

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2013.04.012

# 燃气企业信息管理系统的数据整合

□ 重庆燃气集团股份有限公司信息中心 (400020) 华钧 杨颖 齐研科

**摘 要:** 随着信息技术的不断更新, 信息系统整合将是企业信息化深入建设必要手段。信息系统整合是从数据层、应用层、界面层的全方位整合。本文结合燃气企业数据整合的实施案例, 论述了数据整合的难点, 数据整合的思路以及做法。

**关键词:** 信息系统 数据整合 共享数据库 主数据

## 1 概述

在信息化飞速发展的今天, 信息技术已经在企业各个领域得到了广泛应用, 各种信息系统为不同的

业务提供合适的解决方案, 优化了业务流程, 规范了管理, 提高了效益。城市燃气企业的信息化管理在近年也实现了大的飞跃, 其历程大多是首先实现财务管理, 然后在生产调度上逐步建立SCADA系统, GIS系

misura del gas, caratterizzati da requisiti funzionali minimi e con funzioni di telelettura e telegestione, per i punti di riconsegna delle reti di distribuzione del gas naturale (deliberazione 22 ottobre 2008, n. ARG/gas 155/08), in Relazione tecnica 2008, Autorità per l'energia elettrica e il gas: Milan

23 Anigas, et al., DCO 17/11, Valutazione di possibili modifiche della regolazione tariffaria del servizio di misura sulle reti di Distribuzione del gas naturale, in relazione agli obblighi previsti dalla deliberazione ARG/gas 155/08 - Osservazioni e proposte ANIGAS, ASSOGAS, FEDERESTRATTIVA e FEDERUTILITY, 2011: Milan. 10  
24 Hargreaves, T., M. Nye, and J. Burgess, Making energy visible: A qualitative field study of how householders interact with feedback from smart energy monitors. Energy

Policy, 2010; 38 (10): 6111-6119

25 Schleich, J., et al., Smart metering in Germany and Austria: Results of providing feedback information in a field trial. Working Papers, 2011

26 Darby, S., Smart metering: what potential for householder engagement? Building Research & Information, 2010; 38 (5): 442-457

27 Pike Research, Smart Gas Meters - Advanced Metering Infrastructure for the Gas Grid: Growth Drivers, Business Models, Technology Issues, Key Industry Players, and Market Forecasts, in Research Report 2010: Boulder, CO

28 Selmi, G., A. Sileo, and U. Stecchi, SMART GAS, SMART REGULATION? - Un'analisi degli impatti relativi all'introduzione degli smart meter nella distribuzione del gas naturale, in Rapporto di ricerca I-Com 2011: Rome

统以及仿真系统；同时在营销客户服务管理方面也建成了相应的信息系统；而在人力资源管理、公文管理等方面的应用差异较大。由于成熟的商品软件（如：SCADA, ERP, HRM等）和定制开发的软件系统之间存在系统数据标准不统一，数据库格式不同，统计口径不一致，使得企业在利用系统进行业务管理的过程中操作复杂，给企业带来很多问题和烦恼。因此异构系统的数据整合已经成为企业信息化向深度发展的必然途径。

## 2 数据整合的技术难点

各个业务系统由于系统建设时的技术支持能力和选择技术不同，使得不同业务系统之间必然会出现不同程度的技术障碍。

### 2.1 数据库异构导致的数据交互困难

经过多年的信息化建设，企业已经建成并投运了各种业务系统，但这些业务系统后台支撑的数据库往往是不同的，这些数据库包括：ORACLE, SQL SERVER, DB2, SYBASE, MYSQL等；又或者同类型的数据库，但版本不一致，例如：ORACLE 9I、ORACLE 10G、SQL SERVER 2000、SQL SERVER 2005等。不同类型数据库、不同版本数据库，给业务系统之间的数据交互造成了障碍。如何能在异构数据库之间实现数据交互是应用整合要解决的首要任务。

### 2.2 数据标准不一致带来的统计困难

业务系统由于建设的时间不同，为保证业务系统运行，各个业务系统均建立了一套数据标准，这些数据包括：（1）支撑不同业务系统正常运行基础代码数据，包括：组织机构、人员信息、物资代码数据、供应商数据等；（2）支撑业务系统统计报表数据，包括：报表格式数据、统计公式数据等。数据标准不一致，使得业务系统统计数据不能被其他业务系统直接利用，为企业综合统计带来困难。

由于上述难点的存在，在实施异构系统数据整合时需要注意如下问题：（1）不同业务系统共享数据存储利用模式；（2）确保整合后基础数据标准的唯一性；（3）整合后数据使用的接口模式；（4）统计数据的应用模式。

## 3 整合思路

数据层的整合是企业应用整合的基础，主要解决异构系统间的数据交互难点，针对异构系统数据整合需要注意的问题，因此进行异构系统数据整合将通过以下几个方面来实现。（1）建立共享数据库，将需要共享的数据统一存放；（2）建立企业基础代码标准，统一各个业务系统基础代码；（3）建立企业数据服务总线，提供统一的接口服务，实现不同数据库之间的数据交互；（4）建立统一的综合数据统计模型，按照企业管理要求统一提供报表服务。

