

基于 B/S 模式的电力企业指标管理信息系统的分析和设计

陈 冈¹ 陈 志²

¹(武汉科技大学经济管理学院 武汉 430074) ²(浙江宁波大学数学系 宁波 315000)

摘要 本文介绍了使用原型化系统开发方法,设计和实现了基于 B/S 模式的电力企业指标管理信息系统。

关键词 B/S 管理信息系统 原型法

ANALYSIS AND DESIGN OF POWER ENTERPRISE QUOTA MIS BASED ON B/S

Chen Gang¹ Chen Zhi²

¹(School of Economics Management, Wuhan Institute of Science and Technology, Wuhan 430074) ²(Department of Mathematics, Ningbo University, Ningbo 315000)

Abstract This article introduces how to analyze and design a power enterprise quota management information system based on B/S using the prototyping method.

Keywords B/S MIS Prototyping

1 引 言

随着中国加入 WTO 以及电力行业改革的深入,越来越多的电力企业开始推行信息化建设。许多电力企业开展了全面质量管理、贯彻实行 ISO9000 标准、建立健全的质量保证体系。电力企业由于其自身的特点,存在着许多如安全、可靠性、技术、财务和环保等指标。在指标管理信息系统实施之前,存在着各种各样难以解决的问题。例如指标责任不明、信息反馈缓慢、指标跟踪困难、数据统计繁杂、年度月度目标值难以维护、同行状况模糊以及指标状态查询困难等问题。部门领导难以监督指标状态以便及时进行调整,一线职工也难以快速知晓各个时段的指标状态以便相互促进。因此,许多电力企业将指标管理信息系统作为贯彻实行 ISO9000 工作的关键所在。

二十世纪九十年代中期,Internet 网络计算模式已被国际信息界确认为浏览器/服务器(B/S)计算模式。B/S 结构较好地解决了传统 C/S 体系结构所存在的诸多问题,例如开发、升级、维护成本较高,软件需要安装,客户端可能需要较多资源支持,系统性能不稳定,完整性和安全性差,效率低下,扩充性较弱等问题。B/S 模式采用统一易用的浏览器界面,通过 Web 浏览器向 Web 服务器发送请求,Web 服务器监听并应答 Web 浏览器发出的请求,然后向数据库服务器发送 SQL 请求。数据库服务器将处理结果返回到 Web 服务器,后者再将处理结果以 HTML 形式传送到 Web 浏览器。由此看来,B/S 模式不但极大地提高了系统运行性能,也降低了程序的开销。

基于以上原因,电力企业指标管理信息系统采用 B/S 模式,以 Windows NT Server4.0 (Service Pack 6) 为操作系统,Microsoft SQL Server 为后端数据库,IIS4.0 为 Web 服务器,IE5.0 为浏览器,Visual InterDev6.0 为前端开发工具,使用 VBScript、JavaScript、ASP 和 Java 编程,并在设计中充分考虑系统可靠性、安全性、方便性和灵活性。

2 系统设计思想

八十年代初,作为信息系统的一种开发方法,原型化开发方法开始受到信息系统开发人员的广泛欢迎。在进行信息系统开发时,系统分析人员基于对用户要求的理解,首先快速开发出一个系统原型。这个原型大致表达了系统分析人员对用户要求的理解程度。然后,系统分析人员和用户一起,对这个原型反复进行试验和评价,直到用户完全满意为止。在开发指标管理信息系统时,我们采用原型化开发方法,着眼于改善业务流程,完善信息化管理,贯彻 ISO9000,提供动态的信息查询和数据处理服务。系统着重考虑了以下几点。

2.1 使用授权

系统根据用户级别进行划分,不同用户拥有不同权限。系统管理员具有指标系统的最高权限,数据输入部门具有数据输入权和对非机密指标的查询权,数据检查确认部门具有检查确认权以及对非机密指标的查询权,指标责任部门可对权限范围内的红灯指标进行行动跟踪,普通用户只能对非机密指标进行查询。

