

企业技术中心价值 导向管理

梁雨谷 著



中国经济出版社

www.economyph.com

北 京

一、知识经济时代的人力资源管理战略.....	(147)
二、知识型员工管理的经济学分析.....	(150)
三、从人力资本中获取价值.....	(154)
第四节 企业技术中心与企业文化建设.....	(160)
一、技术中心与企业文化行为的正向关系.....	(160)
二、企业技术中心管理的文化障碍.....	(161)
三、建设吸引创新人才的企业文化.....	(163)
第五节 价值转移与企业技术中心管理再造.....	(167)
一、价值链分析思路.....	(168)
二、价值转移的阶段性与考察与预见.....	(169)
三、价值链再造与技术中心组织再造.....	(176)
第五章 企业技术中心价值导向管理之四大创新机制.....	(178)
第一节 企业技术中心价值导向管理创新机制的 系统性分析.....	(178)
第二节 企业技术中心职能协同互动机制.....	(181)
一、企业技术中心四大职能的协同互动.....	(181)
二、企业技术中心的跨边界协同互动.....	(182)
第三节 全方位资源整合机制.....	(184)
一、全方位资源整合：创造技术中心管理系统 “负熵流”.....	(184)
二、全方位资源整合机制的内涵.....	(186)
第四节 企业技术中心价值导向管理的过程 保证机制.....	(195)
一、企业技术中心价值导向管理过程保证 机制的内涵.....	(195)
二、过程保证机制的运行机理（1）：知识 价值聚升.....	(196)
三、过程保证机制的运行机理（2）：决策和评价.....	(197)

第五节 企业技术中心价值导向管理的多元化	
激励机制.....	(210)
一、企业技术中心价值导向管理系统之动因.....	(210)
二、激励机制的内涵.....	(217)
三、实行有效激励的原则.....	(219)
四、建立持续提升人力资本价值的多元化	
激励机制.....	(224)
五、多元化激励机制的运行机理.....	(226)
第六章 案例分析.....	(235)
第一节 “管理平台+研发”的集成创新.....	(236)
一、理论前提分析.....	(236)
二、案例分析.....	(238)
三、启示与建议.....	(250)
第二节 四大创新机制造就企业技术中心基础	
创新能力.....	(251)
一、理论前提分析.....	(251)
二、案例分析.....	(252)
三、启示与建议.....	(270)
第三节 树立经营技术的理念.....	(273)
一、理论前提分析.....	(273)
二、案例分析.....	(275)
三、启示与建议.....	(283)
参考文献.....	(285)
后记.....	(296)

第一章 绪 论

第一节 知识经济浪潮与科技全球化的挑战

江泽民同志在 1998 年指出：“当今世界，以信息技术为主要标志的科技进步日新月异，高科技成果向现实生产力的转化越来越快，初见端倪的知识经济预示人类的经济生活将发生新的巨大变化。世界各国都在抓紧制定面向新世纪的发展战略，争先抢占科技、产业和经济的制高点。面对这个态势，我们必须顺应潮流，乘势而上。”^① 在 1999 年又进一步指出：“当今国际经济和科技竞争，越来越围绕人才和知识的竞争展开。发展的优势蕴藏于知识和科技之中，社会财富日益向拥有知识和科技优势的国家和地区聚集，谁在知识和科技创新上占优势，谁就在发展上占据主导地位。”^② 因此，清醒地认识知识经济和科技全球化对企业管理的影响是我们研究企业技术中心管理的前提。

一、知识经济浪潮挑战企业管理

随着科学技术突飞猛进的发展，人类已远离农业经济时代，跃上了工业经济时代最辉煌的巅峰，并开始向知识经济时代迈进。当今世界经济的发展比以往任何时候都更加依赖于知识的扩散和应用。计算机、微电子等知识密集型产业成为所有产业中增长最快、产值最高的产业。经济合作与发展组织（OECD）所有

① 江泽民：《论科学技术》，中央文献出版社 2001 年版，第 106 页。

② 同上，第 132 页。

成员国的科研经费，近 $2/3$ 投向高新技术，该组织主要成员国的 50% 以上的国内生产总值的完成是以知识为基础的。因此完全可以这样认为，知识经济在发达国家已初露端倪，人类在 21 世纪将面临一个全新的经济社会形态——知识经济时代的到来。

