

# 保险中介监管系统:利用.NET 3.0技术构建互操作保险系统

疯狂代码 <http://www.crazycoder.cn/>      j:<http://www.crazycoder.cn/DotNet/Article22814.html>

本白皮书系列旨在提供有关集成问题指导

在本白皮书中我们将通过保险业案例来介绍说明 Microsoft 平台互操作功能随着技术发展以及新技术不断涌现许多企业在企业发展各个阶段可能选择了区别技术:从基于大型机 COBOL 或 FORTRAN 类型传统应用到更为现代基于 .NET、移动系统或 Java 解决方案以及切中间技术因此随着企业所采用技术日益庞杂各类技术所面临限制也越来越多

## 保险互操作系列

本白皮书旨在为面临保险行业集成难点结构设计师提供指导本文将向您显示如何使用 Microsoft 集成技术为企业集成各种有着本质差别系统另外本文档会针对使用开放式标准(如 WS-\*)来构建互操作解决方案方面提供实用设计指南此系列中还将包括下列文档:

用于构建互操作保险系统结构概述

确保保险解决方案安全性

分析和操作管理

部署企业解决方案

开发复合应用

涵盖技术包括:

BizTalk 2006用于此解决方案集成技术解决方案也会用到 BizTalk 业务规则和工作流编排功能

Windows Communication Foundation (WCF)用于开发 Web 服务消息以及使用 WS-\* 协议来管理协议级通信编程模型

Windows Workflow Foundation (WF)用于采用智能客户端技术来创建恰当 workflow

SQL Server 2006所有应用和客户数据存储库

Windows Server 2003服务器平台

该案例将使我们对业务流程有个初步了解和许多其他企业样每家保险公司都有自己独特流程处理方式但是这些企业在平台级别具有些相似的处这意味着我们能够利用这些共有平台服务来构建面向服务体系结构 (SOA)从而为这些具有特定业务流程组织带来更大灵活性

[返回页首](#)

保险业影响原因

目前保险业中所采用技术有多种包括大型机、UNIX 以及 Windows在所应用平台技术如此庞杂情况下要对不断变化金融市场保持灵活应对同时进行管理和运作正变得越来越困难多年以来各个组织直在构建并购买技术以满足这些需要互操作性已经成为在构建和/或实现了解决方案后不得不解决棘手问题的前人们采用是点到点集成方式但这种思路方法只能解决应用级或系统级某些特定问题而无法解决业务功能级问题

图 1. 点到点集成结果

如果不谨慎多年以来点到点集成会导致:

由于系统重复、集成形式多样以及应用依赖性管理等原因IT 资产组合变得无法管理

大量自定义集成造成 IT 系统成本大幅度上升

由于代码复杂性增加、重用性有限以及企业内部缺乏标准化因此显著降低了系统开发速度从而导致了灵活性丧失

那么对于众多保险公司而言这意味着什么? 这表示互操作性非常重要不仅是效率问题对提高公司竞争力也极为关键在现代商业竞争中公司必须通过简化流程及提高灵活性来增加其 IT 系统投资回报 (ROI)从而保持竞争力

我们目标是利用 Microsoft 平台上组企业就绪技术来应对行业挑战举例中包含以下要素:

企业级解决方案

标准通信:

采用 WS-\* 标准

ACORD 消息

确保和现有解决方案的互操作性

返回首页

本档中使用行业术语

ACORD—ACORD (www.acord.org) 是个非赢利协会其目的是促进保险、再保险以及相关金融服务行业标准发展和使用

订单系统—创建对外部数据请求将其传输给相应第 3 方数据提供者管理收到响应并将响应和相应请求者对应起来

第 3 方服务提供者—实现保险需求请求外部系统(例如信用评级系统)

保险流程—执行新业务评估和处理流程

代理系统—可采用智能客户端前端系统由保险代理人使用作用是订单输入以及过程监视也可使用其他前端系统例如为代理人提供 Web 门户或者由客户自助输入订单 Web UI

返回首页

人寿保险保单案例

客户 Robert 要购买 1 百万美元白金级寿险代理人 Tom 使用其智能客户端应用来输入 Robert 保单申请保单被发送到订单系统然后系统会对其进行处理并传送到相应系统以开始保险流程保单处于订单系统中时便会启动第 3 方服务在此案例中我们使用 Paramed 这是种核实保险申请人健康状况以及医疗记录第 3 方服务

如果满足特定条件内置业务逻辑也可以生成对第 3 方请求这里第 3 方可以是代理人或保险公司另一个合作伙伴

图 2. 此案例业务流程

返回首页

## 结构概述

本节将介绍此案例中使用高级逻辑结构有关特定方面(如安全性、消息、开发和部署)详细信息会在本系列其他文章中介绍

为了确保适用于实际问题我们会提出组高级要求

## 要求

以下是对企业级解决方案要求:

