

文章编号: 1006-5911(2002)05-0404-05

ERP 软件中的组织结构与 BPR 的实现

陈伯成¹, 叶伟雄²

(1. 清华大学经济管理学院, 北京 100084; 2. 香港理工大学制造工程系, 香港)

摘要: 以 SAP R/3 为例, 讨论了企业资源计划软件中组织结构框架, 指出了该软件中的组织构架是按功能设立的, 各个不同功能有自己的组织结构, 各个不同模块有自己的权力控制设置, 这是一个虚体企业的结构。企业资源计划软件在企业的实施, 可以按企业的虚体和实体的映射实现业务过程重构。本文最后给出一个观点, 即企业虚体结构的优化也是业务过程重构的一种形式, 参考企业资源计划软件的模型, 有助于系统低风险、快速地实施。

关键词: 企业资源计划; 企业管理; 业务过程重构; 企业组织结构; 虚企业

中图分类号: TP391.73 **文献标识码:** A

企业组织结构在企业管理中起着非常重要的作用^[1], 在信息流上的电子企业—虚企业(企业虚体)—企业资源计划(ERP)软件也起着非常重要的作用。如果一个 ERP 软件对组织结构没有好的描述, 该 ERP 软件对同类不同结构的企业不可能有好的适应能力。国内近两年中这方面发展非常快^[2], 对 ERP 软件和信息系统的实施也有较多的报道, 但对虚企业的组织结构问题却很少讨论。更多的人认为企业管理的概念与信息系统无关。一个与企业组织结构相关的问题是业务过程重构(BPR), 自 ERP 和 BPR 概念^[3,4]提出以来, 人们认识到 ERP 和 BPR 是紧密相连的。

1 组织结构

ERP 系统是个虚企业, 一个信息流上的电子企业。它是经过认真的企业管理和信息系统分析后的结果, 本文讨论是以 SAP 公司的 R/3 系统为例, 包括组织结构图^[5,6]。

从企业运作角度看, ERP 系统采用内部供应链模式, 也就是将企业运作看作是每个功能环节上的供需关系, 如: 采购、生产、销售和会计等。因为从

BPR 的思路, 这种扁平结构的模式可以有效地减少纵向或横向的信息迟延和物流迟延, 使企业管理从对人的管理转变为对物流运作的管理。从软件管理角度, ERP 软件采用的是功能模块模式, 基本上是对应企业运作的各个功能环节而设立, 如: 物料管理、销售管理、生产计划管理、会计管理等。在 ERP 软件中, 设置有灵活的定制企业构架功能, 以适应不同结构企业的不同需求。至于如何构架, 才能适应不同企业, 国内尚未见讨论。

企业代码不能同时解决企业集团或联盟内部信息集成同内部单位独立核算问题, 每个独立核算的单位本身也需要一个独立的标识(如集团下面的公司)。虽然标识下的内容和定义规则是集团内部统一的, 但是, 它可以有自己的组织结构。对应独立核算单位的代码是纯代码, 同企业代码相似, 它不可以与同层次其他单位相联(如公司的采购单位、销售单位等), 仅仅是个分析和核算标识。

不同的实体企业或同一企业的不同核算单位有不同的组织结构, 如: 实体企业可以是层次关系的科室管理, 也可以是供需关系的过程管理, 以什么作为实体的基本单位, 以什么关系联系这些组件是个需

收稿日期: 2001-07-13; 修订日期: 2002-01-10。

基金项目: 机械制造系统工程国家重点实验室基金资助项目(2001010)。

作者简介: 陈伯成(1955-), 男, 山东省人, 清华大学经济管理学院副教授, 工学硕士, 主要从事 ERP、管理系统模拟、决策支持研究。

要研究的问题。从物流管理的角度,至少可以将其分为物流的统计和规划管理部分、物流的运作管理部分及物流的存储管理部分(见图 1)。统计、规划管理部分应该是与核算单位标识相关(如集团代码下面的公司代码);存储管理部分的职能比较明确,应有自己独立的实体标识和结构;运作管理部分为各个企业单位,每个企业层应该有能够标识其运作单位的代码。这是一个新的层次结构,与实体企业结构的不同点在于,该模型的所有实体单位(除存储单位外)可以是同一层次的。这里要强调的是,当核算单位不是对应企业实体部分的映射,企业的实体部分采用同层运作管理部分表示时,企业虚体部分的结构已经同实体部分不同了。

