

泛半导体产业的“卖铲人”

——七星电子（002371）深度报告

2016年09月28日

强烈推荐/维持

七星电子 深度报告

报告摘要：

晶圆厂建设浪潮直接受益者。下游扩产引发半导体设备需求爆发，预计在2017年上半年开始，设备行业逐步进入订单爆发期。十三五期间，半导体设备国产化率将提升至30%以上，七星电子是集成电路领域氧化炉、清洗机、刻蚀机、PVD等设备的唯一国内供应商，是国内厂商蛋糕份额提高的直接受益者。

公司是A股唯一一家半导体设备上市公司，标的稀缺。公司国资控股地位牢固，外延并购发展道路顺畅，利用上市公司融资平台作用，整合海内外技术领先公司，公司有望成为国内半导体设备领域的整合平台。

技术应用范围延伸至LED、光伏、MEMS、功率器件等技术要求较低的泛半导体产业，打开成长空间。在集成电路12寸晶圆制造设备领域，七星电子的设备与国外差距较大，但是集成电路设备研发获得的技术可衍生至光伏、LED、MEMS、功率器件、先进封装等应用，打开市场。

公司是锂电设备标杆企业，锁定新能源产业成长机遇。公司是国内最早从事锂电设备研发制造的企业，产品线集中在锂电前端设备，是锂电生产线的核心设备，技术门槛高，盈利能力强。国产锂电设备较日本进口设备成本优势显著，逐步替代进口设备是大趋势。

军工电子业务提供稳定盈利安全垫。军工精密电子具有小批量、多品种、高可靠等特点，进入壁垒极高，净利率30%左右。军工电子业务为公司设备业务发展提供了稳定的现金流支持。

公司盈利预测及投资评级。我们预测公司2016-2018年归属于上市公司股东净利润分别为0.74亿元、2.33亿元、3.96亿元，对应EPS分别为0.21元、0.66元、1.13元，对应市盈率分别为161倍、51倍、30倍，维持公司“强烈推荐”评级。考虑到七星电子设备业务在十三五期间将保持高成长，按照2018年40倍市盈率，给予公司45.2元的目标价。

财务指标预测

指标	2014A	2015A	2016E	2017E	2018E
营业收入(百万元)	961.73	854.46	1,186.51	1,973.53	2,861.54
增长率(%)	11.89%	-11.15%	38.86%	66.33%	45.00%
净利润(百万元)	41.87	38.65	74.00	233.25	396.32
增长率(%)	-59.38%	-7.70%	91.48%	215.20%	69.91%
净资产收益率(%)	2.15%	1.94%	2.50%	5.88%	9.49%
每股收益(元)	0.12	0.11	0.21	0.66	1.13
PE	284.72	308.48	161.10	51.11	30.08
PB	6.51	6.38	4.10	3.91	3.62

资料来源：公司财报、东兴证券研究所

杨若木

010-66554032

yangrm@dxzq.net.cn

执业证书编号：

S1480510120014

贺茂飞

010-66554025

hemf@dxzq.net.cn

余江

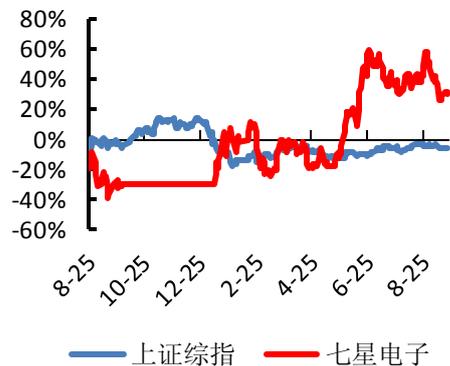
021-66554014

yujiang@dxzq.net.cn

交易数据

52周股价区间(元)	16.79-46.00
总市值(亿元)	163
流通市值(亿元)	58.23
总股本/流通A股(万股)	45800/16400
流通B股/H股(万股)	/
52周日均换手率	3.86

52周股价走势图



资料来源：东兴证券研究所

相关研究报告

- 1、《半导体制造兴起的三大投资机遇》
2016-09-02

目录

研究逻辑.....	4
1 公司是半导体设备龙头企业.....	4
1.1 半导体设备、精密电子元件双轮驱动公司成长.....	4
1.2 十年 02 专项研发投入，逾越技术壁垒.....	5
1.3 发挥资本平台整合作用，外延并购发展道路顺畅.....	5
2 受益集成电路晶圆厂建设浪潮，国产替代空间巨大.....	6
2.1 下游晶圆制造大规模建厂，刺激设备需求.....	6
2.2 国产替代目标：国产化率达到 30%以上.....	7
2.3 集成电路设备国产替代敏感性分析.....	8
2.4 2017 年上半年逐步迎来设备订单爆发高峰.....	9
2.5 国产设备已在 28 纳米量产工艺线实现突破.....	10
2.6 14 纳米设备有望进入国内晶圆厂下一代生产线.....	11
2.7 北方微二期项目 8 月开建，产能翻倍应对下游需求扩张.....	11
3 设备应用拓展至泛半导体产业，打开成长空间.....	12
3.1 技术相似，应用范围自然延伸.....	12
3.2 光伏、LED、先进封装多点开花，应用空间广阔.....	12
4 国内锂电装备标杆企业，新能源产业“卖铲人”.....	13
4.1 布局锂电前端核心设备.....	13
4.2 锂电产能扩张，上游设备需求爆发.....	15
5 军工精密电子业务稳健成长.....	15
5.1 高精密电子器件业务稳健增长.....	16
5.2 精密电子业务壁垒高，净利率 30%左右.....	16
6.盈利预测及估值.....	17

表格目录

表 1:国家 02 专项项目及承接单位.....	5
表 2:公司股权结构.....	6
表 3: 未来 3 年, 大陆地区晶圆制造厂开工建设计划.....	7
表 5:“《中国制造 2025》技术路线图”设定了集成电路产业设备国产化的目标.....	8
表 6:七星电子集成电路设备业务营收敏感性分析.....	8
表 4: 七星电子及北方微的主要竞争对手.....	9
表 7:七星电子多款设备进入 28 纳米晶圆制造生产线.....	10
表 8:LED 刻蚀机与集成电路刻蚀机对比.....	12
表 9:锂电设备价格.....	15
表 10:七星电子精密电子产品系列.....	15
表 11:主要子公司（军工电子业务板块）净利润贡献情况.....	17
表 12:民用级与军品级的性能对比.....	17
表 13: 公司盈利预测表.....	19

