WebSphere® Adapters
V7R0

WebSphere Adapter for JDBC 用户指南
版本 7 发行版 0

IBM®

WebSphere® Adapters
V7R0

WebSphere Adapter for JDBC 用户指南
版本 7 发行版 0

IBM®

注意

在使用本信息及其支持的产品之前，请阅读第 263 页的『声明』中的信息。

目录

第 1 章 WebSphere Adapter for JDBC 概述 1
此发行版中的新增内容 1
硬件和软件要求 2
WebSphere Adapter for JDBC 的技术概述 2
Outbound 处理 5
Inbound 处理 18
业务对象 22
存储过程概述 36
存储过程业务对象概述 36
用于取代操作或对操作进行补充的存储过程 . . . 38
存储函数概述 42
查询业务对象概述 42
批处理 SQL 业务对象概述 43
外部服务向导 43
对日志和跟踪分析器的支持 44
业务故障 44

第 2 章 规划适配器实现 47
开始之前 47
安全性 47
支持保护日志和跟踪文件中的敏感用户数据 47
用户认证 48
部署选项 49
集群环境中的 WebSphere Adapters 52
对预编译语句高速缓存的支持 53
迁移至 WebSphere Adapter for JDBC 的 V7.0 . . . 54
迁移注意事项 54
执行迁移 55
升级但不迁移项目 57
迁移 WebSphere Business Integration 应用程序，以便与 V7.0 WebSphere Adapters 配合使用 57
从 WebSphere InterChange Server 迁移应用程序的路线图 58
WebSphere Business Integration Adapters 的迁移注意事项 60
从 WebSphere InterChange Server 迁移应用程序工件 60
迁移特定于适配器的工件 61
迁移后的导入、导出和 WSDL 文件更改 63

第 3 章 样本和教程 65

第 4 章 配置模块以进行部署 67
配置模块的路线图 67
创建事件存储器 68
创建认证别名 69
创建项目 70
添加外部软件依赖性 70
设置外部服务向导的连接属性 72
配置模块以进行 Outbound 处理 74
发现数据库对象 75
选择并配置业务对象 78
设置用于操作以及用于创建包装器业务对象的全局属性 94
设置部署属性并生成服务 97
完成配置 103
配置模块以进行 Inbound 处理 105
发现数据库对象 105
选择并配置业务对象 108
设置用于操作以及用于创建包装器业务对象的全局属性 116
设置部署属性并生成服务 118
完成配置 125

第 5 章 修改工件 127
修改服务导入 127
修改服务导出 128

第 6 章 使用组合件编辑器更改交互规范属性 131

第 7 章 部署模块 133
部署环境 133
部署模块以进行测试 133
添加外部依赖性 133
生成并连接目标组件以测试 Inbound 处理 . . . 135
准备测试 Outbound 操作 136
将模块添加至服务器 136
使用测试客户机来测试模块以进行 Outbound 处理 137
部署模块以用于生产 137
在服务器上添加外部软件依赖性 137
安装 RAR 文件（仅适用于使用独立适配器的模块） 139
将模块作为 EAR 文件导出 141
安装 EAR 文件 142

第 8 章 管理适配器模块 145
更改嵌入式适配器的配置属性 145
设置嵌入式适配器的资源适配器属性 145
设置嵌入式适配器的受管（J2C）连接工厂属性 146
设置嵌入式适配器的激活规范属性 148
更改独立适配器的配置属性 150
设置独立适配器的资源适配器属性 150
设置独立适配器的受管（J2C）连接工厂属性 . . 150
设置独立适配器的激活规范属性 152
启动使用适配器的应用程序 153
停止使用适配器的应用程序 153
使用性能监控基础结构来监视性能 154
配置性能监控基础结构 154
查看性能统计信息 156

© Copyright IBM Corp. 2006, 2009

使用公共事件基础结构（CEI）启用跟踪. 157

第 9 章 故障诊断和支持 159

配置记录和跟踪. 159
配置记录属性 159
更改日志和跟踪文件名称. 160
首次故障数据捕获（FFDC）支持 161
常见问题的解决方案 161
自助资源 181

第 10 章 参考 183

业务对象信息 183
业务对象属性 183
属性的特定于应用程序的信息 185
业务对象级别的特定于应用程序的信息 191
命名约定 194
配置属性 196
Outbound 配置属性 196
Inbound 配置属性 223
全球化. 256
全球化和双向变换 256
启用了双向数据变换的属性 258
故障业务对象 260
适配器消息 261
相关信息 261

声明 263

编程接口信息 264
商标和服务标记. 265

索引 267

第 1 章 WebSphere Adapter for JDBC 概述

借助 WebSphere Adapter for JDBC，可以创建集成应用程序，通过这些应用程序可与数据库进行交互和交换信息。通过使用适配器，应用程序可以将请求发送至数据库以及从数据库接收事件，通常不需要使用 SQL 代码。

适配器使 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上运行的应用程序与数据库能够进行双向通信。通过使用适配器，应用程序可以发送请求以在数据库中读取、创建、修改或删除数据，在许多情况下，不必编写任何 SQL 代码。为了处理从应用程序接收到的请求，适配器会使用 SQL 查询或存储过程来更新数据库表。应用程序还可从数据库接收事件，例如，它可以得到有关特定数据库表已更新的通知。为了处理因为对数据库的更改而产生的事件，适配器会将事件发送至应用程序。通过使用事件通知，对数据库的更新可自动传播至其他应用程序。通过合并由 WebSphere Adapter for JDBC 和另一适配器处理的事件，可将更新自动传播至企业应用程序，例如，Siebel、PeopleSoft 和 Oracle。

适配器提供与不同数据库软件供应商和版本集成的标准接口；它支持带有 Java™ 数据库连接（JDBC）驱动程序（支持 JDBC 2.0 规范或更高版本的规范）的任何数据库服务器。 JDBC 驱动程序所需要的 JRE 版本必须低于或等于运行时环境中的 JRE 版本。此类服务器的示例包括 IBM® DB2®、Oracle、Microsoft® SQL Server、Sybase、Derby 和 Informix®。适配器使用业务对象在应用程序与数据库之间交换数据，因此，应用程序不需要使用 JDBC 应用程序编程接口（API）。*业务对象*是用于一些应用程序数据的容器，这些应用程序数据表示业务函数或元素，例如，数据库表或 SQL 查询的结果。适配器了解由应用程序提供的数据格式，可以处理该数据、执行操作并将结果以该格式发送回。

此发行版中的新增内容

此版本包括若干新功能，它们可增强业务灵活性、用户体验以及适配器的性能。

WebSphere Adapters 产品支持 Web 站点（http://www.ibm.com/software/integration/wbiadapters/support/）也提供了此信息，将定期使用最新信息更新此 Web 站点。

WebSphere Adapter for JDBCV7.0支持以下新功能:

- 修改工件:
  - 便于对现有模块进行增量更新。
  - 不再需要在每次进行增量开发时都创建模块。
- 在 Inbound 处理期间用于 Oracle 数据库的用户定义的类型 (STRUCTS)。
- 通用 Business Object 支持来自 Stored Procedure 的动态结果集。
- 支持将多个表用作 Inbound 事件的源。
- RetrieveAll 操作支持:
  - 使用特定值以返回数据库的所有记录。
  - 将空的结果集作为非异常条件。
- 根据需要将 SQL 数据类型日期、时间和时间戳记映射至 BusinessObject 中的字符串或日期、时间和日期时间 XSD 类型。

© Copyright IBM Corp. 2006, 2009

- 现在可以在一个字段中定义两个外键以增强对分层业务对象关系的支持。
- 支持在 Outbound 处理期间连接失败时重复尝试建立与数据库的连接。

从此发行版开始建议不再使用以下属性。但是，较早发行版中的此属性仍将受到支持，直到将来将其废除。

- 在 Outbound 处理中建议不再使用 DataSourceJNDIName 属性。有关更多信息，请参阅第 55 页的『不推荐使用的功能部件』。

硬件和软件要求

IBM 支持 Web 站点上提供了 WebSphere Adapters 的硬件和软件要求。

要查看 WebSphere Adapters 的硬件和软件要求，请参阅 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27006249。

其他信息

以下链接提供配置和部署适配器时可能需要的其他信息:

- WebSphere Business Integration Adapters 和 WebSphere Adapters 的兼容性矩阵标识了适配器必需软件的受支持版本。要查看此文档，请访问 WebSphere Adapters 支持页面，并单击**其他支持链接**部分中**相关**标题下的**兼容性矩阵**: http://www.ibm.com/software/integration/wbiadapters/support/。
- WebSphere Adapters 的技术说明提供产品文档中未包括的变通方法和其他信息。要查看您使用的适配器的技术说明，请访问网址如下的 Web 页面，从**产品类别**列表中选择您的适配器的名称并单击搜索图标: http://www.ibm.com/support/search.wss?tc=SSMKUK&rs=695&rank=8&dc=DB520+D800+D900+DA900+DA800+DB560&dtm。

WebSphere Adapter for JDBC 的技术概述

适配器支持将可通过 JDBC 应用程序编程接口（API）访问的数据库与在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上运行的应用程序集成。适配器在 Java 2 Platform, Enterprise Edition（J2EE）连接器体系结构（JCA）下提供 Outbound 和 Inbound 处理，并与服务组件体系结构（SCA）组件集成。

Outbound 处理使应用程序能够访问或修改数据库中的数据。适配器将来自应用程序的请求转换为 Outbound 操作，会运行该操作以在数据库中创建、检索、更新或删除数据或运行数据库中存储的数据库程序。对这些请求进行处理会导致在对应数据库表中创建、检索、更新或删除行。适配器还使您能够运行在数据库中定义的存储过程或存储函数以及运行用户定义的 SELECT、INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句。可以使用适配器来将多个应用程序与同一数据库进行集成。

第 3 页的图 1 显示 Outbound 处理流的概述。

在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 中运行的应用程序调用 Outbound 模块中的服务，该服务会将请求发送至适配器以处理一个或多个业务对象。适配器使用 JDBC API 来与数据库服务器建立连接，该数据库服务器会访问数据库中的表和其他对象。

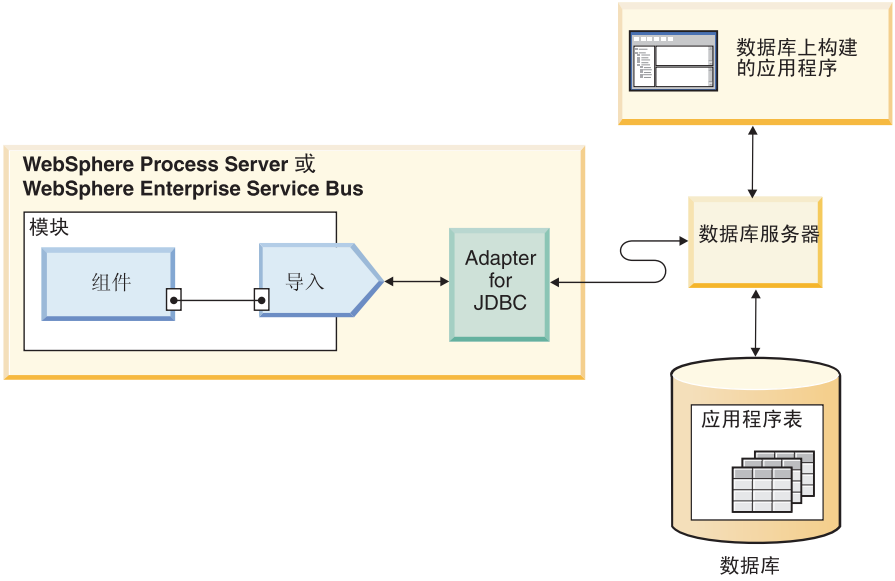


图 1. 处理 Outbound 请求

Inbound 处理使应用程序能够在数据库中对象被更改时接收到通知。例如，当在所选数据库表中创建、更新或删除行之后，应用程序能够接收到通知。

第 4 页的图 2 显示 Inbound 处理流的概述。

数据库应用程序更改数据库中的表。此更改会导致触发器或另一个自动化机制用有关该更改的信息来对事件存储器进行更新。适配器会定期地轮询事件存储器，检索并处理事件，然后将事件传递至模块的导出，该模块是在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 中运行的应用程序的一部分。

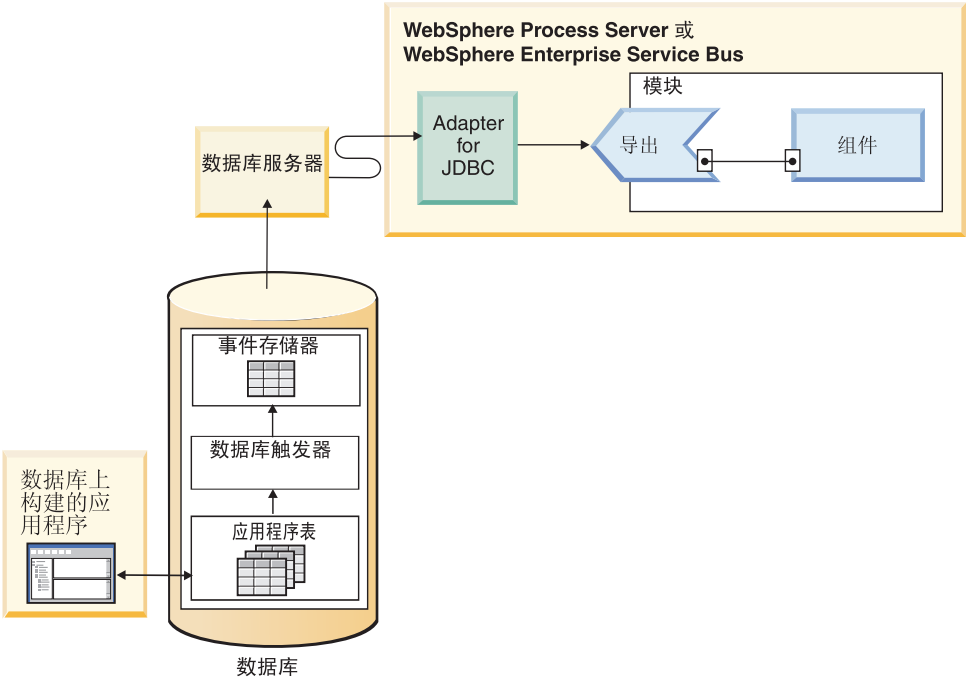


图 2. 处理 Inbound 事件

适配器可以通过下列其中一种方式来处理事件:

- 标准事件处理，使用由数据库应用程序填充的事件存储器
- 定制事件处理，使用用户定义的数据库查询

在*标准事件处理*期间，当在数据库的表中更改数据之后，会将相应事件以及相关信息（例如，键值）插入到称为事件存储器的数据库表中。为了捕获所更改数据，可以将触发器放置在相应表上，或使用诸如为 Oracle 数据库提供的 Oracle Change Data Capture 之类的其他方法。 适配器会轮询事件存储器并检索一批事件。可以根据业务对象类型、时间戳记和连接器标识对这些事件进行过滤。适配器使用各个事件来构造包含由该事件更改的业务对象的业务图或业务对象。然后，该业务对象或业务图被分派至已配置为接收特定业务对象的导出。

在*定制事件处理*期间，适配器会运行已由用户指定为标准 SQL 语句、存储过程或存储函数的查询。任何这样的操作都会为由查询返回的数据返回结果集。该结果集的各行与事件存储器中的某行对应。适配器会为每个事件都构造一个业务对象，并将该业务对象传递至为特定业务对象配置或已预订特定业务对象的导出（也称为端点）。

对于标准和定制事件处理，可以指定适配器针对事件进行轮询的频率以及在每个轮询周期中检索的事件数。

Outbound 处理

如果应用程序组件需要查询数据库中是否存在记录，或者在数据库中检索或修改数据，那么适配器将充当应用程序组件与数据库之间的连接器。适配器提供一组标准 Outbound 操作来处理后映像或增量样式的业务对象。适配器还支持本地及 XA（分布式）事务执行 Outbound 处理。

适配器业务对象模型使用两种业务对象来进行更新：后映像及增量。*后映像*业务对象是这样一种业务对象，它包含该业务对象在进行需要的所有更改之后的完整状态。*增量*业务对象是一种仅包含键值及要更改的数据的业务对象。仅在对业务对象进行更新的操作中使用增量业务对象。

受支持的操作

表 1 列示了每种业务对象类型所支持的 Outbound 操作，并指示每种业务对象类型是支持后映像还是支持增量样式处理。

表 1. 业务对象类型支持的 Outbound 操作

支持的业务对象	操作	后映像支持	增量支持
表 视图 同义词 昵称	Create	是	否
	Update	是	否
	Delete	是	否
	Retrieve	不适用	不适用
	RetrieveAll	不适用	不适用
	ApplyChanges	是	是
	Exists	不适用	不适用
存储过程 批处理 SQL	Execute	不适用	不适用
查询	RetrieveAll	不适用	不适用
包装器	Create	是	否
	Update	是	否
	Delete	是	否
	Retrieve	是	否

事务管理

适配器支持本地及 XA（分布式）事务执行 Outbound 处理。在适配器中，事务是与数据库的孤立交互。事务可以包含作为原子单元对数据库执行的多项操作。数据库的其他用户所执行的并发操作并不影响这些操作。

只有在数据库服务器支持事务时，适配器才支持事务。所支持的事务类型是本地及 XA 事务：

- *本地事务*是组件在其中针对单个数据库定义事务开始和结束的一种事务。它使用一阶段落实协议。由数据库管理和执行事务。
- *XA 事务*是事务可在其中跨越多个不同种类的数据库的一种事务。它使用全局或两阶段落实协议。事务管理器将协调事务。

XA 事务

适配器支持 XA 事务执行 Outbound 处理。选择下列其中一种方法来针对 XA 事务配置适配器:

- 将连接类型设置为 XADataSourceJNDI 并使用 第 219 页的『XA 数据源 JNDI 名称（XADataSourceJNDIName）』属性来指定 XA Data Source JNDI。
- 将连接类型设置为 XAConnectionProps并指定 XA 数据库连接属性。

  注: 通过使用 XA 数据库连接属性，可将适配器配置为仅支持对 Oracle 和 DB2 数据库使用全局事务。

有关如何配置 XA 事务的信息，请参阅第 97 页的『设置部署属性并生成服务』。

Outbound 操作

应用程序组件使用操作来执行诸如从数据库检索之类的操作。适配器提供特定的 Outbound 操作。提供了有关适配器如何针对每项受支持的操作处理业务对象的详细信息。

可通过使用适配器所提供的标准 SQL 语句或您所定义的存储过程来执行操作。可以运行存储过程来执行操作，也可以在操作前后执行定制处理。在每个业务对象中，您可以配置每项操作的执行方式。

Create 操作:

Create 操作可在数据库表中创建与请求中的业务对象相对应的行。在给定分层业务对象的情况下，Create 操作可递归地遍历业务对象，从而创建与层次结构中的每个业务对象相对应的行。

适配器将执行以下操作来处理 Create 操作:

1. 检查业务对象是否为包装器。如果顶级业务对象是包装器业务对象，那么适配器将忽略该业务对象。不会为包装器对象创建任何行。
2. 将每个包含所有权的单基数子业务对象递归插入数据库。换句话说，适配器可创建该子代及其子代所包含的子代和所有子业务对象。

   如果业务对象定义指定属性表示一个单基数子业务对象，且指定该属性是空的，那么适配器将忽略该属性。然而，如果业务对象定义要求该属性表示一个子业务对象，但它并不表示一个子业务对象，那么适配器将返回错误并停止处理。
3. 检索并检查各个不包含所有权的单基数子业务对象是否都存在。如果检索失败，那么表示数据库中不存在该子业务对象，那么适配器将返回错误并停止处理。如果 Retrieve 操作成功，那么适配器将递归更新子业务对象。

   注: 要使此方法在子业务对象存在于数据库中的情况下正常工作，必须在 Create 操作上正确地交叉引用子业务对象中的主键属性。如果子业务对象不存在于应用程序数据库中，那么不能设置主键属性。
4. 通过执行以下操作将顶级业务对象插入数据库中:
   a. 将顶级业务对象的每个外键值设为使用单基数来表示的对应子业务对象的主键值。因为可通过数据库序列或计数器或者在创建子业务对象期间通过数据库本身来设置子业务对象中的值，所以此步骤可确保在适配器将父业务对象插入数据库之前，父业务对象中的外键值是正确的。

b. 为数据库自动设置的每个属性生成新的唯一标识值。数据库序列或计数器的名称存储在属性的特定于应用程序的信息中。如果属性具有关联的数据库序列或计数器，那么适配器生成的值将覆盖由应用程序服务器传入的任何值。

c. 将顶级业务对象插入数据库。

5. 处理它的每个多基数子业务对象，如下所示:

a. 将每个子业务对象中的外键值设为引用父业务对象中对应主键属性中的值。因为在创建父业务对象期间可能已生成该对象的主键值，所以这样可确保在适配器将子业务对象插入数据库之前，每个子业务对象中的外键值都正确。

b. 将每个多基数子业务对象插入数据库。

Retrieve 操作:

Retrieve 操作从数据库中抽取业务对象层次结构的数据。

适配器将执行以下操作来处理 Retrieve 操作:

1. 从它接收到的顶级业务对象中除去所有子业务对象。换句话说，它将备份顶级业务对象，但不备份任何子业务对象。
2. 从数据库中检索顶级业务对象。因为 Retrieve 操作仅使用主键，所以必须为顶级业务对象提供主键。将忽略其他列。

   注: 仅使用在顶级业务对象中提供的主键来构造 SQL 语句中的 WHERE 子句。

   - 如果顶级业务对象是包装器业务对象，那么它将被忽略。不会对包装器业务对象执行任何检索。
   - 如果检索返回一行，那么适配器将继续处理。
   - 如果检索未返回任何行，表示数据库中不存在顶级业务对象，那么适配器将返回 RecordNotFoundException 错误。
   - 如果检索返回多行，那么适配器将返回 MultipleMatchingRecordsException 错误。
3. 递归检索所有多基数子业务对象。

   注: 填充业务对象数组时，适配器不会强制唯一性。数据库应负责确保唯一性。如果数据库返回重复的子业务对象，那么适配器将返回重复的子业务对象。
4. 递归检索每个单基数子业务对象，而不管子业务对象是否包含所有权。将忽略所有权属性。适配器使用顶级业务对象中的外键来检索子业务对象。将忽略在子业务对象中配置的所有值。如果在顶级业务对象中配置了外键，并且在子业务对象中找不到任何记录，那么该操作将返回 null 业务对象。

   注: 根据单基数子业务对象在业务对象中的出现顺序，且在处理父业务对象之后对单基数子业务对象进行处理。

检索 NULL 数据

当列值为 NULL 时，适配器可以从数据库表中检索记录。例如，Customer 业务对象可能具有以下列: custid、ccode、fname 和 lname，其中 custid 和 ccode 构成组合键。组合键是一些对多个属性进行引用且用于定义业务对象唯一性的主键。可以检索 ccode 为 NULL 的客户记录。适配器将为 Retrieve 操作生成如下 SELECT 语句:

```
select custid, ccode, fname, lname from customer where custid=? and ccode is NULL
```

RetrieveAll 操作:

适配器使用 RetrieveAll 操作来从数据库中检索一组业务对象。根据 RetrieveAll 操作是用于数据库表业务对象还是用于用户指定的 SQL 业务对象，适配器将使用不同的过程。

对于数据库表业务对象

在入局业务对象中填充的所有键属性和非键属性将确定检索的选择标准。适配器可从数据库中为顶级业务对象检索到多行，这取决于选择的属性。会使用在顶级业务对象中指定的所有值。子业务对象中的设置被忽略。如果没有在入局业务对象中填充任何属性，那么会从数据库的相应表中检索到所有行。

所生成业务对象的名称与数据库中表的名称相匹配。例如，数据库中 Customer 表表示为名为“Customer的业务对象。

为了检索到一组业务对象，适配器会执行以下操作:

1. 为检索到的所有行构造容器业务对象。该容器业务对象的名称由业务对象的名称及其后加字符串“Container构成。
2. 如果模块已配置为使用业务图（可选），那么会为检索到的各行构造顶级业务图。业务图的名称由业务对象名称及其后加字符串“BG构成。
3. 使用 Retrieve 操作来检索容器中各个业务图。

下列各图显示从 RetrieveAll 操作返回的对象的结构，包括带有和不带有业务图的情况。

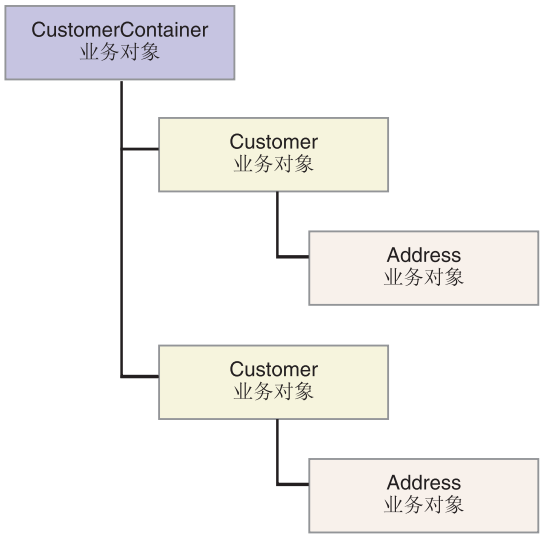


图 3. 在不带有可选业务图的情况下从 RetrieveAll 操作返回的业务对象的结构

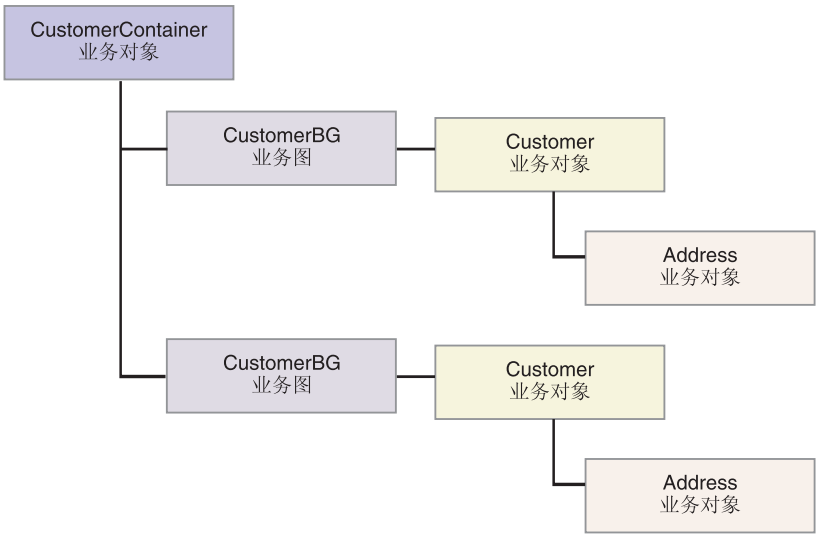


图 4. 在带有可选业务图的情况下从 RetrieveAll 操作返回的业务对象的结构

下列错误可从 RetrieveAll 操作产生:

- `RecordNotFoundException` – 如果企业信息系统中不存在输入对象中已填充的一个或多个业务对象，并且 ErrorOnEmptyResultset 属性的受管连接工厂属性设置为 True，就会生成此异常。要在没有 的情况下获取空结果集，可修改 .import 文件并将 第 213 页的『当找不到任何记录（ErrorOnEmptyResultSet）时抛出异常』 属性设置为 False，或在 WebSphere Process Server 上部署 Outbound 应用程序后，配置 MCF 属性以将 第 213 页的『当找不到任何记录（ErrorOnEmptyResultSet）时抛出异常』 属性的值更改为 False。
- `MatchesExceededLimitException` – 数据库中相匹配的记录数超过在交互规范中定义的 第 222 页的『RetrieveAll 操作的最大记录数』属性的值。故障的 MatchCount 属性包含适配器在数据库中找到的实际匹配数，因此，可以增大限制或优化搜索。

  注: 如果 第 222 页的『RetrieveAll 操作的最大记录数』属性设置为较大数字，那么可能由于内存不足发生问题，这取决于所返回业务对象的大小和数目。

- `EISSystemException` – 由数据库（企业信息系统）报告一个或多个不可恢复错误。

对于查询业务对象

为用户指定的 SELECT 语句创建的业务对象（查询业务对象）也支持 RetrieveAll 操作。外部服务向导通过运行用户指定的 SQL SELECT 语句并创建查询业务对象的层次结构来生成查询业务对象。

如果使用可选业务图，那么该层次结构将类似于图 5 中所示。

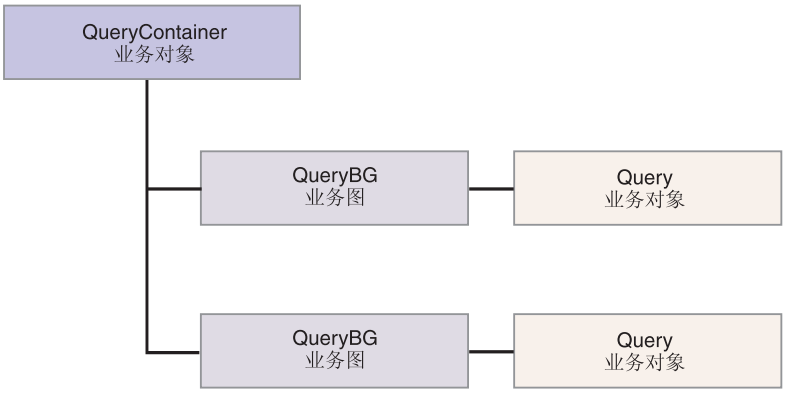


图 5. 用户指定的查询业务对象

如果没有使用可选业务图，那么该层次结构将类似于第 12 页的图 6 中所示。

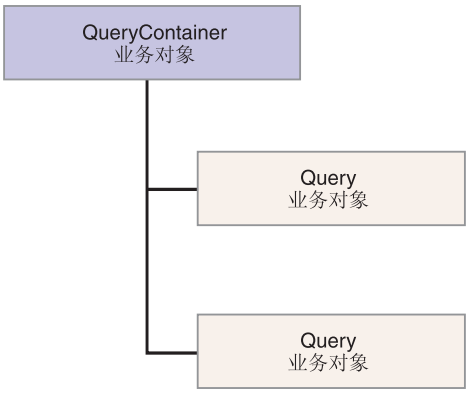


图 6. 用户指定的查询业务对象

为了处理由外部服务向导为用户指定的 SELECT 语句生成的查询业务对象，适配器会执行以下操作:

1. 从查询业务对象中获取 SELECT SQL 语句。
2. 确定是否在查询业务对象中指定了动态 WHERE 子句。
   - 如果存在动态 WHERE 子句，那么适配器会将 SELECT 语句中的缺省 WHERE 子句替换为动态 WHERE 子句。
   - 如果不存在动态 WHERE 子句，那么适配器会将 SELECT 语句中的参数替换为在查询业务对象中指定的对应值。
3. 运行 SELECT 语句。
4. 获取返回的结果集并用从数据库返回的数据来填充查询业务对象值，从而创建具有第 11 页的图 5 中所示结构的容器业务对象。
5. 为容器中顶级查询业务对象定义了任何子业务对象之后，检索容器中各个顶级查询业务对象的完整层次结构（*深检索*）。

注: 查询业务对象只能是顶级业务对象。查询业务对象不能具有子查询业务对象。

检索 NULL 对象

当列值为 NULL 时，适配器可以从数据库表中检索记录。例如，Customer 业务对象可能具有以下各列: custid、ccode、fname 和 lname，其中 ccode 不必是主键。您可以查询 ccode 列为 NULL 的所有客户记录。适配器会针对 RetrieveAll 操作生成选择查询，如下所示:

```
select custid, ccode, fname, lname from customer where custid=? and ccode is NULL
```

Update 操作:

通过将源业务对象与使用主键（在顶级源业务对象中指定）从数据库中检索到的业务对象相比较来执行 Update 操作。

更新分层业务对象时，适配器将执行以下操作:

1. 使用源业务对象的主键值从数据库中检索对应的实体。检索到的业务对象精确地表示了数据库中数据的当前状态。

   如果检索失败（指示数据库中不存在该顶级业务对象），那么适配器将返回 `RecordNotFoundException` 错误，且更新失败。

   如果检索成功，那么适配器会将检索到的业务对象与源业务对象相比较，以确定数据库中哪些子业务对象需要更改。然而，适配器不会将源业务对象的简单属性中的值与检索到的业务对象中的值进行比较。适配器将更新所有非关键简单属性的值。

   如果顶级业务对象中的所有简单属性都表示键，那么适配器无法为顶级业务对象生成更新查询。在这种情况下，适配器将记录警告并继续操作。
2. 递归更新顶级业务对象的所有单基数子业务对象。

   如果业务对象定义要求属性表示子业务对象，那么该子业务对象必须同时存在于源业务对象和检索到的业务对象中。否则，Update 操作失败，并且适配器返回错误。

   适配器按照下列其中一种方法来处理包含所有权的单基数子业务对象:
   - 如果子业务对象同时存在于源业务对象和检索到的业务对象中，那么适配器将不更新数据库中的现有子业务对象，而是删除现有子业务对象并创建新的子业务对象。
   - 如果子业务对象存在于源业务对象中，而不存在于检索到的业务对象中，那么适配器将在数据库中递归创建子业务对象。
   - 如果子业务对象存在于检索到的业务对象中，而不存在于源业务对象中，那么适配器将从数据库中递归删除子业务对象。

   对于不包含所有权的单基数子业务对象，适配器将尝试从数据库中检索存在于源业务对象中的每个子业务对象。如果适配器成功检索到子业务对象，那么适配器将填充该子业务对象，而不是更新该子业务对象，因为适配器从不修改不包含所有权的单基数子业务对象。
3. 更新检索到的业务对象的所有简单属性，但不更新未在源业务对象中指定对应属性的业务对象。

因为所更新的业务对象必须是唯一的，所以适配器将验证是否仅将一行处理为结果。如果返回了多行，那么将返回错误。

如果顶级业务对象是包装器业务对象，那么将其忽略。不对包装器业务对象进行任何更新。

4. 按照下列其中一种方法来处理检索到的业务对象的每个多基数子业务对象:
   - 如果子业务对象同时存在于源业务对象数组和检索到的业务对象数组中，那么适配器将在数据库中递归更新该子业务对象。
   - 如果子业务对象存在于源业务对象数组中，而不存在于检索到的业务对象数组中，那么适配器将在数据库中递归创建该子业务对象。
   - 如果子业务对象存在于检索到的业务对象数组中，而不存在于源业务对象数组中，那么适配器将从数据库中递归删除该子业务对象，除非属性（该属性在父业务对象中表示子业务对象）的特定于应用程序的信息将 KeepRelationship 特性设为 `true`。在这种情况下，适配器将不从数据库中删除子业务对象。

NULL 数据和 Update 操作

当列值为 NULL 时，适配器可以更新数据库表中的记录。例如，Customer 业务对象可能具有以下列: custid、ccode、fname 和 lname，其中 custid 和 ccode 构成组合键。组合键是一些对多个属性进行引用且用于定义业务对象唯一性的主键。可以更新其 ccode 为 NULL 的客户记录。适配器将为 Update 操作生成如下所示的更新查询:

```
update customer set fname=?, lname=? where custid=? and ccode is null
```

ApplyChanges 操作:

ApplyChanges 操作提供用于修改或删除业务对象的增量映像和后映像支持。仅当使用业务图时，ApplyChanges 操作才可用。

如果将业务图的动词属性设置为操作的名称（例如，Create、Update 或 Delete），那么适配器会对 ApplyChanges 操作执行后映像处理。例如，如果动词设置为 `create`，那么适配器会按处理 Create 操作的方式来处理 ApplyChanges 操作。

如果未在业务图中设置动词，那么适配器会在业务图中使用 ChangeSummary 来更新业务对象。在此方式下，ApplyChanges 操作与 Update 操作存在下列不同:

- 在 ApplyChanges 操作中，在更新之前不会执行任何 Retrieve 操作。
- 入局业务对象与数据库中的业务对象之间不进行任何比较。
- 会根据 ChangeSummary 中为每个子业务对象设置的操作来对所有子代进行处理。如果子代中未设置操作，那么适配器会返回错误。

当从 ChangeSummary 中更新分层业务对象时，适配器会执行以下步骤。它仅对来自 ChangeSummary 的更改进行处理。

1. 它递归地处理父对象的所有单基数子代。如果某个子代在业务对象规范中标记为必需，那么它必须出现在 Inbound 对象中。否则，ApplyChanges 操作失败，并且适配器返回错误。
2. 它将父代中对单基数子代中属性进行引用的所有外键值都设置为其对应的子代值。这很有必要，因为在前面的步骤中，单基数子代可能已添加至数据库，从而导致生成新的序列值。

3. 它对使用 SQL UPDATE 语句或存储过程来处理的当前对象进行更新。会更新单个业务对象的所有简单属性。适配器不使用特性（property）级别更改来确定需要将哪些属性添加至 UPDATE 语句；会对它们全部进行更新。因为更新的对象应该是唯一的，所以适配器会进行检查以确保仅处理一行。如果处理了多行，那么会返回错误。
4. 它将当前对象的所有基数为 N 的子代中对父属性进行引用的所有外键值都设置为对应的父代值。通常，在数据映射期间已经交叉引用这些值；但是，对于基数为 N 的容器中的新子代，情况可能并非如此。此步骤确保在对所有基数为 N 的子代进行更新之前这些子代中的外键值都正确。
5. 它对当前对象的所有基数为 N 的容器进行更新。

   处理子对象时，将执行每个子代的操作和适当的操作。在 ApplyChanges 中允许对子代执行的操作包括 Create、Delete 和 Update:
   - 如果在子代中找到 Create 操作并且该子代为所有权子代，那么会在数据库中创建该子代。会对非所有权子代进行检索，以验证在数据库中它们是否存在。
   - 如果在子代中找到 Delete 操作，那么会删除该子代。
   - 如果在子代中找到 Update 操作，那么会在数据库中更新该子代。

Delete 操作:

通过修剪入局业务对象并随后从数据库检索完整的业务对象来执行 Delete 操作。然后对层次结构中的每个业务对象递归应用 Delete 操作。

Delete 操作支持物理和逻辑删除，具体情况取决于业务对象的特定于应用程序的信息中的 StatusColumnName 值。如果定义了 StatusColumnName 值，那么适配器将执行逻辑 Delete 操作。如果未定义 StatusColumnName 值，那么适配器将执行物理 Delete 操作。

物理删除

对于物理删除，适配器将执行下列操作:
- 递归删除所有多基数子业务对象。
- 删除顶级业务对象。

  如果顶级业务对象是包装器对象，那么它将被忽略。不会对包装器业务对象执行任何 Delete 操作。
- 递归删除所有包含所有权的单基数子业务对象。

逻辑删除

对于逻辑删除，适配器将执行以下操作:
- 发出更新以将业务对象的状态属性设为由业务对象级别的特定于应用程序的信息所指定的值。适配器确保仅将一个数据库行更新为结果，如果情况并非如此，那么它将返回错误。
- 递归地逻辑删除所有包含所有权的单基数子业务对象及所有多基数子业务对象。适配器不会删除不包含所有权的单基数子业务对象。

NULL 数据和 Delete 操作

当列值为 null 时，适配器可以删除数据库表中的记录。例如，Customer 业务对象可能具有以下列：custid、ccode、fname 和 lname，其中 custid 和 ccode 构成组合键。组合键是一些对多个属性进行引用且用于定义业务对象唯一性的主键。可以删除其 ccode 为 null 的客户记录。适配器将为 Delete 操作生成如下删除查询：

```
delete from customer where custid=? and ccode is null
```

Execute 操作:

Execute 操作用于运行存储过程和存储函数以及包装器存储过程和存储函数。外部服务向导生成与数据库中存储过程或存储函数定义对应的必需存储过程业务对象。适配器使用 Execute 操作来处理存储过程业务对象。

以下信息提供了由存储过程、从该存储过程构造的业务对象以及适配器通过 Execute 操作来处理该存储过程业务对象的步骤组成的简单示例。

存储过程的简单示例：

```
PROCEDURE testSP(IN int x,INOUT VARCHAR(10) msgSTR, OUT int status,
                 OUT struct outrec, OUT array retArr)
```

该过程返回两个结果集。

对于此存储过程，构造的业务对象的示例如下：

```
BOLevel ASI
      SPName=testSP
      ResultSet=true
      MaxNumberOfResultSets=2
      ReturnValue = propName
                    Returned if the stored procedure is a function. function).
                    Will be property name corresponding to the child business
                    object if returned value is complex type(array/struct/resultset)
          仅当它是函数时才定义

Properties
      x Type=IP
      msgStr Type=IO
      status Type=OP
      outrec Type OP - Child BO for outrec, ASI ChildBOType = struct
      retarr Type OP - n cardinality child BO for retArr, ASI ChildBOType = array
      childBOName1 - Child BO for 1st result set, ASI ChildBOType = resultset
      childBOName2 - Child BO for 2nd result set, ASI ChildBOType = resultset
```

为了通过 Execute 操作来处理此存储过程业务对象，适配器会执行以下操作：

1. 构造以下存储过程调用：`CALL testSP(x, msgStr, status, outrec, retArr)`。
2. 对可调用语句设置输入参数 `x` 和 `msgStr`。
3. 运行可调用语句。
4. 获取返回值（对于函数）并设置相应属性（当它是标量值时）或子业务对象（当它是复合值时，例如，结构和数组）中的值。
5. 获取第一个结果集并为 ResultSet1 创建容器。
6. 获取第二个结果集并为 ResultSet2 创建容器。
7. 获取输出参数 `msgStr` 和 `status` 并对业务对象设置对应属性。
8. 获取输出参数 `outrec` 并根据 `outrec` 中返回的数据创建子业务对象。如果 `outrec` 是嵌套的结构类型，那么适配器会递归地创建数据并将其存储在分层子业务对象中。

9. 获取输出参数 `retArr` 并根据 `retArr` 中返回的数据创建多基数子业务对象。如果 `retArr` 是嵌套的数组类型，那么适配器会递归地创建数据并将其存储在分层子业务对象中。

***Exists** 操作:*

Exists 操作确定数据库是否包含与业务对象中设置的属性相匹配的记录。

可以在选择标准中使用键属性和非键属性。

注: 使用外部服务向导来发现数据库中的表对象时，您可以选择多个表并将这些表添加至对象发现和选择屏幕中的所选对象部分。但是，无法使用外部服务向导来链接或连接您所选择的表。如果业务应用程序的目标要求表业务对象对连接表执行 Exists 操作，那么需要连接数据库中的表以创建连接表视图。在创建连接表的视图之后，可以对该视图执行发现。此视图将支持 Exists 操作。

为了处理 Exists 操作并发送基于所指定业务对象属性的结果，适配器会执行以下操作:

1. 适配器从导入接收表业务对象。此业务对象可以是平面业务对象（简单，不带任何子业务对象）或分层业务对象（复杂，包含一个或多个子业务对象）。

   如果该业务对象为分层业务对象，那么它仅用于适配器对其构建查询的顶级业务对象（位于分层业务对象顶部的单个业务对象）。

   注: 根据业务对象类型不同，支持 Exists 操作的输入业务对象也会有所不同。除了受表业务对象支持之外，Exists 操作还受视图业务对象和同义词及昵称业务对象支持。
2. 适配器使用表业务对象来生成它发送至服务器的 SQL SELECT 语句。

   使用的 SQL SELECT 语句如下:

   ```
   select count(*) from TABLENAME where column1=? AND column2=?
   ```

   以下是 SQL 语句样本示例:

   ```
   select count(*) from CUSTOMER where fname=John AND lname=Smith
   ```

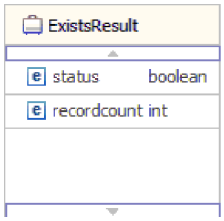
   在此情况下，SQL 语句指定*非主键*属性 `fname` 和 `lname`，指定的值为 `John` 和 `Smith`。

   适配器将表业务对象中的属性信息包括在 SQL 查询的 *where* 子句中。
3. 数据库服务器运行 SQL 查询并将结果发送回适配器。
4. 适配器从数据库服务器获取 SQL 查询的结果并对 **ExistsResults** 业务对象设置 `recordcount` 和 `status` 属性。

   例如，如果 Exists 操作已确定在业务对象中存在两个与业务对象中属性和值设置相匹配的记录，那么适配器会设置 `status=true` 和 `recordcount=2`。

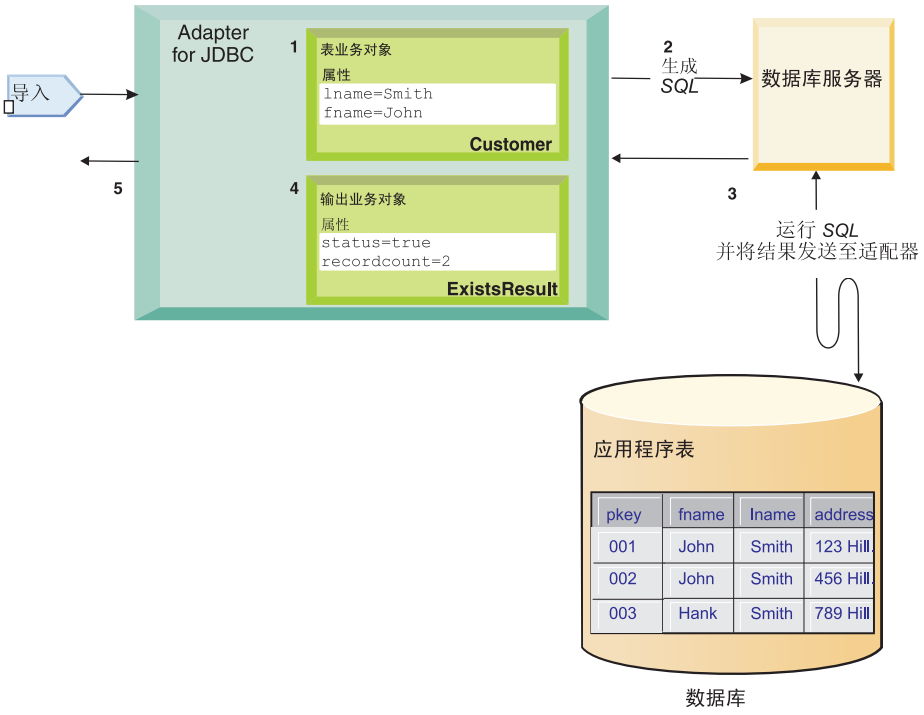
   如果找不到具有指定属性的记录，那么 `status` 输出参数为 **false** 并且 `recordcount` 输出参数为 **0**。

   以下截屏对 Exists 操作返回的 ExistsResult 业务对象的结构进行了说明。



5. 适配器将 ExistsResult 业务对象返回至调用者。

下图显示适配器如何通过 Exists 操作处理表业务对象。



Inbound 处理

适配器支持对事件传递进行 Inbound 事件管理。从数据库应用程序填充的或您所提供的定制查询结果填充的事件存储器处理事件。可以控制适配器轮询事件的频率以及一次性传递至导出的记录数。

适配器使用下列其中一种方法来轮询更改:

- 标准事件处理，在此过程中，适配器将检查事件存储器以查找数据库应用程序存储在事件存储器中的事件

- 定制事件处理，在此过程中，适配器将运行用户定义的查询、存储过程或存储函数

可在最初使用外部服务向导配置适配器或稍后使用服务器的管理控制台更改激活规范属性时自定义标准事件处理或定制事件处理。

在通知被传递至导出之前，不会检索到作为事件的主题的数据库对象。因此，对发生的任何检索错误进行的检测以及通知会被延迟到对导出进行通知之后。这不同于适配器在 V6.1.x 中的事件处理：在适配器对导出进行通知之前，可以检测到检索错误。

标准事件处理

在标准事件处理中，适配器提供可轮询事件的 SQL 查询并确保确切地传递事件一次。

在数据库表中创建、更新或删除记录时，将运行诸如 Oracle 更改数据捕获之类的数据库触发器或工具。触发器或其他工具将事件记录写入*事件存储器*，该事件存储器是一个持久高速缓存，事件记录保存在其中直到轮询适配器可以对它们进行处理为止。事件存储器实现为用户表所在数据库中的表，而用户表是一些包含供适配器访问的数据库对象的表。

必须定义触发器或设置其他工具以报告有关您要接收其事件的数据库表更改。适配器提供了样本数据库脚本，显示如何为适配器设置触发器。这些样本位于 *WID_installation_dir*/ResourceAdapter/JDBC_*version*/samples/scripts 目录中，其中 *version* 标识适配器的版本（例如，7.0.0.0）。为 IBM DB2、IBM DB2 z/OS® 版、Oracle 和 Microsoft SQL Server 提供了样本脚本。

适配器提供确保一次传递功能，这确保只需一次即可将每个事件传递至导出。如果对模块启用确保一次传递功能，那么将为事件存储器中的每个事件设置事务标识（XID）。在获取要处理的事件之后，将在事件存储器中更新该事件的 XID 值。然后将事件传递至它的对应导出，随后从事件存储器中删除该事件。如果事件传递尚未完成，数据库连接发生中断或应用程序停止，那么无法完全处理该事件。在这种情况下，XID 列会指示必须重新处理事件并将其重新发送至导出。在重新建立数据库连接或适配器再次启动之后，适配器会在事件存储器中检查在 XID 列中包含对应值的事件。适配器将先处理这些事件，然后在轮询循环中轮询其他事件。

适配器可处理所有事件或按业务对象类型过滤事件。通过使用激活规范属性 EventFilterType 来设置过滤器。此属性具有逗号分隔的业务对象类型列表。仅处理属性中指定的类型。如果未对该属性指定任何值，那么将不应用过滤器，因此将处理所有事件。如果激活规范属性 FilterFutureEvents 设为 true，那么适配器将按时间戳记进行过滤。适配器将每个轮询循环中的系统时间与每个事件上的时间戳记比较。如果事件设为在将来某个时间发生，那么直到该时间才会处理该事件。

定制事件处理

在定制事件处理中，您提供了针对事件进行轮询的 SQL 查询或存储过程。

借助定制事件处理，您通过以下方法来控制哪些事件传递至导出：提供数据库查询（*定制事件查询*）以让适配器运行，该查询代替适配器在标准事件处理中用来对事件存储器进行轮询的 SQL 查询。定制事件查询必须执行任何必要的过滤。通过以下方法来指定您需要定制事件处理：在向导中选择选项或在管理控制台中设置 EventQueryType 激活规范属性。

如果创建了用于存储 XID 值的标准事件存储器，那么定制事件处理支持确保一次传递。适配器将定制事件查询返回的事件存储在事件存储器中，它使用 XID 值对这些事件进行更新。适配器处理这些事件的方式与用于标准事件处理的方式相同。请不要创建对标准事件存储器进行查询的定制查询，因为当为确保一次传递配置适配器时表会临时保存这些事件。另外，在此情况下，事件存储器一定不能自动生成事件标识值，因为适配器会填充它从对事件存储器的定制查询中检索到的事件标识值。

注：当您使用定制事件处理时，请将第 243 页的『确保仅一次事件传递（AssuredOnceDelivery）』属性设置为 `True`。

通过以下方法来将定制事件处理打开：当将模块配置为使用适配器时在向导中选择高级选项或设置 EventQueryType 激活规范属性。

定制事件查询

通过以下方法来指定要运行的定制事件查询：在向导的高级选项中提供用户定义的事件查询或设置 CustomEventQuery 激活规范属性。请指定下列其中一种类型的程序：

- 标准 SQL 语句
- 存储过程
- 存储函数

任何这样的程序都具有包含轮询数量（适配器在运行时提供的激活规范属性）的输入参数。程序还可以接受其他输入参数。这些程序必须返回具有记录的轮询数量数字并且按顺序包含以下各列的结果集：event_id、object_key、object_name 和 object_function。适配器根据结果集生成事件对象并对这些事件进行处理。

标准 SQL 语句

可以提供用于选择要处理的事件的 SQL SELECT 语句。除了表示轮询数量的输入参数之外，查询还可以具有其他输入参数。

存储过程

定制查询可以是将轮询数量作为输入参数接受并且返回类型为结果集的输出参数的存储过程。请使用以下语法来指定存储过程：

```
call procedure_name (?, ?)
```

其中 *procedure_name* 是要运行的存储过程的名称。第一个参数表示轮询数量，第二个参数表示结果集。

存储过程还可以接受其他输入参数，可在调用语句本身中提供这样的输入参数，例如：

```
call procedure_name (25, ?, ?)
```

存储函数

定制查询可以是将轮询数量作为输入参数接受并且返回结果集的存储函数。请使用以下语法来指定存储函数：

```
? = call function_name (?)
```

其中 *function_name* 是存储函数的名称。第一个参数表示结果集，第二个参数表示轮询数量。

存储函数可以接受其他输入参数，可在调用语句本身中提供这样的输入参数，例如:

```
? = call function_name (?, abc)
```

定制更新和删除查询

定制事件处理还允许您提供定制更新和删除查询，它们在各个事件被处理之后运行。通常使用*更新查询*来确保在后续轮询循环不会选取数据库记录来进行处理。各个事件被处理之后需要删除数据库记录时，请使用*删除查询*。更新和删除查询都是可选的。

更新和删除查询由激活规范属性 CustomUpdateQuery 和 CustomDeleteQuery 指定。可以将这些查询作为标准 SQL 语句、存储过程或存储函数来输入。定制更新或删除查询的语法与定制查询的语法相同。更新和删除查询具有一个输入参数来表示事件标识。适配器在运行时提供事件标识的值。这些查询还可以具有其他输入参数，可在查询语法本身中以对定制事件查询所描述的方式提供这些输入参数。

事件存储器

事件存储器是一个持久高速缓存，用于保存事件记录直到轮询适配器能够处理这些记录。在 Inbound 请求通过系统时，适配器使用事件存储器来跟踪这些请求。每次创建、更新或删除数据库记录时，适配器会在事件存储器中更新事件的状态。适配器会持续更新每个事件的状态以用于恢复，直到事件被传递至在服务器上配置的导出。

适配器会定期在事件存储器中轮询事件记录。在每个轮询调用中，适配器会处理若干事件。将按照优先级的升序顺序和事件时间戳记的升序顺序对事件进行处理。在每个轮循环期中，适配器会选择所有新事件。对于每个新事件，适配器将检索在事件的对象键字段中设置的值，然后装入与在对象名字段中指定的值相对应的业务对象。在装入对象之后，适配器会根据在对象键字段中指定的值来设置业务对象的主键值。在设置这些键之后，适配器将根据这些键来执行对象检索。将根据检索到的信息来创建业务对象或可选业务图，并将该业务对象或可选业务图发布至导出。

如果已将存储过程与业务对象的 Retrieve 操作相关联，那么您可以在存储过程的输入参数与业务对象属性（通常为主键）之间定义映射。如果定义了此类映射，那么适配器将设置存储过程的输入参数，调用存储过程，然后根据从存储过程获取的结果来填充对象。

对于存储过程和函数，如果您使用 RetrieveSP 的特定于应用程序的信息在存储过程或函数的输入参数与业务对象属性（通常，使用主键）之间定义了映射，那么适配器将在存储过程上设置输入参数，调用存储过程，然后根据从存储过程获取的结果来填充业务对象。

如果 object_function 列的值为 `Delete`（指示该对象已删除），那么将不会从数据库中检索该对象。在数据对象上设置这些键，然后创建业务对象和可选业务图并将其传递至导出。

如果成功传递事件，那么将从事件存储器中删除该条目。对于失败事件，这些条目仍保留在事件存储器中，且 event_status 列设为 -1。

在第 22 页的表 2 中描述了事件存储器的表格式和内容。

表 2. 事件存储器数据库表的定义

列名	类型	描述
XID	String	确保一次传递的唯一事务标识（XID）值。
event_id	Number	唯一事件标识是表的主键。此标识可以与 object_key 具有相同的值。
object_key	String	一个字符串，包含事件存储器中所检索记录的键。 此列不能为空。 将此值指定为一个或多个 *key=value* 对，键值对之间使用分号字符（;）分隔。 此外，只能为主键指定以分号字符（;）分隔的值。在这种情况下，指定值的顺序必须与在业务对象中定义主键的顺序相同。
object_name	String	业务对象或业务图的名称。业务对象（或业务图中的业务对象）可以是分层业务对象。每个业务对象或业务图分别引用一个表或视图。 此列不能为空。
object_function	String	与事件对应的操作（Delete、Create 和 Update 等）。 此列不能为空。
event_priority	Number	标识事件优先级。此值必须是正整数。 此列不能为空。
event_time	Timestamp	事件的生成日期与时间。该格式为 `yyyy/mm/dd hh:mm:ss`。
event_status	Number	事件状态。它在一开始设置为新事件的值，并且由适配器在处理事件时更新。状态可以是下列其中一个值: • 0: 标识新事件。 • 1: 标识已传递至导出的事件。 • -1: 处理事件时发生了错误。 此列不能为空。
event_comment	String	与事件相关联的任何注释。
connector_ID	String	将接收特定事件的适配器实例的唯一标识

业务对象

业务对象是由数据、要对数据执行的操作以及用于处理数据的其他指令（如果存在）组成的结构。WebSphere Adapter for JDBC 使用业务对象来表示数据库中的表和视图以及数据库查询结果、存储过程和存储函数。业务对象还可以从数据库创建对象的层次结构并对不相关的表进行分组。组件使用业务对象与适配器通信。

适配器如何使用业务对象

集成应用程序使用业务对象来访问数据库。适配器将 Outbound 请求中的业务对象转换为 JDBC API 调用以访问数据库。对于 Inbound 事件，适配器将事件中的数据转换为业务对象，这些业务对象将返回至应用程序。

适配器使用业务对象表示数据库中下列类型的对象:

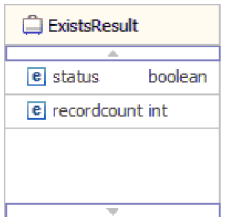
- 表和视图
- 同义词和昵称
- 存储过程和存储函数

某些业务对象不表示数据库对象。这些业务对象包括下列各项:

- 批处理 SQL 业务对象，表示一系列用户定义的 Insert、Update 和 Delete 语句
- 查询业务对象，表示要针对数据库运行的用户定义 SQL 查询
- 包装器业务对象，可让您将不相关的表和视图对象分组到单个业务对象，以及允许您将多个存储过程分组到单个业务对象。

适配器将某些业务对象用于输出。这些业务对象包括下列各项:

- Container 业务对象，包含来自 RetrieveAll 操作的输出。
- ExistsResult 业务对象，包含来自 Exists 操作的输出。



数据在业务对象中的表示方式

对于表或视图业务对象

表或视图中的每一列分别由表或视图业务对象的一个简单属性表示。*简单属性*是一种表示单一值（例如 String、Integer 或 Date）的属性。其他属性表示一个或一组子业务对象。

同一业务对象中的简单属性无法存储在不同数据库表中。但是，可能存在下列情况:

- 数据库表所含的列数可能超出对应的业务对象所含的简单属性数目；即，数据库中的某些列无法在业务对象中表示。在设计中，必须仅包括应用程序处理业务对象所需的那些列。
- 业务对象所含的简单属性数目可能超出对应的数据库表所含的列数；即，业务对象中的某些属性无法在数据库中表示。无法在数据库中表示的属性不包含特定于应用程序的信息、已设为缺省值或者是存储过程或存储函数的参数。
- 业务对象可表示一个跨越多个数据库表的视图。当处理因对数据库进行更改（例如，Create、Update 和 Delete 操作）而触发的事件时，适配器可以使用此类业务对象。但是，当处理业务对象请求时，适配器只能将此类业务对象用于 Retrieve 和 RetrieveAll 请求。

即使对应的数据库表不具有主键，表业务对象也始终具有主键。当适配器检索表业务对象时，它会使用在主键属性中指定的列。适配器支持具有组合或多个主键的表。如果数据库表具有一个或多个主键，那么向导会为表业务对象中的这些列设置主键属性。如果数据库表不包含主键，那么当您发现并配置该业务对象时，外部服务向导 将提示您输入主键信息。请指定包含唯一数据的列，例如，序列或标识列。标识列（在 Informix 中称为*串行列*; JDBC 适配器支持 serial 和 serial8）提供一种方法，供数据库自动为表中的每行生成唯一数字值。表可以具有使用标识属性来定义的单列。标识列的示例包括订单编号、职员编号、库存编号以及事故编号。只能为 DB2、Informix 和 Microsoft SQL Server 中的表定义标识列。

注: 如果针对 DB2 或 Microsoft SQL Server 数据库中的表运行发现进程，且该表将某列定义为标识列，那么为该表生成的业务对象不包括标识列的唯一标识属性。在这种情况下，您需要通过手动将属性添加至特定于应用程序的信息来编辑生成的业务对象。可通过 WebSphere Integration Developer 中的组合件编辑器来实现此目的。如果针对 Informix 数据库中的表运行了发现过程，那么不需要手动为唯一标识添加属性。对于 Informix，生成的业务对象包括串行列的唯一标识属性。

表和视图业务对象支持 Create、Update、Delete、Retrieve、RetrieveAll、Exists 和 ApplyChanges Outbound 操作。针对分层表业务对象运行 Exists 操作时，将仅查询顶级业务对象。

图 7 显示了业务对象编辑器中的表业务对象。该业务对象对于数据库表中的每列都有一个属性。因为表不包含任何子业务对象，所以所有属性都是简单属性。

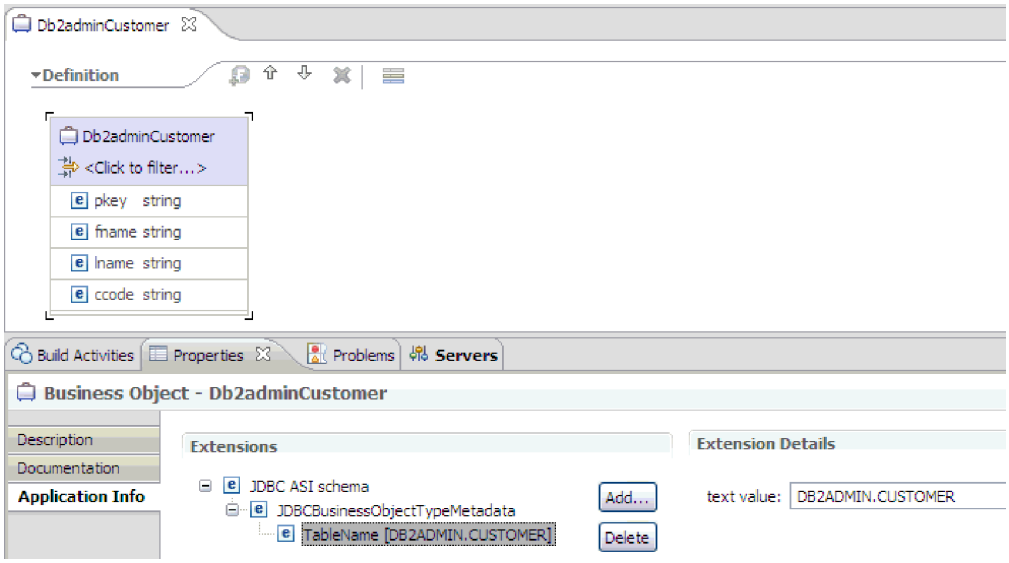


图 7. 不包含子表业务对象的表业务对象.

第 25 页的图 8 显示具有一个子表业务对象的表业务对象。业务对象具有数据库表中每个列的简单属性以及指向子业务对象的复杂属性。

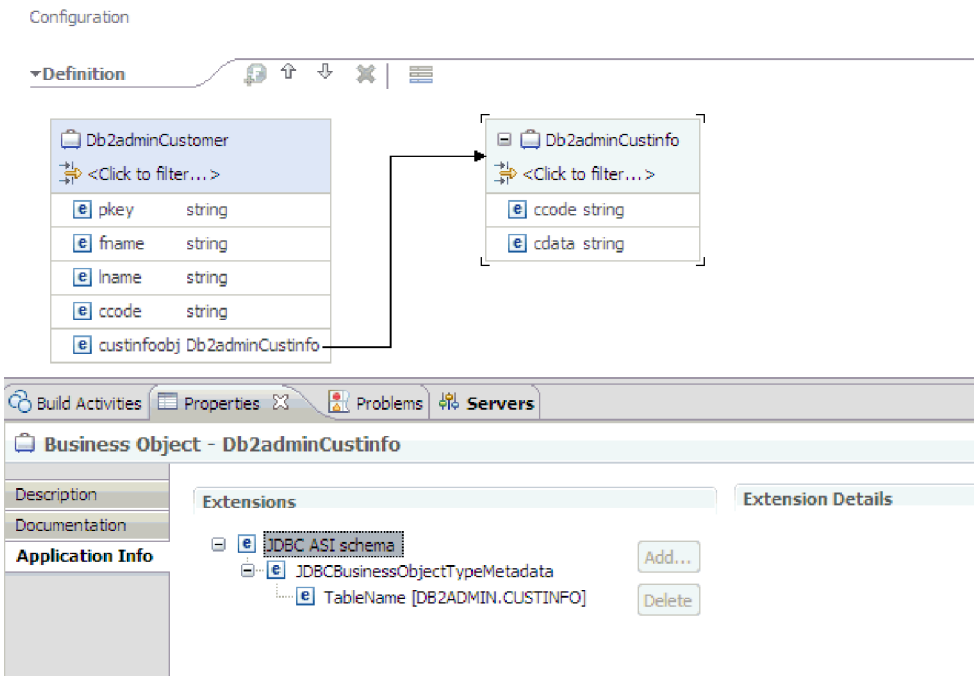


图 8. 带一个子业务对象的表业务对象.

注: 对于 Oracle 数据库，仅 Inbound 处理支持具有复杂数据类型（例如数组、结构、嵌套结构或表）的表。还会为这些类型自动发现并显示类型名称以及子属性详细信息。适配器将这些数据类型作为表业务对象的子业务对象来处理。

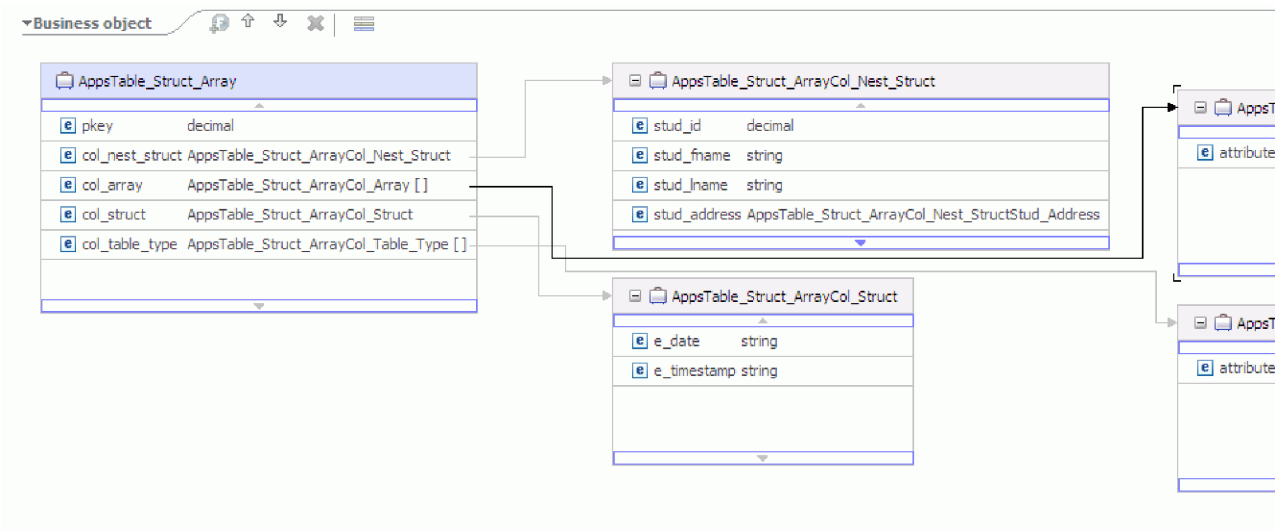


图 9. 将复杂数据类型作为列的 Oracle 表业务对象

对于存储过程和存储函数业务对象

在存储过程或存储函数的业务对象中，该存储过程或存储函数的所有输入和输出参数在该业务对象中都有对应属性。如果任何输入或输出参数属于复杂类型，例如数组或结构，那么对应的业务对象属性属于子业务对象类型，其中，子业务对象包含数组或结构的属性。如果存储过程返回结果集，那么将创建一个包含所返回结果集的属性的子业务对象。

存储过程和存储函数的业务对象支持 Execute Outbound 操作。

如下样本文件显示了存储过程业务对象的结构。从具有一种输入类型和两种输出类型的存储过程生成业务对象 ScottStrtValues 和 ScottStrtValuesStrt。其中一个输出参数属于 Struct 数据类型。外部服务向导生成 Struct 类型的业务对象 ScottStrtValuesStrt，并将其作为子对象添加至父业务对象 ScottStrtValues。对于父业务对象中类型为 Struct 的属性，ChildBOType 的特定于应用程序的信息会设为 Struct 以指示该属性属于类型 Struct。ChildBOTypeName 的特定于应用程序的信息会设为数据库中属于用户定义 Struct 类型的值。以下示例显示了存储过程的模式。

ScottStrtValues 业务对象的示例

```
<?xml version=1.0 encoding=UTF-8 ?>
<schema xmlns=http://www.w3.org/2001/XMLSchema targetNamespace=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/
scottstrtvalues xmlns:scottstrtvalues=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/scottstrtvalues xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata xmlns:scottstrtvaluesstrt=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/scottstrtvaluesstrt>
<import namespace=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/scottstrtvaluesstrt
schemaLocation=ScottStrtvaluesStrt.xsd/>
<import namespace=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata
schemaLocation=JDBCASI.xsd/>

<annotation>
<appinfo source=commonj.connector.asi>
<asi:annotationSet xmlns:asi=commonj.connector.asi asiNSURI=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata/>
</appinfo>
</annotation>
<complexType name=ScottStrtvalues>
<annotation>
<appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:JDBCBusinessObjectTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:SPName>SCOTT.STRTVALUES</jdbcasi:SPName>
<jdbcasi:MaxNumOfRetRS>0</jdbcasi:MaxNumOfRetRS>
<jdbcasi:ResultSet>false</jdbcasi:ResultSet>
</jdbcasi:JDBCBusinessObjectTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
<sequence minOccurs=1 maxOccurs=1>
<element name=pkey type=int minOccurs=0 maxOccurs=1>
<annotation>
<appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:SPParameterType>IP</jdbcasi:SPParameterType>
</jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
</element>
<element name=fname type=string minOccurs=0 maxOccurs=1>
<annotation>
<appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:SPParameterType>OP</jdbcasi:SPParameterType>
</jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
</element>
<element name=strt type=scottstrtvaluesstrt:ScottStrtvaluesStrt
minOccurs=0 maxOccurs=1>
<annotation>
<appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
```

```
<jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:SPParameterType>OP</jdbcasi:SPParameterType>
<jdbcasi:ChildBOType>STRUCT</jdbcasi:ChildBOType>
<jdbcasi:ChildBOTypeName>STRUCT1</jdbcasi:ChildBOTypeName>
</jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
</element>
</sequence>
</complexType>
</schema>
```

ScottStrtValuesStrt 业务对象的示例

```
<?xml version=1.0 encoding=UTF-8 ?>
<schema xmlns=http://www.w3.org/2001/XMLSchema targetNamespace=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/
scottstrtvaluesstrt xmlns:scottstrtvaluesstrt=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/
scottstrtvaluesstrt xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<import namespace=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata
schemaLocation=JDBCASI.xsd/>

<annotation>
<appinfo source=commonj.connector.asi>
<asi:annotationSet xmlns:asi=commonj.connector.asi asiNSURI=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata/>
</appinfo>
</annotation>
<complexType name=ScottStrtvaluesStrt>
<annotation>
<appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:JDBCBusinessObjectTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:SPName>SCOTT.STRTVALUES</jdbcasi:SPName>
</jdbcasi:JDBCBusinessObjectTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
<sequence minOccurs=1 maxOccurs=1>
<element name=name type=string minOccurs=0 maxOccurs=1>
<annotation>
<appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:SPParameterType></jdbcasi:SPParameterType>
</jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
</element>
<element name=title type=string minOccurs=0 maxOccurs=1>
<annotation>
<appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:SPParameterType></jdbcasi:SPParameterType>
</jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
</element>
<element name=dept_num type=int minOccurs=0 maxOccurs=1>
<annotation>
<appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:SPParameterType></jdbcasi:SPParameterType>
</jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
```

```
</appinfo>
</annotation>
</element>
</sequence>
</complexType>
</schema>
```

对于查询业务对象

数据库查询的业务对象定义可执行查询的 SQL 语句及查询所需的参数。查询业务对象支持 RetrieveAll Outbound 操作。

作为示例，假定查询业务对象要运行以下 SELECT 语句:

```
select C.pkey, C.fname, A.city from customer C, address A
    WHERE (C.pkey = A.custid) AND (C.fname like ?)
```

问号（?）指示查询的输入参数。查询可以具有多个参数，在 SELECT 语句中每个参数都由问号表示。表 3 显示了样本查询业务对象的属性。查询业务对象具有要抽取的每个列的简单属性、每个参数的简单属性以及查询的 WHERE 子句的一个“占位符对象”（保存执行参数替换后的 WHERE 子句）。

表 3. 查询业务对象的属性

业务对象属性	描述
pkey	与 Customer 表中数据库列 PKEY 对应
fname	与 Customer 表中数据库列 FNAME 对应
city	与 Address 表中数据库列 CITY 对应
parameter1	参数。SELECT 语句中的每个 ?（问号）分别具有一个参数。（问号）分别具有一个参数。在带有多个参数的 SELECT 语句中，后续参数名为 parameter2 或 parameter3，依此类推。
jdbcwhereclause	WHERE 子句的占位符对象

下图显示业务对象编辑器中的样本查询的业务对象。

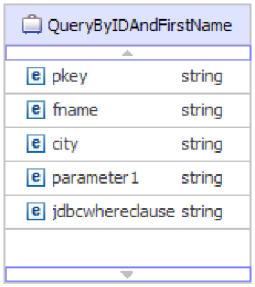


图 10. 查询业务对象的属性

下图显示查询业务对象示例的特定于应用程序的信息。SelectStatement 的特定于应用程序的信息包含 SELECT 语句。

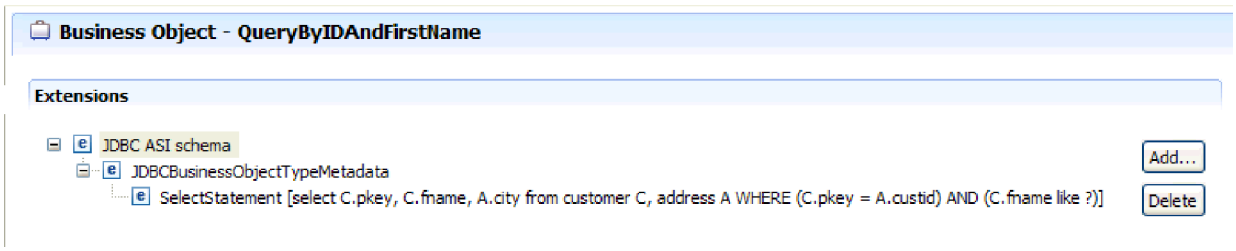


图 11. SELECT 语句保存在业务对象的特定于应用程序的信息中

对于批处理 SQL 业务对象

批处理 SQL 业务对象定义可执行数据库操作的 INSERT、UPDATE 和 DELETE SQL 语句以及这些语句所需的参数。批处理 SQL 业务对象支持执行 Execute Outbound 操作。

作为示例，假定批处理 SQL 业务对象运行以下 INSERT 和 DELETE 语句:

```
Insert into customer (pkey,ccode,fname,lname) values(?,?,?,?);
Delete From Customer where pkey=?
```

每个问号（?）分别指示语句的一个参数。批处理 SQL 业务对象中的每个语句都可以具有多个参数，在语句中用问号指示每个参数。批处理 SQL 业务对象可以具有多个语句，每个语句都具有其自己的参数集。图 12 显示了具有 INSERT 和 DELETE 语句（分别具有一个或多个参数）的批处理 SQL 业务对象的业务对象格式。

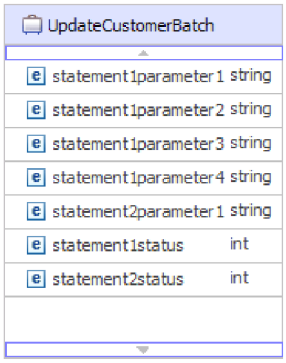


图 12. 具有两个 SQL 语句的批处理 SQL 业务对象

业务对象具有每个语句中每个参数的属性，其中包括 statement1parameter1、statement2parameter1，依此类推。它还具有每个语句的状态的属性，例如 statement1status、statement2status，依此类推。语句本身存储为业务对象的特定于应用程序的信息，如第 30 页的图 13 中所示。

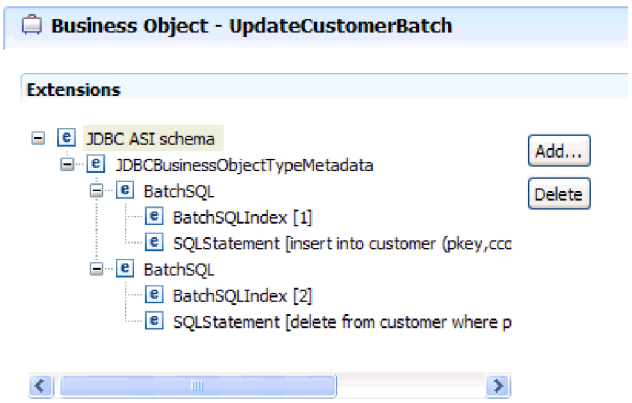


图 13. 批处理 SQL 业务对象的特定于应用程序的信息

对于包装器业务对象

包装器业务对象使您能够在单个操作中控制不相关的表和视图业务对象。包装器业务对象支持 Create、Delete、Retrieve 和 Update Outbound 操作。

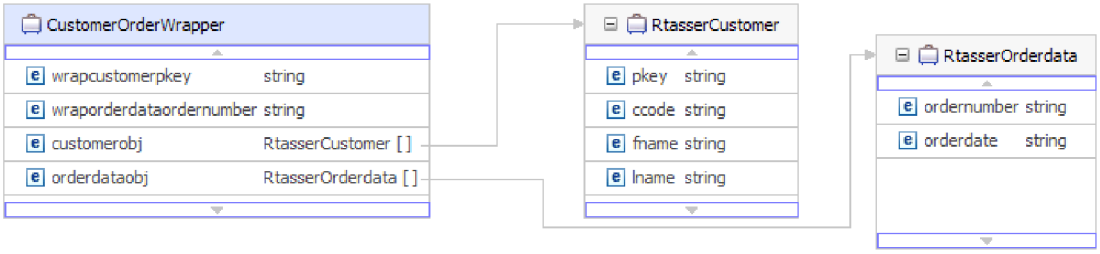


图 14. 包含两个表业务对象的包装器业务对象

包装器业务对象包含每个子业务对象的主键的简单属性。字段的名称是字符串“wrap，后跟数据库表名及表的主键的列名。包装器业务对象还包含每个表业务对象的复杂属性。属性的名称是附加了字符串“obj的表名。复杂属性的类型是对应的表业务对象的名称。

