

走向自主创新 寻求中国力量的源泉

路风



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS

广西师范大学出版社

走向自主创新
寻求中国力量的源泉

路风

广西师范大学出版社

· 桂林 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

走向自主创新: 寻求中国力量的源泉 / 路风著.
桂林: 广西师范大学出版社, 2006.10
ISBN 7-5633-6181-2

I. 走... II. 路... III. 工业企业管理—研究—中国 IV. F425

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 096528 号

广西师范大学出版社出版发行

(桂林市中华路 22 号 邮政编码: 541001)
(网址: www.bbtpress.com)

出 版 人: 肖启明

全国新华书店经销

发行热线: 010-64284815

山东新华印刷厂临沂厂印刷

(临沂高新技术产业开发区工业北路东段 邮政编码: 276017)

开本: 690mm × 960mm 1/16

印张: 30.25 字数: 360 千字

2006 年 10 月第 1 版 2006 年 10 月第 1 次印刷

印数: 0 001~8 000 定价: 38.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

(电话: 0539-2925659)

路风

北京大学政府管理学院教授，企业与政府研究所所长

教育背景

哲学博士，美国哥伦比亚大学，1999年2月授

1999年1月－6月：博士后研究员，美国加州大学伯克利分校哈斯商学院、哥德曼公共政策学院和伯克利国际经济研究所

1991年9月－1998年12月：美国哥伦比亚大学政治学系攻读博士学位

1988年10月－1989年7月：意大利国立高等公共管理学院进修

1978年3月－1982年1月：中央民族学院政治系哲学专业，学士

策 划 阳光谷文化
责任编辑 曹凌志
杨静武
特约编辑 李彦华
装帧设计 朱 鐸
设计制作 王 楠
<http://www.bbtbook.com>

自主创新对于中国的发展来说，不仅是一个实践中的政策主题，而且是一个理论主题，可能还将会是一个历史主题。

目 录

010	序言一	顾淑林
020	序言二	秦海
026	前言	
027	Ⅰ、理解“自主创新”	
037	Ⅱ、“走向自主创新”的历程	
045	Ⅲ、有关自主创新的理论主题	
059	Ⅳ、致谢	
063	第一篇	走向自主创新
066	发展我国自主知识产权汽车工业的政策选择	
066	导言	
070	第一章	中国汽车工业陷入合资模式的轨迹
080	第二章	以“市场换技术”的陷阱：为什么合资不导致技术扩散和能力成长？
105	第三章	中国汽车工业进行自主产品开发的案例
121	第四章	中国汽车工业技术能力成长的关键变量：自主产品开发
139	第五章	中国汽车产业政策的演化：从战略失误到编造神话
159	第六章	结论：加强自主开发是振兴中国汽车工业的惟一出路

171	第二篇 技术依赖和自主开发的不同命运
174	从无锡油泵油嘴研究所的自主创新看技术变革下的两条道路
174	引言
179	第一章 面对技术变化的无奈：威孚从“引进技术”走向自残的合资道路
199	第二章 面对技术变化的奋起：无油所在孤立无助中走向自强的自主开发
222	第三章 讨论：两条道路的战略涵义是什么？
245	第三篇 在历史的沉重中起飞
248	我国大型飞机发展战略研究报告
248	引言
253	第一章：一个有关中国发展的大道理 ——能力是技术进步、工业发展和国家竞争优势之源
270	第二章：从大道理看中国在发展大飞机工业上的历史教训
271	I、第一个教训：运 10 下马丢掉的不是一个产品，而是技术能力赖以发展的开发平台
282	II、第二个教训：分歧的根本点是依赖外国设计还是自主设计
298	III、第三个教训：失败的根源是组织和体制
316	第三章：不是结论的结论：发展大飞机战略决策的原则应该是什么？

333	第四篇 走出中国的主导技术轨道
336	关于中国自主电信标准的报告
336	导言
338	第一章：论为什么必须让 TD-SCDMA 单独组网
339	I、在应用中改进是技术进步的基本规律
342	II、技术竞争关系到国家利益
347	III、是否将 TD-SCDMA 付诸应用是一个政治性的原则问题
352	第二章：SCDMA 的技术火种是怎样燃烧起来的？
352	I、星火之源：信威公司、SCDMA 和第三代移动通信标准 TD-SCDMA
358	II、“大灵通”的崛起之路：技术的火种在市场点燃
370	III、在市场点燃的技术之火一定会越烧越旺
381	IV、走出中国主导技术轨道（标准）的战略意义
396	第三章：结论：以政治决断让中国的技术标准获得应用机会