一个矩形的组织结构可以方便地转化成层次结构或流程结构(见图 2),因此要想表示企业的职能部门(财务、采购、销售等),还需要另外一套组织结构,如前所述,这也应该是类似代码加单层实体的结构,该结构可以跨核算单位和实体企业结构,也可以同实体代码连接。



图1 企业的宏观组织结构

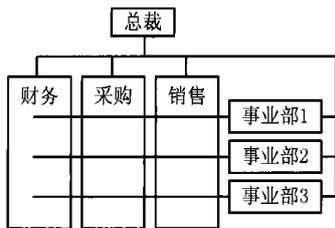


图2 矩形企业组织结构图

综上所述,为了使虚体部分能够比较灵活的适应不同企业结构,该构架至少需要两种不同的组织结构和两种不同内涵的基本单元(代码标识)。依靠该构架、组织理论和开发人员的设计,该体系已经可以方便地表述各种不同结构的企业。

至此,虚体部分已经构成一个可以不依赖实体部分存在的虚体体系,它可以具有与实体部分不同的管理模式,不同的组织结构,当然,还要有一套有效的映射理论和机制。因为它可以适应不同的企业结构,因此它的企业结构、各个功能的流程和工作位置,可以根据管理理论和优秀企业的成功运行经验,给以重新优化组合,得到一个优化的企业整体构架,这个构架是一个实实在在的企业构架。按这个构架设计并实现的,采用模块化编程及可定制实施的信息系统就是 ERP 软件,显然,该系统不是面向具体企业设计,但可以完成整个企业信息集成的功能。

在不同的功能模块中其组织的结构是不同的。R/3 实际上是用虚和实两种模式来描述虚体企业和实体企业的组织结构,然后利用这两种模式的映射关系,来实现将先进的管理思想渗入实施后的企业管理软件中。现以物料管理和销售两个模块为例。

1.1 物料管理模块结构

物料管理模块中,R/3 将实体企业组织分成集团、公司代码、场地和仓库四层(见图 3)。其中集团可以看作企业集团,可以是几个分布在不同国家的跨国公司组成的集团;公司代码代表一个公司,这是一个可以独立核算的最小的实体单位,由一个或几个场地构成;场地相当于一个场所,在 R/3 的 MM 中,是一个真正有实际实体的运作单元,或是一个工厂,或是一个存放东西的场地等;仓库相当于一个存储场地,一个场地可以有几个仓库,一个公司代码可以有几个场地,一个集团可以有几个公司代码。

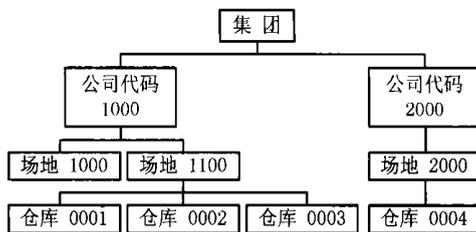


图3 物料管理模块的实体企业组织结构

R/3 中设立了一个采购组织,这是描述企业虚体部分的组织结构,用来负责企业的购买。其中采购组织与公司代码及场地的关系可以用图 4 加以说明。采购组织可以跨公司、跨场地,也可以在公司代码之下。应该注意的是,这里使用的是公司代码,而不是公司,其真正含义是企业帐号,没有实体。

图 5 为物料管理模块组织机构的一个应用实例。这是一个由两个公司代码、3 个场地和 4 个仓库构成的企业集团。可以看到每个场地有自己的购买组织负责本场地的企业内部采购,还有一个

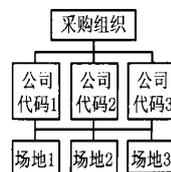


图4 物料管理模块的虚拟企业组织

购买组织 10 是跨场地的,它负责所有企业单位的对外采购。这是一个企业实结构和虚结构联合使用的例子,这种结构可以方便地描述不同企业采购部分的结构。在文献[8]中称其为采用利润中心组织形式的企业组织结构图,为矩阵结构的变形,但作为实体企业结构出现。