插图目录

图 1:一张图看清楚七星电子投资逻辑.....	4
图 2:七星电子收入构成（2015 年）.....	5
图 3:七星电子各项业务毛利率（2015）.....	5
图 4:紫光国芯拟建设的存储芯片项目（拟投资 1100 亿元，12 万片/月）建设进度规划.....	9
图 5:以中芯国际为例看设备采购节奏.....	10
图 6:北方微刻蚀机刻蚀工艺表现（65-28 纳米）.....	10
图 7:北方微二期项目投资收益（万元）.....	11
图 8:北方微设备应用领域.....	13
图 9:公司在光伏、封装、LED 等领域的部分客户一览.....	13
图 10:七星电子锂电池设备领域部分客户一览.....	14
图 11:七星电子锂电池设备产品.....	14
图 12:我国国防军费支出保持 10%左右增速稳健增长.....	16

研究逻辑

今年上半年国内掀起了晶圆厂建设高潮，十余家晶圆厂破土动工。上游设备厂商成为晶圆厂建设的核心受益品种，七星电子恰恰是国内唯一一家半导体设备上市企业，自然成为市场关注焦点。

图 1:一张图看清楚七星电子投资逻辑

集成电路设备国产替代逻辑	国产替代空间有多大？ 十三五期间，集成电路设备采购需求超过3800亿元。国产半导体设备年产值约为50亿元，国产替代空间广阔。 02专项十三五目标：国产化率超过30%，国产替代趋势受到政府政策背书
	是否有实力国产替代？ 大陆：28nm设备及以上设备已经进入中芯国际、华虹、武汉新芯生产线。14纳米设备正在研制中，在2020年前有望同步进入国产晶圆制造厂的生产线。
	订单何时爆发？ 从存储芯片募投项目进展、洁净室工程建设进展看，2017年上半年逐步进入订单爆发期。
	除了晶圆制造厂需要的设备，还能用在哪？ 光伏设备、LED设备、液晶生产设备、锂电设备
军工电子业务稳健增长	国防开支驱动业绩每年10%增长
	稳定盈利提供利润安全垫

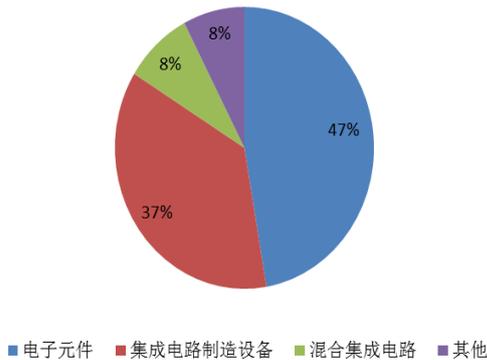
资料来源：东兴证券研究所

1 公司是半导体设备龙头企业

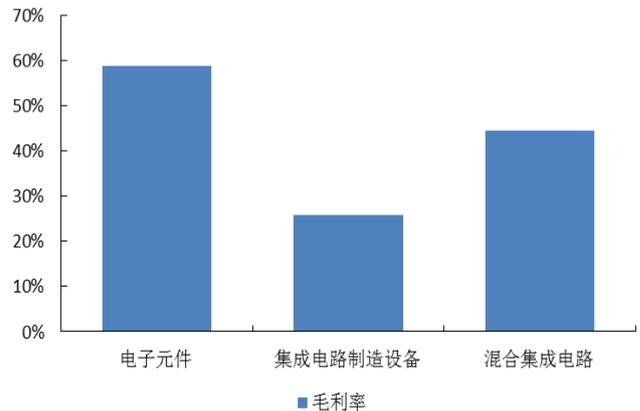
1.1 半导体设备、精密电子元件双轮驱动公司成长

七星电子的前身是原国营第700厂、707厂、718厂、797厂、798厂，曾多次获得多项部级以上荣誉。公司的实际控制人是北京电子控股有限责任公司（北京电控）。北京电控是北京市国有电子信息产业的控股平台，整合了北京市的电子信息产业资源，下属企事业单位34家，其中主要企业23家，其余为研究所、学校等事业单位。

七星电子业务包括两大板块：一是半导体设备行业，涵盖集成电路生产线设备、太阳能电池设备、TFT-LCD设备、MEMS设备领域；二是精密电子元件业务，产品包括高精密电容器、电阻器、电感器元件、混合集成电路、MMIC（微波单片集成电路）等。

图 2:七星电子收入构成（2015 年）


资料来源：东兴证券研究所，七星电子

图 3:七星电子各项业务毛利率（2015）


资料来源：东兴证券研究所，七星电子

1.2 十年 02 专项研发投入，逾越技术壁垒

七星电子历经 10 年 02 专项研发，积累了丰富的研究成果。公司是氧化炉、扩散炉、清洗机领域国内唯一的 02 专项课题承接方，相应产品技术实力国内最强。

02 专项始于《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）》规划。02 专项全称是“极大规模集成电路制造技术及成套工艺”，因位列“科技中长期规划”第二个项目，所以被业界称作 02 专项。

02 专项持续十年的长期研发投入，国内集成电路设备厂商逾越技术壁垒，与国外领先企业的差距不断缩小，相应产品逐步进入大规模产业化阶段。02 专项扶持策略是每项设备选择一家单位作为支持对象，力争集中资源实现单点突破。七星电子是氧化炉及清洗设备的独家研发单位，北方微是刻蚀机、PVD、CVD 等设备的独家研发单位。

表 1:国家 02 专项项目及承接单位

产品品类	承接单位
12 寸立式氧化炉、LPCVD、铜互连单片清洗机	七星电子
12 寸栅刻蚀机、PVD	北方微
12 寸抛光设备及工艺、配套材料	华海清科
12 寸介质刻蚀机	中微半导体
12 寸离子注入机	中科信
12 寸 PECVD	沈阳拓荆
12 寸光刻机	上海微电子装备有限公司

资料来源：东兴证券研究所，互联网公开信息

1.3 发挥资本平台整合作用，外延并购发展道路顺畅

公司是国内唯一的半导体设备上市企业，利用资本市场融资平台作用，通过外延并购方式是公司实现快速发展的战略方向之一。收购北方微扩展集成电路设备品类是公司外延并购发展思路的一次实践，收购海内外领先的技术型公司是半导体设备企业缩短

