

一汽人事劳资管理信息系统

长春第一汽车制造厂电算处 沈榕榕 程兰英 崔平 孙国瑞 王中元

摘要: 本文介绍了一个实用信息管理系统的系统目标、任务、系统功能、结构、系统主要技术要点及特点。并着重阐述了提高系统运行时间的安全可靠性和提高系统运行效率及软件的实用性等技术的实现思想和方法。

一、前言

如何有效地使用人力资源,发挥人才效益,最大限度地提高社会生产力,以适应企业的经营活动与工厂发展的需要,及时预测掌握职工队伍减少情况,有的放矢地制定培训人才计划,及时、准确地为上级领导和有关部门制定政策,分析、决策提供科学依据。这对于象一汽这样拥有七万多名职工队伍的大型企业无疑是十分重要的。

尽管国外在人事劳资信息管理上采用了比较先进的手段,但由于社会制度和管理模式不同,因此无法全盘引进。国内虽然大部分企事业单位都采用微机来进行人事信息管理,但主要是人的自然状况,内容单一,功能不齐全。虽然少数部门采用中、大型计算机管理人事信息,但大部分也仅限于干部管理。尽管一汽从85年起人事劳资信息管理已在专业厂比较广泛地采用了微型机,但内容还不够全面、系统、深入。随着人事制度的改革,原有信息已不能满足现代化人事劳资管理的需要,特别是缺乏系统性和先进性。为此有待从系统观点出发,采用软件工程方法,开发一个功能完整、结构合理,共享适用的人事劳资管理信息系统,以满足企业对人事劳资信息的事务处理、分析、测评以至决策等方面的需要。基于上述原因,根据国家人事部门及厂“七、五规划”的要求,一汽于1988年3月~1990年9月研制开发了一汽人事劳资管理信息系统。该系统以IBM-4381机及微机组成二级计算机网络为运行环境,收集了全厂七万多人,九十多个专业厂、处室的数据,已陆续运行一年多,目前全部软件都已投入正常使用。该系统对原始数据的收集录入、错

误检查、分类整理、数据存储、信息传递、维护修改、计算处理、统计分析、编制报表、提供查询、绘制图形等业务过程全部实现计算机化。该系统适应面广,可在大力神、IBM PC/XT, IBM286/386, 长城0520等系列兼容机及IBM43系列机上运行。系统软件采用先进的结构化程序设计方法,易维护、易扩充,对硬件无特殊要求,可移植性强。适用于全国同行业中。

二、系统目标和任务

建立一汽人事劳资管理信息系统。组织、收集、净化、存储全厂各类职工、干部、离退人员的信息及干部职位编制,工人定员情况信息,建立具有汉字功能、共享性强、安全保密、实用可靠、用途广泛、操作简便灵活的人事劳资信息数据库;建立处级干部管理、干部素质测评信息及全厂工资管理、考勤管理、劳动定额汇总管理的实用库。使之形成较完整的人事劳资管理信息系统。提供各种数据库的建立,检查、维护功能,实现批处理应用和实时汉字联机应用,并使此为核心开发相关的报表、查询及图形,及时为各级管理部门及上级领导提供现代化信息,为辅助分析和决策服务;对全厂人事劳资管理人员进行全面的培训,为该系统的长期安全运行,奠定坚实的基础。

