

开发大型物资管理信息系统设计规则研究

重庆后工学院 周庆忠
重庆钢铁专科学校 曾慧娥

摘要: 本文通过对开发大型物资管理系统的设计规则研究, 阐明了在开发 LMIS 的各个阶段应遵循的规则和注意事项, 针对开发大型物资管理系统中常出现的问题, 指出了应采取的技术措施和技术规则, 从而缩短了开发大型物资管理系统的研制周期, 提高了系统开发效率, 增强了开发大型物资管理系统的通用性。

一、引言

大型通用管理信息系统 (Large-scale general Management Information system) 是一个由人、计算机和必要的通信技术组成的信息采集处理系统, 它能对物资管理中各种数据、文字、表格等信息的收集、加工、分析、统计、输出、决策等数据的统计分析与处理。能利用以往的有关数据预测未来, 能从整体出发, 辅助物资流通、辅助企业生产、辅助商业管理时进行决策, 能利用信息控制物资管理的有关行为。能帮助物资管理部门的首长和业务人员完成工作目标, 优化工作过程。

大型通用物资管理信息系统, 根据相对独立的业务大体归纳划分为: 计划调拨、物资供应、器材装备供应、仓库、科研、专业训练、财务管理、总务、质量管理、化验、档案资料等子系统组成。还有: 通信、图形、数据库、方法库、模型库、应用库、系统维护等几个辅子系统功能。

我们在长期的计算机教学和科研工作的实际中体会到, 在研制大型通用物资管理信息系统时应遵循一定的规则和要求, 这样才能提高开发应用系统的应变能力和提高开发效率。如下规则和要求仅供同行参考。

二、管理系统的总体规则和要求

物资管理部门的大型通用物资管理信息系统的研制, 是一项逻辑性和系统性极强的工作, 其工作量大, 决非一个人能独立完成, 因此, 一般由一人负责组织和总体

设计, 其他人按照各自负责项目分别完成相应子系统的程序设计, 最终合成为整个系统。因各个设计人员的知识水平、实践经验等差异和个人的设计风格习惯不同等因素, 致使子系统在设计风格和接口处理、数据传递等方面是不可能完全相同的, 这些差异对单个独立功能的子系统设计影响不太明显, 若是对大型物资管理系统将产生极大的影响, 对程序的运行、扩充、维护及其推广应用均带来不利因素。为了避免这些不利因素, 应在总体设计原则指导下, 进行各自的子系统设计, 并时时遵循统一的设计规则和具体要求, 研制大型通用物资管理信息系统的总体要求是:

- 程序设计结构化
- 程序设计模块化
- 文件与变量的命名标准化
- I/O 设计标准化

以上四条是研制大型管理系统的原则和方法。

三、系统概要设计规则与要求

1. 数据库与数据结构设计的规则

在研制大型物资管理系统中, 数据结构与数据库结构的设计是系统成功的关键, 设计得好, 既可有效地节约存储空间、提高运行速度, 又可减少数据冗余、提高数据的共享度。

总体上讲, 数据库设计的原则是: 方便程序设计、有利于系统运行速度的提高、减少数据冗余、结构名称统一、尽量减少字段个数。

2. 避免只求系统先进不求实用

研制物资管理信息系统时,应以现行管理体制为基础,充分利用现有数据,加强统计分析,为物资系统的领导和业务人员提供定量的参考数据,使其摆脱过去单纯经验型的决策判断,至于决策支持系统对于国防、军队物资管理系统来讲,目前各种行政、战时因素影响较多,约束条件复杂多变,优化模型难于建立,就是建立起来,由于战时情况的复杂化,作用也是有限的。

因此,物资管理系统研制,应以实用性为主,不应片面追求系统软硬件的先进性,否则将会使系统成为束之高阁的艺术品。现在部队已开发的有些系统就属于此类,只供领导参观时演示,实际工作时,还是人工干。

研制的物资管理信息系统能否为物资部门所接受,要看它使用方便否,人机界面如何,操作是否简单明了,使用部门往往根据这些条件来看一个物资管理系统的好坏。因为使用操作人员,对自己的业务较精通,而对计算机的软件硬件知识了解很少或根本不懂计算机技术,但他们能根据人机对话,可一步一步地操作,完成整个系统的管理功能,从而达到用计算机进行物资管理工作的目的。

3. 物资管理系统的性能保证

物资管理信息系统在运行过程中,由于机器本身造成的出错是极少的,绝大多数出错是人工录入不准确,误操作等造成的。这就要求我们在进行系统概要设计时,应着重考虑整个系统数据的一致性,使数据能够共享。在数据录入的有关环节加限制和采取容错措施:如界限法、极值法、类型法、限位法、局部封锁法、局部条件法、口令密码法等方法去减少出错机率。除以上方法外,还应采用数据备份,以防停电、机器突然故障等造成的数据丢失的恢复。