与国外差距的有效途径，公司不会就此停下外延发展的脚步。

国资控股地位牢固，股权比例可稀释空间巨大，外延并购发展道路顺畅。公司前六大股东均为国资背景，合计持有股份数量占总股本的 62.65%，国资控股地位牢固，未来进一步通过发行股份购买资产方式的外延发展道路顺畅。其中实际控制人北京电子控股有限责任公司总计持有上市公司 48.14% 的股份，远远高于 30% 这一相对控股股权比例线，控股权不会因为进一步外延并购而受到影响。

表 2: 公司股权结构

股东名称	持股数量(股)	占总股本比例(%)
北京七星华电科技集团有限责任公司	178,175,721	38.9000
北京电子控股有限责任公司	42,287,460	9.2300
国家集成电路产业投资基金股份有限公司	34,364,261	7.5000
北京硅元科电微电子技术有限责任公司	11,969,021	2.6100
北京京国瑞国企改革发展基金(有限合伙)	11,454,753	2.5000
中央汇金资产管理有限责任公司	8,749,300	1.9100

资料来源：东兴证券研究所，公司公告

并购北方微电子后，七星电子收获三大协同效应。

- ◆ 产品品类扩张：上市公司在清洗机、扩散/氧化炉等产品基础上扩展了刻蚀机、PVD 和 CVD 等装备。
- ◆ 技术协同：拓展了以薄膜工艺、表面材料工程、等离子技术、超高真空等技术为基础的核心技术。
- ◆ 市场协同：拓展了先进封装、半导体照明、光信息器件及化合物半导体等尖端领域市场。

2 受益集成电路晶圆厂建设浪潮，国产替代空间巨大

2.1 下游晶圆制造大规模建厂，刺激设备需求

《国家集成电路产业发展推进纲要》在 2014 年发布以来，各地政府加大了集成电路产业招商引资优惠政策力度，产业资本大举进入集成电路产业，国内掀起了如火如荼的晶圆厂建设浪潮，十余个晶圆厂项目于今年上半年破土动工。

今年上半年宣布破土动工的晶圆厂项目累计投资金额达到 5460 亿元。一般晶圆厂从破土动工到投产的周期一般在 2 年左右，保守假设这些项目建设需要使用 5 年时间完成。建设。总投资金额分摊到每一年，对应的年均投资金额高达 1092 亿元之巨。

晶圆厂建设浪潮驱动集成电路设备的需求爆发。一般，晶圆厂投资资金的 70% 投向设备采购，30% 投向厂房建设。因此对应的设备年均需求为 765 亿元。十三五期间，集成电路设备年均需求量至少实现翻番以上增长，是 SEMI 统计的我国 2015 年半导体设备销售金额 325 亿元的两倍以上。

表 3：未来 3 年，大陆地区晶圆制造厂开工建设计划

序号	项目	投资金额（亿元）	产能 (万片/月)	进展
1	紫光深圳 12 寸存储晶圆厂(一期)	2000	4 (一期)	其中一期投资 300 亿元，目前正在可行性研究论证 预计于 2019 年达产
2	合肥力晶 12 寸晶圆厂	135	4	已开工建设，2018 年达产
3	台积电南京 12 寸晶圆厂项目	200	2	已开工建设，2018 年达产
4	台积电厦门 12 寸晶圆厂项目	414	5	今年 12 月投产 5000 片/月
5	武汉新芯存储器基地项目	1,600	30	3D nand flash，2019 年达产
6	淮安德科码半导体有限公司 12 英寸项目	125	2	进入环评阶段
7	南京德科玛半导体产业园项目（8 寸晶圆厂）	200	4	已开工建设
8	重庆 AOS 12 寸功率半导体制造项目（一期）	26.7	2	已开工建设，功率半导体晶 圆厂
9	重庆 AOS 12 寸功率半导体制造项目（二期）	40	3	已开工建设，功率半导体晶 圆厂
10	UMC 与晋华合作的存储芯片项目（泉州）	370	6	已开工建设，存储芯片
11	中芯国际扩产项目（北京）	340	3	已开工建设，2018 年投产
12	士兰微集成电路芯片项目（杭州）	10	n/a	已开工建设，2017 年投产
		合计为 5460 亿元		

资料来源：东兴证券研究所，互联网公开资料整理

七星电子是国内唯一能够供应集成电路氧化设备、清洗设备、栅刻蚀机、PVD 的供应商，是国产替代进程中确定性受益的标的。单条集成电路生产线所需要的氧化设备、清洗设备各占设备投资额的 5%，七星电子所面对的氧化设备及清洗设备潜在市场空间达到 32.5 亿元。收购北方微电子后，公司产品线进一步扩展至 PVD 及刻蚀机，未来潜在国产替代空间超过百亿元。

2.2 国产替代目标：国产化率达到 30%以上

国产化率目标有两个口径，一是《中国制造 2025》技术路线图指出的目标，另一个是 02 专项十三五规划期间的目标。前者提出的目标更为激进，90-32 纳米工艺设备国产化率达到 50%；后者提出十三五期末国产集成电路装备在国内晶圆厂的替代率达到 30%以上。

当前国产化率较低，集成电路晶圆厂设备的国产化率在 5%以下。集成电路封装、测试的国产化率相对较高。

若以中国电子专用设备工业协会公布的设备销售作为依据，我国半导体设备国产化率约为 15%。我国半导体设备销售额约为 50 亿元，占全国半导体设备销售额 325 亿元的 15%。

无论从哪种口径统计国产化率的情况，国产化率提升是非常确定的政策导向。我们保守预测集成电路设备国产化率在十三五期间将提升 3-5 倍。一方面因为我国设备国产

化率基数极低，提升空间广阔。另一方面是“国家制造强国建设战略咨询委员会”授意的《中国制造 2025》技术路线图具有较强权威性，有较强的产业引导作用。

表 4：“《中国制造 2025》技术路线图”设定了集成电路产业设备国产化的目标

目标	
1	在 2020 年之前，90~32 纳米工艺设备国产化率达到 50%，实现 90 纳米光刻机国产化，封测关键设备国产化率达到 50%。
2	在 2025 年之前，20~14 纳米工艺设备国产化率达到 30%，实现浸没式光刻机国产化。
3	到 2030 年，实现 18 英寸工艺设备、EUV 光刻机、封测设备的国产化。

