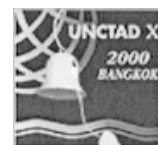


联合国贸易和发展会议

贸 发 十 大

贸易和发展高级别圆桌会议：
二十一世纪的方向

技术变革和作为活动目标的发展机会



Distr.
GENERAL

TD(X)/RT.1/9
20 December 1999
CHINESE
Original: ENGLISH

贸 发 十 大

贸易和发展高级别圆桌会议： 二十一世纪的方向

2000 年 2 月 12 日，曼谷

技术变革和作为活动目标的发展机会 *

委内瑞拉加拉加斯独立咨询顾问兼
联合王国苏塞克斯大学名誉研究员
卡洛塔·佩雷斯撰写

* 文中表达的是作者本人的观点，未必反映贸发会议秘书处的观点。

内 容 提 要

按照本文的解释，发展是发展中国家积累技术和社会能力的一个过程，而这一过程取决于它们是否能够利用不同的和相继的机会窗口。这种窗口的性质将由世界体系中主要国家正在演变的技术来确定。连续性和断续性的相互作用作为技术变革的特点，将为成功的可能性开创连续的空间——有些空间比较狭窄，有些空间比较宽广，有些空间仅足于发起发展进程，而有些空间允许飞跃发展。每一次技术革命引起的技术变革方向的转变都将为迎头赶上提供最佳的机会。

每一阶段都必须确定工业权力结构变化和先进国家企业的利益，才能商定互补战略和制定皆大欢喜的游戏。要取得成功，就必须自觉或直觉地认识到每一次连续机会的性质，抓住这种机会提供的任何学习可能性而且每一次都使自己处在较佳的处境。如果曾经使原有的做法行之有效的条件不复存在时，仍然死抱着这些做法不放，就会受到挫折。

根据这种解释，本文审视了自 1950 年代以来付诸实施的连续发展模式和先进国家主要技术发展阶段之间的相辅相成性。本着同样的分析方法，本文展望下一阶段及其可能性。

一个关键概念是“技术经济模式”的概念，其定义是决定并制约各时期机会的一套渗透一切的技术和一般组织原则。由于每一次技术革命都会导致模式的改变，因此必须理解其主要特性。因为这些特性可以用来振兴极其成熟的技术并作为制定适当的体制和有效的政策的一种标准。

按照“信息时代”灵活的网络模式的逻辑，本文强调必须加强人力资本并提高创新的能力。本文还认为，政府或市场两分法不足以迎接当今的挑战。特别是必须通过应用组织现代全球公司的分散化模式来重新创造“强大的政府”，而整个领土上的各地方政府在创造财富中发挥切实的作用，而国家政府作为超国家和次国家一级之间的战略领导人、共识缔造者和“经纪人”。

目 录

	<u>页 次</u>
内容提要.....	3
一、技术变革和发展.....	6
二、产品周期、发展和准入障碍的变化.....	7
A. 产品寿命周期和技术的地理延伸.....	7
B. 成熟技术不足于赶超.....	8
三、技术、系统、革命和范式.....	11
A. 技术轨迹和累积经验.....	11
B. 技术系统和社会能力建设..	14
C. 技术革命和各系统的相互联系.....	14
D. 技术经济范式和所有活动的振兴..	17
E. 范式随着管理“常识”的改变而转变..	18
四、随着学会利用变化中的机会而发展.....	20
A. 范式转变是双重技术机会.....	20
B. “与狼共舞”或权力结构问题.....	23
五、以往的经验 and 下一个窗口... ..	26
A. 创造和重新创造发展战略..	26
B. 面对下一阶段.....	28
六、以现行范式对待发展.....	29
A. 技术是发展战略的核心... ..	29
B. 重新创建“强大的”政府.....	31
C. 从全局着眼，从局部着手.....	32
D. 现代性和价值观.....	33
参考材料.....	35

图表一览表

	页次
图 1 技术成熟时的地理延伸	8
图 2(a) 准入要求随着技术渐趋成熟而变化	9
图 2(b) 技术潜力随着技术渐趋成熟而变化	9
图 3(a) 技术演变——技术轨迹	12
图 3(b) 后期创新较短的寿命周期——美国汽车工业相继技术 的传播	13
图 4 技术系统及其环境的共同发展——家用电器	15
图 5(a) 1970 年代以来大规模生产革命形成的日益扩大的技 术系统网络	16
图 5(b) 1970 年代以来信息技术革命形成的日益扩大的技术 系统网络	17
图 6 范式的改变——技术和管理“常识”的改变	19
图 7 转型是最佳的飞跃机会	22
图 8 作为活动目标的机会——相继范式各阶段的相继发展战 略	27
图 9 过渡期的政治地位——简单的定位矩阵	33
表 1 随着技术的演变有志于进入市场者面对的变化中的竞 争模式和权力结构	24

技术变革和作为活动目标的发展机会

卡洛塔·佩雷斯

一、技术变革和发展

技术在发展政策中通常作为一种专门的领域，由单独的机构加以处理。然而本文意在表明，技术不仅仅是发展战略中的一个组成部分，而且是关系到这些战略成败与否的制约因素。

发展机会是一种活动的目标。凡认真观察 1950 年代后期至 1970 年代后期的发展成就的人都会承认，各国相继实行的进口替代战略，导致逐步和重大的进展。实际上在 1970 年代中期，当“工业重新部署”同出口促进结合起来，正在表明并确信会引起进一步的更深刻的进展时，继续取得成功的希望与日俱增。随后在试图坚持受保护的补贴模式的多数国家里，由于这种模式的失败和恶化，因而转向完全否认这种模式的成就，因而为坚持认为自由市场是成功发展唯一方法的思想铺平了道路，但这种想法正确与否仍然有待于证明。

在这一点上，我们认为，发展机会的窗口随着在先进国家展开连续的技术革命而出现和变化。只有当人们确信转让技术和转让生产设施会带来互惠时，才会欣然进行这种转让。当时进口替代战略取得成功的原因在于，这些战略对于发达国家中面临着技术约束和市场饱和的日趋成熟的工业来说代表了一种皆大欢喜的游戏。信息革命的到来大大改变了这些条件，而创造了不同的可行办法。

这种解释从不同的角度审视了发展战略，我们认为这特别有利于迎接全球化和“信息时代”的挑战。本文首先回顾技术如何演变，以便理解在何种条件下产生发展机会并确定其性质。然后本文探讨发展问题是学会利用这些变化中的机会的问题。为了说明这一点，本文回顾了过去 50 年里相继的发展模式并探讨了全球经济中权力集中的下一阶段所提出的挑战。最后本文审查了为了应付新的“灵活的网络模式”所需的一些体制性要求。

二、产品周期、发展和准入障碍的变化

根据十九世纪和二十世纪初美国和随后欧洲各国的经验，进口技术作为工业化垫脚石的作用已经完全为历史所承认。最近，日本作为一流国家迅速脱颖而出，而亚洲四“小龙”迅猛发展，证实了这种作用。它们取得了成功，显然是因为它们从比较先进的国家吸收了技术，而且是因为它们努力采纳、适应、修改和逐步掌握有关技术专门知识(Freeman, 1987; Amsden, 1989)。然而在同一最近时期里，更多的国家显然在利用进口技术促进发展方面进行了类似的尝试，但成效甚少。实际上，许多国家和整个区域，例如亚洲和南美大部分地区，似乎失去了许多已取得的优势(Mytelka, 1989; Katz, 1996)。

造成这些差异结果的部分原因在于实行了特定的政策，部分原因在于有关国家的特定条件。其更深刻的根源在于核心国家里技术革命所创造的机会窗口的性质，并在于不论是自觉或直觉地利用这些窗口的能力。因此我们应该参照大量关于技术如何演变和传播的文献。

A. 产品寿命周期和技术的地理延伸

赫希（1965 年）就论述发展中国家的技术机会作了最早的尝试。他在审查了传统的电子工业在产品周期方面的行为以后表明，随着技术渐趋成熟，优势如何转向有利于较不发达国家。路易斯 T. 韦尔斯（1972 年）在其回顾产品周期文献时通过研究美国的情况以图解方式总结了这一进程（图 1）。

这种技术机会先是从原籍国转移到其他先进国家，然后再转移到较不发达国家，这种趋势揭示了 Leontief 惊人的发现——美国的出口中的劳力含量高于进口——背后的一种过程（Leontief, 1953）。因此当时这个技术领先者的奇怪情况是与发展中的技术正在变化的性质有关的。在最初阶段，技术可能是比较劳力密集型的——相对技术渐趋成熟并开始采用高度机械化和自动化工艺时而言，更多地使用成本较高的知识密集型劳力。¹

¹ Hirsch(1965,1967);Vernon(1966);and recently Von Tunzelmann and Anderson(1999).

随着技术的成熟，出现了一些力量推动技术不断向周围发展，然后大概又有互补的力量吸引这些技术以发动发展进程。尽管这主要运用于商品货物和某些基本资本货物，但覆盖范围广泛，足以成为我们讨论的出发点。

图 1

技术成熟时的地理延伸

时间	成熟产品	新产品	净出口国	美国的情况	净进口国
	第一阶段 美国进行 所有生产	第二阶段 欧洲开 始生产	第三阶段 欧洲对最不 发达国家出口	第四阶段 欧洲对美 国出口	第五阶段 最不发达 国家对美国出
	美国对许 多国家出	美国出口，基 本上对最不 发达国家出口	美国对最不 发达国家的出口 被取代		
美国产品寿命周期的贸易情况图解					

资料来源：Wells(1972:15).

