

# 日美电子贸易摩擦启示录

深度研究报告/电子

2020年05月26日

## 报告摘要:

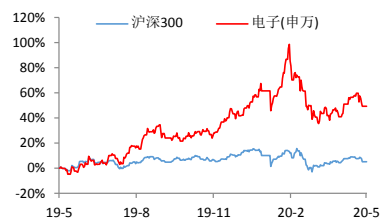
我们从电子及制造业发展的大历史周期角度，分析了日本电子产业的兴衰。

- **贸易战前，在美国大力援助、本国倾力扶持以及创新型模仿美国同类产品等背景下，日本电子制造业产值高速增长。**战后初期受美国援助，日本电子制造业开始复苏，1950年之后日本政府重点发展以半导体为代表的电子制造业，采用政策与资金双结合的“举国体制”，同时日本厂商大力模仿美国同类产品，直到1985年的30多年时间日本电子制造业产值从1955年的0.02万亿日元增长到1985年的17.7万亿日元，同期出口从近乎为0增长到9.9万亿日元，日本DRAM在全球市占率一度高达80%。
- **贸易战后日本电子制造业开始分化，低端终端产品占比下降，集成电路与元器件产值提升，另外，集成电路行业只有设备与材料持续强势，DRAM等产品不断衰落。**日美电子贸易战从1984年持续到1991年，措施上从限制专利输出到开征反倾销关税再到“最低价格协定”以及“最低市场份额协定”。贸易战后日本电子行业出现两层分化，首先是低端组装业务开始海外迁移，只有集成电路和元器件在全球竞争力持续强势，另一层分化是集成电路行业内只有设备与材料一骑绝尘，DRAM等产品从全球霸主地位不断衰落。
- **日本电子制造业的分化是一国产业升级的必然趋势，贸易战是加速分化的催化剂而非主因。**贸易战后日本电子产业的演进规律是从终端产品向上游核心零部件和设备的进化，其本质是从低端低毛利产品到高端高毛利产品进化的过程。我们认为贸易战作为催化剂加速了这一分化进程，同时日本电子制造业分化过程中部分高端产品（如DRAM）的衰退是日本电子制造业本身特点所致，贸易战不是衰退主因。
- **日本电子制造业部分高端产品衰退的主因是其忽视行业的分工以及错失科技创新的趋势。**日本电子制造业大多采用IDM模式，并且日本企业不注重地理位置上的水平分工，没有利用最低劳动力成本生产最具价格优势产品。此外，日本半导体企业坚持生产大型机使用的高价高性能DRAM，当个人PC时代来临时日本厂商没有重视高性价比DRAM的生产，最终难逃倒闭命运。
- **目前贸易摩擦美方已出台措施对中国电子制造业影响加大，新型“举国体制”有望助力国产半导体突围。**相比日本，我们有着庞大的内需市场，但目前国内半导体设备与材料仍然受制于海外，近期美国对华为的新一轮管制又一次为我们敲响警钟，中美之间摩擦必将是未来一段时间的主旋律，我们要做好长期应战准备。半导体自主可控是国家意志体现，政策持续加码，科创板的开通为优质半导体公司上市提供快速通道，同时撬动资金达6000亿元的大基金二期已经开始投资，我们预计将率先在存储领域取得突破，新型“举国体制”有望助力国产半导体突围。
- **投资建议：长期看好中国电子制造业受益于全球产能的转移，以及在举国体制下对核心设备以及材料的突破。**建议重点关注半导体设备、材料、设计、封测环节具备国产化替代能力的优质公司：1) 半导体设备：中微公司、北方华创、至纯科技、华峰测控、精测电子、晶盛机电等。2) 半导体材料：深南电路、华特气体、江丰电子、鼎龙股份、沪硅产业、上海新阳、安集科技等。3) 设计：兆易创新、北京君正、澜起科技、韦尔股份、汇顶科技、卓胜微、圣邦股份等。4) 封测：深科技、通富微电、长电科技、华天科技、晶方科技、太极实业。
- **风险提示：**中美贸易摩擦恶化、电子行业景气下行、消费降级、疫情控制不达预期。

**推荐**

维持评级

## 行业与沪深300走势比较



资料来源：Wind，民生证券研究院

**分析师：王芳**

执业证号：S0100519090004

电话：021-60876730

邮箱：wangfang@mszq.com

## 相关研究

1. 美国对华为限制升级，国产替代需加速推进
2. 【民生电子】电子行业深度报告：金属作轻薄之翼，触摸成体验之美

**盈利预测与财务指标**

代码	重点公司	现价 5月26日	EPS			PE			评级
			2019	2020E	2021E	2019	2020E	2021E	
688012	中微公司	218.05	0.35	0.51	0.76	623.00	427.55	286.91	未评级
002371	北方华创	153.90	0.63	1.00	1.48	244.29	153.90	103.99	未评级
603690	至纯科技	31.60	0.43	0.76	1.15	73.49	41.58	27.48	未评级
688200	华峰测控	248.99	2.22	2.21	3.02	112.16	112.67	82.45	未评级
300567	精测电子	64.50	1.10	1.46	1.94	58.64	44.18	33.25	未评级
300316	晶盛机电	21.93	0.50	0.71	0.91	43.86	30.89	24.10	未评级
002916	深南电路	157.30	3.63	5.66	7.99	43.33	27.79	19.69	推荐
688268	华特气体	85.58	0.60	0.88	1.13	142.63	97.25	75.73	未评级
300666	江丰电子	56.02	0.29	0.37	0.47	193.17	151.41	119.19	未评级
300054	鼎龙股份	11.75	0.03	0.32	0.43	391.67	36.72	27.33	未评级
688126	沪硅产业	22.18	-0.05	0.01	0.01	-	2,218.0	2,218.00	未评级
300236	上海新阳	50.32	0.72	0.29	0.37	69.89	173.52	136.00	未评级
688019	安集科技	293.99	1.24	1.62	2.35	237.09	181.48	125.10	未评级
603986	兆易创新	199.00	1.89	3.47	4.38	105.29	57.35	45.43	推荐
300223	北京君正	94.63	0.29	0.51	0.92	326.31	185.55	102.86	未评级
688008	澜起科技	87.57	0.83	1.02	1.36	105.51	85.85	64.39	推荐
603501	韦尔股份	181.00	0.54	1.71	2.18	335.19	105.85	83.03	推荐
603160	汇顶科技	213.35	5.17	5.75	7.16	41.27	37.10	29.80	推荐
300782	卓胜微	555.88	4.97	7.90	11.14	111.85	70.36	49.90	推荐
300661	圣邦股份	246.96	1.70	2.57	3.65	145.27	96.09	67.66	未评级
000021	深科技	23.18	0.24	0.41	0.54	96.58	56.54	42.93	推荐
002156	通富微电	23.75	0.02	0.37	0.60	1,187.50	64.19	39.58	推荐
600584	长电科技	28.37	0.06	0.41	0.73	472.83	69.20	38.86	未评级
002185	华天科技	13.32	0.10	0.22	0.29	133.20	60.55	45.93	未评级
603005	晶方科技	68.70	0.47	1.58	2.24	146.17	43.48	30.67	未评级
600667	太极实业	11.62	0.30	0.32	0.41	38.73	36.31	28.34	未评级

资料来源：Wind，公司公告、民生证券研究院

注：未评级公司使用 wind 一致预期

## 目录

一、前言	5
二、占据产业链上游的日本电子制造业	7
(一) 日本电子制造业占据产业链上游	7
1、日本半导体产业：把控上游设备与材料	7
2、日本元器件：村田、TDK 占据绝对领导地位	9
3、日本 PCB 产业：巅峰已过，加速向海外转移	11
4、日本面板行业：产能逐渐转移，仅剩 JDI 独自奋战	14
(二) 日本电子行业分布：主要集中于九州岛	16
(三) 日本电子制造业的转移：终端组装加速海外拓展，主要流向东南亚国家	18
三、贸易摩擦前日本电子制造业：腾飞的 30 年	19
(一) 二战后初期，快速复苏	19
(二) 1950-1985，日本电子产业腾飞的 30 年	21
(三) 对日本电子制造业取得成功的一点思考	25
四、贸易摩擦后的日本电子制造业：开始分化	28
(一) 美国对日贸易摩擦在电子制造业领域具体政策	28
1、起因：日本在全球半导体市场份额持续上升	28
2、美国对日半导体贸易摩擦措施：知识产权委员会+最低价格协定+超级 301 条款	28
(二) 贸易摩擦后的日本电子制造业的两层分化	30
1、第一层分化：终端产品萎缩，零部件与设备占比提升	30
2、第二层分化：半导体领域 DRAM 开始衰败，设备与材料兴起	32
(三) 贸易摩擦加速了日本电子制造业的第一层分化，但并不影响第二层分化	33
1、贸易摩擦的确加速了第一层分化	33
2、第二层分化更深层次原因是其没有跟上科技产业创新潮流	34
(四) 鹬蚌相争，渔翁得利：日美半导体贸易摩擦最大的赢家是韩国	37
五、贸易摩擦后日本电子制造业的演进对中国的启示	38
(一) 加大核心零部件与设备的自制，降低对产品组装的依赖	39
(二) 注重水平分工，降低生产成本	40
六、贸易摩擦背景下中国电子制造业的突围	43
(一) 美国对中国限制措施持续升级	43
(二) 遭受贸易摩擦前中日两国电子制造业实力对比	44
(三) 与日美电子贸易摩擦相比，美国对中国打击力度加大	46
(四) 中美贸易摩擦对中国电子制造业的长期影响	48
七、日本电子制造业重点公司案例	52
(一) 村田——持续根据市场需求改变发展战略	54
1、营收净利稳步上升，MLCC 与通信业务贡献提升	54
2、全球布局、全球开拓	57
3、顺应市场潮流、高研发投入打造行业龙头	58
(二) TDK——重视资本投入和技术创新，年平均资本投入远高于行业水平	61
1、被动元器件龙头公司，营收稳步提升	61
2、不断研发新产品，顺应时代潮流	64
3、政府扶持叠加政府扶持造就 TDK 的高成长	65

（三）京瓷——注重钻研开发，注重多领域发展 .....	67
1、多领域布局，营收净利持续提升 .....	68
2、高盈利能力、多领域布局 .....	70
3、专注陶瓷，持续开拓下游应用 .....	72
4、京瓷集团壮大的核心原因 .....	72
（四）太阳诱电——“精细”和“极致”铸就优良品质 .....	75
1、被动元器件龙头，多个产品享誉全球 .....	75
2、紧跟科技创新步伐，产品推陈出新 .....	79
3、“精细”和“极致”铸就优良品质 .....	80
<b>八、投资建议 .....</b>	<b>83</b>
<b>九、风险提示 .....</b>	<b>83</b>
<b>插图目录 .....</b>	<b>84</b>
<b>表格目录 .....</b>	<b>86</b>

## 一、前言

日本电子制造业部分细分行业的衰落受贸易摩擦影响有限，更多是因为日本企业错失科技创新的浪潮以及不注重行业内水平分工。日美电子贸易摩擦从 1984 年持续到 1991 年，措施上从限制专利输出到开征反倾销关税再到“最低价格协定”以及“最低市场份额协定”。贸易摩擦后日本电子行业出现两层分化，首先是低端组装业务开始海外迁移，只有集成电路和元器件在全球竞争力持续强势，另一层分化是集成电路行业内只有设备与材料一骑绝尘，DRAM 等产品从全球霸主地位不断衰落。当前日本电子行业牢牢把控着产业链的上游设备与材料环节，但是在中游制造以及下游组装环节节节败退，产业呈现空心化的格局。市场普遍认为其主要是受当年日美贸易摩擦的影响，我们认为日本本土电子制造业的中游制造以及下游组装的衰落一方面是因为日企主动向海外转移产能，另一方面日企注重垂直一体化的特点注定了其海外转移的程定满足不了全球经济一体化背景下追逐最低生产成本的需求。此外，日本电子制造业的高端领域 DRAM 产品的失败也不能完全与贸易摩擦挂钩，尽管美国在贸易摩擦期间针对日本 DRAM 产品多次发难，但是在 1991 年日美半导体贸易摩擦结束时日本 DRAM 仍然保有全球市场 60% 左右的份额（最高时 80%），我们认为日本的失败一方面受贸易摩擦的影响，但主要是因为日本 DRAM 企业专注于大型机用的 DRAM 产品，而从 1990 年开始个人 PC 开始兴起，个人 PC 需要的 DRAM 与大型机的 DRAM 相差甚大，日企对个人 PC 的忽视，使得韩国 DRAM 厂商趁势崛起，并且敢于逆势大幅度扩产，韩国 DRAM 厂商凭借低成本优势拿下了个人 PC 用 DRAM 第一把交椅。

乐观看待中美两国在电子制造业领域存在的差距。当前中美两国在电子制造业领域差距已经在不断缩小，目前在半导体领域，我们所需的设备与材料基本都依赖进口，而当年日本 1976 年开始半导体的举国体制之前与中国当前情况类似，但是经过多年的发展，1985 年贸易摩擦前的日本半导体企业已经基本实现了核心设备的自制，甚至在部分核心产品上领先于美国同行量产上市。可以看出，同样在面对美国开打贸易摩擦时日美电子制造业的差距是小于中美之间的差距，值得欣慰的是，中国目前已经出现一批优质半导体公司，如中微公司、澜起科技、汇顶科技等。此外，日本半导体的举国体制之路给我们发展半导体制造提供了可复制的案例，我们应该加大举国体制的力度，力争用最短的时间实现核心设备与材料的突破。

举国体制是发展高精尖制造业实现突围的有效方式。1976 年日本的“DRAM 制法革新”项目下的“VLSI 技术研究所”共耗资 720 亿日元，其中政府出资 320 日元，企业界筹集 400 亿日元，最后日本得以先于美国研发 64k 集成电路、256k 动态存储器，完成对美国技术的赶超，奠定了日本在 DRAM 市场的霸主地位。包括韩国在内也采用举国体制发展半导体，1983 年韩国公布“半导体工业振兴计划”，韩国政府共投入了 3.46 亿美元的贷款，并激发了 20 亿美元的私人投资，促进了韩国半导体产业的发展。当前中国也开启了扶持半导体大基金计划，且已经开启了第二期的投资，日本和韩国的例子证明举国体制是发展高精尖制造业的有效方式，中国的半导体大基金计划对半导体的发展有实实在在的推动作用。



中国当前电子制造业主要是内需拉动，与日本高贸易依存度的需求结构相比有着更强的抵御贸易摩擦的能力。日本电子制造业对外贸易依存度远高于中国，日本电子行业对外贸易依存度自 1950 年来一直呈上升态势，而中国的情况恰恰相反。1985 年贸易摩擦前日本电子制造业对外贸易依存度达到 56%，而当前中国电子制造业对外贸易依存度仅为 39.32%，08 年金融危机之后中国电子制造业的出口比重一路下滑，造成中国这一情况的原因是出口总额多年来没有上升，其中生产总额从 08 年来增幅接近 300%，而出口总额增幅只有 40%，说明中国内需增长旺盛，内需消化的产值远高于出口。1985 年之前日本之所以出现贸易依存度不断提高主要是因为出口增幅远高于总产值增幅，1985 年的出口金额和总产值分别是 1955 年的 1980 和 885 倍。1985 年之后日本出口基本维持零增长态势，但是生产总值在 2000 年达到顶峰后一路下滑，导致贸易依存度被动性提高。

**科创板开闸+大基金二期上马，中国版新型举国体制助力国产半导体，预计存储产业有望率先突围。**科创板推动优质半导体企业快速上市，大基金二期大手笔投资，大国重器加速突围。优质半导体企业如中微公司、澜起科技、沪硅产业通过在科创板快速上市募集资金，加速对各环节国际龙头企业的追赶。中芯国际也拟于科创板上市及交易，中芯国际作为国内实力最强的晶圆制造厂，14nm 已开始量产，与台积电、三星等国际巨头差距正逐步缩小，科创板上市有利于公司募资资金加速先进制程的研发。

半导体行业自主可控是国家意志的体现，受到国家政策的持续加码支持。大基金二期大手笔加持，大基金二期注册资本 2041.5 亿元，按照撬动比例 1:3 计算，所撬动的社会资金规模可达 6000 亿元以上。与大基金一期总投资 1387 亿、撬动 5145 亿地方及社会资金相比，二期在资金规模上远超一期。

大陆存储产业呈现“大市场”+“低自给率”特征，新型举国体制下有望率先突围。同时半导体设备及材料预计也将成为大基金二期投资的重点。存储领域国内 IDM 厂商长鑫引领 DRAM、长存引领 NAND 产业崛起。设备端包括刻蚀设备商中微公司、北方华创，测试设备商精测电子、长川科技，清洗设备商盛美半导体和至纯科技、CVD 供应商沈阳拓荆等。材料端如硅片供应商沪硅产业、中环股份，靶材龙头江丰电子，光刻胶供应商容大感光、南大光电，特种气体龙头华特气体、抛光垫供应商鼎龙股份等，均有望得到大基金二期以及后续国家政策的大力支持率先突围。

## 二、占据产业链上游的日本电子制造业

当前日本厂商仍然持着电子制造业的上游关键环节，尤其是在核心元器件以及半导体设备与材料领域，日本厂商在全球依然有着最强竞争力，例如元器件领域有村田以及 TDK，半导体设备领域有东京电子以及 DNS，材料领域有 SUMCO，这些日本公司在各自领域几乎垄断了全球市场。

### （一）日本电子制造业占据产业链上游

核心元器件以及半导体设备与材料领域，日本厂商在全球依然有着最强竞争力。近年来尽管日本电子终端产品在全球市占率较低，但是日本厂商仍然把持着电子制造业的上游关键环节，尤其是在核心元器件以及半导体设备与材料领域，日本厂商在全球依然有着很强竞争力，例如元器件领域有村田以及 TDK，半导体设备领域有东京电子以及 DNS，材料领域有 SUMCO，这些日本公司在各自领域几乎占据了全球绝大部分的份额。

图1：占据上游的日本电子制造业

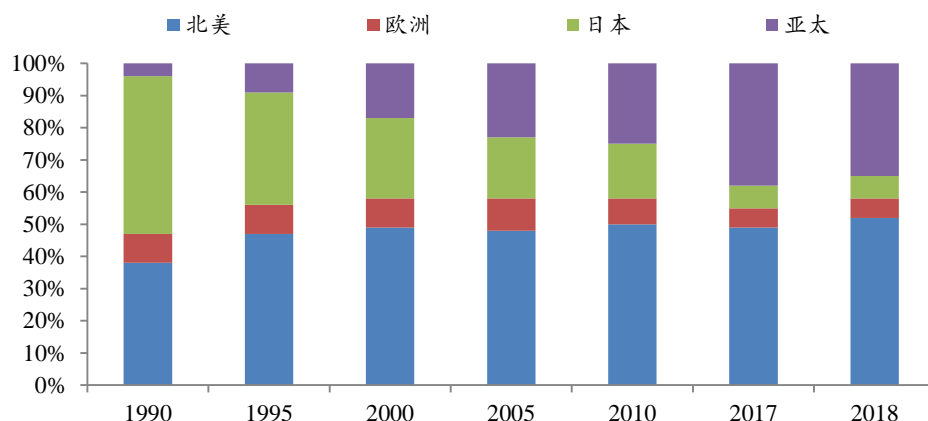
	前段 零部件制造和测试	中段 模组组装和测试	后段 整机组装和测试
电路板	集成电路：材料（信越化学、SUMCO）、设备（东京电子、DNS）、设计（东芝、索尼）、制造（富士通） 元器件：被动元件（村田、TDK、太阳诱电）、分立 PCB:FPC(旗胜、住友电工、藤仓)、载板（揖斐电）、 HDI（名幸） LCD/OLED 模组：JDI	SMT（FUJI、松下、日立、雅马哈）	整机： 笔记本电脑（东芝） 数码相机（尼康、佳能、索尼、富士） 电视机（索尼、松下）
触控显示	触摸板 玻璃基板（旭硝子、电气硝子）、防爆膜/偏光膜（日东、林德科）、抛光粉（青美、FUJIMI）、油墨（日本精工油墨）、保护膜（Nitto、积水）、亚克力基板（MSK、住友、三棱）	TP+LCM/OLED 模组 组件（东京电子、松下电器、东丽工程、芝浦科技）	
其他零部件	玻璃（旭硝子）、金属等外观结构件 电池：（松下、索尼） 摄像头（索尼）等其他零部件 连接器（夹崎、JAE）、耳机（索尼、铁三角）、包装等附件		

资料来源：JEITA，民生证券研究院

#### 1、日本半导体产业：把控上游设备与材料

日本半导体产业整体呈衰退趋势。2018 年，全球半导体销售额达到 4779.4 亿美元，年增长率为 15.9%，创历史新高，而日本地区半导体销售额为 335 亿美元，在世界市场中的份额不足 8%，落后于韩国、中国等国家和地区。在 2018 年发布的半导体企业排名中，日本企业仅有东芝在前十大供应商中占据一个席位，而在 1990 年的前十大半导体厂商中，有六家是日本企业，日本企业萎缩明显。

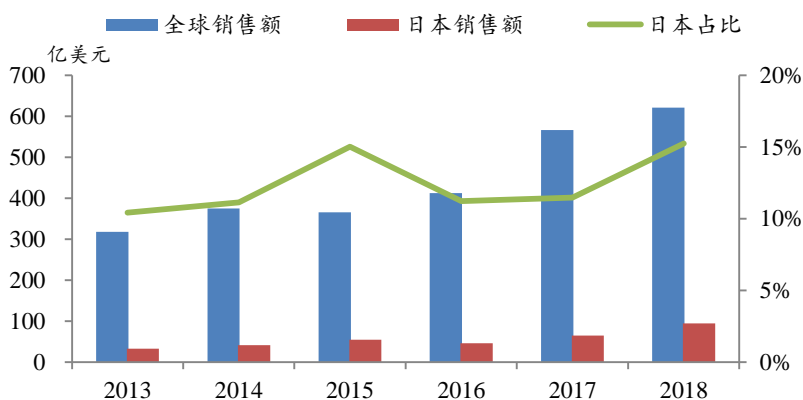
图2: IC 销售市场份额 (按公司总部所在地划分)



资料来源: IC insights, 民生证券研究院

日本在半导体设备和材料领域表现强劲。日本在芯片产品领域已经衰落,但是在芯片产业链的上游设备领域仍处在不可忽视的地位。在设备领域,近年来日本销售额占全球市场销售额的比重能够维持在 10%左右。其中,TEL、日立高新、DNS 等企业占有举足轻重的地位。

图3: 2013 年-2018 年日本半导体设备销售额

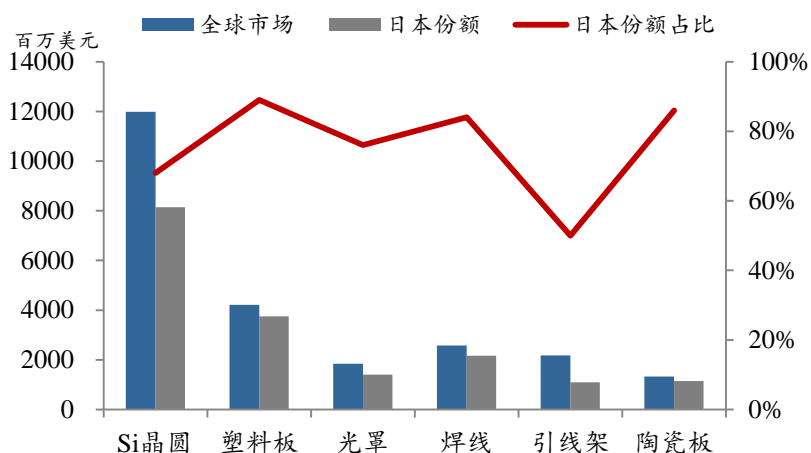


资料来源: SEMI, 民生证券研究院

除了在设备领域仍存在较大影响力之外,日本企业在半导体材料持续领先。日本半导体材料产业在贸易摩擦后继续保持强劲增长势头,市场占有率在随后的五年中继续扩大。而日本半导体材料产业发展至今,在世界半导体材料领域保持着绝对优势,Si 晶圆、光罩等重要的半导体材料全球市场中占据了主要份额,Sumco、信越等企业占据绝对的霸主地位。



图4: 2018 年日本半导体材料销售情况

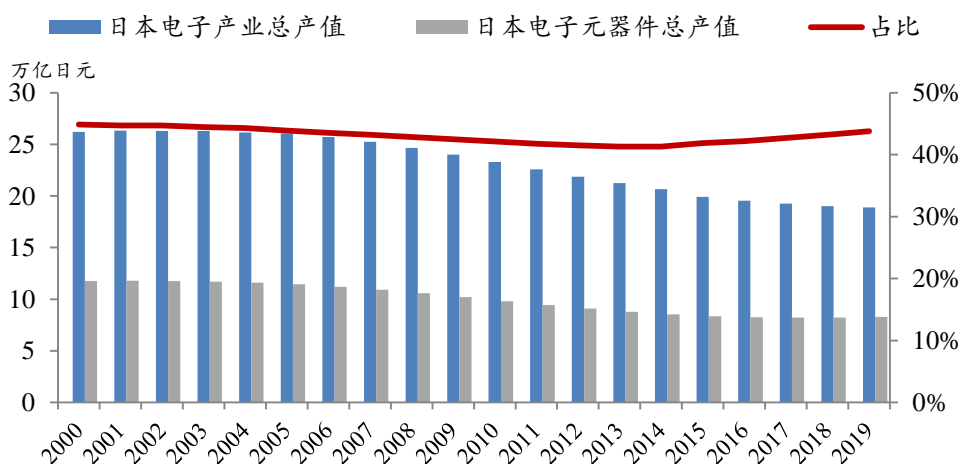


资料来源: SEMI, 民生证券研究院

## 2、日本元器件: 村田、TDK 占据绝对领导地位

日本电子元器件总产值在整个日本电子行业中占比上升。日本电子元器件在日本电子工业中占有重要地位, 2019 年电子元器件产值达到 8.27 万亿日元, 约占日本电子行业总产值的 43.78%, 且这一比例在过去十年时间里呈不断上升趋势的。

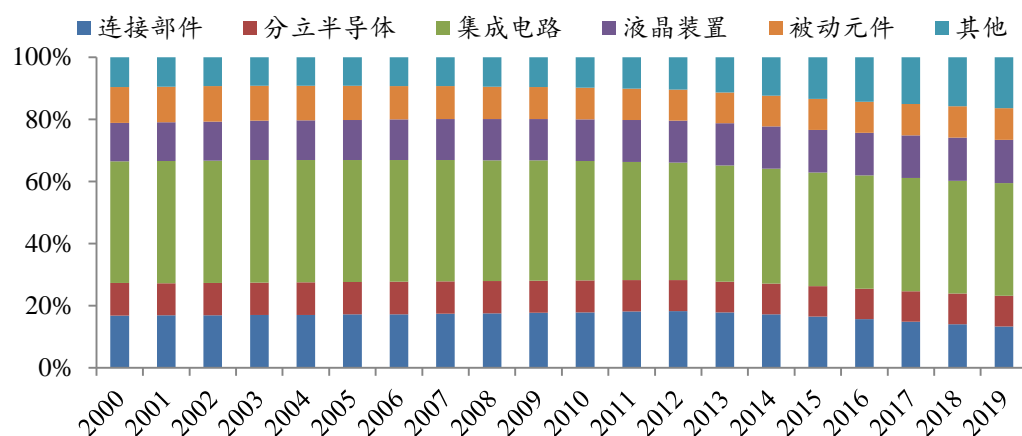
图5: 日本电子元器件总产值在日本电子行业中占比不断提高



资料来源: wind, 民生证券研究院

日本的电子元器件主要由集成电路、液晶装置、被动元件、分立半导体和连接部件组成, 其中 2019 年集成电路、液晶装置、被动元件在日本电子元器件产值中占比分别为 36.25%、13.92%和 10.21%, 分立半导体和连接部件也达到了 9.95%、13.24%。

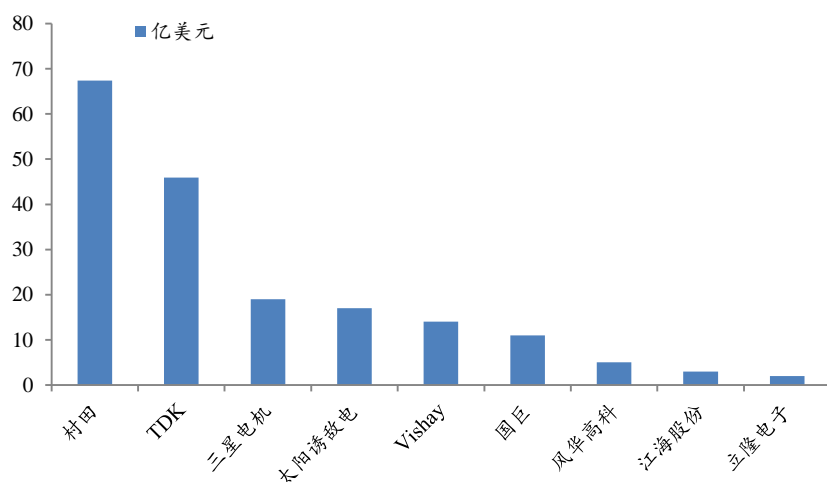
图6: 日本主要电子元器件产值



资料来源: wind, 民生证券研究院

在被动元器件市场上，日本一家独大。日本最大三家的被动元件制造商村田、TDK 和太阳诱电 2019 年被动元件的销售收入分别为 67.4 亿美元、45.93 亿美元和 18.04 亿美元，分别在全球被动元件市场中排第一、第二和第四，合计超过了 130 亿美元，占据了一半以上的市场份额。

图7: 2019 年全球主要被动元件制造商销售收入



资料来源: 各公司官网, 民生证券研究院

连接器市场竞争格局相对稳定，日本三家公司进入全球前十。在连接器上，根据 Bishop and Associates 发布了一份新的全球 100 强电子连接器制造商榜单，日本共有三家公司进入了前 10 名，分别是矢崎、日本航空电子和日本压着电子，分别排第七、第八和第九名。对比 2004 年的市场占有率，日本的这三家公司稳定排在全球第

六到第十名之间。

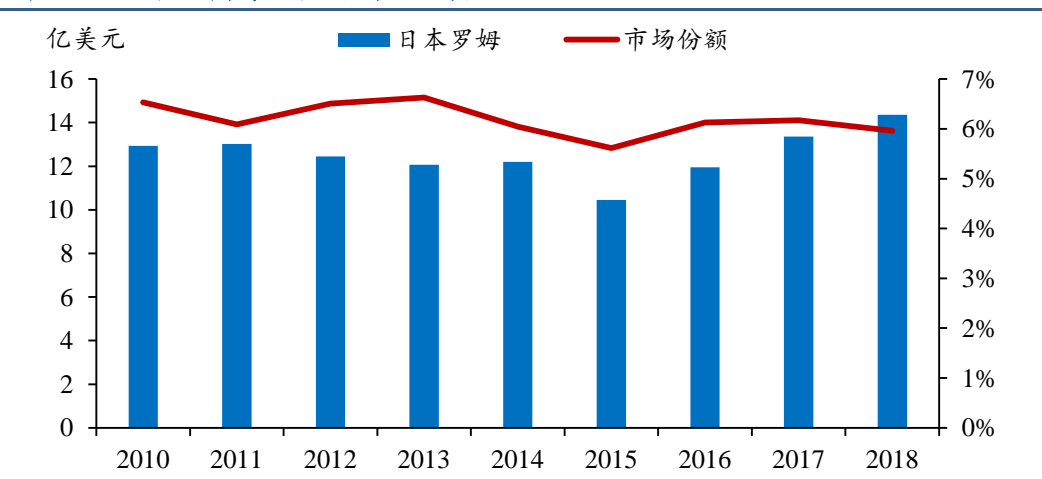
表1: 2019 全球连接器制造商销售额排名

排名	公司	总部
1	TE Connectivity (泰科)	美国
2	Amphenol (安费诺)	美国
3	Molex Incorporated (莫仕)	美国
4	Aptiv (FKA 德尔福连接系统)	美国
5	Foxconn (鸿海集团&富士康)	台湾
6	Luxshare (立讯精密)	中国
7	Yazaki (矢崎)	日本
8	JAE (日本航空电子)	日本
9	JST (日本压着端子)	日本
10	Rosenberger (罗森伯格)	德国

资料来源: Bishop and Associates, 民生证券研究院

半导体分立器件市场占有率不高, 但相对稳定。日本是全球半导体分立器件厂商主力国, 主要有东芝、瑞萨、罗姆、富士电机等半导体厂商, 日本厂商在半导体分立器件方面具有较强竞争力且厂家众多, 但很多厂商的核心业务并非半导体分立器件, 使得日本半导体分立器件的市场占有率不高。日本半导体分立器件的代表性企业日本罗姆, 2018 年分立器件销售收入为 14.36 亿美元, 2010 年以来市场占有率徘徊在 6% 左右, 相对稳定。

