

北方华创 (002371)

半导体/电子

发布时间: 2019-02-27

证券研究报告 / 公司深度报告

买入

上次评级: 买入

## 厚积薄发, 成就国产半导体设备龙头

### 报告摘要:

全球晶圆厂资本支出 18 年为近年低点, 19 年将转正回升。1) 从技术端来看, 晶圆制造工艺迭代加速, 向 10nm-7nm-5nm 等更高制程推进趋势不变; 2) 从应用端来看, 5G、人工智能等新应用带动行业巨大需求, 全球半导体资本支出依然保持较高水平; 3) 统计全球前十大晶圆代工厂资本开支情况可知, 18 年为近年资本开支低点, 预计 2019 年行业资本支出增速将转正回升, 未来也将保持向上趋势; 4) 从设备企业来看, 依托 5G 等新应用以及中国市场的快速增长, 全球半导体设备巨头对 19 年及未来行业发展保持乐观。

国内晶圆厂迎来投建高峰, 国内半导体行业景气度保持较高水平, 设备企业大有作为。1) 虽然全球半导体产业景气度受到影响, 但国内 12 寸晶圆厂投建驶入快车道。根据公开资料整理, 2018-2021 国内晶圆厂合计投建规模达到万亿, 国资背景晶圆厂投资达到 7,700 亿, 占比达到 75% 以上, 将直接带动产业链高景气度; 2) 18 年前三季度我国半导体设备增速为 61%, 远高于全球 19% 增速, 也侧面验证国内设备行业的高景气度, 持续看好国内半导体设备行业发展。

砥砺前行成就龙头, 订单规模和产品种类均实现较大突破。1) 关键设备实现突破, 公司已在 28/14nm 节点达到产业化要求, 下一阶段研发主要针对 7/5nm, 国内首屈一指; 2) 产品种类和下游客户不断增多, 招标网信息显示, 公司在 17 年中标订单主要以泛半导体领域的 LED 设备为主, 而从 18 年开始, 已明确中标长江存储(14-16 批)、上海华力、福建晋华等订单, 实现 28nm 的产业化应用, 产品也包括但不限于刻蚀、氧化、清洗等设备; 3) 根据草根调研信息, 公司在集成电路领域的订单获取有望从亿元量级增长到十亿量级。到 2018 年三季度末, 作为先行指标的存货和预收账款都达到高峰, 表明公司在手订单充足, 为未来收入和利润提供保证。

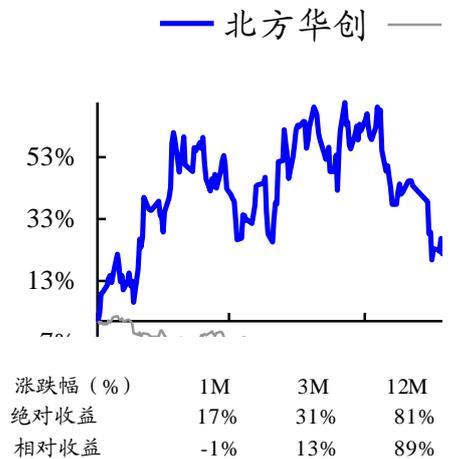
**投资建议与评级:** 预计公司 18-20 年的净利润为 2.49 亿、3.71 亿和 5.33 亿, 对应 PE 分别为 96 倍、65 倍、45 倍, 维持“买入”评级。

**风险提示:** 半导体行业发展不及预期; 新产品研发导入不及预期

### 股票数据 2019/2/25

6 个月目标价 (元)	62.00
收盘价 (元)	53.30
12 个月股价区间 (元)	29.46 ~ 56.50
总市值 (百万元)	24,412
总股本 (百万股)	458
A 股 (百万股)	458
B 股/H 股 (百万股)	0/0
日均成交量 (百万股)	18

### 历史收益率曲线



### 相关报告

- 《拟定增募资不超 21 亿元加码主业, 持续看好行业及公司发展》-20190107
- 《半导体业务快速增长, 看好装备龙头发展》-20180827
- 《受益于国内晶圆厂投建加码, 公司业绩高速增长》-20180728
- 《半导体和真空装备表现亮眼, 国产替代加速推进》-20180412

财务摘要 (百万元)	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
营业收入	1,622	2,223	3,142	3,927	4,957
(+/-)%	32.95%	37.01%	41.35%	24.98%	26.23%
归属母公司净利润	93	126	249	371	533
(+/-)%	46.51%	35.21%	98.43%	49.01%	43.48%
每股收益 (元)	0.20	0.27	0.54	0.81	1.16
市盈率	257.35	190.33	95.92	64.37	44.87
市净率	7.11	6.87	6.34	5.71	5.02
净资产收益率 (%)	2.91%	3.80%	7.01%	9.45%	11.94%
股息收益率 (%)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
总股本 (百万股)	458	458	458	458	458

### 证券分析师: 刘军

执业证书编号: S0550516090002  
(021)20361113 (021)20361113

### 研究助理: 朱宇航

执业证书编号: S0550118080035  
(021)20363254 (021)20363254

## 目 录

<b>1. 国内半导体装备龙头，战略重组实现强强联合 .....</b>	<b>3</b>
1.1. 专业的半导体装备及电子元器件制造商，战略重组实现强强联合.....	3
1.2. 重组协同效应明显，四大业务多方位布局.....	4
1.3. 营收保持稳定快速增长，高技术壁垒导致巨大研发投入.....	5
1.4. 存货和预收账款持续增加，公司在手订单充足.....	7
<b>2. 全球晶圆厂资本支出 18 年为近年低点，19 年将转正回升 .....</b>	<b>8</b>
2.1. 技术端，晶圆制造的向高制程推进趋势不变.....	8
2.2. 应用端，5G、AI 等新应用接棒智能手机，有望带动半导体行业需求 .....	10
2.2.1. 智能手机需求下滑，导致半导体行业景气度下滑 .....	10
2.2.2. 5G、AI、IoT 等新兴应用，有效带动半导体行业需求 .....	10
2.3. 晶圆制造资本支出仍将保持较高水平，2019 年增速转正.....	11
2.4. 半导体设备巨头对 19 年及未来半导体设备市场保持乐观.....	14
<b>3. 国内晶圆厂迎来投建高峰，中国大陆承接第三次产业转移 .....</b>	<b>15</b>
3.1. 全球半导体销售稳定向上，17-18 年均实现快速增长 .....	15
3.2. 18 年前三季度我国半导体设备销售保持较高增速，占比有待进一步提升....	16
3.3. 下游需求带动半导体产业发展，中国大陆承接第三次产能转移.....	17
3.4. 国家意志推动，半导体产业发展迎来黄金时期.....	19
3.5. 全球半导体设备支出处于高位，国内晶圆厂迎来投建高峰.....	19
<b>4. 设备企业分享行业成长红利，北方华创最为受益 .....</b>	<b>22</b>
4.1. 晶圆加工涉及多项核心设备，国内设备企业初具规模.....	22
4.2. 厚积薄发，北方华创技术水平和产业链长度在国内首屈一指.....	24
4.3. 设备验证种类最多，北方华创爆发力十足.....	26
4.4. 半导体设备市场空间测算.....	26
4.5. 北方华创设备成熟，订单规模和产品种类均实现较大突破.....	27
<b>5. 国外半导体设备技术领先，借鉴应材经验追求世界领先 .....</b>	<b>28</b>
5.1. 国外半导体设备行业发展成熟，设备巨头形成垄断.....	28
5.2. 北方华创与应用材料相似度高，借鉴先进经验追求世界领先地位.....	29
5.2.1. 相似的业务结构，极高的借鉴价值 .....	29
5.2.2. 以点带面，多业务齐头并进.....	29
5.2.3. 高研发投入保持领先的核心技术.....	30
5.2.4. 并购策略助力企业发展壮大.....	31
5.2.5. 立足国内，放眼全球市场 .....	32
<b>6. 定增 21 亿加码先进制程设备研发，半导体设备龙头再发力.....</b>	<b>33</b>

## 1. 国内半导体装备龙头，战略重组实现强强联合

### 1.1. 专业的半导体装备及电子元器件制造商，战略重组实现强强联合

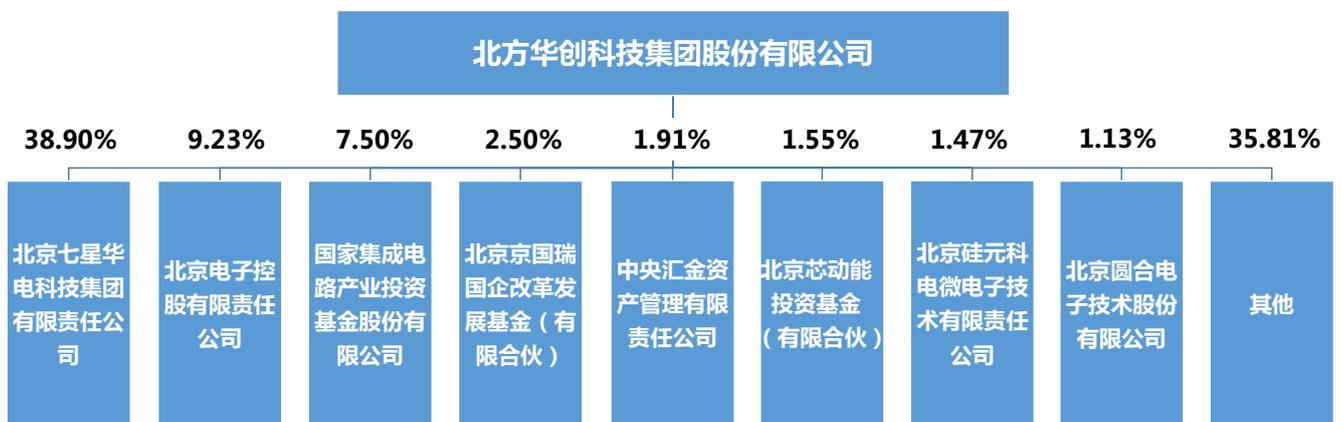
半导体装备及电子元器件起家，战略重组实现资源整合和优势互补。追溯成长历程，公司具备半导体装备及电子元器件高科技公司基因。2001年9月，北京电子控股有限责任公司整合了多个国营工厂的优质资源，在北京成立了七星华创电子股份有限公司，以半导体装备和电子元器件为主业。同年的10月，北京电控又整合了各个高校研究所资源，成立了北京北方微电子基地设备工艺研究中心有限责任公司，以高端半导体装备为主业。历经10年成长与磨砺，2010年3月，七星电子成为行业内第一家在深圳交易所上市的公司。2016年8月22日，七星电子通过发行股份购买资产并募集配套资金的方式实现与北方微电子的战略重组，成为中国规模最大、产品体系最丰富、涉及领域最广的高端半导体工艺设备供应商，并成功引进国家集成电路产业基金、京国瑞基金及芯动能基金等战略投资者，实现了产业与资本的融合。

图 1: 北方华创发展历程



数据来源：公司公告，东北证券

图 2: 北方华创股权结构（截至 2018 年三季度）



数据来源：公司公告，东北证券

## 1.2. 重组协同效应明显，四大业务多方位布局

布局四大业务板块，成长为国内半导体装备龙头。2017 年公司更名为北方华创科技集团股份有限公司，完成了内部业务及资产的整合，推出全新品牌“北方华创”（NAURA），构建了半导体装备、真空装备、新能源锂电装备和精密元器件四大业务板块，成为一家集研发、生产、销售及技术服务于一体的高科技企业集团，成为国内半导体上游设备研发领域的先行者和领头羊。

图 3: 北方华创主要业务概览



数据来源：公司官网，东北证券

### ➤ 半导体装备业务

北方华创微电子的主营业务是由原七星电子的半导体装备相关业务与原北方微电子的全部业务整合而成。重组后的北方华创拥有中组部千人计划专家 10 人，产品涵盖等离子刻蚀（Etch）、物理气相沉积（PVD）、化学气相沉积（CVD）、氧化/扩散、清洗、退火等半导体工艺装备；平板显示制造装备和气体质量流量控制器等核心零部件。涉及集成电路、先进封装、LED、MEMS、电力电子、平板显示、光伏电池等半导体相关领域，产品行销全国各地及东南亚、欧美，是国内覆盖领域最广、产品种类最多、建设规模最大、综合实力最强的半导体装备旗舰平台。

### ➤ 真空装备业务

北方华创真空是由七星电子工业炉分公司全资注入成立，公司拥有真空热处理

设备、气氛保护热处理设备、连续式热处理设备和晶体生长设备四大类产品，广泛应用于新能源、新材料、真空电子、航空航天和磁性材料等领域。随着光伏行业的发展，北方华创真空又开始研发光伏行业用的单晶炉产品，**目前已成为国内最大的单晶炉制造企业之一**，所研制出的具有大装炉量、高自动化程度特性的单晶炉，为全球产能领先的单晶硅材料制造商西安隆基提供了绝大部分产能供应。此外，随着磁性材料行业的发展，公司开发的真空速凝炉（甩带炉）、氢化炉、真空烧结炉等，性能均优于国内外同行水平。

#### ➤ 锂电池装备业务

北方华创新能源是由七星电子自动化分公司全资注入成立，是一家致力于二次电池设备研发和制造的高端装备企业，主要产品包括搅拌机系列，涂布机系列，分切机系列，轧机系列，卷绕机系列、叠片机系列、芯包自动组装线、测试设备、烘干设备、电池 PACK 生产线、储能柜等多个系列产品。截至目前，北方华创新能源公司已经为全国 95% 以上的锂离子电池研究院所、生产企业提供了电池制造装备，并将产品远销到日本、德国、俄罗斯等国家。

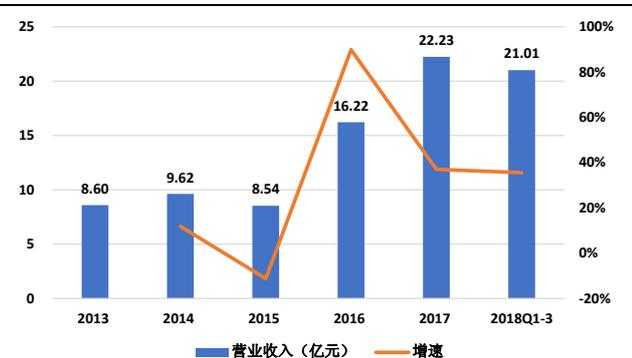
#### ➤ 电子元器件业务

七星华创精密是北方华创科技集团股份有限公司的全资子公司之一，公司下属 718 友晟、718 友益、晨晶电子、七星微波、七星微电子、飞行博达六家子公司，主要从事精密电阻器、新型钽电容器、石英晶体器件、微波组件、模块电源、混合集成电路等精密电子元器件系列产品的研发与生产，产品广泛应用于航天、航空、船舶、自动控制、电力电子、精密仪器仪表、铁路交通等领域。

### 1.3. 营收保持稳定快速增长，高技术壁垒导致巨大研发投入

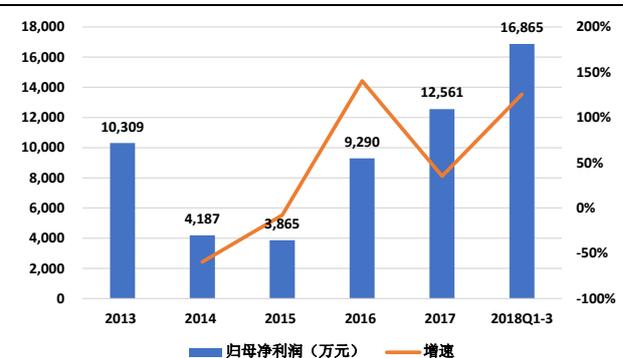
重组后公司收入和利润保持稳定快速增长。2016 年，公司合并营收达到 16.22 亿元，同比增长 32.95%，归母净利润达到 9,290 万元，同比增长 46.51%；2017 年全年公司营收高达 22.23 亿元，同比增长 37.01%，归母净利润达到 1.26 亿元，同比增长 35.21%，重组后收入和利润均保持稳定快速增长。由于销售及订单、生产规模增加等，2018 年前三季度公司实现营业收入 21.01 亿元，同比增长 35.59%，归母净利润 1.69 亿元，同比增长 110.12%，剔除并购重组等因素，拉长周期来看，公司收入端保持较高增速。