（一）经济的知识化

知识经济的兴起意味着经济的知识化。第一，知识成为经济增长的关键。从 90 年代起，世界主要发达国家的经济增长 50% 以上来自以知识为基础的产业，这一比例还在逐年提高。第二，新兴知识产业成为经济发展的主导产业。新兴知识产业以信息业为龙头，包括科研开发、广泛教育、生物工程、海洋工程、航天工程、新材料、新能源以及一些目前尚难预测的行业。衡量的重要标准是研究开发（R&D）经费占销售额的比例和研究开发人员占全体职工的比例。专业化个性化生产、网络式水平化管理、计算机辅助设计、计算机集成制造、柔性制造、基因技术、空间技术等等将被大量采用，产品和服务的知识含量大为提高。

对于中国这样一个发展中国家来说，如果我们再赶不上知识经济这班车，21 世纪必将受制于人。令人担忧的是，我们的科技和教育同发达国家甚至一些发展中国家相比还有很大差距，而且这种差距还有拉大的趋势。我国科技投入严重不足，产出效率低，总体实力弱。尽管我国在部分高科技领域能紧跟世界先进水平，但科技总体实力弱的局面在短期内尚难以根本改变。

（二）知识经济浪潮对企业管理的影响

知识经济的兴起，对我国的企业管理理论和实践，也敲响了警钟，并必将产生深远影响。

1. 资源的变化对企业管理的影响

经济的增长不再过分依赖于传统经济资源，而更加依赖知识资源。知识资源不同于传统企业管理理论与实践的基石——实物资产和金融资产。它具有复制性、反复消费性及在使用中不会引起边际报酬递减三个特征。这些特征以及知识资源对经济增长所

起的巨大作用将对企业管理提出新的课题。

2. 技术的变化对企业管理的影响

高科技产业化进程的加快，一方面使得企业提供产品和服务的知识含量增加，这加大了企业提供产品和服务的难度以及企业生产经营和管理上的复杂性；另一方面，高科技又为管理的变革与发展提供了技术上的可能性和保证，虚拟企业、网上经营等新的组织及管理模式冲击着传统的企业管理方式。

3. 市场的变化对企业管理的影响

一方面，企业的顾客所需要的是产品、服务、信息的一体化，这要求企业围绕产品、服务、信息一体化展开竞争；另一方面，市场竞争在经济一体化趋势下，更加激烈。激烈的竞争导致企业、供应商和顾客的合作不断扩大，合作竞争将成为企业新的价值取向和企业经营战略的新的核心。

由此，面向知识经济的企业管理发展具有以下新特点：

首先，经营管理信息化和组织结构的柔性化。

信息化管理指在企业中利用现代化的信息设备，实现企业经营管理信息的生产、存储、处理、共享以及决策的规模化过程。

在专业分工基础上的金字塔式组织结构逐渐地趋于扁平化，管理层级相对变少。

其次，企业界限模糊化。新的企业组织形式——虚拟企业产生，模糊了企业的界限，拓宽了企业的管理视野。

第三，重视知识管理，注重企业创新。

由于知识具有高的生产率和创造性，对知识的开发和管理成为企业管理的重要组成部分。

企业创新主要包括技术创新和管理创新等，创新成为企业获取竞争优势，谋求持续发展最重要的手段之一。

最后，强调市场驱动，立足全球经营与合作竞争。

企业必须以市场为导向，将顾客需要放在首位。要求企业在全球化的视角上考量顾客的需求和竞争战略；同时，企业应树

立协作精神和战略联盟意识，充分利用各种外部优势实现自身的健康发展。

二、科技全球化及其挑战态势

与知识经济浪潮并肩而来的另一显著趋势是全球化浪潮，其中，科技全球化对发展中国家的挑战尤为严峻。科技全球化，主要是指人类科学技术活动的全球化，其核心内容主要包括三个方面：一是科技研究开发资源的全球配置，即按照比较优势原则在世界范围内配置研究开发资源，以求得研究开发产出的最大化。二是科学技术活动的全球管理，即不仅研究开发的组织形式是向全球开放的，而且各国均须在统一的制度框架和标准下，按照共同的国际规则进行科技成果的交易并为科技成果的持有者提供知识产权保护。三是研究开发成果的全球共享，即在一定的规则和条件下，科技研究成果的应用是全球性的，科学技术知识的溢出和扩散成为世界经济中的一个重要现象。这三个方面相辅相成，互相促进，共同构成了科技全球化浪潮的主旋律。其中，研究开发资源的全球配置又具有根本性的重要意义，直接影响到科学技术活动的全球管理和研究开发成果的全球共享的规模和程度。根据近年来国内外对科技全球化的研究，可将科技全球化描述为如下五大态势：

（一）从“方位空间”到“流动空间”