图8: 2018 全球主要半导体分立器件制造商营业收入

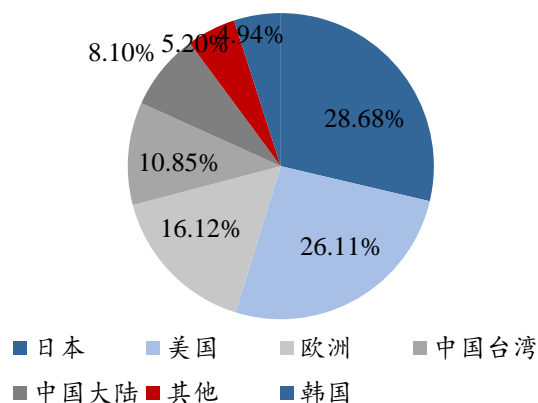


资料来源: 日本罗姆年报, 民生证券研究院

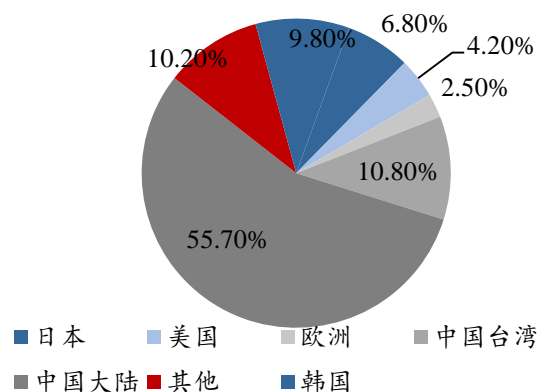
### 3、日本 PCB 产业：巅峰已过，加速向海外转移

日本 PCB 产业景气高点已过。1990 年后随着日本电子制造业的崛起, 全球 PCB

产业开始向日本聚集，到了 2000 年日本 PCB 产值占全球比重达 28%。但是 2008 年全球金融危机的冲击，同时日元的升值以及中国台湾、韩国、中国大陆地区的厂商的崛起，日本 PCB 行业加速海外转移。

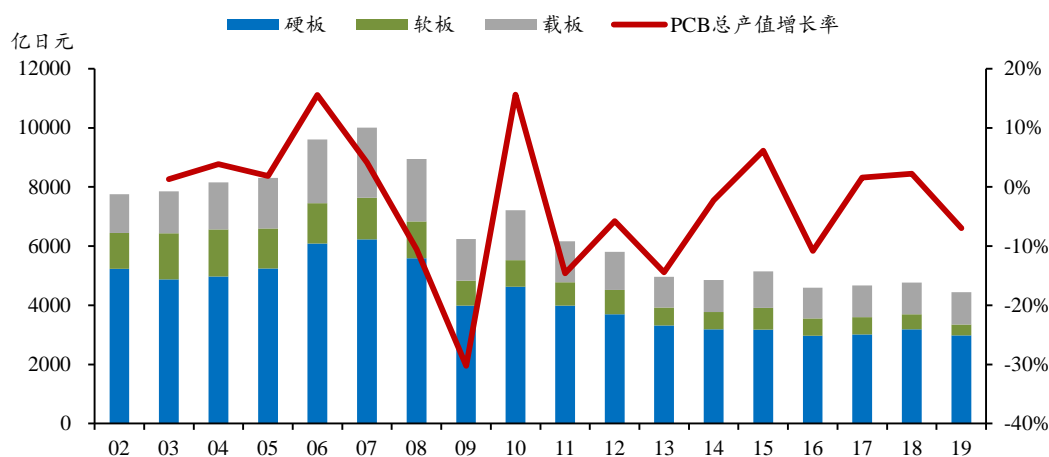
**图9: 2000 年世界各地区 PCB 占比**


资料来源: Prismark, 民生证券研究院

**图10: 2018 年世界各地区 PCB 产值占比**


资料来源: Prismark, 民生证券研究院

日本 PCB 产值中硬板占比最大，各类 PCB 产品产值均在下滑。2019 年日本 PCB 总产值为 4438 亿日元，同比上年下降 7%，其中硬板产值为 2983.51 亿日元，占 PCB 总产值 67%，同比下降 6.50%。从 2002 年到 2019 年整体来看，日本 PCB 产值不断下滑，年复合增长率为-3.33%，其中硬板复合增长率为-3.25%，软板为-6.78%，载板为-1.07%。

**图11: 2002-2019 日本各类 PCB 产值和总产值增长率**


资料来源: wind, 民生证券研究院

日本 7 家企业进入 2018 年全球 PCB 厂商前 30 名。根据 Prismark 2018 年全球 PCB 厂商前 30 排名，日本的旗胜、藤仓、揖斐电、名幸、住友电工、中央铭板、新光电器排名全球第 2、11、13、14、17、21、30 名。

在软板（FPC）方面，日本处于行业领先地位，3 家企业进入全球前 10。根据 PCB 信息网的统计，2018 年全球 FPC 前 10 厂商中，日本的旗胜、住友电工、藤仓分别排在第 2、第 4 和第 5 位。虽然软板在日本 2018 年 PCB 产生中占比仅 10.61%，占比不大，且整个日本软板的产值也是逐年下降，但是日本的软板仍然处于全球软板的领先地位。

表2: 2018 年全球 FPC 前 10 厂商（亿美元）

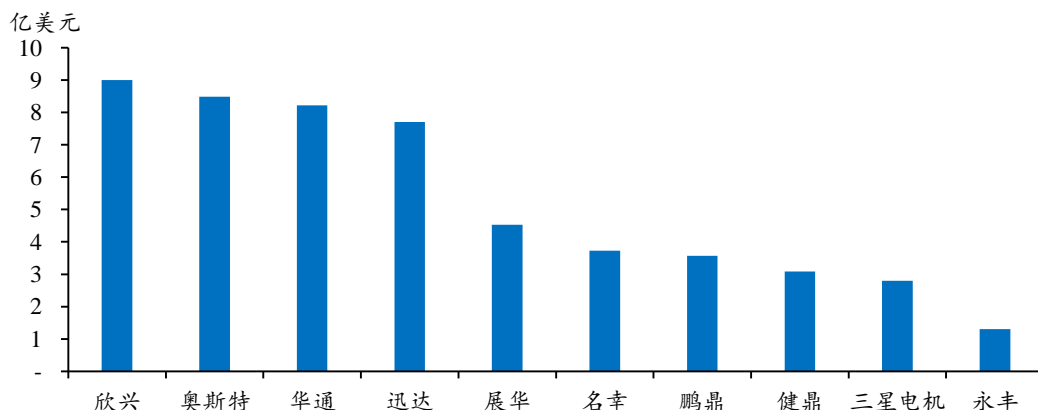
排名	企业	国家/地区	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
1	鹏鼎	中国台湾	21.50	20.37	29.00	31.58
2	旗胜	日本	38.00	34.02	33.30	28.56
3	维信	中国大陆	6.37	5.22	9.70	13.08
4	藤仓	日本	9.02	8.68	11.00	11.55
5	住友电工	日本	16.73	11.42	11.30	9.45
6	台郡	中国台湾	5.62	5.92	8.60	8.84
7	永丰	韩国	8.50	7.00	10.00	6.97
8	比艾奇	韩国	3.14	3.21	6.00	6.93
9	嘉联益	中国台湾	4.88	4.32	4.30	5.10
10	世一	韩国	3.54	4.53	6.10	4.73

资料来源：PCB 信息网，民生证券研究院

在硬板方面，日本名幸在 2018 年全球 HDI 前 10 大厂商中排第 6。作为日本最大的硬板厂商，名幸 2018 年 PCB 销售收入为 10.74 亿美元，同比增长 13.40%，在日本前五大 PBC 厂商中是增速最快的。公司增长主要来源于汽车板市场需求的稳定增长以及中国和韩国手机客户需求的的增长。



图12:2018 全球 HDI 前 10 厂商

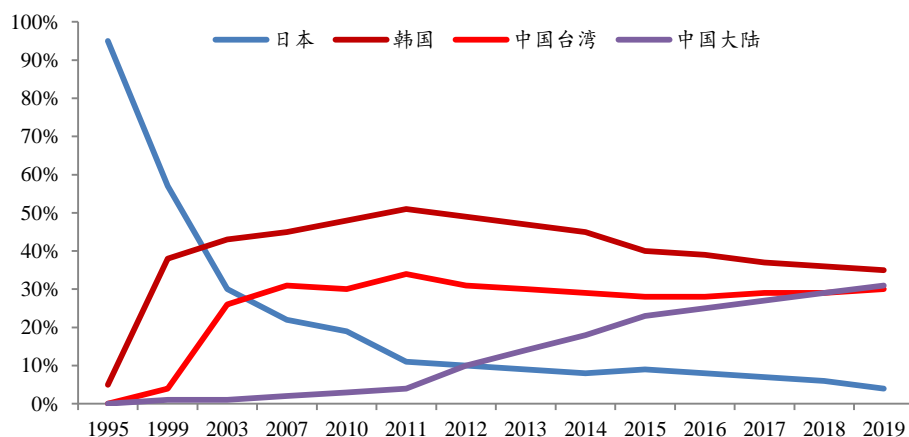


资料来源:PCB 信息网, 民生证券研究院

#### 4、日本面板行业: 产能逐渐转移, 仅剩 JDI 独自奋战

面板产业开始向中国转移, 日本厂商逐渐衰落。1988 年, 夏普推出了世界第一台 14 英寸液晶显示器, 这让日本几乎垄断了世界液晶面板产业, 在 1990 年-1994 年, 日本在全球液晶面板产业的份额占比高达 90%-94% 以上。随着韩国实行集中国家力量进行超强投入进行创新的策略, 韩国液晶面板逐渐实现了对日本的赶超, 韩国三星和 LG 在显示面板领域全面超过日本。

图13:全球主要地区面板市场占有率变迁

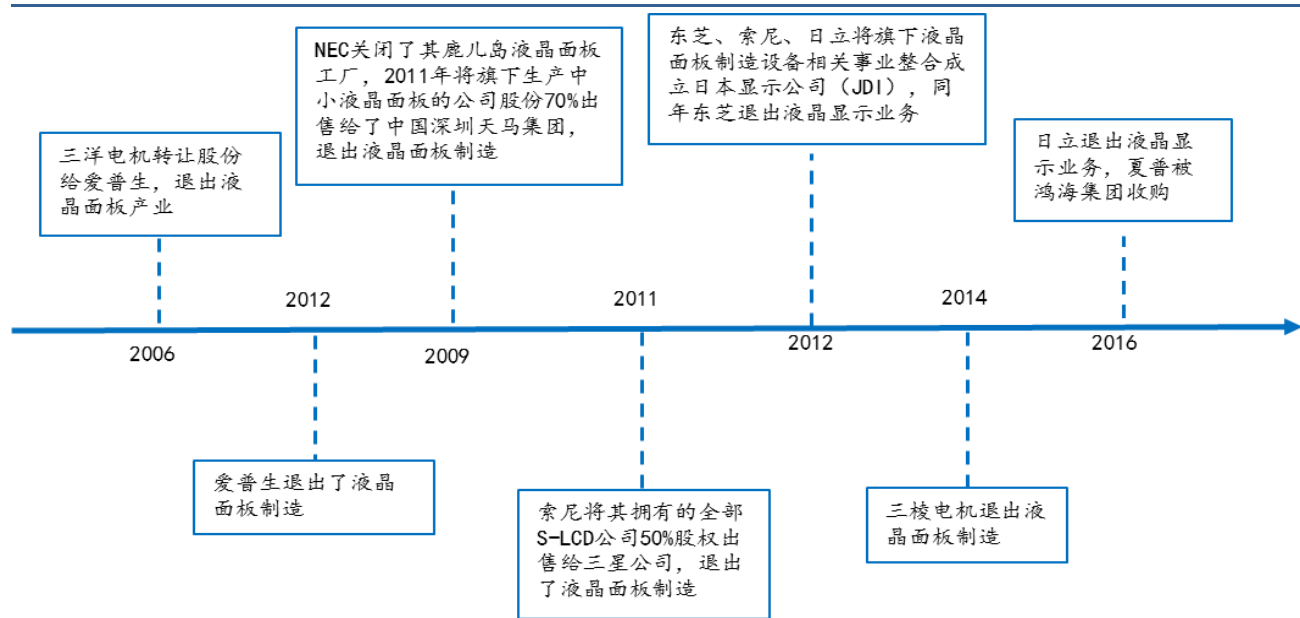


资料来源: OFWEEK 显示网, 民生证券研究院

**JDI 成为日本面板行业唯一厂商。**随着日本面板行业的衰落, 曾经的日本面板各大厂商三洋电机、爱普森、NEC、东芝、索尼、日立、三菱也开始逐渐退出了面板市场, 曾经的行业巨头夏普也被鸿海收购, 日本目前能实现量产的面板厂商只剩下

JDI。

图14:日本9大面板厂商逐渐退出市场



资料来源: 民生证券研究院

**JDI 专注于中小尺寸面板市场。**2017 年全球显示面板出货面积约 2.01 亿平米, 其中大尺寸面板出货面积合计约 1.81 亿平米, 占比达到约 90%, 中小尺寸面板出货面积合计 0.2 亿平米。在大尺寸面板市场中, 主要还是由韩国、中国大陆和中国台湾的企业所瓜分, 在中小尺寸面板市场中, 韩国三星电子和 LGD 占据行业第 1、第 3, 日本 JDI 排名第 2。

图15: 2018 年全球大尺寸面板市场格局

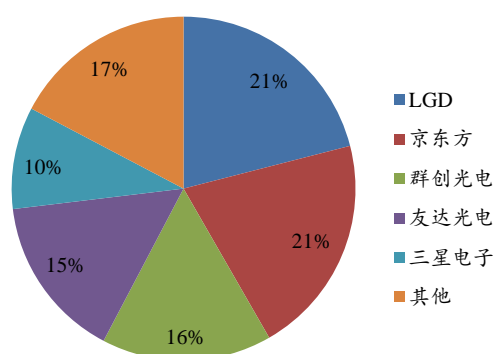
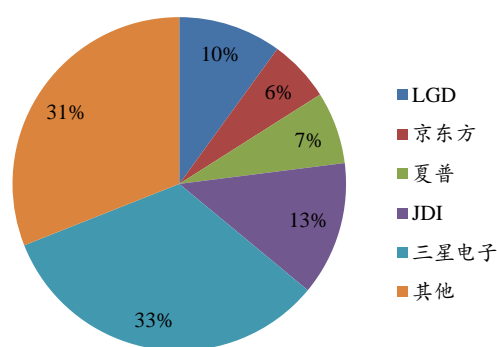


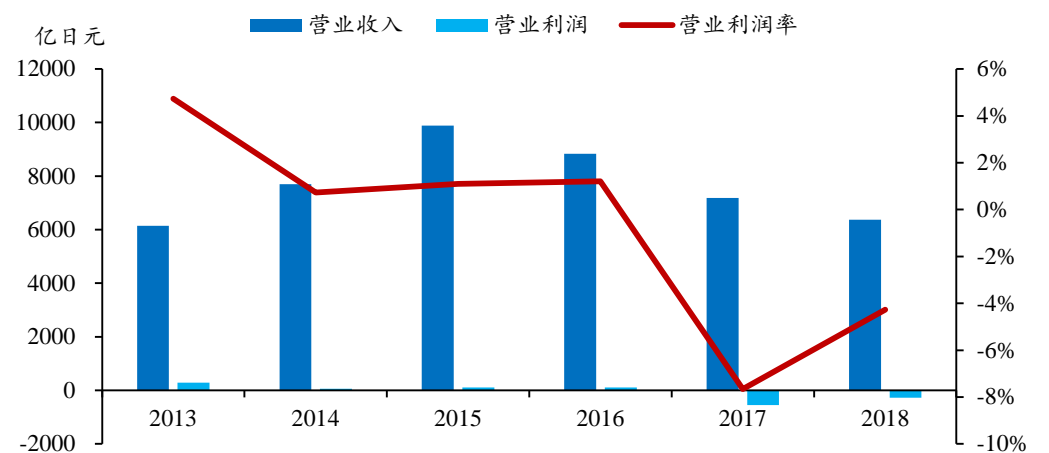
图16:2018 年全球中小尺寸面板市场格局



资料来源：witsview，民生证券研究院

资料来源：witsview，民生证券研究院

**OLED 时代，JDI 收入开始下滑。**随着三星提前推出 OLED 面板，在各方面性能上领先于 JDI 的液晶面板，全球高端手机开始选择使用 OLED 屏幕，JDI 因此受到巨大冲击。JDI 一半以上的收入来自苹果手机，随着中国 LCD 面板厂商的崛起，苹果手机销量的下跌，且 2017 年 iPhone X 也开始使用 OLED 屏幕，JDI 的收入进一步下降。JDI 长期以来的亏损和只注重营业利润的企业文化导致了财务造假。2020 年 4 月对历年财务报告进行修正。

**图17:2013-2018 年 JDI 盈利情况**


资料来源：JDI 官网，民生证券研究院

## （二）日本电子行业分布：主要集中于九州岛

九州岛被称之为日本的“硅岛”，是日本集成电路工业的重要基地。因为九州岛富含硅片洗净工程所需超纯水（九州岛阿苏外轮山周边有丰富的泉水）、电力充足、航空运输便利（九州岛现有 13 个机场）、税收政策对企业有利、生产成本较低等有利条件吸引了大批半导体企业。从上个世纪 60 年代起，九州逐渐成为半导体企业群聚的地区。东京电子、索尼、瑞萨科技、SUMCO 等都在九州设有生产基地。九州岛半导体企业众多，且因为有知名大企业牵头，所以是拥有世界级尖端半导体技术的地区。全球约有 15% 的半导体硅片在九州生产，九州岛半导体年产值为日本全国年产值的三分之一左右。

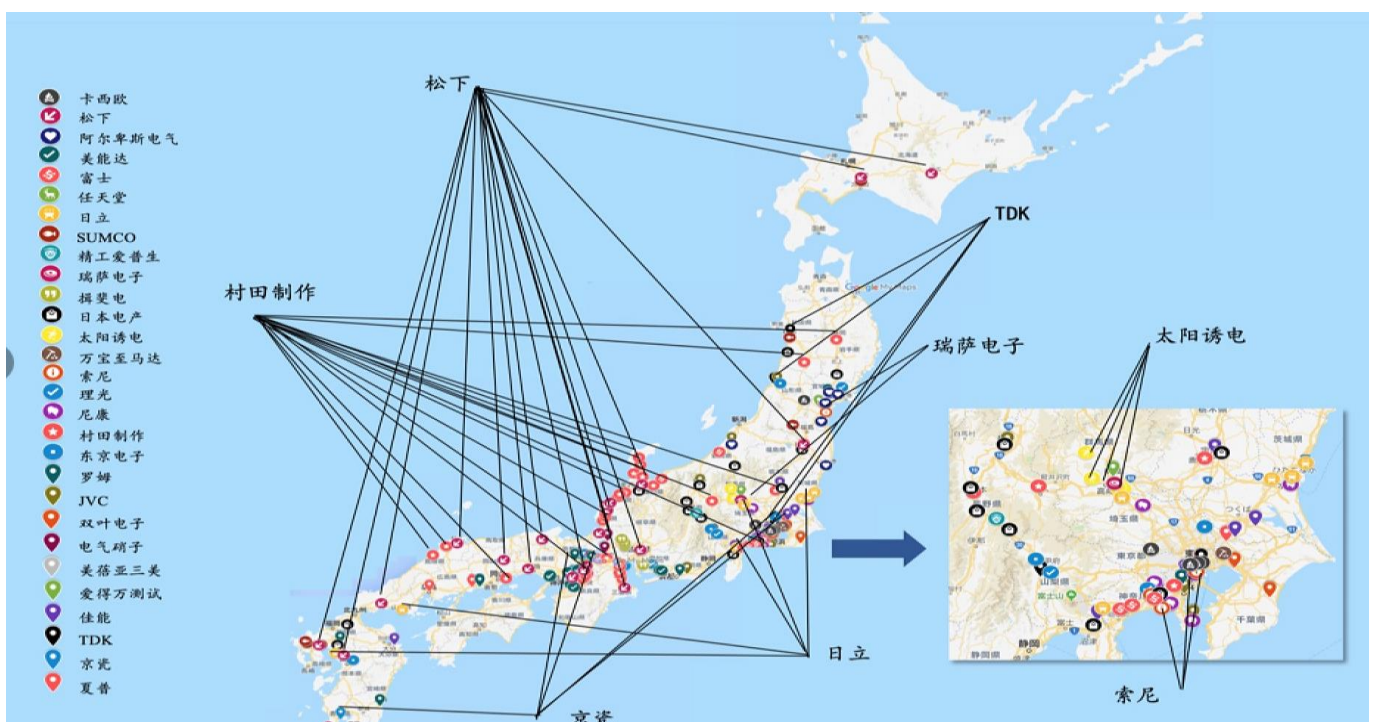
由于 IC 一般只使用飞机运输，以集成电路为主的九州岛的半导体企业及工厂一般都是围绕主要城市和机场辐射分布。公路干线沿线、九州沿海也是半导体企业/工厂设址地点。同时，九州岛半导体产业链完整，从 IC 设计到封装测试以及材料与设备的供应，都有领域内重要企业设厂。

图18:九州岛主要半导体公司/工厂地图



资料来源:九州经济产业局, 民生证券研究院

图19:日本电子制造业公司分布

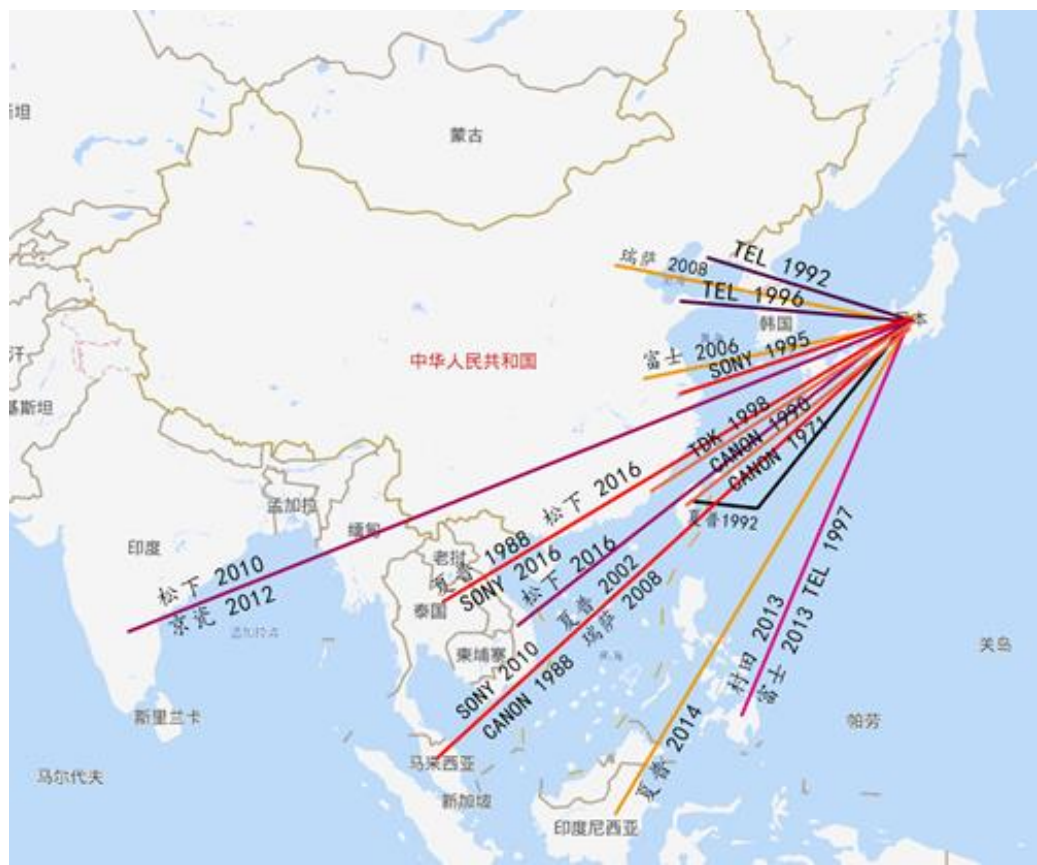


资料来源:九州经济产业局, 民生证券研究院



日本电子制造业早期并不注重地理上的水平分工，并且早期日本电子行业大量出口彩电、收音机等偏终端产品，这样的后果一方面是容易遭受反倾销和反补贴的调查，另一方面也没有利用发展中国家的低成本劳动力优势。1960 年代为了躲避日美彩电战，日本彩电企业曾开始在美国建厂，1980 年代半导体战之后日本加速对发展中国家的投资，方向主要是中国以及东南亚国家。

图20:日本电子制造业的转移



资料来源：各公司官网，民生证券研究院



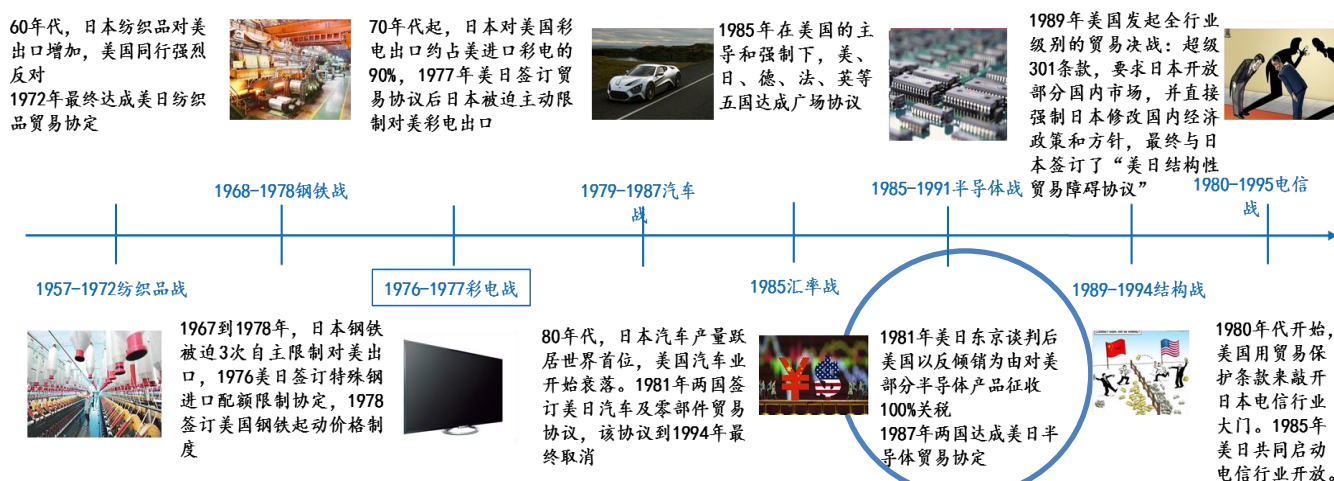
### 三、贸易摩擦前日本电子制造业：腾飞的 30 年

日美贸易摩擦整体延续近 30 年,其中电子行业战争始于 1985 年,终于 1991 年。

广义层面看日美贸易摩擦肇始于 1960 年代,激化于 1970 年代,高潮于 1980 年代,基本上跟日本制造业的重生、崛起、鼎盛三个阶段相契合,从 1960-1990 这三十多年间,日美之间爆发了无数次贸易纠纷。

但是在行业层面看日美贸易摩擦在电子制造业领域开始于 1985 年之后,尤其是在半导体领域。早期,日本凭借低价芯片对美国产业造成重大冲击,美国以反倾销、反投资、反并购等手段进行贸易保护,最高时对相关产品加收 100% 关税。因此本报告所指贸易摩擦是指电子行业层面的贸易摩擦,相关时间节点以 1985 年为界。

图21:日美贸易摩擦时间轴



资料来源:腾讯新闻, 民生证券研究院

#### (一) 二战后初期, 快速复苏

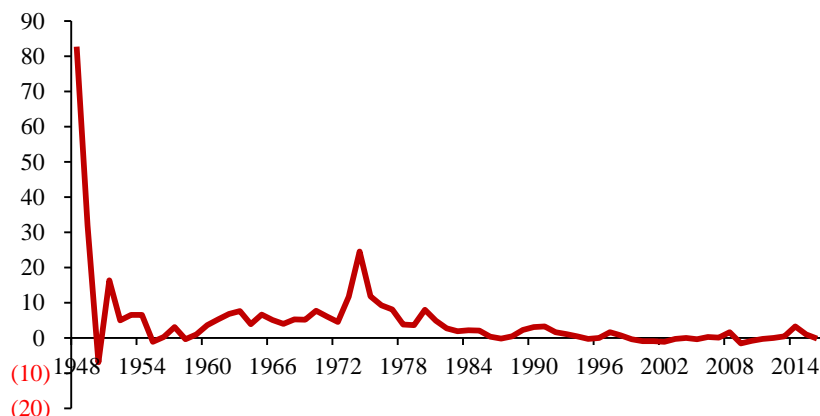
二战后, 美国对日本的经济政策可以大致划为为三大阶段: 1945-1950 年战争刚结束阶段、1950-1985 年的冷战时期以及 1985 年开始冷战缓和时期。

**战后初期 (1945-1950) “1940 体制” + “道奇计划”, 日本电子制造业快速复苏。**

战后日本原材料奇缺、生产开工率低、物资供给匮乏并且通胀恶劣, 为迅速度过经济混乱和生产衰退的难关, 日本政府在 1947 年到 1951 年推行著名的倾斜生产方式, 集中力量增加煤炭、钢铁等基础工业的生产, 从而使得日本经济能重新进入再生产的循环轨道, 到 1948 年, 工业生产指数已由战败初年的 30% 左右上升到 60% 以上, 严重的经济混乱、生产滑坡局面已经过去。我们把日本战后所使用的倾斜生产以及特殊行业贷款政策等统称为 “1940 体制”。但 “1940 体制” 后遗症也非常明

显，其中最引人注意的就是通胀，在推行倾斜生产期间，尽管政府通过多种手段控制物价上涨，通货膨胀率仍居高不下，两年间消费物价上涨 7 倍。

图22:1949 年之前日本通胀率一度达到 80%



资料来源：CEIC，民生证券研究院

美国管制之下的驻日盟军总司令部在二战后占领了日本，美军对日本的扶持态度比较暧昧。美方考虑扶持日本战后复苏，但又怕日本工业迅速发展实现军事化。于是美方出台了旨在援助日本的道奇计划。道奇计划是当时占领日本军队的统治者为维持日本经济的稳定，平衡其财政预算，抑制通货膨胀而制定。计划最开始实行时日本经济遭遇了严重的衰退，但日本货币和物价也因该计划迅速趋于稳定，通货膨胀也得到了抑制，道奇计划的实施为之后的信贷和其他产业政策的实行提供了稳定的宏观经济环境，有助于日本产业结构实现合理化、现代化。

表3: 1940 体制与道奇计划

	1940 体制	道奇计划
背景	战争时期，日本的改革派官僚建立起“国家总动员体制”，将全国所有资源都用来为战争服务，形成 1940 体制，并在战争后以增强经济实力为目的延续下来。	二战初期，为稳定日本经济、平衡财政预算、抑制通货膨胀，美国占领军当局制订了道奇计划。
时间	1940 年前后	1949 年 2 月-1950 年 6 月
内容	对产业实行国家统制，采用配给方式分配资源；实行金融财政制度大改革，建立了以银行为中心的融资体系；推行农村改革，采用比较平均的农地体制；实行“日本式管理”，从公司内部选拔管理者，利用工会调节劳资关系；采用“倾斜生产方式”，重建煤炭、钢铁等基础产业	控制国内总需求，降低过剩购买力，扩大出口；制定单一汇率，取消补贴，恢复市场机制，促进合理化；依靠政府储蓄和对日援助提供民间投资资金，扩大生产。
影响	战时形成的国家总动员体制带来了战后经济复兴，战时成长起来的企业实现了战后的高速增长；但使日本经济落入路径依赖的陷阱。	不仅实现了经济稳定的即期目标，还改变日本的经济运行机制和体制，实现经济机制及体制上的“转轨”与“接轨”。

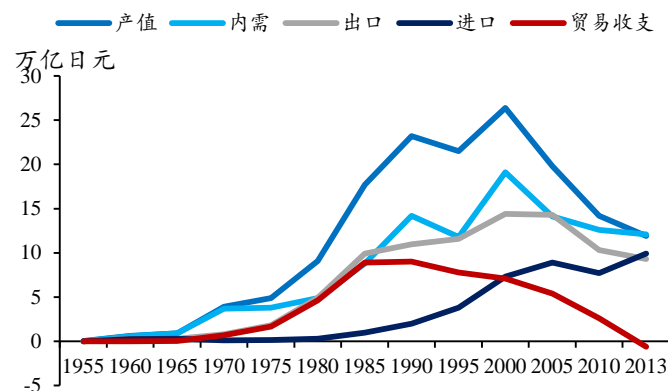
资料来源：《战后日本经济史》，民生证券研究院

尽管当时美国的援助计划没有特别针对电子制造业，但是占领军当局要求日本政府确保通信和交通事业的发展，并大力推动了电报电话和广播事业的复兴。当时驻日同盟总部指定要求日本生产收音机，并且重建NHK成为特殊法人，同时，日本民间广播事业也开始发展起来。得益于占领军的这一系列政策，日本电子产业开始快速复苏。

