

动态信息环境中研究生分配信息系统的适应设计

张大成^①

王雯

(中国农业大学管理工程学院) (中国农业大学研究生院)

摘要 针对当前管理信息系统普遍存在寿命短的问题,分析了中国农业大学研究生分配信息系统的动态信息环境及其对管理软件寿命的影响,进而对该系统进行了适应性设计。在设计实践的基础上,阐述了设计能适应动态信息环境的管理软件时必须解决的几个关键问题,并指出功能设计与使用人员素质有相关性。

关键词 管理信息系统开发;信息环境;动态适应性

分类号 TP 311.11

Adapt Design of MIS for Graduate Assignment in Dynamic Information Environment

Zhang Dacheng

Wang Wen

(College of Management Engineering, CAU) (Graduate School, CAU)

Abstract The dynamic information environment of the MIS for graduate assignment and its influence to the life-span of management software have been developed. The problem adapt to dynamic environment in MIS developing was pointed out. Based on the design and practice, some key problems which have to be solved while designing management software adapt of dynamic information environment were expounded, the inter-relationship between software function design and the quality of its operators was expressed.

Key words MIS developing; information environment; dynamic adaptability

1 管理信息系统遇到的问题

中国农业大学工科研究生毕业分配办公室负责全校工科研究生的毕业分配工作。作为信息需求,除自己工作(包括毕业生信息因特网发布)所需外,每年还要在规定的时间内向北京市教委和农业部的分配管理部门报送规定格式的电子文件。与此同时,系统可从本校的研究生招生系统(主要个人档案数据)、培养管理系统(学习情况、档案补充)等可共享库中获得相当一部分数据,其余则通过手工录入、审核完成。在研究生分配信息系统外部数据流程中:招生、培养系统作为数据源向分配系统提供大部分原始数据,构成本系统的上游系统;市教委、农业部系统从本系统中获取数据,构成本系统的下游系统。显然,在这样的作业架构下,“上游→自己→下游”系统之间的信息是否顺畅流动,在很大程度上影响着它运行的效率和质量。

采用许多数据库平台软件接入的 ODBC (Open DataBase Connector, 开放数据库接口) 技术^[1], 开发人员可通过远程视图直接操作使用其他系统中符合既定规范的远程数据, 从而突破

收稿日期:1999-07-09

①张大成,北京清华东路17号中国农业大学(东校区)129信箱,100083

数据共享的地域限制;但不同管理信息系统间的数据交流仍然受到数据规范的严重限制;只要上、下游系统的任何相关部分发生变化,均会立即影响本系统的正常运行。市教委索要的电子文件多出一个字段,农业部索要电子文件的某一数据项改为代码形式表达,招生系统可能更改作业平台……这些变化都迫使用户或者以手工修补输出文件,或者修改自己的管理系统软件——显著降低了用户系统的工作效率。

北京市、农业部,或招生、培养等管理部门组建信息系统,都以解决自己的信息需求问题为主旨。社会在发展,环境在变化,使用者自己也在进步,任何管理信息系统的结构变化都是早晚会发生的事,“稳定”只是暂时的。换言之,管理信息系统面临的信息环境都是动态的。用户系统自己周期性的功能改进,与周围相关系统的频繁变化相混合,形成了极不稳定的作业环境,大大降低了管理信息系统的作业效率,也使目前管理信息系统普遍“短寿”、运行效果经常达不到设计标准^[2]。

中国农业大学研究生分配信息系统一开始就遇到了动态信息环境的问题,这个问题在许多其他与外界发生较频繁数据交换的信息系统中都同样存在着。

2 对动态环境具有适应性的管理软件设计

从系统分析的观点看,不论上、下游的外部系统都是系统的“环境”,将对系统产生影响而又不为系统所控制。要提高管理信息系统的使用寿命,保证系统的使用效率,必须解决系统对动态信息环境的适应性问题,这个问题应当在系统设计阶段即加以考虑和解决。

研究生分配信息管理系统的信息环境的动态变化可能发生在以下不同的层面上:

- 1) 一个对方数据库的新建启用或停用消失;
- 2) 所包括数据结构的变化(含“表”、“数据项”的增加或减少);
- 3) 数据表达方式的改变(例如从表述改为代码或相反);
- 4) 数据库存储格式的变化(例如从 FoxPro 改为 Access 等)。

所设计管理软件能够适应的动态信息环境,必须具有以下条件:

1) 用户必须知悉所需外部数据库的所在地,并能与其实现挂接。这种挂接首先是物理上的(网络相通,或者能通过电子邮件、磁盘拷贝等方式获得其文件),然后是权限上的(如掌握打开的密码等)。

2) 系统的作业平台必须有能力实现对目标数据库的调用。对于与自己系统采用了不同存储格式的数据库,必须了解其格式(一般通过存储文件的扩展名来判断),且自己的操作系统必须配有相应的 ODBC 接口模块。

