

RCEP 对中国半导体产业发展影响分析 The Analysis of the Influence of RCEP on the Development of Semiconductor Industry

平晔¹ 林晨萍^{2*}
Ye Ping Chen-Ping Lin

摘要

《区域全面经济伙伴关系协定》(RCEP)历时8年,终于在2020年正式签订。对于中国而言,RCEP的签订不仅有利于深化供给侧结构性改革,而且有助于全面推进区域产能合作。对于半导体产业,RCEP成员国中日韩三国是全球产业发展迅速并具有较强的竞争优势。当前,中国半导体产业发展受限,RCEP的签订势对中国半导体产业有所影响。本文将研究RCEP的签订对中国半导体的产业发展的影响。通过对全球半导体市场规模、国内半导体产业现状、RCEP成员国半导体产业状况,来分析RCEP的签订会对半导体产业的成本、市场方面的影响。通过分析提出中国半导体产业发展的相关建议。

关键词: 区域经济一体化、区域全面经济伙伴关系协定、半导体产业链、贸易效应

Abstract

On November 15, 2020, the Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP) agreement was formally signed after eight years and 31 negotiations. For China, the signing of RCEP is not only conducive to deepening supply-side structural reform, but also conducive to the overall promotion of regional production capacity cooperation. The signing of RCEP will have an even greater impact on China's high-end technology industries, such as semiconductor industry and artificial intelligence. This paper studies the impact of RCEP on the development of China's semiconductor industry. By analyzing the size of the global semiconductor market, the current situation of the domestic semiconductor industry and the semiconductor industry of RCEP member countries, this paper investigates the impact of the signing of RCEP on the cost, technology and market of the semiconductor industry. Through the analysis, this paper puts forward some issues that need to be paid attention to in the development of semiconductor industry and relevant suggestions.

Keywords: Regional Economic Integration, RCEP, Semiconductor Industry

1. 引言

在经济全球化浪潮下,中国顺应经济全球化潮流,《区域伙伴经济关系协定》于2020年11月15日正式签订。对中国而言,RCEP同样是构建国内国外双循环的重要战

¹ 厦门大学嘉庚学院国际商务学院国际经济与贸易专业

² 厦门大学嘉庚学院国际商务学院副教授 lchen624@xujc.com*通讯作者

略。现如今，中国的半导体产业进入了一个艰难的时刻，高端芯片问题、光刻机问题还无法自供，短时间依旧需要依赖进口；而美国对中国半导体的制裁，使得我国半导体产业企业在未来发展上困难重重、举步维艰，同样使得RCEP成员国半导体产业受损。RCEP成员国中，日韩两国的半导体产业发展成熟，美国对中国的半导体产业的制裁，不仅对中国而言是压制，还会对半导体产业链中上中下游各个环节造成破坏；因为半导体产业是高度分工的产业，各国专业化分工明显、产业链环环相扣，其制裁政策同样对成员国半导体企业以及半导体产业链造成了极大影响。

2. RCEP 概况

《区域全面经济伙伴关系协定》(RCEP)于2020年11月15日正式签订，由中国、日本、韩国、澳大利亚、新西兰以及东盟十国共15个成员国构成(张建平与董亮，2021)；协定涵盖约全球35亿人口，GDP总和将达23万亿美元，占全球总量的1/3，是世界最大的自贸区。

2.1 RCEP签署情况

协定最初在2011年东盟经济部长会议首次提出草案，主要目标是在东盟原有的5个“10+1”基础上，构建一个涵盖16国的现代、全面、高质量、互惠的区域自贸协定，以优化东亚地区资源的最优配置、应对TPP给东亚地区带来的冲击。自2013年5月开始首次谈判到2020年11月正式签署，协定历经长达8年，31轮谈判终于签订。八年内，RCEP的发展进程可分为三个阶段：

雏形期(2013年~2015年)–谈判主要就货物贸易、服务贸易、投资三方面进行讨论，但由于经济发展水平差距大、各国谈判诉求不统一以至于谈判进程缓慢。

成长期(2016年~2018年)–受TPP成功签署以及美国单边主义崛起影响，成员国加速推进谈判进程，RCEP成员国相继在货物、服务、投资和部分规则领域议题谈判中取得积极进展，谈判任务完成度迅速提升至2018年的80%。

成熟期(2019年~2020年)–期间共举行7次谈判，在市场准入和规则谈判方面均取得重要进展。2019年，印度退出谈判；次年11月15日，RCEP最终顺利达成。

2.2 RCEP协定内容

RCEP共有20个章节，涵盖货物贸易、服务贸易、投资和自然人临时移动四方面现代化议题，核心在于增强货物贸易、服务贸易、投资以及人员流动方面的市场开放。

在货物贸易方面，成员国承诺通过立刻降税和十年内逐步降税方式，实现区域内90%以上的货物贸易零关税、采取提供货物国民待遇、临时免税入境以及全面取消数量限制、管理进口许可程序等非关税措施，促进货物贸易自由化。