全球化是指人力流、物质流、资本流、信息流、知识流等“五大流”的全球流通和融合的过程。这“五大流”在科学技术全球化的过程中表现得尤为明显。这种流动空间（space of flows）有别于工业经济时代的“方位空间”（space of places）。所谓“方位空间”指的是经济增长离不开自然资源的地理限制，哪里有自然资源，如煤炭、石油和矿产等，哪里的战略地位便得到重视。大量的资金、人力和物力都围绕着该地区的丰富自然资源进行运作，研发机构和人员也是围绕自然资源的开发利用提出命

题，以便实现经济增长。而在全球化的条件下，便利的交通和新的网络通信技术的普及使得“流动空间”在科技创新和经济增长中的作用越来越突出，打破了原有位空间的局限。知识的传播、创新思想的交流，通过网络设施实时在全球范围内进行，制造、管理和服务也可以远程完成。信息网络中流动的不是有形的物质资源，而是数码和知识的资源，信息流的地位已经上升到核心的地位。人们利用这些无形的资源来支持、推动和促进经济增长。

流动空间在这里意味着研究与开发和生产活动不再局限于某个地方，而是在全球范围内展开，这就大大拓展了创新的空间与形态，突破了方位空间的局限，实现了以前方位空间难以实现的创新。

这种空间的转换也刺激和推动了全球性公司（global corporation）的发展。而全球性公司的发展反过来又要求研发活动加速全球化，以便适应激烈的全球竞争。近 10 余年来，全球性的研发活动以多种形式表现了出来，如信息交流、学术研讨、投资、合作开发、全球布局等得到了很大的发展。世界各国的政府和有识之士也认识到了这种全球化趋势的重要性，因而对商品、服务、资本、技术与人员流动的政策限制大为减少，这就使得从“方位空间”向“流动空间”的转换有了政策性的保障。这种政策环境的变化与以信息和通信技术为代表的技术变革结合在一起，使全球性公司的数量与规模迅速增加。而且，国际分工越来越通过企业内部的分工作体现出来，企业内部贸易与中介贸易活动的份额越来越高。据统计，全球贸易额的 $1/3$ 是公司内部贸易，另外的 $1/3$ 与公司的活动有关。技术流动 $4/5$ 左右是在公司内部进行的，这就大大刺激了公司研发活动的积极性。

（二）信息知识增长速度大大超过物质增长速度

工业时代的经济增长，主要靠物质投入，往往表现为高成本，其实质在于高成本社会化；而知识时代的经济增长，主要依靠信息与知识，它是非消耗性的，而其中的物质消耗与工业时代

相比则要低得多。知识时代的经济增长实质就在于低成本的社会化，因而可以实现低成本增长。高速发展着的住处产业中的计算机软件业、网络通信业等领域，可以在十多年内达到或超过工业时代以消耗物质资源为主的产业近一个世纪才达到的资产水平。从另一方面说，一旦信息知识的应用进入传统产业，传统产业的效益和资产水平也同样会得到大大提升，可以实现跨越式的发展。

（三）智力资源的全球开发得到高度重视

以往的科学研究靠的是机构的力量，一个科研机构之所以能吸引优秀的科学家，在于它能为科学家提供独特的科研条件，比如说比较先进的实验室、充足的研究费用等。然而，这种集中力量的旧方式已经无法适应科学技术全球化的要求。实验室与实验室之间、大学与大学之间完全可以按项目要求实行重组。地域的概念已变得不是那么重要，而人才的地位变得愈发突出。重视人才就是重视知识的作用。一些跨国公司为了开拓世界市场，不惜巨资投入到他们认为能够最好发挥人才作用的国家或地区开办自己的研究机构。使当地的人才能够人尽其用。由于信息网络的普及，一个科研项目也可以进行全球性合作，甚至二十四个小时不间断，使全世界各地对该项目的有才能的科学家均可以参与其中成为可能，也使得一些重大的全球性项目在全球开展成为可能。

（四）从“零和博弈”向“非零和博弈”

科学技术全球化也就意味着社会功能的进一步分化，使得同质社会向异质社会转变，使人们的选择机会更多。以往那种“你死我活”的零和博弈观念或者“你有的我也要有”的观念已经过时了，代之以“你赢，我也赢”的“非零和博弈”观念。在科技全球化的过程中，科学研究的门类更加细化，由于有了计算机网络，可以把研究任务分布到全球各地的科学家承担，形成成果共享。在技术方面，尽管发展中国家会处于不利的地位，但已经不是全方位的不利。技术转让领域的“滴流理论（trickle theory）

