

智慧行业 把握未来
IBM 智慧行业解决方案



能源与电力业

智慧推动转型 绿色点亮未来



电网综合数据平台 (IDP)

电网综合数据平台的需求背景

目前各电网IT系统建设的下一步重点是建立一个综合数据平台,致力于扩展和提高企业内部业务集成架构,使企业内部各业务部门在灵活、可靠的环境下进行交换数据、共享信息、开展业务联动。

这个系统平台将各业务系统内部的信息(图形、数据、模型)集成起来,支持在企业层次上进行创新应用的开发,并在企业环境的各个层次上提供灵活可靠的集成解决方案,为各业务部门间的交互提供强健的基础平台。

大部分电网公司由于缺少在信息集成与支撑综合应用运行的专门平台,使得在企业环境下开展业务集成、开创新的业务集成模式受到很大的限制,主要是在处理性能、容量、安全性、数据交换的成本与效率以及系统开发周期等方面存在较突出的问题。

因此需要建设一个灵活的、可扩展的、基于开放标准的系统平台,广泛使用工业标准与协议使综合应用可以集成较广范围的已有业务系统。信息集成的定义和管理可以通过操作简单、功能强大的图形化界面实现的,使业务人员的意见可以直接反映到IT系统的建设中,从而高效地、安全地进行应用和信息的实时集成。

遵循面向服务架构(SOA)模型设计原则,电网综合数据平台的建设模式及其信息技术架构模型应该体现松耦合、合理分层、灵活集成、可扩展的特点,并且兼顾电网信息化建设的现状与未来发展的需要,建设成为统一开放、结构合理、技术先进、安全可靠的基础运行平台,支持业务流程规范化、经营管理信息化、决策支持智能化、业务运营电子化的一体化信息战略体系。

设计原则

电网公司的综合数据平台建设模式及其技术架构模型应该能够促进信息化应用项目建设的高效率、高质量、高标准和可持续发展,其方案设计必须遵循下述原则:

● 持续发展原则

基于目前电网公司信息技术架构模型现状,站在电网公司企业发展以及信息化发展的战

略高度,统一各应用系统集成模式及其信息技术架构模型,以实现信息化建设的高效率、高质量、高标准和可持续发展为原则,设计符合电网公司信息化发展战略要求的统一的综合数据集成模式及其信息技术架构模型。

● 先进性原则

设计电网公司的综合数据集成建设模式及其信息技术架构模型,必须坚持与世界先进技术发展水平同步;必须坚持遵循相关的技术规范及标准;必须保证能满足目前与今后未来几年信息化建设的需求。

● 实用性原则

应以重用、协作和资源共享为基础,确立综合数据集成模式及其信息技术架构模型和技术部署的最佳实践,为实施综合数据集成模式及其信息技术架构模型制定遵从性的度量标准和指标,以利于引导信息化建设项目的实施。

● 操作性原则

设计电网公司综合数据集成模式及其信息技术架构模型,应综合考虑目前电网公司信息化建设的实际,使多元化的信息技术架构模型能逐步过渡到统一的应用系统集成模式及其信息技术架构模型。

IDP的总体架构设计与主要功能

电网公司的综合数据平台集成建设模式及其信息技术架构模型设计遵循下面的总体设计原则:不抛弃现有的信息资源成果;在充分利用目前信息资源成果的基础上,从业务出发分析、规划应用系统建设的服需求;以SOA的架构开发或改造专业业务应用系统;基于SOA服务集成平台建设电网公司的综合数据平台。

电网公司综合数据平台的集成建设模式及其信息技术架构模型用下述四个子模式进行定义,它们是从四个不同的角度描述综合应用平台系统开发及其信息技术架构模型的视图,电网公司的综合数据平台系统建设必须按照统一的服务体系视图进行分层设计,按照应用体系视图进行部署,并满足应用集成平台包含的服务集成视图中定义的功能要求。

电网综合数据平台架构模型之服务体系视图



● 数据整合、交换层

使用通用标准接口定义的整合企业信息资源（数据资源与应用系统资源）的各种访问服务，包括不同类型的适配器以及专用的API等等。这些服务屏蔽了企业信息资源（现在的或未来的）的技术和实现方式。

● 数据存储层

数据存储层定义的服务支持把异构的、孤立的企业数据转变成集成的、双向的、可重复使用的信息服务，通过信息资源访问服务，数据存储层以统一的方式管理企业的业务数据，屏蔽各业务系统的物理细节，包括数据库的访问技术、数据的存储方式和物理位置等，同时提供高性能的海量数据访问与数据清洗能力。

● 数据利用层

数据利用层支撑核心的数据处理逻辑与信息服务应用，信息服务应用是以业务驱动力与企业发展战略的愿景目标为出发点，自上而下规划的复合应用服务，这些服务通过集成的方式搭建出综合数据系统。

综合数据系统中的业务应用服务定义那些可重用的业务处理过程，特别是围绕信息服务与数据集成的原子业务处理，用于支持复合的业务处理需求服务的开发。这层定义的业务处理过程服务可能是单个原子事务的无状态处理操作服务，也可能是多个业务应用或异步服务之间交互的有状态处理操作服务。

● 用户服务层

用户服务层主要提供展现服务, 定义企业信息门户 (EIP) 中可配置、可重用的门户组件 (Portlets), 用于支持门户应用的开发。展现服务运行的基础是数据利用层中信息服务与业务应用服务, 在一个良好分层的应用架构中, 展现服务不应直接访问数据存储层。

