



文章编号:1006-7329(2001)02-0091-04

管理信息系统开发模式探讨

郭平, 涂风华, 邓绍江

(重庆大学 计算机学院, 重庆 400045)

摘要:在分析和总结了管理信息系统(MIS)开发中存在的主要问题基础上提出了管理信息系统开发的新模式。其中,强调并讨论了独立系统应用平台的重要性及组成,这种开发模式的最终目的在于使用户能方便地维护数据库、重构用户应用系统和开发新的应用。

关键词:管理信息系统; MIS; 数据库技术; 数据库应用

中图分类号:TP311.52

文献标识码:A

1 管理信息系统开发中的几个问题

计算机技术的发展和應用推动了企事业单位管理技术水平的提高。特别是随着数据库技术的普及,许多单位先后建立了规模大小不一的MIS系统。MIS系统的建立成为数据库应用的热点,成为管理水平现代化的标志。确实,MIS的建立给企事业单位带来了许多好处,包括数据规范化,管理规范等,更重要的是使得最重要的数据资源得到了保护,为企业的发展奠定了基础。

通常,MIS系统的建立流程如下图1。

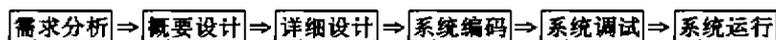


图1 MIS系统建设流程

其中,需求分析包括对应用功能的需求分析和对数据的需求分析;概要设计即要确立系统结构(功能结构,数据结构);详细设计即功能模块设计、数据库设计;系统编码,一方面是功能的编码实现,另一方面则是数据库建立;系统调试完成对系统功能实现的测试和系统性能的测试,随后系统交予用户进行使用,即系统运行。这个过程中,我们虽然强调系统可维护性与可扩充性,但这往往实现起来是困难的,原因是:

1) 虽然系统建设的过程可建立一套文档(通常是不完整的)以帮助系统维护和扩充,但是,当系统应用功能改变时,就必然导致对原系统的修改(包括程序代码和数据关系)。而原文档在这时所起的作用是很小的。一般来说,系统开发文档仅在对原系统作正确性维护时才有价值。

2) 数据库的优点是实现数据的共享和数据的独立性。要体现数据库的真正价值需要数据库中有全面、完整、一致的数据。在MIS系统中,数据往往是够完整的。这从MIS系统的开发过程(图1)可以看出:数据需求是建立在应用功能需求之上的。这样的数据需求往往只着重于当前一段时间的数据和应用,而没有对企事业单位的数据和数据关系作全面的分析,致使一些目前未被使用的数据和数据关系被遗忘。这就使得所建立的数据库存在一定的局限性。

3) 数据管理直接与数据库系统连接在一起。数据库管理系统(DBMS)是对数据的存取实施管

• 收稿日期:2000-11-28

作者简介:郭平(1963-),男,四川眉山人,副教授,硕士,主要从事信息系统、人工智能研究。

理的系统。因此,数据库管理系统一般都提供数据维护管理平台。这样的平台建立在数据库系统自身的数据字典基础上。对用户的一些特殊的、灵活的管理要求,数据库系统提供的工具实现较困难,另外还要求用户必须对数据库系统和网络系统较熟悉。

4) 数据库与应用在离开原开发人员后,其维护是困难的,再开发新的应用就更困难,即使用户参与到系统的开发中,也会出现这样的情况。因此造成了开发者写的应用程序用户难以理解和修改。开发人员离开后,系统的维护和再开发用户难以继续进行。

以上这些方面及其它一些因素给 MIS 系统的发展、应用造成了困难,甚至导致开发完成后许多系统因不能很好维护而瘫痪,或者一段时间后不再使用,给应用单位造成损失。因此,我们有必要探讨新的开发思路和新的系统构成方法来使 MIS 系统能够更加全面完整的保存企事业单位的基础数据,使用户在离开系统开发人员后能够方便地维护数据库和开发新的应用程序。

2 MIS 构成模式

为克服上述 MIS 系统的不足,我们提出如下的系统构成模式,图 2。

其中,用户应用指直接面向用户的应用系统。它包括用户的专业应用和对系统的日常管理。系统管理平台,一方面将用户的应用程序与数据库(数据)分隔开来,另一方面又联系用户应用和数据库,使用户的应用请求能通过数据库得以实现。