在服务贸易方面，15个缔约方通过正面或负面清单模式，均作出了高于各自“10+1”自贸协定水平的开放承诺；RCEP成员国在金融、电信和专业服务领域做出更高水平的开放承诺。

在投资方面，15个缔约方均通过负面清单方式，提高农、林、渔、采矿和制造业五个非服务业的投资开放水平。RCEP涵盖包括投资保护、自由化、促进和便利化在内的投资领域四大支柱条款，确认了成员国在国民待遇、最惠国待遇、投资待遇等方面的义务。中国首次在自贸协定项下，以负面清单形式对投资领域进行承诺，扩大外商投资市场准入。

在自然人临时移动方面，RCEP将承诺的临时流动人员适用范围，扩展至服务提

供者以外的投资者、随行配偶及家属等协定下所有可能跨境流动的自然人类别，超越了各成员的现有自贸协定实践中的承诺；另外，RCEP纳入知识产权、电子商务、竞争、政府采购等现代化议题，同时加强中小企业、经济技术等领域合作，满足了发展中国家和最不发达国家的实际需求。

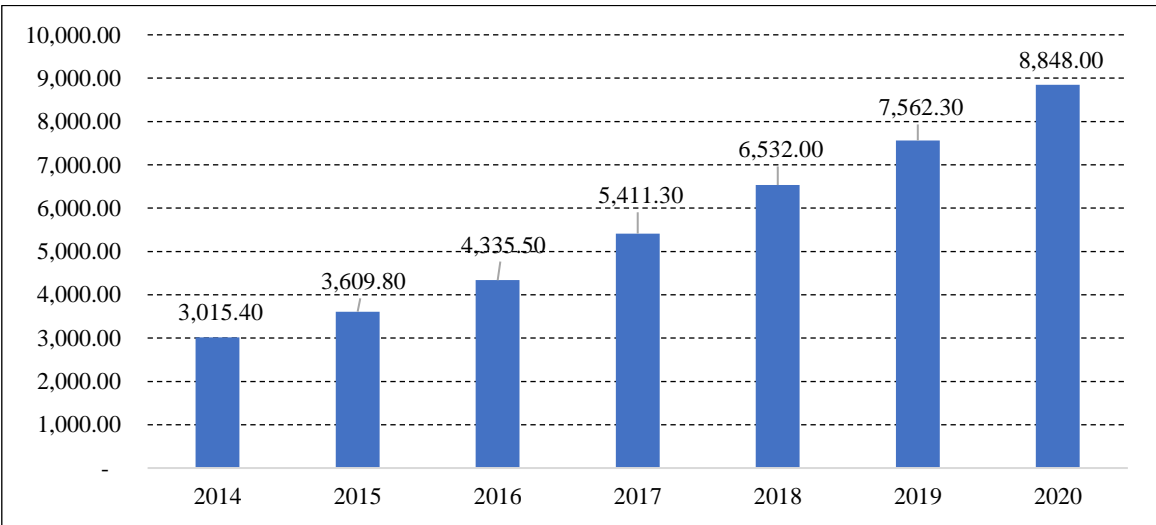
3. 半导体产业发展情况

半导体指介于导体与绝缘体之间的材料，其在室温下有极佳的导电性能，主要包括了集成电路、光电器件、分立器件、传感器四大类，分别在计算机、移动通讯、照明等多领域极为重要。

3.1 半导体产业情况

全球半导体产业链的构成大致可为三部分：上游是半导体原材料和生产设备等；中游是核心环节，包括集成电路（芯片）、光电子器件等部分的设计、制造、封测三大核心环节；下游则是市场应用，包括手机、PC、汽车在内的终端产品。

如图1所示，半导体产业销售额在2018年达到峰值4,688亿美元；随后，2019年全球市场销售额下跌到4,123亿美元，同比下降了12.1%。由于新冠疫情的冲击，2020年全球GDP总量下降4%；但2020年全球半导体产业销售额为4,390亿美元，比2019年的4,123亿美元增长了6.5%。由此可见，全球半导体产业下游市场受新冠反刺激，需求上升。