业务图

可选择在适配器配置期间生成业务图。在 V6.0.2 中，每个顶级业务对象包含在业务图中，业务图包括动词，应用程序可在 V6.0.2 中使用此动词来指定有关要执行操作的其他信息。在 V7.0 中，仅当出现以下情况时才需要业务图:

- 需要使用 Outbound ApplyChanges 操作时
- 将业务对象添加至使用 V7.0 之前版本的 WebSphere Integration Developer 创建的模块时

如果业务图存在，那么会处理这些业务图，但会对 ApplyChanges 以外的所有操作忽略该动词。

如何创建业务对象

可通过使用从 WebSphere Integration Developer 启动的外部服务向导来创建业务对象。向导连接至数据库，发现数据库对象，然后向您显示这些数据库对象。选择要为其创

建业务对象的数据库对象。例如，指定要检查哪些模式。在这些模式中，您选择表、视图、存储过程、存储函数、同义词以及昵称。另外，可以创建其他业务对象。例如，可以创建业务对象来表示对数据库运行的用户定义的 SELECT、INSERT、UPDATE 或 DELETE 语句的结果。向导帮您使用不相关业务对象的父子关系和包装器来构建业务对象的层次结构。

在指定所需业务对象并定义这些对象的层次结构之后，向导将生成业务对象以表示您所选择的对象。它还会生成适配器所需的其他工件。

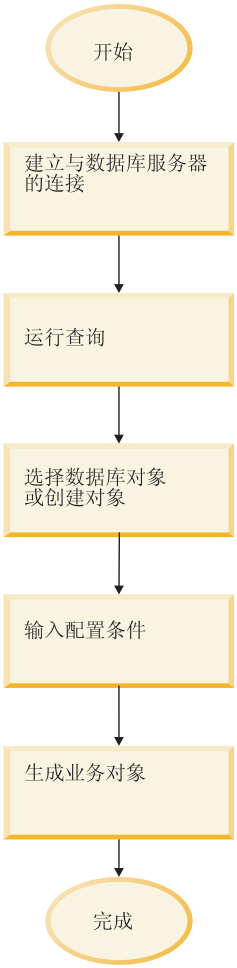


图 15. 如何创建业务对象

在某些情况下，向导无法完全配置父子关系。对于这些关系，可以使用从 WebSphere Integration Developer 启动的业务对象编辑器来修改或完成通过向导创建的业务对象层次结构的定义。有关更多信息，请参阅 WebSphere Integration Developer 信息中心中有关如何使用业务对象编辑器来修改业务对象的说明，该信息中心位于以下链接：http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dmndhelp/v6rxmx/index.jsp。

业务对象层次结构

使用分层业务对象中的父子关系和数据所有权来定义数据库表之间的关系。可使用包装器业务对象对不相关的表进行分组。

业务对象可以是平面业务对象或分层业务对象。在平面业务对象中，所有属性都是简单属性且表示数据库表中的一行。层次结构可以包含相关或不相关的业务对象。相关的业务对象具有父子关系，具有或不具有所有权。不相关的业务对象使用包装器业务对象。

术语*分层业务对象*是指完整业务对象，其中包括它在任何级别包含的所有子业务对象。术语*单独业务对象*是指一个业务对象，独立于它可能包含的子业务对象或包含它的父业务对象。单独业务对象可表示一个跨越多个数据库表的视图。术语*顶级业务对象*是指层次结构顶部的单独业务对象，该业务对象本身没有父业务对象。

分层业务对象所具有的属性表示子业务对象、子业务对象数组或两者的组合。反之，每个子业务对象可以包含子业务对象或子业务对象数组，等等。

当父业务对象中的属性表示一个子业务对象时，会出现*单基数关系*。在这种情况下，属性与子业务对象属于相同类型。适配器支持单基数关系以及不包含所有权的单基数关系与数据。

当父业务对象中的属性表示子业务对象数组时，会出现*多基数关系*。在这种情况下，属性与子业务对象属于相同类型。

在业务对象之间使用以下类型的关系来定义层次结构以表示您的数据库表:

- 单基数关系
- 不包含所有权的单基数关系与数据
- 多基数关系
- 具有多个父业务对象的子业务对象

此外，可以将不相关的业务对象收集在包装器业务对象中。

在每种基数中，父业务对象和子业务对象之间的关系由关键属性的特定于应用程序的信息（在存储该关系的业务对象中）进行描述。

业务对象中的单基数关系:

在单基数关系中，父业务对象中的属性表示一个子业务对象。在这种情况下，属性与子业务对象属于相同类型。适配器支持单基数关系以及不包含所有权的单基数关系与数据。

单基数关系

通常，包含单基数子业务对象的业务对象至少具有两个表示该关系的属性。一个属性的类型与子业务对象的类型相同。另一个属性是简单属性（它包含子业务对象中作为父代中外键的主键）。父代具有的外键属性的数目与子代具有的主键属性的数目相同。

第 33 页的图 16 对典型单基数关系进行了说明。在该示例中，ParentBOName 对象中的 FKey 是包含子业务对象的主键的简单属性，而 Child(1)（也在 ParentBOName 对象中）是表示子业务对象的属性。

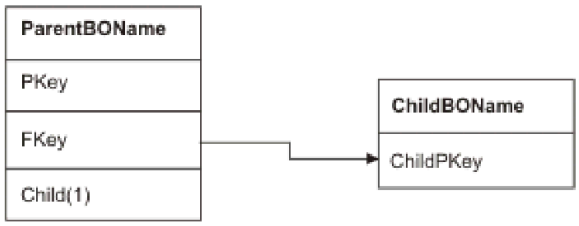
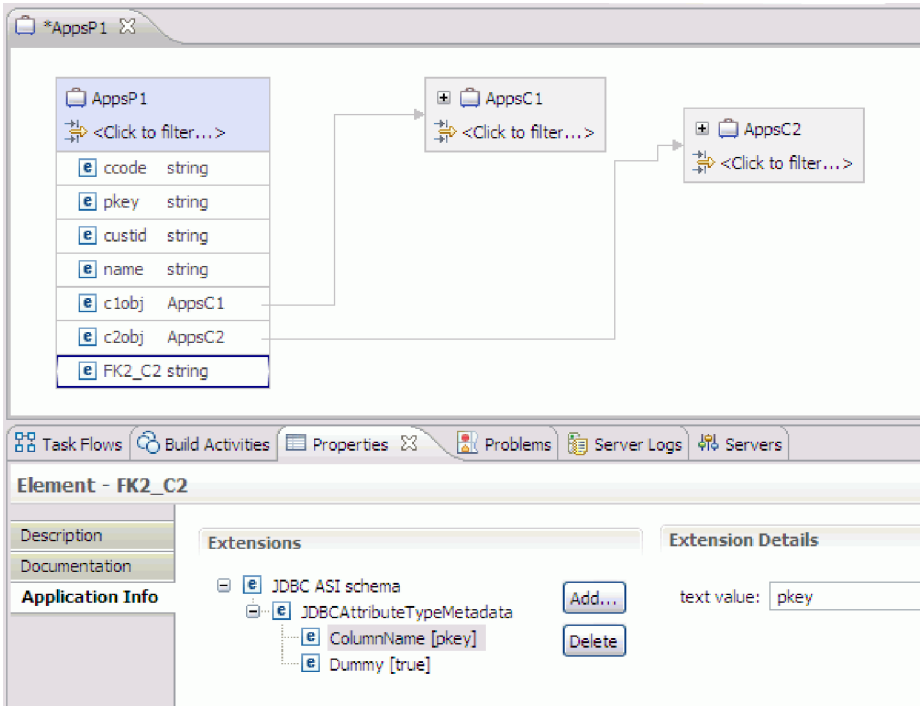


图 16. 典型单基数关系

因为用于建立该关系的外键存储在父代中，所以每个父代都只能包含给定类型的一个子业务对象。如果父代具有多个子代，并且子代的外键引用了父代中的同一列，那么编辑父业务对象，添加与引用父代的子代数相同的伪列数。对于每一列，添加 CoulmnName、ForeignKey 和 Dummy 特定于应用程序的信息，如以下示例中所示。

1. 将 ColumnName ASI 设置为父代中的子代所引用的列。



2. 设置对应的 ForeignKey ASI
3. 将 Dummy ASI 设置为“true
4. 打开 *.xsd 文件，并添加属性 `nillable=true`

```
<xsd:element minOccurs="0" name="fk_custinfo_edu" nillable="true" type="xsd:string">
  <xsd:annotation>
    <xsd:appinfo source="http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata">
      <metadata:JDBCAttributeTypeMetadataxmlns:metadata="http://www.ibm.com/xmlns/prod/web
      <metadata:ColumnName>custid</metadata:ColumnName>
      <metadata:ForeignKey>ps_sfk_custinfo_educobj/pkey</metadata:ForeignKey>
      <metadata:Dummy>true</metadata:Dummy>
      </metadata:JDBCAttributeTypeMetadata>
    </xsd:appinfo>
   </xsd:annotation>
</xsd:element>
```

父业务对象可以具有带所有权的单基数子代和不带所有权的单基数子代。查找表用于不带所有权的关系。所有权由所有权特定于应用程序的信息的值指示。

不包含所有权的单基数关系与数据

通常，每个父业务对象都拥有它包含的子业务对象中的数据。例如，每个 Customer 业务对象都包含一个 Address 业务对象，当创建新客户时，将同时向 Customer 和 Address 表中插入新行。新地址为新客户特有。类似地，当从 Customer 表中删除客户时，也会从 Address 表中删除该客户的地址。

但是，可发生一些情况，在这些情况下，多个分层业务对象包含同一数据，而这些分层业务对象对该数据都不具有所有权。例如，假定 Address 数据库表包含对 StateProvince 查找表的引用。因为该查找表很少更新并且独立于地址数据进行维护，所以创建或修改地址数据不会影响该查找表中州和省/直辖市数据。但是，为了能够同时检索到 StateProvince 业务对象和 Address 业务对象，StateProvince 必须是 Address 的单基数子代且该关系必须是在不具有数据所有权的情况下定义的。

如果数据库设计包括查找表，那么业务对象设计与数据库设计稍有不同。这是因为适配器仅为表业务对象及其子表业务对象检索数据。为了使用查找表，在没有所有权的情况下需要创建表之间的单基数父子关系。虽然 StateProvince 查找表不是数据库中 Address 表的子代，但是对应 StateProvince 业务对象是 Address 表业务对象的单基数子代，因为每个地址都包含单个州或省/直辖市。但是，Address 业务对象不“拥有”StateProvince 业务对象。对地址的更改不会导致对“州和省/直辖市”列表的更改。

当适配器接收到带有 Create、Delete 或 Update 请求的分层业务对象时，适配器不会创建、删除或更新在没有所有权的情况下包含的单基数子业务对象。适配器仅对这些业务对象执行 Retrieve 操作。如果适配器未能检索到此类单基数业务对象，那么它会返回错误并停止处理；它不会对查找表的业务对象添加或更改值。

不带有所有权的非规范化数据

除了便于使用静态查找表之外，不带有所有权的包含还提供另一个功能：使规范化数据与非规范化数据同步。

使规范化数据与非规范化数据同步：当关系是在没有所有权的情况下建立的时，可以在使规范化应用程序与非规范化应用程序同步时创建或更改数据。例如，假定规范化源应用程序将数据存储在两个表 A 和 B 中。进一步假定非规范化目标应用程序将所有数据存储在一个表中，以致每个实体 A 都冗余地存储 B 数据。

在此示例中，对于从源应用程序进行的对表 B 数据的更改，为了使源应用程序与目标应用程序同步，必须在每次表 B 数据发生更改时触发表 A 事件。另外，因为表 B 数据冗余地存储在表 A 中，所以必须针对表 A 中包含表 B 中已更改数据的各行发送业务对象。

注：当对非规范化表进行更新时，请确保每个记录都具有唯一键，以便一个更新操作不会对多行进行修改。如果此类键不存在，那么适配器会提供错误消息，指出已更新多个记录。

使非规范化数据与规范化数据同步：当使非规范化源应用程序中数据与规范化目标应用程序中数据同步时，适配器不会创建、删除或更新在没有所有权的情况下包含在规范化应用程序中的数据。

当使非规范化应用程序中数据与规范化应用程序中数据同步时，适配器会忽略在没有所有权的情况下包含的所有单基数子代。要创建、除去或修改此类子代的数据，必须手动对其进行处理。

多基数关系:

在多基数关系中，父业务对象中的属性表示子业务对象数组。属性与子业务对象属于相同类型。描述关系的外键将存储在子业务对象中，应用程序存储单一子实体的情况除外。随后父子关系将存储在父业务对象中。

通常，一个包含子业务对象数组的业务对象只有一个表示该关系的属性，并且此属性通常是主键。属性的类型是一个与子业务对象属于相同类型的数组。将建立关系的外键存储在子业务对象中，以便让父业务对象包含多个子业务对象。

因此，每个子业务对象至少有一个将父业务对象的主键作为外键的简单属性。子业务对象所具有的外键属性数目与父业务对象所具有的主键属性数目相同。

因为将建立关系的外键存储在子业务对象中，所以每个父业务对象都可以具有零个或零个以上的子业务对象。

图 17 说明了多基数关系。在示例中，三个 ChildBOName 框中的 ParentId 是包含父业务对象主键的简单属性，而 ParentBOName 框中的 Child1 是表示子业务对象数组的属性。

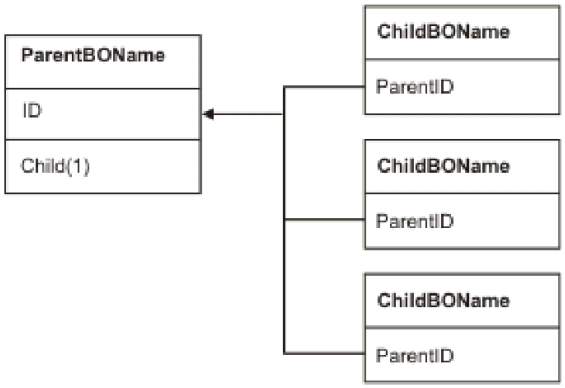


图 17. 多基数业务对象关系（N>1）

多基数关系可以是 N=1 关系。某些应用程序可存储一个子业务对象实体，以便将父子关系存储在子业务对象，而不是父业务对象中。换句话说，子业务对象所包含外键的值与存储在父业务对象的主键中的值相同。

当子业务对象数据并不独立于它的父业务对象而存在，且只能通过它的父业务对象进行访问时，应用程序可使用这种关系类型。此类子业务对象数据要求父业务对象及其主键值已存在，然后才能创建子业务对象及其外键值。

第 36 页的图 18 显示了这种关系类型。

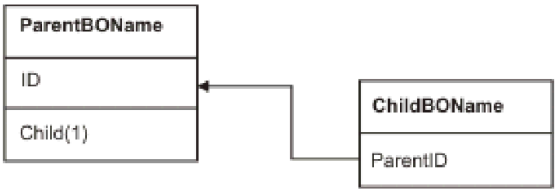


图 18. 多基数关系（N=1）

具有多个父表的数据库表:

如果数据库中的子表具有多个父表，那么必须使用组合件编辑器来手动配置其他父业务对象。外部服务向导仅配置一个父业务对象。

业务对象模式

业务对象模式基于您在运行外部服务向导时选择的数据库对象。每个数据库对象分别转换到一个顶级业务对象。

模式定义业务对象名称及特定于应用程序的信息。业务对象及其属性和特定于应用程序的信息在模式中的表示如下所示:

- 业务对象映射至复杂类型定义。
- 业务对象的特定于应用程序的信息包含在复杂类型的注释中。
- 业务对象的属性映射至元素类型定义。
- 业务对象中每种属性的特定于应用程序的信息包含在元素类型的注释中。

在适配器的元数据模式中定义业务对象和属性的特定于应用程序的特性模板。模式文件的名称是 `JDBCASI.xsd`。为适配器生成的模式文件可在其注释中引用此模板。

存储过程概述

存储过程可以是模块使用执行操作来运行的业务对象，它可以取代任何业务对象上操作的标准 SQL，也可以在执行操作前后执行其他操作。

存储过程是一组构成逻辑单元并执行特定任务的 SQL 语句。存储过程包括一组供适配器对数据库服务器中的对象运行的操作或查询。适配器按照以下方式使用存储过程:

- 创建要针对数据库运行的存储过程业务对象
- 通过替换针对业务对象的操作提供的 SQL 语句或通过在运行操作前后执行一些操作来增强业务对象的操作
- 为存储过程创建包装器业务对象

  存储过程的包装器业务对象允许您对多个存储过程进行分组或者多次执行同一存储过程。与存储过程对应的业务对象将添加为包装器存储过程的多基数子业务对象。

存储过程业务对象概述

可以创建与数据库中存储过程或存储函数对应的存储过程业务对象。然后，可以使用 Execute 操作来对数据库中的数据运行存储过程。

外部服务向导帮助您构建用于运行存储过程或存储函数的存储过程业务对象。向导检查数据库中的存储过程或存储函数以创建该业务对象。存储过程业务对象对于每个参数都有一个属性。

注: 如果数据库模式有多个同名的存储过程，而这些存储过程具有不同的参数，那么外部服务向导无法确定选择了哪个存储过程。因此，每个存储过程必须具有唯一名称。

如果参数属性具有简单数据类型，那么存在该参数的样本值属性。当您在保存存储过程之前对它进行验证时，向导会使用样本值。适配器使用来自存储过程的结果对参数进行验证，获取所返回的最大数目的结果集，并且能够使用这些结果集的元数据来生成子业务对象。如果对存储过程业务对象进行验证，那么向导会自动生成这些存储过程业务对象的层次结构。

如果存储过程具有输入/输出参数或返回复杂数据类型（例如，结构、数组或结果集）的值参数，那么需要在向导中为每个此类参数选择对应数据类型并提供对应用户定义的类型的名称。对于结构或数组类型参数，还需要提供保存在属性 SPComplexParameterTypeName 中的对应用户定义的类型名称。

例如，如果在数据库中创建名为 Struct_TEMP 的一个结构对象并且将该类型作为一个输入参数来设置，那么需要将此属性的值设置为 `Struct_TEMP`。向导使用此类型名称来确定要为对应子业务对象生成的元数据。如果存储过程返回结果集，那么需要在 MaxNumberOfResultSets 属性中对从该存储过程返回的结果集数目进行设置。此值表示由适配器在运行时处理的所返回结果集的最大数目。

在发现期间和运行时，WebSphere Adapter for JDBC 期望从执行存储过程返回的结果集包含带有名称的列。一些存储过程返回具有不带名称的列的结果集。例如，带有与以下示例相似的 SQL 语句的存储过程将返回具有不带名称的列的结果集:

```
SELECT COUNT(*) FROM EMPLOYEE;
SELECT 111,222,333 FROM CUSTOMER;
```

Oracle 通过以下方法来处理此类 SQL SELECT 语句: 将“哑元”名称指定给所返回结果集中的表列，如用于上面显示的相应 SELECT 语句示例的 `count(*)` 或 `d1, d2, d3`。

如果所返回结果集包含不带任何名称的表列（因为数据库未指定哑元名称），那么适配器会为这样的列创建哑元名称。

由数据库或适配器生成的哑元列名会被指定给存储过程业务对象的属性。

（由适配器或数据库）将哑元名称指定给不带名称的表列这一行为会确保存储过程在发现期间和运行时成功运行。

对于存储过程业务对象，向导支持嵌套结构和数组对象，并且可以支持任何层数的嵌套层次结构。向导可以为所有这些嵌套的结构和数组对象生成对应的子业务对象。

表 4. 存储过程业务对象的复杂数据类型属性

属性名	类型	描述

SPComplexParameterType	String	值可以是下列其中一项:
		
		`Array`
		`ResultSet`
		`Struct`

SPComplexParameterTypeName	String	用户定义的类型的名称。当 SPComplexParameterType 的值为 `Struct` 或 `Array` 时，此属性为必需属性。
MaxNumberOfResultSets	Integer	要由 Adapter for JDBC 运行时处理的所返回结果集的最大数目。向导会创建此数目的业务对象。

用于取代操作或对操作进行补充的存储过程

您可以指定适配器在适配器用于执行操作的 SQL 语句前后放置要使用的数据库存储过程。每个业务对象可分别提供不同的存储过程集来与每项操作一起使用。

适配器可使用简单 SQL 语句来执行创建、更新、删除、检索或 RetrieveAll 操作。在 SQL 语句中使用的列名派生自属性的特定于应用程序的信息。使用在业务对象中指定的键值来构造 WHERE 子句。每个查询都仅跨越一个表，除非公布到视图。然而，您可以使用存储过程和存储函数来替换或增强适配器所提供的 SQL 语句。

在以下情况下，适配器可以调用存储过程或存储函数:

- 在处理业务对象之前，用于执行准备操作过程
- 在处理业务对象之后，用于在操作后执行动作
- 用于对业务对象执行一组操作，以取代使用简单的 Create、Update、Delete、Retrieve 或 RetrieveAll 语句。

在分层业务对象中，如果希望对层次结构中的每个业务对象执行存储过程，那么必须分别将存储过程与业务对象的顶级业务对象和每个子业务对象或每组业务对象相关联。如果将存储过程与顶级业务对象相关联，但未将其与每个子业务对象相关联，那么会使用该存储过程处理顶级业务对象，而使用标准 SQL 查询处理子业务对象。

表 5 列示了存储过程的特定于应用程序的信息元素，并描述了这些元素的用途及用法。跟在表后的各个部分提供了每个元素的完整描述。第 41 页的『存储过程样本』中显示了样本存储过程定义。

表 5. 表和视图业务对象中存储过程的特定于应用程序的信息

描述性名称	元素名称	用途
存储过程类型	StoredProcedureType	存储过程类型定义要使用的存储过程的类型，并且这将确定何时调用存储过程，例如，在处理业务对象之前调用存储过程。
存储过程名称	StoredProcedureName	与相应的 StoredProcedureType 相关联的存储过程的名称。

表 5. 表和视图业务对象中存储过程的特定于应用程序的信息 (续)

描述性名称	元素名称	用途
结果集	ResultSet	此值指定存储过程是否返回结果集。如果返回结果集，那么将使用在结果集行中返回的值，为当前业务对象创建一个多基数子业务对象。
参数	参数	每个 Parameters 元素分别描述存储过程或存储函数的一个参数。
返回值	ReturnValue	一个值，指示它是函数调用，而不是过程调用，因为该值由函数返回。

存储过程类型

存储过程类型定义要使用的存储过程的类型，并且存储过程类型将确定何时调用存储过程，例如，在处理业务对象之前调用存储过程。

表 6. 存储过程类型元素特征

是否必需	是
缺省值	无
可能的值	可以为下列其中一项: • Before*Operation*SP • After*Operation*SP • *Operation*SP *Operation* 指定其中一个操作名称: Create、Update、Delete、Retrieve 或 RetrieveAll。
是否支持双向变换	否
属性类型	String
用法注释	与 RetrieveAll 相关联的存储过程类型仅适用于顶级业务对象。 可以从 StoredProcedureType 属性中除去任何选定的特定于应用程序的信息。此外，还将除去所有对应操作的特定于应用程序的信息属性组。
示例	• CreateSP: 执行 Create 操作 • UpdateSP: 执行 Update 操作 • BeforeCreateSP: 在创建业务对象之前运行 • AfterCreateSP: 在创建业务对象之后运行 • AfterDeleteSP: 在删除业务对象之后运行

存储过程名称

与相应的 StoredProcedureType 相关联的存储过程的名称。

表 7. 存储过程名称元素特征

是否必需	是
缺省值	无

表 7. 存储过程名称元素特征 (续)

是否支持双向变换	是
属性类型	String

结果集

此值确定存储过程是否返回结果集。如果返回结果集，那么将使用在结果集行中返回的值，为当前业务对象创建一个多基数子业务对象。

表 8. 结果集元素特征

是否必需	是
缺省值	无
可能的值	`True` `False`
是否支持双向变换	否
属性类型	Boolean
用法注释	Oracle 用户：如果存储过程返回结果集，请在完成外部服务向导之后使用业务对象编辑器来验证是否已将此属性设为 `true`。Oracle JDBC 驱动程序并不总是正确地返回此值。

参数

为存储过程或存储函数的每个参数提供了一个 Parameters 元素。每个 Parameters 元素分别定义一个参数的名称及类型。

表 9. 参数元素特征

是否必需	是
缺省值	无
内容	每个 Parameters 元素分别指定以下信息: • PropertyName：指定要作为参数来传递的业务对象属性的名称。 • Type：指定参数的类型为下列其中一个值: – `IP`，表示仅输入 – `OP`，表示仅输出 – `IO`，表示输入和输出 – `RS`，表示结果集
是否支持双向变换	否
属性类型	String
用法注释	对于 Oracle 存储过程，结果集只能作为输出参数返回。在这种情况下，其中一个参数的类型必须为 `RS` 以指明结果集。

返回值

一个值，指示它是函数调用，而不是过程调用，因为该值由函数返回。

表 10. 返回值元素特征

是否必需	否

表 10. 返回值元素特征 (续)

缺省值	无
可能的值	可以是 RS，也可以是业务对象属性或子业务对象的名称。
是否支持双向变换	否
属性类型	String
用法注释	如果返回值是 RS，那么返回值是结果集且用于创建与此业务对象相对应的多基数容器。如果返回值是属性的名称，那么会将该值指定给业务对象中的该特定属性。如果属性是另一个子业务对象，那么适配器会返回错误。 如果将存储过程与从表或视图生成的业务对象相关联，并且该存储过程是一个函数，那么将从该存储过程返回值。会将一个 ReturnValue 特定于应用程序的信息值添加至操作的特定于应用程序的信息。此特定于应用程序的信息的存在性意味着它是函数调用，而非过程调用，因为值将由函数返回。 如果此特定于应用程序的信息值是业务对象属性名称，那么会将返回值指定给业务对象中的该特定属性。 如果此特定于应用程序的信息值是另一个子业务对象，那么适配器运行时将返回错误。 总的来说，如果返回值属于简单数据类型，那么向导支持您将一个业务对象属性绑定至该返回值，并且会将此特定于应用程序的信息值设为该业务对象属性的名称。但是，如果返回值是结果集，那么向导会将此特定于应用程序的信息值设为 RS。 **注**: 对于 Oracle 数据库，结果集必须作为输出参数而不是作为返回值来返回。会将输出参数的类型设置为 RS 以指示此参数用于返回结果集。 **注**: 在分层业务对象中，如果希望对层次结构中的每个业务对象执行存储过程，那么必须分别将存储过程与业务对象的顶级业务对象和每个子业务对象或每组业务对象相关联。如果将存储过程与顶级业务对象相关联，但未将其与每个子业务对象相关联，那么会使用该存储过程处理顶级业务对象，而使用标准 SQL 查询处理子业务对象。

存储过程样本

以下样本显示了 RtCustomer.xsd 文件中 Customer 业务对象的 XML 定义，从而显示了 Retrieve 操作的 RetrieveSP 和 AfterRetrieveSP 的存储过程定义。适配器运行 RT.RETR_CUST 存储过程以取代标准 SQL 来检索表业务对象。在检索到该业务对象之后，适配器将运行 RT.CUSTINFO 存储过程。

```
<jdbcasi:JDBCBusinessObjectTypeMetadata
   xmlns:jdbcasi=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
   <jdbcasi:TableName>RTASSER.CUSTOMER</jdbcasi:TableName
     <jdbcasi:Operation> <jdbc asi:Name>Retrieve</jdbcasi:Name>
       <jdbcasi:StoredProcedures>
         <jdbcasi:StoredProcedureType>AfterRetrieveSP</jdbcasi:StoredProcedureType>
         <jdbcasi:StoredProcedureName>RT.CUSTINFO</jdbcasi:StoredProcedureName>
           <jdbcasi:Parameters>
             <jdbcasi:Type>IP</jdbcasi:Type>
             <jdbcasi:PropertyName>pkey</jdbcasi:PropertyName>
           </jdbcasi:Parameters>
           <jdbcasi:Parameters>
```

```
            <jdbcasi:Type>OP</jdbcasi:Type>
            <jdbcasi:PropertyName>fname</jdbcasi:PropertyName>
          </jdbcasi:Parameters>
          <jdbcasi:Parameters>
            <jdbcasi:Type>OP</jdbcasi:Type>
            <jdbcasi:PropertyName>lname</jdbcasi:PropertyName>
          </jdbcasi:Parameters>
          <jdbcasi:Parameters>
            <jdbcasi:Type>OP</jdbcasi:Type>
            <jdbcasi:PropertyName>ccode</jdbcasi:PropertyName>
          </jdbcasi:Parameters>
        </jdbcasi:StoredProcedures>
        <jdbcasi:StoredProcedures>
        <jdbcasi:StoredProcedureType>RetrieveSP</jdbcasi:StoredProcedureType>
        <jdbcasi:StoredProcedureName>RT.RETR_CUST</jdbcasi:StoredProcedureName>
          <jdbcasi:Parameters>
            <jdbcasi:Type>IP</jdbcasi:Type>
            <jdbcasi:PropertyName>ccode</jdbcasi:PropertyName>
          </jdbcasi:Parameters>
          <jdbcasi:Parameters>
            <jdbcasi:Type>OP</jdbcasi:Type>
            <jdbcasi:PropertyName>fname</jdbcasi:PropertyName>
          </jdbcasi:Parameters>
          <jdbcasi:Parameters>
            <jdbcasi:Type>OP</jdbcasi:Type>
            <jdbcasi:PropertyName>lname</jdbcasi:PropertyName>
          </jdbcasi:Parameters>
      </jdbcasi:StoredProcedures>
  </jdbcasi:Operation>
</jdbcasi:JDBCBusinessObjectTypeMetadata>
```

存储函数概述

某些数据库支持存储函数及存储过程。存储函数与存储过程相似，只不过存储函数始终会返回值。适配器以相同的方式为它们提供支持。

对于 Oracle 数据库，适配器支持用户使用 CREATE FUNCTION 语句创建的存储函数。虽然这种函数有时称为*用户定义的函数*（UDF），但是该术语一般说来是指适配器不支持的 Java 存储函数或过程。

对于 DB2 数据库，适配器支持可返回值的存储过程。不要将此功能与 DB2 中的用户定义函数相混淆，在其中，该术语是指对 SQL 语言的现有内置函数的扩展或增添。可以将所提供 SQL 中的 DB2 用户定义函数用于适配器所执行的操作、查询及批处理 SQL 语句，但使用 CREATE FUNCTION 语句创建的用户定义函数通常并不作为业务对象呈现给适配器。

函数调用的语法如下所示:

```
? = call FunctionName parameter_list
```

请将函数调用与存储过程调用相对照，存储过程调用的语法如下所示:

```
call SPName parameter_list
```

通过使用 ReturnValue 业务对象的特定于应用程序的信息来指定包含返回值的属性。有关 ReturnValue 的更多信息，请参阅第 191 页的『业务对象级别的特定于应用程序的信息』。

查询业务对象概述

查询业务对象针对数据库运行用户定义的 SELECT 语句并返回业务对象中的匹配记录。

外部服务向导帮助您构建查询业务对象以针对数据库运行用户定义的 SELECT 语句。可使用 ?（问号）取代 SELECT 语句中的任何可替换参数来指定 SELECT 语句。向导随后提供一个区域，供您指定每个参数的数据类型并提供样本值。样本值必须与数据库中的数据匹配，因为向导使用 SELECT 语句的结果来创建查询业务对象。

在向导中保存查询配置之前，可以对其进行验证。在您验证时，向导将使用样本值来运行 SELECT 语句。在获取结果集之后，向导将分析元数据以获取所有列的列名和列类型。对于所返回结果集的每一列，向导将在查询业务对象中生成一个对应的属性。对于 WHERE 子句中的每个参数，向导将在查询业务对象中生成一个 **jdbcwhereclause** 属性，并将此属性的缺省值设为 WHERE 子句。在运行时用这些属性来生成一个动态 WHERE 子句以替换缺省 WHERE 子句。

例如，假定您指定以下 SELECT 语句:

```
select * from customer where fname=? and age=?
```

此 WHERE 子句具有两个用问号（?）指示的参数。它的第一个参数具有与 fname 列的数据类型相匹配的数据类型 **string**。第二个参数具有与 age 列的数据类型相匹配的数据类型 **int**。如果数据库具有特定客户记录，该记录的 fname 列包含字符串 `Mike` 且 age 列包含整数 `27`，那么在配置查询业务对象时，您可以将这些值指定为样本值。向导将业务对象配置为与返回的结果集相对应。

批处理 SQL 业务对象概述

批处理 SQL 业务对象运行一个或多个用户定义的 INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句，然后返回这些语句的状态。

外部服务向导帮助您构建批处理 SQL 业务对象以针对数据库运行一组用户定义的 INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句。使用 ?（问号）取代语句中的任何可替换参数来指定语句。向导随后提供一个区域，供您指定每个参数的数据类型并提供样本值。在您保存配置之前对业务对象进行验证时，向导使用的是样本值。

批处理 SQL 语句不支持 UPDATE 和 DELETE 语句的动态 WHERE 子句。虽然适配器无法解析诸如 JOIN 或 SUBSELECT 之类的复杂语句，但是适配器的确接受这些复杂语句。

如果批处理 SQL 业务对象包含单个 INSERT 语句，那么它可以为插入的行检索自动生成的标识或标识值。

业务对象中的每个 SQL 语句都会返回一个状态值，该状态值放置在名称为 *StatementStatus* 的属性中。例如，业务对象中第一个 SQL 语句的状态是在 Statement1Status 中，第二个语句的状态是在 Statement2Status 中，依此类推。

如果单个 INSERT 语句失败，那么适配器将生成异常。如果批处理 UPDATE 中的某个语句无法正确运行，那么 JDBC 驱动程序将抛出 java.sql.BatchUpdateException。生成此异常时，适配器将回滚事务，以便不会将任何 SQL 语句落实到数据库中。

外部服务向导

使用 WebSphere Integration Developer 中的外部服务向导来发现数据库中的对象；生成批处理 SQL、查询和包装器业务对象；根据所选数据库对象生成业务对象。向导还会生成模块和服务工件，它们允许适配器作为服务组件体系结构（SCA）组件运行。

对日志和跟踪分析器的支持

适配器会创建可使用日志和跟踪分析器查看的日志和跟踪文件。

日志和跟踪分析器可过滤日志和跟踪文件以隔离适配器的消息和跟踪信息。它还会在日志查看器中突出显示适配器的消息和跟踪信息。

适配器用于过滤和突出显示的组件标识是由字符 `JDBCRA` 加上适配器标识属性的值组成的字符串。例如，如果适配器标识属性设置为 `001`，那么组件标识为 `JDBCRA001`。

如果运行同一适配器的多个实例，请确保适配器标识属性的前 7 个字符对每个实例是唯一的，以便您可使日志和跟踪信息与特定适配器实例相关。通过使适配器标识属性的前 7 个字符唯一，该适配器的多个实例的组件标识也唯一，这允许您使日志和跟踪信息与适配器的特定实例相关。 例如，当将 WebSphere Adapter for JDBC 的两个实例的适配器标识属性设置为 `001` 和 `002` 时。这些实例的组件标识（`JDBCRA001` 和 `JDBCRA002`）短到足以保持唯一，从而允许您将它们区分为不同的适配器实例。但是，适配器标识属性较长的实例无法互相区分。如果您将两个实例的适配器标识属性设置为 `Instance01` 和 `Instance02`，那么您将无法检查每个适配器实例的日志和跟踪信息，这是因为两个实例的组件标识被截断为：`JDBCRAInstanc`。

对于 Outbound 处理，适配器标识属性同时包含在资源适配器和受管连接工厂属性组中。如果在使用外部服务向导配置适配器以进行 Outbound 处理后更新了适配器标识属性，那么一定要以一致的方式设置资源适配器和受管连接工厂属性。这可以避免对日志和跟踪条目进行不一致的标记。对于 Inbound 处理，适配器标识属性仅包含在资源适配器属性中，所以此注意事项不适用。

有关适配器标识属性的更多信息，请参阅第 205 页的『适配器标识 (AdapterID)』. 有关日志和跟踪分析器的更多信息，请参阅http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/wasinfo/v6r0/topic/org.eclipse.hyades.log.ui.doc.user/concepts/cltaviews.htm。

业务故障

适配器支持业务故障，这些业务故障是 Outbound 服务描述或导入中预期并声明的异常。业务故障在业务流程中的可预测点出现，并且是因为违反业务规则或违反约束导致的。

尽管 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 支持其他类型的故障，但适配器仅生成业务故障（在此文档中称为简单*故障*）。并非所有异常都会成为故障。故障是针对可操作的错误（即，可能有不需要终止应用程序的恢复操作的错误）生成的。例如，如果适配器接收到要进行 Outbound 处理的业务对象但该业务对象未包含必需的数据，或者适配器在 Outbound 处理期间遇到了某些错误，那么适配器会生成故障。

故障业务对象

外部服务向导为适配器可能生成的每个故障创建业务对象。此外，向导会创建 WBIFault 超集业务对象，该对象包含如 message、errorCode 和 primarySetKey 属性之类对所有故障共有的信息，如第 45 页的图 19中所示。

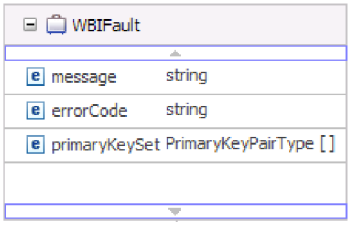


图 19. WBIFault 业务对象的结构

第 2 章 规划适配器实现

在使用 WebSphere Adapter for JDBC 之前，您务必了解所需要的经验以及它运行于的服务器环境。了解在服务器环境中部署适配器的注意事项，并了解如何使用集群服务器环境来改进适配器的性能和可用性。

开始之前

在开始配置并部署模块之前，您必须彻底了解业务集成概念、Java 数据库连接（JDBC）、环境中的数据库产品以及 WebSphere Integration Developer 和 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 的功能部件和功能。

要配置并部署 WebSphere Adapter for JDBC，您必须对下列概念、工具和任务有所了解并且具有相关经验:

- 要构建的解决方案的业务要求。
- 环境中的 JDBC 和数据库产品。这包括数据访问问题、事务模型以及异构关系数据库、队列和 Web Service 之间的连接。
- 业务集成概念和模型，包括服务组件体系结构（SCA）编程模型。
- 您打算用于集成解决方案（例如，WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus）的服务器的功能和要求。您必须知道如何配置和管理主机服务器，如何使用管理控制台来设置和修改属性定义、配置连接工厂以及管理事件。
- 由 WebSphere Integration Developer 提供的工具和功能。您必须知道如何使用这些工具来创建模块、连接并测试组件以及完成其他集成任务。

安全性

适配器使用 J2C 认证数据条目或认证别名（Java 2 安全性的功能部件）来提供安全的用户名和密码认证。有关安全性功能部件的更多信息，请参阅 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 的文档。

支持保护日志和跟踪文件中的敏感用户数据

适配器能够保护日志和跟踪文件中的敏感或机密数据以免被没有授权的人员看到。

适配器的日志和跟踪文件可能包含来自数据库的数据，其中可能包含敏感或机密信息。有时，这些文件可能显示给无权查看敏感数据的个人。例如，支持专家必须使用日志和跟踪文件来诊断问题。

为了在此类情况下保护数据，适配器允许您指定是否要禁止在适配器日志和跟踪文件中显示机密用户数据。可在外部服务向导中选择此选项，或更改 HideConfidentialTrace 属性。当此属性处于启用状态时，适配器会将机密数据替换为 XXX。

有关此可选属性的信息，请参阅第 208 页的『受管连接工厂属性』。

下列类型的信息被视为潜在的敏感数据，需要掩盖:

- 业务对象的内容

© Copyright IBM Corp. 2006, 2009

- 事件记录的对象键的内容
- 用户名、密码、环境和角色
- 用于连接至数据库 的 URL

下列类型的信息未被视为用户数据，不用掩盖:

- 未包括在事件记录对象键中的事件记录的内容，例如，XID、事件标识、Business Object 名称和事件状态。
- Business Object Schema
- 事务标识
- 调用顺序

用户认证

适配器支持使用一些方法来提供连接至数据库所需的用户名和密码。在了解每个方法的功能和局限性之后，您可以选择一种方法来为应用程序提供适当级别的安全性和便利。

要将适配器集成到应用程序中，进行以下操作时需要用户名和密码:

- 当外部服务向导连接至数据库以抽取或发现有关可使用适配器访问的对象和服务的信息时。
- 在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上的运行时，当适配器连接至数据库以处理 Outbound 请求和 Inbound 事件时。

向导中的认证

外部服务向导要求输入用于发现进程的连接信息，并且会将其作为适配器属性的缺省值重复使用，适配器属性用于指定运行时期间使用的连接信息。运行向导时和将应用程序部署至服务器时可以使用不同的用户名和密码。甚至可连接至不同的数据库，尽管模式名称在两个数据库中必须相同。例如，开发和集成某个使用 Adapter for JDBC 的应用程序时，可能未使用生产数据库；通过使用数据格式相同但仿真记录数较少的测试数据库，可在不影响生产数据库性能的情况下开发和集成应用程序，并且不会遇到因为客户数据的隐私性要求而导致的限制。

向导使用仅在发现进程期间对发现进程指定的用户名和密码；向导完成后不能再使用此用户名和密码。

在运行时期间进行认证

在运行时期间，适配器需要提供用于连接至数据库的用户名和密码。要在用户不干预的情况下进行连接，适配器必须访问已保存的用户信息副本。在服务器环境中，有一些方法可用来保存用户信息。外部服务向导允许您将适配器配置为使用下列任一方法来获取用户信息:

- 适配器属性
- 数据源
- J2C 认证别名

将用户名和密码保存在适配器属性中是在运行时期间提供此信息的直接方法。您在使用外部服务向导来配置模块时提供此用户名和密码。尽管直接指定用户名和密码好像

是最直接的方法，但它有很大的局限性。适配器属性未加密；密码以明文形式存储在服务器上其他人可访问的字段中。而且，密码更改时，必须更新访问该数据库的所有适配器实例中的密码。其中包括应用程序 EAR 文件中嵌入的适配器以及服务器上单独安装的适配器。

通过使用 Data Source，您可以使用已经为另一应用程序建立的连接。例如，如果多个应用程序使用同一用户名和密码访问同一数据库，那么可使用同一数据源来部署这些应用程序。只有将应用程序部署至数据源或单独定义数据源的第一个人才知道用户名和密码。

使用通过 Java 2 安全性的 Java 认证和授权服务（JAAS）功能部件创建的 J2C 认证数据条目或认证别名来部署应用程序是一个健壮安全的方法。 管理员创建一个或多个应用程序访问系统时需要使用的认证别名。只有管理员才知道用户名和密码，管理员可在需要更改密码时在一个位置更改该密码。

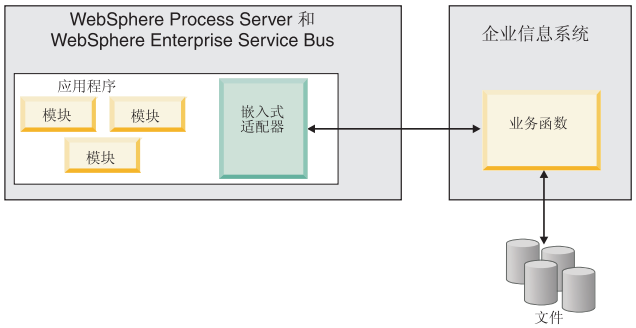
部署选项

部署适配器的方式有两种。可以将它嵌入到已部署的应用程序中，也可以将它部署为一个独立的RAR 文件。环境的要求将影响您选择的部署选项的类型。

下面描述了部署选项:

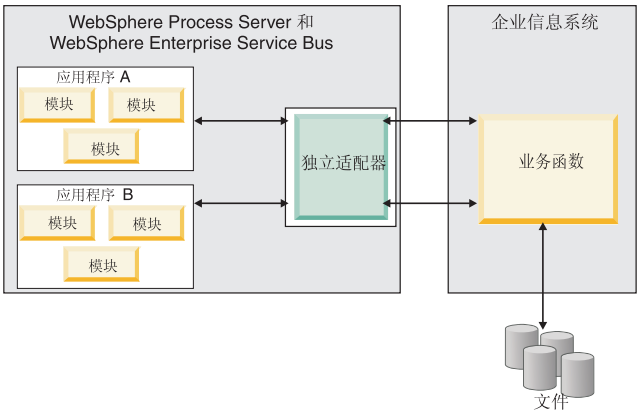
- **与模块一起以供单个应用程序使用**。通过嵌入在模块中的适配器文件，可将该模块部署至任何应用程序服务器。如果具有使用适配器的单个模块，或者多个模块需要运行适配器的不同版本，请使用嵌入式适配器。使用嵌入式适配器允许您升级单个模块中的适配器，而不必承担因为更改其他模块的适配器版本而导致这些模块不稳定的风险。
- **在服务器上以供多个应用程序使用**。如果未将适配器文件包括在模块中，那么必须将这些文件作为独立适配器安装在要运行该模块的每个应用程序服务器上。如果多个模块可使用同一版本的适配器，并且您要集中在一个位置管理该适配器，请使用独立适配器。独立适配器还可通过对多个模块运行单个适配器实例来减少所需资源。

嵌入式适配器是捆绑在企业归档（EAR）文件中的，仅对与其一起打包和部署的应用程序可用。



嵌入式适配器是捆绑在企业归档（EAR）文件中的，仅对与其一起打包和部署的应用程序可用。

独立适配器由独立 Resource Adapter 归档（RAR）文件表示，部署此适配器后，此适配器对服务器实例中的所有已部署应用程序可用。



使用 WebSphere Integration Developer 为应用程序创建项目时，可选择适配器的打包方式[与（EAR）文件捆绑在一起或作为独立（RAR）文件]。您的选择会影响适配器在运行时环境中的使用方式以及适配器属性在管理控制台上的显示方式。

选择是将适配器与应用程序嵌入到一起还是将适配器部署为独立模块取决于您希望如何管理适配器。如果想要单个适配器副本，并且不关心升级适配器时对多个应用程序造成的混乱，那么您更适合将适配器部署为独立模块。

如果计划运行多个版本，并且更加关心升级适配器时可能造成的混乱，那么您更适合将适配器与应用程序嵌入到一起。 将适配器与应用程序嵌入到一起允许您将适配器版本与应用程序版本相关联并将其作为单个模块进行管理。

在应用程序中嵌入适配器的注意事项

如果计划将适配器与应用程序嵌入到一起，请注意以下事项:

- 嵌入式适配器存在类装入器隔离。

  类装入器会影响应用程序打包以及部署在运行时环境中的打包应用程序的行为。类装入器隔离意味着适配器不能从另一个应用程序或模块装入类。类装入器隔离使得不同应用程序中两个命名相似的类不会互相干扰。
- 必须单独管理嵌入了适配器的每个应用程序。

使用独立适配器的注意事项

如果计划使用独立适配器，请注意以下事项:

- 独立适配器没有类装入器隔离。

  因为独立适配器没有类装入器隔离，所以只能运行任何给定 Java 工件的一个版本，并且该工件的版本和顺序是不确定的。例如，使用独立适配器时，只有一个资源适配器版本、一个适配器基础类（AFC）版本或一个第三方 JAR 版本。部署为独立适配器的所有适配器共用单个 AFC 版本，而给定适配器的所有实例共用同一代码版本。使用给定第三方库的所有适配器实例必须共用该库。
- 如果您更新其中任何共用工件，那么使用这些工件的所有应用程序都会受到影响。

  例如，如果适配器正在使用服务器版本 X，并且您将客户机应用程序的版本更新至版本 Y，那么原始应用程序可能会停止工作。
- Adapter Foundation Classes（AFC）与先前版本兼容，但以独立方式部署的每个 RAR 文件中必须包含最新 AFC 版本。

  如果独立适配器的类路径中存在任何 JAR 文件的多个副本，那么使用的版本是随机选择的；因此，它们必须都是最高版本。

集群环境中的 WebSphere Adapters

可通过将模块部署至集群服务器环境来改进适配器性能和可用性。不管您是使用独立适配器还是嵌入式适配器部署模块，都将在集群中的所有服务器间复制该模块。

WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus、WebSphere Application Server Network Deployment 和 WebSphere Extended Deployment 支持集群环境。集群是一组共同受管的服务器，用于平衡工作负载以及提供高可用性和可伸缩性。设置服务器集群时，创建 Deployment Manager 概要文件。HAManager 是 Deployment Manager 的子组件，用于通知 Java 2 Platform, Enterprise Edition（J2EE）连接器体系结构（JCA） Container 激活适配器实例。JCA Container 为适配器实例提供运行时环境。有关创建集群环境的信息，请参阅以下链接: http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/wasinfo/v7r0/topic/com.ibm.websphere.nd.doc/info/ae/ae/trun_wlm_cluster_v61.html。

通过使用 WebSphere Extended Deployment，可选择在集群环境中增强适配器实例的性能。WebSphere Extended Deployment 通过使用动态工作负载管理器而不是静态工作负载管理器来扩展 WebSphere Application Server Network Deployment 功能，静态工作负载管理器由 WebSphere Application Server Network Deployment 使用。动态工作负载管理器可通过动态平衡请求的负载来优化集群中适配器实例的性能。这意味着应用程序服务器实例可根据负载变化自动停止和启动，允许容量和配置不同的机器均匀地处理

负载变化。有关 WebSphere Extended Deployment 优点的信息，请参阅以下链接：http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/wxdinfo/v6r1/index.jsp。

在集群环境中，适配器实例可同时处理 Inbound 和 Outbound 进程。

Inbound 进程的高可用性

Inbound 进程基于因为对数据库中的数据进行更新而触发的事件。WebSphere Adapter for JDBC 被配置为通过轮询事件表来检测更新。然后适配器会将事件发布至其端点。

将模块部署至集群时， Java 2 Platform, Enterprise Edition（J2EE）连接器体系结构（JCA） Container 会检查 enableHASupport Resource Adapter 属性。如果 enableHASupport 属性的值为 true（缺省设置），那么会以策略 1/N 向 HAManager 注册所有适配器实例。此策略意味着只有其中一个适配器实例开始轮询事件。尽管集群中的其他适配器实例已启动，但相对于活动事件它们仍然处于休眠状态，直到活动适配器处理完该事件。如果在其上启动轮询线程的服务器因为某种原因关闭，那么正在其中一个备份服务器上运行的适配器实例将被激活。

要点：不要更改 enableHASupport 属性的设置。

Outbound 进程的高可用性

在集群环境中，可使用多个适配器实例来执行 Outbound 进程请求。因此，如果环境中有多个应用程序因为 Outbound 请求而与 WebSphere Adapter for JDBC 交互，那么可通过将模块部署至集群环境来改进性能。在集群环境中，可同时处理多个 Outbound 请求，只要这些 Outbound 请求未尝试处理同一记录。

如果多个 Outbound 请求尝试处理同一记录（如客户地址），那么 WebSphere Application Server Network Deployment 中的工作负载管理功能会按接收到这些请求的顺序将请求分发到可用适配器实例中。因此，集群环境中的这些类型的 Outbound 请求是按它们在单个服务器环境中的处理方式进行处理的：一个适配器实例一次只处理一个 Outbound 请求。有关工作负载管理的更多信息，请参阅以下链接：http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/wasinfo/v7r0/topic/com.ibm.websphere.nd.doc/info/ae/ae/trun_wlm.html。

对预编译语句高速缓存的支持

WebSphere Adapter for JDBC 支持服务器对预编译语句进行高速缓存，从而减少执行 Outbound 操作、Inbound 操作或批处理操作所需的时间。

适配器使用*预编译语句*，这些语句是一些包含 SQL 查询语句（编译一次，但可以运行多次）的 Java 对象。服务器可高速缓存预编译语句以优化其处理。如果要对适配器使用预编译语句高速缓存，请使用管理控制台来定义数据源，然后对该数据源启用高速缓存。然后使用下列其中一种方法将适配器配置为使用该数据源：

- 使用外部服务向导（如果是首次将适配器配置为使用数据源的 JNDI 名称）
- 使用管理控制台来设置 Inbound 处理的 DatasourceJNDIName 属性
- 使用管理控制台来设置 Outbound 处理的 poolDataSourceJNDIName 或 XADataSourceJNDIName 属性

迁移至 WebSphere Adapter for JDBC 的 V7.0

通过迁移至 WebSphere Adapter for JDBC 的 V7.0，会自动从适配器的先前版本升级。此外，可迁移嵌入了适配器先前版本的应用程序，以便应用程序可使用 V7.0 中的功能部件和功能。

迁移注意事项

WebSphere Adapter for JDBC V7.0 可能有一些会影响现有适配器应用程序的功能部件和更新。在迁移使用 WebSphere Adapter for JDBC 的应用程序之前，必须考虑可能影响现有应用程序的一些因素。

与之前版本的兼容性

WebSphere Adapter for JDBC V7.0 与使用适配器 V6.0.2.x、V6.1.x 和 V6.2.x 创建的定制业务对象（XSD 文件）和数据绑定完全兼容，并使现有业务对象和数据绑定能够在最高版本的适配器中正常工作。

因为 WebSphere Adapter for JDBC 的 V7.0 与 V6.0.2.x、V6.1.x 和 V6.2.x 完全兼容，所以当您升级至 V7.0 时使用了 WebSphere Adapter for JDBC 的 V6.0.2.x 的任何应用程序的运行方式都将保持不变。但是，如果希望应用程序使用适配器的 V7.0 中的功能部件和功能，请运行迁移向导。

迁移向导会将适配器的 V6.0.2.x、V6.1.x 或 V6.2.x 替换（升级）为 V7.0 并允许 V7.0 功能部件和功能与应用程序一起使用。

注：迁移向导不会创建组件或修改现有组件，如用于配合适配器的 V7.0 使用的映射器和介体。如果任何应用程序中嵌入了 V6.2.x 或更早版本的适配器，而您要升级到 V7.0，同时您希望应用程序使用 V7.0 中的功能部件和功能，那么您可能需要更改这些应用程序。

如果模块中的工件版本不一致，那么整个模块将标记为无法迁移，并且无法选择。版本的不一致情况会记录在工作空间日志中，因为它们指示项目可能已毁坏。

WebSphere Integration Developer V7.0 中的适配器迁移向导仅支持将适配器从 V6.0.2.x、V6.1.x 和 V6.2.x 迁移到 V7.0。它不支持将适配器从先前版本迁移到 V6.2.x。

决定是升级还是升级并迁移

迁移向导的缺省处理方式是：执行适配器的升级并迁移应用程序工件，以便应用程序可以使用适配器的 V7.0 中的功能部件和功能。选择通过选择项目升级适配器时，向导会自动选择相关联的工件以进行迁移。

如果决定要将适配器从 V6.0.2.x、V6.1.x 或 V6.2.x 升级至 V7.0，但您不希望迁移适配器工件，那么可通过从迁移向导的适当区域中取消选择适配器工件来实现。

在未选择任何适配器工件的情况下运行迁移向导会安装并升级适配器。因为不会迁移工件，所以应用程序无法使用适配器的 V7.0 中存在的功能部件和功能。

迁移项目中引用的多个适配器

当模块包含一个或多个连接器项目并且其中每个连接器项目都引用不同的适配器（例如，包含引用 JDBC 和 SAP 适配器的连接器项目的模块项目）时，迁移向导会识别属于每个适配器的工件并迁移这些工件，但不使其他适配器的工件混乱。

当选择模块项目并启动迁移向导时:

- **源连接器**字段列示这些连接器项目以及所选模块项目。
- **从属工件项目**区域仅列示所选模块项目。

当选择连接器项目并启动迁移向导时:

- **源连接器**字段仅列示所选连接器项目。
- **从属工件项目**区域列示引用所选连接器项目的所有项目（包括模块项目）。

先在测试环境中运行迁移向导

因为适配器迁移可能要求您更改使用 WebSphere Adapter for JDBC 的 V7.0 的那些应用程序，所以必须始终先在开发环境中执行迁移并测试应用程序，然后再将应用程序部署至生产环境。

迁移向导已经与开发环境完全集成。

不推荐使用的功能部件

不推荐使用的功能部件是受支持但不再建议使用并且可能过时的功能部件。下列来自先前版本的 WebSphere Adapter for JDBC 的功能部件在 V7.0 中已不推荐使用，并且这些功能部件可能会要求更改您的应用程序:

- 对 Outbound 处理中的 DataSourceJNDIName 属性的支持

  在 V7.0 中已经不推荐使用此属性，并且提供了两个新的属性 第 219 页的『XA 数据源 JNDI 名称（XADataSourceJNDIName）』 和 第 221 页的『连接池 DataSource JNDI 名称 (PoolDataSourceJNDIName)』 来替代此属性。如果在迁移过程中为较早版本的工件配置了 DataSourceJNDIName 属性，那么会将新属性 第 219 页的『XA 数据源 JNDI 名称（XADataSourceJNDIName）』 的值设置为与 DataSourceJNDIName 属性的值相同。在运行时，适配器仍然支持此不推荐使用的属性，以便您可以顺利地使用适配器 V7.0，并且此属性会显示在组合件编辑器中。但是，不能编辑此属性。

执行迁移

可使用适配器迁移向导将项目或 EAR 文件迁移至 V7.0。工具完成运行后，迁移就完成了，并且您可以使用项目或部署模块了。

开始之前

查看*迁移注意事项*中的信息。

关于此任务

要在 WebSphere Integration Developer 中执行迁移，请完成以下步骤。

注: 完成迁移后，模块与先前版本的 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 运行时或 WebSphere Integration Developer 不再兼容。

以下步骤描述当您在 WebSphere Integration Developer 的 Java EE 透视图中时，如何从连接器项目菜单运行适配器迁移向导。

1. 将现有项目的 PI（项目交换）文件导入工作空间。

   注: 请确保不要在连接器项目外部修改 RAR 的内容或复制适配器 JAR 文件。

2. 当在 WebSphere Integration Developer的较早版本中创建项目时，工作空间迁移向导会自动启动并选择要迁移的项目。遵循向导的指示以完成工作空间迁移。有关更多信息，请查阅使用 WebSphere Integration Developer 迁移向导迁移工作空间。
3. 切换至 Java EE 透视图。
4. 右键单击模块并选择**迁移连接器项目**。

   另外还可以通过下列方式启动适配器迁移向导:

   - 在 Java EE 透视图中右键单击项目并选择**迁移适配器工件**。
   - 在“问题”视图中，右键单击特定于迁移的消息并选择**快速修正**来更正该问题。

   注: 如果适配器类型（例如 CICS/IMS 适配器）不受迁移向导支持，将无法选择**迁移连接器项目**和**迁移适配器工件**菜单。如果适配器项目是最新版本，引用此适配器项目的模块项目也是最新版本，将禁用这些菜单。

5. 在“选择项目”窗口中，请执行下列步骤:
   a. **源连接器**字段显示要迁移的连接器项目的名称。如果要迁移模块项目，那么此字段列示模块项目中的所有连接器项目。从列表中选择源项目。有关更多信息，请参阅迁移项目中引用的多个适配器
   b. **目标连接器**字段显示要迁移至的连接器的名称。如果使用多个适配器版本，那么此列表显示所有兼容的连接器的名称。选择要迁移的连接器。
   c. **目标版本**字段显示与在前面的步骤中选择的目标连接器对应的版本。
   d. **从属工件项目**区域列示已迁移的适配器工件。如果要迁移模块项目，那么此区域仅列示所选模块项目。如果要迁移模块项目内的连接器项目，那么此区域列示所有引用所选连接器项目的项目（包括模块项目）。 缺省情况下，会选中所有从属工件项目。如果不选择从属工件项目，将不会迁移该项目。可以稍后迁移尚未选择的任何项目。先前迁移的项目、当前版本附带的项目以及包含错误的项目不可迁移，并且未被选中。有关更多信息，请参阅第 57 页的『升级但不迁移项目』。
   e. 单击**下一步**。 警告窗口中显示以下消息: “迁移期间将除去在目标适配器的此版本中不受支持的属性”
   f. 单击**确定**。
6. 在查看更改窗口中，查看要迁移的每个工件中发生的迁移更改。要查看详细信息，通过单击 + 号来展开每个节点。
7. 单击**完成**。

   在运行迁移进程之前，向导会备份受迁移影响的所有项目。这些项目将备份至工作空间内的临时文件夹。如果迁移因为任何原因失败，或者您决定在迁移未完成时取消迁移，那么向导会删除已修改项目并将它们替换为临时文件夹中存储的项目。

   迁移成功完成时，所有备份项目会被删除。

8. 如果要迁移 EAR 文件，可选择使用迁移的适配器和工件创建新的 EAR 文件，并将其部署至 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus。 有关导出和部署 EAR 文件的更多信息，请参阅本文档中为其提供的主题。

结果

项目或 EAR 文件已迁移至 V7.0。在退出适配器迁移向导后，不必运行外部服务向导。

升级但不迁移项目

可以将适配器从先前版本升级至 V7.0，但选择不迁移适配器项目工件。

关于此任务

在未选择任何适配器工件的情况下运行迁移向导会安装并升级适配器。因为不会迁移工件，所以应用程序无法使用适配器的 V7.0 中存在的功能部件和功能。

1. 将 PI（项目交换）文件导入到工作空间中。
2. 当在 WebSphere Integration Developer的较早版本中创建项目时，工作空间迁移向导会自动启动并选择要迁移的项目。遵循向导的指示以完成工作空间迁移。有关更多信息，请查阅使用 WebSphere Integration Developer 迁移向导迁移工作空间。
3. 在 Java EE 透视图中，右键单击项目名称并单击**迁移连接器项目**。 会显示适配器迁移向导。
4. 在选择项目窗口中，取消选择从属工件项目并单击**下一步**。 警告窗口中显示以下消息：“迁移期间将除去在目标适配器版本中不受支持的属性。”
5. 单击**确定**。
6. 在查看更改窗口中，查看更新项目期间发生的迁移更改。要查看详细信息，通过单击 + 号来展开每个节点。
7. 单击**完成**。

结果

该项目现在可与 WebSphere Adapter for JDBC V7.0 一起使用。

迁移 WebSphere Business Integration 应用程序，以便与 V7.0 WebSphere Adapters 配合使用

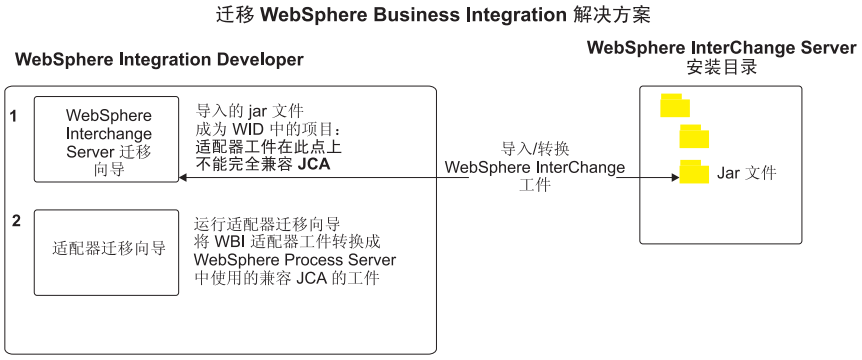
您需要迁移 WebSphere Business Integration 应用程序，使这些应用程序与适配器 V7.0 兼容。

关于此任务

迁移 WebSphere Business Integration 应用程序以便与 WebSphere Adapter V7.0 一起使用，这是由多个步骤组成的过程。首先，迁移和转换来自 WebSphere InterChange Server 的工件。然后在 WebSphere Integration Developer 中为工件创建项目。在剩下的步骤中，将特定于适配器的工件迁移并转换为适配器 V7.0 支持的符合 JCA 的格式。

示例

下图显示了一些向导，可以用来从 WebSphere InterChange Server 中迁移 WebSphere Business Integration 解决方案，以便可将这些应用程序与适配器 V7.0 配合使用。



从 WebSphere InterChange Server 迁移应用程序的路线图

要将 WebSphere Adapter for JDBC V7.0 与 WebSphere InterChange Server 中的应用程序一起使用，需要迁移应用程序工件并转换它们，以便可在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上部署并运行它们。更深入地了解此任务有助于您执行完成此任务所需的步骤。

下图说明迁移任务的流程。跟在图后的步骤深入描述了此任务。请参阅此路线图后的主题，以了解有关如何执行其中每个步骤的详细信息。

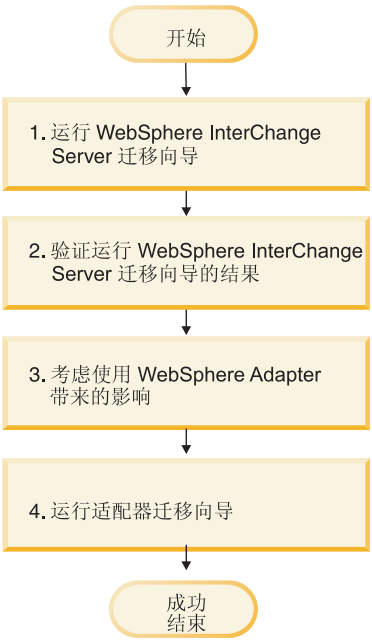


图 20. 从 WebSphere InterChange Server 迁移应用程序的路线图

从 WebSphere InterChange Server 迁移应用程序

此任务包括以下步骤:

1. 运行 WebSphere InterChange Server 迁移向导。

   WebSphere InterChange Server 迁移向导会将应用程序工件移到 WebSphere Integration Developer 中。迁移的适配器工件在此任务完成时未完全符合 JCA。

2. 验证 WebSphere InterChange Server 迁移是否成功。

   查看“迁移结果”窗口中的所有消息并采取必要的操作。

3. 考虑使用 WebSphere Adapter for JDBC V7.0 带来的影响。

   除了考虑迁移 WebSphere InterChange Server 应用程序外，还需要考虑 WebSphere Adapter for JDBC V7.0 如何使用已迁移应用程序。适配器 V7.0 可能会以不同方式支持并实现 WebSphere InterChange Server 应用程序支持的一些适配器操作。

4. 运行适配器迁移向导。

   运行适配器迁移向导以更新 Schema 和服务定义文件（如 .import、.export 和 .wsdl）之类特定于适配器的工件，以便与适配器 V7.0 一起使用。

WebSphere Business Integration Adapters 的迁移注意事项

通过迁移到 WebSphere Adapter for JDBC V7.0，您将具有符合 Java 2 Platform, Enterprise Edition（J2EE）连接器体系结构（JCA） 并专门用于面向服务的体系结构的适配器。

注: WebSphere Business Integration Adapter 和符合 JCA 的适配器使用不同的 Inbound 事件表。在完成迁移后，必须手动更改为符合 JCA 的适配器所支持的新 Inbound 事件表。

操作注意事项

WebSphere Adapter for JDBC V7.0 以不同的方式支持多项 WebSphere Business Integration Adapter 操作。计划使用下列操作时，可能需要进行额外开发:

DeltaUpdate
: DeltaUpdate 在 WebSphere Adapter for JDBC 中不受支持。您必须使用 ApplyChanges 操作来实现组件的增量处理。

按内容检索
: RetrieveAll 操作在 WebSphere Adapter for JDBC 中是受支持的，相当于 RetrieveByContent 操作。

应用程序工件

在运行适配器迁移向导之前，使用 WebSphere InterChange Server 迁移向导来为 WebSphere Business Integration Adapter 生成应用程序工件，包括 Business Object、映射和协作。然后可以运行适配器迁移向导来更新 Schema 和服务定义文件（如 .import、.export 和 .wsdl）之类特定于适配器的工件，以便适当地将它们转换为符合 JCA 的格式。

先在测试环境中运行迁移向导

因为从 WebSphere Business Integration Adapter 迁移至 WebSphere Adapter for JDBC 可能需要更改使用 WebSphere Adapter for JDBC V7.0 的应用程序，所以应该始终先在开发环境中执行迁移并测试应用程序，然后再将应用程序部署至生产环境。

从 WebSphere InterChange Server 迁移应用程序工件

要将应用程序工件迁移到 WebSphere Integration Developer 中，请运行 WebSphere InterChange Server 迁移向导。此向导会导入大多数工件并将其转换为与 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 兼容的格式。

开始之前

从 WebSphere Integration Developer 启动 WebSphere InterChange Server 迁移向导以将应用程序工件从 WebSphere InterChange Server 格式迁移至与 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 兼容的工件。

有关如何准备从 WebSphere InterChange Server 迁移工件的信息以及执行迁移并验证迁移是否成功的详细指示信息，请访问 IBM WebSphere Business Process Management 信息中心并阅读从 WebSphere InterChange Server 迁移到 WebSphere Process Server 这一主题。

关于此任务

运行 WebSphere InterChange Server 迁移向导可能不会将特定于适配器的工件（如服务描述符、服务定义和业务对象）转换为与 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 兼容的工件。要完成特定于适配器的工件的迁移，请在成功运行 WebSphere InterChange Server 迁移向导后运行适配器迁移向导。

注: 当运行 WebSphere InterChange Server 迁移向导时，请确保将存储库中的每个连接器设置为相同适配器版本。

结果

已迁移项目和应用程序工件，并且已将它们转换为 WebSphere Process Sever 兼容的工件。

下一步做什么

运行适配器迁移向导以迁移特定于适配器的工件。

迁移特定于适配器的工件

在 WebSphere Integration Developer 中为工件创建项目后，可以使用适配器迁移向导来迁移该项目。适配器迁移向导会更新模式和服务定义文件（如 .import、.export 和 .wsdl）之类特定于适配器的工件，以便与适配器的 V7.0 一起使用。运行完适配器迁移向导时，迁移就完成了，并且您可以使用项目或部署模块了。

开始之前

运行适配器迁移向导之前，应执行以下步骤:

- 查看“迁移注意事项”主题中的信息。
- 运行 WebSphere InterChange Server 迁移向导来迁移项目，并转换数据对象以便与 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 一起使用。

关于此任务

完成迁移后，模块仅使用适配器 V7.0。

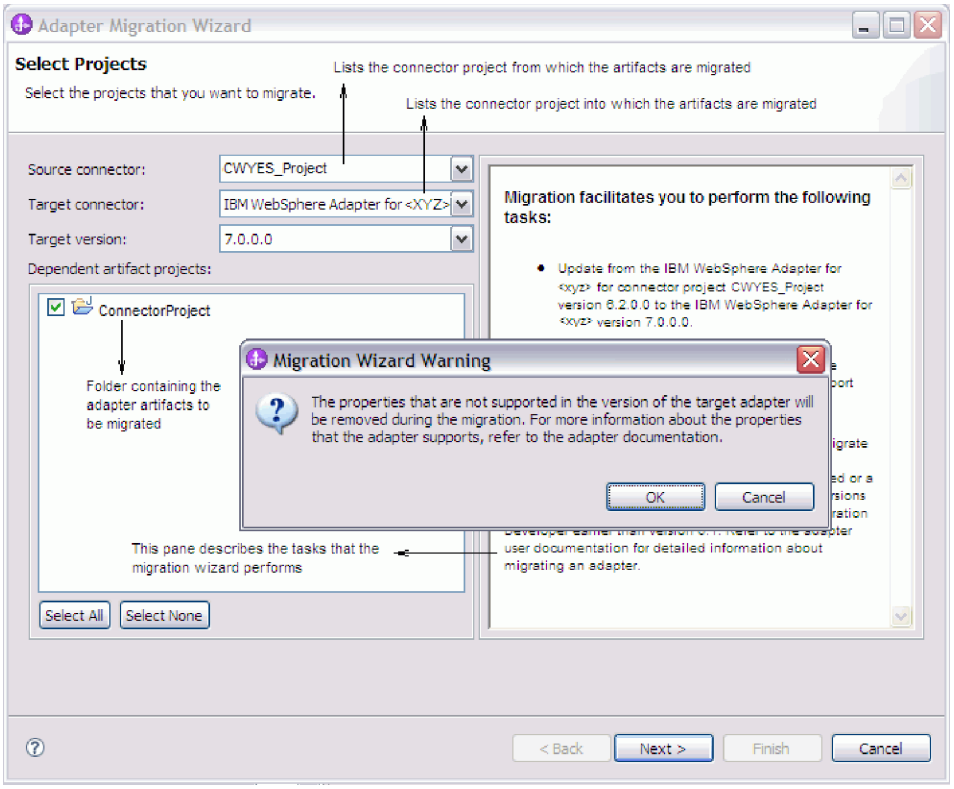
要在 WebSphere Integration Developer 中执行迁移，请完成以下步骤。

1. 将现有项目的 PI（项目交换）文件导入工作空间。
2. 当在 WebSphere Integration Developer的较早版本中创建项目时，工作空间迁移向导会自动启动并选择要迁移的项目。遵循向导的指示以完成工作空间迁移。有关更多信息，请查阅使用 WebSphere Integration Developer 迁移向导迁移工作空间。
3. 切换至 Java EE 透视图。
4. 右键单击连接器项目并选择**迁移连接器项目**。

   此外，还可以通过在 Java EE 透视图中使用右键单击选项并选择模块项目，然后选择**迁移适配器工件**来启动适配器迁移向导。

   注:

如果适配器类型（例如 CICS/IMS 适配器）不受迁移向导支持，将无法选择**迁移连接器项目**和**迁移适配器工件**菜单。如果适配器项目是最新版本，引用此适配器项目的模块项目也是最新版本，将禁用这些菜单。
下图描述向导的功能区。

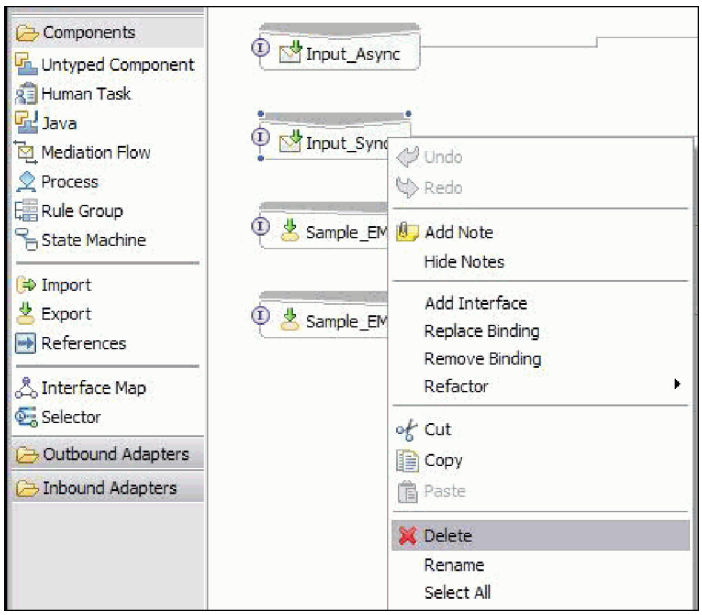


当您在 Java EE 透视图中从连接器项目启动迁移向导时，缺省情况下所有从属工件项目都会被选中。如果不选择从属工件项目，将不会迁移该项目。

5. 在“选择项目”窗口中，请执行下列步骤:
   a. **源连接器**字段显示要迁移的连接器项目的名称。从列表中选择源项目。
   b. **目标连接器**字段显示要迁移至的连接器的名称。如果使用多个适配器版本，那么此列表显示所有兼容的连接器的名称。选择要迁移至的连接器。
   c. **目标版本**字段显示与在前面的步骤中选择的目标连接器对应的版本。
   d. **从属工件项目**区域列示已迁移的适配器工件。
   e. 查看欢迎页面上出现的任务和警告，然后单击**下一步**。 警告窗口中显示以下消息: “迁移期间将除去在目标适配器版本中不受支持的属性。”
   f. 单击**确定**。
6. 在查看更改窗口中，查看要迁移的每个工件中发生的迁移更改。要查看详细信息，通过单击 + 号来展开每个节点。
7. 单击**完成**。

   执行迁移进程之前，向导会备份受迁移影响的所有项目。这些项目将备份至工作空间内的临时文件夹。如果迁移因为任何原因失败，或者您决定在迁移未完成时取消迁移，那么向导会删除已修改项目并将它们替换为临时文件夹中存储的项目。
8. 选择**项目 > 清除**以刷新并重建工作空间以使更改生效。

9. 迁移成功完成时，所有备份项目会被删除。因为适配器不会使用同步 Inbound 流，所以请手动除去此流。从已迁移项目中选择 Input_Sync Inbound 流，单击右键并选择**删除**。



10. 如果要迁移 EAR 文件，请使用已迁移适配器和工件创建新的 EAR 文件，并将其部署至 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus。 有关导出和部署 EAR 文件的信息，请参阅第 137 页的『部署模块以用于生产』。

结果

项目已迁移至 V7.0。在退出适配器迁移向导后，不必运行外部服务向导。

迁移后的导入、导出和 WSDL 文件更改

当 WebSphere InterChange Server 迁移向导将应用程序工件迁移到 WebSphere Integration Developer 时，发生的更改会反映在服务定义文件中：导入、导出和 WSDL 文件。

迁移的适配器工件在此任务完成时未完全符合 JCA。可通过运行适配器迁移向导将特定于适配器的工件（如服务描述符、服务定义和 Business Object）迁移至符合 JCA 的格式。

导入文件的更改

在迁移期间，受影响的模块工件将迁移至导入文件。现有 JMS 绑定属性在导入文件中更改为 EIS 绑定属性。导入文件中添加的其他属性详细信息包括有关数据绑定配置、对受管连接工厂属性中连接信息的更改以及一些新方法绑定的信息。

导出文件的更改

在迁移期间，受影响的模块工件将迁移至导出文件。现有 JMS 绑定属性在导出文件中更改为 EIS 绑定属性。导出文件中添加的其他属性详细信息包括有关数据绑定配置、对激活规范属性中连接信息的更改以及一些新方法绑定的信息。

迁移后对 WSDL 文件的更改

在迁移期间，受影响的模块工件将迁移至包括特定于JDBC 的服务描述 WSDL 工件的对应 WSDL 文件。服务描述文件将与 JCA 兼容。WSDL 文件包含用于每项操作的输入和输出类型。Inbound 和 Outbound 操作作用于其特定输入类型，以在操作执行后生成对应的输出类型。

注:

- 迁移项目中多个顶级 Inbound Business Object 时，仅第一个顶级 Business Object Inbound 功能正常工作。要让其他顶级 Inbound Business Object 正常工作，必须手动修改 Input_Processing.java 和 Input_Async_Processing.java 类中的“emit + [verb name] + after image + [business object name]方法来调用正确的目标服务。
- 会从已迁移的工件中除去无效或者不受 WebSphere Adapter for JDBC 支持的 WebSphere Business Integration Adapter 属性。

第 3 章 样本和教程

为帮助您使用 WebSphere Adapters，业务流程管理样本和教程 Web 站点提供了样本和教程。

可使用下列其中一种方法来访问样本和教程:

- 在WebSphere Integration Developer的欢迎页面上，单击**访问样本和教程**。在“样本和教程”窗格中，单击**检索**。浏览显示的类别以进行选择。
- 访问业务流程管理样板和教程 Web 网站: http://publib.boulder.ibm.com/bpcsamp/index.html。

© Copyright IBM Corp. 2006, 2009

第 4 章 配置模块以进行部署

要配置适配器以便可在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上部署该适配器，请使用 WebSphere Integration Developer 来创建模块，部署适配器时该模块将作为 EAR 文件导出。然后指定要发现的业务对象和要在其中发现它们的系统。

配置模块的路线图

必须先配置模块，才能在运行时环境中使用 WebSphere Adapter for JDBC。更深入地了解此任务有助于您执行完成此任务所需的步骤。

可通过使用 WebSphere Integration Developer 来为适配器配置模块。下图说明配置任务的流程，跟在图后的步骤深入描述了此任务。请参阅此路线图后的主题以了解有关如何执行其中每个步骤的详细信息。

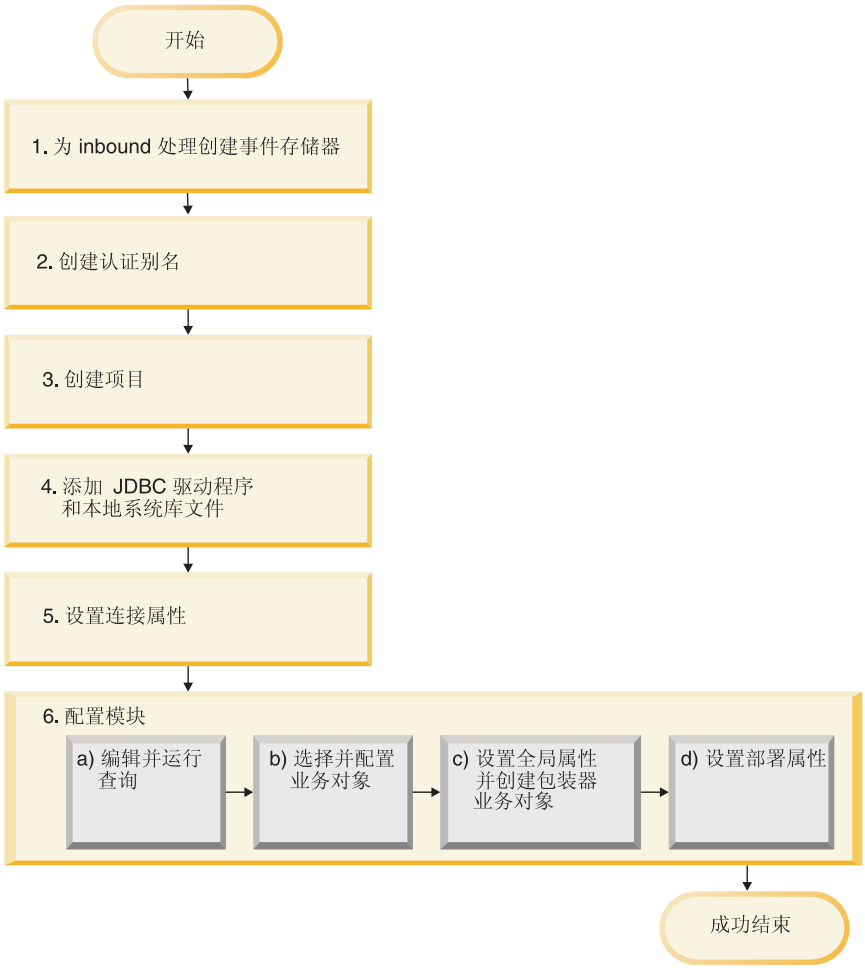


图 21. 配置模块的路线图

为部署环境配置模块

© Copyright IBM Corp. 2006, 2009

此任务包括以下步骤:

1. 创建事件存储器以进行 Inbound 处理。
2. 创建用于使用加密密码访问数据库服务器的认证别名。此步骤是可选的，取决于用于处理密码和标识的策略。使用服务器执行此步骤。
3. 创建项目。首先，在 WebSphere Integration Developer 中启动外部服务向导以开始创建和部署模块的过程。向导会创建一个项目，该项目用于组织与模块相关联的文件。
4. 将 WebSphere Adapter for JDBC 所需的JDBC 驱动程序和本机系统库文件添加至项目。将模块作为 EAR 文件导出并将 EAR 文件部署至服务器时，也需要这些依赖性。
5. 设置外部服务向导连接至数据库以发现对象和服务时所需的连接属性。
6. 通过使用外部服务向导来从数据库中查找并选择业务对象和服务，然后生成业务对象定义和相关工件，来配置模块以进行 Inbound 处理或 Outbound 处理。
   a. 编辑并运行查询以发现可访问的数据库对象。
   b. 选择和配置 Business Object 以进行 Inbound 或 Outbound 处理。
   c. 设置操作的全局属性并创建包装器业务对象。
   d. 设置适配器在运行时期间连接至数据库时使用的部署属性。然后，通过使用外部服务向导保存新模块来生成服务，该模块包含业务对象或您配置的对象、导入文件或导出文件以及服务接口。.