1.2 销售与分销模块结构

在销售与分销模块中,R/3 系统设置的销售组

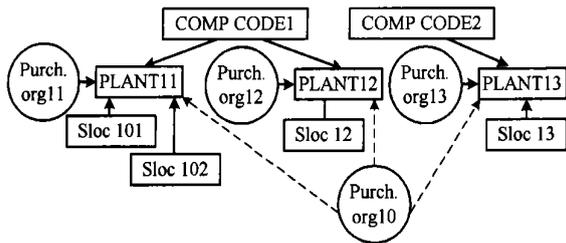


图5 物料管理模块组织结构的应用

织的结构为销售组织、分销渠道、部门及销售区域。其中,销售组织可以代表企业的销售部门,它承担产品责任和客户提出的索赔要求。分销渠道表示如何将产品销到顾客手中,如批发、零售或直销等。部门是用于大型的具有多品种的公司,可以将某一类产品分配到特定的部门,每个部门可以同客户制定协议,如交货批量、批量大小、送货物定价和支付折扣条件等。

销售与分销的实体部分是由销售办公室、销售组和销售人员构成(见图6)。销售办公室是一个执行销售的实体,它可以执行一个到多个销售区域的销售活动。销售组是一个更小的销售实体,可以指派某部门执行销售活动。销售人员就是公司负责销售的人员。

图7给出了一个公司、三个销售组织及两个销售渠道的例子,由销售区域可以看出,R/3的销售是以产品为中心,因为每种产品对应

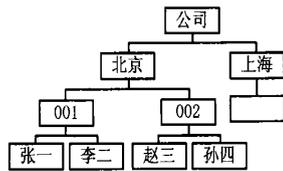


图6 销售与分销实体结构图

一个销售区域。可以看出,这种虚体结构本身可以比较灵活地适应纵向结构、横向结构、矩阵结构的销售组织结构的企业。因为假定销售组织给定,则图7变为横向结构;如果销售渠道给定,图7变为垂直结构。而每个销售区域可以映射到不同的销售实体单位中。应当强调,这是信息系统实现的功能。

中国公司			
	东部组织	中部组织	西部组织
直销渠道	电机变压器	电机变压器	电机
零售渠道	电机变压器		

图7 销售组织举例

2 分析与猜想

2.1 分析

前面给出的组织结构及其实现的方式,不仅给我们一个可以在较大范围内适应不同企业结构的方法,这种实体和虚体的结合,也体现了一些管理思想

和概念。

2.1.1 权力控制

企业究竟应该具有什么结构?控制权力究竟应该放在什么位置?从虚企业的角度,是将不同的功能模块设置不同的组织结构,不同控制权力位置。

(1)采购部分。由图5可以看出,对于企业内部采购部分,采购组织是在场地之下,也就是企业采购组织在场地级,由场地控制自己的采购。对于企业的外购,从宏观上是通过采购组织10进行的,这是个跨公司和场地的组织,是一个集团级的组织(企业的最高级),控制着企业所有的外购。

(2)销售与分销部分。由图7可以看出,每个销售区域被指派到特定的销售实体,可以是办公室,可以是组,可以是个人。这里没有看到企业级的权力控制,销售的权力甚至可以放在个人手中(场地下面)。

在企业管理中放的是销售权力,收的是采购权力。显然,放的是挣钱的权力,收的是花钱的权力。企业只有将产品销售出去,才能将投资收回来,在销售通道上不能有任何阻碍。而企业外购是将企业的资金流出去,因此,要放在企业的最高层控制。

2.1.2 映射功能

一个好的虚企业的组织结构与实际企业的组织结构相差很远,将设计与现实联系起来需要解决的一个关键问题是,如何将虚企业用于实体企业,在R/3里依靠的是映射,或者说是装入^[7]。这种映射实际上是管理思想和理论应用于企业管理的体现,更确切地说是BPR的体现。

图5也给出了这种映射,图中的3个场地可以代表不同公司下的工厂或销售点,图中的构架体现了企业虚实部分映射。如果想使该图表述更加复杂的企业结构,如公司本部、子公司等部分的企业时,可以将图5横向展开。应当指出,我们谈及的公司、子公司、工厂时,讨论的是宝塔型结构,而当将图5延展时,得到的是扁平结构,这实际上是信息流上的BPR过程。也就是ERP软件利用这种虚实的结合,不仅提供了一个扁平式的企业结构,而且提供了将宝塔式企业结构变换为扁平式结构的方法。在这里看到的BPR不再是个无章可寻的概念,而是一种实实在在的工具有。可以想象更多的先进的管理理论、概念在虚企业的模式下或虚实结合的映射中都具体化了,渗透到企业管理的各个功能环节中。

2.2 猜想

当在横向扩展图5对企业描述时,企业实体结

构并没有发生变化,即实体企业的扩展与虚体企业扩展的方式是完全不同的,对企业虚体的描述和实体的描述是完全不同的,但是,最后的系统可以完成实际企业运作信息的管理。该思路隐含两个含义:

① 一个好的 ERP 软件应该可以通过定制,适应不同结构的实体企业;④企业的实体结构可以与虚体结构不同。

将第二个含义扩展后,发现由于有映射关系,理论上虚、实企业在结构不同的情况下系统也可以工作。由此得到一个观点:虚企业结构的优化也是 BPR 的一种形式,企业虚体的优化也会给企业管理带来效益。

2.2.1 事例

实际上,考虑企业虚体时,现国内信息系统实施结果可以分为四种类型,虚、实企业结构发生较大变化,虚、实企业结构没有发生较大变化。

企业虚、实结构都没有发生较大变化的特例是传统信息系统的实施,这从 5~6 年以前实施的信息系统项目可以看到。但企业有了综合的信息管理,减少了统计集成的时间,减少了信息传递和转递时间,决策有了一定的依据,其结果是改善了企业的管理。现在有些国内 ERP 系统实际上是这种模式的延续,这种系统实施起来相对比较容易。早期的信息系统是典型的企业虚体与实体不同的例子。

企业虚体变化较大而企业实体变化较小的特例是几家实施 SAP R/3 系统的厂家,他们直接将 R/3 系统的标准模式引入企业,定制后为员工所用,企业运作正常,系统上线比较平稳,管理效率提高很多。该模式下由于虚企业结构合理,信息点的选择合理,信息转递时间大大减少。这种系统实施的风险较小,难度为中等偏下。

企业实体变化较大,而企业虚体变化较小的特例是海尔集团。该集团先实现了企业结构大规模的改组,合理的流程、有力的管理,使得物流延迟时间减少很多。但没有进行信息系统集成方面的改进,该企业运作正常,管理效率提高很多。这种系统实施风险很大、变革难度为中等偏上。

企业实体和虚体同时改变的特例是联想集团和海尔集团,前者是在实施 ERP 时完成企业结构的改变,而后者是在实施企业结构改变后再实施 ERP 系统。这种系统中信息流、物流、资金流有效地集成,两个企业的管理效率都有较大的提高。实施风险很大,难度很大。

由以上事例看出,企业虚体结构优化是诸多模

式中的一个,而且是风险较小、实施速度较快的一种。调研表明,这种实施方式有增多的趋势。

2.2.2 BPR 的分析

以上的事例分析给经典 BPR 的概念^[3]造成部分混乱,下面给出相应的分析。

国内很多人将实施 ERP 分为两个部分,一是企业实体的变革,二是企业所需要的信息系统,前者称为 BPR,后者则仅仅是按 BPR 的设计建立信息系统,而且往往是由不同实体进行的,我们认为不妥。因为文献[3,4]的 BPR 是与信息系统紧密相关的,Hammer 的 BPR 后的结构是结合信息系统给出的(见图 8),如果没有信息系统支撑,很难想象该图与旧系统的差别。

管理大师德鲁克曾说过^[9]:任何一个企业都应该深入考虑这样一个问题,“我们的企业是什么,及我们的企业应该是什么”。

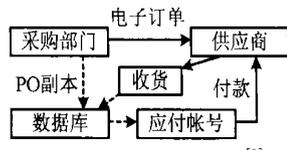


图8 Hammer的改进模型^[3]

对企业管理来讲,“应该是什么”指企业管理战略规划,来自企业管理的“是什么”和“将来是什么”,离不开信息系统的支持。企业管理的“是什么”指企业管理现在的构架,由企业实体管理的“是什么”到“应该是什么”,实际上就是 BPR 的过程,这个“管理”包含了企业构架和管理模式。

ERP 软件有两个特点:较为全面的管理功能和数流合一的整体企业信息集成,以及合理的企业流程和企业构架。因此,ERP 软件部分隐含有企业实体内部管理“应该是什么”的含义,但不是战略,而是实实在在的框架和模式。

Hammer 的 BPR^[3]是从“是什么”直接到“应该是什么”,这是一场“革命”,著名的 IBM 北美付款处改革的成功支持这一论断,国内海尔改革的成功也支持这个论断^[10]。但是,也的确有 70% 的 BPR 是失败的^[11],国外对该模式的 BPR 也有不同看法^[12],他们认为诸多小的变革可能实现企业持续不断地改革,即使 Hammer 本人也要为其论点进行辩护^[14]。实际上,对该问题的起点和终点都没有异议,对该理论也没有异议,问题出在实际的实现过程。

