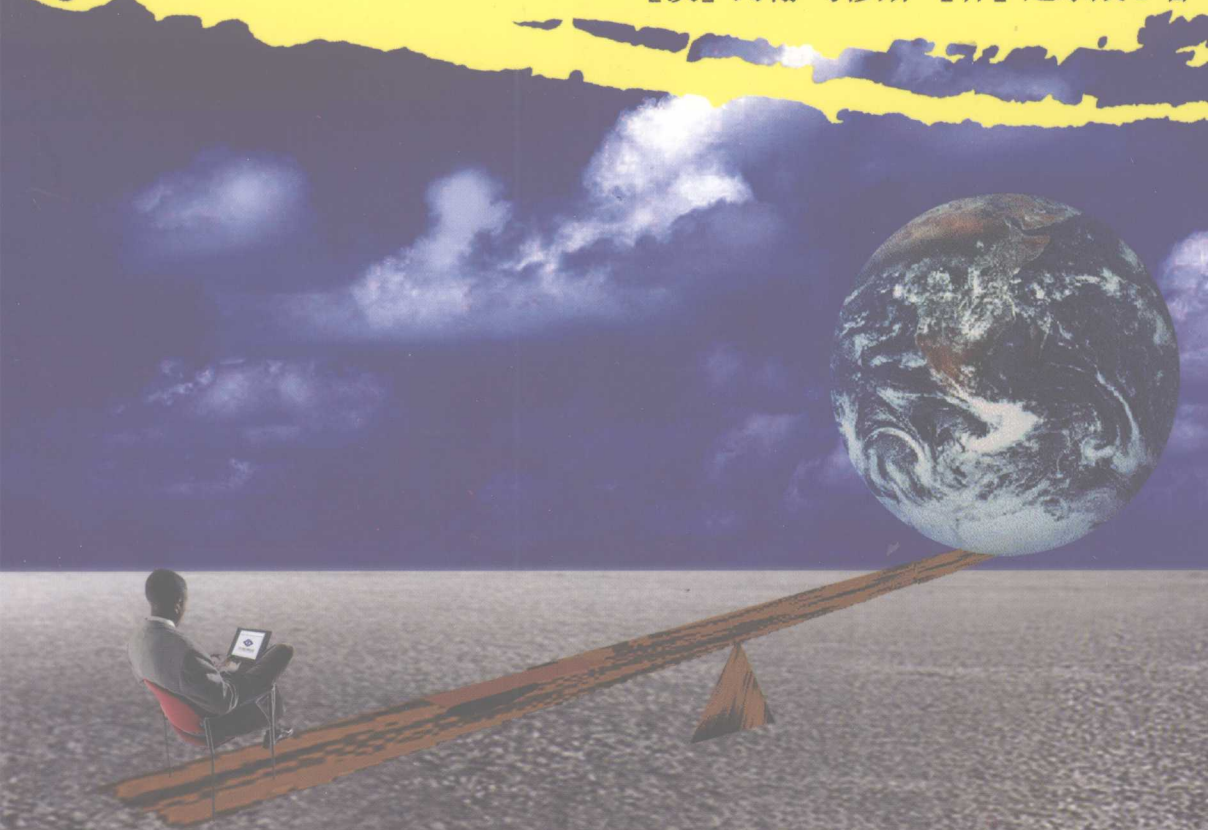


以技术撬动为核心的产业创生和产业升级模式
成功引领了东亚产业演化激动人心的历史进程
这种模式，必将继续引领21世纪世界产业演化的进程
抵抗全球金融危机带来的经济衰退

技术撬动战略

21世纪产业升级之路

[澳] 约翰·马修斯 [韩] 赵东成◎著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

技术撬动战略

——21 世纪产业升级之路

[澳]约翰·马修斯 [韩]赵东成 著

刘立肖琬常静等译



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2007-0409

图书在版编目(CIP)数据

技术撬动战略: 21 世纪产业升级之路/(澳)约翰·马修斯,(韩)赵东成著;刘立,肖珑,常静等译. —北京: 北京大学出版社, 2009. 4

ISBN 978-7-301-14810-5

I. 技… II. ①约…②赵…③刘…④肖…⑤常… III. 半导体—电子工业—经济发展—研究—东亚 IV. F431.066

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 200082 号

Tiger Technology: The Creation of a Semiconductor Industry in East Asia

© John A. Mathews and Dong-Sung Cho 2000

This book is in copyright. Subject to statutory exception and to the provisions of relevant collective licensing agreements, no reproduction of any part may take place without the written permission of Cambridge University Press.

