

**中信证券研究部**


**徐涛**  
首席电子分析师  
S1010517080003



**郑泽科**  
电子分析师  
S1010517100002



**胡叶倩雯**  
电子分析师  
S1010517100004

**核心观点**

**公司为国内领先的电子制造装备及电子元器件提供商，为国内半导体设备平台型龙头公司，半导体设备在国内公司中品类最全，未来在政策指引下持续开展先进工艺设备研发，长期提升半导体设备国产替代竞争力。半导体设备类公司在板块中具备稀缺性，我们预测公司 2019~2021 年营收分别为 45.24/61.51/81.18 亿元，具备高成长性，且未来有望深度受益政策扶持，我们长期看好其前景。**

**国内领先的电子制造装备及电子元器件提供商，为目前国内规模、品类、技术一流的半导体设备龙头。**北方华创拥有半导体装备、真空装备、新能源锂电装备及精密元器件四个事业群，2018 年四类业务营收占比分别约为 60%/12%/3%/25%。其中半导体设备包含集成电路、面板、LED、光伏四类应用（分别占比约 55%/15%/15%/15%），预计 2015~2018 年均 57% 增长，预计未来三年保持 40% 年均增速，2021 年收入占比有望提升至 70%。公司 2018 年半导体设备销售 20 亿元国内领先，0.5μm~14nm 制程硅刻蚀机及 PVD、CVD 设备、清洗机、氧化/扩散炉等多品类设备国内一流，特别是硅刻蚀机、PVD 设备、氧化扩散设备，国内第一。公司与中芯国际、长江存储、华虹半导体、华力微、合肥长鑫等本土晶圆厂长期紧密合作，14nm 的刻蚀、PVD、CVD、氧化炉等设备进入中芯国际产线。

**半导体设备业务：公司核心增量，受益国内晶圆厂扩产，国内龙头持续提升国产化率。**未来五年中国大陆计划新建至少 29 座晶圆厂，总产能规划达 207 万片/月，对应投资总规模超过 9000 亿元。我们预计未来五年中国大陆集成电路设备的年均需求约 1000 亿元。目前国内半导体设备厂商的合计份额只占全球市场的 1%-2%，国内半导体设备国产化率 12% 左右（包含 IC、LED、光伏等），国内晶圆厂处集成电路设备国产化率 5%~10% 左右。以北方华创为代表的国内高端半导体设备价格通常较海外厂商低 30% 左右，且具有本土服务优势，中芯国际、长江存储等国内核心晶圆厂正持续导入国产设备，我们预计公司未来三年集成电路设备收入保持年均 80% 增速高速增长。公司拟募资 20 亿元，布局 28nm 以下设备产业化及 5/7nm 先进设备研发项目将布局业界最先进工艺，长期持续提升公司竞争力。

**其他业务板块：电子元器件及真空锂电设备下游景气持续，稳健增长推高公司业绩。**精密元器件产品包括电阻器、电容器、石英晶体等，主要为军工客户，由于 2020 年军队建设战略性考核节点临近且未来军队信息持续推进，我们预计该业务未来三年保持年均 23% 增速。真空设备目前核心产品为光伏单晶炉，为客户隆基供应大部分产能，受益单晶硅片下游扩产，预计未来三年复合增速 19%。锂电设备服务于锂电池电芯制造行业，主要客户包括中航锂电、宁德时代等，预计长期受益下游锂电行业扩产需求，短期由于阶段性过度产能扩张预计业务保持稳定，预计未来三年复合增速 8.3%。

**风险因素：**客户开拓不及预期的风险，技术研发不及预期的风险等。

**投资建议：**由于半导体设备研发周期长、投入大，业绩难以在短期内体现，但公司的竞争力和行业地位仍然显著。半导体设备公司在板块中具备稀缺性，且未来有望深度受益政策扶持，长期有望成长为类似于美国应用材料的平台型设备公司，长期看好公司前景。我们预测公司 2019~2021 年营收分别为 45.24/61.51/81.18 亿元，上调 2019~2021 年 EPS 预测至 0.85/1.17/1.61 元（原预测为 0.85/1.08/1.38 元），参考可比公司及历史估值水平，给予 2020 年 7 倍 PS，对应目标市值 430.6 亿元，对应目标价 94.01 元，上调至“买入”评级。

<b>北方华创</b>	<b>002371</b>
<b>评级</b>	<b>买入（上调）</b>
当前价	78.20 元
目标价	94.01 元
总股本	458 百万股
流通股本	458 百万股
52 周最高/最低价	81.85/37.76 元
近 1 月绝对涨幅	10.53%
近 6 月绝对涨幅	17.26%
近 12 月绝对涨幅	92.33%

项目/年度	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	2,222.82	3,323.85	4,524.34	6,151.07	8,118.47
营业收入增长率	37%	50%	36%	36%	32%
净利润(百万元)	125.61	233.69	388.44	534.90	739.48
净利润增长率	35%	86%	66%	38%	38%
每股收益 EPS(基本)(元)	0.27	0.51	0.85	1.17	1.61
毛利率%	37%	38%	42%	42%	42%
净资产收益率 ROE%	3.80%	6.59%	9.93%	12.14%	14.52%
每股净资产(元)	7.22	7.75	8.54	9.62	11.12
PE	285	153	92	67	48
PB	11	10	9	8	7

资料来源：Wind，中信证券研究部预测

注：股价为 2019 年 11 月 29 日收盘价

## 目录

<b>国内半导体设备龙头，订单充足支撑业绩增长</b> .....	1
公司概况：国内领先的电子制造装备及电子元器件提供商 .....	1
财务分析：在手订单充足，业绩稳定增长 .....	2
股权结构：国资大股东北京电控、国家大基金等定增开展先进设备研发 .....	5
<b>核心增量：半导体设备业务受益产线东移+国产替代</b> .....	6
行业分析：受益全球晶圆产线东移，国内集成电路设备空间超千亿 .....	7
竞争格局：欧美日厂商主导，国产替代驱动本土厂商份额持续提升 .....	10
公司分析：规模、品类、技术国内一流龙头，最先受益晶圆厂扩产及国产替代 .....	12
<b>其他业务：电子元器件、真空锂电设备业务稳健增长</b> .....	19
电子元器件业务：军工客户为主，2020 年考核节点以及未来军队信息化为核心驱动力	20
真空设备：下游扩产潮带动单晶炉设备需求 .....	23
锂电设备：核心产品为锂电前段设备，长期下游扩产规模有空间 .....	24
<b>风险因素</b> .....	27
<b>盈利预测与估值</b> .....	27

## 插图目录

图 1: 公司发展历程 .....	1
图 2: 公司营业收入及净利润情况 .....	2
图 3: 公司净利率及毛利率 .....	2
图 4: 公司营业收入拆分 .....	3
图 5: 公司营业收入拆分 .....	3
图 6: 公司毛利拆分 .....	3
图 7: 公司毛利拆分 .....	3
图 8: 公司分业务毛利率 .....	4
图 9: 公司存货与营业收入 .....	4
图 10: 公司前十大股东情况 .....	5
图 11: 半导体制造流程及相关半导体设备示意图 .....	7
图 12: 全球半导体设备市场规模占比 .....	7
图 13: 各制程 50k 片/月产能晶圆代工厂投资规模 .....	8
图 14: 全球半导体设备市场规模 .....	10
图 15: 中国半导体设备市场规模 .....	10
图 16: 2017 全球半导体设备市场规模占比 .....	10
图 17: 七星华创精密和飞行博达电子承接公司电子元件业务 .....	20
图 18: 公司电子元件产品拆分 .....	20
图 19: 公司电子元件收入及收入占比 .....	21
图 20: 公司电子元件毛利率及毛利占比 .....	21
图 21: 未来十年国防开支情况 .....	21
图 22: 军工电子元器件需求约占国防支出 3% .....	21
图 23: 国内动力锂电池季度产能及利用率情况 .....	25
图 24: 新能源汽车产量与动力电池需求预测 .....	25
图 25: 锂电池需求规模预测 .....	25

## 表格目录

表 1: 北方华创主要业务拆分 .....	1
表 2: 北方华创在手订单与存货金额 .....	4
表 3: 北方华创中库存商品占比约 50% .....	5
表 4: 公司非公开发行募资投入情况 .....	6
表 5: 公司半导体设备业务拆解 .....	6
表 6: 台积电 (南京) 12 英寸晶圆厂一期项目的主要设备列表 .....	8
表 7: 国内晶圆厂扩产情况统计 (8 寸及以上产线) .....	8
表 8: 2018 年全球半导体设备企业排名及份额 .....	10
表 9: 国内核心半导体设备厂商梳理 .....	12
表 10: 国内核心集成电路设备厂商技术能力 (可应用最先进节点) 对比 .....	12
表 11: 北方华创核心半导体设备竞争力对比 .....	13
表 12: 北方华创等离子刻蚀设备列表 .....	14
表 13: 北方华创物理气相沉积设备列表 .....	15

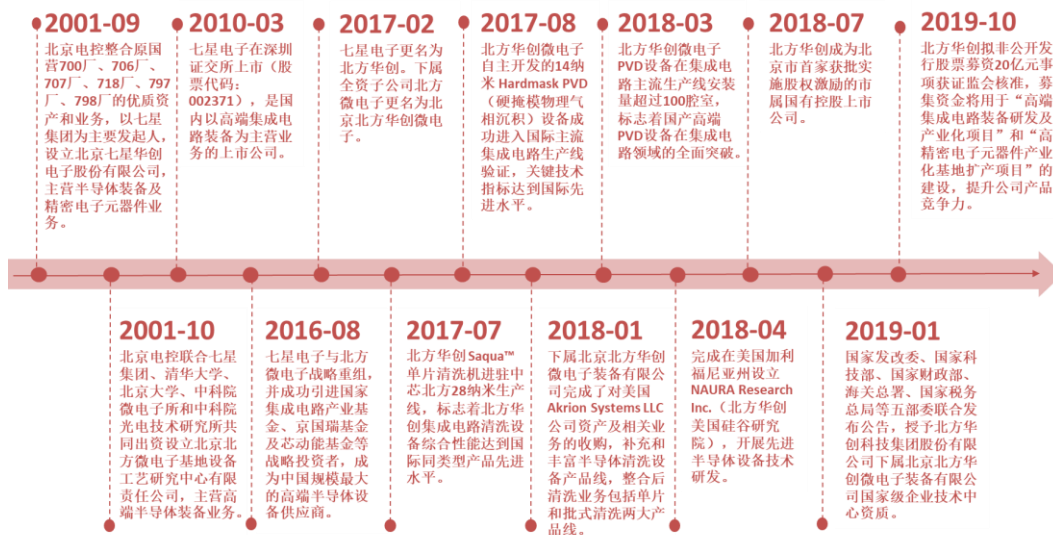
表 14：北方华创化学气相沉积设备列表 .....	16
表 15：北方华创氧化扩散设备列表 .....	16
表 16：北方华创清洗设备列表.....	17
表 17：北方华创气体测量控制设备列表 .....	17
表 18：北方华创辅助设备列表.....	18
表 19：公司半导体设备业务预测 .....	19
表 20：北方华创真空设备、新能源锂电设备、精密元器件产品分类明细 .....	19
表 21：新旧国防建设“三步走”战略对比 .....	22
表 22：公司电子元件业务竞争格局 .....	22
表 23：公司电子元器件业务预测 .....	23
表 24：国内单晶硅片产能统计.....	24
表 25：公司真空设备业务预测.....	24
表 26：中国区域内部分电池厂产能及规划统计 .....	26
表 27：公司锂电设备业务预测.....	26
表 28：公司分业务经营情况拆分及预测 .....	27
表 29：可比公司估值情况.....	28
表 30：公司财务情况及预测 .....	29

## 国内半导体设备龙头，订单充足支撑业绩增长

### 公司概况：国内领先的电子制造装备及电子元器件提供商

公司是国内领先的电子制造装备及电子元器件提供商。公司前身七星电子于 2001 年 9 月成立，2010 年在深交所上市，2016 年七星电子与北方微电子战略重组，重组后公司正式更名为北方华创。公司总部位于北京亦庄经济开发区，是北京市属的国有控股上市公司，实际控制人是北京市国资委下属的北京电控。公司是目前国内集成电路高端工艺装备的领先企业，拥有半导体装备、真空装备、新能源锂电装备及精密元器件四个业务模块，为半导体、新能源、新材料等领域提供解决方案，营销服务体系覆盖欧、美、亚等全球主要国家和地区。

图 1：公司发展历程



资料来源：公司公告，中信证券研究部

**公司主营业务包括：**1) **半导体装备**，2018 年收入占比约 60%，主要产品包括刻蚀机、PVD、单片退火设备、氧化炉、退火（合金）炉、LPCVD 以及清洗机等，服务于集成电路、面板、LED、光伏等行业，下游客户包括中芯国际、武汉新芯、华力微电子、三安光电、京东方等；2) **真空装备**，收入占比约 12%，主要产品包括晶体生长设备、钎焊工艺设备、真空热处理设备、烧结工艺设备等，服务于材料处理行业，主要客户包括隆基股份、宝光股份、西部材料、安泰科技等；3) **新能源锂电装备**，收入占比约 3%，主要产品包括浆料搅拌机、极片涂布机、高压轧膜机、极片分切机等，服务于锂电池电芯制造行业，主要客户包括中航锂电、宁德时代等；4) **电子元器件**，收入占比约 25%，主要产品包括电阻器、电容器、石英晶体等，主要应用于航空航天、精密仪器、特高压输电、高铁等行业，客户主要为航空科工、科研院所、国家电网等，军工：民用占比约为 8:2。

表 1：北方华创主要业务拆分

	半导体装备	真空装备	新能源锂电装备	精密元器件
2018 收入占比	60%	12%	3%	25%

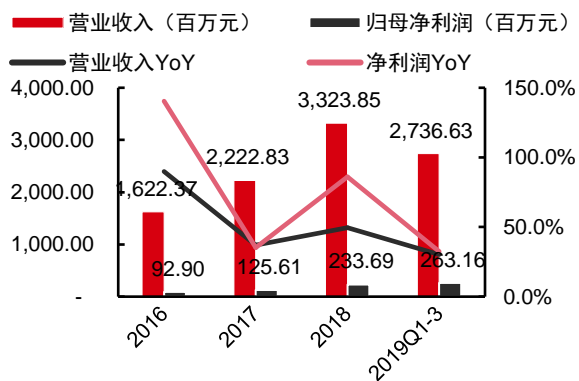
	半导体装备	真空装备	新能源锂电装备	精密元器件
业务承担子公司	北方华创微电子装备有限公司	北方华创真空技术有限公司	北方华创新能源锂电装备技术有限公司	七星华创精密电子科技有限责任公司
主要下游客户	集成电路、面板、LED、光伏等行业，客户包括中芯国际、武汉新芯、华力微电子、三安光电、京东方等	材料处理行业，主要客户包括隆基股份、宝光股份、西部材料、安泰科技等	锂电池电芯制造行业，主要客户包括中航锂电、宁德时代等	航空航天、精密仪器、特高压输电、高铁等行业，客户主要为航空科工和科研院所
主要产品类型	◆等离子刻蚀设备	■钎焊工艺设备	●制浆系统	◇负载点电源模块
	◆物理气相沉积设备	■晶体生长设备	●极片涂布机	◇晶体器件
	◆化学气相沉积设备	■热处理工艺设备	●强力轧膜机	◇精密电阻器
	◆氧化扩散设备	■烧结工艺设备	●极片分割机	◇微波组件
	◆清洗设备	■磁性材料设备	●MES 管理系统	◇新型铝电容器
	◆紫外固化设备		●锂电新设备新工艺开发与研究中心	
	◆移栽传送设备		●锂电池整线方案设计	
	◆辅助设备			
	◆气体测量控制			
	◆原子层沉积设备			