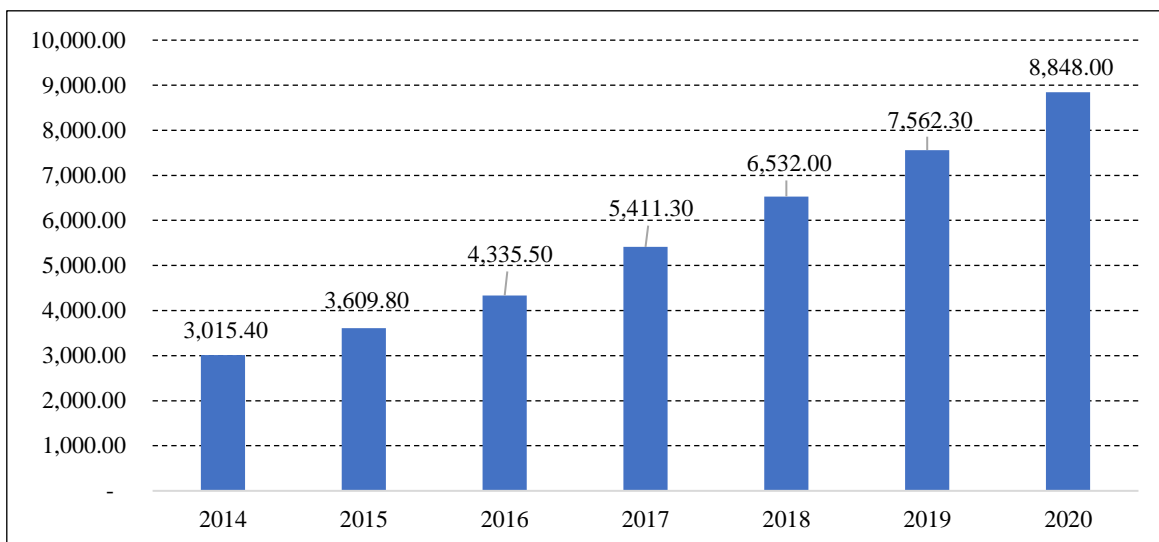
资料来源：CSIA

图1. 2014~2020全球半导体产业销售额（单位：亿美元）

3.2 国内半导体产业发展情况

3.2.1 产业市场现状

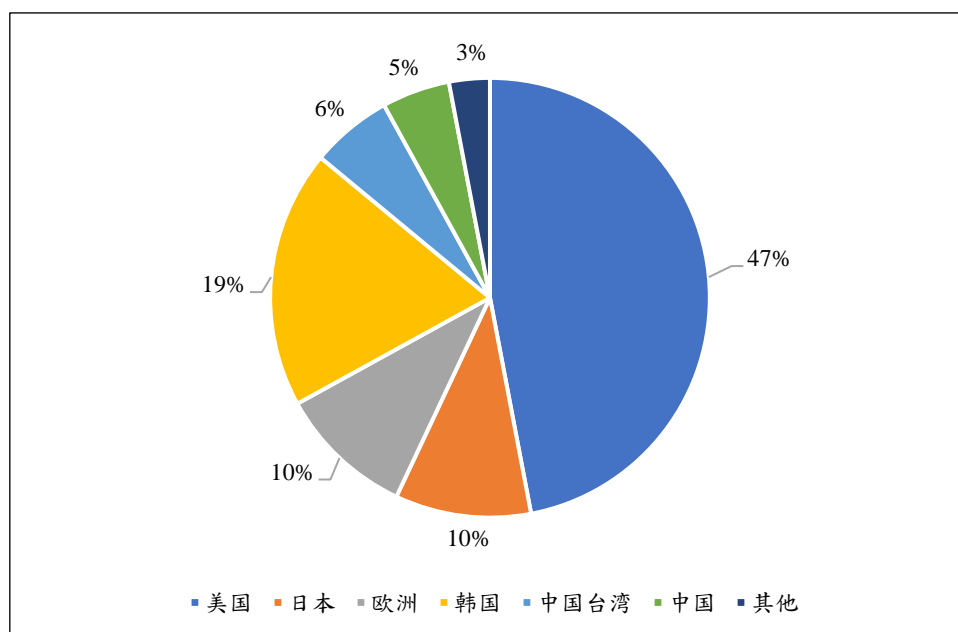
根据图2可以看出，半导体核心产业集成电路在中国的销售额逐年上升。中国是目前已经是全球最大的半导体市场，2020年，半导体产业在中国的总销售额为1,517亿美元，增长5.0%。中国集成电路产业继续保持2位数增长，2020中国集成电路产业销售额为8,848亿元，平均增长率达到20%，为同期全球产业增速的3倍；与2014年比较，2020年集成电路在中国的市场销售额是当时的近3倍。由此可见，中国半导体市场发展迅速，对半导体相关产品的需求量极大。



资料来源：CSIA

图2. 2014~2020年集成电路中国市场销售额（单位：亿元）

研究数据显示，中国半导体市场规模占比高达33.8%，处于领先地位；但从图3有关2019年全球半导体市场占有情况分析，中国相较半导体产业发展更成熟国家所占份额更少，与市场的需求严重不相符，造成了供需失衡的情况。在全球半导体市场中，美国所占份额近47%，远超其它技术先进的国家。而半导体产业发展较为迅速的一些地区所占份额集中在5%~19%。