创建事件存储器

您需要在数据库中创建事件存储器，然后适配器才能处理 Inbound 事件。可根据需要对用户表设置触发器以填充事件表。

关于此任务

只有在需要对事件进行 Inbound 处理时，才执行此任务。在数据库中创建事件存储器以包含针对其报告事件的表。

1. 创建事件存储器。 供了样本脚本以便为 IBM DB2、IBM DB2 z/OS 版、Oracle 或 Microsoft SQL Server 数据库创建事件存储器，如下所示:
   - `scripts_db2.sql`
   - `scripts_db2_zOS.sql`
   - `scripts_oracle.sql`
   - `scripts_mssql.sql`

   注: 在运行 `scripts_db2_zOS.sql` 脚本之前，请确保存在存储器组 JDDBSTO。有关如何创建存储器组的信息，请参阅 CREATE STOGROUP。

   这些文件位于 *WID_installation_dir*/ResourceAdapters/JDBC_*version*/Scripts 目录中，其中 *WID_installation_dir* 是 WebSphere Integration Developer 的安装目录，而 *version* 标识适配器的版本。
2. 必要时，请对用户表设置触发器，以便更改用户表时会自动生成事件，这些事件将存储在事件存储器中。样本脚本提供了相关示例，说明如何创建触发器以填充事件存储器。

结果

事件存储器适用于事件处理。

创建认证别名

认证别名是一种功能，可用来加密适配器用于访问数据库的密码。适配器可使用它来连接至数据库而不使用存储在适配器属性中的用户标识和密码。

开始之前

要创建认证别名，必须可访问 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 的管理控制台。还必须知道用于连接至数据库的用户名和密码。

以下过程显示如何通过 WebSphere Integration Developer 来访问管理控制台。如果要直接使用管理控制台（而不通过 WebSphere Integration Developer），请登录管理控制台并跳至步骤 2。

关于此任务

使用认证别名就不必将密码以明文形式存储在适配器配置属性中，其他人可能会看到该属性中存储的明文密码。

要创建认证别名，请使用以下过程。

1. 启动管理控制台。

   要通过 WebSphere Integration Developer 启动管理控制台，请执行以下步骤:

   a. 在 WebSphere Integration Developer 的“业务集成”透视图中，单击**服务器**选项卡。
   b. 如果服务器未显示状态**已启动**，请右键单击服务器的名称（如 **WebSphere Process Server**）并单击**启动**。 等待服务器的状态变为已启动。
   c. 右键单击服务器的名称并单击**运行管理控制台**。
   d. 登录管理控制台。如果管理控制台需要用户标识和密码，请输入标识和密码并单击**登录**。如果不需要用户标识和密码，请单击**登录**。

2. 在管理控制台中，单击**安全性** → **全局安全性**。
3. 在 **Java 认证和授权服务**下，单击 **J2C 认证数据**。
4. 创建认证别名

   a. 在显示的 J2C 认证别名列表中，单击**新建**。
   b. 在“常规属性”区域的**别名**字段中，输入认证别名的名称。
   c. 输入与 数据库建立连接时所需的用户标识和密码。
   d. 可选: 输入对别名的描述。
   e. 单击**确定**。

      将显示新创建的别名。

      别名的全名包含节点名和您指定的认证别名。例如，如果您在名称为 ProductionServerAlias 的节点 widNode 上创建别名，那么全名是 widNode/ProductionServerAlias。此全名是您在后续配置窗口中使用的名称。

   f. 单击**保存**。

结果

您已创建认证别名，以后在向导中配置适配器属性时将指定此别名。

创建项目

要开始创建和部署模块的过程，请在 WebSphere Integration Developer 中启动外部服务向导。向导会创建连接器项目，该项目用于组织与模块相关联的文件。

开始之前

请确保您收集了与数据库建立连接所需的信息。例如，您需要数据库的名称或 IP 地址，以及对其进行访问所需的用户标识和密码。

关于此任务

如果项目已存在，那么可使用该项目而不是创建新的项目。选择该项目，然后启动向导。

1. 要启动外部服务向导，请转至 WebSphere Integration Developer 的“业务集成”透视图，然后单击**文件** → **新建** → **外部服务**。
2. 在新建外部服务窗口中，展开**适配器**节点并选择 **JDBC**。
3. 单击**下一步**。
4. 在选择适配器窗口中，选择 **IBM WebSphere Adapter for JDBC**（**IBM**: ***version***），其中 *version* 是要使用的适配器的版本。
5. 单击**下一步**。
6. 在导入 RAR 文件窗口中，接受**连接器项目**中的缺省项目名称或输入另一名称。
7. 在**目标运行时环境**字段中，选择要在其中部署模块的服务器的类型。向导将创建适用于该服务器的工件。
8. 单击**下一步**。 将显示“查找必需的文件和库”窗口。

结果

将创建新的连接器项目，该项目包含适配器 RAR 文件。该项目列示在“业务集成”透视图中。

下一步做什么

继续在外部服务向导中工作。下一步是将特定于数据库的文件添加至该项目。

添加外部软件依赖性

外部服务向导需要数据库服务器中某些文件的副本才能与其进行通信。使用外部服务向导来指定包含 JDBC 驱动程序及所需的任何本机系统库文件的 JAR 文件的位置。

开始之前

运行 WebSphere Integration Developer 中的外部服务向导来执行此任务。

关于此任务

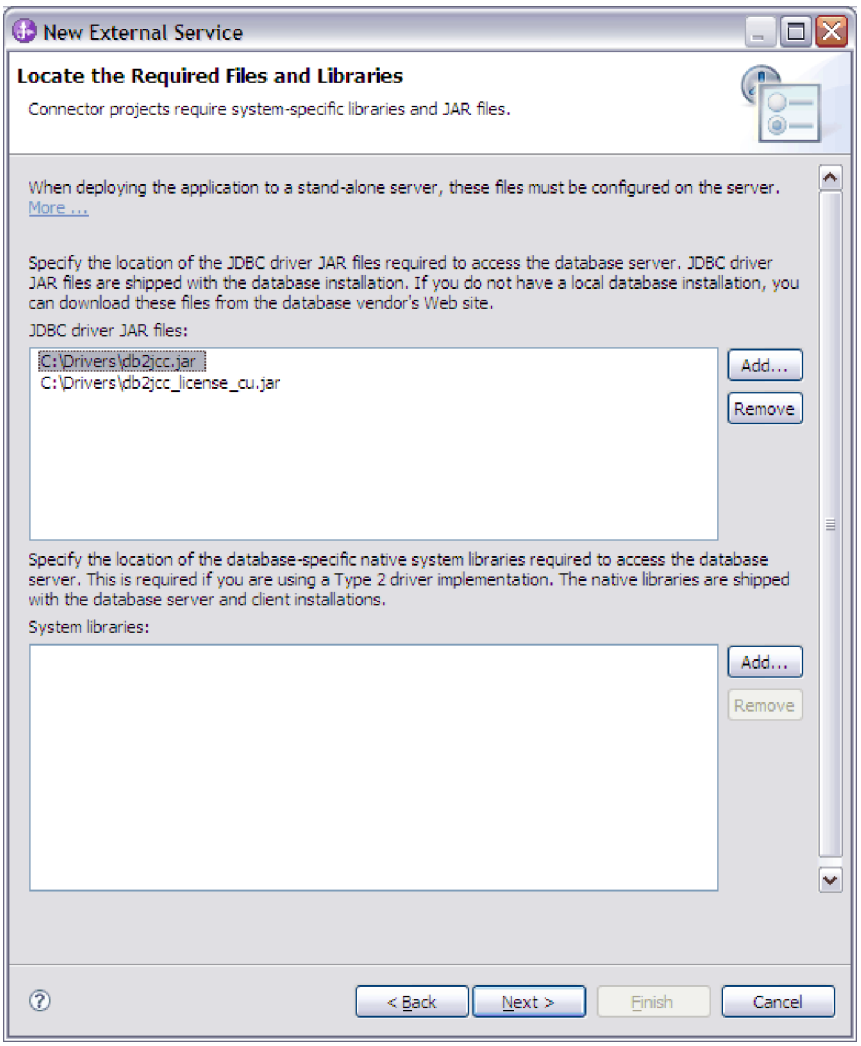
在配置模块时，除了执行此任务之外，您还需要在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上部署文件。

1. 从数据库管理员或数据库软件 Web 站点获取数据库软件和操作系统的特定于 JDBC 驱动程序的文件或者本机库。 您需要的文件随数据库服务器的不同而改变。请确保特定于 JDBC 驱动程序的文件与 JRE 1.6 兼容。下表列示了公共数据库软件所需的 JDBC 驱动程序文件。

表 11. 常见数据库软件的 JDBC 驱动程序文件

数据库软件	驱动程序	JDBC 驱动程序文件	本机系统库
IBM DB2 通用数据库 Linux® 版、UNIX® 版和 Windows® 版	IBM DB2 通用（4 类）	db2jcc.jar db2jcc_license_cu.jar	无
IBM DB2 z/OS 版	IBM DB2 通用（4 类）	db2jcc.jar db2jcc_license_cisuz.jar	无
IBM DB2 i5/OS® 版	IBM Toolbox for Java 远程驱动程序（4 类）	jt400.jar db2jcc_license_cisuz.jar	无
	IBM Toolkit for Java 本机驱动程序*（2 类）	db2_classes.jar	无
IBM DB2 通用数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版	IBM DB2 通用（2 类）	db2java.zip	无
Oracle	瘦驱动程序	ojdbc6.jar	无
Microsoft SQL Server 2005	Microsoft SQL Server 2005 for JDBC	sqljdbc.jar	无
Informix	IBM Informix JDBC 驱动程序	ifxjdbc.jar ifxjdbcx.jar 加上若干 .jar 支持文件 有关更多信息，请参阅 IBM Informix JDBC Driver Programmer's Guide	无
*可使用 IBM Toolkit for Java 本机驱动程序在适配器运行时期间连接至数据库，但在运行向导时不能使用它进行连接。在发现过程期间，必须使用 IBM Toolbox for Java 远程驱动程序或 IBM DB2 通用驱动程序。但是，可配置模块以在运行时期间使用本机驱动程序。在指定服务生成和部署属性窗口中完成此操作。			

2. 在查找必需的文件和库窗口中，指定项目所需的特定于 JDBC 驱动程序的文件的位置。
   a. 在 **JDBC 驱动程序 JAR 文件**字段中，单击**添加**并选择 JDBC 驱动程序文件。有关 JDBC 驱动程序的更多信息，请参阅有关 JDBC 驱动程序的常见问题。
   b. 如果您使用 JDBC 2 类驱动程序，请单击**系统库**字段中的**添加**以添加访问数据库服务器时所需的本机系统库。 如果您仅使用 JDBC 4 类驱动程序，请将此字段保留为空白。



3. 单击**下一步**。 向导将显示选择处理方向窗口。

结果

向导包含与数据库服务器通信所需的文件。

下一步做什么

继续在外部服务向导中工作。下一步将提供向导在连接至数据库时所需的信息。

设置外部服务向导的连接属性

指定外部服务向导用于连接至数据库实例以发现数据库对象的连接属性。

开始之前

必须先启动外部服务向导，才能配置连接属性。

如果您打算在 Sybase 数据库中发现存储过程，请注意，存储过程上的事务方式设置可能会影响您决定是否使用**对数据库连接设置自动落实**属性。有关存储过程的事务方式设置如何影响您决定是否选中**对数据库连接设置自动落实**的更多信息，请参阅“故障诊

断与支持”信息主题中的*常见问题的解决方案*。

关于此任务

外部服务向导需要这些属性才能连接至数据库以发现和创建服务描述。有关这些属性的更多信息，请参阅第 197 页的『向导的连接属性』。

1. 在“选择处理方向”窗口中，选择 **Outbound** 或 **Inbound**，然后单击**下一步**。
2. 在指定发现属性窗口中，指定向导用于连接至数据库的连接属性。根据适配器连接至的数据库不同，连接属性也有所不同。在以下步骤中描述了适用于受支持数据库的属性。
   a. 在数据库软件的列表中，选择您的产品及版本。 **属性**区域显示了您可在其中指定特定于数据库的连接属性的字段。

      注: 对于 IBM DB2 z/OS 版版本 9.1，请选择**版本 8（新功能方式）**。

      注: 对于 Derby，请选择**通用 JDBC**。
   b. 在 **JDBC 驱动程序类型**字段中，选择要使用的 JDBC 驱动程序的类型。

      注: 对于 IBM DB2 i5/OS 版，选择 `AS/400 Toolbox for Java` 或者 `IBM DB2` 通用数据库以发现数据库对象。可稍后配置模块以在运行时使用本机驱动程序在服务器上执行本地访问。

      注: 如果使用的是 Derby 数据库且您选择**通用 JDBC** 作为数据库软件，那么 **JDBC 驱动程序类型**字段的值会预先填充为其他。
   c. 在**数据库**字段中，指定数据库名称。对于 Oracle 数据库，这是系统标识（SID）。
   d. 在**主机名**字段中，指定数据库服务器的主机名或 IP 地址。如果指定 IPv6 格式的 IP 地址，那么将地址括在方括号（**[]**）中。
   e. 在**端口号**字段中，指定用于连接数据库的端口号。
   f. 对于 DB2、Oracle、Microsoft SQL Server 以及 Informix 数据库，如果在 **JDBC 驱动程序类型**中选择了命名驱动程序，那么向导将为 **JDBC 驱动程序类名**字段提供缺省值并根据其他连接字段构建**数据库 URL** 字段的值。此外，对于某些命名 JDBC 驱动程序类型，向导将为**端口号**提供缺省值。如果您针对任何数据库软件（例如 Derby）及其他特定驱动程序选择驱动程序其他，那么必须指定驱动程序类名及数据库 URL（虽然可能会为您填充数据库 URL 的一部分）。请参阅第 199 页的『数据库 URL』 和 第 201 页的『JDBC 驱动程序类名』。
   g. **仅限于 Informix 数据库**: 在**服务器名称**字段中，指定适配器连接至的 Informix 数据库服务器的名称。
   h. 在**其他 JDBC 驱动程序连接属性**字段中，指定当连接至数据库时要设置的其他属性。指定一个或多个 *name*:*value* 对，“名称/值”对之间使用分号字符（**;**）分隔。例如:

      ```
      loginTimeout:20;readOnly:true;
      securityMechanism:USER_ONLY_SECURITY
      ```

   连接信息仅适用于发现过程。稍后可在向导中指定不同连接信息以在运行时使用。
3. 在**用户名**和**密码**字段中，输入要用于从向导连接至数据库的用户名和密码。 此用户名仅在执行发现过程期间使用，且不保存。稍后可在向导中指定不同用户名和密码或不同认证方法以在运行时使用。

4. 可选: 在**业务对象名称前缀**字段中，输入要放在业务对象名称开头的字符串。
5. 要在运行时对适配器启用双向支持，请执行以下操作:
   a. 单击**高级**。
   b. 在**双向属性**区域中，选择**双向变换**。
   c. 设置排序模式、文本方向、对称交换、字符形状和数字塑形属性来控制双向变换的执行方式。
6. 可选: 如果您使用 jConnect 驱动程序对 Sybase 数据库执行发现过程，那么可能会出现一种情况，其中，存储过程的事务方式设置会阻止适配器发现存储过程中的结果集。 如果将存储过程的事务方式属性设为缺省值“未链接方式”或Transact-SQL 方式”，请选中**高级属性**区域中的**对数据库连接设置自动落实**复选框。通过选中**对数据库连接设置自动落实**复选框，您可以绕过存储过程的“未链接方式”配置，从而允许适配器发现存储过程的结果集。如果未选中**对数据库连接设置自动落实**复选框并且存储过程的事务方式属性设为“未链接方式”，那么适配器将产生无法将对象添加至所选内容错误。有关 Sybase 中存储过程的事务方式设置在发现时如何影响适配器处理的更多信息，请参阅“故障诊断与支持”信息主题中的*常见问题的解决方案*。

   注: 如果将存储过程的事务方式属性设为“链接方式”，那么您不需要选中**对数据库连接设置自动落实**复选框。有关**对数据库连接设置自动落实**的详细属性描述，请参阅第 203 页的『对数据库连接设置自动落实』。
7. 要更改向导的日志文件位置或日志中包括的信息量，请选中**更改向导的记录属性**复选框，然后提供以下信息:
   - 在**日志文件输出位置**字段中，指定向导的日志文件的位置。
   - 在**记录级别**字段中，指定要记录的错误的严重性。

   此日志信息仅适用于向导；在运行时，适配器会将消息和跟踪信息写至服务器的标准日志和跟踪文件。
8. 单击**下一步**。

   如果向导显示了一个窗口，而窗口中显示了 eccom.ibm.adapter.framework.BaseException 异常，那么它无法连接至数据库服务器。该消息包含关问题的可能原因的其他信息。此外，您还可以检查日志，这些日志位于您在**日志文件输出位置**中指定的目录中。请确保连接信息是正确的。

结果

外部服务向导连接至数据库并显示在企业系统中查找对象窗口。

下一步做什么

继续在向导中工作。下一步是检查数据库以查找您希望向导为其创建业务对象的对象。

配置模块以进行 Outbound 处理

要配置模块以使用适配器进行 Outbound 处理，请使用 WebSphere Integration Developer 中的外部服务向导来从数据库中查找和选择 Business Object 和服务，并生成业务对象定义和相关工件。

发现数据库对象

在连接至数据库之后，请运行查询以搜索数据库对象。浏览发现对象树以了解对象在数据库中的结构，并使用过滤器来仅显示您想要查看的数据库对象。定义您要为用户定义的数据库查询及用户定义的批处理 SQL 语句创建的业务对象数目。

开始之前

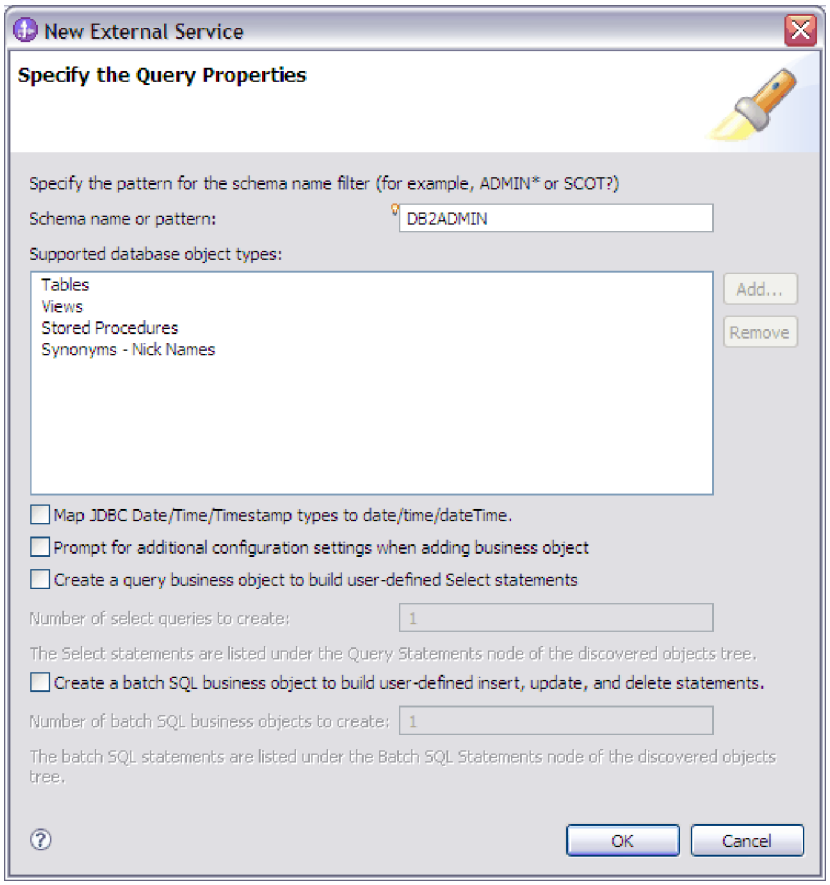
必须了解需要访问数据库的程序的数据要求。例如，您需要有关数据库的以下信息:

- 您的模块需要访问的模式
- 您需要在那些模式中访问的数据库对象类型
- 您需要访问的表、视图、同义词、昵称、存储过程或存储函数
- 您需要创建多少查询和批处理 SQL 业务对象，其中包括参数值及参数的样本数据库值

关于此任务

从外部服务向导的在企业系统中查找对象窗口开始此任务。

1. 在在企业系统中查找对象窗口中，单击**编辑查询**。 将显示指定查询属性窗口。



使用指定查询属性窗口来执行以下任务:

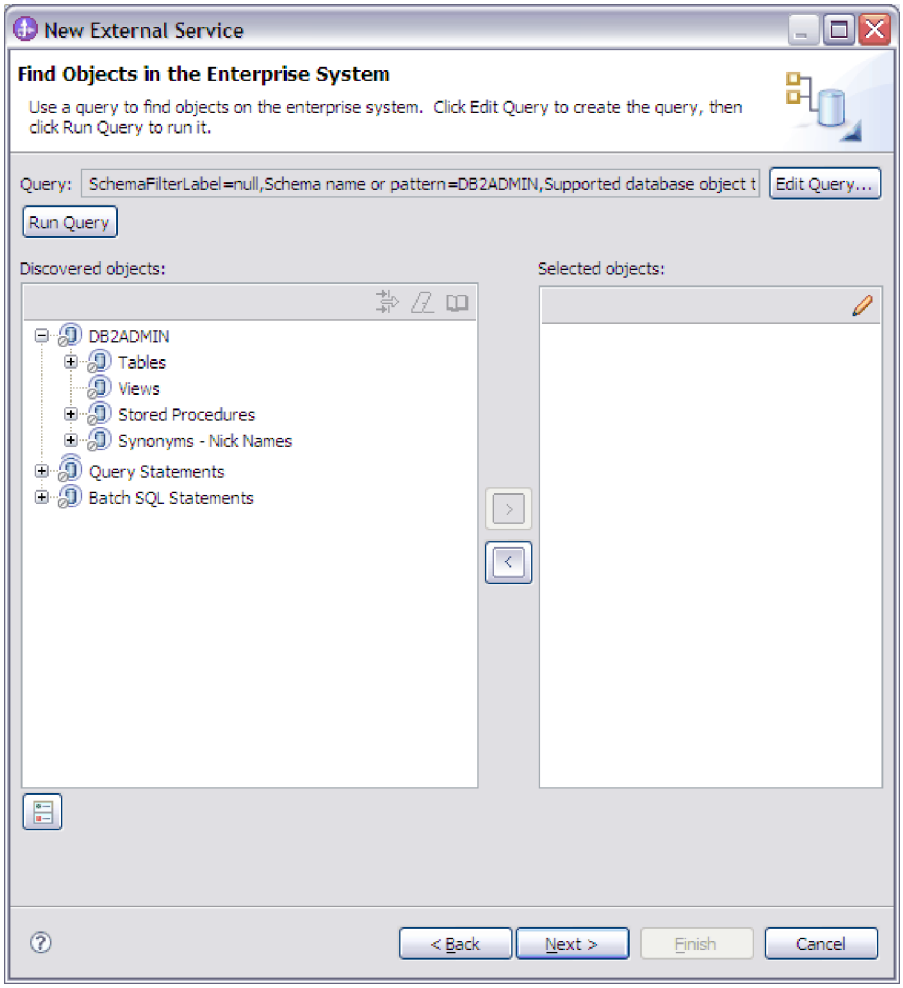
- 通过搜索数据库模式子集来缩短搜索时间
- 不搜索一种或多种数据库对象类型

- 让向导提示您输入无法根据数据库中的信息来自动确定的特定于应用程序的信息
- 指定要创建的查询和批处理 SQL 业务对象数目
- 将 JDBC 数据类型 Date、Time 和 Timestamp 映射至 date、time 和 dateTime

注: 在带有修订包 2 的 V6.1.x 中，此窗口还允许您指定要创建的包装器业务对象数目。在 V6.2.x 中，向导稍后会提示您输入包装器信息。

2. 为了限制检索的数据库模式的数目，请在**模式名称或样式**中输入模式的名称或名称样式。使用问号或下划线（? 或 _）字符来匹配单个字符，使用星号或百分号（* 或 %）来匹配多个字符。 当运行查询时，仅显示以该字符串开始或与该样式相匹配的模式。如果未指定模式名称样式，那么会显示数据库中的所有模式。如果数据库包含大量模式，那么使用过滤器可以加快发现过程。
3. 要不搜索一种或多种对象类型，请在**受支持的数据库对象类型**字段中选择要省略的对象类型（表、视图、存储过程和存储函数以及同义词或昵称），然后单击**除去**。要重新添加此对象类型，请单击**添加**。 如果只需访问特定类型的数据库对象，那么省略不需要的数据库对象类型可以加快发现过程的速度。
4. 缺省情况下，具有 Date、Time 和 Timestamp 数据类型的表、存储过程和存储函数对象被映射至 String 数据类型。要将这些对象映射至 JDBC 驱动程序支持的实际数据类型（例如，Date、Time 和 Datetime 数据类型），请选中**将 JDBC Date/Time/Timestamp 类型映射至 date/time/dateTime** 复选框。
5. 请选中**添加业务对象时提示输入其他配置设置**复选框。 这样，当您将数据库对象添加至要创建的业务对象的列表时，向导会自动提示您为该对象输入特定于应用程序的所有用户可配置信息。例如，如果选择此选项，那么向导会引导您完成构建业务对象的简单父子层次结构的过程。如果您需要一种层次结构，其中的表业务对象所具有的两个属性对两个不同表中的属性进行引用（即，该表业务对象具有两个父业务对象），请在组合件编辑器中完成配置，该组合件编辑器是一个从 WebSphere Integration Developer 启动的工具。

   要点: 如果未选择此选项，那么向导仅提示您输入必需的信息。必须使用组合件编辑器来完成业务对象的配置。
6. 要创建业务对象以运行用户定义的数据库查询，请选择**创建查询业务对象以构建用户定义的 SELECT 语句**，然后输入要创建的查询业务对象数目。 此时仅指定业务对象数目；向导稍后会提示您输入业务对象的名称及有关业务对象的其他详细信息。
7. 要创建业务对象以运行 SQL 语句序列，请选择**创建批处理 SQL 业务对象以构建用户定义的 Insert、Update 和 Delete 语句**，然后输入要创建的批处理 SQL 业务对象数目。 此时仅指定业务对象数目；向导稍后会提示您输入业务对象的名称及有关业务对象的其他详细信息。
8. 单击**确定**以保存对数据库查询的更改。
9. 在在企业系统中查找对象窗口中，单击**运行查询**以使用查询来发现数据库对象并为查询和批处理 SQL 业务对象创建模板。 下图显示了运行典型查询的结果。



注: 要恢复过期的数据库连接，请重新启动外部服务向导。

发现的对象窗格列示了所发现的数据库对象。

10. 在**发现的对象**列表中，单击 **+**（加号）以展开模式节点，然后展开该节点下面的**表**、**视图**、**存储过程**以及**同义词 – 昵称**节点，以查看向导所发现的数据库对象。
11. 单击 **+**（加号）展开**查询语句**和**批处理 SQL 语句**的节点以显示查询和批处理 SQL 业务对象的模板。

结果

向导将显示您可以使用适配器来访问的数据库对象，以及显示查询和批处理 SQL 业务对象的业务对象模板。

下一步做什么

继续在外部服务向导中工作。下一步是选择要在模块中使用的对象，配置每个业务对象以及创建业务对象的层次结构。

选择并配置业务对象

通过使用由外部服务向导发现的数据库对象的列表以及指定的查询和批处理 SQL 对象模板，继续使用向导在模块中选择需要访问的数据库对象。然后提供新业务对象的配置信息。

关于此任务

在企业系统中查找对象窗口允许您以任何顺序选择并配置对象，例外是您必须先选择并配置父表，然后才能选择并配置其子表。除此限制之外，您可以灵活地单独添加对象，也可以一次性添加若干个对象。可混合来自**发现的对象**列表的各个节点的对象。例如，您可以选择若干个表对象、一个存储过程对象以及一个查询语句，然后同时添加并配置这些项。

选择并配置业务对象的高级流程如下所示:

1. 在在企业系统中查找对象窗口的 **发现的对象**列表中选择一个或多个对象。
2. 单击 **>**（添加）按钮。
3. 向导打开指定对象的配置属性窗口。
   - 如果您选择单个对象，那么会显示单个指定对象的配置属性窗口。

     在该窗口中完成指定向导通过检查数据库无法发现的任何用户可配置属性以及其他信息的步骤之后，单击**确定**以保存配置。
   - 如果您选择多个对象，那么会显示指定对象的配置属性窗口，其中的每个页面对应于选择的每个对象。

     依次单击每个对象的名称。该窗口所显示的信息与您单独选择此对象时看到的信息相同。

     要点: 在完成所有这些对象的配置页面之前，请不要单击**确定**。在您提供所有必需的字段之前，向导不会关闭该笔记本，但是您可以在提供可选字段之前关闭该窗口。如果未在向导中配置可选字段，那么在退出向导之后必须使用业务对象编辑器来对它们进行配置。
4. 向导将所配置对象添加至**选择的对象**列表。

只要未退出向导，就可通过交互方式在模块中选择并配置所需的业务对象。但是，在启动向导以向现有模块添加对象之前，请仔细了解使用业务对象的程序的要求。向导将覆盖同一路径中的现有业务对象。

选择并配置表、视图及同义词或昵称

要选择并配置表、视图及同义词或昵称业务对象以在模块中使用，可指定业务对象的配置属性。

开始之前

要执行此任务，您需要了解数据库中数据的结构以及模块需要访问的数据库对象。具体地说，需要了解以下信息:

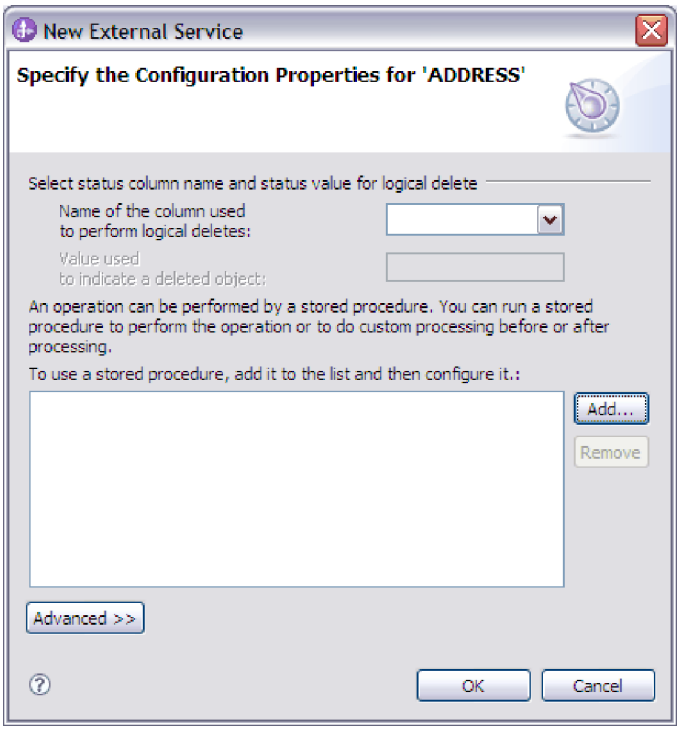
- 表、视图和同义词或昵称的结构，其中包括所需列以及列属性（例如，数据类型）
- 表之间的关系，其中包括父子关系的基数和所有权

关于此任务

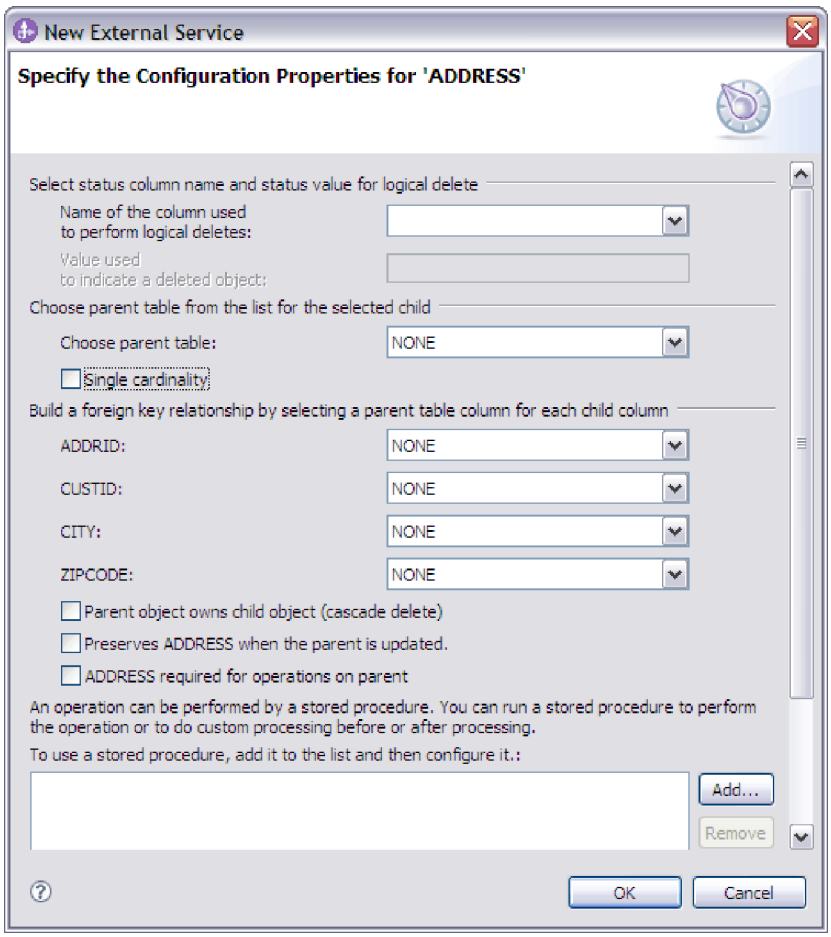
此任务是通过外部服务向导执行的。从在企业系统中查找对象窗口开始，然后在特定于要配置的业务对象的指定对象的配置属性窗口中工作。

1. 在在企业系统中查找对象窗口的**发现的对象**列表中，选择一个或多个表、视图或同义词，然后单击 **>**（添加）按钮，以将一个或多个对象添加至**所选对象**列表。

   以下两个图显示表、视图、同义词或昵称业务对象的典型指定对象的配置属性窗口。第一个图显示针对您选择的第一个表或第一组表的典型窗口。



   下图显示针对您选择的后续表的典型窗口。在选择并配置至少一个表之后，针对后续表的指定对象的配置属性窗口会显示一个区域，可以在其中选择定义表之间的父子层次结构。

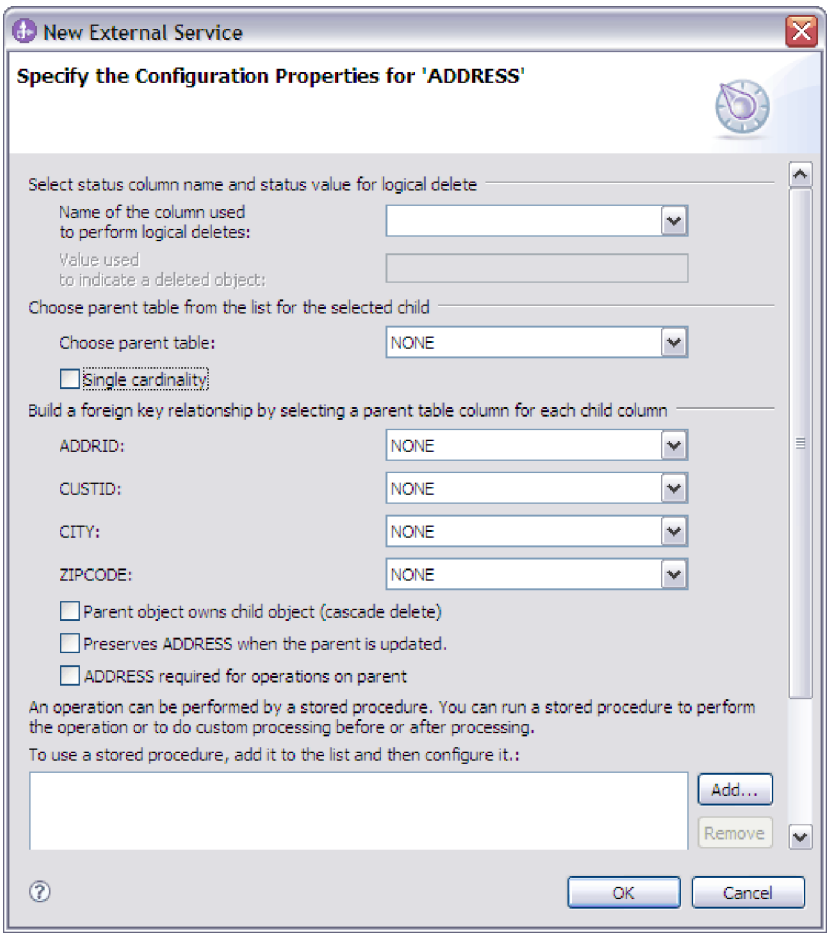


在配置对象时，需要高级配置的选项可能会在此窗口中显示其他字段，使此窗口可滚动。请确保在单击**确定**之前检查该窗口中的所有字段。

2. 如果表具有用来指示逻辑删除的列，请完成以下步骤:
   a. 在**用来执行逻辑删除的列的名称**字段中选择该列名。
   b. 在**用于指示已删除对象的值**字段中，输入用来指示行已被逻辑删除的值。 可以从数据库管理员处获取此值。
3. 如果显示了**选择表 *table_name* 的主键**区域，那么单击**添加**，选择要用作表业务对象的主键的列，然后单击**确定**。如果该表具有组合键，那么可以选择多列。 仅当数据库表不具有指定为主键的列时，**选择表 *table_name* 的主键**区域才显示。即使相关联的数据库表不具有键，每个表业务对象也都必须具有主键。如果主键是在数据库中定义的，那么该窗口的此部分不会显示。
4. 可选: 定义业务对象之间的父子关系。

   要构建父子层次结构，请首先配置父表并返回到在企业系统中查找对象窗口以选择并配置子表。

   请使用下图中显示的指定对象的配置属性窗口区域来配置父子关系。对于您配置的第一个表，不会显示这些字段。



a. 在**选择父表**字段中，选择要配置的父表的名称。 如果列表中没有显示该父表，那么该父表尚未配置。在配置子对象之前，请后退并配置父对象。

b. 指定该关系的基数:

- 如果表与父表之间具有单基数关系，那么选中**单基数**复选框。在单基数关系中，父业务对象只能具有一个此类型的子业务对象。可以将单基数关系与所有权配合使用以表示真实的子业务对象，也可在不使用所有权的情况下使用单基数关系来表示数据库中查找表或其他同级对象。
- 如果表具有多基数关系，那么不要选中**单基数**复选框。在多基数关系中，父业务对象可以具有一组此类型的子业务对象。

c. 通过对每个子列指定它在父表中是否为外键来构建父子之间的外键关系。

- 如果子列不是外键，那么选择 NONE。
- 如果子列是外键，那么选择父表中与该子列对应的列。

注: 向导只能配置单个父表。如果子表具有多个父表，那么在退出向导之后必须使用业务对象编辑器来配置其余父表。

d. 如果父对象拥有子对象，那么当从数据库中删除父对象时，子对象也会被删除。要指示此子对象由其父代拥有，请选中**父对象拥有子对象（级联删除）**复选框。否则，请取消选择此选项，以防止子对象（例如，查找表）在其父代被删除时也被删除。

e. 如果不希望子对象作为 Update 操作的一部分删除，那么选中**当更新父对象时保留 *child_table_name*** 复选框。

当更新父表时，适配器会将输入中出现的子业务对象与从数据库返回的子业务对象进行比较。缺省情况下，适配器会删除从数据库返回但未出现在输入业务对象中的任何子对象。

f. 缺省情况下，可以对父业务对象执行操作，而不必指定子业务对象。如果要确保父业务对象在被提交以进行更改时指定其子业务对象，请选择**对父业务对象执行操作所需的 *Child_table_name*** 复选框。

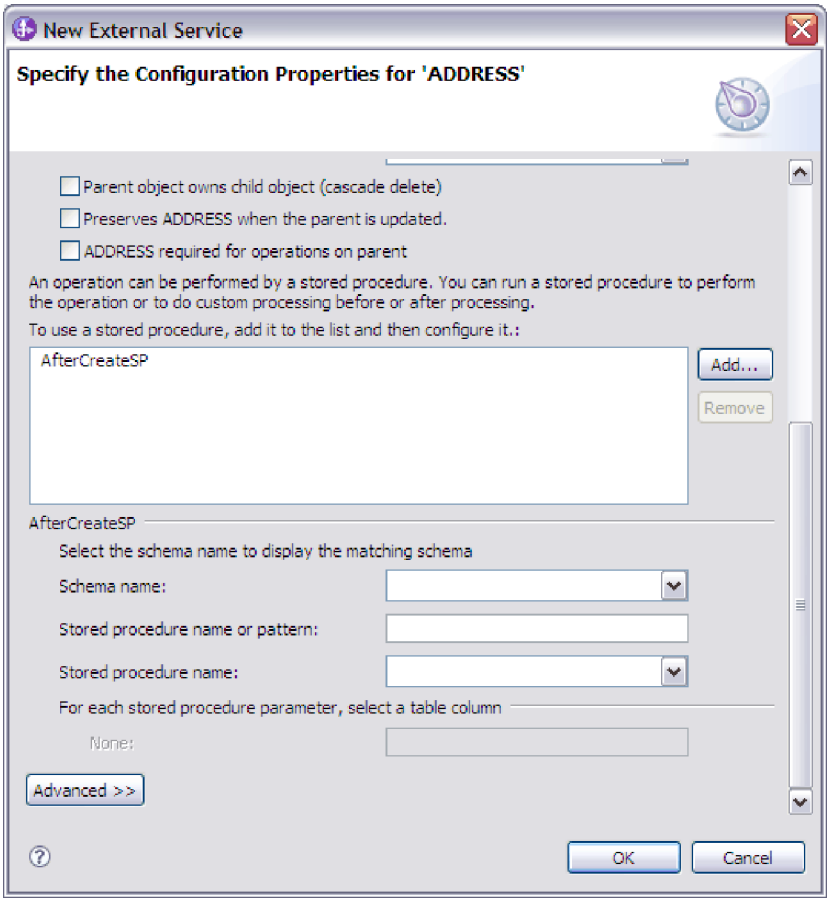
5. 可以使用由适配器生成的标准 SQL 语句或使用数据库中的存储过程或存储函数来执行操作。如果要使用存储过程或存储函数，请完成以下步骤:

a. 单击**添加**。

b. 在添加窗口中，选择要运行的存储过程的类型。 对于每个操作，都可以选择用于执行该操作的存储过程以及在该操作之前或之后运行的存储过程。例如，对于 Create 操作，可以指定下列任何存储过程：CreateSP、BeforeCreateSP 和 AfterCreateSP。

注: 如果使用 RetrieveAllSP 配置该表，那么请确保 Stored Procedure 仅返回一个结果集。将 Stored Procedure 的“结果集 ASI设置为 `true`，以避免在运行时生成下列任何异常：找不到与该 `Stored Procedure` 相关联的任何结果集、未返回任何结果集或返回了多个结果集。

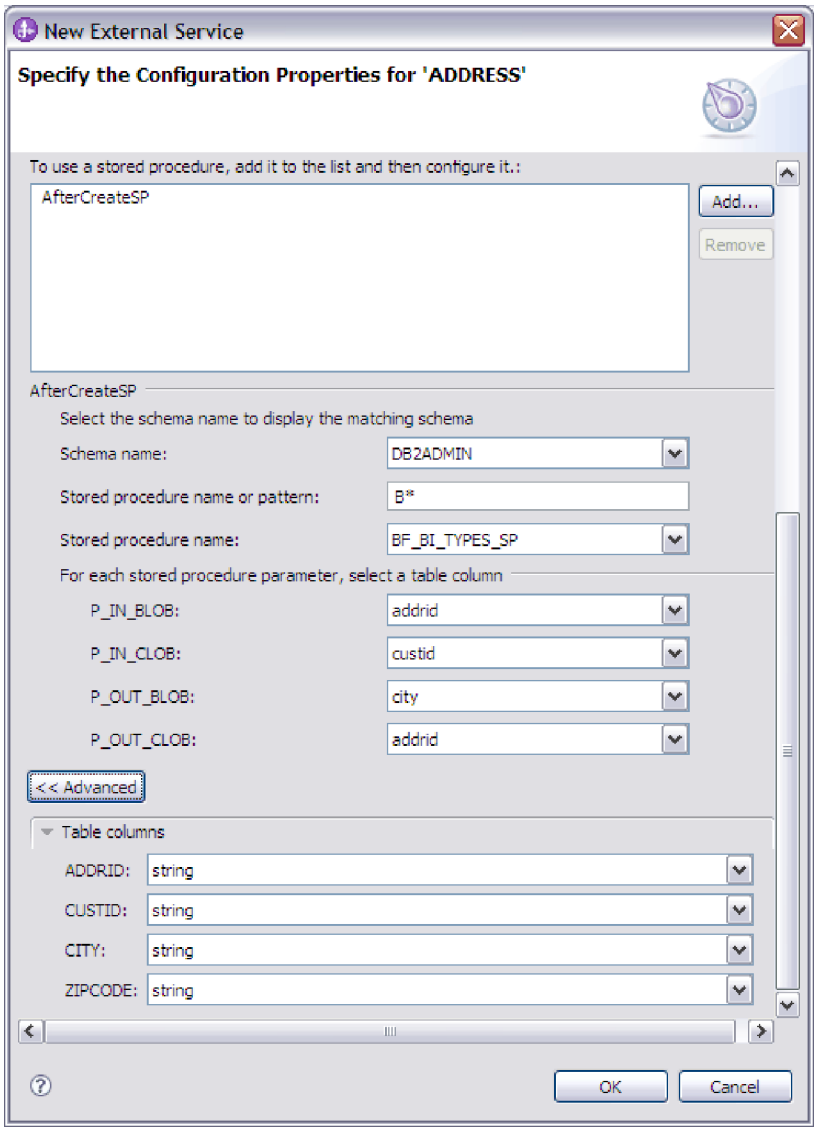
c. 单击**确定**。现在，指定对象的配置属性窗口显示您已选择的存储过程类型，并且展开以显示在其中配置各个存储过程类型的区域。可能必须向下滚动才能查看新区域。



注：在分层业务对象中，如果希望对层次结构中的每个业务对象执行存储过程，那么必须分别将存储过程与业务对象的顶级业务对象和每个子业务对象或每组业务对象相关联。如果将存储过程与顶级业务对象相关联，但未将其与每个子业务对象相关联，那么会使用该存储过程处理顶级业务对象，而使用标准 SQL 查询处理子业务对象。

6. 针对已选择的各个存储过程类型，指定数据库中存储过程的名称，然后配置业务对象。
   a. 在**模式名称**字段中，选择包含存储过程的模式的名称。
   b. 指定存储过程或存储函数的名称。
      1) 在**存储过程名称或样式**字段中，输入存储过程或存储函数的名称或者输入名称样式。使用问号或下划线（? 或 _）来匹配单个字符，使用星号或百分号（* 或 %）来匹配多个字符。
      2) 在**存储过程名称**字段中，选择所需过程的名称。

      指定对象的配置属性窗口展开，以提供用于在其中配置存储过程的区域。向导通过检查数据库中的存储过程来自动生成参数列表。
   c. 对于存储过程中的每个参数（在左边），选择要通过该参数传递至存储过程的表列（在右边）。 下图显示在配置存储过程之后该窗口的一部分。



7. 要指定表中每一列的数据类型映射，请执行以下步骤:
   a. 单击**高级**。
   b. 展开**表列**。对于表中的每一列，都将显示缺省数据类型映射。
   c. 必要时，请查看映射并进行更改。
8. 填写该窗口中的所有字段后，单击**确定**以保存业务对象的配置。 您定义的表、视图、同义词和昵称业务对象现在都列示在在企业系统中查找对象窗口中。
9. 要更改**所选对象**列表中某个对象的配置，请选择对象名称，然后单击 （编辑）图标。

下一步做什么

在在企业系统中查找对象窗口中，继续选择并配置其他类型的业务对象。完成后，请单击**下一步**以设置全局属性并配置包装器业务对象。

选择并配置存储过程和存储函数

选择并配置与数据库中的存储过程和存储函数对应的业务对象。

开始之前

要选择并配置存储过程或存储函数的业务对象，您需要了解数据在数据库中的结构以及模块需要访问的对象。具体说来，您需要了解传递给您的模块所需要访问的存储过程或存储函数的参数。

关于此任务

此任务是通过外部服务向导执行的。从在企业系统中查找对象窗口开始，然后在特定于要配置的业务对象的指定对象的配置属性窗口中工作。

1. 在在企业系统中查找对象窗口的**发现的对象**列表中，展开包含所需存储过程或存储函数的模式的节点，然后展开**存储过程**节点。
2. 通过为“过滤器属性”窗口中至少一个过滤器字段指定有效名称或样式来对存储过程进行过滤。

   a. 单击**存储过程**，然后单击位于**发现的对象**窗格顶部的 （创建或编辑过滤器）按钮。

   b. 在“过滤器属性”窗口的**对象名称或模式**字段中输入名称或模式。 使用问号或下划线（? 或 _）来匹配单个字符，使用星号或百分号（* 或 %）来匹配多个字符。该名称区分大小写。

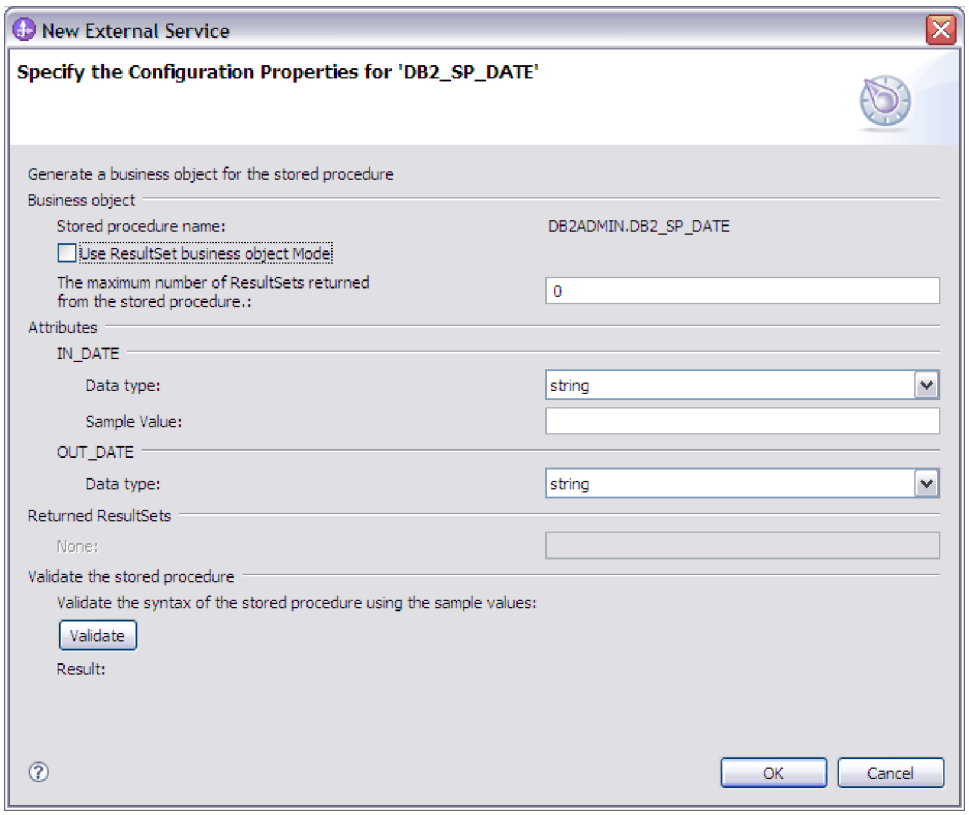
   c. 在**目录名称或样式**字段中，输入名称或样式。 使用问号或下划线（? 或 _）来匹配单个字符，使用星号或百分号（* 或 %）来匹配多个字符。

   d. 单击**确定**。
3. 从**存储过程**列表中选择一个或多个对象，然后单击 **>**（添加）按钮以将对象添加至**选择的对象**列表。

   PL/SQL 包中定义的存储过程将以 *SPName*(*PackageName*) 格式显示。例如，如果 EMP_MGMT 包中包含 CREATE_DEPT 存储过程，那么该存储过程在列表中显示为 CREATE_DEPT(EMP_MGMT)。

   注: 如果数据库模式有多个同名的存储过程，而这些存储过程具有不同的参数，那么外部服务向导无法确定选择了哪个存储过程。因此，每个存储过程必须具有唯一名称。
   为对象指定配置属性窗口会列示存储过程业务对象的属性，这包括存储过程参数的名称和数据类型以及有关返回的结果集的信息。

   注: 对于 DB2 数据库，如果表中包含结构化数据类型，那么适配器将仅显示结构化类型的列名。适配器不能包含类型详细信息。



4. 选中**使用结果集业务对象方式**复选框，以处理由采用业务对象方式的存储过程返回的结果集。采用此方式时，适配器不需要知道外部服务向导所返回的结果集的数目或顺序。

   注：如果您选中**使用结果集业务对象方式**复选框，那么**存储过程返回的结果集的最大数目**字段不可用。

5. 如果存储过程返回任何结果集，请确保**存储过程返回的结果集的最大数目**字段的值反映了您期望的最大数目。向导将创建所需数目的结果集业务对象来保存结果。

   注：对于 Oracle 数据库，请确保在验证存储过程的语法之后结果集的数目正确。Oracle 驱动程序并非总是返回该信息。如果所返回结果集的数目不正确，请在验证之后设置该数目，然后单击**确定**以退出窗口。退出向导后，可选择对存储过程业务对象验证 MaxNumOfRetRS 的特定于应用程序的信息的设置。

6. 配置每个参数：
   a. 确保**数据类型**字段显示正确的数据类型。 向导将自动发现具有标准 JDBC 数据类型的参数的数据类型。对于其他特定类型，必须手动选择数据类型。
   b. 在**样本值**字段中输入有效值。

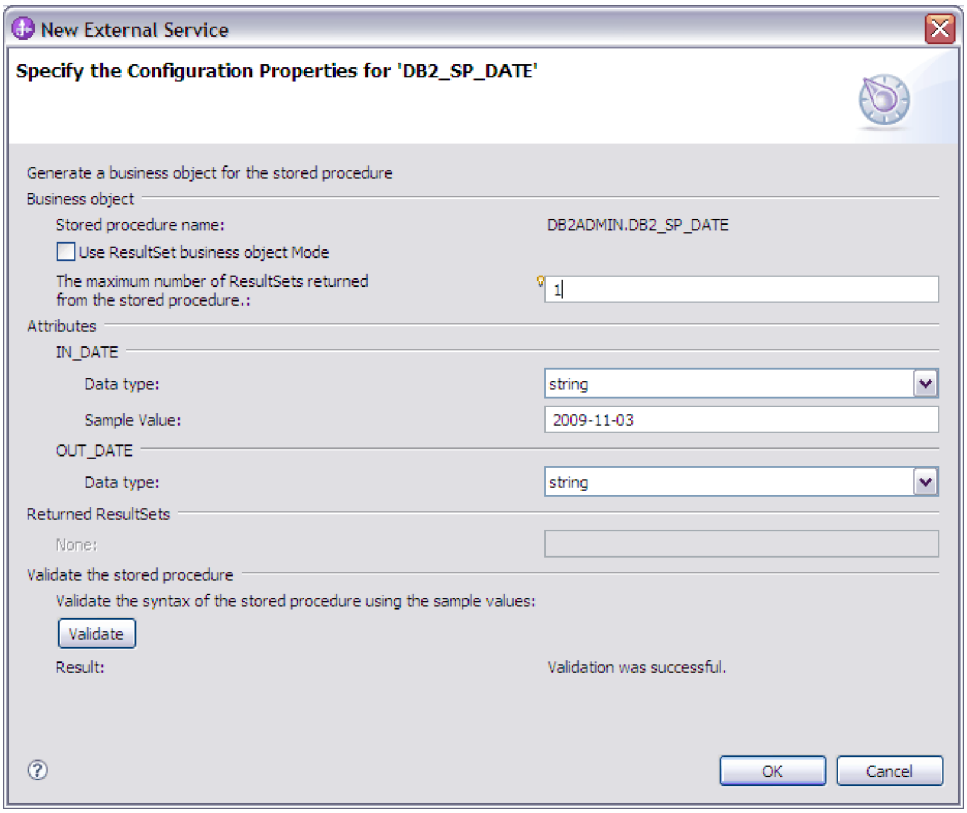
      注：对于 Oracle 数据库，如果存储过程或存储函数包含具有 Date 数据类型的 Varray 或 Object 参数，并且数据类型映射是从 Date 映射至 String，那么您必须采用 yyyy-mm-dd hh:mm:ss 格式而不是 yyyy-mm-dd 格式来指定样本值，以便成功验证该存储过程或存储函数。

7. 要使用样本值来验证存储过程的语法是否正确，请单击**验证**。 验证结果显示在**结果**区域中。

如果**结果**区域显示消息验证失败，那么说明您提供的信息存在问题。使用数据库服务器中产生的错误消息（它跟在验证失败消息后面）来更正定义。确保参数的数据类型和样本数据是正确的。

工作空间的 `.metadata` 文件夹中的 `.log` 文件包含有关该问题的其他信息。

下图显示验证存储过程后的窗口。



当看到消息验证成功时，单击**确定**以保存存储过程业务对象的定义。

要点：如果存储过程或存储函数返回了结果集，请在验证成功之后再单击**确定**。向导使用验证期间返回的结果来创建业务对象以保存结果。如果未成功验证此存储过程，那么适配器在运行时不会返回结果集。

8. 要更改**所选对象**列表中某个对象的配置，请选择对象名称，然后单击（编辑）图标。

结果

您为存储过程和存储函数配置的业务对象列示在在企业系统中查找对象窗口中。

下一步做什么

在在企业系统中查找对象窗口中，继续选择并配置其他类型的业务对象。完成后，请单击**下一步**以设置全局属性并配置包装器业务对象。

选择并配置批处理 SQL 业务对象

使用批处理 SQL 业务对象来定义一系列执行数据库操作的 INSERT、UPDATE 和 DELETE SQL 语句。

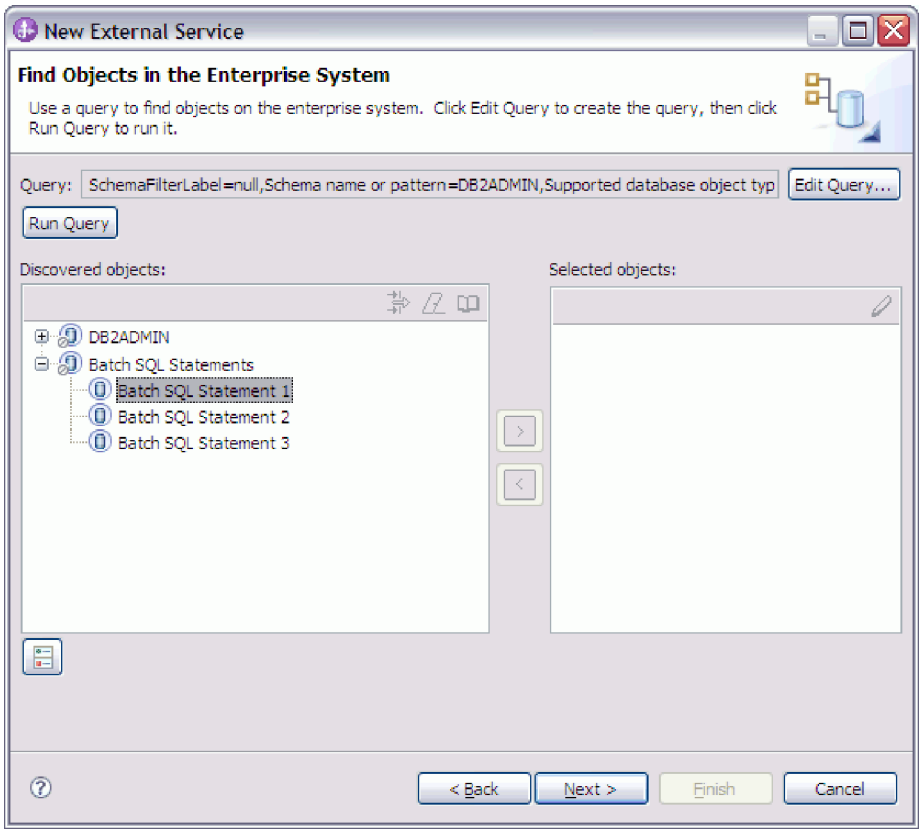
开始之前

要配置批处理 SQL 业务对象，您必须了解数据在数据库中的结构，其中包括表和视图。您需要了解 SQL 语句需处理的列的名称和数据类型。您还必须能够编写 SQL INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句。

关于此任务

此任务是通过外部服务向导执行的。从在企业系统中查找对象窗口开始，然后在特定于要配置的业务对象的指定对象的配置属性窗口中工作。

1. 在在企业系统中查找对象窗口的**发现的对象**列表中，展开**批处理 SQL 语句**节点。 针对您在指定查询属性窗口中请求的每个批处理 SQL 业务对象，此节点包含一个名称为**批处理 SQL 语句 *n*** 的对象模板。例如，如果您在该窗口中指定了总共三个批处理 SQL 业务对象，那么**发现的对象**列表包含三个对象模板，如下图中所示。



2. 选择一个或多个对象模板，然后单击 **>**（添加）按钮以将对象添加至**所选对象**列表中。
3. 在**批处理 SQL 业务对象名称**字段中，输入业务对象的名称。 名称不能包含空白，但是可以包含本地语言字符。
4. 在 **SQL 语句**字段中，输入一个或多个 SQL INSERT、UPDATE 或 DELETE 语句，语句之间用分号（**;**）分隔。在语句中用问号（**?**）指示每个参数。 以下示例演示了批处理 SQL 业务对象的灵活性:

- insert into autoid (con1) values ('Smith')
- insert into customer (pkey, fname, lname, ccode) values (?, ?, ?, 12345)
- update customer set fname=?, lname=? where custid=? and ccode is null
- delete from customer where ccode like ?
- insert into customer (pkey,ccode,fname,lname) values (?,?,?,?); delete from customer where pkey=?

