

晶盛机电 (300316)

光伏订单势如破竹，半导体订单持续可期 买入（维持）

2018年1月12日

事件：晶盛机电1月11日发布公告称收到中环光伏的中标通知书，中标其四期项目设备采购第四批第一包，金额合计8.6亿，供应设备为光伏级别的全自动晶体生长炉。

投资要点

■ 存量订单26亿元，我们预计2018年全年业绩高增长！

截止到2017年9月底公司2017年签订光伏设备订单合计27亿，其中10亿左右在2017年确认收入，17亿元将结转至2018年，再加上新年第一个大订单8.6亿，合计已锁定2018年近26亿收入。我们认为，中环光伏在2017年9月新增的8.6GWh产能所对应的设备订单中，预计还有20亿左右未得到释放，我们判断部分订单有可能将由晶盛获得，我们预计晶盛机电2018年业绩可以继续保持高增长。

此外，除了晶体加工设备外，中环还将同时另外投资50亿元的叠瓦组件产能，该部分订单还尚未在盈利预测中体现。我们判断，晶盛机电2018年的后续光伏新接订单预计可达40亿元，仅中环四期项目约20亿元还未招标。除中环外，在2017年装机量大增长和隆基等光伏企业高ROE的背景下，晶澳晶科协鑫等均有可能大幅扩产单晶产能，单一大客户依赖的现象将得以有效改善，按照扩产规模为5GWh保守估计，晶盛机电作为国内单晶炉龙头企业，将直接受益，即潜在订单空间还有15亿元左右。

■ 光伏平价时代即将到来，看好光伏扩产高峰对业绩的弹性

光伏中期由于平价上网，需求曲线有望从总体平稳增长过渡为高速增长。目前光伏已实现了在部分区域的用户侧平价上网，未来随着技术进步和竞价上网制度的推行会进一步降低成本，使用户端+发电端的全面平价上网将在2020年-2025年得以实现，光伏设备行业的市场空间会进一步打开。公司的光伏客户除了中环外，还有晶澳晶科协鑫等，未来将会迎来扩产高峰带来的光伏订单的爆发。

■ 中环硅片产能释放中，半导体设备采购即将开始

根据最新调研情况，中环半导体硅片产能将逐步释放；无锡基地第一期100亿投资设备采购将很快启动，2019年逐步达产，由于晶盛是国内稀缺的半导体级别单晶炉供应商且在中环无锡项目是10%持股的股东，我们判断晶盛机电的设备中环将在采购中优先选择，即晶盛长久以来在半导体设备方面的布局将在2018年落地！

■ 硅晶圆供不应求到进入涨价周期，行业进入量价齐升的高景气度确定！

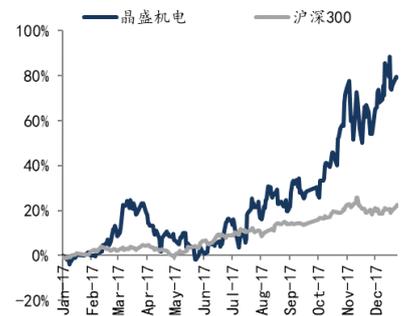
硅片扩产周期长，产能供给弹性小。目前主流半导体硅片市场的全球寡头垄断已经形成，新硅片厂从兴建到投产时间为2-3年，扩产周期长和产能供给弹性弱。故我们预计未来几年硅片缺货将是常态，且随着需求不断增长，供需缺口将继续扩大。

国内需求缺口大，投资高峰尚未到来。我们预计未来大硅片行业未来几年仍将会有新玩家加入，投资高峰尚未到来，半导体行业和设备行业即将进入高景气周期！

证券分析师 陈显帆
执业证书编号：S0600515090001
chenxf@dwzq.com.cn

证券分析师 周尔双
执业证书编号：S0600515110002
13915521100
zhouersh@dwzq.com.cn

股价走势



市场数据

收盘价(元)	18.98
一年最低/最高价	11.00/22.50
市净率(倍)	5.4
流通A股市值(百万元)	17479.3

基础数据

每股净资产(元)	3.49
资本负债率(%)	36.73
总股本(百万股)	984.93
流通A股(百万股)	920.93

相关研究

1. 晶盛机电：合作中环无锡大硅片项目正式启动，主要设备商显著受益-20171229
2. 半导体设备专题报告一：半导体硅片巨大供需缺口带来的设备投资机遇-20171222
3. 晶盛机电：三季报业绩超预期，内生增长势头强劲-20171027
4. 晶盛机电：业绩高增长的光伏和半导体设备龙头-20171021
5. 晶盛机电：牵手“无锡市政府+中环股份”，投建30亿美元大硅片项目助力半导体国产化-20171013