B. 成熟技术不足以赶超²

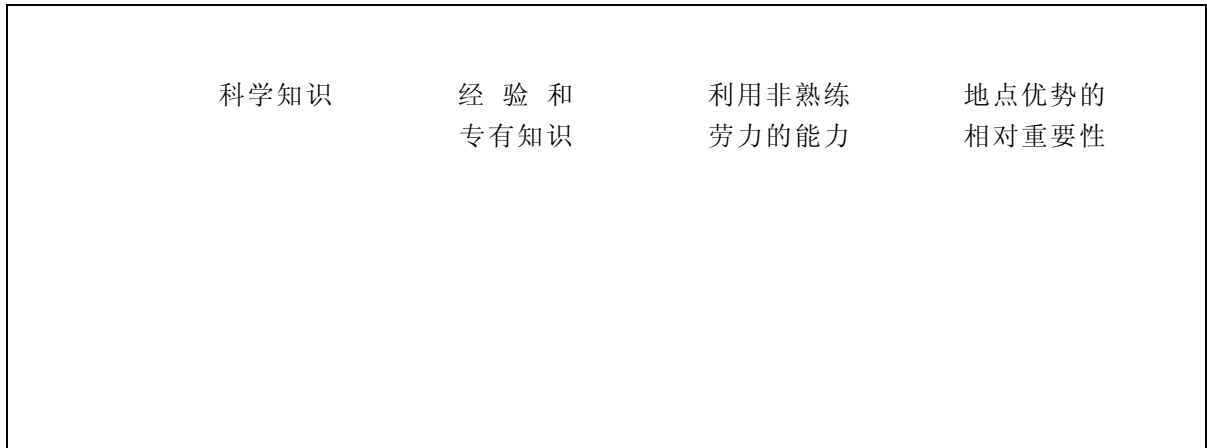
具有讽刺意义的是，当产品更加趋向于资本密集型时，优势转向资本贫瘠的国家。那时，正如图 2(a)图表中第四阶段所表明³，各项任务已经如此常规化，以至于管理人员无须具有许多以往的知识或充分的经验，而非熟练劳力也可以加以利用。此外，随着技术和市场的成熟，比较成本成为一种决定性的优势。

² 参照 Perez 和 Soete 的论文（1988）。

³ 第四阶段可以粗略地理解为包括图 1 中的第四和第五阶段。

图 2 (a)

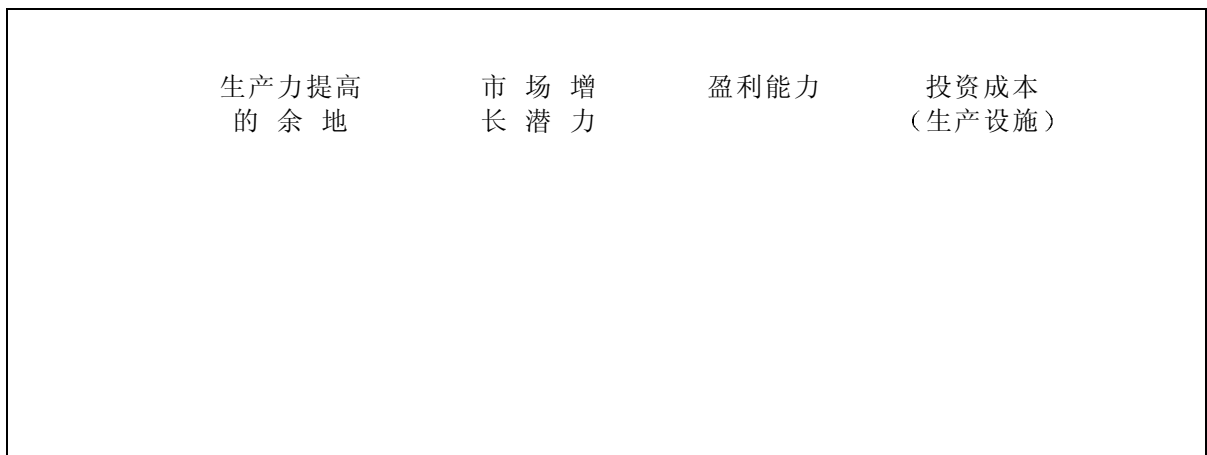
准入要求随着技术渐趋成熟而变化



资料来源: 参照 Perez 和 Soete (1988) 和 Hirsch(1967)的论文。

图 2 (b)

技术潜力随着技术渐趋成熟而变化



资料来源: 参照 Gerschenkron(1962)、Cundliff(1973)、Kotler(1980)和 Dosi(1982)的论文。

动态
优势

相对
(静态)
优势

是否可以依靠成熟的技术来进行赶超？由于几个原因，这是非常困难的。正如图 2(b)所表明，成熟技术达到了盈利潜力最低的程度；这些技术面临的是停滞不前的市场，几乎没有任何余地提高生产力。因此总的来说，在成熟时期进入市场代价是昂贵的，盈利性不大，而且前景并非远大。然而这很可能是最佳的出发点，可以建立一个基本的工业跳板、创造学习能力并建立主要基础设施和支持发展所需要的其他外部条件。

然而赶超涉及一个通过当地的创新和日益增长的市场加以刺激的能动的发展进程。这就需要尽早进入市场——令人惊奇的是，除了技术的成熟阶段以外，弱小的竞争者面临着可逾越的障碍的其他时机不是在第二阶段，也不是在第三阶段，而是在第一阶段。这恰恰是最有希望的进入点，因为正如图 2(b)所表明，潜在利润很高，市场和生产力增长有充分余地，而且投资成本较低。甚至研究和发展投资也可以往往低于原始创新者的投资。

然而人们可能认为，正如图 2(a)所表明，只有先进国家中的企业才拥有这一阶段所需要的高度的知识。然而，当新产品在技术革命最初阶段问世时，所涉及到的知识通常是公开提供的（在大学里或其他部门）。硅谷和当地及世界各地数以千计的成功的模仿者的最近事例就可以说明这种现象。在这种情况下，也很少需要以往的经验，而以往的经验甚至可能成为一种障碍，因为正如下文将讨论的那样，技术革命带来新的管理模式，使原有的模式过时作废。

其他限制因素与背景有关。动态优势和各种外部因素，特别是有形、社会和技术基础设施以及胜任和要求严格的当地客户是以新技术取得成功的重要补充因素。建立这些因素的方法是，投入成熟技术，展开认真的学习进程并投资于改善社会和经济环境。

那么我们是否可以制订一种战略，在成熟技术的基础上积累技术和社会能力，然后利用这一跳板，投入新的动态的技术？这种可能性在很大程度上取决于相继的技术革命所开创的特定的机会窗口。

发展中国家可以通过彻底理解先进国家中技术的演变来制订可行的战略。以下一节概述这种演变的独特模式。

三、技术、系统、革命和范式

技术演变是一个复杂的过程，各种技术在各种系统中是相互关联的，各种系统在其本身中间并与有形的、社会的和体制性环境交织在一起并相互依存。

大量学习过程是渐进和累积的。然而，达到更先进的和更难以达到的境地并非必然的；有时严重的断续成了突破口，允许后来者飞跃发展。这些以技术革命的形式出现，导致技术变革的重大转向。它们为多数活动的现代化提供了手段，但代价是放弃许多以前积累的管理技能和一部分以前的设备及其相关专业知识。新的革命性技术为学习和赶超提供了全新的机会；连续的和断续的变革之间相互的作用说明发展机会窗口为何和如何不断变化。

A. 技术轨迹和累积经验

许多技术尽管各有其特点，但在变革的速度和方向与改进方面往往遵循一种类似的顺序，从初步创新到大致上随各技术市场的演变而趋向成熟，从引进到饱和（Abernathy and Utterback,1975;Dosi,1982;Sahal,1985）。⁴ 图 3(a)代表了一种技术的典型轨迹。

⁴ 关于管理专题的教科书，见 Cundiff(1973)和 Kotler(1980)。关于全面的概述，见 Coombs 及其他文章（1987）和 Dosi(1988).关于技术、经济学和政策之间关系的全面解释，见 Freeman's(1974)关于创新的经济学的经典著作或 Freeman 和 Soete（1997）的修订本。

图 3 (a)

技术演变

技术轨迹

成熟程度 初期最优化 递 增 创 新 成熟 创新收益递减
重大的创新 时间

资料来源: 参照 Dosi(1982 and 1988) 和 Wolf(1912)的论文.

在重大的创新催生一种能够创立一种新兴工业的新产品以后，有一个进一步创新和最优化的最初阶段，促使这种产品在适当的市场部门得到认可。很快，与市场的相互作用确定了改进的方向，往往确定一种主导设计（Arthur,1988; Avid, 1985）；此后，随着市场的发展，进行连续的递增创新，提高产品质量、工艺的生产力和生产商的市场地位。最终达到了成熟阶段，此时在创新方面的进一步投资带来的是收益递减。根据产品的重要性，整个过程可能需要几年或几十年时间。在后一种情况下，“改进”通常涉及相继的模式。

经过最初创新以后，技术开发者不仅通过专利，也许更重要的是通过在产品、工艺和市场方面累积经验来取得优势。由于这种情况，有关知识和专有技能仅仅

限于这些企业及其供应商，因而市场进入者越来越难以取得这种知识和技能。此外，这种经验逐步提高了采用创新办法的速度，因此后来的创新得以非常迅速地进行，因而使得落后的仿效者难以赶超。图 3(b)以汽车为例说明这种现象。

图 3 (b)

新近创新的寿命周期缩短

美国汽车工业相继技术的传播

资料来源： Jutila and Jutila (1986) cited in Grubler (1990:155).

采用创新的产出的百分比 自动变速器 助力转向装置 空调 电子点火

盘 式
制动器

防滑
轮胎

B. 技术系统和社会能力建设

各项技术并不是孤立地发展起来的，而是在各系统中有相互的联系，并在经验、供应商、消费者学习和外部因素方面相互参照并利用以往的技术在该系统中创建的经验(Freeman, Clark 和 Soete, 1982)。

技术系统的演变遵循基本上类似于单一产品的轨迹(图 3(a))。新产品系列将是对该系统的“递增改进”。在前两个阶段中，有许多真正主要的产品的寿命周期很长；此后这些产品的数量和重要性趋于递减，直到最后的产品变得不重要和短命时为止(如图 3(b))。

图 4 展示了家用电器系统的一个程式化示例，该系统先是从冰箱、洗衣机和吸尘器开始，然后随着一系列新产品和早期产品的相继模型而增长。这些产品都随着采用电动开罐刀和切肉机等新近的较小的创新而趋向于达到成熟。该图表还表明，一些系统如何通过扩大部件和服务供应商网络和逐步建设管制框架和其他体制性促进因素而在某些地区扎根。

阿布拉莫维茨(1986)批评发展仅仅是资本和劳力积累的概念，他强调有必要积累社会能力，“软硬”因素之间的这种日益增长的相互作用就是其这种想法的一部分。这种相互作用还与由相互依赖的动原形成的国家或区域“创新系统”的概念有关(Freeman, 1987; Lundvall, 1988, 1992)。

形成这些相互支持的活动和机构的复杂网络的需要说明在转让已经成熟技术的基础上进行发展所涉及到的的一些限制性。这种必要性还加强了那些建议依靠各特定地区的现有传统、地方能力和知识的人的理由(Porter, 1990)。最后，这种必要性还表明应该进行何种努力来支持发展中国家先驱企业的生存。