资料来源：SIA

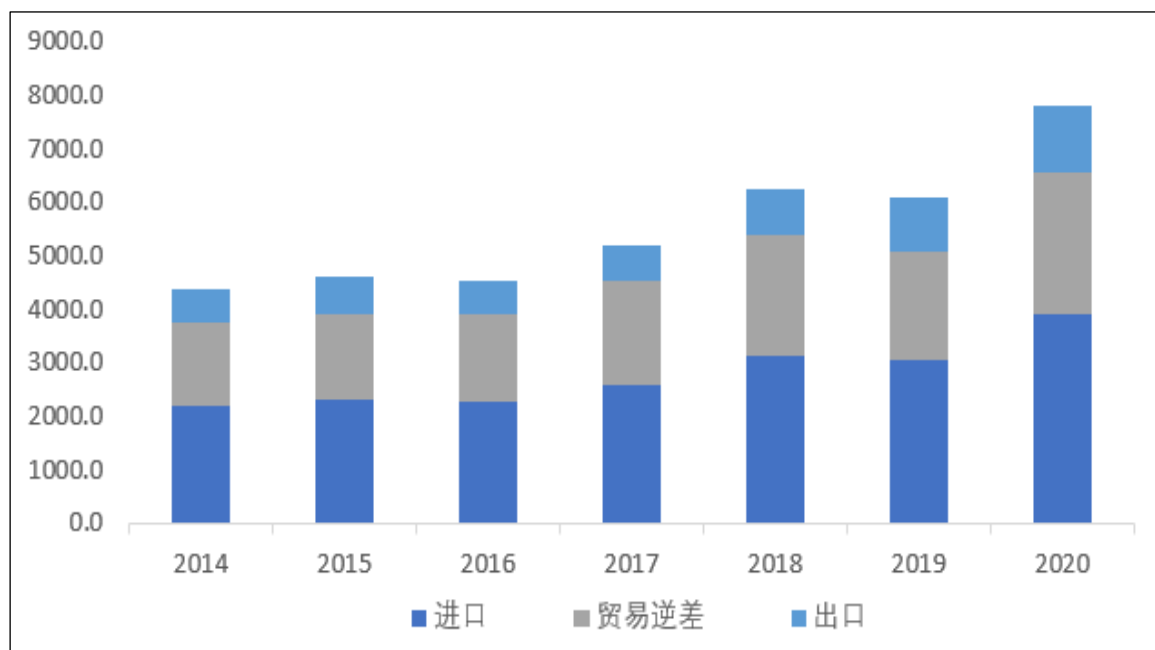
图3. 2019年全球半导体市场份额

3.2.2 贸易情况

中国虽然有最大的终端消费市场，然而国内的半导体产业却一直面临着供需失衡以及结构失衡的局面。图4显示的灰色部分是贸易逆差，中国半导体产业常年处于贸易逆差状态。根据海关统计，近七年来集成电路的贸易逆差从1,573.1亿美元逐渐上

涨到2,653.2亿美元，集成电路一度成为中国贸易逆差最大的产业。

半导体产业出现严重供需不平衡，原因有二：一是国内半导体市场需求量大、供给却严重不足，原材料、设备等对外依赖程度较高；二是国内半导体企业较多集中在产业链低端，多为从事封装、测试等技术含量相对较低、利润相对较少的环节（曾繁华与吴静，2021）。国内半导体企业并未掌握行业利润较高的高端芯片设计以及设备制作的产业，以至国内半导体企业较国外企业发展更加缓慢、产业营收利润低。