First published 2000

书 名: 技术撬动战略——21 世纪产业升级之路

著作责任者: [澳]约翰·马修斯 [韩]赵东成 著 刘立 肖珑 常静 等译
责任编辑: 李淑方

标准书号: ISBN 978-7-301-14810-5/F·2099

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 站: <http://www.jycb.org> <http://www.pup.cn>

电子信箱: zyl@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62767346 出版部 62754962

印 刷 者: 涿州市星河印刷有限公司

720 毫米×1020 毫米 16 开本 22.75 印张 300 千字

2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 45.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: (010)62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

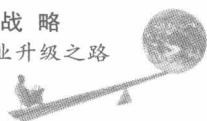
中文版序

东亚国家或地区的后发企业,从20世纪80年代起,成功地闯进了全球半导体这一高技术产业市场之中,造就了举世瞩目的“猛虎经济体”。这是世界产业史上的一大奇迹。我们对这个“东亚奇迹”进行了深入的理论研究和实证研究,发现东亚成功的奥秘就在于“技术撬动战略”。“技术撬动战略”这个概念为我们所首创,并且成为我们这部作品的中译本书名。那么,到底什么是技术撬动战略呢?

技术撬动战略包括技术、撬动和战略三个要素。技术撬动战略,首先关注的是技术以及技术能力的提升。技术能力的提升包括技术获取、技术配置和技术改进等能力的提升。技术能力的提升是一个国家或地区实现产业发展和实现工业化的必由之路。任何一个采取吸引外商直接投资(FDI)战略或出口导向战略的国家或地区,如果不把如何获取先进技术和如何利用先进技术作为重中之重,那是注定要失败的。在当今世界,先进的技术是通往成功的阶梯,技术获取是经济发展的关键。

技术撬动战略的第二层涵义是撬动。新技术一旦被开发出来,就对所有其他国家和企业敞开了大门。任何新技术都不会永远被锁在实验室里。新技术蕴含着丰富的知识,这些知识可以为后发国家(如中国)通过多种方式所获取,这些方式包括许可证贸易、进口设备、聘用外籍专家,甚至并购外国高技术企业。与“金融杠杆”概念进行类比,我们把通过各种合同形式而获得新技术的过程称为“撬动”,即技术撬动。所谓撬动,就是以较少的投入获得较大的产出。技术撬动的方式多种多样,但这些方式有优劣之分。

技术撬动战略的第三层涵义是战略。后发国家如何实施技术撬动,涉及一个选择的问题。有些国家强调外商直接投资,吸引跨国公司来投资,寄希望于



通过跨国公司实现先进技术的本土化。有些国家则强调大力发展中小企业,并通过公共研发机构为它们提供技术撬动。另外,还有些国家强调扶持大型企业(如国有企业),它们利用信贷和法律资源,与跨国公司达成技术许可或技术获取的协议。技术撬动战略涵盖着这些不同的方式。然而,成功的技术撬动战略需要平衡地利用这些方式。

我们发现,中国正是这样一个国家,她同时平衡地运用了技术撬动战略的多种方式。我们看到,大型国有企业通过引进跨国企业的先进技术而实现了技术撬动(如中芯国际引进了 IBM 的 45 nm CMOS 逻辑技术平台);中小企业(如海思半导体有限公司)通过产业联盟而实现了技术撬动;开放政策吸引了大量的跨国企业来华投资(如英特尔公司来华投资半导体产业),它们被要求把先进技术转移到当地企业,这也是实现技术撬动的一种重要方式。

近一二十年来,中国半导体产业发展迅猛,一个重要的原因就在于中国一直是多管齐下地实施技术撬动战略;东亚国家或地区探索出来的技术撬动战略的多种方式,在中国都得到了广泛的应用。中国通过各种途径学习和借鉴东亚国家或地区的技术撬动战略,并随着自身产业的建立和升级,不断丰富和发展了技术撬动战略的内涵。其结果是,中国发生了巨大的变革,世界也发生了巨大的变革。