■ 硅片设备需求空间大，核心环节国产化已有突破。

拉晶、研磨、抛光工艺和质量控制是大硅片产品质量是否合格的关键。随着国家 02 专项对半导体设备厂商进行扶持，晶盛机电等企业在晶体生产设备方面已有成果。我们预计，从硅片需求供给缺口的角度测算（包括 8 寸和 12 寸），2017 到 2020 年国内硅片设备的需求将达到 438 亿元。通过我们产业链不断验证，国内大硅片设备国产化只有晶盛机电能解决，除了单晶炉，后段切磨抛也将实现国产化！

■ 盈利预测与投资建议：首推【晶盛机电】

国内晶体硅生长设备龙头企业，下游包括光伏和半导体，市占率国内第一。目前半导体级别 8 英寸单晶炉领域已实现进口替代，12 英寸的也已小批量产；2017 年半导体设备订单达 1 亿，已实现进口替代，未来将受益于半导体设备的国产化，与国外一流半导体设备厂商日本齐藤精机，美国 Revasum（Revasum 是全球最领先的抛光设备公司，具备全球顶级的先进抛光技术及专利，并将其应用于硅片制造、功率设备、射频等多个领域）共同研发设备，即将打开新的业绩成长级。近期中环无锡大硅片项目正式启动，其作为主要设备商显著受益。

预计公司 2017-2019 年归母净利润为 4.1、7.6、11.8 亿元；对应 EPS 分别为 0.42、0.77、1.20 元，PE 分别为 45/25/16X，维持“买入”评级。

■ 风险提示

光伏平价上网进度低于预期，半导体国产化发展低于预期，硅片需求量低于预期。

附录

图1：晶盛机电光伏设备最新订单情况

签订时间	客户	金额 (亿元)	科目	交货时间
2018.1.11	中环光伏	8.5824	自动晶体生长炉	(中标未签订)
2017.10.8	中环光伏	10.0963	自动晶体生长炉	按月分批交货, 2018年2月底前交付全部
2017.6.29	包头晶澳太阳能科技有限公司	3.0942	全自动晶体生长炉	2017.12.31 前
2017.4.24	中环光伏	4.313	全自动晶体生长炉、单晶硅棒切磨加工一体机、晶棒单线截断机	全自动晶体生长炉: 2017.8 晶棒单线截断机: 2017.9
2017.3.10	中环光伏	8.3125	全自动直拉单晶炉、单晶硅棒切磨加工一体机、晶棒单线截断机	2017年7月底
2017.2.16	宜昌南玻硅材料有限公司	1.44	多晶铸锭炉	2017年6月15日
2017.2.7	A公司	3.392	晶体生长设备	2017年8月30日