资料来源：东兴证券研究所，国家制造强国建设战略咨询委员会

2.3 集成电路设备国产替代敏感性分析

集成电路设备业务向上弹性巨大。集成电路晶圆制造设备主要为外国厂商垄断，国产化率水平极低。七星电子的集成电路晶圆制造设备营收在 1 亿元左右，其所面向的市场国产化率不足 2%。在市场规模扩大与国产化率提升双重逻辑驱动下，七星电子集成电路设备业务规模向上弹性巨大。在十三五期间的平均设备需求额 765 亿元，七星产品对应国产化率达到 14% 的比例情境下，七星电子的集成电路设备业务销售金额将超过 21 亿元。

表 5:七星电子集成电路设备业务营收敏感性分析

		国产化率						
		2%	4.00%	6.00%	8.00%	10.00%	12.00%	14.00%
我国集成电路设备 每年市场 规模(亿元)	325	1.3	2.6	3.9	5.2	6.5	7.8	9.1
	350	1.4	2.8	4.2	5.6	7	8.4	9.8
	400	1.6	3.2	4.8	6.4	8	9.6	11.2
	450	1.8	3.6	5.4	7.2	9	10.8	12.6
	500	2	4	6	8	10	12	14
	550	2.2	4.4	6.6	8.8	11	13.2	15.4
	600	2.4	4.8	7.2	9.6	12	14.4	16.8
	650	2.6	5.2	7.8	10.4	13	15.6	18.2
	700	2.8	5.6	8.4	11.2	14	16.8	19.6
760	3.04	6.08	9.12	12.16	15.2	18.24	21.28	

资料来源：东兴证券研究所预测

七星电子氧化炉、清洗机及北方微的刻蚀机、PVD 设备市场国产化率较低，国外厂商近乎垄断了相应设备，我国半导体设备国产替代空间广阔。七星电子及北方微目前已经实现销售突破，产品实现对中芯国际、华虹半导体、华力微电子的销售，目前氧化设备已实现 10 台销售，清洗机实现 1 台销售；北方微刻蚀机实现 6 台销售，PVD 实现 11 台销售。

表 6:七星电子及北方微的主要竞争对手

产品	主要国外厂商	主要国内厂商
氧化/扩散炉	英国 Thermco、日本东京电子 (TEL)、德国 Centrothem Thermal Solutions Gmbh 公司	七星电子、中电 48 所、中电 45 所
清洗设备	日本东京电子 (TEL)、日本网屏 (Dainippon Screen Mfg)、美国泛林半导体	七星电子、盛美半导体
刻蚀机	美国科磊、美国泛林半导体、日本日立(Hitachi High-Tech)	北方微电子、中微半导体、中电 48 所、中电 45 所
PVD	美国应用材料公司、美国 Vaportech	北方微电子、沈阳拓荆
CVD	美国应用材料、TEL	北方微电子、中电 48 所、中电 45 所、成都光机所

资料来源：东兴证券研究所，互联网公开资料整理

2.4 2017 年上半年逐步迎来设备订单爆发高峰

晶圆厂从施工到投产一般需要 2 年时间左右，其中建筑施工需要约 3 个季度，在建筑施工末期会逐步启动设备采购及安装。目前我国开工建设的 10 余座晶圆厂基本上是在今年上半年宣告动工的，如果工程顺利开展，预计明年上半年将迎来设备订单爆发高峰。

图 4:紫光国芯拟建设的存储芯片项目（拟投资 1100 亿元，12 万片/月）建设进度规划

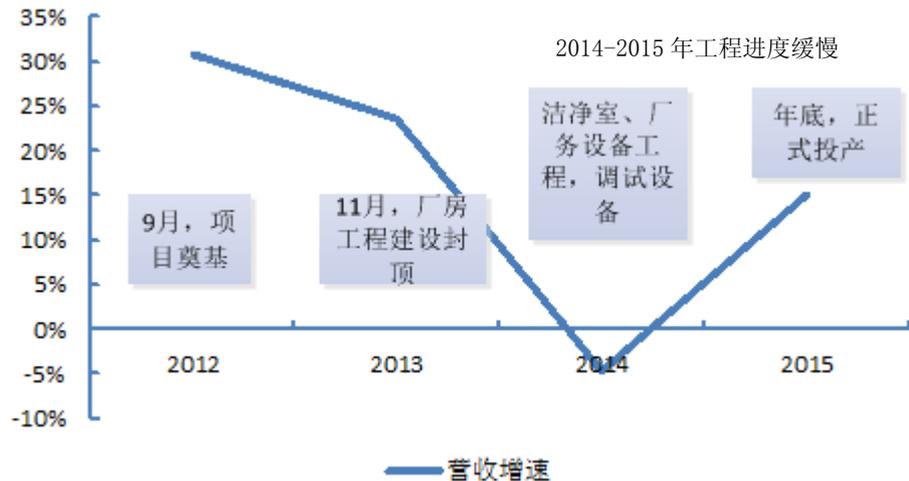
年份	T1				T2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
场地准备								
建筑施工								
装修工程								
设备购置安装								
员工培训								
试生产								