约翰·马修斯 于悉尼

赵东成 于首尔

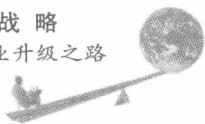
2009 年 4 月

序 言

在 2000 年本书出版之际,东亚新兴的信息产业正在从严峻的考验中走出来。1996—1997 年,世界半导体产业出现大衰退,芯片产品特别是存储芯片的价格和产量陡然跌落,导致欧洲和美国一些领先企业被迫退出存储芯片产业。紧接着,1997—1998 年亚洲爆发了金融危机,一些负债沉重的企业纷纷倒闭破产,东亚半导体企业又一次经受严峻的考验。这两次危机,对于在半导体这个世界上发展最快速、竞争最激烈的产业中刚刚站稳脚跟的东亚企业来说,都是重创。世界半导体产业的危机和亚洲金融危机,让韩国、中国台湾、新加坡和马来西亚的半导体产业的组织能力经受了史无前例的考验。东亚芯片企业竟然奇迹般地生存下来了,而且没有出现重大的倒闭或者退出事件(虽然在这个过程中出现了兼并重组),这个事实足以说明东亚信息产业具有可持续发展的特性。

到 1999 年中期,种种迹象显示,世界半导体产业正在复兴;并且,可以确信的是,半导体产业在 21 世纪将出现持续的增长。东亚半导体企业在过去 20 多年里发展壮大起来,而且它们在产业衰退和亚洲金融危机的低谷时期注入大量新的资本,能够把握住机会,驾驭新一轮的产业繁荣浪潮。东亚形成的产业创生模式,在 21 世纪开局之时,具有非常重要的意义。

新型的知识密集型、高技术产业在东亚创生,其中半导体产业最为令人瞩目,而且它们对所在国家或地区创造经济财富的贡献,无疑是近年来东亚发展进程中最有意思和最突出的特征。这才是“真实的”(real)东亚奇迹。我们对“东亚奇迹”的理解不同于世界银行对“东亚奇迹”的理解,世界银行主要着眼于东亚宏观经济层面。东亚奇迹在西方国家和日本并非总是受到人们的喝彩,很多人对东亚芯片产业有一种挥之不去的成见,认为东亚芯片产业是采取“不正



当”手段而建立起来的,比如违背知识产权,奴役式的劳动,政府施舍,无休无止地模仿。毋庸置疑,这些情况在半导体企业的出现和求生存的过程中都是存在的,这些企业下定决心,要在世界上这个最具有吸引力的产业中占有一席之地。在芯片产业这个盛会上,东亚不期而至。为了在这个利润丰厚的市场上获得一定的份额,它们不得不采用非凡的组织创新和战略创新。它们出奇制胜,是一个不小的奇迹。如果学者和政策制定者们努力从成见中走出来,就会发现:在东亚半导体企业成功的背后,可以挖掘出丰富的经验,值得学习和借鉴。

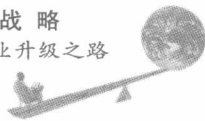
本书缘起于我们的好奇心:后发的东亚企业究竟是如何在半导体这个技术上最富有挑战性的产业中站稳脚跟的?自从1994年我们在韩国开始合作以来,我们或各自或共同建立了一个分析框架,以便展开研究;我们深入企业进行了大量的调查研究,探寻“创生”(genesis)问题:它们是怎样起步的?它们是怎样获得技术能力的?这些技术能力又是如何提高和增强的?它们在这个高度竞争性和技术密集性的环境中为了活下去,采取了哪些战略?出乎我们的意外,我们调研的东亚国家或地区的企业,很坦率地跟我们谈论他们的战略和经营,这让我们很满意。正是由于他们的坦率,我们在本书中对后发产业创生作出了原创性的解释。后发产业创生通过制度创新和学习,坚实地建立在企业自身努力的基础之上,而不是靠外在的因素和对别人的算计。

我们描绘了在政策指导下的产业创生的历程,产业创生建立在所考察国家或地区的企业和组织机构利用知识撬动和技术撬动的基础之上。我们得到这样的结论,即这些企业和组织机构所取得的成就,不仅就其本身而言是辉煌的,而且可以作为世界各地那些想寻求提升自身能力的,在新型市场中拓展业务的企业的样板。这就是我们所说的“真实的”东亚奇迹,它为21世纪所有其他国家的发展提供了宝贵的遗产,当然前提是,这些国家有创造制度和制度能力来驱动追赶过程的政治意愿。我们本不确信这个结论,但是当东亚半导体企业中最发达的企业经受了世界半导体产业衰退和东亚金融风暴的双重危机,浴火重生后,我们确信了我们的观点。

