

制造业中 CRM 的阶段实施和数据挖掘

Deployment and Data Mining of CRM in the Manufacturing

谢 尧 (大连职业技术学院信息技术系 116035)

摘要:WTO 的加入,对中国制造业国际竞争力的提高已经刻不容缓,而 CRM 正是继 ERP 和 SCM 之后企业信息化的新手段。

本文分析了制造业中 CRM 的含义及其实施的必要性,然后结合当前制造业行业状况,提出了 CRM 中业务过程系统整合思想的运用,描述了数据分析处理的模式与技术过程;最后进一步介绍了应用于该领域的数据库、数据挖掘技术和应用实例。

关键词:制造业 客户关系管理 数据挖掘

1 引言

近代中国制造业起步就落后于西方国家,随着加入 WTO,同国际接轨,制造业直接面对发达国家在技术上的遏制,我们要改变现状,逐步摆脱原材料粗加工阶段和成品组装阶段,不但要提高加工、制造技术,企业对信息化的依附也应该加强,两条腿要并行走,而 CRM (Customer Relationship Management 客户关系管理)正是继 ERP 和 SCM 之后的企业信息化的新手段。CRM 系统在国外发展得较为成功,这主要是因为 CRM 是随着市场经营理念逐步发展形成的,国外各大公司本身的经营运作已经达到一定的水平;同时在 IT 技术支撑以及相应系统开发方面,国外各大公司也具有资金与技术的优势。目前,国内有条件实施 CRM 工作以及系统开发的,主要是电信、移动、金融等具备一定 IT 系统基础、拥有较雄厚资金与技术力量的企业。但是,制造业中 ERP 的普及已经很有广泛,这一点对于深层次的 CRM 的实施提供了可能,奠定了坚实的基础。

2 CRM 体系结构

随着竞争的加剧,以及制造业企业之间技术手段、营销手段差别的缩小,企业之间的竞争必然从价格与产品质量的竞争向服务层面演变。在市场向客户个性化为中心转移的时候,服务也逐渐成各个企业争夺客户的主要手段。客户注重产品的“总体拥有成本”,它包含产品的购买价格以及产品的服务^[1]。客户关系

处理的要点就是增加客户对本企业的忠诚程度。CRM 就是一种旨在改善企业与客户之间关系的新型管理机制,它贯穿企业的市场营销、销售、服务与技术支撑等与客户有关的领域。其目的一方面是通过快速、周到的优质服务吸引和保持更多的客户;另一方面通过对企业流程的全面管理、实现商业规则的自动化以降低企业的经营成本。

从供应、设计、制造、销售到最终的售后服务,贯穿这个生产流程而言,制造企业较其他的行业有其自身的特点。CRM 所面对的客户,不单单是指产品的最终用户;最终用户关系的处理固然重要,但是对待中间用户的服务同样不容忽视。图 1 是一个标准的制造企业在整个生产流程中应面对的客户概括。

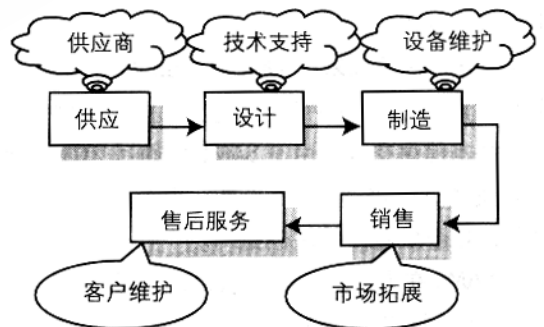


图 1 客户概括

可以看出制造业的客户对象不仅是已经与企业发生业务往来的成品客户,它还应包括企业的业务合

作伙伴、潜在客户、模型客户、以及竞争对手等。所以,必须建立与客户对象相联系的树状或网状结构,以便展开产品的整体销售。从而缩短销售周期、降低销售成本、减少库存量增加市场的占有率等,全面提高企业的生存力和竞争力。