图 4: 公司营业收入保持稳定增长



数据来源：公司公告，东北证券

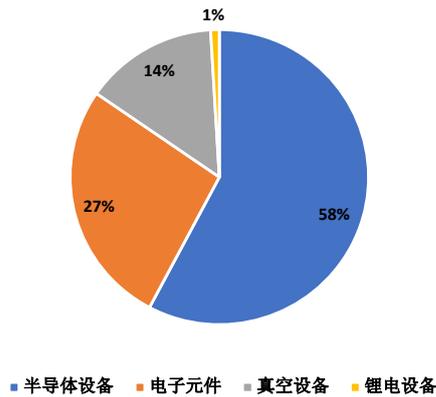
图 5: 2018Q1-3 净利润增速高达 110%



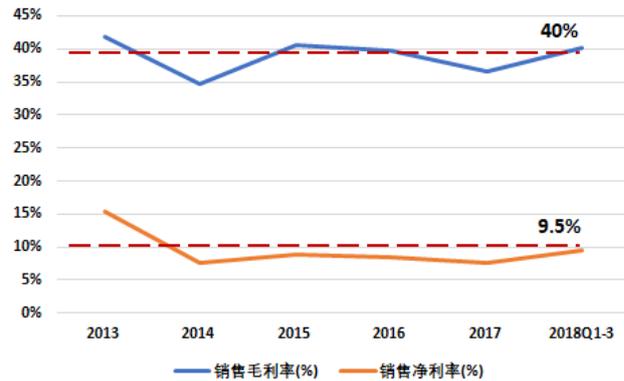
数据来源：公司公告，东北证券

国内集成电路高端设备的龙头企业，半导体设备和电子元件为主营业务。2018 年前三季度半导体设备营业收入 12.14 亿元，同比增长 42.78%，电子元器件营业收入 5.64 亿元，同比增长 3.82%，半导体装备和电子元器件占比分别达到 58% 和 27%，

在四大业务板块中占比最大，半导体业务受益于全球集成电路市场和产能的转移，中国集成电路产业规模和技术水平的提升，集成电路装备市场拥有巨大的需求市场。高精密电子元器件方面，公司面对的航空航天等高精尖行业，属国家重点发展领域，高精密高可靠元器件不断增长的市场需求为公司元器件事业群稳步发展提供了可靠的保障。真空设备和锂电设备的占比相对较小，受下游行业景气度和大客户订单的影响较大，2018 年前三季度真空装备营业收入 3.04 亿元，主要来自隆基股份订单，同比增长 148.38%，锂电设备收入 0.20 亿元，体量较小，增速-43.40%。

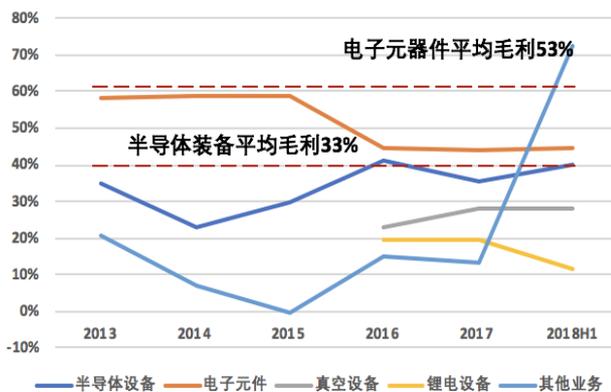
**图 6: 2018 上半年半导体装备收入占比达 57%**


数据来源：公司公告，东北证券

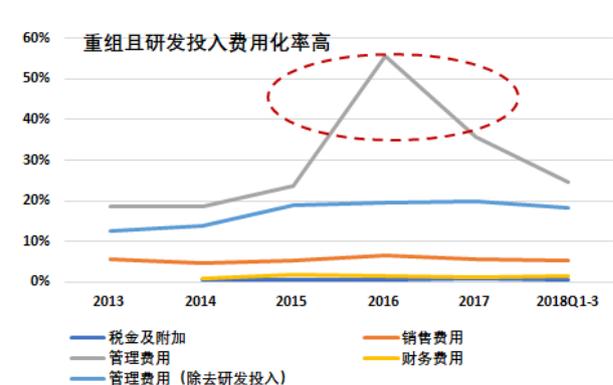
**图 7: 销售毛利率和净利率保持稳定**


数据来源：公司公告，东北证券

综合来看，公司销售毛利率始终维持在 40% 左右，销售净利率在 8% 以上，毛利率水平处在较高位置。细分来看，2016 年合并后的数据显示半导体设备的毛利率在 35%-40%；电子元器件作为公司的长期稳定现金流业务，毛利率最高达到 60%，近年来有所下降，但也能维持在 40% 以上；真空设备和锂电设备毛利率相对较低，2018 年上半年毛利率情况分别为 28% 和 12%，整体来看占比最大的半导体设备和电子元器件板块的产品毛利率都稳定在高位，新进业务真空和锂电设备保持稳定。

**图 8: 分产品毛利率情况**


数据来源：公司公告，东北证券

**图 9: 公司期间费用率情况**


数据来源：公司公告，东北证券

管理费用率偏高净利润承压，主要由研发投入占比较大导致。作为研发型企业，

公司历来重视研发投入，研发投入费用化比例较高导致管理费用率偏高，对净利率形成一定压力。拆分来看，公司管理费用率（除去研发投入）近年来一直保持在 20% 左右，若考虑研发投入费用化情况，2016 年由于公司重组以及研发投入费用化比例较高（费用化金额 5.85 亿，费用化比例 77%），导致整个管理费用率水平偏高，2017 年管理费用发生数为 7.95 亿元，较上年同期降低 12.02%，主要原因是研究与开发费用较上年同期降低。销售费用率近年来一直维持在 6% 附近，2017 年发生数为 1.25 亿元，较上年同期增加 14.99%，主要原因是产品销售额增加，销售人员薪酬、运输费及销售服务费用增加。

**半导体前道设备的难度远超其他制程设备，总研发投入处于高位。**公司承担着多项国家 02 重大科技专项子课题的研发任务，先后完成了 12 寸 90-28nm 制程刻蚀机、PVD、CVD、氧化/扩散炉、清洗机等设备的技术攻关工作，相关产品已处于产业化初期阶段，12 寸 14nm 制程刻蚀机、PVD、ALD 等集成电路制造设备也在加速研发中，下一步公司将持续推进技术开发及市场开拓工作，以满足下游客户对先进制程设备的需求。

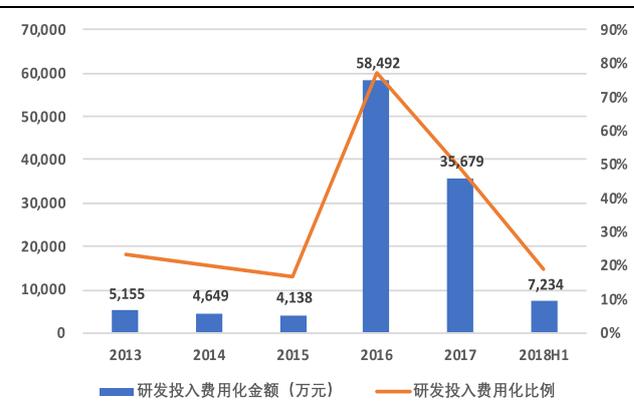
2016 年总研发投入达到 7.58 亿元，占总营业收入的 46.72%，2017 年 7.36 亿元，占总营业收入的 33.13%，2018 年上半年研发投入达 3.81 亿元，占比 27.32%，研发投入始终处于高位。半导体前道设备的难度远超其他制成设备，巨大的研发支出是技术突破的不可或缺的因素，另一方面也保证了公司的技术领先地位，可以预计未来在公司核心设备放量，营业收入稳步增长，同时研发投入保持稳定或减少的情况下，公司的净利润水平将得到大幅改善。

图 10: 2017 年研发投入占总收入比例为 33%



数据来源：公司公告，东北证券

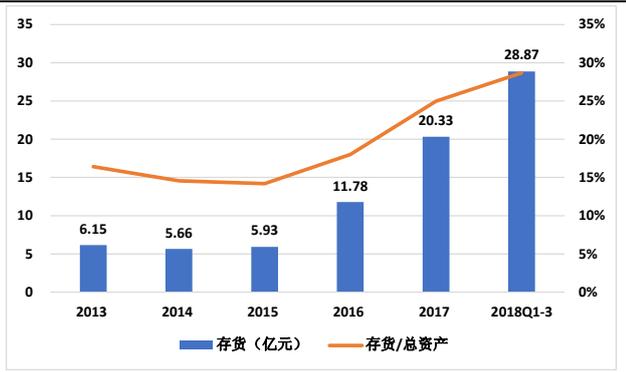
图 11: 2017 年研发投入费用化比例为 48%



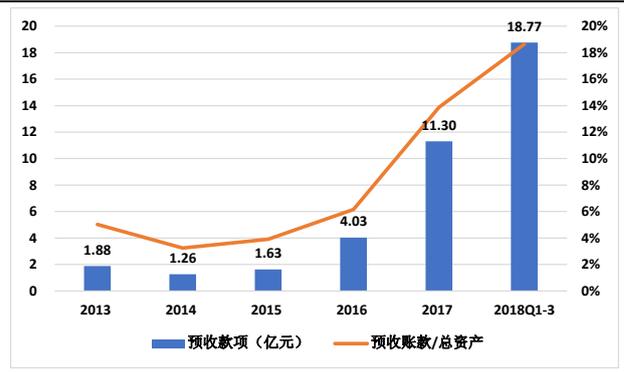
数据来源：公司公告，东北证券

#### 1.4. 存货和预收账款持续增加，公司在手订单充足

由于公司各项业务的持续向好，到 2018 年三季度末，作为先行指标的存货和预收账款都达到高峰。到 2018 年三季度末公司存货金额 28.87 亿，占总资产的 28.68%，预收账款为 18.77 亿，占总资产的 18.64%，作为先行指标的存货和预收大幅增长，表明公司在手订单充足，为未来收入和利润提供保证。

**图 12: 2018 三季度末存货金额达到 29 亿**


数据来源：公司公告，东北证券

**图 13: 2018 三季度末预收账款达到 19 亿**


数据来源：公司公告，东北证券

## 2. 全球晶圆厂资本支出 18 年为近年低点，19 年将转正回升

技术推进（高制程）+应用推进（5G、AI 等），近年全球半导体资本支出保持较高水平，19 年相较于 18 年低点也将有较大提升。1) 从技术端来看，晶圆制造工艺迭代加速，向 10nm-7nm-5nm 等更高制程推进趋势不变；2) 从应用端来看，虽然由于智能手机销量下滑导致全球半导体景气度有所下滑，但 5G、人工智能的应用，半导体行业需求依然巨大，全球半导体资本支出依然保持较高水平；3) 统计全球前十大晶圆代工厂资本开支情况可知，18 年为今年资本开支低点，预计 2019 年行业资本支出增速将转正回升，未来也将保持向上趋势；4) 从设备企业来看，依托 5G 等新应用以及中国市场的快速增长，全球半导体设备巨头对 19 年及未来行业发展保持乐观。

### 2.1. 技术端，晶圆制造的向高制程推进趋势不变

**晶圆制造工艺迭代加速，向 10nm-7nm-5nm 等更高制程推进。**在智能手机市场增速放缓的情况下，5G、AI、IoT、汽车电子、加密货币等新兴终端应用将有效带动全球晶圆代工市场的增量空间，并对晶圆代工厂提出更高的要求，此新型应用要求高端芯片在性能及功耗指标上进一步提升，目前仍有赖于半导体技术节点的持续缩小来实现。技术节点与晶体管沟道长度相对应，伴随着技术节点缩小，IC 信息处理速度提升，单个晶体管尺寸减小实现功耗降低，以及集成度提升实现成本下降，要求晶圆厂不断迭代制造工艺，从全球范围来看，头部晶圆代工企业逐步向 28nm-14nm-10nm，以及 7nm-5nm-3nm 等更高制程推进。

图 14: 晶圆厂制造工艺迭代

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
TSMC	28nm PolySION	3Q11									
	28nm HKMG	1Q12									
	20nm Planar	2Q14									
	16nm FinFET	4Q15									
	10nm FinFET	1Q17									
	7nm FinFET	2Q18									
	5nm FinFET	1Q20									
SAMSUNG	28nm PolySION	4Q12									
	28nm HKMG	2Q13									
	22nm FD-SOI	2Q15									
	20nm Planar	2Q14									
	14nm FinFET	1Q15									
	10nm FinFET	1Q17									
	7nm FinFET	4Q18									
	5nm FinFET	2Q19									
Global Foundries	28nm PolySION	2Q13									
	22nm FD-SOI	1Q14									
	20nm Planar	4Q14									
	14nm FinFET	4Q15									
Intel	22nm Planar	4Q11									
	14nm FinFET	2Q14									
	10nm FinFET	3Q19									
	7nm FinFET	2020									
SMIC	28nm PolySION	2Q15									
	20nm Planar	2Q18									
	14nm FinFET	2Q18									

数据来源: 各公司官网, 互联网, 东北证券

作为晶圆代工厂龙头的台积电, 凭借强大的实力和不断的研发投入, 相继于 2017 年一季度和 2018 年二季度实现 10nm 工艺和 7nm 工艺的量产, 其中 7nm 工艺已经迅速普及开来, 根据台积电官方数据, 2018 年第四季度, 7nm 工艺在台积电总收入中的占比已经达到 23%, 并预计到 2019 年底会有 100 多款客户产品基于其 7nm 工艺。此外台积电 CEO 魏哲家透露 5nm 制程将会在 2019 年年底或 2020 年初投入量产, 主要的应用是高速运算。

作为同样布局 7nm 工艺的三星于 2018 年下半年投入生产 7nm LPP 工艺, 日产能 1500 片, 稍落后于台积电。7nm LPP 工艺将首次应用 EUV 极紫外光刻技术, 可以有效缩减芯片面积 40%, 同条件下可以提升 20% 性能表现或者 50% 的能耗降低。此外, 在 Samsung Foundry Forum (SFF 2018 USA) 论坛上, 三星还宣布将连续进军 5nm、4nm、3nm 工艺, 将在 2019 年生产 5nm 芯片, 2020 年生产 4nm 芯片, 2021 年生产 3nm 芯片。

格罗方德早前宣布跳过 10nm 工艺直接进军 7nm 工艺, 但于 2018 年 8 月底正式宣布无限期暂停 7nm 工艺。在该公司举行的 GTC(Global Technology Conference) 大会上, 格罗方德表示将专注 14nm/12nm FinFET 和 22nm 的 FD-SOI 工艺。格罗方德表示虽然消费级处理器、显卡市场越来越小, 但是在 RF 射频、汽车电子等新型行业依然大有可为。对于格罗方德来说, 放弃 7nm 以及 5nm、3nm 等更高的工艺制成, 专注 14nm/12nm FinFET 和 22nm 的 FD-SOI 工艺对于未来发展更有利, 无止境的烧钱研发更先进制程, 将会为资金链带来巨大的压力。格罗方德同时表示未来还会有 12FD-SOI 工艺。

原定 2016 年底量产的 10nm 拖到了 2019 年底, Intel 集团副总裁 Venkata Murthy Renduchintala 在公开信中宣布, 10nm 处理器预计在 2019 年底上市。Intel 的进程看似落后于台积电和三星, 但根据目前业内常用晶体管密度来衡量, Intel 最新 10nm 制程的晶体管密度与三星、台积电的 7nm 制程相差无几。三星 7nm 制程的晶体管

密度是 101.23MTr/mm<sup>2</sup>，堪堪超过 Intel 10nm 制程的 100.8MTr/mm<sup>2</sup> 一点点。此外，Intel 首席工程官 Murthy Renduchintala 在参加纳斯达克第 39 届投资会议时透露，Intel 的 7nm 基于 EUV 光刻技术，将重新在微观规模水平上兑现摩尔定律。7nm 工艺是独立的体系和团队，并不受 10nm 工艺难产的影响，目前完全按照内部计划演进。

中芯国际 2018 年第二季度财报宣布，其自主的“14nm”工艺已取得重大进展，第一代 FinFET 技术研发已进入客户导入阶段。而“28nm”工艺也在稳定前进，现在 28nm 的 HKC 版本产量正在持续上升。据悉，中芯国际在 14nm 芯片的收益率已经达到 95%，2019 年上半年开始量产 14nm 芯片，远提前于原计划。

综合上述头部晶圆代工企业的技术推进布局可知，目前来看摩尔定律并未失效，下游需求的促进导致芯片制程逐步迈向更高等级的趋势不变，目前晶圆带动处在 28nm/14nm 节点，未来必然向 7nm/5nm 推进。

## 2.2. 应用端，5G、AI 等新应用接棒智能手机，有望带动半导体行业需求

### 2.2.1. 智能手机需求下滑，导致半导体行业景气度下滑

由于运营商缩减补贴、消费者换机周期延长，缺乏重大创新产品等因素影响，中国手机市场 2017 年出现了 16% 的暴跌，并在 2018 年持续下跌，2018 年上半年下跌 11%。全球智能手机市场由于“中国市场的崩盘”而发展减速，导致半导体行业景气度下滑。