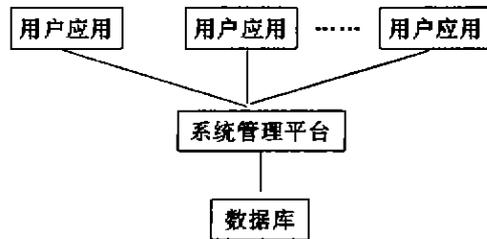


图2 MIS构成模式

3 系统管理平台的构成

目前的数据库管理系统一般都提供了系统管理维护工具和用户应用开发工具。这些工具使数据库的管理和维护能方便地进行,同时使应用开发能快速地完成。但这些工具总是将应用与数据紧密地联系起来,使它们成为不可分割的整体,难于实现数据与应用的分离。

MIS 中,通常意义下的资源是数据资源。我们认为用户应用也是一种资源,应用资源。这两种资源虽其表现形式和作用不同,但都被用来向用户提供服务。因此,应将它们统一的交由系统进行管理和维护。

在系统管理平台中要完成数据与应用的连接实现应用功能,还必须考虑数据库的驱动。由此,我们可以将系统管理平台作如下划分,图 3。



图3 数据库管理平台组成

其中,应用与管理集成面对用户,为用户提供应用系统重组、修改,使用户能快速生成新的应用系统。用户生成的应用系统与数据作为统一的数据库系统资源交由资源管理系统统一管理。用户的应用请求通过调用相应的系统资源去驱动数据库予以实现,从而完成数据与应用的联系。用户对数据库的维护也将通过系统资源管理驱动数据库予以实现。

在系统管理平台中,资源管理系统和数据库驱动与管理被作为该平台的后台,由用户所操作的资源(应用程序和数据)启动。应用与管理集成,一方面集成用户的各种应用(模块、应用程序、应用

系统)而成为应用系统;另一方面,集成用户对数据库的管理维护功能而成为管理系统。从而避免用户直接面对 DBMS 进行操作,以保持数据的一致性与完整性,最终实现应用与数据的分离。

上述各项管理是通过各部分间的通讯完成的。将通讯信息进行规范化抽象描述便形成系统管理平台中的元数据。元数据包括以下几类:

- 1) 应用程序描述。如应用程序名与功能、功能模块名与功能,存储位置、集成时间、人员与其它应用程序的关系等。
- 2) 应用程序接口描述。如接口参数、接口约束、调用关系等。
- 3) 数据库描述。如建立日期和人员、修改的日期和人员,授权使用情况等。
- 4) 系统环境描述。如前端和后端的软硬件平台、网络平台等。

应该指出,元数据作为系统的描述信息越丰富越有利于系统的集成和重组,也越利于代码和系统的重用。在我们的开发中重点考虑的是上述4类元数据。

4 系统的开发

按照图2的构成模式,MIS系统的开发可划分为三个阶段:一是数据建设即数据库开发,二是系统建设即系统管理平台开发,三是应用开发即用户应用系统的开发与集成。

1) 数据建设

数据建设是数据库应用系统的基础工作。它确定着应用的范围、应用的广度和深度。数据是一个单位最宝贵的资源。上述模型将数据与应用分开后,可使用户和开发者抛开当前的数据需求而全面地广泛地收集单位的数据,以使单位的数据能完整、全面的被收集、整理、保存,以支持目前和以后的应用开发。

这个阶段可以由用户自己完成或在专业开发人员的指导下完成。首先,用户最了解自己需要什么样的数据、拥有什么样的数据。其次,这时用户考虑的数据及其关系仅与业务相关而不受MIS应用的限制,因此可能据更全面更完整。

