

预算管理信息系统的设计与实现

吴景斌 张洪江 (山东省财税信息中心)

摘要:本文主要介绍了预算管理信息系统的结构、功能和实现中的主要技术问题。

一、引言

长期以来,由于受客观条件的限制,历年的决算数据通过现有的人工系统只能进行查阅和简单的不精确的分析,以维持日常工作。而对历年的财政收支情况的综合分析,统计和对未来财政的预测分析等深层次的研究工作根本无力去做。同时我们现在正处于一个由社会主义计划经济向社会主义市场经济体制变革时期,财政体制,年度间的科目变化频繁,口径不一,收支科目的调整和科目的增减在进行分析处理时十分困难。以前为搜寻某个历史财政指标,往往仅凭经验进行调整,实践证明,这种方法既原始落后,又容易出差错,可操作性差,提供不了更多的可行性分析资料,不利于掌握全面的财政收支情况。为了能把历年财政决算数据这些宝贵的历史信息充分利用起来,准确地把握财政收支规律,为政府提供准确无误的财政信息,为领导决策和经济建设服务,是我们开发研制预算管理信息系统的目的。

二、系统设计目标和任务

1.设计目标

- (1)替代人工处理业务,提高工作效率和工作质量。
- (2)提高历史决算信息的科学管理水平和共享程度。
- (3)迅速、准确和全面地了解历史决算信息,并通过正确科学的测算分析,为领导合理安排预算和充分利用财政资金提供决策依据。

2.系统任务

系统的任务就是要建立一个历年预算管理信息系统,组织、收集、存储全省历年决算信息及有关的国民经济主要指标数据,建立具有汉字功能、共享性强、安全保密、实用可靠、操作简便灵活的决算信息和国民经济主要指标数据库,并以此数据库为基础对数据查询、抽取,进行

口径调整、测算分析,并形成分析报表,打印输出。

三、系统结构及主要功能

1.系统总体结构

根据用户要求,经过认真分析,合理优化,确定如图1所示的系统总体结构。

2.系统功能

(1)数据查询。该部分提供了多种查询历年决算数据库和国民经济主要指标数据库数据的方法,包括数据浏览、单数据查询、报表查询、模糊查询、抽取查询、比较查询等手段。

(2)抽取分析。该部分主要是从决算数据库或国民经济主要指标数据库中抽取数据,定义报表格式,并可对表内的数据进行分析计算和口径调整,形成分析报表。

(3)报表输出。该部分主要完成各种报表的打印输出,既可在终端打印机上打印也可在激光打印机上打印。

(4)与微机通信。该部分主要完成中型机与微机的通信功能,微机中的数据可以传送到A6F机并装入系统的数据库中,A6F机数据库中的数据也可通过抽取把部分数据或形成的分析报表传入微机。实现了微机 and 中型机数据的相互转换。

(5)字典维护。该部分是科目代码库和地区码库,存放了预算科目的代码和名称、国民经济主要指标的代码和名称,并可以对这些代码和名称进行追加、查询、修改和删除等操作。

(6)数据录入。该部分主要用来录入和维护决算数据和国民经济主要指标数据。

(7)数据备份和安装。主要完成把科目字典和决算数据库、国民经济主要指标数据库由A6F机备份到磁带上或由磁带装入A6F机内的功能。

四、环境支持

1. 硬件支持环境

美国 Unisys 公司 A6F 中型机的基本配置、汉字终端 BCT983、终端打印机 AR3240、日立公司激光打印机 B9271-KF2、微机 IBM-PC286 以上及其兼容机。

2. 软件支持环境

MCP3.8 版以上操作系统、DMSII 实用程序、Linc14 / TPS、Algol 高级语言、WFL 等其它有关的支持软件。

五、系统实现中的主要技术问题

1. 预测模型的建立

由于财政收入和国内生产总值之间是一种线性关系,国内生产总值越大,财政收入就愈多。利用回归预测的方法,在回归方程中,把要预测的财政收入确定为因变量 Y,把影响财政收入的国内生产总值确定为自变量 X,n 为年数,则可得到如下回归直线 $Y = a + bx$,其中:

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b \frac{\sum X}{n}$$
$$b = \frac{\sum XY - \frac{1}{n}(\sum X)(\sum Y)}{\sum X^2 - \frac{1}{n}(\sum X)^2}$$

我们利用这个模型并根据现有的历年财政数据,就可以实现对今后各年财政收入的测算分析。

2. 有关数据库的建立

决算数据主要来源于历年的决算报表,国民经济主要指标数据主要来源于历年的统计年鉴,而决算数据一般都是整数,国民经济主要指标数据一般都有两位小数。根据 Linc 语言的特点,把两种数据分别处理,建立了两个数据库,这样既避免了机器存储空间的浪费,又省去了数据录入时的麻烦。同时为了提高查询速度,适应预算业务人员的工作习惯,每条记录我们又增加了一些如表信息码等冗余字段。

3. 数据整理

在数据整理收集时,充分利用微机比较普及,操作方法、汉字输入方法灵活多样的特点,在微机上的历年财政决算数据和国民经济主要指标进行转化录入,并对数据进行净化处理,再传输到 A6F 机中。

4. 代码技术的应用

为了方便预算业务人员使用该系统,在进行系统设

计时,对预算科目和国民经济主要指标进行了统一编码。编码以财政部编《预算科目计算机代码》为基础,并进行了适当的扩充。建立了辅助库(科目代码库),在屏幕上只需输入该科目的代码即可完成指定的任务,而在屏幕显示或打印输出时,又可把科目代码转换成对应的科目名称,这样既节省了存储空间,又方便了用户的使用。

5. 用中间库代替原始数据库进行数据处理

由于该系统是一个大型的管理信息系统,入库数据量大,若每次进行数据的处理都直接对原始数据库操作,会直接影响系统的运行速度,有时也会给原始数据库造成意想不到的破坏。所以该系统抽取分析库模块和打印输出模块中,一般将所需处理的数据由原始数据库抽到一个中间库中,然后再对这个中间库中的数据进行操作,并可作永久保存。这样就避免了直接对原始数据库进行操作的许多弊端,提高了系统的运行速度。

6. 报表的打印输出

考虑到终端打印机的特点对大批量的报表的输出直接提交后台,由激光打印机输出,这样既可提高系统的速度,又提高了报表的打印质量。

7. 多种语言相结合

在系统开发中我们使用了 A6F 机提供的第四代语言 Linc14 和 Algol, WFL 多种高级语言,充分发挥各种语言之所长,并有机地把几种语言结合起来,从而大大加强了系统的功能。

8. 软件工程开发设计方法

在整个设计过程中,始终坚持软件工程的基本理论和设计规范,采用了“瀑布法”和“快速原型法”相结合的方法。设计思路清晰、明确,大大节省了时间和人力。

9. 其它技术措施

为了进一步提高系统的质量,系统还采用了一些其它的技术手段,如辅助查询(HELP 功能)、菜单技术以及容错技术等。

六、结束语

该系统投入使用一年多来,大大提高了业务人员的工作效率和工作质量,在合理安排财政支出,充分利用现有财力支持地区经济发展,辅助领导决策等方面,展示了它巨大的潜力,并已为本地区的发展带来了良好的经济和社会效益。