根据国际数据公司（IDC）最新的调查数据显示，2018 年第三季度全球智能手机出货量为 3.552 亿部，同比下降了 6.0%。这是全球智能手机市场连续第四个季度出现同比下滑。其中，作为智能手机消费的最大市场中国，占全球出货量的约三分之一，自 2017 年第二季度以来出货量一直在下滑，2018 年第三季度是连续第六个季度出现萎缩。

由于智能手机市场需求下降，将直接导致上游相关芯片元器件厂商的业绩相对疲软，半导体行业景气度的下滑。例如作为全球晶圆代工厂第一大工厂的台积电，其大部分营收来源于手机相关芯片的代工制造业务。高通和苹果作为台积电两大重要客户，高通财报显示该公司 2018 年财报营收为 53 亿美元，比上一季度下滑 13%；苹果在全球智能手机出货量下滑的情况下也难逃销售量下滑的影响。两大客户业绩的下滑直接带动上游台积电市场需求乏力。

### 2.2.2. 5G、AI、IoT 等新兴应用，有效带动半导体行业需求

5G、AI、IoT、智能汽车等新兴应用的发展，对关键元器件提出集成度更高、更精密的需求，技术革新将孕育半导体行业的新机遇，包括对上游晶圆代工厂提出了更高的要求，并带动晶圆代工厂的有效需求。

高通 2017 年发布的《5G 经济研究报告》预测，2020~2035 年间，5G 对全球 GDP 增长的贡献将相当于与印度同等规模的经济体，到 2035 年，5G 将在全球创造 12.3 万亿美元经济产出，全球 5G 价值链将创造 3.5 万亿美元产出，同时创造 2200 万个工作岗位。同时，在上海举行的 2018 世界移动大会上，我国运营商宣布了 5G 计划，今年进行 5G 规模试验后，预计 2020 年将实现 5G 商用。这一宣告，标志着 5G 的入市指日可待。

随着商用进程深化，5G 技术将推进物联网、云计算、大数据及 AI 等关联领域裂变式发展，为交通、工业、教育、医疗、能源、视频娱乐等垂直行业赋能，并进行深度融合，带动形成全社会广泛参与、跨行业融合的十万亿级 5G 大生态。

IoT，即万物相连的互联网，作为新一代信息技术的重要组成部分，也是“信息化”时代的重要发展阶段。根据工信部发布的数据显示，2017 年物联网产业规模已

经突破万亿，到 2020 年，物联网市场将连接起 200 亿智能物体，仅仅中国的物联网整体规模就将达到 1.8 万亿，而其中最重要的物联网芯片，将会在 2025 年之前一致保持高增长和高产业价值。

顺应 AI 发展趋势，将 IoT 与 AI 相结合，可以预见未来家庭、办公中设备将互联互通，带来一轮规模巨大的智能设备换机潮，并搭建起 AIoT 的平台网络，贯穿社会各个场景。AI+IoT 将涉及大量的数据处理任务，促进对 10nm 以上先进制程计算芯片的需求增长。根据 IBS 的预测，到 2025 年，全球 10nm/7nm 制程晶圆代工出货量将达 220 万片，相比目前翻了一番。

目前，各大公司开始纷纷布局 AIoT，谷歌在 2018 年 2 月份以 5000 万美元从软件公司 LogMeIn 手中收购物联网平台 Xively，通过此次收购打入日益增长的物联网市场，布局 AIoT；小米董事长雷军在 2018 公司年会上宣布，从 2019 年起五年内，将在 AIoT 领域持续投入 100+亿元，将 AIoT 作为小米未来发展的新引擎；

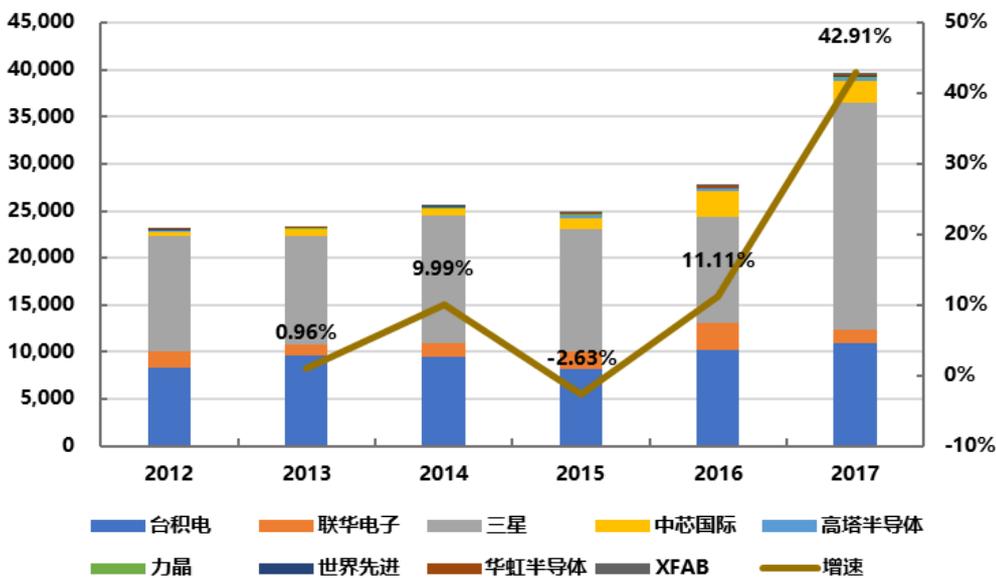
智能汽车，包括电动汽车和汽车自动驾驶将大大增加车载半导体的用量。微处理器、模拟电路、逻辑芯片、以及分立器件都会受益于车载半导体市场规模的增长。IHS 的预测，来自车用芯片的收入将在 2017-2022 年保持 8.6%的 CAGR 增速。

### 2.3. 晶圆制造资本支出仍将保持较高水平，2019 年增速转正

鉴于 5G、AI、IoT、智能汽车等新兴应用的兴起带动晶圆代工工厂的市场需求，和技术革新对半导体行业提出更高的的要求将促使晶圆代工厂研究更精密的制造工艺，全球主要晶圆代工厂的资本支出仍将维持较高水平，预计 2019 年增速转正。

1) 整体看 2012-2017 年情况，通过整理 2017 年全球前 10 大晶圆代工企业的资本开支情况（其中格罗方德数据暂缺）可知，2012 年至 2017 年全球前 9 家晶圆代工厂总资本支出分别为 230 亿美元、233 亿美元、256 亿美元、249 亿美元、277 亿美元和 396 亿美元，呈现连续稳定增长态势。其中，台积电和三星资本支出较大，两者资本支出之和占总资本支出比例大约在 80%左右。台积电近年来资本支出维持稳定增长，由 2012 年的 83.24 亿美元增长至 2017 年的 108.95 亿美元。三星 2017 年资本开支为 241.97 亿美元，与 2016 年的 113.41 亿美元相比，涨幅达到 113.36%，资本支出翻倍。此外，中芯国际近几年资本支出涨幅较大，由 2012 年的 4.00 亿美元增长至 2017 年的 22.87 亿美元。

图 15: 晶圆代工厂资本支出情况 (百万美元)

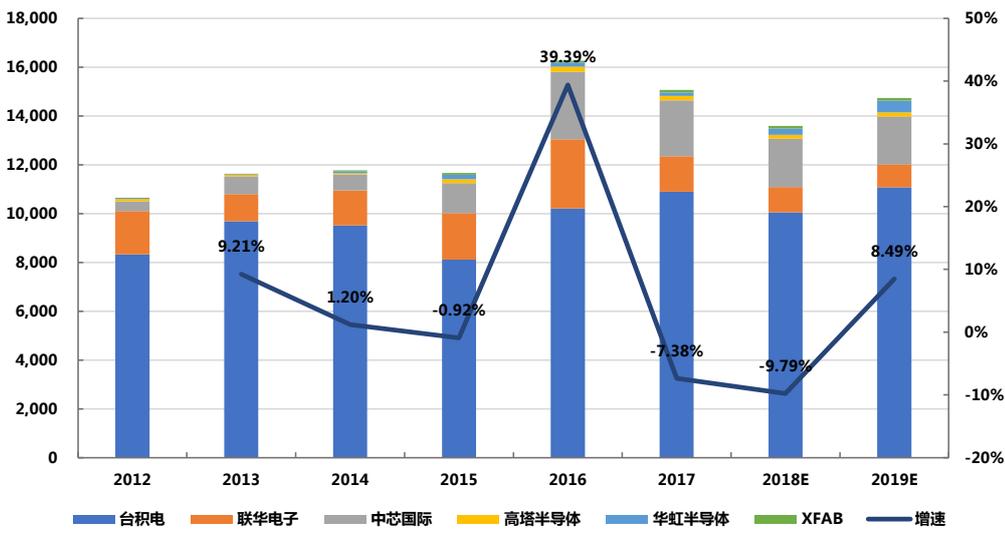


数据来源: Bloomberg, 东北证券

2) 局部看 2017-2019 年情况: 由于预测数据缺失, 我们取前 10 大晶圆厂中的台积电、联华电子、中芯国际、高塔半导体、华虹半导体和 XFAB 6 家企业 2012-2019 年实际及预测数据分析下游代工厂的资本支出情况, 可以看出在 2016 年资本支出达到 162.63 亿美元高峰, 2017-2019 年分别为 150.63 亿美元, 135.88 亿美元, 147.41 亿美元, 增速分别为 -7.38%、-9.79% 和 8.49%, 2017 年及 2018 年资本开支有所下降, 自 2016 年之后整体依然保持在 135 亿美元以上的较高水平, 2019 年增速转正。

台积电 2017 年资本支出 108.95 亿美元, 同比增长 6.75%。基于对移动, 高性能计算, 汽车电子和物联网这四大市场的快速增长, 以及客户需求的重点正从工艺技术中心转向产品应用中心, 台积电预计 2018 年、2019 年资本开支分别为 100.55 亿美元和 110.76 亿美元, 继续保持高资本支出, 其中, 2018 年资本支出主要用于: 7 纳米节点厂房设备的安装和扩产能; 扩建 Fab 15 的建筑物/设施, 并在台湾南部科学园建立 Fab 1; 新工艺技术的研发项目等。

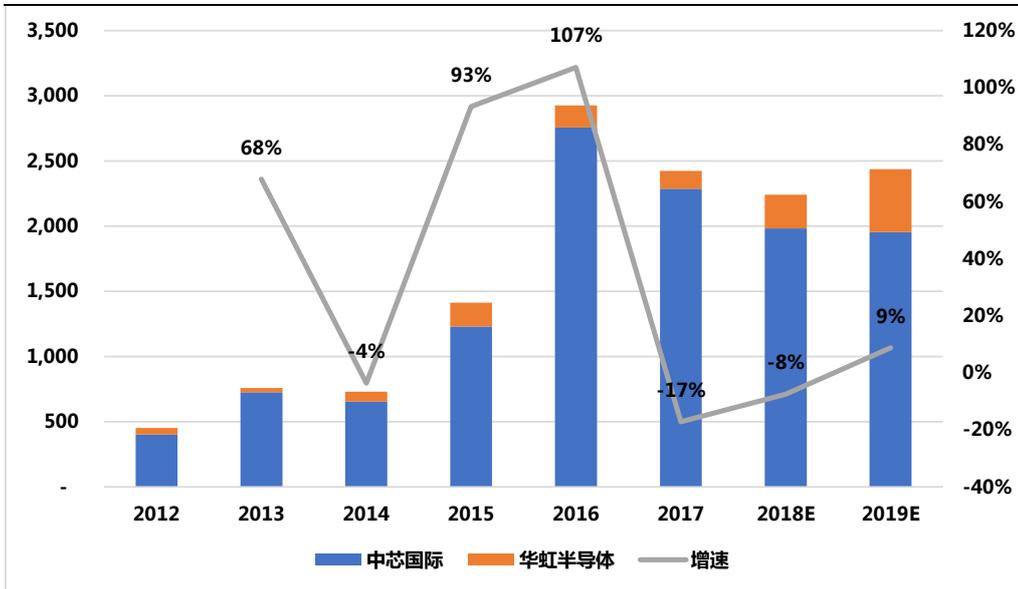
图 16: 晶圆代工厂资本支出情况 (百万美元)



数据来源: Bloomberg, 东北证券

3) 局部看大陆晶圆厂: 以大陆上市晶圆厂中芯国际和华虹半导体为例, 可以看出资本支出总额基本和全球走势一致。在 2016 年达到 29.26 亿美元的高位, 2017-2019 年分别为 24.23 亿美元、22.41 亿美元和 24.38 亿美元, 增速分别为 -17%、-8% 和 9%, 自 2016 年之后整体资本开支维持在高位, 2019 年增速转正。

图 17: 国内晶圆代工厂资本支出情况 (百万美元)



数据来源: Bloomberg, 东北证券

中芯国际 2017 年资本支出 22.87 亿美元, 同比增长-17%, 资本支出下降主要是因为中芯国际在 2015 年、2016 年资本支出已大幅增长, 分别为 12.30 亿美元和 27.57 亿美元, 涨幅分别为 88% 和 124%。预计 2018 年、2019 年资本开支分别为 19.83 亿美元和 19.55 亿美元, 资本开支有小幅下降。其中, 2018 年资本支出主要用于: 扩张拥有大部份权益的北京 300mm 晶圆厂、北京 300mm 晶圆厂、上海 200mm 晶圆厂、上海 300mm 晶圆厂及江阴凸块厂; 聚焦于 14 纳米 FinFET 技术的研发; 增加

可向客户提供的全面代工解决方案；研发设备、掩膜车间及收购知识产权。

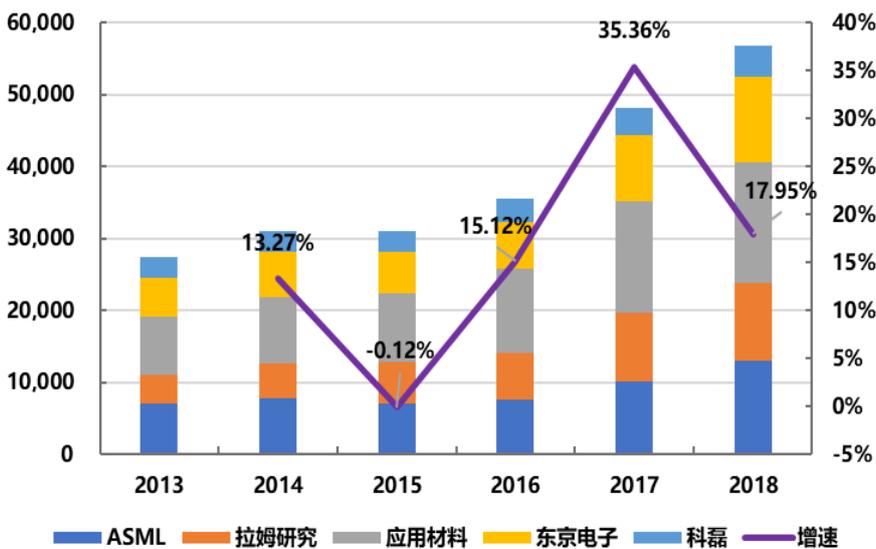
华虹半导体是华虹集团旗下领先的晶圆代工企业，在上海金桥和张江建有三座 200nm 的晶圆厂（华虹一厂、二厂、三厂），月产能约 17 万片，同时在无锡新建一条月产能 4 万片的 300mm 集成电路生产线（华虹七厂），2017 年资本开支 1.36 亿元，主要用于厂房及设备投资，由于无锡华虹七厂的建设，2018 及 2019 年的资本开支将有大幅增长。

## 2.4. 半导体设备巨头对 19 年及未来半导体设备市场保持乐观

在研究下游晶圆厂的资本开支之后，我们对全球前五大半导体设备近年数据进行整理分析可知，依托如 AI、5G 等新技术和新兴终端市场，设备行业长期来看增长动力仍然稳固，设备企业普遍对 19 年及未来行业发展保持乐观。

根据 Bloomberg 数据，前五大半导体设备公司 2017 年总营业收入为 481.79 亿美元，同比增速 35.36%，涨幅较大。2018 年营业收入为 568.26 亿美元，同比增速 17.95%，增速较 2017 年有所下降，但仍维持较高增速。

图 18: 全球半导体设备巨头近年来营业收入（百万美元）



数据来源：Bloomberg，东北证券

应用材料 2017 年营业收入为 172.53 亿美元，同比增速 18.68%，预计未来需求将在 2019 年下半年回升并且价格趋于稳定，长期增长动力仍然稳固，主要来自数据和新兴终端市场，如人工智能，增强和虚拟现实，物联网和智能车辆，也将会为行业创造新的机遇。同时半导体系统部门的产品会受到客户要求的重大变化，包括更小尺寸的要求，复杂化的芯片架构，新材料和多应用。应用材料的战略重点将驻足在开发解决客户技术变化方面挑战的产品，扩大在半导体和显示器行业的市场和发展服务业务。