三、系统功能

一汽人事劳资管理信息系统主要功能见图1

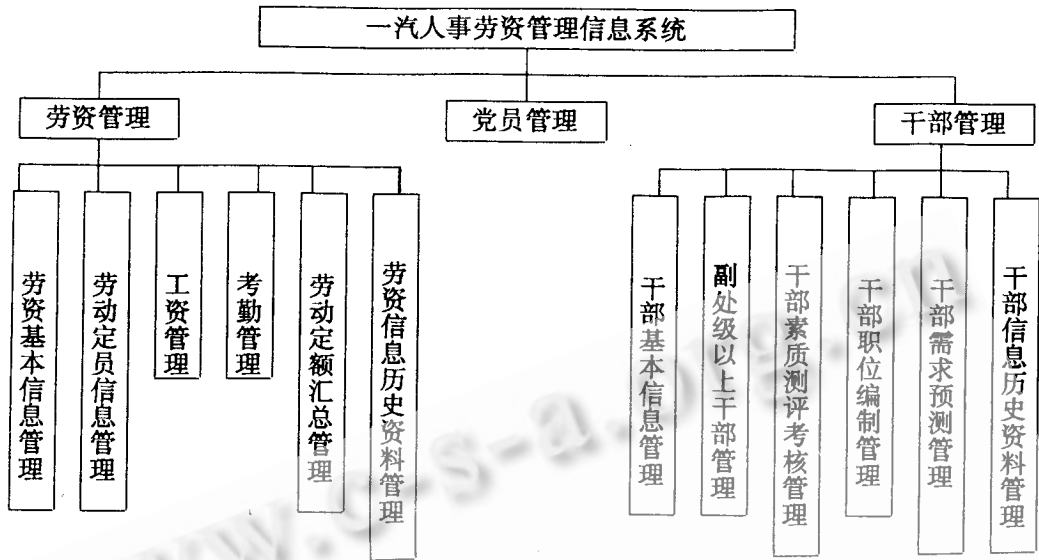


图1 一汽人事劳资管理信息系统功能图

四、系统结构

人事劳资管理信息系统结构,采用 IBM-4381 机 SAN 网和微机结合的两级管理模式。系统开发按照统一规范,统一代码和项目名称,统一设计接口及统一的数据库结构,分别开发总厂级 4381 机管理软件及专业厂级微机的管理软件。实现即满足总厂共享数据库的全局管理,又满足各单位的微机的局部管理。系统运行初期,面对已联网单位通过联网通讯传递并可检索使用主机共享资源。后期随着数据通讯设施的建立,逐步实现全厂联网通讯数据库系统结构。使其成为一汽管理信息系统的一个组成部分。

五、系统主要技术要点

为达到系统设计的高标准,高目标,对这样一个如此庞大的共享数据库,即能共享,又要有安全可靠的运行环境;即要提高其运行的响应速度,又要有操作的简便性、灵活性。在软件研制过程中,经过进行大量的试验调试工作,解决了一系列技术难点,使目前运行的系统达到了预期目标。其主要三大关键技术难点如下:

1. 闭环自动传递授权控制技术

一汽人事劳资管理信息系统的主要处理功能是批处理和联机处理两种方式。自动传递授权控制贯穿于联机事务处理的始终。由于一汽 4381 机人事劳资信息共享数据库存储的是全厂各单位数据,对所有联网用户,可以同时使用预先编制好的软件,随时检索存取数据库的内容。但对人事劳资管理信息系统要求有较高的保密性,除对特定的职能部门可以共享全厂数据外,其它部门的信息检索要彼此保密,不能共享。尤其是联机维护操作,以防操作者乱改无权修改的数据而引起对其它数据的破坏。能否解决好这一问题,是人事劳资管理信息系统是否具有生命力,能否广泛使用的关键问题之一。为此我们采取的措施是,首现设计出一套具有安全、可靠及有较强保密性的闭环自动传递授权控制的联机处理方案,在进行联机事务模块设计时,按照统一规范,统一标准及统一的授权传递模式进行程序设计,以实现整个人事劳资联机系统的闭环自动传递授权控制。

“闭环自动传递授权控制”就是当用户进入该系统时,在第一级授权保护屏幕中键入单位码及授权的保密码,经编制的检测模块确认后,将单位码保存起来,以便向下一级事务传递控制,当用户调用一级事务处理时,利用带有公用区的程序调用语句 LINK 命令,把单位码传递到一下级事务处理模块中。如果被调用的事务处理是检索或存取数据库,则对检索出的每条记录都进行单位

