

# 一体化平台在江苏电力 SG-ERP 中的定位与应用模式

许海清, 王纪军

(江苏省电力公司, 江苏 南京 210024)

**摘 要:** 随着信息化的不断发展, 业务对系统集成的要求越来越高。本文明确了一体化平台的定位, 着重对平台的应用模式进行了探讨, 对江苏电力建成的一体化平台八大组件进行了设计。对信息系统有序、高效建设提出了建议。

**关键词:** 一体化平台; SG-ERP; 信息化建设

## 0 引言

经过“十一五”期间的信息化建设, 江苏电力已经初步对面向服务架构(SOA)理念及企业服务总线(ESB)、业务流程管理(BPM)等技术进行了探索与实践, 在系统集成方面取得了一定成果。SG-ERP 是国家电网公司“十二五”期间信息化建设的重点工程, 业务覆盖面要求更广, 应用集成度要求更深, 原有的技术平台及集成模式已经不能有效满足新形势下的发展需要。江苏电力作为 SG-ERP 首家综合试点单位, 从具体的技术需求出发, 明确了一体化平台的定位及组成, 总结了较为完备的平台应用模式, 并成功应用、有效支撑了公司信息系统建设。

## 1 一体化平台定位

什么是一体化平台? 以往受国际大公司的影响, 信息化建设单位习惯直接引入各种先进的技术平台产品。这些产品解决了很多局部技术难题, 但从企业信息化整体来看, 由于没有明确一体化平台的定位, 容易造成平台功能重复、兼容性差等问题。

江苏电力以 SG-ERP 工程建设为契机, 明确了一体化平台是专注解决不同应用系统之间信息共享与互操作协同的基础设施, 其本质上是为了完成不同应用系统之间的融合与统一。它其既不同于应用系统, 因为不包含任何业务内容。又不同于开发平台, 而是为业务系统运行提供支撑的平台。目前, 江苏电力设计了八个平台组件组成: 企业门户、统一权限、统一 workflow、企业服务总线、主数据管理、SG-CIM、非结构化数据管理、智能决策。

## 2 一体化平台建设原则

### 2.1 以企业架构为指导

坚持以企业架构为指导。通过技术架构设计明确一体化平台的组成部分及功能需求, 以此为依据进行设计, 能够保证一体化平台的完整性与有效性。

### 2.2 遵循国网典型设计

江苏电力是国家电网公司的子公司, 在信息化建设上要服从国网大局, 遵守国网的典型设计, 保障江苏一体化平台的生命力。

### 2.3 柔性、可管理

柔性和可管理性是一体化平台建设的技术要求, 主要体现在:

(1) 组件化。组件化是 SOA 理念的核心要求。通过一体化平台, 能够支撑应用的组件化设计, 满足组件重用的要求, 减少重复建设。这里的组件化不光是通常 SOA 所讲的集成接口的组件化, 还有展现组件化、功能组件化等。

(2) 版本化。组件是有版本的, 通过版本化设计, 使得应用系统的功能能够适应不同用户、不同时间、不同地点、不同的业务类型等多维度的不同需要, 满足业务调整的柔性。

(3) 可配置。为组件化、版本化提供方便的动态配置功能。通过配置, 可以根据业务的调整需要, 迅速将组件重新合并成新的应用, 迅速地配置相应的版本以适应新的业务场景。

(4) 可管理。配置的统一化、标准化, 为系统运维提供方便。一方面运维人员能够通过简单配置即可实现业务需要; 另一方面, 管理人员可以根据配置信息进行统计查询, 对应用使用情况进行分析。

## 3 一体化平台分析过程

江苏电力将通常的应用系统分为三层, 即用户

界面、后台应用、数据存储。系统集成的核心是数据，即一个系统需要访问另外一个系统的数据。分为三层之后，按照集成、协同两个角度分析，共有以下几种应用模式，如图 1 所示。