2.2 与其它 MIS 系统接口

系统与其它 MIS 系统关系密切、接口清晰,许多指标数据也是来源于其它 MIS 系统数据计算的结果。

2.3 管理责任

系统对各部门的管理职责进行了非常明晰的界定。例如,当目标值、同行比较值发生变化时,相应执行部门应及时更新确认;当指标出现红灯时,责任领导应及时予以跟踪并更新反馈情况;指标的创建、修正、删除、属性的修改等工作,由执行部门通过指标管理信息系统提交申请,相应领导批准后,由系统管理员

收稿日期:2003-01-06。陈冈,硕士,主要从事管理信息系统、Web 数据库的教学和开发工作。

确认。

2.4 数据显示

指标数据由系统以红、黄、绿灯三种方式显示,并予以评分。红灯表示报警,绿灯表示良好。另外,用户还可以切换到非常直观的直方图、饼图和极坐标图进行显示。

图 1 为系统工作流程图:

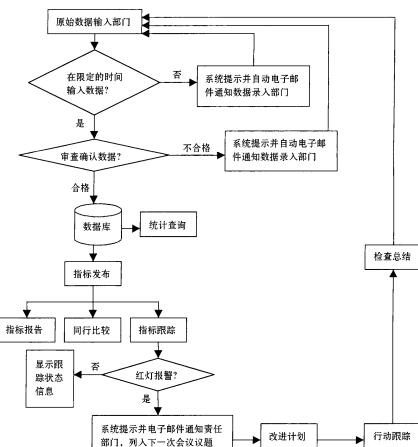


图 1 系统工作流程图

3 系统功能结构设计

在系统分析阶段成果的基础上,对原手工业务流程进行了合理的简化、合并、补充,确定了指标查询、数据维护、目标值维护和统计分析为系统主要功能。基本功能放置在 Web 页面的左方,从基本功能中抽取几个使用频率最高的功能放置在 Web 页面的右上角(我的指标、红灯指标、系统帮助等)。系统尽量采用导航目录树,以便层次清晰,用户容易从总体上把握系统架构。

图 2 为系统功能结构图:

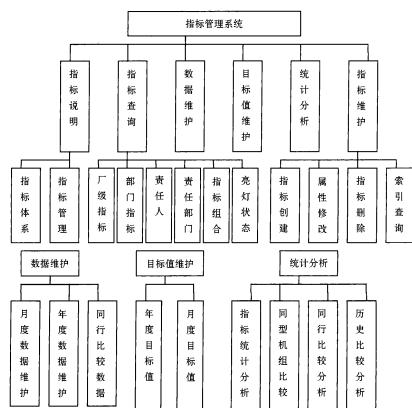


图 2 系统功能结构

各模块功能简要说明如下:

(1) 指标说明

主要提供指标的说明性信息,任何用户都可查看。例如,指标管理与贯彻实行 ISO9000 的关系,指标体系的形成过程,企业指标体系的总体结构,指标定义、形成等信息。

(2) 指标查询

系统从以下几个方面提供快速的指标查询能力:厂级指标,分类查询厂级指标信息;部门级指标,以树型结构方式查询各部

门的经济、技术、可靠性等指标信息;责任人,以树型结构分类查询我的指标(根据登录用户的类型显示相应指标),责任领导(查询责任领导权限范围内的指标,并可对红灯指标进行跟踪),指标录入员(负责录入指标数据的人员可查看该指标),我关心的指标组合(用户可以任意选定自己所关心的指标组合进行浏览,系统自动保存该浏览组合以方便用户下一次查询,用户也可以随时修改自己所关心的指标组合);责任部门,按责任部门、指标录入部门、指标确认部门进行查询;指标组合,分类查询创一流指标、大机组竞赛指标和同行比较指标;亮灯状态,任何职工都可查看某项指标的亮灯状态以及红灯指标的反馈信息跟踪情况,从而有效监督指标责任人。