407	第五篇 本土创新、能力发展和竞争优势
410	本土创新、能力发展和竞争优势
	——中国激光视盘播放机工业的发展及其对政府作用的政策含义
410	导言
416	第一章 本土创新和中国 VCD 工业的崛起
432	第二章 中国 VCD 工业竞争优势的起源
446	第三章 向 DVD 工业过渡的动力
495	第四章 结论：中国的工业发展需要面向新世纪的技术政策
464	结语：走向自主创新的历史意义
471	参考文献目录

序言一

顾淑林

收集在本书中的路风先生力作五章，在我看来，代表了近年国内在创新管理与创新政策研究方面的最高水准。路风先生对自主创新做了深刻的极具说服力的诠释，我相信他的工作已经对社会共识的形成和中国政府的自主创新的战略决策做出了贡献。

路风先生的五篇报告，涉及柴油发动机、汽车、飞机、通讯和数字视频播放设备（VCD和DVD播放机）五个工业领域。围绕着一个中心议题，就是自主创新。路风先生的杰出贡献在于：他解释了在改革开放和新的国际环境下，即贸易与生产的全球化以及在WTO设置的全球贸易和技术转移的规则框架之下，为什么中国一定要自主创新和如何自主创新。

自主创新这件事，最近一两年逐渐得到认同。然而路风先生和他的同事们是在“主流”观点十分强劲、社会上的认识相当混乱的情况下前行的。在经济生活的实际层面，中国虽然保持了20年来高速增长，但是这个高速增长的后面，是中国大量被动地依赖外国技术，在全球价值链中处在劳动密集加工的底端。在这样的背景下，路风先生的研究工作提出了和解析了有关自主创新的一系列根本性问题。任何一个认真的读者会同意，通过路风先生从实践和理论两个方面做出的严肃的、有理有据的分析，自主创新是一个不应该也不可能回避的、关乎

我国命运前途的大事。

有关自主创新，路风先生的第一个贡献，是在反复的对比论证中强调了自主创新必须成为我国发展战略的基本出发点和核心内容。

从理论上解释自主创新的不可替代性，路风先生反复运用的发展观，是动态的变化的发展观。经济史家和创新问题研究者对工业革命以来的发展历史的研究，得到的结论就是：发展是经济和社会生活各个层面的一个深刻的变化过程，变化涉及经济结构、生产组织、知识的生产与应用、管理水平和人的精神状态的方方面面。为了实现这种超越自身历史的现代化转型，代表社会的国家一定要有发展的强烈政治意志，全体人民一定要有奋发图强的精神追求，主动地、积极地推进变革，这就是自主创新的真意所在。

路风先生还反复强调技术和技术能力之间的区别，来解释自主创新的必要性。路风先生用大量事例告诉我们技术可以买到，而技术能力是买不到的。因为技术能力是有目的的主动学习的结果，而自主创新为这种主动的学习设定目标，搭起积累知识与能力的平台。技术能力是在自主创新的实践中通过解决具体问题形成的，它的很大部分属于缄默的知识，它蕴藏在企业和企业网络的组织结构和运作常规中间。当然，如此品质的技术能力是没有地方能够买得到的。

路风先生严厉地批评“比较优势论”。这是从发展战略角度的批评，是完全必要的。在战略思维上锁定到（静态）比较优势，就是把国家和民族的命运锁定到永远落后。读者要注意，战术问题与战略问题是两个不同层面的问题。从战略上批评比较优势论，不等于战术上不要精心地用好现时的比较优势，获得生存的基础，并向较“高级”（迈克尔·波特语）的比较优势——即，向自主创新和能力提升——投资。因此，从战略的角度，发展中国家相对低成本的劳动优势的本质含义，是以比较低的人力成本发展出接近发达国家技术能力的潜在可能性。更重要的是，这种潜在的优势一定要有目的地主动地开发出来才能变成真实的优势，而且这种潜在优势的开发还具有时限性，我们必须不失时

机地用好它。

路风先生的第二个贡献是非常翔实地探讨了如何进行自主创新的问题。

路风先生论证了建构技术创新，在有些情况下称作集成创新（我们不在这里细究这两种定义的不同之处），是后发国家自主创新的重要创新方式。

建构技术创新的概念是管理学领域在发达国家背景下概括出来的新的创新方式。它是对20世纪末叶以来创新途径的多样化的一个理论概括。1990年两位美国教授跑出来对美国的企业家说，你们要小心了，你们原创的技术优势已经不能保证你们高枕无忧赚大钱了。外来竞争者可能在你们不经意之间摧毁你们的竞争优势，他们的武器是建构技术创新。为什么建构技术创新有可能摧毁在位企业已经建立的市场优势呢？因为在一定的创意（产品建构）下，创新者不必要样样事情从头做起，已经有的技术组件可以使得具有新功能的产品迅速地从创意走向市场。建构技术创新和集成技术创新使得已有技术的生命周期缩短，竞争性新技术可能在已有技术的垄断者没有觉察或者无暇顾及的时候突然出现。