5. 在 DB2 或 Microsoft SQL 数据库中，如果您指定了单个 INSERT 语句，那么可根据情况让适配器检索序列的自动生成唯一标识。要配置业务对象以检索标识，请选择**检索生成的唯一标识**复选框，然后输入包含标识的列的名称。

   仅当您指定单个 INSERT 语句且配置数据库以便为您所指定的列生成标识时，此选项才有效。

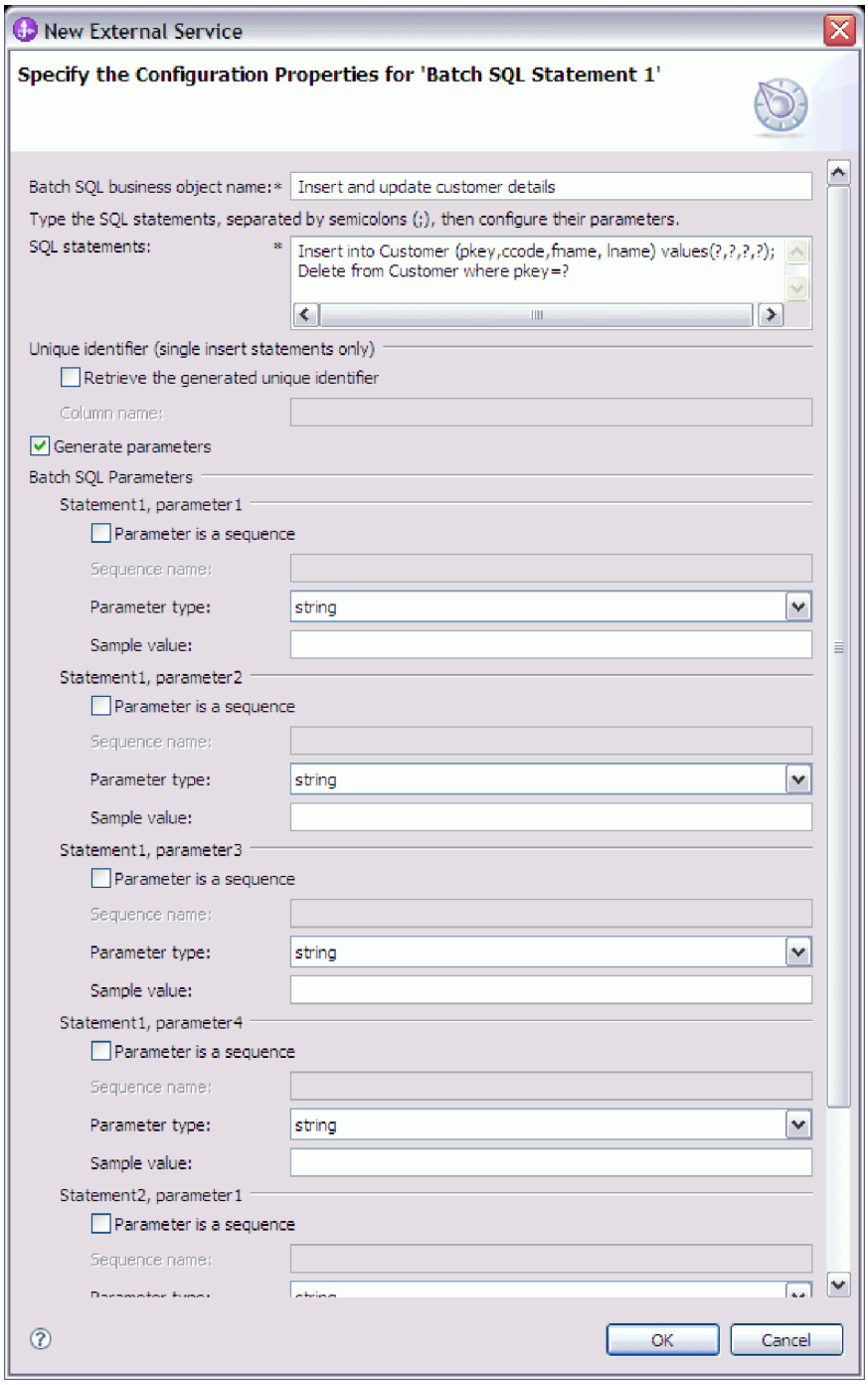
   注：因为 Oracle 数据库不支持使用唯一标识，所以如果配置使用的是 Oracle 数据库，那么**检索生成的唯一标识**复选框处于禁用状态。

6. 选中**生成参数**复选框。 窗口将展开以显示一个可供您定义每个参数的区域。这可能会导致窗口滚动。展开窗口可便于查看。用于配置参数的区域标注为 **Statement?1,?parameter?1**、**Statement?*n*,?parameter?*m***，依此类推。

   例如，假定您指定以下 SQL 语句，然后单击**生成参数**：`Insert into customer (pkey,ccode,fname,lname) values(?,?,?,?); Delete from Customer where pkey=?`

   指定对象的配置属性窗口展开，显示 5 个参数。第一个语句（`Insert`）具有四个参数，对应于 **Statement?1,?parameter?1** 到 **Statement?1,?parameter?4**。第二个语句（`Delete`）具有一个参数：**Statement?2,?parameter?1**。

   下图显示包含两个 SQL 语句的指定对象的配置属性窗口。第一个语句有四个参数，第二个语句有一个参数。



7. 按照您在 SQL 语句中指定参数的顺序来配置各个参数。
   - 如果参数是 DB2 或 Oracle 数据库中的序列列:
     a. 选中**参数是序列**复选框。
     b. 在**序列名称**字段中，输入序列列的名称。

        序列列必须是整数数据类型，因此**参数类型**更改为 `int`。

        序列列不需要样本值。
   - 如果参数不是序列列:

a. 清除**参数是序列**复选框。

b. 在**参数类型**字段中，选择参数的数据类型。

c. 在**样本值**字段中，输入参数的样本值。此值用于验证您输入的 SQL 语句在语法上是否正确。

对于 INSERT 语句，您可以使用与参数的数据类型相匹配的任何值。

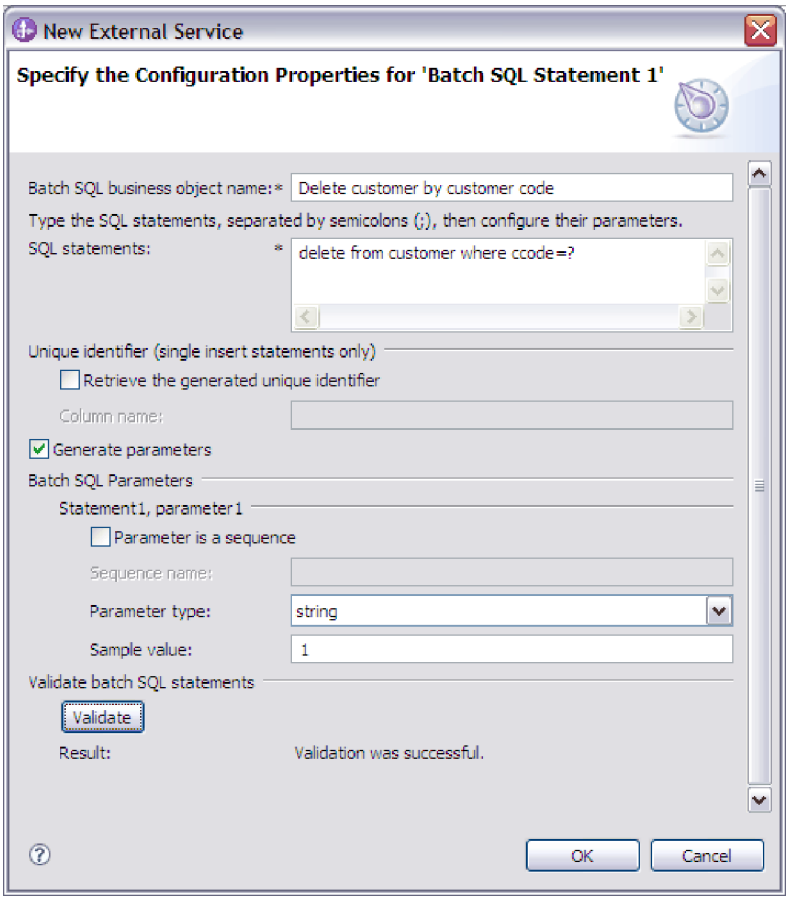
对于 UPDATE 和 DELETE 语句，您必须提供一个存在于数据库中的值。向导将使用样本数据来运行语句以获取结果集，并使用该结果集来设置批处理 SQL 业务对象的属性。向导运行语句，但不对结果执行 COMMIT 操作，因此将不会更新或删除数据库中的数据。

例如，对于与包含客户姓氏的列相对应的参数，可以选择 `String` 作为数据类型，然后提供样本值 `Smith`。

8. 单击**验证**。 **结果**区域将显示验证结果。

如果**结果**区域显示消息验证失败，那么说明您提供的信息存在问题。使用来自数据库服务器的错误消息（它跟在验证失败之后）来更正定义。请检查 SQL 语句的语法以及参数的数据类型，对于 UPDATE 和 DELETE 语句，确保样本数据存在于数据库中。

下图显示了经验证的批处理 SQL 业务对象的指定对象的配置属性窗口。



9. 看到消息验证成功时，请单击**确定**以保存批处理 SQL 业务对象的定义。

结果

您所配置的批处理 SQL 业务对象现在会列示在在企业系统中查找对象窗口中。

下一步做什么

在在企业系统中查找对象窗口中，继续选择并配置其他类型的业务对象。完成后，请单击**下一步**以设置全局属性并配置包装器业务对象。

选择并配置查询业务对象

针对用户定义的 SELECT 语句选择并配置查询业务对象以在模块中使用。

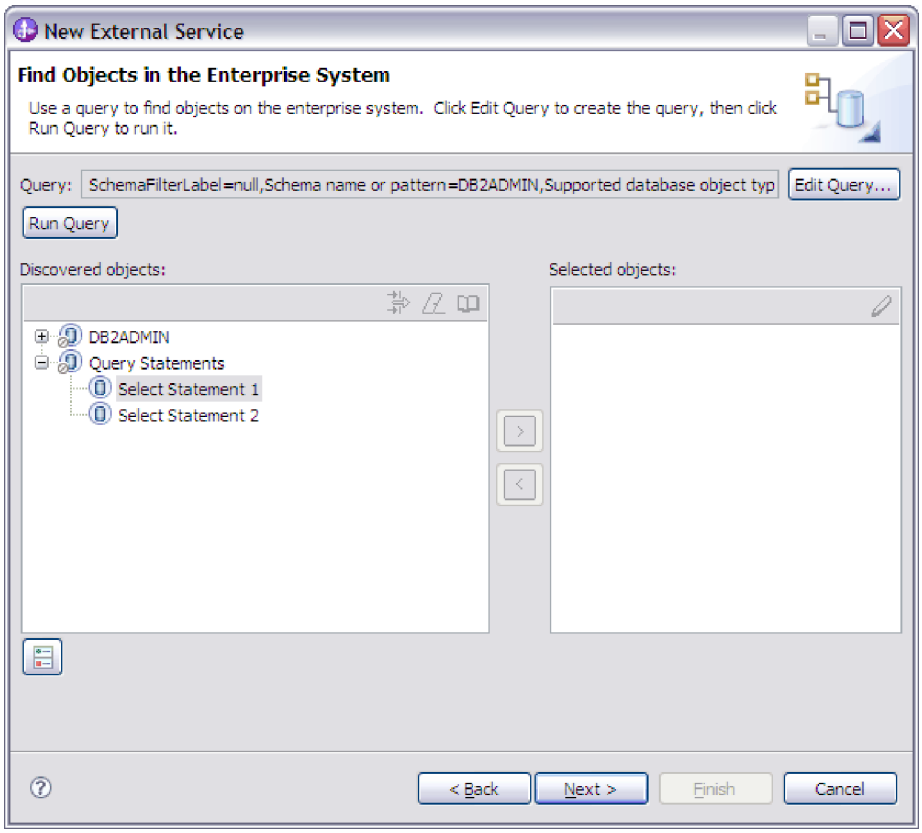
开始之前

要配置查询业务对象，您必须了解数据在数据库中的结构，其中包括表和视图。您需要了解您的模块需要访问的列的名称和数据类型。您还必须能够编写 SQL SELECT 语句。

关于此任务

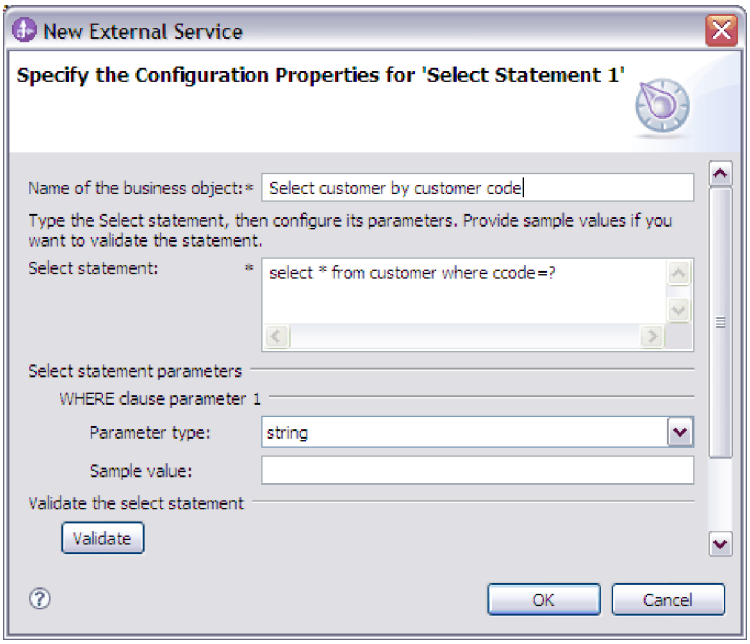
此任务是通过外部服务向导执行的。从在企业系统中查找对象窗口开始，然后在特定于要配置的业务对象的指定对象的配置属性窗口中工作。

1. 在在企业系统中查找对象窗口的**发现的对象**列表中，展开**查询语句**节点。 针对您在指定查询属性窗口中请求的每个查询业务对象，此节点包含一个名称为 **Select 语句 *n*** 的对象模板。例如，如果您在该窗口中指定了总共两个查询业务对象，那么**发现的对象**列表包含两个对象模板，如下图中所示。



2. 选择一个或多个对象模板，然后单击 **>**（添加）按钮以将对象添加至**所选对象**列表中。
3. 在**业务对象的名称**字段中，输入业务对象的名称。 名称可以包含空格及本地语言字符。
4. 在 **SELECT 语句**字段中，输入要运行的 SELECT 语句。用问号（**?**）指示每个参数。 以下样本 SELECT 语句说明了查询业务对象的灵活性:
   - `select * from customer where ccode=?`
   - `select * from customer where id=? and age=?`
   - `select * from customer where lname like ?`
   - `select C.pkey, C.fname, A.city from customer C, address A WHERE (C.pkey = A.custid) AND (C.fname like ?)`

   注: 请确保 SELECT 语句的 FROM 子句中不包括嵌套的 SELECT 语句。
   在您输入每个 **?** 时，该窗口将展开以显示一个供您在其中定义该参数的 WHERE 子句的区域。下图显示了具有单个参数的查询业务对象的指定对象的配置属性窗口。



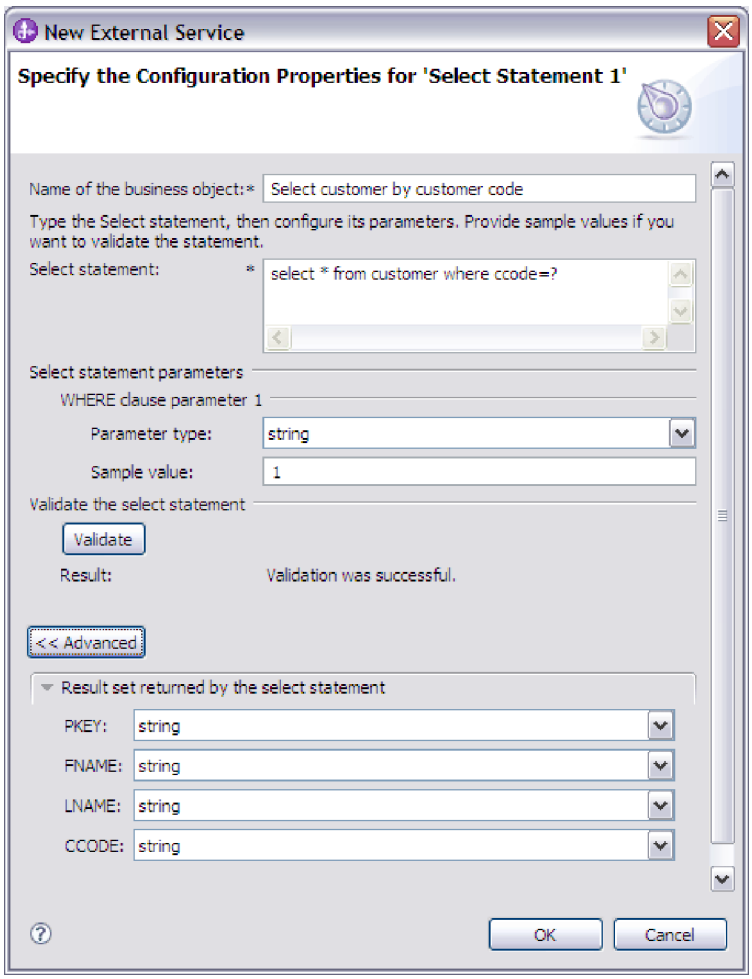
5. 在 **WHERE 子句参数 *n*** 区域中，提供有关 SELECT 语句中每个参数的信息。
   a. 在**参数类型**字段中，选择参数的数据类型。
   b. 在**样本值**字段中，输入参数的样本值。

   例如，对于与包含客户姓氏的列相对应的参数，您可以选择 `String` 作为数据类型，然后提供样本值 `Smith`。
6. 单击**验证**。**结果**区域将显示验证结果。

   如果**结果**区域显示验证失败，那么说明您提供的信息中存在问题。使用来自数据库服务器的错误消息（它跟在验证失败之后）来更正定义。检查 SELECT 语句的语法、参数的数据类型以及样本数据。如果验证成功，那么将显示**高级**按钮。
7. 要指定由 SELECT 语句返回的结果集中每一列的数据类型映射，请执行以下步骤:
   a. 单击**高级**。

b. 展开 **SELECT 语句返回的结果集**。对于结果集中的每一列，都将显示缺省数据类型映射。

c. 必要时，请查看映射并进行更改。



8. 单击**确定**以保存查询业务对象的定义。

结果

您所定义的查询业务对象现在将列示在在企业系统中查找对象窗口中。

下一步做什么

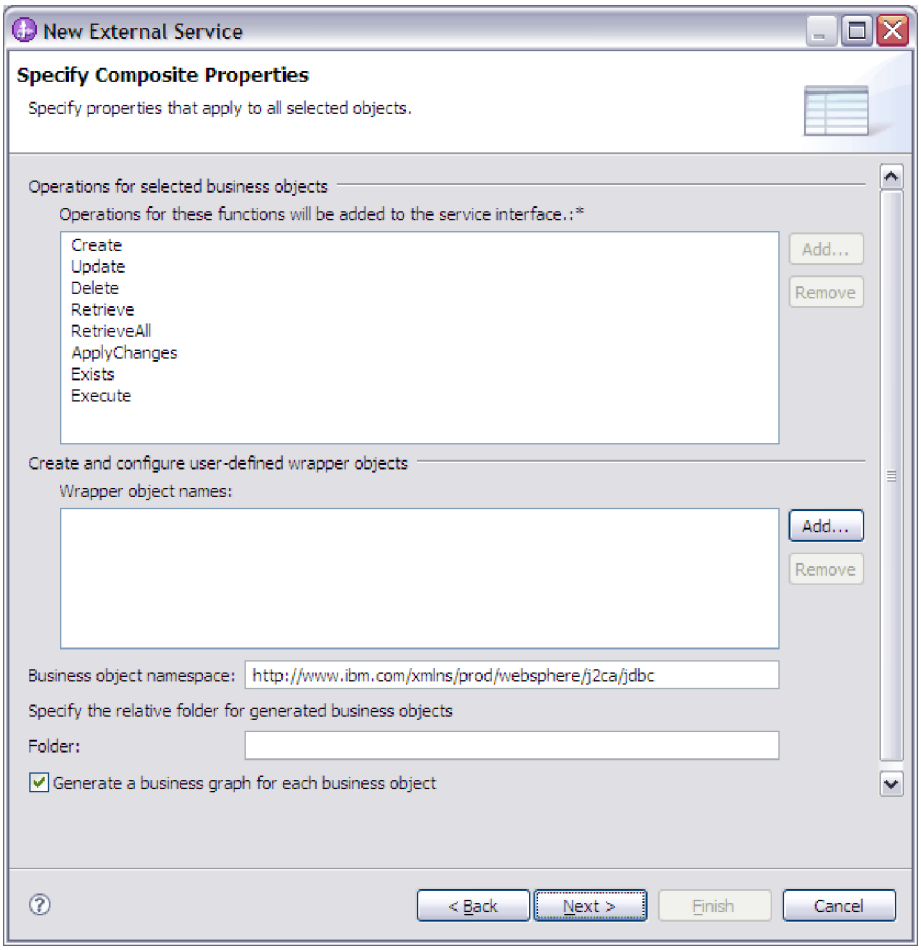
在在企业系统中查找对象窗口中，继续选择并配置其他类型的业务对象。完成后，请单击**下一步**以设置全局属性并配置包装器业务对象。

设置用于操作以及用于创建包装器业务对象的全局属性

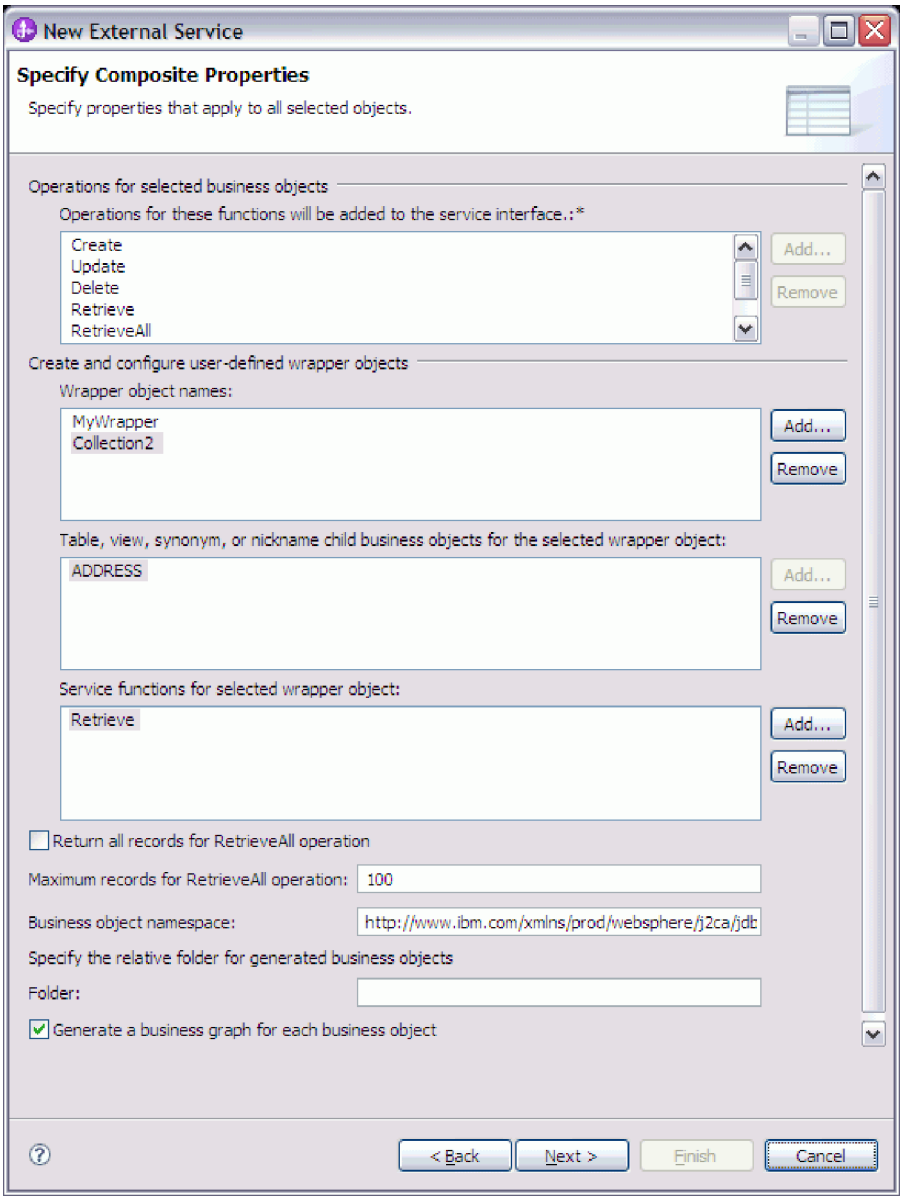
在外部服务向导中选择数据库对象之后，您需要为包装器定义业务对象，然后指定适用于所有业务对象的属性。

1. 如果在企业系统中查找对象窗口中的**所选对象**列表包含您要在应用程序中使用的所有业务对象（包装器业务对象除外），请单击**下一步**。
2. 在指定组合属性窗口中，复审操作列表。

此窗口列示了适配器支持对所有业务对象（您在上一窗口中选择）的 Outbound 服务执行的所有操作。并非所有操作都受每个业务对象支持。例如，查询业务对象仅支持 RetrieveAll 操作。存储过程和批处理 SQL 业务对象仅支持执行操作。



3. 要除去不需要的操作，请选择操作名称并单击**除去**。 如果您需要恢复操作，请单击**添加**并恢复已删除的操作。
4. 要创建包装器业务对象:
   a. 在**包装器对象名**区域中，单击**添加**。
   b. 在“添加值”窗口中，输入包装器业务对象的名称，然后单击**确定**。 请不要使用空格。名称可以包含本地语言字符。
   c. 在**所选包装器对象的表、视图、同义词或昵称子对象**区域中，单击**添加**。
   d. 在添加值窗口中，选择要包括在包装器中的一个或多个业务对象，然后单击**确定**。
   e. 在**所选包装器对象的服务函数**区域中，单击**添加**。
   f. 在添加值窗口中，选择要对包装器对象执行的一项或多项操作，然后单击**确定**。 未列示 RetrieveAll 和 ApplyChanges 操作，因为它们并不适用于包装器业务对象。
   g. 对您要创建的每个包装器业务对象重复此过程。 下图显示一个定义了两个包装器业务对象的指定组合属性窗口。该窗口一次显示一个包装器业务对象的属性。



5. 指定您想如何检索记录。
   - 如果您希望 RetrieveAll 操作返回与查询相匹配的所有记录，请选中**为 RetrieveAll 操作返回所有记录**复选框。
   - 如果您希望指定 RetrieveAll 操作必须返回的记录数，请在 **RetrieveAll 操作的最大记录数**字段中输入值。缺省值为 100。有关此属性的更多信息，请参阅 第 222 页的『RetrieveAll 操作的最大记录数』。

     注: 只有在您使用 RetrieveAll 操作时，第 222 页的『RetrieveAll 操作的最大记录数』属性才适用。如果您在步骤 3 中除去 RetrieveAll 操作，或者您选中**为 RetrieveAll 操作返回所有记录**复选框，那么此属性字段处于禁用状态（无法使用）。
6. 在**业务对象名称空间**字段中，接受缺省名称空间或者输入另一个名称空间的全名。

   名称空间用作为业务对象名称的前缀以使业务对象模式在逻辑上保持独立。

7. 可选: 在**文件夹**字段中，输入要用于存储所生成业务对象的文件夹的相对路径。

   注: 如果在模块中创建多个适配器工件，请确保为该模块中每个适配器指定不同的业务对象文件夹。例如，如果在模块中为 Oracle、JDBC、SAP 和 JDE 创建工件，那么需要为其中每个适配器都创建不同的相对文件夹。如果不指定不同的相对文件夹，那么当生成新工件时，会对现有工件进行覆盖。
8. 如果要为每个业务对象创建业务图，请选中**为每个业务对象生成业务图**复选框。 仅在以下情况下需要业务图:
   - 如果需要使用 ApplyChanges 操作。
   - 将业务对象添加至使用 V6.2.x 之前版本的 WebSphere Integration Developer 创建的模块时。

   注: 如果要将业务对象添加至使用之前版本的 WebSphere Integration Developer 创建的模块，那么必须选择此选项。否则，必须重新连接接口。
9. 单击**下一步**。

结果

您创建了包装器业务对象并提供了适用于模块中所有业务对象的信息。

下一步做什么

继续在向导中工作。下一步是指定要在运行时使用的部署信息以及用于将服务另存为模块的信息。

设置部署属性并生成服务

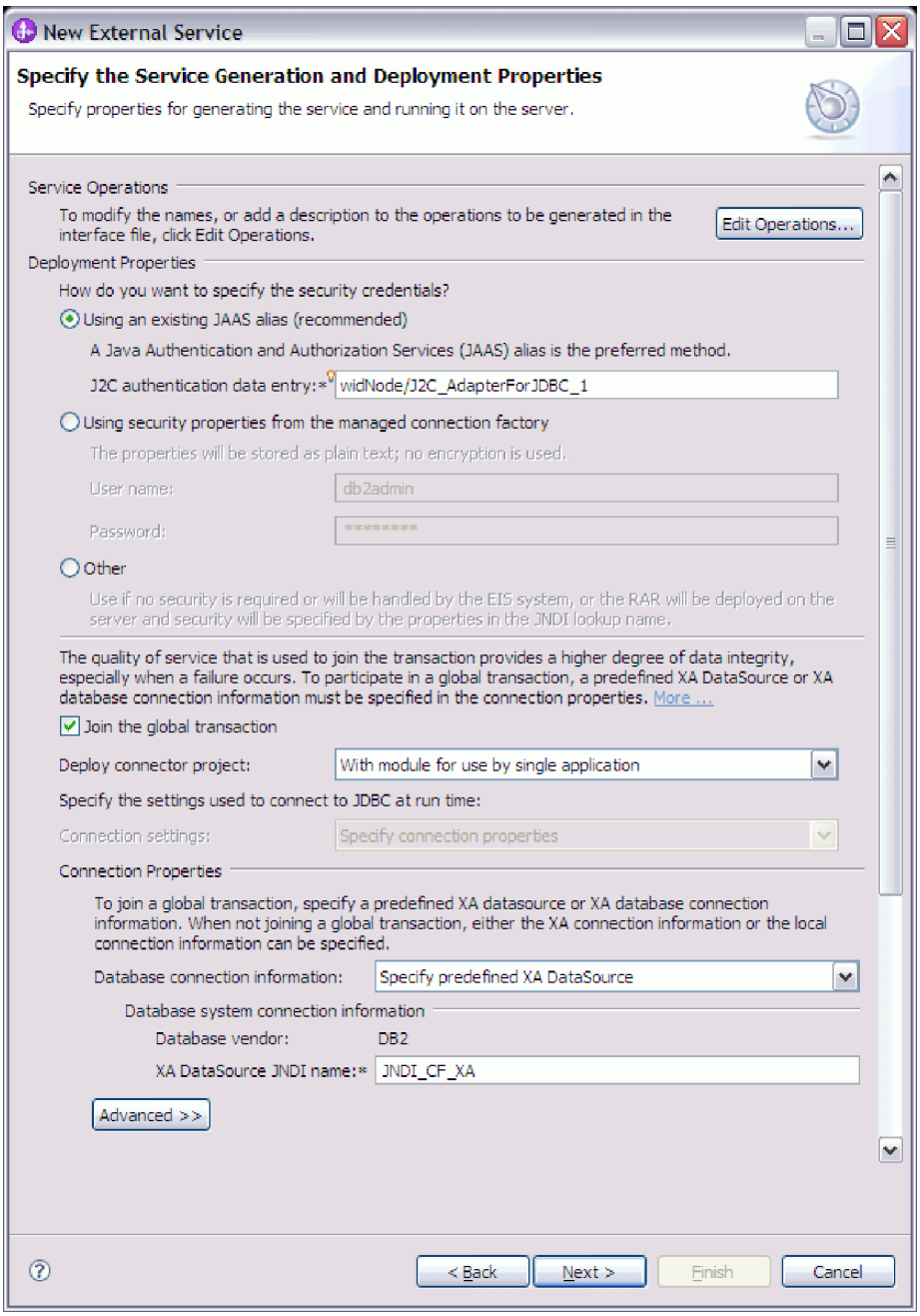
为模块选择并配置业务对象后，使用外部服务向导来配置适配器在连接至特定数据库时使用的属性。向导将创建新的业务集成模块，所有工件和属性值都将保存到其中。

关于此任务

此任务是通过外部服务向导的指定服务生成和部署属性和指定位置属性窗口执行的。

此任务中的连接属性被初始化为向导连接至该数据库时使用的值。要将模块配置为使用其他值，请在此处更改这些值。例如，要在运行时在 i5/OS 上使用 IBM Toolkit for Java 本机驱动程序，请在此处设置驱动程序信息。

1. 在指定服务生成和部署属性窗口中，单击**编辑操作**来复审操作名称或者为正在创建的业务对象的操作添加描述。



2. 在**部署属性**区域中，指定您希望适配器在运行时以何种方式获取用户名和密码。
   - 要使用 J2C 认证别名，请单击**使用现有 JAAS 别名（建议）**，并在 **J2C 认证数据条目**字段中输入别名的名称。在部署模块之前，可随时指定现有认证别名或创建一个认证别名。名称区分大小写，并且包括节点名。
   - 要使用受管连接属性，请单击**使用受管连接工厂中的安全性属性**，并在**用户名**和**密码**字段中输入值。
   - 要管理其他机制中的用户名和密码，请单击**其他**。

   注： 如果您使用本地连接信息来建立数据库连接，那么必须提供安全凭证。可以选择**使用现有 JAAS 别名（建议）**或者**使用受管连接工厂中的安全属性**作为安全性机制。如果您在服务器上使用现有数据源，那么不需要安全凭证。在这种情况

下，可以选择**其他**作为安全性机制。此外，如果您设置了 **J2C 认证数据条目**字段，或者设置了**用户名**和**密码**字段，那么它们将覆盖数据源中的用户名和密码。

3. 缺省情况下，配置了适配器以连接全局事务。适配器使用 XA 连接来处理全局事务。可以通过指定预定义的 XA Data Source 或者 XA Data Source 连接信息来配置 XA 连接。对于本地事务，清除**连接全局事务**复选框。可通过指定预定义连接池 Data Source、本地数据库连接信息、预定义 XA Data Source 或 XA Data Source 连接信息来配置本地事务。

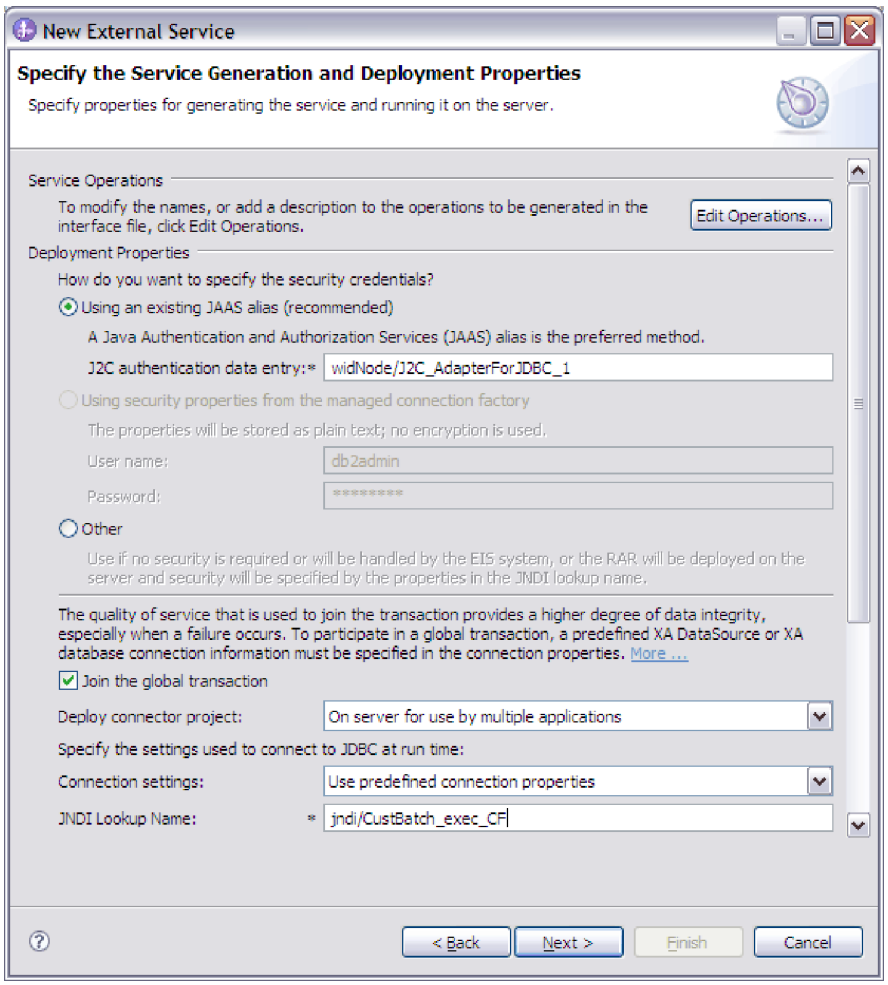
   注：如果您选中**连接全局事务**复选框，那么**数据库连接信息**列表将仅显示与 XA 相关的数据库连接选项。如果较低版本中的工件只包含本地连接属性，并且选中了**连接全局事务**复选框，那么在迁移之后，组合件编辑器中的**数据库连接信息**列表将显示用于本地数据库连接的选项。

   注：如果您没有为全局事务指定有效的连接信息，那么适配器将生成 ResourceException。

4. 在**部署连接器项目**字段，指定是否将适配器文件包括在模块中。选择下列其中一个值:
   - **与模块一起以供单个应用程序使用**。通过嵌入在模块中的适配器文件，可将该模块部署至任何应用程序服务器。如果具有使用适配器的单个模块，或者多个模块需要运行适配器的不同版本，请使用嵌入式适配器。使用嵌入式适配器允许您升级单个模块中的适配器，而不必承担因为更改其他模块的适配器版本而导致这些模块不稳定的风险。
   - **在服务器上以供多个应用程序使用**。如果未将适配器文件包括在模块中，那么必须将这些文件作为独立适配器安装在要运行该模块的每个应用程序服务器上。如果多个模块可使用同一版本的适配器，并且您要集中在一个位置管理该适配器，请使用独立适配器。独立适配器还可通过对多个模块运行单个适配器实例来减少所需资源。

5. 如果在上一步中选择了**在服务器上以供多个适配器使用**，那么请指定运行时使用的连接属性。
   - 如果在服务器上手动创建并配置了受管连接工厂或激活规范，或者已使用相同的受管连接工厂或激活规范属性部署了连接至同一数据库的应用程序，那么可通过指定其 Java 命名和目录接口（JNDI）数据源的名称来复用受管连接工厂或激活规范:
     a. 从**连接设置**列表中，选择**使用预定义的连接属性**。
     b. 在 **JNDI 查询名称**字段中，输入现有受管连接工厂或激活规范的 JNDI 数据源的名称。

     下图显示用于复用受管连接工厂或激活规范来进行适配器的独立部署的典型设置。



c. 单击**下一步**以完成此任务。

- 如果这是使用特定用户名和密码连接至数据库的第一个应用程序，或者要将用户名和密码与其他应用程序分开管理，请选择**指定连接属性**。

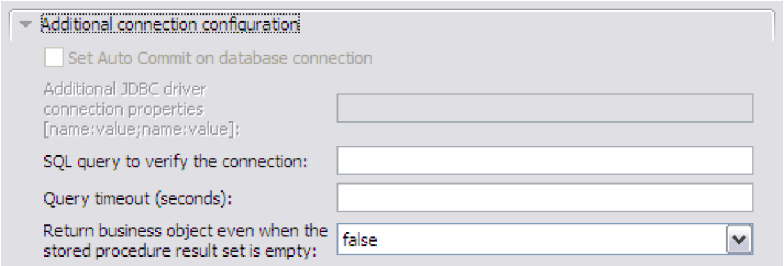
6. 在**连接属性**区域中，指定您希望适配器在运行时以何种方式建立数据库连接。在运行时，可以使用下列其中一种方法与适配器建立连接:
   - 要在服务器上使用预定义的 XA 数据源（用于 XA 连接），请执行以下操作:
     a. 选中**连接全局事务**复选框。
     b. 从**数据库连接信息**列表中，选择**指定预定义的 XA 数据源**。
     c. 在**数据库系统连接信息**区域的 **XA 数据源 JNDI 名称**字段中输入值。必须将此值设置为一个 JNDI 数据源，并且此 JNDI 数据源能够支持在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上创建的 XA 事务。有关此属性的更多信息，请参阅第 219 页的『XA 数据源 JNDI 名称（XADataSourceJNDIName）』。
   - 要指定将保存在适配器属性中的连接信息（用于 XA 连接），请执行以下操作:
     a. 选中**连接全局事务**复选框。
     b. 从**数据库连接信息**列表中，选择**指定 XA 数据库连接信息**。

     注: 通过使用**指定 XA 数据库连接信息**选项，只能对 Oracle 和 DB2 数据库配置适配器以支持全局事务。

c. 在**数据库系统连接信息**区域，在 **XA 数据源名称**和 **XA 数据库名称**字段中输入 DB2 数据库的值。对于 Oracle 数据库，在 **XA 数据源名称**和**数据库 URL** 字段中输入值。有关这些属性的更多信息，请参阅第 211 页的『数据库 URL（DatabaseURL）』和第 217 页的『XA 数据源名称（XADataSourceName）』。

- 要使用预定义的连接池数据源（对于本地连接），请执行以下操作:
  a. 清除**连接全局事务**复选框。
  b. 从**数据库连接信息**列表中，选择**指定预定义的连接池数据源**。
  c. 在**数据库系统连接信息**区域的**连接池数据源 JNDI 名称**字段中，输入现有 JNDI 数据源的名称。有关此属性的更多信息，请参阅第 221 页的『连接池 DataSource JNDI 名称 (PoolDataSourceJNDIName)』。
- 要指定将保存在适配器属性中的连接信息（用于本地连接），请执行以下操作:
  a. 清除**连接全局事务**复选框。
  b. 从**数据库连接信息**列表中，选择**指定本地数据库连接信息**。
  c. 在**数据库系统连接信息**区域，在**数据库 URL** 和 **JDBC 驱动程序类名**字段中输入值。有关这些属性的更多信息，请参阅第 211 页的『数据库 URL（DatabaseURL）』和第 213 页的『JDBC 驱动程序类（JDBCDriverClass）』。

7. 复审必需的连接属性的值，并在必要时更改这些值。 这些字段是使用您在启动向导时指定的连接信息初始化的。可在运行时更改这些值来指定不同的用户名和密码。还可连接至备用数据库，即使模式名在两个数据库中必须相同。连接属性的格式特定于数据库。有关这些属性的更多信息，请参阅第 208 页的『受管连接工厂属性』。
8. 可选: 通过单击**高级**来指定高级属性。 展开每个高级部分以复审属性。
   - **其他连接配置**

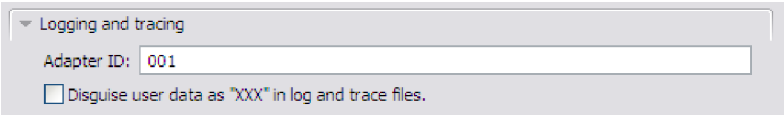


   a. 如果要对数据库启用自动落实，请选中**对数据库连接设置自动落实**复选框。有关此属性的更多信息，请参阅第 211 页的『自动落实（AutoCommit）』。
   b. 设置**其他 JDBC 驱动程序连接属性**。有关此属性的更多信息，请参阅第 210 页的『其他 JDBC 驱动程序连接属性 [name:value;name:value] (JDBCDriverConnectionProperties)』。
   c. 设置**用于验证连接的 SQL 查询**。有关此属性的更多信息，请参阅第 216 页的『用于验证连接的 SQL 查询（PingQuery）』。

d. 在**查询超时**字段中，输入适配器必须等待对数据库查询的响应的时间（以秒计）。有关此属性的更多信息，请参阅第 215 页的『查询超时（QueryTimeOut，秒）』。

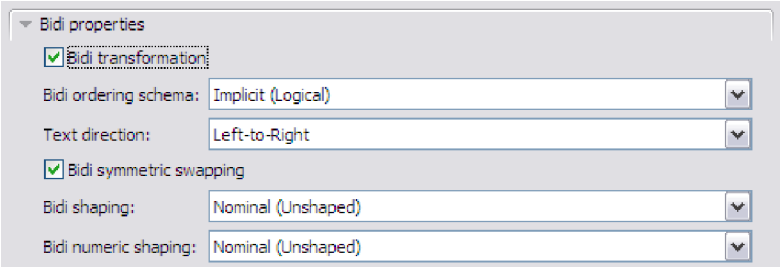
e. 设置**即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象**。有关此属性的更多信息，请参阅第 215 页的『即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象（ReturnDummyBOForSP）』。

- **日志记录和跟踪**



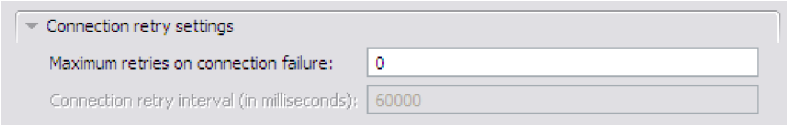
  – 如果具有多个适配器实例，请将**适配器标识**设为对此实例唯一的值。有关此属性的更多信息，请参阅第 209 页的『适配器标识 (AdapterID)』。
  – 如果要屏蔽特定信息以使该信息不显示在日志或跟踪中，请选择**在日志和跟踪文件中将用户数据掩盖为“XXX**。有关此属性的更多信息，请参阅第 212 页的『在日志和跟踪文件中将用户数据掩盖为“XXX（HideConfidentialTrace）』

- **双向属性**



  – 要在运行时对适配器启用双向支持，请选中**双向变换**复选框。
  – 设置属性、排序模式、文本方向、对称交换、字符形状和数字塑形来控制双向变换的执行方式。

- **连接重试设置**



  – 要指定适配器在连接失败时可以尝试重新连接至 EIS 的次数，请将**在连接失败时的最大重试次数**设置为一个大于或等于 0 的值。有关更多信息，请参阅第 218 页的『在连接失败时的最大重试次数（connectionRetryLimit）』。
  – 要指定在连接失败时两次重试之间的时间间隔，请将**连接重试时间间隔（以毫秒计）**设置为一个以毫秒为单位的值。仅当 connectionRetryLimit 属性的值大于 0 时才会启用此属性。有关更多信息，请参阅第 219 页的『连接重试时间间隔（以毫秒计，ConnectionRetryInterval）』。

9. 单击**下一步**。 将显示指定位置属性窗口。
10. 在指定位置属性窗口中，指定要创建的模块的名称。这可以是新模块或现有模块。

- 如果期望的模块名称出现在**模块**列表中，请选择其名称。

  要点：如果模块包含的接口或业务对象与您正在配置的任何接口或业务对象同名，那么该模块中的原始接口或业务对象会被新版本替换。
- 否则，创建新模块：
  a. 单击**新建**。
  b. 在选择业务集成项目类型窗口中，选择**模块**并单击**下一步**。
  c. 在创建模块窗口中，输入模块的名称。例如，JDBCOutboundModule。
  d. 如果希望服务描述文件（`.import` 和 `.wsdl` 文件）位于模块的缺省文件夹中，请将**使用缺省位置**保留为选中状态。如果要在模块中指定另一文件夹，请清除该选项，然后单击**浏览**并在**位置**字段中指定另一文件夹。
  e. 如果希望向导关闭时模块在 WebSphere Integration Developer 中的组装图中自动打开，请选中**打开模块组装图**复选框。否则，清除此选项。
  f. 单击**完成**以创建新模块。

11. 指定要用于工件的名称空间。
    - 如果希望模块中的业务对象使用派生的缺省名称空间，请选中**使用缺省名称空间**复选框。
    - 要指定另一名称空间，请取消选中**使用缺省名称空间**复选框，并在**名称空间**字段中输入另一个值。
12. 可选： 指定新模块中将用于保存服务描述的文件夹。在**文件夹**中，输入文件夹名或浏览至现有文件夹。 如果未指定文件夹名，那么工件（导入、XSD 和 WSDL 文件）将存储在模块的根文件夹中，即，带有模块名称的文件夹。
13. 在**名称**字段中，接受缺省导入名称或者输入另一名称。
14. 可选： 如果要将业务对象保存在库中以便其他模块可在该库中使用这些业务对象，请选择**将业务对象保存至库**，并在**库**字段中指定该库的位置。
15. 可选： 在**描述**字段中输入有关该模块的描述性注释。
16. 设置完属性后，单击**完成**。

结果

向导将退出。已在项目中创建了模块并生成了工件。

下一步做什么

在某些情况下，您可能需要使用组合件编辑器来完成配置。然后可测试或部署模块。

完成配置

在某些情况下，需要执行手动配置步骤才能完成业务对象的配置。

关于此任务

需要定制向导所生成的工件时，请执行此任务。可在以下情况下执行此操作：

- 要设置一列的 CopyAttribute 参数，以便它的值设为与另一列相同的值。
- 要除去业务对象中的属性。例如，可通过除去与您不需要引用的任何数据库列相对应的简单属性来简化业务对象设计。

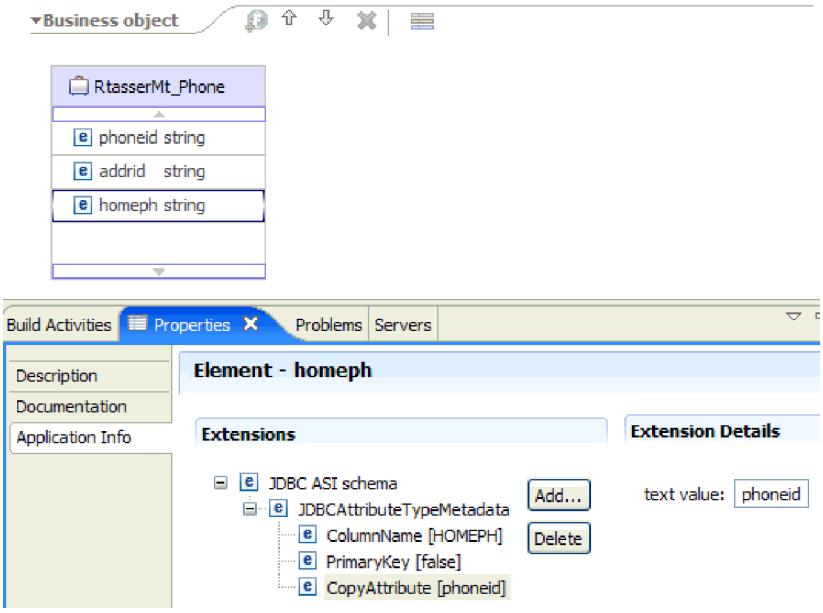
- 要将属性添加至业务对象。例如，如果针对DB2 or Microsoft SQL Server 数据库中的表运行发现进程，且该表将某列定义为标识列，那么该表的所生成业务对象不包含唯一标识属性。因为适配器在运行时需要标识列的唯一标识，所以您必须将该唯一标识添加至属性的特定于应用程序的信息。在这种情况下，可将 <UID>AUTO</UID> 添加至属性的特定于应用程序的信息。对于 Oracle 数据库，因为 Oracle 不支持标识列，所以请对 UID 指定序列名称，以便将某个字段定义为自动生成的字段。

  注: 如果是从 Informix 数据库生成了表业务对象，那么不需要对该表业务对象进行相似更改。如果针对 Informix 数据库中的表运行发现进程，且该表将某列定义为串行列（标识列在 Informix 中称为*串行列*），那么生成的业务对象的确包含串行列的唯一标识属性，因此您不需要编辑业务对象的特定于应用程序的信息。Informix 数据库表中串行列的唯一标识参数的生成值是 `serial` 或 `serial8`。
- 要为具有多个父业务对象的表业务对象配置其他父业务对象。对于一个表业务对象，向导仅为其配置一个父业务对象。

本主题提供详细指示信息，说明如何对表业务对象设置 CopyAttribute 参数。可通过相似方法来实现对业务对象结构的其他更改（如上述更改）。

CopyAttribute 参数包含在特定列的属性的特性中，您想要使用另一列的值和特定于应用程序的信息来填充该特定列。例如，如果希望表中新行的 `contact` 列包含与 `e-mail` 列相同的值，请将 `contact` 属性的 CopyAttribute 参数设置为 `e-mail`。使用 WebSphere Integration Developer 中的组合件编辑器来设置该值。

1. 在 WebSphere Integration Developer 的“业务集成”透视图中，展开模块名称，展开**数据类型**，然后找到表业务对象。 业务对象名称是数据库模式的名称加上数据库表的名称。在该名称的开头可包含可选的名称空间。
2. 右键单击业务对象名称并选择**打开**。 组合件编辑器将显示该业务对象，它的每一列具有一个字段。
3. 在组合件编辑器中，选择要设为与另一列匹配的列。
4. 在“属性”视图中，选择“应用程序信息”。 如果“属性”视图不可视，请右键单击列名，然后单击**在属性中显示**。
5. 展开 **JDBC ASI 模式**，然后展开 **JDBCAttributeTypeMetadata**。
6. 右键单击 **JDBCAttributeTypeMetadata**，然后选择**新建** → **jdbcasi:CopyAttribute**。
7. 选择 **CopyAttribute** 属性。
8. 在“扩展详细信息”区域中，将文本值设为特定列的名称，该列包含要复制的信息。该列可位于当前业务对象或其父业务对象中。要复制当前业务对象中列的内容，请将值设为该列名，例如 `phoneid`。要复制父业务对象中列的内容，请给该列名加上两个句点（..）作为前缀，例如 `..phone`。下图显示了组合件编辑器，其中的 CopyAttribute 属性设为当前表中的列。



结果

业务对象配置为使用 CopyAttribute 特性，根据一个数据库列中的信息来设置另一个数据库列的业务对象属性和特性。

下一步做什么

您现在可以测试并部署模块。

配置模块以进行 Inbound 处理

要配置模块以使用适配器进行 Inbound 处理，请使用 WebSphere Integration Developer 中的外部服务向导来从数据库中查找和选择业务对象和服务，并生成业务对象定义和相关工件。

发现数据库对象

在配置连接属性之后，请运行查询以搜索数据库对象。浏览发现对象树以了解对象在数据库中的结构，并使用过滤器来仅显示您想要查看的数据库对象。

开始之前

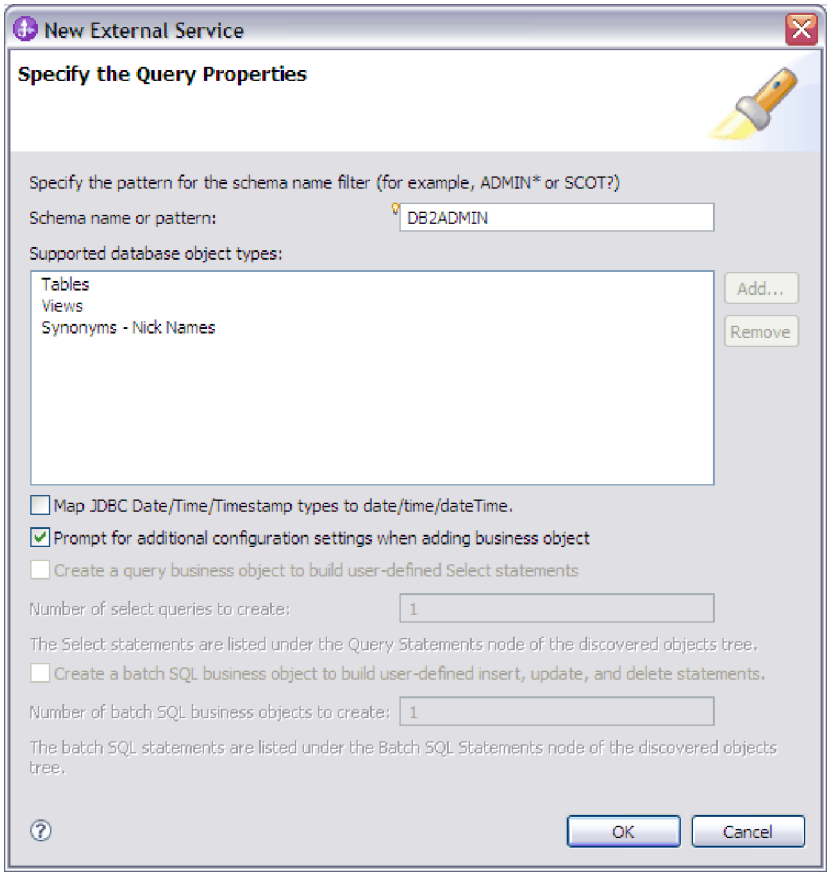
必须了解需要访问数据库的程序的数据要求。例如，您需要有关数据库的以下信息:

- 您的模块需要访问的模式
- 您需要在那些模式中访问的数据库对象类型

关于此任务

从外部服务向导的在企业系统中查找对象窗口开始此任务。

1. 在在企业系统中查找对象窗口中，单击**编辑查询**。 将显示指定查询属性窗口。



注: 创建查询业务对象以构建用户定义的 SELECT 语句和创建批处理 SQL 业务对象以构建用户定义的 Insert、Update 和 Delete 语句这两个选项仅可用于 Outbound 处理。

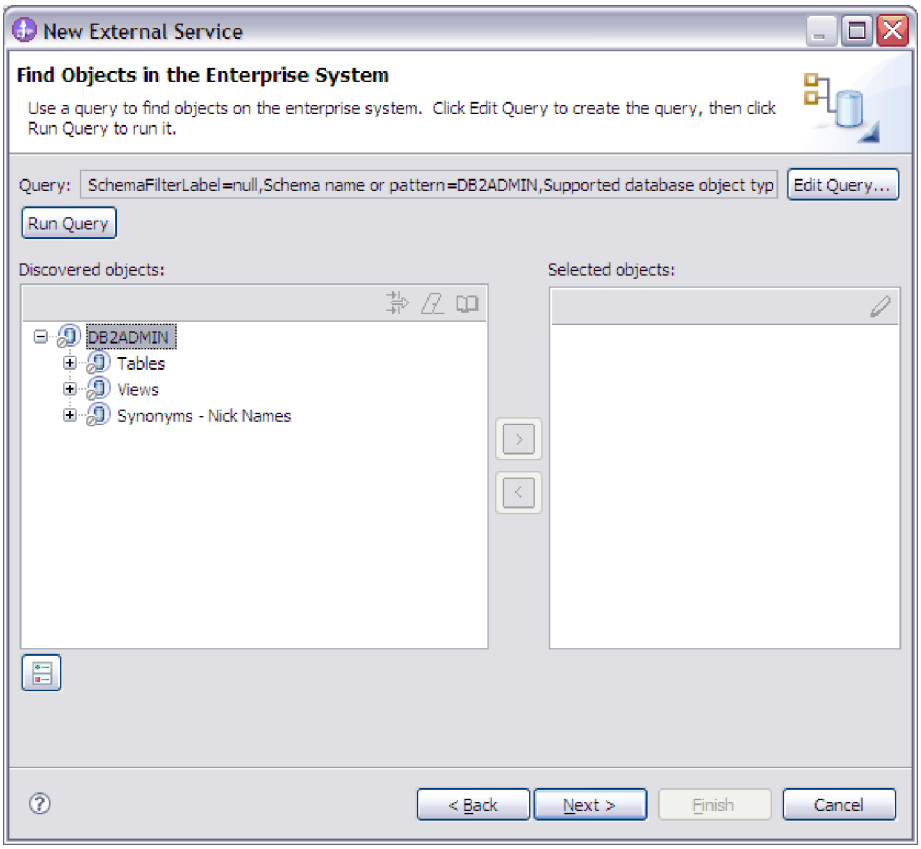
使用指定查询属性窗口来执行以下任务:

- 通过搜索数据库模式子集来缩短搜索时间
- 不搜索一种或多种数据库对象类型
- 让向导提示您输入无法根据数据库中的信息来自动确定的特定于应用程序的信息
- 将 JDBC 数据类型 Date、Time 和 Timestamp 映射至 date、time 和 dateTime

2. 为了限制检索的数据库模式的数目，请在**模式名称或样式**中输入模式的名称或名称样式。使用问号或下划线（? 或 _）字符来匹配单个字符，使用星号或百分号（* 或 %）来匹配多个字符。 当运行查询时，仅显示以该字符串开始或与该样式相匹配的模式。如果未指定模式名称样式，那么会显示数据库中的所有模式。如果数据库包含大量模式，那么使用过滤器可以加快发现过程。
3. 要不搜索一种或多种对象类型，请在**受支持的数据库对象类型**字段中选择要省略的对象类型（表、视图和同义词或昵称），然后单击**除去**。要重新添加此对象类型，请单击**添加**。 如果您的数据库包含您不需要访问的对象类型，那么将它们省略可以加快发现过程的速度。
4. 缺省情况下，具有 Date、Time 和 Timestamp 数据类型的表对象被映射至 String 数据类型。要将这些对象映射至 JDBC 驱动程序支持的实际数据类型（例如，Date、Time 和 Datetime 数据类型），请选中**将 JDBC Date/Time/Timestamp 类型映射至 date/time/dateTime** 复选框。

5. 请选中**添加业务对象时提示输入其他配置设置**复选框。 这样，当您将数据库对象添加至要创建的业务对象的列表时，向导会自动提示您为该对象输入特定于应用程序的所有用户可配置信息。例如，如果选择此选项，那么向导会引导您完成构建业务对象的简单父子层次结构的过程。如果您需要一种层次结构，其中的表业务对象所具有的两个属性对两个不同表中的属性进行引用（即，该表业务对象具有两个父业务对象），请在组合件编辑器中完成配置，该组合件编辑器是一个从 WebSphere Integration Developer 启动的工具。

   要点：如果未选择此选项，那么向导仅提示您输入必需的信息。必须使用组合件编辑器来完成业务对象的配置。
6. 单击**确定**以保存对查询的更改。
7. 在在企业系统中查找对象窗口中，单击**运行查询**以使用查询来发现数据库对象。 下图显示了运行典型查询的结果。



   发现的对象窗格列示了所发现的对象。表、视图和同义词/昵称按模式名称进行排序。
8. 在**发现的对象**列表中，单击 **+**（加号）以展开模式节点以及该节点下的**表**、**视图**和**同义词 – 昵称**节点，以查看向导所发现的数据库对象。

结果

向导发现了您可以使用适配器来访问的数据库对象。

下一步做什么

继续在外部服务向导中工作。下一步是选择要在模块中使用的对象，配置每个业务对象以及创建业务对象的层次结构。

选择并配置业务对象

通过使用由外部服务向导发现的数据库对象的列表以及指定的查询和批处理 SQL 对象模板，继续使用向导在模块中选择需要访问的数据库对象。然后提供新业务对象的配置信息。

关于此任务

在企业系统中查找对象窗口允许您以任何顺序选择并配置对象，唯一例外是您必须先选择并配置父表，然后才能选择并配置其子表。除此限制之外，您可以灵活地单独添加对象，也可以一次性添加若干个对象。可混合来自**发现的对象**列表的各个节点的对象。例如，您可以选择若干个表对象和视图对象及一个存储过程，然后同时添加这些项。

选择并配置业务对象的高级流程如下所示:

1. 在在企业系统中查找对象窗口的 **发现的对象**列表中选择一个或多个对象。
2. 单击 **>**（添加）按钮。
3. 向导打开指定对象的配置属性窗口。
   - 如果您选择单个对象，那么会显示单个指定对象的配置属性窗口。

     在该窗口中完成指定向导通过检查数据库无法发现的任何用户可配置属性以及其他信息的步骤之后，单击**确定**以保存配置。
   - 如果您选择多个对象，那么会显示指定对象的配置属性窗口，其中的每个页面对应于选择的每个对象。

     依次单击每个对象的名称。该窗口所显示的信息与您单独选择此对象时看到的信息相同。

     要点: 在完成所有这些对象的配置页面之前，请不要单击**确定**。在您提供所有必需的字段之前，向导不会关闭该笔记本，但是您可以在提供可选字段之前关闭该窗口。如果未在向导中配置可选字段，那么在退出向导之后必须使用业务对象编辑器来对它们进行配置。
4. 向导将所配置对象添加至**选择的对象**列表。

只要未退出向导，就可通过交互方式在模块中选择并配置所需的业务对象。但是，在启动向导以向现有模块添加对象之前，请仔细了解使用业务对象的程序的要求。向导将覆盖同一路径中的现有业务对象。

选择并配置表、视图及同义词或昵称

选择并配置表、视图及同义词或昵称业务对象以在模块中使用。对于 Inbound 处理，这些业务对象是在事件中传递的业务对象。

开始之前

要执行此任务，您需要了解数据库中数据的结构以及模块需要访问的数据库对象。具体地说，需要了解以下信息:

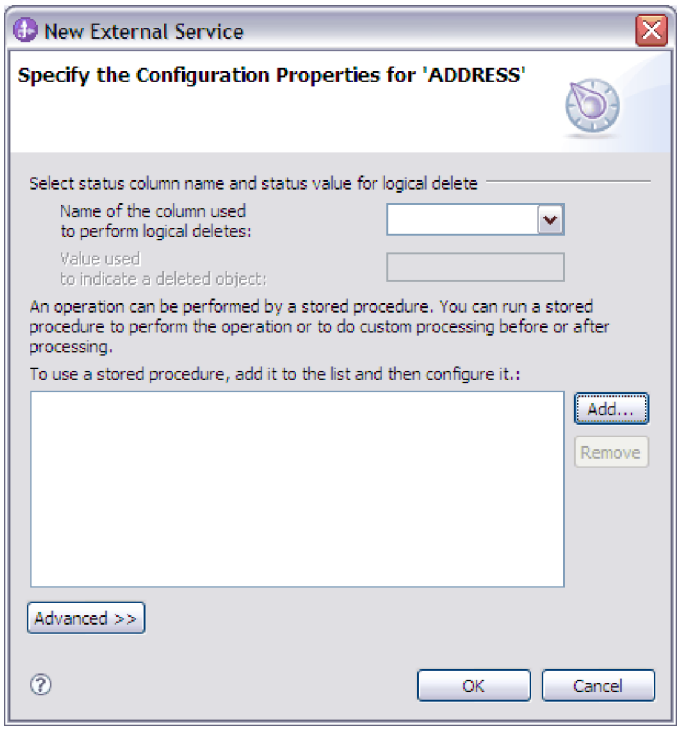
- 表、视图和同义词或昵称的结构，其中包括所需列以及列属性（例如，数据类型）
- 表之间的关系，其中包括父子关系的基数和所有权

关于此任务

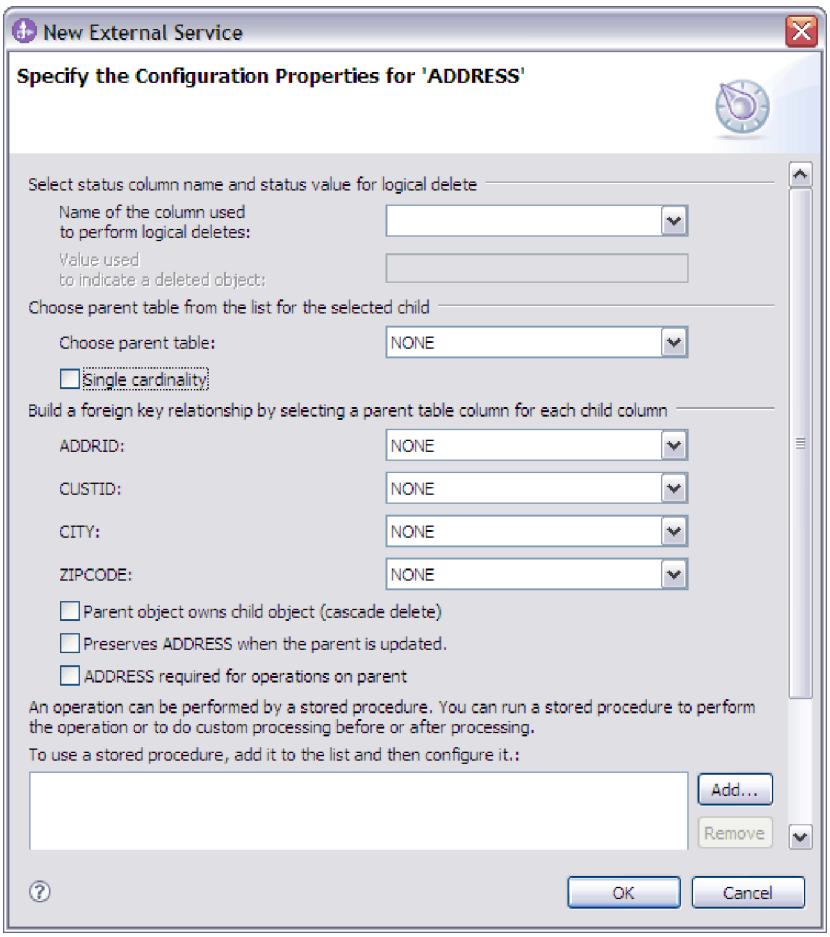
此任务是通过外部服务向导执行的。从在企业系统中查找对象窗口开始，然后在特定于要配置的业务对象的指定对象的配置属性窗口中工作。

1. 在在企业系统中查找对象窗口的**发现的对象**列表中，选择一个或多个表、视图或同义词，然后单击 **>**（添加）按钮，以将一个或多个对象添加至**所选对象**列表。

   以下两个图显示表、视图、同义词或昵称业务对象的典型指定对象的配置属性窗口。第一个图显示针对您选择的第一个表或第一组表的典型窗口。



   下图显示针对您选择的后续表的典型窗口。在选择并配置至少一个表之后，针对后续表的指定对象的配置属性窗口会显示一个区域，可以在其中选择定义表之间的父子层次结构。

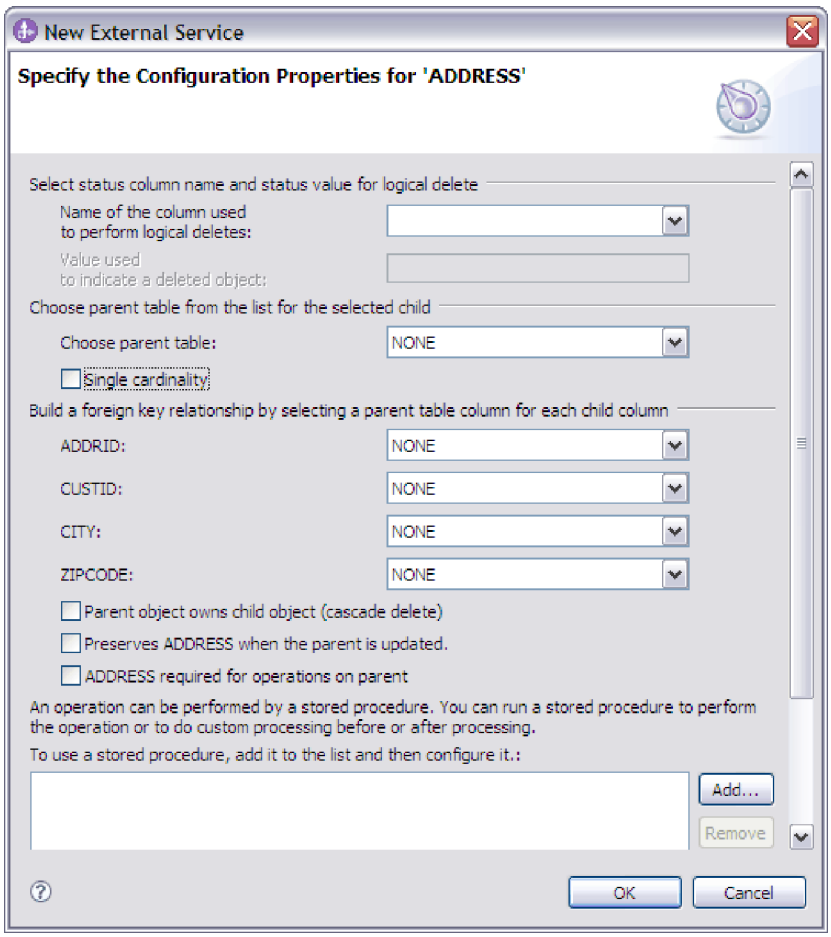


在配置对象时，需要高级配置的选项可能会在此窗口中显示其他字段，使此窗口可滚动。请确保在单击**确定**之前检查该窗口中的所有字段。

2. 如果表具有用来指示逻辑删除的列，请完成以下步骤:
   a. 在**用来执行逻辑删除的列的名称**字段中选择该列名。
   b. 在**用于指示已删除对象的值**字段中，输入用来指示行已被逻辑删除的值。 可以从数据库管理员处获取此值。
3. 如果显示了**选择表 *table_name* 的主键**区域，那么单击**添加**，选择要用作表业务对象的主键的列，然后单击**确定**。如果该表具有组合键，那么可以选择多列。 仅当数据库表不具有指定为主键的列时，**选择表 *table_name* 的主键**区域才显示。即使相关联的数据库表不具有键，每个表业务对象也都必须具有主键。如果主键是在数据库中定义的，那么该窗口的此部分不会显示。
4. 可选: 定义业务对象之间的父子关系。

   要构建父子层次结构，请首先配置父表并返回到在企业系统中查找对象窗口以选择并配置子表。

   请使用下图中显示的指定对象的配置属性窗口区域来配置父子关系。对于您配置的第一个表，不会显示这些字段。



a. 在**选择父表**字段中，选择要配置的父表的名称。 如果列表中没有显示该父表，那么该父表尚未配置。在配置子对象之前，请后退并配置父对象。

b. 指定该关系的基数:

- 如果表与父表之间具有单基数关系，那么选中**单基数**复选框。在单基数关系中，父业务对象只能具有一个此类型的子业务对象。可以将单基数关系与所有权配合使用以表示真实的子业务对象，也可在不使用所有权的情况下使用单基数关系来表示数据库中查找表或其他同级对象。
- 如果表具有多基数关系，那么不要选中**单基数**复选框。在多基数关系中，父业务对象可以具有一组此类型的子业务对象。

c. 通过对每个子列指定它在父表中是否为外键来构建父子之间的外键关系。

- 如果子列不是外键，那么选择 NONE。
- 如果子列是外键，那么选择父表中与该子列对应的列。

注: 向导只能配置单个父表。如果子表具有多个父表，那么在退出向导之后必须使用业务对象编辑器来配置其余父表。

d. 如果父对象拥有子对象，那么当从数据库中删除父对象时，子对象也会被删除。要指示此子对象由其父代拥有，请选中**父对象拥有子对象（级联删除）**复选框。否则，请取消选择此选项，以防止子对象（例如，查找表）在其父代被删除时也被删除。

e. 如果不希望子对象作为 Update 操作的一部分删除，那么选中**当更新父对象时保留 *child_table_name*** 复选框。

当更新父表时，适配器会将输入中出现的子业务对象与从数据库返回的子业务对象进行比较。缺省情况下，适配器会删除从数据库返回但未出现在输入业务对象中的任何子对象。

f. 缺省情况下，可以对父业务对象执行操作，而不必指定子业务对象。如果要确保父业务对象在被提交以进行更改时指定其子业务对象，请选择**对父业务对象执行操作所需的 *Child_table_name*** 复选框。

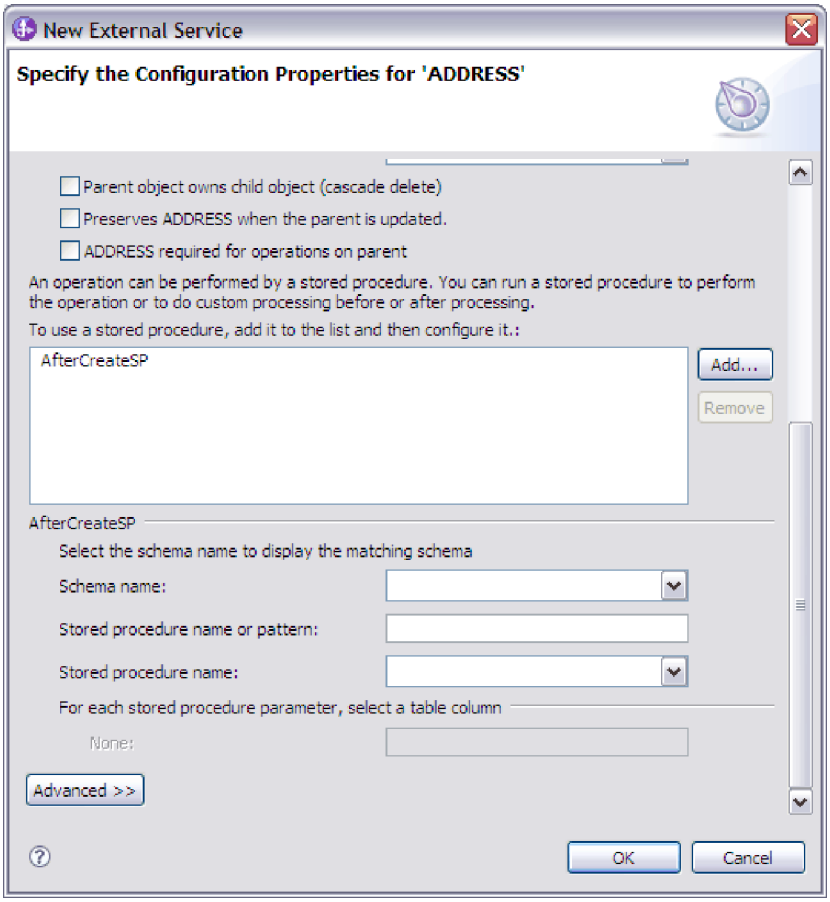
5. 可以使用由适配器生成的标准 SQL 语句或使用数据库中的存储过程或存储函数来执行操作。如果要使用存储过程或存储函数，请完成以下步骤:

a. 单击**添加**。

b. 在添加窗口中，选择要运行的存储过程的类型。 对于每个操作，都可以选择用于执行该操作的存储过程以及在该操作之前或之后运行的存储过程。例如，对于 Create 操作，可以指定下列任何存储过程: CreateSP、BeforeCreateSP 和 AfterCreateSP。

注: 如果使用 RetrieveAllSP 配置该表，那么请确保 Stored Procedure 仅返回一个结果集。将 Stored Procedure 的“结果集 ASI设置为 `true`，以避免在运行时生成下列任何异常: 找不到与该 `Stored Procedure` 相关联的任何结果集、未返回任何结果集或返回了多个结果集。

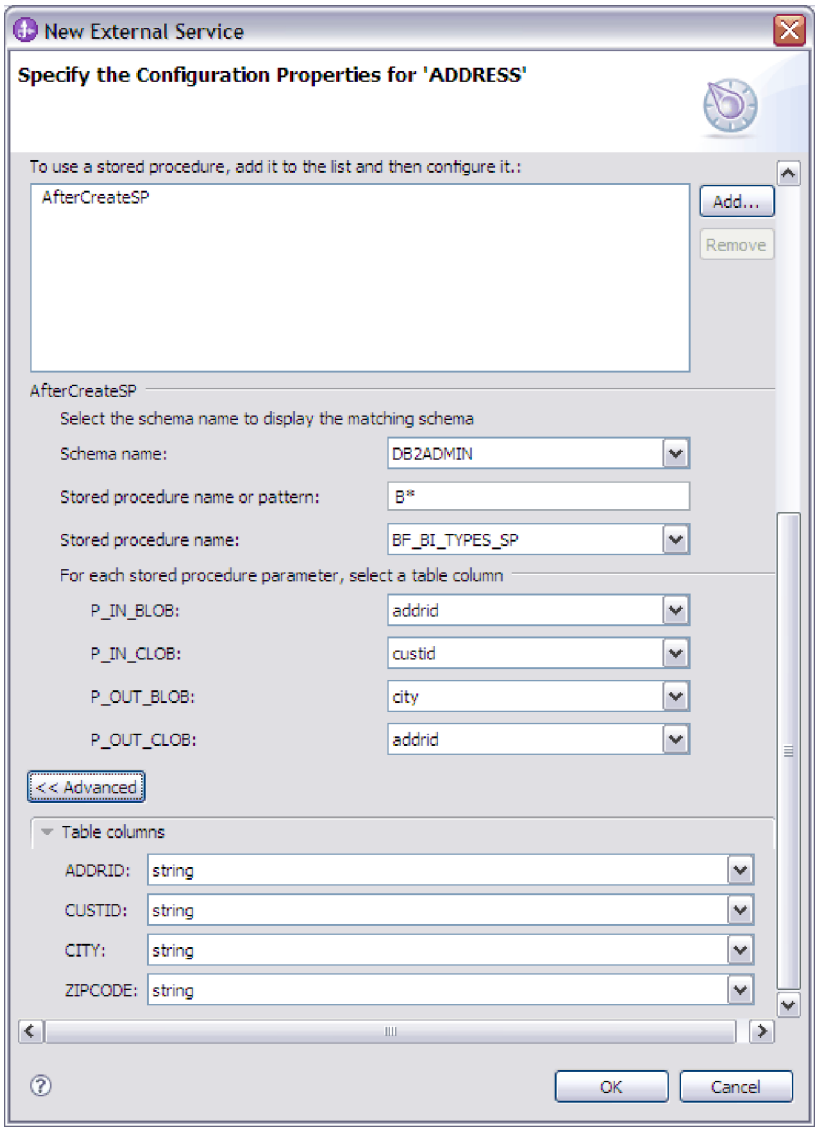
c. 单击**确定**。现在，指定对象的配置属性窗口显示您已选择的存储过程类型，并且展开以显示在其中配置各个存储过程类型的区域。可能必须向下滚动才能查看新区域。



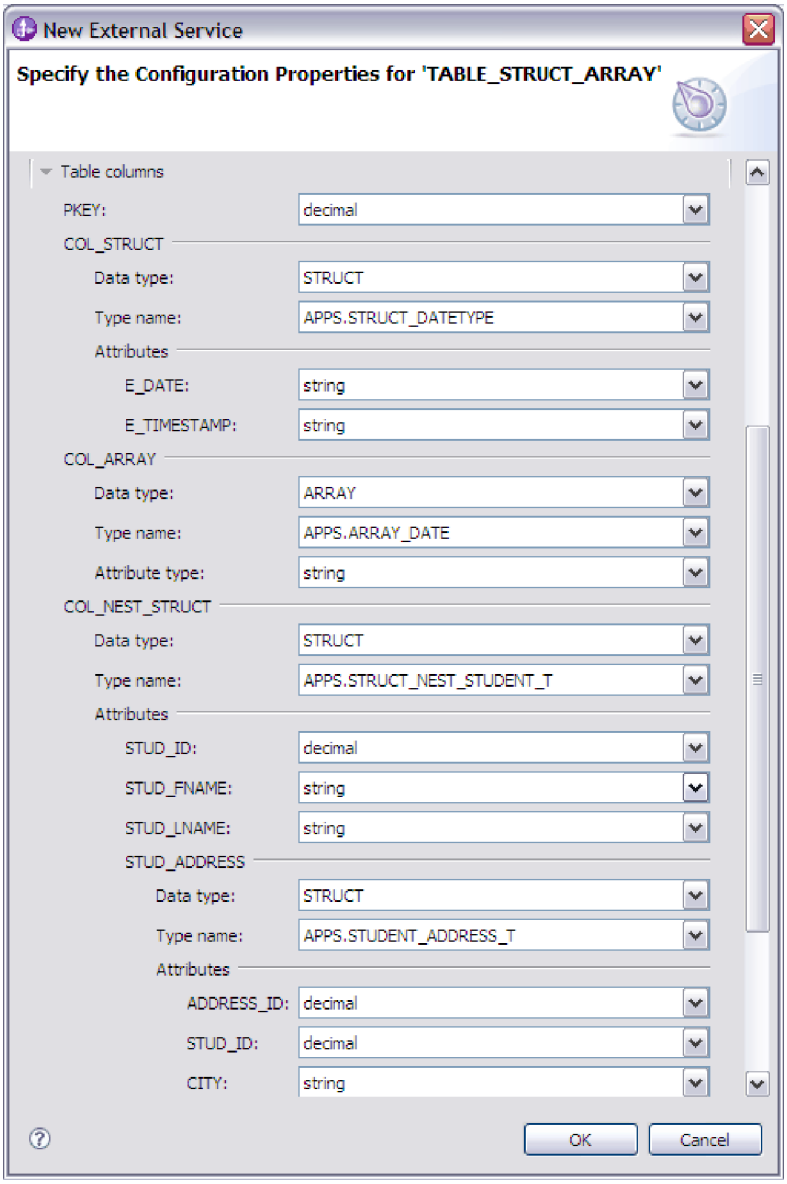
注：在分层业务对象中，如果希望对层次结构中的每个业务对象执行存储过程，那么必须分别将存储过程与业务对象的顶级业务对象和每个子业务对象或每组业务对象相关联。如果将存储过程与顶级业务对象相关联，但未将其与每个子业务对象相关联，那么会使用该存储过程处理顶级业务对象，而使用标准 SQL 查询处理子业务对象。

6. 针对已选择的各个存储过程类型，指定数据库中存储过程的名称，然后配置业务对象。
   a. 在**模式名称**字段中，选择包含存储过程的模式的名称。
   b. 指定存储过程或存储函数的名称。
      1) 在**存储过程名称或样式**字段中，输入存储过程或存储函数的名称或者输入名称样式。使用问号或下划线（? 或 _）来匹配单个字符，使用星号或百分号（* 或 %）来匹配多个字符。
      2) 在**存储过程名称**字段中，选择所需过程的名称。

      指定对象的配置属性窗口展开，以提供用于在其中配置存储过程的区域。向导通过检查数据库中的存储过程来自动生成参数列表。
   c. 对于存储过程中的每个参数（在左边），选择要通过该参数传递至存储过程的表列（在右边）。 下图显示在配置存储过程之后该窗口的一部分。



7. 要指定表中每一列的数据类型映射，请执行以下步骤:
   a. 单击**高级**。
   b. 展开**表列**。对于表中的每一列，都将显示缺省数据类型映射。对于 Oracle 数据库，如果表中包含任何复杂数据类型（例如，数组、结构、嵌套的结构或表），那么也会自动发现并显示类型名称和子业务对象属性详细信息。下图显示了包含复杂数据类型的 Oracle 表的类型名称和子业务对象属性详细信息。



c. 必要时，请查看映射并进行更改。

注: 如果表中的主键类型为 Date 或 Timestamp，那么 event_table 中的 object_key 的格式必须为“yyyy-mm-dd hh-mm-ss。

8. 填写该窗口中的所有字段后，单击**确定**以保存业务对象的配置。 您定义的表、视图、同义词和昵称业务对象现在都列示在在企业系统中查找对象窗口中。
9. 要更改**所选对象**列表中某个对象的配置，请选择对象名称，然后单击 （编辑）图标。
10. 在选择并配置您所需要的所有业务对象后，请单击**下一步**以设置全局属性并配置包装器业务对象。

下一步做什么

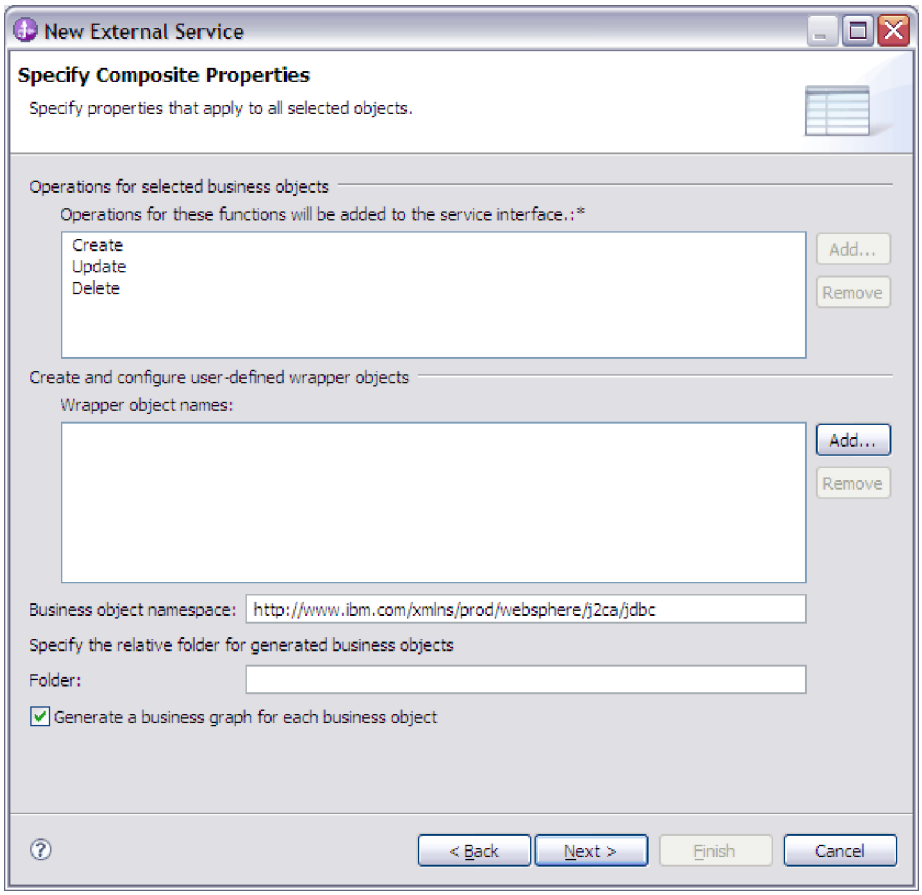
在在企业系统中查找对象窗口中，继续选择并配置其他类型的业务对象。完成后，请单击**下一步**以设置全局属性并配置包装器业务对象。

设置用于操作以及用于创建包装器业务对象的全局属性

在外部服务向导中选择数据库对象后，需要指定适用于所有业务对象的属性。

1. 如果在企业系统中查找对象窗口中的**所选对象**列表包含您要在应用程序中使用的所有业务对象（包装器业务对象除外），请单击**下一步**。
2. 在指定组合属性窗口中，复审操作列表。此列表包含适配器支持对 Inbound 服务执行的操作。可将您在先前窗口中选择的所有业务对象的操作添加至操作列表中。