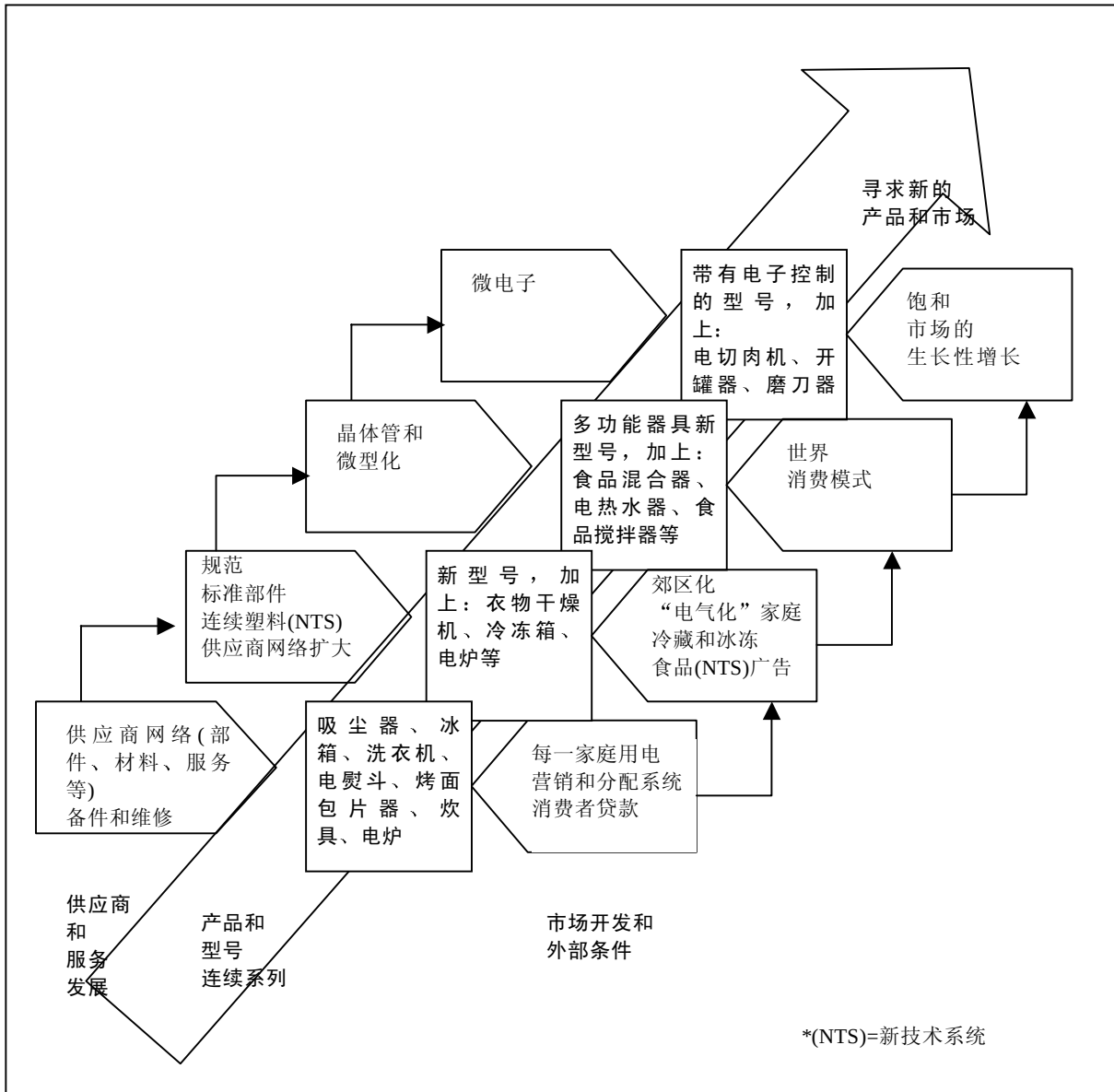
C. 技术革命和各系统的相互联系

每次技术革命都围绕着一批技术系统，这些技术系统为其他系统的问世逐步创造条件，所有系统都遵循类似的原则并利用同样的外部条件。图 5(a)和(b)概述了新技术的两次这种爆炸：1910 年左右具体实现和 1960 年代和 1970 年代达到成熟的大规模生产革命及其相继的系统和自 1970 年代以来传播的信息革命。

图 4

技术系统及其环境的共同发展

家用电器



创新和技术系统的这种上游和下游倍增的过程代表了每一次技术革命中的大规模增长的潜力。这就象为创新、扩展和增长开辟了一个广泛的新的领域。最初的创新标志着“发现”，而完全的“占领”，则属于成熟和耗竭阶段。

图 3(a)和 3(b)再次拉长了“时间”范围，大致上可视为代表技术革命的生命轨迹，而“改进”是相继的新技术系统。许多重大系统出现在初期增长阶段，而较少的不太重要的系统随着达到成熟而出现。

图 5 (a)

1910 年代以来大规模生产革命形成的日益扩大的技术系统网络

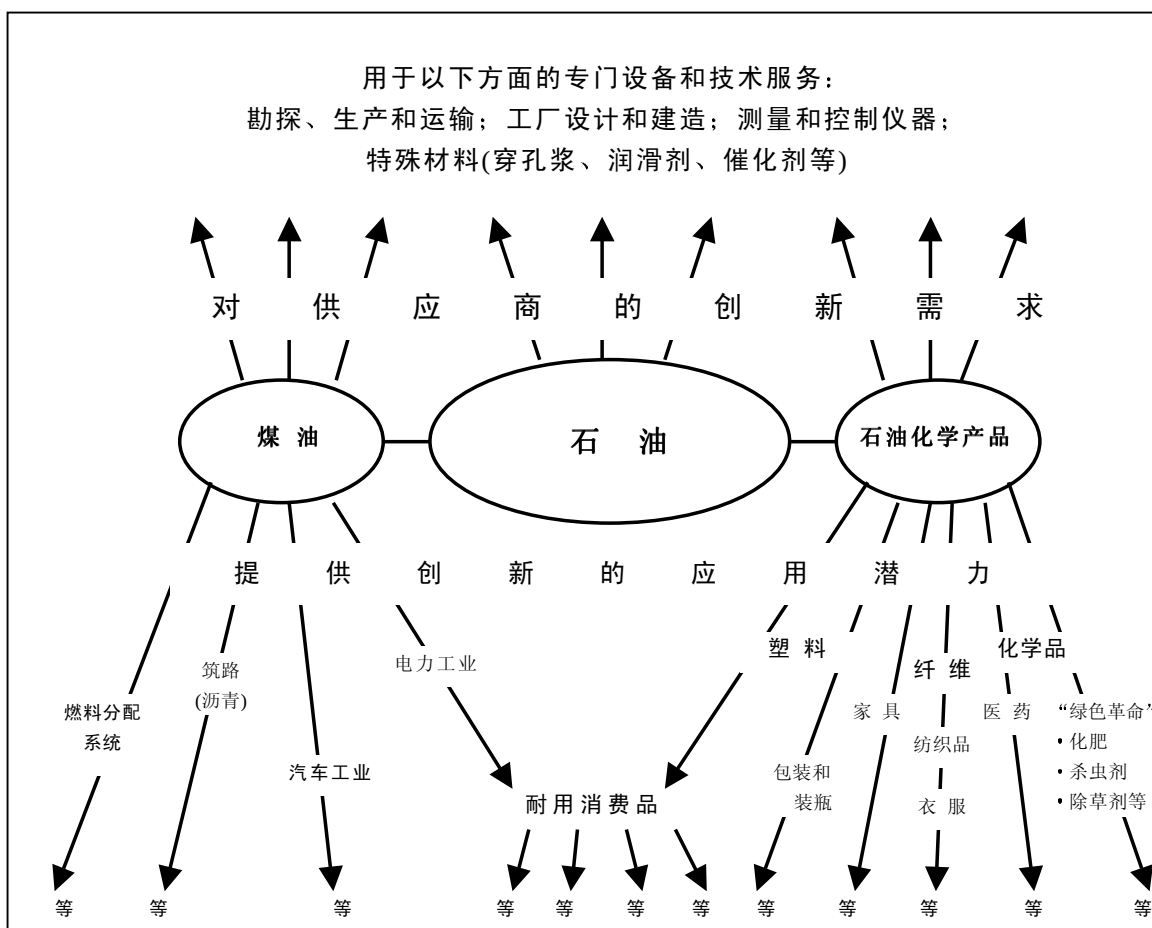
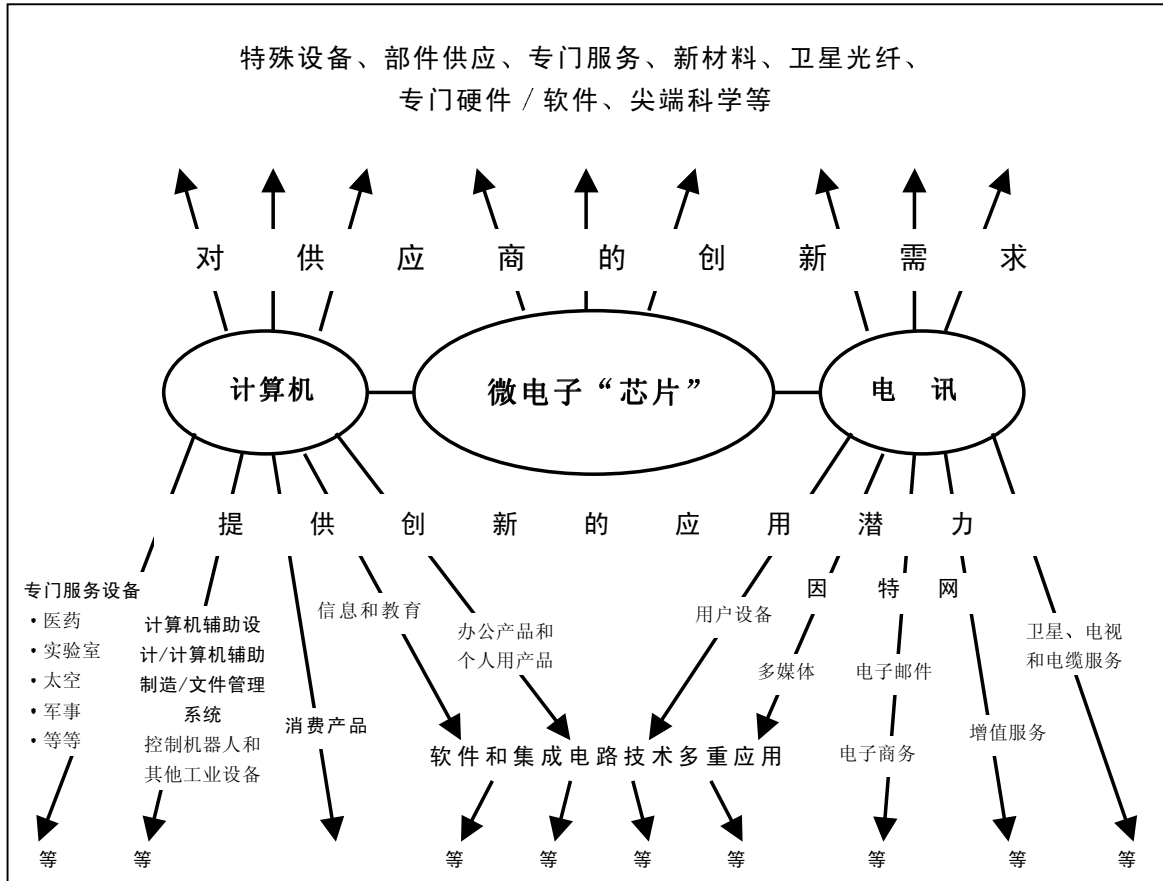


