

# 利用XML模式配置移动电子商务交易模型

范春晓 柴慧娟 (北京邮电大学电子工程学院 100081)  
孙宝文 (中央财经大学信息管理系 100081)

## 摘要

XML模式是为约束XML文档合法性而提出的一种模式,论文分析了XML模式的特点,提出了为配置数据制定的一种模型,并设计了模型分析及模型编辑器,解决了移动电子商务交易数据的定义问题,保证了被定义数据的一致性、完整性及可扩展性,可以做到数据驱动商务交易执行。

## 关键词

移动电子商务 XML Schema 接口数据 CA认证

## 1 移动电子商务交易概述

移动电子商务是借助于移动通信设备进行商务交易的一种方式,其运作将涉及到无线网络运营、应用开发、信息服务、安全认证、银行支付、交易配送等方面多个环节。这里我们以泰康移动电子商务安全交易平台(以下简称泰康平台)为例,介绍一种移动电子商务交易过程。

泰康平台完成电子商务交易的过程是由各家实体配合支持的,整体如图1所示:

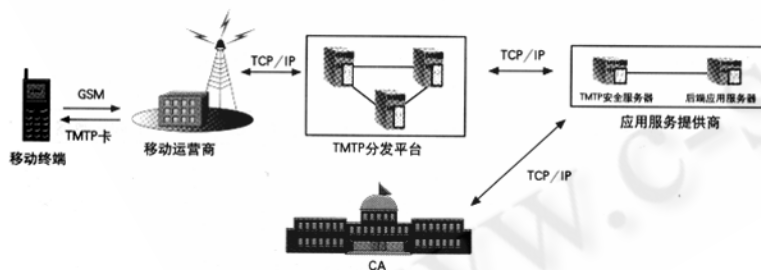


图1 移动电子商务交易平台

完成电子商务交易有两部分工作,第一为前期静态准备工作,第二为实时交易服务。

(1) 前期静态准备工作。这部分工作包括:固化密钥、确定各服务提供商(SP)服务内容、定制SIM卡服务菜单、完成CA证书认证和颁发、确定SP记录日志内容、密钥分配工作,等等。

(2) 实时交易服务。这部分包括:完成端用户数据的传送、分发、完成端用户信息到最终服务平台传送过程中的各种协议转换、完成端用户信息内容的加解密、签名验证的安全传递、完成对商务交易信息的解析、组合及合法性检查(手机端用户及SP)、完成对商务交易过程的可选的透明的记录、完成对传递信息的完整记录、完成对加解密信息的完整记录等等。

支撑这些应用的复杂程度、各种应用提供者之间的复杂关系,接口的不同、安全标准等一系列问题将给成功的移动电子商务运作带来相当大的困难。面对的商家各异、服务各异、信息各异、变化各异的情况,当务之急是应该制定一个商业交易接口规范。

## 2 利用XML Schema作配置语言

数据的描述和传输传统上采用的是数据库技术或文件。数据库技术在存储大量数据并快速查询方面是不可替代的(目前为止),但是它对于描述一个数据量很小的系统数据流程及数据模式却不具优势,通常此时利用文件。文件描述范围广、格式灵活,但是需要自定义格式,并且定义的文件格式都是很生硬很独特的,其标准性、可扩展性不很理想。因此,很有必要采用一种标准来描述这种类型的数据,否则不可能立即形成一种应用程序的配置机制。

XML自98年在万维网联盟成为正式技术以来已为大家所熟知和应

用,三年后为操作和约束XML而产生的相关技术已成为JAVA系统数据描述的主要支柱,它带来了一种完全可移植的数据格式。2001年5月2日,XMLSchema规范成为了W3C的正式推荐标准,除了更精确地处理XML结构约束的表示之外,还可以为约束数据的处理提供一个XML样式。

分析XML模式,它实际上是XML文档,提供了一种非常简易的数据描述方式以及形式化和标准化的文件格式,并且提供了丰富的数据类型,而且可以根据需要自定义数据类型,因此不管它原本和通常的用途,我们只使用XML来存储数据,将它作为一种通用型的配置语言。

因为XML已经在许多应用程序中使用,所以它就成为一种自然的延伸,用来对那些被转换成XML的配置文件进行解析和处理。通过输入XML配置文件,没有使用XML的应用程序能够很容易的开始使用XML。这比另外添加对XML数据传输和XML转换的支持要容易得多。

