

数据仓库与

财务决策支持系统

林 鸿

一、财务决策支持系统 (简称 ADSS) 中数据库的特点

ADSS 是一种人机对话系统,它以现代信息技术为手段,以管理会计提供的模型为基本方法,综合会计信息系统提供的数据和企业外部的有关数据,协助决策者对企业管理中带有不确定因素的半结构化问题进行分析预测,为管理者作出正确决

策提供帮助。典型的财务决策问题有:投资决策、筹资决策、成本决策、销售决策等。会计电算化的发展应用分为三个层次:会计核算层、财务管理层、财务决策层。从财务工作的全局来看,这三个层次分属于事后核算、事中控制和事前预测、决策。从计算机处理数据的特点来看,前两者(统称之为会计信息系统)的数据是属于当前的结构化数据,决策支持系统则涉及大量历史数据和半结构化问题,传统的数据库管理系统并不提供对这些方面的支持,因此增加了建立财务决策支持系统的难度,或是建立起来的系统功能不完善,难以达到预期的目标。

ADSS 融合了数据库技术与财务管理决策模型技术。数据库是 ADSS 的一个重要组成部分,也是开发 ADSS 的一个重要先决条件,数据库主要用于支持决策过程的数据收集阶段。在会计信息系统的数据库中所涉及的主要是来自企业内部的具体准确的业务数据,传统数据库可以有效地对其进行处理,这一类数据库可称为业务数据库;而 ADSS 需要的信息是通过日常业务数据所体现的整体趋向,或随时间变化而表现出来的变化趋势,必须对业务数据进行分类、析取、归纳、加工等处理才能得到这些信息,此外还需要运用外部数据。随着会计电算化的普及和深入,会计信息系统的业务数据库中逐步积累了许多数据,这些数据和企业外部的有关数据都是企业进行财务决策的信息来源。可是,用户往往无法直接提取这些数据,他们必须先把要求解释给计算机专业人员,然后由程序员编写专用程序去数据库提取这些数据,这样的过程显然无法满足决策者的要求。这些特点决定了 ADSS 的数据库有别于业务数据库。因此,为企业建立数据仓库以适应决策支持系统的要求,成为九十年代以来数据库技术应用的一个热点。

二、数据仓库的基本概念及特征

数据仓库是将分析决策所需的大量数据从企业日常运行环境中分离出来,把分散的、难以询问的业务数据转换成集中统一、随时可用的信息而建立的一种数据库存储环境。它使用户能够方便地提取所需的数据,同时又不干扰业务数据库的正常运行。

数据仓库中的数据虽然也是按关系数据库的存储结构存储起来的,但与业务数据库中的数据相比,具有不同的性质和功能:业务型数据是具体准确的、当前的、可更新的,数据仓库中的数据是综合的、历史的、非实时更新的;业务型数据是事务驱动的、面向应用的、支持日常运行,数据仓库中的数据是分析驱动的、面向主题的、支持管理决策。数据仓库中的一条记录可能是业务数据库中的若干个表、若干条记录的归纳和汇总。

数据仓库具有如下特征:

1. 面向主题。在传统数据库基础上建立的各个应用系统,由于功能单一和过于规范化,只能回答很专门、很具体的问题。在这类应用中,数据的组织方式(数据结构、索引、编码和询问方式等)只对单一应用是最优的。数据仓库需要为决策提供综合信息,所存储的信息是面向主题来组织的,按不同类别、不同侧面对数据进行整理,然后存储起来。

2. 数据的综合性和一致性。数据仓库中所保存的数据是对日常业务数据清理和汇总的结果,而不是简单的拷贝。不同来源的多种数据,进入数据仓库之后都必须按照统一的数据结构和编码规则重新组合。

3. 历史性。数据仓库需要积累、使用和处理历史信息,提供进行历史比较和趋势分析预测的长期数据,因此,载入仓库的数据常常要加上时间属性。

4. 只读性和定期更新。数据仓库是决策支持系统的信息源,它并不直接处理日常业务,因此它是只读数据库,用户不能修改其中的数据,只能按照指定算法定期更新数据。

三、数据仓库在 ADSS 中的应用

建立数据仓库的目的在于更好地利用数据,如果能够充分有效地利用数据仓库中丰富的数据辅助决策,可以取得巨大的经济效益。例如,会计信息系统中的成本核算和成本管理,主要着眼于挖掘企业内部潜力以降低成本。而基于数据仓库的成本决策支持系统,可以将以往分散在会计系统、生产系统、供销系统、市场调查等各方面的数据汇集起来,反映出各供应商提供的原材料和零部件的成本价格、质量信息、信用情况的比较以及市场走势,帮助制定最佳的价格战略目标。