资料来源：中国海关

图4. 2014~2020年中国集成电路进出口金额（单位：亿美元）

3.3 成员国半导体产业发展情况

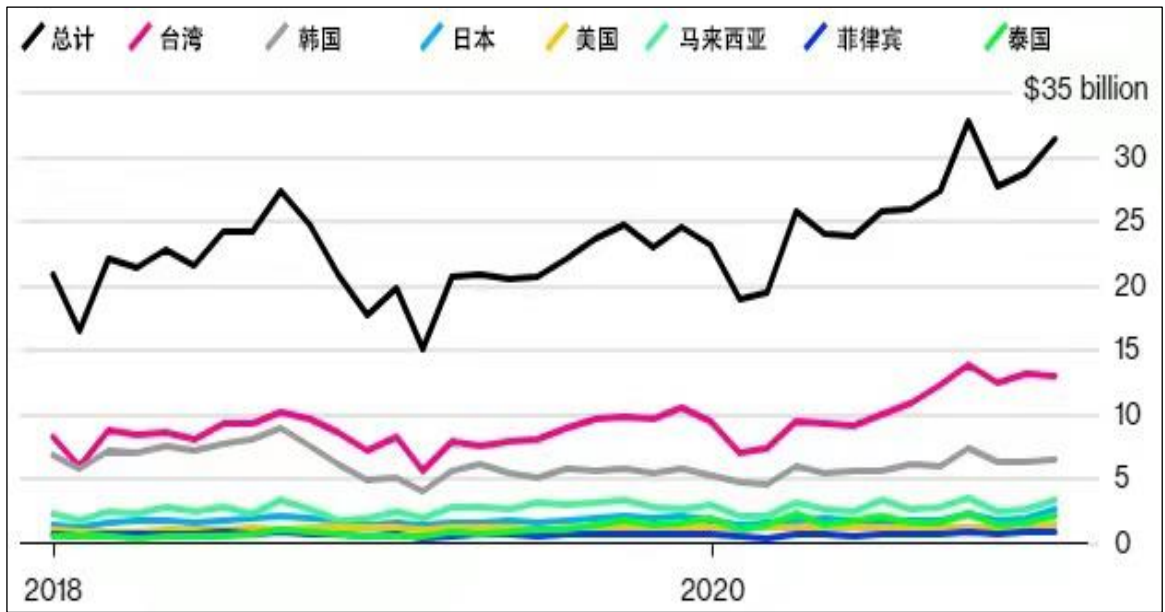
3.3.1 韩国发展情况

根据Gartner公布的报告，2020年全球前十大半导体企业中，韩国三星电子、SK海力士高居排行榜第二、三位，韩国企业共占全球半导体市场的18.1%，三星、SK海力士两家企业都属于存储芯片厂商。韩国半导体产业发展的优势主要是在存储芯片和显示面板上的技术优势，处于产业链的中游环节；近年来，消费电子行业的繁荣，推动了韩国半导体行业的进一步发展，使其积累了极强的芯片设计制造能力。

2020年，中国的芯片进口额攀升到近3,800亿美元，大约占中国国内进口总额的18%。从统计数据来看，中国超过3,000亿美元的芯片的七大进口地是中国台湾、韩国、日本、马来西亚、菲律宾、越南，进口地区几乎全是RCEP成员国。RCEP的签订加大我国从韩国或其他国家的芯片进口额，从台湾地区进口的芯片贸易量可能会减少，韩国进口贸易量上升，发生贸易转移效应。

所谓贸易转移，指由于关税同盟内部实行自由贸易，对外实行统一的关税率，导致先前的贸易地理方向发生改变，即一国把同盟外低成本的某个国家的进口转变为与同盟内高成本成员国间的进口。从福利的角度看，贸易转移是减少世界和贸易发生转移国福利的，因为它把生产从效率较高的非同盟国转移到效率较低的同盟国，使资源配置效率降低而导致福利恶化。台湾地区芯片代工技术与韩国代工技术水平相差不大，但相较韩国进口，台湾地区进口的贸易成本更小，贸易转移效应可能会发生以

致使总体福利下降。

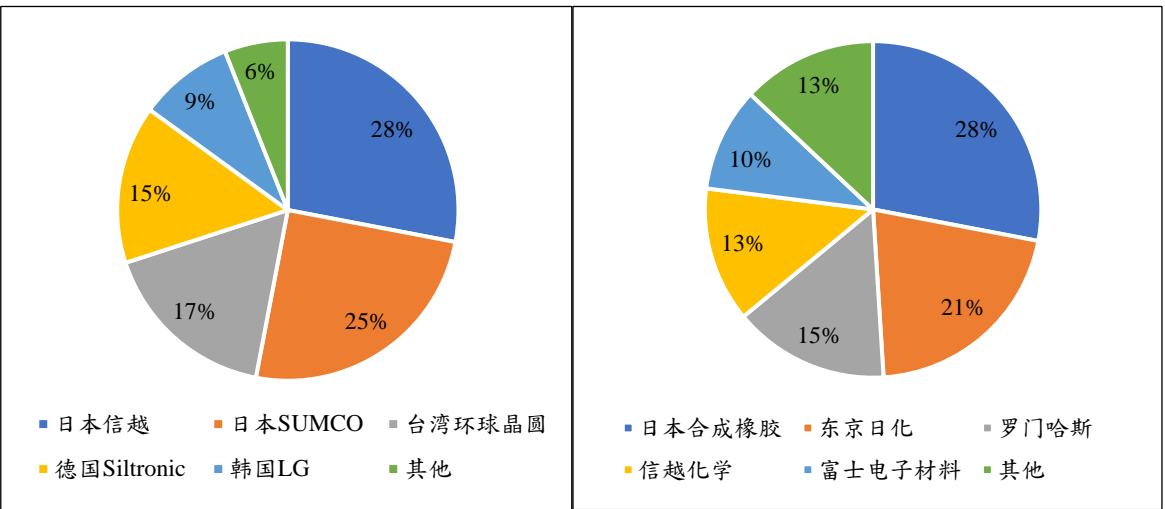


资料来源：SEMI 整理

图 5. 2020 年中国芯片进口情况（单位：十亿美元）

3.3.2 日本发展情况

半导体材料主要包括硅片、光刻胶等芯片生产流程中上游支撑产业的关键材料。如图6，2019年全球硅片市场被日本、台湾、德国、韩国等企业垄断，日本在19种核心半导体材料中，有14种位居世界前列。从硅片的供应来看，日本信越以及SUMCO两家企业占据了全球硅片市场53%的市场份额；而光刻胶材料方面，全球前五大光刻机龙头公司也全是日本企业，共占市场份额近90%。由此可见，日本在半导体材料行业的全球范围内有着长期绝对优势，日本的原材料供应足以通过垄断市场地位，获取利润反哺。