ASML 2018 年营业收入 129.26 亿美元，同比增速 27.66%。ASML 公司对半导体设备行业、公司未来几年业绩呈现乐观态度，公司在 UV 和应用业务方面的实力以及 EUV 盈利能力有显著提高。同时 ASML 公司认为中国市场呈现显著的增长机

会，2018 年中国地区销售额约占总销售额的 20%，有望再次创下新的营收纪录。

拉姆研究 2017 年营业收入为 110.77 亿美元，同比增速 38.23%。拉姆研究公司看好半导体设备行业长期发展，云计算，物联网等市场将推动了对功能强大的半导体需求。与此同时，传统的扩展也面临着越来越多的技术挑战。这些趋势正在推动半导体制造业的重大变革，例如垂直 3D 缩放策略的重要性日益增加以及多重图案化以实现收缩。公司认为下一代器件和系统架构，芯片设计和制造中材料的扩展将为公司的蚀刻和沉积强度发展创造坚实的基础。同时公司专注于提供多产品解决方案，旨在为客户提升 Lam 解决方案的价值。公司对中国市场未来发展非常看好，认为中国的发展将来自代工厂和存储。

东京电子 2017 年营业收入为 102.06 亿美元，同比增速 37.96%。公司认为虽然中国经济增速短期放缓，对本公司数据中心的投资和智能手机的需求将有所影响，半导体出货量的增长也有减速趋势，但从中长期来看，人工智能（AI），下一代通信标准等新技术对半导体的需求预计会增加。此外 FPD（平板显示器）制造设备市场依然强劲。

科磊 2017 年营业收入为 40.37 亿美元，同比增速 16.00%。公司认为最近虽有内存客户容量投资调整以及从 2018 年下半年到 2019 年逻辑支出的延迟现象发生，但支撑晶圆厂设备行业需求的长期因素仍然是健康的。这种自信的来源包括更多样化的半导体终端市场和客户持续致力于推动创新和前沿技术路线图，严格的市场驱动能力规划和高水平的投资，以解决日益增加的设计复杂性和先进的设备架构。同时认为中国正在成为逻辑和存储芯片制造的主要区域，增加了其作为全球最大的 IC 消费者的角色。中国目前被视为半导体资本设备部门的重要长期增长区域。对于公司业绩来讲，市场对于越来越多的消费电子，通信，数据处理以及工业和汽车产品中使用的更先进和更低成本芯片的需求已制造公司过程控制和良率管理解决方案的有利需求环境。

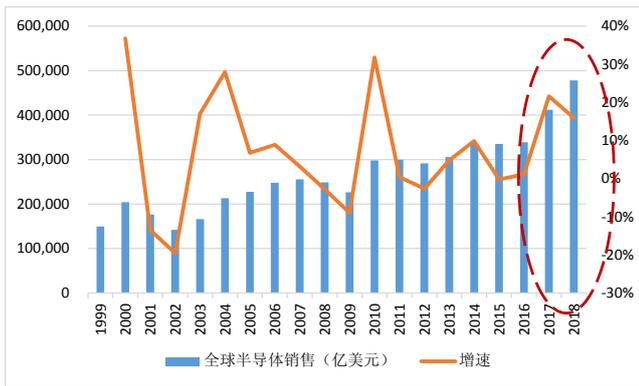
### 3. 国内晶圆厂迎来投建高峰，中国大陆承接第三次产业转移

#### 3.1. 全球半导体销售稳定向上，17-18 年均实现快速增长

半导体属于全球性产业，其景气度和全球经济周期关系密切，在此前的深度报告中我们也梳理了全球半导体产业的详细数据，此处再做更新补充。

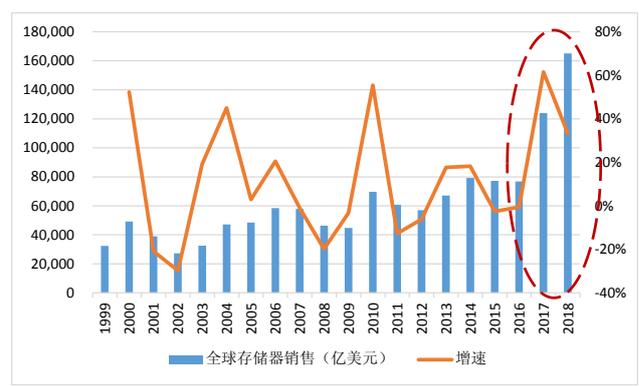
全球半导体销售保持稳定向上，存储器需求激增带动行业加速增长。根据全球半导体贸易统计组织统计，2017 年全球半导体销售额 4,122.21 亿美元，同比增长 21.62%，2018 年全球半导体销售额 4,779.36 亿美元，同比增速为 15.94%，继续保持快速增长，再往前看，2012-2016 年的复合增速仅为 3.84%。整体来看，2017 和 2018 年出现加速增长趋势，主要原因是存储器的销售实现大幅增长，17 年全球存储器销售达到 1,239.74 亿美元，同比 16 年 767.67 亿美元增长 61.49%，18 年全球存储器销售额达到 1,651.10 亿美元，同比增速为 33.18%，在所有分产品销售中增速最快。

图 19: 全球半导体销售 17-18 年实现加速增长



数据来源: Wind, 东北证券

图 20: 18 年全球存储器实现 33% 增速

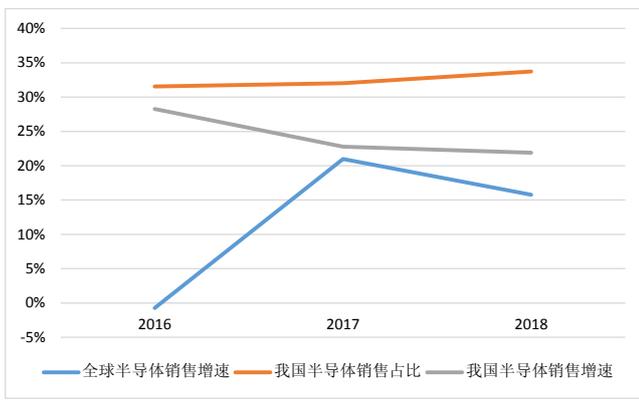


数据来源: Wind, 东北证券

### 3.2. 18 年前三季度我国半导体设备销售保持较高增速，占比有待进一步提升

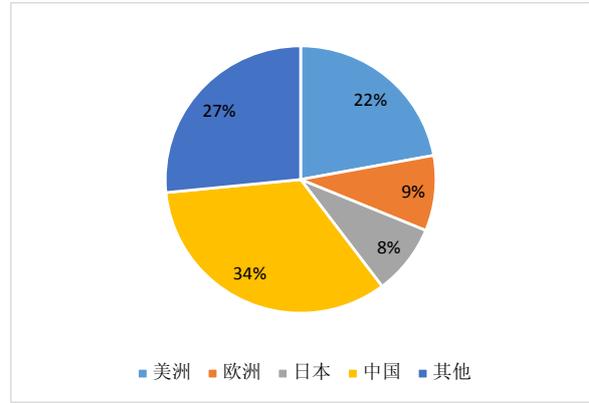
我国半导体销售增速连续保持较高水平且高于全球水平，销售占比持续提升，国内半导体市场延续高景气度。根据美国半导体协会口径数据（不同机构统计数据会有差别），2018 年我国半导体销售额达到 1,581.0 亿美元，同比增速为 21.88%。2017 和 2018 年同比增速均高于全球增速 20.98% 和 15.77%。同时，销售额占比由 32.02% 上升至 33.71%，全球半导体产能转移过程中我国半导体产业的景气度持续。

图 21: 我国半导体销售增速保持较高水平



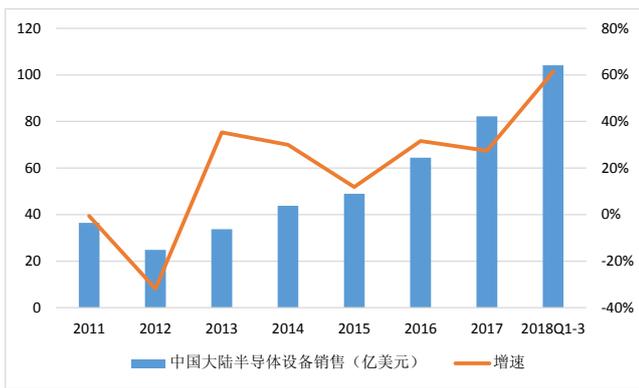
数据来源: 日本半导体制造装置协会, 东北证券

图 22: 2018 年中国半导体销售占比达到 34%

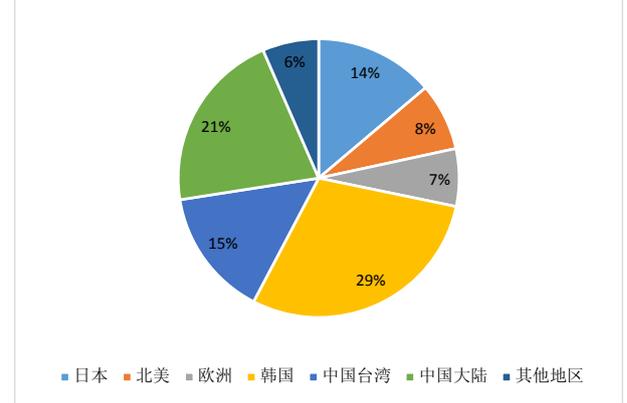


数据来源: 美国半导体产业协会, 东北证券

与上文的半导体下游产品销售形成对比的是我国的半导体设备销售处于相对弱势，即中国大陆的半导体设备销售增速较快但占比较小，2018 年前三季度，中国大陆半导体设备的销售额为 104.1 亿美元，增速为 61%，占全球半导体设备份额的 22%，反应出一个客观的事实是我国是半导体下游产品的消费国，而不是半导体产品的生产国，更不是半导体设备输出国。

**图 23: 中国大陆半导体设备销售持续稳定增长**


数据来源：日本半导体制造装置协会，东北证券

**图 24: 18Q1-3 中国大陆半导体设备占比为 21%**


数据来源：日本半导体制造装置协会，东北证券

### 3.3. 下游需求带动半导体产业发展，中国大陆承接第三次产能转移

**下游需求带动，半导体产业发展迎来黄金时期，大陆承接第三次产能转移。**

20 世纪 50 年代，美国硅谷研发出半导体技术，以军用为主，并培育出了英特尔、AMD、美国国家半导体等一大批优秀的半导体企业，此后美国一直垄断全球半导体行业。

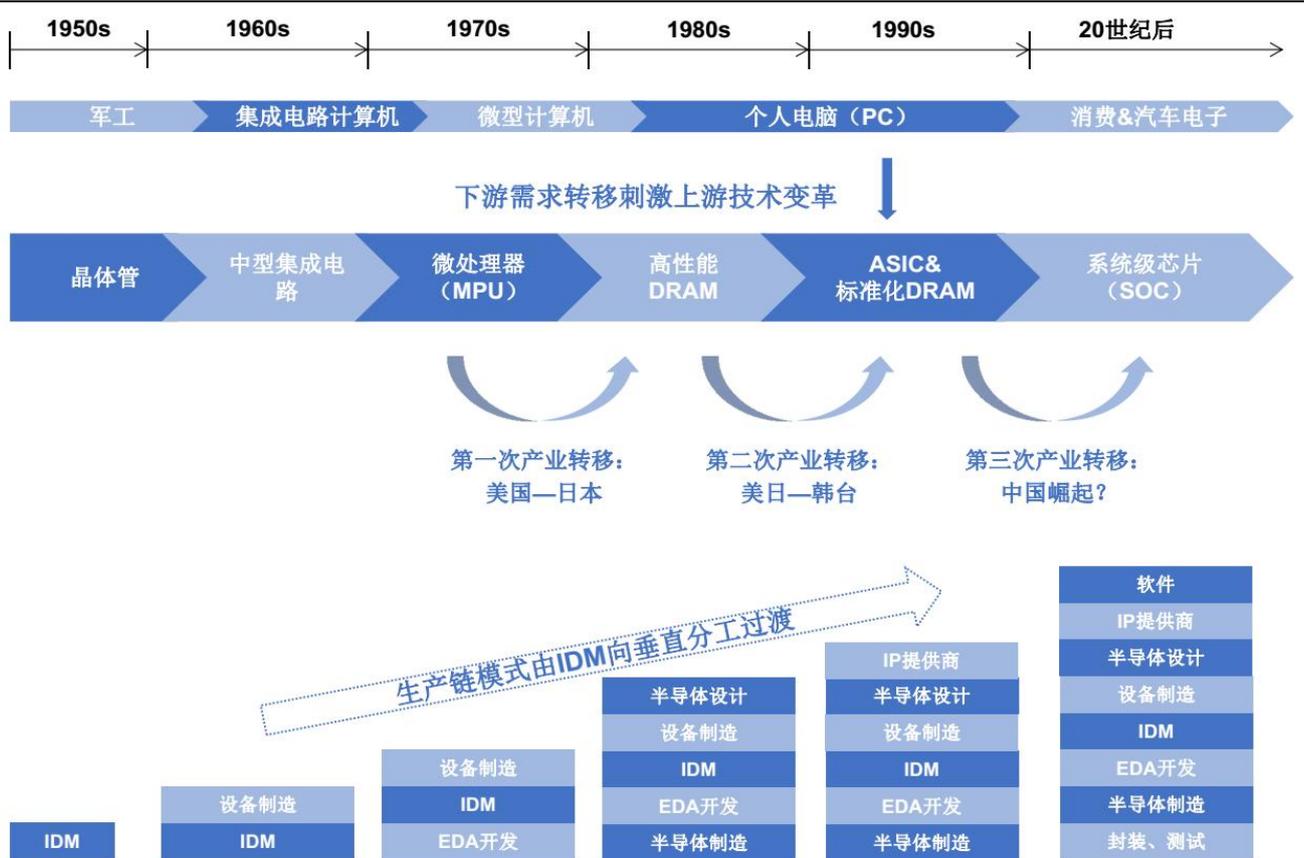
直至 20 世纪 70 年代末，日本策略性转战家电市场，累积技术实力。半导体开始向日本进行产业转移。日本在工作站、存储器和微处理器的发展上取得快速发展，并逐渐取代美国的地位，到 80 年代末，半导体产业向韩国和台湾地区转移。

台湾半导体的发展以 1987 年台积电的成为标志，台湾岛内资金不足，因而响应生产链变革，战略性切入晶圆代工领域确立行业独特地位。

而韩国与 20 世纪 90 年代在国家与国内财阀的融资支持下，先是依靠短时间内高强度的研发资本与人力投入追平了与日本在 DRAM 市场上的差距，后又凭借其精准的战略分析，匹配个人电脑而非企业服务器的技术需求完成了 DRAM 技术升级，在业界通用标准争夺战中打败日本，成功取代了其在半导体市场上的地位。90 年代以后，PC 时代来临，韩国着力引进半导体先进技术，使得半导体在韩国发展迅猛。

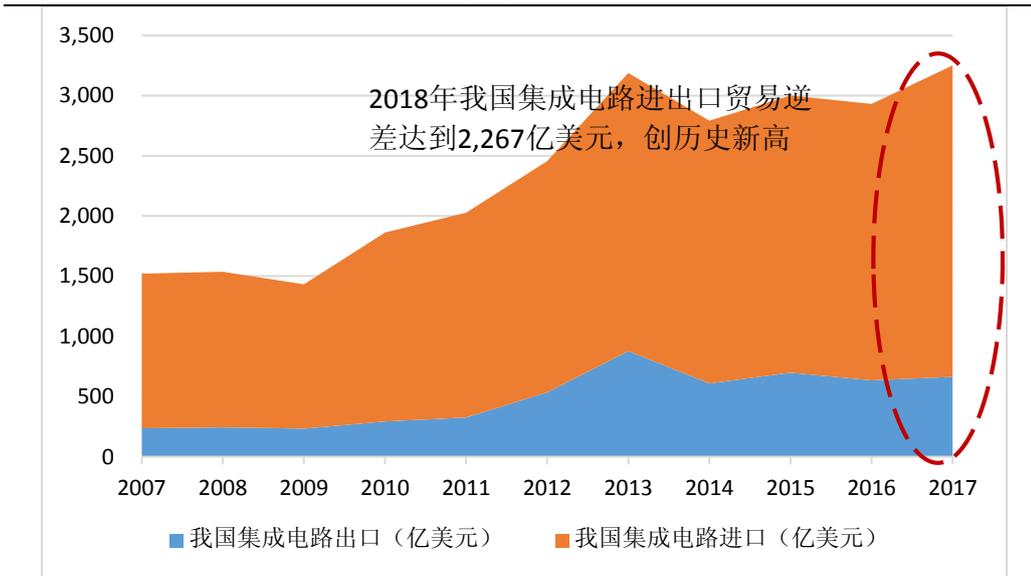
21 世纪后，随着移动网络覆盖范围的扩大、互联网渗透率的提升和手机功能的多样化发展，智能手机市场迅速扩张，销量表现逐步超过 PC 市场，并最终取代其成为了需求量最大的半导体下游消费市场。在消费电子、汽车电子、工业控制等半导体新兴应用领域等下游需求领域，我国厂商抓住了这一机遇，利用人力成本较低的优势，依靠产品的高性价比和本土市场的庞大需求迅速扩大市场占有率。未来将以广阔的下游市场为上游企业提供充足而持久的需求驱动，在多方利好因素推动下，中国承接第三次半导体产业转移已成定局。