资料来源：东兴证券研究所，紫光国芯定增公告

在行业不景气时，晶圆制造厂会根据自身产能需求调整设备采购节奏。如中芯国际北京二期项目优于行业景气度原因适度延长了建设期，最终项目建设期拉长至 3 年多时间。

即使考虑到工期放缓等因素影响，中芯国际 3 年的晶圆厂建设周期依然比我们前文假设的 4 年建设周期短，我们所假设的建设节奏相当保守。

图 5:以中芯国际为例看设备采购节奏

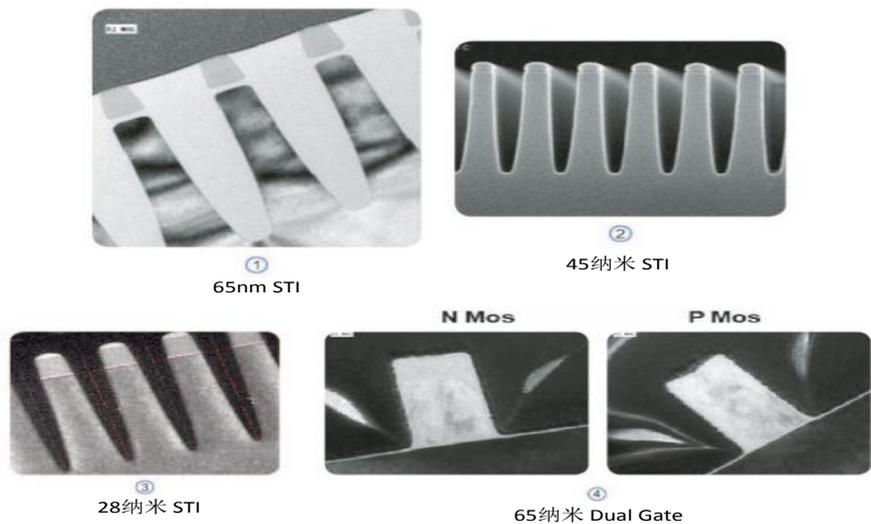


资料来源：东兴证券研究所，中芯国际

2.5 国产设备已在 28 纳米量产工艺线实现突破

七星电子是氧化炉、LPCVD、单片清洗机领域的龙头企业，北方微是硅刻蚀机、PVD、PECVD、APCVD 领域的龙头企业，两家公司均有设备已进入中芯国际、武汉新芯、华力微电子的 28 纳米生产线。

图 6:北方微刻蚀机刻蚀工艺表现（65-28 纳米）



资料来源：东兴证券研究所，北方微电子

表 7:七星电子多款设备进入 28 纳米晶圆制造生产线

设备	品牌	进展
等离子硅刻蚀机	北方微	2015 年 4 月, 北方微电子自主研发的 12 寸 28 纳米 NMC612 系列高密度等离子硅刻蚀机正式安装, 进入中芯国际生产线。

PVD	北方微	2016年4月，北方微电子 eVictorA830 PVD 设备进入武汉新芯生产线。
PVD	北方微	2014年11月，北方微电子的 12 吋 exTin H430 HMPVD 设备在上海华力微电子发起的招标中实现中标。此设备具备极强的工艺扩展能力，同时兼容 55-28 纳米工艺制程。
PECVD/APCVD	北方微	适用于不同规格衬底上 N 型、P 型硅材料的外延生长，同时兼容 6 吋、8 吋衬底
单片清洗机	七星	300mm 堆叠式单片清洗机（90-28nm），已经完成了设备工艺验证，及 28nm 设备装配工作。
LPCVD	七星	在中芯国际 32-28 纳米生产线进行工艺验证，完成了 MSTR 验证。
氧化炉	七星	2016年5月，七星电子 12 吋立式氧化炉顺利交付中芯国际（北京）28 纳米生产线。

资料来源：北方微、东兴证券研究所

2.6 14 纳米设备有望进入国内晶圆厂下一代生产线

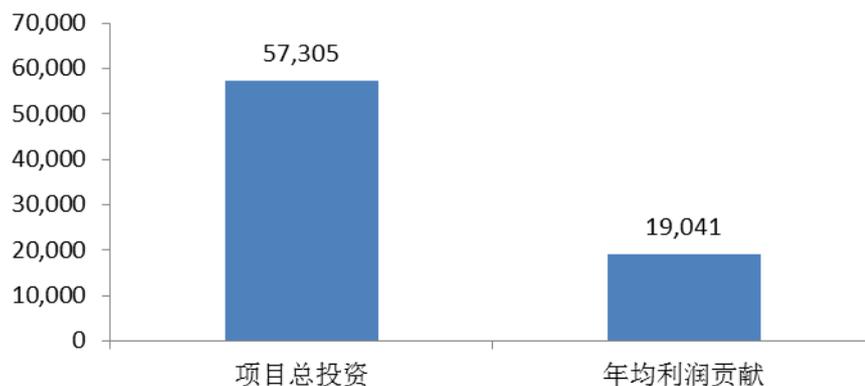
公司的刻蚀机产品在今年 8 月份进入上海集成电路中心的 14 纳米工艺试验线，与国外差距缩短至 2 代线以内。北方微是国内唯一的栅刻蚀机供应商，与中微半导体并称为国内最强的两家刻蚀机制造商。通过长时间的验证，北方微将会是国内十三五期间筹建的 14 纳米晶圆生产线的重要设备供应商。

上海集成电路中心是国家发改委核准的国家级集成电路研发中心，是国内最先进的可与生产线匹配的共性工艺研发平台。研发中心拥有 3000 平方米净化厂房，已协助设备厂商如中微刻蚀机、盛美 ECP 和 CMP、睿励测试设备、北方微栅刻蚀机等进行配套工艺优化和模块实验。

2.7 北方微二期项目 8 月开建，产能翻倍应对下游需求扩张

北方微在今年 8 月启动了二期工程，总投资 5.7 亿元，预计将于 2017 年底竣工。竣工后将形成年产刻蚀机装备 54 台，PVD 装备 25 台，CVD 装备 5 台，立式炉装备 6 台，清洗机装备 10 台，ALD 装备 2 台的生产能力。二期项目投产后，公司刻蚀机、PVD 产量达到百台以上，较一期规模产能提升一倍。

图 7:北方微二期项目投资收益（万元）



资料来源：东兴证券研究所，公司公告

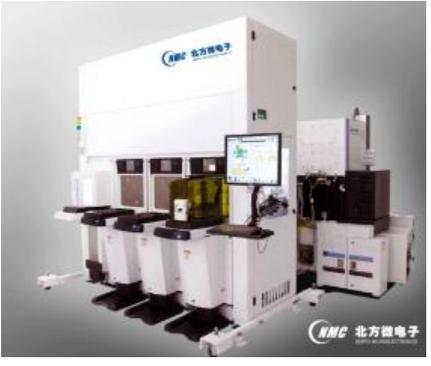
3 设备应用拓展至泛半导体产业，打开成长空间

3.1 技术相似，应用范围自然延伸

在承接 02 专项的十年研发中，公司积累了大量半导体设备核心技术，拥有极强的技术延伸能力。光伏、LED、MEMS、先进封装等设备技术与集成电路制造设备技术基本相似，且在技术指标上的要求远远低于集成电路制造设备。因此在产业化初期，公司即使在集成电路设备销售上增长缓慢，依然可以依靠光伏、LED、MEMS、先进封装等领域需求打开市场空间。