我们选择并定义了XML Schema作为泰康平台的配置语言。

### 3 设计思想

移动电子商务作为新兴的商务模式,既潜藏着巨大的经济增长实力,同时也代表最新技术的应用,因此在设计时,应该坚持高起点、高要求,既保证规范达到目前应用的先进性和有效性,又要保证其可操作性和可扩展性。

因此在制定该接口规范时,一直遵循以下原则:

(1) 面对业务过程设计模式,而不面对特定应用,以保证接口规范的灵活性;

(2) 建立数据驱动的工具,使各

实体均能以模式数据为基础,自动驱动、维护交易过程;

(3) 采用目前潜力巨大的XML模式为标准定义,以利用其越来越多的后续的电子商务服务功能;

(4) 利用XML可扩展性特点,避免减法式改进。要完成移动电子商务中各实体间的接口数据的配制与使用需要有数据描述定义及相应的软件工具共同完成。因此整个配置模式包括:接口数据定义模式,模式分析器,模式编辑器。

模式编辑器提供图形界面,用以方便定义数据,生成正确数据描述文件;模式分析器使应用程序获取配置信息,这样使平台中各实体间具有了互操作性。

### 4 接口数据定义模式

根据对大量样本数据的整理,得出交易文档(XML文档)定义数据内容如图2所示:

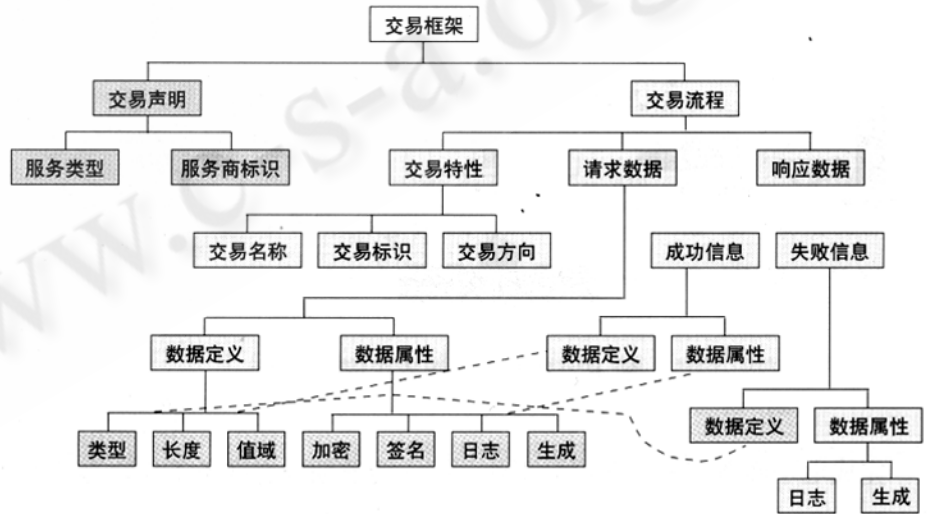


图2 交易文档定义数据内容

可以用XML模式上述的所有接口信息。

- 用元素 (element) 层次定义菜单层次
- 用复杂类型 (ComplexType) 定义往来数据集合
- 用简单类型 (SimpleType) 定义数据有效值 (枚举、限制字符等)
- 用元素的属性定义加密、签名、日志、复用等信息

(1) 定义数据类型。我们要描述的数据是一个树型结构,但是定义要

从最底层开始,这就意味着从元素嵌套的最低级开始嵌套,然后向外扩张,直到到达根元素。

属性	名称	类型	取值限制	备注
数据的汉字标识	Label	字符	不空唯一	
加密信息	encrypt	布尔	不空唯一	
签名	sign	布尔	不空唯一	
日志	log	布尔	不空唯一	
产生方式	special	字符	可空,可多	记录数据产生的特殊方式

首先定义数据类型,也即上图中的数据属性,是利用XML模式中的原形定义。

数据属性包括:

原型定义XML文档如清单1。

清单1: 数据属性原型定义

```
<archetype name="baseData">
  <sequence>
    <elementTypeRef type="label" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
    <elementTypeRef type="encrypt" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
    <elementTypeRef type="sign" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
    <elementTypeRef type="log" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
  </sequence>
</archetype>
```

(2) 元素值定义。元素值定义利用XML模式中的简单类型定义限定了数据的特定取值范围,用于对交易数据有效性检查。

元素值定义可以定义多种有效数据类型,包括枚举、字符、小数等。

以枚举类型为例,可以限制数据取值的离散值,定义见清单2。

清单2: 定义枚举数据

```
<simpleType name="Currency">
  <restriction base="string">
    <enumeration value="$"/>
    <enumeration value="RMB"/>
  </restriction>
</simpleType>
```

