

全球竞争与创新 陈少民 著

全球竞争与创新 陈少民 著

政府、投行、科技公司管理层必备参考书
带领关心IT及半导体产业的你窥其堂奥
斯坦福大学热门IT课程浓缩成书
创业及事业经营者方向再思



中国商业出版社

战略高地

全球竞争与创新

陈少民 著



中国商业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

战略高地 / 陈少民著. -- 北京 : 中国商业出版社,
2018.8

ISBN 978-7-5208-0518-6

I. ①战… II. ①陈… III. ①信息产业—研究 IV.
①F49

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第170941号

责任编辑：孙锦萍

中国商业出版社出版发行

(100053 北京广安门内报国寺1号)

010-63180647 www.c-cbook.com

新华书店经销

北京中科印刷有限公司印制

*

880毫米×1230毫米 32开 9印张 200千字

2018年8月第1版 2018年8月第1次印刷

定价：58.00元

* * * *

(如有印装质量问题可更换)

推荐序

(以下推荐人排名不分先后，按姓氏拼音排序)

高科技半导体产业虽然只有50多年的历史（摩尔定律1965年），但技术进步惊人，产业规模快速成长，已是最国际化的产业，乃引领全球经济，人类文明进步的最关键产业。观其发展历史，以美国为始，发展至欧洲、日本、韩国、台湾地区，然后是中国大陆。尤其近10多年，中国大陆不仅是全球最大的半导体市场，在设计、制造、封测的产业都积极投资，取得相当成就。产业成功的要素是掌握一些关键的核心技术，以创新来驱动整个产业链升级。现在全球产业链里，美国依然领先，但欧洲、日本、韩国、台湾地区各有其优势，虽然竞争难免，但彼此互相依赖，亦有合作共赢的契机。陈少民先生的新书《战略高地》，以他多年在高科技半导体行业的经验，历经美国硅谷、中国台湾、中国大陆等区域，提供了各区域消长的比较及代表性公司成功或没落的原因。本书观察入微、分析深入，很值得一读，对电子半导体从业者有所助益。

居龙（SEMI中国区总裁）

“中兴事件”凸显了我国在芯片核心技术上受制于人的问题。现在，举国上下都十分关注中国芯片产业的发展。目前看来，我们的短板主要是在芯片制造的装备、材料、工艺、封装、测试以及EDA工具、IP核等等环节，这需要投入大量资金和经历较长时间才能发展起来，这方面我们应当借鉴发达国家的经验，少走弯路。陈少民先生的《战略高地》这本书围绕整个高技术产业生态，详细分析了美国、欧洲、日、韩等国家和地区以及三星、苹果、谷歌、台

积电等大公司几十年来的兴衰成败、纵横捭阖，为中国芯片等领域的高技术企业提供了许多宝贵的经验教训。

倪光南（中国工程院院士）

创新是一件很不容易的事情，如果全部依靠自己的力量进行，必然花费大量的精力和金钱，也将承担大量的风险。这就需要采用更好的方式，国际上比较流行的方式就是大家联合起来共同创新。毕竟企业间存在着一定的竞争关系，所以就依赖一些公共的创新平台，达到资源的相互利用。在进行一些先导性、普遍性技术研究的时候，可以放到这种平台上去做，再由各个企业完成具体应用、具体工艺的部分。这样既解决了竞争关系，又解决了在创新道路上共同投入的问题。陈少民先生的新书《战略高地》对于创新之于高新企业的作用多有洞见，让我感到耳目一新，豁然开朗。创新既是一种科学，又是一种艺术，它是人类文明最高的结晶，让我们一起来拥抱创新！

石磊（通富微电子总裁）

芯片设计受到很多的知识产权保护，在设计的时候必须规避，这些知识产权为设计增加了难度。至于软件部分，其核心是基础软件，也就是操作系统和数据库等方面。操作系统和数据库的研发也相当困难。业界有人形容说，研发数据库和操作系统的都是些“疯子”，这说明研发操作系统和数据库非常困难。虽然国内也开发出了自己的操作系统和数据库，但是由于国外的产品已经占领了市场，成为事实上行业的标准，导致国内的操作系统和数据库的研发相对缓慢。然而这些技术是不能缺少的。如果没有倒金字塔的底