## （二）1950-1985，日本电子产业腾飞的30年

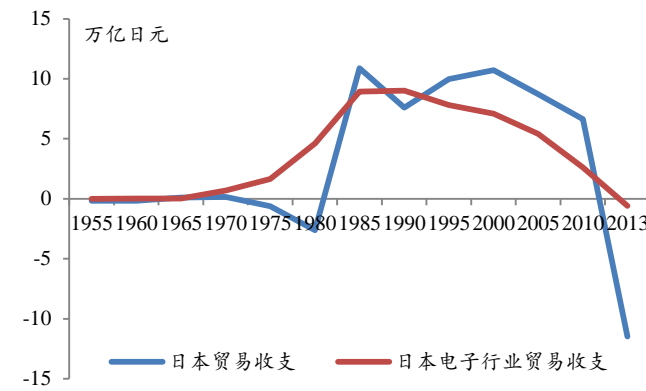
经过战后初期的复苏，日本电子制造业迎来了真正腾飞的30年。30多年的时间，其产值从1955年的0.02万亿日元增长到1985年的17.7万亿日元，同期出口产值从近乎为0增长到9.9万亿日元，贸易收支方面，1955年为贸易逆差发展到1985年顺差8.92万亿日元，同期日本整体贸易顺差10.87万亿，电子制造业贡献了其中的82%，足以证明到1985年电子制造业已经成为日本的支柱产业。

图23：日本电子产业产值以及进出口金额



资料来源：日本经济产业省，财务省，民生证券研究院

图24：日本全行业以及电子行业贸易收支



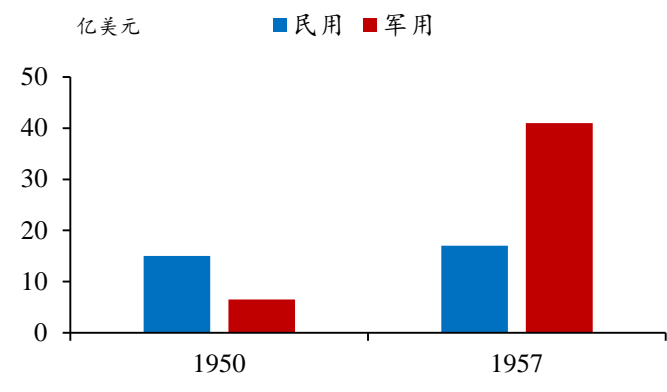
资料来源：wind，日本经济产业省，财务省，民生证券研究院

日本电子制造业取得的成就是辉煌的，但辉煌的原因在不同时间段却有很大的不同，以1970为界可以分为上半场和下半场。

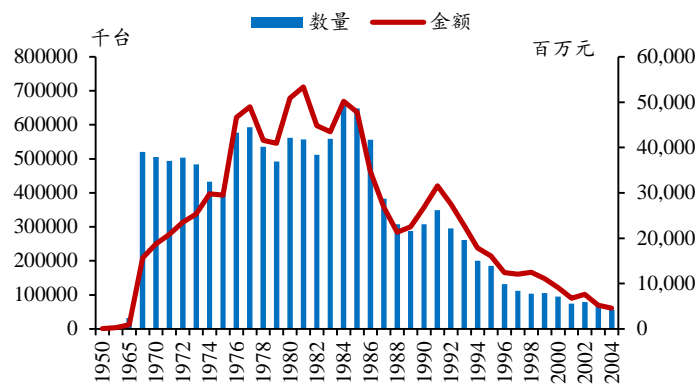
### 上半场：1950-1970

**冷战背景下美国加大对日本援助。**随着冷战的局面越来越紧张，特别是朝鲜战争（1950-1953）的爆发，美国对日本政策发生巨大的变化，开始转变为支援日本的产业发展。另一方面，朝鲜战争期间，日本作为西方势力最靠近战场的大本营，顺理成章成为了后勤基地，美国想要把日本发展成为物美价廉的工业产品供应地，使之服务于自身的军事目的。美国的态度转变对日本经济的复苏作用巨大，朝鲜战争期间，美国因为战争需要在日本进行大量的订货，极大地促进了日本经济的增长。

一方面是军用订单的刺激，另一方面在民用电子领域日本趋势壮大。因为在二战期间美国主要生产军用订单，所以靠进口才能满足民用电子订单的需求。1950 年美国电子产业中民用电子产值为 15 亿美元，军用电子产值为 6.5 亿美元，然而 1957 年却逆转为 17 和 41 亿美元，美国产业政策的此次改变给日本民用电子产品进入美国市场创造了条件。

**图25: 美国军用电子和民用电子产值**


资料来源: CEIC, 民生证券研究院

**图26: 日本收音机出口数量（千台）和金额（百万元）**


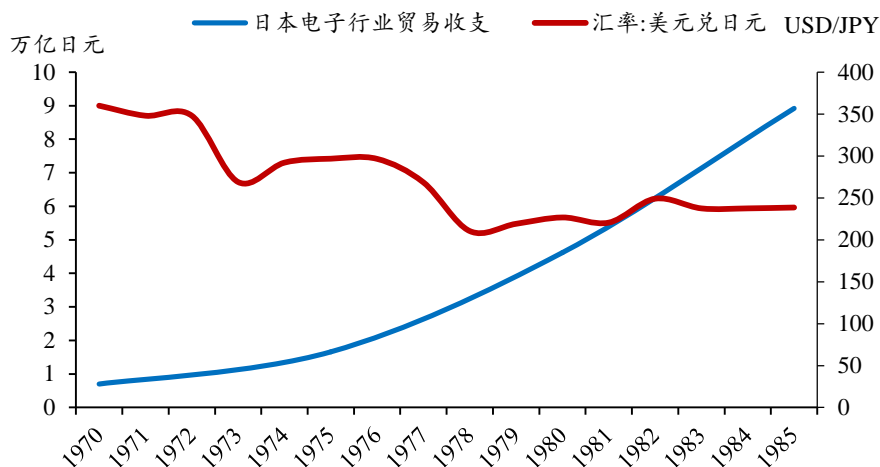
资料来源: 日本关税协会, 民生证券研究院

### 下半场：1970-1985

15 年的时间，出口增加 11 倍。日本电子产业出口收支从 1970 年开始飙升，一直到 1985 年达到顶峰，1970-1985 的 15 年间，电子产业的产值增加了 5 倍，内需增加了 3 倍，出口则增加了 11 倍之多，可以说日本电子制造业在 1970 年后完全靠出口实现了腾飞。

1970 年-1985 年电子行业出口大幅增长的同时日元的汇率在不断升值，日元兑美元的汇率从期初的 360 升值到期末的 234，说明日本电子行业的出口并不是因为日元汇率贬值所带动，相反，日本电子制造业公司需要不断降低成本以抵消日元升值带来的下游国外客户采购成本上升。

图27: 日本电子产业贸易收支与日元汇率



资料来源: Wind、《日本电子产业兴衰录》、日本财务省, 民生证券研究院

**产业结构转变, 大力扶持半导体。**上世纪七十年代至 80 年代中期, 日本产业结构巨变。原油进口量以及钢铁产量自 1973 年开始降低, 而此时日本对硅的需求量逐渐加大。以钢铁代表的“重、大”型产业日渐衰落, 半导体等“轻、薄、小”型产业飞速发展。上世纪 70 年代初微处理器的出现, 引发了微型计算机的热潮, 而半导体内存是计算机的主要部件, 于是半导体产业由此得以发展。1970 年到 1985 年之间日本内存行业得到了迅猛发展, 在一段时期内全球市占率高达 80%。回答日本内存行业为什么能获得如此成就一定程度上可以解释日本电子制造业能够腾飞的原因。

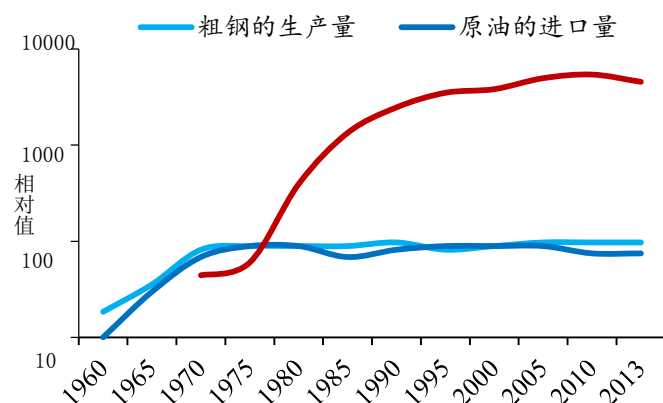
表4: 全球芯片区域消耗量变迁 (1980-1988) (\$ millions)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
美国厂商	6053	6529	6970	9002	13006	9420
日本厂商	3383	4295	4082	5722	8774	8149
西欧厂商	3686	3041	3167	3370	4907	4839
其他	996	963	1042	1443	2216	1949
合计	14118	14828	15261	19537	28903	24357

资料来源: VLSI Research, 民生证券研究院

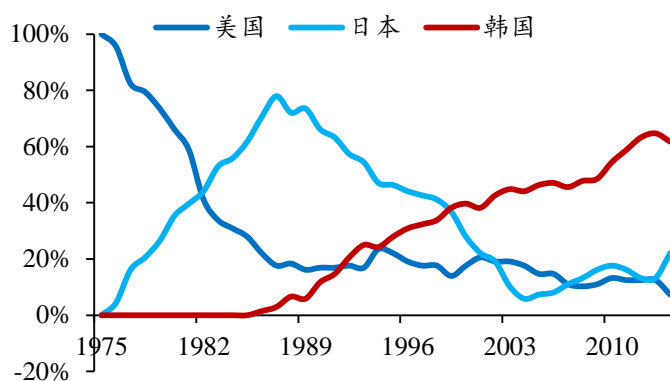


图28: 日本硅、原油、粗钢需求量



资料来源:《日本电子产业兴衰录》, 民生证券研究院

图29: DRAM 产品全球市占率



资料来源:《日本电子产业兴衰录》, 民生证券研究院

**举国体制加创新型模仿造就日本 DRAM 的辉煌。**1970 年初, 尽管日本可以生产 DRAM 芯片, 但没有掌握关键的制程和设备。因此, 1976 年在大藏省等多个部门的协商下, 日本开始实行“DRAM 制法革新”国家项目。由政府出资 320 亿, 富士通、NEC 等公司出资 400 亿, 总共筹资 720 亿日元, 目标是在短期内提高 DRAM 的制作水准。国家性科研机构——“VLSI 技术研究所”因此设立, 该所是由日本电子综合研究所和计算机综合研究所主导创办的。VLSI 技术研究所汇集了 800 多名技术精英以研制日本产高性能 DRAM 制程设备, 想要短期内实现 64K DRAM 和 256K DRAM 可实用性, 并在 10 到 20 年之间实现 1M DRAM 的可实用性。

表5: MITI (日本通产省) 和 NTT (日本电话电信) 的 VLSI 项目对比

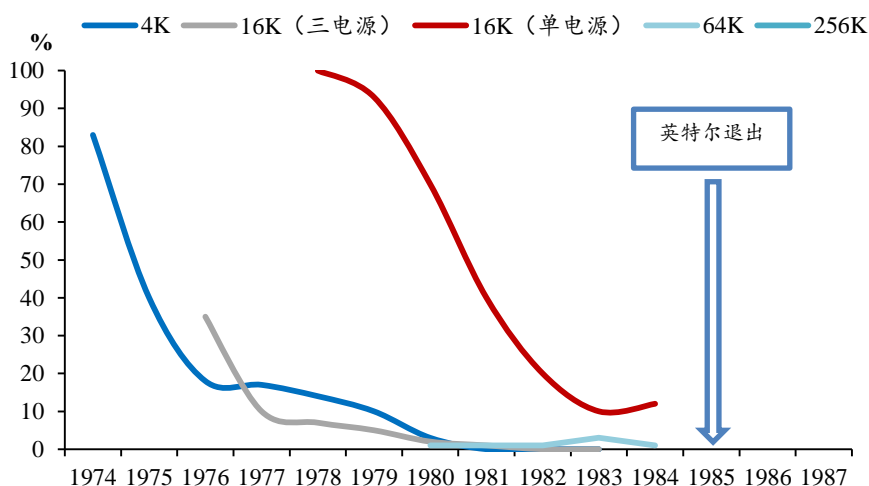
类别	MITI	NTT
时间段	1976-79	1975-81
时长	4 years	6 years
预算 (约)	5	3
参与企业	NEC	NEC
	Fujitsu	Fujitsu
	Hitachi	Hitachi
	Mitsubishi	
融资	40%MITI/60% company	100% NTT
对公司的补贴?	有	无
MITI/NTT 的数量	Fewer than 10 MITI	200-500 NTT researches
研究人员	researchers	(varies over time)
主要研究实验室	Company "group" labs	NTT labs

资料来源: MITI, 民生证券研究院

在产业化方面，日本政府为半导体企业，提供了高达 16 亿美元的巨额资金，包括税赋减免、低息贷款等资金扶持政策，帮助日本企业打造 DRAM 集成电路产业群。到 1978 年，日本富士通公司研制成功了 64K DRAM 大规模集成电路。

**创新型模仿，日本 DRAM 成功的又一关键。**英特尔当初凭借 4KB DRAM 抢占了超过 80% 的市场份额，日本公司纷纷效仿，导致英特尔的市占率急转直下。后来英特尔研发了 16KB DRAM（三电源供电）和 64KB DRAM（三电源供电），然而由于跟风者不断追进，英特尔很难持续垄断市场。于是英特尔在 1979 年推出杀手铜产品：单电源供电的 16KB DRAM，日本公司根本无从下手，所以该款 DRAM 产品在发售时获得 100% 市占率，然而，竞争对手纷纷模仿英特尔开发单电源 DRAM 产品，最终英特尔的市占率跌到 10% 左右，最后英特尔决定退出 DRAM 行业。英特尔的退出造就了日本 1985 年取得全球 80% 的巅峰市占率。

图30:英特尔 DRAM 产品市占率



资料来源：Wind、《日本电子产业兴衰录》、日本财务省，民生证券研究院

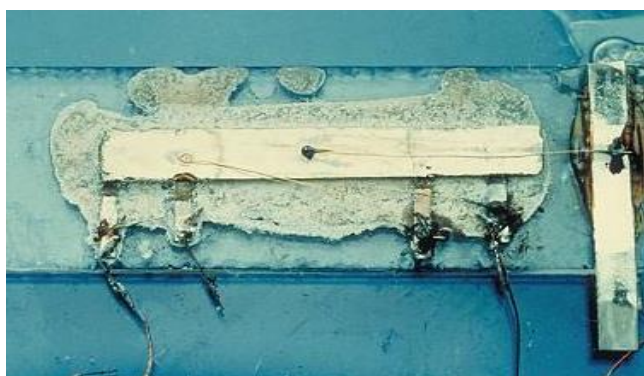
### （三）对日本电子制造业取得成功的一点思考

纵观日本电子制造业在 1950-1985 年这 35 年间取得的成就，我们认为有几点值得当前中国电子制造业思考与学习

**起步低不代表长不大。**日本电子制造业从 1950 年开始发展，在此之前从没有哪一项电子技术是从日本起步，朝鲜战争爆发后日本的收音机出口开始迅猛增长，但是让索尼引以为傲的晶体管收音机的核心晶体管技术也是索尼从美国购买，1959 年德州仪器制作了世界上第一块集成电路，在美国企业一直认为晶体管已经成为过去，集成电路才是未来的背景下日本自主研发了第一台晶体管计算机 NEAC-2201 并参加巴黎万国博览会，但与美国同行差距仍然甚大。

日本的电子制造业正是从收音机开始做起，最后在半导体技术方面跻身全球一流。我们一直对当前中国电子制造业所从事的低端生产存有偏见，认为中国电子制造业就是以富士康为代表的产品组装，中国电子制造业的精密制造就是生产以线束连接器为代表的低端产品，但日本例子告诉我们起步低但依然可以通过后续追赶而在全球市场拥有一席之地，中国智能机行业近年来的发展也证实这一可能。

图31: 全球第一块集成电路相位转换震荡



资料来源：半导体行业协会，民生证券研究院

图32: 晶体管计算机

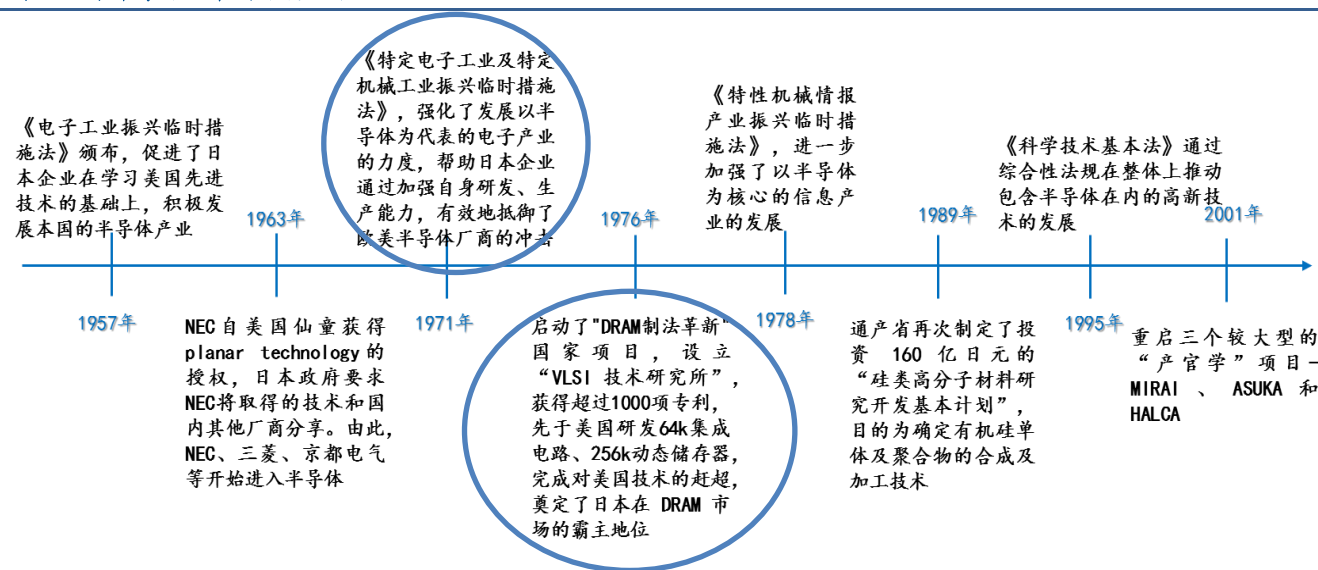


资料来源：IBM，民生证券研究院

**模仿可以短期内获得最大的进步。**日本 DRAM 行业发展壮大的历程告诉我们通过模仿龙头产品，可以短期之内获得与龙头同台竞技的资格。此外，韩国 DRAM 也是靠模仿日本而壮大，相信中国电子制造业在创新型模仿的战略下并结合自身实际，可以迅速赶上龙头国家。

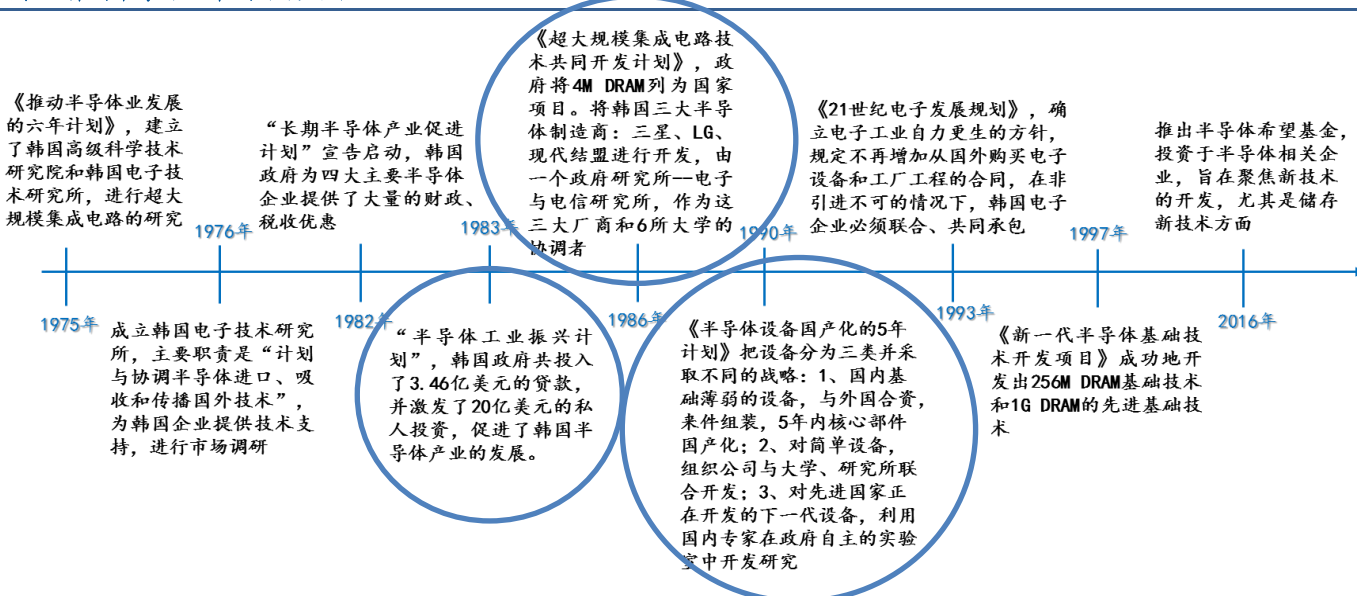
**举国体制是发展高精尖制造业的有效方式。**1976 年日本的“DRAM”制法革新项目下的“VLSI 技术研究所”共耗资 720 亿日元，其中政府出资 320 亿，企业界筹集 400 亿日元，最后日本得以先于美国研发 64k 集成电路、256k 动态储存器，完成对美国技术的赶超，奠定了日本在 DRAM 市场的霸主地位。包括韩国在内也采用举国体制发展半导体，1983 年韩国公布“半导体工业振兴计划”，韩国政府共投入了 3.46 亿美元的贷款，并激发了 20 亿美元的私人投资，促进了韩国半导体产业的发展。当前中国也开启了扶持半导体大基金计划，已经开启了第二期的投资，日本和韩国的例子告诉我们对于落后者而言，举国体制是发展高精尖制造业的有效方式，中国的半导体大基金计划对半导体的发展有实实在在的推动作用。

图33:日本半导体的举国体制之路



资料来源：腾讯新闻，民生证券研究院

图34:韩国半导体的举国体制之路



资料来源：腾讯新闻，民生证券研究院

## 四、贸易摩擦后的日本电子制造业：开始分化

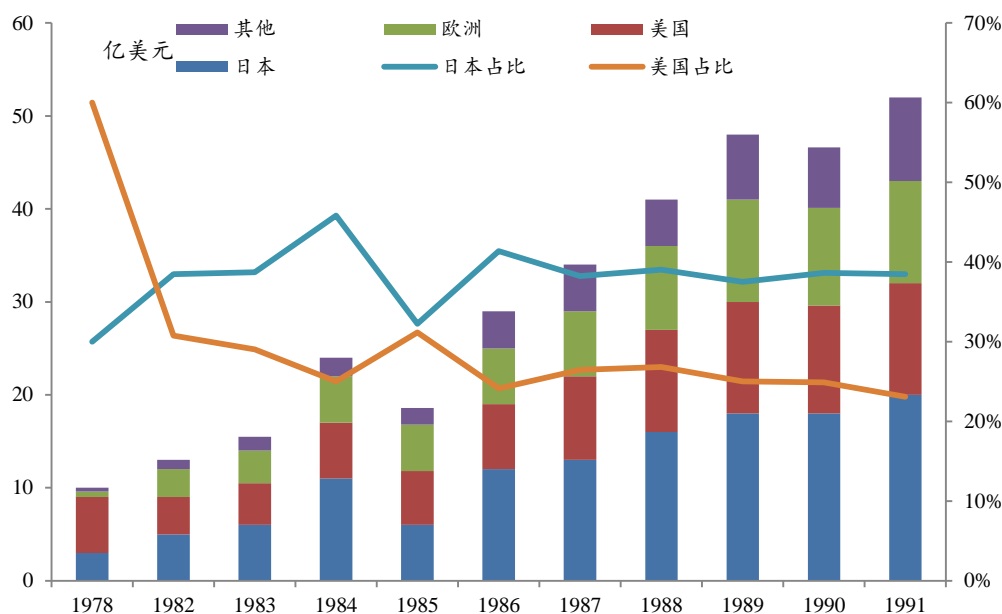
美国对日贸易摩擦的时间跨度大约为 1985~1991 年，从 1975 年~1991 年，美国共向日本发起了 15 次 301 调查。在电子制造业领域美国对日本的贸易摩擦一直持续不断，前有收音机进口数量限制后有彩电反倾销政策，但是美国对日本电子制造业最担忧的也是贸易摩擦中最激烈的领域发生在半导体行业。

### （一）美国对日贸易摩擦在电子制造业领域具体政策

#### 1、起因：日本在全球半导体市场份额持续上升

在全球半导体市场上，美国半导体收入在全球半导体总收入中所占的比重由 1978 年的 55% 下降到 1984 年的 30%，而同期日本由 28% 上升到 46%，1985 年后，日本的企业首次成为世界最大的半导体销售商，到 1986 年，世界半导体销量排行榜前三位均为日本企业。此外，上世纪 80 年代，日本高科技出口已经超过进口，日本电子计算机在美国市场的占有率由 1980 年的 1% 增加到 1984 年的 7.2%，电子部件由 3.2% 上升到 7.2%。与此同时在机器人、集成电路、光纤通讯、激光、陶瓷材料等技术方面处于世界领先水平。

图35： 全球半导体产值分布（1978-1991）



资料来源：Semiconductor Industry Association，民生证券研究院

#### 2、美国对日半导体贸易摩擦措施：知识产权委员会+最低价格协定+超级 301 条款

1) 1984 年成立知识产权委员会，限制本国技术外流。1983 年美国商务部认定，



“对美国科技的挑战主要来自日本，目前虽仅限少数的高技术领域，但预计将来这种挑战将涉及更大的范围”，以后，美国就开始在高技术方面对日本采取防范措施，并加大对知识产权的保护力度，1984 年成立知识产权委员会，限制本国技术外流。

**2) 1986 年初，日美两国签订了为期 5 年的《日美半导体保证协定》。**在美国政府强力施压之下，1986 年初日美两国签订了为期 5 年的《日美半导体保证协定》，该协议的主要内容为：美国暂停对日本 DRAM 倾销诉讼，但作为交换条件，要求日本政府促进日本企业购买美国生产的半导体，加强政府对价格的监督。

《协定》的具体内容包括：1) 在市场准入方面：日本扩大外国半导体加入日本市场的机会，要求在日本市场必须有 20% 的美国半导体产品占有率；2) 在倾销方面，美国暂停对 DRAM 的反倾销调查，并根据日本生产商提供的成本资料确立了外国市场价格。当销售价低于外国市场价水平时，就可以断定该生产商正在以低于平均成本的价格进行倾销(在美国的反倾销法中，允许加上 8% 的边际利润)。

**3) 加征关税以及“超级 301”条款。**1987 年 3 月，美国政府以日本未能遵守协议为由，就微机等日本有关产品采取了征收 100% 进口关税的报复性措施。1988 年美国通过“综合贸易与竞争法”，祭出“超级 301”条款，使日本所有出口商品都处于美国贸易制裁风险之中。1989 年美国认定日本在大型计算机、卫星和林业产品方面封闭市场，动用“超级 301”条款进行调查。

**4) 新半导体协议。**之后，日美两国政府于 1991 年 6 月签定了五年期的新半导体协议，其主要内容为：扩大市场准入条款，削减并修改了反倾销条款。

具体内容为：1) 在扩大市场准入条款方面：美国希望于 1992 年底以前外国半导体产品在日本市场占有的份额能超过 20%；2) 在反倾销条款方面：美国政府不再从日本公司收集成本和价格资料，也不再为 DRAM 规定外国市场价值。但日本公司应自己收集资料，以备在一旦发生反倾销调查时使用。

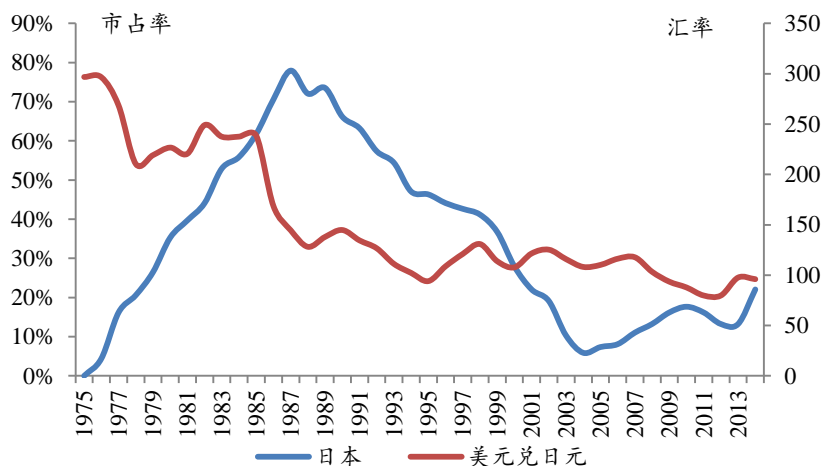
**表6： 日美贸易摩擦之半导体战争**

	美国的措施	对日本的影响
1984	成立知识产权委员会	美国就开始在高技术方面对日本采取防范措施，并加大对知识产权的保护力度，限制核心技术外流
	要求公开超级 LSI 研究计划，目的是设备制造国产化	目的是达到设备制造国产化的专利政策，全面废除日美半导体关税
	制定《半导体芯片保护法》	主要保护集成电路布图设计
1985	制定反倾销法案，对 DRAM 实行临时反倾销税	加大对日本施压，迫使日本同意签署《日美半导体保证协定》
1986	签订《日美半导体保证协定》：美方暂停反倾销调查，日方促进企业购买美国半导体产品，监督价格	日本 DRAM 行业由盛转衰的重要标志，日本 DRAM 在全球开始丧失价格优势，韩国趋势崛起
1987	就微机等日本有关产品征收 100% 进口关税	使日本所有出口商品都处于美国贸易制裁风险之中，迫使日本进一步降低关税门槛

资料来源：半导体行业观察，民生证券研究院

**5) 广场协定：日本 DRAM 成本优势不再的直接原因。**尽管美国迫使日本签订广场协定不是只针对半导体产业，但是不得不提广场协定对日本半导体的出口影响是巨大的。1985 年 9 月，日元汇率在 1 美元兑 250 日元上下波动，在“广场协议”生效后不到 3 个月的时间里，快速升值到 1 美元兑 200 日元附近，升幅 20%。1986 年底，1 美元兑 152 日元，1987 年最高达到 1 美元兑 120 日元。1985 年后日本电子制造业的贸易顺差开始掉头向下，DRAM 产品的市场占有率也开始急剧下降，时间点与广场协议签订时间高度相关。

图36: 日本 DRAM 的全球市占率与日元汇率



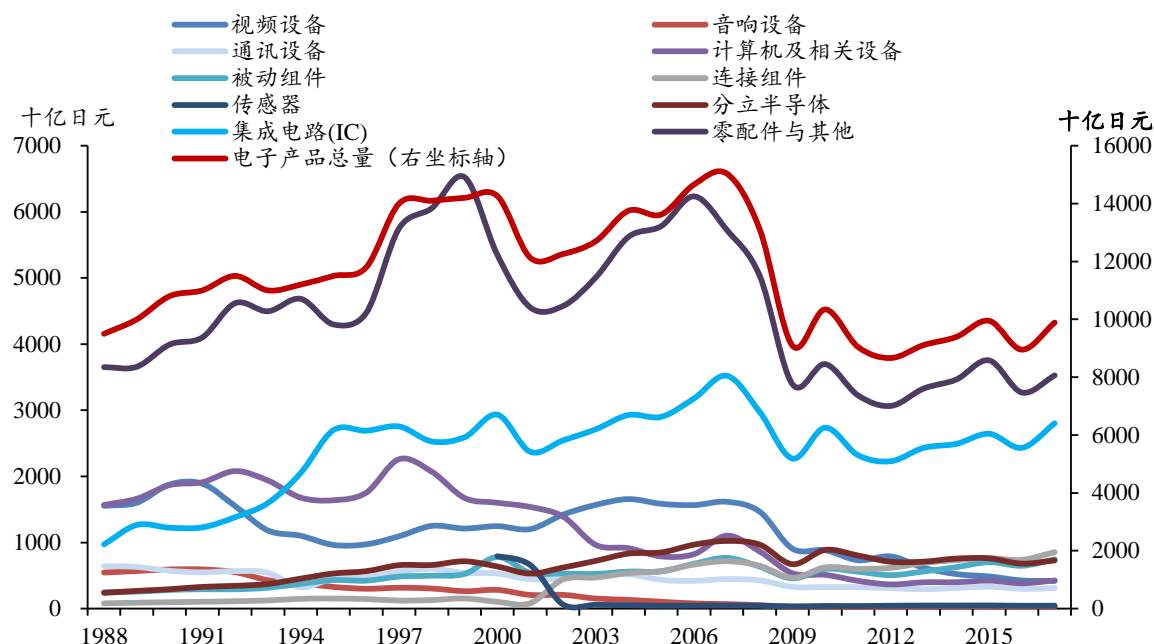
资料来源：日本经产省、财务省、Wind，民生证券研究院

## （二）贸易摩擦后的日本电子制造业的两层分化

### 1、第一层分化：终端产品萎缩，零部件与设备占比提升

1985 年后集成电路、零部件出口持续增长，视频、音频、计算机持续萎缩。出口是衡量一个国家某种产品在全球竞争力最有效的方式之一。我们对日本电子行业每种细分品类在 1985 年之后的出口额进行了详细统计，以此来观察在 1985 年贸易摩擦之后日本电子行业哪些产品衰落了，哪些产品竞争力提升了。从下图中可以看出在 1985 年之后出口额能持续增长的只有集成电路产品，零部件产品在 1985 年后 2000 年之前仍然保持高速增长，视频产品、音响设备、计算机及相关设备等产品在 1985 年之后出口额持续萎缩。