图 5 (b)

1970 年代以来信息技术革命形成的日益扩大的技术系统网络



D. 技术经济范式和所有活动的振兴

然而现有的成熟工业并不只是停滞不前，也不是消极地与新兴工业共存。每次技术革命都产生普及性技术和新的体制做法，因而使多数现有活动的潜在生产力大幅度提高。这一进程背后的原则逐步体现为一种理想的最佳做法模式，我们提

议称之为“技术风格”或“技术经济模式”(Perez, 1983, 1985)。⁵ 结果整个生产结构逐步恢复活力, 因此现代化的成熟工业可以再次象“新兴”工业一样发展。

这就是在 1970 年代后期“南北对话”中希望将“老”工业转到发展中国家的人感到失望的原因之一。自 1980 年代以来, 工业接连地实现现代化。甚至非常传统的服装业也已经更新、分化和走上创新的道路 (Hoffinan and Rush, 1988; Mytelka, 1991)。

E. 范式随着管理“常识”的改变而转变

技术经济范式阐明了最佳利用技术革命的潜力的技术和组织模式。这种范式提出了一整套新的“常识”原则, 指导企业家、创新者、管理人员、工程师和投资者在新老活动中取得最大效率和效益的决策过程。对于曾经成功地采用以往范式的人来说, 采用一种新的范式可能会产生毁灭性的结果。除了必须放弃来之不易的经验以外, 整个世界似乎一片混乱(Peters, 1989; Coriat, 1991)。图 6 说明从大规模生产范式转向灵活的网络模式如何改变了所有活动中的管理标准——从产品选择和设计, 到组织结构, 一直到经营方式和人事关系。

全球化等现象和政治权力下放的趋势也与范式的改变、这种改变引起的新的可能性和如何最有效地利用这些可能性等问题密切相关。因此可以认为, 熊彼得关于技术革命是“创造性毁灭”过程的说法超越了经济的范围, 而适用于政治和体制。

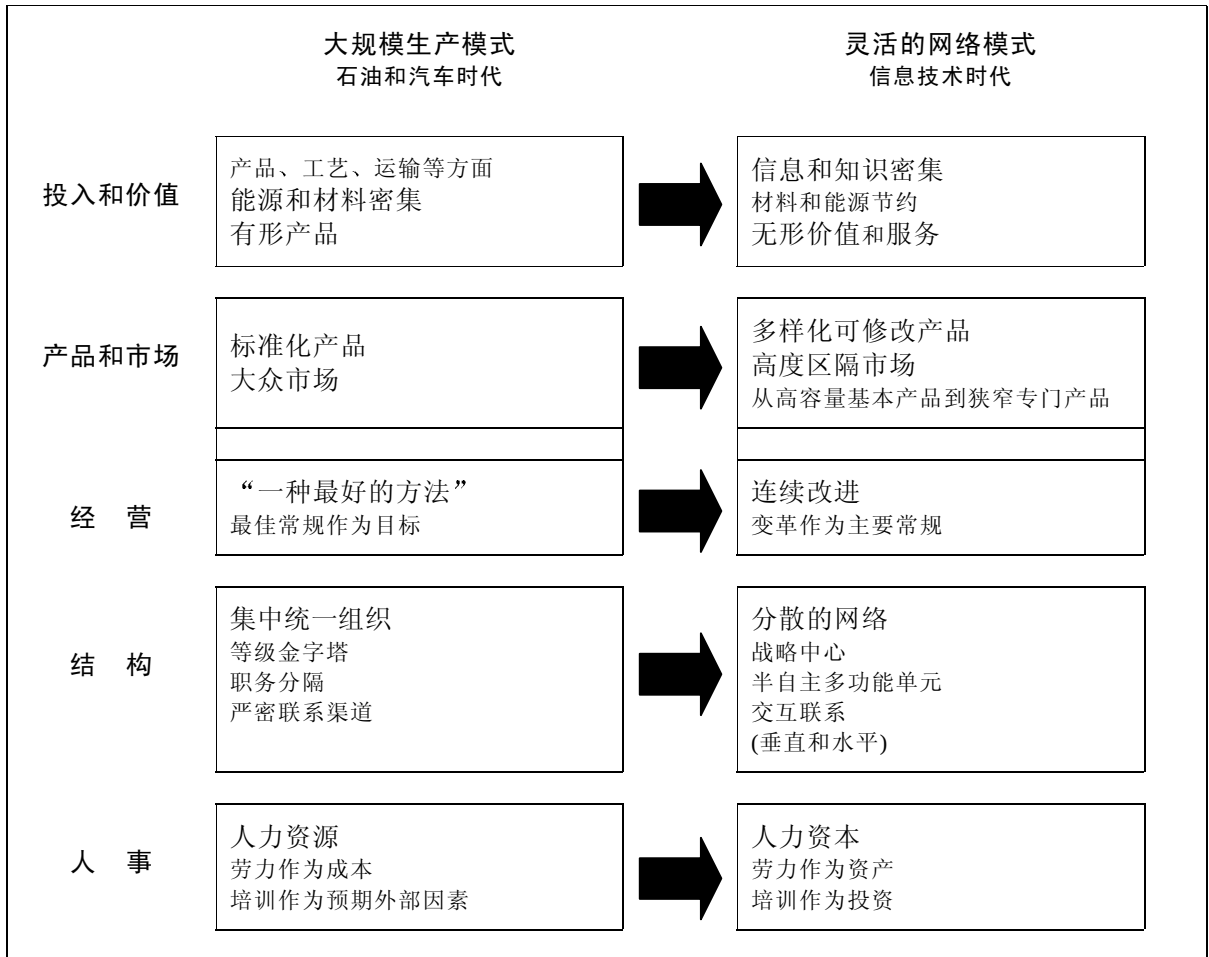
变革过程并非是坦途; 向新的做法的过渡可能需要 20 年或 30 年的时间。但久而久之, 新的范式就会成为常理, 被视为自然和正常的。

⁵ 这一术语意在作为一种与 Dosi (1982) 提议的系指各项技术轨迹的“技术范式”概念相联系的总括概念。

图 6

A. 范式的改变

技术和管理“常识”的改变



新来者，或执行以前范式不太成功者可以重新调整努力，转向学习新的做法，而立足已稳的领先者正在“忘掉”许多原有的做法，并采用新的做法。许多经验和相当数量的投资已经过时，需要更替。这是一个痛苦和漫长的过程，新来者可能具有一定的优势，而尽早投资于基础设施和采用适当的促进机制可以加强这种优势。

四、随着学会利用变化中的机会而发展

我们一直试图以浓墨重彩绘写的图画是以源自资本主义制度竞争性质的连续性和断续性为特点的技术变革。从微观角度来说，每次激烈创新都产生了一种断续性，随后是连续的演变，直到由于提高生产力和盈利的余地受到压缩而产生另一次激烈的创新为止。从宏观角度来看，技术革命在经济系统中爆发，带来了一系列新的产品、技术和工业。这些重大的断续性引发了巨大的增长浪潮，这种浪潮起初在核心国家里汹涌澎湃，逐渐漫卷到多数原有工业并激发其活力，然后蔓延到外围，在核心国家里同时形成并爆发又一次巨大浪潮。

因此发展中国家是追逐一个活动的目标。这个目标不仅在前面不断移动，而且每隔半个世纪就改变方向。排除专制作作为一种选择，发展过程就是学会这种不断变动的游戏，而这种游戏也是一种权力游戏。

是否是依存理论的另一种版本？这无疑涉及到一种南—北中心—周边互补性概念。然而与此同时，它提供了通过适当的政策打破发展不足恶性循环的可能性。理解这场游戏并玩弄自如的仿效者可以找到飞跃和赶超的方法。范式转变时期可能会出现取得这种结果的有利条件。

A. 范式转变是双重技术机会

大约 20 年来，在转变时期，新老技术共存。原先范式中的大量已经成熟的技术由于生产力和市场压缩而正在延伸，并在地理上扩张，以求生存，而新技术正迅猛地激增、繁盛和增长，并取得高额利润率。这种现象产生了离心趋势，富裕、现代化和成功者更富，而贫穷和弱小者更穷。然而似乎矛盾的是，正是在这个社会和经济条件最差的时期里，出现了最佳的机会。

