

第一部分

数字化管理：一场对 管理系统的革命性变革

怎样将企业的采购、生产、营销、财务、人力资源等方方面面有机地整合起来，做好计划、协调、监督和控制等各个环节的工作，使它们形成相互关联的整体，系统形成一条珍珠般项链“价值链”，并真正按照“链”的特征实施企业的业务流程，这就是基于价值链的数字化管理系统实际所要解决的主要问题。

在面临更加激烈的市场竞争中，企业的数字化管理以市场需求为导向的管理思想，将客户要求、企业内部资源、上游的原材料供应商和下游的客户等整合到企业整体的价值链中，以此建立自己的竞争优势。

数字化管理超越了企业原有的管理框架和运作模式，是对企业现有的组织结构、管理观念、管理方式等管理系统的一场革命性变革。

第一章 数字化管理：基于价值链 的管理体系

比尔·盖茨在《未来时速》中神气活现地说：“在下一个年代里，成功的企业将是使用数字工具重新创建其工作方式的企业。”

数字化管理将企业的业务流程视为建立在企业管理系统上的价值链，可以对价值链上所有环节，如订单、采购、库存、计划、制造、质量控制、运输、分销、服务、维护、财务、人事等进行有效管理，强调动态监控经营状况，即时掌握信息。

数字化管理表面上是一种新型信息管理系统，实质上是一场对企业现有的组织结构、管理观念、管理方式等管理系统的革命性变革，已经超越了企业本身固有的框架和模式，就像 ISO9000 一样，是一种基于企业价值链，而建立起来的系统而规范的管理体系，体现为企业获得持续发展的系统运作能力和新的竞争优势。

- ☐ 数字化管理的核心是优化企业价值链
- ☐ 数字化管理：基于价值链的信息化管理系统

□ 数字化管理：基于价值链的电子商务

一、数字化管理的核心是优化企业价值链

我们都是只有一只翅膀的天使。我们只有互相拥抱着才能飞翔。

——卢恰诺·德克雷申佐

（一）价值链的定义和构成

1985年美国哈佛大学波特（Michael E. Porter）教授在其所著的《竞争优势》一书中首次提出了价值链的概念。基于制造业的观点，波特教授视价值链为一系列连续完成的活动，是原材料转换成一系列最终产品的过程。后来 Peter Hines 把波特先生的价值链重新定义为“集成物料价值的运输线”，把顾客对产品的需求作为生产过程的终点，将原材料和顾客均纳入价值链当中。

参照波特价值链分析学说，张继焦博士在国内第一个系统地阐述了价值链管理体系^①。他指出，价值链管理将企业的业务过程描绘成一个价值链（Value Chain），具体地说，怎样将企业的订单、采购、生产、营销、财务、人力资源等方方面面有机地整合起来，做好计划、协调、监督和控制等各个环节的工作，使它们形成相互关联的整体，真正按照“链”的特征实施企业的业务流程，使得各个环节既相互关联，又具有处理资金流、物流和信息流的自组织和自适应能力，使企业的供、产、销系统形成一条珍珠般项链“价值链”。这就是价值链管理（VCM, Value Chain Management）系统实际所要解决的主要问题。

张继焦著：《价值链管理——优化业务流程与组织，提升企业综合竞争能力》中国物价出版社 2001 年版。此书为张继焦博士主编“价值链管理书系”中的主打书籍。这本《数字化管理》为《价值链管理》的姊妹篇。

价值链管理还强调了价值链的各项业务活动间的联系不仅存在于企业价值链内部，而且存在于企业价值链与供应商和渠道的价值链之间。简而言之，价值链就是从供应商开始、直到顾客价值实现的一系列价值增值活动和相应的流程。

竞争不是发生在企业与企业之间，而是发生在企业各自的价值链之间。只有对价值链的各个环节（业务流程）实行有效管理的企业，才有可能真正获得市场上的竞争优势。

从拓扑结构来看，在电子商务出现之前，传统价值链是一个由自主或半自主的企业实体构成的网络，这些实体包括一些子公司、制造厂、仓库、外部供应商、运输公司、配送中心、零售商和用户。一个完整的价值链始于原材料的供应商，止于最终用户。价值链中存在着三个流：物流、资金流以及信息流。除退货和赊购等例外情况，物流一般从上游向下游流动，资金流从下游向上游流动。而信息流的流动则是双向的：需求信息流自下而上流动，供应信息流自上而下流动。即定单是从用户向供应商移动，而定单收到通知、货运通知和发票则是以相反的方向流动。