我们或合作或独自地对本书中所涉及的案例和产业进行了分析。赵东成(Dong-Sung Cho)研究韩国的半导体产业始于1993年,那年,韩国科学技术部委托他从事一个课题,研究韩国芯片制造商可以采取怎样的战略才能成为世界

领先的 DRAM 制造商。赵的研究兴趣甚至可以追溯到 1992 年,当时他在日本一桥大学做访问教授,那里洋溢着产业研究的气氛:严谨、严密、严肃。这些研究,是来自于学者们的学术兴趣,也是来自于政府的考虑,政府想寻求一条道路,加强和巩固日本半导体企业业已取得的强势地位。学者与政府之间合作性的、相互促进的研究过程,给赵留下了深刻的印象,他把这种研究模式带到了韩国。承担韩国科技部委托的课题,使得赵能够对韩国企业与日本、欧洲和美国企业采取的战略进行比较研究,他对推动全球产业发展的产业动力学进行了历史考察(historical perspective)。赵重点研究了日本企业追赶美国创新者时所采取的战略,以及后来韩国企业追赶日本企业时所采取的战略。赵的研究成果主要反映在他的论文“后发者优势:日本和韩国半导体产业的经验”一文中,该文 1998 年发表于《组织科学》杂志(*Organization Science*)。

约翰·马修斯(John Mathews)在 1994 年选择韩国首尔国立大学作为他的学术休假地点,他想启动一项课题,研究后发企业的技术撬动战略。马修斯与赵的合作富有成效,他们对半导体企业进行了实地调研,收集了大量的资料,并就这些资料的意义进行大量的讨论。那段时光,至今令人回味。马修斯研究课题的目的是建立一个分析后发企业如何获得能力并通过自身的组织过程提升能力的概念框架。马修斯有一个宏大的学术旨趣,就是要理解世界不仅如其所是,而且要理解世界是怎样如其被创造的。上述研究是这个旨趣的一部分。现有的管理学和组织管理学文献,重在解释为什么富裕的企业是富裕的,或者为什么领导者是领导,这样的文献汗牛充栋,而对富裕企业是如何富起来的,领导者是如何成为领导的这类问题,缺乏研究。马修斯认为从新兴的东亚地区可以获得资料和数据,以揭示关乎企业和产业增长和发展的那些更为基本的问题。韩国的经历为马修斯针对新加坡、马来西亚和中国(包括台湾地区)的实地研究(field research)提供了一个平台,他在 1994 至 1999 年这 5 年期间,多次访问过这些国家或地区。他还访问过日本,日本被认为是新型产业创生的标杆。马修斯关于中国台湾和新加坡半导体产业的研究成果,分别于 1997 年和 1999 年在《加利福尼亚管理评论》(*California Management Review*)杂志上发表。另外还发表于他提交给一些学术会议如管理学会和国际商务学会的论文中。我们两人都很高兴地看到,我们的合作成果最终于 1999 年在《世界商务杂志》



(*Journal of world business*)上发表,以及以这本专著的形式公开出版。

在这个漫长的研究过程中,我们欠下了很多的“人情债”,与很多人结下了深厚的友谊,这里我们要表达对他们的谢忱。赵东成特别感谢 Won-Jong Lee 博士,他曾担任韩国科学和技术部计划与管理处的处长,他对赵从事产业研究重大课题的能力充满信任。Wi-Sik Min 博士,现代电子公司的前常务经理,现为东部电子公司的副总裁,为我们提供了许多的真知灼见和数据资料,这些数据和资料对外人来说是无法获得的。赵还要感谢他的研究团队,他们为此项目付出了巨大的努力,包括:首尔国立大学的 Dong-Kee Rhee 教授,Kyungbook 国立大学的 Jeong-Hae Seo 教授,Tohoku 大学的 Ki-Chul,韩国航空大学的 Yoon-Chul Lee,韩国天主教(Catholic)大学的 Dong-Hyun Lee,研究助手 Jin-A Choi 博士,Byung-Jin Koo 博士,以及 Jin-Young Sirh 博士。