七星电子及北方微在 12 寸晶圆集成电路设备产业积累的经验，可应用于 4-8 寸晶圆生产为主的泛半导体产业。

表 8: LED 刻蚀机与集成电路刻蚀机对比

	380 系列 LED ICP 刻蚀机	集成电路 NMC612C 12 英寸高密度等离子硅刻蚀机
产品外观		
晶圆尺寸	2/4/6 寸	12 寸
适用材料	蓝宝石、氮化镓、砷化镓、磷化镓、铝镓铟磷、氧化硅、氮化硅、钨化钛	硅
适用工艺	蓝宝石图形化衬底刻蚀、纳米级图形化蓝宝石衬底刻蚀、电极刻蚀、深槽刻蚀、钝化层刻蚀、红黄光刻蚀	多晶硅栅极刻蚀、浅槽隔离刻蚀、侧壁保护刻蚀、基线刻蚀、深槽刻蚀、金属硅化物栅极刻蚀、悬浮栅刻蚀

资料来源：东兴证券研究所，北方微电子

3.2 光伏、LED、先进封装多点开花，应用空间广阔

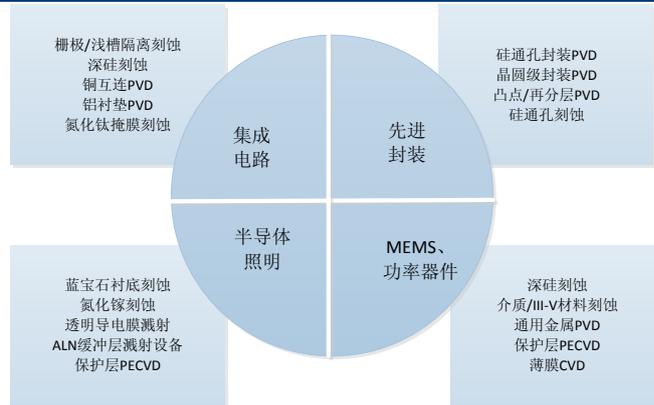
七星电子曾经在 2011 年光伏产能扩张大潮中斩获 5 亿左右的光伏设备销售收入，充分证明公司拓展泛半导体产业应用的道路顺畅。北方微电子的刻蚀设备、PVD 设备在 LED、先进封装领域、MEMS 及功率器件领域已有成熟的客户销售体系，北方微与七星电子强强合并后，有望将七星电子设备导入到更广泛的客户群。

- ◆ 光伏行业主要使用 8 寸晶圆设备，而集成电路行业主要使用 12 寸晶圆设备，而 8 寸设备的技术要求低于 12 寸设备。公司主要客户包括隆基股份、晶澳光伏、海润

光伏等。

- ◆ LED 照明的蓝宝石衬底刻蚀、氮化镓刻蚀工艺需要使用北方微电子的刻蚀机设备。公司的氮化铝溅射系统、PECVD 设备、ICP 系列刻蚀机、Flexer 系列通用溅射系统等产品性能处于全球领先水平，客户包括三安光电、德豪润达、国星光电等国内 LED 龙头厂商。
- ◆ MEMS 及功率器件基本上停留在 4-6 寸线工艺水准，七星电子开发的相应产品已经得到广泛应用。北方微电子为中科院微电子所、北京大学、上海交通大学等研究机构提供刻蚀机及 PVD 设备。
- ◆ 公司先进封装设备与国外厂商设备技术水平相当。北方微电子的硅刻蚀机、PVD 产品在 TSV、裸晶凸块生长、封装 RDL 重分布等中道工艺中广泛应用，产品与国外技术水平相当，遥遥领先国内其他厂商。下游客户包括中芯国际、华天科技、长电科技、晶方科技等半导体封装龙头厂商。

图 8:北方微设备应用领域



资料来源：东兴证券研究所，七星电子

图 9:公司在光伏、封装、LED 等领域的部分客户一览



资料来源：东兴证券研究所，七星电子，北方微

4 国内锂电装备标杆企业，新能源产业“卖铲人”

4.1 布局锂电前端核心设备

公司是国内最早开展锂电制造装备研发和制造的企业，受益于国内锂电池产能扩张大潮。公司卡位锂电核心前端设备，抓住锂电设备行业由分散的供应商向整线交钥匙工

程设计服务升级的行业趋势。在十三五期间的锂电行业产能大扩张周期中，公司锂电设备业务将快速发展。

锂电池制造设备分为前端设备、中端设备、后端设备，核心为前端设备。七星电子生产的搅拌机、涂布机、轧膜机、分切机是电池制造的核心前端设备，是整条生产线质量的关键。另七星电子的全自动卷绕机产品在2015年完成了研发及验收验证，市场拓展值得期待。

根据高工锂电数据，2014年锂电关键设备搅拌机、涂布机、叠片机、卷绕机、注液机、检测设备年产值分别为4.6亿元、12亿元、2.25亿元、3.4亿元、2亿元、11.8亿元。七星电子产品线涵盖搅拌机、涂布机、卷绕机等，属于锂电关键核心设备。

国产设备相比日本设备价格优势明显，预计在十三五期间国产设备的使用率将大幅提升。国产卷绕机价格为200万左右，而日本进口设备价格高达400万。根据高工锂电产业研究所数据，2014年我国锂电设备产值（包含进口设备）产值75亿元。其中国产设备产值为38亿元，国产化率约为50%。

图 10:七星电子锂电池设备领域部分客户一览



资料来源：东兴证券研究所，七星电子

图 11:七星电子锂电池设备产品



极片涂布机



极片分切机



搅拌机



强力轧膜机

资料来源：东兴证券研究所，七星电子

4.2 锂电产能扩张，上游设备需求爆发

根据中汽协数据，2015 年新能源汽车销量超过 33 万辆，我们预计 2020 年销量将达到 100 万辆，带动动力锂电需求增长 3 倍以上。动力锂电产能扩张将刺激锂电设备需求的爆发。

目前国内锂电设备生产商规模较小，设备产值在 1-3 亿元的企业只有十余家，其他 260 余家锂电设备企业营收不超过 1 亿元，随着生产线交钥匙工程份额的提升，市场份额将趋于向龙头厂商集中，七星电子、赢合科技、先导股份等拥有上市融资平台的设备龙头企业将获得大发展。