必须能够和已有现成商业应用进行互操作如前文所述许多组织会购买并自定义软件Software因此满足此要求便显得极为关键

集成技术必须为 Web 服务许多形式通信(例如 2进制通信)都是专用直到出现 Web 服务才有了消息通信标准化思路方法Web 服务提供了在完全区别平台间进行通信思路方法

必须采用 WS-\* 标准多年以来采用 SOAP 和 WSDL Web 服务直是行业集成标准但是这些传统 Web 服务缺乏消息传递所需要健壮性WS-\* 标准提供了这些必要功能而且不需要使用 2进制通信

长时间运行 workflow 长时间业务管理非常困难尤其是当该 workflow 还会衍生出许多更小外部 workflow 时在这种情况下协调和事务管理会变得极为复杂

在此解决方案中我们使用 BizTalk 作为消息中心它功能强大而且此保险解决方案非常需要将多个系统绑定在一起并管理多个外部 workflow

## 图 3. 采用消息总线技术

图 3 所显示是作为企业服务总线 (ESB) BizTalk 企业视图请注意并不是定要将它用作 ESB本白皮书仅将此层作为消息层因此在任何情况下都可以把它集成到解决方案中

使用 BizTalk 根本原因在于它能够提供用于以下功能集中化平台:

业务流程管理—将可重复使用业务流程集中化不仅可给出服务导向而且向组织提供了在无需修改现有或购买现

成(基于 COTS)商业应用情况下对其进行扩展机制

工作流编排—通过该平台可以简化对多个工作流管理从而按应有方式管理解决方案而不需要对每个工作流进行编码或协调我们通过创建个工作流来从头至尾管理能够编排多个内部系统工作流业务流程

丰富适配器支持—快速开发对于组织而言有着重要意义BizTalk 具有多种适配器可满足集成需要在保险领域有种种 ACORD 适配器可以使集成突飞猛进Web 服务适配器和基于文件适配器可和 ACORD 起供 BizTalk 使用

消息传送和转换—必须对消息进行转换其他系统才能理解时消息传送会非常复杂BizTalk 可以提供平台在降低复杂性同时仍符合开放标准

[返回页首](#)

保险代理人保单系统

当前保险行业中技术发展方向包括门户、胖客户端、3270 主机终端仿真屏幕以及智能客户端在该领域存在各种应用和众多供应商情况下基于以下理由我们选择采用智能客户端用户界面 (UI) 来为代理人提供最佳体验:

离线和在线模式

不依赖网络连接

增强功能带来更为丰富用户体验

断开模型对代理人而言非常适用代理人会经常处于移动状态或者在访问网络资源方面存在限制但是由于我们在构建此解决方案时将 Web 服务作为消息传递策略核心因此最终代理人提交保单方式并不重要

对于客户端结构使用 Windows 窗体作为用户界面来为代理人提供所需用户界面界面上有些Control控件如数据网格、文本框及命令按钮Windows 窗体上数据网格将由代理人使用用作到保单管道窗口我们使用 Web 服务来更新该数据网格以确保实时更新

由于这是智能客户端返回数据可以存放在缓存Cache中以供离线查看和更新这对代理人极其有用除了数据在客户端应用上还会有个小业务逻辑层大部分应用逻辑会驻留在保险公司这端其根本原因是我们将使用轻量规则来驱动 UI 功能

图 4. 客户端逻辑结构

要在客户端发起对消息传递层我们将使用 Windows Communication Foundation (WCF) WCF 会采用 ACORD 消息传递架构来发送 SOAP 1.2 Web 服务消息 WCF 为开发人员提供了用于编码通信系统开发模型站在协议角度我们会采用系列 WS-\* 标准但是这还不足以确保互操作性采用 ACORD 行业标准也很关键我们应能在“本地生成”应用、COTS 应用以及第 3 方服务的间进行无缝互操作

#### 消息传递结构

通过 Web 服务各种通道便能利用通用 Web 服务该服务以 ACORD 103 消息(具有指定保单号在整个举例中将使用该号码来进行跟踪/关联)形式接收新业务申请并将申请加入保险流程中该 ACORD 103 New Business Submission 消息基于 SOAP 消息传输优化机制 (MTOM/XOP) 附件其中包含 Robert 签名 2 进制表示以根据 HIPAA 要求授权发布医疗信息显然将 ACORD 标准集成到消息传递中非常重要这可确保结构可移植性

通信安全性和可靠性也非常重要为达此目我们将 WS-Secure Conversation (WS-SC) 用于可能要通过未知数目中间方个人信息我们还将 WS-SC 用于量大且频繁请求(例如信用审核)所有新保单申请都会进行此类请求我们将 WS-Security 用于频率较低请求例如主治医师报告 (APS) 其中建立会话开销大小并不由请求量来决定在极少数情况下服务会直接处理请求而不经任何中间传送过程此时我们也使用 TLS/SSL(也称作 HTTPS)