这个范式转变阶段同时打开了两个最广大的机会窗口：新技术的第一阶段和老技术的第四阶段(图 7)。

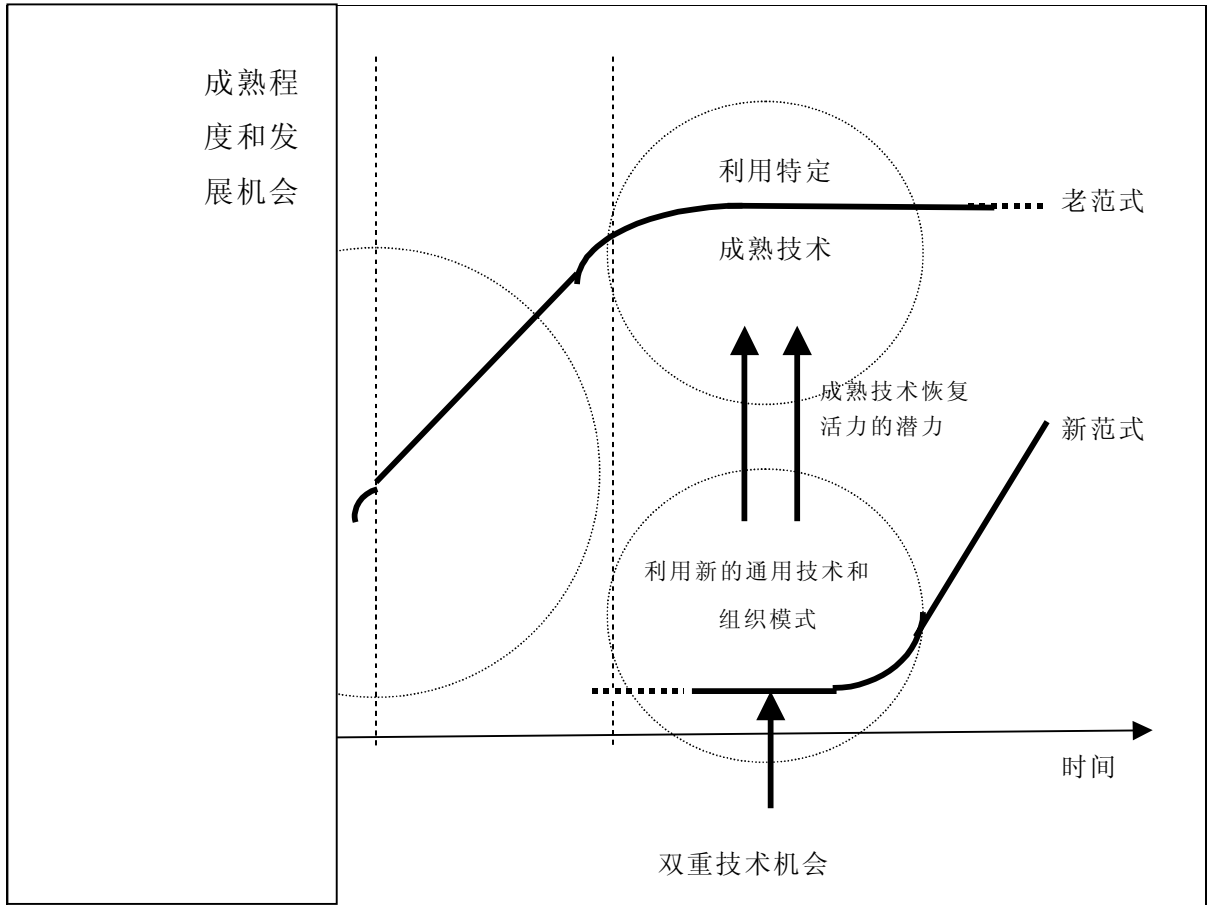
我们曾经论证，尽管成熟产品可以在一段时间内有利于实现增长，但无法激励赶超进程，因为这些产品已经基本上没有创新的余地了。然而在范式转变时期，飞跃的机会很大。新的通用技术和组织原则可以用来使成熟技术(甚至传统的老技术)现代化和恢复活力，就象日本的汽车工业和其他工业、大韩民国的造船和钢铁

工业(Shin, 1992)、巴基斯坦的外科仪器(Nadvi, 1999)、哥伦比亚的鲜花出口和智利的新鲜鲑鱼一样(这些产品和其他事例, 见 ECLAC, 1990)。

另外还可以试图直接进入新的工业, 因为发展中国家的许多企业在这种转型时期就是如此进入微电子产品和软件工业的。这方面的挑战是顺利地通过第二阶段和第三阶段。在这一过程中, 许多最初的明星销声匿迹。我们已经看到, 要在这场竞赛中坚持下去, 就需要从环境、不断地创新、大量投资和在市场 and 联盟方面可能非常灵活的运作方面提供日益强大的支持, 例如大韩民国的储存芯片、新加坡的盘片驱动器、亚洲的计算机克隆和其他方面的成功——但每次成功都有特定的条件。

图 7

转型是最佳的飞跃机会



在这种特定的转型期间，在全球化的背景下出现了第三种极大的机会。大规模生产范式的工业首先在国内部署，然后向国际进军，与此相反，这种范式下的许多工业从第一阶段起就开始全球经营。这种方法开创了以许多不同方法和各种安排参加全球网络的可能性(Hobday, 1995; Radosevic, 1999)。这种方法还使得全球贸易公司有可能作为单一企业或通过合作群体就地生产(Schmitz 和 Knorrinda, 1999; Schmitz 和 Nadvi, 1999; 另见 IDS Collective Efficiency Research Project)。

B. “与狼共舞”⁶ 或权力结构问题

不大规模生产范式的工业首先在国内部署，然后向国际进军，与此相反，这种范式下的许多工业从第一阶段起就开始全球经营。谈到权力结构问题，就不能完整地理解取得技术的条件。实际上，准入壁垒的不停变化是与有关工业的竞争和集中程度和形式密切相关的。每一阶段的性质标志着有关企业的行为，并逐步改变其焦点和兴趣。

表 1 程式化地概括了变化中的竞争和权力结构模式，这种模式典型地反映发展中的工业、其技术和市场。该表格还表明了每一阶段中机会窗口的“宽度”和对有志的进入者提出的条件，无论它们是附属企业(即参与业主企业的战略)，还是在市场上作为直接的挑战者的自主企业。

显然这种图解式的试图无法说明所有情况。而且讨论必要的变异和微妙也不属于本短文的范围。但该表格可以作为提出一些重要论点的基本框架。

- 由于各种产品和工业总得经过各种阶段，因此必须了解和意识到技术演变的阶段和竞争的形式，才能够评估可能的伙伴或竞争者的利益和实力。这样就能够评估一个企业的资产和可能性，并改进决策和谈判策略。
- 然而技术革命的部署阶段也很重要。由于技术革命导致许多相继系统的共同演变，因此在第一和第二阶段这个最初时期里往往出现许多新的重要的技术，而在以后各阶段里，主要是已经接近成熟的技术(第三和第四阶段)，直到这些技术在下一次转型时重迭时为止。因此各个机会窗口基本上是在比较广泛的背景下形成的。这种情况既影响到企业战略，又影响到国家战略。
- 最后，依附性或“自主性”进入的选择在很大程度上取决于企业的条件。但还需要很好地理解演变中的权力结构，才能够确定有关企业的目前和今后利益。选手越弱小，就越必须学会与强大的“狼”共舞(甚至学会区别狼和如何吸引它们)。

⁶ 与 Mytelka(1994)所用一词的意义相类似。

当然，并非所有技术都是可以进行谈判的；有时实际的成功可能会导致对抗和得失所系的游戏。应该避免将互利安排看作对抗一样来谈判这种安排。如果不能确定预期伙伴的利益和需要，就会瞄错目标，并有可能浪费自己资产的价值。

表 1

随着技术的演变，有志于进入市场者面对的
变化中的竞争模式和权力结构

程式化概述

产品和产品技术寿命轨迹的阶段				
	1. 采用	2. 早期增长	3. 后期增长	4. 成熟
焦点：竞争性因素	市场对产品质量的检验	工艺、效率、进入市场	规模和市场实力	递减成本
竞争和实力	许多挑战者不肯定的结果	工业形成；企业增长和争取市场；脱颖而出的领先者	趋于集中；巨型复杂结构；供应商垄断、卡特尔等	金融实力寻求赢利性销路和外延办法
依附性进入				
窗口的“大小”	狭 窄	非常狭窄	正在扩大	非常广阔
依附性进入的基础	比较或动态优势，互补性资产	令人感兴趣的市場 作为供应商的能力或有利地取得资源或市场	重要市场 现有的或创立的外部条件或支持赢利的其他来源	比较成本优势 取得资金 学习能力
依附性或联合进入的特点(通常由业主发起)	联盟；互利谈判，以分享互补能力和/或资产(加强竞争潜力)	作为供应商或商业代表	作为结构的一个组成部分(作为供应商、生产商、分配者或发挥适合业主企业的实力和扩展战略的任何作用)	互利谈判中(转让成熟技术或市场准入)的生产协定或合伙企业

自主性进入				
窗口的“大小”	宽 广	狭 窄	非常狭窄	正在扩大
试图进入的基础	知识： 仿造和创新的能力(不侵犯专利权) 用于创造特殊产品的当地专门技能	工艺技术和市场(品牌名称或进入重要市场的特殊权利)方面的知识及经验	经验、 财力和市场控制 比较成本 优势 学习 能力 仿造能力	比较成本 优势 学习 能力 仿造能力
自主性进入(由挑战者发起)的特点	争夺市场接受的“自由”竞争 可能针对主要设计；专利往往很重要	争夺日益发展的赢利市场的激烈竞争 可能的联盟	接管或排除以往弱小的选手，可能的卡特尔	与其他低成本进入者竞争 购买(或模仿)成熟技术和“专门技能”或进行恢复活力的创新

从历史上来看，迅速的增长和经济发展无论是奋起赶超还是率先进入前列，都是成功的技术发展过程促成的(Lall, 1992；Bell 和 Pavit, 1993；Reinert, 1994；Freeman, 1994；Von Tunzelmann, 1995)。这些增长和发展的基础通常是与那些领先者进行成功的皆大欢喜的游戏，并准备随着背景和结构的变化而改变这场游戏。

五、以往的经历和下一个窗口

回顾发展中国家最近的历史和采用的各种战略，我们就可以看到，在先进国家企业的利益和发展中国家企业的利益之间如何自觉或直觉地建立起一种类似于皆大欢喜游戏的关系。分析这种经验可有助于我们以比较明确的今后的标准来展望未来。然而，正如历史的教训始终告诉我们的那样，我们必须区别重现性和独特性。有些变革方式重现于每一种范式，而每一种范式基本上都是独特的，因此必须连同其特点一起加以分析。

A. 创造和重新创造发展战略

1950 年代真正开始了“第三世界”国家自觉参与工业化进程的现代化时代，当时越来越多的大规模生产工业进入第三阶段：寻求扩大市场、追求规模经济、组建寡头卖主垄断和开创国际销路。在关税壁垒下受到补贴和保护的进口替代工业化成了一种皆大欢喜的游戏。国际公司通过向其国外分公司出口极其大量的“散装”部件来成倍地扩大其市场，此外，这些分公司提高了利润率；这些“螺丝刀安装”工厂为发展中国家的管理人员和工人提供了一个学习环境。随之产生的对道路、港口、运输、电力、水和通讯的需求刺激了现代化，并推动了许多补充能力的发展。

到了 1960 年代中期，有些国家的进口替代工业化战略开始暴露出局限性，与此同时，先进国家中的许多产品和工业正在进入第四阶段。技术转让和出口促进开始被人们视为一种新的互惠政策。首先是向各国政府转让成熟技术，同时投入当地资本和进行当地生产，以便从低成本劳力地点重新出口。到了 1970 年代，跨国公司进行“重新部署”，向先进国家大量出口。巴西和大韩民国的“奇迹”和许多国家的“出口加工区”造成的印象是，似乎一种新的国际经济秩序正在出现。“南北对话”成了谈判这种希望的场所。