认为，发达国家的技术总是会通过一定的贸易渠道转移到发展中国家，从而形成一种技术的互补关系，或者说“各取所需”。这主要体现在两个方面，一是某个国家的某个企业只是生产产品的某一个部件，或者只是某一个工序；再就是促使协作的范围更加广泛，协作空间可跨越许多国家，而最终产品也成为世界性的产品。例如，美国波音公司生产的 747 型客机的 450 万个零部件，是由包括美国在内的 62 个国家的 2.5 万家企业协作生产的，其中非美国企业提供的产品重量竟占飞机总重量的 70%。因而，对于发展中国家而言，要抓住全球化的大好机会发展自己，慢慢向发达国家的水平靠拢，进而在某些领域达到或超过发达国家。“赢者通吃”的观念在一定程度上是平面的和单视角的，要树立一种立体的、全方位的观念来看待发达国家在全球化过程中相当长一段时间内的领先优势。

从另一个角度看，产业内部分工的发展丰富了交换的内容，越来越多的中间产品成为国际贸易的内容。据统计，二战后以来的技术贸易、中间产品和半成品的贸易在世界贸易中所占的比重一直呈上升趋势，密度最高的产品是技术含量高的新产品、半加工制成品、产品零件、二手的固定资产设备和无形产品（如技术诀窍、管理经验和新产品设计）等。而专业化和劳动分工导致了交换的次数倍增，促进了产业内部结构由初级产品或浅加工产品向制成品或深加工产品为主的格局演化。

（五）从实体到虚拟

计算机网络为我们带来的变化之一便是使这个世界虚拟化。网络空间与实体空间全然不同。在网络空间内，任何人均能足不出户便与世界各地的人员进行交往。如果把这种交往应用于科学研究，便可以组织成相应的虚拟科研团队，成员之间超越时空的限制，通过网络实时分享各自的思想、成果、方法和经验。此外，全球性的生产经营网络并非是一个自我包容的封闭的网络，而是通过各种方式（如分包、许可协议、战略联盟）和不同渠道

与各自的伙伴保持密切联系，形成一个开放性外部网络。而全球性网络公司的全球性经营扩张日益表现为两个相互交错的网络的拓展与延伸，一个是由公司通过海外直接投资在世界各地构建公司内部网络；另一个是公司通过全球性的战略联盟与其他公司建立公司外部网络。内外两大网络又相互渗透、相互补充，共同构成全球竞争的战略基础和一体化的国际生产体系。联盟的战略目标在于高科技领域，围绕企业长期的共同战略目标，进行取长补短、优势叠加的合作。这样便使全球性公司可以以较低的成本获得新的技术，降低了风险，并且可以取得技术协作的溢出效应。由此可见，全球性公司已不再单纯依靠一个国家或一个公司的内部资源，而是依靠多个国家和多家公司的集合资源。全球性公司依靠从研究与开发到销售等系列经营活动组成的网络，将自己的触角伸向世界各地，寻求一切对自己发展有利的知识、技术、人力资源方面的优势和机会。面对科技全球化的挑战态势，我国企业唯有创新，才能融入新世纪的全球化竞争。

知识经济和科技全球化对我国科技创新及企业经营的挑战是全方位的，因而直接影响到企业技术中心的管理理论和实践。研究知识经济浪潮及科技全球化的基本态势并认真应对，是我国企业参与国际竞争的理性前提，也是本书探讨企业技术中心价值导向管理的重要背景之一。

第二节 科技创新——打造比较优势、 迎接时代挑战的根本途径

江泽民同志指出：“创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力。没有科技创新，总是步人后尘，经济就只能永远受制于人，更不可能缩短差距。”“要树立全民族的创新意识，建立国家的创新体系，增强企业的创新能力，把科技进步

和创新放在更加重要的战略位置……”^① 他还进一步指出：“科技创新已越来越成为当今社会生产力的解放和发展的重要基础和标志。”^② 江泽民同志的论述无疑为我国经济发展和企业管理指明了方向。

一、宏观视角：科技创新促进产业结构升级

（一）科技创新是产业结构调整的动力

在经济发展过程中，不同产业（或行业）的增长速度和所处生命周期的阶段各不相同，有些产业衰退（渐渐退出市场），有些产业发展壮大（逐渐占领或主导市场）。不同产业间此消彼长的“自然演化”过程，构成了产业结构变迁的主要内容，其中最直接的体现就是主导产业的更迭，主导产业的变更也是产业结构变动的主要标志。那么，这种产业变化的动力何在？“经济发展和结构调整，都要靠体制创新和科技创新来推动”。大量事实表明，哪个产业的技术创新活动（可用 R&D 强度或 R&D 活动来表示）越活跃，对创新成果的吸收和融合能力越强，创造能力越强，创新成果的商业化、产业化速度越快，适应市场需求的能力越强，哪个产业的发展速度就快，规模就大，影响就广泛。如果这个产业又具有较强的关联性和波及效果，就可能会引发新一轮的产业变革甚至产业革命，进而导致产业结构突变——实现产业结构的根本性调整和升级。几次科技革命及随后的产业革命足以证明这一点。