对于需要跟踪接收情况消息传递(例如确保接收到新保单以获得代理权)我们会使用 WS- Reliable Messaging (WS-RM) 我们也会将 WS RM 用于处理起来代价高昂数据请求(这种情况通常涉及人力 workflow 如 APS 查询)这确保请求只传递次避免了代价高昂重复请求

对于长时间运行消息我们使用 WS-Secure Conversation (WS-SC)(请参阅资源)

图 5. 客户端消息交换模式

事务  
业务流程  
WS-\* 协议  
结构决策

提交新保单(103 请求)  
代理客户端

保险流程  
WS-Security (WS-S)

WS-Reliable Messaging (WS-RM)

WS-S 用于可能会通过未知数目中间方个人信息

WS-RM 用于跟踪消息接收

由于事务不频繁因此不需要面向会话安全机制如 WS-Secure Conversation

状态查询(122 请求/响应)

代理客户端

保险流程

履行流程

WS-Secure Conversation (WS-SC)

可以轻松地重试非关键个别请求或响应消息但仍然会包含个人信息

保险要求订单请求 (121)

保险流程

WS-Secure Conversation (WS-SC) 或 WS-Security (WSS) 或传输级别安全性 (TLS/SSL)

这些消息包含个人信息

保险要求订单响应 (1122)

履行流程

WS-Reliable Messaging (WS-RM)

WS-SC 用于量大、频繁请求(如信用审核)

将 WS-Security 用于频率较低请求其中建立会话开销大小不由请求量来决定

在服务直接处理请求而不需要任何中间传送情况下使用 TLS/SSL

将 WS RM 用于处理代价高昂数据请求

表 1:业务流程消息传递设计决策矩阵

在进行提交后您可能会问自己:为什么状态在单独事务中返回?原因有两方面首先该过程异步进行很重要并且 ACORD 标准不允许在没有将状态从提交分离出来情况下进行实施其次通过查询状态服务代理人可以定期从申请过程获得返回状态

返回页首

保险公司系统

过去在构建解决方案服务器端时需要考虑下列问题:

该结构用于碎片系统

功能区域是自我包含需要进行管理

操作系统和开发环境存在差异

结果就是存在大量和特定应用点到点集成因而需要专门实现过程在本解决方案中会围绕这些现有应用创建外层

#### 图 6. 保险消息总线

在本图中您可以看到我们如何将企业服务总线 (ESB) 用作消息总线该层会作为管理内部和外部消息集中化消息传递层来发挥作用管理和编排功能是该结构重要优点

此类基础结构可以将智能长时间运行业务流程和事务策略置于层而不是多层从而使区别点到点集成变得井然有序在 5 或 6 个以上系统中具有几个截然区别基于 COTS 应用以完成端到端事务处理会很普遍我们正通过合并冗余功能(例如工作流和消息传递)来减小系统将基础结构级功能留在其所属位置并在适用应用中保留业务逻辑

请务必牢记此消息总线是“逻辑”表示“实现”视图和此有相当大差异例如消息总线可能是多个 BizTalk 服务器或者是由位于区别 DMZ 环境中服务器来管理内部和外部通信

#### 图 7. 工作流设计器

下面层(在其中执行特定业务功能)包含以个接口封装两个区别传统系统:订单系统和履行系统我们将它们作为单

独立系统而不是把它们合并在一起原因是多数时候这是两个独立、基于 COTS 系统

添加状态系统原因是:

提供集中化思路方法以向代理人报告状态

减少查询多个系统所需接口和控制逻辑数量

它能和用于长时间运行工作流 ESB 编排功能绝佳配合

订单系统和履行系统已转换为过程消除服务这样可以消除独立实现的依赖性这些系统所有通信现在都会经过消息中心然后通过消息总线来管理公开 Web 服务端点可以利用内置在 BizTalk 中编排技术来管理

#### 图 8. 端到端消息交换模式

由于这些应用作为 Web 服务公开任何接受 Web 服务 XML 技术都可以和这些应用集成这消除了其他技术协议间可能会限制互操作性紧密耦合例如如果您的前用是基于 Java 系统您现在仍可对这些系统进行轻松使用

SQL Server 在此处用于将应用数据存储于数据库层中由于本白皮书中心是集成和复合应用在此我们就不对这点进行重点介绍了

引用第 3 方服务是外部服务由履行服务来这些服务有区别协议要求但是本白皮书会向您展示 WS-\* 标准是如何提供更多用于服务功能请务必注意许多实际保险第 3 方服务只支持基于 XML 通信而不支持更加高级基于 SOAP Web 服务后面消息传递结构部分会介绍更多有关第 3 方服务内容