改革的目的是提高企业管理效益,BPR 去掉企业不适宜的部分。对企业流程重组也是在提高企业管理效益。应该“因地制宜”和“因人制宜”,因为国内很多企业管理水平和人员素质比较低。

该观点的实际应用价值在于:实施系统时,实施

人员可以根据 ERP 系统提供的规范流程和对实际系统的分析, 去掉企业运作流程中不合理的部分, 但不对企业结构作大的调整, 这样会大大减少企业结构变化及系统实施的阻力。根据图 5, 企业管理人员也会注意到企业中哪些环节是增值的, 哪些环节是消耗的。

该思路也提供我们一个新的思考, 让我们反思以往的工作。早期的仿照原企业的行政流程做的信息系统, 虽然中间有些流程优化的内容, 但是得到的是一个混合体, 不可能将整个企业管理合理化。而在 90 年代的 ERP 实施中, 将实际企业原有的行政管理流程完全改造成生产管理流程的模式, 实现起来困难较大, 风险也比较大^[7]。

3 结论

本文讨论了 ERP 软件中的组织结构, 该结构包括实体企业结构和虚企业结构, 实体企业结构就是企业本身结构, 在一段时间只有一种结构, 相同行业的每个企业略有不同。虚企业是信息流上的企业, 对应着一个具体企业可以有很多种结构。一个 ERP 软件, 不仅应该有合理的企业组织结构, 还需要一种映射机制及设置合理的内部管理权力控制, 以便实施 ERP 系统的企业管理。引入 ERP 系统的实质是引入一个新的管理模式, 这也是 ERP 系统与传统的 MIS 系统的不同点之一。通过对 R/3 的组织结构的应用分析, 本文给出了一个观点, 即企业虚体结构的优化是 BPR 的一种形式, 可以提高企业管

理的质量, 实现的风险小, 实施速度较快。

参考文献:

- [1] RICHARD L D, 李维安, 等. 组织理论与设计精要[M]. 北京: 机械工业出版社, 1999.
- [2] 赛迪. ERP 软件市场谁主沉浮[N]. 中国计算机用户, 2000-10-16.
- [3] HAMMER M. Re-engineering work: don't automate, obliterate[J]. Harvard Business Review, 1990, 68(4): 104-113.
- [4] DAVENPORT T H, SHORT J E. The new industrial engineering: information technology and business process redesign[J]. Sloan Management Review, 1990, 31(4): 11-27.
- [5] SAP 公司. MM 培训资料[Z]. SAP 公司, 1999.
- [6] SAP 公司. SD 培训资料[Z]. SAP 公司, 1999.
- [7] DAVENPORT T H. Putting the enterprise into the enterprise system[J]. Harvard Business Review, 1998, 76(4): 121-132.
- [8] MICHEL R L, 张杰, 等. 采购与供应链管理[M]. 北京: 机械工业出版社, 2001.
- [9] (美) 德鲁克 P. 孙辉君, 等. 管理: 任务、责任、实践[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 1987.
- [10] 张瑞敏. 不抓物流就将无物可流[J]. 中外管理, 2001, (9): 46-47.
- [11] LAUDON K C, LAUDON J P. Management information systems new approaches to organization and technology[M]. New Jersey: Prentice Hall, 1998.
- [12] PEPPARD J, ROWLAND P, 高俊山. 业务流程再造[M]. 北京: 中信出版社, 1999.
- [13] O' NEILL P, SOHAL AS. Business process reengineering: a review of recent literature[J]. Technovation, 1999, (19): 571-581.
- [14] HAMMER M. Hammer defends reengineering[J]. Economist, 1994, 333(7888): 70.

Organization Structure in ERP and Analysis of BPR Realization

CHEN Bo-cheng¹, W. H. IP²

(1. School of Economics & Management, Tsinghua Univ., Beijing 100084, China;

2. Dept. of Manufacturing Engineering, Hongkong Polytechnic Univ., China)

Abstract: With the example of SAP R/3, we discuss the organization structure in ERP software, and point out that the structure is set up following its function needs, each different function module should have its own organization structure, and each function module should have its own power control setting, all of them construct the "virtual" enterprise. BPR is realized by mapping between enterprise entity and "virtual" one in ERP software implementing. We look the optimization of the virtual part of enterprise as a kind of BPR, and it will be faster and low risk when implementing the system following the ERP's model.

Key words: ERP; enterprise management; BPR; enterprise organization structure; virtual enterprise