

**SOA**

**服务模型分析与设计**

**Version 1.0**

## 版本记录

日期	版本号	描述	作者
20/06/2006	1.0		李磊

内容

1 引言----- 4

1.1 编写的目的 ----- 4

1.2 背景 ----- 4

1.3 术语定义 ----- 4

1.4 参考资料 ----- 4

2 服务发现----- 5

2.1 DOMAIN DECOMPOSITION----- 5

2.2 GOAL TO SERVICE MODEL ----- 6

2.3 EXISTING ASSET ANALYSIS----- 6

3 服务规约----- 8

3.1 SERVICE EXPOSURE DECISIONS ----- 8

3.2 SERVICE CATEGORIZATION----- 10

4 服务实现分析----- 11

# 服务模型分析与设计

## 1 引言

### 1.1 编写的目的

SOA 与其他的架构思想相比，更加具有战略意义，并且更加依赖于业务。SOA 必须设计一系列依赖业务的服务。这篇文章主要描述了服务模型的分析 and 设计。

### 1.2 背景

要应用 SOA，一个很重要的问题是如何识别出适当的服务，并创建服务模型。传统的面向对象方法等只能部分的解决此问题；分析师需要一套完整的方法学来对服务进行建模、分析和设计。由 IBM 提出的 SOMA 就是这样的一套方法学。应用 SOMA 的过程主要包括以下三步：

- 服务发现：主要是应用 domain decomposition, existing asset analysis 和 goal to service modeling 这三种技术来识别候选服务、候选 enterprise components 和 flows。
- 服务约束：进一步细化服务模型，主要的任务是决定将哪些候选服务暴露成为服务。
- 服务实现：这一步主要是探索实现服务的可能途径。

### 1.3 术语定义

- 1) SOA (Service-Oriented Architecture)：即面向服务的架构。简单来说，SOA 就是一种就行系统开发的新的体系架构，在基于 SOA 架构的系统中，具体应用程序的功能是由一些松耦合并且具有统一接口定义方式的组件（也就是 service）组合构建起来的。
- 2) SOMA (Service-Oriented Modeling and Architecture)：服务建模、分析和设计的方法学。

### 1.4 参考资料

- 1) 基于服务的建模和架构

<http://www-128.ibm.com/developerworks/cn/webservices/ws-soa-design1/>

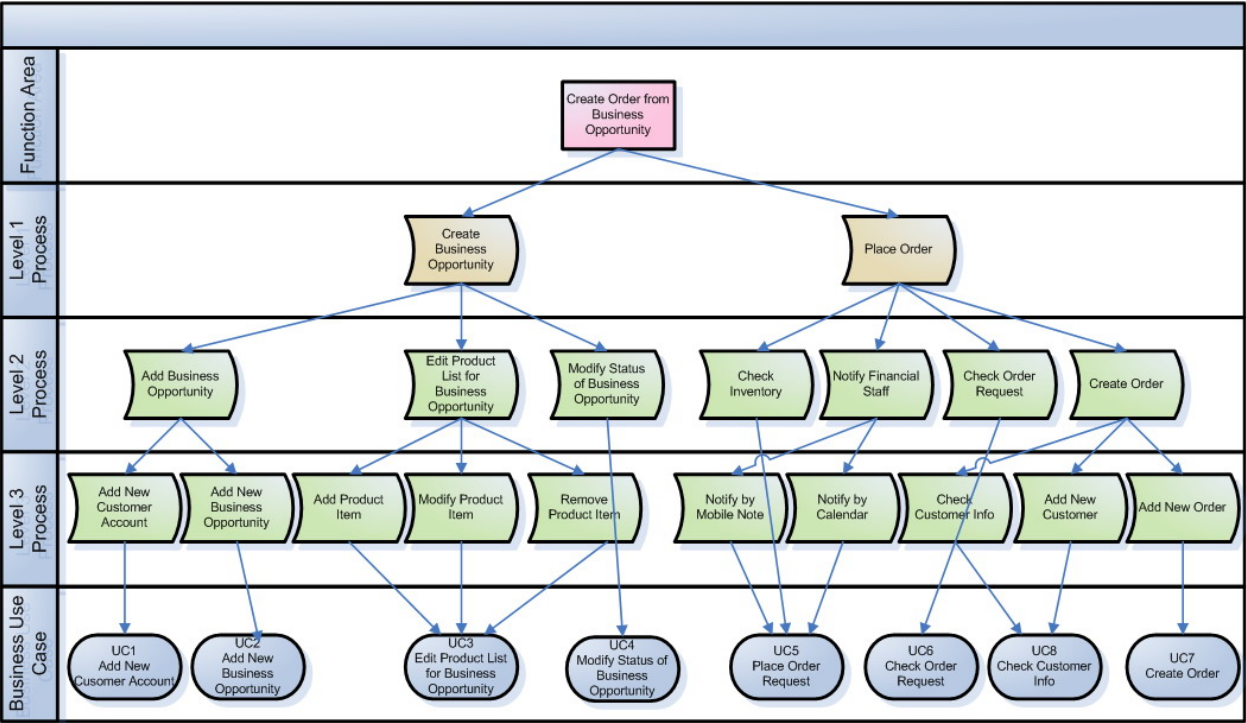
- 2) IBM Red Book

2 服务发现

这一步将通过三种技术来识别候选服务：domain decomposition, existing asset analysis 和 goal to service modeling；所走的是一条meet-in-the-middle的途径，包括 top-down, bottom-up 和 middle-out（自上而下、自下而上和中间开花）。