#### 保险公司消息传递结构

本节会介绍由保险公司处理基本寿险保单在 Robert 所提供信息基础上保险流程中定义业务规则/启发逻辑确定还需要主治医师报告 APS(即身体检查)

另一个提供者必须执行该请求订单系统会创建 ACORD XML TransType 121 General Requirements Order Request 事务 (TXLeRequest)并将它传输给 Robert 医生所用 2 级外部订单系统(APS 系统)该消息还包含 Robert 签名 MTOM/XOP 附件签名由 ACORD 103 New Business Submission 携带用于授权他医生向保险公司发布其医疗信息

在某个时刻 Robert 医生会验证 Robert 签名是否和他所拥有文件上签名匹配然后检查 Robert 疾病史填写 APS

报告上要求信息从而完成 APS 订单处理

在医生完成 APS 报告后会生成 1122 General Requirements Status/Results Transmittal 消息并将其传输回 WS-Addressing ReplyTo(在的前 ACORD 121 中指定)中指定端点引用也会使用 WS-Reliable Messaging 来可靠传递该消息

业务流程其余部分开始执行其中包括所有自动保险统计师决策但是在本例中由于有 APS 以及些可能无法自动处理附加信息因此该案例会被标记以供保险商检查和批准

## 图 9. 保险流程消息交换模式

### 履行服务

在保险业中履行系统或服务 and 履行流程大不相同:

履行系统:接收请求并执行系统或服务可将履行服务视为用于收集数据集成组件在本例中履行系统负责从第 3 方提供者收集各种报告

履行流程:保险公司核发保单流程

您可能会问为什么要保留履行服务就本例而言我们假设此类系统是被作为黑盒解决方案购买这并不是说不能删除这些层并转而将其合并到消息总线中

选择消息传递模式并不像选择组标准那么容易在设计解决方案这部分时必须停下来查看下每个事务业务和传统方面

某些事务例如接收信用报告比较容易确定但是诸如请求 APS 报告事务则要求具有附件功能

以下是些在设计消息传递时要考虑内容:

理解业务流程理解业务使用这些消息方式(例如确保数据安全)非常重要如果正发送数据不敏感则无需对消息采取大量安全预防措施

理解服务提供者如何使用事务这包含内部和外部两方面很多时候在利用服务提供者时会存在技术上限制包括标准支持及操作时间等

适当关注安全性这点经常被忽视大多数情况下SSL/TLS 的类协议级安全便已足够但并非总是如此务必要对数据敏感性进行评估并检查消息路径以确定在最终使用者前有多少个端点

注重实际设计这些服务时不要试图采用每个标准如果标准不属于某个消息不要强行将它置于其中这只会带来不必要复杂性

图 10. 履行系统消息交换模式

[返回页首](#)

具有什么价值？

通过本举例我们介绍了许多有关 Microsoft 平台和开发技术知识也重点介绍了结构决策但是我们没有就这些 Microsoft 技术功能进行专门介绍

以下是在保险业中使用 Microsoft 技术主要优点:

业务流程自动化—业务流程非常复杂并且每个运营商都有其独特运作方式有了 BizTalk 提供编排工具便可由业务分析人员来开发业务流程不但使开发人员从这项工作中脱离出来还对业务提供了更好支持

减少集成代码—利用 BizTalk 中自定义适配器以及 WCF 统编程模型集成系统所需要代码大大减少

符合标准—WCF 和 BizTalk 本质上基于开放式 XML 标准因此集成 Web 服务标准无需再进行自定义编码

效率—通过集成 Visual Studio IDE 和 .NET 3.0 技术工具和开发语言两者相结合带来了其他语言无法比拟高效率

[返回页首](#)

整理总结

如同本白皮书所展示样仅采用协议级标准远远不够捕捉消息传递事务业务方面才是让互操作性为业务服务关键这适用于各个行业而不仅仅是保险业

我们拥有 Web 服务标准但那不是全部您仍然需要执行必要操作以便为您企业做出最佳技术决策利用此特定引

用实现我们介绍了个实际案例并根据该案例业务影响原因来确定最佳消息传递在选择适用于贵组织消息交换模式时可将此用作参考建立了所有结构后选择特定标准时就有了权衡重要是理解这些权衡意义并采用正确标准

Microsoft 致力于使其客户能够更加轻松地构建并开发面向服务解决方案通过本文您可以发现 Microsoft 已消除了让客户望而生畏行业壁垒和复杂性从提供行业标准中领先观念到自动执行并构建现成 Web 服务支持 Microsoft 均能为您呈献

2009-2-12 5:02:13

疯狂代码 <http://www.crazycoder.cn/>