   对生成的所有业务对象设置所指定的操作。



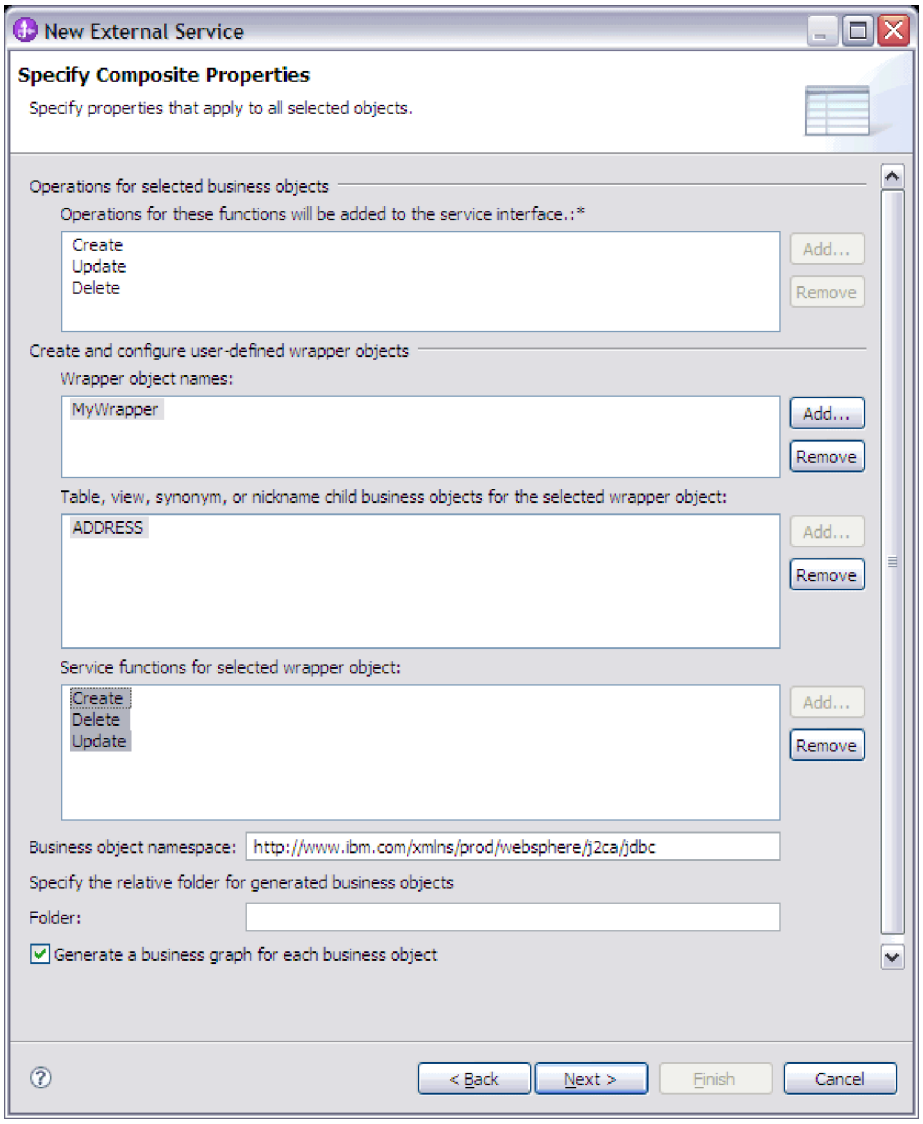
3. 要除去不需要的操作，请选择操作名称并单击**除去**。 如果您要恢复已删除的操作，请单击**添加**并恢复所除去的操作。
4. 要创建包装器业务对象:

   注: 当一个表有多个主键，并且您想从此表中检索多条记录时，可以使用包装器对象。要复位主键列，请使用 unsetValueKeyWord 属性。

   a. 在**包装器对象名**区域中，单击**添加**。
   b. 在“添加值”窗口中，输入包装器业务对象的名称，然后单击**确定**。 请不要使用空格。名称可以包含本地语言字符。
   c. 在**所选包装器对象的表、视图、同义词或昵称子对象**区域中，单击**添加**。
   d. 在添加值窗口中，选择要包括在包装器中的一个或多个业务对象，然后单击**确定**。
   e. 在**所选包装器对象的服务函数**区域中，单击**添加**。

f. 在添加值窗口中，选择要对包装器对象执行的一项或多项操作，然后单击**确定**。

g. 对您要创建的每个包装器业务对象重复此过程。 下图显示定义了一个包装器业务对象的指定组合属性窗口。



5. 在**业务对象名称空间**字段中，接受缺省名称空间或者输入另一个名称空间的全名。

   名称空间用作为业务对象名称的前缀以使业务对象模式在逻辑上保持独立。有关此属性的更多信息，请参阅第 238 页的『Business Object 名称空间 (BONameSpace)』。

6. 可选： 在**文件夹**字段中，输入要用于存储所生成业务对象的文件夹的相对路径。

   注：如果在模块中创建多个适配器工件，请确保为该模块中每个适配器指定不同的业务对象文件夹。例如，如果在模块中为 Oracle、JDBC、SAP 和 JDE 创建工件，那么需要为其中每个适配器都创建不同的相对文件夹。如果不指定不同的相对文件夹，那么当生成新工件时，会对现有工件进行覆盖。

7. 如果要为每个业务对象创建业务图，请选中**为每个业务对象生成业务图**复选框。 仅当将业务对象添加至使用低于 V6.2.x 的 WebSphere Integration Developer 版本来创建的模块时，才需要业务图。

注: 如果要将业务对象添加至使用之前版本的 WebSphere Integration Developer 创建的模块，那么必须选择此选项。否则，必须重新连接接口。

8. 完成后，请单击**下一步**。

结果

您已提供将应用于模块中所有业务对象的信息。

下一步做什么

继续在向导中工作。下一步是指定要在运行时使用的部署信息以及用于将服务另存为模块的信息。

设置部署属性并生成服务

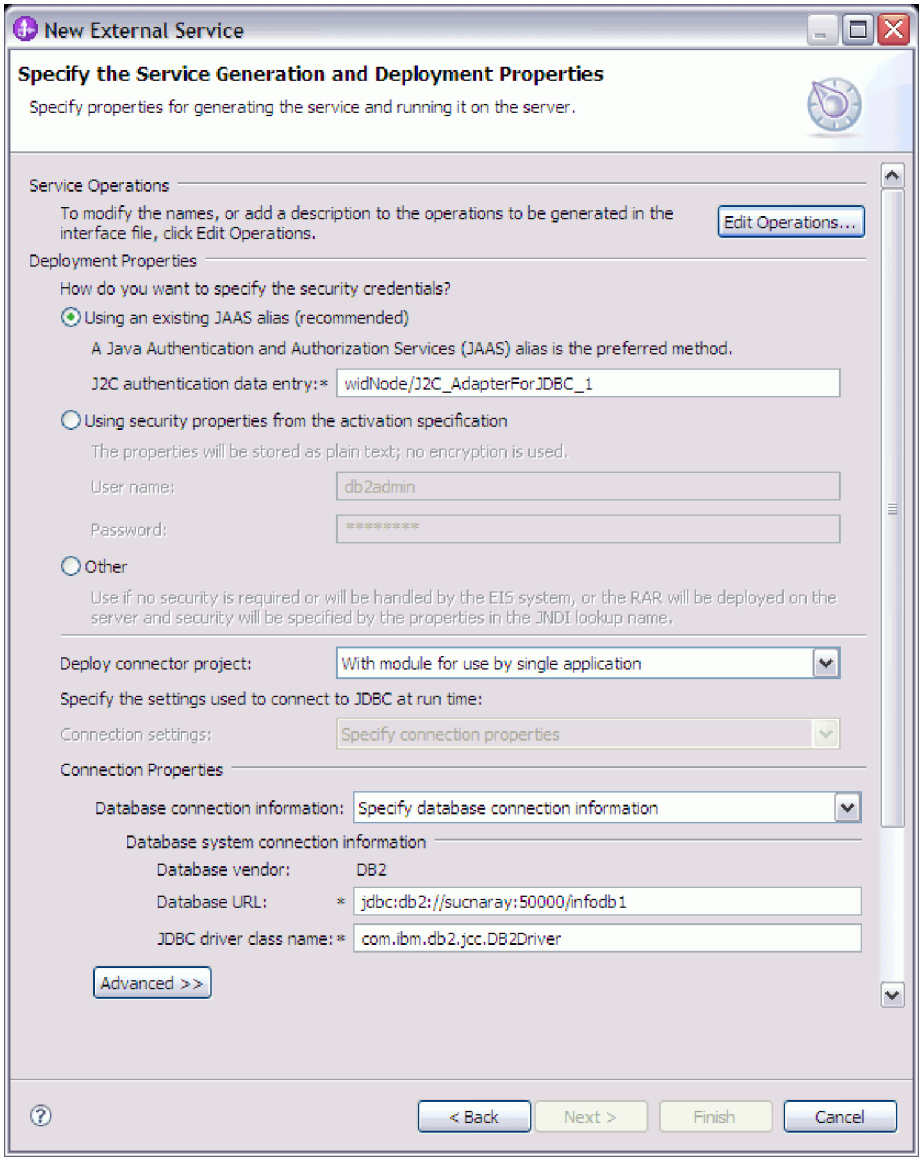
为模块选择并配置业务对象后，使用外部服务向导来配置适配器在连接至特定数据库时使用的属性。向导将创建新的业务集成模块，所有工件和属性值都将保存到其中。

关于此任务

此任务是通过外部服务向导的指定服务生成和部署属性和指定位置属性窗口执行的。

此任务中的连接属性被初始化为向导连接至该数据库时使用的值。要将模块配置为使用其他值，请在此处更改这些值。例如，要在运行时在 i5/OS 上使用 IBM Toolkit for Java 本机驱动程序，请在此处设置驱动程序信息。

1. 在指定服务生成和部署属性窗口中，单击**编辑操作**来复审操作名称或者为正在创建的业务对象的操作添加描述。



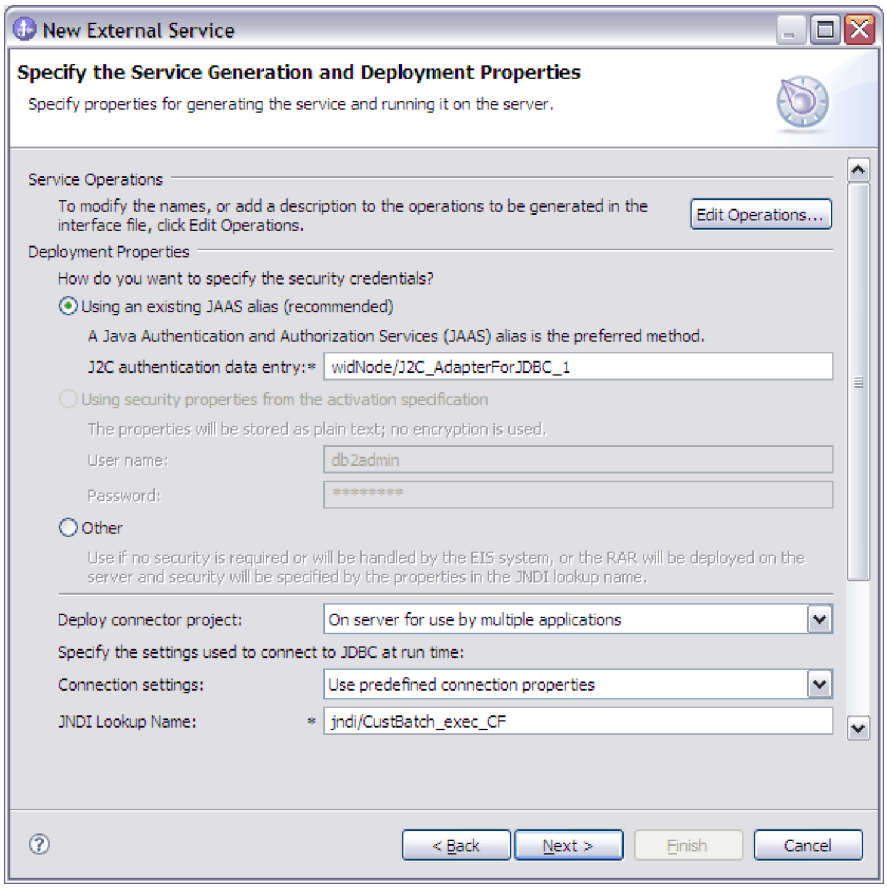
2. 在**部署属性**区域中，指定您希望适配器在运行时以何种方式获取用户名和密码。
   - 要使用 J2C 认证别名，请单击**使用现有 JAAS 别名（建议）**，并在 **J2C 认证数据条目**字段中输入别名的名称。在部署模块之前，可随时指定现有认证别名或创建一个认证别名。名称区分大小写，并且包括节点名。
   - 要使用受管连接属性，请单击**使用受管连接工厂中的安全性属性**，并在**用户名**和**密码**字段中输入值。
   - 要管理其他机制中的用户名和密码，请单击**其他**。

   注：如果您使用本地连接信息来建立数据库连接，那么必须提供安全凭证。可以选择**使用现有 JAAS 别名（建议）**或者**使用受管连接工厂中的安全属性**作为安全性机制。如果您在服务器上使用现有数据源，那么不需要安全凭证。在这种情况下，可以选择**其他**作为安全性机制。此外，如果您设置了 **J2C 认证数据条目**字段，或者设置了**用户名**和**密码**字段，那么它们将覆盖数据源中的用户名和密码。
3. 在**部署连接器项目**字段，指定是否将适配器文件包括在模块中。选择下列其中一个值：

- **与模块一起以供单个应用程序使用**。通过嵌入在模块中的适配器文件，可将该模块部署至任何应用程序服务器。如果具有使用适配器的单个模块，或者多个模块需要运行适配器的不同版本，请使用嵌入式适配器。使用嵌入式适配器允许您升级单个模块中的适配器，而不必承担因为更改其他模块的适配器版本而导致这些模块不稳定的风险。
- **在服务器上以供多个应用程序使用**。如果未将适配器文件包括在模块中，那么必须将这些文件作为独立适配器安装在要运行该模块的每个应用程序服务器上。如果多个模块可使用同一版本的适配器，并且您要集中在一个位置管理该适配器，请使用独立适配器。独立适配器还可通过对多个模块运行单个适配器实例来减少所需资源。

4. 如果在上一步中选择了**在服务器上以供多个适配器使用**，那么请指定运行时要连接的连接属性。
   - 如果在服务器上手动创建并配置了受管连接工厂或激活规范，或者已使用相同的受管连接工厂或激活规范属性部署了连接至同一数据库的应用程序，那么可通过指定其 Java 命名和目录接口（JNDI）数据源的名称来复用受管连接工厂或激活规范:
     a. 从**连接设置**列表中，选择**使用预定义的连接属性**。
     b. 在 **JNDI 查询名称**字段中，输入现有受管连接工厂或激活规范的 JNDI 数据源的名称。

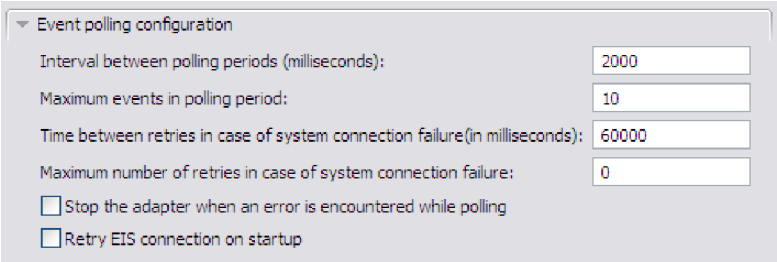
     下图显示用于复用受管连接工厂或激活规范来进行适配器的独立部署的典型设置。



c. 单击**下一步**以完成此任务。

- 如果这是使用特定用户名和密码连接至数据库的第一个应用程序，或者要将用户名和密码与其他应用程序分开管理，请选择**指定连接属性**。

5. 在**连接属性**区域中，指定您希望适配器在运行时以何种方式建立数据库连接。
   - 要在服务器上使用现有数据源，请完成以下步骤:
     a. 从**数据库连接信息**列表中，选择**指定预定义的 DataSource**。
     b. 在**数据库系统连接信息**区域的 **DataSource JNDI 名称**字段中，输入现有 JNDI 数据源的名称。有关此属性的更多信息，请参阅第 240 页的『数据源 JNDI 名称（DataSourceJNDIName）』。
   - 要指定将保存在适配器属性中的连接信息，请执行以下操作:
     a. 从**数据库连接信息**列表中，选择**指定数据库连接信息**。
     b. 在**数据库系统连接信息**区域，在**数据库 URL** 和 **JDBC 驱动程序类名**字段中输入值。有关这些属性的更多信息，请参阅第 241 页的『数据库 URL（DatabaseURL）』和 第 246 页的『JDBC 驱动程序类（JDBCDriverClass）』。
6. 复审必需的连接属性的值，并在必要时更改这些值。 这些字段是使用您在启动向导时指定的连接信息初始化的。可在运行时更改这些值来指定不同的用户名和密码。还可连接至备用数据库，即使模式名在两个数据库中必须相同。连接属性的格式特定于数据库。有关这些属性的更多信息，请参阅第 235 页的『激活规范属性』。
7. 可选: 通过单击**高级**来指定高级属性。 展开每个高级部分以复审属性。
   - **事件轮询配置**

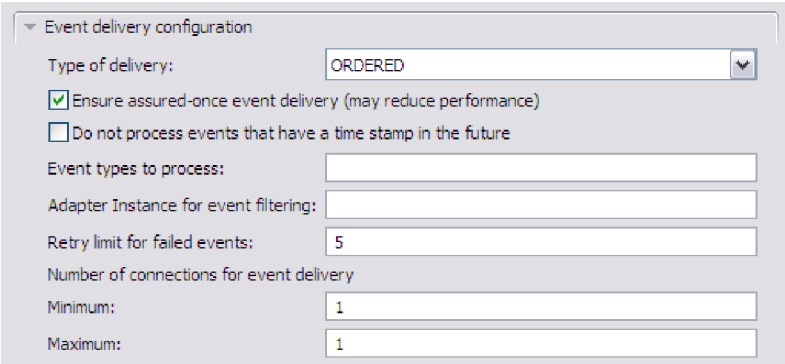


     a. 在**轮询时间段之间的时间间隔（毫秒）**字段中，输入适配器在轮询时间段之间等待的时间（按毫秒计）。有关此属性的更多信息，请参阅第 249 页的『轮询周期之间的时间间隔 (PollPeriod)』。
     b. 在**轮询周期中的最大事件数**字段中，输入每个轮询时间段中传递的事件数。有关此属性的更多信息，请参阅第 249 页的『轮询周期中的最大事件数 (PollQuantity)』。
     c. 在**系统连接失败时的重试时间间隔（毫秒）**字段中，输入轮询期间发生连接失败后尝试连接之前适配器等待的时间（毫秒）。有关更多信息，请参阅第 250 页的『连接失败时的重试时间间隔（RetryInterval）』。
     d. 在**系统连接失败时的最大重试次数**字段中，输入在报告轮询错误之前适配器重试连接的次数。有关更多信息，请参阅第 250 页的『重试系统连接的次数（RetryLimit）』。

e. 如果希望适配器在发生轮询错误时停止，请选择**轮询期间遇到错误时停止适配器**复选框。如果未选择此选项，那么适配器会记录异常，但会继续运行。有关更多信息，请参阅第 251 页的『轮询期间遇到错误时停止适配器（StopPollingOnError）』。

f. 如果您希望适配器在启动时重试失败的连接，那么请选中**启动时重试 EIS 连接**复选框。有关更多信息，请参阅第 250 页的『启动时重试 EIS 连接 (RetryConnectionOnStartup)』。

- 事件传递配置



a. 在**传递类型**字段中，选择传递方法。第 242 页的『传递类型（DeliveryType）』中描述了这些方法。

b. 如果要确保仅向导出传递一次事件且仅向一个导出传递，请选中**确保一次传递事件**复选框。此选项可能会降低性能，但不会导致事件传递重复或丢失。有关更多信息，请参阅第 243 页的『确保仅一次事件传递（AssuredOnceDelivery）』。

c. 缺省情况下，适配器会处理轮询时发现的所有事件。如果不希望适配器处理时间戳记晚于当前时间的事件，请选中**不处理具有未来时间戳记的事件**复选框。有关更多信息，请参阅第 243 页的『不处理具有未来时间戳记的事件（FilterFutureEvents）』。

d. 在**要处理的事件类型**字段中，输入要对其传递事件的业务对象的列表，业务对象之间用逗号分隔。将此字段留为空白会接收所有业务对象类型的事件。

   例如，如果希望仅当数据库中“客户”表和“订单”表更改而其他表未更改时才接收事件，请将此字段设为客户，订单。

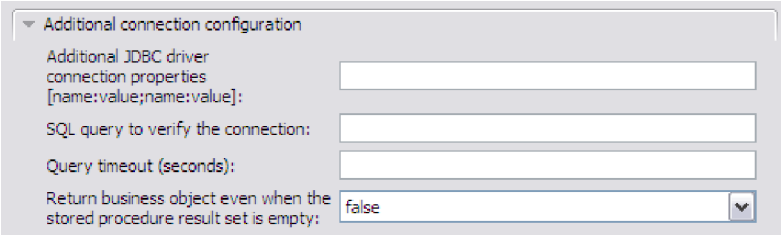
   有关更多信息，请参阅第 245 页的『要处理的事件类型 (EventTypeFilter)』。

e. 在**用于事件过滤的适配器实例**字段中，输入要对其传递事件的连接器标识。有关更多信息，请参阅第 237 页的『用于事件过滤的适配器实例 (AdapterInstanceEventFilter)』。

f. 在**失败事件的重试限制**字段中，指定传递失败之后尝试传递事件的次数。有关更多信息，请参阅第 246 页的『失败事件的重试限制（FailedEventRetryLimit）』。

g. 在**用于事件传递的连接数**区域中，指定用于传递事件的最小连接数和最大连接数。有关更多信息，请参阅第 247 页的『最小连接数（MinimumConnections）』和第 247 页的『最大连接数（MaximumConnections）』。

- 其他连接配置



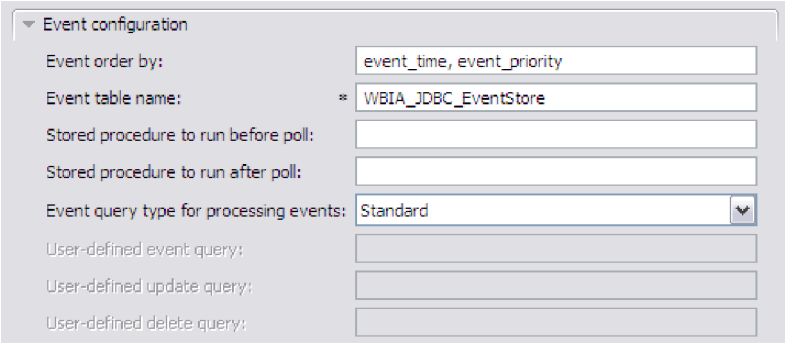
a. 设置**其他 JDBC 驱动程序连接属性**。请在第 238 页的『其他 JDBC 驱动程序连接属性 [name:value;name:value] (JDBCDriverConnectionProperties)』中查看该属性的更多信息。

b. 设置**用于验证连接的 SQL 查询**。请在第 248 页的『用于验证连接的 SQL 查询（PingQuery）』中查看该属性的更多信息。

c. 在**查询超时（秒）**字段中，输入适配器必须等待对数据库查询的响应的时间长度（以秒计）。请在第 249 页的『查询超时（QueryTimeOut，秒）』中查看该属性的更多信息。

d. 设置**即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象**。请在第 251 页的『即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象（ReturnDummyBOForSP）』中查看该属性的更多信息。

- 事件配置



a. 在**事件排序依据**字段中，指示事件的检索和处理顺序。这是事件表中的列名的逗号分隔列表，以及对每列的排序顺序进行控制的关键字。使用 `asc` 表示升序顺序，使用 `desc` 表示降序顺序。有关更多信息，请参阅第 244 页的『事件排序依据（EventOrderBy）』。

b. 在**事件表名**字段中，接受包含事件存储器的表的缺省名称，或者输入另一表名。有关更多信息，请参阅第 245 页的『事件表名（EventTableName）』。

c. 在**要在轮询之前运行的存储过程**字段中，指定要在调用实际轮询查询之前运行的存储过程或存储函数的名称。有关更多信息，请参阅第 252 页的『要在轮询之前运行的存储过程（SPBeforePoll）』。

d. 在**要在轮询之后运行的存储过程**字段中，指定要在每个轮询周期之后运行的存储过程或存储函数的名称。有关更多信息，请参阅第 252 页的『要在轮询之后运行的存储过程（SPAfterPoll）』。

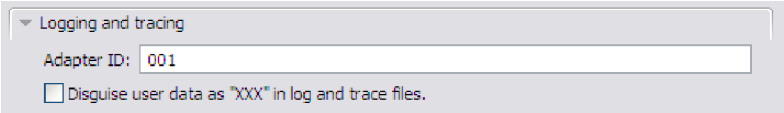
e. 在**用于处理事件的事件查询类型**字段中，选择要使用的事件处理的类型：

   – 要使用适配器所提供的标准事件处理，请选择**标准**。

– 要提供您自己的查询以定制事件处理，请选择**用户定义的值（Dynamic）**。如果选择此选项，请完成下表中描述的其他字段。

字段	要指定的内容	有关更多信息
用户定义的删除查询	在对各个事件进行处理（以删除在传递该事件之后可以删除的记录）之后运行的查询、Stored Procedure 或 Stored Function 的名称。	第 239 页的『用户定义的删除查询（CustomDeleteQuery）』
用户定义的事件查询	针对事件执行轮询的查询、Stored Procedure 或 Stored Function 的名称。	第 239 页的『用户定义的事件查询（CustomEventQuery）』
用户定义的更新查询	在对各个事件进行处理（以防止在后续事件循环中选取该事件来进行处理）之后运行的查询、Stored Procedure 或 Stored Function 的名称。	第 240 页的『用户定义的更新查询（CustomUpdateQuery）』

- **日志记录和跟踪**



a. 如果具有多个适配器实例，请将**适配器标识**设为对此实例唯一的值。请在第 205 页的『适配器标识 (AdapterID)』中查看该属性的更多信息。

b. 如果要屏蔽特定信息以使该信息不显示在日志或跟踪中，请选择**在日志和跟踪文件中将用户数据掩盖为“XXX**字段。

8. 单击**下一步**。 将显示指定位置属性窗口。

9. 在指定位置属性窗口中，指定要创建的模块的名称。这可以是新模块或现有模块。

- 如果该模块名称出现在**模块**列表中，请选择其名称。

  要点: 如果模块包含的接口或业务对象与您正在配置的任何接口或业务对象同名，那么该模块中的原始接口或业务对象会被新版本替换。

- 否则，创建新模块:

  a. 单击**新建**。

  b. 在选择业务集成项目类型窗口中，选择**模块**并单击**下一步**。

  c. 在创建模块窗口中，输入模块的名称。例如，JDBCInboundModule。

  d. 如果希望服务描述文件（`.export` 和 `.wsdl` 文件）位于模块的缺省文件夹中，请将**使用缺省位置**复选框保留为选中状态。如果要在模块中指定另一文件夹，请清除该选项，然后单击**浏览**，以在**位置**字段中为用户指定另一文件夹。

  e. 如果希望向导关闭时模块在 WebSphere Integration Developer 中的组装图中自动打开，请选中**打开模块组装图**复选框。否则，清除此选项。

  f. 单击**完成**以创建新模块。

10. 指定要用于业务对象的名称空间。

- 如果希望模块中的业务对象使用缺省名称空间，请选中**使用缺省名称空间**复选框。

- 要指定另一名称空间，请取消选中**使用缺省名称空间**复选框，并在**名称空间**字段中输入另一个值。

11. 可选： 指定新模块中用于保存服务描述的文件夹。在**文件夹**中，输入文件夹名或浏览至现有文件夹。 如果未指定文件夹名，那么工件（导出、XSD 和 WSDL 文件）将存储在模块的根文件夹中，即，带有模块名称的文件夹。
12. 在**名称**字段中，接受缺省导入名称或者输入另一名称。
13. 可选： 如果要将业务对象保存在库中以便其他模块可在该库中使用这些业务对象，请选择**将业务对象保存至库**，并在**库**中指定该库的位置。
14. 可选： 在**描述**字段中输入有关该模块的描述性注释。
15. 设置完属性后，单击**完成**。

结果

向导将退出。已在项目中创建了模块并生成了工件。

下一步做什么

在某些情况下，您可能需要使用组合件编辑器来完成配置。然后可测试或部署模块。

完成配置

在某些情况下，需要执行手动配置步骤才能完成业务对象的配置。

关于此任务

需要定制向导所生成的工件时，请执行此任务。可在以下情况下执行此操作:

- 要设置一列的 CopyAttribute 参数，以便它的值设为与另一列相同的值。
- 要除去业务对象中的属性。例如，可通过除去与您不需要引用的任何数据库列相对应的简单属性来简化业务对象设计。
- 要将属性添加至业务对象。例如，如果针对DB2 or Microsoft SQL Server 数据库中的表运行发现进程，且该表将某列定义为标识列，那么该表的所生成业务对象不包含唯一标识属性。因为适配器在运行时需要标识列的唯一标识，所以您必须将该唯一标识添加至属性的特定于应用程序的信息。在这种情况下，可将 <UID>AUTO</UID> 添加至属性的特定于应用程序的信息。对于 Oracle 数据库，因为 Oracle 不支持标识列，所以请对 UID 指定序列名称，以便将某个字段定义为自动生成的字段。

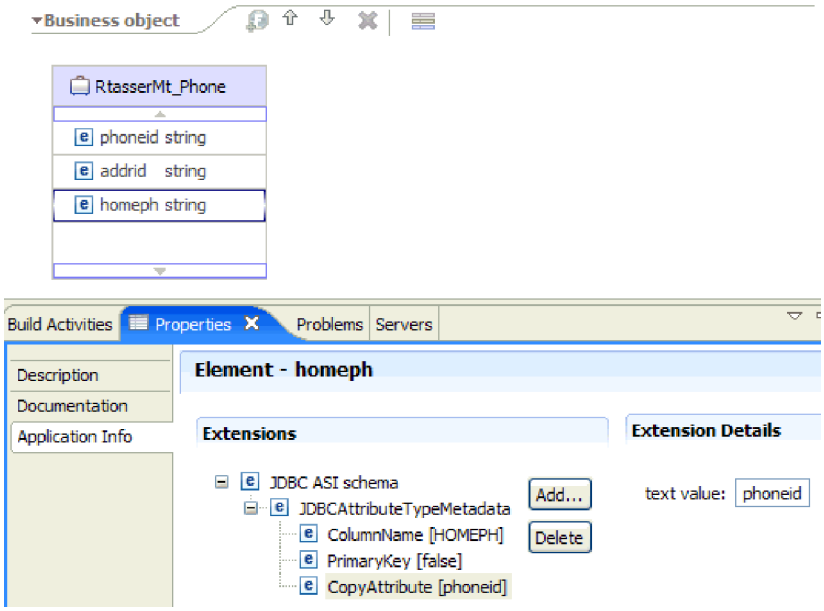
  注: 如果是从 Informix 数据库生成了表业务对象，那么不需要对该表业务对象进行相似更改。如果针对 Informix 数据库中的表运行发现进程，且该表将某列定义为串行列（标识列在 Informix 中称为*串行列*），那么生成的业务对象的确包含串行列的唯一标识属性，因此您不需要编辑业务对象的特定于应用程序的信息。Informix 数据库表中串行列的唯一标识参数的生成值是 `serial` 或 `serial8`。
- 要为具有多个父业务对象的表业务对象配置其他父业务对象。对于一个表业务对象，向导仅为其配置一个父业务对象。

本主题提供详细指示信息，说明如何对表业务对象设置 CopyAttribute 参数。可通过相似方法来实现对业务对象结构的其他更改（如上述更改）。

CopyAttribute 参数包含在特定列的属性的特性中，您想要使用另一列的值和特定于应用程序的信息来填充该特定列。例如，如果希望表中新行的 `contact` 列包含与 `e-mail` 列

相同的值，请将 contact 属性的 CopyAttribute 参数设置为 e-mail。使用 WebSphere Integration Developer 中的组合件编辑器来设置该值。

1. 在 WebSphere Integration Developer 的“业务集成”透视图中，展开模块名称，展开**数据类型**，然后找到表业务对象。 业务对象名称是数据库模式的名称加上数据库表的名称。在该名称的开头可包含可选的名称空间。
2. 右键单击业务对象名称并选择**打开**。 组合件编辑器将显示该业务对象，它的每一列具有一个字段。
3. 在组合件编辑器中，选择要设为与另一列匹配的列。
4. 在“属性”视图中，选择“应用程序信息”。 如果“属性”视图不可视，请右键单击列名，然后单击**在属性中显示**。
5. 展开 **JDBC ASI 模式**，然后展开 **JDBCAttributeTypeMetadata**。
6. 右键单击 **JDBCAttributeTypeMetadata**，然后选择**新建** → **jdbcasi:CopyAttribute**。
7. 选择 **CopyAttribute** 属性。
8. 在“扩展详细信息”区域中，将文本值设为特定列的名称，该列包含要复制的信息。该列可位于当前业务对象或其父业务对象中。要复制当前业务对象中列的内容，请将值设为该列名，例如 phoneid。要复制父业务对象中列的内容，请给该列名加上两个句点（..）作为前缀，例如 ..phone。下图显示了组合件编辑器，其中的 CopyAttribute 属性设为当前表中的列。



结果

业务对象配置为使用 CopyAttribute 特性，根据一个数据库列中的信息来设置另一个数据库列的业务对象属性和特性。

下一步做什么

您现在可以测试并部署模块。

第 5 章 修改工件

通常，业务需求会要求对后端企业信息系统（EIS）数据结构进行更改。这些更改要求重新生成和重新配置先前使用外部服务向导生成的工件（导入和导出）。

下面概括了一些业务方案，在这些方案中，可在连续流中复用来自一个企业服务发现流的输出:

- 当要将新对象添加至对象集时。
- 当要修改所选对象的配置（例如，对操作、操作名称以及诸如安全性、事务和可靠性之类的服务级别设置进行更改）时。
- 当要从对象集中除去所发现对象时。
- 当要重新发现服务中的现有对象以使服务同步时（如果后端系统中的对象已更新）。

要修改现有工件，可以采用下列其中一种方式调用向导。使用先前配置的设置来初始化 外部服务向导。

- 在组合件编辑器中，选择要修改的组件，右键单击并选择**编辑绑定**。
- 在“业务集成”视图中，选择要修改的组件，右键单击并选择**编辑绑定**。
- 在组合件编辑器中选择组件，并选择“属性”视图。在“绑定”选项卡中，单击**编辑**链接。

注: 编辑绑定选项仅可用于使用 WebSphere Integration Developer 7.0 生成的工件。如果要从先前版本的 WebSphere Integration Developer 导入项目交换，那么编辑绑定选项不可用。如果已对配置进行任何手动更改，那么再次运行向导将覆盖这些更改。

修改服务导入

通过使用 WebSphere Integration Developer 中的编辑绑定选项重新发现和重新配置对象来修改导入组件。

关于此任务

可以调用外部服务向导来修改服务导入接口的信息。该向导会自动填充所选导入接口的现有信息。可以修改对象和服务，然后重新生成具有所修改数据的导入组件。

1. 使用下列其中一种方法对所选服务导入接口调用外部服务向导。
   - 在组合件编辑器中，选择要修改的组件，右键单击并选择**编辑绑定**。
   - 在“业务集成”视图中，选择要修改的组件，右键单击并选择**编辑绑定**。
   - 在组合件编辑器中选择接口，并选择“属性”视图。在“绑定”选项卡中，单击**编辑**链接。

   将显示 外部服务向导的在企业系统中查找对象窗口。外部服务向导会自动填充所选导入接口的现有配置详细信息。
2. 在在企业系统中查找对象窗口中，进行必需的更改。有关发现对象的更多信息，请参阅第 75 页的『发现数据库对象』。

© Copyright IBM Corp. 2006, 2009

注: 要更改外部服务向导的连接属性，请单击**后退**并更改指定发现属性窗口中的属性。有关更多信息，请参阅第 72 页的『设置外部服务向导的连接属性』。

a. 可以选择并配置下列对象:
   - 要为表、视图和同义词或昵称配置 Business Object 以供在模块中使用，请参阅第 78 页的『选择并配置表、视图及同义词或昵称』。

     注: 如果在数据库中删除了上一次企业服务发现期间所选择的表，那么适配器将生成找不到对象异常。
   - 要配置与数据库中的 Stored Procedure 和 Stored Function 相对应的 Business Object，请参阅第 84 页的『选择并配置存储过程和存储函数』。

     注: 如果更改了数据库中的 Stored Procedure 定义，那么必须重新配置存储过程并确保验证成功。
   - 要配置批处理 SQL Business Object，请参阅第 88 页的『选择并配置批处理 SQL 业务对象』。
   - 要配置查询 Business Object，请参阅第 92 页的『选择并配置查询业务对象』。

     注: 如果更改了查询定义，那么必须确保验证成功。

b. 要修改**所选对象**列表中某个对象的配置，请选择对象名称，然后单击 （编辑）图标。

c. 要从**所选对象**列表中除去某个对象，请选择对象名称，然后单击 （除去）按钮。

3. 单击**下一步**。如果您单击**取消**，那么您在前一步骤中所作的更改将不会生效。
4. 在指定组合属性窗口中，指定适用于所有业务对象的属性。有关更多信息，请参阅第 94 页的『设置用于操作以及用于创建包装器业务对象的全局属性』。
5. 单击**下一步**。
6. 在“生成服务”窗口中，必要时可修改服务操作。
7. 单击**完成**。 重新生成了工件。
8. 完成所有其他必需的手动配置任务。有关更多信息，请参阅第 103 页的『完成配置』。

结果

重新生成了工件。

下一步做什么

您可以测试并部署模块。

修改服务导出

通过使用 WebSphere Integration Developer 中的编辑绑定选项来重新发现和重新配置对象，修改导出组件。

关于此任务

可以调用外部服务向导来修改服务导出接口的信息。该向导会自动填充所选导出接口的现有信息。可以修改对象和服务，然后重新生成具有所修改数据的导出组件。

1. 使用下列其中一种方法对所选服务导出接口调用外部服务向导。
   - 在组合件编辑器中，选择要修改的组件，右键单击并选择**编辑绑定**。
   - 在“业务集成”视图中，选择要修改的组件，右键单击并选择**编辑绑定**。
   - 在组合件编辑器中选择接口，并选择“属性”视图。在“绑定”选项卡中，单击**编辑**链接。

   将显示 外部服务向导的在企业系统中查找对象窗口。外部服务向导会自动填充所选导出接口的现有配置详细信息。
2. 在在企业系统中查找对象窗口中，进行必需的更改。有关发现对象的更多信息，请参阅第 105 页的『发现数据库对象』。

   注: 要更改外部服务向导的连接属性，请单击**后退**并更改指定发现属性窗口中的属性。有关更多信息，请参阅第 72 页的『设置外部服务向导的连接属性』。

   a. 可以选择并配置下列对象:
      - 要为表、视图和同义词或昵称配置 Business Object 以供在模块中使用，请参阅第 108 页的『选择并配置表、视图及同义词或昵称』。

        注: 如果在数据库中删除了上一次企业服务发现期间所选择的表，那么适配器将生成找不到对象异常。

   b. 要修改**所选对象**列表中某个对象的配置，请选择对象名称，然后单击 （编辑）图标。

   c. 要从**所选对象**列表中除去某个对象，请选择对象名称，然后单击 （除去）按钮。
3. 单击**下一步**。如果您单击**取消**，那么您在前一步骤中所作的更改将不会生效。
4. 在指定组合属性窗口中，指定适用于所有业务对象的属性。有关更多信息，请参阅第 116 页的『设置用于操作以及用于创建包装器业务对象的全局属性』。
5. 单击**下一步**。
6. 在“生成服务”窗口中，必要时可修改服务操作。
7. 单击**完成**。 重新生成了工件。
8. 完成所有其他必需的手动配置任务。有关更多信息，请参阅第 103 页的『完成配置』。

结果

重新生成了工件。

下一步做什么

您可以测试并部署模块。

第 6 章 使用组合件编辑器更改交互规范属性

要在生成服务后更改适配器模块的交互规范属性，请使用 WebSphere Integration Developer 中的组合件编辑器。

开始之前

必须已使用外部服务向导为适配器生成了服务。

关于此任务

您可能要在为适配器生成服务后更改交互规范属性。交互规范属性是可选的，并且是在方法级别针对特定业务对象上的特定操作设置的。您指定的值将作为缺省值出现在外部服务向导生成的所有父代 Business Object 中。可在导出 EAR 文件之前更改这些属性。部署应用程序后不能更改这些属性。

要更改交互规范属性，请使用以下过程。

1. 从 WebSphere Integration Developer 的“业务集成”透视图中展开模块名称。
2. 展开**组合件图**并双击该接口。
3. 在组合件编辑器中单击该接口。（如果不继续单击，它将会显示模块属性。）
4. 单击**属性**选项卡。（还可以在图中右键单击该接口并单击**在属性中显示**）
5. 在**绑定**中，单击**方法绑定**。将显示用于该接口的方法，并且会对每个 Business Object 和操作组合显示一个方法。
6. 选择要更改其交互规范属性的方法。
7. 更改**通用**选项卡中的属性。对要更改其交互规范属性的每个方法重复此步骤。

结果

与适配器模块相关联的交互规范属性已更改。

下一步做什么

部署该模块。

© Copyright IBM Corp. 2006, 2009

第 7 章 部署模块

部署模块以将构成模块和适配器的文件放到运营环境中以便用于生产或测试。在 WebSphere Integration Developer 中，WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 的集成测试环境功能部件运行时支持取决于您在安装期间选择的测试环境概要文件。

部署环境

可在一些测试环境和生产环境中部署模块和适配器。

在 WebSphere Integration Developer 中，可将模块部署至测试环境中的一个或多个服务器。这通常是运行和测试业务集成模块的最常见实践。但是，还可使用管理控制台或命令行工具在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上将模块作为 EAR 文件导出以部署至服务器。

部署模块以进行测试

在 WebSphere Integration Developer 中，您可以将包含嵌入式适配器的模块部署到测试环境并使用服务器工具，这些工具使您能够执行编辑服务器配置、启动和停止服务器以及测试模块代码以查找错误之类的任务。测试通常是针对组件的接口操作执行的，这使得您能够确定是否正确实现了组件并正确连接了引用。

添加外部依赖性

必须将从属 JAR 添加到库目录或封装在 EAR 中。

关于此任务

JAR 设置在类路径中，并且在部署模块时必须激活这些从属库以供运行时使用。激活从属库有两种方法，一种适用于独立部署或嵌入式部署，另一种仅适用于嵌入式部署。

在服务器上添加外部软件依赖性

适配器需要在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 服务器上安装某些文件才能与数据库通信。

开始之前

如果数据库与 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 安装在同一台计算机上，那么不必执行此任务。已经对适配器提供了这些文件。

关于此任务

适配器需要来自数据库服务器的 JDBC 驱动程序文件或本机系统库才能与该数据库服务器通信。

1. 从数据库管理员或数据库软件 Web 站点获取数据库软件和操作系统的特定于 JDBC 驱动程序的文件或者本机库。 所需文件根据数据库服务器的不同而不同。

© Copyright IBM Corp. 2006, 2009

下表列示常用数据库软件需要的文件。

表 12. 常见数据库软件的 JDBC 驱动程序文件

数据库软件	驱动程序	JDBC 驱动程序文件	本机系统库
IBM DB2 通用数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版	IBM DB2 通用（4 类）	db2jcc.jar db2jcc_license_cu.jar	无
IBM DB2 z/OS 版	IBM DB2 通用（4 类）	db2jcc.jar db2jcc_license_cisuz.jar	无
IBM DB2 i5/OS 版	IBM Toolbox for Java 远程驱动程序（4 类）	jt400.jar db2jcc_license_cisuz.jar	无
	IBM Toolkit for Java 本机驱动程序*（2 类）	db2_classes.jar	无
IBM DB2 通用数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版	IBM DB2 通用（2 类）	db2java.zip	无
Oracle	瘦驱动程序	ojdbc6.jar	无
Microsoft SQL Server 2005	Microsoft SQL Server 2005 for JDBC	sqljdbc.jar	无
Informix	IBM Informix JDBC 驱动程序	ifxjdbc.jar ifxjdbcx.jar 加上若干 .jar 支持文件有关更多信息，请参阅 IBM Informix JDBC Driver Programmer's Guide	无
*可使用 IBM Toolkit for Java 本机驱动程序在适配器运行时期间连接至数据库，但在运行向导时不能使用它进行连接。在发现过程期间，必须使用 IBM Toolbox for Java 远程驱动程序或 IBM DB2 通用驱动程序。但是，可配置模块以在运行时期间使用本机驱动程序。在指定服务生成和部署属性窗口中完成此操作。			

2. 将文件复制到服务器。
   - 在 WebSphere Integration Developer 的测试环境中，将文件复制至 ${WAS_INSTALL_ROOT}/runtimes/bi_v7/lib/ext 目录。
   - 在生产环境中，将文件复制到 WebSphere Process Server 或者 WebSphere Enterprise Service Bus 的 ${WAS_INSTALL_ROOT}/lib/ext 目录。

捆绑适配器时添加外部软件依赖性

必须先将从属 JAR 文件复制到 EAR 应用程序，然后才能运行适配器应用程序。只有在进行嵌入式部署时，才必须使用此方法。

关于此任务

要获取必需的文件并将它们复制到 EAR 应用程序，请使用以下过程:

1. 从适当的模块转至工作空间，并将 JAR 文件复制到目录。例如，如果模块的名称是 ModuleName，那么请转至工作空间，并将 JAR 文件复制到 `ModuleNameApp/EarContent` 目录。

2. 使用适配器所需要的 JAR 文件的列表修改适配器 RAR 的清单文件 `manifest.mf`。按以下格式添加 JAR 文件: Class-Path: dependantjar1.jar, dependantjar2.jar。
3. 将本机库复制到运行时 bin 目录并部署应用程序。

结果

第三方库现在是运行时环境的一部分。

生成并连接目标组件以测试 Inbound 处理

在将包括适配器以进行 Inbound 处理的模块部署至测试环境之前，必须先生成并连接目标组件。此目标组件充当适配器将事件发送至的*目标*。

开始之前

必须已使用外部服务向导生成导出模块。

关于此任务

只有在测试环境中，生成并连接目标组件以进行 Inbound 处理才是必需的。在生产环境中部署适配器时不必这样做。

目标组件接收事件。使用 WebSphere Integration Developer 中的组合件编辑器将导出*连接*至目标组件（连接两个组件）。适配器使用连线来传递事件数据（从导出至目标组件）。

1. 创建目标组件
   a. 在 WebSphere Integration Developer 的“业务集成”透视图中，展开**组合件图**并双击导出组件。 如果未更改缺省值，那么导出组件的名称就是适配器加上 **InboundInterface** 形成的名称。

      接口指定可调用的操作和传递的数据，如输入参数、返回的值以及异常。**InboundInterface** 是在您运行外部服务向导时创建的，包含适配器为支持 Inbound 处理而需要的操作。
   b. 通过展开**组件**，选择**非类型化组件**并将该组件拖到组合件图中来创建新组件。

      光标切换为放置图标。
   c. 单击该组件以使其显示在组合件图中。
2. 连接组件。
   a. 单击导出组件并将其拖至新组件。
   b. 保存组合件图。 单击**文件** → **保存**。
3. 生成新组件的实现。
   a. 右键单击新组件并选择**生成实现** → **Java**。
   b. 选择（**缺省包**）并单击**确定**。 这会为 Inbound 模块创建端点。

      Java 实现显示在单独的选项卡中。
   c. **可选**: 添加打印语句以显示在每个端点方法的端点接收到的数据对象。
   d. 单击**文件** → **保存**以保存更改。

下一步做什么

继续部署模块以进行测试。

准备测试 Outbound 操作

在可以使用 WebSphere Integration Developer 测试客户机来测试模块的 Outbound 处理之前，可能需要修改某些业务对象。

关于此任务

此步骤是在 WebSphere Integration Developer 测试客户机中执行的。WebSphere Integration Developer如果要从“业务集成”透视图打开它，请右键单击项目名称，然后单击**测试 → 测试模块**。

- **查询业务对象**

  如果查询业务对象是在没有使用 WHERE 子句的情况下创建的（例如，它是使用类似于 `Select * from Customer` 的 SELECT 语句定义的），请复位该查询业务对象的 jdbcwhereclause 属性，然后在测试客户机中进行测试。

- **表、视图和同义词或昵称业务对象**

  在测试 RetrieveAll 操作之前，需要复位您没有将其值作为测试的一部分来设置的任何属性。

- **查询业务对象**

  在测试 RetrieveAll 操作之前，需要复位您没有将其值作为测试的一部分来设置的任何属性。

将模块添加至服务器

在 WebSphere Integration Developer 中，可将模块添加至测试环境中的一个或多个服务器。

开始之前

如果要测试的模块使用适配器来执行 Inbound 处理，那么需要生成并连接*目标组件*，适配器会向该目标组件发送事件。

关于此任务

为测试模块及其使用适配器的情况，需要将模块添加至服务器。

1. *条件:* 如果**服务器**视图中没有服务器，那么执行以下步骤来添加并定义新服务器:
   a. 将光标放在**服务器**视图中，右键单击并选择**新建 → 服务器**。
   b. 在“定义新服务器”窗口中，选择服务器类型。
   c. 配置服务器的设置。
   d. 单击**完成**以发布服务器。
2. 将模块添加至服务器。
   a. 切换至服务器视图。 在 WebSphere Integration Developer 中，选择**窗口 → 显示视图 → 服务器**。

a. 启动服务器。 在 WebSphere Integration Developer 屏幕右下窗格的**服务器**选项卡中，右键单击该服务器，然后选择**启动**。

3. 服务器状态为*已启动*时，右键单击服务器，然后选择**添加和除去项目**。
4. 在“添加和除去项目”屏幕中，选择您的项目并单击**添加**。 该项目将从**可用项目**列表移至**已配置项目**列表。
5. 单击**完成**。 这会在服务器上部署模块。

   将模块添加至服务器时，左下窗格中的“控制台”选项卡将显示日志。

下一步做什么

测试模块和适配器的功能。

使用测试客户机来测试模块以进行 Outbound 处理

使用 WebSphere Integration Developer 集成测试客户机来测试组装模块和适配器以进行 Outbound 处理。

开始之前

您需要先将模块添加至服务器。

关于此任务

测试模块这一操作是针对组件的接口操作执行的，这使您能够确定是否正确实现了组件并正确连接了引用。

1. 选择要测试的模块，右键单击该模块，然后选择**测试 → 测试模块**。
2. 有关使用测试客户机来测试模块的信息，请参阅 WebSphere Integration Developer 信息中心内的*测试模块和组件*主题。

下一步做什么

如果满意模块和适配器的测试结果，可将模块和适配器部署至生产环境。

部署模块以用于生产

将使用外部服务向导创建的模块部署至生产环境中的 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 这一过程分两步骤完成。首先，在 WebSphere Integration Developer 中将该模块作为企业归档（EAR）文件导出。然后，使用 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 管理控制台来部署 EAR 文件。

在服务器上添加外部软件依赖性

适配器需要在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 服务器上安装某些文件才能与数据库通信。

开始之前

如果数据库与 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 安装在同一台计算机上，那么不必执行此任务。已经对适配器提供了这些文件。

关于此任务

适配器需要来自数据库服务器的 JDBC 驱动程序文件或本机系统库才能与该数据库服务器通信。

1. 从数据库管理员或数据库软件 Web 站点获取数据库软件和操作系统的特定于 JDBC 驱动程序的文件或者本机库。 所需文件根据数据库服务器的不同而不同。

   下表列示常用数据库软件需要的文件。

表 13. 常见数据库软件的 JDBC 驱动程序文件

数据库软件	驱动程序	JDBC 驱动程序文件	本机系统库
IBM DB2 通用数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版	IBM DB2 通用（4 类）	db2jcc.jar db2jcc_license_cu.jar	无
IBM DB2 z/OS 版	IBM DB2 通用（4 类）	db2jcc.jar db2jcc_license_cisuz.jar	无
IBM DB2 i5/OS 版	IBM Toolbox for Java 远程驱动程序（4 类）	jt400.jar db2jcc_license_cisuz.jar	无
	IBM Toolkit for Java 本机驱动程序*（2 类）	db2_classes.jar	无
IBM DB2 通用数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版	IBM DB2 通用（2 类）	db2java.zip	无
Oracle	瘦驱动程序	ojdbc6.jar	无
Microsoft SQL Server 2005	Microsoft SQL Server 2005 for JDBC	sqljdbc.jar	无
Informix	IBM Informix JDBC 驱动程序	ifxjdbc.jar ifxjdbcx.jar 加上若干 .jar 支持文件 有关更多信息，请参阅 IBM Informix JDBC Driver Programmer's Guide	无
*可使用 IBM Toolkit for Java 本机驱动程序在适配器运行时期间连接至数据库，但在运行向导时不能使用它进行连接。在发现过程期间，必须使用 IBM Toolbox for Java 远程驱动程序或 IBM DB2 通用驱动程序。但是，可配置模块以在运行时期间使用本机驱动程序。在指定服务生成和部署属性窗口中完成此操作。			

2. 将文件复制到服务器。
   - 在 WebSphere Integration Developer 的测试环境中，将文件复制至 ${WAS_INSTALL_ROOT}/runtimes/bi_v7/lib/ext 目录。
   - 在生产环境中，将文件复制到 WebSphere Process Server 或者 WebSphere Enterprise Service Bus 的 ${WAS_INSTALL_ROOT}/lib/ext 目录。

安装 RAR 文件（仅适用于使用独立适配器的模块）

如果选择不在模块中嵌入适配器，而是选择使该适配器对服务器实例中的所有已部署应用程序可用，那么您需要以 RAR 文件的形式将适配器安装至应用程序服务器。RAR 文件是一种 Java 归档（JAR）文件，用于打包 Java 2 连接器（J2C）体系结构的 Resource Adapter。

开始之前

在外部服务向导的指定服务生成和部署属性窗口中，必须将**部署连接器项目**设置为**在服务器上以供多个适配器使用**。

关于此任务

以 RAR 文件的形式安装适配器会导致适配器对在服务器运行时期间运行的所有 J2EE 应用程序组件可用。

1. 如果服务器没有运行，那么在**服务器**视图中右键单击您的服务器，然后选择**启动**。
2. 服务器状态更改为**已启动**之后，右键单击该服务器并选择**管理** → **运行管理控制台**。
3. 登录管理控制台。
4. 单击**资源** → **资源适配器** → **资源适配器**。
5. 在“资源适配器”页面中，单击**安装 RAR**。

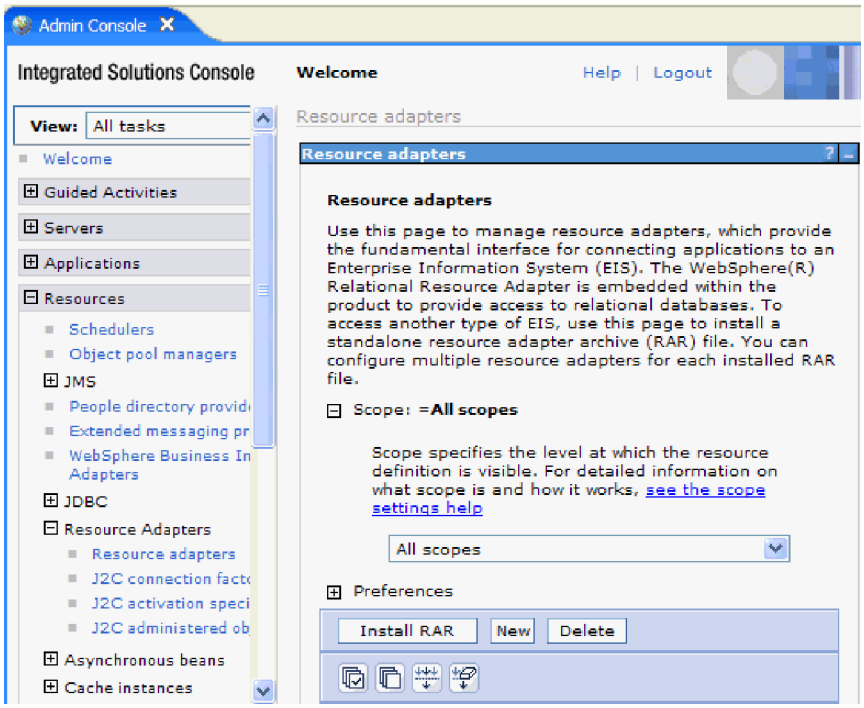
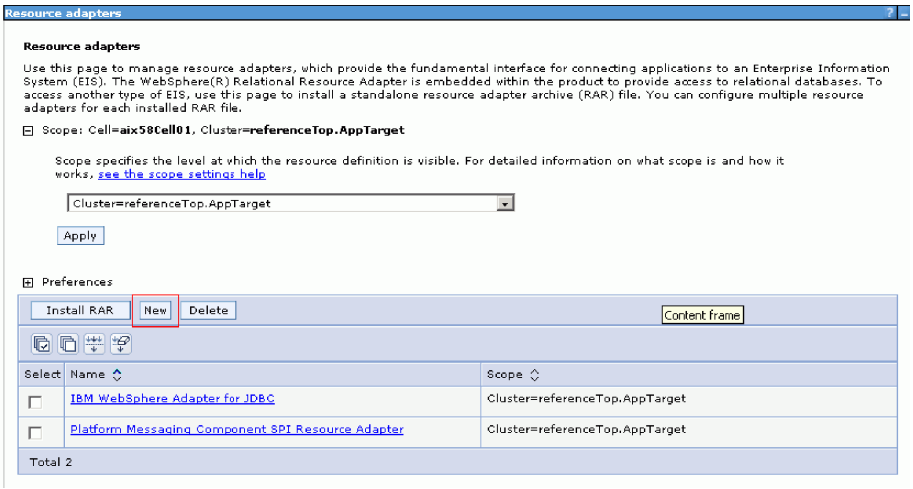


图 22.资源适配器”页面上的“安装 RAR按钮

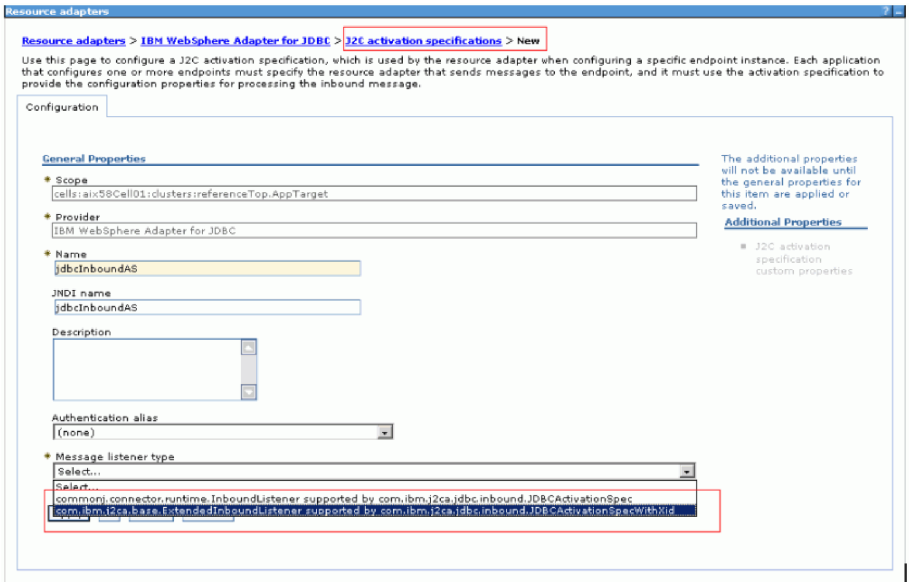
6. 在安装 RAR 文件页面中，单击**浏览**并浏览至适配器的 RAR 文件。

   RAR 文件通常安装在以下路径：*WID_installation_directory*/ResourceAdapters/*adapter_name*/deploy/*adapter*.rar

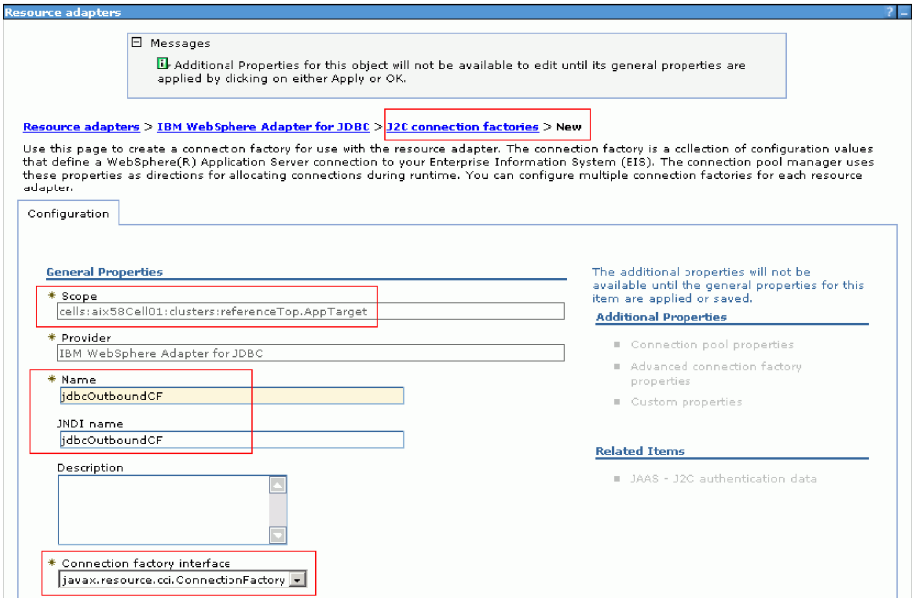
7. 单击**下一步**。
8. 可选: 在资源适配器页面中，更改适配器的名称并添加描述。
9. 单击**确定**。
10. 在页面顶部的**消息**框中单击**保存**。
11. 可选: 在集群环境中，必须在每个节点上单独安装适配器。在集群环境中安装适配器之后，请完成下列步骤:
    a. 在集群环境中创建 JDBC 适配器。单击**资源适配器** → ***target_cluster*** → **新建**，并为集群创建新的资源适配器。例如，在下图中，目标集群为 `Cluster=referenceTop.AppTarget`。



    b. 单击**资源适配器** → ***adapter_name*** → **J2C 激活规范** → **新建**，并为 Inbound 服务创建新的激活规范。



    c. 单击**资源适配器** → ***adapter_name*** → **J2C 连接工厂** → **新建**，并为 Outbound 服务创建新的连接工厂。



d. 根据要求，在资源适配器上配置定制属性（激活规范和连接工厂）。

下一步做什么

下一步是将模块作为可部署在服务器上的 EAR 文件导出。

将模块作为 EAR 文件导出

通过使用 WebSphere Integration Developer，将模块作为 EAR 文件导出。通过创建 EAR 文件，以可轻松部署至 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 的格式捕获模块的所有内容。

开始之前

必须创建了模块以与服务进行通信之后，才能将模块作为 EAR 文件导出。该模块应显示在 WebSphere Integration Developer 业务集成透视图中。

关于此任务

要将该模块作为 EAR 文件导出，请执行以下过程。

1. 右键单击该模块并选择**导出**。
2. 在“选择”窗口中，展开 **Java EE**。
3. 选择 **EAR 文件**并单击**下一步**。
4. 可选： 选择正确的 EAR 应用程序。 EAR 应用程序是根据模块命名的，但名称结尾加上了“App。
5. 浏览以在本地文件系统上查找将用于放置 EAR 文件的文件夹。
6. 要导出源文件，选中**导出源文件**复选框。 提供此选项是为了以防除了 EAR 文件之外您还想要导出源文件。源文件包括与 Java 组件、数据图等相关联的文件。
7. 要覆盖现有文件，单击**覆盖现有文件**。
8. 单击**完成**。

结果

模块的内容已作为 EAR 文件导出。

下一步做什么

在管理控制台中安装模块。这会将模块部署至 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus。

安装 EAR 文件

安装 EAR 文件是部署进程的最后一步。在服务器上安装并运行 EAR 文件时，嵌入在 EAR 文件中的适配器将作为已安装应用程序的一部分运行。

开始之前

必须先将模块作为 EAR 文件导出，然后才能将它安装在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上。

关于此任务

要安装 EAR 文件，请执行以下过程。有关适配器模块应用程序集群的更多信息，请参阅 http://www.ibm.com/software/webservers/appserv/was/library/。

1. 如果服务器没有运行，那么在**服务器**视图中右键单击您的服务器，然后选择**启动**。
2. 服务器状态更改为**已启动**之后，右键单击该服务器并选择**管理** → **运行管理控制台**。
3. 登录管理控制台。
4. 单击**应用程序** → **新建应用程序** → **新建企业应用程序**。

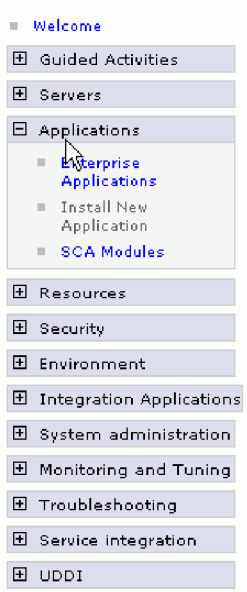


图 23. 准备应用程序安装窗口

5. 单击**浏览**来找到 EAR 文件并单击**下一步**。 EAR 文件名是模块名称并后跟“App。
6. 可选： 如果要部署至集群环境，请完成以下步骤。
   a. 在**步骤 2: 将模块映射至服务器**窗口上，选择该模块并单击**下一步**。

b. 选择服务器集群的名称。

c. 单击**应用**。

7. 单击**下一步**。在“总结”页面中，请验证这些设置并单击**完成**。

8. 可选: 如果要使用认证别名，请完成以下步骤:

a. 展开**安全性**并选择**业务集成安全性**。

b. 选择要配置的认证别名。 必须具有管理员或操作员权限才能更改认证别名配置。

c. 可选: 如果尚未填写**用户名**，请输入用户名。

d. 如果尚未填写**密码**，请输入密码。

e. 如果尚未填写**确认密码**字段，请再次输入密码。

f. 单击**确定**。

结果

现在已部署该项目并且会显示企业应用程序窗口。

下一步做什么

如果要设置或重新设置任何属性，或者要对适配器项目应用程序进行集群，请在配置故障诊断工具前使用管理控制台进行这些更改。

第 8 章 管理适配器模块

在独立部署中运行适配器时，请使用服务器的管理控制台来启动、停止、监视和诊断适配器模块。在使用嵌入式适配器的应用程序中，当应用程序启动或停止时，适配器模块会启动或停止。

更改嵌入式适配器的配置属性

要在适配器部署到模块中后更改配置属性，请使用运行时环境的管理控制台。可更新资源适配器属性（用于常规适配器操作）、受管连接工厂属性（用于 Outbound 处理）和激活规范属性（用于 Inbound 处理）。

设置嵌入式适配器的资源适配器属性

要在适配器部署到模块中之后为其设置 Resource Adapter 属性，请使用管理控制台。选择要配置的属性的名称，然后更改或设置该值。

开始之前

适配器模块必须部署在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上。

关于此任务

定制属性是由所有 WebSphere 适配器共用的缺省配置属性。

要使用管理控制台配置属性，请使用以下过程。

1. 如果服务器没有运行，那么在**服务器**视图中右键单击您的服务器，然后选择**启动**。
2. 服务器状态更改为**已启动**之后，右键单击该服务器并选择**管理 → 运行管理控制台**。
3. 登录管理控制台。
4. 选择**应用程序 → 应用程序类型 → WebSphere 企业应用程序**。
5. 在“企业应用程序”列表中，单击要更改其属性的适配器模块的名称。此时将显示**配置**页面。

© Copyright IBM Corp. 2006, 2009

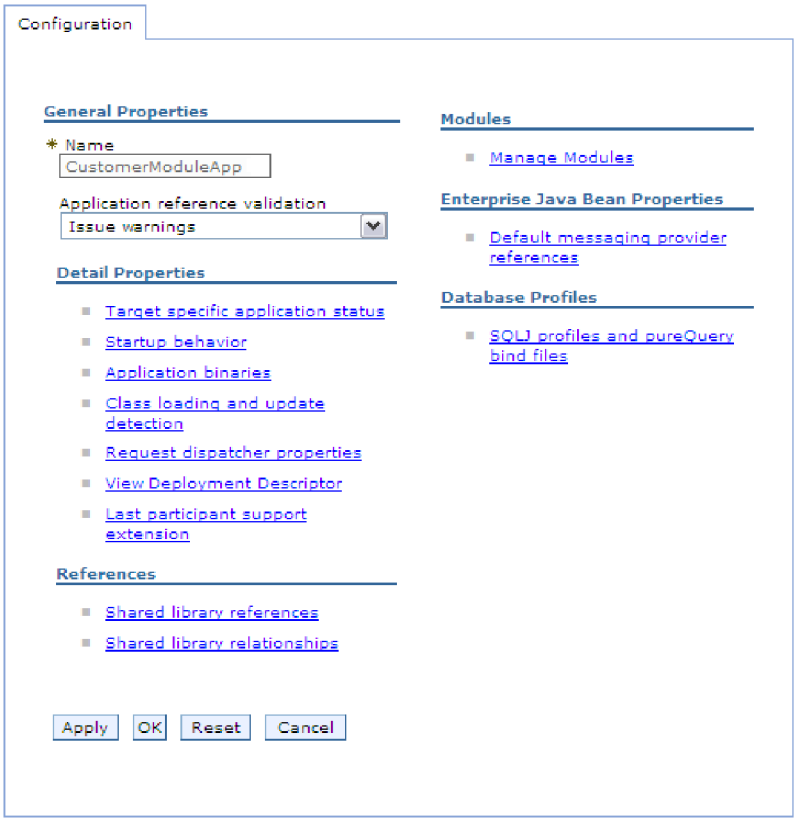


图 24. 在“配置”选项卡中选择了“管理模块”

6. 在**模块**中，单击**管理模块**。
7. 单击 **IBM WebSphere Adapter for JDBC**。
8. 在**其他属性**列表中，单击 **Resource Adapter**。
9. 在下一页的**其他属性**列表中，单击**定制属性**。
10. 对于要更改的每个属性，请执行以下步骤。

    注：有关这些属性的更多信息，请参阅第 204 页的『资源适配器属性』。

    a. 单击属性的名称。将显示所选属性的**配置**页面。
    b. 更改**值**字段的内容，如果该字段为空，请输入值。
    c. 单击**确定**。
11. 在“消息”区域中，单击**保存**。

结果

已更改与适配器模块相关联的资源适配器属性。

设置嵌入式适配器的受管（J2C）连接工厂属性

要在适配器部署到模块中之后为其设置 Managed Connection Factory 属性，请使用管理控制台。选择要配置的属性的名称，然后更改或设置该值。

开始之前

适配器模块必须部署在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上。

关于此任务

使用受管连接工厂属性来配置目标数据库实例。

注: 在管理控制台中，这些属性被称为“J2C 连接工厂属性”。

要使用管理控制台配置属性，请使用以下过程。

1. 如果服务器没有运行，那么在**服务器**视图中右键单击您的服务器，然后选择**启动**。
2. 服务器状态更改为**已启动**之后，右键单击该服务器并选择**管理** → **运行管理控制台**。
3. 登录管理控制台。
4. 选择**应用程序** → **应用程序类型** → **WebSphere 企业应用程序**。
5. 在“企业应用程序”列表中，单击要更改其属性的适配器模块的名称。

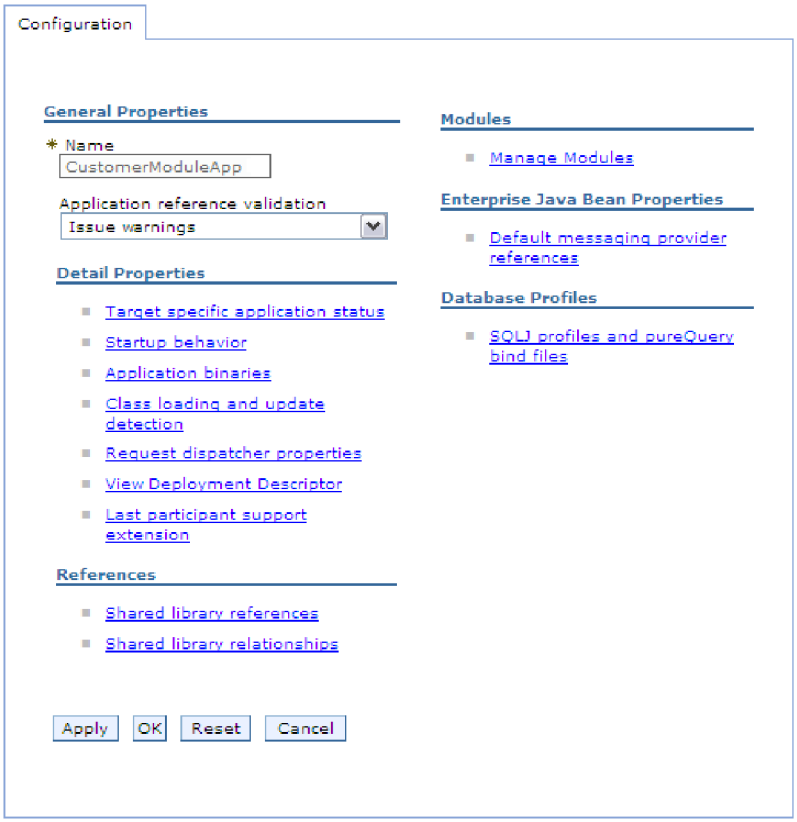


图 25. 在“配置”选项卡中选择了“管理模块”

6. 在**模块**中，单击**管理模块**。
7. 单击 **IBM WebSphere Adapter for JDBC**。
8. 在**其他属性**列表中，单击 **Resource Adapter**。
9. 在下一页的**其他属性**列表中，单击 **J2C 连接工厂**。

10. 单击与适配器模块相关联的连接工厂的名称。
11. 在**其他属性**列表中，单击**定制属性**。

    定制属性是 Adapter for JDBC 所特有的 J2C 连接工厂属性。连接池和高级连接工厂属性是开发您自己的适配器时配置的属性。
12. 对于要更改的每个属性，请执行以下步骤。

    注: 有关这些属性的更多信息，请参阅第 208 页的『受管连接工厂属性』。

    a. 单击属性的名称。
    b. 更改**值**字段的内容，如果该字段为空，请输入值。
    c. 单击**确定**。
13. 在“消息”区域中，单击**保存**。

结果

已更改与适配器模块相关联的受管连接工厂属性。

设置嵌入式适配器的激活规范属性

要在适配器部署到模块中之后为其设置激活规范属性，请使用管理控制台。选择要配置的消息端点属性的名称，然后更改或设置该值。

开始之前

适配器模块必须部署在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上。

关于此任务

使用激活规范属性来配置端点以进行 Inbound 处理。

要使用管理控制台配置属性，请使用以下过程。

1. 如果服务器没有运行，那么在**服务器**视图中右键单击您的服务器，然后选择**启动**。
2. 服务器状态更改为**已启动**之后，右键单击该服务器并选择**管理 → 运行管理控制台**。
3. 登录管理控制台。
4. 选择**应用程序 → 应用程序类型 → WebSphere 企业应用程序**。
5. 在“企业应用程序”列表中，单击要更改其属性的适配器模块的名称。

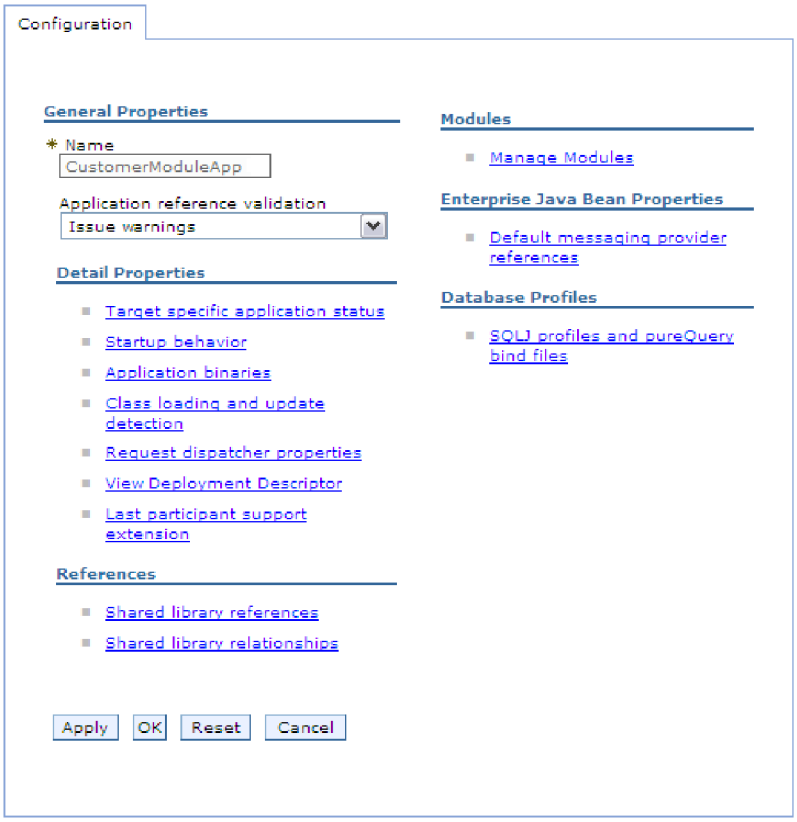


图 26. 在“配置”选项卡中选择了“管理模块”

6. 在**模块**中，单击**管理模块**。
7. 单击 **IBM WebSphere Adapter for JDBC**。
8. 在**其他属性**列表中，单击 **Resource Adapter**。
9. 在下一页的**其他属性**列表中，单击 **J2C 激活规范**。
10. 单击与适配器模块相关联的激活规范的名称。
11. 在**其他属性**列表中，单击 **J2C 激活规范定制属性**。
12. 对于要更改的每个属性，请执行以下步骤。

    注: 有关这些属性的更多信息，请参阅第 235 页的『激活规范属性』。

    a. 单击属性的名称。
    b. 更改**值**字段的内容，如果该字段为空，请输入值。
    c. 单击**确定**。
13. 在“消息”区域中，单击**保存**。

结果

与适配器模块相关联的激活规范属性已更改。

更改独立适配器的配置属性

要在安装独立适配器后设置配置属性，请使用运行时环境的管理控制台。提供有关适配器的常规信息，然后设置资源适配器属性（用于常规适配器操作）。如果适配器将用于 Outbound 操作，请创建连接工厂，然后为其设置属性。如果适配器将用于 Inbound 操作，请创建激活规范，然后为其设置属性。

设置独立适配器的资源适配器属性

要在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上安装独立适配器后为其设置资源适配器属性，请使用管理控制台。选择要配置的属性的名称，然后更改或设置该值。