图 25: 半导体产业向中国大陆转移



数据来源: Wind, 东北证券

国内集成电路巨大的贸易逆差也利于半导体产能转移。根据海关总署数据,从2013年-2018年,中国集成电路产品进口额连续6年超2000亿美元,2018年我国集成电路进口额达到3,104.28亿美元,相对于2017年的2,587.87亿美元继续增长,而2018年我国集成电路出口额仅为837.26亿美元,集成电路的进出口额贸易逆差继续创新高至2,267.02亿美元,国产替代需求空间巨大。

**图 26: 2018 年我国集成电路进出口贸易逆差继续扩大**


数据来源: Wind, 东北证券

### 3.4. 国家意志推动，半导体产业发展迎来黄金时期

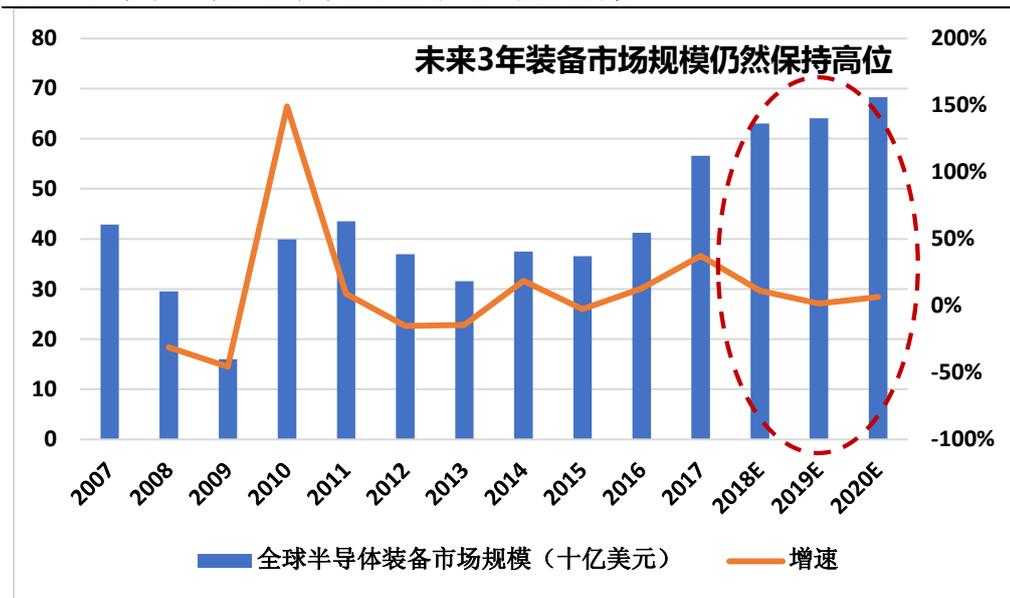
**政策端，集成电路国产化政策支持不断加码。**面向“十三五”，集成电路产业已上升至国家战略。2014年6月，国务院发布集成电路产业发展新的纲领性文件《国家集成电路产业发展推进纲要》，吹响了芯片产业追赶国际先进水平的号角。2015年5月，国务院正式印发《中国制造2025》，提出2020年中国芯片自给率要达到40%，2025年要达到50%，到2020年22-14nm半导体设备的国产化率达到30%，2025年18英寸设备实现国产化。

**资金端，资本是国内集成电路产业发展不可或缺的“催化剂”。**2014年9月，以振兴国产芯片为己任的国家集成电路产业基金（又称大基金）发起成立。大基金初定规模1,200亿元，实际筹资近1,387亿元。此前，据国家集成电路产业投资基金股份有限公司总裁丁文武介绍，截至2017年底，大基金累计有效决策投资67个项目，累计项目承诺投资额达1188亿元，实际出资818亿元，分别占一期募资总额的86%和61%，投资项目覆盖了集成电路设计、制造、封装测试、装备、材料、生态建设等各个环节，实现了产业链上的完整布局。其中，人工智能、储存器、物联网应用这3个大方向是集成电路产业关注的重点。此外，相关报道显示，目前大基金二期已经在募资中，大基金二期筹资设立方案总规模为1500-2000亿元，一二期大基金预计撬动合计万亿资本支持国内半导体行业发展，国家基金和地方基金的设立，将有能力提高集成电路领域的投资能力，克服单次投资规模大，企业投资能力不足的缺陷，促进集成电路投资的加速发展，从而释放相关设备领域的需求。

### 3.5. 全球半导体设备支出处于高位，国内晶圆厂迎来投建高峰

此前据SEMI估计，2017-2020年未来四年全球将有62座12寸新晶圆厂投产，其中26座新晶圆厂坐落大陆，占42%份额，美国10座、台湾9座，对应的固定资产投资也会保持高速增长，受益于存储需求、晶圆厂建厂高峰以及逻辑工艺竞赛的推动，2018-2020年全球半导体装备的市场规模分别为630亿美元、641亿美元和683亿美元，设备规模保持高位。

图 27: 未来 3 年全球半导体装备市场规模保持高位



数据来源: SEMI, 东北证券

国内 12 寸晶圆厂投建驶入快车道, 年均投建规模达 2,500 亿元。回到国内, 我们根据公开资料整理, 目前中国大陆共有 21 座 12 寸在建晶圆厂, 建设周期在 2018-2021 年, 合计投资总额达到 10,026 亿元, 年均投资达到 2,500 亿元以上; 其中, 国资背景的晶圆厂合计投资金额达到 7,744 亿元, 年均投资达到 1,900 亿元以上, 占比超过 75%, 国内晶圆厂建设正处于投建高峰期, 将带动整个产业链发展。

表 1: 国内 12 寸晶圆厂在建项目

序号	公司	状态	地区	节点与产品	投资额	折合 (亿元)	月产能 (万片)	起始时间	建成时间
1	中芯国际 (深圳)	在建	深圳	65nm-55nm	106 亿元	106	4	2016 年底	2017 年底投产
2	中芯国际 (天津)	在建	天津	8 英寸	15 亿美元	101	共 15	2016 年 10 月	18 年 7 月收条设 备进驻, 预计 18 年 9 月上旬完成 施工
3	中芯国际 (上海)	在建	上海	12 寸 14nm\10nm\ 7nm 晶圆代 工	675 亿元	675	7	2016 年 10 月	2018 年投产
4	中芯国际 (北京)		北京	12 寸	-	-	规划共 8.5		
5	紫光-武汉 国家存储器 基地 (第一 阶段)	在建	武汉	NOR\Nand Flash	240 亿美 元	1608	30	2016 年底	19 年大规模生 产, 20 年项目 完成
	紫光-武汉 新芯 12 英寸	在建	28/14/ 10/7	12 寸	130 亿人 民币	130	11.5	2016 年 4 月	2020 年投产

	集成电路生 产线二期工 程		nm						
	紫光-武汉- 长江存储 (未来计 划)	计划	16nm	NOR\Nand Flash	-	-	70	2018 下半 年	2020
6	紫光-成都 天府新区紫 光 IC 国际城	在建	成都	-	2000 亿元	2000	10	2017	2018
	紫光-成都 (未来计 划)	计划	19nm	-		296	20	2019	2021
7	紫光-南京 集成电路基 地项目(一 期)	在建	南京	存储芯片	约 100 亿 美元	670	10	2017	2018
	紫光-南京 (未来计 划)	计划		存储芯片	200 亿美 元	1340	-	2019	2021
8	华虹三厂	建成	上海	8 英寸			123 厂共 17.2 万片		16 年 9 月完成 增资
9	华虹六厂	在建	上海	12 寸 28nm-20nm- 14nmCMOS	387 亿元	2593	4	2016 年底	18 底试生产, 达 一万片, 22 年前 达产
10	华虹七厂 (一期)	在建	无锡	12 寸 90~ 65nm/55nm 芯片代工, 功率器件	25 亿美元	168	4	2018 年 3 月	2020
11	粤芯半导体	在建	广州	12 寸	70 亿元	170	3	2017 年底	2019 上半年
12	士兰微	计划	厦门	90~65nm	170 亿元	70	初期 4, 最终 8	未知	未知
13	福建晋华	在建	泉州	40\55nm 基 型 DRAM 代 工	370 亿元	370	6	2016 年中 旬	2018 年 9 月正式 投产
14	合肥长鑫	在建	合肥	12 寸 19nm DRAM, 20nm DRAM	72 亿美元	482	12.5	2017.6	2019
中外合资	英特尔(大 连)	在建	大连	3D-NAND Flash	55 亿美元	369	-	2017 年 3 月	2018 年 6 月
16	台积电(南 京)	在建	南京	12 寸 16nm 芯片(300mm 晶圆制造 厂)	30 亿美元	201	2	2016.7	2018 年量产
17	三星电子	在建	西安	3D NAND	70 亿美元	469	10	2018 年 3	2019

		(二期工程)				月			
18	格罗方德 (格芯)	在建	成都	18nm/13nm 逻辑晶圆器 件, FD-SOI	90.53 亿 美元	622	8.5 (1 期 2 万+2 期 6.5 万)	2017 年初	2019
19	AOS(美国万 代)	在建	重庆	晶圆代工	2.7 亿美 元	18	一期 2, 二期 5	2016 年 3 月	2018 年上半年
20	兆基科技	在建	合肥	DRAM	8000 亿日 元	460	10	2016	2018 年下半年
21	SK 海力士	在建	无锡	10nm DRAM	86 亿美元	576	20	2017 年 10 月	预计 2019

数据来源: 各公司官网, 东北证券

**表 2: 国内晶圆厂投建进度**

中芯国际集成电路制造(深圳)有限公司	一、12 英寸晶圆生产线月产能 3000 片, 正按需扩产中。 二、规划月产能 4 万片的 12 英寸产线, 聚焦 0.11 微米到 55 纳米生产, 2017 年第 4 季投产
中芯国际集成电路制造(天津)有限公司	一、2018 年 7 月, 举行了 P2 Full Flow 扩产计划的首台设备进驻仪式; 截止 2018 年第四季, 天津厂 8 英寸晶圆月产能达 60000 片。 二、2016 年 10 月 18 日, 正式启动天津厂产能扩充计划, 预计投资金额为 15 亿美金。计划完成后, 产能将达每月 15 万片的规模。 三: 2017 年 2 月扩产项目正式启动。
武汉新芯集成电路制造有限公司	一、2018 年 8 月 28 日, 召开二期扩产项目现场推进会。据悉二期扩产项目规划总投资 17.8 亿美元。 二、据悉, 二期将紧抓物联网和 5G 运用的市场机遇, 建设 NOR FLASH(自主代码型)闪存、微控制器和三维特种工艺三大业务平台, 相当于再造一个武汉新芯 三、武汉新芯的 NOR FLASH 闪存能力每个月扩充 8000 片, 从月产能 1.2 万片扩至月能 2 万片, 微控制器每个月扩充 5000 片, 计划用 5 年时间把武汉新芯建设成中国物联网芯片领导型企业。
南京紫光存储科技控股有限公司	一、2018 年 9 月 30 日, 项目开工, 总投资 300 亿美元。据悉, 南京基地将直接生产 64 层 3D NAND 芯片。 二、项目一期投资约 105 亿美元, 月产芯片 10 万片, 主要产品为 3D NAND Flash、DRAM 存储芯片等。预估项目全部建成将可形成月产 12 英寸 3D NAND 存储器芯片 30 万片。
华虹半导体(无锡)有限公司	一、2018 年 3 月 2 日举行开工典礼举行; 4 月 3 日, 华虹半导体(无锡)有限公司一期桩基工程启动; 7 月 21 日, F1 厂房首件钢柱完成吊装; 8 月 12 日, 生产厂房首根桁架吊装完成, 项目进入施工新阶段; 12 月 21 日实现主厂房结构封顶。实现当年开工, 当年主厂房结构封顶。 二、项目总投资 100 亿美元, 一期项目总投资约 25 亿美元, 新建一条工艺等级 90-65/55 纳米、月产能约 4 万片的 12 英寸特色工艺集成电路生产线, 支持 5G 和物联网等新兴领域的应用; 项目计划 2019 年下半年完成净化厂房建设和动力机电设备安装通线并逐步实现达产。 三、2017 年 8 月初, 华虹宏力与无锡市政府及国家集成电路产业投资基金(大基金)签订投资协议, 三方将在无锡投资建设一座 12 英寸晶圆厂。

数据来源: 各公司官网, 东北证券

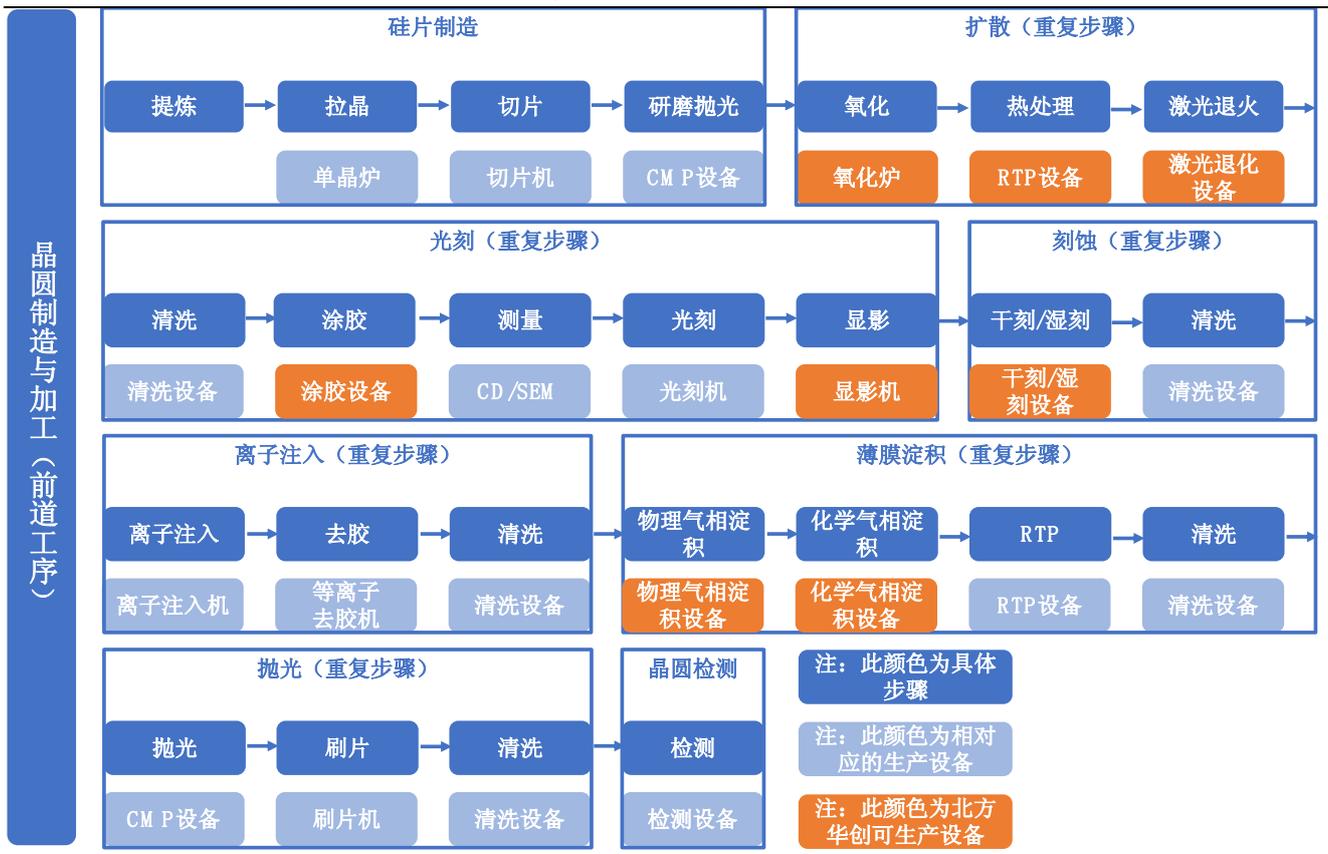
## 4. 设备企业分享行业成长红利, 北方华创最为受益

### 4.1. 晶圆加工涉及多项核心设备, 国内设备企业初具规模

晶圆加工涉及多项核心设备, 北方华创目前国内覆盖范围最广。半导体的制造工艺复杂, 所涉及设备种类繁多, 核心技术研发困难, 且需要紧跟集成电路制

造技术日新月异的发展，行业壁垒极高。主要步骤包括清洗晶圆，涂膜，光刻，显影，掺杂（离子植入）和金属溅镀等。按照具体工艺不同，可以分为四大基本操作：添加工艺、移除工艺、图形化工和加工工艺。掺杂、薄膜生长和沉积属于添加工艺流程；刻蚀、清洗和抛光属于移除工艺；光刻技术是图形化工艺；而热处理、合金化和再流动步骤都属于加热工艺。在晶圆加工中，这些工艺并非呈现出确定的线性排列的关系，而是会重复交叉进行，以满足不同类型半导体对制造技术的要求，因此，对应各项复杂工艺，晶圆加工涉及多项核心设备。北方华创目前是中国规模最大、涉猎领域最广、产品最全的半导体装备制造制造商。目前产品品类包括刻蚀机、PVD、CVD、氧化炉、扩散炉、清洗剂、MFC 等，覆盖半导体前道制程的核心设备。