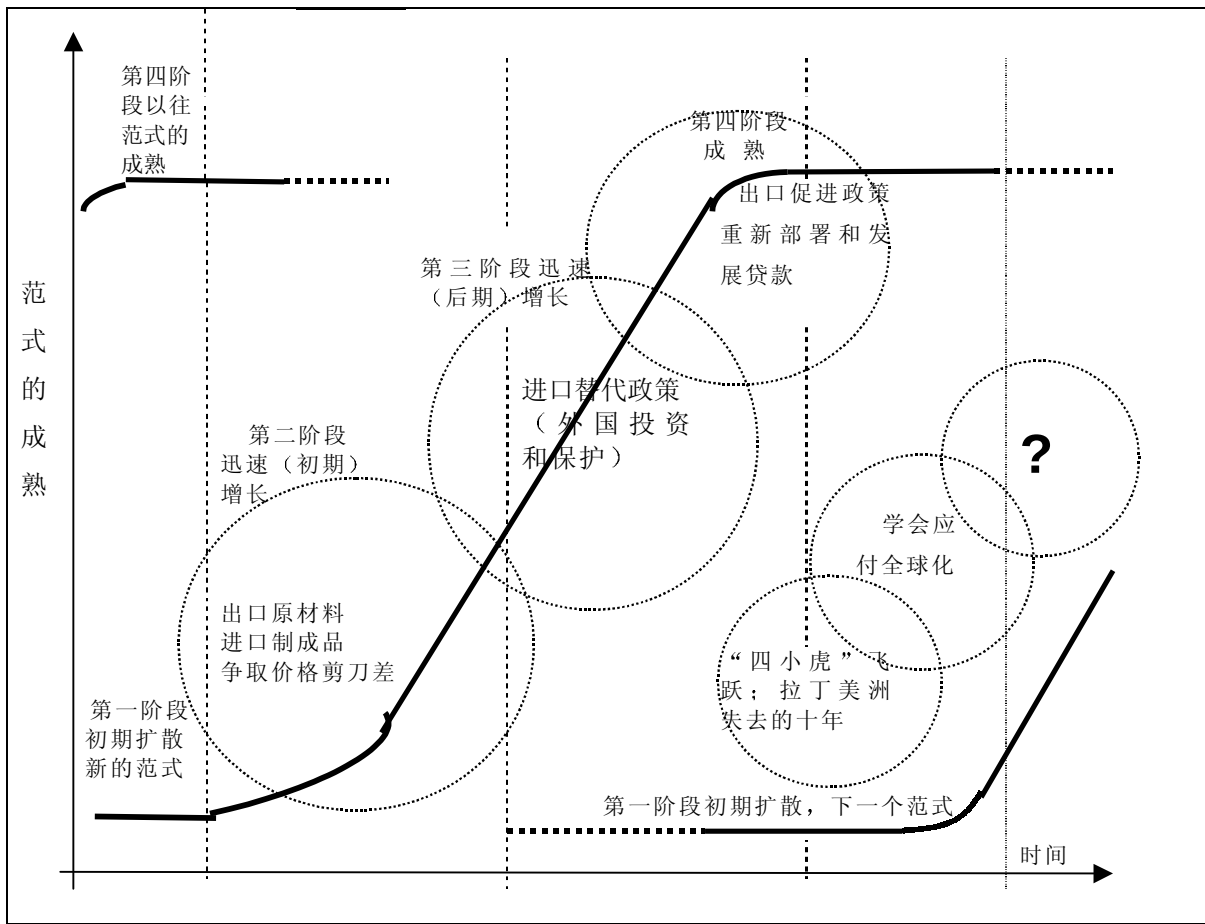
到了 1980 年代初，情况又有了改变。1970 年代初爆发的微电子革命的许多产品正在进入第二阶段。日本已经恢复了汽车工业的活力，其新的组织模式正在急剧地改变其在美国(Altshuler et al., 1984)和欧洲的竞争者。先进国家多数老工业成熟之后“停滞不前”，出口市场开始萎缩，债务危机开始出现。新的战略必须制定。

然而，多数拉丁美洲国家却没有这样，渡过了恰如其分命名的“失去的十年”。另一方面，亚洲“四小虎”飞跃发展，凭借迅速发展的革命性工业，一个又一个地占领市场。它们还以现代作法恢复成熟技术的活力，并作为配件和组件的原厂装配供应商参加全球企业网。这些成就背后的刻苦认真学习和对人力资本并对积极吸收技术的重现是任何言词都无法形容的(Amsden, 1989,ch. 9; Pavit 和 Bell, 1992)。与此形成鲜明对照的是，在当时多数拉丁美洲和非洲国家以及亚洲其他国家里仍旧盛行极其消极的“转让技术”的作法。图 8 概述了自 1950 年代起发展战略如何适应正在演变的范式所创造的机会窗口。

图 8

作为活动目标的机会

相继范式各阶段的相继发展战略



1990 年代的特点是新兴工业的形成和现有工业的普遍现代化。由于各工业先后进入第二阶段，因而引发了争夺市场地位的激烈竞争。建立全球性公司和全球市场，力争制定主要设计和其他标准，编织复杂的全球规模的合作网，加强品牌的市场支配力，寻求动态和静态的选址优势，矢志于使产品适合具体的市场部门，趋向于“外部采办”和其他有关现象，所有这些都在竞争者的条件和素质的基础上创造了范围广泛的可能性。

发展中国家的试验在作法和结果方面差异极大。这些试验的形式各异，从现代的“组装工厂”和原厂装配合同，到各种合伙企业和联盟，一直到激烈竞争的独立的亚洲企业(Hobday, 1994)。另外一些特定工业(例如印度的软件)中的相互关联的当地群体迅猛发展，取得了出口市场的成功。在此期间，“四小虎”又向前迈出了一步，在东南亚其他国家和中国开设了生产线。成功的战略通常意味着学会应付全球化。

每一项以往相继的战略都有优缺点和利弊。有些国家飞越发展，而其他国家缓慢发展或停滞不前；有些国家保持了已取得的进展，而其他国家失去了这些进展，因此落后倒退。造成有些挫折的原因可能是死抱住不再有效的政策不放。应该承认，总的结果是令人沮丧的。这会导致幻想破灭或促使人们承认拉短距离极为困难，因此有必要更深刻地理解这些问题。

B. 面对下一阶段

新世纪将迟早为充分利用信息时代创造财富的潜力开创条件。

1990 年代是到处进行试验的十年，在全球性企业内外，在各国、各区域、城市和地方，在经济部门，在政府和其他机构里，而且在各级社会中进行试验。结果，灵活的系统范式的“常识”广泛传播，正在成为看待和处理事物的正常方法——许多工业正在进入其轨迹的第三阶段。协定、合并、收购、接管和其他安排有可能使每个行业在世界范围内集中于少数巨型企业或少数全球联盟(Chesnais, 1988, 1992; Bressand, 1990; Klepper 和 Kenneth, 1994; Castells, 1996)。此外，通过控制与客户联系的机会而日益增长的中介作用的力量可以使原有的“贸易公司”凭借信息和电讯的力量而成为一种现代型公司(Bressand 和 Kalypso, 1989; Kanellou, 1999)。这些巨型企业可能成为包罗世界多样性的巨大全球性综合企业，

涵盖所有部门——从奢侈品和专门产品，一直到最廉价的标准产品或服务——在全球范围内进行购买和销售，并将每一项活动设置在具有更大优势的地点。

对于发展中国家来说，下一阶段可能是一个适应新近涌现的权力结构的非常复杂的时期。对于各企业、各地方、各区域和各国来说，学会与这些巨人进行皆大欢喜的游戏可能是下一个机会窗口的性质。要么独立地，要么通过与全球网络联系而试图建立地方或区域性网络仍然可能是视特定的地方优势而确定的一种可能性。当然，在技术、组织、营销和谈判方面已经积累能力的那些国家和企业将有利地在“保护伞”下或勇敢地在保护伞之外处于更佳的地位。企业、区域或国家之间的合作可以加强强大和弱小行为者和代理人的谈判实力。

此外，我们认为，制定成功的战略需要评估有关国家、区域、企业或网络的条件和累积能力，才能利用下一个(不是前一个)机会窗口，同时认识、采用和修订有关范式的潜力和特点。最后一节将回顾这些特点的一些影响。

六、以现行范式对待发展

企业、地方或国家的加速发展取决于是否有一种丰富的技术潜力和一种适当的组织形式来利用这种潜力。不管出发点如何，不管追求的目标如何，这些时期中的成功有可能取决于新范式的逻辑在社会各级被吸纳，并被创造性的采纳和修订的程序。

以往的集中统一的大规模生产金字塔有效地为各种企业和政府、大学 and 医院、私人和公共组织服务。至今为止二十多年来，全球性或地方性现代企业一直在进行彻底调整，并迅速地了解网络和学习组织的好处(Nonaka, 1994; Senge, 1990; Lundvall, 1997; 另见 DRUID Project Website)。现在是各国政府朝着同一方向进行试验的时候了。我们将在下一节中论述必要的转变的某些方面。

A. 技术是发展战略的核心

人们普遍承认，日本之所以迅猛发展，就在于集体指引前进道路的技术远见方面的工作和认真学习、训练和创新方面的努力(Peck and Goto, 1981; Irvine 和 Martin, 1985)。“四小虎”的追上也是因为进行了广泛的教育和学习(Emst et.al,

1998)。此外，成功的全球性企业重新制订了其结构和做法，使之有利于连续学习和改进。知识管理(Nonaka, 1995; Burton-Jones, 1999; Lamoreaux et al., 1999)正在成为一个关键的问题——不仅仅是这些企业举办所有各级的定期培训，而有些企业甚至建立了自己的“大学”(Wiggenhom, 1990)。

如果一个发展中国家相信不经过相当的努力就可以取得重大的进展，这是一种幻想。人们如不掌握技术，简单地说，如果不掌握社会、技术和经济的专门知识，发展就没有捷径可走。这一事实由于进口替代政策的特定条件而被掩盖起来，因为这种政策曾一度使许多国家不经过认真的学习努力而通过投资于成熟工厂和设备取得了重大的增长绩效。

在这种特定范式中，发展处理创新信息和知识的能力比以往任何时候更发挥中心作用。“知识社会”(Castells, 1996; Mansell 和 Wehn, 1998)这一词最贴切的意义也许是为所有社会成员取得和利用信息创造条件。因此，增强个人和社会学会创造财富的能力成了促进发展潜力的一种基本方法。

