

文章编号: 2095-4980(2015)02-0327-05

## 基于信息中心的运营监控模型设计

屈正庚

(商洛学院 数学与计算机应用学院, 陕西 商洛 726000)

**摘要:** 在互联网的全球普及、信息资源大共享的条件下, 建立一个信息运营监控系统是十分必要的。本文主要围绕如何设计一个高效、快捷、优质的运营监控系统出发, 从业务架构、应用架构、数据架构、技术架构 4 个方面研究, 详细设计了每个架构的功能, 分析了各自的作用与意义, 最后进行设计思想整合, 形成一个整体的系统设计路线, 为今后实现监控系统的设计打下坚实的基础。

**关键词:** 全面监测; 资源整合; 信息中心; 数据架构

**中图分类号:** TN915.07; TP202 **文献标识码:** A **doi:** 10.11805/TKYDA201502.0327

## Design of operation monitoring model based on information center

QU Zhenggeng

(School of Mathematics and Computer Application, Shangluo University, Shangluo Shaanxi 726000, China)

**Abstract:** The establishment of an information management system is very necessary under the global popularization of Internet and the sharing of information resources conditions. Focusing on how to design an efficient, fast, high-quality operation monitoring system, four aspects are studied including the business architecture, application architecture, data architecture and technical architecture, and the function for each architecture is designed in detail and analyzed. A whole system design route is formed through integration, which can lay a solid foundation for the design and implementation of monitoring system in the future.

**Key words:** comprehensive monitoring; resource integration; information center; data architecture

21 世纪是一个全新的信息化时代, 从县、市、省到国家等都在建立信息平台, 因此有必要建立运营监测信息系统, 以加快信息传递速度, 提高运行质量。目前, 一般按照国家信息化架构设计理论, 对运营监测信息系统进行整体设计<sup>[1]</sup>。本文中, 运营监测信息系统以陕西省电网现有一体化平台和业务应用系统为基础, 能够支撑两级运营监测中心业务, 具有全面监测、运营分析、协调控制和全景展示功能。但实际运营监测信息平台中仍存在一些不足, 需要进行改进。

### 1 整体思路

#### 1.1 设计思路

运营监测信息系统架构设计过程中, 遵循“业务驱动”的方法, 以中心业务架构为主, 展开应用架构和数据架构, 最后强调技术架构, 保证系统对业务的有效支撑<sup>[2]</sup>。运营监测系统需要 7×24 小时运行, 关键环节、软硬件资源设计必须采用高可用性方案, 保证系统运行的高度可靠。遵循国家电网的安全要求, 并结合自身运营监测中心业务应用的特点, 采用相关安全机制和技术手段保障系统的应用安全、数据安全、主机安全、网络安全、物理安全。同时拥有良好的可扩展性, 具备业务处理的灵活配置能力, 能随着运营监测中心业务需求变化灵活重组与调整。

业务架构从业务角度上对运营监测中心核心业务进行细化、抽象、归纳、总结, 形成整体业务能力视图; 应用架构从应用功能、应用划分和应用分布角度考虑, 形成运营监测信息系统蓝图; 数据架构从系统数据支撑

收稿日期: 2014-05-16; 修回日期: 2014-07-25

基金项目: 陕西省教育厅科研计划资助项目(2013JK1201)

的角度对数据模型、数据分类、数据存储、数据流转等方面进行规划设计；技术架构从系统技术实现的角度定义各类系统组件、集成关系、部署方式和系统安全防护体系。

### 1.2 总体架构

总体架构包括业务架构、应用架构、数据架构和技术架构，如图 1 所示。

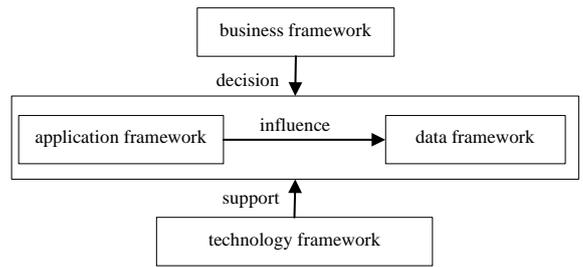


Fig.1 Overall framework  
图 1 总体架构

### 2 业务架构

业务架构是运营监测中心的顶层设计，为其他业务设计提供输入，汇总归纳形成业务能力视图。通过对业务能力的分析，提取关键功能性和非功能性需求，为应用架构设计提供输入。具体如图 2 所示。

