

基于开放式行业组件库的 ERP 交互式构建模型

郑世友 李 煜 费树岷 东南大学自动化研究所(210018)

Abstract

This paper introduces the actuality of ERP and analyses the reasons of causing this problem. Then an integrated model that can construct fastly the software and a new method of acquiring requirements on ERP software system are given.

Keywords: ERP, interactive model, software fitting shop, trade component warehouse

摘 要

本文分析了 ERP 实施的现状和形成原因,提出了一种新的 ERP 软件系统的获取需求的方法,并给出了 ERP 软件系统的交互式构建模型。

关键词: ERP, 交互式构建模型, 软件组装车间, 行业组件库

企业资源计划(ERP)体现了世界上先进的企业管理理论,并提供了企业信息化集成的先进方案。它将企业的物流、资金流和信息流统一起来进行管理,对企业所拥有的人力、资金、材料、设备、方法、信息和时间等各项资源进行综合平衡和充分考虑,最大限度地利用企业现有的资源,取得更大的经济效益,科学、有效地管理企业的人、财、物、产、供、销等各项业务工作。随着整个国家民族工业信息化程度的不断提高,对 ERP 的需求国内正在迅速扩大和发展。本文在这种背景下,力求建立一个 ERP 交互式构建模型,从而为 MIS、ERP 系统的开发与实施提供了一个可视交互以及便于系统维护的系统平台。

1 问题的陈述

尽管 ERP 系统的实施需求越来越大,然而,在实际中 ERP 的实施成功率却很低。据权威部门统计,在美国 ERP 的成功率只有 60%。在国内,企业管理软件的运行成功率则更低。更多的情况是:花费了大量人力、物力开发出的系统,只是尴尬地实现了从部分人工操作到电算地转变;甚至,因为实际开发出的系统离企业的真正需求相去甚远,操作人员不愿或根本不能使用,而成为一堆让人痛心的观赏品。

随着经验的积累,大家越来越清楚地认识到,造成软件失败的原因是需求分析的问题。有过系统开发经验的人都知道:软件开发商最不愿意看到的是业主关于需求的变更。但这又恰恰是不可能完全避免的一种情况。通常,一方面因为业主对所要实施的系统缺乏经验,也缺少这方面的专业知识,不知道如何条理清楚的、完整的表达自己的需求;甚至是业主根本不知道自

己想要一个什么样的系统;糟糕的是,当系统完成后,他们却能立即明确地知道他们不要什么样的系统,以及系统的哪些部分是他们不喜欢的,那些部分是错误的需要改动。另一方面,开发商因为对用户的业务不了解,也缺乏用户业务的专业知识,常常只能依据业主不准确且支离破碎的需求再结合自己并不系统的经验来想当然地编造需求。也就是说,业主和开发商之间的互补优势缺少有机融合的界面。可以想象,在这样的需求指导下开发出的产品的实际效果。

另外,客观上由于企业环境不断的变化,企业要生存就必须调整自身而不被环境所淘汰,这些调整有些是局部的、扩展性的影响较小;而有些是全局的、根本性的是企业过程的再造。然而,这些调整是目前所用的需求分析方法很难处理的。图 1 为传统的建模过程。

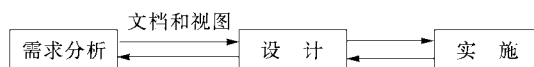


图 1 传统生命期建模

正如图 1 所示,现有的三阶段生命期建模方法仅完成了对企业信息系统的实施过程的一次描述,并且文档和视图的描述能力有限,无法完整而又准确的描述用户的需求。虽然软件本身会有一定的扩展性和伸缩性,但这种适应性只限于去适应企业规模的变化。一旦软件系统被部署就绪或完成,很大部分已被静态固化,很难去及时跟踪企业在运行期间的变更;因而,无法满足企业对系统在适应性和柔性方面的要求。有基于此,许多学者提出了许多具有较好适应性的建模方法,如集成化建模,动态建模以及全过程建模等方法。图 2 给出了集成化企业建模系统体系结构^[1]。

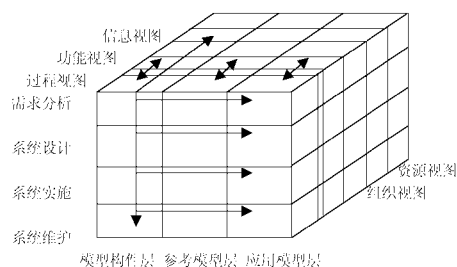


图2 企业建系统体系结构

显而易见,图2所示仍缺少业主和开发商之间的有机融合,因为基本上它还是采用文档加视图的方式。在此分析的基础上,本文从一个全新的角度提出了ERP软件系统的交互式建造模型。改变需求的获取方法,为开发商和业主之间提供了便捷可靠的交互平台,实现任务需求到软件系统开发的虚拟映射和最后的软件快速组成。