从运行机制来看，价值链是一个过程，即根据顾客订单，通过原材料供应、存储、产品生产，最终将产品送到顾客的一个物品的移动过程。价值链的目标是 5R（时间、地点、数量、物料、交易对象）。它既存在于制造行业，也存在于服务性行业，是一个最终实现客户价值的综合过程。

（二）传统价值链的特征

传统企业的价值链有如下一些特征：

1. 价值链冗长、分散

在传统商务活动中由于价值链各实体的物流、资金流和信息流（尤其是信息流）流动均受到时空限制，因此参与价值链活动

的公司日益增多，复杂的网络往往包含着几层供应商和分销商结点，他们均在价值链中从事着增值活动。这种依赖于物化生产资料的工业经济的本质特征是迂回生产，即通过拉长生产和消费之间的中间链条来取得价值回报。分散、冗长的线形价值链在一定程度上解决了工业社会信息交流受制于时空的问题，但却相应造成了交易成本的提高和工业社会缺乏个性的“批量化产品”。

2. 价值链内部的多层金字塔式管理结构

价值链的分散、冗长不仅来自外部供应商和分销商节点的增多，同时也来自内部制造商的多层金字塔式管理结构。传统商务信息交流的时空限制造成了企业内部有限的管理跨度（即一对一的信息交流往往只能局限于 4-7 人），因此为了增加“管理跨度”，管理层的层次不得不相应增多。然而，这种金字塔式的管理结构同时带来了企业管理成本的上升、对客户需求和市场变化反应的迟钝。

3. 信息起辅助支撑作用

在传统价值链中信息只是被看作一系列价值增值活动中的支持元素，信息技术只是产生价值的辅助因素，其本身不是价值的来源。如：销售数据制约生产，市场计划则被用来决定原材料的库存，但本身都不创造新价值。

（三）建立面向顾客价值链的数字化管理系统

在企业价值链中，一个业务流程就是一组以顾客为中心的从开始到结束的连续活动，“顾客”可能是外部的最终顾客，也可能是业务流程的内部“最终使用者”，业务流程的目标是，使顾客满意（或者说得更好一些，让顾客高兴）（见图 1.1）。

一个企业的竞争力归根结底是通过顾客价值链施加影响并



图 1.1 顾客价值链示意图

在为顾客创造价值的过程中形成的。为顾客创造价值体现在两个方面：降低顾客成本和增加顾客效益。如何做到降低顾客成本和增加顾客效益，则取决于企业的产品（或服务）被顾客使用的方式，即企业价值链与顾客价值链之间的各种可能的联系。首先，企业与顾客之间应达成共识。传统意义上的企业目标与顾客目标背道而驰，一方希望多得利润而另一方则希望降低价格。只要做到让关键的信息在企业与顾客之间共享，企业与顾客之间的关系就可以由“一方受益，一方受损”转变为一种双方都受益的“双赢”关系。

无论是企业还是顾客都应认识到，要使双方皆大欢喜，必定需要付出比往常多得多的努力。企业要让顾客主动参与价值链的各个阶段或各项业务活动，顾客也非仅仅被动地掏钱了事。

企业和顾客应当共享所创造的价值，而不是一方独吞。共享不一定意味着绝对平均，但应当公正合理，双方都能接受。

通过信息系统建设应用，企业可以有效地优化顾客价值链。

鉴于以信息（知识）作为关键成分的产品或服务变得越来越有价值，由顾客参与创造的知识 and 意见就变成了企业和顾客所共有的资产。比如，Linux 系统由于开放了源代码，吸引了世界各地众多计算机爱好者的参与，促使 Linux 性能迅速提高，而高性能的操作系统又使广大计算机爱好者受益。Dell 电脑公司借助互联网络开展直销方式，使顾客可以得到自己真正需要的电脑配置，而 Dell 也创造了零库存生产的神话。

借助于现代信息技术，企业可以让顾客直接参与价值的生产与分配。顾客可以在价值链的任一阶段介入。更有某些企业甚至将顾客变成了“雇员”。意大利汽车制造商 Fiat 欲测试一下它的新车 Punto 的设计效果，在 Fiat 网站邀请 3000 多位潜在顾客参与评论打分。结果，Fiat 只用很低的成本就获得了目标顾客关于新车的见解，并设计出了真正反映顾客偏好的汽车。而对于顾客而言，他们也得到了自己真正想要的汽车。