路风先生在中国的实践中挖掘出来土生土长的经验，极其有力地国人指出，自主创新是有可能实现的，它的一条重要途径就是建构技术创新。记载在本书中的典型例子是VCD/DVD播放机的创新，这项创新引领了数字化播放技术的一场革命。但是建构技术创新在后发国家有它非常不同的特点和成长路径。路风先生通过案例探讨了进行建构技术创新要求的能力结构和遇到的瓶颈，例如配套能力的缺失和创新系统弥补缺失能力的效率低下，是典型的欠发达创新系统的弱势方面，揭示出创新政策需要注意的方向。

本书还讨论了柴油发动机燃油系统的创新。创新研究者有时称之为转型技术创新，是在一个技术路径已经建立、而技术的某个关键部分发生不连续变化的创新，例如柴油发动机燃油系统用电子控制替代

机械控制的创新。路风先生的工作告诉我们，在技术面临转型的关头，虽然竞争的压力更大，后发企业也有机会开发出独特的技术路径。我们知道，柴油发动机燃油系统的创新，对于柴油发动机燃油系统本身是产品技术创新，就柴油发动机整体技术结构而言，它是当中的关键部件或者称作核心技术的创新。由于技术的复杂性和相互关联的性质，后发企业在技术转型时期，通过依托本国已经初步形成的技术系统加上主动的创造性的努力，开辟出独特的技术路径是可能的。这项工作也使我们更清楚，装备工业中从事这类关键技术的企业或研究所，是国家创新系统中的“制高点”。外国资本近年来很聪明地瞄准了这些制高点，但是我们卖掉这些企业无异于折断我国还在幼稚阶段的创新系统的筋骨。

路风先生还探讨了另外两种自主创新的形式，一是在涉及国家经济、国防等重大利益且自然垄断效应极强的领域的创新，这些领域的创新常常从公共投入起步，本书为此呈现的是大飞机案例；二是在网络效应极强的通讯领域，在国家主管部门与企业的互动当中发展系统标准的自主创新。这两类自主创新都是在中观层次上的技术系统的创新，和前两种创新不同——它们应该留给企业去做决策。政策的作用主要在于创造规范的市场竞争环境，改善支持和协调功能，这两类创新都与政府的决策和公共资金的投入有着直接的关系。我读大飞机和电信标准两章，读到的是在战略层面一个有作为的政府对待这些自主创新的机会应该持有的理念与态度。如果要做决定，还需要更加详尽的决策分析工作，路风先生自己也强调了这一点。

以上几种自主创新——终端产品的建构技术创新，转型技术创新，通过国家重大项目的设置而起步的创新，和系统标准的创新——已经大致勾画出如何进行自主创新的图谱，尽管它们肯定没有穷尽在新的形势发展下自主创新的各种可能性。所有这些自主创新的要害是产品创新，路风先生着力分析了产品创新的要件如下。

其一，与过程创新不同，产品创新所开辟的是新的“技术路径”，

而过程创新的功能是在已有技术路径的规定之下细化潜在的技术经济指标。产品创新带来对学习的激励强劲，学习机会较少受到已有技术路径的束缚。从创新导致经济利益的前景去看产品创新，产品创新打开的是新的价值链，具有较为广阔的收获“创新租”的空间。因此，自主产品创新是一个经济体的产品结构和工业结构升级的极为重要的通道。不仅如此，如果我们了解技术或技术路径是在技术因素和社会、经济因素的交互作用中选择的结果，就不难明白只有自主创新的技术路径，才最符合本国的社会经济条件（经济学术语称之为“要素禀赋结构”），具有长久的生命力；而没有自主能力情况下引进的技术可能是技术指标上略先进然而在经济和社会意义上低劣的技术！

其二，本土市场需求是从事自主产品创新不可或缺的资源。路风先生揭示，从事自主产品创新的关键是企业家敏锐洞察市场需求并把它转变成新产品的构想，而本土企业具有了解本土需要的不可比拟的优势。本书中提到的数字视频播放机的创新应该不是特例，类似的可能性应该非常多。但是，为什么本土创新依然稀少？原因之一是迄今高度泛理论化的“外向型”生产理念，使企业家看不见就在身边的多种多样的机会。与此同时，片面的“市场换技术”的思维定势奉送了许多国内市场空间给了外国资本和技术。

