

企业管理信息系统的开发方法及工具的研究

李 晓 周俊林 贾克斌 (中科院新疆物理所)

摘要:如何更快更好地开发企业 MIS 是目前企业管理人员和系统开发人员急待解决的首要问题。因此研究企业 MIS 的开发方法及开发工具是解决上述问题的至关重要的工作。本文将对这一问题作初步的探讨。

目前我国企业计算机应用越来越广泛,已从单项的管理应用系统进入到企业管理信息系统阶段,有一些企业已建立企业管理信息系统,并在企业经营管理决策中起到了很大的作用。但是,我们还必须看到,我国大部分企业的计算机应用还只是停留在初级应用阶段,有些地方计算机只是代替打字机去打印文件。要使计算机应用效果充分提高,必须建立企业管理信息系统(MIS),使企业的信息共享。现在各企业都很重视计算机的应用,人们普遍认为,一旦企业 MIS 在企业应用成功,企业就有很强的竞争能力,并获得较大的经济效益。但如何建立企业 MIS,则是目前企业管理人员和系统开发人员急待解决的首要问题。而研究企业 MIS 的开发方法及开发工具是解决上述问题的至关重要的工作。本文将以新疆水泥厂为原型,对这一问题作一初步的探讨。

一、企业管理信息系统的开发方法

国外的企业 MIS 已很成熟,开发方法也很多,而我国研究企业 MIS 起步较晚。由于起点不同,所以我们不能完全照搬国外的 MIS 的开发方法。要有一套我国企业 MIS 自己的开发方法。根据我们在新疆水泥厂、独山子炼油厂、新疆七一纺织厂的开发实践,我们认为我国企业 MIS 的开发方法应该是:在总体规划的前提下,从单项应用着手,逐步完善各子系统(部门系统),最后建成企业 MIS。做到系统既能单项使用和子系统使用,又能连网使用。

1. 企业 MIS 总体规划的考虑

一个企业主要是管理好三大类信息,即:人、财、物。怎样合理的利用这三大类信息使企业获得较大的经济效益,是我们总体规划要考虑的首要问题。针对这三大类

信息,企业设置了许多部门,各部门又有许多管理工作,其目的就是要管理好这三大类信息。

企业 MIS 的开发目的就是用计算机来代替或辅助人做某些工作使原来的人工系统逐步按用户的要求计算机化。怎样从人工系统转换到计算机系统正是总体分析和设计要做的工作,即:企业 MIS 的模式,企业 MIS 的总体结构。企业 MIS 的模式是人工处理方式向计算机处理方式转换的一个模型。企业 MIS 的总体结构是系统功能的关联图。

首先我们先讨论一下企业 MIS 的模式,对于每一项管理工作,可以抽象为:原始数据的收集→数据处理→产生新的数据(派生数据);对于一个部门,它是若干项管理工作的集合;对于一个企业,它是若干个部门管理的集合。这样我们就可抽象出企业管理信息系统的一般模式。如图 1 所示:

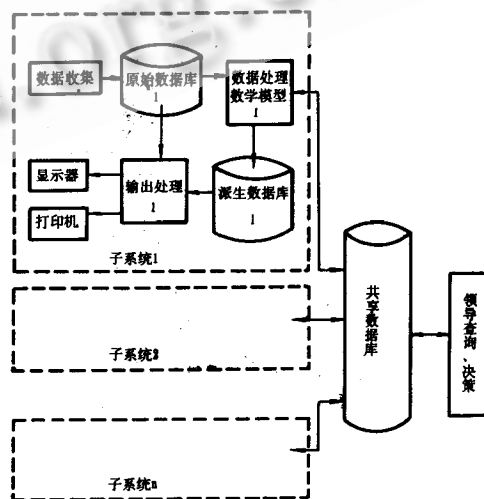


图 1 企业 MIS 模式结构图

根据企业 MIS 的模式,我们就要考虑各子系统中哪些是原始数据,这些原始数据通过哪些数据处理产生哪些派生数据(如统计报表)。分析设计出原始数据库和派生数据库,及功能模块结构图。然后分析企业 MIS 的共享数据库和总体结构,最后选定硬件配置。