(3) 数据维护

主要提供具体数据的维护功能。用户可以维护月度指标数据、年度指标数据、确认月度指标数据、确认年度指标数据以及设定指标年度目标值。月度指标数据和年度指标数据必须由部门管理员确认后方可存入指标数据库。

(4) 目标值维护

主要维护指标目标值数据。用户可以输入/确认月度指标目标值,输入/确认年度指标目标值。输入和确认分别由输入部门和确认部门进行,二者功能上不交叉。指标目标值数据必须由部门管理员确认后方可存入指标数据库。

(5) 统计分析

主要提供指标的对比统计分析功能:指标统计,统计用户所选定指标的年最大值、最小值、平均值等;同行比较,以极坐标图的形式显示与其它企业的对比情况;同型机组情况,对某一指标的同类机组以数据表格和趋势图的形式进行对比显示;历史比较,对某一指标将现在值与历史值进行对比显示(数据表格、趋势图)。

(6) 指标维护

主要提供指标创建、删除、修正以及属性的修改功能。任何一项操作仅仅是提出维护申请,必须经企业责任委员会审批,再经由系统管理员确认后才存入指标库。索引查询提供按关键字和相关主题两种查询方式。

4 结束语

目前,指标管理信息系统已经运行于多家电力企业,效果良好。由于指标管理信息系统面向全厂员工,系统的使用者也就是全厂员工。因此,它有力地促进了整个企业的信息化水平,使普通员工明确自己的责任。它提供的红灯指标信息反馈机制加强了对指标责任人的监督,促其及时改进措施,提高效益。系统的运行也促进了各管理部门、信息中心、执行部门和责任领导之间的协调沟通。系统的规范化运作保证了企业数据的完整性、准确性,信息反馈不再滞后,各部门数据更新及时。所有这些,都将有利于企业建立健全的质量保证体系,贯彻实行 ISO9000 标准。

参 考 文 献

- [1] 李怀龙,“基于 Browser/ Server 结构的中小学教育评估系统的设计与实现[J]”,《管理信息系统》,2000,(10).
- [2] 张冰,赖杰贤,“基于 Web 的固定资产管理系统的设计与实现”,《管理信息系统[J]》,2002,(2).
- [3] 宫振中,“中小企业信息化建设体系结构选择研究”,《管理信息系统

- [J]》,2001,(2).
- [4] 黄梯云、李一军等,管理信息系统[M],高等教育出版社,1999.
- [5] 薛华成,管理信息系统[M],清华大学出版社,1996.2.
- [6] Microsoft corporation, Visual InterDev6.0 Programmer's Guide [M],北京希望电子出版社,1999.

(上接第20页)

其中 $\mu_{ij}(i)$ 为评价对象 y_i 对应的第 j 个评价指标的第 k 个专家所作的联系度评价,且有:

$$E_j(i) = [\mu_{1j}(i), \mu_{2j}(i), \dots, \mu_{mj}(i)]^T$$

设评价指标子集 T_k 有 s_2 个子评价指标,则 T_k 的权系数集为:

$$F(k) = [f(1), f(2), \dots, f(s_2)]$$

其中 $f(i) (i=1, 2, \dots, s_2)$ 为第 i 个评价指标对应的权系数值,

且 $f(i) \geq 0, \sum_{i=1}^{s_2} f(i) = 1$ 。

T_k 上的综合评价值为:

$$R(k) = \sum_{i=1}^{s_2} [f(i) \cdot E(i)] \quad (4)$$

利用(4)式得到的 $R(k)$ 作为更高一层的评价矩阵行,再利用前文所述的方法计算该层目标所在子集的权系数,然后再利用(4)式计算,便可得到更高层的综合评价值。

这样从最底层开始评价,逐级上升到最高层,最后可得到最终综合评价结果集:

$$R = [R_1, R_2, \dots, R_n] \quad (\text{其中 } R_i = \sum_{k=1}^{s_1} R(k))$$

因此对于 m 件软件产品其最优者为 $\max\{R_i\} (i=1, \dots, m)$ 对应的产品。若要对软件产品划分等级,则可以通过对大量软件的测评,由专家定出一个行业标准界限: $R_1, R_2 (R_1 < R_2)$,若 $R_i < R_1$,则该软件属于三等品;若 $R_1 < R_i < R_2$,则该软件属于二等品; $R_i > R_2$,则该软件属于一等品。