图 28: 晶圆加工涉及多项核心设备，北方华创目前国内覆盖范围最广



数据来源：《半导体导论》，东北证券

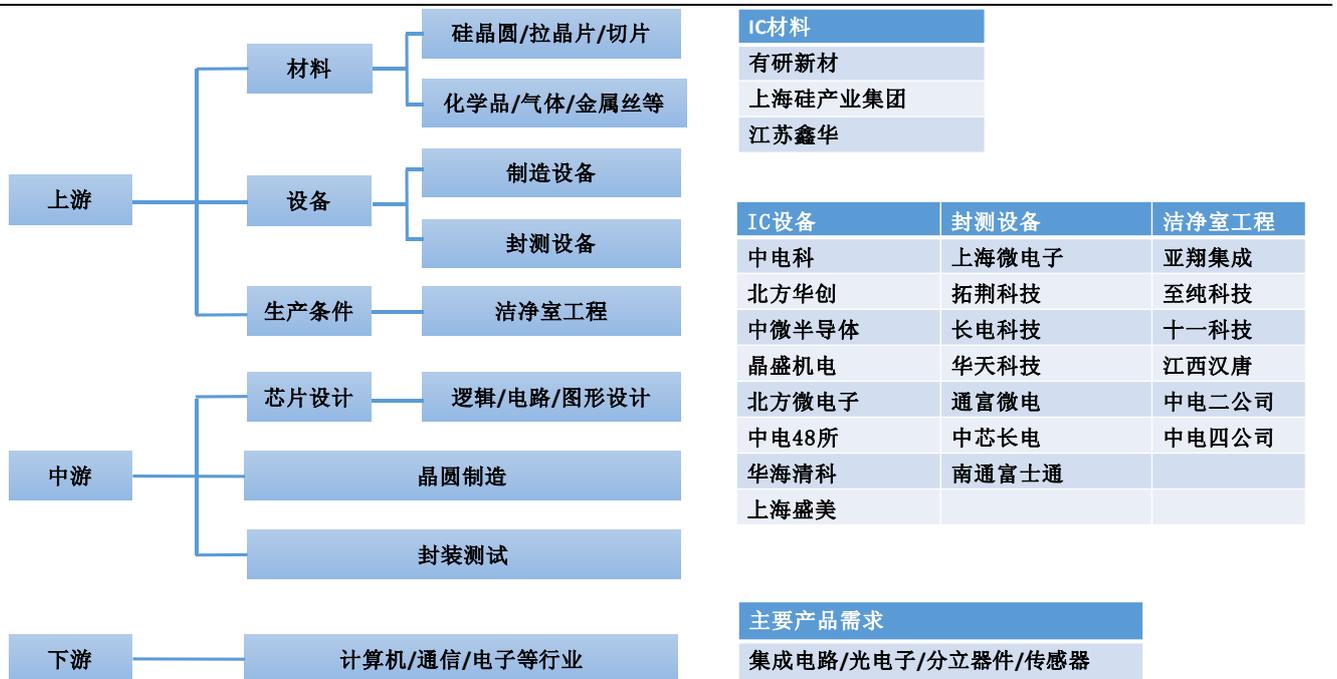
经过数十年发展，国产半导体设备企业已初具规模。由于设备企业投资周期非常长，单一产品要经过原理机、α机、β机、γ机等多代机型的迭代开发；送给客户现场前，要做实验室数据；送到现场后，要做产品线、先做小批量，再做大批量；又要测试可靠性、一致性等。部分国内企业已经交足了学费，十多年走过了所有流程，在各自领域形成了有特色的产品，也在申请大量的专利。我国目前已经在半导体的上中下游有比较完备的建设和布局，也催生出一批优秀的半导体相关公司。中游来看，中电科电子装备、北京北方华创微电子装备、中微半导体设备、上海微电子装备和沈阳拓荆科技、亚翔集成、至纯科技表现突出。

- **中电科**：2013 年整合，隶属于中国电子科技集团，目前已形成以光刻机、平坦化装备、离子注入机、电化学沉积设备等为代表的微电子工艺设备研究开发与生产制造体系，可服务于材料加工、芯片制造、先进封装和测试

检测等多个领域。

- **北方华创**：2001 年成立，2016 年整合，设备包括硅刻蚀机(ICP)、PVD、氧化炉、ALD、清洗剂、退火炉等，可服务于集成电路、先进封装等领域。
- **沈阳拓荆**：2010 年成立，设备包括 PECVD 等，是国内目前高端薄膜制造技术解决方案的领先企业。
- **沈阳芯源**：2002 年成立，设备包括 TRACK 等；
- **华海清科**：2013 年成立，设备包括 CMP 等；
- **上海中微**：2003 年成立，设备包括介质刻蚀机(CCP)等；
- **上海盛美**：1998 年成立，设备包括 CMP、清洗剂等；
- **上海睿励**：2005 年成立，设备包括光学检测(OCD、膜厚)等；
- **上海微电子**：2002 年成立，设备包括光刻机等；
- **亚翔集成**：2002 年成立，洁净室工程龙头；
- **至纯科技**：2000 年成立，主营高纯工艺系统。

图 29: 我国半导体上中下游产业链

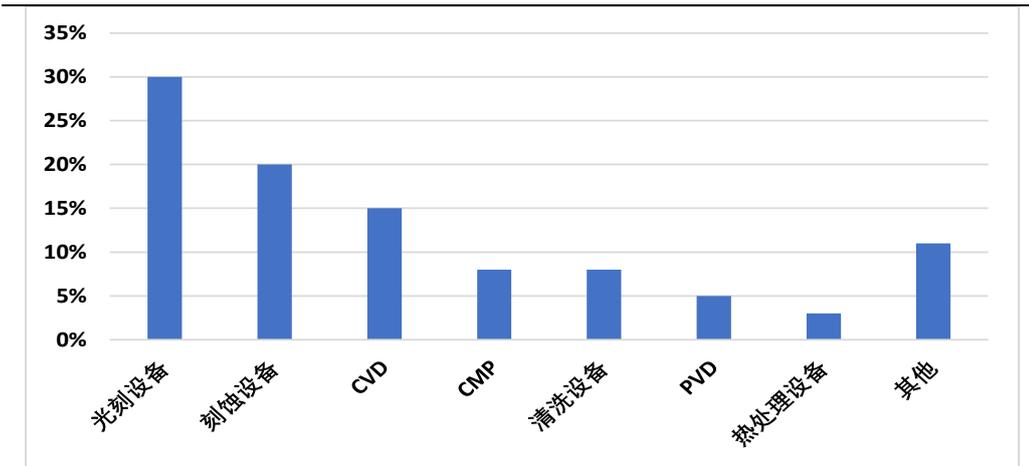


数据来源：互联网，东北证券

#### 4.2. 厚积薄发，北方华创技术水平和产业链长度在国内首屈一指

根据调研及公开数据显示，北方华创目前涵盖的设备中，典型设备的代表包括等离子刻蚀设备（单价在 300-400 万美元，占比 20%左右）、PVD（单价 300 万美元以上，占比 5%左右）、CVD（单价 300 万美元以上，占比 15%左右）、氧化扩散设备（单价 70-120 万美元，占比 3-5%）以及清洗设备（单价 200 万美元，占比 8-10%），由于同一类别设备又包含多种不同型号，根据各类设备在整个设备体系中的占比，可以大致推算目前北方华创可以覆盖的设备占整个设备的比例为 20%左右，未来除了光刻机等设备没有明确规划，可以延展的设备占比达到 50%左右，在国内首屈一指。

图 30: 各项关键设备占比



数据来源: 北方华创, 东北证券

图 31: 北方华创

半导体设备名称	等离子刻蚀设备 (Etcher)	物理气相沉积系统 (PVD)	化学气相沉积系统 (CVD)	氧化扩散设备 (Oxide/Diff)	清洗设备 (Cleaning Tool)
半导体设备图片					
应用领域	28/14nm多种硅刻蚀工艺	12英寸集成电路 40-28nm	28nm及以上的集成电路	28nm及以上的集成电路	90-28nm 集成电路
设备单价	300-400万美元	300+万美元	300+万美元	70-120万美元	200万美元
设备价值量占比	20%	5%	15%	3-5%	8-10%

数据来源: 北方华创, 东北证券

国产集成电路设备的技术和市场竞争能力迈上了一个新台阶。根据中国电子专用设备工业协会统计显示, 2016 年中芯国际北京厂使用国产集成电路晶圆设备加工的 12 英寸正式产品晶圆突破一千万片次, 这标志着集成电路国产设备在市场化大生产中得到充分验证; 2016 年 12 英寸晶圆先进封装、测试生产线设备实现国产化, 生产线设备国产化率可达到 70% 以上; 根据中国海关进口信息显示, 2016 年集成电路设备进口中, 化学气相沉积装置进口无增长, 等离子体干法刻蚀机进口同比减少 17.5%。其中在国产 12 寸晶圆制造设备中, 尤以北方华创的产品最多, 包括 28nm 高密度等离子硅刻蚀机等 6 种设备。

表 3: 2016 年实现销售的 12 英寸国产品圆制造设备

设备名称	制造商
1 28nm 金属物理气相沉积系统 PVD (16 腔)	北京北方华创微电子装备有限公司
2 28nm 高密度等离子硅刻蚀机 (3 台)	
3 铜互连单片清洗机 (4 台)	
4 28nm 立式氧化炉 (6 台)	
5 铜工艺单片退火设备	
6 高性能硅外延设备	

7	双反应台刻蚀除胶一体机	中微半导体设备(上海)有限公司
8	22—14nm 单反应台等离子体刻蚀机(24台)	北京中科信电子装备有限公司
9	90—65nm 大角度中束流离子注入机(2台)	盛美半导体设备(上海)有限公司
10	45—22nm 单片晶圆兆声波清洗设备(14台)	天津华海清科有限公司
11	化学机械研磨设备	沈阳拓荆科技有限公司
12	90—40nm 等离子体增强化学气相沉积设备(PECVD)(7台)	

数据来源：中国电子专用设备工业协会，东北证券

### 4.3. 设备验证种类最多，北方华创爆发力十足

目前，国内已有9项应用于14nm的装备开始进入生产线步入验证，其中北方华创占据6项，在国内厂商中遥遥领先，随着验证通过以及国内晶圆厂开始大量采购国产设备，北方华创以其产品的丰富性和领先性将是最大受益者。

表 4: 国内已有9项应用于14nm的装备开始进入生产线步入验证

序号	类型	厂商
1	硅刻蚀机	北方华创微电子
2	HM PVD 设备	北方华创微电子
3	单片退火设备	北方华创微电子
4	LPCVD	北方华创微电子
5	AI PVD 设备	北方华创微电子
6	ALD	北方华创微电子
7	介质刻蚀机	中微半导体
8	光学尺寸测量设备	睿励科学仪器
9	清洗机	上海盛美

数据来源：中国电子专用设备工业协会，东北证券

### 4.4. 半导体设备市场空间测算

- 关键假设 1: 半导体设备占产线总投资的 70%;
- 关键假设 2: 对国内半导体产线投建根据建设周期进行年均化处理，并根据实际情况后延 6-12 月;
- 关键假设 3: 测算北方华创所能覆盖的产品市场空间以设备占比为准，由于每一环节的设备种类较多，北方华创所覆盖等离子刻蚀设备占同类设备的比例 25%，PVD 占比 80%，铜工艺单片退火设备占比 20%，铜互连单片清洗/清洗设备占 20%。

表 5: 半导体市场空间测算

	年份	2018E	2019E	2020E	2021E
总投资金额汇总(亿元)		3,695.45	3,085.05	2,176.25	1,070.00
国资背景总投资金额(亿元)		2,264.98	2,232.92	2,176.25	1,070.00
国资背景总投资占比		61%	72%	100%	100%
晶圆生产线各类设备投资占比	70%	2,586.82	2,159.54	1,523.38	749.00
扩散设备(DIFFUSION)	5%	129.34	107.98	76.17	37.45
抛光设备(CMP)	5%	129.34	107.98	76.17	37.45
离子注入设备(IMPLANT)	5%	129.34	107.98	76.17	37.45

量测清洗设备 (METROLOGY)	10%	258.68	215.95	152.34	74.90
化学气相沉积设备 (CVD)	10%	258.68	215.95	152.34	74.90
物理气相沉积设备 (PVD)	15%	388.02	323.93	228.51	112.35
刻蚀设备 (ETCH)	20%	517.36	431.91	304.68	149.80
光刻设备 (LITHOGRAPHY)	30%	776.04	647.86	457.01	224.70
总投资设备需求 (亿元)		2,586.82	2,159.54	1,523.38	749.00
国资背景总投资金额 (亿元)		1,585.49	1,563.04	1,523.38	749.00
<b>北方华创所覆盖占同类设备比例</b>		<b>2018E</b>	<b>2019E</b>	<b>2020E</b>	<b>2021E</b>
等离子刻蚀	25%	129	108	76	37
PVD	80%	310	259	183	90
铜工艺单片退火设备	20%	26	22	15	7
铜互连单片清洗/清洗设备	20%	52	43	30	15
总投资份额合计		517	432	305	150
国资背景份额合计		317	313	305	150

数据来源：公开数据整理，东北证券

长逻辑上，产业的转移趋势和投建高峰来临趋势已定。为此我们对下游晶圆厂数据进行分析可知 18-21 年国资背景厂商投资达到 7,744 亿元，进一步拆分，细化到每年的投资可以发现在 18-21 年，国内整体投资趋势呈现由“由高到低”的情况，一方面是由于近几年晶圆厂投资的集中释放，另一方面按照晶圆厂 3 年的建设周期来看，能够明确覆盖时间节点到 2021 年，其中国资背景厂商的投资维持在 1,500 亿元高位，相对稳定，国产设备厂商也会在设备采购中持续受益。

#### 4.5. 北方华创设备成熟，订单规模和产品种类均实现较大突破

虽然智能手机销量下滑对全球半导体行业景气度有所影响，但国内目前的半导体行业处于刚起步阶段，国产设备比重过小，并未受到较大影响，相反，由于起步晚、基数小的缘故，目前国产半导体设备行业处于快速发展的高景气度时期，体量和市占率会进一步提升。根据草根调研信息，随着国内晶圆厂的按计划推进，公司在集成电路领域的订单获取有望从亿元量级增长到十亿量级。

表 6: 2018 年北方华创中标半导体设备订单情况

招标时间	招标人	招标范围	中标人
2018 年 2 月	长江存储科技有限责任公司国际设备采购项目(第 14 批)	设备采购一批	北方华创
2018 年 3 月	长江存储科技有限责任公司国际设备采购项目(第 15 批)	设备采购一批	北方华创
2018 年 11 月	长江存储科技有限责任公司国际设备采购项目(第 16 批)	设备采购一批	北方华创
2018 年 4 月	上海华力集成电路制造有限公司	部件清洗槽/机	北方华创
2018 年 4 月	上海华力集成电路制造有限公司	炉管清洗装置 (水平式)	北方华创
2018 年 6 月	上海华力集成电路制造有限公司	烘烤/合金退火设备	北方华创
2018 年 6 月	上海华力集成电路制造有限公司	常压中温氧化炉设备	北方华创
2018 年 6 月	上海华力集成电路制造有限公司	多晶硅等离子刻蚀机	北方华创
2018 年 6 月	上海华力集成电路制造有限公司	氮化钛、钽、铝溅射设备	北方华创
2018 年 6 月	上海华力集成电路制造有限公司	钛、氮化钛溅射设备	北方华创
2018 年 6 月	上海华力集成电路制造有限公司	烘烤/合金退火设备	北方华创