企业可以把基本业务流程重新编排组织以满足顾客的需求。例如，不少家具公司向顾客提供可拼拆的家具，让顾客运回家自己装。这样看起来对顾客比较“麻烦”，但有的顾客更愿意接受因此带来的低成本。而且顾客还可以根据自己的需要或偏好来选择家具散件的配套与组合。这其实也是一个顾客介入的价值再创造过程。

借助信息系统，可以将诸如购买、使用、销售、功能集成、价值再创造等多项过程整合在一起。在这里，信息系统的作用更多地体现在过程上，由此创造的产品（或服务）才能以独有的属性满足顾客特定的需求，并以一种顾客认可的成本提供给顾客——新的价值才能创造出来。从 Dell 直销电脑到微软的免费软件，从 Gateway 电脑的易于升级到 Compaq 电脑的方便购买，无不反映了当今企业借助信息系统优化顾客价值链以实现企业战略目标的大趋势。

事例：消费品行业的数字化管理

目前，SAP 已在全球拥有超过 450 家的消费品行业用户，其中包括在中国的可口可乐公司、宝洁公司、顶新公司、高露洁公

① SAP（中国）有限公司北方区总经理杨滨先生对消费品工业解决方案深有研究，曾专门撰文。2001 年 6 月底笔者曾与杨先生面谈了一次。

司、华丰集团、美晨股份有限公司等著名的消费品生产企业。

消费品行业的数字化管理是根据消费品行业的特殊需求所形成的，贯穿了消费品生产企业管理的全过程：

其一，新产品开发

无论是品牌的竞争，还是消费者不断地改变喜好，都使得消费品行业的竞争愈演愈烈。因此对市场的快速应变是扩大销售机会的关键。R/3 的项目管理系统和 SAP 的业务工作流可保证新产品和包装品的研发工作顺利、畅通和协调，从而使新产品能快速投入市场。使用 SAP 的业务工作流，市场部的新产品可以自动地送到试验室进行实用性检验，送到采购部进行原材料和包装物的采购，并送到生产部进行生产计划和调度并生产。

其二，采购和物料管理

SAP 的物料管理系统是一个完善的物料计划和执行系统，它可对原材料和成品进行预测、计划和采购。R/3 还可提供全局库存的实时状态。使用 R/3 的采购模块，您可以分析供应商的业绩，从中找出成本最低、质量最高的原材料供应商。R/3 的采购功能还可使整个采购业务，从询价到采购单建立和供应商付款，全部自动化。

其三，生产制造

SAP 提供一个综合的生产制造系统，可以非常灵活地支持各种类型消费品的生产——从食品、个人保健品到饮料、易耗纸品和办公用品等。例如，R/3 可以支持食品业流程制造的特殊要求——配方管理、改变配料、批管理，以及能力计划、过程排序和废料管理。并且，R/3 软件也符合国际上的政府和环境要求。通过流程控制和实验室信息系统的集成，R/3 可对质量和流程进

行严格的控制，以确保客户可以得到高质量的产品。

其四，销售和市场

SAP 的销售 / 分销系统是一个处理市场和销售管理的强大工具。可以对销售和分销进行全过程的管理。

其五，客户服务

当今的业务环境要求企业在全世界范围提供一致的客户服务。SAP 的 R/3 系统支持多货币、多语言和出口 / 外贸功能。您可以通过 EDI、传真、手工输入或 INTERNET 接收大批量的订单。并且 R/3 的运输功能也可完成发运计划、发运处理和运货工具选择等业务。R/3 满足消费品产品企业的同一需求——全负荷运输、发运通知单 (ASN)、准确的发货计划和可回收的包装品，等等。

其六，仓库管理

R/3 的仓库管理系统支持库存的接收和发货、领料和包装、批号 / 日期跟踪、周期盘点等。

其七，执行信息系统 (EIS)

