

# Visual FoxPro 在原型法开发 MIS 中的应用

姚良基 (上海交通大学信息与控制工程系 200030)

**摘要:**本文简要介绍了原型法的一般概念以及 VFP 编程技术,通过与“生命周期法”加以比较,讨论了原型法在 MIS 开发中的应用。

**关键词:**原型法 生命周期法 VFP MIS

## 一、引言

管理信息系统(MIS)的开发方法中的“生命周期法”,长期以来得到广泛的承认和应用。这种方法将系统工程的原理应用于 MIS,把一个 MIS 的开发过程分解为提出任务、可行性分析、需求分析、系统设计、详细设计、编码调试以及运行维护等各个阶段。这种方法的优点是便于管理和控制,能够保证系统开发的质量。但随着时间的推移,生命周期法逐渐暴露出它的弱点:

1. 灵活性小。开发、设计的目标必须比较明确,不能适应开发过程中的环境、需求的变化。

2. 开发周期较长。此方法力争在充分了解需求后一次开发完成所有的任务,因此需要较长的开发期。由于现代管理的发展非常迅速,用户很难对目标系统提出具体要求。而且在开发过程中用户看不到目标系统的实现结果,只有在开发完毕后才能提出修改的意见,这不可避免要增长开发周期。

3. 与用户的交流困难。众所周知,用户和开发者之间在业务知识和计算机技术的了解方面存在矛盾,生命周期法对解决这些矛盾也存在着障碍。

使用另一种先进的系统开发方法——原型法,可以克服以上的弱点。

## 二、原型法的概念

原型法的原理类似于工程设计中使用的“构造模型法”。在系统开发的初期,系统分析人员依据自己或从用户那里得到的对信息需求的基本理解,在强有力的软件环境的支持下,构造出一个实实在在的系统模型(原型);然后把它交给用户预先使用;在用户的反馈意见的基础上,在模型上逐渐修改和完善系统;最后成为要开发的目标系统。

原型法基本上分四个步骤:

1. 确定用户的基本信息需求。在这个阶段中,用户表达自己的基本要求,开发者根据它确定数据库结构和一些基本处理功能。

2. 研制初步的原型系统。这一步的目标是建立一个符合用户基本信息需求的可使用的交互应用系统。原型法强调模型建立的速度,因此系统开发者应使用可视化的,功能强的开发工具(如下面所介绍的 Visual FoxPro)。初步原型是不完善的早期原型,它仅仅承担用户的基本需求,而不必考虑太多的细节。

3. 将原型提交给用户,并用它来澄清用户的需求。这个阶段用户可以使用系统,并从中发现第一步基本需求中的错误和缺陷。用户和开发者根据原型不断讨论和分析,对所设计的系统和要求逐渐明确,从而对原型的修改提出更具体和完善的意见。

4. 修改和提高原型系统。开发者根据用户的意见,对原型进行增加和修改,再把修改后的原型提交给用户。如此返回到第三步,不断反复,直至用户对系统基本满意。这时可以完成系统的开发。

因此,如果待开发的系统具有较高的不确定性,在其中使用原型法,除了能克服生命周期法的各种弱点以外,具有降低维护费用、改善系统用户接口以及缩短培训周期等种种优点。为了使用原型法,选择合适的开发工具是一个基本条件,下面就 Visual FoxPro 为例加以介绍。

## 三、应用 Visual FoxPro 原型法开发 MIS

Microsoft 的 Visual FoxPro 作为一种 PC 机上的数据库系统开发工具,虽然在很多方面不能达到一个完整的数据库管理系统的要求,但它所提供的一些工具和向导(Wizard)确实简化了应用程序的设计,值得借鉴。

Visual FoxPro 是可视化的开发工具。无论是数据库的建立、窗口(或称为表单)设计以及报表的设计都可以

在可视的环境下操作,不需要编写多少代码。这一点对于原型法的快速性和交互性是很重要的。

Visual FoxPro 中包含了许多种向导,通过这些向导,可以自动生成一些较简单的应用程序部件,比如表单、报表和查询等。这些自动生成的部件中,表单可以完成基本的数据浏览、录入、修改和删除功能;报表可以以比较简单的格式输出信息;而查询(使用 SQL 语言实现)可以完成某些数据处理功能。