层，那么金字塔的上层——例如“应用”，就无法立足。芯片和基础软件这些底层的技术，是无法在短时间内通过大量的投资快速见效的。《战略高地》一书很好地诠释了全球IT创新与竞争的格局，这本书告诉我们，这些核心技术需要我们长期的积累，甚至需要社会改变对技术的看法。将技术快速变现以及让初创公司短期内上市是我们所需要的，同时我们也应该鼓励技术人员默默无闻地去做几十年如一日的基础研究，社会应该尊重做基础研究的科学家。风险投资公司也应该帮助这些科学家和技术人员，将基础研究的成果进行市场转化。只有这样，我们才能把核心技术真正地掌握在自己手里。

吴承杨（甲骨文公司副总裁）

半导体是IT产业的基石，也方方面面地影响着国家及企业的走向，乃国之重器。半导体是一个全球化的产业。半导体科技日新月异，进展神速，商业模式及产业链复杂而庞大。国际大公司之间竞争激烈，短刃相接，已到白热化地步。各个公司因为局势的多变，在策略、组织以及商务上都创造并历练出了具有弹性且能及时应对变化的高效机制。几乎每一家公司在成长的过程中，都要面对瓶颈的突破，每到一个新阶段，就必须在管理上进行变革。GE、英特尔及很多其他企业都是如此。陈少民先生的新书《战略高地》从人才、市场、技术、资金、文化及策略等方面广泛分析了世界各个高科技区域之间的竞争及优劣差异，更深入地分析了各大科技公司的管理和经营之道，是非常全面的一本观察并了解高科技行业的必读之书。

王宁国（长鑫存储技术有限公司董事长）

集成电路作为电子信息产业的基础与核心，是全球电子信息产业的战略制高点和世界主要大国的战略必争之地。掌握核心关键技术，拥有满足自身发展需求、具备国际竞争力的集成电路产品，打造不受制于人的集成电路产业是中国发展集成电路产业的战略目标。

今年是集成电路技术诞生60年。全球集成电路产业从无到有，从小到大，历经几代人的奋斗，经过了多个发展阶段，从早期大一统的系统制造商（System house）模式，发展到今天系统制造商、集成器件制造商（Integrated Device Manufacturer, IDM）、代工（Foundry）、无晶圆半导体企业（Fabless）等多种模式并存。中国集成电路产业的发展历经数十年，发展道路可谓曲折，取得的成就也令世人瞩目。由于历史的原因，中国集成电路产业没有系统制造商模式的经历，前期主要采用IDM模式。进入新世纪之后，中国集成电路产业走上了以代工模式为主，设计、制造、封测三业相对游离、独立发展的道路，IDM模式被极大地弱化。

代工模式对全球集成电路产业的发展产生了十分深远的影响，它的出现有着深刻的历史背景。上世纪80年代，在产业起步晚、技术落后、市场规模有限、缺少系统整机支撑的国家和地区，例如新加坡和我国台湾，以“代人加工”作为突围之路有其合理的一面。本世纪初，中国的集成电路产业尚处在起步阶段，采用代工模式也可以理解。但中国毕竟是一个拥有960万平方公里国土面积、14亿庞大消费人口、经济高速发展、电子整机产业发达、工业体系比较完整的大国，在经过多年高速发展之后，仍将代工模式作为集成电路产业的主流发展模式显然不合理。事实上，中国集成电路产业的

发展由于设计、制造、封测三业发展的不平衡，已经出现了“两头在外”的尴尬情况，即制造业的主要客户在外，设计业的主要加工资源在外，由此引发的产业结构性缺陷已经逐渐显现。因此，尽管代工模式曾经极大地推动了中国集成电路产业的进步，但其弊端也必然引发各界的讨论。

集成电路产业的最终产出是集成电路产品。不面向产品这一终极目标，任何先进制造技术和先进制造能力都将失去其存在的意义。因此，中国集成电路产业必须实施从“以代工为中心”向“以产品为中心”的战略转变。陈少民先生的新书《战略高地》以国际化的视野分析了全球各大高科技企业的成败得失，对中国集成电路产业的发展具有重要的借鉴作用。

相信读者可以在阅读本书的过程中得到不少启示、进而深入思考。

魏少军（清华大学教授）

目前，我国芯片的进口量一直稳步增长并达到了2600亿美元左右。与之相应的却是国内产业只能满足国内需求的10%到20%。在未来30年，如果中国不解决芯片自己制造的问题，所谓的信息化时代会缺乏一个非常重要的依托和基础。中国的高新产业如何在新的时代弯道超车？陈少民先生的新书《战略高地》给出了国际视野的意见和建议。