约翰·马修斯感谢技术学习和技术发展领域的学者,在课题进行过程中,他分享了他们的高见。Mathews 特别向以下教授 Magnus Blomstrom、Mark Dodgson、Martin Fransman、Bob Haye、Mike Hobda、Hiroyuki Itami、Chalmers Johnson、Ron Johnson、Jomo J. S.、Linsu Kim、Sanjaya Lall、Otto Lin、Chi Schive、Jon Sigurdson、Robert Wade、Linda Weiss、John Zysman,以及以下博士 Wan-Wen Chu, Rajah Rasiah, Poh-Kam Wong 表示感谢。感谢剑桥亚太研究丛书的编辑,John Ravenhill 教授提供的鼓励和支持。东亚公司里的许多人提供了慷慨的帮助和鼓励,以及他们的故事。将他们的名字一一列举出来将是不能承受之重,而且有些人的名字不能公开。但是,我们必须特别感谢 Chintay Shih 博士,台湾 ITRI 公司的总裁;Otto Lin 博士,香港理工大学的代理副校长(主管科研),ITRI 公司的前总裁;Mai 教授和 Joseph Lee 博士,台湾“中华经济研究所”的所长;Chi-Rak Kim,韩国半导体产业协会会长;Goh Keng-Swee,前议会议员,新加坡经济发展项目的设计师;Wang Shih-Chien 博士,台湾技术战略家;Lai Yeow-Hin 先生,新加坡经济发展委员会电子工业发展处处长;Bill Chen 博士,新加坡微电子研究所所长;还有其他很多人,兹不一一列举。企业家对我们解释企业如何创业以及创新衍生企业非常有帮助,这里特别感谢 Morris Chang 博士,TSMC,VISC 以及 WaferTech 的奠基人;Yang Ding-Yuan 博士,Winbond 的奠基人;Vincent Khee-Lian Low,LKTE 和 SEM 的经理;

Michael Ng, Globetronics 和 SGt 公司的创始人; Ku Hong-Hai, Unisem 的创始人; 以及 C. H. Kwok (ASA), Tony Kwong (MIT), Tan Bock-Seng (CSM 和 STATS)。Dexter Dunphy, Steven Frenkel (UNSW); Bruce Stening (ANU); Elizabeth More (MGSM), 以及其他成员: John Merson, Peter Burns, Tim Turpin (他们在中国有愉快的经历)。IRRC (UNSW) 的 Marie Kwok 为本课题的进行提供了管理上的支持。Elizabeth Thurbon, Hye-Jin Lee, Teresa Poon, Cathy Xu, Tianbiao Zhu 等人在不同的研究阶段为马修斯提供了有价值的科研帮助。剑桥大学出版社的 Foong Ling Kong 以及 Paul Watt 为本书的编辑提出了很好的建议。最诚挚和重要的感谢, 要献给 Linda Weiss, 她是马修斯的学术伴侣, 是可爱的伴侣, 是马修斯在课题研究的所有阶段的力量源泉和思想源泉。

目 录

导言	(1)
----------	-----

第一编 “真实的”东亚奇迹

第1章 技术撬动：东亚半导体产业的崛起	(27)
第2章 技术撬动与后发优势	(70)

第二编 国家的制度发展路径

第3章 韩国的繁荣与财阀：韩国的经验	(101)
第4章 丑小鸭到白天鹅的美丽蜕变——中国台湾的经验	(149)
第5章 杰克与魔豆——新加坡和马来西亚的经验	(195)

第三编 技术撬动战略

第6章 东亚半导体产业：国家战略及其持续性发展	(237)
第7章 技术撬动战略的限度	(273)
第8章 国家经济学习系统：来自东亚的经验	(297)

附录 大事年表	(316)
---------------	-------

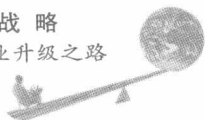
参考文献	(327)
中英文对照表	(345)
译后记	(351)

导 言

东亚崛起并成为全球经济的一只强大力量,是我们这个时代发生的大变革之一。韩国、中国台湾和新加坡,通过一代人的努力,依靠发展制造业和贸易,摆脱了贫困,跻身于世界财富创造者的行列。它们的成功,改变了先前人们关于经济发展的思路,东亚国家或地区发展的是外向型经济,而不是内向型经济;它们的成功在于通过出口、技术转移和获得外国资本而与世界经济融为一体;它们的成功还在于它们在政治经济领域进行了创新,比如建立了积累资本的储蓄机制,为了使技术快速更新换代而建立了发展型的联合体(developmental consortia),以及政府建立了协调宏观投资的指导委员会。所有这些做法,在西方国家的发展传统中都是没有先例的。