因此，技术必须是发展政策的核心，而不是边缘。从实际上来说，这意味着一种不同的设计战略方法，因此必须彻底重新考虑教育和训练制度和科学技术政策。

教育改革需要更新和增补技术内容，也许主要在方法、目标和手段方面进行激烈的转变，使之适合未来需要(Perez, 1992; ECLAC/UNESCO, 1992)。这种改革必须促使学生们对其本身的进程负责，强调“学会学习”和“学会变革”，鼓励创造性的合作和学会系统地表明问题和评估替代性解决性办法，寻求提供利用因特网和计算机的机会，并为取得提出问题和处理信息的能力提供条件。

这些技能正在成为参加现代工作场所的基础，因为各企业遇到了由于连续的改进作法而不断变化的环境。这些技能还使得个人和群体能够作为雇员或企业家管理其本身的创造财富的能力的提高，并作为群体成员或作为领导人为改进其社区和组织提供必要的组织能力。

另一种关键的转变涉及到科学技术系统，这是多数发展中国家作为一套负责技术发展的政府机构而设立的。经验表明，利用这些能力进行生产方面的实际创新的比例很低。由于多数行业采用了成熟技术，因此吸收这些实验室专家的成果的

余地很小。随后在试图建立大学——工业“桥梁”时遇到了挫折，这使得多数研究专家们成了科学界的附属品，并采用其方法、时标、价值观和态度。

在新的背景下，必须朝两个方向前进：大量投资于着眼于未来的研究并引导技术直接和立即改进生产网络和生活质量。

从“供应推动型”的科学技术系统转向与生产者相互配合的网络的办法可称之为国家创新系统(NSI——Freeman, 1987; Lundvall, 1988)，而 Freeman(1995)对该系统所作的定义是：“由于其活动和相互作用而发起、引进、修改和传播新技术的公共和私营部门机构的网络”。

这种定义假定，国家创新系统是一种社会结构，而不是一种政府结构。这种结构包括激励和支持创新作用的环境；供应商、生产商和用户之间联系的质量；教育和训练系统；各种促进技术变革的公共和私营组织；法律、规章乃至对技术和变革的想法和态度(Arocena, 1997)。

B. 重新创建“强大的”政府⁷

现在应该明白，关于市场相对于国家的辩论不适合探讨本文中讨论的具体问题。这两者都有必要，但其定义已经重新确定并以新的方式组合起来。不管怎样，经过上文讨论，显而易见，对于一个落后的国家来说，在这种范式逻辑下的成功发展战略，特别是在面临全球巨型企业的情况下，必然需要企业之间和企业与各级政府之间的广泛合作。

尽管鉴于这项任务的规模和复杂性，需要一个强大的政府，但对第二次世界大战后发展起来的全能的“国家政府”，很可能需要按照现代全球性公司运用的办法重新确定定义和重新创建。

没有人会相信，如果一家巨型公司实行权力下放并授予其世界各地的产品、工厂或市场管理人员高度的自主和决策权力，其中心管理就会被削弱。计算机和电讯使得有可能按照战略准则对由半自主的部门组成的一个广泛和日益扩大的结构实行强有力的领导。交互信息渠道使得有可能监督和控制构成部分差异极大的高度复杂的网络。

⁷ 见 Reinert,1999;Wade,1990;Osborne 和 Gaebler,1993。

新型的所需要的强大的“公共部门”可以模仿这些网络。正如以往一样，一旦技术协助确定了最佳的组织形式以后，就可以有效地利用这一形式，甚至无须这一技术。而这种情况可以为在需要时采纳现代技术奠定基础。国家中央政府可以行使领导权，将各个社会行为者的汇合行动引向共同商定的变革的总方向。它可以在日益扩大的全球或超区域一级和日益自主的区域、地方一级，甚至在教区和社区一级之间发挥关键的“中介”作用。

另外还有一个“分散权力”的进程(Strange, 1996)。私营部门、民间社会各部门、全球性企业、通讯媒介、有组织的利益集团、非政府组织和其他部门的网络正在国家和全球一级扩大发展代理人的多样性及其相互联系。国家政府的能力必须在国内并在各种超国家和次国家一级之间发挥为所有人促进和谈判公正游戏的“经纪人”的作用。如果它在各种具有可影响事态发展的实力行为者之间发挥促进共识的作用，就可以行使更有效权力。

C. 从全局着眼，从局部着手

我们认为，积极促进发展的国家的新的中心地是地方政府。对通过推动一系列国有工业来产生财富以资助社会发展的原有“中央计划”需要重新加以考虑。显然，每一个国家都必须有一些重要的活动，与世界市场密切联系在一起，并紧跟技术知识，以便推动增长并产生必要的外汇。然而现在时间和条件已经成熟，可以放弃“利益扩散效应”的幻想，并逐步使全部人口直接参与创造财富的活动。

本范式可用于各种产品和规模，能够提高所有部门和质量效率。最重要的是，能够为全体人类所利用，使他们能够学会如何不断地改进自身能力，其工作及环境，因此能够展望一种更全面的发展形式。

现在已经有许多事例说明，地方政府可以确定社区的“使命”，推动共识，带动地方和外国企业、银行、教育系统和其他行为者参与促进发展项目(Tendler, 1997; Gabor, 1991; The Illinois Coalition, 1999)。另外还有一些在出口市场的经营和技术方面合作的中小型企业组建的地方网络(Nadvi 和 Schmitz, 1999)。对这些“群体”相互作用所作的研究建议了“地方创新系统”这一词(Cassiolato 和 Lastres, 1999)，而我们认为，更应该称之为“创新精神的地域网络”。

另外，一些专门银行提供“微型贷款”协助城市和农村地区的男女开创创造收入的活动，也取得了难以置信的成功经验(Otero 和 Rhyne, 1994)。这种情况促使人们建立多种形式的个人或集体企业，从而逐步打破了只有“工作”才是改进全体人口生活质量的唯一方法的神话。为了使农村社区摆脱困境，必须抛弃原有的重城市和重制造业的偏见(Fieldhouse, 1986: 152; Mytelka, 1989)，并必须向地方政府提供资源和技术支助，以便直接解决提高地方生活水准的问题。这些“地方化”活动往往可以作为供应方与全球性公司网络连接起来，或加入本国大型出口活动的支助网络。

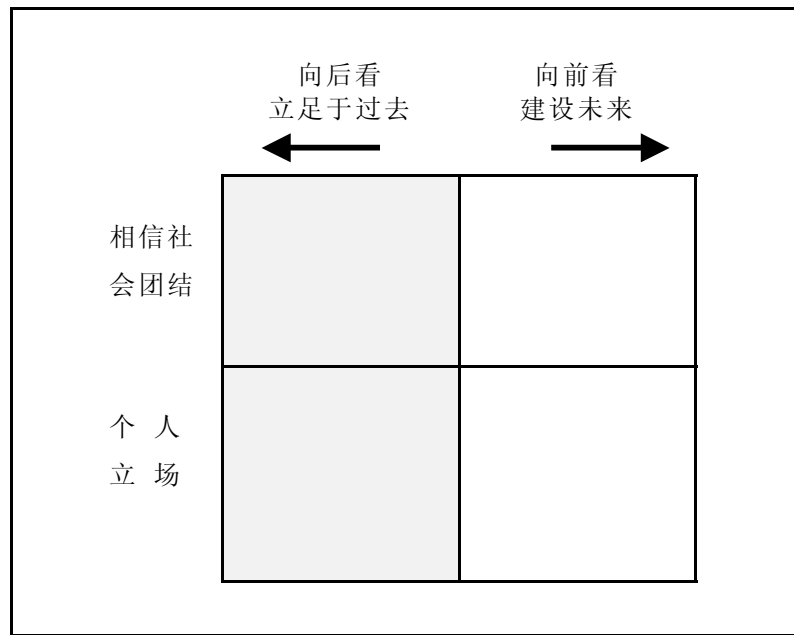
D. 现代性和价值观

当然这些是政治性决定，但实际选择并非始终明确。纵观历史，每一次范式转变时，“左和右”的通常定义就混淆起来。每一组中，都会出现内部分裂，有人死抱住原有的方法来达到目标，而有人则利用新范式的潜力达到自己的目的 (图9)。

图 9

过渡期的政治地位

简单的定位矩阵



在两次世界大战之间的上一个过渡期，新出现的大规模生产范式的统一“社会”特点如此强烈，甚至连纳粹也自称为国家社会主义。同样，中央集权国家的强大作用是如此关键，以至于第二次世界大战之后，甚至在最自由的国家里也按照 1920 年代和 1930 年代遭到激烈反对的凯恩斯理论在经济领域里充分采用政府干预的办法。令人遗憾的是，对于深信有必要进行社会团结的人来说，新自由主义是接纳本范式的唯一协调方案。尽管人们以向前看的做法进行了数以千计的孤立试验，例如参与性民主和促成地方共识。但我们尚未发现一种有条理的经验或建议可以作为取代纯粹市场的现代办法。我们认为，没有这种办法，也可能出现世界增长，但普遍性的迅猛发展就很可能前景渺茫。

REFERENCES

- Abernathy W and Utterback J (1975). A dynamic model of process and product innovation. *Omega*, 3(6): 639-656.
- Abramovitz M (1986). Catching up, forging ahead and falling behind. *Journal of Economic History*, 46: 385-406.
- Altshuler A et al. (1984). *The Future of the Automobile: The Report of MIT's International Automobile Program*. Cambridge MA, The MIT Press.
- Amsden A (1989). *Asia S Next Giant. South Korea and Late Industrialization*. Oxford, Oxford University Press.
- Arocena R (1997) *Qué piensa la gente de la innovación, la competitividad, la ciencia y el futuro*. Montevideo, Trilce.
- Arthur B (1989) Competing technologies, increasing returns and lock-in by historical events. *The Economic Journal*, 99: 116-131 (reproduced in Freeman, ed., 1990: 374-389).
- Bell M and Pavitt K (1993). Technological accumulation and industrial growth: Contrast between developed and developing countries. *Industrial and Corporate Change*, 2(2): 157-211.
- Bressand A (1990). Electronics cartels in the making? *Transatlantic Perspectives*, 21: 3-6.
- Bressand A and Kalypso N, eds. (1989). *Strategic Trends in Services: An Inquiry into the Global Service Economy*. New York, Harper and Row.
- Burton-Jones, A (1999). *Knowledge Capitalism: Business, Work and Learning in the New Economy*. Oxford, Oxford University Press.
- Cassiolato J and Lastres H, eds. (1999). *Globalização & Inovação Localizada. Experiencias de Sistemas Locais no Mercosul*. Brasilia, Instituto Brasileiro de Informação em Ciencia e Tecnología (IBICT).
- Castells M (1996). *The Information Age: Economy, Society and Culture (Volume I). The rise of the Network Society*. Malden and Oxford, Blackwell.
- Chaves R and Gonzalez C (1996). The design of Successful rural financial intermediaries: Evidence from Indonesia. *World Development*, 24(1): 65-78.
- Chesnais F (1988). Multinational enterprises and the international diffusion of technology. In: Dosi et al, eds. *Technical Change and Economic Theory*: 496-527.
- Chesnais F (1992). National systems of innovation, foreign direct investment and the operations of multinational enterprises. In: Lundvall B, ed.: 265-295.
- Coombs R, Saviotti P and Walsh V (1987). *Economics and Technological Change*. Basingstoke and London, Macmillan Educational Ltd.