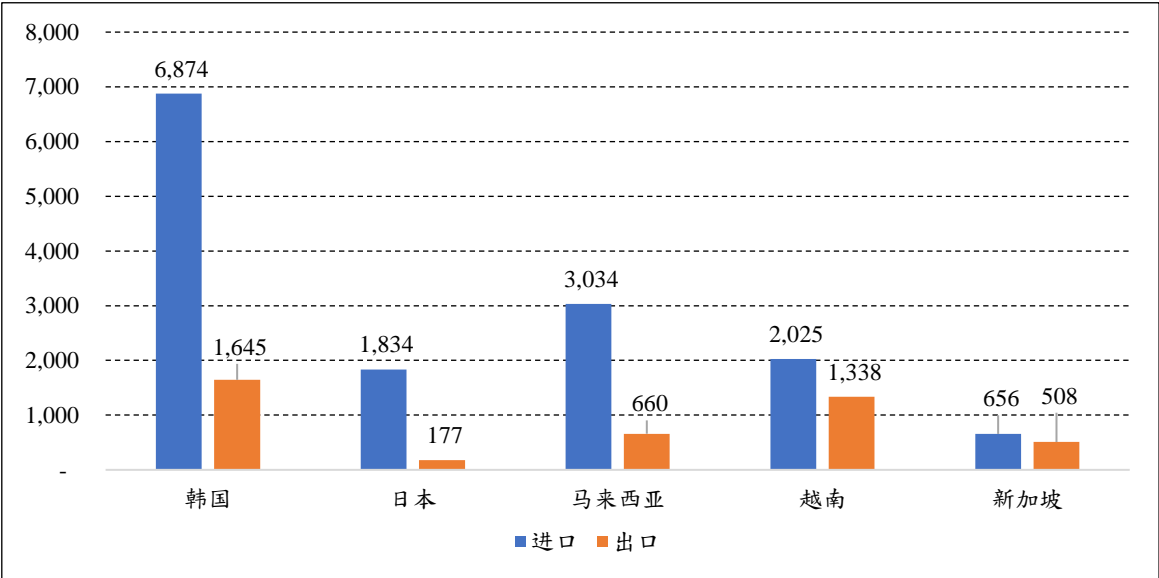
资料来源：SIA美国半导体产业协会

图6. 2019年全球硅片市场及光刻胶市场占比情况

而在世界半导体设备厂商前十位中，日本企业占了近半；多数研究报告也显示，在半导体材料与制造设备方面，有着强大的技术壁垒。综上所述，日本在半导体产业链中上游支撑产业具有绝对优势，相关半导体设备企业、半导体材料企业在全全球半导体市场上属于垄断巨头。

3.3.3 贸易情况

中国半导体产业市场庞大，但国内半导体产业发展却一直受国外限制。主要因为在半导体产品的制作工序中，我国对半导体产业的高端制作技术、制作设备一直多依赖国外进口。



资料来源：中国海关

图7. 2020年中国集成电路进出口金额（单位：千万美元）

根据海关搜集的数据所得，2020年中国集成电路对韩贸易逆差达522.9亿美元(图7)。15个成员国中，中国集成电路在与10国的贸易中都是逆差状态，半导体产业其他类别的对外贸易情况也是长期处于逆差状态。从我国进出口贸易的行业结构来看，我国从日本主要进口集成电路、半导体制造设备、半导体器件、汽车、汽车零部件等，从韩国主要进口集成电路、液晶、半导体制造设备等。

RCEP的签订势必会带来贸易创造效应。在竞争性经济中生产形态类似，产品重复多，结盟后就会形成竞争性的国际分工；RCEP下，中日韩三国的经济竞争性越大、互补性越少，形成贸易创造的机会就越大。所谓关税同盟的贸易创造效应，即在关税同盟内部实行自由贸易后，国内成本高的产品生产为伙伴国成本低的进口产品所代替，贸易得到扩大，此为贸易方面的得益；并且由于从伙伴国进口成本低的产品代替原来成本高的产品后，该国就可以把原来用于生产成本高的产品的资源转向生产成本低的产品，从而获得利益，此为生产方面的得益，两者都可以使参加同盟的国家福利水平提高。

另外，一般情况下关税同盟的经济区域越大，贸易和经济交往越多，贸易创造效应可能越大。东盟为我国第一贸易伙伴国，潜在市场巨大、生产要素成本低，在RCEP相关条款下，半导体产业链下游低附加值所需的原料以及劳动成本可由伙伴国进口代替，由此发生贸易创造效应。

4. RCEP对半导体产业影响

随着RCEP的签署，东亚及东南亚在全球贸易中的影响力将会继续上升。以各方的贸易规模和产业链相互深入整合的程度来看，东亚及东南亚地区未来将成为全球贸易中更为重要的一极（邵宇与肖佳文，2020）。

4.1 生产成本方面

4.1.1 在原材料方面

半导体原材料中最关键的材料—硅片，其市场销售额占半导体材料市场的35%~40%。目前的硅片市场形成了寡头垄断局势，日本、台湾、德国和韩国的半导体原材料公司市场占有率达近95%。

表1. 2019年中国半导体关键原材料市场情况（单位：亿人民币）

材料	全球市场空间	国内市场空间	国内市场占比	国产化率
硅片	588.54	129.00	21.92%	5%
光掩模	233.69	51.45	22.02%	< 10%
光刻胶	107.94	20.50	18.99%	< 5%