资料来源：北方华创网站，中信证券研究部（注：2018 年收入占比基于子公司口径估算）

## 财务分析：在手订单充足，业绩稳定增长

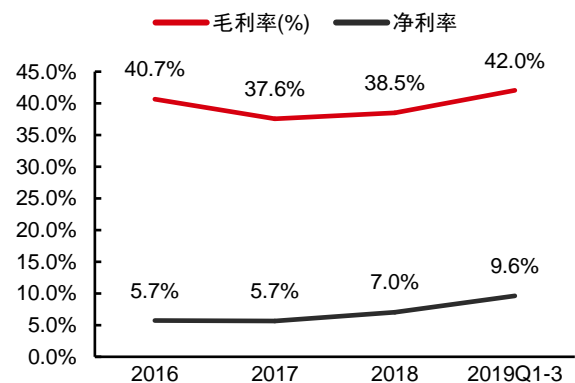
**营业收入逐年稳步增加，盈利能力持续提升。**公司 2018 年营业收入 33.24 亿元，同比+49.5%，较 2016 年营收翻倍，归母净利润 2.34 亿元，同比+86.0%。2019 前三季度公司营业收入 27.37 亿元，同比+30.2%，归母净利润 2.63 亿元，同比+32.5%。公司毛利率及净利率自 2017 年以来稳步提升，毛利率由 2017 年 37.6%提升至 2019 前三季度 42.0%，主要受益于电子工艺设备产品结构变化以及电子元器件量价齐升，净利率由 2017 年的 5.7% 提升至 2019 前三季度 9.6%。

图 2：公司营业收入及净利润情况（百万元）



资料来源：公司公告，中信证券研究部

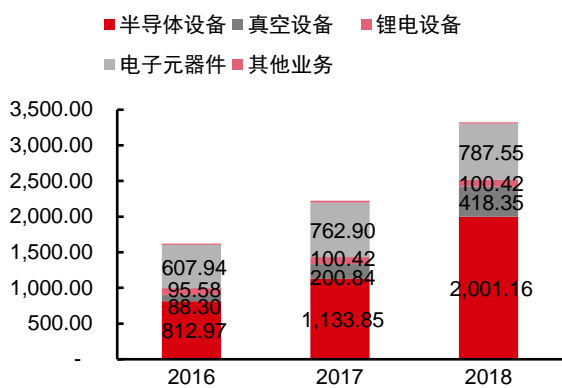
图 3：公司净利率及毛利率



资料来源：公司公告，中信证券研究部

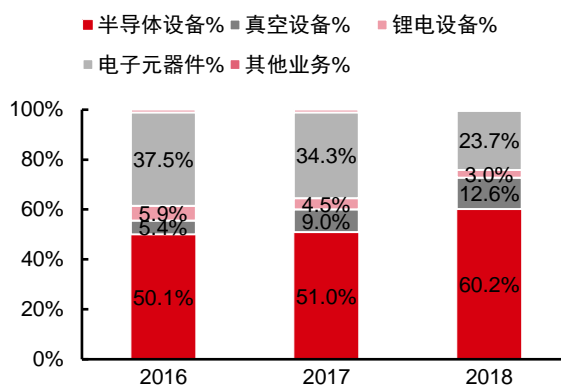
**收入及毛利拆分：半导体设备、电子元器件占比较高。**2018 年，公司半导体设备收入占比最高，为 60.2%，随后为电子元器件、真空设备、锂电设备，收入占比分别为 23.7%、12.6%、3.0%。在四项主要业务中，电子元器件业务毛利率最高，2018 年为 49.4%，因而其毛利占比高于收入占比，为 30.8%；半导体设备、真空设备、锂电设备 2018 年毛利率分别约 37%、29%、20%。公司自 2018 年报开始调整披露口径，半导体设备、真空设备、锂电设备统一归类为电子工艺装备。根据公司 2019 年半年报数据，公司电子工艺装备营业收入占总营业收入的 75.4%，毛利率为 38.5%，较 2018 年提升 3.8pcts，主要受益于半导体设备产品结构变化及毛利率提升；电子元器件业务占总营业收入的 24.0%，毛利率为 58.8%，较 2018 年提升 9.4pcts，主要受益于电子元器件量价提升。

图 4：公司营业收入拆分（百万元）



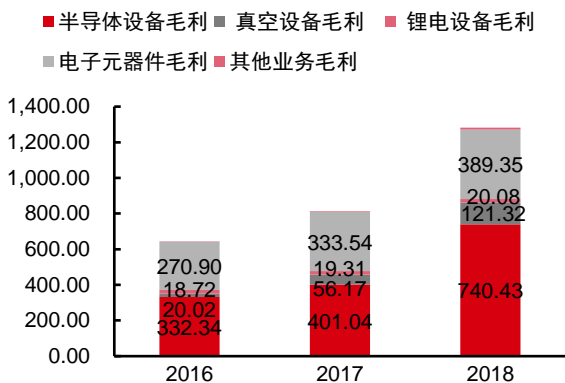
资料来源：公司公告，中信证券研究部

图 5：公司营业收入拆分（%）



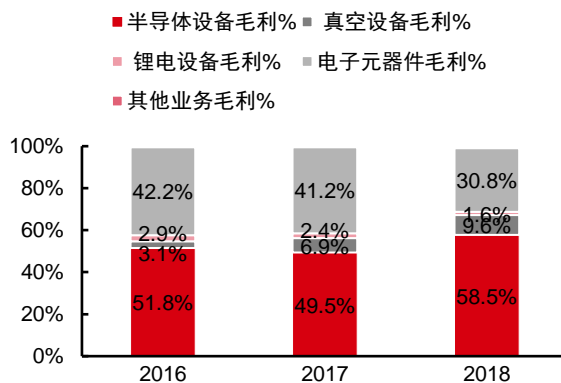
资料来源：公司公告，中信证券研究部

图 6：公司毛利拆分（百万元）



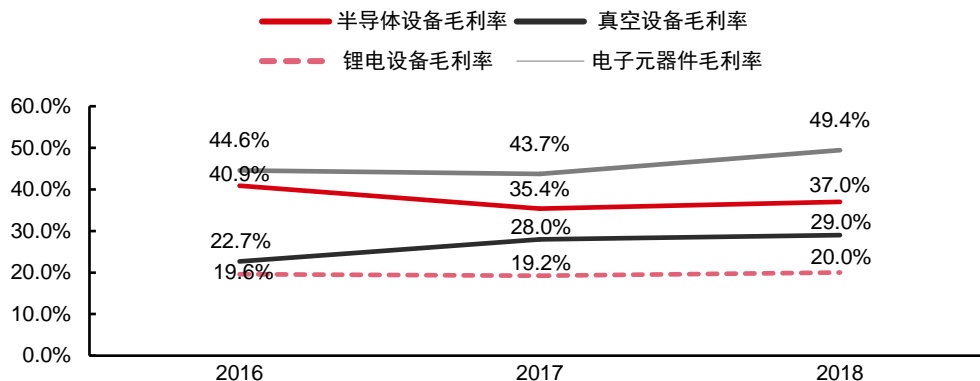
资料来源：公司公告，中信证券研究部

图 7：公司毛利拆分（%）



资料来源：公司公告，中信证券研究部

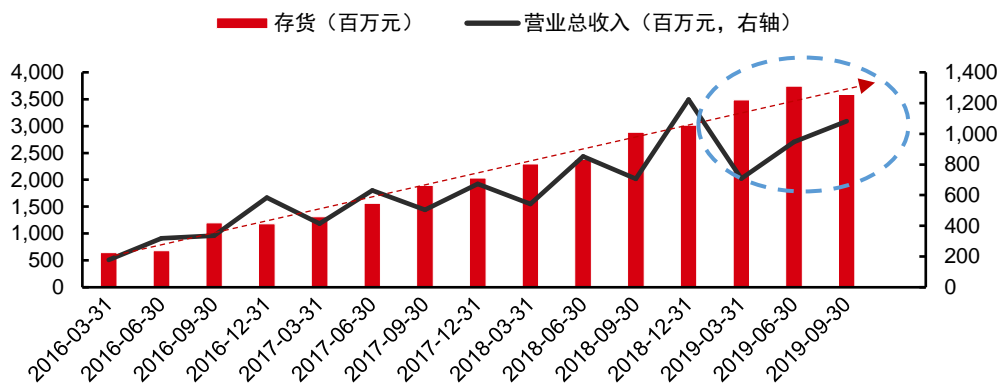
图 8: 公司分业务毛利率



资料来源: 公司公告, 中信证券研究部

存货上行反映公司在手订单充足, 可有效支撑全年收入增长。2019Q3, 公司存货为 35.89 亿元, 同比/环比+24.3%/-4.14%。据公司问询函回复公告, 存货中电子工艺装备业务相关存货占全部存货的比例约为 90%, 同时库存商品占存货比例保持约 50%, 库存商品中约 80%为已发货待客户验收的设备, 由此计算存货中约 36%为已发货待验收的设备。同时根据公司口径, 近三年公司电子工艺装备和电子元器件业务的在手订单金额与存货金额保持同步, 因而存货的稳定增长反映公司持续有稳定的在手订单支撑, 有望在未来转销。随在手订单及订单转销逐渐释放, 预计公司全年业绩保持稳定增长。

图 9: 公司存货与营业收入 (百万元)



资料来源: 公司公告, 中信证券研究部

表 2: 北方华创在手订单与存货金额 (亿元)

项目	2019 年 3 月末	2018 年末	2017 年末	2016 年末	
电子工艺装备	在手订单	31.94	32.61	22.83	13.06
	存货金额	32.70	28.18	18.39	9.39
电子元器件	在手订单	2.47	1.00	1.27	2.47
	存货金额	2.15	1.95	1.93	2.38

资料来源: 公司公告, 中信证券研究部



表 3: 北方华创中库存商品占比约 50% (亿元)

项目	2019年6月30日		2019年3月31日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
原材料	9.62	25.69%	10.10	28.99%	8.90	29.51%	4.56	22.43%	3.06	26.01%
在产品	8.13	21.71%	7.51	21.56%	5.44	18.03%	6.41	31.54%	3.91	33.23%
库存商品	19.70	<b>52.61%</b>	17.24	<b>49.46%</b>	15.80	<b>52.41%</b>	9.34	<b>45.97%</b>	4.80	<b>40.72%</b>
周转材料	-	0.00%	-	0.00%	0.017112	0.06%	0.010385	0.05%	0.00464	0.04%
合计	37.44	100.00%	34.85	100.00%	30.15	100.00%	20.33	100.00%	11.78	100.00%

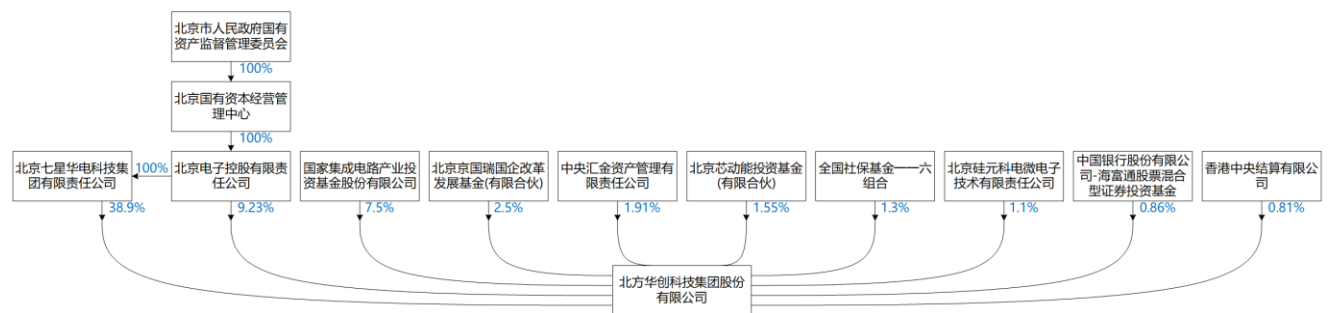
资料来源: 公司公告, 中信证券研究部

**股权激励计划落地, 彰显管理层对未来增长信心。**2019年11月13日公司公告2019年股权激励计划(草案修订稿), 拟授予总计900万股, 包括450万份股票期权和450万股限制性股票, 占总股本的1.97%。拟授予期权激励对象360人, 包括73名管理层及核心技术骨干287人, 拟授予限制性股票激励对象88人, 包括7名公司高管、81名子公司高管及业务负责人。公司为北京市首家实施股权激励的国有控股上市公司, 激励目标为未来3年营收以2017年为基数复合增速25%, 对应2020年营收为41亿元, 2021年营收为51亿元, 2022年营收为64亿元, 彰显对未来增长信心和对核心人才的重视。期权行权价格确定为69.2元/股。

### 股权结构: 国资大股东北京电控、国家大基金等定增开展先进设备研发

**公司为国有控股公司, 股权结构集中。**北京电子控股有限责任公司为北方华创实际控制人, 其直接+间接合计持有48.13%的股份。由于北京电控是北京国有资本经营管理中心的全资子公司, 因此北方华创实质上是国有控股公司。此外, 国家集成电路产业投资基金持有7.5%的股份。公司第三大股东京国瑞国企改革发展基金穿透后实际控制人为北京市政府。公司前三大股东北方电控、国家大基金、京国瑞基金合计持股达58.13%。

图 10: 公司前十大股东情况



资料来源: 公司公告, 中信证券研究部

**公司非公开发行股票, 筹资开展先进工艺设备研发。**2019年7月6日, 北方华创发布非公开发行股票预案, 非公开发行拟募集资金总额不超过20亿元, 其中国家集成电路基金认购9.1亿, 北京电控认购5.9亿, 京国瑞基金认购5亿元。募集资金将用于“高端集成电路装备研发及产业化项目”和“高精密电子元器件产业化基地扩产项目”建设。其中“高端集成电路装备研发及产业化项目”计划为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; 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。“高精密电子元器件

产业化基地扩产项目”项目设计产能为年产模块电源 5.8 万只。项目完全达到设计产量后，预计年平均销售收入约 1.6 亿元，平均利润总额约 3223 万元。2019 年 8 月 22 日，北方华创此次非公开发行股票的申请获得证监会审核通过。2019 年 10 月 28 日公司非公开发行事项获证监会核准批复。公司同时参与关联公司北京集成电路装备创新中心公司增资。2019 年 7 月 30 日公司公告出资 5000 万元增资北京电控全资子公司北京集成电路装备创新中心有限公司，与北京电控及亦庄科技共同增资创新中心，北方华创持有创新中心 1.6393% 的股权，北京电控、亦庄科技分别持股 65.5738%、32.7869%。此举旨在发挥各自的资源优势，合作开展集成电路装备相关技术的研究与开发，与公司现有研发成果和业务实现有效协同，符合公司的战略规划，有利于公司业务的稳定与发展，预计长期发挥协同作用将显著提升公司国产替代的核心竞争力。