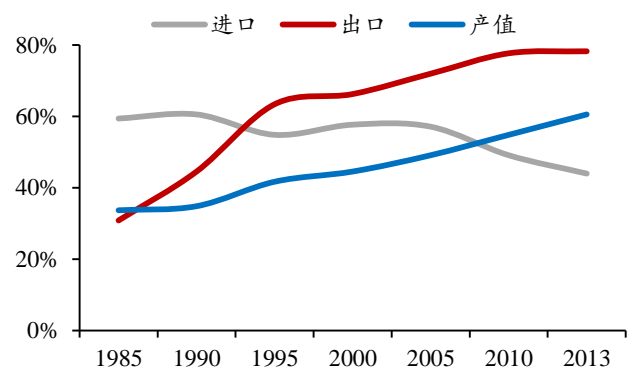
图37: 日本电子制造业分产品出口额



资料来源：日本财务省、日本央行、JEITA，民生证券研究院

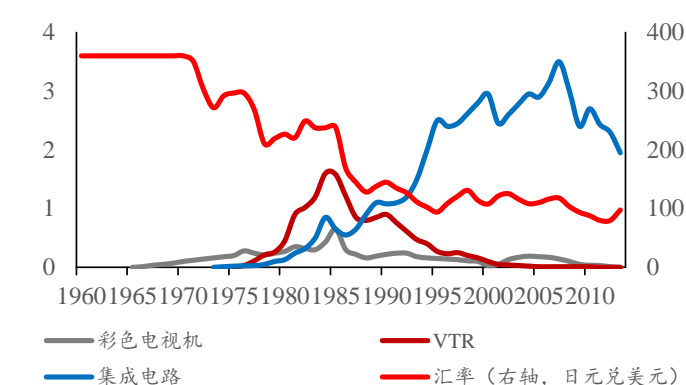
**零部件与设备成为出口创汇主力。**1985年之后日本电子制造业中零部件与设备的产值占比持续提升，从1985年的30%提升到2013年的60%，出口创收占比更是从不到30%提升到接近80%，同时占电子行业进口额的比重持续下降到40%，说明日本本土零部件与设备厂商的竞争力不断提升，不光实现了进口替代，更是成为了出口创汇的主力产业。

图38: 日本电子产业中零部件、设备占比



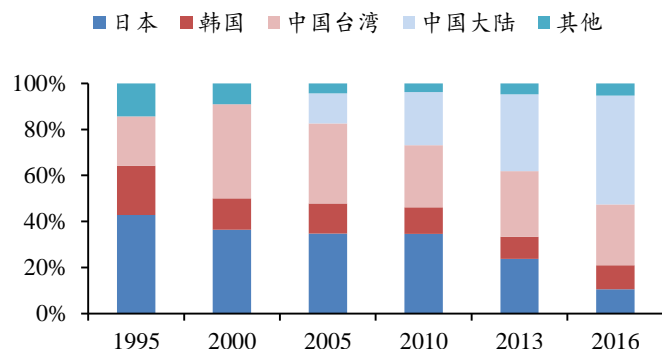
资料来源：WitsView、Wind，民生证券研究院

图39: 彩色电视机、VTR、集成电路的出口（万亿日元）



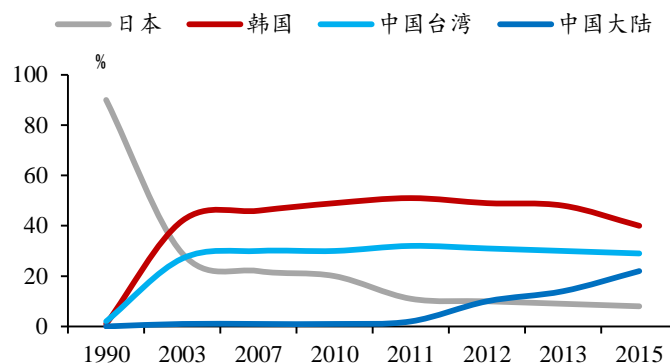
资料来源：WitsView、Wind，民生证券研究院

图40: 液晶面板市场格局变化



资料来源: WitsView、Wind, 民生证券研究院

图41: 液晶面板份额变化



资料来源: WitsView、Wind, 民生证券研究院

## 2、第二层分化：半导体领域 DRAM 开始衰败，设备与材料兴起

除了终端电子产品之外，日本半导体领域也同样出现分化趋势。日本 DRAM 行业在 1985 年之后在全球市场份额持续下滑，但是日本半导体行业中核心设备在全球的份额持续提升，80 年代是日本半导体设备及材料崛起的黄金十年。在 1980 年全球前十大半导体设备厂商中，美国占有 9 席，日本仅仅占 1 席；而到 1990 年全球前十大厂商中，日本占有 5 席，美国占有 5 席。

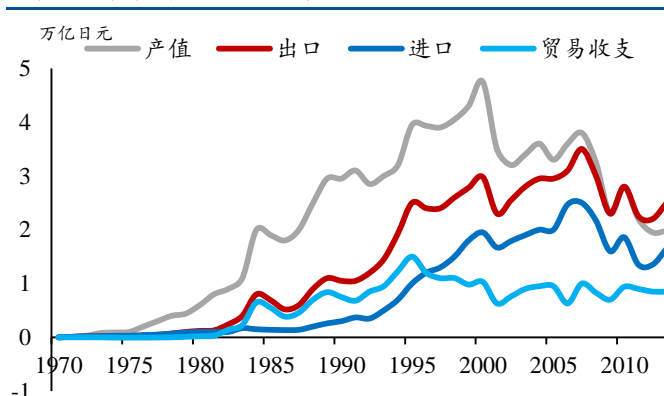
根据 SEMI 的预测，在半导体材料领域，日本企业全球市场占有率约为 52%，其中欧洲与北美占比都为 15% 左右。在全球该领域中日本行业占据了绝对优势，此时期日本半导体材料在光刻胶、模压树脂、硅晶圆、键合引线及引线框架等重要材料方面占了非常高的份额，日本半导体材料企业在全行业地位举足轻重。像日立化学、京瓷化学、信越、三菱佳友株式会社 SUMCO、佳友电木等日本企业几乎垄断了全球半导体材料。靶材领域，市场占有率超 90% 的全球 6 大厂商中前两大就是日本的厂商 Shin-Etsu 和 SUMCO，两家市场占有率合计超过 50%。硅片领域被日本信越化学、三菱住友、中国台湾地区环球晶圆、德国世创和韩国 LG 五大供应商垄断，全球硅片供应占比超 90%。其中日本的信越化学、三菱住友分别占比 27%、26%。

图42: 全球半导体设备市场份额

1980	Sales	1990	Sales
Company(nationality)	(\$M)	Company(nationality)	(\$M)
Perkin-Elmer(US)	151	Tokyo Electron(J)	706
GCA(US)	116	Nikon(J)	696
Applied Materials(US)	115	Applied Materials(US)	572
Fairchild(US)	105	Advantest(J)	423
Varian(US)	90	Canon(J)	421
Teradyne(US)	83	Hitachi(J)	304
Eaton(US)	79	General Signal(US)	286
General Signal(US)	57	Varian(US)	285
Kulicke and Soffa(US)	47	Teradyne(US)	215
Takeda Riken(J)	46	SVG(US)	204
Total	\$888	Total	\$4,108

资料来源: strategic overview, 民生证券研究院

图43: 日本集成电路行业贸易数据



资料来源: 日本经产省与财务省, 民生证券研究院

日本集成电路行业整体贸易顺差在 1985 年之后曾经历短暂快速下跌, 主要是由于之前顺差贡献的主力 DRAM 出现较大滑坡所致, 但是日本集成电路行业并未一蹶不振, 从 87 年开始恢复增长一直持续到金融危机前的 2007 年, 这其中设备和材料的贡献功不可没。

表7: 关键半导体日本企业市占率变化

材料类别	1975	1985	1990
Silicon Wafers	15	40	54
Photomasks and Photoresists	17	44	54
Wet Chemicals	20	38	58
gases	20	36	42
Ceramic Packages	72	92	88
Leadframes	30	76	80
Encapsulation Resins	12	74	80
Bonding Wire	32	60	70
Thick-Film Pastes	6	14	26
Hybrid Packages	28	36	46

资料来源: rose associates, 民生证券研究院

### (三) 贸易摩擦加速了日本电子制造业的第一层分化, 但并不影响第二层分化

#### 1、贸易摩擦的确加速了第一层分化

贸易摩擦后日本电子产业的演进规律是从终端产品向上游核心零部件以及设备的进化, 其本质上是从小端低毛利产品到高端高毛利进化的过程, 日美贸易摩擦不是这一进化的根本原因, 但具有加速作用。1985 年之后日本电子制造业的贸易顺差

开始急速下降，日本彩电以及曾经的贸易顺差主力产品 VTR 从 1985 年开始下滑。日本电子制造业从彩电出口为主到液晶面板出口为主，从终端组装产品出口为主到集成电路出口占比持续上升，贸易摩擦后日本电子产业的演进规律是从终端产品向上游核心零部件以及设备的进化，其本质上是从低端低毛利产品到高端高毛利进化的过程。

我们认为日美贸易摩擦只是影响了日本部分终端产品的出口，相反，日美贸易摩擦却是日本电子制造业升级转型的催化剂。从一国产业发展规律来看，日本电子制造业的这一升级并不是遭受了贸易摩擦的日本一国独有的专利，从全球来看，虽然美国从来不是被贸易摩擦的国家，但是美国电子制造业的历史其实就是一部低端产品生产不断向日本以及亚洲四小龙再向东南亚国家迁移而美国本土制造业不断升级的历史。只是因为贸易摩擦的影响使得日本电子制造业在 1985 年就开始被迫需要升级。

## 2、第二层分化更深层次原因是其没有跟上科技产业创新潮流

日本 DRAM 行业的溃败最根本原因在于错过了个人 PC 的兴起。DRAM 是日本半导体行业最具代表性的产品，考察日本 DRAM 产品的兴衰可以一窥日本半导体行业的整体兴衰。日美半导体贸易摩擦在 1991 年以签订《新半导体保证协议》结束，新条款当中对日本 DRAM 的最低价格决定者已经从美国变更为日本，由日本厂商参考全球 DRAM 平均价格自行决定最低售价，相比由美国决定最低售价已经宽松很多，但此时日本 DRAM 的全球市占率还有接近 70%，贸易摩擦可以解释日本 DRAM 市占率从 80% 下降到 70%，但是无法解释为何后来日本 DRAM 在全球的市占率从 70% 下降到 10% 以及后续强强联合的尔必达的倒闭。我们认为日本 DRAM 行业失败的根本原因在于日本厂商错过了个人 PC 的兴起。

表8: 计算机行业额更新换代

普及年代	1970 年-	1990 年-	2010 年-
电脑的种类	大型机	PC	智能手机
用户	大企业	个人（工作人群）	普通人群
用途	大企业的基本业务	个人工作时的工具	普通人生活中的工具
最高统治、霸权	IBM	微软、英特尔	苹果三星电子
内存的统治者	日本	韩国	韩国

资料来源：计算机世界，民生证券研究院

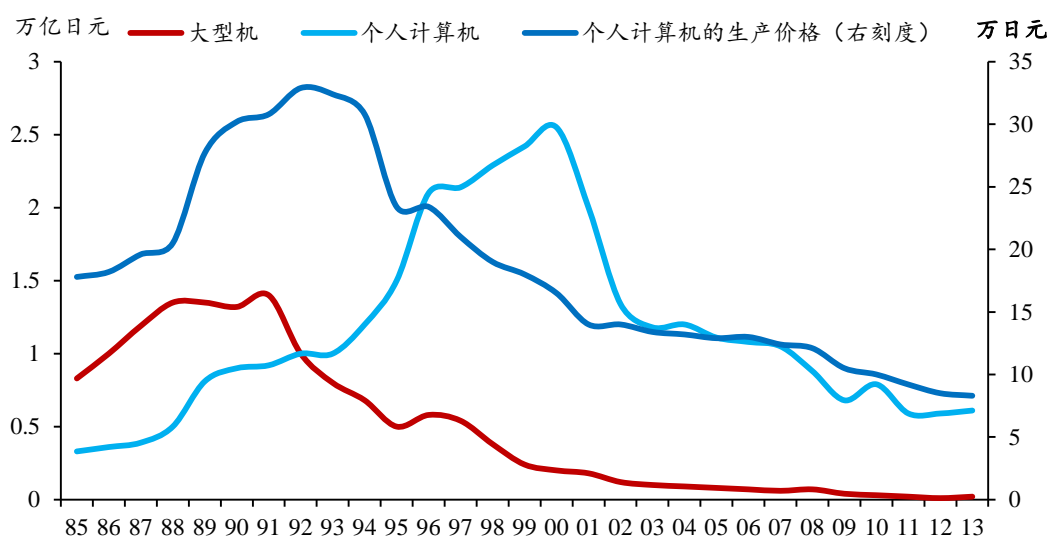
日本 DRAM 厂商错失个人 PC 创新潮流。20 世纪 90 年代，电脑界开启了换代潮流，从大型机向个人 PC 转变，这一换代也导致了 DRAM 需求的变化，DRAM 的主力需求从大型机生产商向 PC 生厂商切换。伴随着这一转变，日本 DRAM 市占率不断萎缩，韩国开始后来居上，在 1992 年超过日本成为霸主。主要是大型机和 PC 需要的 DRAM 规格是完全不同的，PC 需要的 DRAM 的制造要求就是低成本而不是



25 年的质量保证，而韩国厂商生产的 DRAM 切合了低成本的要求最终打败了日本。

但是，处于潮流转变中的日本厂商肯定也感受到了 PC 的兴起，但日本厂商的追求极致的文化告诉他们可以将大型机高质保要求的理念用于生产 PC 用 DRAM 当中，于是日本厂商坚持生产 25 年质保的 PC 用 DRAM，而这种 DRAM 对于 PC 来说质量明显过剩。结果，大量生产低成本 PC 用 DRAM 的韩国厂商崛起，而日本失去了霸主地位。

图44:大型机与个人 PC 产值与价格



资料来源：《日本电子产业兴衰录》，民生证券研究院

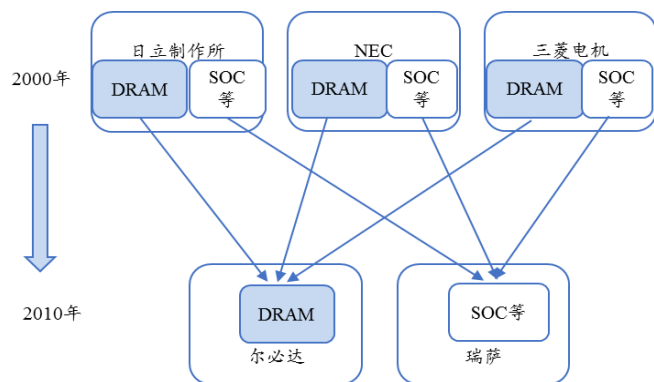
日本半导体行业的文化过于追求极限。半导体制造需要精密的技术，而这些技术并不是一朝一夕能形成的。当时 DRAM 多用于大型电脑和电话交换机设备，其立下的技术标准是要求大型电脑用的 DRAM 有 25 年的质保，日本半导体制造商的工匠精神生产出了这种可靠性要求极其严格的 DRAM，由此日本 DRAM 开始横扫全球。

此时，在技术上追求极限，生产高品质的 DRAM 这一技术文化开始扎根于日本半导体企业的方方面面，而这种技术文化正是日本半导体行业竞争力的源泉。

强强联合的尔必达也未能挽救日本的 DRAM 行业。1999 年底，日立和 NEC 合资成立专门生产 DRAM 的公司尔必达，当时普遍认为尔必达是“强大技术研发实力的日立”和“强大生产技术的 NEC”合二为一，由此将诞生世界上最强大的 DRAM 制造商。甚至后来还有三菱电机的加入，但是尔必达的命运却以破产倒闭而告终。

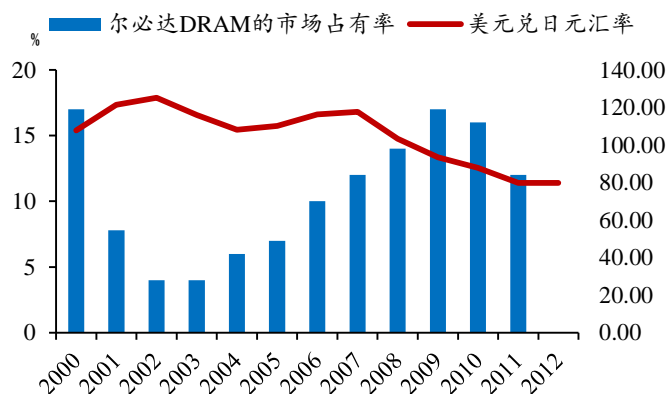
尔必达最根本的问题在于公司固守生产大型机 DRAM 思维而缺乏用低成本来生产低价格 PC DRAM 的意识。金融危机之后 DRAM 曾经跌破了 1 美元，当时尔必达高管在公开场合认为 1 美元的 DRAM 是无稽之谈，尔必达还是坚持了早年日本 DRAM 行业走高端高价格的路线，必然遭到时代的淘汰。

图45: 尔必达公司架构



资料来源: 尔必达官网、《失去的制造业》, 民生证券研究院

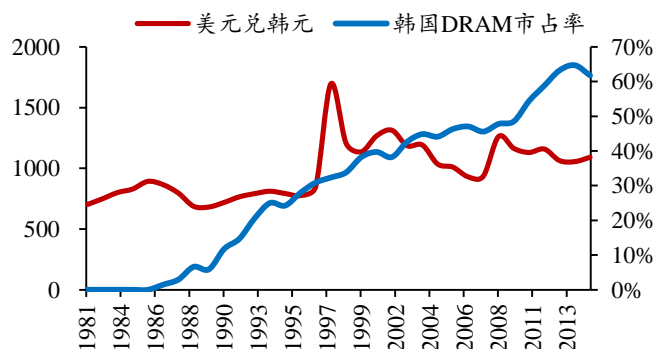
图46: 尔必达 DRAM 市占率和日元汇率



资料来源: Gartner、《失去的制造业》, 民生证券研究院

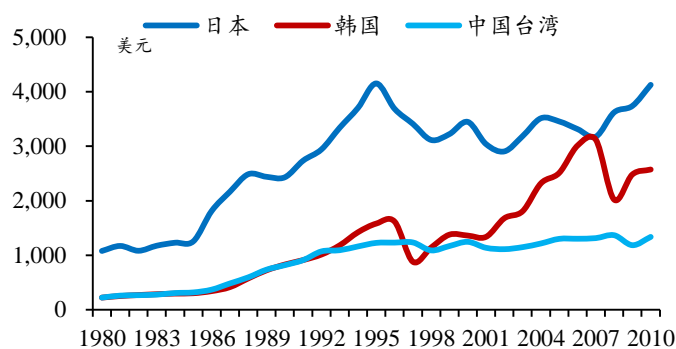
**日元升值并不是日本 DRAM 丧失地位的主因。**部分研究认为主要是贸易摩擦导致的日元汇率升值使得日本成本优势降低, 于是韩国的 DRAM 后来居上, 我们认为不应高估汇率变动对日本 DRAM 产品竞争力的影响, 85 年之后的韩国在 DRAM 市场可谓一骑绝尘, 但 97 年韩元在短暂贬值后开启了 10 年的升值周期, 升值幅度接近一倍, 但这期间韩国 DRAM 的全球市占率却从 35% 上升到接近 50%, 而且在 08 年金融危机后韩元同样持续升值, 但 DRAM 市占率一路冲到最高接近 70%。并且以美元计价的日本和韩国两国制造业平均工资水平韩国曾一度与日本相当, 但日本却再也没能重拾当年的雄风, 在 DRAM 市场一路溃败。

图47: 韩国 DRAM 市占率及韩元汇率



资料来源: wind, 民生证券研究院

图48: 日、韩、台月平均工资走势



资料来源: wind, 民生证券研究院

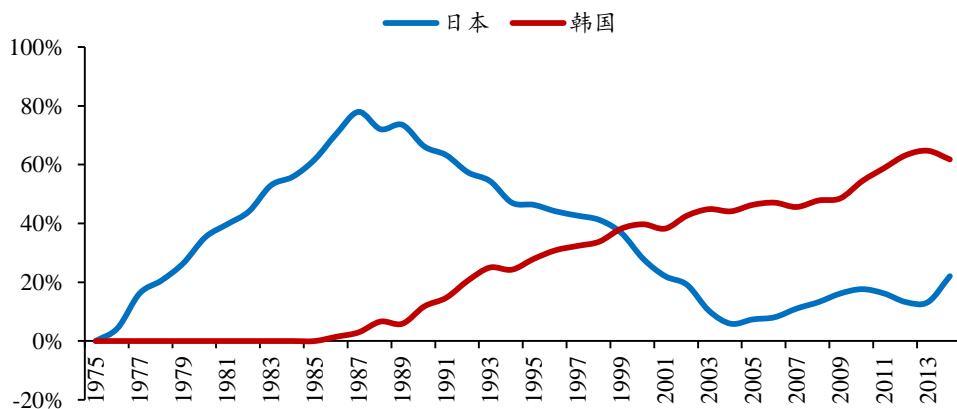
#### （四）鹬蚌相争，渔翁得利：日美半导体贸易摩擦最大的赢家是韩国

1984 年才成立知识产权委员会限制对日技术输出的意义不大。1983 年美国认定，对美国科技的挑战主要来自日本。以后，美国就开始在高技术方面对日本采取防范措施，并加大对知识产权的保护力度于 1984 年成立知识产权委员会，限制本国技术外流。而此时的日本半导体技术虽然无法完全与美国抗衡，但关键技术都已经获得突破。1980 年，日本宣布为期四年的“VLSI”项目顺利完成，期间申请实用新型专利 1210 件，商业专利 347 件。更重要的是，到了 64K DRAM 大规模集成电路时代，富士通公司的研发进度开始与 IBM、德州仪器等美国企业并驾齐驱，而到了 256K DRAM 时代，美国才刚刚研制出来，日本富士通和日立的产品已经量产上市。可以说此时的日本 DRAM 产业已经不需要依靠美国技术。

对日本 DRAM 反倾销牺牲了日本却成全了韩国。到了 1985 年眼看限制对日技术输出也无法阻止日本 DRAM 一统天下，美国开始对其进行更直接的反倾销调查直至后续逼迫日本签订《日美半导体协议》。尽管我们认为日本 DRAM 衰败更多原因来自于日本企业自身，不可否认美国的反倾销调查加速了日本 DRAM 的下滑，但美国没有想到的是韩国的 DRAM 厂商却趁势崛起，以三星为代表的厂商获得了全球 70% 左右份额。

韩国 DRAM 厂商崛起而美国无力阻止。1985 年之后韩国 DRAM 份额逐渐上升，此时 DRAM 的消费主力逐渐从大型机转向个人 PC，而个人 PC 的生产主力地区在中国台湾，因此韩国 DRAM 主要销往台湾等地，美国无法阻止台湾厂商进口韩国 DRAM。当然美国进口的 PC 当中也有使用韩国 DRAM 的，但是这些进口 PC 中大部分都是美国自己的品牌，并且，在 1980 年之后由于受日本 DRAM 冲击太大，美国本土企业已经逐渐撤出 DRAM 生产，此时美国对韩国 DRAM 进行贸易摩擦已经没有意义。

图49:韩国 DRAM 趁势崛起



资料来源：DRAMeXchange、wind、民生证券研究院

## 五、贸易摩擦后日本电子制造业的演进对中国的启示

既没有富士康，更没有苹果与高通。日本电子制造业在二战后因为美国的扶持以及本国举国体制发展半导体，曾经取得了辉煌的成就，但近年来日本电子制造业却持续萎靡，只在半导体材料和设备领域维持着领先的市场份额，日本电子制造业60多年的发展史既没有产生富士康这种代工领导者，更没有产生苹果与高通这类核心设计品牌，偏居上游的日本电子制造业有逐渐空心化的趋势。

日本电子制造业衰落主要原因没有把握住科技产业创新的趋势。我们认为贸易摩擦并不是日本电子制造业的这一空心化趋势的核心因素，究其原因，主要是日本没有把握住科技产业创新的潮流，在1985年之前大型机时代，日本电子制造业逐渐崛起，但是从2000年互联网1.0时代开始日本逐渐与行业最新潮流脱钩，以至于持续错过了互联网1.0以及2.0时代，当前处于互联网2.0向AI、5G以及智能驾驶变革的关键时期，能否抓住这一潮流对日本以及当前的中国都至关重要。

图50:当前处于向 AI、5G 以及智能汽车变革关键期



资料来源：IBM、《第四次工业革命》、民生证券研究院

中国当前虽有贸易摩擦，但基本卡位了科技创新的每一波潮流。当前中国虽然处于贸易摩擦的阴霾笼罩下，但是我们紧扣科技产业创新的节奏，中国科技公司紧跟互联网 2.0 以及移动互联网的步伐，并且在新能源车领域整体水平不输国外公司，在这过程中涌现出一大批领导者企业如 5G 领域的华为、AI 领域的海康威视、商汤科技以及智能驾驶领域的百度。我们持续看好中国科技企业今后的创新，在这之前日本公司的一些经验教训值得我们学习。

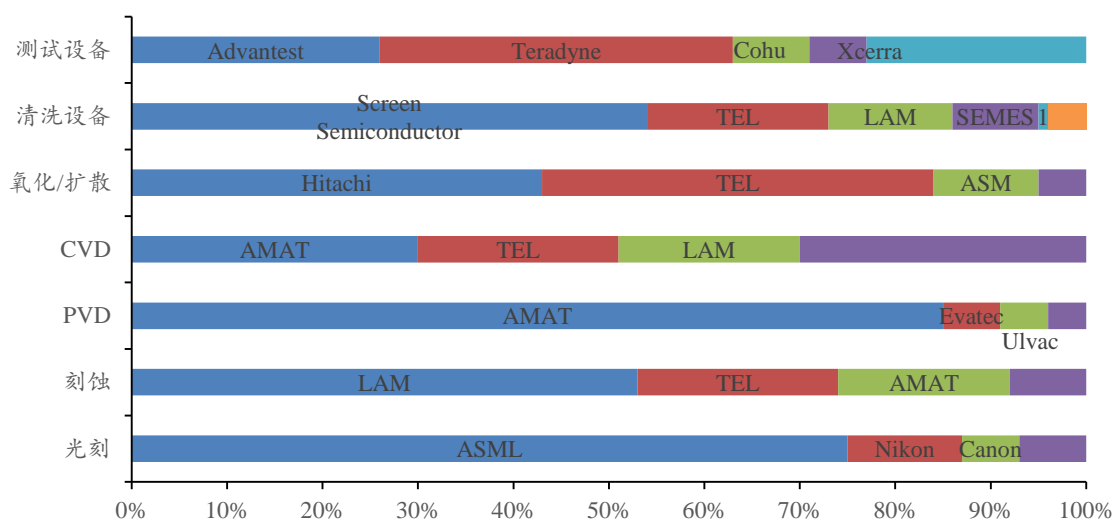
### （一）加大核心零部件与设备的自制，降低对产品组装的依赖

贸易摩擦不可否认对日本电子制造业的出口额造成了巨大影响，尤其是对于部分电子产品如电视机以及家庭录像设备（VTR）而言几乎是毁灭性的打击，但日本电子制造业当中零部件的出口却一直处于上升态势，相对于终端产品需要大量的组装工序，零部件尤其是核心零部件的出口占比提升可以有效拉动日本电子制造业的毛利率水平。类似案例在电视机行业尤为显著，日本彩电行业在 1985 年之后出口锐减，但是日本液晶显示屏的出口却日益增加，一直到 2003 年日本液晶面板占据了全球市场的 40% 以上。

2008 年之前我国半导体设备基本全靠进口，因此国家设立了 02 专项研发国产化设备。但是，由于设备制造对技术和资金需求要求比较高，只有北方华创、中微半导体、上海微电子等少数重点企业能够承担 02 专项研发工作，整个行业集中度相对较高。虽然在 02 专项的支持下，我国半导体设备实现了从无到有，但相比国内庞大的市场规模而言，自给率不足 15%。

即使在发展水平相对较高的 IC 封装测试领域，我国与先进国际水平相比仍然存在较大差距。尤其是单晶炉、氧化炉、CVD 设备、磁控溅射镀膜设备、CMP 设备、光刻机、涂布/显影设备、ICP 等离子体刻蚀系统、探针台等设备市场几乎被国外企业所占据。

图51:2018 年主要半导体设备厂商市占率



资料来源:《半导体制造装置数据手册》、民生证券研究院

## (二) 注重水平分工, 降低生产成本

我们认为水平分工分为两个层次: 一个是产业内的从 IDM 模式到 Fabless 模式, 另外是地域性的从国内到国外的水平分工。

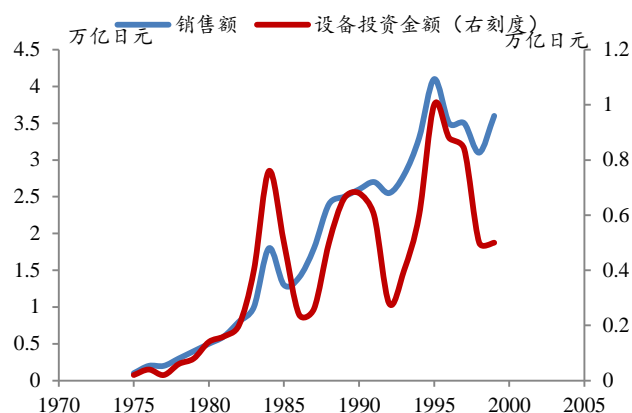
**忽视产业内的水平分工是日本半导体企业失败的重要原因之一。**贸易摩擦对日本电子制造业低端产品影响较大, 而相对高端的日本半导体企业之所以衰退的第一个重要原因就是坚持垂直一体化的生产模式 (IDM)。早期日本半导体企业都是和 Fabless 的模式背道而驰, 与此同时日本半导体企业也在节节败退, 从 2000 年开始, 日本半导体企业已经无法继续坚持 IDM 的模式开始向 Fabless 模式转变。

**收入增长时设备投入也增加。**日本半导体企业在销售额增加的时候, 当年的设备投资额也会相应增加, 销售额减少的时候设备投资额也会减少, 结果是当销售额减少的时候, 由于前期投资持续增加, 带来设备的折旧也是在增加的, 导致企业的盈利忽高忽低。而采用 Fabless 模式的高通公司营收与折旧增长基本同步, 就连需要重资产投入的代工厂台积电的营收与折旧增长相关性也远高于日本的情况。

1985-1986 年, 由于刚受到贸易摩擦的影响, 日本半导体企业的出口受到一定影响, 销售额开始下滑, 但是折旧却大幅度上升, 折旧金额和销售下降叠加, 企业利润压力增大。