2017 年未完成合同: 17 亿

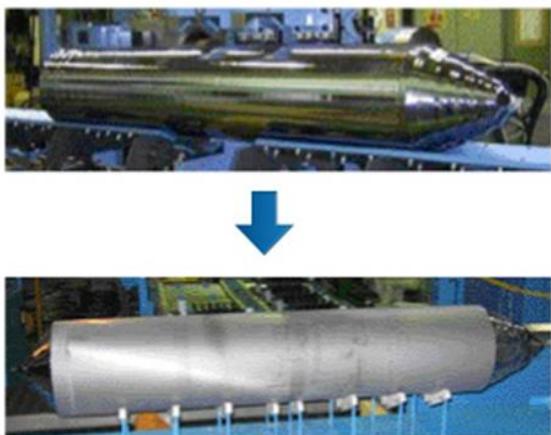
数据来源：东吴证券研究所整理

图2：2020 年单晶设备行业的市场空间可达 187 亿

	2015	2016	2017E	2018E	2019E	2020E
集中式新增装机量	13.74	30.31	32	30	30	30
分布式新增装机量(保守)	1.4	4.2	18	25	40	60
分布式新增装机量(中性)	1.4	4.2	20	28	45	70
分布式新增装机量(乐观)	1.4	4.2	23	31	50	75
新增装机量合计(保守)	15.14	34.51	50	55	70	90
新增装机量合计(中性)	15.14	34.51	52	58	75	100
新增装机量合计(乐观)	15.14	34.51	55	61	80	105
单晶硅片技术路线渗透率	20%	26%	32%	38%	44%	50%
单晶装机量新增(保守)	3.0	9.0	16.0	20.9	30.8	45.0
单晶装机量新增(中性)	3.0	9.0	16.6	22.0	33.0	50.0
单晶装机量新增(乐观)	3.0	9.0	17.6	23.2	35.2	52.5
单晶炉产品单价	170	170	170	160	150	140
每GW需求数量	230	220	220	215	215	210
单晶炉需求价值量(万元)	39100	37400	37400	34400	32250	29400
辅助设备需求价值量(万元)	6000	7000	8000	8000	8000	8000
单晶设备单GW需求价值量(亿元)	4.51	4.44	4.54	4.24	4.025	3.74
单晶设备总市场需求价值量(亿元)保守预计	14	40	73	89	124	168
单晶设备总市场需求价值量(亿元)中性预计	14	40	76	93	133	187
单晶设备总市场需求价值量(亿元)乐观预计	14	40	80	98	142	196
YOY(中性)			90%	24%	42%	41%