表 4：公司非公开发行募资投入情况（万元）

项目名称	预计总投资额	募集资金拟投入额
高端集成电路装备研发及产业化项目	200,508.00	178,000.00
高精密电子元器件产业化基地扩产项目	24,196.00	22,000.00
合计	224,704.00	200,000.00

资料来源：公司公告，中信证券研究部

## ■ 核心增量：半导体设备业务受益产线东移+国产替代

公司半导体设备主要包括等离子刻蚀设备（Etch），物理气相沉积设备（PVD），化学气相沉积设备（CVD），氧化/扩散设备，清洗设备，气体质量流量控制器（MFC），紫外固化（UV Cure），移栽传送设备，原子层沉积（ALD），辅助设备等十类产品，下游应用则包括集成电路、面板、LED、光伏等应用，根据我们的产业调研和估算，2018 年这四大领域客户分别为公司贡献约 7 亿/4 亿/6 亿/3 亿元，占公司总营收比例分别为 21%/12%/18%/9%（合计 60%）。展望未来，面板、LED 等领域未来产能投资相对疲软，而集成电路领域**受益晶圆产线东移+核心装备国产替代趋势**，有望迎来跨越式增长，成为公司最大增量来源，我们预计 2021 年公司集成电路设备业务的营收占比有望从 21%增长至 55%，因此我们在下文重点对集成电路设备业务进行展开分析。

表 5：公司半导体设备业务拆解

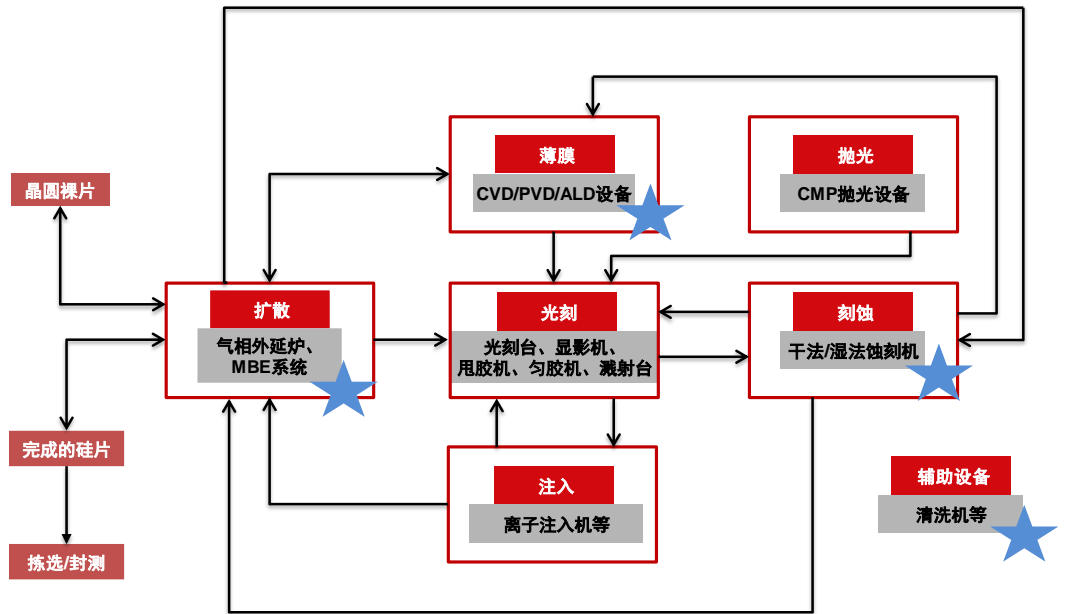
下游应用	2018 年营收占比 (E)	主要产品	典型客户	未来增速
集成电路	21%	刻蚀机、清洗机、PVD、CVD、氧化扩散设备、气体质量流量控制器、ALD	中芯国际、长江存储、燕东半导体、合肥长鑫等	高
面板	12%	紫外线固化炉（UV Cure）、移栽传送设备等	京东方等	低
LED	18%	ELEDE 系列刻蚀机、AIN 缓冲层溅射设备、应用于薄膜/厚膜硅外延的 APCVD 系统等	三安光电等	低
光伏设备	9%	应用于高效光伏电池生产的负压扩散炉，晶硅电池线的大部分关键生产设备如湿法刻蚀机、槽式单晶制绒机、卧式扩散炉、PECVD 等设备	晶澳太阳能等	低

资料来源：公司年报，产业调研，中信证券研究部估算

## 行业分析：受益全球晶圆产线东移，国内集成电路设备空间超千亿

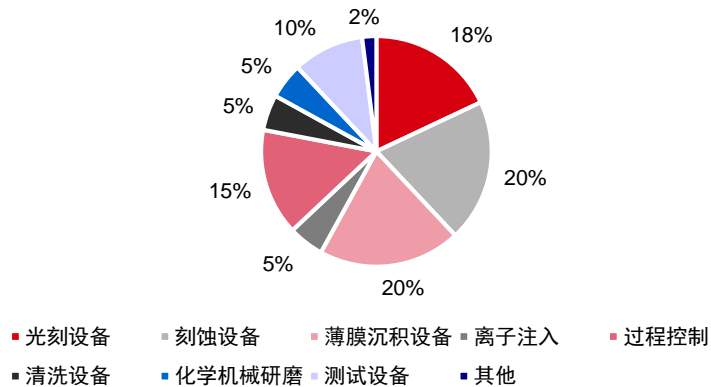
集成电路制造涉及数百道工序，需要数十种高端设备完成相关工艺。在制造环节中，作为原料的晶圆裸片在扩散、光刻、刻蚀、薄膜、离子注入和抛光六大厂区中完成数百道加工工序，最终形成成品芯片并送往后道工厂进行封测，这其中涉及到数十种半导体设备，如氧化扩散设备、光刻机、刻蚀机、清洗机、薄膜设备（PVD、CVD）、离子注入机、抛光机等。根据 Gartner 数据，光刻机、刻蚀机、薄膜沉积设备是 IC 制造产线中价值量最高的半导体设备，三类设备市场分别占全球半导体设备市场 18%、20%、20%。北方华创作为国内最大、覆盖最广的半导体设备公司，可为晶圆厂提供刻蚀机、清洗机、PVD、CVD、氧化扩散设备、气体质量流量控制器、原子层沉积设备等核心半导体设备。

图 11：半导体制造流程及相关半导体设备示意图（蓝色五角星标注的为北方华创拥有的产品线）



资料来源：《半导体制造技术》——Michael Quirk，公司官网，中信证券研究部绘制

图 12：全球半导体设备市场规模占比



资料来源：Gartner，中信证券研究部

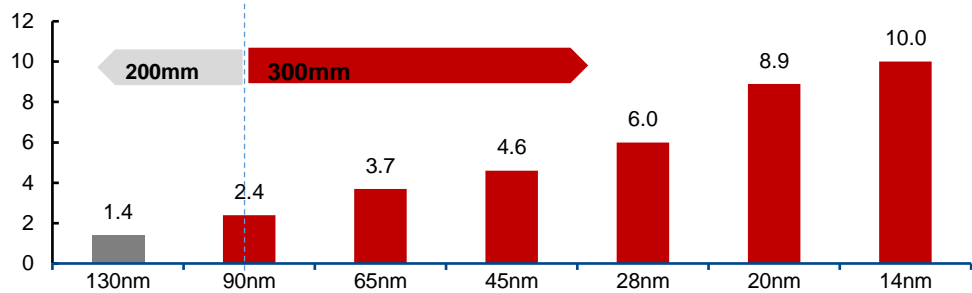
表 6: 台积电 (南京) 12 英寸晶圆厂一期项目的主要设备列表 (总投资额 30 亿美元, 月产能为 2 万片)

设备名称	设备数量 (台)	设备名称	设备数量 (台)
研磨机	30	刻蚀机	104
化学蒸镀机	52	曝光机	12
炉管机台	79	涂布机	21
离子植入机	17	溅镀机台	50

资料来源: 台积电 (南京) 晶圆厂环评报告, 中信证券研究部

**先进制程驱动晶圆厂投资规模扩张, 其中半导体前道设备占比 50~60%。**随着半导体制造制程节点的不断演变升级, 新建晶圆厂的 Capex 规模持续走高。同样是月产能达到 50K 片的 12 英寸晶圆厂, 90nm 的晶圆产线需投资 2.4 亿美元, 而 45nm 和 14nm 的晶圆产线的投资额提升至 4.6/10 亿美元。此外, 根据“一代设备, 一代工艺, 一代产品”, 制程进步同时对半导体设备提出了更高要求, 每一代新技术需要约 20% 以上的工艺设备添置和更新, 并最终导致晶圆厂对设备投资额的进一步提升。半导体制造厂商在新建一条晶圆产线时, 总投资额中有 50~60% 将投向半导体前端的晶圆加工设备。

图 13: 各制程 50k 片/月产能晶圆代工厂投资规模 (十亿美元)



资料来源: IC Insights, 中信证券研究部注: 投资包括: 建厂、设备、IT 基础设施、自动化、产能 50K 片/月

**未来五年中国大陆晶圆厂总投资规模预计超 9 千亿元, 带动相关半导体设备订单落地。**根据我们整理的未来五年中国大陆晶圆厂产能规划, 未来五年中国大陆计划新建至少 29 座晶圆厂, 总产能规划达 207 万片/月, 对应的投资总规模超过了 9000 亿元。在存储、IDM 领域规划新增产能较大, 其中存储领域预计未来五年新增月产能 108.5 万片/月 (对应投资额超过 4600 亿元), 功率器件等 IDM 领域新增月产能 70.3 万片/月 (对应投资额超 2500 亿元), 代工领域新增月产能 28.3 万片/月 (对应投资额超 1900 亿元)。我们认为, 随着国内新建晶圆厂建设节奏加快, 有望带动相关集成电路设备订单落地。

表 7: 国内晶圆厂扩产情况统计 (8 寸及以上产线)

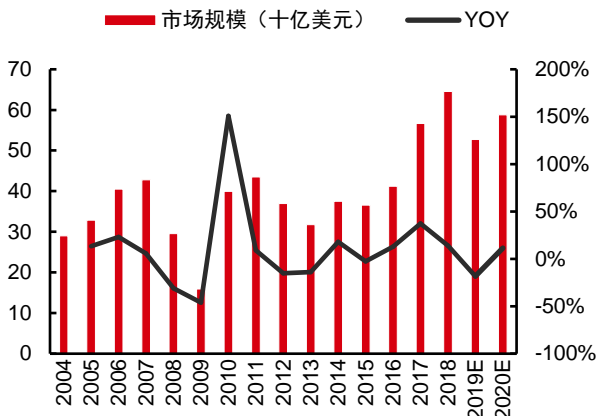
状态	公司	工厂代码	地点	生产项目	晶圆尺寸	规划月产量 (万片)	投资金额 (亿元)
在建	华虹宏力	Fab 7	无锡	逻辑、嵌入式非易失性存储器、电源管理、功率器件、射频、模拟和混合信号等	12"	4	175
	长江存储	Fab1-Fab3	武汉	NAND Flash、DRAM	12"	30	1680
	合肥长鑫	Fab 1- Fab3	合肥	DRAM	12"	12.5	504
	晶合集成 (力晶)	N1~N4	合肥	面板驱动及逻辑代工	12"	4	128
	紫光	CD	成都	NAND、DRAM	12"	30	1680

状态	公司	工厂代码	地点	生产项目	晶圆尺寸	规划月产量 (万片)	投资金额(亿元)
			南京	NAND、DRAM	12"	30	735
	士兰微		厦门	MEMS、功率器件	12"	8	70
			杭州	MEMS、功率器件	8"	3.6	15
	中芯国际	43SN2	上海	逻辑代工	12"	3.5	717
		N2	宁波	麦克风、惯性、射频、MOSFET 以及 IGBT 等产品	8"	2.75	39.9
			绍兴	微机电和功率器件	8"	4.25	58.8
	万国半导体	CQ	重庆	功率半导体	12"	7	70
	粤芯		广州	模拟芯片、功率器件、微控制器	12"	4	70
	芯恩		广州	逻辑代工	12"	0.3	150
			广州	逻辑代工	8"	3	n.a.
	格芯		成都	逻辑代工	12"	6.5	700
	时代芯存		淮安	PCM 存储产品	12"	0.8	43
	弘芯		武汉	逻辑先进工艺，成熟主流工艺， 以及射频特种工艺	12"	9	1280
	积塔半导体		上海	功率器件、电源管理、传感器等	12"	5	359
			上海	功率器件、电源管理、传感器等	8"	6	
	海辰半导体		无锡	模拟电路	8"	10.5	67.9
	赛莱克斯		北京	MEMS 传感器	8"	3	n.a.
	德科码		南京	电源管理芯片、微机电芯片	8"	4	175
	中環航天		江苏	CMOS 图像传感器	8"	4	120
	富能半导体		济南	MOSFET、IGBT	8"	3	50
	华润微电子		重庆	MOSFET、IGBT、电源管理芯片 等功率半导体	12"	未定	100
拟建	矽力杰		青岛	先进模拟芯片	12"	4	180
	华微电子		吉林	功率半导体	8"	2	10
	中科晶芯		成都	功率半导体	8"	未定	n.a.