运营监测中心的业务归纳为 5 个部分，即全面监测、运营分析、协调控制、全景展示、综合管理。全面监测是围绕核心业务活动与资源，通过构建监测模型、梳理指标体系、设定指标阈值等方式，对内外环境、核心资源、业务绩效和流程绩效等进行 24 小时在线动态监测，及时发现运营过程中的异动和问题并自动预警。运营分析是围绕日常运营管理活动，深入研究不同业务之间相互联系及对整体运营产生影响的客观规律，通过确定核心要素、梳理关联关系、研究分析技术、构建分析模型等方式，在广泛收集要素信息、敏锐把握环境影响及趋势变化的基础上，针对综合绩效、发展能力、竞争能力、风险管控等方面开展综合分析和专题分析。协调控制是根据全面监测与运营分析结果，通过内部协作、横向协同等方式，针对运营管理中存在的异动、问题和风险，协调相关部门处置。全景展示主要围绕经营业绩、管理成效、发展成果等方面开展，利用先进的可视化技术和各类载体，通过展示场景设计，针对不同对象制定展示方案，实现企业管理的全方位展示。综合管理主要包括运营监测工作组织与人才管理、规划与计划的编制、标准体系建设、数据寻源与认责、典型经验与创新成果管理、资料文档管理以及运营监测中心其他日常管理等业务<sup>[3]</sup>。

### 3 应用架构

应用架构需要对业务需求点总结、分析和归纳，提炼出对应的功能，形成全面监测、运营分析、协调控制、全景展示、综合管理、支撑管理的各类应用架构视图及整体应用功能蓝图，为后续数据架构设计提供必要的指导和输入<sup>[4]</sup>。

通过对运营监测中心各项业务分析及应用功能的梳理，提炼出具体的功能主题及应用功能模块，根据应用架构的设计方法及标准，设计满足运营监测中心的总体应用功能蓝图。应用功能蓝图主要包括全面监测、运营分析、协调控制、全景展示一级功能主题模块，具体如图 3~图 6 所示。