数据仓库应用的另一方面是数据挖掘。数据挖掘就是从大量的数据中分析、发现有用的信息,这些数据通常是为了别的目的积累的。有一个著名的例子:一家超市发现,买婴儿食品的人多数也买婴儿尿布,于是将食品与尿布移到一起,并把土豆条放在两者之间,结果三者的销量都上升了。数据挖掘就是希望能够从这些看似平凡的数据中得出有价值的知识。用传统的方法来分析是行不通的,因为数据量太大了,而且其复杂性远远超过了以往的报表查询工具,有时还要使用专门的智能化工具,因此需要采用数据挖掘技术为分析人员提供一个平台。由于在构筑数据仓库的过程中对大量数据进行了综合处理,建立起了相关数据之间的关联,便于应用数据挖掘技术进行自动分析,所以数据挖掘通常是在数据仓库的基础上进行的。数据挖掘根据数据库中具体的关系和字段,按具体计算方法,找出由用户指定的统计数据、比较数据和趋势性数据。与一般的数据查询相比,数据挖掘具有自己的特点:①它们一般包含大量数据的聚集;②它们一般是决策者提出的即席随机查询,这些查询期望有意外的发现;③用户常常无法提出精确的查询要求,而是希望找出一些有用的东西,得出有价值的结论。

数据挖掘工具应满足以下几方面的特定要求:①支持复杂查询的优化技术;②支持多维数据查询技术;③数据存储优化技术;④高级查询的语言和界面,支持非专业用户进行即席随机查询,数据挖掘的过程通常是,用数据挖掘工具在数据中查找模型,自底向上搜寻原始事实以发现它们之间的某种联系。也可以由用户主动提问,从上到地找寻以验证假定的正确性。当用

户评价输出结果后,他们可能会形成一些新的问题或要求对某一方面作更精细的查询,这个交互过程可能要反复多次,最后生成结果报告,人工分析该报告,作为决策参考。

四、数据仓库的建立与开发方法

数据仓库不是一种单一的产品,它是由计算机软硬件技术组成的信息处理环境,必须根据特定需求建立。建立数据仓库是一个相当复杂的过程,其开发方法可以沿用传统的项目开发方法,即:分析、设计、建立、检验和投入运行。为了降低风险和简化项目管理的复杂性,可以把它分为许多小的项目去进行。并采用循序渐进的开发方法,根据建立过程中发现的问题、运行中出现的情况及使用者的要求,在反馈和循环中逐步建立起完善的数据仓库。

不同的开发者建立的数据仓库可以有不同的结构和组成部分,但以下几方面的工作是必不可少的:

1. 分析数据来源。首先要清楚地了解 ADSS 的工作过程,全面分析与其相关的各个系统及原始数据,确定从哪些系统中提取数据。数据仓库的数据来源于企业内外的多个不同系统,各系统的数据之间存在着许多差异,如,结构、单位不一致,同名异义或同义异名等。因此,在将数据放入数据仓库之前,必须进行清理。

2. 设计数据仓库的数据模型,对数据进行转化与综合。数据模型是面向主题建立的,同时又为多个面向应用的数据源的集成提供了统一的标准。数据模型一般包括:ADSS 的各个主题域、各主题域之间的联系、编码及属性值、命名规则等。根据数据模型,确定如何对源数据进行析取、合并、汇总、变换、清除等处理,然后传送到数据仓库。

3. 选择硬件设备和数据仓库管理软件,构造数据仓库本身。由于数据仓库的数据来源复杂,数据量非常大,因此对硬件的速度、存储容量、可靠性和容错能力提出了更高的要求。数据仓库的软件是由许多部分组成的,包括:数据的提取、清理和转换;数据通过网络传递;数据装入;数据库管理系统;数据分析工具;数据的维护;数据仓库的管理等。其中有些可以选择商品软件,有些则要自行开发,如何将各部分完美地集成起来并不容易。绝大多数数据仓库要与各种平台连接,因此要构成开放式的平台体系结构,具有良好的可伸缩性,以满足使用者对信息需求的不断增长。数据库管理系统是数据仓库软件的重要组成部分,在当前,主要还是采用关系数据库系统,直接对仓库数据进行检索和例行维护。