表 9:锂电设备价格

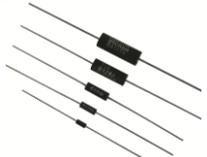
产品	价格（万元/台）
涂布机	90
挤压涂布机	90-120
分切机	60
方形卷绕机	200-400
圆柱卷绕机	20
制片机	30-40
模切机	40-70

资料来源：东兴证券研究所，互联网公开资料整理

5 军工精密电子业务稳健成长

公司的混合集成电路、精密电子元器件产品广泛的应用于包括航天航空在内的军工产业。高精密电子元器件业务在 2015 年实现了 4.72 亿元销售收入，占公司总营收的 43%，其中电子元件实现营收 4 亿元，混合集成电路实现营收 0.72 亿元。

表 10:七星电子精密电子产品系列

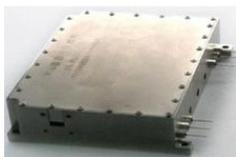
产品外观	产品名称及性能	用途
	功率型电阻器 通常为数百瓦甚至数千瓦的电阻器，具备抗高压、耐强电流冲击	用于电力、广播、船舶、医疗器械等领域
	高精密度金属膜固定电阻器 电阻值精度高、温度特性好、工作温度范围宽	用于精密仪表、自动化控制、石油勘探、标准计量仪器及国家各项军事工程中
	高可靠 DC/DC 变换器 采用混合集成电路工艺制作、裸芯组装、金属全密封外壳封装，可工作在 -55~125℃	用于航天、航空、舰船、兵器、雷达、电子对抗及工业仪表、民用通信及消费类电子产品领域



跳频滤波器

可为用户提供 30Mhz 到 18Ghz 的低通、带通、高通滤波器。

用于微波通讯、雷达、导航、卫星、电子对抗、测试仪表等领域



毫米波系列产品

包括毫米波功率放大器、宽带低噪放、毫米波接收检波系统，技术指标参数相当于外国同类先进水平。

用于通信、导航、雷达领域

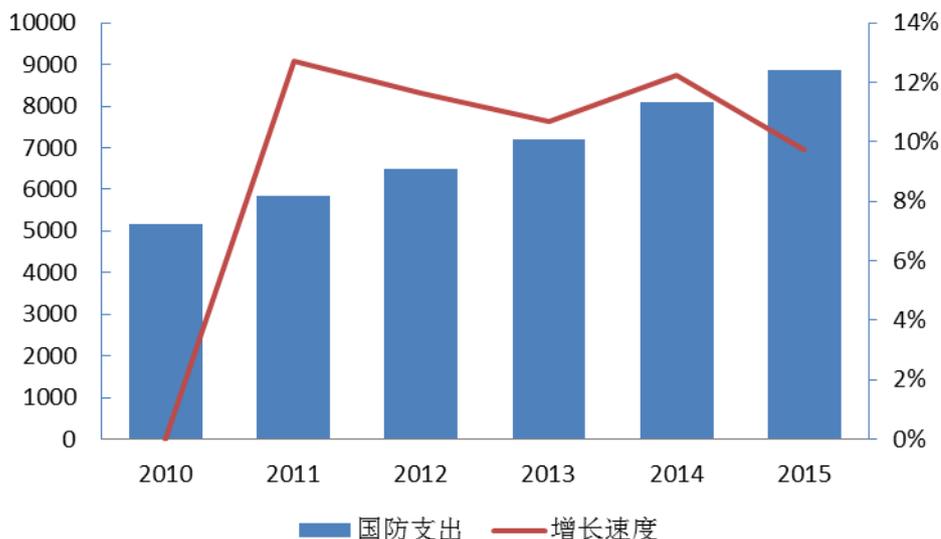
资料来源：东兴证券研究所，七星电子

5.1 高精密电子器件业务稳健增长

国防支出稳步增长，公司高精密电子元器件业务同步上升。2010-2015 年高精密电子业务销售收入复合增速达到 9.93%，其中电子元件业务复合增长速度达到 15.8%，混合集成电路业务略有下降。这与我国在此期间的国防费用支出增长速度 11.4% 基本相当。

公司精密电子业务主要面向军工客户，预计业绩增速与国防开支增速相当，业绩维持每年 10% 左右的增长速度。稳定的利润贡献为七星电子提供了业绩安全垫，为公司各项业务布局提供现金流支持。

图 12: 我国国防军费支出保持 10% 左右增速稳健增长



资料来源：东兴证券研究所，中央国防预算报告

5.2 精密电子业务壁垒高，净利率 30% 左右

七星的精密电子元件业务盈利能力极强，业绩贡献比例最高的依次是高精密电阻、高精密石英晶体振荡器、高精密电容业务，在 2015 年分别贡献了 5163 万元、4905 万元、3009 万元净利润。

军工精密电子元器件具有小批量、多品种、高精度、高可靠性的特征，客户一般选择1-2家供应商作为稳定供货来源。产品经过时间长期检验的供应商数量相对较少，因此军工电子业务利润率普遍较高。七星的高精密电阻、石英晶体振荡器、电容业务净利率高达31.08%、38.13%、27.84%。

七星电子高精密电子元器件业务已有60多年技术积累，公司生产的混合集成电路等产品在神州系列飞船、“嫦娥一号”、长征系列火箭的航天航空任务中得到应用。

表 11:主要子公司（军工电子业务板块）净利润贡献情况

公司名称	主要产品	持股比例	营业收入（元）	净利润（元）
北京七一八友晟电子有限公司	高精密电阻	74.15%	166,074,239	51,630,869
北京晨晶电子有限公司	石英晶体振荡器、滤波器	81.59%	128,637,992	49,051,365
北京七星弗洛尔电子设备制造有限公司	电子测量仪	92.49%	39,445,016	1,112,660
北京七星华创集成电路装备有限公司	集成电路设备、半导体分立元件设备	100%	49,844,321	-2,727,788
北京七一八友益电子有限责任公司	高精密电容器（钽电容）	58.19%	108,065,662	30,091,282
北京飞行博达电子有限公司	光伏设备	100%	97,124,919	-28,625,365

资料来源：东兴证券研究所，公司公告

表 12:民用级与军品级的性能对比

	民用级	工业级	军品级
工作温度	0 至 70℃	-40 至 85℃	-55~至 150℃
电阻阻值精度			正负 1%以内，更高精密可以做到 0.01%

资料来源：东兴证券研究所，互联网公开资料整理

6.盈利预测及估值

我们假设：

（1）我国集成电路设备行业市场规模在 2017-2020 年将保持 40%以上复合增速增长，十三五期间国内半导体产业设备总支出超过 3200 亿元。

（2）到 2018 年，七星电子氧化炉、清洗机、刻蚀机等设备市场占有率从 2015 年的 1-2%提升到 4-8%。在 2017、2018 年分别实现集成电路设备销售 3 亿元、7.5 亿元。