数据库的建立在这个阶段主要依靠DBMS提供的工具。现有的桌面工具已比较完善,且支持异地开发。因此能较好地支持数据建设。

2) 系统管理平台开发

系统数据管理平台的建设可与数据建设同时进行。我们认为系统管理平台应建立在数据库管理系统(DBMS)基础上,而不是数据库中数据基础上。因为,数据可能随着单位职能、管理方式等的改变而改变,而数据库管理系统的改变却是较缓慢的,即使有改变已是被新系统兼容的。因此,这样建立的管理平台能够适应数据变化和增长的需求,用户的一次开发投入可以较长期地支持用户对数据库的维护和管理。在功能上,作为DBMS与用户应用之间的桥梁,系统管理平台应完成对数据库系统的维护和向应用提供统一的接口。使用户能方便地管理和维护数据库;使用户能容易地扩展数据库;使用户能快速集成应用,形成应用系统。

这一阶段元数据及其管理方式的开发也必须同时进行。确定元数据的分类和描述方式,制定相应的元数据规范,这样也就确定了系统内部各部分之间的接口,同时确定了系统与外界信息交流的方式。

3) 用户应用开发与集成

在MIS系统中,满足用户应用需求是系统开发的目的。以前面两步作为基础,虽然用户的应用需求会经常发生变化但也可较快地重新生成用户应用系统。我们主张,用户应用最好由用户自己开发。一方面,只有用户自己最了解、最知道自己需要什么应用功能;另一方面,用户应用的变化需要修改应用模块时,只有用户自己开发的应用用户才知道应做什么样的改变最合适、最简捷、最方便。考虑到用户的开发能力和经验可能有限,就要求系统管理平台为用户提供方便的应用开发工具和

应用集成工具,使用户能容易地、方便地从现有的应用系统中拆卸出模块进行修改;然后将新的模块集成成新的应用系统。

上述的 MIS 模型,其关键和技术难点在系统管理平台中,这部分的开发应由有丰富数据库系统开发经验的人员完成。这样的模式能够保证在系统开发完成后,用户能够在脱离开发人员时自己管理和维护用户应用和数据库。使 MIS 系统的应用不断增长,使系统的应用不断完善。

在这个模型中,强调了数据建设与应用功能开发的分离。这使得数据库中的数据更有价值。它不仅保存了能满足现在应用需求的数据,还完善系统地保存了全面的数据。这些数据现在的应用可能不需要,但将来可能需要。这更加体现了数据库的真正价值。

在这个模型中,还强调了数据与数据管理的分离。系统管理平台建立在 DBMS 之上,是 DBMS 功能的扩充,除包含必要的数据库管理功能,还包含了应用系统的开发和集成工具。

5 实现中的几点考虑

1) 数据库管理系统提供了一套数据字典用以管理和维护数据库。这套字典完整地表现了数据库中的数据和数据关系。上述的系统管理平台中,除利用这套字典外,还须记录其它的系统资源,包括用户应用构成、管理构成、数据库系统的网络构成等。由它们组成系统资源字典。资源字典成为联系系统管理平台各部分的数据流,无论是用户的操作还是系统的操作均是根据它完成的。

2) 用户的应用与管理是由多个插件式的模块组成的。资源字典中记录和保存了这些插件。因此,用户能方便地用它们构成新的应用功能和管理功能。用户应用的改变将只改变资源字典中的相应插件,避免了用户修改整个应用程序。

3) 这样的 MIS 系统结构中的系统管理平台其实质是一个 MIS 开发通用平台。首先,它与具体的数据无关,仅与 DBMS 有关;其次,它是通过资源字典实施应用与数据库操作,应用与操作的变化仅是资源字典中数据的改变,与具体的应用无关。

我们认为,如上的 MIS 系统模型,能够较好地满足用户自己维护系统和开发新应用的要求,从而提高 MIS 系统的生命力,保护用户的开发投资。

参考文献:

- [1] 张海藩. 软件工程导论[M]. 北京:清华大学出版社,1992
- [2] Ronald J. Norman. 面向对象系统分析与设计[M]. 北京:清华大学出版社,1998

Discussion about MIS Development Model

GUO Ping, TU Feng-hua, DENG Shao-jiang

(Department of Computer Science, Chongqing University, Chongqing 400045, China)

Abstract: This paper analyzes and summarizes the main problem in developing Management Information System (MIS). On this basis, it presents a new model of MIS development. In this model, the authors emphasize and discuss the importance and conformation of independent system application platform. The final purpose of this model lies in making the users to maintain database, reconstruct application system and develop new application conveniently.

Keywords: Management Information System (MIS); database technology; database application