（二）科技创新影响产业结构变迁的内在机理

假设某个产业（或行业）率先取得技术突破，或受科技创新的影响更大一些，那么该产业将进入快速增长时期和规模报酬递增阶段，而且由于科技创新的某种“偶然性”在不同产业中的分

^① 江泽民：《论科学技术》，中央文献出版社 2001 年版，第 101 页。

^② 同上，第 107 页。

布是不均衡的，这就使不同产业有可能进入交替增长的“自然演化”过程。科技创新在相关产业上的应用，以及通过前向、后向、旁侧的扩散和渗透效应，也就会形成一个新的主导产业群。W.W. 罗斯托曾对此问题进行过分析，他认为：“任何一个时期，部门都是以不同的速度，或前进或后退”。这种速率大体上与上一次重大的（或根本的）技术突破（或技术创新）的时间有关，“此次突破使这些部门进入报酬递增的阶段。处于高增长率和报酬递增阶段的部门，向后与它们提供机器和原料的部门相联系，在横向上，它们促进它们所在城市和地区的发展；向前它们也有联系……用新的发明和革新是有利可图的”。科技创新与某行业增长之间的关系，也可能会受该行业的技术进步特点（或技术成熟程度）、“是否有一系列外生的创新机会”等因素的影响，而且也可能为该“行业的技术变化是否是累积的”特性所制约。很明显，这些因素在不同产业或行业中的分布是不相同的。这样，科技创新的行业差异，就会导致一定时空条件下的主导产业变更，从而使产业结构处于不断的调整或变革过程中。在其他条件不变的情况下，这是一种科技创新推动型的产业结构变革。当然，这种变革的范围、深度及速度最终还将受社会需求的制约。

（三）科技创新促进产业结构调整的途径

科学技术对产业结构的影响主要体现在科技创新对生产力构成要素的作用，以及对产业结构其他制约因素的作用上。这些因素对产业结构变动的影响，在很大程度上是与技术进步交融在一起的。技术进步主要是借助科技创新（技术创新是其主要内容），从供给和需求两个方面影响产业的投入产出状况以及生产要素的配置和转换效率，进而推动产业结构变革。从供给方面看，科技创新对产业结构的影响，主要是通过提高劳动者素质，改善生产的物质技术基础，扩大劳动对象范围，提高管理水平等途径来实现的，对产业结构的影响具有直接性；从需求方面看，科技创新对产业结构的影响，则是通过影响生产需求、消费需求以及出

口，借助于需求结构变动来实现的，属于间接影响。在现实经济中，这两种影响常交织在一起，共同促进产业结构调整。

（四）产业结构调整对科技创新的推动作用

科技创新与产业结构是相互影响、相互制约的。产业结构影响需求，需求拉动技术创新。由于需求诱导，某一产业可能会出现快速增长的趋势，为了使整个产业的总产出水平能够保持适当的规模，为了提高或改善产品和服务的质量，再加上竞争影响，这一产业中的企业会加大技术投入，改善工艺流程，重新组合现有技术，掀起新一轮固定资产投资或更新高潮（也可能渊源于固定资产的无形损耗）。这种过程必将对科技创新形成强大的需求，从而推动科技创新。施穆克勒曾经对此做出如下解释：最主要的发明导致投资急剧膨胀，投资增加又促使产生更多改进的发明，而且需求力量促进了发明，即投资越多，就要有越来越多的发明来满足这些行业所需要的资本货币需求。相反，如果某个产业处于落后状态或进入衰退期，该产业将“自然”地选择（假设没有其他外力作用）退出或重生。前一种选择可能会延迟科技创新进程，因为它不会对科技创新构成需求，而需求却是科学和发明之母。后一种选择则将促使这些“落后”产业积极应用新技术、新工艺、新方法进行重组和改造，这无疑会促进科技创新的发展。这也意味着对传统产业的改造将为技术创新提供更多的机会和更大的空间。由于产业结构将对科技创新的方向、速度和规模产生很大影响。从这个意义上讲，产业结构“内生”地决定着技术进步。

二、技术创新：打造企业竞争优势

（一）企业技术创新与竞争优势

企业技术创新是指企业为了满足顾客和消费者不断变化的需求，提高企业竞争优势而从事的以产品及其生产经营过程为中心的包括构思、开发、商业化等环节的一系列创新活动，产品创新