世界银行将东亚的崛起称为“东亚奇迹”(1993),“东亚奇迹”的源泉是什么?对此长期存在着争议。早先关于这些国家或地区经济成就的种种解释,存在着两种极端的观点:一派认为,“东亚奇迹”是主要通过市场力量的作用形成的,政府履行其应有责任,并使干预最小化,使“价格正确”反映市场的结果;另一派认为,“东亚奇迹”的出现,是政府“强有力之手”的作用,是通过行政干预经济,扭曲价格而形成的(Amsden 1989),就是说,政府通过行政力量将经济引导到政府预期的投资方向与发展目标。世界银行 1993 年的报告则将以上争论进行了折中处理,认为东亚的成功是(政府)指导下的市场经济运行的结果,在这种经济模式中,市场力量成为经济发展的基本工具,但受政府之手的必要指导,以确保资本流向生产率高的活动中去。

这些解释主要是从宏观经济层面进行分析,几乎没有涉及产业和技术层面的考察。东亚奇迹的真实维度主要体现在技术层面上,只有通过技术这面透视镜,我们才能清晰地洞察东亚战略实施的微观过程。任何一个访问东亚的人,



都会被韩国、中国台湾、新加坡这些国家或地区所具有的卓越技术能力而震撼。(日本已经跨过了“追赶”这个阶段,跻身于技术强国之列。)东亚国家或地区致力于获取先进技术,并使之融入世界技术主流(而不是作为某种微小力量处于国际市场的边缘地带进行竞争),从而在经济增长和生产率提高方面取得了非凡的成就,这是“东亚奇迹”的核心所在。

东亚经济体的技术成就,超越了人们所熟悉的劳动密集型和资本密集型的产业化模式(这是世界银行分析东亚奇迹的基本思路),而且深刻地渗透到如电子技术及产业、信息技术及产业,以及半导体或“芯片”等先进技术和产业之中,也可以植入到很多其他产业部门之中去。

韩国、中国台湾、新加坡、中国大陆以及马来西亚等国家或地区,仅仅用了 10 年的工夫,就进入了芯片制造这一高技术领域,它们践行了日本发展之路。日本这个国家的芯片制造企业,在 20 世纪 70 年代就跻身于世界芯片制造的主流,80 年代时已成为国际上存储芯片(DRAM)的主导制造商。但到了 20 世纪 90 年代,日本在存储芯片制造领域却丧失了领导地位,它不是败给了美国,而是败给了韩国。1993 年,韩国企业如三星(Samsung)执全球存储芯片生产之牛耳,而在 10 年前,该公司才刚刚启动芯片制造项目。三星进入半导体产业的经历,与其他韩国企业如现代(Hyundai)和乐喜金星(LG)一样,主要是通过以自身努力为主,同时吸收来自日本、欧洲和美国等企业的最先进生产经验和工艺技术而实现的。韩国企业这种把世界上最先进的生产和工艺技术迅速地、高效地融入到生产系统之中去的做法,令世人刮目相看。

在中国台湾,其半导体产业起步于 20 世纪 80 年代,公共部门实验室如“工业技术研究所”(ITRI)扮演了技术需求的引导角色,通过与美国公司达成技术转移合约来撬动本国技术的发展。该研究所构建了多种技术扩散渠道,促进私人部门技术能力提升,甚至于创办一些企业,如台积电(TSMC),联华电子(UMC),这些企业在 20 世纪 90 年代后均成为中国台湾半导体产业中的主导者。在 20 世纪 90 年代,中国台湾的企业启动了技术升级计划,再次与美国和日本企业实现合作,促进了诸如 DRAMs 和通信集成电路等高精尖半导体技术的发展。

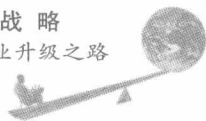
在新加坡,半导体产业主要是通过跨国公司的直接投资而创建起来的。这

些跨国公司最先主要来自于美国、欧洲和日本;到20世纪90年代时,其他东亚国家的跨国公司也相继在新加坡投资办厂。这样,新加坡成功地实现了本国技术与技能的提升。与此同时,新加坡出现了大量的中小服务企业和产业集群,呈现一派繁荣景观;另外,新加坡本国也自办了一些晶体制造厂,比如新加坡特许半导体制造公司(Chartered Semiconductor)等,就直接隶属于新加坡国立技术集团公司(Singapore Technologies Group)。