开始之前

适配器必须安装在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上。

关于此任务

定制属性是由所有 WebSphere 适配器共用的缺省配置属性。

要使用管理控制台配置属性，请使用以下过程。

1. 如果服务器没有运行，那么在**服务器**视图中右键单击您的服务器，然后选择**启动**。
2. 服务器状态更改为**已启动**之后，右键单击该服务器并选择**管理 → 运行管理控制台**。
3. 登录管理控制台。
4. 单击**资源 → 资源适配器 → 资源适配器**。
5. 在“资源适配器”页面中，单击 **IBM WebSphere Adapter for JDBC**。
6. 在**其他属性**列表中，单击**定制属性**。
7. 对于要更改的每个属性，请执行以下步骤。

   注：有关这些属性的更多信息，请参阅第 204 页的『资源适配器属性』。

   a. 单击属性的名称。
   b. 更改**值**字段的内容，如果该字段为空，请输入值。
   c. 单击**确定**。
8. 在“消息”区域中，单击**保存**。

结果

已更改与适配器相关联的资源适配器属性。

设置独立适配器的受管（J2C）连接工厂属性

要在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上安装独立适配器后为其设置受管连接工厂属性，请使用管理控制台。选择要配置的属性的名称，然后更改或设置该值。

开始之前

适配器必须安装在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上。

关于此任务

使用受管连接工厂属性来配置目标数据库实例。

注: 在管理控制台中，这些属性被称为“J2C 连接工厂属性”。

要使用管理控制台配置属性，请使用以下过程。

1. 如果服务器没有运行，那么在**服务器**视图中右键单击您的服务器，然后选择**启动**。
2. 服务器状态更改为**已启动**之后，右键单击该服务器并选择**管理 → 运行管理控制台**。
3. 登录管理控制台。
4. 单击**资源 → 资源适配器 → 资源适配器**。
5. 在“资源适配器”页面中，单击 **IBM WebSphere Adapter for JDBC**。
6. 在**其他属性**列表中，单击 **J2C 连接工厂**。
7. 如果要使用现有连接工厂，请向前跳至从现有连接工厂列表中进行选择。

   注: 如果在使用外部服务向导配置适配器模块时已选择**指定连接属性**，那么不需要创建连接工厂。

   如果要创建连接工厂，请执行以下步骤:

   a. 单击**新建**。
   b. 在**配置**选项卡的**常规属性**部分中，输入连接工厂的名称。例如，可输入 `AdapterCF`。
   c. 输入 **JNDI 名称**的值。例如，可输入 `com/eis/AdapterCF`。
   d. 可选: 从**组件管理的认证别名**列表中选择认证别名。
   e. 单击**确定**。
   f. 在“消息”区域中，单击**保存**。

   将显示新创建的连接工厂。

图 27. 要与 Resource Adapter 一起使用的用户定义连接工厂

8. 在连接工厂列表中，单击要使用的连接工厂。
9. 在**其他属性**列表中，单击**定制属性**。

   定制属性是 Adapter for JDBC 所特有的 J2C 连接工厂属性。连接池和高级连接工厂属性是开发您自己的适配器时配置的属性。
10. 对于要更改的每个属性，请执行以下步骤。

注: 有关这些属性的更多信息，请参阅第 208 页的『受管连接工厂属性』。

a. 单击属性的名称。

b. 更改**值**字段的内容，如果该字段为空，请输入值。

c. 单击**确定**。

11. 设置完属性后，单击**应用**。
12. 在“消息”区域中，单击**保存**。

结果

已设置与适配器相关联的 Managed Connection Factory 属性。

设置独立适配器的激活规范属性

要在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上安装独立适配器后为其设置激活规范属性，请使用管理控制台。选择要配置的消息端点属性的名称，然后更改或设置该值。

开始之前

适配器必须安装在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 上。

关于此任务

使用激活规范属性来配置端点以进行 Inbound 处理。

要使用管理控制台配置属性，请使用以下过程。

1. 如果服务器没有运行，那么在**服务器**视图中右键单击您的服务器，然后选择**启动**。
2. 服务器状态更改为**已启动**之后，右键单击该服务器并选择**管理 → 运行管理控制台**。
3. 登录管理控制台。
4. 单击**资源 → 资源适配器 → 资源适配器**。
5. 在“资源适配器”页面中，单击 **IBM WebSphere Adapter for JDBC**。
6. 在**其他属性**列表中，单击 **J2C 激活规范**。
7. 如果要使用现有激活规范，请向前跳至从现有激活规范列表中进行选择。

   注: 如果在使用外部服务向导配置适配器模块时选择了**使用预定义连接属性**，那么不必创建激活规范。

   如果要创建激活规范，请执行以下步骤:

   a. 单击**新建**。

   b. 在**配置**选项卡的**常规属性**部分中，输入激活规范的名称。例如，可输入 `AdapterAS`。

   c. 输入 **JNDI 名称**的值。例如，可输入 `com/eis/AdapterAS`。

   d. 可选: 从**认证别名**列表中选择认证别名。

   e. 选择消息侦听器类型。

   f. 单击**确定**。

   g. 在页面顶部的**消息**框中单击**保存**。

将显示新创建的激活规范。

8. 在激活规范列表中，单击要使用的激活规范。
9. 在“其他属性”列表中，单击 **J2C 激活规范定制属性**。
10. 对于要设置的每个属性，请执行以下步骤。

    注: 有关这些属性的更多信息，请参阅第 235 页的『激活规范属性』。

    a. 单击属性的名称。
    b. 更改**值**字段的内容，如果该字段为空，请输入值。
    c. 单击**确定**。
11. 设置完属性后，单击**应用**。
12. 在“消息”区域中，单击**保存**。

结果

已设置与适配器相关联的激活规范属性。

启动使用适配器的应用程序

使用服务器的管理控制台来启动使用适配器的应用程序。缺省情况下，应用程序会在服务器启动时自动启动。

关于此任务

使用此过程来启动应用程序，无论它是在使用嵌入式适配器还是独立适配器。对于使用嵌入式适配器的应用程序，适配器会在应用程序启动时启动。对于使用独立适配器的应用程序，适配器会在应用程序服务器启动时启动。

1. 如果服务器没有运行，那么在**服务器**视图中右键单击该服务器并选择**启动**。
2. 服务器状态更改为**已启动**之后，右键单击该服务器并选择**管理 → 运行管理控制台**。
3. 登录管理控制台。
4. 单击**应用程序 → 应用程序类型 → WebSphere 企业应用程序**。

   注: 管理控制台被标记为“集成解决方案控制台”。
5. 选择要启动的应用程序。应用程序名称是您安装的 EAR 文件的名称，并且没有 .EAR 文件扩展名。
6. 单击**启动**。

结果

应用程序的状态更改为“已启动”，并且会在管理控制台的顶部显示一条消息，指示应用程序已启动。

停止使用适配器的应用程序

使用服务器的管理控制台来停止使用适配器的应用程序。缺省情况下，应用程序会在服务器停止时自动停止。

关于此任务

使用此过程来停止应用程序，无论它是在使用嵌入式适配器还是独立适配器。对于带有嵌入式适配器的应用程序，适配器会在应用程序停止时停止。对于使用独立适配器的应用程序，适配器会在应用程序服务器停止时停止。

1. 如果服务器没有运行，那么在**服务器**视图中右键单击该服务器并选择**启动**。
2. 服务器状态更改为**已启动**之后，右键单击该服务器并选择**管理** → **运行管理控制台**。
3. 登录管理控制台。
4. 单击**应用程序** → **应用程序类型** → **WebSphere 企业应用程序**。

   注: 管理控制台被标记为“集成解决方案控制台”。
5. 选择要停止的应用程序。应用程序名称是您安装的 EAR 文件的名称，并且没有 .EAR 文件扩展名。
6. 单击**停止**。

结果

应用程序的状态更改为“已停止”，并且会在管理控制台的顶部显示一条消息，指示应用程序已停止。

使用性能监控基础结构来监视性能

性能监控基础结构（PMI）是管理控制台的一个功能部件，它允许您动态监视生产环境中的组件性能，包括 adapter for JDBC。PMI 会从服务器的各个组件中收集适配器性能数据（如平均响应时间和总请求数）并将这些数据组织成树结构。可以通过 Tivoli® 性能查看器来查看数据，Tivoli 性能查看器是与 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 中的管理控制台集成在一起的图形监控工具。

关于此任务

可通过让 PMI 收集下列各时间点的数据来监视适配器的性能:

- 进行 Outbound 处理以监视 Outbound 请求时
- 进行 Inbound 事件检索以监视从事件表检索事件的过程时
- 进行 Inbound 事件传送以监视事件至端点的传送时

必须先设置跟踪详细信息级别并运行要从中收集性能数据的一些事件，才能对适配器启用并配置 PMI。

要了解有关 PMI 如何帮助您监视和改进适配器环境的整体性能的更多信息，请在位于以下网址的 WebSphere Application Server web 站点上搜索 PMI: http://www.ibm.com/software/webservers/appserv/was/library/。

配置性能监控基础结构

可配置性能监控基础结构（PMI）以收集适配器性能数据，如平均响应时间和总请求数。为适配器配置 PMI 后，可使用 Tivoli 性能查看器来监视适配器性能。

开始之前

必须先设置跟踪详细信息级别并运行要从中收集性能数据的一些事件，才能为适配器配置 PMI。

1. 要启用跟踪并接收事件数据，必须将跟踪级别设置为详细、更详细、最详细或全部。在 *=info 之后加上冒号和字符串，例如:

   ```
   *=info: WBILocationMonitor.CEI.ResourceAdapter.
   *=finest: WBILocationMonitor.LOG.ResourceAdapter.*=finest:
   ```

   有关设置跟踪级别的指示信息，请参阅第 157 页的『使用公共事件基础结构（CEI）启用跟踪』。

2. 生成至少一个 Outbound 请求或 Inbound 事件以产生可配置的性能数据。

1. 对适配器启用 PMI。
   a. 在管理控制台中，展开**监视和调整**，然后选择**性能监控基础结构（PMI）**。
   b. 在服务器列表中，单击服务器的名称。
   c. 选择“配置”选项卡，然后选择**启用性能监视（PMI）**复选框。
   d. 选择**定制**以有选择性地启用或禁用统计信息。

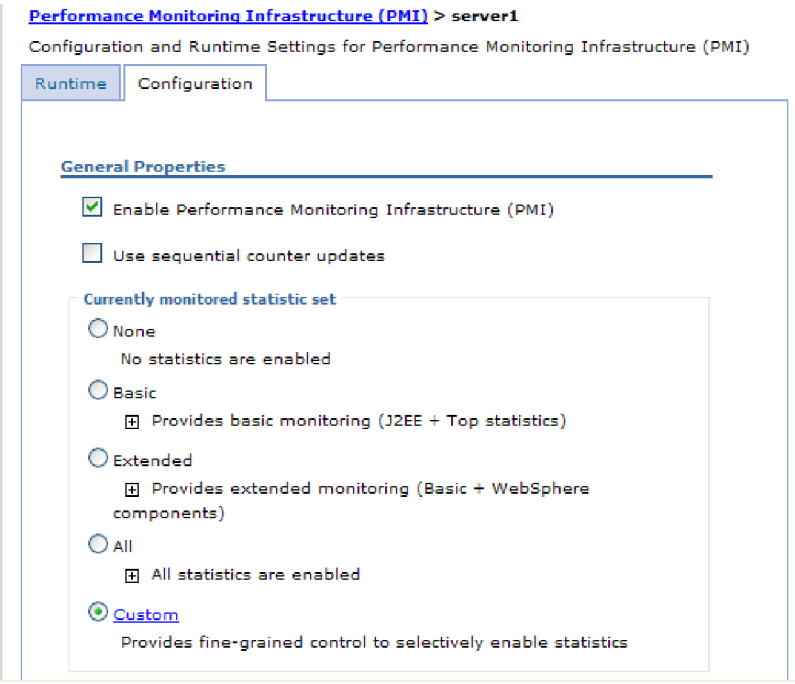


图 28. 启用性能监控基础结构

   e. 单击**应用**或**确定**。
   f. 单击**保存**。 PMI 现在已启用。

2. 为适配器配置 PMI。
   a. 在管理控制台中，展开**监视和调整**，然后选择**性能监控基础结构（PMI）**。
   b. 在服务器列表中，单击服务器的名称。
   c. 选择**定制**。

d. 选择**运行时**选项卡。 下图显示“运行时”选项卡。

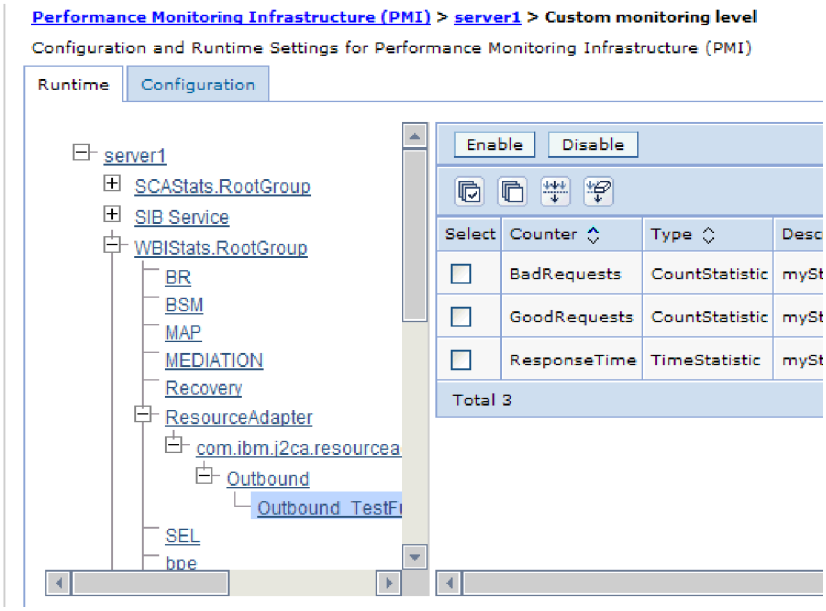


图 29. 用于配置 PMI 的“运行时”选项卡

e. 单击 **WBIStats.RootGroup**。 这是在根组中收集的数据的 PMI 子模块。此示例对根组使用名称 WBIStats。

f. 单击 **ResourceAdapter**。 这是为 JCA 适配器收集的数据的子模块。

g. 单击适配器的名称，然后选择要监视的进程。

h. 在右窗格中，选择要收集的统计信息的复选框，然后单击**启用**。

结果

已经为适配器配置了 PMI。

下一步做什么

现在可查看适配器的性能统计信息。

查看性能统计信息

可通过图形监控工具 Tivoli 性能查看器来查看适配器性能数据。Tivoli 性能查看器与 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 中的管理控制台集成在一起。

开始之前

为适配器配置性能监控基础结构。

1. 在管理控制台中，展开**监视和调整**，再展开**性能查看器**，然后选择**当前活动**。
2. 在服务器列表中，单击服务器的名称。
3. 在服务器名称下，展开**性能模块**。
4. 单击 **WBIStatsRootGroup**。
5. 单击 **ResourceAdapter** 和适配器模块的名称。

6. 如果有多个进程，请选择要查看其统计信息的进程的复选框。

结果

统计信息显示在右面板中。可单击**查看图**来查看数据图，或单击**查看表**来查看表格式的统计信息。

下图显示了适配器性能统计信息。

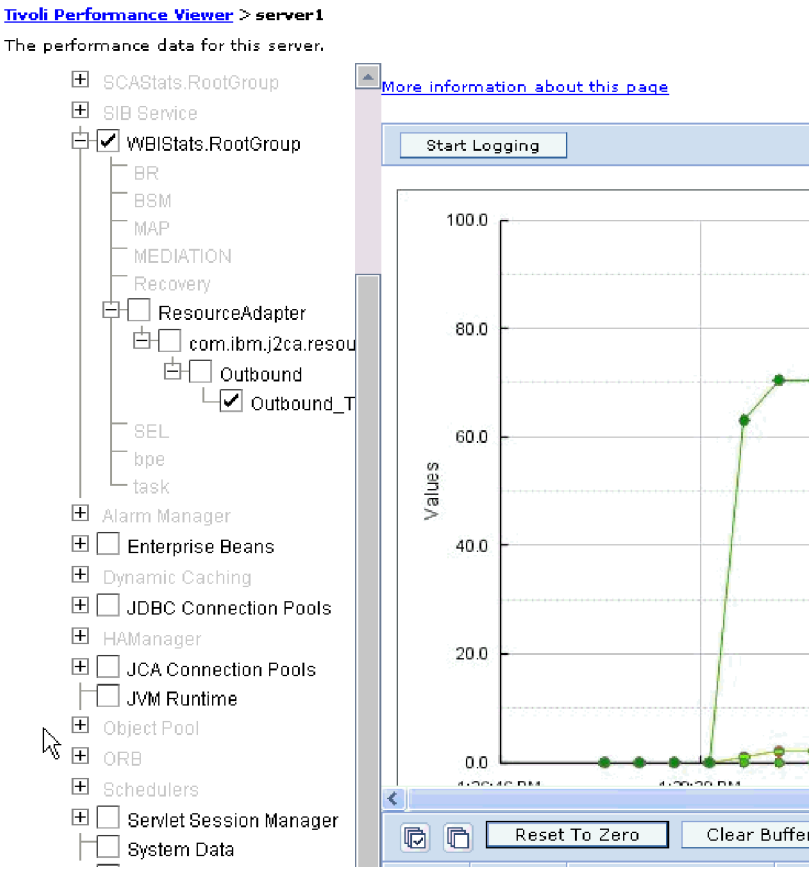


图 30. 使用图表视图显示适配器性能统计信息

使用公共事件基础结构（CEI）启用跟踪

适配器可使用公共事件基础结构（服务器中嵌入的组件）来报告有关启动或停止轮询循环之类的关键业务事件的数据。根据配置设置，事件数据可写至数据库或跟踪日志文件。

关于此任务

1. 在管理控制台中，单击**故障诊断**。
2. 单击**日志和跟踪**。
3. 在服务器列表中，单击服务器的名称。

4. 在**更改日志详细信息级别**框中，单击希望适配器将事件数据写至的 CEI 数据库名称（如 WBIEventMonitor.CEI.ResourceAdapter.*）或跟踪日志文件名称（如 WBIEventMonitor.LOG.ResourceAdapter.*）。
5. 选择希望适配器写至数据库或跟踪日志文件的业务事件相关详细信息的级别，并可选择调整与消息和跟踪相关联的详细信息的详细程度。
   - **不记录**。关闭事件记录。
   - **仅消息**。适配器报告事件。
   - **所有消息和跟踪**。适配器报告有关事件的详细信息。
   - **消息和跟踪级别**。用于控制适配器报告的详细信息等级的设置，此详细信息与事件相关联的 Business Object 有效内容有关。如果要调整详细信息级别，请选择下列其中一个选项:

     详细。适配器会报告事件但不报告任何 Business Object 有效内容。

     较详细。适配器会报告事件和 Business Object 有效内容描述。

     最详细。适配器会报告事件和完整 Business Object 有效内容。
6. 单击**确定**。

结果

事件记录已启用。可查看跟踪日志文件中的 CEI 条目或使用管理控制台中的公共基本事件浏览器来查看 CEI 条目。

第 9 章 故障诊断和支持

常用故障诊断技巧和自助信息可帮助您迅速找出并解决问题。

配置记录和跟踪

配置记录和跟踪以满足您的需要。对适配器启用记录以控制事件处理的状态。更改适配器日志和跟踪文件名称以将它们与其他日志和跟踪文件隔开。

配置记录属性

使用管理控制台来启用记录并为日志设置输出属性，包括日志的位置、详细信息级别和输出格式。

关于此任务

必须先指定要监视的服务组件事件点，要求对每个事件记录的详细信息级别以及用于将事件发布至日志的输出格式，适配器才能记录被监视事件。使用管理控制台来执行下列任务:

- 启用或禁用特定事件日志
- 指定日志中的详细信息级别
- 指定日志文件的存储位置以及要保留的日志文件数目
- 指定日志输出的格式

  如果设置日志分析器格式的输出，那么可使用日志分析器工具打开跟踪输出，该工具是与进程服务器包括在一起的应用程序。如果您尝试使两个不同服务器进程中的跟踪相关，那么这样做很有用，原因是它允许您使用日志分析器的合并功能。

有关在进程服务器上进行监视（包括服务组件和事件点）的更多信息，请参阅进程服务器的文档。

可通过静态或动态方式更改日志配置。静态配置在您启动或重新启动应用程序服务器时生效。会立即应用动态或运行时配置更改。

创建日志时，该日志的详细信息级别是通过配置数据设置的。如果特定日志名没有配置数据，那么该日志的级别将从其日志的父代获取。如果父代日志没有配置数据，那么会检查该日志的父代，以此类推在树中向上推进，直至找到级别值非空的日志。更改日志级别时，更改将传播至该日志的子代，必要时会以递归方式将更改继续传播至其子代。

要启用记录并设置日志的输出属性，请使用以下过程。

1. 在管理控制台的导航窗格中，单击**服务器 → 应用程序服务器**。
2. 单击要使用的服务器的名称。
3. 在**故障诊断**中，单击**日志和跟踪**。
4. 单击**更改日志详细信息**。
5. 指定希望更改何时生效:

© Copyright IBM Corp. 2006, 2009

- 对于配置的静态更改，请单击**配置**选项卡。
- 对于配置的动态更改，请单击**运行时**选项卡。

6. 单击要修改其记录级别的包的名称。 WebSphere Adapters 的包名称以 **com.ibm.j2ca.*** 开头:
   - 对于适配器基本组件，选择 **com.ibm.j2ca.base.***。
   - 对于适配器基本组件和所有已部署适配器，选择 **com.ibm.j2ca.***。
   - 对于 WebSphere Adapter for JDBC 和 WebSphere Adapter for Oracle E-Business Suite 共用的核心组件，选择 **com.ibm.j2ca.dbadapter.core.***。
   - 仅对于 Adapter for JDBC，选择 **com.ibm.j2ca.jdbc.*** 包。
7. 选择记录级别。

记录级别	描述
致命	该任务不能继续或组件不起作用。
严重	该任务不能继续，但组件仍可继续工作。此记录级别还包括指示即将发生致命错误的情况，即，强烈建议立即删除资源的情况。
警告	发生了潜在错误或即将发生严重错误。此记录级别还包括指示渐进故障（例如，资源的潜在泄漏）的情况。
审计	发生了会影响服务器状态或资源的重大事件。
信息	任务正在运行。此记录级别包括用于概述任务总体进度的常规信息。
配置	报告了配置状态或发生了配置更改。
详细信息	子任务正在运行。此记录级别包含用于详细说明子任务进度的常规信息。

8. 单击**应用**。
9. 单击**确定**。
10. 要使静态配置更改生效，请停止然后重新启动进程服务器。

结果

此时间点之前的日志条目包含所选适配器组件的指定级别的信息。

更改日志和跟踪文件名称

要将适配器日志和跟踪信息与其他进程隔开，请使用管理控制台来更改文件名。缺省情况下，进程服务器上所有进程和应用程序的日志和跟踪信息会被写至 `SystemOut.log` 和 `trace.log` 文件。

开始之前

适配器模块部署至应用程序服务器后，可随时更改日志和跟踪文件名称。

关于此任务

可通过静态或动态方式更改日志和跟踪文件名称。静态更改在您启动或重新启动应用程序服务器时生效。动态或运行时更改会立即应用。

日志和跟踪文件在 *install_root*/profiles/*profile_name*/logs/*server_name* 文件夹中。

要设置或更改日志和跟踪文件名称，请执行以下过程。

1. 在管理控制台的导航窗格中，选择**应用程序 > 企业应用程序**。
2. 在“企业应用程序”列表中，单击适配器应用程序的名称。这是适配器的 EAR 文件的名称，但没有 ear 文件扩展名。 例如，如果 EAR 文件名为 `Accounting_OutboundApp.ear`，那么单击 **Accounting_OutboundApp**。
3. 在“配置”选项卡的“模块”列表中，单击**管理模块**。
4. 在模块列表中，单击 IBM WebSphere Adapter for JDBC。
5. 在“配置”选项卡的“其他属性”中，单击**资源适配器**。
6. 在“配置”选项卡的“其他属性”中，单击**定制属性**。
7. 在“定制属性”表中，更改文件名。
   a. 单击 **logFilename** 以更改日志文件的名称，或单击 **traceFilename** 以更改跟踪文件的名称。
   b. 在“配置”选项卡的**值**字段中，输入新名称。 缺省情况下，日志文件名为 `SystemOut.log`，而跟踪文件名为 `trace.log`。
   c. 单击**应用**或**确定**。 更改将保存在本地机器上。
   d. 要将对主配置的更改保存在服务器上，请使用下列其中一个过程:
      - **静态更改**: 停止并重新启动服务器。此方法允许您进行更改，但这些更改直到您停止然后启动服务器时才生效。
      - **动态更改**: 单击“定制属性”表上“消息”框中的**保存**链接。系统提示时再次单击**保存**。

首次故障数据捕获（FFDC）支持

适配器支持首次故障数据捕获（FFDC），FFDC 会提供运行时期间在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 中发生的故障和重要软件事件的持久记录。

FFDC 功能在后台运行，并且收集运行时发生的事件和错误。该功能提供了一种方法使故障相互关联，使得软件能够将故障结果与其原因联系起来，以便快速确定故障的根本原因。捕获的数据可用于标识适配器运行时期间发生的异常处理。

发生问题时，适配器会将异常消息和上下文数据写至日志文件，该日志文件在 *install_root*/profiles/*profile*/logs/ffdc 目录中。

有关首次故障数据捕获（FFDC）的更多信息，请参阅 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 文档。

常见问题的解决方案

描述在将 WebSphere Adapter for JDBC 与数据库一起运行时可能遇到的某些问题以及解决方案和变通方法。这些问题和解决方案是对软件支持 Web 站点上以技术说明形式描述的内容的补充。

有关 WebSphere Adapters 的技术说明的完整列表，请参阅 http://www.ibm.com/support/search.wss?tc=SSMKUK&rs=695&rank=8&dc=DB520+D800+D900+DA900+DA800+DB560&dtm。

无法将对象添加至所选内容

问题

在设计时，如果适配器尝试使用 jConnect 驱动程序来从 Sybase 导入存储过程，那么 WebSphere Adapter for JDBC 企业服务发现进程会失败。

注: 使用 jTDS 1.2.2 驱动程序时不会发生此问题。

生成以下消息：无法将对象添加至所选内容：`com.sybase.jdbc2.jdbc.SybSQLException: 在"tempdb数据库的多语句事务中不允许执行"CREATE TABLE。`

原因

在企业服务发现进程期间，未选择**对数据库连接设置自动落实**自动落实属性，并且 Sybase 数据库中存储过程的事务方式设置已设为缺省值“未链接方式”。缺省值“未链接方式”要求显式开始事务语句与落实事务或回滚事务语句配对，才能完成事务。

解决方案

评估存储过程定义以确定您是否可以更改它以适当地处理事务。如果无法更改存储过程定义，那么可以从外部服务向导的“发现配置”窗口中选择**对数据库连接设置自动落实**，然后重新运行发现进程。

通过选择**对数据库连接设置自动落实**，可以自动覆盖与“未链接方式”配置相关联的缺省处理。有关事务方式如何针对 Sybase 数据库进行工作的详细信息，请参阅 Sybase 数据库文档。

注: 如果从外部服务向导的“发现配置”窗口中选择**对数据库连接设置自动落实**，那么还需要在外部服务向导的最后一个屏幕上选择**对数据库连接设置自动落实**。最后一个屏幕上**对数据库连接设置自动落实**的值适用于适配器在运行时创建与数据库的 Outbound 连接实例时所使用的受管连接工厂属性。

无法将 4K 或更大的 CLOB 数据类型插入 Oracle 9i 或 10g 数据库

问题

将 CLOB（字符大对象）值（4K 及更大）插入 Oracle 9i 或 10g 数据库时，会生成以下异常:

- Oracle 9i: `ResourceAdapt E com.ibm.j2ca.jdbc.JDBCDBOperationHandler executePreparedCUDStatement CWYBC0301E: 对数据库执行的操作由于以下原因而失败并发出 SQL 异常: 套接字中没有更多的数据可供读取。`
- Oracle 10g: `ResourceAdapt E com.ibm.j2ca.jdbc.JDBCDBOperationHandler executePreparedCUDStatement CWYBC0301E: 对数据库执行的操作由于以下原因而失败并发出 SQL 异常: ORA-01460: 所请求的转换未实现或不合理。`

原因

您使用的旧版本驱动程序无法正确支持大于 4K 的 CLOB。

解决方案

使用 Oracle 10.1.0.2 或更高发行版中的 Oracle 瘦驱动程序。

生成的某些业务对象不包含 Oracle 数据库对象的属性

问题

某些从 Oracle 数据库对象生成的业务对象不包含表列的属性。

原因

在某些情况下，Oracle JDBC 驱动程序不返回数据库对象的列信息。目前已向 Oracle 提交这些问题的以下错误:

- 2281705。如果有同义词，那么 DATABASEMETADA.GETCOLUMNS 不返回底层表
- 2696213。JDBC GETPROCEDURECOLUMNS 不返回过程的同义词的列

另外，如果使用的专用同义词对另一模式中的对象进行引用，那么不会返回列信息。

解决方案

对于具有同义词的表，使用该表的同义词来生成业务对象。

对于过程的同义词，使用该同义词所基于的原始过程来生成业务对象。

对于对另一个模式中的对象进行引用的私有同义词，使用原始表或在当前模式中创建同义词。

使用适配器通过 JDBC（2 类或 4 类）通用驱动程序连接至 IBM DB2 z/OS 版

问题和原因

DB2 z/OS 版支持使用位置索引来查询存储过程元数据（这是缺省情况），而不是使用列名（由 Adapter for JDBC 使用）。解决方案提供了将 Adapter for JDBC 与 z/OS 平台上的 DB2 一起使用的步骤。

解决方案

要使用 Adapter for JDBC 连接至 DB2 z/OS 版，请确保满足下列连接要求:

- 通用 JDBC 驱动程序的物理表示是 db2jcc.jar 文件。请确保在类路径中设置此文件的路径。
- 数据库 URL: 要确定您使用的是 2 类驱动程序还是 4 类驱动程序，请复审连接格式:

  2 类: jdbc:db2:database
  （例如: jdbc:db2:MyDB，其中 MyDB 是数据库名称）

  4 类: jdbc:db2://server:port/database
  （例如: jdbc:db2://9.182.15.129:50000/MyDB，其中 MyDB 是数据库名称）
- 驱动程序类: com.ibm.db2.jcc.DB2Driver。

  2 类和 4 类驱动程序的驱动程序类相同。
- 在类路径中设置 db2jcc_license_cisuz.jar 文件的路径。

2 类和 4 类驱动程序的许可 JAR 文件相同。要访问 DB2 z/OS 版和 DB2 i5/OS 版服务器，需要一个有效的 DB2 Connect™ 许可证。如果不具备 DB2 Connect 许可，那么 DB2 客户机无法提供与 zSeries® 和 iSeries® 服务器的直接连接。

有关 DB2 Connect 许可证发放和用法的更多信息，请参阅下列页面:
http://www-128.ibm.com/developerworks/db2/library/techarticle/0303zikopoulos1/0303zikopoulos1.html
http://www-128.ibm.com/developerworks/db2/library/techarticle/0301zikopoulos/0301zikopoulos.html

使用向导来导入存储过程的元数据时，可能存在问题。要使用存储过程并通过 Adapter for JDBC 从 DB2 导入元数据，需要重新配置 DB2，如以下步骤中所述。请遵循以下步骤及上面提供的步骤:

- 对 DB2 应用以下 APAR: PQ62695、PQ55393、PQ56616、PQ54605、PQ46183 和 PQ62139。
- 如果要将存储过程与适配器一起使用，请遵循如下步骤（是 PQ62695 修订的一部分）。此修订引入了存储过程，使您能够生成一个与 JDBC 和 ODBC 规范中阐述的模式元数据 API 相对应的结果集。

  DB2 通用驱动程序中提供的 JDBC 和 ODBC 驱动程序使用这些过程。请遵循以下步骤来启用对存储过程的支持:

  1. 应用 APAR。
  2. 检查 ZPARM 组合件作业 DSNTIJUZ 中 DESCSTAT 变量的值。如果 DESCSTAT 变量的值为 NO，请将它改为 YES。

     注: V7 上 DESCSTAT 的缺省值为 NO，但在 V8 上已改为 YES。
  3. 重新装配和重新初始化 ZPARM 模块。
  4. 运行名称为 DSNTIJMS 的 JCL 作业。可以在 db2prefix.SDSNSAMP 数据集中找到此成员。
  5. 重新启动 DB2。

将 XA 事务与远程 DB2 数据库一起使用以获取 Outbound 支持

通过通用驱动程序将 XA 事务与 Adapter for JDBC 一起使用

需要使用以下版本的软件及配置属性，才能将 XA 事务与 Adapter for JDBC 和通用驱动程序一起使用来连接至远程 DB2 数据库:

- DB2 版本: 8.2 或更高版本
- JDBC 驱动程序: UDB 驱动程序 4 类和 2 类
- XA 数据源名称: com.ibm.db2.jcc.DB2XADataSource
- XA 数据库名称: 这是在本地 DB2 客户机上配置的远程数据库别名。
- 数据库 URL: jdbc:db2://hostname:port/databasename
- JDBC 驱动程序类: com.ibm.db2.jcc.DB2Driver

将 XA 事务与远程 DB2 数据库一起使用以获取 Outbound 支持

以下是将 WebSphere Adapter for JDBC 与远程 DB2 数据库一起使用以获取 XA 事务支持时应满足的配置要求。

在远程 DB2 数据库上使用 XA 事务

添加远程 DB2 数据库

1. 在 DB2 服务器上运行 db2admin（*DB2_InstallPath*\SQLLIB\BIN）命令。
2. 打开 DB2 配置助手。
3. 转至**视图** → **高级视图**。

请按顺序完成以下步骤:

1. **添加远程系统**
   a. 选择**系统**选项卡。
   b. 从菜单中，选择**所选内容** → **添加系统**。
   c. 在**系统名称**字段中，指定目标数据库所在的物理机器、服务器系统或工作站。服务器系统上的系统名称由 DB2SYSTEM DAS 配置参数定义。这是您应该使用的值。
   d. 在**主机名**字段中，输入目标数据库所在的主机名或因特网协议（IP）地址。
   e. 在**节点名**字段中，指定数据库所在的远程节点的本地昵称。您所选择的节点名不能已存在于节点目录或管理节点目录中。
   f. 选择操作系统，然后单击**确定**。
2. **添加实例节点**
   a. 选择**实例节点**选项卡。
   b. 从菜单中，选择**所选内容** → **添加实例节点**。
   c. 在**系统名称**字段中，指定目标数据库所在的物理机器、服务器系统或工作站。选择在“添加远程系统”任务中添加的系统。
   d. 在**实例名称**字段中，输入目标数据库所在的实例的名称（DB2 等）。
   e. 在**实例节点名**字段中，指定数据库所在的编目系统（节点）的唯一昵称。您所选择的节点名不能已存在于节点目录或管理节点目录中。
   f. 选择操作系统并输入主机名。使用“添加远程系统”任务的步骤 4 中所使用的主机名。
   g. 输入正在运行远程 DB2 实例的端口号。
   h. 单击**确定**。
3. **添加数据库**
   a. 选择**数据库**选项卡。
   b. 从菜单中，选择**所选内容** → **添加数据库**。
   c. 在**实例节点**字段中，选择在“添加实例节点”任务中创建的实例。在**数据库名称**字段中指定您要添加的数据库的名称。
   d. 在**别名**字段中，指定可供工作站上运行的应用程序使用的本地昵称。如果未输入任何内容，那么别名将与数据库名称相同。别名名称应该是唯一的。

      注: 应该在适配器的 XADatabaseName 属性中输入此别名名称值。
4. **测试数据库连接**
   a. 选择**数据库**选项卡。
   b. 选择在“添加数据库”任务中添加的数据库。
   c. 从菜单中，选择**所选内容** → **测试连接**。

d. 选中 **CLI** 复选框，输入用户标识和密码，然后单击**测试连接**。这应该会返回成功连接。

仔细查看事件表中的事务（XID）列

如果将适配器配置为使用“确保一次传递”，请将状态列与 XID 列一起使用来确定是否处理了事件:

- 如果 XID 列包含 0，那么尚未选择事件进行处理。
- 如果 XID 列包含事务标识（即，它不包含 0），那么适配器已开始处理事件，但尚未完成处理。在对事件进行处理期间，如果适配器或应用程序服务器崩溃，那么您可能看到此组合。在恢复期间，事务管理器将对这些事务执行 COMMIT 或 ROLLBACK 操作。

处理来自查询 SQL 语句的异常结果

如果收到来自查询的异常结果，请打开跟踪并查看日志中的查询 SQL。如果在测试客户机中，想要查看是否忘记复位所有不必要的属性，那么打开跟踪就特别实用。打开跟踪以确定是否已正确填充输入业务对象也是切实可行的。

将 SQL Server 2000 配置为支持 XA 事务

要将 SQL SERVER 2000 配置为支持 XA 事务，请执行以下操作:

1. 将 sqljdbc.dll 从 `Microsoft SQL Server 2000 Driver for JDBC\SQLServer JTA\` 复制到路径 *sqlserver_install_directory*`\MSSQL\Binn`。
2. 打开 SQL Query Analyzer 并运行 `Microsoft SQL Server 2000 Driver for JDBC\SQLServer JTA\instjdbc.sql`。

WebSphere Adapter for JDBC 未能使用 SQL Server 2000 JDBC 驱动程序来连接至 SQL Server 2000

原因

这是 SQL Server 2000 JDBC 驱动程序的局限性.

解决方案

可以使用下列其中一个方法来解决此问题:

- 将值 `SelectMethod=Cursor` 追加至数据库 URL 属性。例如: jdbc:microsoft:sqlserver://127.0.0.1:1433;DatabaseName=Partner;SelectMethod=Cursor
- 使用 SQL Server 2005 JDBC 驱动程序。SQL Server 2005 JDBC 驱动程序提供对 SQL Server 2000 和 SQL Server 2005 的访问权。有关更多信息，请参阅 Microsoft 支持 Web 站点: http://msdn.microsoft.com/en-us/data/aa937724.aspx。

同一 SCA 模块中的多个 JDBC 适配器导出组件

当多个 JDBC 适配器 在同一 SCA 模块中的导出组件 这些导出不会访问同一事件表中的同一事件记录以及对它进行操作。如果将多个导出定义为访问同一事件记录，那么可能发生与数据库死锁错误类似的潜在问题。对于访问同一事件表中的记录的多个 JDBC 适配器导出组件，必须对每个导出配置不同 EventTypeFilter（要处理的事件类型）条件，以避免若干个导出访问一个事件记录的风险。

无法为 iSeries DB2 中具有不同特定名称的存储过程正确创建业务对象

原因

对于 DB2 iSeries JDBC Driver Toolbox for Java™ & JTOpen，连接属性源“元数据源”用来指定如何从数据库中检索 DatabaseMetaData。当它设置为“0时，将通过“检索对象信息”（ROI）数据流检索元数据。当它设置为“1时，将通过调用系统存储过程来检索元数据。对于版本 6.1 和更低版本，缺省情况下，元数据源不设置为 1，会通过“检索对象信息”（ROI）数据流检索数据库元数据。这会导致问题。

DB2 iSeries V7.1 的缺省行为是通过调用存储过程来检索数据库元数据。

以下是 JTOpen 下载 Web 站点上有关 `jtopen_6_4_source\com\ibm\as400\access\doc-files\JDBCProperties.html` 中数据库元数据的详细信息：http://sourceforge.net/projects/jt400/files/JTOpen-full/6.4/

解决方案

当连接至 DB2 iSeries V6.1 和更低版本时，将元数据 `source=1` 添加至连接 URL 并确保在“;之后没有空格。例如，jdbc:as400://wsbcas12.rtp.raleigh.ibm.com;metadata source=1。

更改模式但不重新生成工件

如果仅模式已更改但表名未更改，请编辑 *.export 文件（用于 Inbound）或 *.import 文件（用于 Outbound），以及 *.xsd 文件，并且将原始模式更改为下面所述的新模式：

要对导入或导出文件进行更改：

1. 在 Java 透视图中，通过文本编辑器打开 *.import 或 *.export 文件。例如，JDBCInboundInterface.export。

   以下是 JDBCInboundInterface.export 的代码段：

```
<connection type=com.ibm.j2ca.jdbc.inbound.JDBCActivationSpecWithXid
listenerType=com.ibm.j2ca.base.ExtendedInboundListener
selectorType=
"com.ibm.j2ca.extension.emd.runtime.StructuredDataFunctionSelector>
      <properties>
        <databaseURL>jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:ORA92
</databaseURL>
        <databaseVendor>ORACLE</databaseVendor>
        <jdbcDriverClass>oracle.jdbc.driver.OracleDriver</jdbcDriverClass>
<password>jcajdbc</password>
        <returnDummyBOForSP>false</returnDummyBOForSP>
        <userName>jcajdbc</userName>
</properties>     </connection>
```

2. 将现有用户名和密码更改为新模式使用的用户名和密码。

要对 *.xsd 文件进行更改：

1. 在文本编辑器中打开 *.xsd 文件。例如，JcajdbcCustomer.xsd

   以下是 JcajdbcCustomer.xsd 的代码段：

```
<jdbcasi:TableName>JCAJDBC.CUSTOMER</jdbcasi:TableName>
<jdbcasi:Operation>
<jdbcasi:Name>Retrieve</jdbcasi:Name>
<jdbcasi:StoredProcedures>
<jdbcasi:StoredProcedureType>BeforeRetrieveSP</jdbcasi:StoredProcedureType>
<jdbcasi:StoredProcedureName>JCAJDBC.fn_beforeRetrievesSP</jdbcasi:StoredProcedureName>
```

```
<jdbcasi:ReturnValue>RS</jdbcasi:ReturnValue>
<jdbcasi:Parameters>
<jdbcasi:Type>IP</jdbcasi:Type>
<jdbcasi:PropertyName>pkey</jdbcasi:PropertyName>
</jdbcasi:Parameters>
</jdbcasi:StoredProcedures>
<jdbcasi:StoredProcedures>
<jdbcasi:StoredProcedureType>AfterRetrieveSP</jdbcasi:StoredProcedureType>
<jdbcasi:StoredProcedureName>JCAJDBC.sp_afterRetrieveSP</jdbcasi:StoredProcedureName>
<jdbcasi:Parameters>
<jdbcasi:Type>IP</jdbcasi:Type>
<jdbcasi:PropertyName>fname</jdbcasi:PropertyName>
</jdbcasi:Parameters>
<jdbcasi:Parameters>
<jdbcasi:Type>OP</jdbcasi:Type>
<jdbcasi:PropertyName>RS</jdbcasi:PropertyName>
</jdbcasi:Parameters>
</jdbcasi:StoredProcedures>
</jdbcasi:Operation>
</jdbcasi:JDBCBusinessObjectTypeMetadata>
```

2. 将表和过程名称的模式名称前缀（如果已在业务对象中定义）更新为新的模式名称。在该示例中，将 JCAJDBC.CUSTOMER 更改为 <NewSchema>.CUSTOMER，将 JCAJDBC.fn_beforeRetrievesSP 更改为 <NewSchema>.fn_beforeRetrievesSP，将 JCAJDBC.sp_afterRetrieveSP 更改为 <NewSchema>.sp_afterRetrieveSP。

当验证存储过程时结果集不会包含任何值

问题

当 JDBC 适配器配置为调用 MS SQL Server 2000 上的存储过程时，在选中“验证语法...复选框之后，向导不会从结果集返回任何值

解决方案

设置 AutoCommit=’true’，或将驱动程序升级至 SQL Server 2005 版本。

针对 MS SQL 服务器的存储过程名称 BIDI 支持

问题

对于 MS SQL 服务器，如果存储过程名称是以书写顺序为从右到左的语言表示的，那么不会显示该存储过程的业务对象配置窗口。日志文件会显示异常“java.lang.RuntimeException: com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerException: 当将 nvarchar 值“??转换为数据类型 int 时转换失败”。如果 EMD 向导是在忽略此异常的情况下完成的，那么不会生成对应的存储过程业务对象。

解决方案

存储过程名称必须以书写顺序为从左到右的语言表示。请更改用来表示存储过程名称的语言。

针对 Oracle 数据库的模式名称 BIDI 支持

问题

对于 Oracle 数据库，如果模式名称是以书写顺序为从右到左的语言表示的，那么存储过程验证会失败。日志文件会显示异常“java.sql.SQLException: ORA-06550: 第 xx 行，第

xx 列: PLS-00302: 必须声明组件‘xxx。如果 EMD 向导是在忽略此异常的情况下完成的，那么会生成对应的存储过程业务对象。但是，当处理对应的 Outbound 操作时会生成异常。

解决方案

模式名称必须以书写顺序为从左到右的语言表示。请更改用来表示模式名称的语言。

当表名或列名包含 SQL 关键字或者其他特殊字符时，WebSphere Adapter for JDBC 失败

问题

当表名或列名中包含特殊字符（例如，空格和单引号）或者 SQL 保留关键字时，WebSphere Adapter for JDBC 将失败。

原因

在 Oracle 服务器中，存在包含特殊字符的表名（例如，“TABLE、TABLE 2、table、table 2、’TABLE’和’TABLE 2’）或表中存在包含特殊字符的列名（例如，“DESC、DESC 2、desc、desc 2、’COLUMN’和’COLUMN 2’）。

解决方案

“TABLE和DESC这些项是保留的 SQL 关键字。因为在处理 SQL 语句期间没有正确处理这些表名或列名，所以您必须编辑表名或列名特定于应用程序的信息并用双引号将表名或列名引起来。

以下是表名和列名包含 SQL 关键字和特殊字符（空格）的示例:

```
<jdbcasi:TableName>YUANJS.table 2</jdbcasi:TableName>
<jdbcasi:ColumnName>DESC</jdbcasi:ColumnName>
```

编辑 ASI 以将包含双引号的表名和列名包括在内。

```
<jdbcasi:TableName>YUANJS.table 2</jdbcasi:TableName>
<jdbcasi:ColumnName>DESC</jdbcasi:ColumnName>
```

WebSphere Adapter for JDBC 和 MySQL 数据库支持

在元数据发现期间，JDBC Enterprise Metadata Discovery（EMD）会首先从特定于数据库的 JDBC 驱动程序检索模式信息，然后根据模式选择情况，检索有关其他数据库实体（例如表、过程、视图和同义词）的信息。但是，对于 MySQL，JDBC 驱动程序不会返回模式信息。这是因为 MySQL JDBC 驱动程序实现不会返回有关版本 5.0.4 之前的版本中数据库模式的信息。因此，无法进一步执行发现和工件生成。

用于在 i5/OS 上生成表和触发器的样本 SQL 脚本

问题

JDBC J2EE 连接器体系结构（JCA）资源适配器为 DB2 提供样本脚本（称为 scripts_db2.sql）。对于 i5/OS 上的 UDB，该 DB2 样本脚本中的 SQL 语法不会正常工作。

原因

UDB 需要格式为 SCHEMA.TABLE 的标准模式 SQL。当前脚本未包含标准模式。

解决方案

修改要在 i5/OS 上使用的 scripts_db2.sql 以将标准模式名称包括到表和触发器脚本的表和触发器名称中。例如，以下是来自 scripts_db2.sql 的样本表创建脚本:

```
CREATE TABLE customer
  (
   pkey VARCHAR(10) NOT NULL PRIMARY KEY,
   fname VARCHAR(20),
   lname VARCHAR(20),
   ccode VARCHAR(10)
);
```

要在 i5/OS 上使用此脚本，请修改此脚本并将 <schema_name> 替换为标准模式名称，如下所示:

```
CREATE TABLE <schema_name>.customer
(
  pkey VARCHAR(10) NOT NULL PRIMARY KEY,
  fname VARCHAR(20),
  lname VARCHAR(20),
  ccode VARCHAR(10)
);
```

WebSphere Adapter for JDBC 会锁定表中的行从而导致其他应用程序超时

问题

WebSphere Adapter for JDBC 已包括在全局事务中，用于访问数据库表中的共享数据。另一个应用程序也访问了数据库表中的此共享数据。作为全局事务的一部分，WebSphere JDBC 适配器挂起对于行的锁定，从而导致其他应用程序在尝试访问同一共享数据时超时。

解决方案

如果您正在访问共享数据，请从全局事务中除去 WebSphere Adapter for JDBC。改为使用业务级别的某种机制来确保业务数据一致。例如，使用变量来指示对于共享数据的操作是否成功，并且记录对于此数据的关键操作。

当对 DB2/AS400 执行查询时返回不正确的二进制数据

问题

使用 WebSphere Adapter for JDBC V6.1 对 DB2/AS400 执行查询时，在 i5/OS 上，二进制字段将作为 EBCDIC 字符返回。例如，字段将返回 4040f9f9f1f0f0f0f1f7f6f1 而不是 9910001761。在 AS400 中，字段被定义为 BINCHAR，并使用 CCSID 65535 进行标记。

原因

在 i5/OS 数据库中，使用 CCSID 65535 对字段进行标记。Toolbox JDBC 驱动程序将此 CCSID 识别为不应翻译的字段。

解决方案

使用有效 CCSID 来标记您想翻译的字段。此外，可以将“translate binary连接属性设置为“true。这会指示 JDBC 驱动程序对所有字段（包括使用 CCSID 65535 标记的那些字段）进行转换。快速完成此任务的方法是在连接至数据库时所使用的 URL 末尾添加“;translate binary=true。

使用存储过程时发生错误及其返回值

问题

WebSphere Adapter for JDBC 在处理包含返回值的存储过程时会发生故障。生成的错误消息将类似于以下内容：“GetPolicyCount过程需要“@count参数，但是未提供此参数。

原因

适配器当前不支持处理具有返回值的存储过程。以下示例突出显示 Enterprise Metadata Discovery（由于在适配器中不受支持而导致错误）生成的 XSD 中的行。

在所生成的 XSD 中使用将返回状态值的存储过程时，对于返回值（用粗体显示）进行了下列引用，如以下示例中所示：

```
<?xml version=1.0 encoding=UTF-8 ?>
<schema xmlns=http://www.w3.org/2001/XMLSchema
targetNamespace=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/pocusergetpolicycount
xmlns:pocusergetpolicycount=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/pocusergetpolicycount
xmlns:jdbcasi=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<import namespace=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata
schemaLocation=JDBCASI.xsd/>

<annotation>
<appinfo source=commonj.connector.asi>
<asi:annotationSet xmlns:asi=commonj.connector.asi
asiNSURI=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata/>
</appinfo>
</annotation>
<complexType name=PocuserGetpolicycount>
<annotation>
<appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:JDBCBusinessObjectTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:TableName>POCUser.GetPolicyCount</jdbcasi:TableName>
<jdbcasi:StatusColumnName>returnvalue</jdbcasi:StatusColumnName>
<jdbcasi:StatusValue></jdbcasi:StatusValue>
<jdbcasi:Operation>
<jdbcasi:Name>Retrieve</jdbcasi:Name>
<jdbcasi:StoredProcedures>
<jdbcasi:StoredProcedureType>RetrieveSP</jdbcasi:StoredProcedureType>
<jdbcasi:StoredProcedureName>GetPolicyCount</jdbcasi:StoredProcedureName>
<jdbcasi:Parameters>
<jdbcasi:Type>OP</jdbcasi:Type>
<jdbcasi:PropertyName>returnvalue</jdbcasi:PropertyName>
</jdbcasi:Parameters>
<jdbcasi:Parameters>
<jdbcasi:Type>IP</jdbcasi:Type>
<jdbcasi:PropertyName>ipolicynum</jdbcasi:PropertyName>
</jdbcasi:Parameters>
</jdbcasi:StoredProcedures>
</jdbcasi:Operation>
</jdbcasi:JDBCBusinessObjectTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
<sequence minOccurs=1 maxOccurs=1>
<element name=returnvalue type=int minOccurs=1 maxOccurs=1>
```

```
<annotation>
<appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
   <jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:ColumnName>@RETURN_VALUE</jdbcasi:ColumnName>
<jdbcasi:PrimaryKey>false</jdbcasi:PrimaryKey>
</jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
</element>
<element name=ipolicynum type=string minOccurs=0 maxOccurs=1>
<annotation>
<appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
   <jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:ColumnName>@iPolicyNum</jdbcasi:ColumnName>
<jdbcasi:PrimaryKey>false</jdbcasi:PrimaryKey>
</jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
</element>
</sequence>
</complexType>
</schema>
```

解决方案

以下是针对此错误提供的变通方法: 从 XSD 文件中删除对于返回值（以上示例中用粗体显示的内容）的所有引用，以便正确无误地执行存储过程。上述示例中经过修改的 XSD 现在看起来为如下所示:

```
<?xml version=1.0 encoding=UTF-8 ?>
<schema xmlns=http://www.w3.org/2001/XMLSchema
targetNamespace=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/pocusergetpolicycount
xmlns:pocusergetpolicycount=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/pocusergetpolicycount
xmlns:jdbcasi=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<import namespace=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata
 schemaLocation=JDBCASI.xsd/>

<annotation>
<appinfo source=commonj.connector.asi>
<asi:annotationSet xmlns:asi=commonj.connector.asi
asiNSURI=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata/>
</appinfo>
</annotation>
<complexType name=PocuserGetpolicycount>
<annotation>
<appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:JDBCBusinessObjectTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:TableName>POCUser.GetPolicyCount</jdbcasi:TableName>
<jdbcasi:StatusColumnName>returnvalue</jdbcasi:StatusColumnName>
<jdbcasi:StatusValue></jdbcasi:StatusValue>
<jdbcasi:Operation>
<jdbcasi:Name>Retrieve</jdbcasi:Name>
<jdbcasi:StoredProcedures>
<jdbcasi:StoredProcedureType>RetrieveSP</jdbcasi:StoredProcedureType>
<jdbcasi:StoredProcedureName>GetPolicyCount</jdbcasi:StoredProcedureName>
<jdbcasi:Parameters>
<jdbcasi:Type>IP</jdbcasi:Type>
<jdbcasi:PropertyName>ipolicynum</jdbcasi:PropertyName>
</jdbcasi:Parameters>
</jdbcasi:StoredProcedures>
</jdbcasi:Operation>
</jdbcasi:JDBCBusinessObjectTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
<sequence minOccurs=1 maxOccurs=1>
```

```
<element name=ipolicynum type=string minOccurs=0 maxOccurs=1>
<annotation>
<appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
   <jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
<jdbcasi:ColumnName>@iPolicyNum</jdbcasi:ColumnName>
<jdbcasi:PrimaryKey>false</jdbcasi:PrimaryKey>
</jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
</element>
</sequence>
</complexType>
</schema>
```

启动外部服务向导时发生类装入器违例

问题

在数据透视图中使用与数据库的连接之后，可能无法使用外部服务向导。在结束向导的第二个面板时，生成以下异常:

com.ibm.adapter.framework.api.ImportException
原因：违反类装入约束（类:
oracle/jdbc/driver/OracleConnection
方法：getWrapper()Loracle/jdbc/OracleConnection;）at pc:0

在以下两种情况下会发生该错误:

- 通过外部服务向导建立与数据库的连接时，如果尝试从数据透视图建立与数据库的连接，就会发生错误。
- 当通过“数据”透视图与数据库建立连接之后，如果尝试通过外部服务向导与数据库建立连接，那么会发生该错误。

原因

因为数据透视图和向导使用它们自己的类装入器，所以会发生该错误。在数据透视图中装入 DLL（是 JDBC 驱动程序所使用的本机库）之后，就无法在向导中再次装入该 DLL。JVM 存在固有的限制，即仅允许一个类装入器随时装入本机库。因此如果类装入器 A 装入 DLL B，那么任何其他类装入器都无法装入 DLL B，直到释放了类装入器 A 且回收了垃圾。因为您无法真正控制垃圾回收，所以这通常意味着，如果要使用另一个类装入器来装入 DLL B，那么需要重新启动 JVM。这是已知限制，且已针对 WebSphere Application Server进行记录。

解决方案

发生此错误时重新启动 WebSphere Integration Developer 的唯一解决方案。

将 XA 与 Oracle 10g 一起使用时发生连接已关闭错误

问题

使用 Adapter for JDBC 通过 Oracle 10g 来执行 XA 事务时，适配器生成连接已关闭异常：javax.resource.ResourceException: 连接已关闭。

原因

这是 Oracle 10g 数据库驱动程序的已知问题。已向 Oracle 提交此问题的此错误: 3488761 OracleConnection.getConnection() 发生连接已关闭错误 — 10G 驱动程序。

解决方案

此错误已在 Oracle 10g R2 驱动程序中予以解决。作为变通方法，可使用 Oracle 9i JDBC 瘦驱动程序来连接至该数据库以执行 XA 事务。

在 Oracle 上启动事务时发生错误

问题

使用 Adapter for JDBC 通过 Oracle 数据库来执行 XA 事务时，生成以下错误: `WTRN0078E: 事务管理器尝试对事务资源调用启动操作，但导致错误。错误代码为 XAER_RMERR`。

解决方案

运行包含在 Oracle 目录中的脚本 `initxa.sql` 和 `initjvm.sql`。

```
<ORACLE_HOME>javavm\install
file: initxa.sql
file: initjvm.sql
```

可能要由 Oracle 数据库管理员执行此活动，因为您必须以 SYSOPER 或 SYSDBA 身份登录 Oracle，才能获取使这些脚本运行所必需的许可权。

initxa.sql 脚本针对 XA 配置数据库。在该脚本成功运行后，将针对 XA 配置数据库。在您首次尝试时，该脚本可能会成功运行。It might not run successfully if the databasmemory space is too small.

要解决此问题，请运行 initjvm.sql 脚本。这会指示需要调整哪些参数。这些参数存储在以下文件中:

```
<ORACLE_HOME>\database
file: init<DATABASE_SID>.ora
```

表 14 显示了通常需要增大其值的两个参数。特定的数据库配置可能需要调整不同的参数。

表 14. 典型的参数大小

参数名	最小值
java_pool_size	12000000
shared_pool_size	24000000

Outbound 处理期间的 ResourceException

如果收到 ResourceException，请检查根本原因字段以确定原因。常见问题具有以下根本原因:

- SQLException 异常

  如果 SQLException 包含文本用户标识或密码无效，那么对 Outbound 连接指定的用户标识或密码不正确。

例如:

```
javax.resource.ResourceException: [ibm][db2][jcc][t4][2013][11249]
发生连接授权失败。原因: 用户标识或密码无效。
```

- ConnectException 异常

  如果 ConnectException 包含文本连接被拒绝或无法建立与服务器的连接，那么数据库服务器可能无法操作，或者存在网络问题，导致无法建立连接。

  例如:

```
javax.resource.ResourceException: [ibm][db2][jcc][t4][2043][11550] 异常
java.net.ConnectException: 打开与端口 50,000 上服务器 /9.26.237.55 的套接字时发生错误,
并发出消息: 连接被拒绝: 连接。
```

Inbound 处理期间的 ResourceException

此异常指示连接至数据库时重复发生某个问题。适配器必须连接至数据库才能轮询事件。如果连接失败，那么适配器将等待一段可配置的时间，然后再尝试重新连接。适配器会尝试连接可配置的次数，然后再停止轮询。当适配器停止轮询时，它会生成 ResourceException。

在测试客户机中处理 RetrieveAll 或 Retrieve 操作时会生成 RecordNotFoundException

问题

在 WebSphere® Integration Developer 测试客户机中处理 RetrieveAll 或 Retrieve 操作时，如果在 WHERE 条件（用于 SELECT 语句）中不需要的属性被留空，那么 RetrieveAll 或 Retrieve 操作会失败，并且可能生成以下异常: `RecordNotFoundException: 在 EIS 中未找到记录。`

解决方案

在测试客户机中，设置需要执行 `<unset>` 操作的属性的值。处理 RetrieveAll 操作。如果再次生成异常，那么可能是数据库表中不存在匹配的记录。

WebSphere Adapter for JDBC 抛出 RecordNotFoundException

问题

当适配器尝试从数据库中检索数据并且对于所请求键不存在条目时，适配器会抛出以下异常而不是返回空对象: 5/13/09 12:28:29:332 GST com.ibm.j2ca.base.exceptions.RecordNotFoundException。

原因

在处理 RetrieveAll 操作期间，当没有从数据库返回任何记录时，适配器会生成 RecordNotFoundException。WebSphere Adapter for JDBC 不会正确地处理空条目。

问题

请与 IBM 支持机构联系，以检索 WebSphere Adapter for JDBC 临时修订 V6.0.2.3IF10。通过此修订，在受管连接工厂上添加了称为 errorOnEmptyResultset 的新属性。此属性的缺省值是“true，如果没有对 RetrieveAll 操作返回任何行，那么会抛出 RecordNotFoundException。

要覆盖 RetrieveAll 操作的行为，可以通过管理控制台来更改 errorOnEmptyResultset 属性的值，并在部署应用程序之后将它设置为 False。当在处理 RetrieveAll 操作之后找不到任何记录时，适配器会返回空容器。在此修订中，此属性不可通过 EMD 配置，因此必须在管理控制台中进行更改。

还可以将“errorOnEmptyResultset属性添加至 *.import 文件，如下所示:

```
<connection type=com.ibm.j2ca.jdbc.JDBCManagedConnectionFactory
interactionType=com.ibm.j2ca.jdbc.JDBCInteractionSpec>
<properties>
<databaseURL>
jdbc:microsoft:sqlserver://localhost:1433;DatabaseName=adapter
</databaseURL>
<jdbcDriverClass>
com.microsoft.jdbc.sqlserver.SQLServerDriver</jdbcDriverClass>
<password>adrienne</password>
<userName>sa</userName>
<errorOnEmptyResultset>false</errorOnEmptyResultset>
</properties>
```

当在检索数据期间找不到任何记录时 JDBC JCA 适配器 6.x 会抛出异常

请参阅第 175 页的『WebSphere Adapter for JDBC 抛出 RecordNotFoundException』。

存储过程的 ResultSet ASI 需要手动干预以返回结果集

问题

对于将返回结果集并且作为动词 ASI 连接至业务对象的存储过程，WebSphere Adapter for JDBC 企业元数据发现进程不会设置 ResultSet ASI。

原因

仅 Oracle 数据库会将结果集作为输出参数返回。对于所有其他数据库，没有方法来确定存储过程是否会返回结果集。

解决方案

对于所有返回结果集并且作为动词 ASI连接至业务对象的存储过程，手动将 ResultSet ASI 设置为 true 以指示存储过程会返回结果集。

以下示例说明必须在业务对象中以何种方式设置 ASI。

```
<jdbcasi:Operation>
<jdbcasi:Name>RetrieveAll</jdbcasi:Name>
<jdbcasi:StoredProcedures>
<jdbcasi:StoredProcedureType>RetrieveAllSP</jdbcasi:StoredProcedureType>
<jdbcasi:StoredProcedureName>SCOTT.GETCUSTS1</jdbcasi:StoredProcedureName>
<jdbcasi:ResultSet>true</jdbcasi:ResultSet>
<jdbcasi:Parameters>
```

企业服务发现无法在所生成业务对象中保存 MaxNumOfRetRS 和 ResultSet ASI 的值

解决方案

在向导中，如果首先为**从存储过程返回的最大 ResultsSet 数**字段设置值，然后验证存储过程，那么**从存储过程返回的最大 ResultsSet 数**字段中的值会自动复位为 0，从而忽略您前面设置的值。要在所生成业务对象中正确保存这些值，首先成功验证存储过程，然后在**从存储过程返回的最大 ResultsSet 数**字段中指定值。

另请参阅选择和配置存储过程和存储函数。

WebSphere Adapter for JDBC 不支持一个模式中多个同名的存储过程

请参阅选择和配置存储过程和存储函数。

业务对象属性的日期类型 ASI 引用类型为“日期与时间”的列

问题

JDBC Enterprise Metadata Discovery 将所有“时间”、“时间戳记”以及“日期”数据库列映射至业务对象中“服务数据对象”类型为“日期”的属性。SDO 日期类型是使用以下方式处理的：“日期”类型属性以 GMT 而不是以数据库中存储的实际时间显示。当值是在 SDO 或数据库上设置的时会丢失时间部分。

解决方案

对于其 SQL 类型为“日期”、时间”和时间戳记”的那些列，JDBC Enterprise Metadata Discovery 会将对应属性类型设置为字符串，并且会添加属性特定于应用程序的信息（名为 DataType）。它的值设置为“日期”、时间”或时间戳记”。要生成带有正确属性类型以及特定于应用程序的信息的业务对象 XSD，请再次运行 JDBC Enterprise Metadata Discovery。

当 Outbound 期间在业务对象上设置日期与时间值时，请使用下列格式：

- 日期格式为 yyyy-mm-dd
- 时间格式为 hh:mm:ss
- 时间戳记格式为 yyyy-mm-dd hh:mm:ss

类似地，对于 Inbound，如果键值的类型为事件表中 object_key 列的日期或时间类型，那么必须按以上描述的格式输入这些值。

XML 数据类型和 XQueries 不直接受 J2CA JDBC 适配器支持

请参阅 J2CA 适配器如何处理 DB2 中的 XML 数据类型

BPEL 无法捕获特定业务故障

请参阅 BPEL 无法捕获特定业务故障。

由于全局事务中发生异常而导致 Outbound 失败

问题

由于全局事务中发生异常而导致 Outbound 失败，并且无法成功回滚事务。

原因

从 V6.2 开始，WebSphere Adapter for JDBC 支持与异常（包括 IntegrityConstraintViolationException、MatchesExceededLimitException、MissingDataException、MultipleMatchingRecordsException、ObjectNotFoundException、RecordNotFoundException 和 UniqueConstraintViolatedException）对应的业务对象。当抛出任何此类异常时，EIS 绑定会将这些异常包括为对应的故障业务对象（如 IntegrityConstraintFault、MatchesExceededLimitFault、MissingDataFault、MultipleMatchingRecordsFault、ObjectNotFoundFault、RecordNotFoundFault 和 UniqueConstraintFault）。

如果 EIS 绑定接收到故障业务对象，那么它会抛出 ServiceBusinessException 而不是 ServiceRuntimeException。在全局事务中，如果组件抛出 ServiceRuntimeException，那么事务管理器将回滚全局事务。但是，如果组件抛出 ServiceBusinessException，那么事务管理器会落实全局事务。

解决方案

1. 删除 .import 文件中的所有故障业务对象绑定。

```
<methodBinding
      inDataBindingType="com.ibm.xmlns.prod.websphere.j2ca.jdbc.db2admi
      ncustom erbg.Db2adminCustomerBGDataBinding"
      method="createDb2adminCustomerBG"
      outDataBindingType="com.ibm.xmlns.prod.websphere.j2ca.jdbc.db2adm
      incusto merbg.Db2adminCustomerBGDataBinding">
      <faultBinding fault="INTEGRITY_CONSTRAINT_VIOLATION"
      faultBindingType="com.ibm.j2ca.extension.emd.runtime.WBIFaultData
      BindingI    mpl"/>
      <faultBinding fault="MISSING_DATA"
      faultBindingType="com.ibm.j2ca.extension.emd.runtime.WBIFaultData
      BindingI    mpl"/>
      <faultBinding fault="OBJECT_NOTFOUND_EXCEPTION"
      faultBindingType="com.ibm.j2ca.extension.emd.runtime.WBIFaultData
      BindingI    mpl"/>
      <faultBinding fault="UNIQUECONSTRAINT_VIOLATION"
      faultBindingType="com.ibm.j2ca.extension.emd.runtime.WBIFaultData
      BindingI    mpl"/>
      <interaction>
        <properties>
            <functionName>Create</functionName>
        </properties>
      </interaction>
  </methodBinding>
```

2. 定义故障处理程序以处理业务故障，如下所示。

```
DataObject bo = null;
  try {
   bo = (DataObject) locateService_JDBCOutboundInterfacePartner().invoke
(createDb2adminAddressBG,createDb2adminAddressBGInput);
  } catch (ServiceBusinessException e) {
   // TODO Auto-generated catch block
   throw new ServiceRuntimeException(e);
  }
```

每当 JDBC 适配器 Outbound 具有任何异常时，都会生成 ServiceRuntimeException 并且回滚全局事务。否则，会落实全局事务。

与 EAR 文件中的一个或多个模块共享 JDBC 适配器

要通过嵌入式部署与 EAR 文件中的一个或多个模块共享 JDBC 适配器，请执行下列步骤:

1. 在 WebSphere Integration Developer 的“业务集成”透视图中，选择**文件 > 新建 > 外部服务**。
2. 选择 IBM WebSphere Adapter for JDBC 并创建 Outbound 或 Inbound 服务。确保将 JDBC 驱动程序添加至适配器连接器项目，以便连接至各个数据库。如果要 JDBC 适配器连接至不同数据库，那么可以一次将所有 JDBC 驱动程序添加至 JDBC 适配器连接器项目。
3. 选择现有连接器项目并创建另一 Outbound 或 Inbound 服务。将先前创建的模块用于工件。
4. 在创建 Inbound 或 Outbound 服务之后，检查在所选模块的“依赖性”页面的 **J2EE** 区域中是否仅列示 JDBC 适配器连接器项目。

有关更多信息，请参阅与 ear 文件中的一个或多个模块共享 JDBC 适配器。

设置组合键的事件表中的 object_key 列值

问题

在 JDBC 适配器轮询的事件表中，若干列设置为组合主键。如何设置事件表中的 object_key 列，以便 JDBC 适配器轮询事件？

解决方案

以下是用来说明该方案的示例。以下是数据库中的一个称为 Employee 的表:

```
CREATE TABLE ADMIN.EMPLOYEE ( EMPLOYEEID VARCHAR (10) NOT NULL ,
JOBCODE VARCHAR (10) NOT NULL , EMPLOYEENAME VARCHAR (10) NOT NULL ,
AGE VARCHAR (10) NOT NULL , CONSTRAINT CC1182727951922 PRIMARY KEY (
EMPLOYEEID, JOBCODE) ) ;
```

EmployeeID 和 JobCode 都是此 Employee 表中的组合键。

使用以下 SQL 语句将数据插入此 Employee 表:

```
INSERT INTO employee (employeeid,jobcode,employeename,age) VALUES
(1,8,Mike,30);
```

1 (EmployeeID) 和 8 (JobCode) 都有员工“Mike（在“Employee表中）的记录。

当使用触发器将记录插入事件表时，SQL 语句必须如下所示:

```
INSERT INTO wbia_jdbc_eventstore (object_key, object_name,
object_function, event_priority, event_status)
VALUES (1;8, AdminEmployeeBG, Create, 1, 0);
```

在运行 ESD 以为“Employee表生成业务对象之后，从业务对象生成的两个键属性与表定义具有相同顺序。正确的顺序必须是“EmployeeID在前，“JobCode在后。

因此，将“object_key的值插入事件表时，需要遵循与业务对象定义和表定义相同的顺序。例如，如果“EmployeeID列的值为“1，而“JobCode列的值为“8，那么“object_key中的正确值必须是“1;8而不是“8;1。

此外，应使用分号 (;) 作为隔开“object_key列中每个组合键值的定界符。

将 WebSphere Adapter for JDBC 与 WebSphere Business Integration Adapter for JDBC 配合使用以进行用户定义的事件查询

问题

当使用来自 WebSphere Business Integration Adapter for JDBC 的 XWORLDS_EVENTS 事件表而不使用来自 WebSphere Adapter for JDBC 的事件表来进行用户定义的事件查询时，会产生错误并且接收到消息“字段 object_function 不存在”或列名无效”。

原因

WebSphere Business Integration Adapter 事件表 XWORLDS_EVENTS 中不存在字段“object_function以及 WebSphere Adapter for JDBC 事件表 WBIA_JDBC_EVENTSTORE 中不存在字段“connector_ID。

解决方案

以下是迁移步骤。

1. 创建包含 connector_ID 的表“WBIA_JDBC_EVENTSTORE。

   ```
   CREATE TABLE WBIA_JDBC_EventStore
   (
   event_id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
   xid VARCHAR(200),
   object_key VARCHAR(80) NOT NULL,
   object_name VARCHAR(40) NOT NULL,
   object_function VARCHAR(40) NOT NULL,
   event_priority INTEGER NOT NULL,
   event_time TIMESTAMP default CURRENT TIMESTAMP NOT NULL,
   event_status INTEGER NOT NULL,
   connector_ID VARCHAR(40),
   event_comment VARCHAR(100)
   );
   ```

   字段“connector_ID将用来从 JDBC 适配器实例过滤一些事件。“connector_ID为 WebSphere Business Integration Adapters 客户启用无缝迁移（至 JCA），其中客户当前利用 connectorID 过滤。此功能将使客户能够在具有大量相同类型的事件时进行负载均衡。

2. 创建并运行下面的 SQL 语句。

   用户定义的查询:

   ```
   select event_id, object_key, object_name, object_verb as object_function ,
   connector_id from xworlds_events where event_status = 0
   ```

   用户定义的更新:

   ```
   update xworlds_events set event_status= 1 where event_id = ?
   ```

   用户定义的删除:

   ```
   delete from xworlds_events where event_id= ?
   ```

实现 WebSphere Adapter for JDBC 的 Inbound 服务的归档事件函数

请参阅为 WebSphere Adapter for JDBC 的 Inbound 服务实现归档事件功能。

在 Inbound 处理期间 JDBC 适配器无法查找方法来获取本机方法

问题

在 Inbound 处理期间 JDBC 适配器无法查找方法来获取本机方法。

原因

JDBC 适配器以内部方式使用本机方法来映射至每个受支持的操作。Inbound 操作与本机方法之间的关系是在导出组件属性的方法绑定中定义的。

JDBC 适配器通过以下方式来为 Create 操作构造本机方法：使用前缀“emitCreateAfterImage以及从适配器事件表中检索到的对象名。如果适配器“导出”组件中的已定义本机方法是 emitCreateAfterImageAdminCustomerBG 并且插入到适配器事件表中的对象名是 AdminCUSTOMERBG，那么会生成错误，因为这两个本机方法的名称相互不匹配。

解决方案

可使用下列其中一种方法来更正此问题:

- 将 AdminCustomerBG 作为对象名插入到事件表中。或者
- 在适配器“导出”组件的属性中，将 emitCreateAfterImageAdminCustomerBG 替换为 emitCreateAfterImageAdminCUSTOMERBG。

从包含 BLOB 列的结果集中检索内容时，驱动程序生成了 Null 点异常

问题

当适配器尝试从包含由 DB2 存储过程返回的 BLOB 列的结果集中检索内容时，驱动程序会生成空点异常。

原因

DB2 JCC 驱动程序版本为 4.7.85。

解决方案

使用 DB2 JCC 驱动程序 3.50.152。

自助资源

使用 IBM 软件支持的资源来了解最新的支持信息、获取技术文档、下载支持工具和修订以及避免与 WebSphere Adapters 有关的问题。自助资源还可帮助您诊断与适配器有关的问题，并提供有关如何与 IBM 软件支持联系的信息。

支持 Web 站点

WebSphere Adapters 软件支持 Web 站点（位于 http://www.ibm.com/software/integration/wbiadapters/support/）提供可帮助您对 WebSphere Adapters 进行了解、使用和故障诊断的许多资源的链接，这些资源包括:

- Flash（有关产品的警报）
- 技术信息，包括产品信息中心、手册、IBM Redbooks® 和白皮书

- 培训资源
- 技术说明

建议的修订

以下位置提供了必须应用的建议修订列表: http://www.ibm.com/support/docview.wss?fdoc=aimadp&rs=695&uid=swg27010397

技术说明

技术说明提供有关 Adapter for JDBC 的最新文档，包括下列主题:
- 问题及其当前可用解决方案
- 常见问题的答案
- 有关安装、配置和使用适配器以及对适配器进行故障诊断的信息
- *IBM 软件支持手册*

要获取 WebSphere Adapters 的技术说明的列表，请访问以下地址:

http://www.ibm.com/support/search.wss?tc=SSMKUK&rs=695&rank=8&dc=DB520+D800+D900+DA900+DA800+DB560&dtm

IBM Support Assistant 的插件

Adapter for JDBC 提供 IBM Support Assistant 的插件，它是一个免费的本地软件可维护性工作台。该插件支持动态跟踪功能。 要获取有关安装或使用 IBM Support Assistant 的信息，请访问以下地址:

http://www.ibm.com/software/support/isa/

第 10 章 参考

已提供有关以下各项的信息以供您参考：业务对象、适配器属性（企业服务发现属性、资源适配器属性、受管（J2C）连接工厂属性、激活规范属性和交互规范属性）、消息和相关产品信息。

业务对象信息

业务对象是包含特定于应用程序的信息（元数据）的结构，这些信息与适配器必须采用何种方式处理业务对象以及要对业务对象执行的操作有关。业务对象的名称由外部服务向导根据适配器的命名约定生成。

业务对象属性

业务对象属性定义业务对象的内容，并且是根据数据库对象中列的列表进行构建。每个属性分别具有一个名称、类型和基数及若干其他特性。外部服务向导将属性名称设为列的名称。适配器可添加属性基数、类型及特定于应用程序的信息。

业务对象只是属性中指定的数据的容器。数据库中的数据的结构由业务对象定义，而数据库中的数据包含在业务对象属性中。

表 15 列示业务对象属性的特性并描述其解释和设置。

表 15. 属性的特性

特性	解释和设置
基数	一个整数，指定业务对象的基数。表示子业务对象或子业务对象数组的每个业务对象属性的值为单基数（1）或多基数（无界整数）。 在单基数关系及多基数关系中，父业务对象和子业务对象之间的关系由存储该关系的业务对象中关键属性的特定于应用程序的信息进行描述。
外键	当检索到基数为 *n* 的子业务对象数组时，将在 SELECT 语句的 WHERE 子句中使用外键。 RetrieveAll 操作可覆盖键及外键。 **注**：适配器不支持将表示子业务对象的属性指定为外键。
名称	此特性表示属性的唯一名称（如果它是简单属性）或业务对象的名称（如果它是子业务对象）。
MinOccurs MaxOccurs	如果列不是主键且不可空，那么 MinOccurs 和 MaxOccurs 属性是必需的，且它们的值至少设为 1。
主键	指示此属性是一个主键。必须将每个业务对象中的至少一个简单属性指定为主键。 如果针对一个简单属性将主键特性设为 `true`，那么适配器会将该属性添加至它在处理业务对象时生成的 SELECT 语句及 SQL UPDATE 语句的 WHERE 子句。RetrieveAll 操作可覆盖主键及外键。 **注**：适配器不支持将表示子业务对象或子业务对象数组的属性指定为主键属性。

© Copyright IBM Corp. 2006, 2009

表 15. 属性的特性 (续)

特性	解释和设置
是否必需	指定属性是否必须包含值。如果针对基数为单（1）的容器将此特性设为 `true`，那么适配器要求父业务对象包含此属性的子业务对象。传递给适配器以执行 Create、Update 和 Delete 操作的业务对象必须也包含子业务对象。对于简单属性，基数为单（1），而对于容器属性，基数为多（n）。如果业务对象不包含必需属性的有效值或缺省值，那么适配器会导致 Create 操作失败。如果在从数据库检索此对象时无数据可供使用，那么 Create 操作也会失败。
类型	对于简单属性，此特性指定属性的类型，例如 Integer、String、Date、Timestamp、Boolean、Double 或 Float。在表 16 中描述了简单属性的受支持类型及其到数据库对象 JDBC 类型的映射。 对于指定子业务对象的属性，此特性指定业务对象的名称。