资料来源：各公司网站，中信证券研究部注：投资金额统一换算为人民币，汇率为人民币：美元=7:1

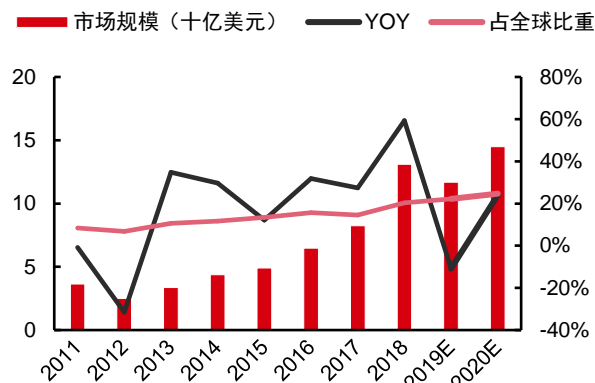
**中国集成电路设备年均需求超千亿，超全球平均增速。**中国大陆市场对半导体设备的需求量巨大，并且还在快速增长当中。根据 SEMI 数据，全球半导体设备市场过去十年 CAGR 为 8.13%，2018 年市场规模约 645.3 亿美元，中国大陆半导体设备市场过去十年 CAGR 达 21.37%，2018 年市场规模约 131.1 亿美元，中国大陆在全球占比从 2008 年 6% 提升至 2018 年 20%，全球占比位列第三，仅次于韩国和中国台湾。2019 年受全球半导体景气度承压影响，半导体设备市场同比下行，随着下游需求提升，行业景气度回暖，2020 年预计同比回正。其中中国大陆半导体设备市场受益于全球晶圆产线东移，预计将在全球范围内率先回暖。基于前文分析进行测算，我们预计未来五年中国大陆集成电路设备的年均需求约 1000 亿元。

图 14: 全球半导体设备市场规模 (十亿美元)



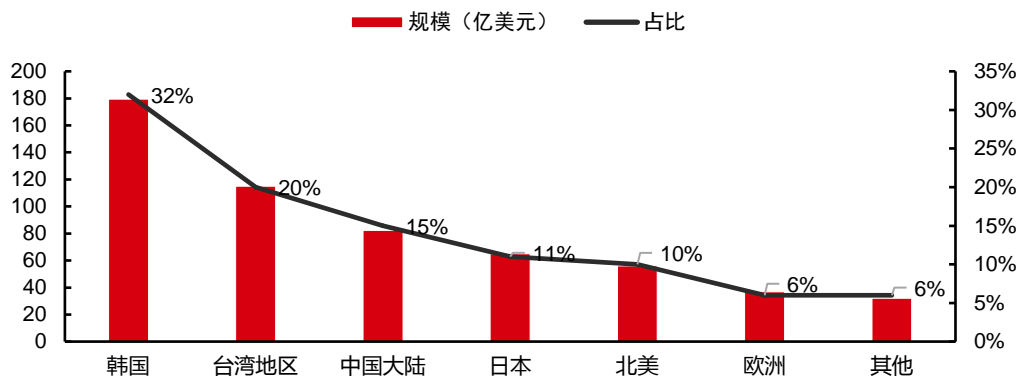
资料来源: SEMI (含预测), 中信证券研究部

图 15: 中国半导体设备市场规模 (十亿美元)



资料来源: SEMI (含预测), 中信证券研究部

图 16: 2017 全球半导体设备市场规模占比



资料来源: SEAJ (日本半导体设备协会), 中信证券研究部

### 竞争格局: 欧美日厂商主导, 国产替代驱动本土厂商份额持续提升

**全球: 欧美日厂商占据主导地位, 本土厂商总份额在 1%-2%, 空间巨大。**目前全球半导体设备市场主要由美国、日本、欧洲厂商所垄断, 全球 Top15 半导体设备商中有 4 家来自美国, 7 家来自日本, 2 家来自欧洲, 其中既有应用材料、东京电子等平台化布局厂商, 也有 ASML 这样专精光刻机的厂商。中国本土半导体设备产业起步相对较晚, 目前国内厂商的合计份额只占全球市场的 1%-2%, 提升空间巨大。

表 8: 2018 年全球半导体设备企业排名及份额

2018 排名	公司名称 (英文)	公司名称 (中文)	国家/地区	主要产品领域	2018 年营收 (百万美元)	2018 年全球份额
1	Applied Materials	应用材料	美国	沉积、刻蚀、离子注入、化学机械研磨等	14016.1	17.27%
2	ASML	阿斯麦	荷兰	光刻设备	12771.6	15.74%
3		东京电子	日本	沉积、刻蚀、匀胶显影设备等	10914.8	13.45%
4	Lam Research	泛林	美国	刻蚀、沉积、清洗等	10871.4	13.40%
5	KLA	科天	美国	硅片检测、测量设备	4209.8	5.19%

2018 排名	公司名称 (英文)	公司名称 (中文)	国家/地区	主要产品领域	2018 年营收 (百万美元)	2018 年全球份额
6	Advantest	爱德万测试	日本	自动测试设备	2593.3	3.20%
7	SCREEN	迪恩士	日本	刻蚀、清洗设备	2226	2.74%
8	Teradyne	泰瑞达	美国	自动测试设备	1492	1.84%
9	Kokusai Electric	国际电气	日本	热处理设备	1486	1.83%
10	Hitachi High-Technologies	日立高新	日本	沉积、刻蚀、检测设备、封装贴片设备等	1402.7	1.73%
11	ASM Pacific Technology	ASM 太平洋	新加坡	后段制程、SMT 工艺设备	1181.2	1.46%
12	SEMES	细美事	韩国	清洗、光刻、封装设备	1173.9	1.45%
13	ASM International	先域	荷兰	沉积、封装键合设备等	991.2	1.22%
14	Daifuku	大福	日本	无尘室搬运等	971.5	1.20%
15	Canon	佳能	日本	光刻设备	765.4	0.94%
		其他厂商			14073.4	17.34%
		厂商总计			67066.9	
		IC 设备市场总计			81140.3	

资料来源: VLSI Research, 中信证券研究部

### **中国大陆: 国内晶圆厂商逐步提升设备国产化率, 驱动本土厂商加速追赶海外龙头。**

根据 SEMI 数据, 2018 年中国半导体设备市场约 131.1 亿美元, 但根据中国电子专用设备协会统计, 2018 年国产半导体设备销售额约 109 亿元。由此计算中国半导体设备国产自给率约 11.9%, 这其中除集成电路设备外还包含了光伏设备、LED 设备等。对于集成电路设备下游的国内晶圆厂而言, 新建晶圆厂比老厂更愿意采用国产设备, 核心原因主要包括: (1) 老晶圆厂产线的设备基础型号已经确定, 更换新厂商设备需要经历较长时间的参数调整过程, 不利于量产良率快速提升; (2) 新晶圆厂需重头经历参数调整和良率爬升的过程, 只要国产设备在技术指标达到国际设备水平, 出于自主可控需求以及培育国内产业链的考虑, 有意愿尝试采用国内厂商提供的设备。(3) 国产设备通常较国际厂商设备价格便宜 30% 左右, 同时拥有本土技术服务优势, 甚至在技术研发阶段可以协同开展设备的研发, 加快量产调试的进程。根据产业调研, 国内一线晶圆代工厂的集成电路设备国产化率可达 5%~10% 左右, 新建的国内晶圆厂的设备国产化率可达 10% 以上。目前国内正大规模建设新的晶圆厂, 国内主要设备厂商 (如北方华创、中微、盛美等) 积极与晶圆厂合作进行工艺研发, 加大进入其供应链的可能性。此外, 北方华创等厂商加大产品技术研发, 与海外大厂的差距逐渐缩小, 未来有望在国产替代驱动下实现份额扩张。

**北方华创为国内半导体设备龙头厂商, 销售体量、设备品类国内领先。**根据中国电子专用设备协会数据, 2018 年国产半导体设备市场约 109 亿元, 其中北方华创收入约 20.01 亿元, 占比 18.36%, 收入体量为国产半导体设备前两名之一 (2018 年中电科电子装备集团的半导体设备业务收入暂无公开披露)。同时, 在应用领域和设备品类方面, 北方华创用于集成电路领域的设备包括刻蚀、氧化扩散、PVD、CVD、ALD、清洗等, 类型为国内最丰富, 且技术国内先进, 部分类型设备已用于国内 14nm 产线。因而从规模、设备品类、技术能力而言, 北方华创为国内半导体设备龙头厂商。公司与国内主要晶圆厂如中芯国际、华虹半导体、华力微、长江存储、合肥长鑫等的深度合作有望使公司持续受益于国内晶圆

厂 IC 设备国会替代的潮流, 使得公司市占率持续提升。

表 9: 国内核心半导体设备厂商梳理

公司	17 年半导体设备收入 (亿元)	18 年半导体设备收入 (亿元)	2017 年占国产市场份额	2018 年占国产市场份额	主要产品	应用领域
北方华创	11.34	20.01	14.92%	18.36%	刻蚀机、镀膜设备、CVD 设备、氧化扩散设备、清洗机、辅助设备	集成电路、LED、光伏、面板
中微半导体	9.72	16.39	12.79%	15.04%	MOCVD、刻蚀和封装设备	集成电路、LED
中电科电子装备集团 (包括中电 2 所、45 所、48 所、北京中电科、北京中科信等)	13.10	n/a	17.24%	n/a	离子注入机、CMP、键合机、封装设备	光伏、LED、集成电路
盛美半导体	2.39	5.12	3.16%	4.70%	清洗设备	集成电路
上海微电子	3.29	n/a	4.33%	n/a	光刻机, 且已经能够提供 90nm 工艺设备	集成电路等
晶盛机电	17.71	19.40	23.30%	17.80%	多晶铸锭炉、单晶炉等晶体生长设备	光伏、LED
捷佳伟创	12.13	12.21	15.96%	11.20%	制绒设备、扩散设备和清洗设备	光伏
沈阳芯源微电子	1.90	2.10	2.50%	1.93%	涂胶、显影、清洗、去胶、刻蚀	集成电路、光伏
.....						
<b>国内半导体设备厂商合计</b>	<b>76</b>	<b>109</b>				

资料来源: 公司公告, 中国电子专用设备协会, 中信证券研究部

表 10: 国内核心集成电路设备厂商技术能力 (可应用最先进节点) 对比

公司	刻蚀	光刻	氧化/扩散	PVD	CVD	ALD	离子注入	化学机械抛光	清洗
北方华创	进入中芯国际 14nm 产线, 研发 5nm/7nm		进入中芯国际 14nm 产线	14nm	28nm	14nm			28nm
中微公司	通过台积电 5nm 产线验证				MOCVD 用于 LED				
中电科		√		√	√		22nm	√	√
上海微电子		90nm							
盛美半导体									1x nm
沈阳拓荆				28nm		14nm			

资料来源: 公司公告, 中国电子专用设备协会, 中信证券研究部

## 公司分析: 规模、品类、技术国内一流龙头, 最先受益晶圆厂扩产及国产替代

半导体设备业务为公司核心业务板块, 具备较高成长性。北方华创半导体设备业务主要由子公司北方华创微电子装备开展, 2018 年该业务营业收入约 20 亿元, 占总营业收入比例 60%, 同比+76.5%。我们认为半导体设备业务是北方华创业务核心成长板块, 主要受益国内半导体制造业的大力推进尤其是晶圆厂 CAPEX 的持续投入。公司的半导体设备中按照应用主要包括集成电路制造设备、平板显示制造设备、LED 制造设备、光伏制造



备四大类。

公司半导体设备业务在国内同类设备厂商中品类最为齐全。主要设备用于半导体制造的核心环节，主要包括等离子刻蚀设备（Etch），物理气相沉积设备（PVD），化学气相沉积设备（CVD），氧化/扩散设备（高温炉），清洗设备，气体质量流量控制器（MFC），原子层沉积设备，辅助设备，以及主要用于平板显示制造的紫外固化（UV Cure），移载传送设备。

表 11：北方华创核心半导体设备竞争力对比

产品	用途	竞争对手	竞争力
刻蚀设备 (Etch)	实现化学反应刻蚀和物理撞击刻蚀	国外：Lam Research、东京电子、AMAT 国内：中微半导体	国内一线 28nm、22nm、14nm 实现突破，7nm 硅刻蚀机正在研发，性能与国际巨头的差距大幅缩小 TOP3 国际巨头垄断市场，占比 90%以上
物理气相沉积设备 (PVD)	通过磁场把靶原子或分子高速率溅射沉积在基片上形成薄膜	国外：AMAT、Evatec、Ulvac 国内：沈阳拓荆	国内第一 被指定为中芯国际 28nm 的 Baseline 机台，14nm 实现突破，性能与国际巨头的差距大幅缩小 TOP3 国际巨头垄断市场，占比 90%以上
化学气相沉积设备 (CVD)	通过引入专门的掺杂物，形成使晶体管和二极管工作的 PN 结	国外：AMAT、东京电子、Lam Research 国内：中电科电子装备公司	国内一线 LPCVD 已经成功进入中芯国际 12 英寸 14nm 生产线，性能与国际巨头的差距大幅缩小 TOP3 国际巨头垄断市场，占比 70%以上
氧化/扩散设备	用硅作为原材料生长出二氧化硅膜层	国外：Hitachi、东京电子、ASM 国内：中电科四十八所、中电科四十五所、青岛福润德等	国内第一 成功进入中芯国际 12 英寸 14nm 生产线和长江存储 3D NAND Flash 生产线 TOP3 国际巨头垄断市场，占比 90%以上
清洗设备	用于去除芯片制造中产生的超微细颗粒污染物、金属残留等物质	国外：Lam Research、东京电子、DNS 国内：盛美半导体	国内一线 已经入京东方 8.5 代线，性能仍落后与国际巨头 国际巨头垄断市场，占比 80%以上

资料来源：公司网站，中信证券研究部

**等离子刻蚀设备：14nm 设备进入中芯国际产线，研发 5nm/7nm 缩小与国际差距。** 等离子干法刻蚀技术由于具有良好的各向异性和工艺可控性在微电子工艺中被广泛应用。公司的集成电路领域产品主要用于硅、金属材料的刻蚀，其中最先进的硅刻蚀机已突破 14nm 技术，进入中芯国际，技术国内一流。公司开发的 TSV 刻蚀设备在大陆地区最近几年的新增市场中亦实现了较高的市场占有率。用于 7nm 的先进刻蚀设备正在研发，国际大厂如应用材料的刻蚀设备可以应用于 5nm EUV 刻蚀。随着公司 5nm/7nm 先进设备研发迅速推进，有望逐渐缩小于国际巨头的技术水平差距。在 LED 领域，ELEDE 系列刻蚀机自 2010 年面市以来销售量已经超过两百余台，其中氮化镓刻蚀机在 2014~2016 连续三年新增市场占有率达到 80%以上；PSS 刻蚀机国内公司已累计采购该机型近百台。公司深硅刻蚀设备已批量销往多家科研机构及生产线，客户安装量超过百台以上。