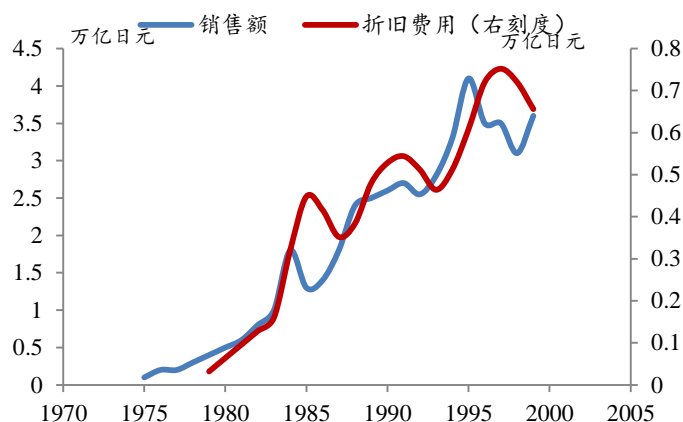


图52: 日本 IC 行业设备投资额与销售额



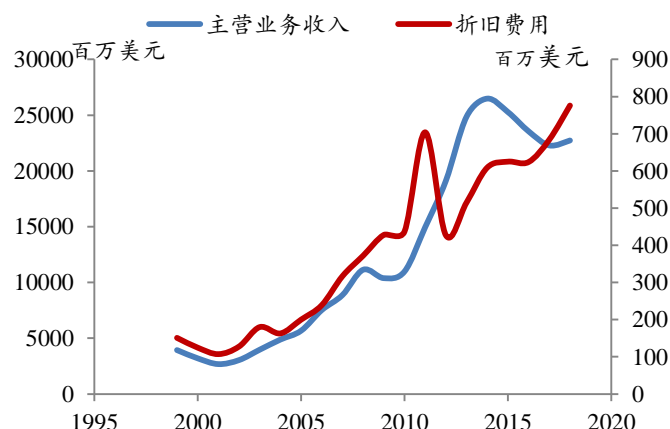
资料来源：《日本电子产业兴衰录》，民生证券研究院

图53: 日本 IC 行业销售与折旧



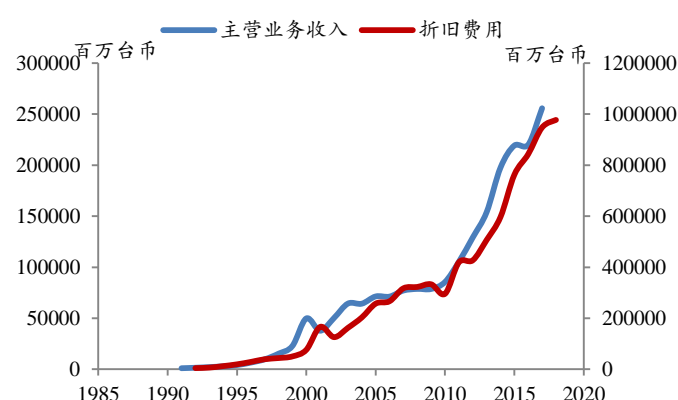
资料来源：《日本电子产业兴衰录》，民生证券研究院

图54: 高通公司收入与折旧



资料来源：彭博，民生证券研究院

图55: 台积电收入与折旧



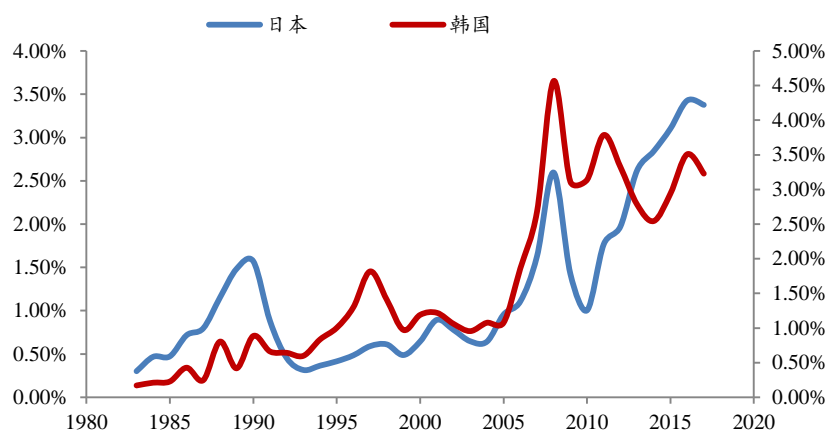
资料来源：彭博，民生证券研究院

忽视地理上的水平分工是日本半导体企业失败的另一重要原因。日本企业主张“设计部门和生产部门必须属于同一个地区同一个企业”，这是因为设计部门和生产部门需要密切交流，共享信息，否则就无法做出优秀的产品。这样的企业文化导致日本很少考虑地理上的水平分工。

我们用一国对外 FDI 总额与本国当年 GDP 的比重来衡量地理上水平分工的程度。1980 年代美国 FDI 与 GDP 的比重略超 5%，到近两年一路提升到 30% 左右，而日本的数据却一直在 5% 以下徘徊。同为后起之秀的韩国的 FDI 比重在 1992 年首次超过日本之后一直到 2014 年才重新被日本超越，一方面说明过去 20 年日本对 FDI 确实过于保守，也说明了近年来日本对 FDI 开始更加重视。

地理上的水平分工有利于企业降低生产成本，1985 年之后日元持续升值，日本 DRAM 厂商完全可以对外进行 FDI，将生产基地转移至国外，由于日元升值，厂商的海外购买力其实不断增强，一方面利用国外廉价劳动力，一方面购买国外廉价零部件，但 90 年代前几乎没有日本半导体厂商这么做。

图56: 日本和韩国 FDI 与 GDP 占比



资料来源: wind、民生证券研究院

## 六、贸易摩擦背景下中国电子制造业的突围

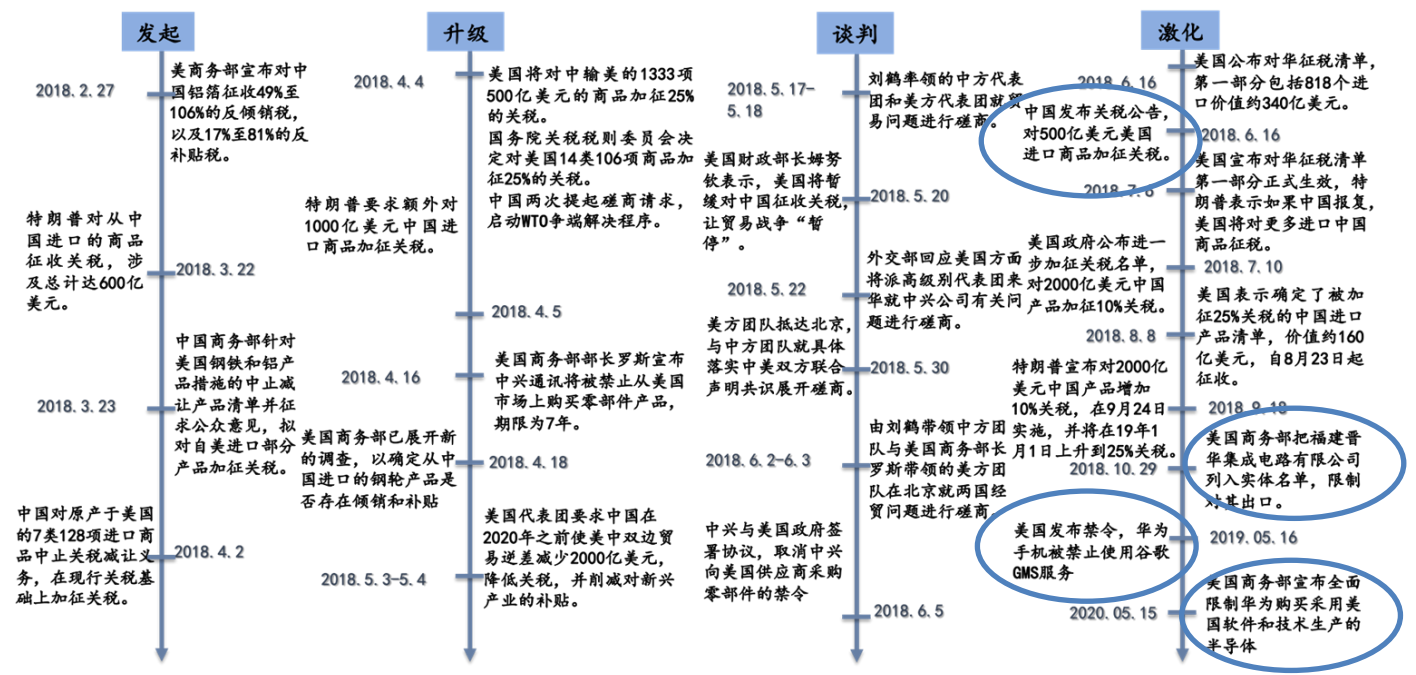
贸易摩擦后的日本电子制造业出现了两层分化，我们认为日美贸易摩擦对日本电子制造业的第一层分化只是催化剂的作用，而对于第二层分化，其主要原因是日本自身没有把握住科技创新的趋势。对当前中美贸易摩擦背景下中国电子行业会如何发展这个问题，我们首先从中日电子行业比较开始入手。

### （一）美国对中国限制措施持续升级

本轮中美贸易摩擦开始于特朗普于2018年3月22日签署备忘录，宣布依据1974年贸易法第301条指示美国贸易代表对从中国进口的商品征收关税，以“惩罚中国偷窃美国知识产权和商业秘密”，涉及商品总计达600亿美元。中国商务部其后作出反制措施向128种美国进口商品征税，其中包括美国向中国出口最多的货品大豆。中美双方曾一度于2018年5月达成暂停贸易摩擦的共识，并发表联合声明寻求和解。但美国贸易代表办公室仍于6月16日公布对华加征关税清单，中国国务院关税税则委员会其后作出对等报复，中国商务部亦重启对美输华多项产品的反倾销调查。

2018年7月6日，特朗普政府正式对来自中国价值340亿美元的商品加征25%关税，标志着特朗普对华关税政策正式实施。中国商务部其后在声明中指出，“美国违反世贸规则，发动了迄今为止经济史上规模最大的贸易摩擦”。中国海关总署指，中方的报复措施已在美方加征关税措施生效后即行实施。

图57:近年来中美贸易摩擦时间轴



资料来源：腾讯新闻，民生证券研究院

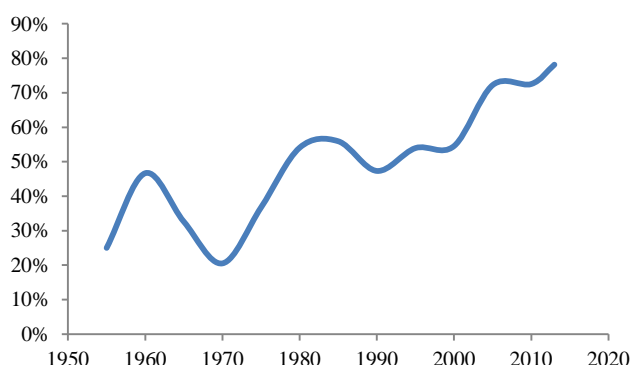
## （二）遭受贸易摩擦前中日两国电子制造业实力对比

日本电子制造业对外贸易依存度远高于中国。我们用电子制造业的出口金额与行业总产值的比来衡量对外贸易依存度。日本电子行业对外贸易依存度自 1950 年来一直呈上升态势，而中国的情况恰恰相反。1985 年贸易摩擦前日本电子制造业对外贸易依存度达到 56%，而当前中国电子制造业对外贸易依存度仅为 39.32%，贸易摩擦开始后日本为了减少对对外贸易的依赖加大内需的开发，日本电子行业从 1985 年到 2000 年期间对外贸易依存度呈现持平状态，到 2000 年该数字为 55%，由于日本电子制造业本身发展迅速，并且在全球市场竞争力较强，我们认为这 15 年间日本电子制造业的对外贸易依存度能保持持平说明开发内需确实效果显著。

然而中国近年来的情况与日本当时的情况完全相反，08 年金融危机之后中国电子制造业的出口比重一路下滑，造成中国这一情况的原因是出口总额多年来没有上升。生产总额从 08 年来增幅接近 300%，而出口总额增幅只有 40%，说明中国内需增长旺盛，内需消化的产值远高于出口。1985 年之前日本之所以出现贸易依存度不断提高主要是因为出口增幅远高于总产值增幅，1985 年的出口金额和总产值分别是 1955 年的 1980 和 885 倍。1985 年之后日本出口基本维持零增长态势，但是生产总值在 2000 年达到顶峰后一路下滑，导致贸易依存度被动性提高。

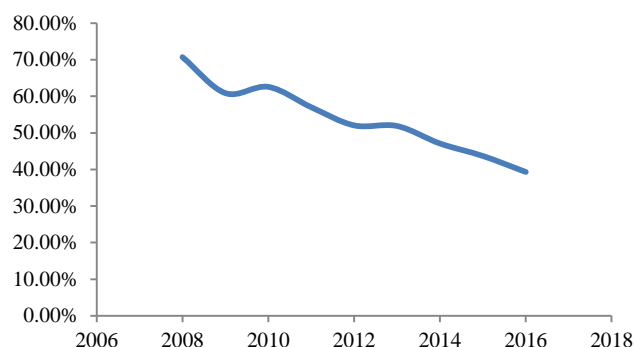
总结来看，中国当前电子制造业主要是内需拉动，与日本高贸易依存度的需求结构相比有着更强的抵御贸易摩擦的能力。

图58： 日本电子制造业对外贸易依存度



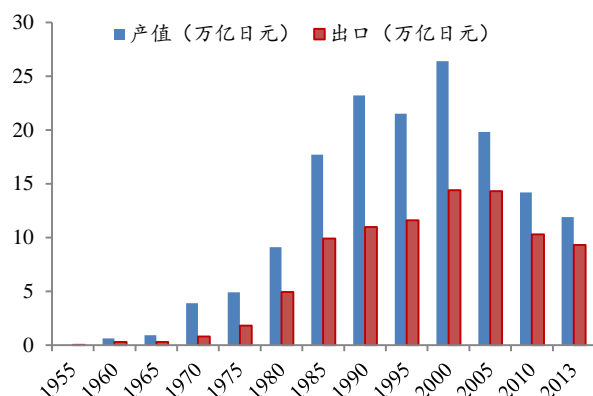
资料来源：日本财务省、wind，民生证券研究院

图59： 中国电子制造业对外贸易依存度



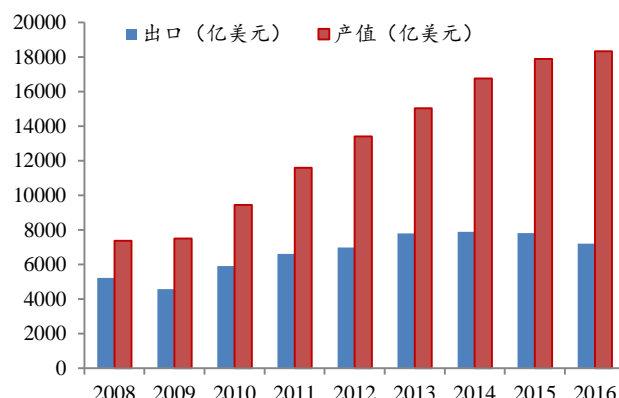
资料来源：国家统计局、wind，民生证券研究院

图60: 日本电子制造业产值与出口金额



资料来源: 国家统计局、wind, 民生证券研究院

图61: 中国电子制造业产值与出口金额

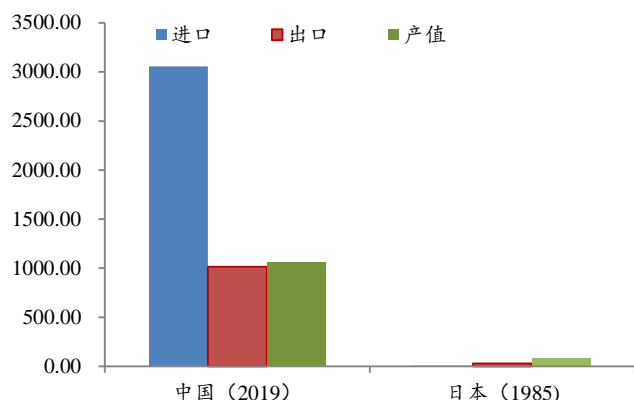


资料来源: 国家统计局、wind, 民生证券研究院

中国电子制造业在全球是“参与者”而不仅仅是“供给者”角色。我们以集成电路行业为例，中国 2016 年集成电路进口 2270 亿美元，本土产值 652 亿美元，出口 614 亿美元，本土总产值与出口额相近，说明本土产品或服务基本都是用于出口，中国集成电路行业封装环节产值占比达到 36%，封装占比高说明中国集成电路出口基本都是给国际厂商提供封装服务，同时中国每年进口 2270 亿美元，出口额与进口额相差较大与中国集成电路行业本身产业结构有关，中国一方面提供封装服务，同时从国际市场进口大量集成电路成品，说明中国集成电路在全球市场是“参与者”的角色。日本集成电路行业在 1985 年时总产值达到 80 亿美元，而出口和进口分别只有不到 30 亿美元和 6 亿美元，极少的进口额和极高的总产值说明日本半导体产品基本不需要参与国际分工，其 IDM 的模式可以实现自给自足，同时日本当年的出口额是进口额的接近 5 倍，如此大的差额比中国当前的结构更容易遭受贸易摩擦，而事实上日本集成电路行业当年就遭到了美国的多次反倾销调查。

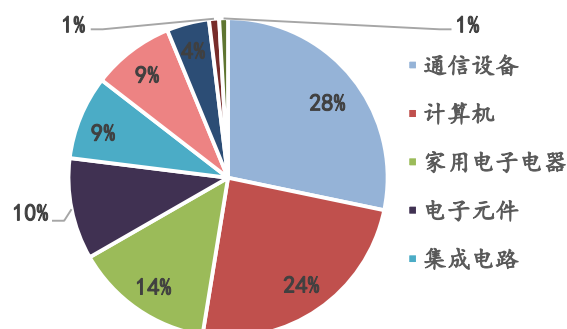
我们认为当前中国集成电路的产值与贸易结构相比日本当年在抵御反倾销调查上具有优势，同时因为我们是国际分工“参与者”，在“禁运”（美国对中国出口）方面对方又不得不考虑对其本土企业生产的影响。

图62: 中日两国集成电路产值、出口、进口 (亿美元)



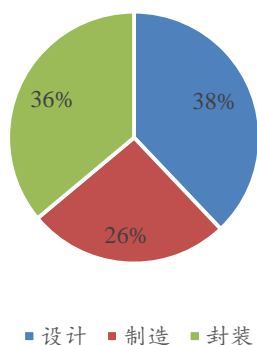
资料来源: 日本财务省、wind, 民生证券研究院

图63: 中国电子制造业出口细分



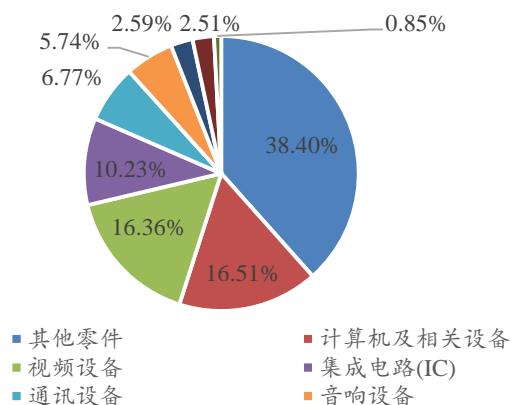
资料来源: 国家统计局、wind, 民生证券研究院

图64: 中国 2019 年集成电路行业产值细分



资料来源: 《中国电子信息产业年鉴》, 民生证券研究院

图65: 1988 年日本电子行业出口细分



资料来源: 日本财务省, 民生证券研究院

### (三) 与日美电子贸易摩擦相比, 美国对中国打击力度加大

当前中美贸易摩擦针对电子制造业美国已出台措施的打击力度不亚于当年日美贸易摩擦。80 年代日美贸易摩擦从 1984 年开始一直延续到 1991 年, 期间出台多项限制日本电子制造业的合约, 1986 年签署的《日美半导体保证协定》决定对日本出口的半导体产品价格进行监督, 一般认为 1986 年《日美半导体保证协定》是左右日后日本半导体产业命运的重要因素。当时日本最擅长的存储行业, 因为对美协定的制约, 被中国台湾、韩国赶超上来, 风光不再。

当前中美贸易摩擦美方已经出台的措施主要有禁运和加征关税两种。我们统计了美方三次加征关税的清单当中涉及电子制造业的部分, 从加征关税的名单来看主要是对 160 亿美元加征关税的清单二涉及较多集成电路板块出口, 但对上市公司涉



及金额较小，受影响程度较小。此外，中美贸易摩擦美方已出台的措施最为严厉的当属去年4月份的中兴通讯和福建晋华禁运事件。

**中兴事件虽然和解，但却为中国电子制造业敲响警钟。**中兴通讯全线产品过多依赖于美国芯片和光模块厂商，美国实施完全禁运的情况下，中兴通讯及关联公司不能直接或者间接购买美国零部件、商品、软件和技术，从上述分析看，基站侧 FPGA、高速 AD/DA、功率放大器、高速光模块等都会受到美国制裁影响，而且没有办法从其他国家获得替代性产品，这些核心元器件无法供应的情况下，公司产品的交付能力会面临比较大的挑战。

**华为、晋华事件凸显核心设备和材料国产化迫在眉睫。**2020年5月15日，美国商务部宣布一项新计划，将通过修改出口管理条例（EAR），要求全世界所有公司，只要利用到美国的设备和技术帮华为生产产品，都必须经过美国政府批准。此次升级继续针对华为。自2019年5月17日美国 BIS 将华为及附属公司超过70家纳入实体名单以来，华为芯片核心产业链去 A 化进展已取得显著成效，在 IC 设计端的移动处理器、存储、模拟、传感器、射频前端、功率半导体等部件都已经具备绕开美国供应商的可行性路径。但国内半导体核心环节依然受制于人，本次美国对华为的限制升级新规主要集中芯片设计所需的 EDA 软件和半导体设备。

**表9：中美和日美两次具体措施对比（电子制造业领域）**

时间	美国对日本的措施	时间	美国对中国的措施
1984	成立知识产权委员会	2018.4	美国商务部部长罗斯宣布中兴通讯将被禁止从美国市场上购买零部件产品，期限为7年。
	要求公开超级 LSI 研究计划，目的是设备制造国产化	2018.6	中兴与美国政府签署协议，取消中兴向美国供应商采购零部件的禁令，从而结束了中兴事件。同时也列出对中兴的处罚措施。
	制定《半导体芯片保护法》	2018.6	美国公布对华征税清单，第一部分包括818个进口价值约340亿美元（清单见附录）
1985	制定反倾销法案，对 DRAM 实行临时反倾销税	2018.7	美国政府公布进一步加征关税名单，对2000亿美元中国产品加征10%关税（清单见附录）
1986	签订《日美半导体保证协定》：美方暂停反倾销调查，日方促进企业购买美国半导体产品，监督价格	2018.8	美国表示确定了被加征25%关税的中国进口产品清单，价值约160亿美元，自8月23日起征收。（清单见附录）
1987	就微机等日本有关产品征收100%进口关税	2018.9	特朗普宣布对2000亿美元中国产品增加10%关税，在9月24日实施，并将在19年1月1日上升到25%关税。（清单见附录）
1991	签订新半导体协议：扩大市场准入条款，削减并修改了反倾销条款	2018.1	美国商务部把福建晋华集成电路有限公司列入实体名单，限制对其出口。
		2019.5	美国发布禁令，华为手机被禁止使用谷歌 GMS 服务
		2020.5	美国商务部宣布全面限制华为购买采用美国软件和技术生产的半导体

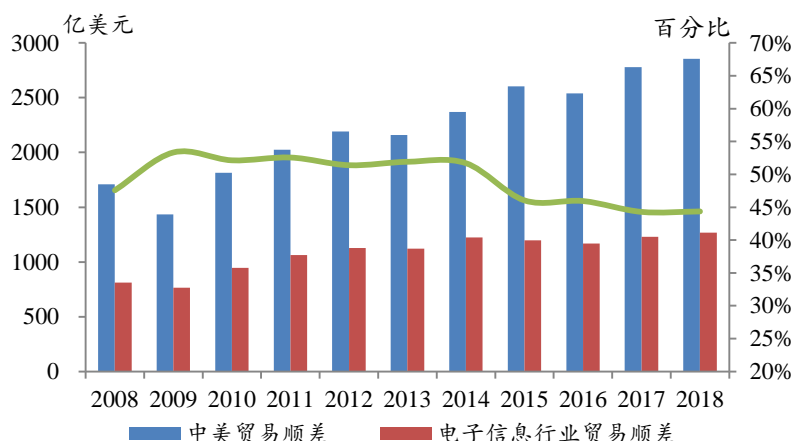
资料来源：彭博新闻，民生证券研究院

日本怕反倾销，中国怕出口禁运。我们认为中日两国的贸易结构决定了两国在贸易摩擦方面的软肋，日本的电子制造业主要是出口导向型，对外贸易依存度不断提升，近年来更是达到了最高的 80%，日本的产业结构注定了其容易遭受反倾销的调查，而历史上日美贸易摩擦时美方使用的手段也基本都是围绕反倾销和最低价格协定等诸如此类的限制日本出口的措施。而中国电子行业对贸易依存度较低，最新数据不到 40%，尤其在集成电路行业进口额达到出口额的 4 倍左右，中国的产业结构注定了高端材料和设备以及芯片是软肋，从华为、中兴事件和晋华事件来看，中国对禁运几乎毫无还手之力。

#### （四）中美贸易摩擦对中国电子制造业的长期影响

中美贸易摩擦的解决不会一蹴而就，反复摩擦将是常态。日美贸易摩擦从 1960 年开始一直延续到 1990 年，其中电子制造业战争集中发生在 1985 年到 1991 年，美国用 6 年时间改变了日本电子制造业的生产和出口结构，我们认为中美之间贸易摩擦将是主流，尤其对于电子制造业而言，近年来中美贸易顺差总额为 2500 亿美元左右，电子信息行业贡献占比 45%，因此电子行业必将成为中美贸易双方最为瞩目的行业，有可能会招来美方更多的限制措施。

图66:中美贸易顺差以及电子信息行业顺差



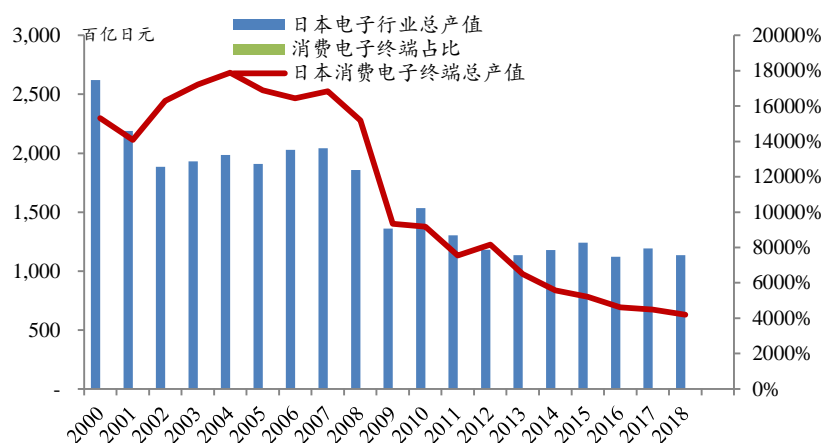
资料来源：海关总署，中国电子信息统计年鉴，民生证券研究院

终端产品生产下降，零部件占比提升。参考当时日本的案例，日本电子制造业当中零部件的出口却一直处于上升态势，相对于终端产品需要大量的组装工序，零部件尤其是核心零部件的出口占比提升可以有效拉动日本电子制造业的毛利率水平。

类似案例在电视机行业尤为显著，日本彩电行业在 1985 年之后出口锐减，但是日本液晶显示屏的出口却日益增加，一直到 2003 年日本液晶面板占据了全球市场的 40% 以上。日本消费电子终端产品产值与行业总产值占比从 2000 年以来基本处于下降通道，2019 年的比例已经不足 4%。

当前中国智能机、计算机等整机产品在全球市占率第一，而关键零部件以及高端设备基本都是依赖进口，日美贸易摩擦的案例告诉我们在当前中美贸易摩擦的背景下我们的终端产品在全球的成本优势会下降，提高核心零部件以及设备的研发与自制是保证中国电子制造业拥有下一个增长点的关键。

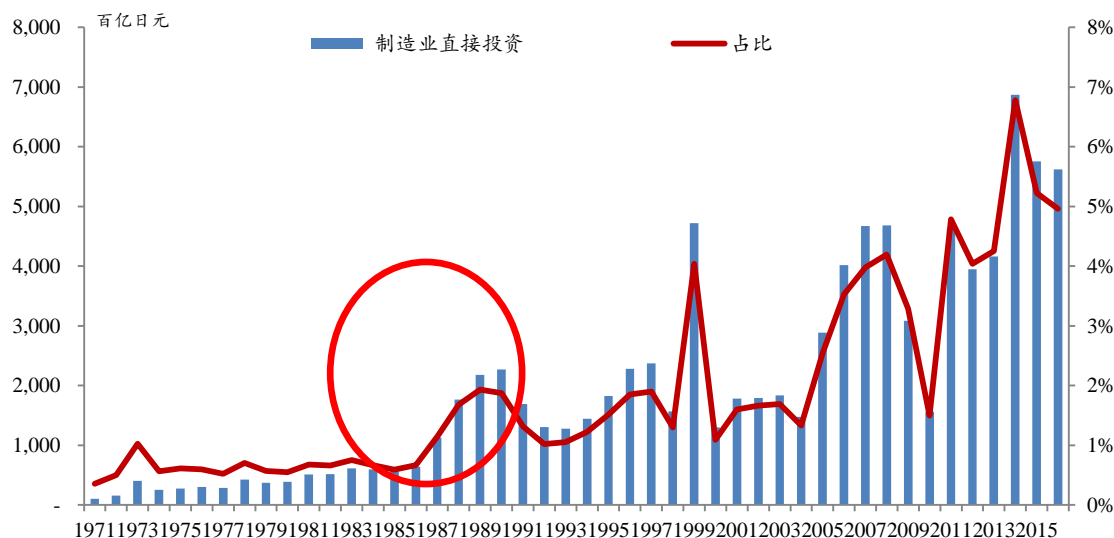
图67:日本电子信息行业产值和消费电子终端产值



资料来源: JEITA、民生证券研究院

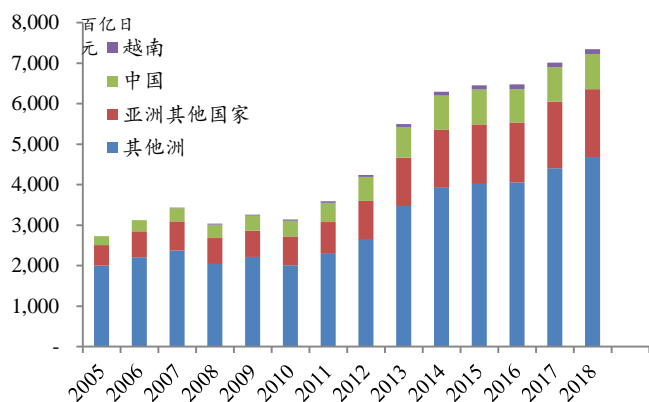
**加大对外直接投资力度。**1985 年之前日本制造业对外直接投资金额维持在 4000 亿日元上下，总体增速较为平稳，制造业对外直接投资与制造业国内总产值的比例保持在 1% 左右。在 1985 年之后的对外直接投资金额开始迅速增长，1988 年开始达到 17679 亿日元，与总产值的占比攀升到 2%，此后日本制造业对外直接投资波动上升，在 2013 年达到最高点，与总产值的占比为 7%。**预计中美贸易摩擦会加速中国偏终端产品生产的海外直接投资力度。**当前中美贸易摩擦当中的加税措施预计会提升中国电子制造业在国内生产的出口成本,如果后续 2000 亿美元加征关税措施出台,以及加税力度提升,预计偏终端产品的海外转移会加大。尽管终端产品生产的海外转移是一国产业升级必然会出现的现象,但加税等措施会对这一转移过程起到加速的作用。

图68:日本制造业对外直接投资（流量）以及与制造业国内总产值占比



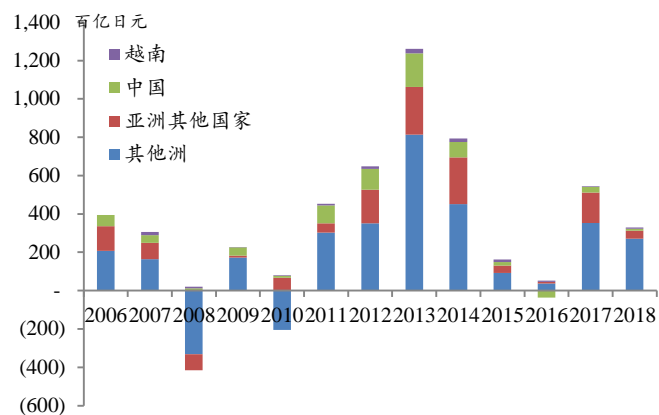
资料来源：日本财务综合研究所、Wind、CEIC、民生证券研究院

图69:日本制造业对外直接投资存量



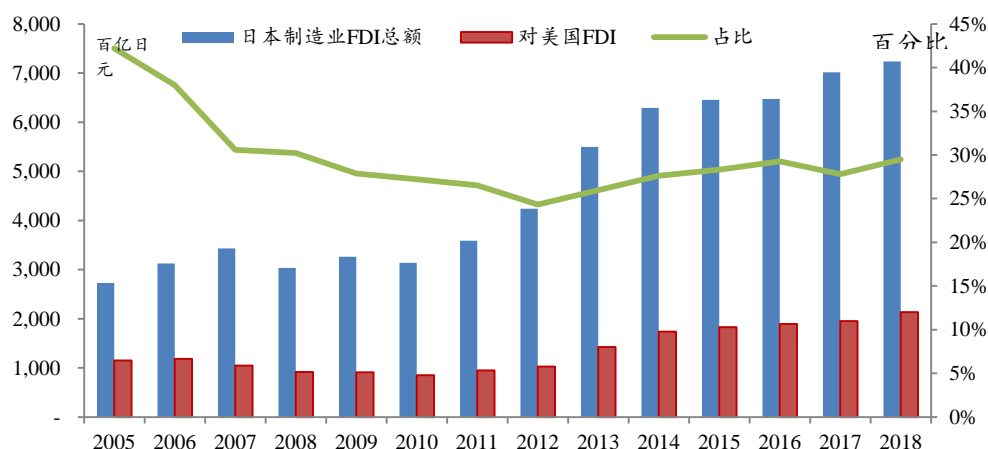
资料来源：日本央行，民生证券研究院

图70:日本制造业对外直接投资流量



资料来源：日本央行，民生证券研究院

图71: 日本制造业对美国直接投资存量



资料来源: 日本央行、民生证券研究院

**加大举国体制力度，实现核心设备与材料的自制。**相对于加税等措施，出口禁运是当前中国电子制造业面临的最严重的问题。我们认为举国体制是后发国家突破核心设备自制最好的方式，日本以及韩国都在举国体制下实现了核心设备的突破。我国半导体行业在 02 专项以及大基金项目的帮助下核心设备自给率尚不足 20%，预计后期政府会持续加大对半导体设备与材料企业的投入，并且晶圆厂会加大与设备厂的合作力度，改变以往双方合作水平较低的状态。

