



1 简介

激烈的市场竞争要求企业不断改善其业务过程，努力提高其业务流程的灵活性、敏捷性和对市场变化的响应速度。业务流程管理(BPM)可以减少企业的低效之处，帮助企业主动跟上市场的变化步伐。BPM企图在无秩序的业务与技术的“十字路口”寻找它们之间的联系，为了避免这些流程被“写死”到应用程序的代码结构中的，导致以后无法更改，面向服务的体系架构(Service-oriented architecture, SOA)已经成为构建企业级分布式应用程序的首选蓝图，并成为BPM的一个重要基础。基于“服务”的设计可以灵活更改流程，而且流程服务能够快速组合，从而编排成更大的端到端流程。

BPM将图形流程建模功能与应用开发相结合起来，使业务分析人员可以通过解析和描述业务功能下面的流程，使工作流合理化，并最终优化它们，而IT技术人员必须让现有的应用集成软件，如EAI等协调行动，使开发基于流程的应用所需的应用功能可以实现跨企业集成。当这个业务设计阶段完成时，模型送到开发人员的手中，开发人员将业务流程映射到考虑EAI细节的一个开发环境中。这种从业务人员到开发人员的移交过程非常关键。大多数厂商提供两种建模器：一种供业务分析员使用，另一种供实际描述应用如何开发和集成的细节的IT人员使用，存在的一些问题：

(1) 业务分析人员建立受业务规则制约的模型，而IT必须创建和维持受现有软件的能力制约的模型。因此，必须建立业务过程分析模型与业务过程开发模型的同步关系。

(2) 服务通过面向对象模型来加以描述。面向服务的业务流程建模中活动主要由服务来完成，必须建立业务过程模型与面向服务的对象模型之间的交互关系，方便建模过程中的服务(消息，接口等)选择。

(3) 业务过程与服务在企业动态环境下(如公司并购等)，两者都会发生相应的变化，必须提供影响度分析(Impact Analysis)，在各自变更前分析所需要的修改。

因此，必须提供集成化的建模工具，目前各主要的建模工具厂商，如Sybase PowerDesigner，IBM Rational Rose，Computer Associates的ERWin等都在发展与加强各自建模工具的融合与集成。PowerDesigner经过近20年的发展，已经在原有的数据建模的基础上，形成一套完整的集成化企业级建模解决方案，融合了几种标准建模技术：传统数据库建模、使用UML的应用程序建模和业务流程建模，对面向服务的业务过程建模提供了从分析到设计的全面支持。同时支持

面向服务的企业业务过程分析与设计(1)

— PowerDesigner 12.0 的企业建模功能初探

解决方案

Top-Down，Bottom-Up以及Meet-Middle等各种业务过程建模方式，具体地：

(1) Top-Down方式：由业务需求出发，建立业务过程分析模型，在分析模型得到仿真与优化之后，生成或建立业务过程执行模型。并在业务过程执行模型的指导下，抽取具体的面向服务的对象模型。这种方式比较适合全新的企业业务应用系统。

(2) Bottom-Up方式：与Top-Down方式相反，企业可能存在一些Legacy应用系统。PowerDesigner可以首先建立这些Legacy系统的面向对象模型，并基于对象模型，建立可重用的服务。根据业务规则，复合(组合)这些服务，建立面向执行的业务过程模型。并最终可以生成面向分析的业务过程模型。

(3) Meet-Middle方式：结合上述两种方式，企业可以同时建立过程模型，以及面向服务的对象模型。在某个阶段将两者结合。这时可能服务不能满足业务过程的需要，如服务粒度过细，可以采用业务过程分解或服务复合等策略，进行进一步复合建模，最终完成企业业务系统的全面建模。

本文将通过一系列文章介绍PowerDesigner 12.0对业务过程建模提供的基本能力，并通过一个典型实例展示其强大地全面建模功能，包括：

(1) 面向SOA业务过程建模能力

详细介绍PowerDesigner的业务过程建模能力，强调对SOA的支持。

(2) 使用PowerDesigner建立业务过程分析与开发模型

通过一个具体实例，展示PowerDesigner如何建立业务过程分析模型，表达业务需求。详细介绍PowerDesigner如何建立业务过程开发模型，重点阐述对BPEL4WS的支持。并描述如何建立业务过程开发模型与面向服务的对象模型之间的双向关系。

(3) 使用PowerDesigner 12 创建Web服务

详细介绍如何用PowerDesigner，从面向对象模型建立Web服务。甚至可以有UDDI导入现有的服务，为业务过程开发模型所用。

2 PowerDesigner 12.0 对面向服务的业务过程建模地支持

2.1 PowerDesigner 12.0 的业务过程模型

PowerDesigner 12.0 将业务过程建模过程分成分析、开发两个阶段(见图1)。在这两个阶段中，对不同的标准如BPMN 1.0，ebXML，BPEL4WS 等提供了不同的业务建模

视图(见表1)。不同阶段的业务过程模型之间,如业务过程分析模型与BPEL4WS的业务过程执行模型,可以通过“Generate Business Process Model...”进行相互生成。(特别需要指出的:当目标模型已经存在,PowerDesigner的元模型比较与合并机制进行自动及交互式模型更新)。