表 12: 北方华创等离子刻蚀设备列表

设备	用途	晶圆尺寸	支持工艺
NMC508M 8 英寸铝金属刻蚀机	集成电路	8 英寸	0.35-0.11 $\mu$ m 集成电路的金属铝和钨的刻蚀工艺
NMC508C 8 英寸硅刻蚀机	集成电路	8 英寸	0.35-0.11 $\mu$ m 集成电路的多晶硅栅(poly gate)、浅沟槽隔离(STI)和硅的金属钨化物(WSix)刻蚀
NMC612C 12 英寸硅刻蚀机	集成电路	12 英寸	90-40nm 制程集成电路浅沟槽隔离刻蚀和多晶硅栅极刻蚀的干法刻蚀设备。55nm Logic, 65nm NOR flash, 55nm CIS, 90MCU 等芯片集成电路制造。STI, Gate, PAA, CAA, ONO, Zero, AA HM 等多种刻蚀工艺。
NMC612D 12 英寸硅刻蚀机	集成电路	12 英寸	28-14nm 逻辑制程中 STI、Gate 以及 FinFET 结构刻蚀工艺; 3D NAND 领域 AA、Gate、Spacer 以及台阶、SADP 等刻蚀工艺; DRAM 领域 line cut、etch back、SADP 以及 AA、Gate 等刻蚀工艺。并具备 10/7 纳米工艺延伸能力。
NMC612M 12 英寸氮化钛金属硬掩膜刻蚀机	集成电路	12 英寸	应用于 40-14nm 制程集成电路的金属干法刻蚀设备。28-14nm 逻辑制程中 TiN MHM, HR 和 MOC 结构刻蚀工艺; RRAM 中 Al/TiN, TaN 等刻蚀工艺。
NMC612G 12 英寸刻蚀机	集成电路	12 英寸	用于 IC 集成电路领域的金属铝刻蚀工艺, 以及 Micro OLED 领域金属和非金属刻蚀工艺。Al Etch、多晶硅刻蚀、介质刻蚀、Al/Mo/ITO 等金属刻蚀。
HSE 系列等离子刻蚀机	先进封装, 微机电系统	8-12 英寸	用于 8 英寸及以下 MEMS 刻蚀, 以及 8-12 英寸先进封装硅刻蚀
BMD P230 等离子去胶机	先进封装	8-12 英寸	光刻胶去除工艺(e.g. High dose implant strip)、Descum 工艺(e.g. PR,PI,PBO,BCB)、Plasma 表面处理工艺(e.g. 金属残留去除)等。
ELEDE® 380G+/G380C 刻蚀机	LED	2-6 英寸	可以用于正装芯片, 倒装芯片, 垂直芯片这三种芯片中的电极刻蚀(刻蚀材料 GaN, AlGaInP/GaP), 隔离刻蚀(刻蚀材料 GaN, GaAs), 钝化层刻蚀(刻蚀材料 SiO <sub>2</sub> , SiN <sub>x</sub> ), 介质反射层刻蚀(刻蚀材料 SiO <sub>2</sub> 和 TiO <sub>2</sub> ), 金属阻挡层刻蚀(刻蚀材料 TiW)。
ELEDE® 380E PSS 刻蚀机	LED	2-6 英寸	LED 领域图形化蓝宝石衬底 (PSS) 刻蚀、纳米级图形化蓝宝石衬底刻蚀
GSE C200 系列等离子刻蚀机	功率器件、失效分析、光通信器件	8 英寸及以下	III-V 族半导体、失效分析和研发等领域多种材料刻蚀工艺的干法刻蚀机
DSE200 系列等离子刻蚀机	功率器件	8 英寸及以下	IGBT、MOSFET 及 Super Junction 中的 Deep Trench 刻蚀
GDE C200 系列等离子刻蚀机	功率器件	/	GaN RF 器件的 SiC 背孔刻蚀, SiC 功率器件的栅槽刻蚀、大终端斜坡刻蚀、标记刻蚀, GaN RF 器件的 GaN 快速刻蚀, SiO <sub>2</sub> 刻蚀, SiN 刻蚀, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 刻蚀, AlN 刻蚀
NMC508DTE 8 英寸硅深槽刻蚀机	功率器件	8 英寸及以下	IGBT、MOSFET 及 Super Junction 中的 Deep Trench 刻蚀

资料来源: 公司官网, 中信证券研究部

**物理气相沉积设备 PVD: 公司最优势集成电路设备, 产品进入国际供应链。**磁控溅射技术属于 PVD (物理气相沉积) 技术的一种, 由于其镀膜厚度及均匀性可控, 且制备的薄膜致密性好、粘结力强及纯净度高, 是制备各种功能薄膜的重要手段。公司实现了国产集成电路领域高端薄膜制备设备零的突破, 设备应用跨越 90 纳米至 14 纳米的多个世代, 代表着国产集成电路薄膜制备工艺设备的最高水平, 并成功进入国际供应链体系。北方华创

微电子先后在集成电路、先进封装、LED 等领域研制了具有自主知识产权的 13 款 PVD 产品并成功产业化，从 2012 年首台设备销售至今，已实现超过 200 台设备销售，总计超过 800 万片量产。据公司官网，公司 PVD 设备被指定为中芯国际 28nm 的 Baseline 机台，14nm 性能与国际巨头的差距大幅缩小，先进封装 PVD 机台性能优越，在全球排名前三的 CIS 封装企业中名列前茅。面向 LED 芯片制造的 EPEE550 系列 PECVD 自推向市场以来，一直保持新增市场占有率 80% 以上的市场业绩。

表 13: 北方华创物理气相沉积设备列表

设备	用途	晶圆尺寸	适用工艺
eVictor AX30 AI pad 物理气相沉积系统	集成电路	/	Al PVD 工艺用于其后道金属互联，为芯片中各器件提供电子信号、微连线等作用，尤其是 28nm 以下大量采用
exiTin H630 TiN 金属硬掩膜物理气相沉积系统	集成电路	12 英寸	12 英寸生产线 55-28nm Ti/TiN PVD 工艺。32nm 以下工艺要求采用 Ultra Low-k(ULK)的介质材料 (k<2.5)，为了克服 Ultra Low-K 介质材料机械强度低、不抗腐蚀的弱点，金属硬掩膜 (Metal Hardmask) 的工艺应运而生。
eVictor GX20 系列通用溅射系统	集成电路，功率器件，微机电系统	6/8 英寸	铝线，Liner Barrier，背面金属，厚 Al，金属及非金属薄膜沉积
Promi 系列 ALD 系统	集成电路，半导体照明，功率半导体，微机电系统，先进封装	12 英寸	28-14nm FinFET、Double pattern 和 3D NAND 原子层沉积工艺。适用于 Hi-K 介质材料，金属栅极，阻挡层，掩膜，钝化层。
Booster A630 单片退火系统	集成电路、先进封装	12 英寸	40-14nm 后段工艺中基片的快速热处理。单片退火系统为集成电路后段制程提供热处理工艺，可去除水气和有机物残留，还原金属自然氧化层。
Polaris G620 系列通用溅射系统	先进封装、集成电路、功率器件、MEMS、LED	8 英寸	PVD 磁控溅射设备。AP 领域的 Fan-out、Ti/Cu-Copper Pillar、TiW/Au-Gold Bump，IC 领域的 Ti、TiN、Al 等金属工艺，功率器件 (Si 基、SiC 基 IGBT 和 GCT 等器件)，MEMS 等微电子相关领域及 Ti、Ni、NiV、Ag、Al、Cr、TiW、SiO <sub>2</sub> 、ITO 等薄膜工艺。
Polaris T 系列 硅通孔物理气相沉积系统	3D 先进封装	/	晶圆级 3D 先进封装中的硅通孔阻挡层、籽晶层薄膜沉积工艺，可实现铜、钛、钽、铝等金属薄膜沉积。
Polaris B 系列 Bumping 物理气相沉积系统	晶圆级先进封装	/	晶圆级先进封装领域的 Fan-out、CIS、Gold Bump、Copper Pillar 等相关的 RDL、UBM 薄膜沉积工艺，可实现铜、钛、钽、钛钨、金、铝等金属薄膜沉积。
溅射系统	LED	/	制备具有优异的导电性和高的可见光透过率的 ITO 电流扩展层，可有效提升 LED 芯片的光电性能。
氮化铝溅射系统	LED	/	蓝白光 LED、紫外 LED，可拓展至 MEMS 和 HEMT 领域

资料来源：公司官网，中信证券研究部

**化学气相沉积设备 CVD：PECVD 设备在光伏、LED 产品具备优势。**化学气相沉积 (CVD) 技术是用来制备高纯、高性能固体薄膜的主要技术。公司先后完成了 PECVD、APCVD、LPCVD、ALD 等设备的开发，可满足集成电路、半导体照明、微机电系统、功率半导体、化合物半导体、新能源光伏等领域客户多种制造工艺需求。公司自主开发的卧

式 PECVD 已成功进入海外市场上国际领先的光伏制造厂。面向 LED 领域介质膜沉积的 PECVD 设备, 凭借优异的工艺性能和产能优势, 连续多年国内市场占有率第一, 已成为 LED 客户扩产首选设备。

表 14: 北方华创化学气相沉积设备列表

设备	用途
HORIS L6371 多功能 LPCVD	集成电路、微机电 MEMS、功率器件
SES630A 硅 APCVD 系统	集成电路、功率半导体
THEORIS 302 / FLOURIS 201 立式低压化学气相沉积系统	28nm 及以上的集成电路、先进封装、功率器件
Esther 200 单片硅外延系统	功率器件、集成电路
HORIS P8571A 管式 PECVD 设备	光伏 PV
EPEE550 等离子化学气相沉积系统	LED、Power、MEMS
EPEE i800 等离子体增强化学气相沉积系统	LED
APS 系列 SiC 晶体生长系统	适用于 SiC 晶体生长、原料合成、晶体热处理领域。

资料来源: 公司官网, 中信证券研究部

**氧化扩散设备: 技术国内领先, 进入中芯国际、长江存储等产线。**氧化、退火、合金是将硅片置于不同成分的气体氛围中、不同温度条件下进行热处理过程, 三类工艺广泛用于半导体集成电路、先进封装、电力电子 (IGBT)、微机械 (MEMS)、光伏电池 (Photovoltaic) 制造。公司的立式炉、卧式炉设备达到国内半导体设备的领先水平, 已成功进入中芯国际 12 英寸 14nm 生产线和长江存储 3D NAND Flash 生产线。公司研发的负压扩散炉在光伏制造领域还可用于高效光伏电池生产。

表 15: 北方华创氧化扩散设备列表

设备	用途
THEORIS 302 / FLOURIS 201 立式氧化炉	集成电路、先进封装、功率器件
THEORIS 302 / FLOURIS 201 立式退火炉	集成电路、先进封装、功率器件
THEORIS 302 / FLOURIS 201 立式低压化学气相沉积系统	集成电路、先进封装、功率器件
THEORIS 302 / FLOURIS 201 立式合金炉	集成电路、先进封装、功率器件
HORIS L6371 多功能 LPCVD	集成电路、微机电 MEMS、功率器件
HORIS D8572A 卧式扩散/氧化系统	集成电路、微机电 MEMS、功率器件
HORIS D8573AL 卧式低压扩散炉	光伏电池
高温退火炉 / 高温氧化炉 ActivSiC-650 / OxidSiC-650	SiC 基功率器件、石墨烯生长

资料来源: 公司官网, 中信证券研究部

**清洗设备: 自研单片式+槽式收购自美国半导体设备生产商 Akrion, 品种实现较好互补。**清洗工艺在芯片制造多类工序前后均有采用, 一般采用化学和物理作用力相结合的方法实现。公司可提供多类型的单片清洗设备和槽式清洗设备, 其中 Saqua 单片清洗机能完全满足集成电路代工厂 90nm-28nm 的生产工艺要求, 同时兼具通孔/沟槽刻蚀后清洗、衬垫去除后的清洗等多种工艺, 支持多任务并行处理, 可更大程度提高产能。2017 年 7 月, 北方华创 Saqua 单片清洗机正式进驻中芯国际 28nm 生产线, 12 英寸清洗机累计流片量已突破 60 万片大关。2017 年公司以 1500 万美元 (约合人民币 1.04 亿元) 收购美国宾夕

法尼亚州的专注于硅片清洗设备业务的 Akrion 公司，并于 2018 年完成交割，2016 年度 Akrion 公司营业总收入为人民币 8,924.45 万元。北方华创自研的 12 英寸单片清洗机产品主要应用于集成电路芯片制程，而收购 Akrion 公司，槽式清洗机产品线得以补充，形成涵盖应用于集成电路、先进封装、功率器件、微机电系统和半导体照明等半导体领域的 8-12 英寸槽式和单片清洗机产品线，同时扩展布局在欧美地区的销售渠道。

表 16: 北方华创清洗设备列表

产品型号	应用领域	技术类型	晶圆尺寸
Saqua 系列 SC3000A 12 英寸单片清洗机	0.5 $\mu$ m-28nm 集成电路、先进封装、微机电系统	单片晶圆旋转湿法清洗技术	12 英寸
Saqua 系列 SC3000A 12 英寸堆叠式单片清洗机	90-28nm 集成电路	堆叠式技术	12 英寸
Bpure 系列石英舟/管清洗机	集成电路、先进封装、光伏	浸泡式处理技术	12 英寸及以下
Bpure 系列 WE3000A、WE2000A 全自动槽式清洗机	集成电路、先进封装	采用模块化设计	12 英寸
Bcube 系列 WE1200A 槽式黑硅制绒清洗机	光伏		
Bcube 系列 WC1000A 槽式清洗机	光伏		
Bcube 系列 WC1000A 槽式清洗机	光伏		
D-Ark 系列在线式多晶制绒清洗机	光伏		
D-Ark 系列在线式湿法刻蚀设备	光伏		
Bcube 系列 WC3000A、WC2000A、WC1000A 全自动槽式清洗机	微机电系统、半导体照明、功率半导体	稳定性和均匀性	
Bcube 系列 WE3000A、WE2000A、WE1000A 全自动湿法腐蚀设备	微机电系统、半导体照明、功率半导体	稳定性和均匀性	
Bcube 系列 WC2000M、WC1000M 手动槽式清洗机	微机电系统、半导体照明、功率半导体	设备产能、设备稳定性等方面的优势	
Bcube 系列 WE2000M、WE1000M 手动湿法腐蚀设备	微机电系统、半导体照明、功率半导体	清洗效率，对污染的控制	
EGC 磨边后清洗机	平板显示 TFT-LCD 生产过程中对磨边后的液晶面板进行清洗		

资料来源：公司官网，中信证券研究部

**气体测量控制设备：光伏细分市场占有超 80%。**质量流量计(MFM)/质量流量控制器(MFC)属于一种工业自动化仪表，应用到对各种气体（含蒸汽）进行测量或控制，目前常用的有量热式、角动量式、振动陀螺式、马格努斯效应式和科里奥利力式等质量流量计，公司研制生产的是量热式质量流量计。质量流量计(MFM)可以精密测量气体的质量流量，质量流量控制器(MFC)除测量外还可以精密控制气体的质量流量。MFM/MFC 广泛应用于半导体、真空、太阳能、分析仪器、光电、制气、石化、医疗、航空电力等行业。该部分业务来自子公司七星华创流量计。在半导体领域，MFM/MFC 主要用于配合高纯气体原料的流量监测和控制，根据公司口径，2018 年在光伏行业新上项目的占有超 80%。

表 17: 北方华创气体测量控制设备列表

产品型号	用途
CS300 系列数字式质量流量计/质量流量控制器	集成电路 IC、半导体照明 LED
CS200 系列数字式质量流量计/质量流量控制器	半导体、光伏、燃料电池、真空镀膜、高端分析仪器
D08 系列流量显示器/流量积算仪	真空、分析仪器、环保、石化、汽车、电力、科研院所
CS100 系列数字式质量流量计/质量流量控制器	光伏、真空镀膜、分析仪器、节能环保、科研设备、

产品型号	用途
	功率器件
D07 系列质量流量计\质量流量计控制器	真空、分析仪器、环保、石化、汽车、电力、科研院所
CS230 系列数字式质量流量计/质量流量控制器	燃料电池、节能环保

资料来源：公司官网，中信证券研究部

**原子层沉积设备 ALD：2018 年形成销售，实现高端薄膜设备零的突破。**原子层沉积技术被广泛应用在 HKMG（高相对介电常数金属栅极）、Double Pattern（双图案化）、Dielectric（介电质）、MEMS、存储器等多个领域。公司先后研制了具有自主知识产权的 Polaris A 系列热原子层沉积(Thermal ALD)设备、Polaris PE 系列等离子体增强原子层沉积(PEALD)设备两个系列产品，可沉积 Oxide(HfO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、Metal(TiN/TaN)、PE-SiN、PE-SiO<sub>2</sub> 等多种薄膜，2018 年形成首台设备销售，实现了国产集成电路领域高端薄膜制备设备零的突破。