作为 JDBC 元数据返回的每个数据库对象的类型映射至如表 16 中所列的业务对象属性类型。适配器仅支持所列示的 JDBC 类型。包含未列示类型的任何列均不会添加至业务对象。将产生一条说明该问题的参考消息，例如，表 *yyyy* 中的列 *xxxx* 不属于受支持的类型，因此不会添加至业务对象。

表 16. JDBC 元数据列类型及业务对象属性类型

JDBC 元数据列类型	业务对象属性类型
BIT	Boolean
CHAR LONGVARCHAR VARCHAR	String
NUMERIC	Decimal Int
INTEGER SMALLINT TINYINT	Int **注:** 对于 Oracle 数据库，适配器将这些列类型映射至 String。
BIGINT	Long Int
TIME	String Time
TIMESTAMP	String DateTime
DATE	String Date Datetime
DECIMAL	Decimal
DOUBLE FLOAT	Double
REAL	Float **注:** 对于 Oracle 数据库，适配器将此列类型映射至 Double。
BLOB	hexBinary

表 16. JDBC 元数据列类型及业务对象属性类型 (续)

JDBC 元数据列类型	业务对象属性类型
CLOB	String
BINARY VARBINARY LONGBINARY	hexBinary
NCHAR NVARCHAR NTEXT	String
TEXT	String
RAW	String **注**: 对于 Oracle 数据库，适配器将此列类型映射至 hexBinary。
MONEY SMALLMONEY	Decimal

属性的特定于应用程序的信息

根据业务对象属性是简单属性还是表示子业务对象或子业务对象数组的属性，业务对象属性的特定于应用程序的信息（ASI）会有所不同。根据父子关系是存储在子业务对象中还是存储在父业务对象中，表示子业务对象的属性的特定于应用程序的信息会有所不同。

简单属性的特定于应用程序的信息

对于简单属性，特定于应用程序的信息的格式包含一些参数及其值。简单属性所需的唯一参数是列名。在表 17 中描述了简单属性的特定于应用程序的信息。

表 17. 简单属性的特定于应用程序的信息

参数	类型	描述	缺省值
BLOB	Boolean	指示与此属性对应的数据库列是否具有 BLOB 数据类型。显示 BLOB 数据时，适配器将字节数显示为十六进制值。属性类型为 hexBinary。 如果设为 `True`，那么列数据类型为 BLOB。	无
ByteArray	Boolean	指定列是否为二进制数据类型。如果是 `True`，那么适配器将读取二进制数据并将其写入数据库，然后将该数据作为字符串发送至应用程序服务器。适配器将在业务对象上设置二进制数据。属性类型为 hexBinary。	`False`
ChildBOType	String	如果属性属于复杂数据类型，请使用此特定于应用程序的信息来指定实际类型: • Struct • Array • ResultSet	无
ChildBOTypeName	String	当 ChildBOType 特定于应用程序的信息的值属于 Struct 或 Array 类型时，此参数表示属于用户定义类型的名称。此值区分大小写。	

表 17. 简单属性的特定于应用程序的信息 (续)

参数	类型	描述	缺省值
CLOB	Boolean	指示与此属性对应的数据库列是否具有 CLOB 数据类型。此值仅适用于类型为 String 的属性。 如果是 `True`，那么列数据类型为 CLOB。 CLOB 属性具有其长度用于定义 CLOB 长度的 String 类型。	无
ColumnName	String	与此属性对应的数据库列的名称。 这是唯一的必需参数。	无
CopyAttribute	String	用户指定的值，对同一业务对象或父业务对象中的另一个属性名进行引用。 如果在特定于应用程序的信息中设置的值对同一业务对象中另一个属性的名称进行引用，那么适配器将使用另一个属性的值来设置此属性（在此属性上定义了特定于应用程序的信息）的值，然后才在执行 Create 操作期间将业务对象添加至数据库。 例如，如果希望表中新行的 `contact` 列包含与电子邮件列相同的值，请将 `contact` 属性的 CopyAttribute 参数设置为 `email`。 值不能对子业务对象中的属性进行引用，但是可通过在名称之前添加两个句点来引用父业务对象中的属性。例如，可通过 `..ccode` 来引用父业务对象中的 `ccode` 属性。 如果未将此参数包括在特定于应用程序的信息中，那么适配器将使用当前属性的值，而不需要复制来自另一个属性的值。	无
DateType	String	指定对应的元素是日期、时间或时间戳记。指定下列其中一个值: • Date • Time • Timestamp 设置类型为 DateType 的属性的值时，请使用以下格式: • 对于 Date，请使用 *yyyy-MM-dd* • 对于 Time，请使用 *hh:mm:ss* • 对于 Timestamp，请使用 *yyyy-MM-dd hh:mm:ss.fffffffff* **注:** java.sql.Timestamp.valueOf () 方法将 JDBC 时间戳记格式转换为 Timestamp 值，然后将此值插入到数据库。java.sql.Timestamp.toString() 方法将数据库中的 Timestamp 值转换为字符串。适配器使用数据库中存在的 Timestamp 值。要了解有关 Timestamp 方法的更多信息，请参阅 Sun Web 站点 http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/api/ 并搜索 *Timestamp*。	无
DecimalScale	Int	指定小数数据类型的小数位。例如，$\texttt{unscaledVal} \times 10^{-\texttt{scale}}$	无

表 17. 简单属性的特定于应用程序的信息 (续)

参数	类型	描述	缺省值
Dummy	Boolean	指示哑元列。如果为 `True`，那哑元列值不会更新，也不会插入到数据库中。当您想在一列中配置多个 ForeignKey 值时，请使用此特定于应用程序的信息。	无

FixedChar	Boolean	指定当表中的列属于类型 CHAR 而不是 VARCHAR 时，属性是否属于固定长度。例如，设为 `true` 时，如果将特定属性链接至属于类型 CHAR 的列，那么在查询数据库时，适配器将使用空白对属性值进行填充以达到属性的最大长度。
		
		必须在业务对象的 XSD 文件中手动更新此参数。使用 XML 或文本编辑器打开业务对象以编辑 XSD 文件并进行如下两项更改:
		1. 除去缺省情况下添加至对象属性的 `<element>` 标记的 `type=string`。
		2. 在 `</element>` 之前添加新的 `<simpletype>` 部分，如本示例中所示:
		`<simpletype>`
		`<restriction base=string>`
		`<maxLength value=10/>`
		`</restriction>`
		`</simpleType>`
		
		保存对象定义，并确保 XSD 文件在更新之后不会发生验证错误。
		
		请参阅此表后面的“业务对象 XSD 文件中 FixedChar 参数的示例”部分。
			`false`

ForeignKey	String	此属性的值取决于父子关系是存储在父业务对象中还是存储在子业务对象中。 如果父子关系存储在父业务对象中，那么值包括子业务对象的类型及子业务对象中用作为外键的属性的名称 *(Child_BO_name/Child_Property_Name)*。 如果该关系存储在子业务对象中，请将该值设置为仅包括父业务对象中要用作外键的属性的名称。 如果属性不是外键，请不要将此参数包括在特定于应用程序的信息中。	无
OrderBy	String	如果指定了值且属性在子业务对象中，那么适配器将在检索查询的 ORDER BY 子句中使用属性的值。 适配器可以按升序顺序（ASC）或降序顺序（DESC）来检索子业务对象。如果未将此参数包括在特定于应用程序的信息，那么适配器将不指定检索顺序。	无
PrimaryKey	Boolean	如果与此属性相关联的列是数据库的对应表中的主键，那么 PrimaryKey 参数设为 `True`。	无

表 17. 简单属性的特定于应用程序的信息 (续)

参数	类型	描述	缺省值
SPParameterType	String	指定存储过程的类型。 可能的值包括: • IP（仅输入） • OP（仅输出） • IO（输入和输出） • RS（结果集）	无
UniqueIdentifier（UID）	String	适配器使用此参数来生成业务对象的唯一标识。它支持生成序列和标识列（在 Informix 中，标识列称为*串行列*）。DB2 支持序列和标识列。 标识列提供一种方法，供数据库自动为表中的每行生成唯一数字值。 可以为 DB2 和 Microsoft SQL Server 定义标识列，可以为 Informix 定义串行列。 此参数的格式如下所示: `UID=AUTO|Sequence_Name` 如果针对 DB2 或 Microsoft SQL Server 数据库中的表运行发现过程，那么必须手动将 UID（唯一标识）属性设为 AUTO，例如 `<UID>AUTO</UID>`。 **注**: 手动将 UID（唯一标识）属性设为 AUTO 的要求特定于 DB2 和 Microsoft SQL Server 中的标识列。此要求不适用于 Informix 中的串行列。对于 Informix，串行列的 UID 属性会自动生成并且是 <UID>SERIAL</UID> 或 <UID>SERIAL8</UID>。 类似于标识列，序列也用来自动生成数字值。请参阅数据库文档以了解有关数据库如何使用序列和标识列的详细信息。 对于序列，请将 UID 属性设为该序列的名称。可以为 DB2 和 Oracle 数据库定义序列。 如果属性不需要唯一标识，请不要将此参数包括在特定于应用程序的信息。	无

属性特定于应用程序的信息的格式如 XSD 文件的以下示例部分中所示:

XSD 文件的示例部分

```
      <jdbcasi:ColumnName>pkey</jdbcasi:ColumnName>
      <jdbcasi:PrimaryKey>true</jdbcasi:PrimaryKey>
      <jdbcasi:FixedChar>true</jdbcasi:FixedChar>
   </jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
   </appinfo>
   </annotation>
   <simpleType>
      <restriction base=string>
      <maxLength value=10/>
      </restriction>
   </simpleType>
   </element>
```

```
<element name=custCode type=string>
<annotation>
<appinfo source=WBI>
<jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata
xmlns:jdbcasi=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
   <jdbcasi:ColumnName>ccode</jdbcasi:ColumnName>
   <jdbcasi:ForeignKey>custinfoObj/custCode</jdbcasi:ForeignKey>
</jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
</element>
<element name=firstName type=string>
<annotation>
<appinfo source=WBI>
<jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata
xmlns:jdbcasi=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
   <jdbcasi:ColumnName>fname</jdbcasi:ColumnName>
</jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
</element>
<element name=lastName type=string>
<annotation>
<appinfo source=WBI>
<jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata
xmlns:jdbcasi=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
   <jdbcasi:ColumnName>lname</jdbcasi:ColumnName>
</jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
</element>
```

业务对象 XSD 文件中 FixedChar 参数的示例

```
<element name=primaryKey>
<annotation>
<appinfo source=WBI>
        <jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata
xmlns:jdbcasi=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
                <jdbcasi:ColumnName>pkey</jdbcasi:ColumnName>
                <jdbcasi:PrimaryKey>true</jdbcasi:PrimaryKey>
                <jdbcasi:FixedChar>true</jdbcasi:FixedChar>
        </jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
</appinfo>
</annotation>
<simpleType>
        <restriction base=string>
                <maxLength value=10/>
        </restriction>
</simpleType>
</element>
```

对子业务对象进行引用的属性的特定于应用程序的信息

将两个特定于应用程序的信息参数用于属性，这些属性对子业务对象进行引用（复杂属性，而不是简单属性）。设置此特定于应用程序的信息时，请指定表 18 中列示的参数。

表 18. 类型为子业务对象的属性的特定于应用程序的信息

参数	类型	描述	缺省值
KeepRelationship	Boolean	如果是 True，那么在执行 Update 操作期间，此参数将阻止删除子业务对象。	无
Ownership	Boolean	此参数指定父业务对象所拥有的子业务对象。如果是 True，那么将允许对子业务对象执行 Create、Update 和 Delete 操作。如果是 False，那么无法对子业务对象应用任何更新。创建父业务对象时，将验证子业务对象是否存在以确保数据库中的关系完整性得到维护。	无

业务对象 XSD 文件中 Ownership 参数的示例

```
<element minOccurs=0 name=addressObj type=bons0:OutboundRtasserAddress
 maxOccurs=unbounded>
  <annotation>
    <appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
    <jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
      <jdbcasi:Ownership>true</jdbcasi:Ownership>
    </jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
    </appinfo>
  </annotation>
</element>


<element minOccurs=0 name=custinfoObj type=bons1:OutboundRtasserCustinfo
maxOccurs=1>
 <annotation>
  <appinfo source=http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
   <jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata xmlns:jdbcasi=
"http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/metadata>
    <jdbcasi:Ownership>false</jdbcasi:Ownership>
   </jdbcasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
  </appinfo>
 </annotation>
</element>
```

单基数和多基数子业务对象的 XSD 文件的另一个示例

在此处提供了单基数和多基数子业务对象的 XSD 定义文件的示例。元素 custInfoObj 是单基数子业务对象，而 addressObj 是多基数子业务对象。

```
<element name=addressObj minOccurs=1 type=Address:Address
maxOccurs=unbounded>
                        <annotation>
                        <appinfo source=WBI>
                        <pasi:JDBCAttributeTypeMetadata xmlns:pasi=
"urn:app:jdbc:asi>
                                <pasi:Ownership>true</pasi:Ownership>
                        </pasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
                        </appinfo>
                        </annotation>
                        </element>
                        <element name=custInfoObj minOccurs=0 type=
"CustInfo:CustInfo maxOccurs=1>
                        <annotation>
                        <appinfo source=WBI>
                        <pasi:JDBCAttributeTypeMetadata xmlns:pasi=
"urn:app:jdbc:asi>
                                <pasi:Ownership>false</pasi:Ownership>
                        </pasi:JDBCAttributeTypeMetadata>
                        </appinfo>
                        </annotation>
                        </element>
```

操作的特定于应用程序的信息

适配器在操作级别使用特定于应用程序的信息来执行操作，例如，在数据库中检索和更新信息。适配器使用 SQL 查询、存储过程或存储函数来检索和更新数据库表，如业务对象中所指定的那样。

如果选择将存储过程或存储函数添加至业务对象，请设置操作的特定于应用程序的信息（ASI），如第 191 页的表 19 中所指定的那样。

表 19. 操作的特定于应用程序的信息

StoredProcedure 参数元素的操作 ASI	**使用向导设置**	**描述**
参数	是	列示存储过程参数。
PropertyName	是	设为您所选择的业务对象属性的名称。
ResultSet	否	如果存储过程返回结果集，请在业务对象定义中将此参数设为 `True`。
ReturnValue	是	如果存储过程具有返回值，那么此参数包含下列其中一个值: • 字符串 `RS`。此值指示过程返回结果集，该结果集用于创建与此业务对象对应的多基数容器。 • 业务对象属性的名称。此值指示过程返回一个值，会在运行时将该值指定给业务对象中的特定属性。 如果属性是另一个子业务对象，那么适配器会返回错误。
StoredProcedure	是	设为存储过程名称。
StoredProcedureType	是	从类型列表中选择。有关有效存储过程类型的信息，请参阅第 39 页的『存储过程类型』。
类型	是	设为存储过程参数的类型。可能的值包括: • `IP`（仅输入） • `OP`（仅输出） • `IO`（输入和输出） • `RS`（结果集）

业务对象级别的特定于应用程序的信息

业务对象定义中特定于应用程序的信息向适配器提供有关如何处理业务对象的应用程序相关指示信息。适配器解析业务对象或其属性或操作中特定于应用程序的信息，以生成用于Create、Update、Retrieve 和 Delete 操作的查询。

表和视图业务对象的特定于应用程序的信息

业务对象级别的特定于应用程序的信息用于指定对应数据库表的名称，并提供执行物理或逻辑 Delete 操作所需的信息。

外部服务向导将 TableName 的特定于应用程序的信息属性设为格式为 *SchemaName.TableName* 的值。它向您提示执行物理或逻辑 Delete 操作所需的信息，然后设置业务对象级别的特定于应用程序的信息，如表 20 中所示。

表 20. 表业务对象的特定于应用程序的信息（ASI）

特定于应用程序的信息	**类型**	**描述**
TableName	String	与此业务对象对应的数据库表的名称。

表 20. 表业务对象的特定于应用程序的信息（ASI）（续）

特定于应用程序的信息	类型	描述
StatusColumnName	String	指示适配器是逻辑删除还是物理删除表中的数据。如果未设置 StatusColumnName 参数，那么将物理删除数据。如果设置了该参数，那么它指定列名以指示逻辑删除的行。在外部服务向导中选择表对象时指定此参数。 此参数适用于 Update 操作和 Delete 操作。
StatusValue	String	指示列已逻辑删除的值。在外部服务向导中选择表对象时指定此值。

要说明适配器如何确定是执行逻辑删除还是物理删除以响应 Update 或 Delete 操作，请假定 Customer 业务对象具有业务对象的特定于应用程序的信息，如表 21 中所示。

表 21. 表业务对象的特定于应用程序的信息的样本参数

特定于应用程序的信息	值
TableName	客户
StatusColumnName	状态
StatusValue	已删除

假定适配器接收到删除客户请求。因为业务对象将 StatusColumnName 参数包括在它的特定于应用程序的信息中，所以适配器执行逻辑 Delete 操作。为此，它将字符串 “deleted（在 StatusValue 参数中指定）放入状态列（此列是在 StatusColumnName 参数中指定的列）。

此类请求会导致适配器发出以下 SQL 语句:

```
UPDATE customer set status = deleted where pkey = . . . . . .
```

然而，如果未设置 StausColumnName 参数，那么将物理删除客户记录。适配器将发出以下 SQL 语句:

```
DELETE from customer where pkey = . . . .
```

存储过程业务对象的特定于应用程序的信息

对于基于存储过程的业务对象，外部服务向导会将业务对象级别的特定于应用程序的信息 SPName 设为格式为 *SchemaName* + *SPName* 的值。它将设置业务对象级别的特定于应用程序的信息，如第 193 页的表 22 中所列示的那样。根据存储过程输入/输出参数创建业务对象的属性。如果存储过程具有一个返回值，那么将创建对应的业务对象属性。如果返回值或任何输入/输出参数属于复杂数据类型，那么向导将为此类返回值或输入/输出参数创建子业务对象。

在外部服务向导中发现数据库对象的过程可以支持嵌套的结构和数组。如果从返回的结果集生成这些子业务对象，那么子业务对象的名称格式为 *Prefix* + *SchemaName* + *SPName* + RetRS + *Number*。例如，如果一个存储过程返回两个结果集，那么向导将为这两个结果集创建两个子业务对象。这两个结果集的名称格式分别为 *Prefix* + *SchemaName* + *SPName* + RetRS1 和 *Prefix* + *SchemaName* + *SPName* + RetRS2。

如果根据属于复杂数据类型 ResultSet、Struct 或 Array 的输入/输出参数生成子业务对象，那么这些子业务对象的名称格式为 *Prefix+SchemaName+SPName+ParameterName*。对于那些与嵌套的结构和数组相对应的子业务对象，它们的业务对象的名称格式为 *Prefix+SchemaName+SPName+ParameterName+ColumnName*。

表 22. 基于存储过程的业务对象的特定于应用程序的信息（ASI）

特定于应用程序的信息	类型	描述
SPName	String	存储过程或存储函数的名称
ResultSet	Boolean	指示存储过程或存储函数是否返回结果集。如果是 `true`，那么存储过程将返回一个或多个结果集。如果是 `false`，那么存储过程或存储函数将不返回结果集。
MaxNumberOfRetRS	String	由适配器在运行时处理的所返回结果集的最大数目。
ReturnValue	String	设为对应业务对象属性的名称（如果存储过程具有返回值）。如果返回值属于简单数据类型，那么该属性也属于简单数据类型。如果返回值是结果集，那么此属性指向子业务对象。

查询业务对象的特定于应用程序的信息

对于查询业务对象，存在一项业务对象级别的特定于应用程序的信息，如表 23 中所示。

表 23. 查询业务对象的特定于应用程序的信息（ASI）

特定于应用程序的信息	类型	描述
SelectStatement	String	执行查询的完整 SELECT 语句。在外部服务向导中指定该语句。

外部服务向导还为所有业务对象生成业务图，因为所有这些业务对象都是顶级业务对象。业务图的名称将成为后跟“BG的业务对象名称。例如，名称为 JDBCSchema1Customer 的业务对象将具有一个名称为 JDBCSchema1CustomerBG 的业务图。在业务对象中设置的操作也会在业务图中进行设置。

当向导生成存储过程业务对象时，它将根据需要创建 ResultSet、Struct 和 Array 等类型的子业务对象。手动使用业务对象编辑器在表业务对象之间完成创建父子关系。

向导根据同义词/昵称（例如，基于表和视图的对象）来处理业务对象，即使同义词属于存储过程亦如此。

批处理 SQL 业务对象的特定于应用程序的信息

批处理 SQL 业务对象具有以下特定于应用程序的信息。

表 24. 批处理 SQL 业务对象的特定于应用程序的信息（ASI）

特定于应用程序的信息	类型	描述
BatchSQLIndex	String	指定 SQL 语句的顺序。例如，如果用户在一个批处理 SQL 业务对象中指定 3 个语句（语句之间用分号分隔），那么第一个语句的索引为 1，第二个语句的索引为 2，而第三个语句的索引为 3。

表 24. 批处理 SQL 业务对象的特定于应用程序的信息（ASI）（续）

特定于应用程序的信息	类型	描述

SQLStatement	String	包含由用户指定的一个 INSERT、UPDATE 和 DELETE SQL 语句。如果用户在一个业务对象中指定多个 SQL 语句，那么将每个 SQL 语句分别存储在单独的 SQLStatement 元素中。例如:
		
		`Delete From Customer where pkey=?`
		
		`Insert into customer (pkey,ccode,fname,lname values(?,?,?,?)`

包装器业务对象的特定于应用程序的信息

对于包装器业务对象，将添加包装器的特定于应用程序的信息并将其设为 `True`。在业务对象级别的包装器业务对象上，不需要任何其他特定于应用程序的信息。

特定于应用程序的信息	类型	描述
Wrapper	Boolean	指示业务对象是否为包装器业务对象 将 Wrapper 设为 `True` 时，不需要任何其他业务对象级别 ASI。

命名约定

当外部服务向导生成业务对象时，它会为业务对象提供反映适配器命名约定的名称。业务对象名称通常指示业务对象的结构。

当外部服务向导为业务对象创建名称时，它会将业务对象名称中除下划线（_）之外的任何其他特殊字符替换为 `U`（后加该特殊字符的 Unicode 数字）。例如，数据库中 Order_Item 表的业务对象名称是 Order_Item。Shipping-Address 表的业务对象名称是 ShippingU45Address。

业务对象名称不包含适配器或数据库的任何语义值；即，它们不能从业务对象名称派生任何信息或含义。如果名称被替换，那么适配器行为保持不变。

业务对象名称可携带特定于数据库的元数据。名称可使用诸如 `JDBC` 或 *`%AppName%`* 之类的字符串作为前缀来帮助识别两种业务对象：特定于应用程序及通用。名称的余下部分可描述业务对象所表示的表或存储过程。例如，如果为数据库应用程序（例如，人力资源（HR））中的 Employee 表生成了业务对象定义，那么各自的业务对象名称为 `HREmployee`。

对于与数据库对象不相符的业务对象，例如数据库查询的业务对象、批处理 SQL 语句以及包装器，如果您对业务对象指定与表或存储过程业务对象相同的名称，那么向导会给该名称附加唯一编号，这样就不会导致名称重复。

任何业务对象名称都支持使用全球化字符。

可使用 WebSphere Integration Developer 中的重构功能来重命名业务对象。有关更多详细信息，请参阅 WebSphere Integration Developer 文档。

下表描述向导用于业务对象的命名约定。

表 25. 业务对象命名约定

元素	命名约定
业务图	包含父业务对象的业务图的命名基于被包含业务对象名，后加字符串“BG; 例如，包含 SalesCustomer 业务对象的业务图命名为 SalesCustomerBG。
以下各项的业务对象: • 表 • 视图 • 存储过程 • 存储函数 • 同义词和昵称	对于那些基于表、视图、存储过程以及同义词和昵称的业务对象，外部服务向导将生成格式为 *Prefix* + *SchemaName* + *ObjectName* 的业务对象名称，其中: • *Prefix* 是在名称为 Prefix 的外部服务连接属性中指定的值。前缀并不是必需的，但如果未指定前缀，那么不会向业务对象名称添加任何前缀。 • *SchemaName* 是对象所属的模式的名称。 • *ObjectName* 是表、视图、存储过程、存储函数或同义词/昵称的名称。 如果必须将该业务对象与另一个同名的业务对象区别开来，那么必须向该业务对象名称附加一个数字。 例如，如果对 Sales 模式中的 Customer 表使用前缀 Campaign12，那么业务对象名称是 Campaign12SalesCustomer。
查询业务对象	对于查询业务对象，外部服务向导将生成格式为 *Prefix* + *QueryBOName* 的业务对象名称，其中: • *Prefix* 是您在向导中指定的前缀。前缀并不是必需的，但如果未指定前缀，那么不会向业务对象名称添加任何前缀。 • *QueryBOName* 是您在向导中配置业务对象时指定的值。 如果必须将该业务对象与另一个同名的业务对象区别开来，那么必须向该业务对象名称附加一个数字。
BatchSQL 业务对象	对于 batchSQL 业务对象，外部服务向导将生成格式为 *Prefix* + *BatchSQLBOName* 的业务对象名称，其中: • *Prefix* 是您在向导中指定的前缀。前缀并不是必需的，但如果未指定前缀，那么不会向业务对象名称添加任何前缀。 • *BatchSQLBOName* 是您在向导中配置业务对象时指定的名称。 如果必须将该业务对象与另一个同名的业务对象区别开来，那么必须向该业务对象名称附加一个数字。
包装器业务对象	对于包装器业务对象，外部服务向导将生成格式为 *Prefix* + *WrapperBOName* 的业务对象名称，其中: • *Prefix* 是您在向导中指定的前缀。前缀并不是必需的，但如果未指定前缀，那么不会向业务对象名称添加任何前缀。 • *WrapperBOName* 是您在向导中配置业务对象时指定的名称。 如果必须将该业务对象与另一个同名的业务对象区别开来，那么必须向该业务对象名称附加一个数字。

配置属性

WebSphere Adapter for JDBC 包含若干类别的配置属性，这些属性是您在生成或创建对象和服务时使用外部服务向导设置的。将应用程序部署至 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 之后，可更改资源适配器、受管连接工厂及激活规范属性。

Outbound 配置属性

WebSphere Adapter for JDBC 包含若干类别的 Outbound 连接配置属性，这些属性是您在生成或创建对象和服务时使用外部服务向导设置的。使用 WebSphere Integration Developer 或管理控制台将模块部署至 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 之后，可更改资源适配器和受管连接工厂属性，但在部署后不能更改外部服务向导的连接属性。

属性相关信息的指南

每个配置属性主题包括的表中详细描述了用于配置 WebSphere Adapter for JDBC 的属性，如资源适配器属性、受管连接工厂属性等等。为帮助您使用这些表，下面说明了有关您可能看到的每一行的信息。

下表说明配置属性表中可能显示的每一行的含义。

行	说明
是否必需	必填字段（属性）必须包含值，适配器才能工作。有时外部服务向导会为必需属性提供缺省值。 除去外部服务向导上的必填字段的缺省值*不会更改该缺省值*。如果必填字段根本未包含任何值，那么 外部服务向导将使用其指定的缺省值处理该字段，并且该缺省值会显示在管理控制台上。 可能的值包括**是**和**否**。 有时仅当某个属性具有特定值时才需要另一个属性。出现这种情况时，该表会注明此依赖性。例如， • 是，当 EventQueryType 属性设置为 Dynamic 时 • 是，适用于 Oracle 数据库
可能的值	列示并描述可对该属性选择的可能值。
缺省值	由外部服务向导设置的预定义值。需要该属性时，必须接受缺省值或自己指定值。如果属性没有缺省值，那么该表将声明无缺省值。 `None` 字样是可接受的缺省值，并不意味着没有缺省值。
计量单位	指定属性的度量方式，例如，以千字节计或以秒计。
属性类型	描述属性类型。有效的属性类型包括: • 布尔值 • 字符串 • 整数

行	说明
用法	描述可能适用于该属性的使用条件或限制。例如，下面描述了存在的限制: 对于 Rational® Application Developer for WebSphere Software V6.40 或之前版本，密码: • 必须为大写 • 长度必须为 8 个字符 对于 Rational Application Developer for WebSphere Software V6.40 之后的版本，密码: • 不区分大小写 • 最长可有 40 个字符。 本节列示影响此属性或受此属性影响的其他属性，并描述条件关系的本质。
示例	提供样本属性值，例如: “如果语言设置为 JA（日语），那么代码页编号设置为 8000”。
全球化	如果属性已全球化，那么它具有本地语言支持，意味着您可用本地语言设置该值。 有效值包括**是**和**否**。
是否支持双向	指示双向处理（bidi）是否支持该属性。双向处理与处理在同一文件内同时包含从右至左（如希伯来语或阿拉伯语）和从左至右（如 URL 或文件路径）语义内容的数据这一任务相关。 有效值包括**是**和**否**。

向导的连接属性

使用外部服务连接属性在外部服务向导（一个用于创建业务对象的工具）和数据库之间建立连接。这些属性指定向导的连接配置、双向变换属性以及记录选项之类的设置。在建立连接之后，向导可以在数据库中发现它在创建业务对象时需要的元数据。

您为向导提供以便在数据库中发现对象的某些属性会用作您稍后在向导中指定的运行时属性的初始值。这些属性包括资源适配器、受管连接工厂和激活规范属性。

下表中描述了外部服务向导连接属性及其用途。跟在表后的各个部分提供了每个属性的完整描述。有关如何理解后面各部分中属性详细信息表的信息，请参阅第 196 页的『属性相关信息的指南』。

表 26. 外部服务向导的连接属性

向导中的属性名	描述
其他 JDBC 驱动程序连接属性	除了 UserName 和 Password 属性以外，其他用于使用 JDBC 驱动程序连接数据库的属性。
数据库	指定数据库的名称。
数据库软件	适配器所使用的数据库管理软件的名称和版本。
数据库 URL	用于连接至数据库的数据库 URL。
主机名	数据库服务器的主机名或 IP 地址。

表 26. 外部服务向导的连接属性 (续)

向导中的属性名	描述
JDBC 驱动程序类名	JDBC 驱动程序类的名称。
JDBC 驱动程序类型	要使用的 JDBC 驱动程序的类型。
密码	相应用户名的密码。
端口号	用于连接至数据库实例的端口号。
业务对象名称前缀	要添加至 Business Object 名称的前缀。
服务器名称	适配器所连接的 Informix 数据库服务器的名称。
对数据库连接设置自动落实	指定底层数据库连接是否处于自动落实方式。
用户名	指定用于连接至数据库的数据库用户名。

外部服务向导使用双向连接属性对传递给企业信息系统的数据应用正确的双向变换。

其他 JDBC 驱动程序连接属性

此属性包含用于使用 JDBC 驱动程序来连接数据库的其他信息。

表 27. 其他 JDBC 驱动程序连接属性（详细信息）

行	说明
是否必需	否
可能的值	数据库连接属性特定于数据库。
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	除了 UserName 和 Password 属性之外，还使用这些连接属性来定制由适配器使用的数据库连接。 请将这些连接属性指定为一个或多个 *name*:*value* 对，“名称/值”对之间使用分号字符（`;`）分隔。

示例	此属性的以下值指定登录超时时间间隔、建立只读数据库连接和设置安全性机制:
	
	`loginTimeout:20;readOnly:true;`
	`securityMechanism:USER_ONLY_SECURITY`

全球化	是
是否支持双向	否

数据库

此属性指定数据库的名称。

表 28. 数据库名称（详细信息）

行	说明
是否必需	是
缺省值	缺省值是特定于数据库的
属性类型	String
用法	这是您要访问的数据库的名称。对于 Oracle 数据库，这是标识数据库的系统标识（SID）。

表 28. 数据库名称（详细信息）（续）

行	说明
全球化	是
是否支持双向	是

数据库软件

此属性指定对适配器将访问的数据库进行管理的数据库管理软件。

表 29. 数据库软件（详细信息）

行	说明
是否必需	是
可能的值	此属性按名称和版本号列示公共数据库软件。如果未列示您的软件，请选择通用 JDBC。
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	外部服务向导使用此属性的值来设置缺省值，并为其他属性生成特定于数据库的选择列表。例如，如果您选择 DB2 USB 版本 9.1，那么向导中的 JDBC 驱动程序类字段将仅显示该版本的 DB2 UDB 所支持的 JDBC 驱动程序。如果您选择 Oracle 10，那么将显示不同的 JDBC 驱动程序集。
全球化	是
是否支持双向	是

数据库 URL

此属性指定特定于 JDBC 驱动程序的 URL 以创建与数据库的连接。

表 30. 数据库 URL（详细信息）

行	说明
是否必需	是
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	此值特定于您所使用的数据库软件和 JDBC 驱动程序。 如果数据库服务器支持 IPv6，那么可以用 IPv6 格式指定数据库 URL 的主机名部分。使用方括号（[]）括起 IP 地址。

表 30. 数据库 URL（详细信息）（续）

行	说明

示例	以下是公共数据库服务器的典型值。
	DB2 通用（4 类）JDBC 驱动程序
	`jdbc:db2://<Host_Name>/DB`
	DB2 通用 JDBC 驱动程序（通过 IPv6 地址进行引用）
	`jdbc:db2://[fe80::20c:29ff:feea:1361%4]:50000/DB`
	DB2 Universal Database™ 4 类驱动程序（用于本地连接）
	`jdbc:db2:TEST`
	DB2 通用数据库 2 类驱动程序（用于远程连接）
	`jdbc:db2://<Host_Name>/TEST`
	Informix V10
	`jdbc:informix-sql://<Host_Name>/symaster:INFORMIXSERVER=server`
	Oracle V10
	`jdbc:oracle:thin:@9.26.248.148:1521:dev`
	Derby JDBC 驱动程序（非远程）
	`jdbc:derby://<runtime home>/runtimes/bi_v6/derby/databases/JDBCTEST`
	如果使用 z/OS 上的远程测试环境，请对 Derby 数据库 URL 使用以下值:
	Derby JDBC 驱动程序（远程 z/OS 测试环境）
	`jdbc:db2j:net://<HOST_NAME>:1527//<remote_derbydb_path>/JDBCTEST</remote_derbydb_path></HOST_NAME>`

全球化	是
是否支持双向	是

主机名

此属性指定数据库服务器的主机名或 IP 地址。

表 31. 主机名的详细信息

行	说明
是否必需	是
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	这是数据库服务器的主机名或 IP 地址。如果数据库服务器支持 IPv6，那么您可以用 IPv6 格式指定主机名。
全球化	是
是否支持双向	是

JDBC 驱动程序类名

此属性指定 JDBC 驱动程序类的名称。

表 32. JDBC 驱动程序类名（详细信息）

行	说明
是否必需	是
可能的值	可能的值取决于数据库类型和版本。向导显示已知驱动程序的列表。
缺省值	缺省值取决于数据库类型和版本。
属性类型	String
用法	虽然向导显示所选 JDBC 驱动程序类型的缺省类名，但是在需要时，您可以输入另一个类名。如果选择 **Other** 作为 JDBC 驱动程序值，那么不会提供任何缺省值，您需要输入类名。类名必须位于您启动向导时提供的 JDBC 驱动程序文件中。
全球化	是
是否支持双向	否

JDBC 驱动程序类型

此属性指定要使用的 JDBC 驱动程序类型。

表 33. JDBC 驱动程序类型（详细信息）

行	说明
是否必需	是
可能的值	可能的值取决于数据库类型和版本。向导显示已知驱动程序的列表。
缺省值	缺省值取决于数据库类型和版本。
属性类型	String
用法	这是要使用的 JDBC 驱动程序类型。虽然基本问题是您需要 2 类还是 4 类（通用）驱动程序，但是每个数据库系统分别具有它自己的驱动程序名称。向导会显示每个数据库系统的已知驱动程序列表。如果驱动程序未列出，那么请选择其他。此字段中的信息必须符合您启动向导时提供的 JDBC 驱动程序文件。
全球化	是
是否支持双向	否

密码（Password）

相应用户名的密码。

表 34. 密码（详细信息）

行	说明
是否必需	是
缺省值	无缺省值
属性类型	String

表 34. 密码（详细信息）（续）

行	说明
用法	与连接至数据库以执行对象发现操作时输入的用户名相关联的密码。
全球化	是
是否支持双向	是

端口号

此属性指定数据库实例的端口号。

表 35. 端口号（详细信息）

行	说明
是否必需	是
缺省值	此缺省值是特定于数据库的，且由向导进行初始化（如果在 JDBC 驱动程序类型中选择了指定的驱动程序）。
属性类型	String
用法	这是用于连接至数据库实例的端口号。 如果选择其他作为 JDBC 驱动程序类型，那么不会启用此属性。
全球化	是
是否支持双向	否

业务对象名称前缀

要添加至业务对象名称的前缀。

表 36. 前缀（详细信息）

行	说明
是否必需	否
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	使用前缀来帮助识别不同的业务对象类型。
示例	可以为通用业务对象指定 `JDBC` 前缀，为特定于应用程序的业务对象指定 `%AppName%` 前缀。
全球化	是
是否支持双向	否

服务器名称

指定适配器所连接的 Informix 数据库服务器的缺省名称。

表 37. 服务器名称（详细信息）

行	说明
是否必需	是
缺省值	服务器

表 37. 服务器名称（详细信息）（续）

行	说明
属性类型	String
用法	服务器名称的值可以是本地服务器或远程服务器，但必须与运行应用程序的计算机上 `$INFORMIXDIR/etc/sqlhosts` 文件中的有效 `dbservername` 条目相符。 `dbservername` 必须以小写字母开头且不能超出 128 字节。它可以包含任何可打印字符，但大写字符、字段定界符（空格或制表符）、换行符以及连字符（或减号）除外。
全球化	否
是否支持双向	否

对数据库连接设置自动落实

指定底层数据库连接是否处于自动落实方式。覆盖 Sybase 数据库中用于存储过程的事务方式的缺省设置。

表 38. 对数据库连接设置自动落实（详细信息）

行	说明
是否必需	是，对于特定 JDBC 驱动程序及特定存储过程配置。
缺省值	False
属性类型	Boolean
用法	设置此值以指定底层数据库连接是否处于自动落实方式。如果此属性设置为 `True`，那么在向导完成之后对底层数据库进行的任何更改将不会回滚。 如果您使用 jConnect 驱动程序对 Sybase 数据库执行发现过程，并且 Sybase 数据库上存储过程的事务方式设置已设为“未链接方式”或Transact-SQL 方式”，那么必须设置此属性。 通过将此属性设为 `True`，您可以覆盖 Sybase 事务方式配置以阻止适配器发现结果集。
全球化	是
是否支持双向	否

用户名（UserName）

此属性指定用于连接至数据库的数据库用户名。

表 39. 用户名（详细信息）

行	说明
是否必需	是
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	用户名是在连接至数据库以便发现对象时输入的名称。
全球化	是

表 39. 用户名（详细信息）（续）

行	说明
是否支持双向	是

资源适配器属性

资源适配器属性用于控制适配器的常规操作，如对业务对象指定名称空间。在配置适配器时使用外部服务向导来设置资源适配器属性。部署适配器后，使用管理控制台来更改这些属性。

不推荐对记录和跟踪使用以下属性:

- LogFileMaxSize
- LogFileName
- LogNumberOfFiles
- TraceFileMaxSize
- TraceFileName
- TraceNumberOfFiles

如果在用于 Inbound 处理的激活规范或者用于 Outbound 处理的受管连接工厂中设置了相同的属性，那么将覆盖下列资源适配器属性。

- DatabaseVendor
- PingQuery
- QueryTimeOut
- ReturnDummyBOForSP

BONameSpace属性已移至激活规范属性。

下表列示资源适配器属性及其用途。跟在表后的各个部分提供了每个属性的完整描述。有关如何理解属性详细信息表的信息，请参阅第 196 页的『属性相关信息的指南』。

表 40. Adapter for JDBC的资源适配器属性

属性名		描述
在向导中	在管理控制台中	
适配器标识	AdapterID	标识用于 PMI 事件以及记录和跟踪的适配器实例。
数据库供应商	DatabaseVendor	适配器用于特殊处理的数据库的类型。
在日志和跟踪文件中将用户数据掩盖为“XXX	HideConfidentialTrace	指定是否通过在日志和跟踪文件中写入 X 字符串而不是用户数据来掩盖潜在的敏感信息。
查询超时（秒）	QueryTimeOut	查询所有 SQL 语句可花的最大秒数。
即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象	ReturnDummyBOForSP	指定在结果集为空时是否返回输出参数。
（不可用）	enableHASupport	不要更改此属性。
（不可用）	LogFileSize	不推荐
（不可用）	LogFilename	不推荐
（不可用）	LogNumberOfFiles	不推荐

表 40. Adapter for JDBC的资源适配器属性 (续)

属性名		描述
在向导中	在管理控制台中	
用于验证连接的 SQL 查询	PingQuery	用于测试与数据库的连接可靠性的 SQL 查询。
（不可用）	TraceFileSize	不推荐
（不可用）	TraceFileName	不推荐
（不可用）	TraceNumberOfFiles	不推荐

适配器标识 (AdapterID)

此属性标识适配器的特定部署或实例。

表 41. 适配器标识的详细信息

是否必需	是
缺省值	001
属性类型	字符串
用法	此属性在日志和跟踪文件中标识适配器实例，并且在监视适配器时还帮助标识适配器实例。适配器标识与特定于适配器的标识 JDBCRA 配合使用，以形成由日志和跟踪分析器工具使用的组件名称。例如，如果适配器标识属性设置为 001，那么组件标识为 JDBCRA001。 如果运行同一适配器的多个实例，请确保适配器标识属性的前 7 个字符对每个实例是唯一的，以便您可使日志和跟踪信息与特定适配器实例相关。通过使适配器标识属性的前 7 个字符唯一，该适配器的多个实例的组件标识也唯一，这允许您使日志和跟踪信息与适配器的特定实例相关。 例如，当将 WebSphere Adapter for JDBC 的两个实例的适配器标识属性设置为 001 和 002 时。这些实例的组件标识（JDBCRA001 和 JDBCRA002）短到足以保持唯一，从而允许您将它们区分为不同的适配器实例。但是，适配器标识属性较长的实例无法互相区分。如果您将两个实例的适配器标识属性设置为 Instance01 和 Instance02，那么您将无法检查每个适配器实例的日志和跟踪信息，这是因为两个实例的组件标识被截断为: JDBCRAInstanc。 对于 Inbound 处理，此属性的值是在资源适配器级别设置的。对于 Outbound 处理，可同时在资源适配器级别和受管连接工厂级别设置该值。使用外部服务向导配置适配器以进行 Outbound 处理后，可独立设置资源适配器属性和受管连接工厂属性。如果使用 WebSphere Integration Developer 组合件编辑器或管理控制台来重新设置这些属性，请确保以一致的方式进行设置，以避免日志和跟踪条目被标记为不一致。
全球化	是
是否支持双向	否

数据库供应商（DatabaseVendor）

此属性指定所使用的数据库类型。类型由数据库供应商名称确定。

表 42. 数据库供应商（详细信息）

是否必需	是

可能的值	`DB2`
	`Informix`
	`MSSQLServer`
	`Oracle`
	`Others`

缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	某些 SQL 语句需要特殊处理，这将根据数据库类型而变化。例如，Oracle 中的结构和数组数据类型需要特殊处理。此属性指定所使用的 RDBMS，这将确定数据库类型。 对于其他数据库，适配器不会执行任何特殊处理。确保在 JDBCDriverClass 属性中指定了正确的驱动程序。
全球化	否
是否支持双向	否

在日志和跟踪文件中将用户数据掩盖为“XXX（HideConfidentialTrace）

此属性指定是否将日志和跟踪文件中的用户数据替换为一串 `X` 来避免在未授权的情况下泄露潜在的敏感数据。

表 43. 在日志和跟踪文件中将用户数据掩盖为“XXX的详细信息

是否必需	否
可能的值	`True` `False`
缺省值	`False`
属性类型	布尔值
用法	如果将此属性设置为 `True`，那么适配器在将用户数据写至日志和跟踪文件时会将其替换为一串 `X`。 对于 Inbound 处理，此属性的值是在资源适配器级别设置的。对于 Outbound 处理，可同时在资源适配器级别和受管连接工厂级别设置该值。使用外部服务向导配置适配器以进行 Outbound 处理后，可独立设置资源适配器属性和受管连接工厂属性。如果使用 WebSphere Integration Developer 组合件编辑器或管理控制台来重新设置这些属性，请确保以一致的方式进行设置，以避免日志和跟踪条目被标记为不一致。
全球化	否
是否支持双向	否

启用高可用性支持（enableHASupport）

不要更改此属性。它必须设置为 `true`。

查询超时（QueryTimeOut，秒）

此属性指定查询运行所有 SQL 语句时可花的最大秒数。

表 44. 查询超时（详细信息）

是否必需	否
缺省值	无缺省值
计量单位	秒
属性类型	整数
用法	如果查询所花时间比指定秒数长，那么数据库会生成捕获的 SQL 异常。相关联的消息将记录在日志文件中。 如果未指定值，那么不会对查询设置超时。
全球化	否
是否支持双向	否

即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象（ReturnDummyBOForSP）

此属性指定在结果集为空时是否返回输出参数。

表 45. 即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象（详细信息）

是否必需	否
可能的值	`True` `False`
缺省值	`False`
属性类型	Boolean
用法	检索存储过程（RetrieveSP）操作返回结果集。如果结果集为空，并且 ReturnDummyBOForSP 属性设置为 `False`，那么不会创建业务对象，并且不能检索该过程调用返回的输出参数。 但是，如果 ReturnDummyBOForSP 属性设置为 `True`，那么会创建哑元 Business Object，并使用来自 Stored Procedure 的返回参数（包括输出和输入/输出参数）填充对应的属性
全球化	否
是否支持双向	否

用于验证连接的 SQL 查询（PingQuery）

此属性指定用于测试与数据库的连接可靠性的 SQL 查询。

表 46. Ping 查询（详细信息）

是否必需	否
属性类型	String
缺省值	无缺省值

表 46. Ping 查询（详细信息）（续）

用法	此属性包含在确定适配器能否连接至数据库时要运行的 SQL 查询语句。 每次在执行 Outbound 操作期间适配器接收到 SQLException 异常时，它都会运行 Ping 查询。 适配器不会尝试恢复连接。如果 Ping 查询指示与数据库的连接不再有效，那么适配器会通知容器。由连接池管理器负责将旧连接从池中除去，这允许对后续 Outbound 请求进行处理。
全球化	否
是否支持双向	否

受管连接工厂属性

适配器在运行时将受管连接工厂属性与数据库配合使用来创建 Outbound 连接实例。

在配置适配器期间通过外部服务向导来设置受管连接工厂属性。可在通过 WebSphere Integration Developer 组合件编辑器进行部署之前或通过 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 管理控制台进行部署之后更改这些属性。

下表描述受管连接工厂属性。跟在表后的各个部分提供了每个属性的完整描述。有关后续部分的信息，请参阅第 196 页的『属性相关信息的指南』。

注: 外部服务向导将这些属性称为受管连接工厂属性，而管理控制台将它们称为 J2C 连接工厂属性。

表 47. Adapter for JDBC的受管连接工厂属性

属性名		
在向导中	**在管理控制台中**	**描述**
适配器标识	AdapterID	标识用于 PMI 事件以及记录和跟踪的适配器实例。
其他 JDBC 驱动程序连接属性 [name:value;name:value]	JDBCDriverConnectionProperties	除了 UserName 和 Password 属性以外，其他用于使用 JDBC 驱动程序连接数据库的属性。
自动落实	AutoCommit	要对连接使用的 AutoCommit 值。
数据库连接信息	ConnectionType	指定适配器如何与数据库建立连接。
数据源 JNDI 名称	DataSourceJNDIName	建议不再使用。
数据库 URL	DatabaseURL	用于连接至数据库的数据库 URL。
数据库供应商	DatabaseVendor	适配器用于特殊处理的数据库的类型。
（不可用）	ErrorOnEmptyResultSet	指定当找不到任何记录时是否生成异常。
在日志和跟踪文件中将用户数据掩盖为“XXX	HideConfidentialTrace	指定是否通过在日志和跟踪文件中写入 X 字符串而不是用户数据来掩盖潜在的敏感信息。
JDBC 驱动程序类	JDBCDriverClass	用于连接至数据库的 JDBC 驱动程序的类名
连接失败时最大的重试次数	ConnectionRetryLimit	指定适配器尝试与 EIS 重新建立 Outbound 连接的最大次数。
密码	Password	相应用户名的密码
连接池 DataSource JNDI 名称	PoolDataSourceJNDIName	要用于与数据库建立连接的连接池数据源的 JNDI 名称。

表 47. Adapter for JDBC的受管连接工厂属性 (续)

属性名		描述
在向导中	**在管理控制台中**	
查询超时（秒）	QueryTimeOut	查询所有 SQL 语句可花的最大秒数。
连接重试时间间隔（以毫秒计）	ConnectionRetryInterval	指定在连接失败时两次尝试重新连接至 EIS 之间的时间间隔。
即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象	ReturnDummyBOForSP	指定在结果集为空时是否返回输出参数。
连接的 SQL 查询	PingQuery	用于测试与数据库的连接可靠性的 SQL 查询。
用户名	UserName	数据库用户名。
XA 数据源名称	XADataSourceName	用于与 XA（分布式）事务的数据库建立连接的 XA Data Source 的名称。
XA 数据库名称	XADatabaseName	用于 XA 连接的数据库名称。
XA 数据源 JNDI 名称	XADataSourceJNDIName	用于与数据库建立连接的 XA 数据源的 JNDI 名称。

适配器标识 (AdapterID)

此属性标识适配器的特定部署或实例。

表 48. 适配器标识的详细信息

是否必需	是
缺省值	001
属性类型	字符串

表 48. 适配器标识的详细信息（续）

用法	此属性在日志和跟踪文件中标识适配器实例，并且在监视适配器时还帮助标识适配器实例。适配器标识与特定于适配器的标识 JDBCRA 配合使用，以形成由日志和跟踪分析器工具使用的组件名称。例如，如果适配器标识属性设置为 001，那么组件标识为 JDBCRA001。 如果运行同一适配器的多个实例，请确保适配器标识属性的前 7 个字符对每个实例是唯一的，以便您可使日志和跟踪信息与特定适配器实例相关。通过使适配器标识属性的前 7 个字符唯一，该适配器的多个实例的组件标识也唯一，这允许您使日志和跟踪信息与适配器的特定实例相关。 例如，当将 WebSphere Adapter for JDBC 的两个实例的适配器标识属性设置为 001 和 002 时。这些实例的组件标识（JDBCRA001 和 JDBCRA002）短到足以保持唯一，从而允许您将它们区分为不同的适配器实例。但是，适配器标识属性较长的实例无法互相区分。如果您将两个实例的适配器标识属性设置为 Instance01 和 Instance02，那么您将无法检查每个适配器实例的日志和跟踪信息，这是因为两个实例的组件标识被截断为: JDBCRAInstanc。 对于 Inbound 处理，此属性的值是在资源适配器级别设置的。对于 Outbound 处理，可同时在资源适配器级别和受管连接工厂级别设置该值。使用外部服务向导配置适配器以进行 Outbound 处理后，可独立设置资源适配器属性和受管连接工厂属性。如果使用 WebSphere Integration Developer 组合件编辑器或管理控制台来重新设置这些属性，请确保以一致的方式进行设置，以避免日志和跟踪条目被标记为不一致。
全球化	是
是否支持双向	否

其他 JDBC 驱动程序连接属性 [name:value;name:value] (JDBCDriverConnectionProperties)

此属性包含用于使用 JDBC 驱动程序来连接数据库的其他信息。

表 49. 其他 JDBC 驱动程序连接属性（详细信息）

行	说明
是否必需	否
可能的值	数据库连接属性特定于数据库。
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	除了 UserName 和 Password 属性之外，还使用这些连接属性来定制由适配器使用的数据库连接。 请将这些连接属性指定为一个或多个 *name*:*value* 对，“名称/值”对之间使用分号字符（;）分隔。

表 49. 其他 JDBC 驱动程序连接属性（详细信息）（续）

行	说明

示例	此属性的以下值指定登录超时时间间隔、建立只读数据库连接和设置安全性机制:
	`loginTimeout:20;readOnly:true;`
	`securityMechanism:USER_ONLY_SECURITY`

全球化	是
是否支持双向	否

自动落实（AutoCommit）

此属性指定是否对连接设置 AutoCommit。

表 50. 自动落实（详细信息）

是否必需	否
可能的值	`True` `False`
缺省值	`False`
属性类型	Boolean
用法	XA（分布式）事务会忽略此属性。
全球化	否
是否支持双向	否

数据库 URL（DatabaseURL）

此属性指定特定于 JDBC 驱动程序的 URL 以创建与数据库的连接。

表 51. 数据库 URL（详细信息）

是否必需	是，当连接类型为 LocalConnectionProps 或 ConnectionProps 时是必需的。
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	在外部服务向导中，通过在特定于数据库的字段中输入信息来组成数据库 URL。例如，DB2 数据库的数据库 URL 由数据库名称、服务器主机名和数据库端口号组成。在管理控制台中，请输入完整的数据库 URL 值。 如果数据库服务器支持 IPv6，那么可以用 IPv6 格式指定数据库 URL 的主机名部分。 如果以 IPv6 格式的 IP 地址形式指定主机名，请将该 IP 地址括在方括号（[]）中。

表 51. 数据库 URL（详细信息）（续）

示例	以下是常用数据库服务器的典型值:
	DB2 通用（4 类）JDBC 驱动程序
	`jdbc:db2://www.example.com:50000/DB`
	DB2 通用 JDBC 驱动程序（通过 IPv6 地址进行引用）
	`jdbc:db2://[fe80::20c:29ff:feea:1361%4]:50000/DB`
	DB2 通用数据库 2 类驱动程序（用于本地连接）
	jdbc:db2:TEST
	DB2 通用数据库 2 类驱动程序（用于远程连接）
	jdbc:db2://www.example.com:50000/TEST
	Oracle V10
	`jdbc:oracle:thin:@9.26.248.148:1521:dev`

全球化	是
是否支持双向	是

数据库供应商（DatabaseVendor）

此属性指定所使用的数据库类型。类型由数据库供应商名称确定。

表 52. 数据库供应商（详细信息）

是否必需	是

可能的值	`DB2`
	`Informix`
	`MSSQLServer`
	`Oracle`
	`Others`

缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	某些 SQL 语句需要特殊处理，这将根据数据库类型而变化。例如，Oracle 中的结构和数组数据类型需要特殊处理。此属性指定所使用的 RDBMS，这将确定数据库类型。 对于其他数据库，适配器不会执行任何特殊处理。确保在 JDBCDriverClass 属性中指定了正确的驱动程序。
全球化	否
是否支持双向	否

在日志和跟踪文件中将用户数据掩盖为“XXX（HideConfidentialTrace）

此属性指定是否将日志和跟踪文件中的用户数据替换为一串 `X` 来避免在未授权的情况下泄露潜在的敏感数据。

表 53. 在日志和跟踪文件中将用户数据掩盖为“XXX的详细信息

是否必需	否
可能的值	`True` `False`

表 53. 在日志和跟踪文件中将用户数据掩盖为“XXX的详细信息（续）

缺省值	`False`
属性类型	布尔值
用法	如果将此属性设置为 `True`，那么适配器在将用户数据写至日志和跟踪文件时会将其替换为一串 `X`。 对于 Inbound 处理，此属性的值是在资源适配器级别设置的。对于 Outbound 处理，可同时在资源适配器级别和受管连接工厂级别设置该值。使用外部服务向导配置适配器以进行 Outbound 处理后，可独立设置资源适配器属性和受管连接工厂属性。如果使用 WebSphere Integration Developer 组合件编辑器或管理控制台来重新设置这些属性，请确保以一致的方式进行设置，以避免日志和跟踪条目被标记为不一致。
全球化	否
是否支持双向	否

当找不到任何记录（ErrorOnEmptyResultSet）时抛出异常

此属性指定是否对 RetriveAll 操作上的 RecordNotFoundException 属性设置 ErrorOnEmptyResultSet 属性。

表 54. 当找不到任何记录时抛出异常（详细信息）

是否必需	否
可能的值	`True` `False`
缺省值	`True`
属性类型	Boolean
用法	如果将此属性设置为 `False`，那么当找不到任何记录时 RetrieveAll 操作不会生成异常 RecordNotFoundException。
全球化	否
是否支持双向	否

JDBC 驱动程序类（JDBCDriverClass）

此属性指定用于连接至数据库的 JDBC 驱动程序的类名。

表 55. JDBC 驱动程序类（详细信息）

行	说明
是否必需	当连接类型为 LocalConnectionProps 或 ConnectionProps时必需。
可能的值	值特定于数据库。
缺省值	无缺省值
属性类型	String

表 55. JDBC 驱动程序类（详细信息）（续）

用法	在外部服务向导中，如果选择常用数据库软件与驱动程序组合（例如，用于 IBM DB2、Oracle 和 Microsoft SQL 的最新版本的 4 类驱动程序），那么会显示 JDBC 驱动程序类。对于大多数 2 类驱动程序对于大多数数据库软件，必须输入数据库类名。 例如，对于 DB2 通用数据库 2 类驱动程序，该类名为 `COM.ibm.db2.jdbc.app.DB2Driver` 在管理控制台中，请输入特定于数据库的驱动程序名称。

示例	JDBC 驱动程序类的值会显示在 外部服务向导和管理控制台中。下列示例对外部服务向导和管理控制台中的 JDBC 驱动程序类属性进行了描述。**在外部服务向导中**:
	• 要连接至使用通用（4 类）JDBC 驱动程序的 DB2 数据库，请选择 `IBM DB2 Universal`。
	• 要连接至使用 DB2 通用 2 类驱动程序的 DB2 数据库，请选择 `Other`。
	• 要连接至使用 4 类驱动程序的 Oracle 10 数据库，请选择 `Oracle 瘦驱动程序`。
	
	在管理控制台中:
	DB2 通用数据库 2 类驱动程序
	`COM.ibm.db2.jdbc.app.DB2Driver`
	DB2 通用数据库 4 类驱动程序
	`com.ibm.db2.jcc.DB2Driver`
	Oracle 瘦 JDBC 驱动程序
	`oracle.jdbc.driver.OracleDriver`
	用于 i5/OS 的 IBM Toolkit for Java 远程驱动程序
	`com.ibm.as400.access.AS400JDBCDriver`
	用于 Microsoft SQL Server 的 IBM WebSphere Connect JDBC 驱动程序
	`com.ibm.websphere.jdbc.sqlserver.SQLServerDriver`

全球化	否
是否支持双向	否

密码（Password）

此属性指定数据库用户名的密码。

表 56. 密码（详细信息）

是否必需	否，对于 Inbound 处理，如果设置了认证别名或 DataSourceJNDIName，那么该密码不是必需的。但是，如果设置了 DataSourceJNDIName 和“密码”字段，那么为“密码”字段指定的值优先。 对于 Outbound 处理，如果设置了认证别名、XADataSourceJNDIName 或 PoolDataSourceJNDIName 属性，那么该密码不是必需的。但是，如果设置了 XADataSourceJNDIName 或 PoolDataSourceJNDIName 属性和“密码”字段，那么为“密码”字段指定的值优先。
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	对于 Inbound 处理，设置此属性会覆盖在服务器上使用认证别名或 DataSourceJNDIName 属性为 Data Source 指定的密码。 对于 Outbound 处理，设置此属性会覆盖在服务器上使用认证别名、XADataSourceJNDIName 或 PoolDataSourceJNDIName 属性为 Data Source 指定的密码。 如果您将 JAAS 指定为安全凭证，那么认证别名将覆盖此属性。
全球化	是
是否支持双向	是

查询超时（QueryTimeOut，秒）

此属性指定查询运行所有 SQL 语句时可花的最大秒数。

表 57. 查询超时（详细信息）

是否必需	否
缺省值	无缺省值
计量单位	秒
属性类型	整数
用法	如果查询所花时间比指定秒数长，那么数据库会生成捕获的 SQL 异常。相关联的消息将记录在日志文件中。 如果未指定值，那么不会对查询设置超时。
全球化	否
是否支持双向	否

即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象（ReturnDummyBOForSP）

此属性指定在结果集为空时是否返回输出参数。

表 58. 即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象（详细信息）

是否必需	否

表 58. 即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象（详细信息）（续）

可能的值	`True` `False`
缺省值	`False`
属性类型	Boolean
用法	检索存储过程（RetrieveSP）操作返回结果集。如果结果集为空，并且 ReturnDummyBOForSP 属性设置为 `False`，那么不会创建业务对象，并且不能检索该过程调用返回的输出参数。 但是，如果 ReturnDummyBOForSP 属性设置为 `True`，那么会创建哑元 Business Object，并使用来自 Stored Procedure 的返回参数（包括输出和输入/输出参数）填充对应的属性
全球化	否
是否支持双向	否

用于验证连接的 SQL 查询（PingQuery）

此属性指定用于测试与数据库的连接可靠性的 SQL 查询。

表 59. Ping 查询（详细信息）

是否必需	否
属性类型	String
缺省值	无缺省值
用法	此属性包含在确定适配器能否连接至数据库时要运行的 SQL 查询语句。 每次在执行 Outbound 操作期间适配器接收到 SQLException 异常时，它都会运行 Ping 查询。 适配器不会尝试恢复连接。如果 Ping 查询指示与数据库的连接不再有效，那么适配器会通知容器。由连接池管理器负责将旧连接从池中除去，这允许对后续 Outbound 请求进行处理。
全球化	否
是否支持双向	否

用户名（UserName）

此属性指定用于访问数据库的数据库用户名。

表 60. 用户名（详细信息）

是否必需	否，对于 Inbound 处理，如果设置了认证别名或 DataSourceJNDIName，那么“用户名”属性不是必需的。但是，如果设置了 DataSourceJNDIName 和“用户名”字段，那么为“用户名”字段指定的值优先。 对于 Outbound 处理，如果设置了认证别名、XADataSourceJNDIName 或 PoolDataSourceJNDIName 属性，那么“用户名”不是必需的。但是，如果设置了 XADataSourceJNDIName 或 PoolDataSourceJNDIName 属性和“用户名”字段，那么为“用户名”字段指定的值优先。
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	对于 Inbound 处理，设置此属性会覆盖在服务器上使用 DataSourceJNDIName 属性或认证别名为 Data Source 指定的用户名。 对于 Outbound 处理，设置此属性会覆盖在服务器使用 XADataSourceJNDIName 属性、PoolDataSourceJNDIName 属性或认证别名为 Data Source 指定的用户名。 如果您将 JAAS 指定为安全凭证，那么认证别名将覆盖此属性。
全球化	是
是否支持双向	是

XA 数据源名称（XADataSourceName）

此属性指定用于与 XA（分布式）事务的数据库建立连接的 XA Data Source 的名称。

表 61. XA 数据源名称（详细信息）

是否必需	否
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	要与 DB2 数据库建立 XA 连接，请将此属性与 XADatabaseName 属性配合使用。 要与 Oracle 数据库建立 XA 连接，需要使用此属性，但不需要使用 XADatabaseName 属性。

表 61. XA 数据源名称（详细信息）(续)

示例	Oracle 数据库的典型值:
	
	`oracle.jdbc.xa.client.OracleXADataSource`
	
	具有 2 类 JDBC 驱动程序（db2java.zip）的 DB2 数据库的典型值:
	
	`COM.ibm.db2.jdbc.DB2XADataSource`
	
	具有 4 类 JDBC 驱动程序（db2jcc.jar）的 DB2 数据库的典型值:
	
	`com.ibm.db2.jcc.DB2XADataSource`

全球化	否
是否支持双向	否

XA 数据库名称（XADatabaseName）

此属性指定用于 XA 连接的数据库的名称。

表 62. XA 数据库名称（详细信息）

是否必需	否
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	将此属性与 XADataSourceName 属性一起使用，以建立与 DB2 数据库的 XA 连接。Oracle 数据库不需要此属性。
是否全球化	是
是否支持 Bidi	是

在连接失败时的最大重试次数（connectionRetryLimit）

此属性指定适配器遇到与 Outbound 连接相关的错误时尝试与 EIS 重新建立连接的次数。

表 63. 关于系统连接失败时的最大重试次数的详细信息

是否必需	否
可能的值	大于或等于 0 的整数
缺省值	0
属性类型	整数

表 63. 关于系统连接失败时的最大重试次数的详细信息 (续)

用法	当适配器遇到与 Outbound 连接相关的错误时，它会尝试重新建立物理连接（在未建立物理连接的情况下），重试次数是为此属性指定的次数，延迟时间是在『连接重试时间间隔（以毫秒计，ConnectionRetryInterval）』属性中指定的延迟时间。 如果值设置为 0，那么适配器不会验证与 EIS 的连接并且它将执行 Outbound 操作。如果 EIS 连接无效，那么 Outbound 操作将失败。适配器不会尝试重新连接至 EIS。 如果值设置为大于 0，那么在每次请求时，适配器都会验证与 EIS 的连接是否处于活动状态。 • 如果连接有效，那么表示已完成该操作。 • 如果连接无效，那么适配器将终止当前的受管连接，然后创建一个新的受管连接（新的物理连接）。如果适配器成功地与 EIS 重新建立连接，那么表示已完成 Outbound 操作；否则，在尝试重新连接所指定的次数之后，适配器将生成 ResourceException。
是否全球化	否
是否支持 Bidi	否

连接重试时间间隔（以毫秒计，ConnectionRetryInterval）

此属性指定在连接失败时两次尝试重新连接至 EIS 之间的时间间隔。

表 64. 关于连接失败时的重试时间间隔的详细信息

是否必需	否
可能的值	大于或等于 0 的整数
缺省值	60000
计量单位	毫秒
属性类型	整数
用法	如果适配器在与 EIS 建立连接时遇到错误，那么此属性指定适配器两次尝试重新建立连接之间等待的时间间隔。 缺省情况下，此属性被禁用，仅当第 218 页的『在连接失败时的最大重试次数（connectionRetryLimit）』属性的值设置为大于 0 时才会启用此属性。
是否全球化	否
是否支持 Bidi	否

XA 数据源 JNDI 名称（XADataSourceJNDIName）

此属性指定用于与数据库建立连接的 XA 数据源的 JNDI 名称。

表 65. XA 数据源 JNDI 名称（详细信息）

是否必需	否
缺省值	无缺省值
属性类型	String

表 65. XA 数据源 JNDI 名称（详细信息）(续)

用法	在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 中使用此属性来指定 XA 数据源的 JNDI 名称，以指定目标数据库的连接信息。如果『数据库连接信息（ConnectionType）』设置为“XADataSourceJNDI，那么适配器将使用此属性与数据库建立连接。为了改进 Outbound 操作的性能，请指定启用了的 Data Source 的名称。如果还设置了其他有效认证属性，那么它们会覆盖数据源中的认证属性。
全球化	是
是否支持双向	否

数据库连接信息（ConnectionType）

此属性指定适配器如何与数据库建立连接。

表 66. 数据库连接信息

是否必需	是
可能的值	XADataSourceJNDI、XAConnectionProps、PoolDataSourceJNDI 或 LocalConnectionProps
缺省值	无缺省值
属性类型	String

表 66. 数据库连接信息 (续)

用法	此属性指定适配器在运行时如何建立数据库连接。此属性可以具有下列值: • XADataSourceJNDI- 指示数据库连接是使用对应于预定义的 XA Data Source 的 XADataSourceJNDIName 属性建立的。 • XAConnectionProps – 指示使用 XADataSourceName 以及 DatabaseURL 或 XADatabaseName 属性建立了数据库连接。 • PoolDataSourceJNDI - 指示数据库连接是使用对应于预定义 Date Source 的 poolDataSourceJNDIName 属性建立的。 • LocalConnectionProps – 指示使用 DatabaseURL 和 JDBCDriverClass 属性建立了数据库连接。 对于新的应用程序，将由外部服务向导自动设置此属性。对于已迁移的应用程序，将在迁移过程中根据 ManagedConnectionFactory 属性来设置此属性。 • 如果设置了 DataSourceJNDIName 属性，那么此属性的值设置为 XADataSourceJNDI。 • 如果设置了 XADataSourceName 属性，那么此属性的值设置为 XAConnectionProps。 • 否则，此属性的值设置为 LocalConnectionProps。 如果未设置此属性，那么适配器将使用向后兼容性方式来建立数据库连接。在向后兼容性方式下，将按以下顺序使用用于连接至数据库的属性: 1. 如果设置了 DadaSourceJNDIName 属性，那么适配器会使用它来建立与数据库的连接。 2. 如果未设置 DataSourceJNDIName 属性，但是设置了 XADataSourceName 和 XADatabaseName 属性，那么适配器会使用它们来建立连接。DataSourceJNDIName 属性表示 XA 或连接池数据源。如果在支持 XA 事务的服务器上定义了 JNDI 数据源，并且在配置适配器时指定了该数据源，那么可连接至任何支持 XA 事务的数据库类型。如果使用 XA 数据源和数据库，那么适配器仅对 DB2 和 Oracle 数据库支持 XA 事务。 3. 如果未设置 DataSourceJNDIName、XADataSourceName 和 XADatabaseName 属性，那么适配器会使用 DatabaseURL、JDBCDriverClass、UserName 和 Password 属性来建立连接。
是否全球化	否
是否支持 Bidi	否

连接池 DataSource JNDI 名称 (PoolDataSourceJNDIName)

要用于与数据库建立连接的连接池数据源的 JNDI 名称。

表 67. 连接池 Data Source

是否必需	否
缺省值	无缺省值
属性类型	String

表 67. 连接池 Data Source（续）

用法	在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 中使用此属性来指定连接池数据源的 JNDI 名称，以指定目标数据库的连接信息。如果第 220 页的『数据库连接信息（ConnectionType）』属性设置为“PoolDataSourceJNDI，那么适配器将使用此属性与数据库建立连接。为了改进 Outbound 操作的性能，请指定启用了的 Data Source 的名称。如果还设置了其他有效认证属性，那么它们会覆盖数据源中的认证属性。
是否全球化	否
是否支持 Bidi	否

交互规范属性

交互规范或 InteractionSpec 属性用于控制操作的交互。外部服务向导在您配置适配器时设置交互规范属性。通常不必更改这些属性。但是，用户可更改 Outbound 操作的某些属性。例如，如果 RetrieveAll 操作未返回完整信息，可提高用于指定 RetrieveAll 操作返回的最大记录数的交互规范属性值。要在部署应用程序之后更改这些属性，请使用 WebSphere Integration Developer 中的组合件编辑器。这些属性驻留在导入的方法绑定中。

表 68 列示并描述您设置的交互规范属性。有关如何理解后面各部分中属性详细信息表的信息，请参阅第 196 页的『属性相关信息的指南』。

表 68. Adapter for JDBC的交互规范属性

属性名	描述
『RetrieveAll 操作的最大记录数』	在 RetrieveAll 操作期间要返回的最大结果集数

RetrieveAll 操作的最大记录数

此属性指定要对 RetrieveAll 操作返回的最大记录数。

表 69. RetrieveAll 操作的最大记录数（详细信息）

是否必需	是
缺省值	100

表 69. RetrieveAll 操作的最大记录数（详细信息）(续)

用法	使用此属性来控制 RetrieveAll 操作所返回的记录数。 • 如果值为 -1，那么 RetrieveAll 操作将返回所有与查询相匹配的记录。当您选中**为 RetrieveAll 操作返回所有记录**复选框时，会在内部将此属性的值设置为 -1。 • 如果值为 0 或者小于 0（-1 除外），那么适配器将生成 MatchesExceededLimitException 异常。 • 如果值大于 0 并且数据库中的匹配项数超过此属性的值，那么适配器将生成 MatchesExceededLimitException 异常。如果 RetrieveAll 操作并未返回所有记录，请增大此值。例如，如果您将此值设置为 50，而表中包含 100 条记录，那么适配器将生成 MatchesExceededLimitException 异常。 • 如果值大于 0 并且数据库中的匹配项数小于此属性的值，那么 RetrieveAll 操作将返回所有记录。例如，如果您将此值设置为 50，而表中包含 25 条记录，那么 RetrieveAll 操作将返回所有这 25 条记录。
属性类型	整数
是否全球化	否
是否支持双向	否

Inbound 配置属性

WebSphere Adapter for JDBC 包含若干类别的 Inbound 连接配置属性，这些属性是您在生成或创建对象和服务时使用外部服务向导设置的。可在使用 WebSphere Integration Developer 或管理控制台部署模块后更改资源适配器和激活规范属性，但外部服务向导的连接属性在部署模块后不能更改。

属性相关信息的指南

每个配置属性主题包括的表中详细描述了用于配置 WebSphere Adapter for JDBC 的属性，如资源适配器属性、受管连接工厂属性等等。为帮助您使用这些表，下面说明了有关您可能看到的每一行的信息。

下表说明配置属性表中可能显示的每一行的含义。

行	说明
是否必需	必填字段（属性）必须包含值，适配器才能工作。有时外部服务向导会为必需属性提供缺省值。 除去外部服务向导上的必填字段的缺省值*不会更改该缺省值*。如果必填字段根本未包含任何值，那么 外部服务向导将使用其指定的缺省值处理该字段，并且该缺省值会显示在管理控制台上。 可能的值包括**是**和**否**。 有时仅当某个属性具有特定值时才需要另一个属性。出现这种情况时，该表会注明此依赖性。例如， • 是，当 EventQueryType 属性设置为 Dynamic 时 • 是，适用于 Oracle 数据库
可能的值	列示并描述可对该属性选择的可能值。

行	说明
缺省值	由外部服务向导设置的预定义值。需要该属性时，必须接受缺省值或自己指定值。如果属性没有缺省值，那么该表将声明无缺省值。 None 字样是可接受的缺省值，并不意味着没有缺省值。
计量单位	指定属性的度量方式，例如，以千字节计或以秒计。
属性类型	描述属性类型。有效的属性类型包括: • 布尔值 • 字符串 • 整数
用法	描述可能适用于该属性的使用条件或限制。例如，下面描述了存在的限制: 对于 Rational Application Developer for WebSphere Software V6.40 或之前版本，密码: • 必须为大写 • 长度必须为 8 个字符 对于 Rational Application Developer for WebSphere Software V6.40 之后的版本，密码: • 不区分大小写 • 最长可有 40 个字符。 本节列示影响此属性或受此属性影响的其他属性，并描述条件关系的本质。
示例	提供样本属性值，例如: “如果语言设置为 JA（日语），那么代码页编号设置为 8000”。
全球化	如果属性已全球化，那么它具有本地语言支持，意味着您可用本地语言设置该值。 有效值包括**是**和**否**。
是否支持双向	指示双向处理（bidi）是否支持该属性。双向处理与处理在同一文件内同时包含从右至左（如希伯来语或阿拉伯语）和从左至右（如 URL 或文件路径）语义内容的数据这一任务相关。 有效值包括**是**和**否**。

向导的连接属性

使用外部服务连接属性在外部服务向导（一个用于创建业务对象的工具）和数据库之间建立连接。这些属性指定向导的连接配置、双向变换属性以及记录选项之类的设置。在建立连接之后，向导可以在数据库中发现它在创建业务对象时需要的元数据。

您为向导提供以便在数据库中发现对象的某些属性会用作您稍后在向导中指定的运行时属性的初始值。这些属性包括资源适配器、受管连接工厂和激活规范属性。

下表中描述了外部服务向导连接属性及其用途。跟在表后的各个部分提供了每个属性的完整描述。有关如何理解后面各部分中属性详细信息表的信息，请参阅第 196 页的『属性相关信息的指南』。

表 70. 外部服务向导的连接属性

向导中的属性名	描述
其他 JDBC 驱动程序连接属性	除了 UserName 和 Password 属性以外，其他用于使用 JDBC 驱动程序连接数据库的属性。
数据库	指定数据库的名称。
数据库软件	适配器所使用的数据库管理软件的名称和版本。
数据库 URL	用于连接至数据库的数据库 URL。
主机名	数据库服务器的主机名或 IP 地址。
JDBC 驱动程序类名	JDBC 驱动程序类的名称。
JDBC 驱动程序类型	要使用的 JDBC 驱动程序的类型。
密码	相应用户名的密码。
端口号	用于连接至数据库实例的端口号。
业务对象名称前缀	要添加至 Business Object 名称的前缀。
服务器名称	适配器所连接的 Informix 数据库服务器的名称。
对数据库连接设置自动落实	指定底层数据库连接是否处于自动落实方式。
用户名	指定用于连接至数据库的数据库用户名。

外部服务向导使用双向连接属性对传递给企业信息系统的数据应用正确的双向变换。

其他 JDBC 驱动程序连接属性

此属性包含用于使用 JDBC 驱动程序来连接数据库的其他信息。

表 71. 其他 JDBC 驱动程序连接属性（详细信息）

行	说明
是否必需	否
可能的值	数据库连接属性特定于数据库。
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	除了 UserName 和 Password 属性之外，还使用这些连接属性来定制由适配器使用的数据库连接。 请将这些连接属性指定为一个或多个 *name*:*value* 对，“名称/值”对之间使用分号字符（;）分隔。

示例	此属性的以下值指定登录超时时间间隔、建立只读数据库连接和设置安全性机制:
	
	`loginTimeout:20;readOnly:true;`
	`securityMechanism:USER_ONLY_SECURITY`

全球化	是
是否支持双向	否

数据库

此属性指定数据库的名称。

表 72. 数据库名称（详细信息）

行	说明
是否必需	是
缺省值	缺省值是特定于数据库的
属性类型	String
用法	这是您要访问的数据库的名称。对于 Oracle 数据库，这是标识数据库的系统标识（SID）。
全球化	是
是否支持双向	是

数据库软件

此属性指定对适配器将访问的数据库进行管理的数据库管理软件。

表 73. 数据库软件（详细信息）

行	说明
是否必需	是
可能的值	此属性按名称和版本号列示公共数据库软件。如果未列示您的软件，请选择通用 JDBC。
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	外部服务向导使用此属性的值来设置缺省值，并为其他属性生成特定于数据库的选择列表。例如，如果您选择 DB2 USB 版本 9.1，那么向导中的 JDBC 驱动程序类字段将仅显示该版本的 DB2 UDB 所支持的 JDBC 驱动程序。如果您选择 Oracle 10，那么将显示不同的 JDBC 驱动程序集。
全球化	是
是否支持双向	是

数据库 URL

此属性指定特定于 JDBC 驱动程序的 URL 以创建与数据库的连接。

表 74. 数据库 URL（详细信息）

行	说明
是否必需	是
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	此值特定于您所使用的数据库软件和 JDBC 驱动程序。 如果数据库服务器支持 IPv6，那么可以用 IPv6 格式指定数据库 URL 的主机名部分。使用方括号（[]）括起 IP 地址。