数据来源：公开数据整理，东北证券

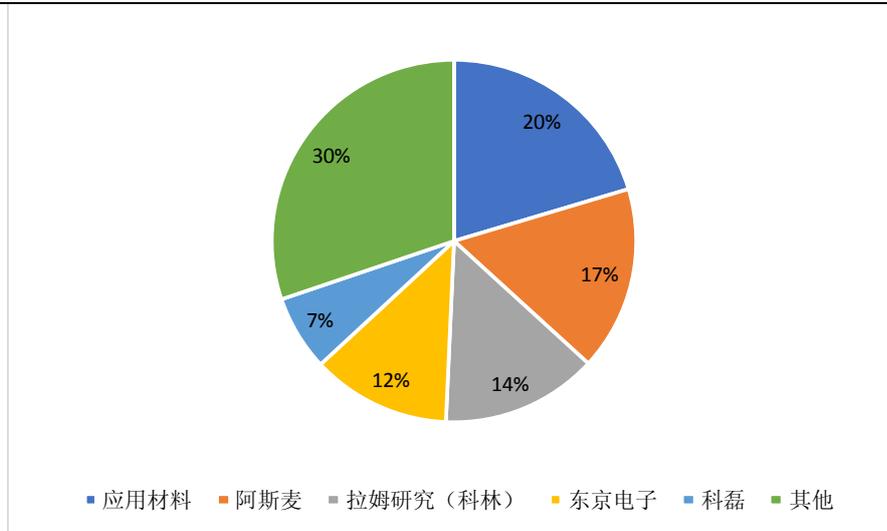
## 5. 国外半导体设备技术领先，借鉴应材经验追求世界领先

### 5.1. 国外半导体设备行业发展成熟，设备巨头形成垄断

国外半导体设备产业发展领先我国，并且这一差距十分明显。近十年来，五大巨头公司的总营收有波动，但是各企业均处于稳定态势。所以也从侧面反映了我国企业以目前的技术和生产水平，很难打破当下的垄断格局。另一方面来看，虽然中国在竞争力方面和其他国家仍有较大差距，但是中国的半导体设备产业基本上覆盖了整个晶圆制造过程，所以可以认为国内基本的半导体设备体系已经初步形成。加上我国半导体设备的下游企业需求旺盛以及国家对半导体设备国产化的大力支持，因此，国内半导体设备制造商享有很大的发展空间。

半导体设备行业的技术含量很高，全球前五大巨头占据 70% 以上份额。目前全球五大半导体巨头有应用材料、拉姆研究、阿斯麦、东京电子和科磊。其中，荷兰企业阿斯麦在光刻机领域具备垄断优势。应用材料涉及的设备领域广泛，在离子刻蚀设备、离子注入机、薄膜沉积等设备领域具有很强的优势。东京电子生产的具有代表性意义的设备包括单晶圆沉积设备、清洗设备以及退火、氧化炉等。根据 2015 年企业总营收来看，在全球半导体设备市场中，应用材料占有绝对优势，总营收占全球市场的 20%。以生产光刻机为主的阿斯麦紧追其后，以 16% 的份额排列第二。前五大巨头公司的总营收占全球市场份额的 70%，在半导体前道设备制造领域具有垄断性的地位。

图 32: 2015 年各设备巨头公司的全球市场份额



数据来源: Bloomberg, 东北证券

集成电路关键设备被国外高度垄断，多项核心设备 TOP 3 的市占率达到 90% 以上。以集成电路设备中难度最大的光刻机 (Litho) 为例，荷兰公司阿斯麦 (ASML) 独占 75% 左右的份额，霸占最高端的光刻机市场，形成巨大的技术优势和行业垄断，剩下尼康和佳能占据不到 20% 的份额，剩下的其他厂家只有不到 8% 的市场，此种情况在其他设备领域同样存在，由半导体设备的高技术壁垒导致高资本投入和高垄断的现状很难在短时间内发生改变。

表 7: 2016 年全球集成电路关键设备占比

Litho	PVD	Etch	Oxidation/	CVD	Wet Station
-------	-----	------	------------	-----	-------------

Diffusion Furnaces											
ASML	75.30%	AMAT	84.90%	LAM	52.70%	Hitachi	43.10%	AMAT	29.60%	Screen	44.20%
Nikon	11.30%	Evatec	5.90%	TEL	19.70%	TEL	37.90%	TEL	20.90%	SEMES	22.30%
Canon	6.20%	Ulvac	5.40%	AMAT	18.10%	ASML	13.80%	LAM	19.50%	TEL	17.00%
Others	7.20%	Others	3.80%	Others	9.50%	Others	5.20%	Others	30.00%	Others	16.50%

数据来源：Gartner，东北证券

## 5.2. 北方华创与应用材料相似度高，借鉴先进经验追求世界领先地位

### 5.2.1. 相似的业务结构，极高的借鉴价值

**相似的业务结构，极高的借鉴价值。**应用材料公司成立于1967年，是全球最大的半导体、显示屏生产设备和芯片制造技术服务企业。成立至今，应用材料通过多项外延并购，成功收购了多家知名公司，不断扩大公司的业务规模和主营业务。应用材料主营业务广泛，包括半导体设备、全球服务、面板相关市场三大部分。其中半导体设备业务的核心为半导体设备制造，生产的半导体设备主要用于沉积、刻蚀、离子注入、快速热处理、检测和封装等工艺过程。公司的技术是全球领先的，其生产的半导体加工设备涉及工艺包括外延、离子注入、氧化等，基本覆盖所有半导体加工所需要的设备器件。应用材料的客户遍布全球，业务覆盖中国大陆、台湾地区、日本、韩国、东南亚、美国和欧洲等地区。

图 33: 北方华创产品结构



数据来源：AMAT，东北证券

图 34: 应用材料业务结构



数据来源：AMAT，东北证券

北方华创与应用材料业务结构相似，同是半导体设备业务占据半壁江山，是公司盈利增长的强大驱动力。2017年，北方华创半导体设备业务占总收入比重为51%，同比增长39.47%，应用材料2017年该业务收入占比达到65%，增速位于三大业务板块首位，两所公司的其余业务也各具亮点，前景明朗。

北方华创力求在半导体行业取得领先地位，并已经取得了阶段成果，现已成为了我国覆盖领域最广、产品种类最多的高端装备平台，是国内市场当之无愧的龙头企业。对北方华创下一阶段的发展来说，如何在巩固现有优势的基础上突破国外技术壁垒，大幅提升国际影响力对公司发展战略具有关键意义。因此，应用材料从小公司一步步成长为国际行业巨头的扩张道路十分具有借鉴价值，北方华创可以在全面发展业务、获取关键技术、解决资金难题与国际市场战略等方面从应用材料的经历中获得重要启示。

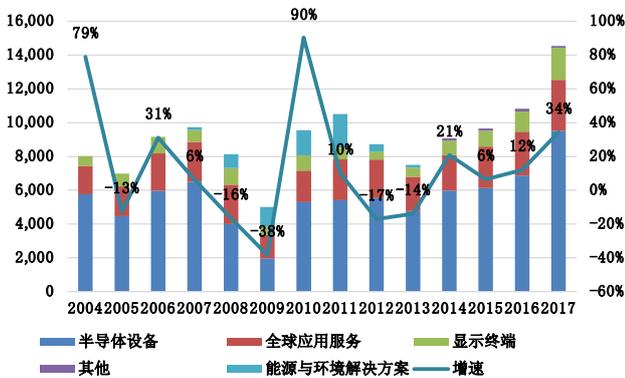
### 5.2.2. 以点带面，多业务齐头并进

应用材料在业务布局方面采取“以点带面”的策略，以半导体设备制造为增长核心，将触角伸向应用全球服务，利用在核心业务板块中的经验积累和技术储备，

为半导体设备的设计和晶圆厂性能的改造提供优化方案，充分利用已有优势制造新增长点。同时准确捕捉市场潜在增长点，进军景气的显示屏与太阳能光伏市场，使三大板块相互配合、齐头并进，共同推动公司收入与影响力不断攀升。北方华创可以借鉴其经验，在半导体设备板块上继续稳固其已有的突出优势，积极推进高端集成电路设备的研发及产业化工作，利用好近年来半导体照明及半导体显示行业需求的热潮，继续保持营业收入的大幅增长。而在其余的三大板块上则充分利用公司历史研发优势，不断追求更“高”、“精”、“尖”的新工艺，力求进入国内外一流企业的供应体系，有效提升市场占有率，形成“百花齐放”的局面。

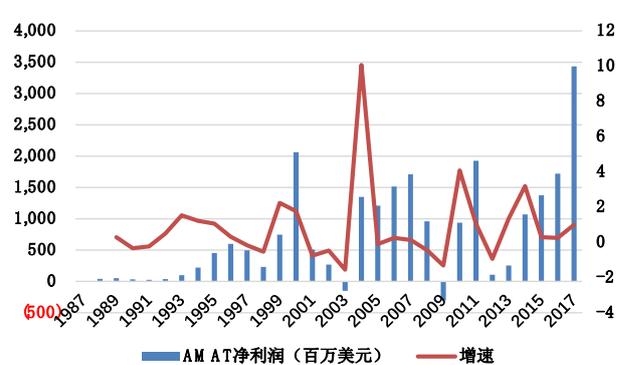
近三年应用材料公司的收入和利润均保持稳定快速增长。从行业表现来看，2017年，半导体制造商晶圆开工量增加、设备安装增长、新工具服务强度增长，并且公司的服务协议向更加全面的方向发展。2016年，公司营收达到108.25亿美元，同比增长12%，净利润达到13.77亿美元，同比增长25%；2017年公司营收高达145.37亿美元，同比增长34%，净利润达到34.34亿美元，同比增长100%。

图 35: 应用材料营业收入结构 (百万美元)



数据来源: Bloomberg, 东北证券

图 36: 应用材料净利润 (百万美元)

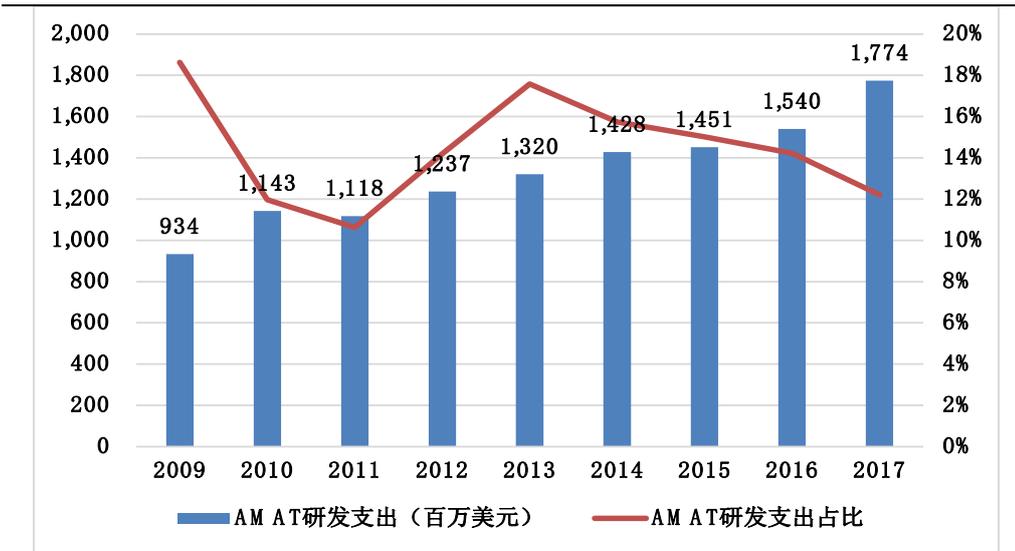


数据来源: Bloomberg, 东北证券

### 5.2.3. 高研发投入保持领先的核心技术

应用材料致力于掌握行业关键技术，而这也是企业在技术密集型行业中成功的关键。根据摩尔定律，制程更小、精度更高、稳定性更好的半导体设备是集成电路产业发展的根本驱动力。因此，核心技术是企业在激烈的竞争中脱颖而出的决定性因素，也是市场新进入者不得不打破的壁垒。应用材料公司也正是凭借其在刻蚀、PVD、CVD等方面先进精湛的工艺，逐步占据了市场大部分份额。公司对高技术工艺研发的专注使其可以紧跟产业链下游产品对更多制造步骤和更高制造精度的要求，甚至成为技术壁垒的“建造者”，稳固保持其在市场上的垄断地位。北方华创可以借鉴其经验，发挥国有控股企业的先天优势，充分借助国家大力推动集成电路国产化的东风，继续积极承担国家重大专项课题以提升工艺研发和认证效率，向更小制程工艺设备挺进，从而在行业快速成长期抢占先机，率先获得国内外主流企业青睐，占据市场高地。

图 37: 应用材料研发费用一直处于高位

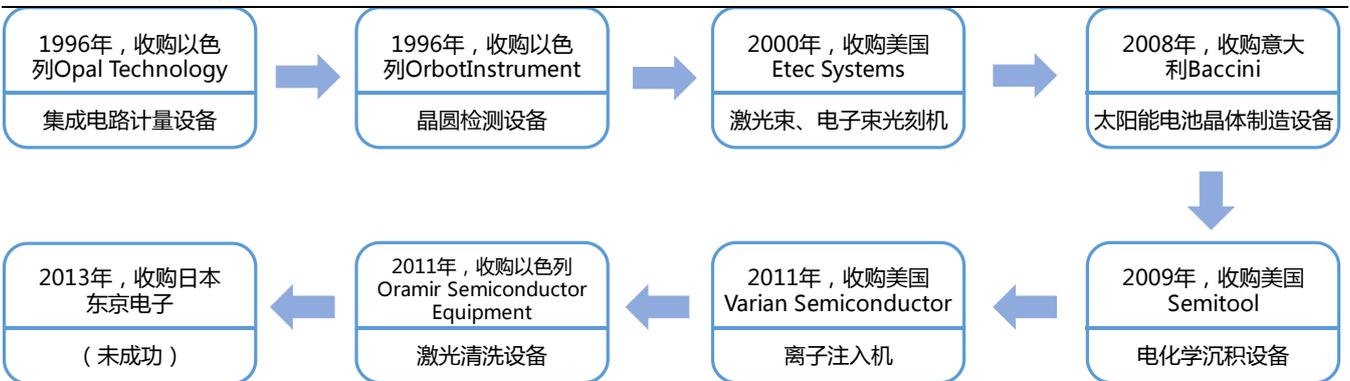


数据来源: Bloomberg, 东北证券

5.2.4. 并购策略助力企业发展壮大

借鉴应材并购之路多方位布局。我们知道高昂的研发费用也决定了半导体行业“资金密集型”的特点，越是到研发后期，每攻克一个技术节点所需的投资越高，节点与节点间的投资增长幅度也越大。以一条处于当前技术先进水平的 14nm 生产线为例，企业需投资超过 67 亿美元进行建设，财务负担较重。即使可以得到国家和各地政府的扶持资金，也仍需制定合适的战略在谋求技术突破与防范财务风险间取得平衡。在这一点上应用材料的经验同样值得借鉴，它通过不断收购具有高端工艺的小企业以充实技术资源。通过对收购后业务的有效整合和创新，企业不仅能获得可直接投入生产的核心技术，节省了研发费用和获取下游厂商认证的时间成本，而且还可以扩充业务范围，以低成本和低风险进入行业新领域，拓展对产业链各环节的覆盖，提高综合竞争力。而北方华创最近对 Akrion 相关资产的收购也正是对这一策略的成功应用，这次收购不仅让其得到了精密清洗方面的关键技术，有效补充了其现有清洗设备的不足，也使其顺利接管了 Akrion 多年来在国际市场上积累的客户基础，这也证明应用材料的收购扩张之路有被中国企业成功复制的可能。

图 38: 应用材料分地区营业收入结构 (百万美元)



数据来源: Bloomberg, 东北证券

参考应用材料从 1996 开始的并购历程，北方华创正在积极地展开国内外并购扩张之路。2016 年 8 月，七星电子与北方微电子完成并购重组，重组后的新公司取

名为北方华创。原七星电子主营设备包括清洗机、氧化炉、LPCVD、ALD 等，北方微电子集中精力于 ETCH、PVD 和 CVD 三大设备业务，重组实现了原来两大公司多项业务和资源的整合，扩展了业务规模和客户基础。成为了国内覆盖领域最广、产品种类最多、建设规模最大、综合实力最强的半导体装备企业。2017 年 8 月，北方华创正式踏上海外并购之路，宣布收购美国 Akiron Systems LLC 公司。Akiron 公司在半导体湿法清洗技术领域拥有多年的技术积累的客户基础，其产品主要用于集成电路、芯片制造、硅晶圆材料制造等领域。此次收购 Akiron 将有助于北方华创扩展其在清洗机设备领域的产销体系，丰富产品线，进一步增强竞争力。