表10: 国产 IC 装备情况

工艺	设备种类	重点企业	所在地区	技术节点 (nm)
曝光机 (Litho)	光刻机	上海微电子装备公司	上海	90
	匀胶机 (TRACK)	沈阳芯源	沈阳	90/65
ETCH	介质刻蚀机 (CCP)	中微公司	上海	65/45/28/14
	硅刻蚀机	北方华创	北京	65/45/28/14
薄膜 Matal CVD	PVD	北方华创	北京	65/45/28/14
	氧化炉/LPCVD	北方华创	北京	65/28/14
	ALD	北方华创	北京	28/14
	PECVD	沈阳拓荆	沈阳	65/28/14
	Mocvd	中微公司	上海	14
离子注入 IMPL	离子注入机	北京中科信	北京	
湿法 WET	清洗机	北方华创/盛美/至纯	天津/上海/北京	65/45/14
	CMP	华海清科/盛美/45 所	上海	28/14
	镀铜	上海盛美		28/14
检测	光学检测 (OCD、膜厚)	上海睿励/中科飞测/东方晶源	上海	65/28/14
热处理 (RTP)	退火炉/合金炉/单片退火	北方华创	北京	65/45/28

资料来源: 民生证券研究院



## 七、日本电子制造业重点公司案例

表11: 日本电子制造业重点公司

公司名	最新市值 日元	19年 营收 十亿 日元	净利率	毛 利 率	收入构成	公司简介
太阳诱电	381.93B	274	9%	13%	电子元器件	太阳诱电株式会社生产与销售电子元件，例如陶瓷电容、感应器混合集成电路、以及铁氧体。公司产品包括电源、反流器
东京电子	28.82B	141	2%	2%	半导体机械制造 平板显示器机械 制造 电子、计算机元件	东京电子主要制造和销售半导体电子元件。公司有两个业务部门。半导体和电子器件部门销售微型处理器，存储器集成电路(ICs)，如闪存存储器，定制集成电路，通用集成电路，特殊集成电路，光学器件，如发光二极管和光电耦合器，及其他电子零件。计算机系统部门销售软件，以及存储和网络设备。
索尼	8.54T	8260	7%	10%	游戏与网络服务 家庭娱乐音响 金融服务 电影制作 音乐制作 半导体 移动通讯 影响产品 其他硬盘生产等	索尼从事用于消费，专业和工业市场以及游戏机和软件的各种电子设备，仪器和设备的开发，设计，制造和销售。制造设施位于亚洲，包括日本地区。Sony的产品通过销售子公司和非附属经销商在全世界销售，以及通过互联网直接销售。Sony从事电影和电视节目制作，收购和分销以及电视和数字网络的运营。公司还开发，制作和发行录制的音乐。
任天堂	5.91T	1200	16%	21%	游戏主机 智能设备 休闲设备	任天堂主要从事家庭娱乐产品的开发、制造及销售。该公司的产品主要包括休闲设备，如便携式和台式的游戏机，软件，以及王牌和宪章(日式纸牌)。
佳能	2.84T	782	3%	4%	办公用品 成像产品 工业产品 医疗产品	佳能是全球领先的生产影像与信息产品的综合集团，于1937年成立。目前，佳能的产品系列共分布于三大领域：个人产品、办公设备和工业设备，主要产品包括照相机及镜头、数码相机、打印机、复印机、传真机、扫描仪、广播设备、医疗器材及半导体生产设备等。佳能总部位于日本东京，并在美洲、欧洲、亚洲及日本设有4大区域性销售总部，在世界各地拥有子公司200家，雇员超过10万人。
日本电产	3.79T	1518	7%	9%	汽车 家电 工业 小型精密电机 机械 电子及光学设备	日本电产是一家电动马达以及相关零部件和设备的全球制造商。该公司经营14家运营分部。它也生产和销售精密小电机，普通电机，设备，电气和光学元件，汽车配件及其它。NIDEC CORPORATION成立于1973年，总部位于日本东京
松下	2.16T	7982	3%	5%	自动化及工业产品 家用电器 环保解决方案 连接解决方案 其他	松下设备部门从事白色家电，美容和生活用品，健康产品等的开发，制造和销售。环保解决方案部门从事灯具，灯具，照明设备，接线装置，配电盘，房屋相关材料和设备，光伏发电系统，蓄电池，通风扇的开发，制造和销售。AVC网络部门从事数码相机和手机的开发，制造。汽车和工业系统部门从事汽车相关产品，工业相关设备等的开发，制造和销售。
村田	4.03T	1575	13%	17%	元器件 模块产品	村田主要从事电子零部件业务。本公司经营两个业务部门。电子零件制造和销售部门从事电子零件和相关产品的开发，制造和销售，包括电容器和压电产品的组件，以及模块产品。其他部门从事提供员工福利，人力调度服务，教育培训计划，房地产租赁和管理，设施服务的维护和清洁，软件开发和提供电子部件的合同分析服务

京瓷	2.10T	1634	6%	6%	文件解决方案 电子设备 工业和汽车零部件 半导体部件 通讯 应用陶瓷产品 电信设备 精密陶瓷零部件	京瓷主要开发的产品信息和通信市场。精细陶瓷部分提供半导体和液晶制造设备部件和信息通信部件。半导体零件行业提供陶瓷和光学通信包。精细陶瓷应用产品相关部分提供住宅、工业光伏人。电子设备段提供陶瓷电容、钽电容。通信设备段提供个人手持电话系统。信息设备部分提供展室和组合的机床。其他部分提供的信息通信服务。
富士	2.54T	2431	6%	9%	文件解决方案 医疗保健及材料 解决方案 图像解决方案	富士从事提供一系列成像，信息和文档解决方案。公司在三个业务部门从事其业务：成像解决方案，信息解决方案和文档解决方案。公司的成像解决方案部门包括从摄影到印刷光学设备和电子成像等开发照片相关产品和服务的照片成像等业务领域，提供 X 系列数码相机，可互换镜头和电视 (TV) 镜头。公司的信息解决方案部门包括医疗保健，图形系统，平板显示 (FPD) 材料，记录介质，工业产品，电子材料等业务领域。公司的文档解决方案部门包括办公用品，办公打印机，生产服务和全球服务等业务领域。
夏普	595.6B	2400	3%	4%	大规模集成电路 离散半导体器件 其他电阻电容	夏普从事制造和销售产品业务设备和设备商业设备。公司通过产品业务和设备业务部门经营其业务。产品业务部门包括数字信息设备，健康和环境设备，能源解决方案和业务解决方案产品。它提供一系列数字信息设备，如彩色电视机，蓝光光盘刻录机，手机，平板电脑和电话。它提供一系列健康和环境设备，包括冰箱，过热蒸汽烤箱，除湿器，美容设备，发光二极管 (LED) 灯和网络控制组件。它还为晶体太阳能电池，薄膜太阳能电池和蓄电池提供能源解决方案。其业务解决方案包括销售点 (POS) 系统和超声波设备。设备业务部分包括液晶显示器 (LCD) 和电子设备产品。
罗姆	788.7B	399	11%	14%	被动元器件 成像设备 磁应用产品	罗姆主要从事制造和销售电子元件。公司分为三个部分。大规模集成 (LSI) 部门提供类似物，逻辑，存储器，专用集成电路 (ASIC) 等。半导体器件部门制造和销售二极管，晶体管，发光二极管和半导体激光器。组件部门提供打印头，光学组件，电源组件。其他部门提供电阻，钽电容和照明。
精工	404.08B	991	6%	7%	打印解决方案 可视化通讯 可穿戴 工业化产品 输出类信息产品 设备及精密产品	主要从事轴承的制造和销售。公司经营两个部门：工业机械业务和汽车业务。工业机械部门从事生产和销售工业机械轴承，滚珠丝杠和直线导轨。汽车业务从事汽车制造商和汽车零部件制造商，转向柱和自动变速器部件的轴承生产和销售。其工业机械业务包括大约两个产品类别：工业机械轴承，提供微型到超大型轴承，精密机械和零件，提供线性运动产品和机电一体化产品。其汽车业务提供汽车轴承，如主轴毂单元轴承和滚针轴承，以及汽车零部件，包括电动助力转向 (EPS) 系统和自动变速器 (AT) 部件。
美蓓亚	-	-	-	-	电子设备及元件 电机业务 机械加工件	美蓓亚株式会社制造并营销微型轴承和仪表用滚珠轴承，该公司还生产直流伺服、步进、主轴电机、以及枢轴组件、杆端关节轴承和调心球轴承、紧固件及电脑键盘，美蓓亚在泰国和新加坡等地拥有工厂
尼康	363.96B	709	9%	12%	成像产品 精密设备 医疗保健 仪器	尼康主要从事图像和视频设备的制造和销售。公司经营三个业务部门。精密设备部门提供半导体曝光设备和平板显示 (FPD) 曝光设备产品和服务。视频部门提供视频相关及其外围区域产品和服务，例如可互换镜头型数码相机，紧凑型数码相机和可互换镜头。仪器部门提供显微镜，测量机和半导体检测设备等。

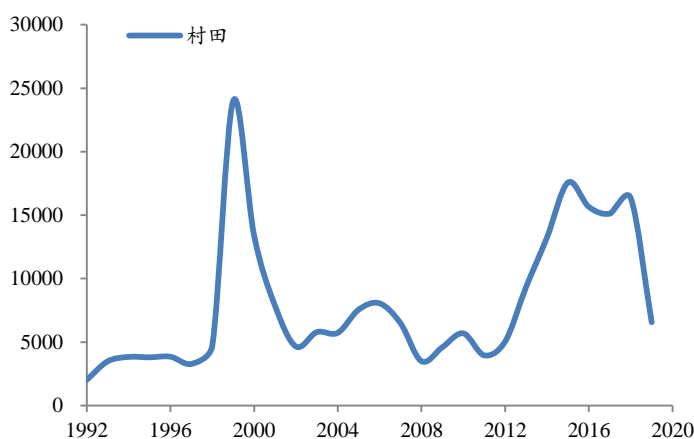
资料来源：wind，民生证券研究院

## （一）村田——持续根据市场需求改变发展战略

### 1、营收净利稳步上升，MLCC 与通信业务贡献提升

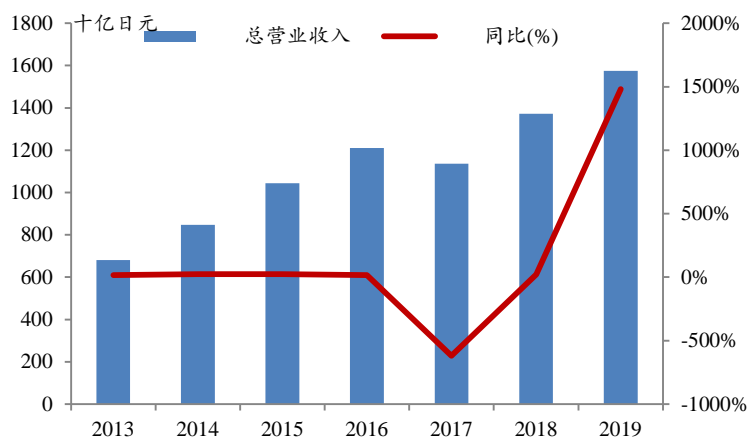
公司近年营业收入波动上涨。公司进入苹果产业链后，营收稳定上涨，受益于苹果以及其他智能手机在全球的畅销，公司发展良好，2019 年营业收入 15750 亿日元，同比增长 14.8%，2018 年营业收入 13718 亿日元，同比增长 20.8%。2017 年营业收入出现下滑，其主要原因在于苹果手机销量下滑、削减订单，业绩下滑的主要业务为通信模块，从 2016 年的 4.4 千亿日元下降到 2017 年的 3.7 千亿日元。

图72:村田公司历史股价图



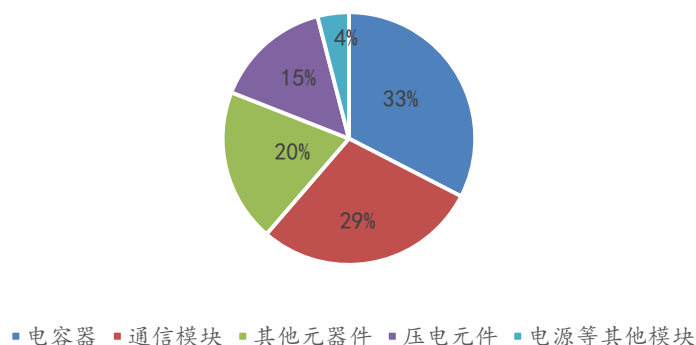
资料来源：彭博、民生证券研究院

图73:村田电子历年营业收入



资料来源：日本财务综合研究所、Wind、CEIC、民生证券研究院

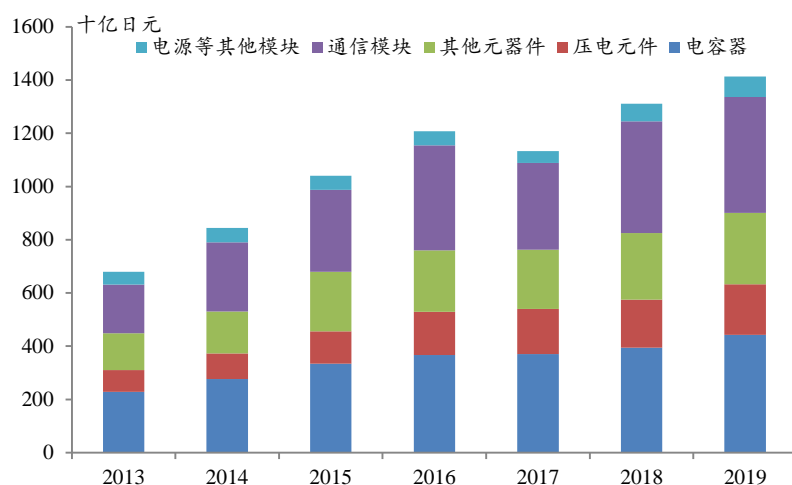
图74:村田 2019 年营业收入构成



资料来源：彭博，民生证券研究院

**MLCC 与通信模块拉动增长。**回顾村田近年的分业务收入变化，2009-2010 年受经济复苏影响以及智能手机、平板电脑的技术更新，MLCC 需求扩大，导致 MLCC 厂商大幅扩产，后使 MLCC 价格下跌，盈利能力受损，导致村田公司电容器收入下降，2012 年来，凭借智能手机市场的大热，村田凭借通信模块与 MLCC 两项业务获得快速发展，2013 年通信模块业务营业收入增长率达到 42.2%，近年来受公司结构调整，退出低端 MLCC 市场的影响，转产汽车电子，MLCC 收入基本保持稳定，增长率较低，而受到苹果手机以及智能手机销量下滑的影响，通信模块收入也有所下降。

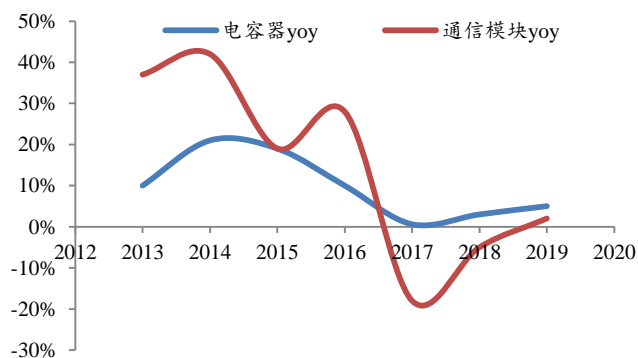
图75:村田电子分业务收入变化



资料来源：彭博、民生证券研究院

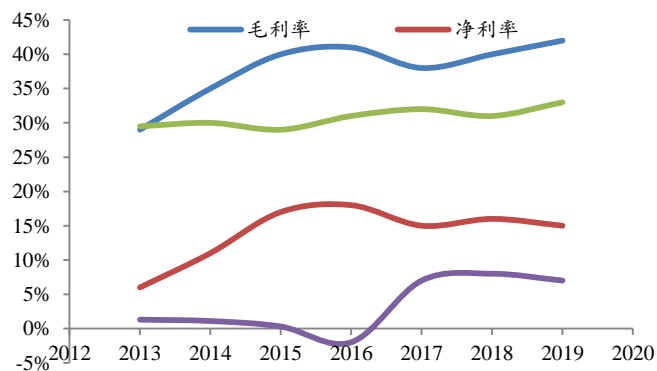
公司历年毛利率与净利率比较稳定，2013 年来利润率有所增长，毛利率表现稳定。其中，元器件业务获得的净利润占比最大，约为 80%左右，而模组部分只占 20%左右，同时，在各项业务的利润率方面，元器件的利润率约为模组的两倍，公司作为老牌被动元器件大厂，其在元器件领域的盈利能力非常可观。

图76: 村田主要业务增长率



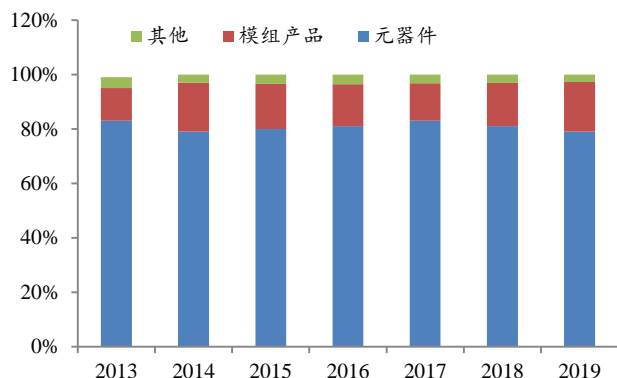
资料来源：彭博、民生证券研究院

图77:村田历年毛利率与净利率变化情况



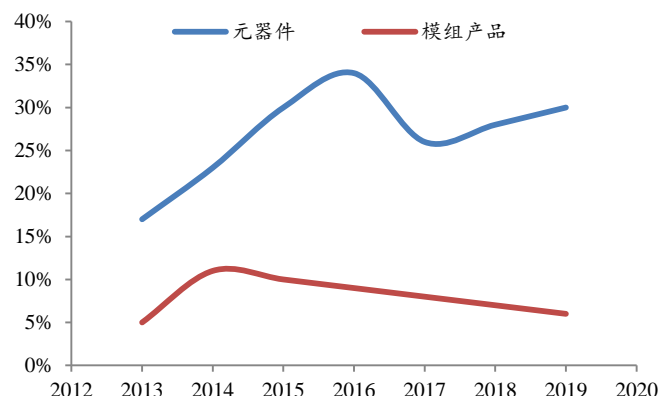
资料来源：彭博、民生证券研究院

图78: 村田各项业务利润占比



资料来源: 彭博, 民生证券研究院

图79: 村田主要业务利润率

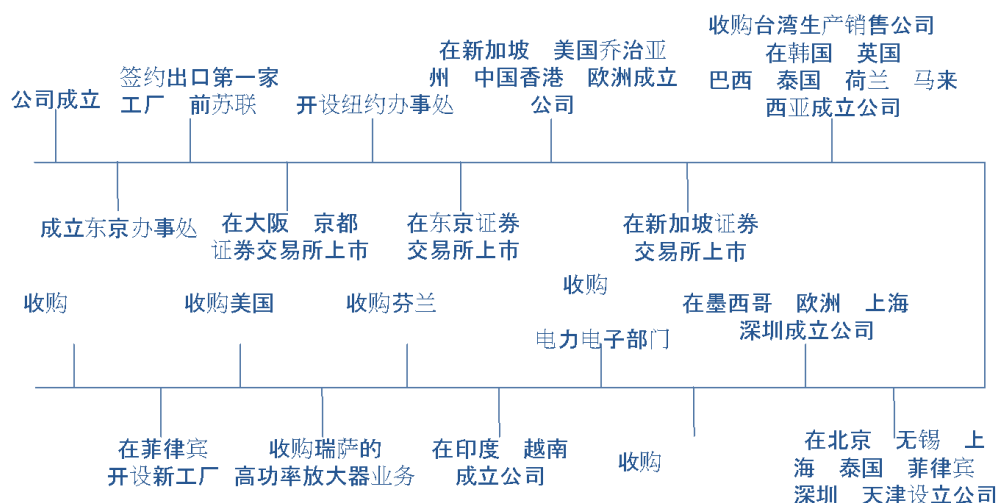


资料来源: 彭博, 民生证券研究院

## 2、全球布局、全球开拓

具有全球视野，注重开拓市场，观察村田制作所的发展历史，可以发现公司早在二十世纪七十年代就开始扩展全球视野，二十世纪八十年代，公司开始频繁在海外设立生产和营销公司，在全球范围内销售商品，并在1999年进入中国市场。进入21世纪后，公司采取并购模式进行业务和市场扩展，从提高研发实力以及扩大下游市场两方面入手，并购数家大型公司并取得了较好的效果。

图80: 村田历史发展进程



资料来源: 村田电子官网、民生证券研究院



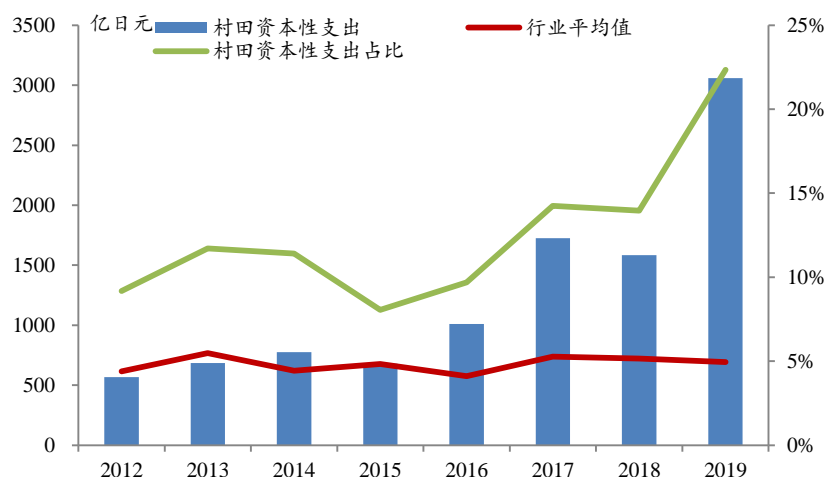
### 3、顺应市场潮流、高研发投入打造行业龙头

#### (1) 注重研发，强调创新

公司注重创新和推广新产品，开拓新市场，村田市场总监丸山豪介绍说，在村田 2016-2018 的三年中期计划中，实现以年 5% 至 10% 的销售额增长率和营业利润达到 20% 以上的目标的一个关键，就是将新产品的目标销售额比例定为 40%，努力通过实现向客户提供新的价值来提高销售额。同时，公司也注重开拓新市场，目前电动车、自动驾驶车需求火热，村田开始将目标转向汽车电子市场。

针对公司之后的发展目标，公司近期决定投资兴建 MLCC 新厂，9 月 25 日，公司官网发布公告，计划在日本岛根县兴建 MLCC 新工厂，预估投资额约 400 亿日元，预估 2019 年内完工，目标在 2019 年度末（2020 年 3 月底）将整体 MLCC 产能提高 20%（包含目前在福井县兴建中的新厂）。

图81:村田资本性投入远高于行业平均

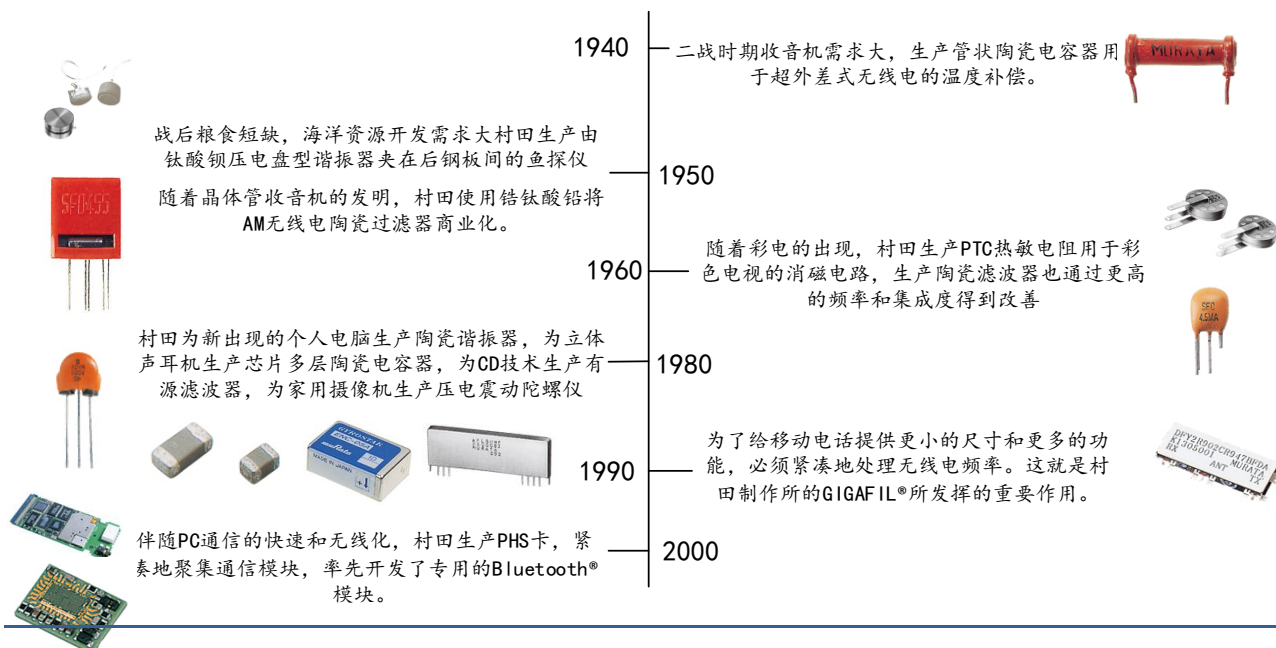


资料来源：彭博，民生证券研究院

#### (2) 顺应市场需求，打造行业龙头

持续根据市场需求改变发展战略，纵观公司发展历史，成立 70 年来，公司一直根据市场需求改变自身的发展策略，在技术上追求创新，在战后物资稀缺的时代进入颇具市场的收音机领域，伴随着彩电、CD、耳机、PC 发展，研发出各种适应市场需求的产品，渐渐扩大公司规模，逐步巩固公司行业优势，技术上稳步积累、厚积薄发，到 21 世纪已然成为全球被动元件市场影响力最大的厂家。

图82:村田积极响应市场需求



资料来源：村田电子官网、民生证券研究院

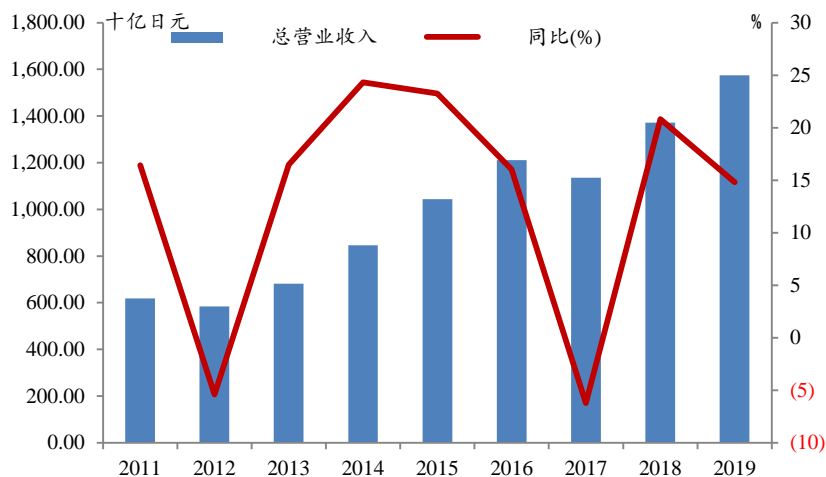
以汽车电子作为全新发展方向，当前，公司也将汽车电子、物联网、智慧医疗作为未来的几个重点新市场，这几个领域在世界范围内发展非常迅速，在汽车电子领域，村田的汽车用振动传感器、超声波传感器、加速度传感器、陀螺仪传感器等产品被广泛地应用在汽车的安全性、事故防止、行车舒适等部分中，并逐步应用于ADAS及自动驾驶技术。而在IOT领域，村田的主推产品包括传感器和无线通信模块，村田针对欧美市场的高频段LoRa模块目前已投产。

### (3) 获得政府支持，成就寡头垄断地位

借力产业结构调整与政策优惠，公司迅速发展，二战后，20世纪50年代中后期至70年代初期，日本政府采取合理卡特尔的政策，通过产业合理化政策的引导，产业发展开始从原材料工业专项加工制造业，从基础产业逐步调整到成长性产业，政策重点从“发展瓶颈产业”转向着力推动支柱产业和出口导向产业。1963年，日本政府提出了《关于产业结构的长期展望》，明确指出提高产业的国际竞争力、加快发展重化工业是产业政策的重要目标。

因此，作为日本当时技术比较成熟的电子制造业，尤其是作为基础的电子元器件制造企业，在政策上获得了很多优惠，例如：进口原材料关税抵扣，对外国电子行业公司设置进口壁垒，以培养国内企业。村田凭借过硬的研发实力占领市场。同时，日本政府为拉动经济，快速促进发展，对于电子行业的寡头垄断行为视而不见，在此种政策背景下，村田快速发展。

图83:村田收入规模波动上涨



资料来源：彭博。民生证券研究院

**营业收入波动上涨，稳步提升**，十五年来，公司营业收入波动上涨，其中几次下滑主要的原因均为宏观经济波动，包括2001年互联网泡沫破灭，2008年金融危机。由于被动元器件是集成电路的基础，任何电路中都包含有被动元件，其周期性相对较弱，主要受益于下游电子设备的发展，加之公司的技术与资本投入到位，在经历波动后仍能快速恢复。

#### (4) 持续并购，整合资源

**收购领先公司，获取协同效应**，回顾过去十年，村田收购了 VTI、C&D Technologies、瑞萨电子 PA 业务、TOKO、RF Monolithic、Primatec、Perrgrine 和 IPDiAS 等公司。除了进一步补全其被动元器件生产线，村田正在面向未来，拓宽其在多个领域方面的产品线。

近期，由于公司发展方向转向汽车用元器件，为布局产业，2017年3月17日，宣布以6200万美元对价收购美国半导体企业 Arctic Sand Technologies，Arctic Sand Technologies 是由 MIT 成立的初创企业，主要生产高效能功率半导体，依靠高性能电容的搭配来强化电流控制能力。村田作为高性能电容大厂，配合 Arctic Sand Technologies 的功率半导体，可望制成高效能功率元件，甚至结合双方的特长，研发出比现在性能更好的功率模组，为自动驾驶汽车的爆发做好准备。

表12: 村田近年并购案

年份	收购公司	金额 (mUSD)	主营业务
2013	指月股份	2160	高性能薄膜电容制造
2014	Peregrine 半导体	46500	射频芯片制造
2016	VTI Technologies Oy	17700	MEMS 传感器
2016	索尼集团电池业务	15500	锂离子聚合物电池
2017	Arctic Sand Technologies	6200	高效能功率半导体
2017	ID-Solutions	1790	套装软硬件与系统服务

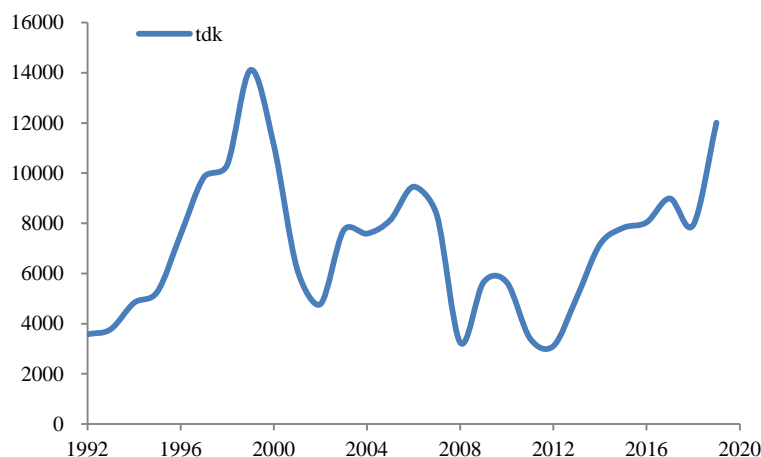
资料来源：公司公告，民生证券研究院

## （二）TDK——重视资本投入和技术创新，年平均资本投入远高于行业水平

### 1、被动元器件龙头公司，营收稳步提升

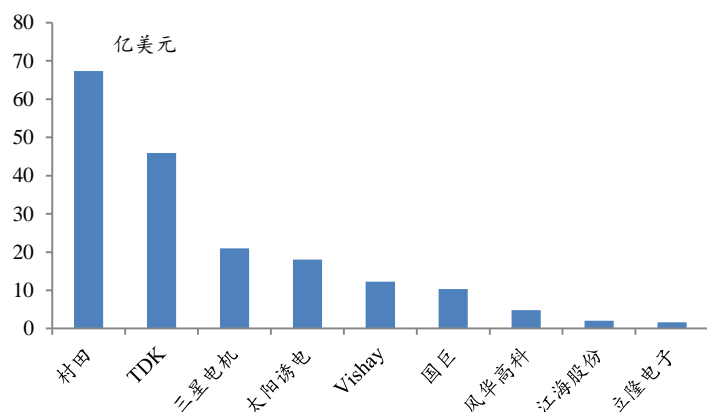
综合性电子元件制造商，被动元件市场占有率第二。东京电气化学工业株式会社（以下简称 TDK）是一家综合性电子元件制造商，以磁性技术引领全球。公司的产品包括五大部分，被动元件、薄膜应用产品、磁性产品、传感器应用产品和其他产品。销售收入中占比最大的被动元件 2019 年销售收入为 45.93 亿美元，仅次于村田的 67.4 亿美元，行业排名第二。