2 交互式构建模型的建立

正如上文所提到的,许多系统实施的失败在于业主和开发商之间缺少有机的融合,并且客观上企业的需求也在不断变化。这就要求所构建的系统具有较高的交互性和自适应能力,在构建过程中(编码除外)自始至终应有双方的相互参与,并且在运行和维护期间也可以及时跟踪反映用户的需求。要做到这点,系统必须构建在模块化的基础上。

我们提出ERP的交互式构建模型,其主要思想是:在一个比较完善的开放式行业组件库的基础上,构建一个本行业比较通用的系统平台,这种平台采用交互式界面形式,允许用户根据自身特点和要求选择各种结构和组件。各种组件之间、以及组件与系统之间做到真正的无缝连接。这个过程就像交互式电影,观众可以在某一时刻选择故事的发展方向,而在拍摄时已经为各种可能的情节发展提供了场景。类似的,在这里企业各种可能的变化和更改以及结构都用组件的形式封装起来,用户可以增加,更改或删除某些组件以满足自己的要求。例如:用户的公司销减了某一个部门,只需要把该部门有关的组件屏蔽或删除,把其功能组件添加到相关部门。这些组件可以根据某种标准(例如Microsoft公司的COM+或CORBA)形成开放式的库。各软件公司或企业本身或个人爱好者都可以依据标准开发。如果企业发展或模式改变后,只需要在图形用户界面上修改一些选项即可。

在这种模型里,用户可以一直以可视化的形式参与系统的构建,能够感性的表达自己的需求,组装出符合用户需求的产品。实际上,在这种模型中,开发商构建的只是一个组件容器。这个容器可以个性化。具体的构建过程如下:①在开发阶段,开发商在总结和提炼

众多企业实施ERP实践的基础上开发出较为通用的行业模型,从这个特定的参考模型出发,采用逐步实施方法,利用可视化界面获取用户需求,并及时将用户需求的结果模拟仿真给用户,达成一致后,由开发商通过预先设计好的软件组装车间快速有效的把企业的业务流程映射到新的ERP软件系统中,这样大部分工作都转嫁给了组件制造商。由于组件是开放的,有统一的标准,因此容易升级和维护,随着需求的增加,组件库可以逐渐完善起来。②在运行维护期间,由于提供给用户的产品很灵活,一些拥有特殊权限的用户可以通过修改、删除一些组件或修改一些属性即可重组业务流程。这种模型的结构如图3所示。

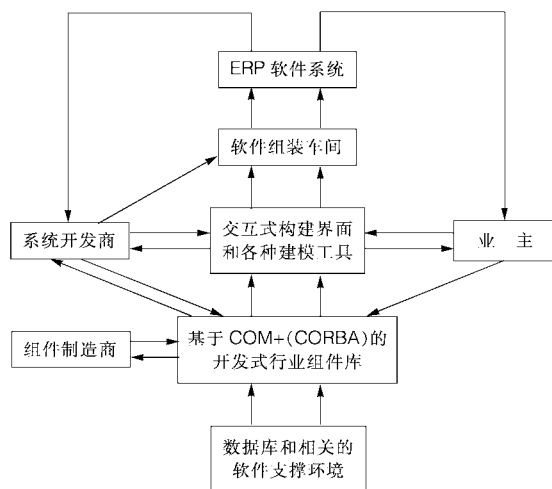


图3 ERP软件系统交互式构建的结构

3 交互式构建模型的技术实现:

以上分析已清晰可见,交互式构建模型的成功实现需要三个核心部分的支持:组建库;交互式构建界面;软件组装车间。

首先,不管市场和环境如何变化,对每个企业来说,都有如下特性^[2]:

- 1) 企业的组织在一段时间内是固定的;
- 2) 企业的流程在一段时间内是固定的;
- 3) 企业的基本功能可以明确定义;
- 4) 企业的底层业务是基本不变的;
- 5) 企业的底层业务不是单一的;
- 6) 企业业务的重组是在上层发生的;
- 7) 企业的变化是有延续性和继承性的;
- 8) 企业发生变化是经常持续发生的。

因为企业的上述这些特性,所以完全可以对每个特性进行抽象并模型化处理,这在技术上得到了微软组件对象模型(COM+)标准的强有力支持,开放的组建库可以逐渐完善起来。

其次,由于行业业务的相似性,抽象出共性的特

性,形成一个较为通用的参考模型,可以搭建一个可视化用户交互界面(可以以可视化组装向导的形式),去获取用户需求,而不用关心各种组件的具体实现,让开发商和用户真正关注企业的需求和对系统的整体理解和把握。在这部分有一些需要注意的问题:

1) 为了避免这个交互式平台过于庞大,在模拟仿真结果期间只使用虚拟组件和虚拟数据库。因为这时的目的只是供用户参考而并非最终的软件产品,对内部的规则和算法没有什么要求。只要能够模拟出用户期待的界面和他们明确的业务过程即可。各种数据和数据之间的复杂关系只作为获取的信息由特定的数据结构存储起来。当有关各方达成一致后,作为结果信息向软件组装车间输出,由组装车间分析和处理。平台的工作过程如图 4 示。

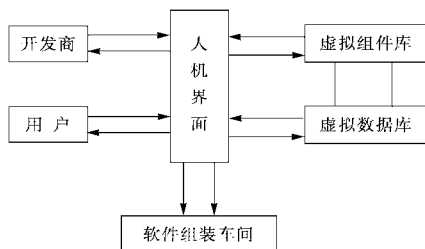


图 4 平台工作过程

2) 在设计期间,允许用户任意修改其需求,但是在运行期间,不能对以运行的数据库的基表进行修改(但可以增加基表)。实际上,一个企业的业务过程重组过程中,其最基础的数据并没有发生变化,变化的只是对

数据的使用,也就是说,变化只停留在组件的层次上。

最后,软件工程概念日益深入人心,各种各样功能强大的集成开发环境的发布,例如:Microsoft.NET 和 Delphi 等,构建真正意义上的软件组装车间指日可待。这个组装车间至少应有如下功能:①分析交互式界面输出的信息,自动生成数据库。②组合各种业务逻辑和规则,校验需求中潜在的不一致的地方。③处理操作数据库的组件中数据字段和数据库中字段的一致性。④生成用户定制的框架,无缝连接选定的各种组件。⑤集成各部分。

4 结束语

交互式概念在 ERP 构建中的运用,可以为企业和开发商提供很好的交流界面,避免用户和开发商对系统理解的偏差,可以让 ERP 软件系统动态地跟踪在设计或运行期间企业需求的变化。具有宽阔的应用前景。

参考文献

- 1 范玉顺,吴澄,等. 集成化企业建模方法与工具系统研究. 计算机集成制造系统 CIMS, 2000(6)
- 2 吴建苗. 动态企业建模技术实现及其在 ERP 中的应用. 浙江大学学报(理学版). 2000(7)
- 3 Ben Ezzell. Analyzing Requirements and Defining Solution Architectures. Publishing House of Electronics Industry, 1999
- 4 Designing Business Solutions. Microsoft Press, 2001

[收稿日期:2002.6.11]

新书推荐

《计算机科学技术名词》(第二版)介绍

该书(第二版)由全国科学技术名词审定委员会委托计算机科学技术名词审定委员会编写,科学出版社 2002 年 4 月出版。第一版于 1994 年出版,对计算机名词的规范化起到了积极作用。近年计算机科学技术迅猛发展,计算机及其网络应用日益广泛和社会化,计算机名词大量涌现且与日俱增,第二版便应运而生,收选了第二批名词,并对第一版《计算机科学技术名词》中的个别名词,做了适当的修改,例如将 menu 的“菜单”作为“选单”的俗称来处理。全书收选和审定了 7000 多条名词,为了便于阅读和使用,将第一批名词与第二批名词合编在一起,形成《计算机科学技术名词》新版本(第二版),共有名词 9471 条。

正文顺序大体上是按照分支学科层次概念排列的。书中分支学科的框架基本上是根据名词的来源设置的,而不是学科的分类。本书共有 23 个分支:总论、计算机科学理论、容错计算和计算机可靠性、体系结构、外围设备、信息存储技术、计算机工程、计算机维护与管理、语言与编译、操作系统、数据库、软件工程、人工智能、网络与数据通信、中文信息处理、计算机辅助设计与图形学、计算机控制、多媒体技术、计算机安全保密、计算语言学、信息系统、图像处理、计算机常用计量单位。正文的各分支学科名词顺序基本上是按概念层次排列的,并附有层次分类序号,在每个汉字词后附有对应的英文名词。在将第一批名词与第二批名词合并时,为了少打乱第二批名词的词序,将一些名词插在第二批名词的相应位置,而有些名词则排在了尾部。一个汉字词可对应几个英文同义词时,一般只取最常用的一个或两个词,两者之间用逗号分开。对一些名词标明“全称”、“又称”、“曾称”、“俗称”,“又称”为可使用名,“曾称”为淘汰名。全书公布基本词 9471 条,均系科研、教学、生产、经营以及新闻出版等部门应遵照使用的规范词。为了读者使用方便,书后列有全部词条的英汉、汉英对照。

该书定价 76.00 元,另加 15% 邮费/本。邮汇和银行转帐均可,款到即发书和开具正式发票。

地址:北京东黄城根北街 16 号院内 1 号楼 全国科技名词委(308 室) 邮编:100717

电话:(010)64034011 传真:(010)64019827 联系人:黄寿年

开户行:北京市商业银行景山支行

帐号:03142001201050814-14

户头名称:《科技术语研究》杂志社(请在“科技术语研究”六个字左右加书名号《》)