叶甜春（中国科学院微电子研究所所长）

陈少民先生的新书《战略高地》是一本从宏观和微观上分析了IT产业的论著。对全球区域间的竞争及获利模式进行了深入的分

析，从方方面面深入探讨了IT生态圈与产业链。更对历年来硅谷前50大上市公司的数据、经营及商业模式进行了探讨，并提出了很多有创见的战略思想。其中有两大观点再次提醒我们关注，一是IT产业的竞争是人才的竞争，二是高新企业若想在IT技术上有竞争力，必须形成一个完整的生态链并提供产业链的服务。在人才方面，多年来中国大陆的半导体行业已经积累了相当数量的人才，虽然还远远不能满足国内的需要，但他们已经在半导体产业链的各个公司发挥力量，在晶圆代工厂、半导体原材料公司以及半导体设备公司都能看到他们的表现。期望今后在半导体的生态圈上，看到更多的人才培育和实践。要想让中国的半导体产业链更趋成熟完全，市场、系统产品、芯片设计、光罩、工艺研发和制造、芯片封装测试等都需要不忘初心、天天进步。祝愿中国半导体能自主、可控、完善、强大，能服务全人类并且有一个光明美好的未来。

张汝京（芯恩青岛集成电路有限公司董事长）

作者序

读史可以知兴替。人类近代历史的工业文明进程，是与高科技息息相关的。瓦特发明蒸汽机后，英国的生产力大大提高了，这促成了英国在历史中的崛起，成为那个时代的世界工厂。这也造成了英国向外扩张，才有后来的自由贸易要求，也打破了原有的国际格局及各国间的生态平衡，后来各国纷纷效仿，甚至造成中国百年来的一连串的屈辱及不平等条约。当时中国的自救方式是洋务运动，师夷长技以制夷。当时洋人的长处，中国人感受最深的，单从表面看是船坚炮利——蒸汽动力的铁皮船和远射程的红衣大炮。但事实上，这是当时西方各国高科技的成果，也就是国力的具体呈现。

近年来，由于IT及半导体科技的推陈出新，造成了人类生活的跨越，区块间文明的交流，使世界变成了平的。每次IT及半导体产业的创新，都会促进全世界社会生产力的增加和效率的提高，进而推倒一些传统产业的商业模式，带来颠覆性的影响，改变人们的生活。

由于IT及半导体产品的大量应用是在工业设计和生产上，这使得效率扶摇直上。加上互联网和物流的便利，再佐以生产的机械自动化和人工智能的兴起，更加剧了各国间已经白热化的竞争。尤其在IT产业中，半导体芯片产业是重中之重，是IT产业的基石，近代人类文明及产业的信息化过程，事实上就是半导体演进的一个过程，也是创新的普及过程。各国都意识到这是一个战略高地，十分重视半导体产业的发展，许多政策和大量的资金配套相应而起。新

旧公司纷至沓来，磨刀霍霍，逐鹿中原。

我何其有幸，能多年工作于半导体界，深知这个产业的门槛和难度，明白这个产业的重要性，更了解到个人的渺小，因此心中有感，不得不抒，在此野人献曝。《战略高地》是在我2014年底回中国就业任职前，多年在美国斯坦福大学“可持续发展和全球竞争力研究中心”兼职授课时的材料，我不是从技术的角度切入，更多的是探讨顶层设计、商务模式、生态圈、创新及文化。当大家都要了解硅谷时，我分享了多年收集的硅谷的生态圈及前50大上市公司的资料和数据，包括了产业环境、商务模式、文化、策略、资源分配及产出投入比，供大家参考。并在这基础上，对比分析了世界各个高科技版图之间的竞争、长短、商业模式及文化，包括了美国硅谷、欧洲、韩国、日本、中国台湾、印度及以色列。

感谢上帝，让这本书在短时间内能顺利完成，特别要感谢前中国驻旧金山总领事馆董建龙参赞及其夫人的帮助，将录音转成文字；编辑周靓的全心投入；何晓锋资料的支援；还有无数背后的祷告；更重要的还有我的夫人，感谢她持续且不倦的鼓励及支持。