表 74. 数据库 URL（详细信息）（续）

行	说明

示例	以下是公共数据库服务器的典型值。
	DB2 通用（4 类）JDBC 驱动程序
	`jdbc:db2://<Host_Name>/DB`
	DB2 通用 JDBC 驱动程序（通过 IPv6 地址进行引用）
	`jdbc:db2://[fe80::20c:29ff:feea:1361%4]:50000/DB`
	DB2 通用数据库 4 类驱动程序（用于本地连接）
	`jdbc:db2:TEST`
	DB2 通用数据库 2 类驱动程序（用于远程连接）
	`jdbc:db2://<Host_Name>/TEST`
	Informix V10
	`jdbc:informix-sql://<Host_Name>/symaster:INFORMIXSERVER=server`
	Oracle V10
	`jdbc:oracle:thin:@9.26.248.148:1521:dev`
	Derby JDBC 驱动程序（非远程）
	`jdbc:derby://<runtime home>/runtimes/bi_v6/derby/databases/JDBCTEST`
	如果使用 z/OS 上的远程测试环境，请对 Derby 数据库 URL 使用以下值:
	Derby JDBC 驱动程序（远程 z/OS 测试环境）
	`jdbc:db2j:net://<HOST_NAME>:1527//<remote_derbydb_path>/JDBCTEST</remote_derbydb_path></HOST_NAME>`

全球化	是
是否支持双向	是

主机名

此属性指定数据库服务器的主机名或 IP 地址。

表 75. 主机名的详细信息

行	说明
是否必需	是
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	这是数据库服务器的主机名或 IP 地址。如果数据库服务器支持 IPv6，那么您可以用 IPv6 格式指定主机名。
全球化	是
是否支持双向	是

JDBC 驱动程序类名

此属性指定 JDBC 驱动程序类的名称。

表 76. JDBC 驱动程序类名（详细信息）

行	说明
是否必需	是
可能的值	可能的值取决于数据库类型和版本。向导显示已知驱动程序的列表。
缺省值	缺省值取决于数据库类型和版本。
属性类型	String
用法	虽然向导显示所选 JDBC 驱动程序类型的缺省类名，但是在需要时，您可以输入另一个类名。如果选择 **Other** 作为 JDBC 驱动程序值，那么不会提供任何缺省值，您需要输入类名。类名必须位于您启动向导时提供的 JDBC 驱动程序文件中。
全球化	是
是否支持双向	否

JDBC 驱动程序类型

此属性指定要使用的 JDBC 驱动程序类型。

表 77. JDBC 驱动程序类型（详细信息）

行	说明
是否必需	是
可能的值	可能的值取决于数据库类型和版本。向导显示已知驱动程序的列表。
缺省值	缺省值取决于数据库类型和版本。
属性类型	String
用法	这是要使用的 JDBC 驱动程序类型。虽然基本问题是您需要 2 类还是 4 类（通用）驱动程序，但是每个数据库系统分别具有它自己的驱动程序名称。向导会显示每个数据库系统的已知驱动程序列表。如果驱动程序未列出，那么请选择其他。此字段中的信息必须符合您启动向导时提供的 JDBC 驱动程序文件。
全球化	是
是否支持双向	否

密码（Password）

相应用户名的密码。

表 78. 密码（详细信息）

行	说明
是否必需	是
缺省值	无缺省值
属性类型	String

表 78. 密码（详细信息）（续）

行	说明
用法	与连接至数据库以执行对象发现操作时输入的用户名相关联的密码。
全球化	是
是否支持双向	是

端口号

此属性指定数据库实例的端口号。

表 79. 端口号（详细信息）

行	说明
是否必需	是
缺省值	此缺省值是特定于数据库的，且由向导进行初始化（如果在 JDBC 驱动程序类型中选择了指定的驱动程序）。
属性类型	String
用法	这是用于连接至数据库实例的端口号。 如果选择其他作为 JDBC 驱动程序类型，那么不会启用此属性。
全球化	是
是否支持双向	否

业务对象名称前缀

要添加至业务对象名称的前缀。

表 80. 前缀（详细信息）

行	说明
是否必需	否
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	使用前缀来帮助识别不同的业务对象类型。
示例	可以为通用业务对象指定 `JDBC` 前缀，为特定于应用程序的业务对象指定 `%AppName%` 前缀。
全球化	是
是否支持双向	否

服务器名称

指定适配器所连接的 Informix 数据库服务器的缺省名称。

表 81. 服务器名称（详细信息）

行	说明
是否必需	是
缺省值	服务器

表 81. 服务器名称（详细信息）（续）

行	说明
属性类型	String
用法	服务器名称的值可以是本地服务器或远程服务器，但必须与运行应用程序的计算机上 `$INFORMIXDIR/etc/sqlhosts` 文件中的有效 `dbservername` 条目相符。 `dbservername` 必须以小写字母开头且不能超出 128 字节。它可以包含任何可打印字符，但大写字符、字段定界符（空格或制表符）、换行符以及连字符（或减号）除外。
全球化	否
是否支持双向	否

对数据库连接设置自动落实

指定底层数据库连接是否处于自动落实方式。覆盖 Sybase 数据库中用于存储过程的事务方式的缺省设置。

表 82. 对数据库连接设置自动落实（详细信息）

行	说明
是否必需	是，对于特定 JDBC 驱动程序及特定存储过程配置。
缺省值	False
属性类型	Boolean
用法	设置此值以指定底层数据库连接是否处于自动落实方式。如果此属性设置为 `True`，那么在向导完成之后对底层数据库进行的任何更改将不会回滚。 如果您使用 jConnect 驱动程序对 Sybase 数据库执行发现过程，并且 Sybase 数据库上存储过程的事务方式设置已设为“未链接方式”或Transact-SQL 方式”，那么必须设置此属性。 通过将此属性设为 `True`，您可以覆盖 Sybase 事务方式配置以阻止适配器发现结果集。
全球化	是
是否支持双向	否

用户名（UserName）

此属性指定用于连接至数据库的数据库用户名。

表 83. 用户名（详细信息）

行	说明
是否必需	是
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	用户名是在连接至数据库以便发现对象时输入的名称。
全球化	是

表 83. 用户名（详细信息）（续）

行	说明
是否支持双向	是

资源适配器属性

资源适配器属性用于控制适配器的常规操作，如对业务对象指定名称空间。在配置适配器时使用外部服务向导来设置资源适配器属性。部署适配器后，使用管理控制台来更改这些属性。

不推荐对记录和跟踪使用以下属性:

- LogFileMaxSize
- LogFileName
- LogNumberOfFiles
- TraceFileMaxSize
- TraceFileName
- TraceNumberOfFiles

如果在用于 Inbound 处理的激活规范或者用于 Outbound 处理的受管连接工厂中设置了相同的属性，那么将覆盖下列资源适配器属性。

- DatabaseVendor
- PingQuery
- QueryTimeOut
- ReturnDummyBOForSP

BONameSpace属性已移至激活规范属性。

下表列示资源适配器属性及其用途。跟在表后的各个部分提供了每个属性的完整描述。有关如何理解属性详细信息表的信息，请参阅第 196 页的『属性相关信息的指南』。

表 84. Adapter for JDBC的资源适配器属性

属性名		描述
在向导中	在管理控制台中	
适配器标识	AdapterID	标识用于 PMI 事件以及记录和跟踪的适配器实例。
数据库供应商	DatabaseVendor	适配器用于特殊处理的数据库的类型。
在日志和跟踪文件中将用户数据掩盖为“XXX	HideConfidentialTrace	指定是否通过在日志和跟踪文件中写入 X 字符串而不是用户数据来掩盖潜在的敏感信息。
查询超时（秒）	QueryTimeOut	查询所有 SQL 语句可花的最大秒数。
即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象	ReturnDummyBOForSP	指定在结果集为空时是否返回输出参数。
（不可用）	enableHASupport	不要更改此属性。
（不可用）	LogFileSize	不推荐
（不可用）	LogFilename	不推荐
（不可用）	LogNumberOfFiles	不推荐

表 84. Adapter for JDBC的资源适配器属性 (续)

属性名		描述
在向导中	在管理控制台中	
用于验证连接的 SQL 查询	PingQuery	用于测试与数据库的连接可靠性的 SQL 查询。
（不可用）	TraceFileSize	不推荐
（不可用）	TraceFileName	不推荐
（不可用）	TraceNumberOfFiles	不推荐

适配器标识 (AdapterID)

此属性标识适配器的特定部署或实例。

表 85. 适配器标识的详细信息

是否必需	是
缺省值	001
属性类型	字符串
用法	此属性在日志和跟踪文件中标识适配器实例，并且在监视适配器时还帮助标识适配器实例。适配器标识与特定于适配器的标识 JDBCRA 配合使用，以形成由日志和跟踪分析器工具使用的组件名称。例如，如果适配器标识属性设置为 001，那么组件标识为 JDBCRA001。 如果运行同一适配器的多个实例，请确保适配器标识属性的前 7 个字符对每个实例是唯一的，以便您可使日志和跟踪信息与特定适配器实例相关。通过使适配器标识属性的前 7 个字符唯一，该适配器的多个实例的组件标识也唯一，这允许您使日志和跟踪信息与适配器的特定实例相关。 例如，当将 WebSphere Adapter for JDBC 的两个实例的适配器标识属性设置为 001 和 002 时。这些实例的组件标识（JDBCRA001 和 JDBCRA002）短到足以保持唯一，从而允许您将它们区分为不同的适配器实例。但是，适配器标识属性较长的实例无法互相区分。如果您将两个实例的适配器标识属性设置为 Instance01 和 Instance02，那么您将无法检查每个适配器实例的日志和跟踪信息，这是因为两个实例的组件标识被截断为: JDBCRAInstanc。 对于 Inbound 处理，此属性的值是在资源适配器级别设置的。对于 Outbound 处理，可同时在资源适配器级别和受管连接工厂级别设置该值。使用外部服务向导配置适配器以进行 Outbound 处理后，可独立设置资源适配器属性和受管连接工厂属性。如果使用 WebSphere Integration Developer 组合件编辑器或管理控制台来重新设置这些属性，请确保以一致的方式进行设置，以避免日志和跟踪条目被标记为不一致。
全球化	是
是否支持双向	否

数据库供应商（DatabaseVendor）

此属性指定所使用的数据库类型。类型由数据库供应商名称确定。

表 86. 数据库供应商（详细信息）

是否必需	是
可能的值	DB2 Informix MSSQLServer Oracle Others
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	某些 SQL 语句需要特殊处理，这将根据数据库类型而变化。例如，Oracle 中的结构和数组数据类型需要特殊处理。此属性指定所使用的 RDBMS，这将确定数据库类型。 对于其他数据库，适配器不会执行任何特殊处理。确保在 JDBCDriverClass 属性中指定了正确的驱动程序。
全球化	否
是否支持双向	否

在日志和跟踪文件中将用户数据掩盖为“XXX（HideConfidentialTrace）

此属性指定是否将日志和跟踪文件中的用户数据替换为一串 X 来避免在未授权的情况下泄露潜在的敏感数据。

表 87. 在日志和跟踪文件中将用户数据掩盖为“XXX的详细信息

是否必需	否
可能的值	True False
缺省值	False
属性类型	布尔值
用法	如果将此属性设置为 True，那么适配器在将用户数据写至日志和跟踪文件时会将其替换为一串 X。 对于 Inbound 处理，此属性的值是在资源适配器级别设置的。对于 Outbound 处理，可同时在资源适配器级别和受管连接工厂级别设置该值。使用外部服务向导配置适配器以进行 Outbound 处理后，可独立设置资源适配器属性和受管连接工厂属性。如果使用 WebSphere Integration Developer 组合件编辑器或管理控制台来重新设置这些属性，请确保以一致的方式进行设置，以避免日志和跟踪条目被标记为不一致。
全球化	否
是否支持双向	否

启用高可用性支持（enableHASupport）

不要更改此属性。它必须设置为 true。

查询超时（QueryTimeOut，秒）

此属性指定查询运行所有 SQL 语句时可花的最大秒数。

表 88. 查询超时（详细信息）

是否必需	否
缺省值	无缺省值
计量单位	秒
属性类型	整数
用法	如果查询所花时间比指定秒数长，那么数据库会生成捕获的 SQL 异常。相关联的消息将记录在日志文件中。 如果未指定值，那么不会对查询设置超时。
全球化	否
是否支持双向	否

即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象（ReturnDummyBOForSP）

此属性指定在结果集为空时是否返回输出参数。

表 89. 即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象（详细信息）

是否必需	否
可能的值	`True` `False`
缺省值	`False`
属性类型	Boolean
用法	检索存储过程（RetrieveSP）操作返回结果集。如果结果集为空，并且 ReturnDummyBOForSP 属性设置为 `False`，那么不会创建业务对象，并且不能检索该过程调用返回的输出参数。 但是，如果 ReturnDummyBOForSP 属性设置为 `True`，那么会创建哑元 Business Object，并使用来自 Stored Procedure 的返回参数（包括输出和输入/输出参数）填充对应的属性
全球化	否
是否支持双向	否

用于验证连接的 SQL 查询（PingQuery）

此属性指定用于测试与数据库的连接可靠性的 SQL 查询。

表 90. Ping 查询（详细信息）

是否必需	否
属性类型	String
缺省值	无缺省值

表 90. Ping 查询（详细信息）（续）

用法	此属性包含在确定适配器能否连接至数据库时要运行的 SQL 查询语句。 每次在执行 Outbound 操作期间适配器接收到 SQLException 异常时，它都会运行 Ping 查询。 适配器不会尝试恢复连接。如果 Ping 查询指示与数据库的连接不再有效，那么适配器会通知容器。由连接池管理器负责将旧连接从池中除去，这允许对后续 Outbound 请求进行处理。
全球化	否
是否支持双向	否

激活规范属性

激活规范属性是一些包含导出的 Inbound 事件处理配置信息的属性。

在配置适配器期间使用外部服务向导来设置激活规范属性，并且可以使用 WebSphere Integration Developer 组合件编辑器来更改这些属性，或者在部署之后，使用 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 管理控制台来更改这些属性。

下表列示并描述了激活规范属性。跟在表后的各个部分提供了每个属性的完整描述。有关如何理解后面各部分中属性详细信息表的信息，请参阅第 196 页的『属性相关信息的指南』。

表 91. Adapter for JDBC的激活规范属性

属性名		
在向导中	**在管理控制台中**	**描述**
用于事件过滤的适配器实例	AdapterInstanceEventFilter	用于确定此适配器实例是否处理事件存储器中的特定事件的标识。
其他 JDBC 驱动程序连接属性	JDBCDriverConnectionProperties	除了 UserName 和 Password 属性以外，其他用于使用 JDBC 驱动程序连接数据库的属性。
Business Object 名称空间	BONameSpace	Business Object 定义的名称空间。
用户定义的删除查询	CustomDeleteQuery	在对各个事件进行处理（以删除在传递该事件之后可以删除的记录）之后运行的查询、Stored Procedure 或 Stored Function 的名称。
用户定义的事件查询	CustomEventQuery	针对事件执行轮询的查询、Stored Procedure 或 Stored Function 的名称。
用户定义的更新查询	CustomUpdateQuery	在对各个事件进行处理（以防止在后续事件循环中选取该事件来进行处理）之后运行的查询、Stored Procedure 或 Stored Function 的名称。
数据库连接信息	ConnectionType	指定适配器如何与数据库建立连接。
数据源 JNDI 名称	DataSourceJNDIName	用于与数据库建立连接的 JNDI Data Source 的名称。
数据库 URL	DatabaseURL	用于连接至数据库的数据库 URL。
数据库供应商	DatabaseVendor	适配器用于特殊处理的数据库的类型。
不处理具有未来时间戳记的事件	FilterFutureEvents	指定适配器是否通过将每个事件的时间戳记与系统时间进行比较来滤出将来的事件。

表 91. Adapter for JDBC的激活规范属性 (续)

属性名		描述
在向导中	在管理控制台中	
确保仅一次事件传递	AssuredOnceDelivery	指定适配器是否提供确保传递一次事件。
事件排序依据	EventOrderBy	事件的检索和处理顺序。
事件查询类型	EventQueryType	确定是使用标准事件存储器还是使用定制查询。
事件表名	EventTableName	数据库表的名称，该数据库表包含数据库针对 Inbound 处理生成的事件。
要处理的事件类型	EventTypeFilter	事件类型的定界列表，该列表对适配器指示应传送的事件。
失败事件的重试限制	FailedEventRetryLimit	适配器将事件标记为失败之前尝试重新传送事件的次数。
轮询时间段之间的时间间隔	PollPeriod	适配器在轮询周期之间等待的时间长度。
JDBC 驱动程序类	JDBCDriverClass	用于连接至数据库的 JDBC 驱动程序的类名
最大连接数	MaximumConnections	适配器可用于 Inbound 事件传送的最大连接数。
最小连接数	MinimumConnections	适配器可用于 Inbound 事件传送的最小连接数。
系统连接失败时的最大重试次数	RetryLimit	在发生错误后，适配器尝试重新建立 Inbound 连接的次数。
密码	Password	用于授权用户从数据库检索事件的密码。
轮询数量	PollQuantity	每个轮询周期期间适配器传送至导出的事件数。
查询超时	QueryTimeOut	查询所有 SQL 语句可花的最大秒数。
启动时重试 EIS 连接	RetryConnectionOnStartup	控制适配器在启动时不能连接的情况下是否重试与数据库的连接。
系统连接失败时的重试时间间隔（毫秒）	RetryInterval	指示 Inbound 操作期间发生错误后，适配器在尝试建立新连接之间等待的时间长度。
返回 RetrieveSP 的哑元业务对象	ReturnDummyBOForSP	指定在结果集为空时是否返回输出参数。
用于验证连接的 SQL 查询	PingQuery	用于测试与数据库的连接可靠性的 SQL 查询。
轮询期间遇到错误时停止适配器	StopPollingOnError	指定适配器在轮询期间遇到错误时是否停止轮询事件。
要在轮询之后运行的存储过程	SPAfterPoll	在每个轮询循环之后要运行的 Stored Procedure 的名称。
要在轮询之前运行的存储过程	SPBeforePoll	在调用实际的轮询查询之前要运行的 Stored Procedure 的名称。
传递类型	DeliveryType	确定适配器将事件传送至导出时使用的顺序。
用户名	UserName	用于 Inbound 事件的数据库用户名。
（不可用）	performTrimOnObjectKeyValue	指定是否除去键/值对的空格。
（不可用）	nameValuePairDelimiter	指定用来分隔键/值对的定界符。
（不可用）	valueDelimeter	指定在键/值对中用来分隔键与值的定界符。
（不可用）	unsetValueKeyWord	在 object_key 字段中指定复位值。

表 91. Adapter for JDBC的激活规范属性 (续)

属性名		描述
在向导中	在管理控制台中	
（不可用）	nullValueKeyWord	在 object_key 字段中指定空值。

用于事件过滤的适配器实例 (AdapterInstanceEventFilter)

此属性控制此适配器实例是否处理事件存储器中的特定事件。

表 92. 用于事件过滤的适配器实例详细信息

是否必需	否
缺省值	`null`
属性类型	字符串
用法	此属性帮助您从 WebSphere Business Integration Adapter for JDBC 迁移至 WebSphere Adapter for JDBC。WebSphere Business Integration Adapter for JDBC 通过允许适配器实例处理同一类型的事件来允许您对大量事件类型执行负载均衡。如果不需要负载均衡，那么单个适配器实例将处理给定类型的所有事件。对于当前使用 connectorID 过滤的客户，此属性允许 WBIA 客户无缝迁移至 JCA。 WebSphere Adapter for JDBC 通常不需要以此方式进行负载均衡，但支持这样做，以便您可在不修改数据库触发器或用于将事件写至事件存储器的其他机制的情况下进行迁移。 AdapterInstanceEventFilter 属性对应于 WebSphere Business Integration Adapter for JDBC 的 ConnectorID 属性。 要使用此功能部件，数据库触发器或用于在事件存储器中创建事件的其他机制必须对 connector_ID 列指定适当的值。 表 93 显示 AdapterInstanceEventFilter 属性与事件存储器中 connector_ID 列的值之间的交互。 此属性仅适用于标准事件处理。对于定制事件处理，定制事件查询必须执行必要的过滤。 如果同时设置了 EventTypeFilter 和 AdapterInstanceEventFilter 属性，那么适配器仅处理同时符合两个条件的事件。即，它仅处理以下事件：这些事件的类型是 EventTypeFilter 属性中指定的类型，并且这些事件的 connector_ID 列符合 AdapterInstanceEventFilter 属性。
示例	请参阅表 93。
全球化	是
是否支持双向	是

表 93. AdapterInstanceEventFilter 属性与事件存储器中 connector_ID 列的交互

AdapterInstanceEventFilter 属性	事件的 connector_ID 列	结果
`null`	`null`	适配器会处理该事件

表 93. AdapterInstanceEventFilter 属性与事件存储器中 connector_ID 列的交互 (续)

AdapterInstanceEventFilter 属性	事件的 connector_ID 列	结果
null	Instance1	因为未选择 connector_ID 列，所以适配器会处理该事件
Instance1	Instance1	适配器会处理该事件
Instance1	Instance2	因为实例标识不匹配，所以适配器不会处理该事件
Instance1	null	因为实例标识不匹配，所以适配器不会处理该事件

其他 JDBC 驱动程序连接属性 [name:value;name:value] (JDBCDriverConnectionProperties)

此属性包含用于使用 JDBC 驱动程序来连接数据库的其他信息。

表 94. 其他 JDBC 驱动程序连接属性（详细信息）

行	说明
是否必需	否
可能的值	数据库连接属性特定于数据库。
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	除了 UserName 和 Password 属性之外，还使用这些连接属性来定制由适配器使用的数据库连接。 请将这些连接属性指定为一个或多个 *name*:*value* 对，“名称/值”对之间使用分号字符（;）分隔。
示例	此属性的以下值指定登录超时时间间隔、建立只读数据库连接和设置安全性机制: `loginTimeout:20;readOnly:true;securityMechanism:USER_ONLY_SECURITY`
全球化	是
是否支持双向	否

Business Object 名称空间 (BONameSpace)

此属性指定业务对象定义的名称空间。

表 95. 业务对象名称空间属性特征

是否必需	否
缺省值	`http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc`
属性类型	String
用法	此值作为前缀添加至业务对象名称以使业务对象名称在逻辑上保持独立。
示例	以下示例显示带有缺省名称空间的 `Schema1Customer` Business Object: `http://www.ibm.com/xmlns/prod/websphere/j2ca/jdbc/Schema1Customer`
是否支持双向	否

用户定义的删除查询（CustomDeleteQuery）

使用此属性来指定要在处理每个事件之后运行的 SQL 语句、存储过程或存储函数以删除记录（可以在传递事件之后删除这些记录）。

表 96. 定制删除查询（详细信息）

是否必需	否
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	使用此属性来指定要在 EventQueryType 属性设为 `Dynamic` 时运行的 SQL 语句、存储过程或存储函数。 **注**: 在执行 Bidi 变换期间，对于指定了条件的查询，将只转换 WHERE 子句后面用引号引起来的字符串。例如，在查询 `select * from customer where customerid=john` 中，将只转换字符串“john。
全球化	是
是否支持双向	是

用户定义的事件查询（CustomEventQuery）

使用此属性来指定要运行的 SQL 语句、存储过程或存储函数以便在定制事件处理中轮询事件。

表 97. 定制事件查询（详细信息）

是否必需	否
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	使用此属性来指定在 EventQueryType 属性设为 `Dynamic` 时，要在每个轮循环期中运行的 SQL 语句、存储过程或存储函数。

表 97. 定制事件查询（详细信息）（续）

示例	在以下示例中，定制事件查询将运行 SQL 语句，该语句会返回 MY_EVENT_TABLE 事件存储器（其状态列的值为 0）中每个记录的事件标识、对象关键字以及对象名:
	`select event_id, object_key, object_name`
	`from MY_EVENT_TABLE where status = 0`
	
	以下示例（仅限于 Oracle 数据库）会将返回的事件记录数限制为 PollQuantity 属性的值:
	`select event_id, object_key, object_name`
	`from MY_EVENT_TABLE`
	`where status = 0 and rownum < POLL QUANTITY`
	
	以下示例将运行带有两个参数的存储过程:
	`CALL MY_EVENT_STORED_PROC (?,?)`
	
	以下示例将运行带有一个参数且返回一个值的存储函数:
	`? = CALL MY_EVENT_FUNCTION(?)`
	
	在执行 Bidi 变换期间，对于指定了条件的查询，将只转换 WHERE 子句后面用引号引起来的字符串。例如，在查询 `select * from customer where customerid=john` 中，将只转换字符串“john。

全球化	是
是否支持双向	是

用户定义的更新查询（CustomUpdateQuery）

使用此属性来指定要在处理每个事件之后运行的 SQL 语句、存储过程或存储函数，以便在后续事件周期中不会选择同一事件进行处理。

表 98. 定制更新查询（详细信息）

是否必需	否
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	使用此属性来指定要在 EventQueryType 属性设为 `Dynamic` 时运行的 SQL 语句、存储过程或存储函数。 **注**: 在执行 Bidi 变换期间，对于指定了条件的查询，将只转换 WHERE 子句后面用引号引起来的字符串。例如，在查询 `select * from customer where customerid=john` 中，将只转换字符串“john。
全球化	是
是否支持双向	是

数据源 JNDI 名称（DataSourceJNDIName）

此属性指定用于建立与数据库的连接的 JNDI 数据源名称。

表 99. 数据源 JNDI 名称（详细信息）

是否必需	否

表 99. 数据源 JNDI 名称（详细信息）(续)

缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	在 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 中使用此属性指定数据源的 JNDI 名称，以指定目标数据库的连接信息。 为改进 Inbound 或 Outbound 操作的性能，请指定启用了预编译语句高速缓存的数据源的名称。 如果同时设置了 UserName 和 Password 属性，那么它们会覆盖数据源中的用户名和密码。 请不要将数据源 JNDI 名称属性与服务器上的受管连接工厂或激活规范的 JNDI 名称相混淆。以下列表重点说明 JNDI 名称类型之间的重要差别: • 数据源 JNDI 名称 – 指定与数据库的连接 – 使用此项，而不是在适配器属性中保存用户名和密码 – 另存为适配器属性 • 受管连接工厂或激活规范的 JNDI 名称 – 指定与服务器上的受管连接工厂或激活规范的连接 – 使用此项，而不是在向导中指定每个受管连接工厂或激活规范属性的值 – 在导入文件中另存为连接目标
全球化	是
是否支持双向	否

数据库 URL（DatabaseURL）

此属性指定特定于 JDBC 驱动程序的 URL 以创建与数据库的连接。

表 100. 数据库 URL（详细信息）

是否必需	是，当连接类型为 LocalConnectionProps 或 ConnectionProps 时是必需的。
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	在外部服务向导中，通过在特定于数据库的字段中输入信息来组成数据库 URL。例如，DB2 数据库的数据库 URL 由数据库名称、服务器主机名和数据库端口号组成。在管理控制台中，请输入完整的数据库 URL 值。 如果数据库服务器支持 IPv6，那么可以用 IPv6 格式指定数据库 URL 的主机名部分。 如果以 IPv6 格式的 IP 地址形式指定主机名，请将该 IP 地址括在方括号（[]）中。

表 100. 数据库 URL（详细信息）（续）

示例	以下是常用数据库服务器的典型值:
	DB2 通用（4 类）JDBC 驱动程序
	`jdbc:db2://www.example.com:50000/DB`
	DB2 通用 JDBC 驱动程序（通过 IPv6 地址进行引用）
	`jdbc:db2://[fe80::20c:29ff:feea:1361%4]:50000/DB`
	DB2 通用数据库 2 类驱动程序（用于本地连接）
	jdbc:db2:TEST
	DB2 通用数据库 2 类驱动程序（用于远程连接）
	jdbc:db2://www.example.com:50000/TEST
	Oracle V10
	`jdbc:oracle:thin:@9.26.248.148:1521:dev`

全球化	是
是否支持双向	是

数据库供应商（DatabaseVendor）

此属性指定所使用的数据库类型。类型由数据库供应商名称确定。

表 101. 数据库供应商（详细信息）

是否必需	是

可能的值	`DB2`
	`Informix`
	`MSSQLServer`
	`Oracle`
	`Others`

缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	某些 SQL 语句需要特殊处理，这将根据数据库类型而变化。例如，Oracle 中的结构和数组数据类型需要特殊处理。此属性指定所使用的 RDBMS，这将确定数据库类型。 对于其他数据库，适配器不会执行任何特殊处理。确保在 JDBCDriverClass 属性中指定了正确的驱动程序。
全球化	否
是否支持双向	否

传递类型（DeliveryType）

此属性指定适配器将事件传送至导出时使用的顺序。

表 102. 传递类型详细信息

是否必需	否
可能的值	`ORDERED` `UNORDERED`
缺省值	`ORDERED`

表 102. 传递类型详细信息 (续)

属性类型	字符串
用法	支持下列值: • ORDERED: 适配器一次将一个事件传送至导出。 • UNORDERED 适配器一次将所有事件传送至导出。如果设置为 UNORDERED，那么必须为事件传送指定多个连接以允许适配器正确地将事件传送至端点。要指定多个连接，请编辑导出文件并为 第 247 页的『最小连接数（MinimumConnections）』 和 第 247 页的『最大连接数（MaximumConnections）』 属性指定适当的值。
全球化	否
是否支持双向	否

不处理具有未来时间戳记的事件（FilterFutureEvents）

此属性指定适配器是否通过将每个事件的时间戳记与系统时间进行比较来滤出将来的事件。

表 103. 不处理具有未来时间戳记的事件的详细信息

是否必需	是
可能的值	True False
缺省值	False
属性类型	布尔值
用法	如果设置为 True，那么适配器会将每个事件的时间与系统时间进行比较。如果事件时间比系统时间晚，那么不会传送该事件。 如果设置为 False，那么适配器会传送所有事件。
全球化	否
是否支持双向	否

确保仅一次事件传递（AssuredOnceDelivery）

此属性指定是否为 Inbound 事件提供确保仅一次事件传送。

表 104. 确保仅一次事件传递的详细信息

是否必需	是
可能的值	True False
缺省值	True
属性类型	布尔值

表 104. 确保仅一次事件传递的详细信息 (续)

用法	如果此属性设置为 `True`，那么适配器会提供确保传递一次事件。这意味着每个事件都传送一次且仅传送一次。值 `False` 表示不提供确保一次事件传递，但会提高性能。 此属性设置为 `True` 时，适配器会尝试将事务（XID）信息存储在事件存储器中。如果此属性设置为 `False`，那么适配器不会尝试存储此信息。 仅当导出组件是事务性组件时，才使用此属性。如果导出组件并非事务性组件，那么不能使用任何事务，不管此属性的值如何都是如此。
全球化	否
是否支持双向	否

事件排序依据（EventOrderBy）

事件的检索和处理顺序。

表 105. 事件排序依据（详细信息）

是否必需	否
可能的值	事件存储器中的列名的逗号分隔（,）列表，以及顺序属性 `asc` 和 `desc`
缺省值	`event_time, event_priority`
属性类型	String
用法	指定事件存储器中的列名的逗号分隔列表，以及可选的升序或降序顺序属性。

示例	要以时间为主排序方式、优先级为次排序方式显示事件，请指定:
	`event_time, event_priority`
	
	要以对象名为主排序方式（升序顺序）、事件时间为次排序方式（降序顺序）显示事件，请指定:
	`object_name asc, event_time desc`

全球化	是
是否支持双向	是

用于处理事件的事件查询类型（EventQueryType）

此属性指定使用的是标准查询处理还是定制查询处理。

表 106. 事件查询类型（详细信息）

是否必需	是
可能的值	`Standard` 用户定义的值（`Dynamic`）
缺省值	`Standard`
属性类型	String

表 106. 事件查询类型（详细信息）（续）

用法	对于标准事件处理，有效值为 `Standard`，而对于定制事件处理，有效值为 `Dynamic`。 如果将此属性设为用户定义的值（`Dynamic`），那么将使用 CustomEventQuery、CustomUpdateQuery 和 CustomDeleteQuery 属性。如果此属性设置为 `Standard`，那么会忽略这些属性。
全球化	否
是否支持双向	否

事件表名（EventTableName）

此属性指定目标数据库中包含事件存储器（用于 Inbound 处理）的表的名称。

表 107. 事件表名（详细信息）

是否必需	是
缺省值	`WBIA_JDBC_EventStore`
属性类型	String
用法	在开始配置适配器之前创建事件存储器。 对于标准事件处理，由数据库通过触发器或其他机制来生成事件。对于定制查询处理，在适配器收到定制查询的结果时，适配器会将事件保存在事件存储器中。
全球化	是
是否支持双向	是

要处理的事件类型 (EventTypeFilter)

此属性包含事件类型的定界列表，该列表对适配器指示应传送的事件。

表 108. 要处理的事件类型的详细信息

是否必需	否
可能的值	用逗号（`,`）定界的业务对象类型列表
缺省值	`null`
属性类型	字符串
用法	事件按业务对象类型过滤器。如果设置了该属性，那么适配器仅传送列表中的那些事件。值 `null` 指示不应用任何过滤器并且所有事件将传送至导出。
示例	为了仅接收与 Customer 和 Order 业务对象相关的事件，请指定以下值：`Customer,Order` 此属性仅适用于标准事件处理。对于定制事件处理，定制事件查询必须执行必要的过滤。 如果同时设置了 EventTypeFilter 和 AdapterInstanceEventFilter 属性，那么适配器仅处理同时符合两个条件的事件。即，它仅处理以下事件：这些事件的类型是 EventTypeFilter 属性中指定的类型，并且这些事件的 connector_ID 列符合 AdapterInstanceEventFilter 属性。

表 108. 要处理的事件类型的详细信息（续）

全球化	否
是否支持双向	否

失败事件的重试限制（FailedEventRetryLimit）

此属性指定适配器将事件标记为失败之前尝试重新传送事件的次数。

表 109. 失败事件的重试限制的详细信息

是否必需	否
可能的值	整数
缺省值	5
属性类型	整数
用法	使用此属性来控制适配器将事件标记为失败之前尝试发送事件的次数。它接受下列值: **缺省值** 如果未设置此属性，那么适配器在将事件标记为失败之前会再尝试五次。 **0** 适配器尝试无限次传送事件。该属性设置为 0 时，事件保留在事件存储器中并且永远不会被标记为失败。 **> 0** 对于大于 0 的整数，适配器会在将事件标记为失败之前重试指定次数。 **< 0** 对于负整数，适配器不会重试失败事件。
全球化	否
是否支持双向	否

JDBC 驱动程序类（JDBCDriverClass）

此属性指定用于连接至数据库的 JDBC 驱动程序的类名。

表 110. JDBC 驱动程序类（详细信息）

行	说明
是否必需	当连接类型为 LocalConnectionProps 或 ConnectionProps时必需。
可能的值	值特定于数据库。
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	在外部服务向导中，如果选择常用数据库软件与驱动程序组合（例如，用于 IBM DB2、Oracle 和 Microsoft SQL 的最新版本的 4 类驱动程序），那么会显示 JDBC 驱动程序类。对于大多数 2 类驱动程序对于大多数数据库软件，必须输入数据库类名。 例如，对于 DB2 通用数据库 2 类驱动程序，该类名为 `COM.ibm.db2.jdbc.app.DB2Driver` 在管理控制台中，请输入特定于数据库的驱动程序名称。

表 110. JDBC 驱动程序类（详细信息）（续）

示例	JDBC 驱动程序类的值会显示在 外部服务向导和管理控制台中。下列示例对外部服务向导和管理控制台中的 JDBC 驱动程序类属性进行了描述。**在外部服务向导中**:
	• 要连接至使用通用（4 类）JDBC 驱动程序的 DB2 数据库，请选择 `IBM DB2 Universal`。
	• 要连接至使用 DB2 通用 2 类驱动程序的 DB2 数据库，请选择 `Other`。
	• 要连接至使用 4 类驱动程序的 Oracle 10 数据库，请选择 `Oracle 瘦驱动程序`。
	在管理控制台中:
	DB2 通用数据库 2 类驱动程序
	`COM.ibm.db2.jdbc.app.DB2Driver`
	DB2 通用数据库 4 类驱动程序
	`com.ibm.db2.jcc.DB2Driver`
	Oracle 瘦 JDBC 驱动程序
	`oracle.jdbc.driver.OracleDriver`
	用于 i5/OS 的 IBM Toolkit for Java 远程驱动程序
	`com.ibm.as400.access.AS400JDBCDriver`
	用于 Microsoft SQL Server 的 IBM WebSphere Connect JDBC 驱动程序
	`com.ibm.websphere.jdbc.sqlserver.SQLServerDriver`

全球化	否
是否支持双向	否

最大连接数（MaximumConnections）

此属性指定适配器可用于 Inbound 事件传送的最大连接数。

表 111. 最大连接数的详细信息

是否必需	否
缺省值	1
属性类型	整数
用法	仅正值有效。适配器将小于 1 的任何正值输入视为等于 1。对此属性输入负值可能导致运行时错误。
全球化	否
是否支持双向	否

最小连接数（MinimumConnections）

此属性指定适配器可用于 Inbound 事件传送的最小连接数。

表 112. 最小连接数的详细信息

是否必需	否
缺省值	1

表 112. 最小连接数的详细信息（续）

属性类型	整数
用法	仅正值有效。小于 1 的任何值被适配器视为 1。对此属性输入负值或 1 可导致运行时错误。
全球化	否
是否支持双向	否

密码（Password）

此属性指定数据库用户名的密码。

表 113. 密码（详细信息）

是否必需	否，对于 Inbound 处理，如果设置了认证别名或 DataSourceJNDIName，那么该密码不是必需的。但是，如果设置了 DataSourceJNDIName 和“密码”字段，那么为“密码”字段指定的值优先。 对于 Outbound 处理，如果设置了认证别名、XADataSourceJNDIName 或 PoolDataSourceJNDIName 属性，那么该密码不是必需的。但是，如果设置了 XADataSourceJNDIName 或 PoolDataSourceJNDIName 属性和“密码”字段，那么为“密码”字段指定的值优先。
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	对于 Inbound 处理，设置此属性会覆盖在服务器上使用认证别名或 DataSourceJNDIName 属性为 Data Source 指定的密码。 对于 Outbound 处理，设置此属性会覆盖在服务器上使用认证别名、XADataSourceJNDIName 或 PoolDataSourceJNDIName 属性为 Data Source 指定的密码。 如果您将 JAAS 指定为安全凭证，那么认证别名将覆盖此属性。
全球化	是
是否支持双向	是

用于验证连接的 SQL 查询（PingQuery）

此属性指定用于测试与数据库的连接可靠性的 SQL 查询。

表 114. Ping 查询（详细信息）

是否必需	否
属性类型	String
缺省值	无缺省值
用法	此属性包含在确定适配器能否连接至数据库时要运行的 SQL 查询语句。 对于 Inbound 事件处理，当 ping 查询指示无效连接时，适配器将抛出异常。
全球化	否

表 114. Ping 查询（详细信息）（续）

是否支持双向	否

轮询周期之间的时间间隔 (PollPeriod)

此属性指定适配器在轮询周期之间等待的时间长度。

表 115. 轮询周期之间的时间间隔的详细信息

是否必需	是
可能的值	大于或等于 0 的整数。
缺省值	2000
计量单位	毫秒
属性类型	整数
用法	轮询周期是以固定频率设置的，这意味着如果轮询循环的运行因为任何原因而推迟（例如，先前轮询循环完成时间超过预期），那么下一次轮询循环将立即进行以弥补因为延迟而失去的时间。
全球化	否
是否支持双向	否

轮询周期中的最大事件数 (PollQuantity)

此属性指定适配器在每个轮询周期传送至导出的事件数。

表 116. 轮询周期中的最大事件数的详细信息

是否必需	是
缺省值	10
属性类型	整数
用法	该值必须大于 0。如果此值提高，那么在每个轮询周期处理的事件更多，并且适配器的执行效率可能会降低。如果此值下降，那么每个轮询周期处理的事件更少，适配器的性能可能会稍有提高。
全球化	否
是否支持双向	否

查询超时（QueryTimeOut，秒）

此属性指定查询运行所有 SQL 语句时可花的最大秒数。

表 117. 查询超时（详细信息）

是否必需	否
缺省值	无缺省值
计量单位	秒
属性类型	整数
用法	如果查询所花时间比指定秒数长，那么数据库会生成捕获的 SQL 异常。相关联的消息将记录在日志文件中。 如果未指定值，那么不会对查询设置超时。

表 117. 查询超时（详细信息）（续）

全球化	否
是否支持双向	否

连接失败时的重试时间间隔（RetryInterval）

当适配器遇到与 Inbound 连接有关的错误时，此属性指定适配器在尝试建立新连接之前等待的时间长度。

表 118. 重试时间间隔的详细信息

是否必需	是
缺省值	`2000`
计量单位	毫秒
属性类型	整数
用法	仅正值有效。当适配器遇到与 Inbound 连接有关的错误时，此属性指定适配器在尝试建立新连接之前等待的时间长度。
全球化	否
是否支持双向	否

重试系统连接的次数（RetryLimit）

此属性指定适配器尝试重新建立 Inbound 连接的次数。

表 119. 重试系统连接的次数的详细信息

是否必需	否
可能的值	`0` 和正整数
缺省值	`0`
属性类型	整数
用法	此属性控制适配器在不能连接至数据库以执行 Inbound 处理的情况下重试连接的次数。值 `0` 指示无限重试次数。 要控制适配器在第一次启动时不能连接至数据库的情况下是否重试，请使用 RetryConnectionOnStartup 属性。
全球化	否
是否支持双向	否

启动时重试 EIS 连接 (RetryConnectionOnStartup)

此属性控制适配器在启动时不能连接的情况下是否尝试再次连接至数据库。

表 120. 启动时重试 EIS 连接的详细信息

是否必需	否
可能的值	`True` `False`
缺省值	`False`
属性类型	布尔值

表 120. 启动时重试 EIS 连接的详细信息 (续)

用法	此属性指示适配器在启动时不能连接的情况下是否应重试与数据库的连接: • 例如，当您在构建并测试从适配器接收事件的应用程序时，如果希望即时反馈有关适配器能否连接至数据库 的信息，请将该属性设置为 `False`。如果适配器不能连接，那么适配器会写入日志和跟踪信息并停止。管理控制台将应用程序状态显示为已停止。解决连接问题后，手动启动适配器。 • 如果不需要即时反馈有关连接的信息，请将该属性设置为 `True`。如果适配器在启动期间不能连接，那么它会写入日志和跟踪信息，然后尝试重新连接，并使用 RetryInterval 属性来确定重试频率以及 RetryLimit 属性的值，以进行多次重试直到达到该值。管理控制台将应用程序状态显示为已启动。
全球化	否
是否支持双向	否

即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象（ReturnDummyBOForSP）

此属性指定在结果集为空时是否返回输出参数。

表 121. 即使存储过程结果集为空时，也会返回业务对象（详细信息）

是否必需	否
可能的值	`True` `False`
缺省值	`False`
属性类型	Boolean
用法	检索存储过程（RetrieveSP）操作返回结果集。如果结果集为空，并且 ReturnDummyBOForSP 属性设置为 `False`，那么不会创建业务对象，并且不能检索该过程调用返回的输出参数。 但是，如果 ReturnDummyBOForSP 属性设置为 `True`，那么会创建哑元 Business Object，并使用来自 Stored Procedure 的返回参数（包括输出和输入/输出参数）填充对应的属性
全球化	否
是否支持双向	否

轮询期间遇到错误时停止适配器（StopPollingOnError）

此属性指定适配器在轮询期间遇到错误时是否停止轮询事件。

表 122. 轮询期间遇到错误时停止适配器的详细信息

是否必需	否
可能的值	`True` `False`
缺省值	`False`
属性类型	布尔值

表 122. 轮询期间遇到错误时停止适配器的详细信息（续）

用法	如果此属性设置为 `True`，那么适配器会在遇到错误时停止轮询。 如果此属性设置为 `False`，那么适配器会在轮询期间遇到错误时记录异常并继续轮询。
全球化	否
是否支持双向	否

要在轮询之后运行的存储过程（SPAfterPoll）

此属性指定要在每个轮询周期之后运行的存储过程或存储函数的名称。

表 123. 要在轮询之后运行的存储过程（详细信息）

是否必需	否
缺省值	无缺省值
属性类型	String

用法	对于轮询数量，存储过程采用一个 Integer 类型的输入参数，由适配器在运行时设置。以下是语法:
	`call <spname> (?)`
	
	存储过程还可以具有其他输入参数，并且必须在 call 语句中指定这些值。以下是具有其他输入参数的存储过程的语法:
	`call <spname> (25, ?, test)`

全球化	是
是否支持双向	是

要在轮询之前运行的存储过程（SPBeforePoll）

此属性指定要在调用实际轮询查询之前运行的存储过程或存储函数的名称。

表 124. 要在轮询之前运行的存储过程（详细信息）

是否必需	否
缺省值	无缺省值
属性类型	String

用法	对于轮询数量，存储过程采用一个 Integer 类型的输入参数，由适配器在运行时设置。以下是语法:
	`call <spname> (?)`
	
	存储过程还可以具有其他输入参数，并且必须在 call 语句中指定这些值。以下是具有其他输入参数的存储过程的语法:
	`call <spname> (25, ?, test)`

全球化	是
是否支持双向	是

用户名（UserName）

此属性指定用于访问数据库的数据库用户名。

表 125. 用户名（详细信息）

是否必需	否，对于 Inbound 处理，如果设置了认证别名或 DataSourceJNDIName，那么“用户名”属性不是必需的。但是，如果设置了 DataSourceJNDIName 和“用户名”字段，那么为“用户名”字段指定的值优先。 对于 Outbound 处理，如果设置了认证别名、XADataSourceJNDIName 或 PoolDataSourceJNDIName 属性，那么“用户名”不是必需的。但是，如果设置了 XADataSourceJNDIName 或 PoolDataSourceJNDIName 属性和“用户名”字段，那么为“用户名”字段指定的值优先。
缺省值	无缺省值
属性类型	String
用法	对于 Inbound 处理，设置此属性会覆盖在服务器上使用 DataSourceJNDIName 属性或认证别名为 Data Source 指定的用户名。 对于 Outbound 处理，设置此属性会覆盖在服务器使用 XADataSourceJNDIName 属性、PoolDataSourceJNDIName 属性或认证别名为 Data Source 指定的用户名。 如果您将 JAAS 指定为安全凭证，那么认证别名将覆盖此属性。
全球化	是
是否支持双向	是

除去键/值对的空格（performTrimOnObjectKeyValue）

此属性指定 Inbound 操作是否必须除去键/值对前后的空格。

表 126. 除去键/值对的空格（详细信息）

是否必需	否。
可能的值	`True` `False`
缺省值	`True`
属性类型	Boolean
用法	如果将此属性设置为 `True`，那么 Inbound 操作会除去键/值对前后的空格。如果将此属性设置为 `False`，那么不会除去这些空格。
全球化	否
是否支持双向	否

分隔键/值对（nameValuePairDelimiter）

此属性指定用来分隔键/值对的定界符。

表 127. 分隔名称/值对（详细信息）

是否必需	否。
可能的值	任何字符串
缺省值	不适用
属性类型	String
用法	用来分隔键/值对的定界符。
示例	key1=value1;key2=value2;key3=value3 or value1;value2;value3
全球化	否
是否支持双向	否

分隔键与值（valueDelimeter）

此属性指定在键/值对中用来分隔键与值的定界符。

表 128. 分隔键与值（详细信息）

是否必需	否。
可能的值	任何字符串
缺省值	=
属性类型	String
用法	用来分隔键与值的定界符。
示例	key1=value1
全球化	否
是否支持双向	否

复位值（unsetValueKeyWord）

此属性表示 object_key 字段中的复位值。

表 129. 复位值关键字详细信息

是否必需	否
可能的值	JCA_JDBC_UNSET
缺省值	空白
属性类型	String
用法	如果此属性设置为非空白，那么适配器将检查 object_key 字段中的值。如果 object_key 字段中存在值，那么适配器会将此字段视作复位值。例如，如果您将此属性设置为“JCA_JDBC_UNSET，并且 object_key 字段值在运行时为“1; JCA_JDBC_UNSET;2，那么适配器会将与值“JCA_JDBC_UNSET相对应的字段视作复位值，并且它不会在 WHERE 子句中使用该字段来检索对象。
全球化	否
是否支持双向	否

空值（nullValueKeyWord）

此属性表示 object_key 字段中的空值。

表 130. 空值关键字详细信息

是否必需	否
可能的值	JCA_JDBC_NULL
缺省值	空白
属性类型	String
用法	如果此属性设置为非空白，那么适配器将检查 object_key 字段中的值。如果 object_key 字段中存在值，那么适配器会将此字段视作空值。例如，如果您将此属性设置为“JCA_JDBC_NULL，并且 object_key 字段值在运行时为“1; JCA_JDBC_NULL;2，那么适配器会将与值“JCA_JDBC_NULL相对应的字段视作空值，并且在检索对象时，它会在 WHERE 子句中将该字段设置为“为空”。
全球化	否
是否支持双向	否

数据库连接信息（ConnectionType）

此属性指定适配器如何与数据库建立连接。

表 131. 数据库连接信息

是否必需	是
可能的值	ConnectionProps 或 DataSourceJNDI
缺省值	ConnectionProps
属性类型	String

表 131. 数据库连接信息（续）

用法	此属性指定适配器在运行时如何建立数据库连接。此属性可以具有下列值: • ConnectionProps – 指示使用 DatabaseURL 和 JDBCDriverClass 属性建立了数据库连接。 • DataSourceJNDI – 指示使用与预定义的数据源相对应的 DataSourceJNDIName 属性建立了数据库连接。 对于新的应用程序，将由外部服务向导自动设置此属性。对于已迁移的应用程序，将在迁移过程中根据 ActivationSpecification 属性来设置此属性。 • 如果设置了 DataSourceJNDIName 属性，那么此属性的值设置为 DataSourceJNDI。 • 如果设置了 DataSourceName 属性，那么此属性的值设置为 ConnectionProps。 如果未设置此属性，那么适配器将使用向后兼容性方式来建立数据库连接。在向后兼容性方式下，将按以下顺序使用用于连接至数据库的属性: 1. 如果设置了 DadaSourceJNDIName 属性，那么适配器会使用它来建立与数据库的连接。 2. 如果未设置 DataSourceJNDIName，那么适配器会使用 DatabaseURL、JDBCDriverClass、UserName 和 Password 属性来建立连接。
是否全球化	否
是否支持 Bidi	否

全球化

WebSphere Adapter for JDBC 是全球化应用程序，可在多种语言文化环境中使用。根据字符集支持和主机服务器的语言环境，适配器会以适当的语言传送消息文本。该适配器支持在集成组件之间进行双向脚本数据变换。

全球化和双向变换

适配器将全球化以支持单字节和多字节字符集，并以指定语言传递消息文本。适配器还会执行双向变换，它指的是处理在同一文件内同时包含从右至左（例如，希伯莱语或阿拉伯语）和从左至右（例如，URL 或文件路径）语义内容的数据的任务。

全球化

全球化软件应用程序是为了在多种语言文化环境中（而不是在单一环境中）使用而设计和开发的。WebSphere Adapters、WebSphere Integration Developer、WebSphere Process Server 和 WebSphere Enterprise Service Bus 是使用 Java 编写的。 Java 虚拟机（JVM）中的 Java 运行时环境以 Unicode 字符代码集表示数据。Unicode 包含大多数已知字符代码集（单字节和多字节）中的字符的编码。因此，在这些集成系统组件之间传输数据时，不需要字符转换。

为了给相应的国家或地区提供相应的语言记录错误和参考消息，适配器使用所运行系统的语言环境。

双向变换

阿拉伯语和希伯来语之类的语言是从右至左编写的，同时包含从左至右编写的嵌入文本段，从而产生了双向脚本。软件应用程序可使用多种方式来显示和处理双向脚本。WebSphere Process Server 和 WebSphere Enterprise Service Bus 使用 Windows 标准格式，但与 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 交换数据的企业信息系统可以使用其他格式。WebSphere Adapters 会变换在两个系统间传递的双向脚本数据，以便同时在事务两端精确地处理和显示这些数据。

双向格式

WebSphere Process Server 和 WebSphere Enterprise Service Bus 使用双向格式 ILYNN（隐式、从左至右、启用、关闭、额定）。这是由 Windows 使用的格式。如果企业信息系统使用另一格式，那么适配器会在将数据引入至 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 之前转换格式。

该双向格式包括五个属性。设置双向属性时，对其中每个属性指定值。下表列示了这些属性和设置。

表 132. 双向格式属性

字母位置	用途	值	描述	缺省设置
1	顺序模式	I	隐式（逻辑）	I
		V	可视	
2	方向	L	从左至右	L
		R	从右至左	
		C	上下文从左至右	
		D	上下文从右至左	
3	对称交换	Y	对称交换已启用	Y
		N	对称交换已关闭	
4	文本塑形	S	文本已塑形	N
		N	文本未塑形（名词性）	
		I	初始塑形	
		M	中间塑形	
		F	最终塑形	
		B	隔离塑形	
5	数字塑形	H	本地（印地语）	N
		C	上下文塑形	
		N	数字未塑形（名词性）	

在将数据发送至 WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus 之前，适配器会将数据变换为逻辑上从左至右的格式。

使用双向属性

可以使用多个双向属性来控制内容数据和元数据的变换。可以设置特殊双向属性以从双向变换排除内容数据或元数据，或者以标识在变换期间需要特殊处理的数据。

下表描述双向属性的类型。

表 133. 双向属性类型

属性类型	数据变换
EIS	控制内容数据的格式或由企业信息系统（即数据库）发送的数据的格式。
元数据	控制元数据的格式或提供有关内容数据的信息的数据的格式。
跳过	标识要从变换排除的内容或元数据。
特殊格式	标识在变换进程期间需要不同处理的特定文本，如文件路径或 URL。可以对内容数据或元数据设置特殊格式。

可以在下列区域中设置用于控制双向变换的属性:

- **资源适配器属性**: 这些属性存储缺省配置设置，其中包括用于控制适配器实例是否执行双向变换的 TurnBiDiOff 属性。请使用服务器的管理控制台来配置这些属性。
- **受管连接工厂属性**: 这些属性用于在运行时使用企业信息系统创建 Outbound 连接实例。在创建受管连接工厂属性之后，会将它们存储在部署描述符中。
- **激活规范属性**: 这些属性包含消息端点的 Inbound 事件处理配置信息。当使用外部服务向导或使用服务器的管理控制台时对它们进行设置。

属性作用域和查询机制

在您为适配器的双向属性设置值之后，适配器会执行双向变换。它通过使用依赖于属性设置的分层继承的逻辑以及查询机制来完成此任务。

在资源适配器中定义的属性位于层次结构的顶部，而在其他区域中定义或在业务对象中注释的属性则在层次结构的较低级别上。因此，例如，如果仅为资源适配器对 EIS 类型双向属性设置了值，那么这些值会被需要所定义 EIS 类型双向属性的变换继承和使用，无论这些变换是从 Inbound（激活规范）事务还是从 Outbound（受管连接工厂）事务中产生的。

但是，如果为资源适配器和激活规范对 EIS 类型双向属性设置了值，那么从 Inbound 事务中产生的变换会使用为激活规范设置的值。

处理逻辑使用查询机制来搜索在变换期间要使用的双向属性值。查询机制在产生变换的级别上开始搜索，向上搜索层次结构以查找相应属性类型的已定义值。它会使用找到的第一个有效值。它在层次结构中仅从子代搜索到父代；不考虑搜索同代。

启用了双向数据变换的属性

WebSphere Adapter for JDBC 的一些配置属性启用了双向数据变换。

适配器支持在客户机应用程序与数据库之间进行双向数据交换，即使数据库中的数据使用的双向格式与运行时环境使用的格式不同时也是如此。可在配置适配器时使用双向字符，也可在业务对象的特定于应用程序的信息中使用双向字符。对以下属性集及特定于应用程序的信息集启用了双向支持:

- 配置属性
  - 激活规范属性
  - 外部服务向导的连接属性
  - 受管连接工厂属性
- 特定于应用程序的信息
  - 业务对象级别 ASI
  - 操作级别 ASI
  - 属性级别 ASI

后续部分列示启用了双向变换的特定配置属性及特定于应用程序的信息。

在向导中使用的连接属性

外部服务向导的以下连接属性启用了双向脚本数据变换:

- 用户名
- 密码

受管连接工厂属性

以下受管连接属性启用了双向脚本数据变换:

- 其他 JDBC 驱动程序连接属性
- 数据库 URL
- 密码
- 用户名
- XA 数据库名称

激活规范属性

以下激活规范属性启用了双向脚本数据变换:

- 定制删除查询
- 定制事件查询
- 定制更新查询
- 其他 JDBC 驱动程序连接属性
- 数据库 URL
- 事件排序依据
- 事件表名
- 密码
- 要在轮询之前运行的存储过程
- 要在轮询之后运行的存储过程
- 用户名

业务对象的特定于应用程序的信息

业务对象的特定于应用程序的信息参数启用了双向脚本数据变换，如下所示:

- TableName

- StatusColumnName
- SPName
- SelectStatement

操作的特定于应用程序的信息

操作的特定于应用程序的信息参数启用了双向脚本数据变换，如下所示:

- StoredProcedureName
- 参数中的 PropertyName

属性的特定于应用程序的信息

属性的特定于应用程序的信息参数启用了双向脚本数据变换，如下所示:

- ColumnName

故障业务对象

适配器支持业务故障，这些业务故障是 Outbound 服务描述或导入中预期并声明的异常。业务故障在业务流程中的可预测点出现，并且是因为违反业务规则或违反约束导致的。

WebSphere Adapter for JDBC 为您启用故障。不需要手动配置故障。WBIFault 业务对象包含处理故障所需的信息。

适配器提供下列由向导创建的故障业务对象:

- IntegrityConstraintFault

  处理 Create 操作时，如果数据库因为违反完整约束而抛出了 SQLException 异常，那么适配器将抛出此故障。例如，如果找不到外键，那么适配器会抛出此故障。

- MatchesExceededLimitFault

  处理 RetrieveAll 操作时，如果从数据库查询返回的记录数超过交互规范中的 MaxRecords 属性值，那么适配器会抛出此故障。

  要提高返回的记录数，请提高 RetrieveAll 操作的交互规范属性中的 MaxRecords 属性值。

  此故障的业务对象只有一个属性，即 matchCount，它是包含匹配数的字符串。

- MissingDataFault

  如果传递至 Outbound 操作的业务对象未包含所有必需属性，那么适配器会抛出此故障。Create、Delete、Update、Retrieve、ApplyChanges 和 Exists 操作可能发生此故障。

- MultipleMatchingRecordsFault

  处理 Retrieve 或 Update 操作时，如果查询对指定键返回多个记录，那么适配器会抛出此故障。此故障的业务对象有一个属性，即 matchCount，它是包含匹配数的字符串。

- ObjectNotFoundFault

处理 Create 和 Update 操作时，如果所有权对于此子对象为 false，那么适配器会检索单基数子对象。如果检索未返回任何内容，那么适配器将抛出此故障。

- RecordNotFoundFault

  检索数据时，如果在数据库中找不到对应指定键的记录，那么适配器会抛出此故障。Delete、Update、Retrieve 和 RetrieveAll 操作可能发生此故障。

- UniqueConstraintFault

  处理 Create 或 Update 操作时，如果因为违反唯一约束而导致适配器从数据库中接收到 SQLException 异常，那么适配器会抛出此故障。

以下注意事项适用于与此适配器相关联的业务故障:

- 仅针对 Create 和 Execute 操作定义 IntegrityConstraintFault。
- MatchesExceededLimitFault 的 RetrieveAll 操作适用于表业务对象和查询业务对象。
- 仅针对 Create、Delete、Update、Retrieve、Exists 和 ApplyChanges 操作定义 MissingDataFault。
- 仅针对 Create、Update 和 Delete 操作定义 ObjectNotFoundFault。
- 对于 RecordNotFoundFault，RetrieveAll 操作适用于表业务对象和查询业务对象。
- 仅针对 Create 和 Execute 操作定义 UniqueConstraintFault。

适配器消息

在以下位置查看 WebSphere Adapter for JDBC 发出的消息。

消息的链接：http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dmndhelp/v7r0mx/topic/com.ibm.wbit.help.messages.doc/messages.html

显示的 Web 页面提供了消息前缀列表。单击消息前缀将显示带有该前缀的所有消息:

- 带有前缀 CWYBC 的消息是由 WebSphere Adapter for JDBC 发出的
- 带有前缀 CWYDB 的消息是由 WebSphere Adapter for JDBC 和 WebSphere Adapter for Oracle E-Business Suite 共用的公共组件发出的
- 带有前缀 CWYBS 的消息是由所有适配器使用的适配器基础类发出的

相关信息

以下信息中心 IBM Redbooks 和 Web 页面包含 WebSphere Adapter for JDBC 的相关信息。

样本和教程

为了帮助您使用 WebSphere Adapters，业务流程管理样本和教程 Web 站点提供了样本和教程。可使用下列其中一种方法来访问样本和教程:

- 通过您启动 WebSphere Integration Developer 时打开的欢迎页面。要查看 WebSphere Adapter for JDBC 的样本和教程，请单击**检索**。然后浏览显示的类别以进行选择。
- 在 Web 上的以下位置：http://publib.boulder.ibm.com/bpcsamp/index.html。

信息资源

- WebSphere Business Process Management 信息资源 Web 页面包括帮助您了解 WebSphere Adapters 的文章、Redbooks、文档和培训资料的链接：http://www14.software.ibm.com/webapp/wsbroker/redirect?version=pix&product=wps-dist&topic=bpmroadmaps
- WebSphere Adapters 库页面包括文档所有版本的链接：http://www.ibm.com/software/integration/wbiadapters/library/infocenter/

有关相关产品的信息

- WebSphere Business Process Management V6.2.x 信息中心，其中包括 WebSphere Process Server、WebSphere Enterprise Service Bus 和 WebSphere Integration Developer 信息：http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dmndhelp/v6r2mx/index.jsp
- WebSphere Adapters V6.1.x 信息中心：http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dmndhelp/v6r1mx/index.jsp
- WebSphere Adapters V6.0 信息中心：http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/wbihelp/v6rxmx/topic/com.ibm.wsadapters.doc/welcome_wsa.html
- WebSphere Business Integration Adapters 信息中心：http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/wbihelp/v6rxmx/index.jsp?topic=/com.ibm.wbi_adapters.doc/welcome_adapters.htm

developerWorks® 资源

- WebSphere Adapter Toolkit
- WebSphere Business Integration 专区

支持和帮助

- WebSphere Adapters 技术支持：http://www.ibm.com/software/integration/wbiadapters/support/
- WebSphere Adapters 技术说明：http://www.ibm.com/support/search.wss?tc=SSMKUK&rs=695&rank=8&dc=DB520+D800+D900+DA900+DA800+DB560&dtm。在**产品类别**列表中，选择适配器的名称并单击**执行**。

声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。

IBM 可能在其他国家或地区不提供本文档中讨论的产品、服务或功能特性。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向当地 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用该 IBM 产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，可用任何同等功能的产品、程序或服务来代替 IBM 的产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务，则由用户自行负责。

IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档中所描述的内容有关的各项专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面方式将许可查询寄到以下地址:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

有关双字节（DBCS）信息的许可查询，请与您所在国家或地区的 IBM 知识产权部门联系，或用书面方式将查询寄到以下地址:

IBM World Trade Asia Corporation Licensing
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
Tokyo 106-0032, Japan

本条款不适用英国或任何这样的条款与当地法律不一致的国家或地区: INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION按现状”提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些国家或地区在某些交易中不允许免除明示或暗含的保证。因此本条款可能不适用于您。

本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本资料的新版本中。IBM 可以随时对本出版物中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本信息中对非 IBM Web 站点的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是本 IBM 产品资料的一部分，使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。

IBM 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。

本程序的被许可方如果要了解有关程序的信息以达到如下目的: （i）允许在独立创建的程序和其他程序（包括本程序）之间进行信息交换，以及（ii）允许对已经交换的信息进行相互使用，请与以下地址联系:

© Copyright IBM Corp. 2006, 2009

IBM Corporation
Department 2Z4A/SOM1
294 Route 100
Somers, NY 10589-0100
U.S.A.

只要遵守适当的条件和条款，包括某些情形下的一定数量的付费，都可获得这方面的信息。

本文档中描述的许可程序及其所有可用的许可资料均由 IBM 依据 IBM 客户协议、IBM 国际软件许可协议或任何同等协议中的条款提供。

此处包含的任何性能数据都是在受控环境中测得的。因此，在其他操作环境中获得的数据可能会有明显的不同。有些测量可能是在开发级的系统上进行的，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，有些测量是通过推算而估计的。实际结果可能会有差异。本文档的用户应当验证其特定环境的适用数据。

涉及非 IBM 产品信息可从这些产品的供应商、其出版说明或其他可公开获得的资料中获取。IBM 没有对这些产品进行测试，也无法确认其性能的精确性、兼容性或任何其他关于非 IBM 产品的声明。有关非 IBM 产品的性能的问题应当向这些产品的供应商提出。

所有关于 IBM 的未来方向或意向的声明都可随时更改或收回，而不另行通知，它们仅仅表示了目标和意愿而已。

本信息包含在日常业务操作中使用的数据和报告的示例。为了尽可能完整地说明这些示例，示例中可能会包括个人、公司、品牌和产品的名称。所有这些人名或名称均系虚构，如有实际的企业名称和地址与此雷同，纯属巧合。

版权许可:

本信息包括源语言形式的样本应用程序，这些样本说明不同操作平台上的编程方法。如果是为按照在编写样本程序的操作平台上的应用程序编程接口（API）进行应用程序的开发、使用、经销或分发为目的，您可以任何形式对这些样本程序进行复制、修改、分发，而无须向 IBM 付费。这些示例并未在所有条件下作全面测试。因此，IBM 不能担保或暗示这些程序的可靠性、可维护性或功能。

凡这些样本程序的每份拷贝或其任何部分或任何衍生产品，都必须包括如下版权声明: ©（贵公司的名称）（年份）。此部分代码是根据 IBM 公司的样本程序衍生出来的。© Copyright IBM Corp.（输入年份）. All rights reserved.

如果您正在查看本信息的软拷贝，那么图片和彩色图例可能无法显示。

编程接口信息

如果提供编程接口信息，那么是为了帮助您使用本程序创建应用软件。

通用编程接口允许您编写应用软件以获取此程序工具的服务。

但是，本信息也可能包含诊断、修改和调整信息。提供诊断、修改和调整信息是为了帮助您调试应用软件。

警告:

不要使用这些诊断、修改和调整信息作为编程接口，因为这些信息可能会发生更改。

商标和服务标记

IBM、IBM 徽标和 ibm.com 是 International Business Machines Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标或注册商标。如果这些名称和其他 IBM 已注册为商标的名称在本信息中首次出现时使用适当的符号（® 或 ™）加以标记，这些符号表示在本信息发布时由 IBM 拥有这些根据美国联邦法律注册或普通法注册的商标。这些商标也可能是在其他国家或地区的注册商标或普通法商标。IBM 商标的最新完整列表可在以下网址找到：http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml

Linux 是 Linus Torvalds 在美国和/或其他国家或地区的注册商标。

Microsoft 和 Windows 是 Microsoft Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标。

Java 和所有基于 Java 的商标和徽标是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和/或其他国家或地区的商标。

UNIX 是 The Open Group 在美国和其他国家或地区的注册商标。

其他公司、产品和服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

本产品包括由 Eclipse Project（http://www.eclipse.org）开发的软件。

索引

[A]

安全性
  掩盖敏感数据 47
安全性功能部件
  适配器 47
  Java 2 安全性 47
安全性，Java 2 49
安装 EAR 文件 142

[B]

包装器业务对象
  创建 95，116
  结构 30
本地连接
  池数据源 101
  使用数据库 URL 101
本地事务 5
本机方法 181
编辑绑定
  导入组件 127
标识列
  描述 24
  DB2 104，125
  Informix 104，125
  Oracle 104，125
表
  业务对象结构 23
部署
  环境 133
  选项 49
  至测试环境 133
  至生产环境 137
部署环境 67

[C]

操作 67
  ApplyChanges 14
  Create 6
  Delete 15
  Execute 16
  Exists 17
  Retrieve 7
  RetrieveAll 8
  Update 13
测试环境
  部署至 133，136
  测试模块 137
  将模块添加至 136
查询 67
查询业务对象
  从 SELECT 语句生成 43
  结构 28
重试限制属性 250
串行列
  描述 24
存储过程 16
  定义 36
  定义的样本 41
  返回值 171
  概述 36
  具有相同名称 37，85
  唯一名称 37，85
  业务对象结构 25
  iSeries DB2 167
  SQL 语句 36
存储过程业务对象 37
存储函数
  概述 42

[D]

导出文件 67
导出组件 166
导入文件 67
导入组件 127
调试
  自助资源 181
迭代开发
  编辑绑定 127
  导入组件 127
  基于连接的编辑 127
定制查询
  标准 SQL 20
  存储过程 20
  存储函数 20
定制属性
  激活规范 148，152
  Managed Connection Factory 147，150
  Resource Adapter 145，150
独立适配器
  激活规范属性，设置 152
  描述 49
  使用注意事项 52
  Managed Connection Factory 属性，设置 150
  Resource Adapter 属性，设置 150
对象 67
多个存储过程 177
多个导出组件 166
多个连接 243

[F]

方法绑定 181
分布式事务，请参阅 *XA* 事务 218
分层业务对象 32
服务 67
服务接口队列 68
复杂数据类型 37

[G]

高可用性环境
  部署 52
  描述 52
  Inbound 进程 53
  Outbound 进程 53
跟踪
  使用管理控制台配置属性 159
跟踪文件
  更改文件名 160
  禁用 159
  启用 159
  位置 160
  详细信息级别 159
更改模式名称 167
更新模式名称 167
公共事件基础结构（CEI） 157
工件 67
故障
  描述 44，260
故障业务对象 260
故障诊断
  概述 159
  自助资源 181
归档事件 180

[H]

后映像 5

[J]

激活规范属性
  列表 235
  在管理控制台中设置 148，152
机密跟踪 47
机密数据，掩盖 47
基数 32，183

© Copyright IBM Corp. 2006，2009

集群环境
部署 52
描述 52
Inbound 进程 53
Outbound 进程 53
记录
使用管理控制台配置属性 159
技术说明 2, 181, 262
技术说明, WebSphere Adapters 261
技术支持 262
兼容性矩阵 2
监视性能 154
将模块作为 EAR 文件导出 141
教程 65
交互规范属性 222
更改 131
接口 67
矩阵, 兼容性 2

[K]

控制语言 67

[L]

连接器项目 70
连接组件 135
轮询 21

[M]

敏感数据, 掩盖 47
模块 67
模式名称
修改 167
目标组件 135

[P]

培训, WebSphere Adapters 261
配置
跟踪 159
记录 159
性能监控基础结构（PMI） 155
配置概述 68
配置模块的路线图 67
批处理 SQL 业务对象 43
结构 29
平面业务对象 32

[Q]

启动适配器应用程序 153
迁移 57
迁移 *(续)*
WebSphere InterChange Server 迁移向导 61
迁移概述
WebSphere InterChange Server 应用程序 59
迁移路线图
WebSphere InterChange Server 应用程序 58
迁移注意事项 54
嵌入式部署 134
嵌入式适配器
激活规范属性, 设置 148
描述 49
使用注意事项 52
Managed Connection Factory 属性, 设置 147
Resource Adapter 属性, 设置 145
全局事务 99, 100, 170
使用 XA 数据源 JNDI 名称 100
使用 XADataSourceName 和 XADatabaseName 100
DB2 6, 100
Oracle 6, 100
确保一次传递 19

[R]

认证 67
描述 48
外部服务向导 48
运行时 48
认证别名 49, 67, 69
日期 177
日志分析器 159
日志和跟踪分析器, 支持 44
日志和跟踪文件 44
日志文件
更改文件名 160
禁用 159
启用 159
位置 160
详细信息级别 159
软件要求 2
软件依赖性 70
软件依赖性, 添加外部 133, 134

[S]

时间 177
时间戳记 177
实现, Java 135
事件查询
用户定义的 180
事件处理
标准 4, 19
定制 4, 19
事件传递 243
事件存储器 21
事件存储器设置 68
适配器 67
项目, 创建 70
适配器的包文件 160
适配器共享 179
适配器技术说明 262
适配器实现
安全性 47
适配器消息 261
适配器性能 154
适配器应用程序
启动 153
停止 154
视图
业务对象结构 23
事务 5
带有 XADataSourceJNDIName 6
事务超时 170
事务, 另请参阅 XA 事务和本地事务 5
首次故障数据捕获（FFDC） 161
受管连接工厂属性
详细信息 208
XA 数据源名称 217
XADataSourceName 217
数据库序列
DB2 104, 125
Microsoft SQL Server 104, 125
Oracle 104, 125
数据类型
复杂 37
属性
激活规范 148, 152
列表 235
配置属性
Inbound 223
Outbound 196
外部服务连接 197, 224
Inbound 配置 223
Managed（J2C）Connection Factory 147, 150
Outbound 配置 196
Resource Adapter 145, 150
属性的特性 183
属性类型, 业务对象 184
锁定 170

[T]

特定于应用程序的信息 191
对于简单属性 185
对于类型为子业务对象的属性 189

特定于应用程序的信息 *(续)*
添加至对象 76, 107
停止适配器应用程序 154

[W]

外部服务发现
属性信息 183
外部服务连接属性 197, 224
外部服务向导
连接属性 73
启动 73
认证 48
外部依赖性, 添加 133, 134
外键 183
为 XA 配置 JDBC 适配器 99, 100
文件
SystemOut.log 日志文件 160
trace.log 跟踪文件 160
问题确定
常见问题的解决方案 161
自助资源 181

[X]

相关产品, 信息 261
相关信息 261
项目 67
项目交换（PI）文件
更新但不迁移 57
项目 57
项目交换文件 57
消息, 适配器 261
性能
预编译语句高速缓存 53
性能监控基础结构（PMI）
查看性能统计信息 156
描述 154
配置 155
性能统计信息 156

[Y]

样本 65
样本脚本 68
要求, 硬件和软件 2
业务对象 23, 67, 191
查询 43
存储过程 37
多个父业务对象 103, 125
基数 32
命名约定 194
批处理 SQL 43
如何查看 77, 107
属性 183
业务对象 *(续)*
属性类型 184
组合键 103, 125
业务对象的结构 23
业务对象的命名约定 194
业务对象结构
对于包装器业务对象 30
对于表或视图业务对象 23
对于查询业务对象 28
对于存储过程业务对象 25
对于批处理 SQL 业务对象 29
业务对象信息 183
业务故障 44, 177, 260
业务故障: 业务对象 260
业务集成适配器至符合 JCA 的适配器 57
业务图 4
硬件和软件要求 2
硬件要求 2
用户表上的触发器 68
用户定义的函数 42
预编译语句高速缓存 53, 220, 222
元数据选择属性
如何指定（Inbound） 116
如何指定（Outbound） 94
运行时环境
将 EAR 文件部署至 137
认证 48

[Z]

增量 5
支持
概述 159
技术 262
自助资源 181
主键 183
资源适配器归档（RAR）文件
描述 139
在服务器上安装 139
资源适配器属性
详细信息 204, 231
自助资源 181
组合键 179
object_key 179
组合件编辑器, 修改适配器的特定于应用程序的信息 103, 125

A

Adapter for JDBC
管理 145
Adapter for JDBC 模块
启动 153
停止 154
在服务器上安装 EAR 文件 142
Adapter for JDBC 模块 *(续)*
作为 EAR 文件导出 141
ApplyChanges 操作 14

B

BIDI 支持
MS SQL 中的存储过程 168
Oracle 中的模式名称 168
BPEL 177

C

CCSID 170
CEI（公共事件基础结构） 157
CL 67
Create 操作 6

D

DB2
样本脚本 68
Delete 操作 15
developerWorks 262
developerWorks 资源, WebSphere Adapters 261

E

EAR 文件
导出 141
在服务器上安装 142
EBCDIC 170
enableHASupport 属性 53
Execute 操作 16
Exists 操作 17
对于昵称业务对象 17
对于数据库表业务对象 17
对于数据库视图业务对象 17
对于同义词业务对象 17
局限性 17

F

FFDC（首次故障数据捕获） 161

I

i5/OS 170
样本脚本 169
IBM WebSphere Adapter Toolkit 262
Inbound 处理 3, 67
本机方法 181
Inbound 配置属性 223

J

J2C 连接工厂
请参阅受管连接工厂 208
JAR 文件，添加外部 133，134
Java 实现 135
Java 2 安全性 47，49
JDBC 驱动程序
DB2 71
MySQL 169
Oracle 71
SQL Server 71
JDBC 驱动程序文件 70
JDBC 2.0 1
JRE 71
JRE 版本
运行时环境 1
JDBC 驱动程序 1

M

Managed（J2C）Connection Factory 属性
在管理控制台中设置 147，150
MaxNumOfRetRS 177
MSSQL
样本脚本 68
MySQL 169

N

NULL 对象
检索 13

O

object_key
时间戳记 186
事件表 179
Oracle
样本脚本 68
Outbound 操作
列表 5
Outbound 处理 2，67
Outbound 配置属性 196

P

PMI（性能监控基础结构）
查看性能统计信息 156
描述 154
配置 155
PoolDataSourceJNDIName 6

R

RAR（Resource Adapter 归档）文件
描述 139
在服务器上安装 139
RecordNotFoundException 7，10，175，176，213
Redbooks，WebSphere Adapters 261
Resource Adapter 属性
在管理控制台中设置 145，150
ResourceException
Inbound 处理 175
Outbound 处理 174
Retrieve 操作 7
RetrieveAll 操作
对于数据库表业务对象 8
对于用户指定的查询业务对象 11

S

SCA 模块 166
SQL 关键字
表名 169
列名 169
SQL Server 2000 JDBC 驱动程序 166
SystemOut.log 文件 160

T

trace.log 文件 160

U

UDF，请参阅用户定义的函数 42
UID 104，125
UNORDERED 243
Update 操作 13

W

WebSphere Adapters V6.0，信息 262
WebSphere Adapters，V6.1.x，信息 262
WebSphere Application Server 信息 262
WebSphere Business Integration Adapters 57
WebSphere Business Integration Adapters 信息 262
WebSphere Business Process Management V6.2.x，信息 262
WebSphere Enterprise Service Bus
信息 262
WebSphere Extended Deployment 52
WebSphere Integration Developer
测试环境 133
信息 262
WebSphere Process Server
信息 262
WebSphere Process Server 或 WebSphere Enterprise Service Bus
部署至 137

X

XA 事务 5，99
使用 XA 数据源 JNDI 名称 100
使用 XADataSourceName 和 XADatabaseName 100
DB2 6，100
DB2 数据库 6
Oracle 6，100
Oracle 数据库 6
XA 数据源名称 218
XML 数据类型 177
XQueries 177

Z

zOS
样本脚本 68
z/OS
样本脚本 169

Printed in China