到了20世纪90年代后期,韩国、中国台湾、新加坡等东亚国家或地区,已经在半导体这一高精尖技术领域和知识密集型产业中确立了国际领先地位,他们对先进半导体圆晶制造设备的投资,占到了世界总投资的30%。

由以上分析,就产生了这样一个令人颇为不解的疑问,这个疑问也就构成了本书的研究的逻辑起点,即人们通常认为,发展高技术产业必须具备一些重要资源,比如研发的高投入和企业内部的自主创新活动,但是像韩国、中国台湾和其他国家或地区发展半导体高技术产业显然并没有这些资源的依靠,像三星、中国台湾半导体制造公司或者新加坡技术集团公司,它们在发展初期除了拥有最基本的资源以外,并不具备以上资源,却在后来都取得了突出成就。这些企业主要是通过与其他先进企业建立多种形式的联系而提升其技术能力的,如合作制造、许可证生产、合资企业以及其他形式的企业合作等。与此同时,它们积极参与市场竞争,并快速复制如美国硅谷等国外领先企业的先进产品和技术。其实,上述种种行为,都是历史上技术扩散与传播的重要工具,不过这个过程通常要花上几十年的时间。但在东亚地区,这些后发企业却只用了不到十年的时间就迅速实现了这种转型,创造出史无前例的伟大成就,这足以引发我们的深思。

上述关于东亚“奇迹”的争论中,一些人仅从宏观经济学的研究框架来诠释东亚的技术成就,这往往是行不通的。因为要解剖东亚国家或地区的这种技术转型,就必须深入洞察它们提升自身技术能力的具体路径。我们认为,如果要探讨东亚国家或地区在高技术或者知识密集领域快速实现工业化的成功奥秘,试图只在那种标准化的劳动和资本—效率的分析框架中找寻答案,是不可能的;我们只有从它们通过各种合同形式(原始设备制造、技术许可和合资企业等)撬动“技术能力”获取与提升的机制中才能找到解释的钥匙。



东亚企业并没有沿用传统意义上的研发驱动创新战略(R&D-lead innovation strategy),而是把高技术撬动战略作为参与国际技术竞争的主要手段。这种战略模式是建立在东亚国家或地区全新的制度架构(institutional framework)基础上的。这种架构涉及公共部门和私人部门,既能提升企业“吸收”新技术及其相关知识的能力(capacity),又能促进本国技术专家和工程师对新技术的消化、适应、扩散、传播,最终提升原有技术改进的能力(Kim 1997a)。韩国和中国台湾高技术产业发展似乎具有这样一个共同特点,即强调“积极的”技术撬动,而不是“被动的”技术转移。而日本的最先成功就是采取这种发展模式的(Fransman 1995)。韩国和中国台湾的这种发展经验,后来也被新加坡、马来西亚、中国大陆和泰国所效仿,当然它们所效仿的重点有所不同,所采取的制度框架也有所区别而已。

到了1997—1998年,亚洲的金融危机对东亚的新兴产业构成了严峻的考验,不过,它们最终还是挺住了。正如人们所见,东亚很多产业部门遭受了灾难性的打击,有的甚至被迫破产,但半导体产业却没有出现这种悲惨的结果,这就不禁让人思考。当然,不可避免的是这些半导体企业也遭受了严重的损失,但它们并没有全部倒下,也没有被迫退出这个市场,令人惊奇的是,在这次亚洲金融危机中,半导体企业的技术能力不仅丝毫无损,而且还更加得到发展和壮大了。

鉴于以上东亚半导体产业在提升高技术能力方面的突出表现,以及在最严峻的考验中所表现的顽强生命力,本书的研究将根据这些东亚半导体企业的发展经验,探讨以下一些问题:

- 国际技术撬动主要有哪些形式? 这些形式在多大程度上受到技术和产品周期的制约?
- 东亚国家或地区是在怎样的制度框架下来治理(govern)撬动过程的? 是不是某些制度框架比其他制度框架会更有效?
- 企业在多大程度上可以采用这些技术撬动和技术学习的有效工具? 以及这些工具是如何实现企业的技术撬动和技术学习的?
- 半导体产业是否具有某种或某些独有的特点,能有助于促进后发者的

技术撬动?如果是这样,那么这些特点是否对其他东亚国家或地区半导体产业的发展具有广泛适用性,或者相反会对其发展形成制约?