如果要开发的系统采用客户/服务器模式,可以采用以下的思路建立原型。先在 Visual FoxPro 中建立单机上的数据库,用它来模拟服务器上的后端数据库,无论表单、报表还是查询都可以基于这个数据库中的数据。这样用户就可以在单机上使用和测试这个原型。到系统的功能需求确定之后,再把这些数据库转换成服务器上的后端数据库。Visual FoxPro 中提供的“升迁向导”,提供了这种自动转换的功能。在目前的 Visual FoxPro 5.0 版中,已能支持向 SQL Server 和 Oracle 这两种大型数据库的自动转换。

我们现在将一个管理信息系统分解为三个部分:数据库、用户界面和功能处理,以讨论怎样建立系统的初始原型。数据库是用户在原型上操作的基础,必须先建立起来。这个数据库可以是不完整的(比如缺少一些字段,或不保证一致性和完整性),但它的结构必须正确。这些 Visual FoxPro 完全能够胜任。用户界面部分在 Visual FoxPro 中可以使用向导来生成,所以实现起来也很方便。管理信息系统中的功能处理,有它的多样性和特殊性;由于 SQL 已经在 Visual FoxPro 中完整的实现,所以许多功能还是能够完成的(包括数据排序、分组、汇总等等)。其他的一些更复杂的处理,可能就需要做一些编程的工作了。为了使这些编写的功能以后仍能使用,可以将它们编写成动态连接库,并在 Visual FoxPro 中调用它们。接下来的工作就是根据用户的意见,不断修改和完善这个原型。其中包括对数据库的升迁和完善;在用户界面上增加对输入数据有效性的验证,使其更为友好;增加和修改各种处理功能,提高其效率和健壮性等。直至整个系统完成。

如上所述,Visual FoxPro 为使用原型法开发管理信息系统提供了便利。由于 FoxPro 的使用在我国十分普及,它的语言和各種机制也比较简单,因此使用它便于快速入手,人员培训方面的开销也较少。如果 Visual FoxPro 确实不能满足某些方面的需要,也可以使用它来生

成原型。在使用别的开发工具来实现时,把这个原型作为一个“用户需求模型”。由于我们在上面建立原型的过程中基本上都不需要编写代码,因此也没有多少工作量的浪费。

从理论上说,原型法是一种有效的管理信息系统的开发方法,但由于原型法还很少应用于实践,其中必然存在着许多问题尚待解决。

#### 四、待解决的问题

针对本文章所讨论的内容,存在两方面的问题。一方面是在 Visual FoxPro 中实现时的技术问题;另一方面是使用原型法本身带来的问题。

由于 Visual FoxPro 是 PC 机上的数据库系统,它在保证数据库的一致性和安全性方面还做得不够好,因此对于这方面要求较高的管理信息系统,就不能选用这种数据库系统。而各种大型数据库实现机制不同,所以不可避免要对系统的结构、编程方法产生影响,从而影响原型的真实性。另外由于 Visual FoxPro 在图形、打印等方面功能有限,也限制了使用它来进行原型开发。

即使技术上的问题能够得到解决,原型法仍存在以下的问题:

1. 使用原型法的一个前提是待开发的系统需求不确定,在这种情况下很难与用户商定开发协议。
2. 系统的设计要求有很强的可扩展性,否则可能导致许多功能模块的返工或重做,反而降低效率。
3. 系统开发的管理较困难。系统的许多方面没有明确目标,而处于不断修改的状态下,会降低开发人员的积极性。
4. 开发周期难于控制。如果与用户配合不当,可能会导致系统无终止的不断修改。

尽管如此,原型法对于管理信息系统的开发方式的发展是一个较好的思路,相信随着这种开发方式的逐步推广应用,问题都会得到相应的解决。

#### 参考文献

- [1] 刘鲁主编《信息系统设计原理与应用》北航出版社 1995 年
- [2] 曹锦芳主编《信息系统分析与设计》北航出版社 1989 年
- [3] 罗邵武等《面向企业管理信息系统的软件技术与开发方法》兵器工业出版社 1991 年

(来稿时间:1998 年 8 月)