsoft SQL Server OLE DB 数据类型	数据基础数据类型
DBTYPE_DBTIME2、DBTYPE_DBTIMESTAMPOFFSET	TIMESTAMP
DBTYPE_GUID	CHAR
DBTYPE_XML	XML

13.1.6 Oracle OCI 数据类型

语法：

下表列出了通过 Oracle OCI 显示的数据类型及其在数据基础中的等同数据类型。

Oracle OCI 数据类型	数据基础数据类型
SQLT_BIN	BINARY
SQLT_BFILE、SQLT_BLOB、SQLT_LBI	LONGVARBINARY
SQLT_DAT、SQLT_DATE、SQLT_TIME、 SQLT_TIMESTAMP、SQLT_TIMESTAMP_LTZ、 SQLT_TIMESTAMP_TZ	TIMESTAMP
SQLT_CLOB、SQLT_LNG	LONGVARCHAR
SQLT_FLT、SQLT_IBDOUBLE	DOUBLE
SQLT_IBFLOAT	REAL
SQLT_NUM	NUMERIC
SQLT_AFC	CHAR
SQLT_CHR、SQLT_RDD、SQLT_RID	VARCHAR

13.1.7 SAP ERP 数据类型

语法：

下表列出了 SAP ERP 系统使用的 ABAP 数据类型及其在数据基础中的等同数据类型。

ABAP 数据类型	数据基础数据类型
HEXADECIMAL	BINARY

ABAP 数据类型	数据基础数据类型
DATE	DATE
TIME	TIME
FLOAT	FLOAT
INTEGER	INTEGER
NUMERIC TEXT、PACKED NUMBER	NUMERIC
TEXT	CHAR
VARIABLE LENGTH STRING	VARCHAR

SQL 表达式中的日期格式

在 SQL 表达式编辑器中构建查询时，应用程序用户必须使用的日期格式是 DATE'yyyy-mm-dd'（例如：DATE'2013-04-10'）。

格式通过 jco.prm 扩展 PRM 文件中的 USER_INPUT_DATE_FORMAT 参数进行指定。请参阅《信息设计工具用户指南》。

相关信息

[第 209 页上的“关于 PRM 文件”](#)

13.1.8 SAP HANA 数据类型

语法：

下表列出了 SAP HANA 数据库中使用的数据类型及其在数据基础中的等同数据类型。有关 SAP HANA 数据类型的更多信息，请参阅《SAP HANA Data Type Reference》（SAP HANA 数据类型参考）。

SAP HANA 数据类型	数据基础数据类型
BLOB	LONGVARBINARY
VARBINARY	VARBINARY
DATE	DATE

SAP HANA 数据类型	数据基础数据类型
TIME	TIME
LONGDATE、SECONDDATE、TIMESTAMP	TIMESTAMP
<div>① 注意</div> SECONDDATE 转换为不带毫秒的 TIMESTAMP。	
DECIMAL、REAL、SMALLDECIMAL	FLOAT
BIGINT、INTEGER、SMALLINT、TINYINT	INTEGER
DOUBLE	DOUBLE
CLOB、NCLOB、TEXT	LONGVARCHAR
ALPHANUM、NVARCHAR、SHORTTEXT、VARCHAR	VARCHAR

相关信息

[SAP HANA 数据类型参考](#)

13.1.9 Sybase CTL 数据类型

语法：

下表列出了通过 Sybase CTL 显示的数据类型及其在数据基础中的等同数据类型。

① 注意

Sybase CTL 数据类型是 CS_DATAFMT 结构的 datatype 字段值，实际上是由网络层提供。该结构的 usertype 字段值也是为某一些数据类型提供的，而且供数据访问层执行映射时使用。

Sybase CTL 数据类型	Sybase CTL 用户类型	数据基础数据类型
CS_BINARY_TYPE	CS_BINARY_USERTYPE	BINARY
CS_BINARY_TYPE	CS_VARBINARY_USERTYPE 或无值	VARBINARY
CS_LONGBINARY_TYPE	任何值	VARBINARY
CS_IMAGE_TYPE	任何值	LONGVARBINARY

Sybase CTL 数据类型	Sybase CTL 用户类型	数据基础数据类型
CS_BIT_TYPE	任何值	BIT
CS_DATE_TYPE	任何值	DATE
CS_BIGDATETIME_TYPE、 CS_BIGTIME_TYPE、 CS_DATETIME_TYPE、 CS_DATETIME4_TYPE、 CS_TIME_TYPE	任何值	TIMESTAMP
CS_LONGCHAR_TYPE、 CS_TEXT_TYPE	任何值	LONGVARCHAR
CS_BIGINT_TYPE、 CS_UBIGINT_TYPE	任何值	BIGINT
CS_DECIMAL_TYPE、 CS_MONEY_TYPE、 CS_MONEY4_TYPE	任何值	DECIMAL
CS_FLOAT_TYPE	任何值	DOUBLE
CS_INT_TYPE、CS_UINT_TYPE	任何值	INTEGER
CS_NUMERIC_TYPE	任何值	NUMERIC
CS_REAL_TYPE	任何值	REAL
CS_SMALLINT_TYPE、 CS_USMALLINT_TYPE	任何值	SMALLINT
CS_TINYINT_TYPE	任何值	TINYINT
CS_CHAR_TYPE	CS_CHAR_USERTYPE、 CS_NCHAR_USERTYPE 或 CS_UNICHAR_USERTYPE	CHAR
CS_CHAR_TYPE	CS_VARCHAR_USERTYPE、 CS_NVARCHAR_USERTYPE、 CS_UNIVARCHAR_USERTYPE、 CS_SYSNAME_USERTYPE 或无值	VARCHAR
CS_UNICHAR_TYPE	USER_UNICHAR_TYPE	CHAR
CS_UNICHAR_TYPE	USER_UNIVARCHAR_TYPE 或无值	VARCHAR