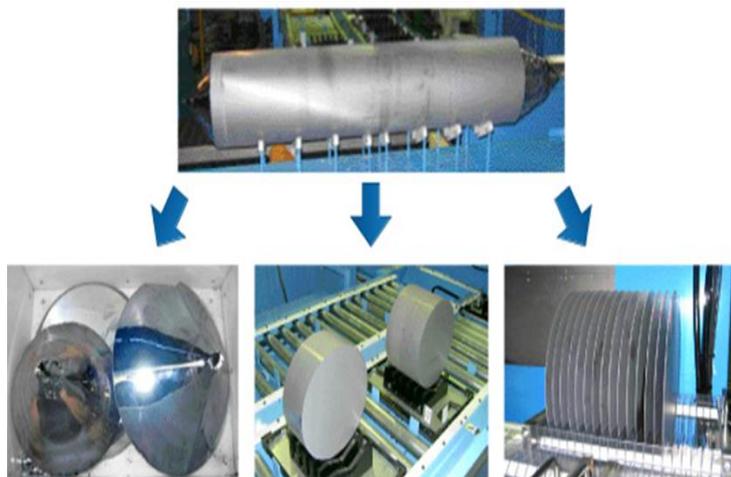
数据来源：东吴证券研究所测算

图3: 自动磨片机的工艺流程: 表面处理



资料来源: 日本齐藤精机官网, 东吴证券研究所

图4: 自动切片机的工艺流程



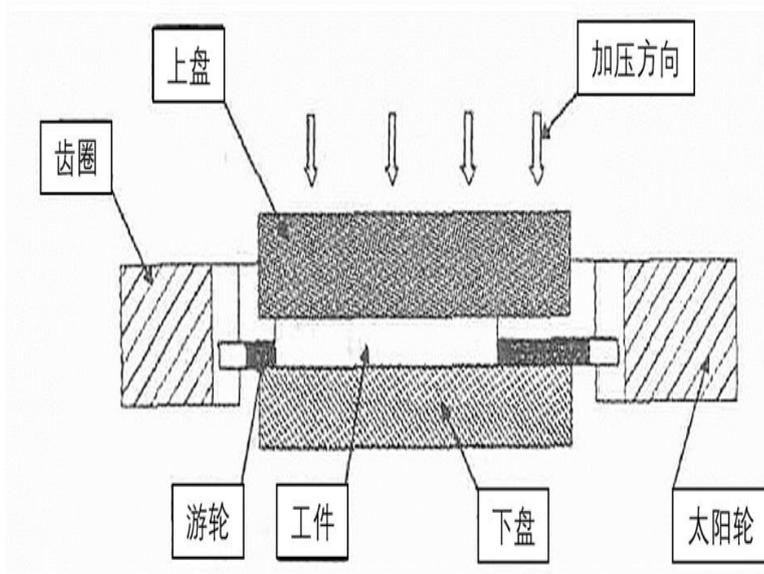
资料来源: 日本齐藤精机官网, 东吴证券研究所

图5: 晶盛机电 TDR150A-ZJS 全自动单晶硅生长炉



资料来源: 晶盛机电官网, 东吴证券研究所

图6: 双面抛光机工作原理



资料来源: 300mm 硅片双面抛光机的优化设计, 东吴证券研究所

图7: 单晶硅片生产线主要设备配置

序号	设备名称	用途	难度系数	主要生产厂商
1	单晶硅生长炉	通过直拉法生产单晶	★★★★	德国 PVA, 美国 Kayex, 日本 Ferrotec, 北方华创, 晶盛机电
2	切片机	将晶棒切割成目标厚度的薄片	★	瑞士 M&B, 日本东京精密, 日本 TAKATORI, 日本齐藤 SAITOU, 瑞士 HCT
3	倒角机	将硅片边缘进行倒角处理	★	德国博世, 日本日立, 浙江博大
4	磨削设备	通过研磨工艺等将硅片表面损伤层去除并达到微米级别的平整度	★★	德国 IKA, 日本齐藤 SAITOU 日本科库森
5	CMP 抛光机	通过 CMP 法使硅片表面达到镜面效果 (纳米级的微粗程度)	★★★★	荷兰 ASML, 德国玛托, 日本 KOVAX, 美国 Revasum
6	清洗设备	通过化学药水等清洗表面不纯物和颗粒	★★	中电 45 所
7	检测设备	出厂检查, 测定硅片外观、几何尺寸、电性能、颗粒度等参数	★★★★	日本 Advantest, 韩国 FORTIX

数据来源: 东吴证券研究所整理

1. 从硅片需求和供给角度测算硅片设备市场空间:

我们模型的主要依据是根据中国电子材料行业协会数据: 目前国内 4-6 英寸硅片需求基本能够满足; 8 英寸硅片总产量(含抛光片和外延片)总计为 120 万片, 而月需求量约 80 万片, 预计从 2020 年开始月需求将达 750 万-800 万片; 12 英寸硅片完全依赖进口, 目前国内的总需求约为 50 万片/月, 预计到 2018 年后总需求为 110 万-130 万片/月。

根据我们的测算, 到 2020 年硅片设备总需求额(亿元)(即为保有量)590 亿元。2017 年-2020 年的新增设备需求额分别为 57 亿元, 77 亿元, 113 亿元, 191 亿元; 核心设备单晶炉的需求量为 48 亿元。

模型基本假设:

- 1、国内需求量爆发, 且国内按照目前的产能的供给量有限, 12 英寸硅片 2020 年仅 120 万片的月产能;
- 2、供需关系之间缺口才是导致所有硅片厂扩产的核心因素;
- 3、半导体硅片行业也存在国产化要求: 即 实际的供需缺口=进口替代的潜在需求量。

图8: 12英寸硅片设备需求测算

	2016	2017	2018E	2019E	2020E
国内需求 (万片/月)	35	50	78	135	200
YoY	/	43%	56%	73%	48%
国内供给 (万片/月)	0	0	5	15	30
YoY	/	/	/	200%	100%
供需缺口 (万片/月)	35	50	73	120	170
YoY			46%	64%	42%
成品率	60%	60%	60%	70%	70%
实际供需缺口 (万片/月)	58	83	122	171	243
需要新建硅片厂数量 (按照 10 万片/月的产能规划)	5.8	8.3	12.2	17.1	24.3
每 10 万片 12 寸投资额 (亿元)	28	28	26	24	24
设备投资额 (占比 70%)	19.6	19.6	18.2	16.8	16.8
硅片设备总需求额 (亿元) (保有量)	114.3	163.3	221.4	288.0	408.0
新增设备需求 (亿元)		49.0	58.1	66.6	120.0

资料来源: 东吴证券研究所测算

图9: 8英寸硅片设备需求测算

	2016	2017	2018E	2019E	2020E
国内需求 (万片/月)	50	80	140	260	500
YoY	/	60%	75%	86%	92%
国内供给 (万片/月)	5	15	30	60	120
YoY	/	200%	100%	100%	100%
供需缺口 (万片/月)	45	65	110	200	380
YoY		44%	69%	82%	90%
成品率	65%	68%	70%	75%	80%
实际供需缺口 (万片/月)	69	96	157	267	475
需要新建硅片厂数量 (按照 10 万片/月的产能规划)	6.9	9.6	15.7	26.7	47.5
每 10 万片 12 寸投资额 (亿元)	8	7	6	6	5.5
设备投资额 (占比 70%)	5.6	4.9	4.2	4.2	3.9
硅片设备总需求额 (亿元) (保有量)	38.8	46.8	66.0	112.0	182.9
新增设备需求 (亿元)		8.1	19.2	46.0	70.9