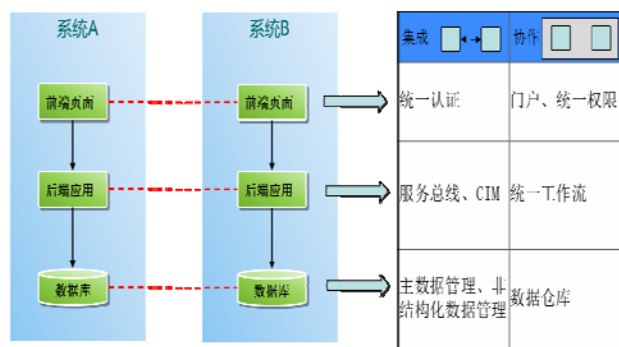


图 1 平台定位示意图

(1) 界面与界面集成：一个业务操作界面中，能够打开不同业务系统中的操作界面，例如在生产系统的设备管理功能中打开财务系统界面查看一个设备对应的财务资产卡片信息。要实现这样一个场景，从技术要求上推导出一体化平台的第一个组件-统一认证。

(2) 界面与界面协同：将多个应用系统的界面组合在一起，构成用户的常用工作台，即所谓的门户。这从技术上推导出一体化平台两个组件-企业门户、统一权限。

(3) 应用与应用集成：一个系统在后台调用另外一个系统的后台服务，获取或处理另外一个系统的数据。这从技术上推导出一体化平台组件-企业服务总线；同时考虑到不同系统间数据格式不一，需要在集成时进行数据格式统一与转换，这就推导出一体化平台另一个组件-SG-CIM。

(4) 应用与应用协同：不同系统的处理具有前后顺序及权限的操作，即流程级的应用集成。这就推导出一体化平台组件-统一工作流。

(5) 数据与数据集成：即将一个数据复制到另外一个数据库中，供其关联实用。这就推导出一体化平台组件-数据同步。由于目前需要同步的都是主数据，同时可以借助主数据产品来实现。另外跨系统的非结构化数据在共享时不适合采用数据复制同步的策略，希望建成全企业全局唯一的统一存储管理平台，引出一体化平台另一个组件-非结构化数据管理。

(6) 数据与数据协同：出于智能分析的需要，将多个系统的数据抽取到一个地方，组合分析模型，

支持辅助决策。这就推导出一体化平台组件-数据仓库，再加上立方体建模、智能报表等技术功能，合成智能决策。

## 4 一体化平台建设成果

江苏公司在上述平台定位和应用模式指导下，初步完成了各组件的建设，具体实现及引用情况如下：

### 4.1 企业门户

企业门户按照国网公司典型设计，以 WebLogic Portal 9.2 为平台，实现了业务应用、统一待办、BI 指标、员工自助、内容搜索等众多应用的柔性接入与统一展现。并基于统一权限，实现了接入资源的灵活可配。为了支持页面内容的动态部署，江苏公司还自行开发了“通用 Portlet”，实现了标准展现内容只要进行简单配置即可接入门户。

江苏公司门户采取全省集中部署的方式。为了满足各级单位对页面展现的个性化需求，采用了虚拟门户的技术，为每个供电公司配置自己的虚拟门户，目前江苏公司是虚拟到每一个县公司。同时门户配置为分级管理，即每个单位可以为本单位的虚拟门户自行添加个性化内容。

### 4.2 统一权限

统一权限基于 RBAC 模型设计企业统一的权限模型，并搭建统一集中的授权管理平台。统一权限的权限粒度大到应用系统访问权限，小到菜单、按钮、数据、服务的访问权限。既能控制用户的访问权限，也可控制系统间的访问权限。对于 SAP 等权限体系固化的软件，采取同步的方式，将统一授权结果映射同步到该系统中，完成其授权。

目前江苏公司已经基于统一权限实现了所有主要应用系统的接入，包括计划、项目、物资、财务、人力资源、生产、综合、企业门户、智能决策等。其中生产管理系统由四个物理系统组件化接入组成，对用户而言是一个系统；而人资、项目、财务、物资、设备则分别从 SAP 中抽取部分功能，同时加上一些外围功能，分拆组合成为五个应用系统，实现了应用组件化柔性接入。