**辅助设备：主要为配套集成电路、光伏、面板等应用的药液供给回收、测试仪、温度和污染控制等设备。**

表 18：北方华创辅助设备列表

产品型号	用途
Bcube 系列药液供给/回收系统	集成电路、先进封装、光伏、微机电系统、半导体照明
AE WB1000 超净工作台	PV, POWER, MEMS, IC
AE CN1000 氮气存储柜	PV, POWER, MEMS, IC
AE CG1000 气路柜	PV, POWER, MEMS, IC
AE FP8000 微控四探针测试仪	PV, POWER, MEMS, IC
ME8000 金属腔室等离子刻蚀/清洗设备	PV, LED, POWER, MEMS, IC
SRU 有机溶剂回收系统	主要用于面板涂布工艺中的有机溶剂回收
GTC 精密恒温恒湿机	主要用于面板厂、晶圆厂、封装测试厂精密温湿度控制，确保曝光机、显影/涂布设备等制程良率
GTA 离子微粒吸附设备	主要用于面板厂、晶圆厂、封装测试厂的曝光机镜面防雾化，去除吸入曝光机中的 AMC 污染物
ACU 空气冷却单元	平板显示、航天、光刻胶相关工艺设备。
GTR 热回收系统	主设备排出的热能回收及再利用，平板显示、航天、发电厂等。

资料来源：公司官网，中信证券研究部

**平板显示制造设备：公司平板显示设备主要包括紫外线固化炉（UV Cure）、移载传送设备等。**紫外线固化炉用于平板显示 TFT-LCD 生产过程中 Panel 边框胶的快速固化，移载传送设备用于液晶面板的传送存储，EGC 磨边后清洗机用于对磨边后的液晶面板进行清洗。在平板显示领域，北方华创微电子是国内 TFT-LCD 生产线的骨干设备供应商，多种产品在客户 G5 至 G10.5 各个世代 TFT-LCD 生产线及 OLED 生产线上批量应用；CELL 段的 ODF 工艺紫外固化炉 UV Cure 以及 Cutting 工艺的 Grind Cleaner 等设备均在各世代生产线占据重要份额。

**公司半导体设备客户覆盖国内主流半导体制造及相关研发厂商，逐步拓展台资及国外厂商，预计公司受益国内晶圆厂扩产潮享受高速增长。**集成电路设备国内核心客户包括中芯国际、长江存储、合肥长鑫、燕东微电子、华力微、华虹半导体、武汉新芯、上海集成

电路研发中心、安集微电子、华进半导体等，台资客户包括厦门联芯、合肥力晶等，外资厂商当前处于技术交流沟通阶段。平板显示设备核心客户包括京东方、合肥视涯等。LED设备核心客户包括三安光电、华灿光电等。光伏电池制造设备核心客户包括晶澳太阳能、海润光伏、隆基乐叶光伏等，研发的光伏电池线的大部分关键生产设备如湿法刻蚀机、槽式单晶制绒机、卧式扩散炉、PECVD 等设备均已实现了进口替代。公司为半导体设备国内龙头企业，受益中国大陆晶圆厂扩产潮，预计该业务将保持高速增长。我们预计公司半导体设备业务 2019-2021 年收入分别为 27.5/41.0/58.0 亿元。同时随着集成电路相关设备结构性占比提升，且高端半导体设备新品逐渐实现销售，我们预计毛利率较先前逐步提升。

表 19：公司半导体设备业务预测

	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
半导体设备营业收入	812.97	1,133.85	2001.16	2750	4100	5800
半导体设备营收 YoY	56%	39%	76.49%	37.42%	49.09%	41.46%
集成电路设备 E	250	500	700	1500	2900	4600
面板设备 E	160	200	400	400	400	400
LED 设备 E	200	250	600	400	400	400
光伏设备 E	200	200	300	450	400	400
半导体设备营业成本	480.63	732.81	1260.73	1650.00	2460.00	3422.00
半导体设备毛利	332.34	401.04	740.43	1100.00	1640.00	2378.00
半导体设备毛利率%	40.88%	35.37%	37%	40%	40%	41%

资料来源：公司年报，中信证券研究部预测注：由于年报披露口径更换，2018 年营收数据采用子公司北方微电子口径，2018 年毛利率为估计值

## 其他业务：电子元器件、真空锂电设备业务稳健增长

公司在半导体设备业务之外业务还包括真空设备、新能源锂电设备、精密元器件三类业务。由于公司 2018 年合并设备类业务披露口径，按照 2017 年营收口径，三类业务占比分别为 9.0%/4.5%/34.3%；根据我们估计，2018 年三类设备营收占比大致分别为 12.6%/3.0%/23.7%。

表 20：北方华创真空设备、新能源锂电设备、精密元器件产品分类明细

业务部门	设备/产品类型	具体产品型号
真空设备	钎焊工艺设备	CHT 系列网带炉
		HT 系列氢气炉
		VB 系列真空钎焊炉
	晶体生长设备	NVT-HG 型单晶生长炉
		HT 系列氢气炉
	热处理工艺设备	CHT 系列辊道炉
		VT 系列真空热处理炉
		CHT 系列推板炉
	烧结工艺设备	HT 系列氢气炉
		VS 系列真空烧结炉
磁性材料设备	VI 系列真空感应熔炼薄铸锭炉	
	VI 系列真空感应熔炼甩带炉	
新能源锂电装备	制浆系统	搅拌机供料系统

业务部门	设备/产品类型	具体产品型号
		真空搅拌机
	极片涂布机系列	双面挤出式涂布机
		挤出式涂布机 Slot Die Coater
		转移式涂布机 Transfer Type Coater
	强力轧膜机系列	液压伺服轧机
		强力轧膜机
极片分切机系列	极片分切机 Slitter	
MES 管理系统	MES 管理系统	
精密元器件	负载点电源模块	
	晶体器件	
	精密电阻器	
	微波组件	
	新型钽电容器	

资料来源：公司官网，中信证券研究部

## 电子元器件业务：军工客户为主，2020 年考核节点以及未来军队信息化为核心驱动力

### 电子元器件业务概览：电子元件为传统业务，收入占比降至 25%左右

电子元器件为传统业务，主要供应军工客户。公司电子元件业务主要由子公司七星华创精密以及飞行博达等子公司承接，其中七星华创精密前身为国家“一五”期间建设的国营华北无线电器材联合厂（国营第 718 厂），主要产品包括精密电阻器、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。2016-2018 年电子元件收入分别为 6/7.6/7.9 亿元，占总收入比例分别为 37%/34%/24%，主要系 2016 开始置入北方微电子半导体设备业务。毛利率方面，2016-2018 年分别为 45%/44%/49%。电子元件业务下游应用领域包括航空航天、精密仪器、船舶、通信、电子电力等，客户主要为航空科工和科研院所等。

图 17：七星华创精密和飞行博达电子承接公司电子元件业务

序号	被参控公司	持股比例
1	北京北方华创微电子装备有限公司	100.00
2	北京北方华创真空技术有限公司	100.00
3	北京七星华创精密电子科技有限责任公司	100.00
4	北京七星华创流量计有限公司	100.00
5	北京七星华创微电子有限责任公司	100.00
6	北京七星宏泰电子设备有限责任公司	100.00
7	北京飞行博达电子有限公司	100.00

资料来源：Wind，中信证券研究部

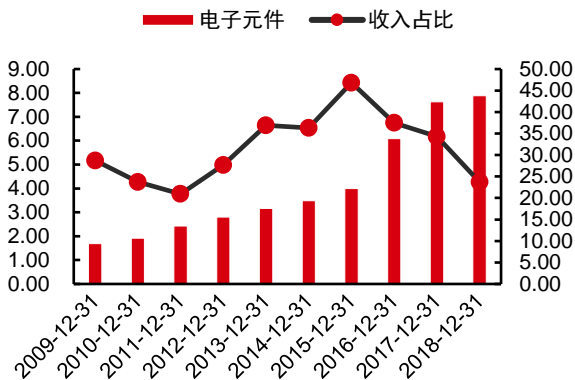
图 18：公司电子元件产品拆分

业务类别	产品类别	具体产品
电子元件	电源模块	负载点电源产品
	晶体器件	石英晶体谐振器、晶体滤波器、振荡器、MEMS 惯性测量单元、陀螺仪等、组合导航
	电阻	片式厚膜/薄膜电阻器、金属膜电阻器、精密合金箔电阻器等八大类
	微波组件	放大器、T/R 组件、频率源、北斗导航系列等
	电容器	引线式传统钽、片式钽、高分子片式钽、高能复合钽等

资料来源：Wind，中信证券研究部

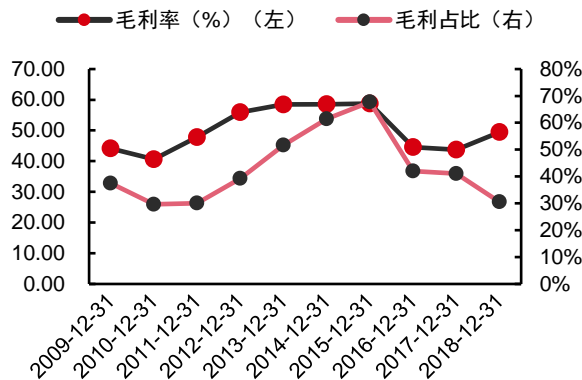


图 19: 公司电子元件收入及收入占比



资料来源: Wind, 中信证券研究部

图 20: 公司电子元件毛利率及毛利占比

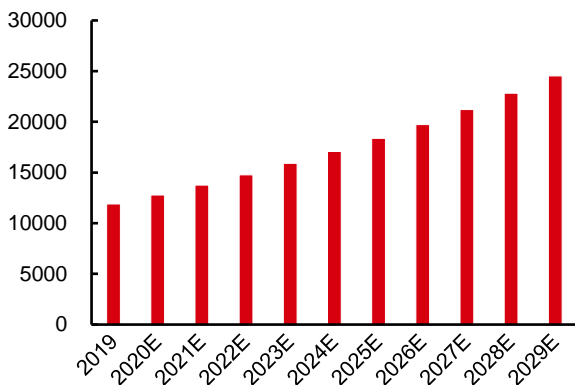


资料来源: Wind, 中信证券研究部

### 行业规模及驱动因素: 预计 2019 年国内军工电子超 300 亿市场, 2020 年考核节点以及未来军队信息化为核心驱动力

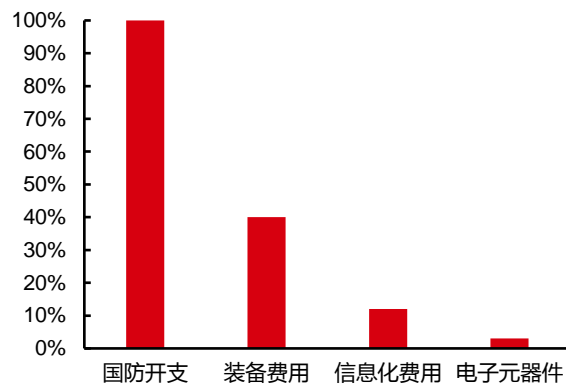
军工电子元器件需求约占国防支出 3%。目前在国防支出中, 装备费用占比约 40%, 且仍有进一步上升趋势; 装备费用中, 信息化费用占比约 30%, 且随着装备更新换代, 信息化费用占比仍在不断提升; 装备电子系统中, 元器件价值占比约 25%-30%, 这一比例相对稳定。因此目前国防开支中, 电子元器件需求约占 3%, 且占比仍在上升。据中信证券研究部军工组预测未来国防开支仍将保持约 7.5% 增速, 金额将从 2019 年的 11899 亿元逐步提升至 2029 年的 25425 亿元, 按照其中电子元器件占比 3% 计算, 预计 2019 年国内军工电子元器件市场规模超 300 亿元, 2029 年将超 700 亿元。

图 21: 未来十年国防开支情况 (单位: 亿元)



资料来源: 解放军报, 中信证券研究部预测

图 22: 军工电子元器件需求约占国防支出 3%



资料来源: 中信证券研究部测算

2020 年军队建设战略性考核节点临近, 未来军队信息持续推进。“十九大”报告明确提出国防军队建设目标, 到 2020 年基本实现机械化, 信息化建设取得重大进展, 战略能力有大的提升, 力争到 2035 年基本实现国防和军队现代化, 到本世纪中叶把人民军队全面建成世界一流军队, 将 1997 年提出的国防和军队现代化建设“三步走”战略目标提前了 15 年。目前看, 我国空军离“四代装备为骨干、三代装备为主体”、陆军离“实现机械化”、

海军离“远洋海军”等第一步战略目标尚有一点差距，2020 年首次军队建设战略性考核节点将驱动军工行业增长。

表 21：新旧国防建设“三步走”战略对比

	2017 年提出的国防建设“三步走”战略	1997 年提出的国防建设“三步走”战略
第一步	确保到 2020 年基本实现机械化，信息化建设取得重大进展，战略能力有大的提升	从现在起到 2010 年，用十几年时间，努力实现新时期军事战略方针提出的各项要求，为国防和军队现代化打下坚实基础。
第二步	力争到 2035 年基本实现国防和军队现代化	二十一世纪的第二个十年，随着国家经济实力的增长和军费的相应增加，加快我军质量建设的步伐，适当加大发展高技术武器装备的力度，完善武器装备体系，全面提高部队素质，进一步优化体制编制，使国防和军队现代化建设有一个较大发展。
第三步	到本世纪中叶把人民军队全面建成世界一流军队	再经过三十年的努力，到二十一世纪中叶，实现国防和军队现代化。

资料来源：中国政府网，人民网，中信证券研究部

## 竞争格局及公司分析：军品国产化需求确定，电子元件业务将稳步增长

**军工电子元器件标准严格，构筑行业壁垒。**参与军工制造需要经过不同的认证，包括武器装备科研生产单位保密资格、武器装备质量管理体系认证和武器装备科研生产许可证。这些认证对法人资格、产品类型、专业技术资质等都有一定的要求，导致行业准入门槛较高。此外军工电子元器件多为小规模定制化产品，而民用电子元器件多为大批量标准化产品，需求差异决定民品企业转型生产军工元器件难度较大。此外类似电阻、电容、晶体器件等技术领先厂商主要在海外，国内军工企业的国产化替代需求较为迫切。国内公司中，电源模块竞争对手包括中电系、航天长峰朝阳等；微波器件竞争对手包括亚光科技、中电系等；钽电容竞争对手包括振华科技、宏达电子等。

表 22：公司电子元件业务竞争格局

	市场规模	竞争格局（海外）	竞争格局（国内）	备注
电源模块	中国 2000 亿	怀格、Interpoint 等	中电 13 所、14 所、航天长峰朝阳、动力源、鼎汉技术、中恒电气等	国内企业采购比例逐步提升
晶体器件	全球 200 亿	Seiko Epson、NDK、KCD 等	晶技、加高电子、惠伦晶体、泰晶科技、东晶电子等	前十大主要为海外、台湾厂商，占据超 30% 份额
电阻	中国 150 亿	KOA、Rohm、松下、Vishay 等	国巨、风华高科等	国巨占据 30% 以上份额，日、美企占据超 20% 份额
微波组件	全球 60 亿	ADI、NXP、Macom、Qorvo 等	亚光科技、中电 13 所、55 所等	国内军品市场主要是亚光、中电系
电容器	中国 70 亿（钽电容）	AVX、Kemet、Vishay、Nec、Nichicon 等	振华科技、宏达电子等	日企、美企占据主要地位