简单地说,总体规划就是在系统开发前,用较短的时间,搞清楚各管理工作中所需的输入信息和为管理服务输出的信息,设计出系统结构和数据库结构,根据实际情况选定硬件配置和确定开发进度。

2. 系统开发方法的考虑

由于我国企业计算机应用起步较晚,开发时不能急于求成,所以应从单机单项应用着手,然后把本部门的各单项应用组成子系统,最后把各部门的子系统联网组成企业 MIS。在总体模式和总体结构的指导下,系统象摆积木一样逐步形成。

(1) 单项应用的开发。在总体规划的前提下,应选择一些用户积极性高和见效快的单项应用先开发,这样可以让业务人员逐步熟悉计算机,提高使用兴趣,对计算机有更进一步的认识,同时系统开发人员也逐步的熟悉业务管理人员的业务工作。在软件开发中要使开发的软件有良好的用户界面,操作简便,可靠性高,并要考虑将来和本部门子系统、企业 MIS 的接口,为将来系统的集成做好准备,这里要注意的是各部门单项应用要做到原始数据的唯一性,减少数据冗余。

(2) 子系统的开发。当单项应用开发到一定阶段,即基本复盖了本部门的业务时,就可以建立本部门的子系统了,子系统是本部门各单项应用的集合。这时要做的工作是把各单项应用的原始数据进行规范化整理,形成本部门的原始数据库,然后把各单项应用产生的派生数据集合成为派生数据库,最后把各单项应用软件根据功能模块分析结果,组合成本部门子系统。如:生产统计系统,它的几个单项应用软件为电力统计、主要经济技术指标统计、历史数据统计和物料平衡等,当这四个单项应用开发完成后就可把电量原始数据、产量原始数据、物耗原始数据、设备运时原始数据等归并到统计系统原始数据库中,形成统计系统原始数据库。然后把各项统计产生的报表归并成为派生数据库,最后把各项统计程序根据本部门的功能模块结构重新组合,再在顶部增加一级主菜单(主控程序),就形成图 2 所示的本部门子系统。形

成的子系统完全满足企业 MIS 模式子系统的要求。

在子系统的开发中要注意文档的整理,主要整理子系统的详细设计报告,系统使用说明书。

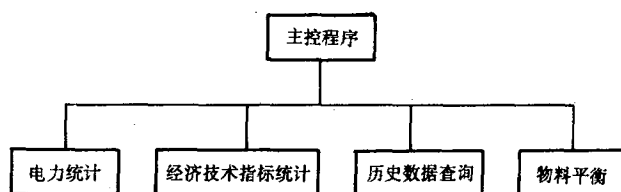


图 2 统计系统结构图

(3) 企业管理信息系统的开发。当企业的主要子系统开发完成后,就要考虑子系统的集成,使整个企业的计算机联网,计算机联网不仅仅是把计算机联接起来,重要的是通过计算机网络,使信息有个流通的线路,达到数据共享和设备共享的目的。通过网络可以为企业管理,生产调度及时提供准确的决策数据,这样才能充分体现出企业 MIS 的优越性,使企业具有较强的竞争能力,并获较大的经济效益,提高企业的管理水平。这里主要是建立企业共享数据库和企业领导决策系统。企业共享数据库的内容来自各子系统的派生数据库,各子系统间的共享数据和领导使用的数据都在该数据库中,当企业 MIS 开发完成后系统已成为一个有数据的系统,可立即为企业经营决策服务。

二、企业管理信息系统开发工具的研究

系统开发工具与开发方法是密切相关的,不同的开发方法对应不同的工具、环境。上述企业 MIS 的开发方法分为四个阶段,这样就要有支持四个阶段的开发工具。这些工具软件的集成就组成了企业 MIS 的开发工具。有了这些开发工具就可以帮助软件开发人员迅速生成用户需求的软件,减少开发时间,使软件开发人员尽可能地避免大量的低水平的重复。

1. 开发工具研制的指导思想

我们的指导思想是在总体分析阶段,开发一些系统分析的工具软件,如数据字典系统(DDS),子系统划分等;在系统开发阶段,根据 MIS 的主要功能;即菜单控制、数据录入、修改、插入、删除、报表生成、用户界面等,可以编制一系列的标准功能模块,组成标准模块库。对一些专用的功能,编制一些专用功能模块,组成专用模块库,如:计划编制,成本核算,生产统计等,由于不同类型