### 3.1 建立共享数据库

建立共享数据库的目的是将不同业务系统中可以共享的数据集中存储，集中对外提供数据支持，增强数据共享性和重用性。按照数据用途，共享数据库可以分为：

（1）主数据管理库：用于各个业务系统都需要的标准数据和保证业务顺利流转的控制数据。该部分数据的特点是：数据具有很强的可共享性和可重用性，数据变化慢，数据量小，但是查询量大，包括：①标准的具有指导企业运行的关键数据，例如：人员数据、组织机构数据、物资代码数据、供应商数据等；②确保企业业务能正常流转控制类数据，例如：流程数据等。

（2）统计分析数据库：用于存储各个业务系统管理决策需要统计分析数据。统计分析性数据的特点是：数据量大，但数据一旦生成并最终确认后，数据基本不变化，数据可利用性很高，应用范围广，例如：各个业务系统报表数据。

通过对数据的分类，建立共享数据库的思路是：将基础数据和统计数据从业务系统中分离出来，建立一个所有业务系统均可访问的数据库，提供数据访问。

### 3.2 建立基础代码的标准体系

基础代码的标准体系就是将存放在共享数据库中的基础业务代码，按照企业管理要求进行统一编码，统一的内容包括：代码、名称、含义及代码维护来源等。然后将代码标准向各个业务系统发布，并清洗各个业务系统的原有代码数据。

### 3.3 建立企业数据服务总线，统一接口模式

数据服务总线是一组数据服务程序集，在这个数

据服务程序集中综合应用了多种技术,包括:跨平台访问数据库技术,ETL数据抽取,DTS数据迁移,自行开发的数据同步程序等。将这些技术整合并形成统一发布的数据服务接口,解决异构数据库之间数据格式和数据结构的差异,以及不同业务系统架构差异。建立数据服务总线的主要思路是:

(1) 建立共享数据存储的数据库。建立的共享数据库包括:主数据管理数据库、统计数据库,两个数据库必须是同一类型,同版本的数据库,并且数据库具有稳定,高效和很强远程访问特性。例如:可以选择ORACLE建立。

(2) 建立远程数据库访问策略,利用数据库远程访问特性,实现远程数据库访问。例如:利用ORACLE的DBLINK技术可以在不同数据库之间远程访问特性,建立主数据库和其他业务系统数据库之间的数据连接。数据连接模式包括:ORACLE高版本对ORACLE低版本模式;ORACLE对SQL SERVER模式。

(3) 把握数据维护源头,将标准数据向共享数据库迁移。例如:人员信息数据和组织机构信息,按照管理模式是由人力资源部维护,因此人员信息和组织机构信息以人力资源系统的信息为标准,将人员信息和组织结构信息向共享数据库迁移。

(4) 按照标准数据的定义对业务系统中的数据做清洗,然后建立数据迁移策略。清洗数据的方法包括:变更数据的ID、数据的标准名称,增加或减少业务系统数据记录,确保业务系统的数据和标准数据一致。例如:将经营管理系统中组织机构代码按照标准组织机构代码做变更。清洗完成后,在主数据库中建立一个数据同步逻辑,按照远程数据访问策略实现远程数据更新,采用逢变则报的策略,当数据有更新时,由主数据库向相关业务库实施数据同步。例如:新增了组织结构代码,数据通过数据服务总线直接更新到主数据库,然后按照数据同步策略,将新的组织机构数据向各个业务系统发布。

#### 3.4 建立统一的综合数据统计模型

建立综合数据统计模型就是把各个业务系统用于统计分析和决策支持的数据,从业务系统中抽取出来,向共享统计数据库迁移,然后按照统一的业务规则及参照标准数据的管理定义对统计数据做进一步的

加工,形成符合管理需要的并可以由各个业务系统引用的统计数据。具体思路如下:

(1) 建立统计分析主题。分析业务系统管理决策各个方面,并为每一角度建立一个统计分析主题。分析主题包括:报表模型建立,数据统计汇总算法等。例如:为企业收费统计设计统计主题,主题包括:收费统计的报表格式,统计收费数据范围,收费数据直接的统计关系等。

(2) 建立数据抽取策略。按照统计分析主题设计,通过数据服务总线把业务系统的数据提取到共享统计数据库。并建立定时数据抽取策略,抽取策略包括:数据抽取的范围,数据抽取的时间,数据抽取的方法等。例如:将每天的收费数据向统计共享数据库迁移。

(3) 建立报表发布平台。报表发布平台主要提供报表模型展示,统计数据输出等功能。报表发布平台主要提供两大类报表发布:①固定格式报表,主要针对报表格式复杂,但格式固定,且数据应用范围广的报表,例如:每月的综合经营管理报表;②具有数据挖掘性质的统计报表,主要针对数据量大,报表格式不固定,统计结果需要通过界面操作动态完成报表。

## 4 结语

按照上述整合的思路,重庆燃气实现对内部办公系统和外部经营管理系统中各个独立的业务系统进行了数据整合,打破了业务系统的技术壁垒,构建了一个统一的综合办公平台。在综合办公平台上,实现了单点登录,消息传递,统一的报表管理。提高了数据共享性和重用性,提高了数据综合利用的程度,更好地支撑企业的管理决策,为系统的业务整合积累了宝贵的经验。

信息系统的应用整合是一个长期的过程,是从数据层到应用层、界面层的全方位整合,重庆燃气的信息系统数据整合虽然取得一定的成果,但还处于应用整合的初级阶段,随着对业务进一步分析和整理,以及新技术的不断应用,重庆燃气的信息系统整合将向系统应用整合发展,并深入到业务各个领域,为企业带来更大地管理效益和经济效益。