资料来源：中国产业信息网，中信证券研究部

**公司为军工电子老牌企业，预计该业务将保持稳步增长，2019-2021 年公司电子元器件收入分别为 10.63/12.76/14.67 亿元。**公司电子元器件业务脱胎于国营华北无线电器材联合厂（国营第 718 厂），开辟中国无线电元件生产的先河。自主开发产品包括高精密高稳定金属膜固定电阻器、双极性片式钽电容器、石英晶体振荡器、石英 MEMS 陀螺、负载点电源模块等，公司也多次获得航天、航空、电子等用户单位颁发的“突出贡献奖”、“金牌供应商”等荣誉和资质，并连续数年作为先进集体获得航天载人工程系列飞行试验突出贡

献表彰。后续随着军队信息化的进一步推进，我们认为公司电子元器件业务收入也将稳步推进，预计 2019-2021 年收入分别为 10.63/12.76/14.67 亿元。公司 2019 年上半年电子元器件业务毛利率达到 58.8%，我们保守预测全年电子元器件业务毛利率在 54% 水平，并预测后续逐步提升。

表 23：公司电子元器件业务预测

	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
电子元器件营业收入	607.94	762.90	787.55	1,063.19	1,275.83	1,467.21
电子元器件 YoY	8%	25%	3.23%	35%	20%	15%
电子元器件营业成本	337.04	429.36	398.2	489.07	574.12	660.24
电子元器件毛利	270.90	333.54	389.35	574.12	701.71	806.96
电子元器件毛利率%	44.56%	43.72%	49.44%	54.00%	55.00%	55.00%

资料来源：公司年报，中信证券研究部预测注：2016~2018 年数据为年报披露

### 真空设备：下游扩产潮带动单晶炉设备需求

公司真空设备业务由子公司北方华创真空承接，前身系原电子部 700 厂。北方华创真空是由七星电子工业炉分公司全资注入成立，北方华创真空 2001 年之前属原电子部 700 厂（国营北京建中机器厂），上世纪 60 年代就为国内多条电子管生产线提供真空炉、氢气炉、排气台等核心工艺装备，奠定了中国真空电子管制造产业的基础。90 年代北方华创真空曾是中国主要的彩色显像管制造装备研制企业，所生产的排气炉、退火炉、封接炉、老练等 40 余种关键设备大批量替代进口。90 年代中后期，随着国家电网的升级换代，真空开关替代传统油开关，公司为真空开关管企业研制了陶瓷金属化烧结炉及一次封排真空钎焊炉等核心设备，成为中国领先的真空开关管装备供应商。2000 年以后，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，目前已成为国内主要的单晶炉制造企业之一。按照 2017 年营收口径，公司真空设备业务收入占比为 9.0%；根据我们估计，2018 年营收占比大致为 12.6%。

真空设备目前核心产品为光伏单晶炉，为客户隆基供应大部分产能。公司真空设备主要产品包括晶体生长设备、钎焊工艺设备、热处理设备、烧结工艺设备、磁性材料设备等。目前公司核心产品为单晶炉，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，性能均处于国内外同行先进水平。该业务主要客户包括隆基股份、宝光股份、西部材料、安泰科技等。公司在光伏领域设备涵盖光伏电池及上游单晶硅制造，其中针对光伏电池制造所需采用的清洗机、卧式炉等设备归类于公司的半导体设备板块，主要客户为晶澳、海润等，而针对光伏单晶硅生产所需采用的真空炉归类于真空板块，主要客户为隆基股份等。

近两年单晶硅片掀起扩产潮，上游设备及需求增加。在多晶硅价格跌幅明显且非硅成本持续下降的情况下，单晶硅片价格长期保持高位坚挺，单晶硅片厂商盈利能力大幅修复。在单晶硅片高盈利的诱惑下，2019 年来晶科、上机数控等上下游企业或原二线厂商纷纷加入单晶硅片领域逐利，试图打破行业原来的双寡头格局。根据中信证券研究部电力设备及新能源组统计的行业厂商扩产规划，预计至 2020 年底国内单晶硅片产能将大幅跃升至 171GW，仅 Top 2 公司产能即将达 110GW，且大部分新产能有望于 2020 年中投产释放。

在 2019 年单晶硅片需求饱满、供需紧张的情况下，龙头企业加码产能扩张，预计将进一步拉动单晶生长炉厂商设备需求。

表 24：国内单晶硅片产能统计（MW）

企业	2018	2019Q3	2019E	2020E
隆基	30000	35000	40000	65000
中环	28000	30000	35000	45000
晶科	5000	11000	15000	21000
上机数控		3000	5000	15000
晶龙/晶澳	4000	5300	6500	12000
京运通		3000	5000	6000
锦州阳光	1800	1800	1800	3600
环太		1500	1500	3000
名义产能合计	68800	90600	112200	170600

资料来源：公司公告，Solarzoom，中信证券研究部预测注：隆基、中环、晶科 2019、2020 年数据来自公司公告及产业调研

**公司真空设备主要客户为隆基股份等，预计该业务将保持稳步增长，2019-2021 年公司真空设备业务收入分别为 10.63/12.76/14.67 亿元。**根据上述产能释放统计，2020 年光伏单晶硅片产能的大规模释放对应 2019 年设备的集中采购，因此我们预计公司真空设备核心产品单晶炉 2019 年有望继续实现大幅增长，由于光伏单晶硅片扩产周期性较明显，因此我们保守预测 2020 年、2021 年的业务收入增长。我们预计公司真空设备业务收入未来持续稳步推进，预计 2019-2021 年收入分别为 5.86/6.44/7.09 亿元。

表 25：公司真空设备业务预测

	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
真空设备营业收入	88.30	200.84	418.35	585.69	644.26	708.68
真空设备营收 YoY	-11%	127%	108%	40%	10%	10%
真空设备营业成本	68.28	144.67	297.03	409.98	444.54	481.91
真空设备毛利	20.02	56.17	121.32	175.71	199.72	226.78
真空设备毛利率%	22.67%	27.97%	29%	30%	31%	32%

资料来源：公司年报，中信证券研究部预测注：由于年报披露口径更换，2018 年营收数据基于新口径及子公司北方真空收入进行估计调整，2018 年毛利率为估计值

## 锂电设备：核心产品为锂电前段设备，长期下游扩产规模有空间

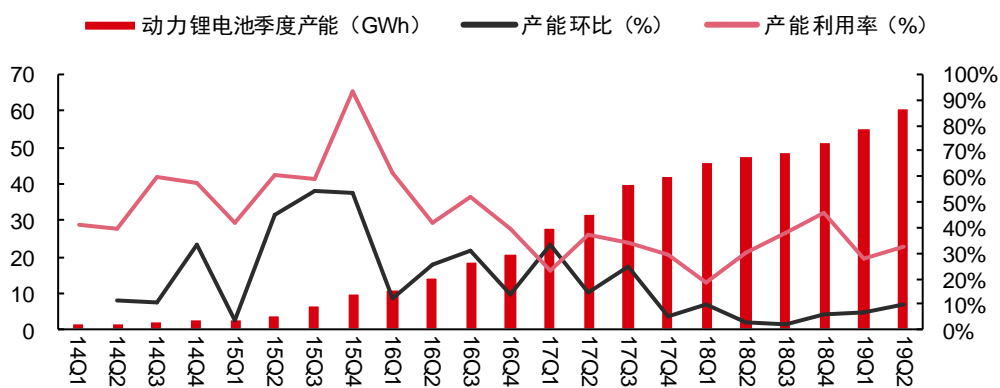
公司锂电设备业务由子公司北方华创新能源锂电装备承接，前身系原电子部 706 厂。北方华创新能源锂电装备是由七星电子自动化分公司全资注入成立，前身是原电子部国营 706 厂，在上世纪 90 年代就前瞻性地进入二次电池设备研发制造领域，先后从事了镍氢电池设备、燃料电池设备、锂离子电池设备的研发工作。在锂离子电池设备研发与制造方面，通过与中科院物理所、有研总院、电子部 18 所开展合作，实现了锂电设备的国产化，为中国第一代锂离子电池的研发、生产提供了有力支持。按照 2017 年营收口径，公司锂电设备业务占比为 4.5%；根据我们估计，2018 年营收占比大致为 3.0%。

**核心产品以锂电前段设备为主，核心客户包括中航锂电、宁德时代等。**公司锂电设备主要产品包括四大类，即制浆系统（浆料搅拌机及供料设备，用于将固体材料和液体材料

充分搅拌)、极片涂布机(将正极和负极材料涂在铜箔和铝箔上)、强力轧膜机(提高能量密度)、极片分切机(根据不同尺寸的分切刀切成电芯)等。国内主流锂离子电池制造企业均为公司客户,核心客户为中航锂电、宁德时代等。国内锂电设备市场约30亿美元左右规模,技术壁垒相对较低,国内相关设备厂商众多,A股上市企业中的有先导智能、杭可科技等。公司设备在前道极片的搅拌、涂布、卷绕速度上有优势,公司制片卷绕一体设备已出货给宁德时代。

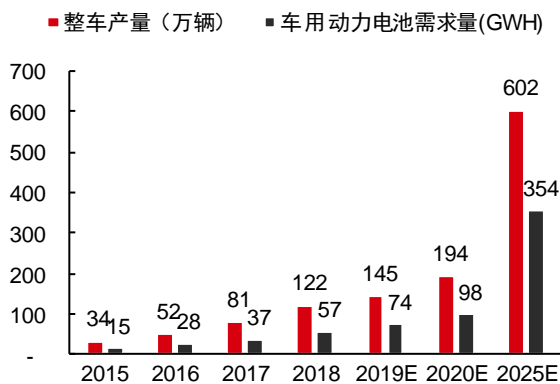
**锂电设备招标景气有波动,长期扩产规模有空间。**根据GGII数据,虽然产能增速和利用率数据在2019Q2的季度环比均有改善,但阶段性过度产能扩张是市场共识,行业也经历补贴退坡、材料价格波动、头尾部电池企业分化,锂电设备招标从行业扩产初期的全面需求爆发,到2018-19年开始出现景气波动。据中信证券研究部新能源车组预计,2019、2020和2025年国内新能源汽车的整车产量将分别达到145、194和602万辆,对应车用动力电池总需求量为74、98和354GWh,考虑现有的部分产能规模并非实际有效产能,高端电池产能偏紧,电池需求持续增长仍将带动国内电池产能扩产。

图 23: 国内动力电池季度产能及利用率情况



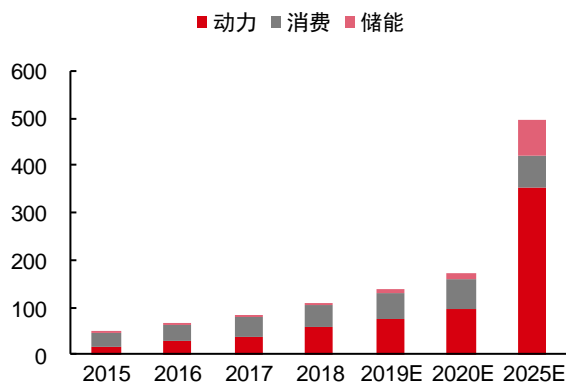
资料来源: GGII, 中信证券研究部

图 24: 新能源汽车产量与动力电池需求预测 (单位: 万辆; GWh)



资料来源: GGII, 中信证券研究部预测

图 25: 锂电池需求规模预测 (单位: GWh)



资料来源: GGII, 中信证券研究部预测

考虑现有部分产能并非实际有效产能，高端电池产能偏紧，国内市场可能在以下因素推动下扩产：1) 一二线电池厂需抓住电动车供应链形成窗口期，产能规模是前提；2) 龙头电池厂需要扩产降本；3) 车企自建或与电池厂合资扩充产能；4) 海外电池厂加大国内扩产力度。据中信证券研究部机械组预计，2019-2021 年国内锂电设备总市场规模望达 500-600 亿元。

表 26：中国区域内部分电池厂产能及规划统计（单位：GWh）

电芯企业	17	18Q1	18Q2	18Q3	18Q4	18	19Q1	19Q2	19E	20E
CATL	18.0	6.0	6.0	8.0	8.0	32.0	8.0	10.0	45.9	54.0
比亚迪	16.0	4.5	4.5	4.5	6.0	24.0	7.0	7.5	45.0	62.0
国轩	10.0	2.5	2.7	2.7	3.0	12.0	3.0	3.0	21.0	30.0
力神	7.1	2.5	2.5	2.5	2.5	10.0	2.9	3.9	17.0	30.0
比克	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	8.0	2.0	2.0	13.5	20.0
亿纬锂能	8.5	2.3	2.7	2.7	2.7	10.8	2.7	2.7	14.0	20.0
中航锂电	5.9	1.5	1.5	1.5	1.5	6.0	1.5	1.5	10.0	15.0
卡耐	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.0	0.5	0.5	6.0	10.0
捷威	1.5	0.4	0.4	0.4	0.3	1.0	0.3	0.3	-	18.0
欣旺达							0.5	1.0	10.0	20.0
桑顿	4.0	1.0	1.5	2.5	2.5	10.0	2.5	2.5	12.0	15.0
万向	3.0	0.8	0.8	0.8	1.0	4.0	1.0	1.0	8.3	20.0
远东福斯特	3.0	0.8	0.8	0.8	1.0	4.0	1.0	1.0	6.0	16.0
LG	2.5					5.5			14.0	24.0
SDI	2.7					6.0			7.0	8.7
松下						5.0			10.0	15.0
SKI	1.0					6.0			14.0	20.0
样本合计	90.7					146.3			253.7	397.7

资料来源：GGII，各公司官网，中信证券研究部预测；注：18Q1-19Q2 为季度产能，18 产能按照 18Q4\*4 进行年化估算；2019、20 年数据基于 GGII 以及相关公司公告预测

公司锂电设备业务长期受益行业扩产持续，短期预计该业务基本保持稳定，预计 2019-2021 年公司锂电设备收入分别为 1.10/1.16/1.28 亿元。我们预计公司锂电设备核心产品长期受益下游锂电行业扩产需求，短期由于阶段性过度产能扩张预计业务保持稳定，我们预计 2019-2021 年收入分别为 1.10/1.16/1.28 亿元。

表 27：公司锂电设备业务预测

	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
锂电设备营业收入	95.58	100.42	100.42	110.46	115.99	127.58
锂电设备营收 YoY	250%	5%	0%	10%	5%	10%
锂电设备营业成本	76.86	81.11	80.34	87.26	90.47	99.52
锂电设备毛利	18.72	19.31	20.08	23.20	25.52	28.07
锂电设备毛利率%	19.59%	19.23%	20%	21%	22%	22%

