

韩国半导体产业发展分析及思考

王静雅^{1*} 于钢¹ 孙宇宁¹ 赵泽宇²

(1.中国标准化研究院; 2.福建师范大学马克思主义学院)

摘要: 韩国的半导体产业是其国内经济的重要支柱,为了促进这一产业的发展,韩国制定了一系列政策和战略。本研究深入探讨了韩国半导体产业的演变,考察了韩国政府促进其发展的经验和策略,分析了中国半导体产业的现状,并将其与中国半导体产业进步进行了比较和讨论,并提出了宝贵的见解和政策建议,以指导中国半导体产业的发展。

关键词: 韩国, 半导体产业, 发展, 策略

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2024.06.020

Analysis of and Reflections on the Development of South Korea's Semiconductor Industry

WANG Jing-ya^{1*} YU Gang¹ SUN Yu-ning¹ ZHAO Ze-yu²

(1.China National Institute of Standardization; 2.School of Marxism, Fujian Normal University)

Abstract: South Korea's semiconductor industry is an important pillar of its economy. In order to promote the development of this industry, South Korea has formulated a series of policies and strategies. This research discusses the evolution of the semiconductor industry in South Korea, examines the experience and strategies of the South Korean government to promote its development, compares it with the progress of China's semiconductor industry, and puts forward valuable insights and policy suggestions for the development of China's semiconductor industry.

Keywords: South Korea, semiconductor industry, development, measures

0 引言

众所周知半导体产业对于全球的经济增长和各个国家的国防安全相当重要。在过去的40年中,推动半导体产业不断增长的驱动力已经从传统的PC和与其相关联的产业逐步转变方向,投入到移

动产品的市场。鉴于半导体在当今世界中的重要地位,各主要经济体都希望在全球半导体产业格局中争得一席之地。

其中韩国的半导体产业如今不仅是韩国本土产业的中流砥柱,同时在全球的半导体产业链中也遥遥领先。韩国的半导体产业历经了从无到有的过

基金项目: 本文基于中央级科学事业单位改善科研条件专项2022年项目“面向多边贸易合作的技贸措施研究能力建设(一期)”(项目编号: [2060503]150019000000210006)成果支持。

作者简介: 王静雅,通信作者,本科,研究方向为标准知识管理与服务、会计学。

于钢,硕士研究生,研究方向为标准知识管理与服务、标准信息技术。

孙宇宁,硕士研究生,研究方向为标准知识管理与服务、国外标准化情报。

赵泽宇,本科生,研究方向为马克思主义政治经济学。

程,制定了一系列有利于其半导体产业发展的方针和策略^[1],在政府和企业的双双扶持之下,韩国逐渐成为了世界半导体巨头,仅次于美国、日本^[2]。全球三分之二以上的半导体市场^[3]被韩国两个企业包揽,分别是三星电子和SK海力士。

1 韩国半导体行业的发展历程及现状

如今全球的半导体产业正在如火如荼地发展,而其中韩国的实力得到全世界公认。在落后了美国和日本十几年的背景之下,韩国的半导体行业从崛起 to 鼎盛,不过用了短短40年的时间。

1965年,韩国半导体产业进入发展初期,当时国外厂商只是在韩国境内设立半导体器件封装厂^[4];1969年,为了给本土电子工业发展提供法律保障^[5],韩国颁布了《电子工业振兴法》;1974年,韩国半导体公司创立。1975年,三星、现代等财团开始进入半导体产业;1983年,韩国财团的介入,让韩国的半导体产业进入了大规模的集成生产,同年,三星建成了韩国首个芯片厂,并成功研发了64K DRAM(临时储存)。64K DRAM的研发成功,激发了韩国三星电子的研发热情,一年时间又完成了1M DRAM的开发。此后几年,韩国通过政府和企业之间的合作,在1992年末与美日同期开发64M DRAM,并于1996年成功开发出了1G D-RAM。2001年4月又最早开发出4G DRAM^[5]。

2022年数据显示,经过标准普尔(S&P) Capital IQ对全球市值排名前100的半导体公司的评估,韩国有3家公司跻身其中,分别是三星电子、SK海力士和SK Square。其中三星电子在全球市场上拥有强大的竞争力,并且其产品线涵盖了各个细分市场。SK海力士和SK Square是韩国半导体行业中的新兴力量。SK海力士是韩国第二大半导体制造商,它专注于存储器芯片领域。去年,SK Square被SK电讯收购,成为一家独立的投资公司。