CRM 系统的核心就是客户价值管理,针对客户行为、客户信息、客户交互服务记录等进行综合分析,完成对服务对象的详细了解;对企业各项工作、各项数据进行集中分析与评估;其实就是一种智能/决策支持系统。用于支持企业内部各相关部门的信息沟通,完成企业内部的 ERP 工作以及供应链的组织等通过满足客户的个性化需求,保持与客户的“零距离”,来提高客户满意度和忠诚度,在此基础上,通过对客户价值的量化评估,帮助企业找到更多的价值客户,进行深入的数据分析和综合,为企业挖掘更多的潜在客户,并对未来产品发展方向提供科学量化的指导依据,使企业在快速变化的市场环境中保持永久的发展能力。如图 2 所示。

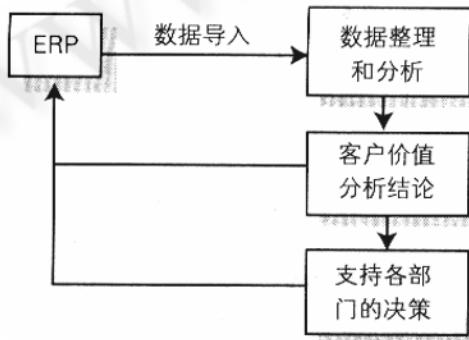


图 2 CRM 的基本构成

3 制造业具体应用 CRM 的实施方案

不同的企业,有不同的情况,所以,企业实施 CRM 也不能一概而论。根据行业属性及企业个性的差异,要具体对待。对于制造企业,诸如:钢铁、机车等重型制造业,其重点一定是营销和销售自动化;但是在实施 CRM 的制造业中,三分之二的企业并不是很成功,60% - 90% 的企业 ERP 的实施也没有达到预期的效果,分析其中的原因所在:企业中的信息系统 (IS: Information Systems) 并没有得到足够的重视,或者说并不是非常的健全:一些基本的、重要的因素没有关联到 IS

当中;数据挖掘、知识发现没有很好的应用;这样 CRM 的实施的效果形成连锁反映,从依赖 CRM,到怀疑 CRM,到放弃 CRM,造成了 CRM 的失败。所以综合以上分析,有两个因素直接影响 CRM 的实施:1、生产流程中的系统整合;2、在系统整合的基础上,IS 完善的建立。

3.1 生产流程中的系统整合

一个制造企业生产流程中的主要环节如图 1 所示中,生产流程中的系统整合思想是成功实施 CRM 的一个非常关键的环节,许多企业经营的失败大多因为忽略了系统整合的思想,把各个部门看作是相互独立的部门,一旦出现问题便相互推委,导致企业决策的失败。所以系统整合势在必行。

生产流程中的系统整合是指人们在考虑和处理复杂问题时始终要从整体出发,从部分之间的相互整合入手,去揭示或建构整体大于部分之和的机制的一种思维原则和方法。整合可以理解为是各个要素的一种结合、配合、协同和匹配化,但必须以系统的整体性为前提和基础的有机结合、有序配合或组织化的协同和匹配,而不仅仅是混合、凑合。由此,将独立的市场管理,销售管理与售后服务进行集成,提供统一的运作平台,将多渠道来的数据源进行系统整合,目标是把技术和流程整合起来实现销售队伍效率的不断提高,同时平衡和最优化每一个销售渠道。由于与消费者的互动关系变得日益复杂,所以客户服务部门需要一个柔性好、可扩展、伸缩性强并且高集成度和高技术基础的设施来及时准确地满足客户需求,其最终目标是在活动、渠道和媒体间合理分配资源以达到收入最大化和客户关系最优化。而这其中 ERP 的实施是系统整合的关键,它也是企业制造自动化的重要组成部分之一。ERP 系统是物料需求计划 (MRP) 基础上发展起来的,力图实现企业各种资源的集成化一体化管理^[2]。目前,ERP 所管理的资源范畴不断扩大,已从传统的物料和能力资源扩展到资金资源及企业内的所有资源,再扩展到企业所在供应链的供应链资源 (供应链管理)^[1]。制造业中 CRM 的系统整合基本结构如图 3 所示。

3.2 IS 的建立

在充分系统整合的基础上,要将 CRM 以软件的形式表现出来,本文将这一过程描述为 IS 的建立过程^[2],提出了一种基于 Internet 架构的 CRM 实现方式

如图(4)所示,这里的用户界面不仅指企业内部人员,而且指最终的客户及供应商等,利用计算机分布式处理技术,如 CORBA 技术可以把物理上分散的各个模块——研发模块、制造模块、营销模块、销售模块、售后服务模块等联系起来,后端为数据库,构成一个完整的客户关系管理软件。