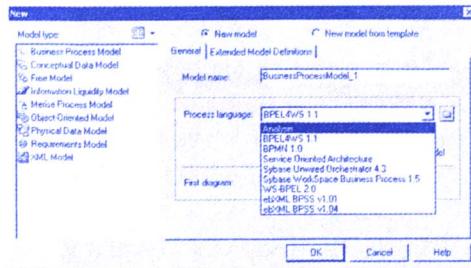


图1 PowerDesigner 的业务过程模型

表1 业务过程建模类型

建模视图	过程语言	描述
分析 (Analysis)	Analysis	业务过程分析模型提供了业务层的过程层次分解及其时序关系。分析模型不包含任何实现的细节,可以做为面向对象分析模型的输入。
	BPMN 1.0	BPMN 1.0 (Business Process Modeling Notation)是业务过程建模的图形标识标准。BPMN 1.0 特别适合在业务过程执行环境已经确定的情况下,进行业务层的任务分解与建立时序依赖关系。
Collaborative (协作型)	ebXML 1.01, 1.04	ebXML 适合描述企业合作伙伴之间的协作关系。它可以进行协作型过程分析,设计与Business-to-Business (B2B) 的电子文档交换。
Executable (执行型)	BPEL4WS 1.1 或 Sybase Unwired Orchestrator 4.3	BPEL4WS 是一种使用 XML 编写的业务过程编程语言。BPEL 可以与运行在任意平台(例如 J2EE 和 .Net)上的 Web 服务进行通信与协作。BPEL4WS 可以运行在不同的 BPM 执行引擎中。
	Service Oriented Architecture (SOA)	SOA 语言是 PowerDesigner 特有的,特别适合 Web 服务的编排(orchestration)。它不依赖任何的运行平台和语言,因此该模型不能在 BPM 执行引擎中运行。

2.2 PowerDesigner 12.0 的业务过程仿真

PowerDesigner通过集成Simul8的模拟引擎,提高了业务过程仿真与优化能力。PowerDesigner可以将业务过程模型导出为Simul8支持的业务过程仿真模型。在Simul8中选择合适的仿真参数(如分布模式及其参数,服务队列大小等),并在Simul8的模拟引擎下,进行仿真运行(如图2)。在分析仿真结果基础上,指导业务过程的不断优化与持续改进。

2.3 面向服务的面向对象建模

PowerDesigner 基于 UML 的面向对象建模(OOM),通过类图(Class),组件图(Component)及部署图(Deployment),可以将 Web 服务定义为包含 Web 服务实现的组件(Compon-

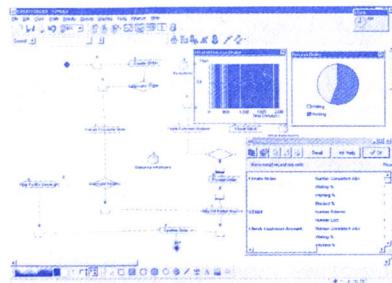


图2 PowerDesigner 的业务过程仿真

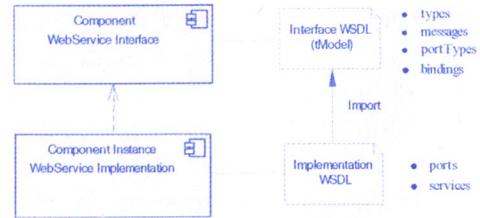


图3 Web 服务组件

ent),如图3。除了支持将现有的类,转换为相应的WebService组件,还可以通过WSDL以及UDDI的反向工程,导入相应的Web服务定义。PowerDesigner支持Java主要Web服务框架(AXIS, JAXM, JAX-RPC, Web Services for J2EE)以及.NET。

2.4 业务过程模型与面向对象模型的关系

在定义业务过程建模过程中,可以通过Service Provider Import/Export 将 BPM 中定义的 Web 服务导出到 OOM,以此基础上进行 Web 服务的实现设计,或者将现有的 OOM 中的 Web 服务定义导入 BPM, 定义相应的活动调用方式。两者具体的映射关系如表2。

表2 业务过程建模与面向对象模型映射关系

OO M	BPM
Web Service, EJB 或者任何 UML 组件	服务提供者(Service Provider)
组件相关的接口, WebService 的实现类	服务接口
类或接口的方法	服务接口的方法
SOAP 输入	方法的输入消息类型
InputSoapMessageName	方法的输入名
SOAP 输入 Schema	输入消息的 Schema

3 总结

PowerDesigner 12.0 提供了企业所需要的集成化企业级过程建模工具,将传统的业务分析员使用地 BPM 图形流程建模工具,与 IT 开发人员的 UML 建模工具紧密结合起来,使业务分析人员与 IT 技术人员可以通过解析和描述业务功能下面的流程,并与面向服务的应用集成环境协调行动。大大提高了企业业务流程的分析,设计与开发能力,更能够适应业务需求的变化,以提高投资回报率。下一篇文章将通过一个具体实例,展示 PowerDesigner 如何进行面向服务的业务过程分析与设计。