2 韩国半导体行业技贸措施

韩国的半导体产业在发展过程中采取的战略

措施与日本十分类似,两个国家在发展初期都从国外引进投资和技术,但在后期发展中,日本政府主要起引领和指导的作用,与企业 and 研究所共同合作研发;而韩国政府的作用主要在于扶持财团,以核心的龙头企业为主,带领韩国的半导体产业发展^[6]。

从一开始的引进国外先进技术来效仿学习,到最终成功实现技术的自主创新,韩国的半导体产业之所以能够快速提高其技术水平,在于韩国政府的支持和促进。

2.1 制定发展规划指导产业发展

在扶持半导体产业的过程中,韩国政府为其半导体产业的腾飞明确了发展方向:充分发挥政府的宏观调控功能,抓住机遇,突出重点,制定扶持政策,加快培育和发展半导体产业^[7]。

1969年,《电子工业振兴法》^[8]颁布;1975年,《推动半导体产业发展的六年计划》发布,引领了当时韩国半导体的发展趋势^[9];1982年,政府推出产业扶持计划;1986年,韩国政府推出了《超大规模集成电路技术共同开发计划》,短短几年时间,韩国的DRAM技术便达到了国际领先水平^[10];1990年,韩国启动了一项重大的国产化五年计划,以推动半导体设备和核心零部件的国产化;1993年,为了建立能够实现自给自足的半导体产业方针^[11],政府颁布《21世纪电子发展规划》;1994年,政府颁布了《半导体芯片保护法》;1999年,韩国政府将新兴信息产业等七大战略技术作为核心发展领域,并且大力投入资金;2022年,韩国国会针对是否制定《半导体特别法》以及立法方向进行协商,立法方向包括但不限于:人才培养、投资支持等^[11]。

2.2 提供财政激励措施支持技术研发

韩国采用财政补贴和税收优惠等方式激励企业进行技术研发,希望以此保持韩国在世界半导体产业经济格局中的主要地位。

利用政府的财政补贴进行产业扶持,借用政府这双“无形的手”,从宏观的角度协助韩国的半导体企业发展^[11],政府通过设立基金和贷款对企业进行财政补贴。在基金方面,2016年,韩国在半导体产业中取得了巨大的成就,跻身全球半导体行业

前列。为了保持领先地位,由韩国政府牵头,三星电子、SK海力士联合发起,共同出资2000亿韩元的希望基金,全力支持本国半导体产业的发展;在贷款方面,韩国政府为企业提供信贷便利,鼓励金融机构向企业提供政策性贷款^[12]。

税收优惠政策是韩国政府为了提高企业研发的积极性而采取的相关政策。近年来,韩国采取了《半导体超级强国战略》,该战略中提到要加大对半导体设备投资的税收优惠力度,通过提高税收抵免率,使大型企业能够更有效地投资国家战略性新兴产业领域;同时扩大税收抵免对象范围,包括尖端工艺设备、测试、技术验证等相关设备投资和研发,将半导体材料、零件、设备的自给率从目前的30%上调至50%。

2.3 建立官产学研模式推动技术创新进步

20世纪80年代后,韩国政府开始大力推行政府与大学、企业以及科研机构之间的协同合作,以促进半导体行业的发展。“官产学研”合作模式是由政府、产业、学校以及研究所达成联盟意向,实现产业链技术创新的上游、中游和下游的有机衔接和协同配合。

其中,三星肩负起自主研发和人才培养的重担,以实现更大的创新成果;政府则更多地承担起新技术的研发风险,大力推动DRAM核心基础技术的研发,以期望能够超越国际先进的256M DRAM和1G DRAM,并最终实现4G DRAM的突破。

3 中国半导体产业分析

我国半导体产业的发展有曲折也有进步,从20世纪50、60年代的起步,到80年代的恢复和发展,中国逐渐崛起为全球半导体领域的重要参与者。当前,中国政府提出了“中国制造2025”和“芯片强国”的战略,为实现半导体自主可控和创新驱动的发展目标而努力。

近年来,虽说中国在半导体领域取得了不少重大的前沿性突破,但国产的半导体芯片相较欧美、日韩在技术上还存在较大差距,远不能满足国内市场的需求。与美、日、韩相比,差距依然明显^[13]。