资料来源：新材料在线xincailiao.com

表1显示，2019年中国硅片、光刻胶等原材料的国产化率基本处于10%以下，以至于我国半导体关键材料依赖进口，国产化率普遍偏低；而在半导体材料市场上，日本企业的整体市场份额达到52%，在硅片、光刻胶、掩膜版、导电黏胶、塑封料、引线框架等关键材料领域具有明显优势，拥有信越、三菱住友、JSR、日立化成、京瓷等全球半导体材料顶级供应商（丸川知雄，2020）。

在RCEP下，日本对中国的硅材料上，经掺杂用于电子工业的直径在7.5cm~15.24cm之间单晶硅片基准税率为0；另外，在单晶硅上的基准税率也会在协定实施第一年下降至0。我国半导体原材料企业暂时无法替代的材料，从日本进口的成本相较降低，这对半导体产业中下游生产制造销售等环节有利好。

4.1.2 劳动力方面

RCEP的15个国家，还将会采用负面清单方式，对制造业等5个非服务业领域投资，做出较高水平开放的承诺，极力提高各方在相关产业领域的政策透明度；并且，各方承诺对于区域内各国的投资者、公司内部流动人员、合同服务提供者、随行配偶及家属等各类商业人员，在符合条件的情况下，可获得一定居留期限，享受签证便利，开展各种贸易投资活动。RCEP协定会形成区域产业经济一体化，吸引半导体外资企业进入本国市场，本国企业也会增大对外投资。

劳动力的增多，会降低半导体产品的生产成本，价格下降更加有利于下游产业扩大市场竞争力；另外，吸引海外高端半导体人才，或者国内员工去海外公司的学习工作，也有利于国内半导体技术的进步。

4.2 市场方面

4.2.1 促进市场竞争动态效应

协定签订后，一定程度上会加剧区域内市场的相互竞争，使得市场能进行更有效的资源配置，使得日韩两国半导体厂商的生产率得以提高；另外，成员国承诺扩大对

外开放，减少关税以及非关税壁垒，这也会让国内市场受到外国企业冲击，对我国市场竞争力相较不强的企业较为不利，甚至有可能对微小型企业造成毁灭性的打击。

短期内，我国现如今发展不如成员国的企业，会面临一定的竞争压力，但从长期考量，这对芯片设计、芯片制造等中上游企业来说是一种刺激，会倒逼企业发展成长，促使其研发新技术以增强其市场竞争力，同样也提供了有进一步增值提效的对比空间；而在下游封测方面，对东盟市场的开发会增加我国封测企业（如长电科技）的市场占有率，在半导体产业发展不成熟的泰国、老挝等地，国内半导体企业发展更加有竞争优势。

4.2.2 规模经济效应

半导体产业在其研发和生产上有显著的规模经济，而且其运输成本很低，因此，半导体产业产生国际分工和专业化是很自然且合理的。在国际专业化分工之下，世界各国都会选择生产并出口相对有比较优势的半导体相关产物，进口较为不利的。

RCEP的签订对未来东亚产业链的整合是可以预期的，半导体产业是垂直分工明确的产业。各国发展各自的产业优势，在细分领域专业化分工生产，而后通过贸易相互促进产业链升级；更低的价格以及更多的选择，也会倒逼国内半导体企业研发创新，更加有利于产业的发展。

如果RCEP在未来区域经济一体化发展中，最大效益的发挥了协议的作用，会对15国半导体原材料、制作设备、最终成品的进出口贸易情况有促进作用。规模经济效应对RCEP成员国形成区域聚集的半导体产业极为有利，不仅能促进区域半导体产业的蓬勃发展，以便在后疫情时期更为便利的进行贸易，而且规模经济效应同样会增加各国的半导体产业收益以及市场规模。

4.2.3 促进对外投资刺激效应

RCEP的协定框架下，相关政策不仅有助于高端人才、劳动力的流动，而且有助于成员国在半导体领域的企业和资本，在区域内相互投资便利化：

第一，成员国间的关税和非关税壁垒慢慢消除，因此半导体企业可以会充分利用更加优惠及稳定的政策和法律环境，扩大投资，以更新其现有设备、增强技术创新，以巩固其具有优势领域或是弥补劣势领域；

第二，中国具有优势的半导体企业，也能够RCEP区域内其他各国积极寻求低成本的生产要素，并进行设厂投资，从而获得低成本的竞争优势，使投资规模持续扩大，投资配置更加合理；

另外，RCEP的签署会刺激非成员国在东盟内投资生产，以避免因贸易转移带来的损失；由于RCEP签订之后，非成员国与成员国之间的半导体相关产品的关税及非关税壁垒仍然存在，非成员国半导体企业为了绕开贸易壁垒、减少贸易成本，会采取投资设厂的方式获得便利，进而我国半导体产业来自非成员国的投资也会扩大。

