

论信息管理软件的通用化设计

赵 川 (北京应用物理与计算数学所)

摘要:全面阐述信息管理软件通用化设计思想及设计技术

随着计算机软件产业的迅猛发展,其中的重要分支信息管理软件也在日益更新。而管理软件的通用化正是目前众多设计者的共同追求,更是广大用户应用此类软件的迫切需要。依据近年来为各行业单位制作多种管理信息系统的经验,追踪国内外该领域的最新发展动向,并参阅大量相关文档资料,总结出管理软件通用化设计的有关论点,不成熟之处望同行指教。

一、概念的引入

所谓通用管理软件是相对于专用即定点开发软件而言,一般指应用于某专业、适合各行业多个发展时期的管理软件。它在一定范围内应具有以下特性:

1. 灵活性:用户可根据具体需要选用系统运作方式。
2. 可自定义性:高级用户可在有效范围内自己定义有关对象属性。
3. 自适应性:能在较长时期内适应行业的发展变化。
4. 开放性:开放关键数据结构以利与其他系统连接使用或便于二次开发。
5. 可移植性:不受硬件、软件环境的过分限制。
6. 预见性:为将来可能出现的扩展留出接口。

管理软件的通用并不是跨专业的,在标准化的前提下还应受到行业制度的约束。

例如,作者主持研制的通用帐务管理系统就是应用于财会专业,适合于各企业、事业单位的一类通用管理软件。它具有以上所述通用软件的一般特性,符合财政部颁发的有关标准与规定,并为将来与国际财政进一步接轨留有扩展余地。目前已有各类用户在使用中。

二、必要性

定点开发软件有许多弊端与局限,这已为大多数开发者所认识。如大量的重复劳动,开发效率和开发质量低,开发成本高,维护困难,不易推广,不能顺应发展的变化等。正是基于专用软件的这些缺憾,开发者们才

逐渐将设计方向转入通用化,管理软件通用化的成功设计将有效地避免陷入上述困境;另一方面,要使软件产品化、商业化以遵循市场发展规律,亦需要进行通用化设计。

自八十年代中期,我们就开始为一些单位编制管理信息系统。最初的设计其使用范围只限于某固定单位,换一个单位即使是同样领域的开发也要重新设计制作,对于大型的软件由于开发周期较长,使软件产品落后于环境发展,甚至系统尚未成型就要因为业务管理的变化而面临大量的修改与调整,常常是小改招致大动,后期的维护往往比前期开发更为艰难,系统的真正使用期也不过几年就再不能跟上形势发展的需要。因此,设计出能同时满足众多行业要求、并能长期使用的通用化管理系统是必然的趋势。

三、通用化的实现

通用化设计首先应从管理信息系统结构设计的一般规律着手,具体讲要考虑以下几个方面:

1. 功能设计

通用管理信息系统对功能设计的要求是:全面、灵活。通常,一个管理信息系统基本的、通用的结构如图1所示:

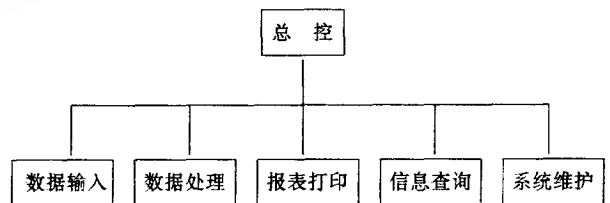


图 1

要使设计出的功能既全面又灵活,须将每一功能尽可能设计成单一的通用组件,如通用查询、通用报表处理等,然后将这些组件集成为完整的系统;再加上一个用户自定义接口,将本系统主要功能以外的设计权提供