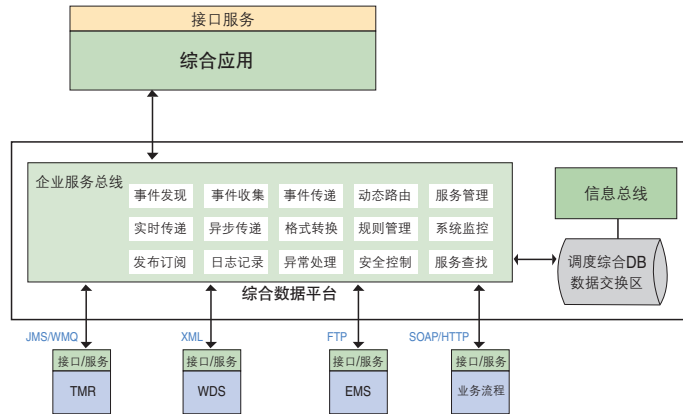
● 统一监控平台

对上述各层服务相互间调用的状态进行监控, 对异常事件进行及时处理与报警, 对各层间的调用加入安全性控制。以一体化的方式把各服务层次上收集到的监控数据进行统合, 以服务为单元进行管理监控。

电网综合数据平台架构模型之应用体系视图

- 以调度中心为例, 综合数据平台建设可按调度综合指挥中心、调度专业分析中心、调度综合数据平台、调度运行支撑中心等功能域划分。业务功能域包括: EMS、WAMS、水库调度、DMIS、负荷预测、发电计划以及其他相关的数据库。管理决策功能域包括: 生产 (含调度与自动化) 统计分析、综合统计分析、综合查询、SOA服务集成平台以及管理数据上报交换等应用系统; 辅助决策功能域包括: 数据集市、数据仓库以及综合辅助决策支持等应用系统; 应用系统的建设按功能域的要求分阶段、分层次地组织实施与部署。
- SOA服务集成平台对SOA服务库的各类“服务”的定义、注册、使用、维护、弃用与退役实现全生命周期的规范管理; SOA服务集成平台由数据服务总线 (DSB) 与企业服务总线 (ESB) 组成。
- 数据服务总线能够接入包括: 关系型数据库、Web服务 (通过服务总线)、XML文件、文本文件、JAVA函数等。
- 综合数据平台可以通过企业服务总线抽取业务系统数据, 也可以把数据服务总线作为一个数据源接入到综合展示及数据分析应用域。
- 对于生产系统中的自动化控制类等对性能要求较高的实时应用系统, 应采用性能较高的专用接入技术开发相应的接口服务组件, 使其中的数据与业务功能可以被封装为信息服务与业务服务供其它集成应用者调用, 相应地企业服务总线提供各种服务质量 (QoS) 的接口服务, 满足不同业务系统的集成要求。
- 业务支撑层功能域、管理决策层功能域及辅助决策层功能域的各类应用系统, 通过各类“服务” (数据服务、业务服务、流程服务、展现服务等) 的编排与集成组装而成。

电网综合数据平台架构模型之服务体系部署视图



- 综合数据平台的核心是企业服务总线和信息总线，服务管理功能由企业服务总线负责，综合数据平台开发的服务由服务管理功能模块登记到服务目录中。在企业服务总线的服务查找与安全控制功能模块支持下，综合应用通过集成企业服务总线提供的服务而构成。
- 在支持数据交换方面，企业服务总线要提供实时传递、异步传递、发布订阅、格式转换、动态路由等功能。在支持事件处理方面，企业服务总线要提供事件发现、事件收集、事件传递等功能。在支持监控与业务管理方面，企业服务总线要提供日志记录、异常处理与规则管理等功能模块。
- 企业服务总线是所有业务系统与综合数据平台交互的核心，所有业务数据与应用服务的调用都必须经过企业服务总线总线。业务应用服务调用者只能看到总线及其提供的服务，实现服务的组件由企业服务总线动态地绑定。信息服务的调用者从企业服务总线获得源数据（对实时、联机型应用）或元数据（对批处理、海量数据型应用）。
- 各业务系统与企业服务总线通过接口服务组件互连，企业服务总线及其接口服务组件应提供多种调用机制，满足不同应用场景下的功能性与非功能性要求（性能、吞吐率、响应时间、事务性、安全性等），主要的调用机制包括JMS、FTP、SOAP/HTTP、SOAP/JMS、XML文件、数据库接口表等。
- 信息总线对综合数据提供数据源级别（JDBC/ODBC接口）以及服务级别的信息服务，作为数据仓库存储企业级数据。

目标客户

各级电网公司

成功案例

国家电网公司华东电网

IBM软件组成

IBM软件解决方案由如下软件构成：

软件名称	说明
IBM InfoSphere Federation Serve	数据总线
IBM InfoSphere Information Service Director	数据服务开发工具
IBM WebSphere Message Broker	企业服务总线
IBM InfoSphere DataStage	数据质量管理及清洗平台
IBM Cognos 8 Business Intelligence	数据分析与信息挖掘工具
IBM WebSphere Service Registry and Repository	服务目录及管理平台







华北区

姓名: 陈腾辉 (Jack Chen)

手机: 13522766408

电话: 886-2-87238798

邮箱: jackchen@tw.ibm.com

华东区

姓名: 赖晋昕 (Maxcer Lai)

手机: 15901669759

电话: 86-21-60923036

邮箱: mlai@cn.ibm.com

华南区

姓名: 高文盛 (Wilson Gao)

手机: 13902289491

电话: 86-20-85113128

邮箱: gaows@cn.ibm.com