5. 促进国内半导体发展建议

5.1 积极消除壁垒，提高产业集中度

在半导体产业链上，我国半导体产业上游原材料、中游设备制造等领域，仍受关税降低等影响，在半导体产品生产上的成本得以下降；但在半导体产业对外贸易上，仍然存在许多“隐形”的贸易壁垒，阻碍国内半导体产业发展。美国官员日前也表示要获得美国许可，才能将使用美国技术所制半导体出售给华为的规定，范围扩大至设计

14nm以下芯片的所有中国公司。为保证半导体产业的正常贸易情况，政府也应积极和日韩两国以及其他成员国交流协商，消除仍然存在的“隐形”壁垒，降低产业相关产品的贸易成本。

另外，当前我国的半导体企业数量多但规模普遍小，企业市场力量较为分散。对比韩国之所以是半导体强国的一个重要原因，就是拥有三星和SK海力士两家大企业作为支撑。我国想要提高半导体产业在国际上的地位，就必须全力打造技术能力强、规模大、产业链覆盖全面的企业，提高产业集中度，打造中国的半导体品牌，提高产业国际竞争力。

5.2 坚持开放产业政策

中国需要利用现有优势，促进本土的半导体产业体系以及企业的发展进步；同时，RCEP的签订也会使本土半导体市场更多地向外资企业开放，让其参与到中国产业链的建设当中，以竞争促进本土企业发展进步。

因为中国现在以及未来都是全球最大、增长最快以及需求最全面的半导体市场，这种优势能促进本土半导体企业与产业体系的发展；但是在能完成国内半导体产业在实现自主可控的产业链计划之前，还需要外资企业的进入，让其参加到中国半导体产业链的建设中。故此，制定具有包容性和开放性的产业政策指南，并不完全是以市场交换技术的交易，而是巩固中国作为全球制造中心地位的关键手段，进一步保障全球电子产业的持续发展。

5.3 鼓励产业内合作，培养吸纳高端人才

中国半导体产业落后于欧美日韩等国的原因，主要是技术方面的差距。以半导体制造设备光刻机来说，光刻机是芯片制造中关键的材料。目前ASML最先进的EUV光刻机已经被台积电、三星用于研发5nm芯片了，但国内暂时只能量产90nm的光刻机，上海微电子才刚刚研发出28nm的DUV光刻机，与ASML差距悬殊，我国对高端芯片的制造依旧严重依赖进口。

在光刻机上的技术突破，是RCEP所有成员国所面临的问题。例如韩国三星代工工厂5nm的芯片制造设备EUV光刻机同样依赖于进口，RCEP的签订无疑也会增大国家间产业联结度，促进半导体产业集群的形成；另外，RCEP无疑也会带动劳动力的流动，可以通过提供更好的待遇、工作条件来吸纳海外人才。政策上，降低劳动力流动的壁垒，国内半导体产业人才缺乏，要加大对人才的培养，培养出真正能用可用的半导体人才；吸纳海外半导体产业高端人才，加紧追赶中国与日韩半导体高端细分领域的差距，拉近与国外半导体产业在研发上的技术差距，促进本国产业链升级极为重要。

5.4 政府加大对企业的支持

RCEP的签订势必会引入国外半导体企业进入国内市场，和国内企业竞争；而半导体产业属于技术和资金双密集产业，在研发和市场两个环节都面临巨大的不确定性，即便是国际巨头也随时面临因某项研发失败而陷入困境的风险（马文君与蔡跃洲，2020）。

产业技术革新的速度快，产品的研发周期短，每次产品创新都会耗费巨大的财力精力，单凭企业的盈利和融资是无法支撑半导体企业的研发需求。国家大基金曾经撬动地方产业基金，一起引入万亿资金，以股权投资形式支持优质半导体企业及项目。

为保证国内半导体企业的竞争力，就必须对半导体企业进行财政或技术上的扶持；在高端技术领域，资金的支撑只能逐渐增加，不能减少。例如在中国目前的高端芯片、光刻机短缺的情况而言，政府可以适当加大对设计、制造领域的扶持力度。国内半导体产业发展必须依托政府以及国民的全力支持，尤其对研发创新企业的针对性支持，应该加大到足以支撑企业没有顾虑的进行研发。

参考文献

1. 张建平、董亮（2021）。《区域全面经济伙伴关系协定》与亚太区域经济合作。当代世界，1，36-43。
2. 曾繁华、吴静（2021）。自主可控视角下中国半导体产业链风险及对策研究。科学管理研究，39(1)，63-68。
3. 邵宇、肖佳文（2020）。RCEP，巩固亚洲价值链网络。金融博览（财富），12，18-19。
4. 丸川知雄（2020）。中美贸易摩擦下的中日韩集成电路产业生态。人民论坛·学术前沿，18，22-29。
5. 马文君、蔡跃洲（2020）。日美半导体磋商对中美贸易摩擦下中国集成电路产业的启示。中国科技论坛，10，160-168+178。

收稿日期：2021-05-16
责任编辑、校对：吴少婷、刘舒霖