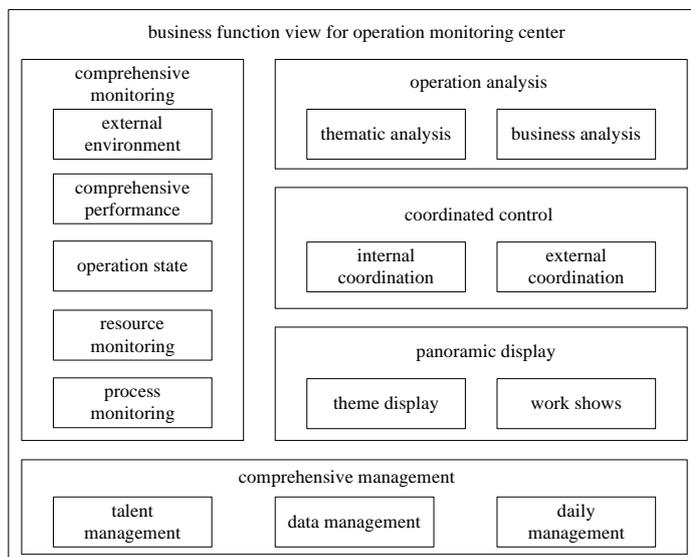


Fig.2 Professional ability view  
图 2 业务能力视图

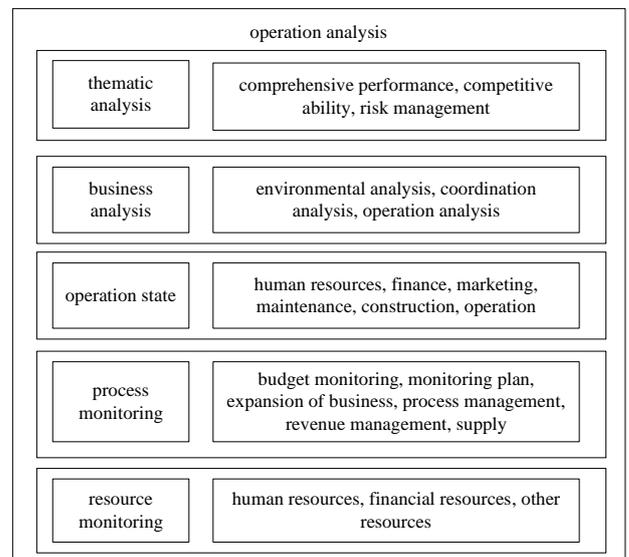


Fig.3 Comprehensive monitoring of view  
图 3 全面监测视图

### 4 数据架构

数据架构设计承接业务架构、应用架构设计成果，对运营监测信息系统所涉及数据的概念模型、数据分类、存储分布、数据流转、数据处理等内容进行设计规划，为后续的技术架构设计提供输入<sup>[5]</sup>。为支撑运营监测中心全面监测、运营分析、协调控制、全景展示功能的实现，需要对指标模型、分析模型、数据编码、监测规则、协调控制等类别的数据进行概念模型设计，概念模型如图 7 所示，具体使用的数据如表 1 所示。