SAP 的执行信息系统结合了 SAP 的数据和外部数据，诸如销售点的数据等。您可通过该系统获得有关竞争、市场地位和消费者的最新的数据。

其八，财务系统

SAP 的财务系统包括总账、应收帐和应付帐，可以处理多个分类账，并符合中国财务的要求。

其九，管理会计

SAP 管理会计与其它系统的集成性可帮助您方便地辨别、联系和分析与业务相关的成本要素，从而作出相应的决策。

其十，(EDI) 电子数据交换

支持所有任何关键的 EDI 事务——从采购订单接收，到供应商付款，到分析商的产品预测信息。

二、数字化管理：基于价值链的信息化管理系统

在切入正题之前，让我们先看看自然界中的生物群体。或许我们会想当然地认为一个生物群体，如果没有领袖的话，将不堪一击。但事实并非如此。蜂群就是一个典型的例子。其中的每只蜜蜂是微不足道的，但一个蜂群却能置人死地。实际上，观察一下生物系统，就可以知道，自然界并不存在大规模的等级制度。一切都是低级和单调的，适应性非常强。

或许生物界的这一规律可以对我们人类的企业管理能有所启示。正如美国《商业周刊》对新世纪企业所构思的设想那样，在 21 世纪，对于那些企图凭借纯粹的意志力使其公司获得成功的超级总裁们来说，他们的这种做法是徒劳的；相反，成功将属于那些组织形式类似于蜂巢的公司，在其中，领导工作是由众人广泛参与的。

这绝非一种异想天开的空谈。因为，在如今这个知识经济和信息技术浪潮正以铺天盖地之势席卷全球的信息时代，随着信息技术的集成化和信息网络化的不断发展，为这种企业模式提供了实施的可能。一个最显而易见的例子就是，因特网使公司能够更加类似于蜂群，因为信息可以在同一层次上共享，而不必自下

而上地到达总裁办公室，再自上而下地传达到员工。

可以说，这种设想只不过是信息化浪潮中现代企业的典型特征之一。如今，信息化已经是一股不可逆转的潮流。目前，美国等发达国家已将信息技术广泛引入企业的生产、经营管理之中，一种建立在互联网络、信息技术基础之上的全新竞争战略逐渐在西方企业中得到成功应用，并且日益成为企业竞争优势的来源。

而在我国，信息化也同样为国民经济的发展带来了契机。从计划经济转向市场经济，由粗放增长方式变为集约增长方式，是目前我国经济所面临的两个主题。要实现经济增长方式的转变，国民经济信息化是主要手段之一，而企业信息化则是国民经济信息化的基础。企业信息化发展的水平，不仅直接关系到国家信息化战略的顺利实施，还将直接影响到国民经济的持续稳定发展。因此，必须加快企业信息化的步伐。但是，根据对国家重点企业的调查分析，普遍存在着信息管理水平低、信息机构不健全、信息化建设投入不足与建设成本过高、经营管理中运用计算机网络不充分等问题。在对互联网的应用中，有 74% 建立了互联网站、或在互联网上建立了主页。但从网站质量看，较好的仅占 28%，且行业和地区发展十分不平衡。从网络的安全状况看，有 55.5% 的企业没有防火墙设备。64.9% 的企业没有安全审计系统，67.2% 的企业没有入侵监测系统，72.3% 的企业没有网站自动恢复系统。在企业内部信息系统的建设和整合中，部分实现 CAD、OA、MIS 系统的企业占 70% 至 80% 全部实现的企业均不足 10%。作为企业电子商务最核心的 ERP 系统 虽然得到大多数企业的重视 有 63% 的企业计划建设，但目前已实现的企业仅占 2.9%。在企业信息化建设过程中，有 70% 的企业认为信息化投资不足，企业用于信息技术和设备投资累计仅占总资产的 0.3%，与发达国家大企业 8% 至 10% 的水平相距甚远 还有 62% 的企业认为缺乏专业信息技术人才。据一次抽样调查的结果表明，占我

国工商企业总数 99% 的中小企业中，有一半的企业还没有配备计算机。可见 置身于信息化浪潮中 我国的企业信息化状况与国外相比 仍存在着很大差距 因此 我国企业将面临严峻的挑战。尤其是入关以后，对企业信息化的要求将更为紧迫。因为今天的竞争不再是规模经济的竞争 而是速度经济的竞争 只有实现企业信息化 才能快速响应市场 赢得竞争的主动权。