陈少民

2018年夏

目 录

推荐序

作者序

第一章 IT产业简史与全球生态简史	003
1.1 科技改变世界的速度越来越快	003
1.2 IT产业改变了人类的生活方式	006
1.3 硅谷登上世界舞台	009
1.4 区域竞争、西风东渐、亚洲高科技产业兴起	012
第二章 以信息为中心的生态演变	015
2.1 第一阶段（1960—1980）：大型主机与终端器	017
2.2 第二阶段（1980—2000）：以个人电脑为中心	019
2.3 第三阶段（2000—至今）：3C整合、移动装置、云计算	020
2.4 竞争激烈，推陈出新	027
第三章 IT产业商业模式的演变及发展	031
3.1 商业模式是关键	033
3.2 商业模式的演变	036
3.3 区域竞争、商业模式及产业链图	037
第四章 硅谷排名前20和前50的大公司	043
4.1 硅谷崛起	045
4.2 苹果公司	058
4.3 英特尔公司	070
4.4 谷歌公司	082
4.5 思科公司	091
附录1：2015—2017年硅谷营收前50公司排名及数据分析	098

附录2: 硅谷六类公司的前50大公司近三年的变化及发展	103
第五章 高科技企业的秘密武器	115
5.1 人才、资本、市场和技术, 哪个更重要	118
5.2 用资本引导人才与技术	118
5.3 人才是高科技公司的核心	126
5.4 技术的应用变得越来越重要	142
5.5 世界几大主要高科技市场分析	144
第六章 高科技产业在不同国家和地区的不同模式	149
6.1 美国仍然主导IT及半导体的创新	156
6.2 欧洲失去了影响力	160
6.3 以色列模式	164
6.4 印度模式	168
6.5 中国大陆科技产业的发展与崛起	178
6.6 中国台湾模式	188
6.7 韩国模式	218
6.8 日本大公司的没落	219
第七章 三星是怎样崛起的	227
三星集团简史	229
三星电子重要里程碑	230
三星的崛起	235
三星电子的商业模式及策略	236
三星电子的近期动向	248
三星电子如何自我突破	249
三星电子成功的四大秘诀	250

第一章

IT产业简史与全球生态简史



第一章 IT产业简史与全球生态简史

人类历史上有过三次给今天的世界带来巨大影响的工业革命。第一次工业革命是将蒸汽运用在工业生产上，肇始于英国。第二次工业革命是电的发明及使用，美国是最主要的引领国家。第三次工业革命就是今天仍然在发展的信息技术革命。

1.1 科技改变世界的速度越来越快

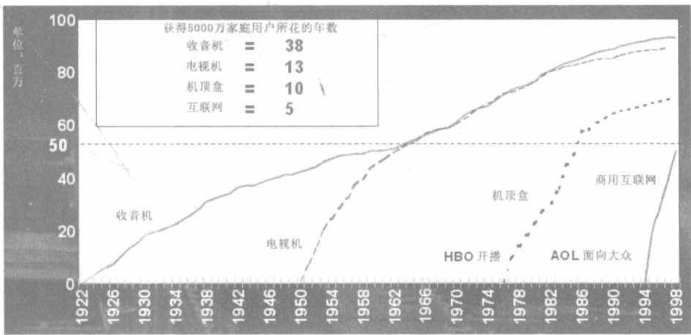


图1-1

我们先来看图1-1，从图中我们可以观察到，由于不同的原因，当革命性的产品推向市场时，会需要一定的时间来接受及反

应，而科技改变世界的速度越来越快。

以美国为例，曾有4种革命性的产品推向市场，它们是收音机、电视机、机顶盒、互联网。根据统计，收音机从1922年至1962年，用了40年，才拥有5000万个家庭用户；电视机用了13年才拥有了5000万家庭用户；机顶盒用了10年就拥有了5000万个家庭用户；而互联网只用了5年就拥有了5000万个家庭用户。以上数据显示，随着人类在信息时代发展进程的推进，人类对信息的需求量越来越大，人类的渴望越来越强，人类对新事物的接受速度越来越快。

对创新产品的需求带动了半导体产业的成长

应用产品的每次创新，都会带动半导体产业营收的成长；或者说，半导体产业的每次创新，都带动了应用产品类型的增加。



图1-2

我们来看图1-2，图上纵坐标表示10亿美元，横坐标表示年份