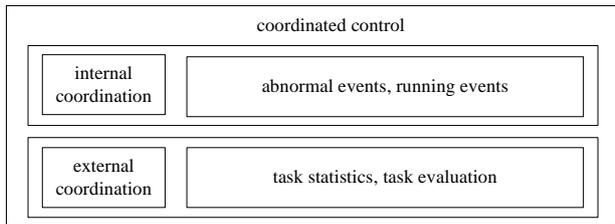


Fig.5 Coordinated control view  
图 5 协调控制视图

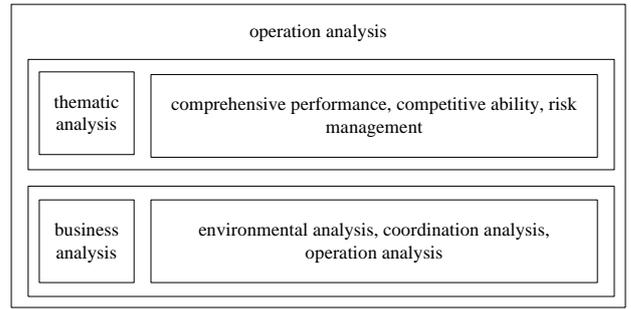


Fig.4 Operation analysis view  
图 4 运营分析视图

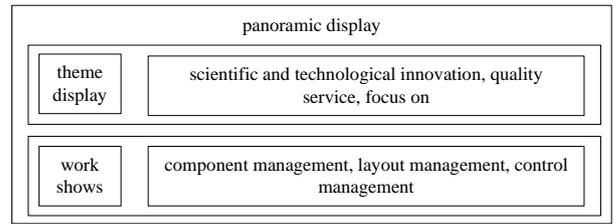


Fig.6 Panoramic view  
图 6 全景展示视图

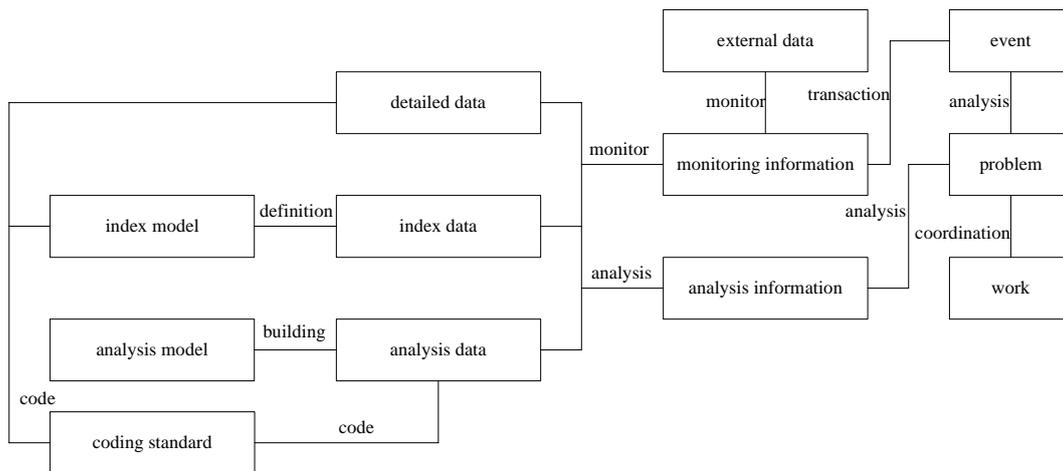


Fig.7 Data function view  
图 7 数据功能视图

表 1 数据功能说明

Table1 Data description of function

subject field	definition of subject domain
detailed data	the detailed data of unified operation types, covering the major business domains of enterprise
index model	a unified model of the index definition
analysis model	unified analytical model, covering the major business domains of enterprises
standard code	the unified data code
index data	target data meeting the unified index model standard
analysis data	analysis data in consistent with the unified analysis model standard
external data	the data obtained from the external environment
monitoring information	the information obtained by reading the business detailed data, index data, external data, and then judging them according to rules
analysis information	information obtained through analyzing the index data and analysis data
event	information generated when the changes are monitored
problem	information of problems through direct events confirming and event confirming after analysis
work	daily work management in operation monitoring center, including the duty management, plan management etc.

### 5 技术架构

根据应用架构和数据架构的设计结果，设计应用架构和数据架构的技术架构，定义支撑业务、应用和数据部署所需的软硬件逻辑能力，为技术平台建设提供指导。技术架构设计内容包括系统逻辑和物理部署设计<sup>[6]</sup>。

#### 5.1 逻辑设计

根据业务应用，进行逻辑部署单元划分，如图 8 所示：

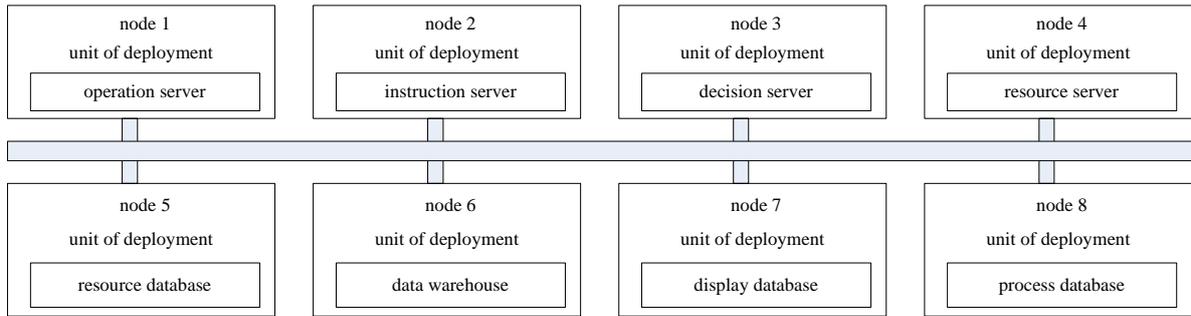


Fig.8 Logical view  
图 8 逻辑视图

逻辑节点 1,2,3,4,5,6,7,8 表示省或市的数据网络<sup>[7]</sup>，逻辑架构中部署单元可以分为 6 种类型数据：分布式应用模式，应用逻辑部署单元可以通过分发器实现负载均衡；独立应用模式，应用逻辑单元只允许在一个实例上运行；应用及数据一体模式，前端访问和后端数据处理在一个部署单元中，需要兼顾并发访问和数据处理；联机事务处理系统(On-Line Transaction Processing, OLTP)特性数据库模式，侧重于在线查询的响应时间；联机分析处理(On-Line Analytical Processing, OLAP)特性数据库模式，侧重于数据处理吞吐量性能；实时数据库模式，通过内存来处理海量实时数据，对响应时间要求更高。