（一）什么是数字化管理

在此特别需要说明的是 在本书中“信息化”与“数字化”，“企业信息化”与“企业数字化管理”等 都可以视为同义词。

什么是企业信息化（数字化管理）？这是关系到企业如何信息化的问题。一个企业注册一个域名，建立一个网站，是不是就实现了信息化（数字化管理）呢？答案是否定的。

信息化一词 最早是由日本学者在 20 世纪 70 年代提出的 并为此创造了一个新的英文单词：“informationalization”。但信息化的具体涵义是什么，至今并没有一个广为接受和认可的权威定义。实际上 由于信息化本身就是一个动态的发展的概念 所以不可能也没有必要对它加以严格定义。信息化可以这么理解：信息化是信息技术在经济活动中广泛应用的过程。具体而言，信息化在技术层次上体现为信息技术的推广和应用，在知识层次上体现为信息资源的开发和利用，在产业层次上体现为信息产业的生长。

同样，企业信息化的内涵也没有一个严格的定义。按照 BEA 系统有限公司中国区总经理沈惠中的理解，企业信息化就是“充分运用信息技术来运作、经营、管理企业”（《中国信息导报》2000. 11）。具体而言，企业信息化过程，是企业在科研、生产、营销和办公等方面广泛利用计算机和网络技术，构筑企业的数字神经系统，全方位改造企业，以降低成本和费用，增加产量与销售，提高企业的经济效益的过程。在这里，科研是指产品的设计

和开发；生产是指有关产品的计划、原材料的采购和产品的制造；营销是指产品的广告、销售、库存管理和市场分析；办公是指企业的行政指挥、文件收发、人事管理和财务管理等。

打个比方，企业信息化的进程就是要为企业建立一个整体上相当于人的神经系统的数字神经系统。这种数字神经系统，使得企业具有平稳和有效地运行的能力，对紧急情况和机会做出快速反应，及时地为公司内部需要它的人提供有价值的信息，提高做出决策和与客户打交道的能力。而信息技术则是构筑企业数字神经系统的神经元。正如硅谷先驱约翰·钱伯斯对数字时代中技术的定位的深刻见解：“技术已经从一个不错的生产率工具发展成为进步的基本推动力”，体现在企业信息化中，信息技术由局部到全局、由战术层次到战略层次向企业全面渗透，运用于流程管理，支持企业管理，从而不断提高信息资源开发效率，获取信息经济效益。这一理解包含以下要素：其一，信息技术在企业的应用空间上是一个由无到有、由点到面，逐渐渗透的过程；其二，信息技术在企业的应用时间上具有阶段性，起初是战术阶段，经过逐步深化，再发展到战略阶段；其三，信息化的核心和本质是企业运用信息技术，进行隐含知识的挖掘和编码化，进行业务流程的管理；其四，信息化的实施，从自上而下的角度说，必须与企业的制度创新、组织创新和管理创新结合；从自下而上的角度说，必须以作为企业主体的业务人员的直接受益和使用水平的逐步提高为基础。

事例：一个典型的行业数字化管理解决方案^①

当今市场的快速变化，使得企业必须注重其自身的改革，以

^① 笔者曾与 SAP（中国）有限公司北方区杨滨总经理和雷霆经理谈论 SAP 提出的行业解决方案。

适应市场的最新需求。信息技术以其高速性、大容量性和有效的分析性功能，成为企业赢得成功的最佳工具。而越来越频繁的企业需求的变化，要求企业的管理信息系统必须越来越灵活，而且能符合企业特殊业务的要求。针对企业价值链的数字化管理系统，SAP开发了一整套全面的解决方案。对于每一个行业，SAP以行业解决方案图，来定义其行业全面的管理解决方案，包含其每个特定的业务和业务处理流程。

SAP的行业方案按企业管理的对象不同，分为三个层面的管理：

第一，企业决策层：它的目标是帮助企业的决策者模拟和决定企业的管理战略，监控和判断企业的现状，及时调整企业的管理战术。

第二，业务支持层：透过它，可以清楚地了解员工对企业的满意状况，企业资产的使用度，企业财务及资金状况、企业管理成本的比率……

第三，业务运作层：简单地讲，这就是常说的MRPII或RP，它可以帮助企业合理地规划企业的运作资源，以在有限资源的前提下，控制企业的运作成本，得到最大限度的获利。它是企业具体业务处理的场所，它包含有：

(1) 客户关系管理。它的目标是全面支持有效和变化的市场、销售和售后服务。当前企业的市场和营销渠道越来越灵活，以往简单的批发、零售的业务已经扩展到流动式销售、电话销售和网上销售等等，因此如何支持如此变化多样的营销方式，是一个成功的客户关系管理系统的核心。