2.1 Domain Decomposition

所谓 Domain decomposition，就是自上而下的分解业务流程，直到高层的业务用例。图表 1 展示了对业务流程进行分解的过程。



图表 1——Domain decomposition

表格 1 描述了通过 Domain decomposition 识别出来的候选服务。

表格 1——Domain decomposition 中识别出的候选服务列表

Preliminary list of services	Description
Add New Customer Account	向数据库中添加一条新的 Customer Account 记录
Add New Business Opportunity	向数据库中添加一条新的 Business Opportunity
Add Product Item	向产品列表中添加产品项
Modify Product Item	修改产品列表中某产品项
Remove Product Item	从产品列表中删除某产品项
Modify Status of Business Opportunity	改变 Business Opportunity 的状态

Check Inventory	检查产品库存是否满足订单要求
Notify by Mobile Note	通过手机短信通知
Notify by Calendar	通过日程表通知
Check Order Request	审核订单请求，‘确认’或‘退回’
Check Customer Info	审核客户信息
Check Email Address	验证 Email 地址有效性
Add New Customer	向数据库中添加一条新的 Customer 记录
Add New Order	向数据库中添加一条新的 Order 记录
Place Order	以业务机会为输入，生成销售订单
Create Business Opportunity	创建业务机会

## 2.2 Goal to service model

Goal to service model 通过‘中间开花’的途径来识别候选服务，主要考虑业务目标和服务之间的可追溯性；通过这一步识别出新的候选服务，补充到候选服务列表中。

表格 2 描述了通过 Goal to service model 识别出来的候选服务。

表格 2——Goal to Service Model

Goal	KPIs	Metrics	Service
数据整合			Customer Info services Product Info services Sale order Info services
业务功能整合			Check Inventory Check Order request Add New Order

## 2.3 Existing asset analysis

这一步的主要目的就是要最大化的重用已有应用，通过自下而上的分析已有应用，识别候选服务。

本项目中主要的已有应用是 CRM 系统和 ERP 系统；它们都为和外部应用集成提供了 API，主要是对数据库中数据的操作。

表格 3 为综合以上三步所得出的候选服务列表。

表格 3——候选服务列表

Service	Description	Identification technique	Asset
---------	-------------	--------------------------	-------

Add New Customer Account	向 CRM 数据库中添加一条新的 Customer Account 记录	Domain Decomposition / Existing Asset Analysis	CRM API NewCust
Get Info of Customer Account	获取符合条件的客户账户信息	Existing Asset Analysis	CRM API GetCust
Update Customer Account	修改客户账户	Existing Asset Analysis	CRM API UpdateCust
Delete Customer Account	删除客户账户	Existing Asset Analysis	CRM API DelCust
Add New Business Opportunity	向数据库中添加一条新的 Business Opportunity 记录	Domain Decomposition / Existing Asset Analysis	CRM API NewSaleLead NewSaleOrder
Get Info of Business Opportunity	获取符合条件的业务机会的信息	Domain Decomposition / Existing Asset Analysis	CRM API GetSaleLead GetSaleOrder
Update Business Opportunity	修改业务机会	Domain Decomposition / Existing Asset Analysis	CRM API UpdateSaleLead UpdateSaleOrder
Delete Business Opportunity	删除业务机会	Existing Asset Analysis	CRM API DelSaleLead DelSaleOrder
Get Product Info	获取符合条件的产品信息	Existing Asset Analysis	CRM API GetProd
Add Product Item	向产品列表中添加产品项	Domain Decomposition	
Modify Product Item	修改产品列表中某产品项	Domain Decomposition	
Remove Product Item	从产品列表中删除某产品项	Domain Decomposition	
Modify Status of Business Opportunity	改变业务机会的状态	Domain Decomposition / Existing Asset Analysis	CRM API UpdateSaleLead UpdateSaleOrder
Check Inventory	检查产品库存是否满足订单要求	Domain Decomposition / Existing Asset Analysis	ERP API
Notify by Message	通过手机短信通知	Domain Decomposition	
Notify by Calendar	通过日程表通知	Domain Decomposition / Existing Asset Analysis	ERP API
Check Order Request	审核订单请求, ‘确认’ 或 ‘退回’	Domain Decomposition	
Check Customer	审核客户信息	Domain Decomposition	

Info			
Check Email Address	验证 Email 地址有效性	Domain Decomposition	
Add New Customer	向数据库中添加一条新的 Customer 记录	Domain Decomposition / Existing Asset Analysis	ERP API
Add New Order	向数据库中添加一条新的 Order 记录	Domain Decomposition / Existing Asset Analysis	ERP API
Place Order	以业务机会为输入，生成销售订单	Domain Decomposition	
Create Business Opportunity	创建业务机会	Domain Decomposition	

### 3 服务规约

这一阶段的主要目的是精化服务模型。首先是从候选服务中筛选出需要暴露的服务。

#### 3.1 Service exposure decisions

虽然通过 Identification 阶段，我已经识别出了很多候选服务，但不是所有的候选服务都需要最后暴露为可调用的服务。所以需要对暴露哪些服务做出决策。

根据 SOMA 的描述，可以对以下四方面分别进行考虑：

➤ **Traceable:**

- ✧ Can the service be traced back to goals and objectives of the organization?