图84:TDK 历史股价图



资料来源：TDK 官网。民生证券研究院

图85: 2019 年全球主要被动元件制造商销售收入



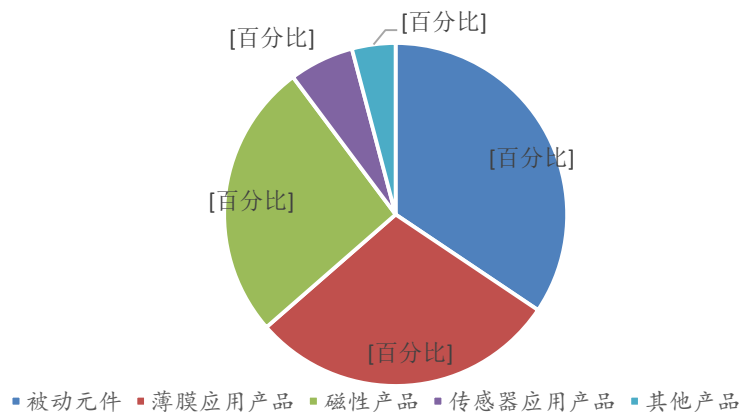
资料来源：各公司官网。民生证券研究院

表13: TDK 主要产品

产品	图示
陶瓷电容器	
薄膜电容	
电感	
传感器	
磁性产品	
内存装置	

资料来源：TDK 官网，民生证券研究院

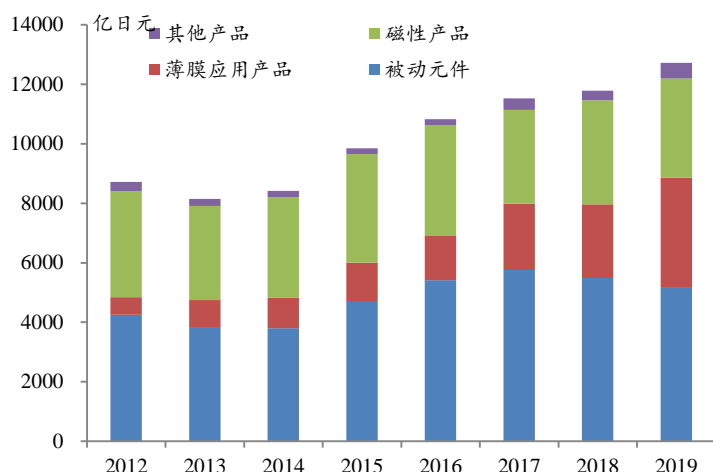
图86: TDK2019 年销售收入构成



资料来源：TDK 年报，民生证券研究院

营业收入稳步提升，被动元件收入有所下滑，薄膜应用产品增长较快。公司在2019 年实现营业收入 13,818 亿日元，同比增长 9%，其中薄膜应用产品得益于智能手机市场需求的增加，收入增长了 1,233 亿日元，同比增长 49.78%。2016 年高周波组件事业的出售使得 2017 年被动元件收入下滑了 335 亿日元，但由薄膜应用产品的良好表现，抵消了被动元件收入下跌的影响，使得收入整体表现出上升的趋势。

图87: TDK 历年主要产品销售收入



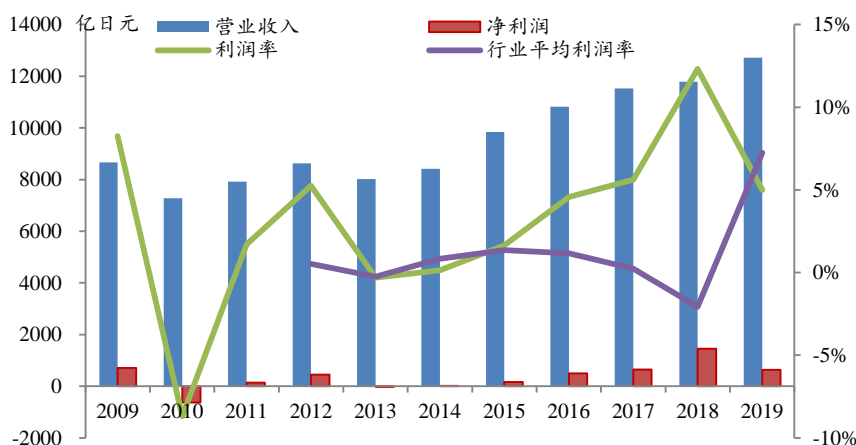
资料来源：TDK 年报，民生证券研究院

在经历过去 10 年两段低谷期后，TDK 业绩迎来稳步增长。TDK 的盈利在过去



十年间出现过周期起伏。2008 年以及 2011 年是公司业绩低谷期。2008 年低谷期的主要原因是 2008 年全球金融危机导致日本国内外经济遭遇持续性收缩，对实体经济产生了巨大影响，个人消费萎缩明显，电子设备的需求量急剧下降，电子元件订单大量减少，在汽车市场上，汽车电子产品也陷入低谷。2008 年 TDK 营业收入下滑至 7274 亿日元，相比危机发生之前营业收入下滑了 16%。在利润方面，2008 年净利润为 -632 亿日元，而前一年净利润为 714.61 亿日元，下滑幅度高达 188%。2011 年利润大幅下滑的原因是泰国洪水灾害使得位于泰国的生产基地受到影响，磁性产品销售收入大幅下降。此外，日本大地震、日元升值等外部环境的恶化也造成了业绩的下滑。综合以上影响，2011 年 TDK 净利润为 -25 亿日元，下滑了 477 亿日元，同比下滑 105%。在经历了两段低谷期之后，从 2012 年开始 TDK 的收入和利润都迎来了稳步增长，除却 2016 年高周波组件事业出售给营业利润带来的 1216 亿日元的影响，2012 年到 2017 年营业收入复合增长率为 8%，营业利润的复合增长率高达 36.88%。

图88: TDK 历年营业收入、净利润、利润率、行业平均利润率



资料来源：TDK 年报，民生证券研究院

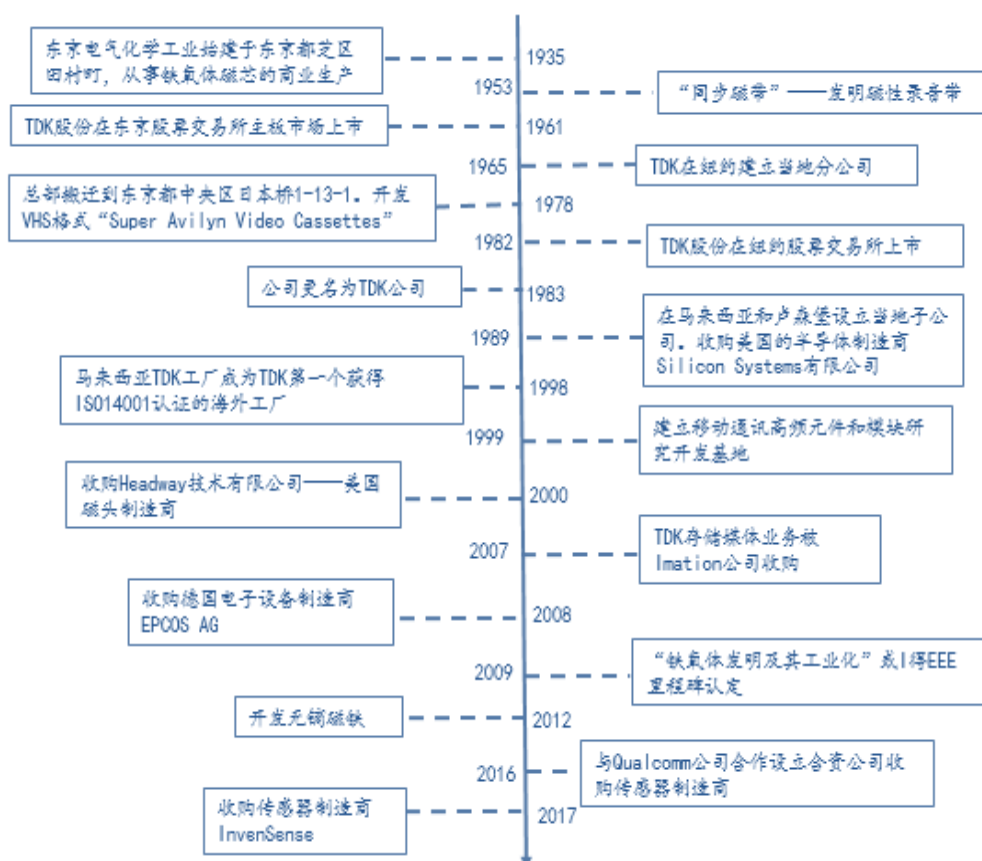
**加强与中国的合作。**TDK 曾通过全资子公司宁德新能源间接持有宁德时代 15% 的股权，但 2015 年已经退出。目前，TDK 直接或间接持有宁德时代隔膜供应商上海月泉股权，宁德时代向 TDK 销售动力电池、储能电池系统、锂电池材料以及提供咨询等服务。

## 2、不断研发新产品，顺应时代潮流

**顺应时代潮流，逐步发展成为行业龙头。**从 1935 年发明铁氧体磁芯开始，TDK 逐步通过市场需求改变自身发展策略，一开始着眼于收音机领域，此后伴随着彩电、

PC、通信无线化的发展，将自身产品与时代潮流结合，渐渐扩大公司规模，技术上不断创新，同时积极拓展海外市场，通过并购与投资逐步巩固公司行业优势，到 2017 年已然成为电子元件制造行业龙头。

图89: TDK 发展历程



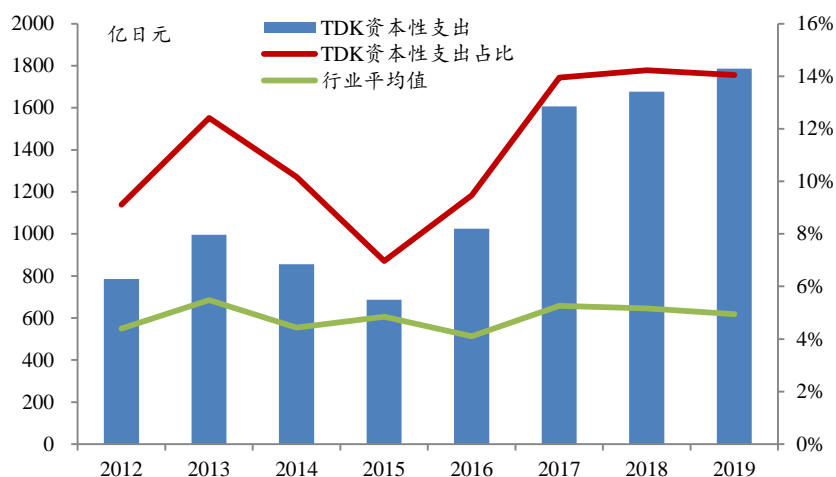
资料来源：TDK 官网，民生证券研究院

### 3、政府扶持叠加政府扶持造就 TDK 的高成长

#### (1) TDK 通过资本投入与技术创新引领行业发展

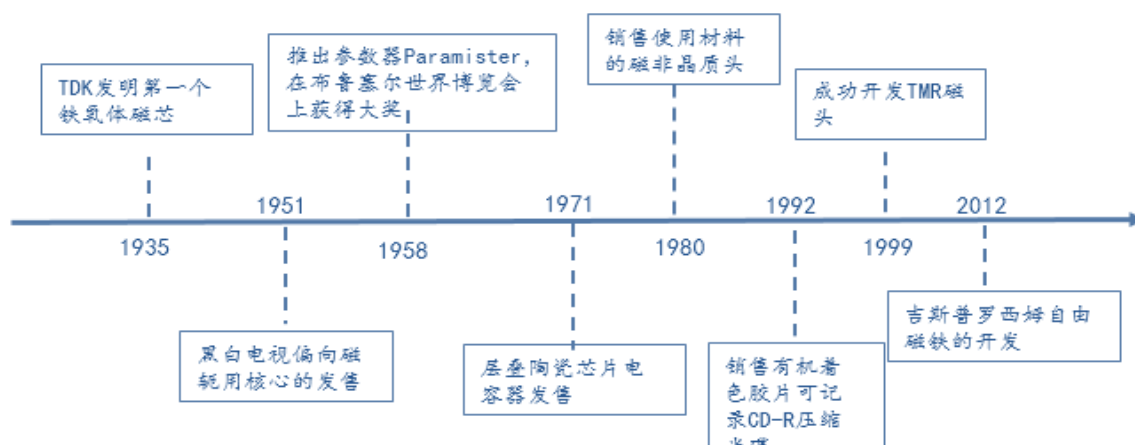
重视资本投入和技术创新，年平均资本投入远高于行业水平。TDK 在过去十年每年平均资本支出占收入比值为 11%，2017 年更是高达 14%，远高于行业平均的 5%。正是由于 TDK 对于资本投入和技术创新的重视，使得 TDK 在材料技术、生产技术、加工技术、设备模块技术、评估模拟技术上都走在行业的龙头，从 1930 磁性材料铁氧体的发明，以及 1951 年黑白电视偏向磁轭用核心的发售，到 1971 年层叠陶瓷芯片电容器，以及 1999 年成功开发 TMR 磁头，再到 2012 年吉斯普罗西姆自由磁铁的开发，TDK 在不断地用技术的创新引领行业的发展，占据行业的领导地位。

图90: TDK 历年资本性支出、资本性支出占比和行业平均值



资料来源: TDK 年报, 民生证券研究院

图91: TDK 历年产品创新

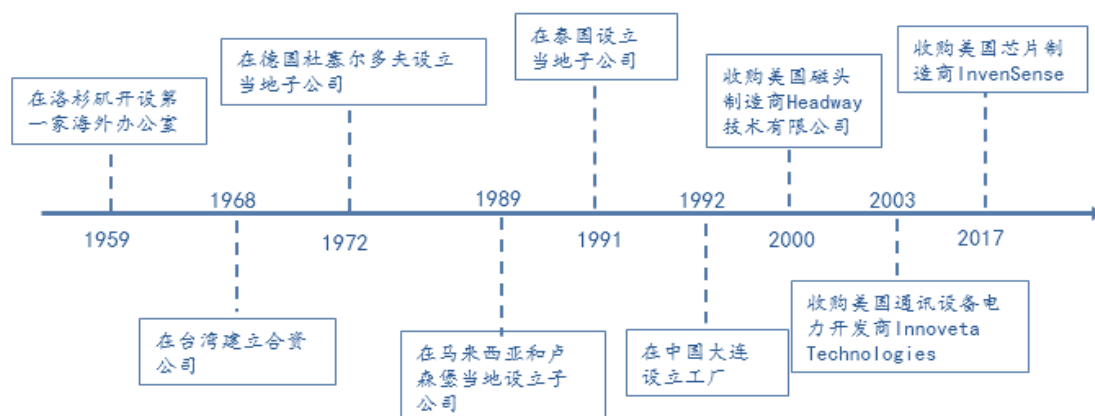


资料来源: TDK 官网, 民生证券研究院

## (2) 整合产业链，布局全球市场

TDK 是日本电子元件制造行业最早布局全球市场的企业，积极开拓海外市场，充分利用了国家分工带来的优势，受益于全球化浪潮。从 1959 年在洛杉矶开设第一家海外办公室，到 2017 年以 13 亿美元收购美国芯片制造商 InvenSense，TDK 通过不断地并购与新设的方式，积极拓展海外市场，同时实现纵向产业链的整合和横向产业布局的完善。公司 2019 年海外生产比例高达 84.5%，海外销售额占比达到了 91.1%。

图92: TDK 积极拓展海外市场情况



资料来源: TDK 官网, 民生证券研究院

### (3) 日本政府积极扶持电子元件制造行业

TDK 以及日本的电子元件制造厂商之所以能够在过去的几十年里发展成为行业的世界霸主, 与日本政府对电子元件制造企业的大力扶持是分不开的。日本政府根据国内不同的发展阶段和国际环境, 在贷款、税赋、出口、技术引进等方面给予了大量的优惠, 为本土企业开辟了足够的成长空间。另一方面, 政府对本国寡头的扶持也是非常重要的因素, 默许企业间联合垄断, 甚至以法律形式允许综合商社不受垄断法的限制。促进了包括 TDK 和村田等被动元件厂家在内的整个电子制造行业迅速发展, 提高其各自的国际竞争力。

表14: 日本政府对电子元件制造行业的政策支持

时间	政策	内容
1957 年	《电子工业振兴临时措施法》	电子设备、电子材料和电子零部件三类制造企业在贷款/税赋/出口/技术引进等获政府支持, 享受优惠, 推动整个日本电子制造业快速发展
1971 年	《特定电子工业及特定机械工业振兴临时措施法》	帮助日本企业加强自身研发、生产能力, 同时制定了包括“超尖端电子技术开发计划”在内的 37 个电子行业推进项目
1995 年	《科学技术基本法》	在政府的支持和引导下加强科技发展的规划, 确保研发经费的投入, 并从人才、信息、基础设施等方面营造良好的环境
2001 年	“电子日本战略”	集合政府与民间力量, 迅速在重点领域寻求突破, 电子信息产业作为日本第一大产业, 成为经济复苏的引擎, 政府产业政策倾斜, 加之多种经济手段共同扶持

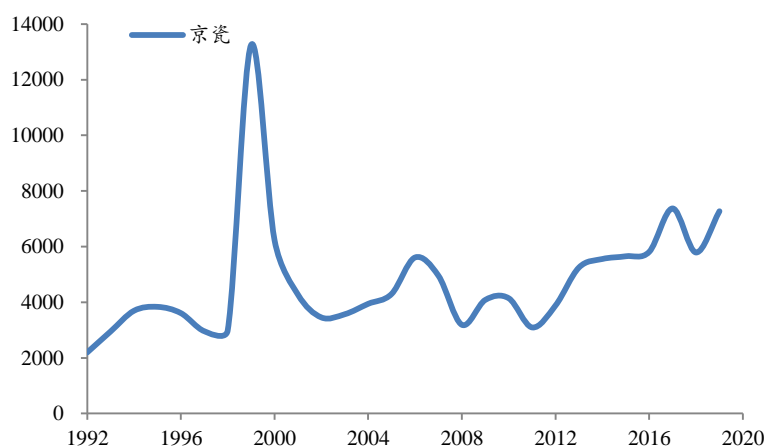
资料来源: 日本半导体产业发展篇-兴起篇, 民生证券研究院

### (三) 京瓷——注重钻研开发, 注重多领域发展

### 1、多领域布局，营收净利持续提升

涉及业务广泛，**横跨六大类领域**。京瓷集团在全球的业务领域涉及原料、零件、设备、机器，以及服务、网络等各个领域，主要分为汽车等工业零部件、半导体零部件、电子元器件、信息通信、办公文档解决方案、生活与环保六大类业务。公司规模跻身世界五百强，公司生产的技术陶瓷功能广泛，Intel 生产的 CPU 中使用的就是京瓷的精密陶瓷 IC 技术。

图93: 京瓷公司历史股价图



资料来源：Wind、民生证券研究院

表15: 京瓷主要产品

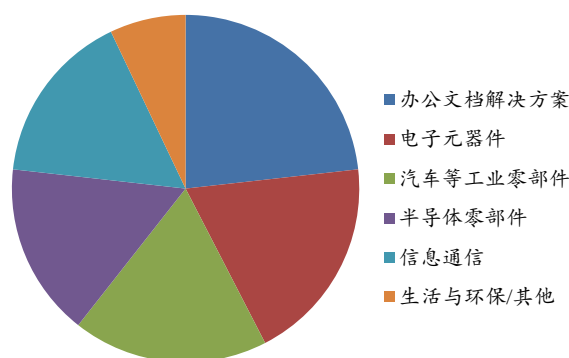
产业	产品
汽车等工业零部件	精密陶瓷零部件
	汽车零部件
	液晶显示屏
	机械工具
	光学零部件
半导体零部件	陶瓷封装、基板
	有机封装、印刷电路板
	有机化学材料
电子元器件	电子零部件
	打印器件
信息通信	智能手机
	平板电脑
	功能手机
	物联网/机器通信
	信息通信业务
办公文档解决方案	打印机、复合机
	解决方案业务
生活与环保/其他	太阳能相关产品
	医疗产品
	珠宝首饰、厨具
	酒店

资料来源：公司公告，民生证券研究院

**注重横向发展与产业链布局。**公司注重研发，追求创新，利用过硬的技术实力，追求产品精细化、专业化，同时布局设备、元器件、汽车、信息通信、生活环保等产业链，实现市场横向扩张。从分业务收入占比可以看出，公司主要的业务有办公文档解决方案、电子元器件、汽车等工业零部件以及信息通信，各业务占比比较平均，可见公司在不失精细化、专业化的前提下，注重横向发展与产业链布局。



图94: 京瓷 2019 年销售收入结构

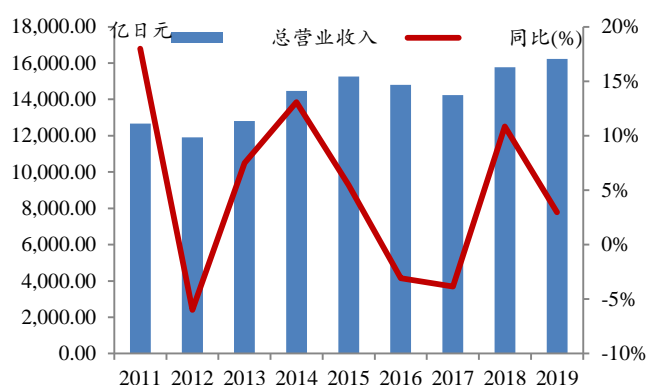


资料来源: Wind、民生证券研究院

## 2、高盈利能力、多领域布局

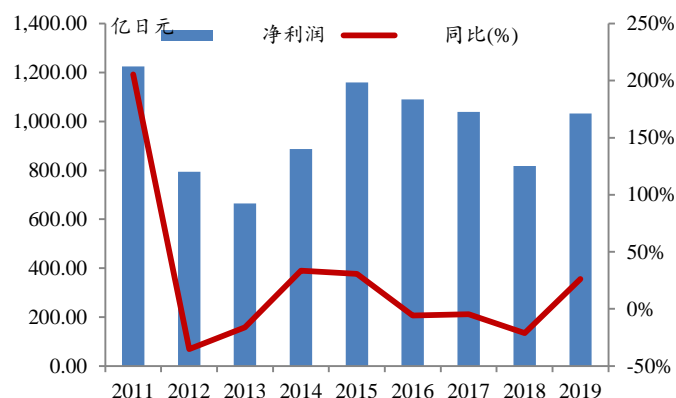
**公司营业收入稳定增长。**公司在 2019 年实现营业收入 16237 亿日元同比增长 3%，净利润 1032 亿日元，同比上升 26%。2011 年的收入下滑主要原因为日元对欧元汇率上升导致的日元升值因素，导致京瓷生产的 2G 和智能手机相关产品销售量均出现大幅下滑。近期的业绩下滑主要原因在于在全球太阳能电池板销售价格下跌，且全球太阳能市场中，由于上网电价变化的影响，光伏组件定价持续下降，日本市场需求下降，最终导致公司光伏产品收入下降。

图95: 京瓷营业收入波动上涨



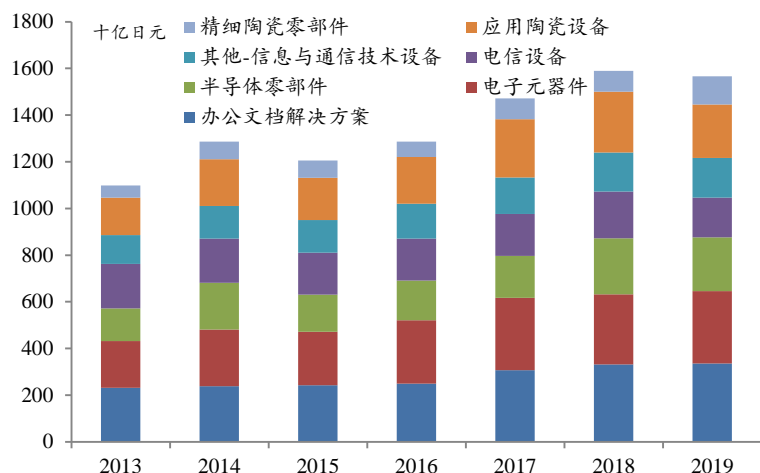
资料来源: wind, 民生证券研究院

图96: 京瓷净利润保持稳定



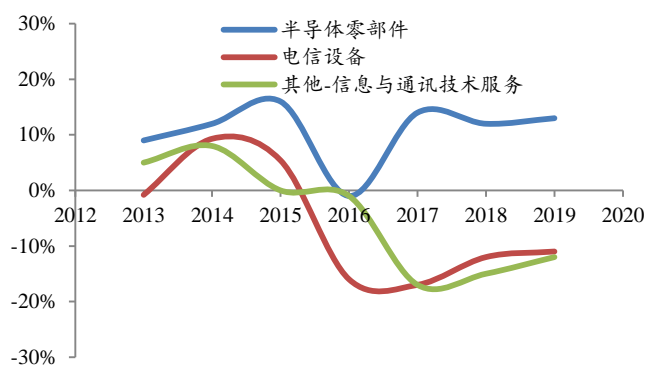
资料来源: wind, 民生证券研究院

公司占收入比例最高的办公文档解决方案业务近年比例有所上涨，电子元器件占比基本保持稳定，半导体零部件占比有所上升，电信设备与信息通讯技术服务占比有所下降，总体看各项业务所占的收入比例基本保持稳定。

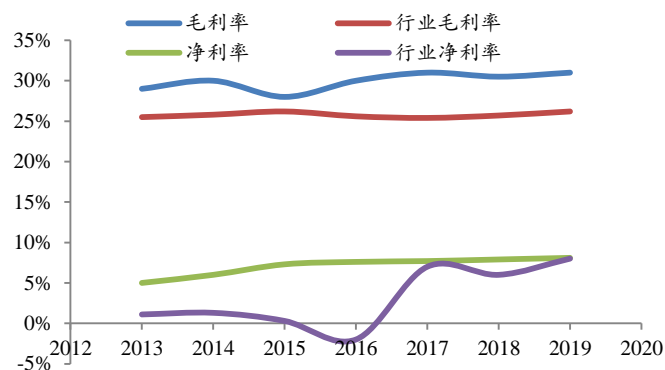
**图97: 京瓷分业务收入变化**


资料来源：彭博，民生证券研究院

**公司利润率稳定，盈利能力强。**虽然营业收入有所波动，但公司的净利率与毛利率一直处于较高水平，其中，净利率远高于行业平均水平。由于公司技术过硬，产品质量领先且技术含量高，同时，公司的业务较为分散，因此公司的利润率并没有受到产业链供求变化的影响。

**图98: 京瓷主要业务收入变化率**


资料来源：wind，民生证券研究院

**图99: 京瓷利润率稳中有升，超过行业平均**


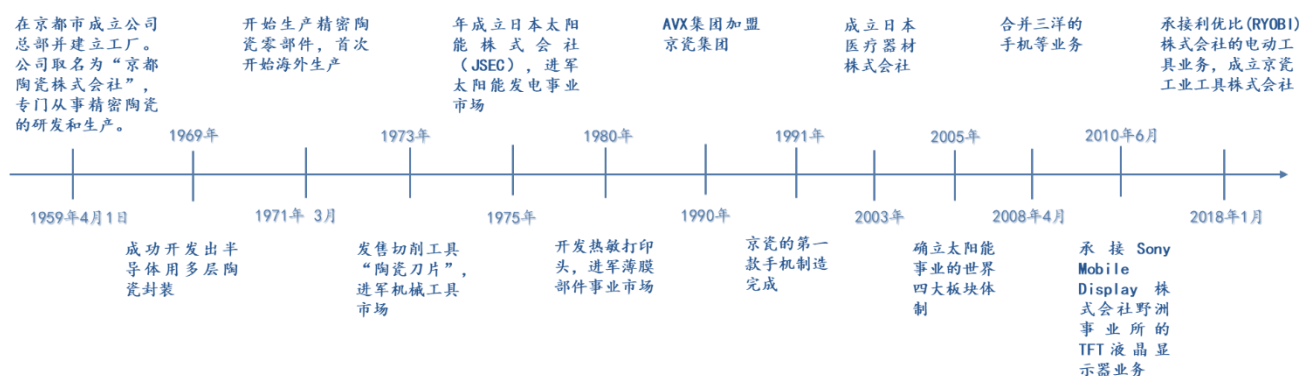
资料来源：wind，民生证券研究院

京瓷集团拥有原材料、零部件、元器件、设备、系统和软件的研发部门。这些部门之间相互协作、相互依存，形成了一个全球性的技术网络。通过高新技术及相互之间的紧密协作，不断提高集团整体的综合实力，为公司的成长和社会的进步与发展做出贡献。

### 3、专注陶瓷，持续开拓下游应用

注重钻研开发，注重多领域发展，公司 1959 年成立后，专注陶瓷材料研究开发，研究出多种关键技术，生产出多种特殊陶瓷，公司规模起步后，京瓷开始涉足其他领域，从太阳能发电技术到热敏打印技术，公司采取多领域发展的策略横向开拓市场，进入 21 世纪后，公司进一步扩展手机、医疗器材业务。

图100： 京瓷历史发展进程



资料来源：京瓷官网，民生证券研究院

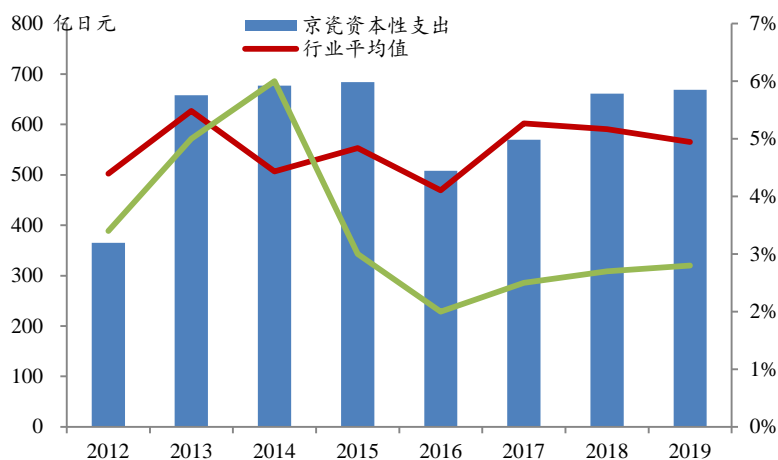
### 4、京瓷集团壮大的核心原因

#### (1) 注重研发，钻研技术

通过技术钻研获得初步发展，公司成立初期，依靠创始人稻盛和夫通过从原料配方、烧结事件和温度方面的逐渐摸索，得到烧制高科技陶瓷的规律，研发了用于电视机显像管的镁橄榄石陶瓷，设计出专门烧制特殊陶瓷的电热窑，为公司今后的发展理念打下基础。

以技术创新为动力，注重资本投入，公司资本投入占收入比与行业基本持平，由于京瓷规模庞大，产品种类丰富，资本性支出数量可观。同时，公司也秉承坚持专业，精益求精的态度，在知识产权方面处于世界领先地位。全球性信息服务提供商科睿唯安根据“专利数”、“申请专利成功率”、“国际性”以及“引用方面的专利影响力”，每年从全世界的企业和研究机构中评选出 100 家创新企业。京瓷集团荣获该机构评选的“2017 年全球创新百强企业”称号。

图101: 京瓷重视研发创新, 加强资本支出



资料来源: 彭博, 民生证券研究院

## (2) 注重多领域发展, 紧跟市场方向

业务领域跨度大, 横向扩展市场, 公司业务与技术涉及多个领域, 并能通过不同领域技术的融合进行创新, 生产出更具创新性与特色性的新型产品。

京瓷的零部件业务包括汽车等工业零部件、半导体零部件以及电子元器件业务, 而这些业务中很多产品都是在陶瓷的基础上延伸而来。京瓷通过自成立以来在精密陶瓷的研究、开发和制造方面的技术积累, 以及根据目的与用途选用原料和生产方法, 充分发挥出材料本身的优异特性, 广泛地支撑着各行各业的发展。京瓷的设备及系统业务包括信息通信、办公文档解决方案以及生活与环保业务。

