

# 吉林省财政收支数据管理系统的设计与实现

张宪清 金忠威 高芳明 (吉林省财税信息中心)

**摘要:**吉林省财政收支数据管理系统,共包括编码库,数据录入、审核、修改,口径调整,查询、分析、运算,通用制表,系统维护和主控等 16 个功能模块。使用了 AS/400 上的主要软件工具,在实际应用中得到了好评。

## 一、目的和作用

改革开放以来,随着财政经济改革措施的实施,行政区划以及企事业隶属关系变化,给财政管理提出了许多新课题。突出的是,财政收支数据,在年度之间、科目之间以及收支排列上存在很大的不可比性,给研究分析财政发展趋势,带来很大困难。特别是近几年财政收支不适应的状况日益严峻,财政收支成为各级党政领导、各级管理部门所关心的大问题。为了适应经济形势发展和各级领导决策的需要,在财政厅领导的主持下决定研制此课题,其目的就是把我省财政收支的历史数据,利用 IBM AS/400 中型计算机所提供的先进技术手段加以科学管理,便于研究分析省内外财政发展变化趋势,提供咨询测算,为深化财政改革服务。

该系统有如下四个方面的作用:

1. 实现省市县各级财政历史数据规范化管理,建立全省统一的大型数据库,为各级财政部门,各经济管理部门,提供财政信息资源创造条件。
2. 通过对市县财政收支明细数据的分析研究,为改进市县财政管理,组织实施《吉林省财政收入升级进档规划》提供支持。
3. 利用历史数据,通过定量分析,予测收支趋势,为制定中长期财政发展规划、调整支出结构、加强财政宏观调控能力提供依据。
4. 提供多功能查询服务。

## 二、系统设计的基本思想

1. 以各市县的微机做为前台处理机,充分利用现有

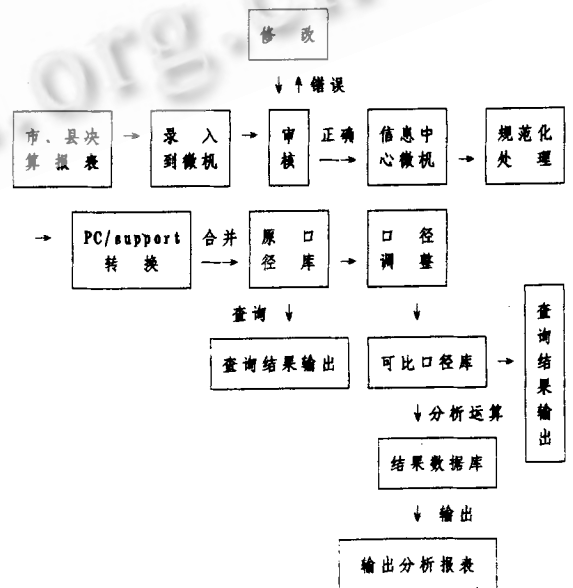
微软、硬件资源,进行数据的录入、审核、整理等工作,然后将数据报送信息中心,以信息中心 AS/400 中型计算机为核心处理机,充分利用 AS/400 计算机存储容量大、运算速度快以及多用户等特长,对数据库进行分析、查询等处理。

2. 充分考虑业务部门的需求,使数据的处理符合业务上的界定。

3. 系统要实用,用户界面要灵活,方便易用,尽量提高系统的运行速度。

4. 留有标准接口,以便今后系统的扩充。

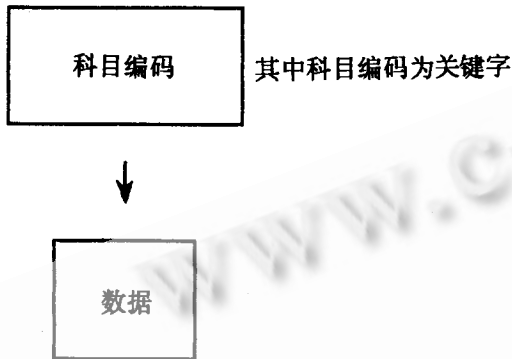
## 三、系统的数据流程



四、数据库的设计

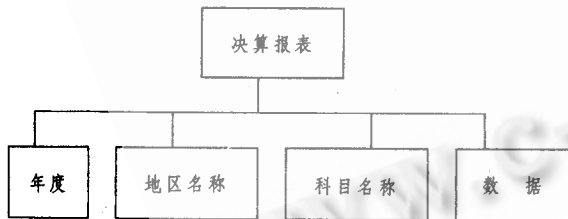
1.数据的规范化

由于微机报送上来的数据是以报表形式存放的,这样不利于主数据库的建立,为此,我们将以二维报表形式存放的文件,转换为以科目编码代表的一维数据库文件,以文件名区分年度、行政区。即规范化后的数据仍然是分年度、地区存放的。