4. 概要设计过程中的统一

大型通用物资管理信息系统研制过程中,要涉及大量各式各样的原始凭证、报表、图形、数据和文字资料,为了使研制者与研制者之间,研制者与用户之间,互相理解和很好地进行交流,在软件设计中应对各程序和数据库文件统一命名,而且应用系统中的变量、参数也要统一规定,程序设计中一个较好的方法是规定不同模块 I 的程序名全部用 A 打头,模块 II 的程序名全部用 B 开头,模块 III 的程序全部用 C 打头,这样做既便于对程序的区分

和记忆,又便于对程序进行指定备份等操作。

四、系统详细设计规则与要求

1. 详细设计与编程要求

研制大型通用物资管理信息系统,应从实际出发,不搞花架子,注重实际问题的解决,当一个应用系统开发完毕之后,你手中应有许多通用模块和通用程序,这就是软件开发的可重用性,这种技术如掌握好,可能大大提高开发效率。研制大型通用物资管理信息系统在进行详细设计时,应满足如下规则和要求:

(1)程序设计语言及开发工具应选择既先进又易掌握,具有大众化的又能满足系统开发要求的语言和数据库及工具软件。

(2)程序必须结构化、模块化,凝集度(module binding)强,耦合度弱(module coupling)的程序模块。尽可能不使用无条件转移语句。

(3)根据系统功能,选择划分模块,一般每个模块程序不超过 150 行,最多也不要超过 300 行。当然这不是唯一的,要根据情况而定。

(4)统一整个系统中的程序、数据库、变量的命名,使它们协调一致,既保证唯一性,又要体现系统的逻辑层次。

(5)原程序和屏幕格式应有一定的规则和规律,避免大小字母的混用,菜单层次不易过多,各级菜单应有灵活的快捷出口。

(6)在系统运行中,返回和退出均应清除本模块的局部变量和关闭有关数据库。对程序的关键部位应加注释,增强程序的可读性和可修改、移植性。

2. 基本功能模块程序设计规则

对任何一个大型管理信息系统,除了调用的各级管理模块和数据传递等上级模块之外,均由数据录入,数据统计分析、查询、打印和系统维护等基本功能模块组成。要使整个系统的程序最优,最起码要使几个基本功能模块最优,所以我们根据多年教学和科研工作的总结,从理论与实践上归纳基本功能模块设计的规则与要求如下:

(1)设计录入模块程序的规则和要求:功能应齐全,对数据的添加、修改、删除、显示等程序缺一不可,用户界面好,操作使用方便,简单明了,屏幕格式应美观大方,尽

可能减少用户击键次数,建立逻辑选择提示(Y/N),多用汉字提出尽量采用对话式选择输入,建立各种断点及出口,以便使用户随时退出或进入某种操作,采用各级容错和自动纠错措施。设定各种必要的约束条件检查,大多数数据本身或相互间都存在着一定的约束条件,采用容错措施可以把许多错误消除在录入之前,这是保证录入正确的有效措施。

(2)设计查询模块程序的规则与要求:设计查询模块程序时,应做到查询条件灵活多样,既有单一条件查询,又有组合条件查询、模糊条件、无条件等多种复杂情况的条件查询。查询响应速度应快。可根据库中记录多少,通常不超过5~50秒,这就要求数据结构设计水平要高;不同的使用对象,具有不同的权限。

(3)设计打印模块程序的规则与要求:打印程序设计,应尽可能满足应用系统所有输出的原始凭证、报表和文学材料的要求,对一些特殊输出的要求,如空表格、临时所需某几项数据组成的表格等也能适应。要求打印输出的格式要美观一致,一套表格的打印格式,大小字体等项均应尽量一致,这样既美观统一,又便于装订存档,对某些原始凭证、报表的输出可单份或多份输出,打印程序尽可能不依赖于某一操作系统和某种打印机,通用性要好。

(4)设计统计分析模块程序的规则与要求:首先对统计分析的数据处理模型进行优化,注意分析过程中的知识积累,把模型公式参变数存在数据库中,使要修改参数

和模型时,不至于修改程序,尽可能减少处理时间,提高运行速度,减少人工干预,使统计分析的结果准确科学。

(5)设计系统维护模块程序的要求:研制物资管理信息系统时,应使该系统具有帮助功能,在各层人机对话和人机界面上,设定帮助功能键,应具备数据自动备份功能,对重要数据应具有强制备份功能,还应具备系统的自动安装和系统初始化功能,系统研制完成后,就有完整齐全的各种文档、技术说明书、使用说明书和系统升级功能。

五、系统实施与评价规则

物资管理信息系统研制完成后,就应交给应用部门进行实地运行检验,在实际运行过程中,应做好各种情况的记录,每个功能、每种情况均应通过实际检验,这也是唯一衡量前面几个阶段所做工作的好坏。

在评估应用系统好坏时,应遵循应用系统的软件质量这个度量标准。软件质量包含程序质量度量、文档质量度量和数据质量度量。程序质量由程序的正确性、可维护性、通用性、适用性、坚固性、安全性、效率、可移植性、结构度量来衡量。文档质量是指系统所有文档是否齐全规范、条理清楚、易读易懂等条件来衡量。数据处理质量是指系统处理得出的信息,是否准确及时、科学合理。