3) 用户必须了解将处理外部数据库的结构及内容,其中包括表的组成,所需表中数据项组成,字段名称、类型,以及数据内容等信息。

4) 如需交换的数据中含有代码项,则必须清楚了解各代码的准确含义。

用户管理信息系统对外部动态信息源的适应,表现在有能力将其数据信息的结构和内容,通过重组和转换,最终导入自己的数据库架构之中,使其成为“自己”系统的一部分;或者从自己的信息资源导出生成外部所需规范的数据库架构。这种转换的对象是动态的,但应是已知的,转换的始态和终态都是清晰的。

外部数据的动态性决定了转换过程的动态性。由于在此过程中应进行的转换动作,在系统

设计阶段是未知的,在其工作过程中必然要包含更多的用户干预操作过程。对动态数据源适应性强的软件,对其操作人员的素质亦提出了更高的要求,比如:

- 1) 操作者应当对有关数据库的基本概念有一定的了解,如表、字段、类型的概念等;
- 2) 操作者必须对自己系统的数据库规范及操作时的数据需求(即操作终态)非常清楚;
- 3) 操作者必须能够辨识数据转换前后(即始态与终态间)的差别,并能使用计算机语言弥补之;
- 4) 当必须作代码转换时,操作者能够自己建立转换所需辅助表文件;
- 5) 对于使用了不同存贮格式的对象数据库,操作者应懂得它的格式名。

图1描述了研究生分配信息管理系统适应动态信息环境的工作过程,包括数据嵌入和拼出2个部分:“数据嵌入”将外部的、可变的、规范已知的数据信息,经过导入、筛选、转换处理等作业,最终嵌入自己的数据库体系之中;“数据拼出”根据外部的、可变的、规范确定的数据信息要求,从自己数据库资源出发,经过数据提取、转换、结构重组,生成所需的外向数据。由图1可以看出:

1) 数据嵌入前和数据拼出后,分别有预先整理和最终审核的人工干预过程,这是为了进一步明确数据转换前后的始态或终态,保证导入或导出数据的质量;

2) 数据嵌入和数据拼出操作中,各有2个“创建”过程,它对操作者的素质水平提出了比一般操作更高的要求,但此要求大大低于系统本身的更新和改造所需;

3) 操作者进行“数据转换要求”设置(创建)时,主要依据对数据转换前后结构规范、表达方式之间的差异,这些对于操作者必须已知才能顺利完成;

4) “创建”工作完成后,结果分别进入“转换操作过程库”和“辅助代码库”存储起来,这意味着创建过程不是经常需要的,每次创建针对着外部信息环境的一次变化,当外部环境稳定时,操作者只须调用,无需创建;

5) 系统通过 ODBC 处理与外部环境系统之间的异构问题,其处理异构数据的能力,受制于自己计算机操作系统所配 ODBC 的能力,若用户系统的 ODBC 能力不足,其输出表的格式转变也可以发生在需求者一端;

6) 系统只能拼出自己所管理的数据信息,如外部所需超出了自有数据的范围,仍免不了需要手工修补过程或进行系统改造。

3 系统实施效果与评价

中国农业大学研究生分配信息管理系统,采用了对于动态信息环境的适应性设计后,只要自己的信息域能够满足需求(内部的和外部的),系统本身便不再须随外部信息源或上报电子文件格式的变化而频频改造;对于任何上游信息系统的共享数据,不论其采用什么数据结构和

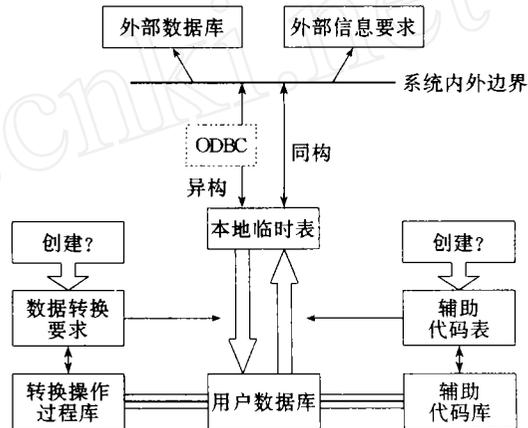


图1 管理系统适应动态信息环境的工作过程

存贮格式,均有办法将其中自己所需的数据“取”到自己的系统之中,使其成为自己的一部分;对于下游系统(上级部门)的数据需求,不论其采用什么数据结构和存贮格式,也均有办法从自己的系统中生出所需的电子文件。系统效率得以提高,系统维护成本和数据维护成本均得以降低。

4 结束语

任何管理信息系统都生存在不受自己控制的动态信息环境中;系统与信息环境之间协调得越好,则其运行效率和效益就越高;动态信息环境向所开发管理信息系统的适应能力提出了要求;对动态信息环境具有适应性的管理系统设计必须解决数据导入(出)、数据转换要求的设置和表达、转换过程存储及调用等关键问题;系统开发中还必须兼顾系统适应性、操作者素质要求、系统易操作性等性能指标之间的平衡。

参 考 文 献

- 1 合力工作室编著. 中文 Visual FoxPro6.0 高级编程. 北京:清华大学出版社,1999.
- 2 刘志勇. 信息技术主要发展趋势概览. 中国计算机用户,1999(4):17
- 3 王 实. CIMS 上游没水下游干. 中国计算机用户,1999(4):61