2.数据库的概念结构设计逻辑设计

各市、县每年向省厅报送财政决算报表的内容包括市、县名称、年度、科目名称,数据等信息,这样,就可以设计出基本 E.R 图。

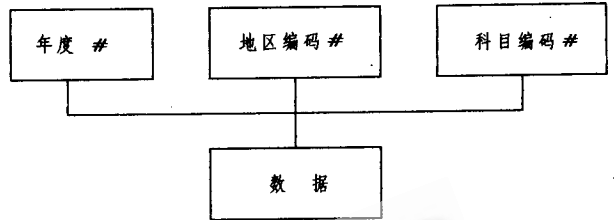


由 E-R 图可得函数依赖关系:

年度、地区名称、科目名称 → 数据

根据上述 E.R 图可得,数据库的逻辑结构设计

另外,在设计数据库时,也充分考虑了数据库的独立性、安全性、正确性、冗余度等。



五、系统的主要功能

1.编码库(字典库)建立

(1)科目编码库的建立

本课题的编码范围是 1985 年到 1990 年,根据 1990 年《国家预算收支科目》和财政决算报表所编列的表内科目,全面调整了 1985~1990 年所使用的财政收支科目,形成了六个年度一致的科目编码库。在进行科目编码时,我们采用了组别分类法,确定了编码长度:类码 3 位、款码 3 位,项码两位,目码 2 位;另外留 2 位空码,作为与其它数据库的接口,这种编码方法直观简单、结构清晰。科目库的建立与编码是在微机上用 dBASE III 编程完成的。

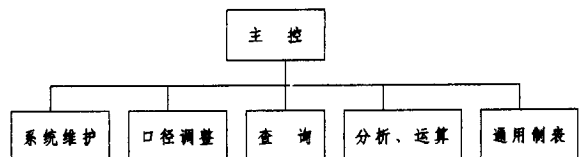
(2)行政区域编码。行政区域编码长度为四位,2 位代表市级,2 位代表县级,编码方法同科目编码一样。

(3)系统维护的主要功能为:数据库的建立,原始数据库的修改,科目库维护。

2.数据录入、审核、修改

这项工作是用微机上的报表软件 CRPG 或 YS 完成的,数据整理用 dBASE III 编程完成。数据转换是由 PC/support 完成的。

3.AS/400 机各功能模块



以上各模块用 AS/400 RPG、CL、COBOL 语言编程。

采用一级菜单驱动进入各功能的模块。

#### 4.口径调整

(1)主要功能。由于国家预算科目每年都有变动,按照历年决算数据建立起来的数据库同现实数据的口径不一致,应用起来很困难,为了解决这个难题,我们设计了两个主数据库:一个是原始口径数据库,另一个是可比口径数据库。在可比口径数据库中,保持科目名一致、内含一致、预算排列一致、时间一致。利用可比口径库可以直接达到应用目的。口径调整模块,就是把原口径数据库,按某年的财政收支口径调整到可比口径数据库中。口径调整模块共有四个子模块:建立调整公式、修改调整公式、打印调整公式、执行调整公式。

(2)主要技术问题及对策。由于数据口径调整是一项很复杂的工作,需要建立大量的调整公式,对数据库进行大量的调整,所以本模块的主要技术问题是:①建立调整公式的用户界面要灵活。我们用子文件技术较好的解决了这个问题。②调整的运算速度要尽可能的快,选择了较好的算法,采用键字定位技术,减少数据库指针的移动,大大提高了系统的运算速度。

#### 5.分析、运算

(1)主要功能分析、测算工作有些是常规性的,有些是临时性的,这就要求系统具有很大的灵活性,以便尽量满足各种业务需求。为此我们设计了一个通用分析运算模块,本模块提供了一种简单的自定义语言,用户可以用这种简单的语言写成运算文件,对数据库进行加、减、乘、除、乘幂、开方、连加等分析、运算。将速算结果写入到用户自己定义的结果数据库中,系统提供的运算语句共六类:

- 行政区域范围说明语句。
- 单表取数、运算语句。
- 行、栏运算语句。
- 单元取数、运算语句。
- 中间变量赋值语句。
- 结束语句。

(2)主要技术问题及对策。①本系统的程序主要是用 AS/400 RPG 编写的,它的字符串处理、函数等功能较差。所以,我们用 AS/400 CL 语言编写大部分字符串