➤ **Stateless:**

- ✧ Does the service require information or state between requests?

➤ **Discoverable:**

- ✧ Can the service be exposed externally to the enterprise?
- ✧ Does the service has a well defined interface and externalized service description?

➤ **Reusable:**

- ✧ Does the service serve the interest of other processes?
- ✧ Can this service be reused to realize many higher-level business processes?



表格 4 展示了这一决策过程：

表格 4——Service exposure decisions

Service	Traceable	Stateless	Discoverable	Reusable	Expose	Comments
Add New Customer Account	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	
Get Info of Customer Account	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	
Update Customer Account	Fail	Pass	Pass	Pass	Yes	
Delete Customer Account	Fail	Pass	Pass	Pass	Yes	
Add New Business Opportunity	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	业务机会整合原 CRM 中 Sale Lead 和 Sale Order 的信息
Get Info of Business Opportunity	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	
Update Business Opportunity	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	
Delete Business Opportunity	Fail	Pass	Pass	Pass	Yes	
Get Product Info	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	
Add Product Item	Pass	Fail	Fail	Fail	No	这些操作都是对 Business Opportunity 的修改，可以用 Update Business Opportunity 来替代。
Modify Product Item	Pass	Fail	Fail	Fail	No	
Remove Product Item	Pass	Fail	Fail	Fail	No	
Modify Status of Business Opportunity	Pass	Pass	Pass	Pass	No	等同 Update Business Opportunity
Check	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	

Inventory						
Notify by Message	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	
Notify by Calendar	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	
Check Order Request	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	Staff Service
Check Customer Info	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	Staff Service
Check Email Address	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	可能采用第三方服务
Add New Customer	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	
Add New Order	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	
Place Order	Pass	Pass	Pass	Pass	Yes	Process Service
Create Business Opportunity	Pass	Fail	Fail	Fail	No	

### 3.2 Service categorization

对所有需要暴露的服务进行分类整理，如表格 5 所示：

表格 5——Service categorization

Category	Services	Description	Comments
Customer Info	Get Customer Info	获取符合条件的客户信息	Information Service
	Add New Customer	添加新客户	
	Update Customer Info	修改客户信息	
	Delete Customer	删除客户	
Product Info	Get Product Info	获取符合条件的产品信息	Information Service
	Add New Product	添加新产品	
	Update Product Info	修改产品信息	
	Delete Product	删除产品	
Sale Order Info	Get Sale Order Info	获取符合条件的销售订单信息	Information Service
	Add New Sale Order	添加新的销售订单	
	Update Sale Order	修改销售订单信息	

	Info		
	Delete Sale Order	删除销售订单	
Business Opportunity Info	Get Business Opportunity Info	获取符合条件的业务机会信息	Information Service
	Add New Business Opportunity	添加新的业务机会	
	Update Business Opportunity Info	修改业务机会信息	
	Delete Business Opportunity Info	删除业务机会	
Notify	Notify by Message	通过手机短信通知	
	Notify by Calendar	通过日程表通知	
Place Order Control	Check Inventory	检查产品库存是否满足订单要求	
	Check Order Request	审核订单请求, ‘确认’ 或 ‘退回’	Staff Service
	Check Customer Info	审核客户信息	Staff Service
	Check Email Address	验证 Email 地址有效性	
	Place Order	以业务机会为输入, 生成销售订单	Process Service

## 4 服务实现分析

这一步主要是分析确定服务在当前环境下的实现方式。以下是对各个服务实现方式的简单介绍，具体的实现细节请参见文档《组件设计》

Customer Info, Product Info 和 Sale Order Info, 这三类服务的实现方式类似，都是利用 CRM 和 ERP 提供的外部接口 API，对这两个系统中的客户信息、产品信息和订单信息进行操作。

Business Opportunity Info 服务的实现，只需要利用 CRM 提供的 API，整合 CRM 中的销售机会和销售订单的信息。

Note by Message 服务，可以通过包装移动提供的相关 API 来实现。

Note by Calendar 服务，则可利用 ERP 原有的日程表功能来实现。

Check Inventory 服务，需要利用 ERP 的 API 去读取产品库存信息，然后判断库存是否满足订单要求。

Check Order Request 和 Check Customer Info 服务都是 staff service, 需要人的参与。

Check Email Address, 需要编码实现的新的应用服务; 不仅需要判断 Email 地址的格式是否正确, 还需要判断 Email 地址是否真正可达。

Place Order 实现为流程服务, 通过 BPEL4WS 的方式实现。用 BPEL 描述流程, 然后部署在 BPEL 引擎上运行。