码匹配检查,相符则进行相应处理,否则越过,检索下一条记录,直至完成。当该事务处理完成返回到第一级处理模块时,那里还保留着最初授权的单位码,无论此时用户再进入到哪一级事务处理,授权的单位码都由程序自动传递到所有调用的事务模块中。用户无需做任何干预。自动传递授权控制贯穿该联机事务处理的始终。用此方法,实现使用同一事务,对同一共享数据库,检索存取出各自不同所需信息。从而达到各个职能部门局部数据的相互保密,安全可靠运行。

```

MAINP:PROC OPTIONS (MATN);
  DCL I ARFA
      2 DWFFCHAR(2);(定义存放单位码变量做为公用区)
  EXEC CICS SEND MAP ('RL, MAPOO')CURSOR ERASE;
  EXEC CICS RECEIVE MAP('RLMAPOO')MAPSET(RLMA
  POO);
SEND-MAINMAP:
  DWF = DWMI;(屏幕接收有的单位码送公用区保存)
  IF GNMI='1'THEN
      DO;
          EXEC CICS LINK PROGRAM('RLCPO1')
              COMMAREA (AREA);(调用子程
              序 RLCPO1)
          GOTO SEND-MAINMAP;
      EMD;
  END MAINP;
子程序 RLCPO1(PL/I语言):

```

采用这种控制方法,大大提高了系统的安全保密性及可靠性,从而提高了系统的实用性和共享性。

2. 辅助代码字典管理技术

为满足国内管理使用的需要,对编制出的联机应用软件的汉字化水平要求越来越高。考虑到系统运行效率和存储空间的节省,对检索、分类、处理频次较高的关键数据项一般都采用代码化管理。以代码的形式录入和存储,考虑到用户进行代码操作时能快速、方便、准确地录入查找,软件提供了“模拟词组管理”和“代码字典快速查找技术”。

(1) 模拟词组管理。

模拟词组管理主要用于全厂各单位的微机数据录入。为保证全厂按统一标准录入数据,编制了“人事劳资

```

SUBP1:PROC (ARPTR)OPTIONS (MAIN);
  DCL ARPTR PTR;
  DCL 1 AAREA BASED (ARPTR)
      2 DWFF (CHAR (2));(存放传递过来的单位码变量)
  DCL 1 AREA,
      2 DWF CHAR (2);
  DCL 1 FUNC CODES,
      2 FUNC GN CHAR (4) INIT ('GN')
      2 FUNC PCB CHAR (4)INIT ('PCB')
      2 PARM E 3 FIXED BIN (31,0)INIT (3);
      2 PARM 4 FIXED BEN (31,0) INIT (4);
  EXEC CICS SEND MAP('RLMAPO1') CURSOR ERASE;
  EXEC CICS RECETVE MAP('RLMAPO1') MAPSET('RLMA
  PO1')+
  CALL PLITDLI(PARM-3, FUNC-PCB, PSB-NAME,UIBPT
  R);
  READ-GN:
  CALL PLITDLI (PARM-4, FUNC-GN, PCB, IOAREA,
  SSA);
  IF RLDWMI='DWFF THEN GOTO READ-GN;(检 查
  单位码是否匹配,不匹配,
  越过,读一
  条记录)
  : 单位码匹配进行正常处理
  EXEC CICS RETURN;
END SUBP1;

```

信息标准词组文件”,采用词组文件录入数据,即可解决存储数据标准化和规范化问题,又可解决汉字输入速度慢的问题,提高效率2~13倍。收集的词组按词组的拼音字头和词组的长度依次排列。词组分成两大类:即纯汉字词组和代码加汉字组合词组。

纯汉字词组是由两个以上汉字组成,词组编码采用流行的CC-DOS缩写拼音编写的,每条词组有两位或三位编码,即由每条词组前两个或三个汉字的缩写拼音字头组成。每个汉字对应一位编码。如:QHD 清华大学