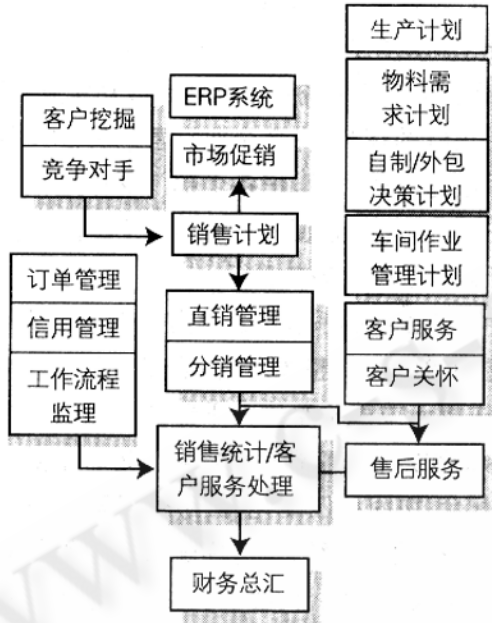


图 3 制造业中 CRM 的系统整合基本结构

都很广泛。

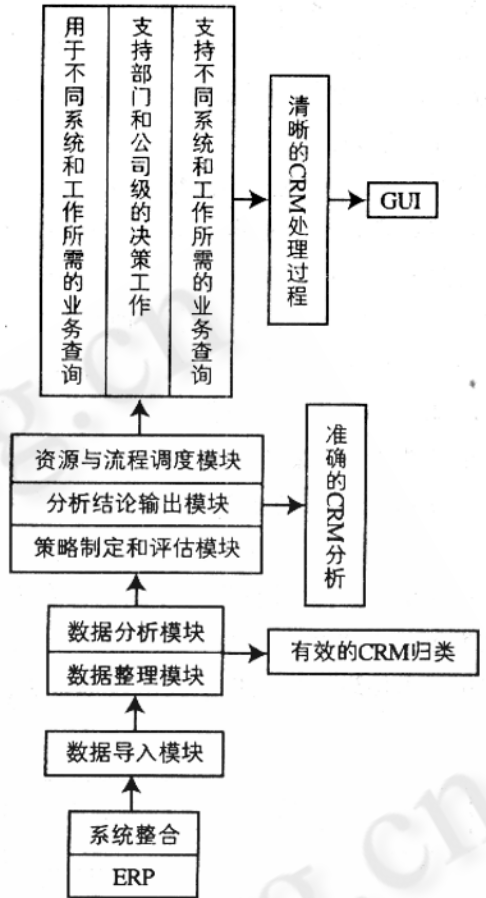


图 4 IS 的基本构成

4 数据挖掘

面对海量的数据,建立基于数据挖掘(DMKD: Data and Knowledge Discovery)的企业 CRM 系统是企业急需解决的重大课题,对数据的有效分析和处理是整个企业潜在商机的发现、管理及快速高效抢占市场的关键,同时依据所得数据,建立相应的信息库和应用模型,从而反映了企业的综合业务状况,对企业未来的整体规划起到关键性的指导作用。

数据挖掘方法上,数据挖掘通常分为两类:统计模型和机器学习技术^[3]。其中机器学习与数据挖掘关系最密切。统计模型应用于数据挖掘主要是进行评估。常用的统计技术有概率分布、相关分析、回归、聚类分析和判别分析等。机器学习是人工智能的一个分支,也称为归纳推理,通过学习训练数据集,发现模型的参数,并找出隐含的规则。常用的机器学习方法如人工神经网络、决策树和遗传算法在数据挖掘中的应用

我们对数据的分析和处理,可以采用以上的任何一种数据挖掘方法,具体步骤如图 5 所示。

5 确保 CRM 的成功实施

制造业在整个国家的经济结构中虽然举足轻重,但是从企业的领导到下面的员工思想都比较陈旧和落后,所以在其中实施 CRM,同国际同行业接轨,必须结合具体情况,作好了充分的思想准备,实时解决问题^[4]。