### 4.3 统一工作流

统一工作流参照 BPMN、WFMC 两大国际工作流标准，支持各种常用的 21 种工作流流转模式。依托统一权限，该平台组件既能够满足单个系统内部的流程流转，又实现跨系统流程流转。同时提供统

一、全程监控；对于跨系统流程嵌套单个系统子流程，能够以类似“钻取”的形式做到逐层追踪。当业务发生调整时，能够通过简单地配置迅速完成流程新版本的热部署、即时生效。

目前江苏电力有建立了企业内部统一的工作流平台 20 多个应用系统（包括 SAP）的工作流全部在其上定义和运行。

#### 4.4 企业服务总线

企业服务总线主要是集中管理企业内部所有服务。按照国网典设，江苏公司服务总线采用了 Oracle SeviceBus10.3，实现了包括服务注册、服务接入、服务路由、服务接出等基本功能。同时根据需要，江苏电力在 OSB 上进行了增强开发，包括流量控制、日志分析、SG-CIM 应用、服务监控、异常处理等高级功能。其中基于 SG-CIM 的版本化配置，能够进行灵活的输入输出数据转换灵活配置，满足企业未来应用系统不断变化的要求。而监控与异常处理，对 OSB 原本较弱的监控能力进行了大幅度提升，为未来的系统运维提供了有力保障。

企业服务总线应用后，江苏电力原先开发的 163 个服务，已全部无缝迁移到新的服务总线上；同时新增的 113 个服务，也全部在其上运行。

#### 4.5 主数据管理

江苏电力的主数据管理，一方面是将国网公司通过数据交换平台下发的主数据，及时同步到需要的应用系统；二是对江苏电力内部的各类数据同步提供快捷、免开发支持，能够对不同系统间数据语义的不一致性提供准确的转换能力。按照国网产品选型标准，江苏电力采用了 SAP MDM 产品。

目前国网统一管理的物料、供应商等主数据已经全部通过该平台进行了接入；同时对于公司代码、成本中心等数据根据内部管理需要，也通过该平台实现了 SAP 与各外围系统之间的同步。

#### 4.6 SG-CIM

江苏电力的 SG-CIM 应用，主要是基于国网下发的 SG-CIM 模型，提供数据模型的转换能力。即可将非 SG-CIM 格式的数据模型转换为 SG-CIM 模型，也可以逆向转换，通过动态配置完成不同系统

间数据转换的能力。

目前江苏电力是将企业服务总线与 SG-CIM 相结合，在系统集成时候通过配置，实现数据的动态转换能力。

#### 4.7 非结构化数据管理

江苏电力建立了企业统一的非结构化数据存储，通过分布式存储技术，提高存取速度，满足海量存储的要求。同时提供了统一、易用的访问接口，包括公共页面、http 传输、webservice 访问等多种方式，给各类技术平台的应用系统使用。

目前江苏电力的主要应用系统均使用该平台进行非结构化数据的统一存储与访问。包括人力资源、项目、物资、财务、生产、综合等。

#### 4.8 智能决策

智能决策按照国网典型设计，采用 Cognos 及 Sybase IQ，建立企业级的智能决策平台。同时通过 OpenHub 整合 SAP 系统数据，将 SAP 与非 SAP 数据统一集中进行分析展现。

平台实现了门户指标、业务看板、报表查询、指标查询、主题分析、即席查询等功能。同时通过模型版本化设计，满足不同用户、不同业务的需要。同时配合基础数据管理、配置及权限设置等功能，实现未来应用的灵活扩展。

### 5 结束语

一体化平台各组件的存在都有其实际需要，我们要避免为了引入高、精、尖技术而刻意引入新产品。同时任何一个集成手段都是有局限性和特定应用范围的，因此一体化平台建设应注重实现系统的融合与统一，尽量在系统建设初期就避免出现过多的集成点。

#### 作者简介：

许海清（1972-），男，江苏无锡人，高级工程师，从事电力信息化工作；

王纪军（1976-），男，江苏靖江人，高级工程师，从事电力信息化工作。