(2) 研究开发管理。单一的CAD或PDM系统，或者一个相对集成的CIMS系统，都不是一个完整的研究开发管理系统，一个有效的研究开发管理系统，除了这些以外，还应当包含有工程更改的管理、产品创新的管理、产品市场的模拟等等。

(3) 生产作业管理。灵活地将生产计划同需求相关联，以满足需求和最大限度地减少由于计划变动而增加的成本为目的，同时有效地进行现场监控，以达到“零”库存为目标。

方案图的第一层，是企业管理系统的一个整体规划，而且总结了各个不同行业在不同层面的管理特殊性。在方案图的第二层中，具体描述了实现第一层管理的具体内容，包含有各个功能点，以及实现这些功能点的具体手段。透过行业方案图，对于企业的信息管理者来讲，可以明确地了解信息系统的整体概貌，循序渐进地实现。

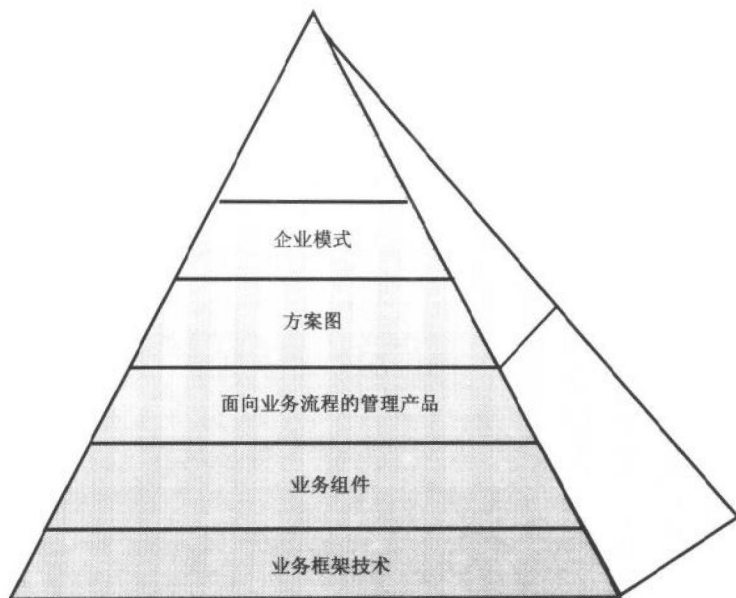


图 1.2 SAP 的行业方案层次示意图

（二）企业数字化管理的“最高参照标准”^①

1. 最高参照标准的基本内涵

笔者认为，“最高参照标准”（benchmarking）是一种以优秀企业的成功经验和实践为基础，通过参照获得有价值的观念，并将其付诸自己企业实践的、创造性的活动。简言之，站在巨人的肩膀上再向更高目标迈进。

美国施乐公司最早提出“最高参照标准”这一概念，并使管理学界逐渐了解其重要性。

施乐公司总裁科思斯对此有一个经典的定义：benchmarking是企业将其产品、服务和其他业务活动与自己最强的竞争对手或某一方面的领先者进行连续对比衡量的程序。对比衡量的目的是为了发现自己的优势与不足，或找到行业领先者之所以领先的内在原因，以便使企业能够制定恰当的目标和发展战略。根据施乐的经验，参照几乎可以用于企业的每一个领域，不仅可用于产品和服务的对比衡量，还可以用于制造程序、营销活动，以及企业支持系统，如人事管理、财务管理、信息管理等。

日本的公司虽然没有提出这样的概念，但他们通过技术模仿打败对手的事例就说明了“最高参照标准”的重要性。日本企业在钢铁、汽车、半导体及家用电器等方面的巨大成功，主要得益于不断研究美国企业，找出其优势及弱点，然后复制其优点，克服其弱点，最后能够大声对美国企业说“不！”。

近年来，国外一些大公司如福特汽车、惠而浦（Whirlpool）和IBM等公司，纷纷将最高参照标准用于产品开发中，通过系统分析竞争对手产品的各项指标（性能、功能、结构、价格等）

^① “Benchmarking”可译为“基准标杆”、“标杆瞄准”，又译“基准研究”，也曾译为“参照理论”等，笔者称为“最高参照标准”。