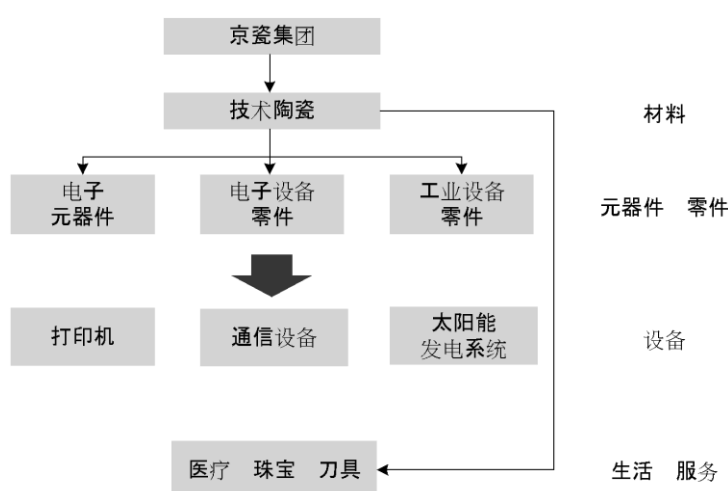
图102: 京瓷注重多领域发展



资料来源: 京瓷官网, 民生证券研究院

利用领先的陶瓷技术扩展下游产品，目前，公司能提供 200 多种陶瓷材料，拥有高纯、超细和高性能陶瓷粉体制造技术和工艺，以及大型的烧结窑，先进的成型、加工和设计技术。公司生产的生物陶瓷、介电陶瓷、电子陶瓷、金属陶瓷、微波介质陶瓷和片式多层陶瓷具有高强度、高生物相容性和耐用性等特性，极大地推动了工业、电子、半导体、信息通信、医疗设备和环保等行业的发展。

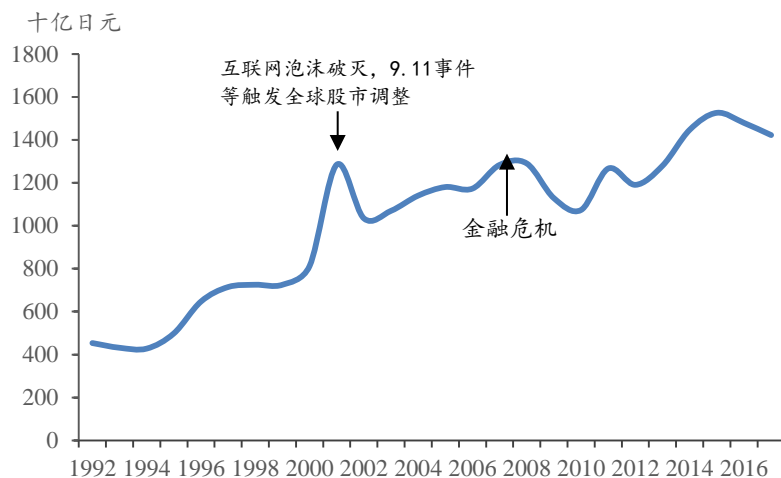
图103: 京瓷利用领先陶瓷技术拓展下游产品



资料来源：京瓷官网，民生证券研究院

### (3) 独特的管理模式——“阿米巴模式”

采取独特管理模式，成果显著，京瓷公司经历了 4 次全球性的经济危机都屹立不倒，并且还得到了持续发展。在上世纪 90 年代末期，亚洲金融风暴过后，日本很多大公司都出现问题，但京瓷公司屹立不倒，成为东京证券交易所市值最高的公司。专业学者研究后为公司独特的经营模式命名“阿米巴经营”。

**图104: 京瓷经历多次宏观经济危机, 收入仍波动上涨**


资料来源: 京瓷官网, 民生证券研究院

阿米巴经营模式的本质是一种量化的赋权管理模式。阿米巴经营模式与“经营哲学”、“经营会计”一起相互支撑, 是一种完整的经营管理模式, 是企业系统竞争力的体现。通过下放经营权, 确立各个与市场有直接联系的部门的核算制度达到“全员经营”, 销售额最大化和经费最小化的目标。

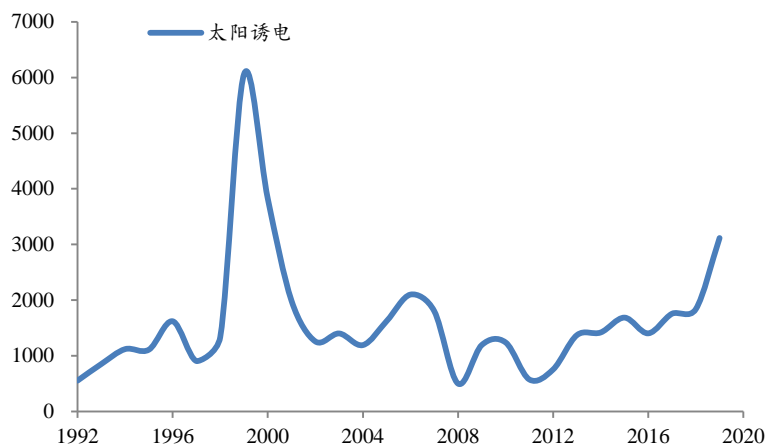
## (四) 太阳诱电——“精细”和“极致”铸就优良品质

### 1、被动元器件龙头, 多个产品享誉全球

**被动元件领军企业, 电容、电感市场占有率高。**太阳诱电株式会社(以下简称太阳诱电)是日本被动元件领军厂商, 成立于 1950 年, 产品包括电容器、电感器、通讯器件、电路模块、能源器件等各类电子元件。主要为消费电子设备、汽车电子、工业设备、医疗保健和环境能源领域提供产品。2019 年公司的销售收入为 2743 亿日元, 其中占比最大的电容器市场占有率为 7.1%, 行业排名第五, 销售收入中占比第三的电感器市场占有率为 13%, 行业排名第三, 包括电容器、电感器在内的被动元件行业排名第四。

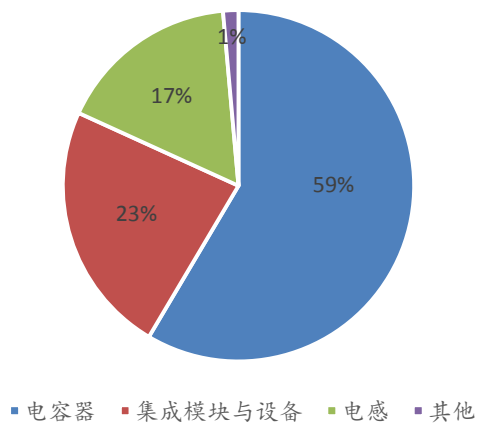


图105: 太阳诱电历史股价图



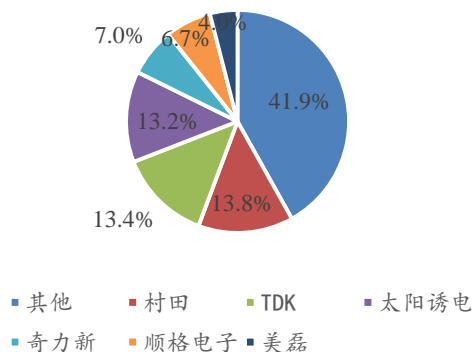
资料来源: wind, 民生证券研究院

图106: 2019 年太阳诱电销售收入构成



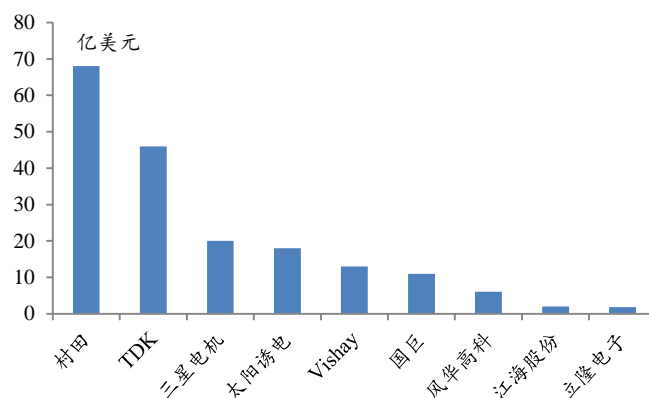
资料来源: wind, 民生证券研究院

图107: 2019 全球电感竞争格局



资料来源：国际电子商情，民生证券研究院

图108: 2019 全球主要被动元件制造商销售收入



资料来源：各公司官网，民生证券研究院

表16: 太阳诱电主要产品

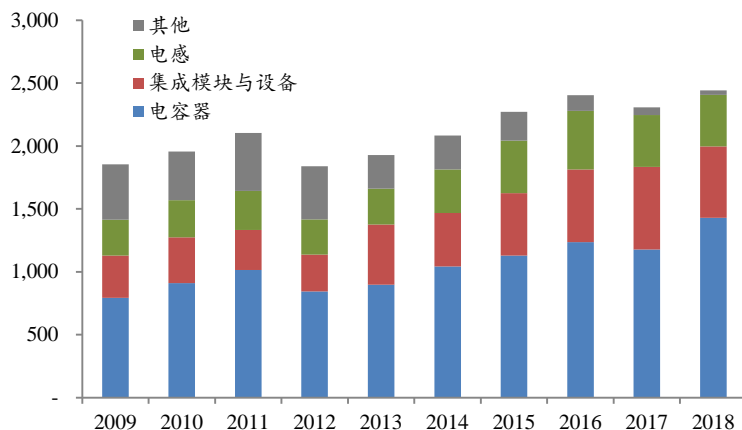
产品	图示
陶瓷电容器	
电感器	
能源器件	
集成模块	

资料来源：公司公告，民生证券研究院

2019 年电容器业务收入增长较快，公司整体收入呈现上升趋势。太阳诱电 2019

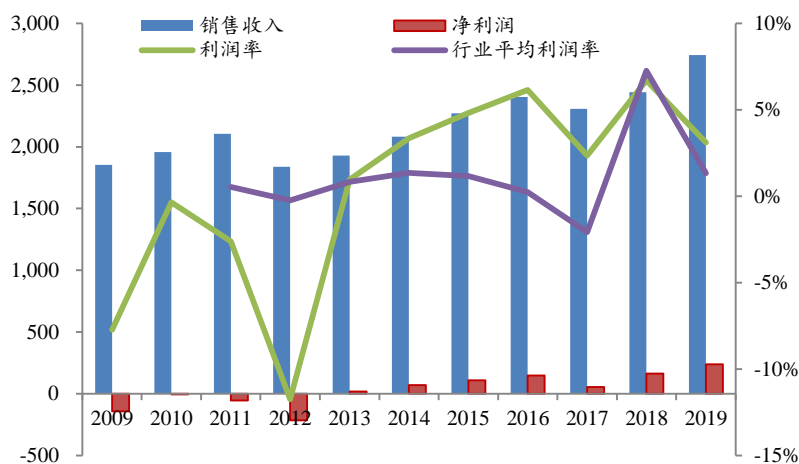
年销售收入为 2743.49 亿日元，同比增长 12.4%。受益于智能手机市场和汽车电子市场需求的拉动，电容器业务收入增长了 21%，达到 1429 亿日元，弥补了集成模块与设备、电感和其他电子元件收入下滑带来的影响，使得公司 2019 年收入整体呈现上升趋势。

图109: 2019 年太阳诱电销售收入构成 (亿日元)



资料来源: wind, 民生证券研究院

过去 10 年，收入和利润出现波动，但总体呈现上升趋势。太阳诱电在过去 10 年中收入和利润虽然出现过波动，但总体呈现出上升趋势，年收入复合增长率为 3.1%。在过去 10 年中，收入和利润出现较大波动的年度分别是 2008 年、2011 年和 2016 年。2008 年的金融危机对各国实体经济产生了巨大的影响，包括个人电脑、移动电话和电视在内的主要电子设备生产企业进行了大规模的生产调整，导致公司订单量大幅下滑，使得 2008 年收入同比下滑 22.17%，净利润下滑 234.78%。2011 年日本经济在大地震之后陷入停滞，加之日元走强、泰国洪水对商业环境造成的重大不利影响，2011 年收入同比下滑 12.65%，净利润下滑 292.28%。2016 年公司虽然在汽车电子和工业设备领域销售收入有所上升，但在消费电子和通讯设备领域的销售收入下滑较大，使得 2016 年公司整体销售收入同比下滑 4%，加之 2016 年业务结构改进费用的入账，净利润同比下滑 63.2%。

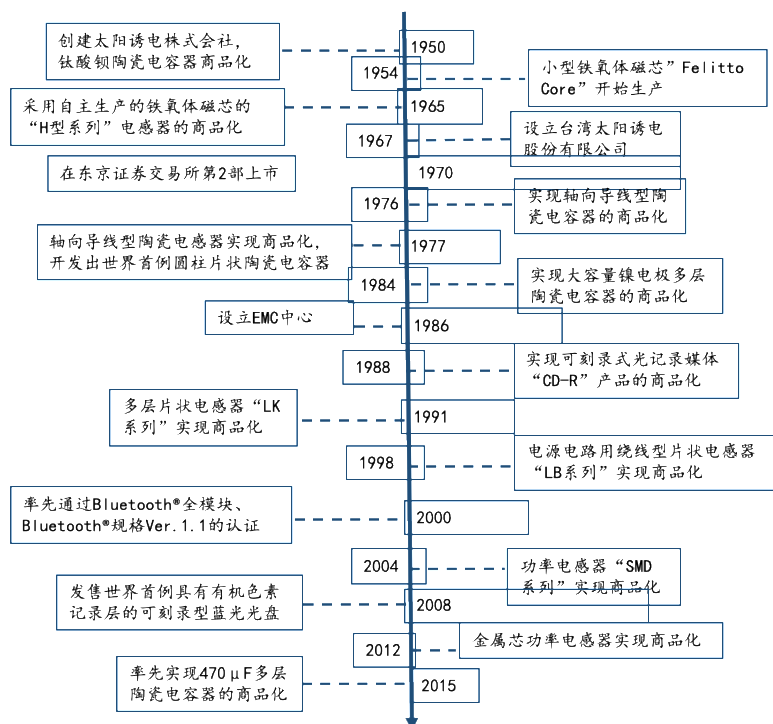
**图110: 太阳诱电历年收入、利润、利润率以及行业平均利润（亿日元）**


资料来源: wind, 民生证券研究院

## 2、紧跟科技创新步伐，产品推陈出新

业务随着电子产品在世界范围内的广泛应用而不断发展。随着收音机、电视机、个人电脑、手机、液晶电视、智能手机、汽车等新型电子设备的发展，太阳诱电不断地进行资本投入和技术创新，不断地更新自己生产的产品，引领着行业的发展。公司始终坚持“以原材料的研发为起点的产品开发活动”作为公司运营的信条，不断致力于研发和生产符合时代需求的电子元器件。

图111: 太阳诱电发展历程



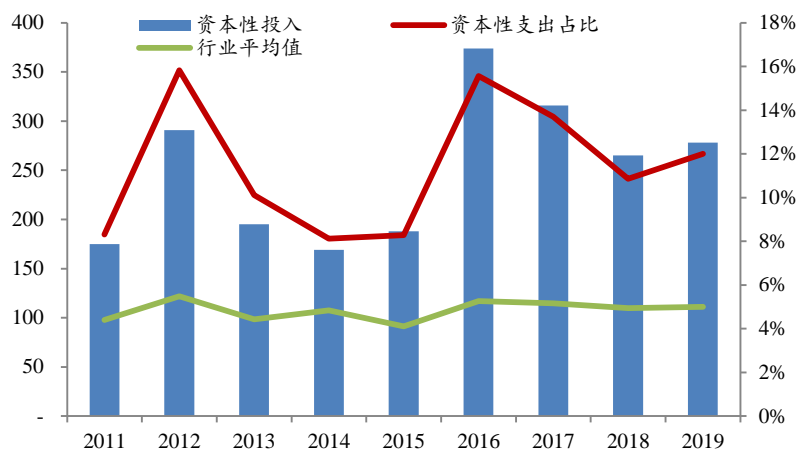
资料来源: 太阳诱电官网, 民生证券研究院

### 3、“精细”和“极致”铸就优良品质

#### (1) 资本投入和技术创新驱动发展

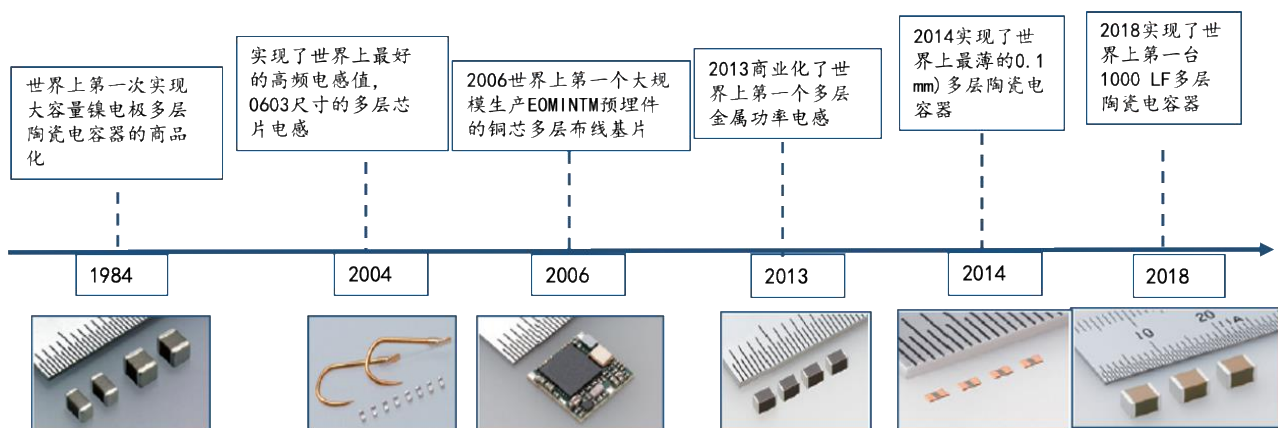
太阳诱电自成立以来, 始终坚持以技术创新驱动企业的发展, 以远高于行业平均水平的资本投入来实现产品的创新, 这是太阳诱电的优势之一, 也使得公司领先于行业生产出了大量的创新型产品, 为公司的发展壮大提供了源源不断的动力。特别是企业专注于超高端产品和高可靠性产品的开发, 以创新产品开发为先导, 推动前沿科技发展, 成为全球技术领先的企业。

图112: 太阳诱电历年资本性支出（亿日元）、资本性支出占比和行业平均水平



资料来源: wind, 民生证券研究院

图113: 太阳诱电历年产品创新



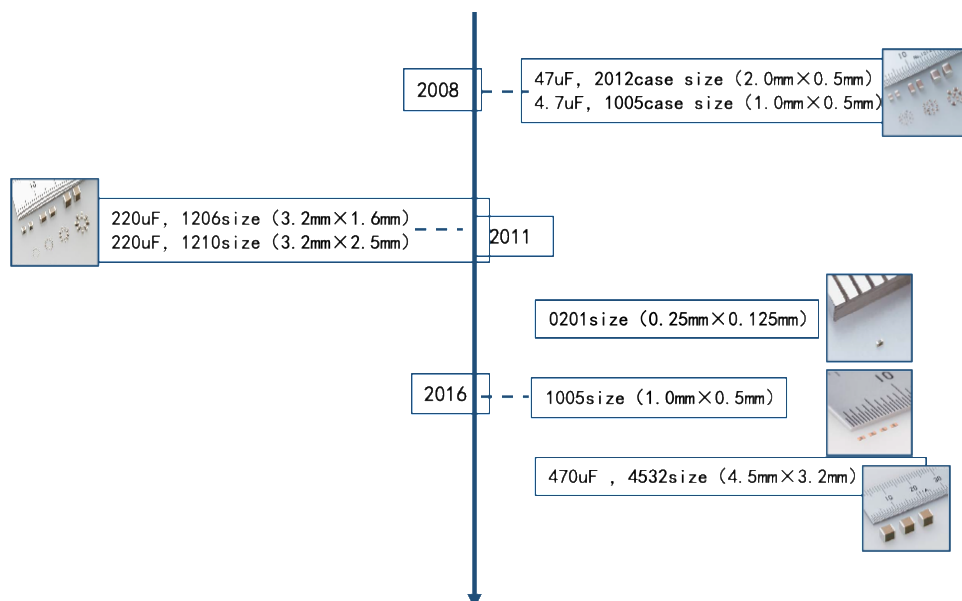
资料来源: 太阳诱电官网, 民生证券研究院

## (2) “精细”和“极致”铸就优良品质

成立于1950年的太阳诱电,近70年来一直传承着日本企业精细和极致的性格。太阳诱电正在将顶级水平的微细化及多层技术向产业机器用途发展,MLCC朝着小型化和大容量化的方向发展,2016年0201size是2008年1005size尺寸的6%,4532size的电容比2008年的2012size大了10倍。正是太阳诱电在技术上的“精细”和“极致”,使得其产品行业的竞争中始终保持着领先的优势。



图114: 太阳诱电历年创新的 MLCC 产品

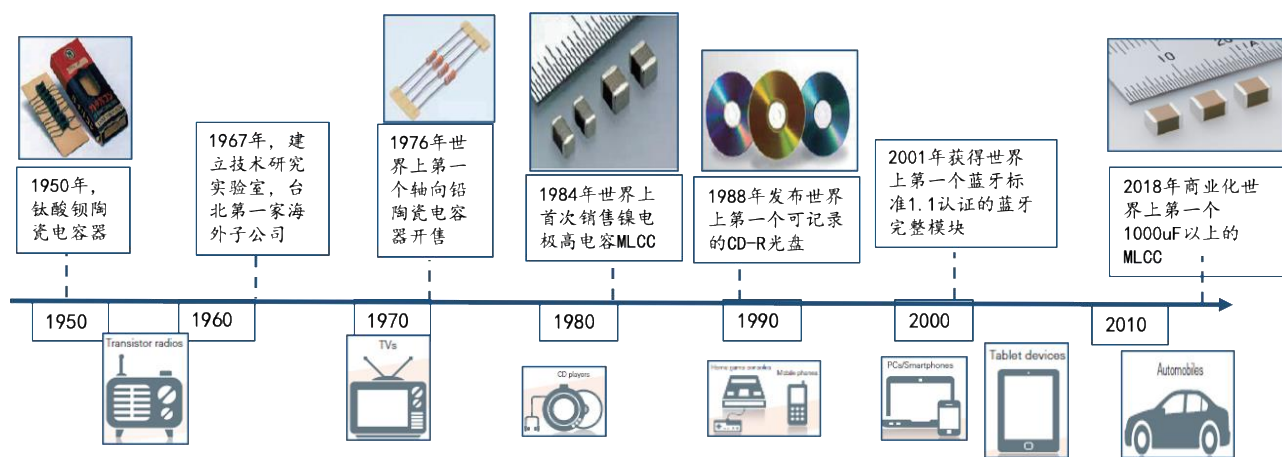


资料来源: 太阳诱电官网, 民生证券研究院

### (3) 随着电子产品在世界范围内的广泛应用而不断发展

随着处于行业下游的收音机、电视、PC、移动电话、液晶电视、智能手机、汽车以及其他电子设备在全世界范围内的发展, 以电容、电感为代表的电子元件需求量不断增加, 太阳诱电抓住了这一机遇, 顺应时代潮流, 不断发展壮大。

图115: 太阳诱电顺应时代发展的产品



资料来源: 太阳诱电官网, 民生证券研究院

## 八、投资建议

长期看好中国电子制造业受益于全球产能的转移，以及在举国体制下对核心设备以及材料的突破。建议重点关注半导体设备、材料、设计、封测环节具备国产化替代的优质公司：**1) 半导体设备：**中微公司、北方华创、至纯科技、华峰测控、精测电子、晶盛机电等。**2) 半导体材料：**深南电路、安集科技、鼎龙股份、沪硅产业、华特气体、江丰电子、上海新阳等。**3) 设计：**韦尔股份、兆易创新、卓胜微、澜起科技、北京君正、汇顶科技、圣邦股份等。**4) 封测：**深科技、通富微电、长电科技、华天科技、晶方科技、太极实业等。

## 九、风险提示

中美贸易摩擦加剧、电子行业景气下行、消费降级、疫情控制不达预期。

## 插图目录

图 1: 占据上游的日本电子制造业 .....	7
图 2: IC 销售市场份额 (按公司总部所在地划分) .....	8
图 3: 2013 年-2018 年日本半导体设备销售额 .....	8
图 4: 2018 年日本半导体材料销售情况 .....	9
图 5: 日本电子元器件总产值在日本电子行业中占比不断提高 .....	9
图 6: 日本主要电子元器件产值 .....	10
图 7: 2019 年全球主要被动元件制造商销售收入 .....	10
图 8: 2018 全球主要半导体分立器件制造商营业收入 .....	11
图 9: 2000 年世界各地 PCB 占比 .....	12
图 10: 2018 年世界各地 PCB 产值占比 .....	12
图 11: 2002-2019 日本各类 PCB 产值和总产值增长率 .....	12
图 12: 2018 全球 HDI 前 10 厂商 .....	14
图 13: 全球主要地区面板市场占有率变迁 .....	14
图 14: 日本 9 大面板厂商逐渐退出市场 .....	15
图 15: 2018 年全球大尺寸面板市场格局 .....	15
图 16: 2018 年全球中小尺寸面板市场格局 .....	15
图 17: 2013-2018 年 JDI 盈利情况 .....	16
图 18: 九州岛主要半导体公司/工厂地图 .....	17
图 19: 日本电子制造业公司分布 .....	17
图 20: 日本电子制造业的转移 .....	18
图 21: 日美贸易摩擦时间轴 .....	19
图 22: 1949 年之前日本通胀率一度达到 80% .....	20
图 23: 日本电子产业产值以及进出口金额 .....	21
图 24: 日本全行业以及电子行业贸易收支 .....	21
图 25: 美国军用电子和民用电子产值 .....	22
图 26: 日本收音机出口数量 (千台) 和金额 (百万元) .....	22
图 27: 日本电子产业贸易收支与日元汇率 .....	23
图 28: 日本硅、原油、粗钢需求量 .....	24
图 29: DRAM 产品全球市占率 .....	24
图 30: 英特尔 DRAM 产品市占率 .....	25
图 31: 全球第一块集成电路相位转换震荡 .....	26
图 32: 晶体管计算机 .....	26
图 33: 日本半导体的举国体制之路 .....	27
图 34: 韩国半导体的举国体制之路 .....	27
图 35: 全球半导体产值分布 (1978-1991) .....	28
图 36: 日本 DRAM 的全球市占率与日元汇率 .....	30
图 37: 日本电子制造业分产品出口额 .....	31
图 38: 日本电子产业中零部件、设备占比 .....	31
图 39: 彩色电视机、VTR、集成电路的出口 .....	31
图 40: 液晶面板企业数量变化 .....	32
图 41: 液晶面板份额变化 .....	32
图 42: 全球半导体设备市场份额 .....	33
图 43: 日本集成电路行业贸易数据 .....	33
图 44: 大型机与个人 PC 产值与价格 .....	35
图 45: 尔必达公司架构 .....	36
图 46: 尔必达 DRAM 市占率和日元汇率 .....	36

图 47:	韩国 DRAM 市占率及韩元汇率 .....	36
图 48:	日、韩、台月平均工资走势 .....	36
图 49:	韩国 DRAM 趋势崛起 .....	37
图 50:	当前处于向 AI、5G 以及智能汽车变革关键期 .....	38
图 51:	2018 年主要半导体设备厂商市占率 .....	40
图 52:	日本 IC 行业设备投资额与销售额 .....	41
图 53:	日本 IC 行业销售与折旧 .....	41
图 54:	高通公司收入与折旧 .....	41
图 55:	台积电收入与折旧 .....	41
图 56:	日本和韩国 FDI 与 GDP 占比 .....	42
图 57:	近年来中美贸易摩擦时间轴 .....	43
图 60:	日本电子制造业产值与出口金额 .....	45
图 61:	中国电子制造业产值与出口金额 .....	45
图 62:	中日两国集成电路产值、出口、进口 .....	46
图 63:	中国电子制造业出口细分 .....	46
图 64:	中国 2019 年集成电路行业产值细分 .....	46
图 65:	1988 年日本电子行业出口细分 .....	46
图 66:	中美贸易顺差以及电子信息行业顺差 .....	48
图 67:	日本电子信息行业产值和消费电子终端产值 .....	49
图 68:	日本制造业对外直接投资（流量）以及与制造业国内总产值占比 .....	50
图 69:	日本制造业对外直接投资存量 .....	50
图 70:	日本制造业对外直接投资流量 .....	50
图 71:	日本制造业对美国直接投资存量 .....	51
图 72:	村田公司历史股价图 .....	54
图 73:	村田电子历年营业收入 .....	55
图 74:	村田 2019 年营业收入构成 .....	55
图 75:	村田电子分业务收入变化 .....	56
图 76:	村田主要业务增长率 .....	56
图 77:	村田历年毛利率与净利率变化情况 .....	56
图 78:	村田各项业务利润占比 .....	57
图 79:	村田主要业务利润率 .....	57
图 80:	村田历史发展进程 .....	57
图 81:	村田资本性投入远高于行业平均 .....	58
图 82:	村田积极响应市场需求 .....	59
图 83:	村田收入规模波动上涨 .....	60
图 84:	TDK 历史股价图 .....	61
图 85:	2019 年全球主要被动元件制造商销售收入 .....	62
图 86:	TDK2019 年销售收入构成 .....	63
图 87:	TDK 历年主要产品销售收入 .....	63
图 88:	TDK 历年营业收入、净利润、利润率、行业平均利润率 .....	64
图 89:	TDK 发展历程 .....	65
图 90:	TDK 历年资本性支出、资本性支出占比和行业平均值 .....	66
图 91:	TDK 历年产品创新 .....	66
图 92:	TDK 积极拓展海外市场情况 .....	67
图 93:	京瓷公司历史股价图 .....	68
图 94:	京瓷 2019 年销售收入结构 .....	70
图 95:	京瓷营业收入波动上涨 .....	70
图 96:	京瓷净利润保持稳定 .....	70

图 97: 京瓷分业务收入变化 .....	71
图 98: 京瓷主要业务收入变化率 .....	71
图 99: 京瓷利润率稳中有升, 超过行业平均 .....	71
图 100: 京瓷历史发展进程 .....	72
图 101: 京瓷重视研发创新, 加强资本支出 .....	73
图 102: 京瓷注重多领域发展 .....	73
图 103: 京瓷利用领先陶瓷技术拓展下游产品 .....	74
图 104: 京瓷经历多次宏观经济危机, 收入仍波动上涨 .....	75
图 105: 太阳诱电历史股价图 .....	76
图 106: 2019 年太阳诱电销售收入构成 .....	76
图 107: 2019 全球电感竞争格局 .....	77
图 108: 2019 全球主要被动元件制造商销售收入 .....	77
图 109: 2019 年太阳诱电销售收入构成 .....	78
图 110: 太阳诱电历年收入、利润、利润率以及行业平均利润 .....	79
图 111: 太阳诱电发展历程 .....	80
图 112: 太阳诱电历年资本性支出、资本性支出占比和行业平均水平 .....	81
图 113: 太阳诱电历年产品创新 .....	81
图 114: 太阳诱电历年创新的 MLCC 产品 .....	82
图 115: 太阳诱电顺应时代发展的产品 .....	82

## 表格目录

表 1: 2019 全球连接器制造商销售额排名 .....	11
表 2: 2018 年全球 FPC 前 10 厂商 .....	13
表 3: 1940 体制与道奇计划 .....	20
表 4: 全球芯片区域消耗量变迁 (1980-1988) (\$ millions) .....	23
表 5: MITI (日本通产省) 和 NTT (日本电话电信) 的 VLSI 项目对比 .....	24
表 6: 日美贸易摩擦之半导体战争 .....	29
表 7: 关键半导体日本企业市占率变化 .....	33
表 8: 计算机行业额更新换代 .....	34
表 9: 中美和日美两次具体措施对比 (电子制造业领域) .....	47
表 10: 国产 IC 装备情况 .....	51
表 11: 日本电子制造业重点公司 .....	52
表 12: 村田近年并购案 .....	61
表 13: TDK 主要产品 .....	62
表 14: 日本政府对电子元件制造行业的政策支持 .....	67
表 15: 京瓷主要产品 .....	69
表 16: 太阳诱电主要产品 .....	77

## 分析师简介

王芳，电子行业首席，曾供职于东方证券股份有限公司、一级市场私募股权投资有限公司，获得中国科学技术大学理学学士，上海交通大学上海高级金融学院硕士。

## 分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

## 评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来股价涨幅 15%以上
	谨慎推荐	分析师预测未来股价涨幅 5%~15%之间
	中性	分析师预测未来股价涨幅-5%~5%之间
	回避	分析师预测未来股价跌幅 5%以上
行业评级标准		
以报告发布日后的 12 个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来行业指数涨幅 5%以上
	中性	分析师预测未来行业指数涨幅-5%~5%之间
	回避	分析师预测未来行业指数跌幅 5%以上

## 民生证券研究院：

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座17层； 100005

上海：上海市浦东新区世纪大道1239号世纪大都会1201A-C单元； 200122

深圳：广东省深圳市深南东路 5016 号京基一百大厦 A 座 6701-01 单元； 518001



## 免责声明

本报告仅供民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。本公司也不对因客户使用本报告而导致的任何可能的损失负任何责任。

本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

本公司在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或参与本报告所提及的公司的金融交易，亦可向有关公司提供或获取服务。本公司的一位或多位董事、高级职员或/和员工可能担任本报告所提及的公司的董事。

本公司及公司员工在当地法律允许的条件下可以向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务以及顾问、咨询业务在内的服务或业务支持。本公司可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。

未经本公司事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播本报告。本公司版权所有并保留一切权利。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。