3.4 基于SPA的软件质量评价体系建立中的运用实例流程

- 确定测试软件集
- 确定指标体系集
- 确定测评专家组
- 置测评软件指针
- 置评价层次标记指针
- 选择权系数确定方法
- 确定当前指标权重系数
- 置评价专家标记指针
- 确定该专家对当前测评软件在该指标集上的联系度
- 专家标记指针 NO FINISH
- 生成当前子集评价
- 评价层次标记指针 NO FINISH
- 综合生成当前测评软件的评价结果
- 测评软件指针 NO FINISH
- 排序输出各软件最终评价结果及分析

4 结束语

本文给出了一种基于集对分析的软件质量评价体系,这为

科学、有效、快捷地测评软件质量提供了一个方案,相信在此理论指导下的软件质量测评工作将有一个质的飞跃,并将进一步推进软件产业跃上一个崭新的台阶;另一方面,该理论的提出与完善也必将对软件工程学的丰富发展注入新的源泉。

参 考 文 献

- [1] 赵克勤,“集对分析与同异反决策”,《决策探索》,1992.2.
- [2] 赵克勤,“集对分析及其初步应用”,《大自然探索》,1994.1.
- [3] 王宗军,“多目标权系数赋值方法及其选择策略”,《系统工程与电子技术》,1993.6.
- [4] 杨加、潘勇,《软件质量与软件测试》,1998.

(上接第62页)

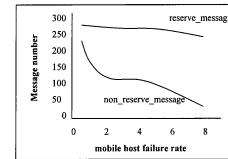


图6 移动环境中移动主机故障速率
对实时通信量的影响

4 结论和未来工作

通过讨论、模拟,我们可以得出以下结论:

- (1) 在较不可靠的、高连接故障率和高移动主机故障率的环境中,预留模式比非预留模式要好。而在可靠的移动环境中则相反。因为非预留模式有较高的实时通信带宽。
- (2) 移动主机的移动率会影响预留模式,较高的移动率将会减少预留的好处,甚至使预留模式比非预留模式更糟。
- (3) 还有许多参数对结果也有影响。如基站数目,较多的基站将会使传送动作频繁发生,使预留模式减少效用,甚至比不上非预留模式。并且日志文件的消耗和校验点的消耗也会影响结果。

事实上,在模拟中还有许多问题可讨论。如对引起消耗的日志文件的自动传送的不同处理方式:悲观策略、惰性策略或滴策略;再如容错是否可由信息的接收方来做,而不是仅由发送方来处理;采用日志文件的好处与频繁存储它所耗费的代价相比较的问题等。

参 考 文 献

- [1] A. Banerjea, A taxonomy of dispersity routing schemes for fault tolerant real-time channels, European Conference on Multimedia Application, Service and Techniques (ECMAST 96), Louvain-la-Neuve, Belgium, May 1996.
- [2] N. F. Maxemchuk, dispersity routing, Proceedings of ICC 75, San Francisco, California, June 1975, 41.10 ~ 41.13.
- [3] A. Albanese, J. Bloemer, J. Edmonds and M. Luby, priority encoding transmission, 35th annual symposium on foundations of computer science, 1994.
- [4] A. Banerjea, D. Ferrari, H. Zhang, The Tenet Real-time protocol suite: Design, Implementation, and Experiences, IEEE/ACM transactions on networking 4, 1 (February, 1996), 1 - 10.
- [5] G. H. Forman, et. al., The challenges of mobile computing, IEEE computer, Apr. 1994.
- [6] P. Jalote, Fault tolerance in distributed systems, Prentice Hall, 1994.
- [7] D. K. Pradhan, Fault tolerant computer system design, Prentice Hall, 1996.