的企业管理方法、算法不同,所以只能开发一类企业的专用系统开发工具;在系统开发时,只要把这两个库合理的组织,就可方便快速的生成所需的应用软件。开发工具的研制步骤为图3所示:

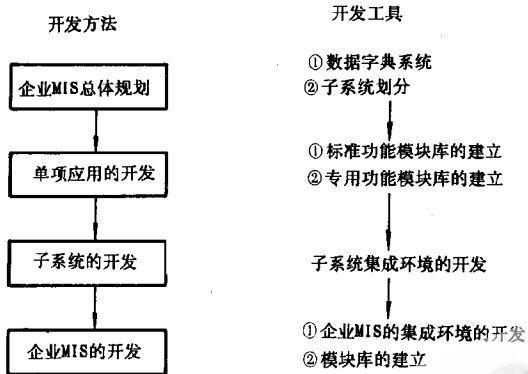


图3 各阶段企业MIS开发工具示意图

第一步:总体分析支持软件的开发,主要开发数据字典系统和子系统划分两个工具软件;

第二步:开发系统的通用模块库与系统的专用模块库;

第三步:子系统集成环境的开发,主要解决各单项应用系统的集成问题。

第四步:企业MIS集成环境不开发,主要为共享数据库的建立,企业决策支持的开发工具的研制,即为企业一级服务的应用软件的开发工具。

2. 企业MIS系统开发工具的研制

系统开发工具是为系统开发者及最终用户提供一个良好的开发集成环境,把系统分析、系统设计、系统生成、系统测试和系统维护的所有工作集成在一个工作环境下,为用户提供系统开发全过程的支持。该系统开发工具主要用来自动生成应用系统程序。它通过给定对象的描述,经过一个程序变换成希望的目标代码。从而省去大量的繁琐、低效和重复的手工劳动。当前程序自动生成主要采用过程法,演绎法,变换法和检查法,较常用的是变换法。变换法是由一程序转变成另一种功能等价的程序。程序是以模板的形式存放在系统开发工具中。系统的结构图如图4所示:

在系统开发环境中包括:系统描述、系统模板管理、系统调试;

在系统集成环境中包括:菜单生成器、模板连接、系统生成。

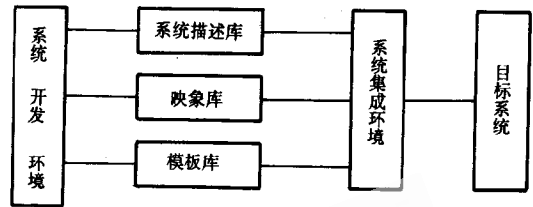


图4 系统开发工具结构图

使用系统开发工具后可使系统开发速度大大加快,系统的模板将不断增加,可逐步满足各种用户的要求。当用户要求的功能模板没有时,用户可以自己编制模板程序。这样该系统将有很大的灵活性。用户可以按自己的需要生成与开发工具无关的目标系统。

目前国内已有不少单位在研究开发管理信息系统的工具,这些系统已在一些地方应用,并取得很大成果,但仍存在着许多问题,如:系统灵活性差,用户界面不够友好,只能生成一些通用功能模块,一些特殊的情况不能很好的解决,针对这些问题,我们着重在专用系统开发工具和用户界面上下功夫,建立专用系统模板,使系统开发工具面向对象,建立良好的用户界面。

三、结束语

在新疆水泥厂MIS的开发中,我们运用了上述的开发方法,并为支持这些方法开发了部分工具软件。目前该系统开发工具已基本开发完成,可支持系统开发的全过程中每个阶段,本文只是对企业MIS开发方法和工具作一初步探讨,有不妥之处,望请同行批评指正。

参考文献:

- [1]冯玉琳、叶农《软件工程开发、工具和实践》中国科大出版社 1988 年
- [2]潘锦平《软件开发技术》,上海科技出版 1988 年
- [3]G.B.Davis《管理信息系统》,新疆人民出版社 1988 年
- [4]M.A.Jackson, System Development. 1983 年
- [5]王燮臣、邹文华《管理信息系统》浙江大学出版社, 1989 年
- [6]周俊林《软件开发的方法——原型法》, 1991 年