#### 5.2 物理设计

为保证运营监测信息系统可靠平稳运行，满足业务增长变化带来的可扩展性以及软硬件资源整合的要求，结合现有硬件基础规划设计物理部署视图，如图 9 所示，包括：可视化展示应用进行部署所需的应用服务器；指标监测及运营支撑系统工作台进行部署所需的应用服务器；支撑运营定制分析、模拟预测应用部署所需的应用服务器；整个运营监测中心工作台、业务管理数据进行支撑的运营监测数据库服务器；可视化展示数据存储的数据库服务器<sup>[8-9]</sup>。

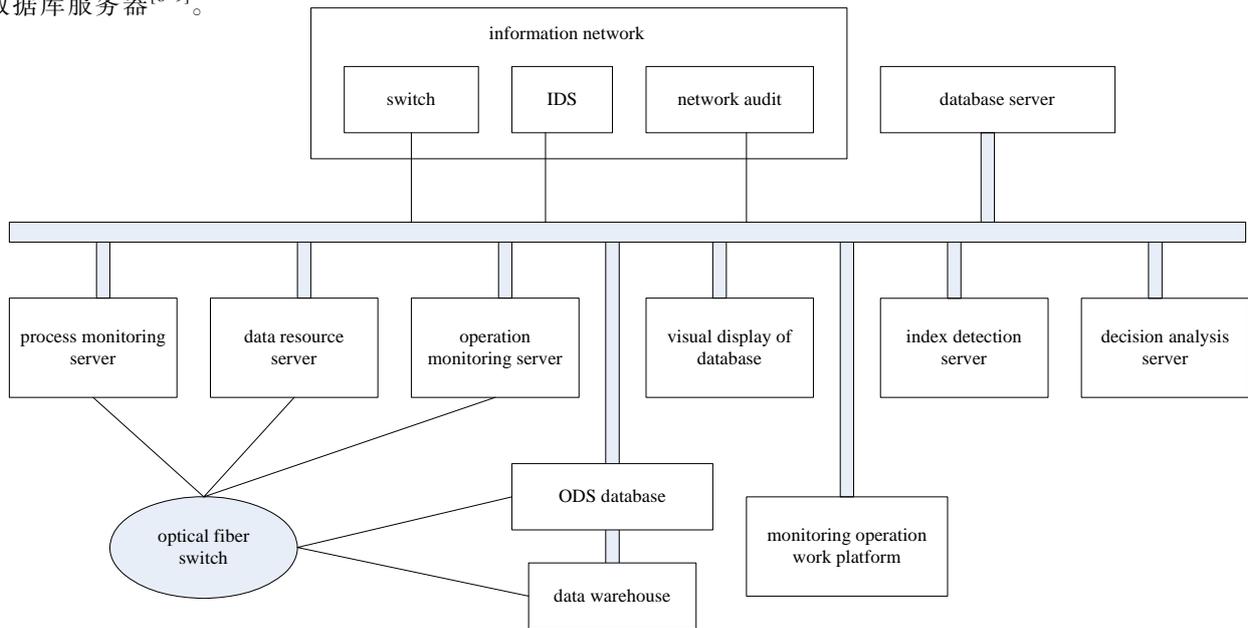


Fig.9 Physical view  
图 9 物理视图

## 6 结论

以国家电网建设为基础,对运营监测信息系统定位、分析与设计。结合不同地域电网的共有特点进行方案设计,对业务架构、应用架构、数据架构和技术架构展开具体的讨论,给出详细的框架结构。根据信息安全管理要求,结合信息调度和“两级三线”运维体系,在运营监测信息系统的运维管理的过程中落实等级保护对资产管理、设备管理、变更管理、安全事件处理等的相关各项运维要求。本文以陕西省电网为例,针对目前运营监控体制中存在的一些问题提出一些想法,并在设计模型中给予了一定的改进,更适用于省、市运营监测中心信息支撑系统建设,为开展和配合运营监测中心建设工作的相关领导、业务人员以及建设实施厂商、开发人员提供一些帮助和依据。