处理子程序,用 AS/400 COBOL 语言编写了开方、乘幂子程序。②利用 AS/400 SEU 解决了运算公式的编辑问题,大大增加了系统的灵活性。③本系统结果数据库名、运算公式文件名等,都是用户自己定义的,在 RPG 中不能使用变量作文件名,所以,我们采用了用外部文件覆盖程序描述文件的方法,在程序中进行处理,较好地解决了本模块的通用性问题。

#### 6.查询功能及实现

(1)查询模块主要有以下功能:①以科目编码、年度和地区编码为组合条件进行查询。②以科目编码值和年度为组合条件查询满足与某一科目值有特定关系的地区集合。③以科目编码和年度为条件查询以此年度为基准的全省财政指标排名表。

(2)模块特点:①条件存储功能,对上一次输入的条件,本次还能使用,系统自动予以留存,减少重复输入的麻烦。②多种显示功能,对不同的查询条件,采取不同的显示格式。③条件输入采取提示方式,方便用户输入。④数值显示采取了人们习惯的格式显示。

(3)主要技术问题及对策:①条件输入的提示问题,本模块采取了“子文件”技术,即把提示的内容存入子文件中,在显示子文件内容(提示)的同时,接受条件输入,方便地实现了提示部分的上下翻页。②数据显示的规范化问题,系统把数据的负号都放在数的右边显示,不符合人们的习惯,看起来很不舒服,本模块在每个数据显示之前,通过调用一个数据处理子程序,把数据转换成人们习惯的格式(负号在左边),再在显示器上显示。③左右翻页技术,上下翻页系统已经用 PA1 和 PA2 实现了,左右翻页可以用多个子文件来实现,首先,把一个长记录分段写入若干个子文件的同一个记录中,其次,通过一段子程序来实现左右翻页。

#### 7.通用报表系统

(1)主要功能与特点。①允许用户定义一个报表,包括报表名称及表的各项参数,系统允许用户定义多层报表,横表头可以达到 9 层。②允许用户对报表进行初始化(清零),数据录入及修改,纵表头录入与修改及报表打印等操作。③特别适用于处理由分析测算所产生的结果数据,并能方便地打印出结果表。

(2)主要技术问题及对策。①按照用户定义的参数建立一个物理文件,文件的 DDS 描述是通过 CL 语言中

的 OVRDBF 命令,把处理用户定义文件的 DDS 描述的源成员变成处理一个程序描述文件来实现的,按照用户定义的数据文件参数(字段类型、长度、小数等)和物理文件成员(DDS 描述)的格式要求,把字段名、类型和长度写入到物理文件的 DDS 成员中,再编译成目标。②采用数据库的覆盖技术实现报表处理的通用性,通过采用字符操作技术,以及字段的“拆卸”与“装配”技术,实现对不同长度字段的处理。③表格生成技术,本系统可以按原样打印,也可以放大打印,可以打单排表,也可以打印双排表,根据用户的选择及定义的参数,通过一定的算法,计算出每条表格线的起始位置,写到表格描述源成员中,经编译后再与数据合成输出到激光打印机上。

### 8.系统应用情况例举

(1)利用口径调整模块,以 1990 年财政收支口径为准,编写了五百余条调整公式,对 1985 年以来的数据进行调整,生成了可比口径数据库。

(2)利用查询模块,对全省各市县 1985 年以来的 70 多项财政收支指标进行了查询,打印出了《吉林省财政收支统计资料》,为各市、县提供了 1985 年以来的主要收支

指标可比数据。

(3)用分析、运算模块分析了 1986 年到 1989 年全省和重点市县财政支出结构情况。以全省为例:通过系统的分析,揭示出了吉林省 1987 年至 1988 年财政支出由 50.1 亿元增加到 67.1 亿元,增加 17 亿元,增加 33%,但增加的支出主要用于了人员经费方面。三年间人员经费由 6.1 亿元增加到 11.2 亿元,增长了 80%,不仅超过了财政收入的增长,也超过了全省国民生产总值的增长速度,占财政支出的比重由 1986 年的 12% 上升到 1989 年的 16%,这证明财政状况在逐年恶化,必须采取有效措施,提高生产性支出占财政总支出的比重。

### 9.系统的进一步完善与扩充

系统投入运行后,发现系统中的有些功能还可以更加简便,这将在以后的系统维护中加以改善。另外,我们想在此收支数据库的基础上,加入基本数字数据,综合经济指标数据,把财政运行情况与经济运行情况结合起来进行分析、预测,更好发挥财政的宏观调控作用。