主要表现在以下几个方面:(1)我国半导体产业发展过程中所需要用到的原材料和设备等物资大都依赖海外进口;(2)我国政府在半导体产业领域的投入力度较小;(3)我国在新兴产业领域的发展还在初期阶段,半导体产业发展缓慢。以华为为例,由于我国芯片加工能力较弱,台积电和韩国三星因美国禁令拒绝为华为进行晶圆代工^[14]。

而在美、日、韩3国中,之所以选择韩国进行借鉴学习,是因为韩国半导体产业的发展史与中国具有较强的相似性,表现在3个方面:(1)两国所面临的历史任务相似,都是希望实现本国的自主创新;(2)中国与韩国半导体产业的崛起处于同一时期,且都在新技术的背景之下重新定位半导体市场;(3)两国都应该努力应对国际形势的变化,同时勇于接受挑战。因此,借鉴韩国半导体60多年的发展历程,从落后者、追赶者、陪跑者再到领先者的“从零逆袭”过程^[15],对我国半导体产业发展具有重大意义。

4 中国半导体产业发展提升对策

想要推动我国半导体行业持续发展,需要完善和加强整个半导体产业链中的各个环节。

在产业政策方面,我国要学习韩国,为我国国内的半导体产业提供长久的产业政策支撑,从而引领国内半导体产业的发展。

在企业方面,要根据市场需求加大半导体产业自主研发的投入力度。企业是提高技术创新能力不可或缺的一部分,要将企业看做技术创新的重心,激发整个半导体产业的活力。

在培养人才方面,韩国利用产学研模式不光在韩国高校中开设了半导体定向培养学科,同时以丰厚的物质补贴去培养高技术人才。因此,中国政府应当加大力度在高校方面的基础研究以及积极推进科技创新,同时大力推动产学研融合,鼓励企业、高校及研究机构的合作,为我国半导体企业输送大批高端技术人才。

除了完备半导体产业链中的各个环节,中国也要坚定实现独立自主的研发创新和半导体产业的

发展目标,争取在全球半导体产业格局中占领一席之地。

5 结语

韩国充分发挥本国的后发优势,成为全球半导体产业发展的巨头,韩国整个半导体产业链的各

个环节都发挥出了重要作用。本文深入分析了韩国半导体产业发展过程中各部门所扮演的角色,以及深入研究了韩国半导体行业发展的经验和策略。剖析了我国半导体产业的劣势,将韩国产业与我国产业的发展进行比较和探讨,为我国半导体产业的未来发展提供宝贵的政策建议。

参考文献

- [1] 翁寿松. 韩国半导体工业的腾飞[J]. 电子工程师, 1996 (02): 26-29.
- [2] 张玉娇. 韩国半导体产业发展研究[D]. 长春: 吉林大学, 2020.
- [3] 卢杰. 韩国半导体产业发展经验浅谈[J]. 冶金管理, 2019 (21): 101+103.
- [4] 杨邦朝, 赵静. 韩国半导体产业的发展状况[J]. 微电子技术, 2003(04):6-9.
- [5] 王新业. 韩国半导体产业: 领先, 需要继续变革[J]. 中国品牌, 2014(12):52-53.
- [6] 闫宇. 日本、韩国及中国台湾半导体产业政策对我国的启示[D]. 北京: 对外经济贸易大学, 2021.
- [7] 何声贵, 陈洪转. 政府扶持新兴产业发展政策的国际借鉴[J]. 科技进步与对策, 2012, 29(11):96-99.
- [8] 联办财经研究院课题组. 中国必须成为集成电路强国[J]. 中国对外贸易, 2020, 647(05):28-30.
- [9] 王超, 李倩. 韩国突破DRAM关键核心技术的案例分析及经验借鉴[J]. 网络空间安全, 2020, 11(04):108-113.
- [10] 汪超, 张慧智. 韩国发展半导体产业的成功经验及启示[J]. 东北亚经济研究, 2018, 002(005):44-53.
- [11] 郑思聪. 韩国发布《K—半导体战略》[J]. 科技中国, 2021 (07):100-102.
- [12] 柳诗迪. 政府补助对企业创新的影响研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2017.
- [13] 刘畅. 日本断供韩国半导体产业的启示[J]. 中国经济评论, 2021(02):86-89.
- [14] 庞佳俊, 熊柏淋, 蒲婉婷, 等. 中韩FTA对两国半导体产业的影响研究[J]. 商展经济, 2022(14):169-172.
- [15] 磨惟伟. 韩国半导体产业发展情况分析及相关启示[J]. 中国信息安全, 2022(10):93-98.