### 参考文献:

- [1] 余晶晶,叶力群,刘长军. 基于嵌入式以太网多频综监控系统设计及实现[J]. 太赫兹科学与电子信息学报, 2013,11(4):557-562. (YU Jingjing, YE Liqun, LIU Changjun. Design and realization of a monitor system based on embedded Ethernet for frequency synthesizers[J]. Journal of Terahertz Science and Electronic Information Technology, 2013,11(4): 557-562.)
- [2] 钱怡,杜承烈,尤涛. 基于 VMIC 的虚拟试验系统中信息监控研究[J]. 计算机测量与控制, 2010,18(10):2340-2344. (QIAN Yi, DU Chenglie, YOU Tao. Information monitor research in virtual testing system based on VMIC[J]. Computer Measurement & Control, 2010,18(10):2340-2344.)
- [3] 郭颜萍,王东明,张志伟. 船载中小型信息监控终端的设计与实现[J]. 电子设计工程, 2012,20(1):120-123. (GUO Yanping, WANG Dongming, ZHANG Zhiwei. Design and implementation of medium and small shipborne information monitoring terminal[J]. Electronic Design Engineering, 2012,20(1):120-123.)
- [4] 张德敏,王汉斌,单李军. FEL-THz 电子枪控制系统的设计与实现[J]. 太赫兹科学与电子信息学报, 2013,11(4):518-523. (ZHANG Demin, WANG Hanbin, SHAN Lijun. Design and implementation of FEL-THz DC gun control system[J]. Journal of Terahertz Science and Electronic Information Technology, 2013,11(4):518-523.)
- [5] 刘富春,周受钦. 基于 RFID 的物流装备信息监控网络平台设计[J]. 计算机技术与发展, 2012,22(7):227-231. (LIU Fuchun, ZHOU Shouqin. Monitoring framework design for logistics equipment based on RFID[J]. Computer Technology and Development, 2012,22(7):227-231.)
- [6] 刘化召,陈学锋,俞前. 融合 IDC 运营支撑系统设计与分析[J]. 电信科学, 2013,29(1):143-147. (LIU Huazhao, CHEN Xuefeng, YU Qian. Fusion of IDC operation support system design and analysis[J]. Telecommunications Science, 2013, 29(1):143-147.)
- [7] 齐怀琴,王纲,李春林. 基于 GPS 的车辆运营监控系统研究[J]. 齐齐哈尔大学学报, 2010,26(3):24-27. (QI Huaiqin, WANG Gang, LI Chunlin. Operation monitoring system based on GPS study[J]. Journal of Qiqihar University, 2010,26(3): 24-27.)
- [8] 赵海川,吴江,王鹏. 面向电信业务的基础设施云监控系统[J]. 西北大学学报:自然科学版, 2012,42(5):728-735. (ZHAO Haichuan, WU Jiang, WANG Peng. Business oriented infrastructure cloud monitoring system[J]. Journal of Northwest University: Natural Science Edition, 2012,42(5):728-735.)
- [9] 宋昊爽. 面向云数据中心的 IT 运营监控管理平台发展变革研究[J]. 电信科学, 2012,28(9):43-47. (SONG Haoshuang. Research on the development and reform of IT operation monitoring and management platform for the cloud data center[J]. Telecommunications Science, 2012,28(9):43-47.)

### 作者简介:



屈正庚(1982-),男,陕西省汉中市人,硕士,讲师,主要研究方向为协同设计与网络控制、电子商务.email:quzhengeng@163.com.