工资软件在

Windows95

下的应用

边 宁

工资发放的管理工作存在于所有的企业中,从核算原理角度出发,这项工作似乎比较简单,但实际操作起来却非常繁琐。以工资的发放为例,每次发工资不仅要逐人计算,逐级汇总,还需要对福利费进行计提分摊,编制个人所得税申报表等,在有一定人员规模的单位中,发放工资的工作量需以“人×天”为单位进行计算。工作量这么大用计算机取代人工核算是必然的。

从目前市面常见的DOS平台工资软件来看,有这么两个特点:一是软件的功能仅停留在简单的核算层上,无法适应现代企业深化、精细化管理的需要。二是应用平台单一,开发技术落后,软件的功能拓展受到严重制约。

在1996年初,我国财务软件界提出了管理型财务软件的全新概念,使得我国财务软件在理论与应用方面有了较大的飞跃。和以往的停留在核算层的工资管理系统不同的是,管理型的工资系统不仅能够完成发放、管理工资的最基本的工作,还在管理功能上有了进一步的拓展。首先,考勤管理功能使得财务部门与人事部门的合作变得更为简单、容易。在网络应用环境下,由人事部门管理的各个职工的考勤信息,可方便地被财务部门加以利用,省却了多个中间环节,提高了工作效率和数据的准确性。其次,个人所得税的计算与申报也变得方便、简单。根据国家有关部门的要求,财务部门必须逐月出具本单位职工的应交所得税申报表。在

手工方式下,个人所得税的计算、制表是一项繁琐、易出错的工作,以往的工资管理系统又不提供这方面的功能,使得财务人员只能用手来完成这项工作。在全新的管理型工资系统中,所得税申报工作实现了高度的自动化,也显示出了极大的灵活性,只须点几下鼠标,漂亮、规范的报表即会跃然纸上。第三,银行代发工资使得财务人员工作进一步简化。越来越多的单位开展了银行代发工资的工作,减少了现金的操作,有很多好处,但如何给银行提供符合要求的数据却一直未能很好地解决。在管理型工资系统中,由于提供了方便易用的银行代发工资管理模块,财务人员可利用该模块生成符合银行要求的数据软件盘递交银行,或者通过网络或电话线,将数据直接传送到银行。第四,工资、福利费的分摊、计提工作“一劳永逸”。在人员多、部门多、产品多的企业中,工资、福利费的分摊、计提也很复杂,还会影响到对成本的核算。在管理型的工资系统中,只需财务人员一次性地定义好分摊、计提的原则、标准,每个会计期末,只须点几下鼠标,系统就会根据已有的工资数据,结合预先定义的分摊、计提原则,自动完成这项工作,并能自动以凭证的形式传递到帐务系统中。

1997年伊始,市场上又出现了利用Windows95/NT全新32位技术和理论开发的新的工资管理软件。在保留了原有管理型工资系统的众多优点的同时,新一代Windows95/NT版管理型工资系统采用了全新的功能结构,以帐套管理、职工花名册管理、考勤管理和工资日常变动、调整管理为基本内容,运用工资发放表、个人所得税计算与申报表、工资综合统计分析、历史数据查询和工资及福利费的分摊、计提等功能模块的组合,极大地提高了工资管理的水平和效率。由于引入了先进的32位Windows95操作平台,以及ODBC开放式数据接口、事务回卷机制等多项先进技术使得系统所有功能的操作都变得非常轻松,用户不用死记硬背各种命令、法则,仅用鼠标配合少量的键盘即可完成全部操作。在Windows95下,系统操作界面更加友好,数据的传输更加快捷,保存更加方便安全,给企业工资管理带来了极大的方便。

4. 建立数据存取工具。数据的存入是指从外部数据源将数据装入数据仓库,存入方式取决于仓库数据的更新方式。对最终使用者而言,目前大多数数据仓库是只读性的,对数据的更新只发生在从外部数据源析取数据的时候,由批处理程序定期自动进行,这样可以大大简化数据库的并发控制,改善数据的可用性。数据

的提取是指从仓库中取出所需的数据,这部分主要由桌面信息系统的各种工具组成。数据仓库的最终使用者使用这些应用软件,并生成特定的查询,在这里提取信息、分析问题、实施决策。这部分的工具软件,主要是查询生成工具、多维分析工具和数据提取工具等。

责任编辑 刘志新