13.1.10 XML 数据类型

语法：

下表列出了 XML 内置数据类型及其在数据基础中的等同数据类型。

XML 内置数据类型	数据基础数据类型
boolean	BIT
base64Binary、hexBinary	<ul style="list-style-type: none">BINARY（如果已定义长度）VARBINARY
date	DATE
time	TIME
dateTime	TIMESTAMP
float	FLOAT
double、decimal	DOUBLE
integer、negativeInteger、nonPositiveInteger、noNegativeInteger、positiveInteger	DECIMAL
long、unsignedLong	BIGINT
int、unsignedInt	INTEGER
short、unsignedShort	SMALLINT
byte、unsignedByte	TINYINT
string	<ul style="list-style-type: none">CHAR（如果已定义长度）VARCHAR
<div><div>ⓘ 注意</div><div>从 string 派生的数据类型映射到 CHAR 或 VARCHAR。</div></div>	
anySimpleType、anyType、anyURI、duration、gDay、gMonth、gMonthDay、gYear、gYearMonth、NOTATION、QName	VARCHAR

映射列元数据

- 是否带符号由数据类型决定。
- 是否可为空由属性 nullable 和 minOccurs 决定。

- 列大小、小数位数和显示大小由数据类型决定。如果类型未提供任何提示，则会返回用户可配置的最大长度。

13.2 大型变量长度数据的限制

⚠ 限制

以下限制仅与 Crystal Reports 应用程序相关。

对于以下数据源，由于数据访问层实现，大型变量长度二进制和字符数据列的最大大小限定为 16 MB：

- 通过 ODBC 访问的 IBM DB2
- 使用 ODBC 的 Microsoft SQL Server
- Sybase CTL

如果应用程序用户向报表中插入的大型变量长度数据超过 16 MB，就可能会影响到系统性能。

13.3 启用多源的 Universe 的数据类型映射

在启用多源的数据基础中，连接服务器数据类型将转换为通过数据联合服务提供的数据类型。

数据联合数据类型包括：

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

它们将映射到对应的数据基础数据类型。

⚠ 警告



BINARY、VARBINARY 和 LONGVARBINARY 类型不受支持，这些类型的值将映射到 NULL。

法律角度的重要免责声明

超链接

部分链接按图标和/或鼠标悬停文本分类。这些链接能够提供更多信息。

关于图标：

- 带有图标  的链接：您正访问不是由 SAP 托管的网站。使用这些链接，即视为您同意（除非您与 SAP 的协议中另有明确规定）以下内容：
 - 链接的网站的内容不属于 SAP 文档。您不得基于这些信息对 SAP 提出任何产品索赔。
 - SAP 不对链接的网站的内容提出同意或反对，也不保证其可用性和正确性。SAP 不对使用此类内容造成的损害承担任何责任，除非损害是由于 SAP 的重大过失或故意的不当行为造成的。
- 带有图标  的链接：您将离开该特定 SAP 产品或服务的文档，访问 SAP 托管的网站。使用这些链接，即视为您同意（除非您与 SAP 的协议中另有明确规定）您不得基于这些信息对 SAP 提出任何产品索赔。

外部平台上承载的视频

一些视频可能指向第三方视频承载平台。SAP 无法保证第三方平台上存储的视频将来可供观看。此外，这些平台上承载的任何广告或其他内容（例如，建议观看的视频或导航到同一站点上承载的其他视频）均与 SAP 无关，也不受 SAP 控制。

测试功能和其他实验功能

实验功能不一定是 SAP 未来版本官方交付范围的一部分。这意味着，SAP 可随时出于任何原因对实验功能做出更改，且不再另行通知。实验功能不得用于生产用途。您不得在线上运营环境中或者使用尚未充分备份的数据来演示、测试、评估或以其他方式使用实验功能。

实验功能旨在尽早获得反馈，从而支持客户和合作伙伴相应地影响未来产品。您（在 SAP 社区中）提供反馈，即视为您接受文稿或衍生作品的知识产权应属于 SAP 的专有财产。

示例代码

任何软件编码和/或代码片段均为示例，不得用于生产用途。示例代码仅仅是为了更好地解释和呈现某些代码的语法和编写规则。SAP 不保证代码的准确性和完整性。SAP 不对使用示例代码造成的错误或损害承担任何责任，除非损害是由于 SAP 的重大过失或故意的不当行为造成的。

无偏见语言

SAP 支持多元和包容文化。在可能的情况下，我们在文档中会使用无偏见语言来指代所有文化、族裔、性别和能力的人。

© 2024 SAP 股份有限公司或其关联公司版权所有，保留所有权利。

未经 SAP 股份有限公司或其关联公司明确许可，任何人不得以任何形式或为任何目的复制或传播本文件的任何内容。本文件包含的信息可能会更改，且不再另行事先通知。

由 SAP 股份有限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专有软件组件。各国的产品规格可能不同。

本资料由 SAP 股份有限公司或其关联公司提供，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 或其关联公司概不负责。与 SAP 或其关联公司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）中明确提出的保证。本文件中的任何信息均不构成额外保证。

SAP 和本文件中提及的其它 SAP 产品和服务及其各自标识均为 SAP 股份有限公司（或其关联公司）在德国和其他国家的商标或注册商标。本文件中提及的所有其它产品和服务名称分别是其各自公司的商标。

如欲了解更多商标信息和声明，请访问：<https://www.sap.com/about/legal/trademark.html>。