资料来源：公司年报，中信证券研究部预测注：由于年报披露口径更换，2018 年营收数据采用子公司北方微电子口径，2018 年毛利率为估计值

## ■ 风险因素

下游需求不及预期；设备产业化进度不及预期；技术研发不及预期等。

## ■ 盈利预测与估值

公司为国内领先的电子制造装备及电子元器件提供商，半导体设备主业日益清晰，为目前国内品类最全、规模最大、技术先进的半导体设备龙头公司，尤其在集成电路设备方面规模、技术优势突出。半导体设备中集成电路设备当前国产化程度低，受益中国大陆晶圆厂扩产潮，以北方华创为首的国产集成电路设备得到国内主流晶圆厂新建产线的大规模采用，在大规模产线建设及国产替代渗透率提升的驱动下，预计以集成电路设备为核心的半导体设备业务将保持高速增长，2019-2021 年收入预测分别为 27.5/41.0/58.0 亿元。同时随着集成电路相关设备结构性占比提升，且高端半导体设备新品逐渐实现销售，我们预计毛利率较先前逐步提升。其他业务方面，军工电子元器件业务受益军队考核阶段临近及未来信息化驱动将保持稳步增长，预计 2019-2021 年公司电子元器件收入分别为 10.63/12.76/14.67 亿元。真空设备主要客户为隆基股份等，受益下游单晶硅厂商扩产潮，预计 2019-2021 年公司真空设备业务收入分别为 10.63/12.76/14.67 亿元。锂电设备业务长期受益行业扩产持续，短期预计该业务基本保持稳定，预计 2019-2021 年公司锂电设备收入分别为 1.10/1.16/1.28 亿元。

表 28：公司分业务经营情况拆分及预测

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>营业总收入</b>	<b>1,622.37</b>	<b>2,222.83</b>	<b>3,323.85</b>	<b>4,524.34</b>	<b>6,151.07</b>	<b>8,118.47</b>
营收增长率 YoY		37%	50%	36%	36%	32%
营业成本	962.81	1,387.94	2,044.09	2,640.82	3,573.63	4,668.16
毛利	641.98	810.07	1,264.69	1,883.53	2,577.44	3,450.31
毛利率(%)	40.65%	37.56%	38.50%	41.63%	41.90%	42.50%
<b>半导体设备营业收入</b>	<b>812.97</b>	<b>1,133.85</b>	<b>2,001.16</b>	<b>2750</b>	<b>4100</b>	<b>5800</b>
半导体设备营收 YoY	56%	39%	76.49%	37.42%	49.09%	41.46%
半导体设备营业成本	480.63	732.81	1260.73	1650.00	2460.00	3422.00
半导体设备毛利	332.34	401.04	740.43	1100.00	1640.00	2378.00
半导体设备毛利率%	40.88%	35.37%	37%	40%	40%	41%
<b>真空设备营业收入</b>	<b>88.30</b>	<b>200.84</b>	<b>418.35</b>	<b>585.69</b>	<b>644.26</b>	<b>708.68</b>
真空设备营收 YoY	-11%	127%	108%	40%	10%	10%
真空设备营业成本	68.28	144.67	297.03	409.98	444.54	481.91
真空设备毛利	20.02	56.17	121.32	175.71	199.72	226.78
真空设备毛利率%	22.67%	27.97%	29%	30%	31%	32%
<b>锂电设备营业收入</b>	<b>95.58</b>	<b>100.42</b>	<b>100.42</b>	<b>110.46</b>	<b>115.99</b>	<b>127.58</b>
锂电设备营收 YoY	250%	5%	0%	10%	5%	10%
锂电设备营业成本	76.86	81.11	80.34	87.26	90.47	99.52
锂电设备毛利	18.72	19.31	20.08	23.20	25.52	28.07

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
锂电设备毛利率%	19.59%	19.23%	20%	21%	22%	22%
<b>电子元器件营业收入</b>	<b>607.94</b>	<b>762.90</b>	<b>787.55</b>	<b>1,063.19</b>	<b>1,275.83</b>	<b>1,467.21</b>
电子元器件 YoY	8%	25%	3.23%	35%	20%	15%
电子元器件营业成本	337.04	429.36	398.2	489.07	574.12	660.24
电子元器件毛利	270.90	333.54	389.35	574.12	701.71	806.96
电子元器件毛利率%	44.56%	43.72%	49.44%	54.00%	55.00%	55.00%

资料来源：公司年报，中信证券研究部预测

从可比公司来看，国内半导体设备技术领先的中微公司对应 2020 年 140 倍 PE、13 倍 PS 左右估值水平，受益国产替代趋势的国内晶圆代工龙头中芯国际对应 2020 年 60 倍 PE、15 倍 PS 左右估值水平。国外全球光刻机龙头 ASML 对应 2020 年 8 倍 PS 左右估值。北方华创作为国内半导体设备规模、品类、技术方面龙头公司，预计未来显著受益于国内晶圆厂建设和国产替代趋势，短期内由于先进制程设备研发支出较大影响获利水平，采用 PS 估值方法较为合理。

表 29：可比公司估值情况

代码	公司	股价	币种	市值 (亿)	PE				PS			
					TTM	2019E	2020E	2021E	TTM	2019E	2020E	2021E
002371.SZ	北方华创	78.20	CNY	358.16	123.99	100.73	67.69	48.41	8.91	7.98	5.90	4.49
688012.SH	中微公司	66.81	CNY	357.34	181.30	196.62	137.61	97.49	19.16	16.64	12.89	9.89
300604.SZ	长川科技	19.59	CNY	61.57	1,099.68	120.55	53.48	34.37	24.76	17.81	11.13	8.48
603690.SH	至纯科技	22.00	CNY	56.96	70.98	41.88	22.26	17.56	5.85	4.95	3.62	2.77
0981.HK	中芯国际	10.34	HKD	504.48	40.12	46.03	56.41	44.73	N/A	16.07	14.50	13.44
ACMR.O	盛美半导体	13.81	USD	2.51	38.17	18.92	16.84	13.81	N/A	2.39	1.99	1.57
0522.HK	ASM Pacific	103.40	HKD	415.62	68.49	45.06	19.45	14.72	N/A	2.50	2.15	1.95
AMAT.O	应用材料	57.90	USD	534.85	19.90	19.30	17.28	14.05	N/A	3.68	3.44	3.11
LRCX.O	拉姆研究	266.83	USD	387.11	18.51	19.39	15.04	13.29	N/A	4.22	3.67	3.47
KLAC.O	科天半导体	163.86	USD	258.56	23.21	18.91	16.70	16.78	N/A	4.68	4.39	4.26
ASML.O	阿斯麦	270.62	USD	1,139.57	42.29	40.76	30.41	N/A	N/A	8.84	7.97	N/A

资料来源：Wind, Thomson One, 中信证券研究部注：预测均来自 Wind、Thomson One 一致预测，股价为 2019 年 11 月 29 日收盘价

由于半导体设备研发周期长、投入大，业绩难以在短期内体现，但公司的竞争力和行业地位仍然显著。半导体设备公司在板块中具备稀缺性，且未来有望深度受益政策扶持，长期有望成长为类似于美国应用材料的平台型设备公司，长期看好公司前景。我们预测公司 2019~2021 年营收分别为 45.24/61.51/81.18 亿元，上调 2019~2021 年 EPS 预测至 0.85/1.17/1.61 元（原预测为 0.85/1.08/1.38 元），过去两年公司 Forward PS 中枢在 7 倍左右，因此我们给予 2020 年 7 倍 PS，对应目标市值 430.6 亿元，目标价 94.01 元，上调至“买入”评级。



表 30：公司财务情况及预测

项目/年度	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	2,222.82	3,323.85	4,524.34	6,151.07	8,118.47
营业收入增长率	37%	50%	36%	36%	32%
净利润(百万元)	125.61	233.69	388.44	534.90	739.48
净利润增长率	35%	86%	66%	38%	38%
每股收益 EPS(基本)(元)	0.27	0.51	0.85	1.17	1.61
毛利率%	37%	38%	42%	42%	42%
净资产收益率 ROE%	3.80%	6.59%	9.93%	12.14%	14.52%
每股净资产 (元)	7.22	7.75	8.54	9.62	11.12
PE	285	153	92	67	48
PB	11	10	9	8	7

资料来源：Wind，中信证券研究部预测

注：股价为 2019 年 11 月 29 日收盘价

## ■ 相关研究

北方华创（002371.SZ）重大事项点评—股权激励计划落地，订单充足业绩稳定增长

(2019-11-13)

**利润表 (百万元)**

指标名称	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入	2,223	3,324	4,524	6,151	8,118
营业成本	1,410	2,048	2,641	3,574	4,668
毛利率	36.59%	38.38%	41.63%	41.90%	42.50%
营业税金及附加	18	20	30	43	54
销售费用	125	169	244	308	390
营业费用率	5.63%	5.08%	5.40%	5.00%	4.80%
管理费用	795	503	611	824	1,055
管理费用率	35.78%	15.14%	13.50%	13.40%	13.00%
财务费用	27	48	67	127	151
财务费用率	1.20%	1.43%	1.49%	2.07%	1.87%
投资收益	0	0	0	0	0
营业利润	196	334	563	758	1,081
营业利润率	8.83%	10.05%	12.45%	12.32%	13.31%
营业外收入	11	13	55	65	44
营业外支出	2	2	2	2	2
利润总额	206	345	617	821	1,123
所得税	38	62	99	131	180
所得税率	18.68%	18.05%	16.00%	16.00%	16.00%
少数股东损益	42	49	129	155	204
归属于母公司股东的净利润	126	234	388	535	739
净利率	5.65%	7.03%	8.59%	8.70%	9.11%

**资产负债表 (百万元)**

指标名称	2017	2018	2019E	2020E	2021E
货币资金	1,020	1,038	2,059	2,514	3,183
存货	2,033	3,015	3,648	5,105	6,661
应收账款	1,167	1,334	2,297	2,940	3,753
其他流动资产	241	217	339	395	470
流动资产	4,461	5,604	8,343	10,954	14,067
固定资产	1,449	1,883	2,784	3,388	3,714
长期股权投资	0	0	0	0	0
无形资产	1,027	1,356	1,356	1,356	1,356
其他长期资产	1,209	1,158	1,158	1,158	1,158
非流动资产	3,685	4,397	5,298	5,902	6,229
资产总计	8,145	10,001	13,641	16,857	20,295
短期借款	430	552	3,127	3,856	4,717
应付账款	1,063	1,568	1,911	2,672	3,480
其他流动负债	1,491	2,305	2,533	3,608	4,490
流动负债	2,984	4,425	7,571	10,137	12,687
长期借款	436	328	328	328	328
其他长期负债	1,246	1,497	1,497	1,497	1,497
非流动性负债	1,681	1,825	1,825	1,825	1,825
负债合计	4,665	6,250	9,396	11,962	14,512
股本	458	458	458	458	458
资本公积	1,888	1,905	1,905	1,905	1,905
归属于母公司所有者权益合计	3,308	3,548	3,912	4,407	5,091
少数股东权益	173	204	333	488	692
股东权益合计	3,480	3,751	4,246	4,895	5,783
负债股东权益总计	8,145	10,001	13,641	16,857	20,295

**现金流量表 (百万元)**

指标名称	2017	2018	2019E	2020E	2021E
税前利润	206	345	617	821	1,123
所得税支出	-38	-62	-99	-131	-180
折旧和摊销	200	265	299	396	474
营运资金的变化	-389	-662	-1,146	-345	-742
其他经营现金流	54	93	67	153	139
经营现金流合计	32	-20	-262	893	814
资本支出	-232	-244	-1,200	-1,000	-800
投资收益	0	0	0	0	0
其他投资现金流	0	0	0	0	0
投资现金流合计	-232	-244	-1,200	-1,000	-800
发行股票	0	0	0	0	0
负债变化	1,262	1,542	2,575	730	860
股息支出	-13	-24	-24	-40	-55
其他融资现金流	-985	-1,269	-67	-127	-151
融资现金流合计	264	250	2,484	562	654
现金及现金等价物净增加额	64	-15	1,022	455	668

**主要财务指标**

指标名称	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入增长率	37.01%	49.53%	36.12%	35.96%	31.98%
营业利润增长率	N/A	70.26%	68.60%	34.53%	42.56%
净利润增长率	35.21%	86.05%	66.22%	37.70%	38.25%
毛利率	36.59%	38.38%	41.63%	41.90%	42.50%
EBITDA Margin	19.42%	19.97%	18.87%	19.34%	19.02%
净利率	5.65%	7.03%	8.59%	8.70%	9.11%
净资产收益率	3.80%	6.59%	9.93%	12.14%	14.52%
总资产收益率	1.54%	2.34%	2.85%	3.17%	3.64%
资产负债率	57.27%	62.49%	68.88%	70.96%	71.51%
所得税率	18.68%	18.05%	16.00%	16.00%	16.00%
股利支付率	10.21%	10.19%	10.42%	10.27%	10.29%

资料来源: 公司公告, 中信证券研究部预测

## 分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：(i) 本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；(ii) 该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

## 评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以科斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上

## 其他声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

## 法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由CLSA Limited分发；在中国台湾由CL Securities Taiwan Co., Ltd.分发；在澳大利亚由CLSA Australia Pty Ltd.分发；在美国由CLSA group of companies（CLSA Americas, LLC（下称“CLSA Americas”）除外）分发；在新加坡由CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧盟由CLSA（UK）分发；在印度由CLSA India Private Limited分发（地址：孟买（400021）Nariman Point的Dalal House 8层；电话号码：+91-22-66505050；传真号码：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118；印度证券交易委员会注册编号：作为证券经纪商的INZ000001735，作为商人银行的INM000010619，作为研究分析商的INH000001113）；在印度尼西亚由PT CLSA Sekuritas Indonesia分发；在日本由CLSA Securities Japan Co., Ltd.分发；在韩国由CLSA Securities Korea Ltd.分发；在马来西亚由CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd分发；在菲律宾由CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资者保护基金会员）分发；在泰国由CLSA Securities (Thailand) Limited分发。

## 针对不同司法管辖区的声明

**中国：**根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

**美国：**本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由CLSA group of companies（CLSA Americas除外）仅向符合美国《1934年证券交易法》下15a-6规则定义且CLSA Americas提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。任何从中信证券与CLSA group of companies获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系CLSA Americas。

**新加坡：**本研究报告在新加坡由CLSA Singapore Pte Ltd.（资本市场经营许可持有人及受豁免的财务顾问），仅向新加坡《证券及期货法》s.4A（1）定义下的“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。根据新加坡《财务顾问法》下《财务顾问（修正）规例（2005）》中关于机构投资者、认可投资者、专业投资者及海外投资者的第33、34、35及36条的规定，《财务顾问法》第25、27及36条不适用于CLSA Singapore Pte Ltd.。如对本报告存有疑问，还请联系CLSA Singapore Pte Ltd.（电话：+65 6416 7888）。MCI (P) 071/10/2018。

**加拿大：**本研究报告由中信证券制作。对身在加拿大的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。

**英国：**本段“英国”声明受英国法律监管并依据英国法律解释。本研究报告在英国须被归为营销文件，它不按《英国金融行为管理手册》所界定、旨在提升投资研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在欧盟由CLSA（UK）发布，该公司由金融行为管理局授权并接受其管理。本研究报告针对《2000年金融服务和市场法2005年（金融推介）令》第19条所界定的在投资方面具有专业经验的人士，且涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告的内容。

## 一般性声明

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券 2019 版权所有。保留一切权利。