- 这些撬动和学习战略是否对诸如创造持续性的依赖、阻止新的市场开发与产品开发能力、提高生产能力等具有局限性?
- 这些东亚国家或地区半导体产业发展所采用的方法,在多大程度上适用于东亚或东亚以外的其他国家和地区产业?

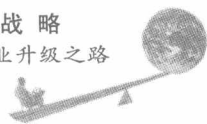
为了探寻问题的答案,我们查阅了大量文献,这些研究东亚地区技术快速发展的文献汗牛充栋,而且与日俱增,涉及了经济学、政治经济学、工业动力学、技术转移和组织学习等多个学科领域和研究角度;我们在消化吸收这些文献的基础上,结合对半导体这个新兴产业发展轨迹的追溯,形成了自己的观点。我们的分析重点主要集中于技术撬动和技术学习过程等方面。

东亚的发展:宏观经济学分析

东亚快速发展的动因是什么?关于这个问题的研究已出现大量的成果,其标志性成果是1993年世界银行的报告《东亚奇迹》。这份报告的影响力不断扩大,也深刻揭示了东亚这个不同于西方的另类(alternative)的政治经济体是如何运行的,该研究成果令人深受启发。然而,1997—1998年的东亚金融危机,不仅让东亚地区经济体经受了严峻的考验,而且使世界银行对东亚发展的宏观经济学解释受到了巨大的挑战。20世纪90年代后期,人们开始重新描绘东亚经济体的成功图景,并非都是用玫瑰色。虽然这些图景仍然强调东亚经济发展过程中的制度特色;Aoki等人也提出了“市场强化”(market-enhancing)概念(Aoki, et al., 1997)。在我们看来,东亚半导体产业兴起的过程是一种政府干预下的“市场强化”,因为这些政府干预创造了一起前所未有的产业成功案例,而且这种产业在1997—1998年的金融危机中能顽强地生存下来。如果从宏观经济和金融的视角对其进行考察,人们难以看到这些技术发展的微观过程,我们力求填补这一空白。

制度经济学分析

在政治经济学的框架下,人们坚持强调制度在经济发展中的重要性,尤其



强调这些制度对于促成政府部门与私人部门构建生产型关系(productive relationship)的有效性。为解释这一过程,Wade(1990)提出了一个新概念,“治理市场”(governing the market),并考察了“治理市场”在中国台湾和韩国的发展中是如何运作的。Evans(1995)引入了一个跟“治理市场”相类似的概念,即“嵌入性自主”(embedded autonomy),借此研究在发展中国家制度对于指导和协调经济活动(尤其是投资)的重要作用。Weiss(1998)也提出了一个相关的概念,即“互动性治理”(governed interdependence),分析的重点是产业协会,这是充当政府机构与自由市场之间联系的“桥梁”。我们在分析东亚半导体产业发展时,将运用这些概念,重点考察一些特定的组织机构(如中国台湾的工业技术研究所,新加坡的微电子研究所)在促进和引导高技术萌发和传播过程中的作用。

技术路径的演化经济学分析

我们对高技术产业化进程的研究,也追溯到熊彼特对市场竞争、经济路径演化、技术轨道、产业兴衰的分析,熊彼特认为这些过程都是创新驱动型的。这种分析思路,主要体现在 Nelson 和 Winter(1982)、Rosenberg (1994)以及 Dosi 等(1988)的研究成果之中。我们的贡献在于强调制度架构的专有性,在东亚的产业背景中就需要这些制度架构来撬动和管理技术扩散的过程。可以说,东亚所采取的演化路径是政治选择的结果。

国家竞争力

我们也借鉴吸收了人们关于产业兴盛与衰落,以及为了提升产业竞争力而对政府和企业施压所作的研究成果。关于竞争力的源泉,人们从多种视角进行了分析,比如,波特(1990)分析了产业的结构特征,巴尼(Barney)分析了企业自身获取和利用的资源,伯杰(Berger)和莱斯特(Lester,1997)分析了国家产业发展所需的公共政策议程。我们的研究将进一步发展这些研究成果:考察一个完整的产业——包括价值(增值)链的各个环节,这些价值链甚至于跨越了全球多个大陆;探讨这一产业的生命周期及其动力源泉,分析其在 20 世纪 70 年代东亚国家或地区的创建过程,以及到 90 年代后期在韩国和中国台湾得到持续