不难看出，上述几种路风先生集中讨论的自主创新模式是与广泛流传的“模仿创新”针锋相对的。迄今为止，有关发展问题的理论宝库中最有影响的是基于韩国经验的“模仿创新”。也就是说，引进国外技术，通过反向工程的强化学习，一步一步跻身到已有技术的前沿。从技术路径的概念来理解模仿创新，模仿创新进入的是已经建立的技术路径；从能力结构角度来看模仿创新，模仿创新是从获得生产能力逆向爬升到获得产品设计能力。而路风先生为之争辩的自主产品创新，它们开辟的是新的技术路径，在能力结构方面，它们必须从产品设计开始。

我读路风先生这些新颖强劲的分析与争辩，感到它的合理性在两

个方面。第一，中国面临的发展环境与上世纪南韩和亚洲四小龙的起步年代大不相同。一方面，WTO规则大大提高了模仿创新的成本；另一方面，大体开放的国际技术市场的确提供了越来越多种多样的供应自主产品创新的技术构件。简言之，新的环境的特点是供模仿创新的空间缩小了，而自主产品创新的机会增多，这还不仅仅是因为技术供应的条件比较放开，还因为中国在技术和经验的积累上更丰富更多样化。第二，外向型发展战略是基于亚洲四小龙经验概括的，明显地不适合发展中大国。那样一个国际市场，它负担得起小型经济的起飞，但是很难承受发展中大国起飞需要的支持力。我国遭遇到越来越多的贸易摩擦就是明证。内需覆盖的领域如此广大，包括适应本国消费者口味的终端产品，有形资本形成的资本设备和生产手段，和国防、教育、医疗、环境保护等公共物品，“我国的发展更多依靠内需”是一个没有疑义的命题。但是为什么我们从上世纪90年代就开始讲扩大内需，至今没有什么进展？其中一个重要原因是我们缺乏自主创新的意愿和进行自主创新的能力。扩大内需仅仅从需求方面着手，是解决不了问题的。依靠内需的发展要有自主的技术供给能力保障它的可行性，而自主创新的最好方向是以本土需求为出发点和归宿点。这不是回到闭关锁国。在开放的竞争市场上，自主创新肯定要借助所有可以借助的外部技术，同时经过国内市场检验的技术，也最有可能在国际市场上具有竞争力。

创新研究的一般结论是产品创新与过程创新相辅相成，两者都重要。这是聚焦在具体的创新，考察它创造的产品或服务的优化过程而言的。如果考察创新对提升经济结构的连带效应和创新对就业的影响，那么在不同的情况下结果有很大的差异。假如过程创新的本土技术供应能力不足，而且需要的设备和手段又主要从外国厂商手里买来，那么仅仅进行过程创新——即用越来越先进的设备扩大中国制造，必然的结果是“资本驱逐劳动”的效应落实在本国，增加的与机器设备相关的高端工作与学习的机会则提供给了技术的供应国。这幅图景大致

就是我国过去一些年里经历的写照。所以再一次，从中国的实际情况和从发展战略的高度，若非强调产品创新，就不能有效地摆脱对国际技术巨头的被动依附关系，自主创新战略方向就落不到实处，从而有流产的危险。

在实际操作中，我们不能把模仿创新排除出去。在许多传统技术领域，模仿创新是主要的创新途径。这是在外商提供的样品基础上的小改小革，沿海出口劳动密集产品的小企业常常要从这样的模仿创新做起，有些这样的小改小革，也涉及产品设计。再者，路风先生调查的是高端技术领域。在高端技术领域，我国的实际情况是制造能力还可以，产品开发能力很弱。最近这些年来，信息技术大量用到产品开发领域，加快了“试错”和工程经验的“编码”过程，从而“后来者”不得不面对越来越巨大的能力落差，路风先生称之为“昂贵的产品开发能力”。转向自主创新战略，克服产品开发和其他工程能力方面的瓶颈，需要有切实可行的措施，单个企业难以仅仅靠着自己的力量跨越这些障碍。路风先生提到了“昂贵的产品开发能力”，但是没有再进一步探究如何解决这个问题，留下了一个空缺。以上两点，即模仿创新仍然是我国企业学习和创新模式中不可排除的组成部分，和我们必须切实重视解决我国企业在产品开发和其他工程能力方面的弱势问题，是我对路风先生关于自主产品创新重要建言的补充。

路风先生的第三个贡献是对时下普遍存在的消极被动地依赖外国技术这一病态现状的分析诊断。

政策思维跟不上形势的变化，政策手段陈旧不得力甚至造成误导，是我国总体上在创新方面消极被动的原因之一。部分僵化的官僚组织，和不思进取的技术文化是另外一个原因。这后一个原因，可能比第一个原因有着更久远的渊源。

政策上，中国在计划经济年代形成了一套技术引进、零部件国产化的做法。在技术变化缓慢的领域和受到保护的国内市场上，在一定程度上曾经是可行的，但是效率不高。这套办法用在改革开放年代，先