(3) 交易层次定义。利用XML复杂类型可以定义交易层次,例见清单3。

清单3: 交易层次定义

```
<complexType name="trades">
  <sequence>
    <element name="trade"
      maxOccurs="unbounded">
      <complexType>
        <sequence>
          <element name="tradeName"
            type="string"/>
        </sequence>
        <attribute name="tradeID"
          type="dt:tradeID" use="required"/>
      </complexType>
    </element>
  </sequence>
</complexType>
```

(4) 定义的使用。XML模式是为约束XML文档提出的,但是这里并不是用它生成XML文档。

确实,每个实体最终是用一套(多个有约定名字的)XML文档描述其信息,如下清单。

清单4: sp01.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="GBK"?>
  <sp:SPInfo
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    ...
    <SPname> 农业银行</SPname>
    <SPID>01</SPID>
    <tradeNum>3</tradeNum>
  <trades>
    <trade tradeID="0101">
      <tradeName> 个人转帐 </tradeName>
    </trade>
    <trade tradeID="0102">
      <tradeName> 密码修改</tradeName>
    </trade>
```



清单 5: trade0101.xml

```

...
<tradeName>转帐</tradeName>
<tradeID>0101</tradeID>
<parameterNum>4</parameterNum>
<tradeRequest>
<outAccount>
  <dataAttribute>
    <label>转出帐号 </label>
    <encrypt>true</encrypt>
    <sign>true</sign>
    <log>true</log>
  </dataAttribute>
  <dataType>accountType</dataType>
</outAccount>
...
    
```

这些XML文档是关于交易数据的唯一描述,我们用它来约束和驱动交易过程。从中可以得到:服务商的服务菜单、每项服务的往来数据(组合及层次)、每项数据的有效值限定、需要加密、签名的数据、需要记入交易日志的数据、需要复用的数据、具有某些特殊性质的数据等信息--这就是我们定义的配置文件。

### 5 模型分析器及模型编辑器

为了可以使用配置文件,我们创建了一个“模型分析器”及“模型编辑器”,前者对其中的信息进行解析,后者为定义配置文件提供图形手段。二者合起完成获取配置信息、加载配置信息及使用配置信息。

这是一个Java类,使用XML简单API(SAX),SAX包中提供的接口将成为“模型分析器”及“模型编辑器”工具包中的重要组成部分。

#### 5.1 “模型分析器”完成

- (1) 保证接口数据文档语法正确;
- (2) 保证交易内容正确;
- (3) 保证交易数据正确;
- (4) 保证在第一时间验证出错误,避免无效错误操作;
- (5) 保证灵活获取接口数据,为各实体需要服务。

#### 5.2 “模型编辑器”完成

- (1) 检查语法;

- (2) 获取及更改交易层次;
- (3) 获取及更改交易内容;
- (4) 获取及更改交易数据范围;
- (5) 获取数据加密、签名信息;
- (6) 获取数据传输量;
- (7) 计算交易描述字节;
- (8) 生成交易XML/WML字节;
- (9) 生成特殊类型交易数据;
- (10) 获取及更改日志记录范围。

### 6 实现、结论及远景

泰康平台的配置机制已经完成了定义与应用,作为接口定义已完成对银行类、股票类、查询类等服务提供商的交易业务描述,模型分析器已具备为平台内各应用程序获取接口数据提供服务;模型编辑器只具备雏形,正待完善。在平台内各部分间通信、平台与其他实体通信(如服务提供商、短信分发平台)中,通信格式及内容也由该配置机制完成。

运用了这种配置机制后,根本解决了多商家、多服务、多信息格式、多变化的情况,作到了定义数据的一致性、完整性及可扩展性。

XML作为新一代可移植的描述语言其潜力正逐渐显现,其配套工具的出现,如JDOM、XML-RPC,都将使XML在数据定义及数据传输方面占据主导地位。■

#### 参考文献

- 1 JAVA与XML, Brett McLaughlin著,孙兆林等译,中国电力出版社,2001年4月。
- 2 XML高级开发指南, Kurt Cagle著,周生炳等译,电子工业出版社,2001年6月。
- 3 泰康移动安全交易平台商业交易接口规范,范春晓等,泰康北邮研发中心,2001年8月。
- 4 泰康移动安全交易平台白皮书,周鹏等,泰康北邮研发中心,2001年4月。