（3）假设光伏设备、锂电设备保持 20-25%的复合增速增长。

（4）假设军工精密电子业务保持 10% 的增速增长。

在上述假设下，我们预测公司 2016-2018 年归属于上市公司股东净利润分别为 0.74 亿元、2.33 亿元、3.96 亿元，对应 EPS 分别为 0.21 元、0.66 元、1.13 元，对应市盈率分别为 161 倍、51 倍、30 倍，维持公司“强烈推荐”评级，考虑到七星电子设备业务在十三五期间将保持高成长，按照 2018 年 40 倍市盈率，给予公司 45.2 元的目标价。

表 13: 公司盈利预测表

资产负债表	单位:百万元					利润表	单位:百万元				
	2014A	2015A	2016E	2017E	2018E		2014A	2015A	2016E	2017E	2018E
流动资产合计	1466	1570	2619	3293	4537	营业收入	860	962	1187	1974	2862
货币资金	213	229	700	197	286	营业成本	629	507	678	1136	1642
应收账款	473	491	780	1298	1882	营业税金及附加	5	6	8	13	19
其他应收款	14	16	12	20	29	营业费用	45	45	59	99	143
预付款项	42	165	165	165	165	管理费用	179	203	297	395	515
存货	566	593	790	1230	1556	财务费用	10	17	6	8	25
其他流动资产	37	38	53	74	99	资产减值损失	37.88	31.45	0.00	0.01	0.00
非流动资产合计	2420	2610	6117	7293	8557	公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长期股权投资	0	0	0	0	0	投资净收益	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	620.5	1007.0	1593.2	1847.9	1916.7	营业利润	57	45	139	324	518
无形资产	687	1095	1042	990	940	营业外收入	45.01	51.83	0.00	0.00	0.00
其他非流动资产	70	55	863	1163	1163	营业外支出	1.29	1.10	0.00	0.00	0.00
资产总计	3886	4180	6117	7293	8557	利润总额	100	96	139	324	518
流动负债合计	801	1035	903	1924	2905	所得税	27	21	25	49	78
短期借款	195	339	0	418	723	净利润	74	75	114	275	440
应付账款	282	300	386	646	934	少数股东损益	32	36	40	42	44
预收款项	126	163	225	375	544	归属母公司净利润	42	39	74	233	396
一年内到期的非	0	0	0	0	0	EBITDA	133	144	251	448	667
非流动负债合计	1121	1117	1317	1327	1337	BPS (元)	0.12	0.11	0.21	0.66	1.13
长期借款	0	0	0	0	0	主要财务比率					
应付债券	0	0				2014A	2015A	2016E	2017E	2018E	
负债合计	1922	2153	2221	3252	4243	成长能力					
少数股东权益	133	158	118	76	32	营业收入增长	11.89%	-11.15%	38.86%	66.33%	45.00%
实收资本(或股	352	352	458	458	458	营业利润增长	-58.89%	-20.08%	207.42%	133.10%	60.04%
资本公积	837	837	2581	2581	2581	归属于母公司净利	-59.38%	-7.70%	91.48%	215.20%	69.91%
未分配利润	585	622	673	836	1114	获利能力					
归属母公司股东	1831	1869	3779	3966	4283	毛利率(%)	34.62%	40.62%	42.86%	42.45%	42.62%
负债和所有者权	3886	4180	6117	7293	8557	净利率(%)	7.64%	8.79%	9.60%	13.94%	15.38%
现金流量表						总资产净利润(%)					
单位:百万元						ROE(%)					
2014A	2015A	2016E	2017E	2018E	5	0	0	0	0	0	
经营活动现金流	93	-44	-513	-554	5	偿债能力					
净利润	74	75	114	275	440	资产负债率(%)	49%	52%	36%	45%	50%
折旧摊销	68	83	107	117	124	流动比率	1.83	1.52	2.90	1.71	1.56
财务费用	10	17	6	8	25	速动比率	1.12	0.94	2.03	1.07	1.03
应收账款减少	7	-18	-203	-517	-584	营运能力					
预收帐款增加	62	-38	62	150	169	总资产周转率	0.25	0.59	0.23	0.29	0.36
投资活动现金流	-194	-67	-513	-320	-143	应收账款周转率	2	2	2	2	2
公允价值变动收	0	0	0	0	0	应付账款周转率	2.32	1.74	1.98	2.20	2.08
长期股权投资减	0	0	0	0	0	每股指标(元)					
投资收益	0	0	0	0	0	每股收益(最新摊	0.12	0.11	0.21	0.66	1.13
筹资活动现金流	2477	4146	1497	371	227	每股净现金流(最新	0.60	0.64	1.53	0.43	0.62
应付债券增加	0	0	0	0	0	每股净资产(最新摊	5.20	5.31	8.25	8.66	9.35
长期借款增加	0	0	0	0	0	估值比率					
普通股增加	0	0	106	0	0	P/E	284.72	308.48	161.10	51.11	30.08
资本公积增加	0	0	1745	0	0	P/B	6.51	6.38	4.10	3.91	3.62
现金净增加额	-50	15	471	-503	89	EV/EBITDA	116.26	108.39	58.91	35.06	23.92

资料来源: 公司财报、东兴证券研究所

分析师简介

杨若木

基础化工行业小组组长，9年证券行业研究经验，擅长从宏观经济背景下，把握化工行业的发展脉络，对周期性行业的业绩波动有比较准确判断，重点关注具有成长性的新材料及精细化工领域。曾获得卖方分析师“水晶球奖”第三名，“今日投资”化工行业最佳选股分析师第一名，金融界《慧眼识券商》最受关注化工行业分析师，《证券通》化工行业金牌分析师。

联系人简介

贺茂飞

复旦大学微电子与固体电子学硕士，2016年7月加入东兴证券。

余江

北京大学金融学硕士，2016年1月加入东兴证券。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和责任。

行业评级体系

公司投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15% 以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15% 之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5% ~ +5% 之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

行业投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5% 以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5% ~ +5% 之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。