任何先进的管理软件提供给我们的仅仅是一套拥有先进管理经验的工具,如何用好系统,让其发挥作用,企业还得以人为本。市场瞬息万变,管理无定式。所以人的管理才是企业管理的核心。CRM 不仅仅是技术,而且还是一种战略性的管理理念。为了让 CRM 发挥效用,企业必须投下巨大的人力与财力,企业组织中的每一个层面都会受到牵动,各个部门的角色也会

改变。企业要重组业务流程。所有领导对 CRM 的成功实施起了至关重要的作用。高层领导不仅要以管理者的要求为出发点,以监控控制为原则总体协调和支持各项目,而且领导本身也应该领会 CRM 的核心理念,以便在实施过程中有的放矢。

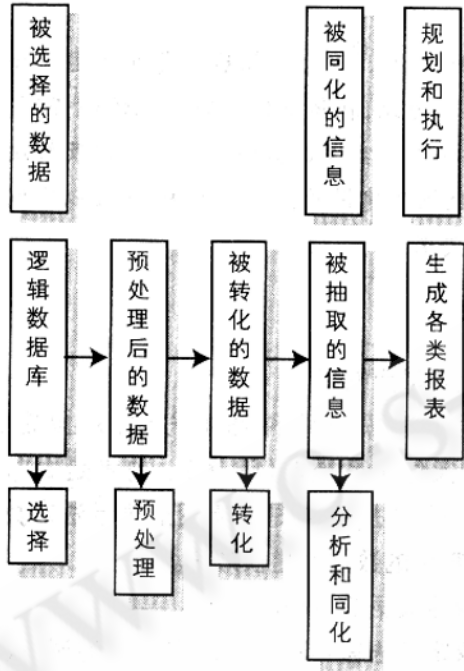


图 5 数据挖掘处理过程

企业的实施小组成员水平和素质是项目成功的关键。在实施顾问的指导下,要完成大量的工作,有技术方面的工作,还有组织和人员之间的协调工作。项目的实施队伍不仅要具体实施的软件系统有透彻的了解,同时,也要熟悉中国企业的目前状况。这样的队伍才能在整个项目的实施过程中把握好全局,不至于使实施工作走弯路,甚至失败。

为了确保 CRM 的顺利实施,企业应当让广大职工充分了解 CRM 的功能并对其进行培训,从而提高广大职工的整体素质。正是广大的职工的理解和支持,他们才积极的参与到工程的实施中来,成为项目成功实施的坚实后盾。

6 结束语

制造企业在实施 CRM 系统时,只有对自身存在的问题和改善目标有着清晰的认识,认清客户关系管理系统的建设并不是单纯的企业信息化建设而是一项复

杂的管理系统工程,重视外部资源管理和内部资源管理的结合,才有可能取得最后的成功。

参考文献

- 1 DUOGLAS M L, MARTHA C C. "Issues in supply chain management[J]". *Industrial Marketing Management*, 2000, 29(1):69-83.
- 2 Hee - Woong Kim. "A Process Model for Successful CRM System Development" *Software, IEEE*, ? Volume: 21, ? Issue: 4, ? July - Aug. 2004.
- 3 包剑, 数据挖掘在企业 CRM 中的应用, 华北工学院学报, Vol. 25 No. 2 2004.

(上接第 90 页)

```
ControlModule. . SendInstruction (" Record Begin" );
```

计算机语音部分接收到通知后将完成:

```
CaptureBuffer CaptureBuf = SoundModule. Capture -> Start( DSCBSTART_LOOPING );
```

```
(3) //发送播放开始通知
```

```
ControlModule. . SendInstruction (" Play Begin" );
```

计算机语音部分将“听来”的声音播放。

```
SoundModule. SoundBuf -> Play( );
```

7 结束语

用网上扬声调度系统来实现现有的硬件扬声调度系统具有良好的应用前景,而该系统必须要解决好计算机语音、语音传输及管理控制,本文重点介绍了第三部分的设计,根据作者开发的网上扬声调度系统,这些方法具有很好的逻辑性和较低的开发复杂度。

参考文献

- 1 Anthony Jones Jim Onlund, *Windows 网络编程技术*, 机械工业出版社, 2000.
- 2 彭达、王道智, *Visual C++ 多媒体编程技术*, 人民邮电出版社, 1999.
- 3 陈春媛, 基于 LAN 的语音服务的设计与实现, 摘自《计算机应用》, 1999. 12.