- Coriat B (1991). *Penser à l'envers*. Paris , Christian Bourgeois Editeur.
- Cundiff E et al. (1973). *Fundamentals of Modern Marketing*. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall.
- DRUID (Danish Research Unit on Industrial Dynamics). *The Firm as a Learning Organization*. Website: <http://www.business.auc.dk/druid>
- David P (1985). Clio and the economics of QWERTY. *AEA Papers and Proceedings*, 75(2): 332-337.
- Dosi G (1982). Technical paradigms and technological trajectories: A Suggested interpretation of the determinants of technical change. *Research Policy*, II(3): 147-162.
- Dosi G (1988). Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*, XXVI: 1120-117, September (reproduced in Freeman C, ed, 1990).
- Dosi G et al., eds. (1988). *Technical Change and Economic Theory*. London, Pinter; and NY, Columbia University Press.
- ECLAC (1990). *Changing Production Patterns with Social Equity*. United Nations publication, Sales no. E.90.II.G.6, Santiago de Chile.
- ECLAC/UNESCO (1992). *Education and Knowledge: Basic Pillars of Changing Production Patterns with Equity*. United Nations publication, LC/G.1702 (SES 24/4). Santiago de Chile, April.
- Ernst D, Ganiatsos T and Mytelka L, eds. (1998). *Technological Capabilities and Export Success in Asia*. London, Routledge.
- Fagerberg J et al., eds. (1994). *The Dynamics of Technology, Trade and Growth*. Aldershot, UK, Elgar.
- Fieldhouse D (1986). *Economic Decolonisation and Arrested Development*. London, George Allen.
- Freeman C (1974). *The Economics of Industrial Innovation*. Middlesex, Penguin Books.
- Freeman C (1987). *Technology Policy and Economic Performance, Lessons From Japan*. London and New York, Pinter Publishers.
- Freeman C, ed. (1990). *The Economics of Innovation, an Elgar Reference Collection*. Aldershot, UK, Elgar.
- Freeman C (1994). Technological revolutions and catching up: ICT and the NICs. In: Fagerberg J et al., eds.: 198-221.
- Freeman C (1995). The national System of innovation in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1): 1-19.
- Freeman C, Clark J and Soete L (1982). *Unemployment and Technical Innovation. A Study of Long Waves and Economic Development*. London, Frances Pinter.

- Freeman C and Pérez C (1988). Structural crises of adjustment: Business cycles and investment behavior. In: Dosi et al., eds.: 38-66.
- Freeman C and Soete L (1997). *The Economics of Industrial Innovation* (third edition). London, Pinter.
- Gabor A (1991). Rochester focuses: A community's core competence. *Harvard Business Review*, July-August.
- Gerschenkron A (1962). *Economic Backwardness in Historical Perspective*. Cambridge MA, Harvard University Press.
- Grübler A (1990). *The Rise and Fall of Infrastructures. Dynamics of Evolution and Technological Change in Transport*. Heidelberg, Germany, Physica-Verlag.
- Hirsch S (1965). The United States electronic industry in international trade. *National Institute Economic Review*, 34: 92-107.
- Hirsch S (1967). *Location of Industry and International Competitiveness*. Oxford, Clarendon Press.
- Hobday M (1994). Export-led technology development in the four dragons: The case of electronics. *Development and Change*, 25(2): 333-361.
- Hobday M (1995). *Innovation in East Asia: The Challenge to Japan*. Aldershot, UK, Elgar.
- Hoffman K and Rush H (1988). *Microelectronics and the Clothing Industry*. New York, Praeger.
- IDS Collective Efficiency Research Project, Website: <http://www.ids.ac.uk/ids/global/coleff.html>
- Irvine J and Martin B (1985). *Foresight in Science Policy: Picking the Winners*. London, Pinter.
- Kanellou D (1999). *Cyberhopes and Cyberrealities: ICTs and Intermediaries in Travel and Tourism* (unpublished PhD thesis). Roskilde, Denmark, Institute of Economics, Roskilde University Centre.
- Katz J et al. (1996). Estabilización macroeconómica. *Reforma estructural y comportamiento industrial: Estructura y funcionamiento del Sector manufacturero en los años 90*. Buenos Aires, Alianza.
- Klepper S and Kenneth S (1994). *Technological Change and Industry Shakeouts*. Paper presented at the Fifth Conference of the International Joseph A. Schumpeter Society, Münster, Germany August 1994.
- Kotler P (1980). *Principles of Marketing*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.
- Lall S (1992). Technical capabilities and Industrialisation. *World Development*, 20(2): 161-186.
- Lamoreaux N et al., eds. (1999). *Learning by Doing in Markets, Firms and Countries*. Chicago, National Bureau of Economic Research, University of Chicago Press.
- Leontief W (1953). Domestic production and foreign trade: The American capital position re-examined. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 97. Reproduced in: *Input-Output*. Oxford, Oxford University Press, 1966, 5: 68-99).

- Lundvall B-A (1988). Innovation as an interactive process: From user-producer interaction to the national System of innovation. In: Dosi G et al., eds. (1988): 349-369.
- Lundvall B-A (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London, Pinter Publishers.
- Lundvall B-A (1997). Information technology in the learning economy: Challenges for development Strategies. *Communications and Strategies*, 28: 177-192.
- Mansell R and Wehn U, eds. (1998). *Knowledge Societies: Information Technology for Sustainable Development*. Oxford, Oxford University Press.
- Mytelka L (1989). The unfulfilled promise of African industrialization. *African Studies Review*, ed. 32(3): 77-137.
- Mytelka L (1991). New models of competition in the textile and clothing industry. In: Niosi J, ed. *Technology and National Competitiveness*. Montreal, McGill University Press.
- Mytelka K (1999). The cutting edge: Collective efficiency and international competitiveness in Pakistan. *Oxford, Oxford Development Studies*, 27(1): 81-107.
- Nadvi K and Schmitz H, eds. (1999). Industrial clusters in developing countries. *World Development* (Special Issue), 27(9).
- Nonaka I (1994). Dynamic theory of organisational knowledge creation. *Organizational Sciences*, 5(1): 15-37, February.
- Nonaka I (1995). The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. *Harvard Business Review*: 97, November-December.
- Osborne D and Gaebler T (1993). *Reinventing Government: How the Entrepreneurial Spirit is Transforming the Public Sector*. New York, Plume Penguin.
- Otero M and Rhyne E, eds. (1994). *The New World of Microenterprise Finance. Building Healthy Financial Institutions for the Poor*. West Hartford, Connecticut, Kumarian Press.
- Pavitt K and Bell M (1992). National capacities for technological accumulation: Evidence and implications for developing countries. Annual Conference on Development Economies, Washington DC, April-May.
- Peck J and Goto A (1981). Technological and economic growth: The case of Japan. *Research Policy*, 10: 222-243.
- Perez C (1983). Structural change and the assimilation of new technologies in the economic and Social Systems. *Futures*, 15(5): 357-375.
- Perez C (1985). Microelectronics, long waves and world Structural change: New perspectives for developing countries. *World Development*, 13(3): 441-463.
- Perez C (1992). New technological model and higher education: A view from the changing world of work. In: Lopez-Ospina G, ed. *Challenges and Options: Specific Proposals* (Vol. 2). Caracas, UNESCO: 23-49.

- Perez C and Soete L (1988). Catching up in technology: Entry barriers and windows of opportunity. In: Dosi G et al., eds. *Technical Change and Economic Theory*. London and New York, Pinter Publishers: 458-478.
- Peters T (1989). *Thriving on Chaos: Handbook for a Management Revolution*. London, Pan Books, Macmillan.
- Porter M (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York, The Free Press.
- Radosevic S (1999). *International Technology Transfer and Catch-up in Economic Development*. Massachusetts, Edward Elgar Publishing.
- Reinert E (1994). Catching-up from way behind. A third world perspective on first world history. In: Fagerberg J et al., eds: 168-197.
- Reinert E (1999). The role of the State in economic growth. *Journal of Economic Studies*, 4.
- Sahal D (1985). Technological guideposts and innovation avenues. *Research Policy*, 14(2): 61-62.
- Schmitz H and Knorringa P (1999). *Learning from Global Buyers*. IDS Working paper 100. Institute of Development Studies, University of Sussex.
- Schmitz H and Nadvi K (1999). Clustering and industrialization: Introduction. In: *World Development*, 27(9): 1503-1514.
- Senge P (1990). *The Fifth Discipline*. New York, Doubleday.
- Shin J-S (1992). *Catching up and Technological Progress in Late-industrializing Countries*. Cambridge University (Mphil dissertation).
- Strange S (1996). *The Retreat of The State. The Diffusion of Power in The World Economy*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Tendler J (1997). *Good Government in the Tropics*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- The Illinois Coalition (1999). Technology and jobs agenda. A vision and plan for technology-based economic development in Illinois. Website: www.ilcoalition.org/tja.htm
- Vernon R (1966). International investment and international trade in the product cycle. *Quarterly Journal of Economics*, 80: 190-207.
- Von Tunzelmann G (1995). *Technology and Industrial Progress. The Foundations of Economic Growth*. Aldershot, Elgar.
- Von Tunzelmann N and Anderson E (1999). *Technologies and Skills in Long-Run Perspective* (mimeo). Brighton, UK, SPRU, University of Sussex.
- Wade R (1990). *Governing the Market: Economic Theory of Government in East Asia Industrialization*. Princeton, Princeton University Press.
- Wells L (1972). International trade: The product life cycle approach. In: Wells L, ed. *The Product Life Cycle and International Trade*. Boston, Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University: 3-33.

Wiggenhorn W. (1990). Motorola U: When training becomes an education. *Harvard Business Review*, 68(4) July-August.

Wolf J (1912). *Die Volkswirtschaft der Gegenwart und Zukunft*. (A. Deichertsche Verlagsbuchhandlung.)

-- -- -- -- --