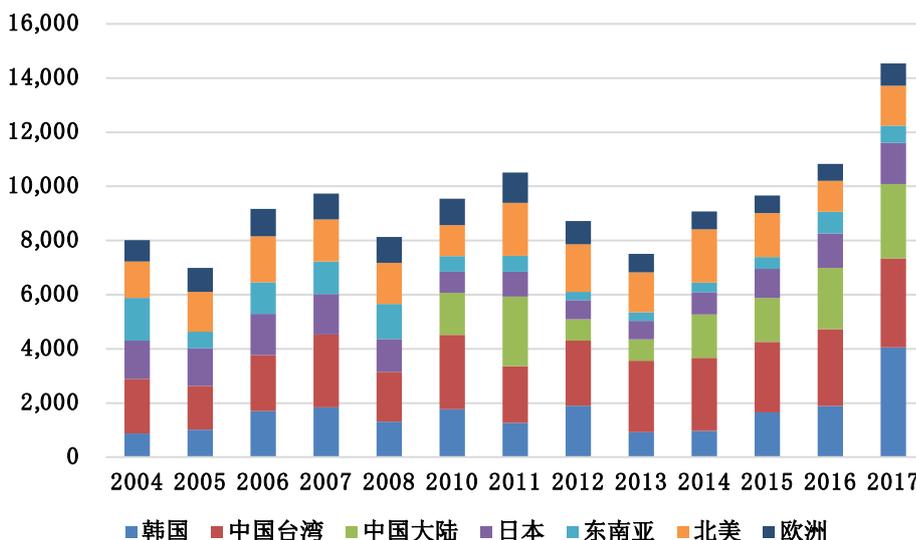
### 5.2.5. 立足国内，放眼全球市场

虽然半导体产品国产化战略已经初见成效，国内已经涌现出一批包括北方华创在内的具有独特技术优势和稳定市场份额的龙头企业，但中国半导体行业若想实现真正崛起，这些龙头企业就不能仅仅满足于本土市场，而是要着手全球布局，利用已有的先进工艺打破国外市场技术壁垒，进入世界主流企业供应体系，拥有海外各地区稳定的客户群。

应用材料的产品市场遍布亚太、北美和欧洲地区，其中亚太地区每年贡献公司总营业收入的近七成，2017 年更是达到 84.25%，是公司盈利快速增长的最大驱动力。数据资料显示，2017 年应用材料的客户中，台湾地区客户的销售收入占比 22.64%，大陆地区占比 18.89%。应用材料深挖亚太市场的势头猛烈，亚洲地区的销售额逐年提高，其中中国和韩国增速明显。

2016 年中国大陆和台湾地区、欧洲和东南亚营收比 2015 年增加主要是由于半导体设备需求增加；韩国地区营收增加主要是由于显示设备需求增加；日本地区虽然内存客户订单减少，但是被显示设备需求增加所抵消，总体来看营收增加。2017 年韩国和中国台湾地区营收增加主要反映了内存和代工厂客户的投资增加。

图 39: 应用材料分地区营业收入结构 (百万美元)



数据来源: Bloomberg, 东北证券

应用材料的世界市场布局就在这方面为北方华创提供了真实的参考蓝图，公司产品市场遍布亚太、北美和欧洲地区，其中亚太地区每年贡献公司总营业收入的近七成，是公司盈利快速增长的最大驱动力。北方华创可以借鉴应用材料的海外市场

拓展方式，主动把握市场动向，并据此积极制定扩张战略，通过在当地建立研发和生产基地的方式主动进行产品输送和推广，从而不断为公司赢得新的增长点。例如公司为抓住中国半导体市场需求迅猛的增势，分别于 2009 年和 2011 年在中国西安和扬州设立了全球研发中心和生产基地，从而迅速扭转了公司自 2007 年以来营业收入的下跌态势，于 2011 年迎来了一个小高峰。近几年来，全球各地区所占半导体销售市场份额更趋平均，因此，未来北方华创除了积极利用当前全球半导体产业向大陆转移带来的利好环境外，还要继续在世界范围内挖掘市场潜在需求，抢占发展先机，通过广泛的全球市场获得稳定充盈的利润。

## 6. 定增 21 亿加码先进制程设备研发，半导体设备龙头再发力

北方华创向国家集成电路基金、北京电控、京国瑞基金、北京集成电路基金共 4 名特定对象发行非公开发行股票，募集资金总额不超过 21 亿万元，拟全部投入高端集成电路装备研发及产业化项目和高精度电子元器件产业化基地扩产项目。

表 8: 募集资金认购情况

认购方	认购金额 (万元)
北京集成电路基金	92,000
北京电控	60,000
京国瑞基金	50,000
北京集成电路基金	8,000
合计	210,000

数据来源：公司公告，东北证券

高端集成电路装备研发及产业化项目，在刻蚀机、薄膜沉积设备、热处理设备和清洗设备等几个核心设备领域打造公司持续的核心竞争力。该项目拟投入 18.8 亿元，用于为 28 纳米以下集成电路装备搭建产业化工艺验证环境和实现产业化、建造集成电路装备创新中心楼及购置 5/7 纳米关键测试设备和搭建测试验证平台和开展 5/7 纳米关键集成电路装备的研发并实现产业化应用。项目完成后预计将实现年产刻蚀装备 30 台、PVD 装备 30 台、单片退火装备 15 台、ALD 装备 30 台、立式炉装备 30 台和清洗装备 30 台。达产年年平均销售收入为 26.38 亿元，年平均利润 5.38 亿元，内部收益率为 16.49%、总投资静态回收期为 7.19 年、动态回收期为 9.22 年。

高精度电子元器件产业化基地扩产项目，快速扩增公司的模块电源产能，提升公司传统产业优势。该项目拟投入 2.2 亿元，用于基地扩厂，包括厂房建设、生产设施、辅助动力设施、环保设施、安全设施、消防设施、管理设施等。项目完成后预计实现年产模块电源 5.8 万只。达产年年平均销售收入为 1.62 亿元，年平均利润 0.32 亿元，内部收益率为 12.05%、总投资静态回收期为 8.09 年、动态回收期为 11.47 年。

表 9: 募投项目基本情况

项目名称	募集资金投入额	设计产能	收益率
高端集成电路装备研发及产业化项目	18.8 亿元	年产刻蚀装备 30 台、PVD 装备 30 台、单片退火装备 15 台、ALD 装备 30 台、立式炉装备 30 台和清洗装备 30 台	16.49%

---

高精密电子元器件产业化基地扩产项目	2.2 亿元	年产模块电源 5.8 万只	12.05%
-------------------	--------	---------------	--------

---

数据来源：公司公告，东北证券

公告透露出大基金继续增持和设备节点取得突破的关键信息。1) 国家集成电路基金拟认购金额为 9.2 亿元，对公司发展充满信心。大基金拥有公司 7.50% 股份。本次发行完成后，大基金份额将进一步提升，彰显对公司发展信心。2) 进行 28/14nm 产业化和 7/5nm 研发储备，在国内半导体设备领域首屈一指。公司在 28 纳米的基础上，进一步实现 14 纳米设备的产业化，并开展 5/7 纳米设备的关键技术研发，可以看出设备研发推进顺利，在关键节点取得突破。高端集成电路装备研发及产业化项目投资总额为 20 亿元，拟使用募集资金 18.8 亿元，项目总周期为 25 个月，项目完全达产后，预计达产年年平均销售收入为 26.4 亿元，年平均利润总额 5.4 亿元。

附表：财务报表预测摘要及指标

资产负债表 (百万元)	2017A	2018E	2019E	2020E
货币资金	1,020	1,666	2,159	2,833
交易性金融资产	0	0	0	0
应收款项	735	861	1,076	1,222
存货	2,033	1,614	1,952	2,412
其他流动资产	107	107	105	105
<b>流动资产合计</b>	<b>4,461</b>	<b>5,025</b>	<b>6,259</b>	<b>7,789</b>
可供出售金融资产	0	0	0	0
长期投资净额	0	0	0	0
固定资产	1,449	1,518	1,586	1,655
无形资产	1,027	898	783	677
商誉	0	0	0	0
<b>非流动资产合计</b>	<b>3,685</b>	<b>3,395</b>	<b>3,359</b>	<b>3,261</b>
<b>资产总计</b>	<b>8,145</b>	<b>8,421</b>	<b>9,619</b>	<b>11,050</b>
短期借款	430	0	0	0
应付款项	947	1,058	1,287	1,587
预收款项	1,130	1,325	1,769	2,186
一年内到期的非流动负债	90	77	80	80
<b>流动负债合计</b>	<b>2,984</b>	<b>2,919</b>	<b>3,699</b>	<b>4,549</b>
长期借款	436	436	436	436
其他长期负债	1,246	1,294	1,300	1,300
<b>长期负债合计</b>	<b>1,681</b>	<b>1,730</b>	<b>1,736</b>	<b>1,736</b>
<b>负债合计</b>	<b>4,665</b>	<b>4,648</b>	<b>5,435</b>	<b>6,284</b>
归属于母公司股东权益合计	3,308	3,558	3,929	4,462
少数股东权益	173	215	254	304
<b>负债和股东权益总计</b>	<b>8,145</b>	<b>8,421</b>	<b>9,619</b>	<b>11,050</b>

利润表 (百万元)	2017A	2018E	2019E	2020E
<b>营业收入</b>	<b>2,223</b>	<b>3,142</b>	<b>3,927</b>	<b>4,957</b>
营业成本	1,410	1,964	2,375	2,935
营业税金及附加	18	25	31	40
资产减值损失	31	37	43	66
销售费用	125	163	196	223
管理费用	795	738	962	1,214
财务费用	27	34	35	45
公允价值变动净收益	0	0	0	0
投资净收益	0	0	0	0
<b>营业利润</b>	<b>196</b>	<b>337</b>	<b>480</b>	<b>682</b>
营业外收支净额	10	14	15	19
<b>利润总额</b>	<b>206</b>	<b>351</b>	<b>495</b>	<b>701</b>
所得税	38	60	84	119
净利润	167	291	411	582
<b>归属于母公司净利润</b>	<b>126</b>	<b>249</b>	<b>371</b>	<b>533</b>
少数股东损益	42	42	40	49

现金流量表 (百万元)	2017A	2018E	2019E	2020E
<b>净利润</b>	<b>167</b>	<b>291</b>	<b>411</b>	<b>582</b>
资产减值准备	31	37	43	66
折旧及摊销	200	198	193	188
公允价值变动损失	0	0	0	0
财务费用	30	17	0	0
投资损失	0	0	0	0
运营资本变动	-111	476	4	-46
其他	278	-2	2	0
<b>经营活动净现金流量</b>	<b>310</b>	<b>1,039</b>	<b>636</b>	<b>771</b>
<b>投资活动净现金流量</b>	<b>-232</b>	<b>60</b>	<b>-154</b>	<b>-96</b>
<b>融资活动净现金流量</b>	<b>264</b>	<b>-453</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
<b>企业自由现金流</b>	<b>266</b>	<b>970</b>	<b>374</b>	<b>539</b>

财务与估值指标	2017A	2018E	2019E	2020E
<b>每股指标</b>				
每股收益 (元)	0.27	0.54	0.81	1.16
每股净资产 (元)	7.60	8.24	9.13	10.40
每股经营性现金流量 (元)	0.68	2.27	1.39	1.68
<b>成长性指标</b>				
营业收入增长率	37.01%	41.35%	24.98%	26.23%
净利润增长率	35.21%	98.43%	49.01%	43.48%
<b>盈利能力指标</b>				
毛利率	36.59%	37.49%	39.52%	40.79%
净利率	5.65%	7.93%	9.46%	10.75%
<b>运营效率指标</b>				
应收账款周转率 (次)	117.29	100.00	100.00	90.00
存货周转率 (次)	415.69	300.00	300.00	300.00
<b>偿债能力指标</b>				
资产负债率	57.27%	55.20%	56.51%	56.87%
流动比率	1.50	1.72	1.69	1.71
速动比率	0.81	1.17	1.16	1.18
<b>费用率指标</b>				
销售费用率	5.63%	5.20%	5.00%	4.50%
管理费用率	35.78%	23.50%	24.50%	24.50%
财务费用率	1.20%	1.09%	0.89%	0.91%
<b>分红指标</b>				
分红比例				
股息收益率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
<b>估值指标</b>				
P/E (倍)	190.33	95.92	64.37	44.87
P/B (倍)	6.87	6.34	5.71	5.02
P/S (倍)	10.76	7.61	6.09	4.82
净资产收益率	3.80%	7.01%	9.45%	11.94%

资料来源：东北证券

### 分析师简介:

刘 军: 机械行业首席分析师, 2016年加入东北证券研究所, 2013年新财富最佳分析师第四名, 水晶球卖方分析师第四名。2014年新财富最佳分析师第五名。

张 晗: 美国杜兰大学金融学硕士, 2016年加入东北证券研究咨询分公司, 任机械行业分析师。

邵桂龙: 复旦大学经济学学士、金融学硕士, 2016年加入东北证券研究咨询分公司, 任机械行业分析师。

张检: 上海交通大学金融学硕士, 2017年加入东北证券研究咨询分公司, 任机械行业研究助理。

朱宇航: 上海交通大学工学硕士, 2017年加入东北证券研究咨询分公司, 任机械行业研究助理。

### 重要声明

本报告由东北证券股份有限公司(以下称“本公司”)制作并仅向本公司客户发布, 本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

本报告中的信息均来源于公开资料, 本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断, 不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考, 并不构成对所述证券买卖的出价或征价。在任何情况下, 本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利, 不与投资者分享投资收益, 在任何情况下, 我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 并在法律许可的情况下不进行披露; 可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的, 须在本公司允许的范围内使用, 并注明本报告的发布人和发布日期, 提示使用本报告的风险。

本报告及相关服务属于中风险(R3)等级金融产品及服务, 包括但不限于A股股票、B股股票、股票型或混合型公募基金、AA级别信用债或ABS、创新层挂牌公司股票、股票期权备兑开仓业务、股票期权保护性认沽开仓业务、银行非保本型理财产品及相关服务。

若本公司客户(以下称“该客户”)向第三方发送本报告, 则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意, 本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

### 分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则, 所采用数据、资料的来源合法合规, 文字阐述反映了作者的真实观点, 报告结论未受任何第三方的授意或影响, 特此声明。

### 投资评级说明

股票 投资 评级 说明	买入	未来 6 个月内, 股价涨幅超越市场基准 15% 以上。
	增持	未来 6 个月内, 股价涨幅超越市场基准 5% 至 15% 之间。
	中性	未来 6 个月内, 股价涨幅介于市场基准-5% 至 5% 之间。
	减持	在未来 6 个月内, 股价涨幅落后市场基准 5% 至 15% 之间。
	卖出	未来 6 个月内, 股价涨幅落后市场基准 15% 以上。
行业 投资 评级 说明	优于大势	未来 6 个月内, 行业指数的收益超越市场平均收益。
	同步大势	未来 6 个月内, 行业指数的收益与市场平均收益持平。
	落后大势	未来 6 个月内, 行业指数的收益落后于市场平均收益。

**东北证券股份有限公司**

 网址: <http://www.nesc.cn> 电话: 400-600-0686

地址	邮编
中国吉林省长春市生态大街 6666 号	130119
中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座	100033
中国上海市浦东新区杨高南路 729 号	200127
中国深圳市南山区大冲商务中心 1 栋 2 号楼 24D	518000

**机构销售联系方式**

姓名	办公电话	手机	邮箱
<b>华东地区机构销售</b>			
阮敏 (副总监)	021-20361121	13564972909	ruanmin@nesc.cn
吴肖寅	021-20361229	17717370432	wuxiaoyin@nesc.cn
齐健	021-20361258	18221628116	qjian@nesc.cn
陈希豪	021-20361267	13956071185	chen_xh@nesc.cn
李流奇	021-20361258	13120758587	Lilq@nesc.cn
孙斯雅	021-20361121	18516562656	sunsiya@nesc.cn
李瑞暄	021-20361112	18801903156	lirx@nesc.cn
<b>华北地区机构销售</b>			
李航 (总监)	010-58034553	18515018255	lihang@nesc.cn
殷璐璐	010-58034557	18501954588	yinlulu@nesc.cn
温中朝	010-58034555	13701194494	wenzc@nesc.cn
曾彦戈	010-58034563	18501944669	zengyg@nesc.cn
颜玮	010-58034565	18601018177	yanwei@nesc.cn
安昊宁	010-58034561	18600646766	anhn@nesc.cn
<b>华南地区机构销售</b>			
刘璇 (副总监)	0755-33975865	18938029743	liu_xuan@nesc.cn
刘曼	0755-33975865	15989508876	liuman@nesc.cn
林钰乔	0755-33975865	13662669201	linyq@nesc.cn
周逸群	0755-33975865	18682251183	zhouyq@nesc.cn
王泉	0755-33975865	18516772531	wangquan@nesc.cn