代码汉字词组(即组合词组)中1~8位码和两个或两个以上汉字组成,编码第一位是“V”“O”,后两位编码是词组中汉字部分前两个汉字的拼音字头。其中“O”用

来标志专业码加专业名称词组,其余都用“V”开头。采用此类词组一是便于分类检索,二是为 4381 机传递代码数据。

如: Vag 01 中共党员

Oda 12014900 党政管理

词组的调用方法是通过主菜单下的词组调用模块,并在拼音状态下键入词组输入码,通过键入词组符键“;”,此时屏幕的 11 行显示相应词组,通过键入词组前序号,选择所需词组,也可利用“<”和“>”键进行前后翻页选择。

(2)代码字典的快速查找技术。

考虑到一汽 IBM-4381 机对于存储七万多人的庞大数据系统运行时的效率,存储空间节省及使用的灵活性、简便性。为使用户在进行联机代码操作时,能快速方便地查找代码,一汽人事劳资管理应用软件中采用了辅助代码字典快速查找技术。即在联机处理需要输入代码数据的屏幕中,设置需要查找某代码字典的帮助键,所有辅助查找的代码是预先编制好的各种代码字典联机程序,经编译,连接编辑后作为公用模块,以备各个联机事务调用。操作时,用户只需图过某代码查找帮助键,实现当前屏与查找代码字典屏的快速切换。查找代码字典完成后,控制返回当前要键入代码的屏幕,且光标自动停留在要键入查找代码的位置。实现这一功能过程中,需考虑下述技术问题:

①建立保留存储当前内容的缓冲区,在调用代码字典查找程序前,必须将当前屏幕键入的数据保存在缓冲区中,以便控制返回后使用,以此避免屏幕切换后出现信息丢失。

②采用具有控制返回的程序调用命令 LINK,及功能键定义语句,实现当前屏与查找代码字典屏的快速切换。其程序如下(PL/I 语言):

```
EXEC CICS HANDLE AID PF1(FIND-CODE);
MO: CALL IOAREA-MAP: (保留区内容送MAP场)
:
EXEC CICS SEND MAP ('MAPSET1')CURSOR ERASE;
EXEC CICS RECEIVE MAP('MAPSET1')MAPSET('MAPSET1');
FIND-CODE:
CALL MAP-IOAREA: (MAP内容送保留区保存)
```

```
EXEC CICS LINK PROGRAM('RLGPO3'); (调用查找代码字典程序)
GOTO MO;
```

其中特别要注意的是,当按了某功能键后,CICS 系统并不是立即执行该功能键定义的功能,而是在内部先执行一次 RECEIVE 映象功能,使得编程人员有可能保留当前屏幕键入的内容,以此保证无论屏幕怎么切换,也不会出现信息丢失情况。

③在代码字典查找程序中,如有多屏幕显示,需要翻页时,应在 PAGE 语句中增加立即显示页内容的参数 TETAIN, 以便实现控制返回前,完成当前页显示,避免被调用程序由于延迟页信息显示而造成的屏幕前后混乱的状态。

采用这种技术,成功地实现了辅助代码字典快速查找功能。极大地方便了用户,节省操作者查阅大量代码文本的时间,提高其工作效率和系统运行效率,且操作方便简单,极受用户欢迎。

3. 灵活简便的随机查询

联机应用程序的特点之一是交互操作。而在实用中,对一些随机性较强的事务处理,仅仅依靠某些事先规定好的若干途径的查询是远远不够的,无法响应用户临时要求按任意组合条件检索的需要。一汽人事劳资管理信息系统就要求对某些主要项目随时可以进行任意条件的组合,查询某任意输出的各种情况。同时,查询速度越快越好。为此我们设计了具有快速、灵活、简便的随机查询。其主要技术是:

(1)建立辅助索引,将查询的内容缩小到最低范围,如干部随机查询,利用干部类别作辅助索引,只在全厂干部中检索。全部职工信息查询,利用单位码作辅助索引,实现各单位只随机检索本单位的一小部分数据,以此提高检索速度。但对特定职能部门的用户,通过指定特殊的单位码,可以查询全厂的信息。由于闭环自动传递授权控制贯穿所有联机事务处理,因而在个种随机查询中可以自动实现检索记录的排它控制,达到各单位数据的局部保密。

(2)利用多维数组和循环检测程序进行变量的替换,以此确定出输入/出项目内容。这样不但使程序精炼明了,也提高了程序的运行效率。

(3)运用逻辑代数中析取范式(如 $(P \wedge Q) \vee (P \wedge R) \vee (Q \wedge R)$),及合取范式(如 $(P \vee Q) \wedge (P \vee Q \vee R)$)的理论,实现随机查询中各项之间的逻辑组合。用户无需懂得任何计算语言,只要按照需要,随意键入查询项目,系统就自动按照键入各数据项之间的逻辑关系检索数据库;在选择查询输出内容时,只需按照希望输出的顺序键入项目顺序号即可。这种随机查询的方式,操作十分灵活简便,易掌握,大大提高了系统用户化水平。

六、系统特点

1.系统功能强

该系统基本覆盖了人事劳资管理涉及的主要业务,包括原始数据的录入、存储、分类、计算、处理、统计生成各种查询信息,编制各类报表,绘制各中图形,以及数据库的建立、维护、运行控制等功能。

2.软件易维护、扩展性强

该系统软件的研制,遵循结构化程序设计思想,所有程序都采用模块化结构,功能易维护,易扩展。模块间相互独立,从而易修改。

3.系统具有较高的安全可靠

系统软件的可靠性是决定软件质量的重要因素之一。该系统采用下述几项措施确保软件的安全可靠:

(1)采用正确的检测方法,确保装入数据的准确性;

(2)采用闭环自动传递授权控制的检测方法,实现有关数据的相对独立安全保密运行;

(3)对用户使用的各种逻辑数据库,授权不同的操作类型,防止由于误操作对数据库带来的破坏;

(4)对不同事务处理采用多级保密授权控制;

(5)采用“暗盒”设计思想,使用户不接触源程序或操作语言,减少操作时的出错率及对软件带来的破坏性;

(6)系统定期做数据备份及数据库的系统运行控制和维护。

4.易操作,易掌握

全部系统软件均以启发式,交互式的菜单引导,完成所有功能的操作执行,并以最灵活,简便,易懂的操作方

式提供用户使用。

5.共享性强

各个用户可以在各自不同的联网终端上,同时访问检索数据库;批处理和联机事务处理可以同时共享数据库内容,实现多区共享处理统计工作。

6.全部软件均实现汉字化

以代码或汉字进行数据收集和存储,全部软件的输出,显示采用汉字形式。

七、系统效益

评价一个管理信息系统的效益,通常考虑主要指标有货币指标和属于非货币指标的有用效果,由于信息价值观念尚未形成,因此评价效益较困难,其间接经济效益和社会效益将随其应用逐渐显示出来是明显的。

1.保证人事劳资管理信息的及时准确

实现计算机辅助人事劳资信息管理,保证了数据的完整统一。数据收集,处理、统计、汇总报表的及时准确依据。

2.节省人力,提高工效

由于计算机快速准确地处理和大容量的存储数据,把管理人员传统的抄、写、算、汇总、制表等繁重而复杂的手工劳动由计算机来代替,节省了人力,提高工效10倍以上。

3.发挥人才效益服务

数据共享,服务面广,为人事劳资管理提供宏观和微观数据,以保证更有效地使用人力资源,发挥人才效益,最大限制提高社会生产力。

4.促进人事劳资基础工作的提高

在开发过程序,增强了人事劳资业务人员的系统观念和应用微机能力,解决了传统管理上的一些薄弱环节,减少出错率,使人事劳资业务人员能腾出更多的时间,从事研究改进人事劳资管理工作,促进基础工作和管理水平的进一步提高。