给高级用户，让用户通过简洁明了的方式自己去完善系统的边缘功能。图 2 给出一个设计范例：

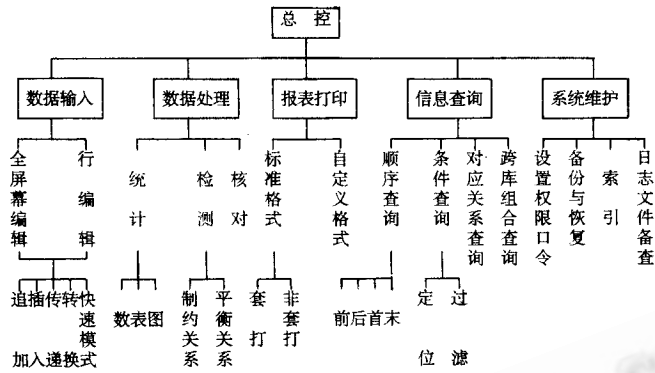


图 2

另外就整个系统而言，要满足多个行业的不同需要，应在上述功能之外加上一个重要的部分，此即通用设计的另一关键：初始设置。它至少应包含如下两项：

(1) 系统参数设置：根据应用领域的具体情形及有关行业标准设立。包括系统运作方式，环境参数的确定，关键项目的合理约定等。

此处的设置直接决定系统的运行状态，经过不同的初始化，不仅能适应专业应用的需要和不同的计算机环境，同时也能满足社会许多行业不同单位的需要，方便地进行移植。

(2) 期初数据形成：全部期初数或结转数的输入或转换生成。

在通用帐务管理系统中设计了一个自定义统计功能，这个功能可以使用户得到现有数据库中任何数据以任意组合方式统计出的结果。由于列在菜单上的功能必然是有限的，没有必要也不可能包罗万象，而用户的需求又往往是千变万化、难以预知的，自定义统计功能即能较好地解决这个矛盾，同时它也是本系统与其他系统连接组合的接口。

2. 用户界面

界面的通用设计主要考虑两个方面：

(1) 菜单：灵活挂接或拆卸菜单项。可通过将菜单项放入数据库内，而将数据库向用户开放来实现。

(2) 格式：标准格式 适合行业有严格标准的格式。自定义格式 适合自由度较大的格式。

如我们开发的通用报表生成系统就已实现由用户自定义显示或打印格式，或提供若干标准格式供用户选

用，或在基本格式上进行调整，满足用户各种需求。

3. 数据结构 可提供用户某些数据库结构的建立或修改手段，以适应业务发展变化的新需要。

通用帐务系统中的专项核算设置即是一例。在专项核算的数据结构定义中，用户可根据本单位情况，或定义成材料核算，或定义成课题核算，等等。一次定义，长期使用，充分体现了灵活性。

4. 支撑环境

通用管理信息系统应当在目前市场上各种流行的支持平台上不加修改地正常运行。要做到这点，在应用程序中就应避免使用与特定的计算机环境有关的功能，将确需使用的命令存入数据库，作为系统设置的内容在移植时加以调整。

具体地，

(1) 软件环境：适应各种流行汉字操作系统；安装的驱动器号及路径可选。

(2) 硬件环境：适合各类常用打印机、显示器类型（可增添）；网络或单机运行。

通用帐务系统中，建立了常用打印机类型参数库，通过对该库的维护即可实现通用打印，在同一网络上连接不同打印机可通过用户自选打印参数获得正确结果。

5. 其他

利用一些通用辅助设计工具来进行开发设计，可加快开发进程。在为惠州新大地投资发展总公司制作管理系统时，曾设计制作了一种通用屏幕格式辅助开发工具。利用此工具可将基于任何数据库的数据输入等屏幕格式一次调整到位，有效地简化了编程过程。

目前市面上的通用信息管理软件因通用程度的不同而各有差异，通用的内容可以是上述之一或几项的组合，统称通用。

从上列几个方面的通用设计，可归纳出通用化实现的基本形式为：

(1) 用户自选：给出选项范围，由用户确认其中某项。适合选项少且内容固定的对象。

(2) 用户自设：提供手段由用户自己定义有关属性（数据结构、界面、统计方式等）适合有较大灵活性的对象。

四、实现通用的前提

显而易见，通用比专用的设计要困难得多，需要在多个单位的同一专业进行调查分析，挖掘出本质，建立

优选模式，提取共性，考虑特殊性。除了普通管理信息系统对开发人员和用户的一般要求外，通用系统还有如下特别要求：

1. 对开发者：

- (1) 在不同行业进行大量广泛深入的调研；
- (2) 严格遵从行业标准；
- (3) 灵活长远的设计；
- (4) 提供可靠性保证，加强维护。

2. 对用户：

- (1) 手工管理方式的规范化、系统化，符合行业标准；
- (2) 基础数据完整、全面；
- (3) 软件用户素质。

值得注意的是，不应片面强调管理系统的通用性，而应综合考虑用户的权限，整个系统数据的完整性保障等情况，才能设计出既充分满足不同领域不同层次用户多样化的需求，又安全可靠、实用性强的管理信息系统。

五、软件设计技术的发展

软件设计技术已从过去适用的单一性发展到今天的通用性，预计今后将朝着软件开发生命周期全过程自动化的方向发展，那时将高效地获取业务处理逻辑以及数据模型，自动生成大多数支持代码，并简化应用组件的创建和重用。