

供电企业综合信息管理系统的设计

孟凡政 (湖北省荆州地区电力局)

高决策水平。

一、引言

供电企业信息管理系统建设经历了近十年的历程,取得了很大的发展,但由于信息管理系统自身技术的复杂性,建设工作的艰巨性,以及认识的不足所带来的多种约束,致使供电企业信息管理系统建设陷入了困境,这主要表现在:

1.系统建设的领导者、组织者、研制开发者和用户对信息管理系统建设技术的复杂性、工程的艰巨性、建设的长期性,缺乏足够的分析和认识,结果急功近利,适得其反。

2.系统投资大、收益小,实用化程序低,花费大量人力物力开发出的系统企业领导和业务管理人员不满意,系统组织者和技术人员压力大。

3.信息管理系统建设还没有形成强有力的技术领导,没有制定出一套行之有效的标准、规范、方法、模式、策略,而已经形成的一些标准、规范与实际工作差距较大,难以真正指导系统的开发。

4.企业管理业务科学化、规范化工作,数据的收集、规范和整理工作,都跟不上信息管理系统建设的需要。管理模式和业务职能的经常变化使系统开发者无所适从,开发出的信息管理系统还未投入使用,业务需求就发生了变化。

5.系统开发各自为政,数据共享困难,重复开发十分严重,没有形成一支既相对独立又密切合作、能协同攻关的技术队伍。

为此,经过认真的分析和论证,决定集中湖北电力系统信息系统开发的优势力量,以供电企业综合信息指标体系为核心,开展供电企业信息管理系统建设。系统建设的目标是:合理利用现有计算机资源,为供电各级领导和管理人员提供综合信息的快速准确检索、比较、分析的手段,以加快电力生产经营管理现代化、科学化步伐,提

二、系统引进技术与功能

1.系统结构

供电企业综合信息管理系统采用面向对象的设计方法进行总体结构设计,设计的目标从模拟现实世界的行为转向了模拟现实世界中存在的对象及其各自的行为。通过系统需求分析发现:绝大多数综合信息指标,撇开其具体业务涵义,都可将信息处理要求相同、显示画面一样的分为一类。这样将综合信息指标按信息处理的要求进行分类,构造可灵活装卸的信息处理模块,这些具有自适应性的信息处理模块,采用类似于搭积木的形式,构成系统框架,通过数据驱动,生成综合信息管理系统。在用户介面上仍按用户职能划分成各自的系统,但内部处理方法上采用“类”的划分(见图1)。

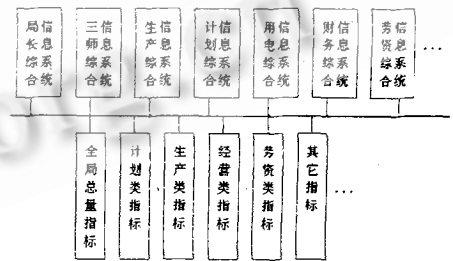


图1 供电企业综合信息管理系统结构示意图

2.系统功能

供电企业综合信息管理系统是一个适用于供电企业的通用信息管理系统,具有信息管理系统的一般功能,本系统包括初始化、数据编辑、数据自动采集、数据检索及报表打印等功能(见2)。

(1)系统初始化。系统提交用户运行时,在系统数据字典中装入如下数据:

- 多级菜单项目数据;

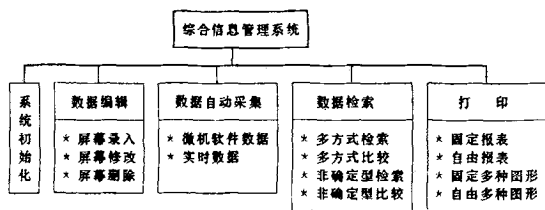


图2 供电企业综合信息管理系统功能示意图

- 业务分类代码标准;
- 信息处理分类代码标准;
- 分级调用程序模块名。

系统初始化数据一经生成,系统即可正常运行,当要进行功能或指标修改扩充时,只需对相关的数据字典进行修改就可完成。

(2)数据编辑。在屏幕编辑状态下进行综合信息数据的数据录入、修改、删除等操作。

(3)数据自动采集。将存储在现有应用软件数据库中的有关数据,通过软件发送到综合信息数据库中。

(4)数据检索。检索功能为各工作站提供了各种检索方式及曲线图、棒图、饼图等图形分析功能。

(5)打印。提供各类报表和检索数据及图形的打印。

三、数据库设计

面向对象的信息系统设计的关键是数据库设计。供电企业综合信息管理系统数据库由主题数据库、数据字典和历史数据库组成,人工采集的数据直接进入主题数据库。从应用软件自动采集的数据通过接口库进行萃取、重组后进入主题数据库(见图3)。在进行数据库设计时,除遵守数据库设计的一般准则外,尤其注意了以下几点:

1.按信息工程学的观点,尽力将数据为特定的应用相对分离,建立具有较为稳定的数据库结构的综合信息主题数据库,这种主题数据库能自适应用户需求的变化。

2.考虑建立自适应系统结构和数据结构的需要,建立系统数据字典,内容包括:业务分类标准数据、信息处理标准数据、多级菜单项目数据、分级被调用程序模块名数据等。

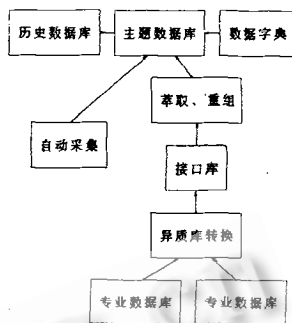


图3 数据库组织示意图

3.采用“接口数据库”,将现存应用系统中的有关数据传送到综合信息数据库,并实现了异质数据库转换。

4.为提高数据检索速度,采用数据库主副本方式,主本在系统主机上,用户工作站上建立数据库副本,采集数据直接进入主本,副本与主本的内容完全一致并在主本内容更新后及时更新。

5.将综合信息主题数据库和数据字典中需要长期保存的数据进行滚动转储,建立综合信息历史数据库。

四、系统特点

供电企业综合信息管理系统在系统结构设计、数据库设计、人机界面设计、代码设计、网络环境设计等方面都做了许多有益的探索。系统程序用C语言和汇编语言编写,数据库采用ORACLE系统,目前基于DECnet和NOVELL两种网络运行的系统都已投入运行,运行表明该系统具有如下特点:

1.建立供电企业综合信息管理系统的首选模式。通过对湖北电力系统七个供电企业统一进行的系统需求调查与分析,充分考虑各单位需求的共性和特殊性,精心设计,建立了一种具有较强适应性的综合信息管理系统的首选模式。该模式经过不同的初始化,不仅能适应湖北电力系统有关供电企业的需要和不同的计算机环境,同时也能满足社会许多行业不同单位的需要,方便有效地进行移植。

2.利用信息工程和系统工程的观点,采用面向对象的分析与设计方法,选择演绎型原型生命周期法的一些优点,按信息处理的要求对现行管理业务进行“类”的划分;在对供电企业综合信息进行一致性分析的基础上,建立具有稳定数据库结构的综合信息数据库;以数据驱动

代替传统的“过程驱动”,以“面向数据”设计代替传统的“面向过程”设计,构造出具有较强自适应性的“框架系统”——供电企业综合信息管理系统。

3.明确提出以综合信息指标体系为核心,建立综合信息管理系统。在开发过程中,成功地把从管理业务角度划分的动态的综合信息指标体系和从信息处理角度划分的相对稳定的综合信息指标体系有机的融合在一起,使系统的模型更臻完善。

4.有效利用现有计算机资源,一方面有效利用各部门累积起来的微机宝贵数据资源,将综合信息管理系统所需的数据通过自动采集转储至综合信息数据库,另一方面有效利用用户现有计算机及其网络资源,各类微机均可入网运行,并采用主副本综合信息数据库方式,提高运行速度。

5.系统基本不受管理机构设置和管理体制变化的约束,易于维护、扩充与移植。在该系统中,综合信息指标可根据管理职能变更而方便地变更,增减指标及修改指标功能都能比较方便地实现。在应用程序中避免使用与特定的计算机系统的网络软件有关的功能,将确需使用

的计算机网络命令存入独立的命令过程中,这样在不同的网络环境下进行移植时,只需修改与特定网络有关的命令过程。

6.系统极易理解和使用,用户介面十分友好,用户无需培训就能理解和使用本系统。

五、结束语

供电企业综合信息管理系统的试点:荆州地区电力局综合信息管理系统”已正式投入使用,并通过了电力部信息中心的验收。该系统在全国电力行业首次应用面向对象的设计方法进行了有益探索,实现了用户综合信息管理的需要,达到了预期目标。该系统充分考虑了不同层次的计算机进行联网和异质数据库进信息共享,有效利用现有计算机资源,在数据库体系结构方面采用了数据库接技术。该系统易于使用,易于维护扩充和移植,对管理体制变更和不同单位需求相异的需要有较好适应能力。该系统在全国电力行业处于领先水平,为供电企业信息管理系统建设探索了一条新路。