资料来源: 东吴证券研究所测算

图10: 从硅片需求和供给角度测算设备市场空间 (8英寸、12英寸设备合计)

	2016	2017	2018E	2019E	2020E	合计
硅片设备总需求额 (亿元) (保有量)	153.1	210.2	287.4	400.0	590.9	
新增设备需求额 (亿元)		57.1	77.3	112.6	190.9	437.9
分设备类型测算						
单晶炉 (占比 25%)		14	19	28	48	
切片机 (占比 5%)		3	4	6	10	
倒角机器 (占比 8%)		5	6	9	15	
磨片机 (占比 9%)		5	7	10	17	
磨片测试机 (占比 8%)		5	6	9	15	
化学腐蚀设备 (占比 5%)		3	4	6	10	
热处理设备 (占比 5%)		3	4	6	10	
CMP 抛光机 (占比 10%)		6	8	11	19	
清洗设备 (占比 10%)		6	8	11	19	
检测设备 (占比 15%)		9	12	17	29	

资料来源: 东吴证券研究所测算

2.从产能投资角度测算硅片设备市场空间：

国内需求缺口大，投资高峰尚未到来。而目前国内对主流 300mm 大硅片的需求量约 50 万片/月，几乎完全依赖进口；到 2020 需求量将会达到 200 万片/月，缺口仍有约 170 万片/月。这样一个供不应求并且寡头垄断的硅片市场，突出的供需矛盾将倒逼硅片国产化。投建大硅片项目对我国集成电路产业的意义就是上游（原材料端）的自主可控。目前硅片市场整体处于供不应求的状态，且预计供需缺口仍会持续扩大。

目前国内至少已有 9 个硅片项目，合计投资规模接近 600 亿元人民币：包括上海新昇（68 亿元）、重庆超硅、成都超硅（50 亿元）、宁夏银和、浙江金瑞泓（50 亿元）、郑州合晶二期（53 亿元）、无锡宜兴中环晶盛项目（30 亿美金）、京东方西安高新区项目（100 亿元）、杭州 Ferrotec 项目（10 亿美金）等。设备采购额在产能投资额中的占比达 70%。**据我们测算，从 2017 年到 2020 年，国内硅片设备的采购额合计达 406 亿元。其中核心设备单晶炉的采购量合计为 102 亿元。**

根据投资周期和羊群效应原理，我们预计未来大硅片行业未来几年仍将会有新玩家加入，投资高峰尚未到来，半导体行业和设备行业即将进入高景气周期！

图11：从产能投资角度测算设备采购额合计

	2017	2018E	2019E	2020E	合计
大陆硅片项目投资规划（亿元）	60	110	170	240	580
YoY		83%	55%	41%	
设备采购额占比	70%	70%	70%	70%	
设备采购额合计（亿元）	42	77	119	168	406
分设备类型测算					
单晶炉（占比 25%）	11	19	30	42	102
切片机（占比 5%）	2	4	6	8	20
倒角机器（占比 8%）	3	6	10	13	32
磨片机（占比 9%）	4	7	11	15	37
磨片测试机（占比 8%）	3	6	10	13	32
化学腐蚀设备（占比 5%）	2	4	6	8	20
热处理设备（占比 5%）	2	4	6	8	20
CMP 抛光机（占比 10%）	4	8	12	17	41
清洗设备（占比 10%）	4	8	12	17	41
检测设备（占比 15%）	6	12	18	25	61

资料来源：东吴证券研究所测算

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准,已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下,本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议,本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下,东吴证券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并进行交易,还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险,投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息,本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性,也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更,在不同时期,本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有,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、转载,需征得东吴证券研究所同意,并注明出处为东吴证券研究所,且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准:

公司投资评级:

买入: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上;

增持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间;

中性: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5% 与 5% 之间;

减持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15% 与-5% 之间;

卖出: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15% 以下。

行业投资评级:

增持: 预期未来 6 个月内, 行业指数相对强于大盘 5% 以上;

中性: 预期未来 6 个月内, 行业指数相对大盘-5% 与 5%;

减持: 预期未来 6 个月内, 行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

d 东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码: 215021

传真: (0512) 62938527

公司网址: <http://www.dwzq.com.cn>

