

➤ **H2采购潮再启，国产占比提升。**本土晶圆厂龙头中芯国际（绍兴）、长江存储、华虹宏力（包括华虹半导体、上海华力）**2021年共计完成设备招标899台，同比增长54%**。上半年采购高峰集中在1月和4月，主要订单分别来自华虹无锡和长江存储。下半年采购高峰出现在7月和9月，分别完成招标91台和110台，由长江存储贡献主要增量。全年来看，**国产设备中标量占比达21%，清洗、去胶、涂胶显影、刻蚀、CMP国产化率较高。**

➤ **2021三大晶圆厂招标结果明细：**

- 1) 华虹：267台，国产47台，国产化率18%；
- 2) 长江存储：475台，国产71台，国产化率15%；
- 3) 中芯绍兴：157台，国产70台，国产化率45%。

➤ **12月华虹再启大量招标。**12月华虹公布了292台晶圆厂设备的新增招标。包括光刻7台，涂胶显影9台，薄膜沉积58台，刻蚀49台，炉管80台，离子注入18台，CMP20台，清洗26台，去胶20台，以及3台后道封装设备和2台辅助设备，采购主体为华虹无锡。本次开标力度空前，超过21年全年招标完成数量，我们对22年初华虹的产能扩张展望乐观。

➤ **2021国产设备厂商中标明细：**

- 1) 北方华创 27台，包括薄膜/刻蚀/炉管；
- 2) 盛美 18台，包括湿法清洗/涂胶显影/后道封装；
- 3) 中微 16台，均为干法刻蚀；
- 4) 芯源微 16台，包括涂胶显影/湿法刻蚀/湿法清洗/湿法去胶；
- 5) 立唐 15台，包括干法去胶/干法刻蚀；
- 6) 拓荆 13台，均为薄膜；
- 7) 华海清科 10台，均为CMP；

此外，盛吉盛、吉姆西共计中标17台，二手设备占据一定市场份额。

➤ **投资建议：**2021年下游晶圆厂积极扩产推动了半导体设备招标采购量的增长，而22年仍将是本土晶圆产线加速落地的一年。12月华虹的大幅增长招标量体现晶圆厂的旺盛扩产意愿和22年设备市场的景气度持续。此外，在当前仍旧较低的国产化率基数上，我们看到越来越多的国产设备厂商涌现。我们认为在扩产+国产化两大动力叠加作用下，设备板块有望维持高增，建议关注**北方华创、中微公司、万业企业、芯源微**。

➤ **风险提示：**半导体行业下游需求不及预期、晶圆厂扩产进度不及预期、设备研发进展不及预期。

重点公司盈利预测、估值与评级

代码	简称	股价 (元)	营收(亿元)			PS(倍)			评级
			2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E	
002371	北方华创	347.02	60.56	93.51	135.25	30.12	19.51	13.49	推荐
688012	中微公司	126.60	22.73	30.74	44.54	34.32	25.38	17.52	推荐
600641	万业企业	33.27	9.31	11.89	16.52	34.21	26.80	19.29	推荐
688037	芯源微	168.80	3.29	7.62	12.51	43.19	18.64	11.36	推荐

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；

（注：股价为2021-12-31收盘价；未覆盖公司数据采用wind一致预期）

推荐
维持评级

分析师：方竞

执业证号：S0100521120004

电话：15618995441

邮箱：fangjing@mszq.com

相关研究

- 1.电子行业周报：鸿蒙汽车横空问世，华为引领智能化浪潮
- 2.半导体周跟踪：设备引领上涨行情，持续看好
- 3.汽车电子月报：瞄准五大增量市场，国产汽车电子厂商崛起
- 4.行业周（月）报：IGBT国产替代&电动车、新能源驱动行业高景气
- 5.行业周（月）报：三季报业绩高增，看好国产替代景气持续

目 录

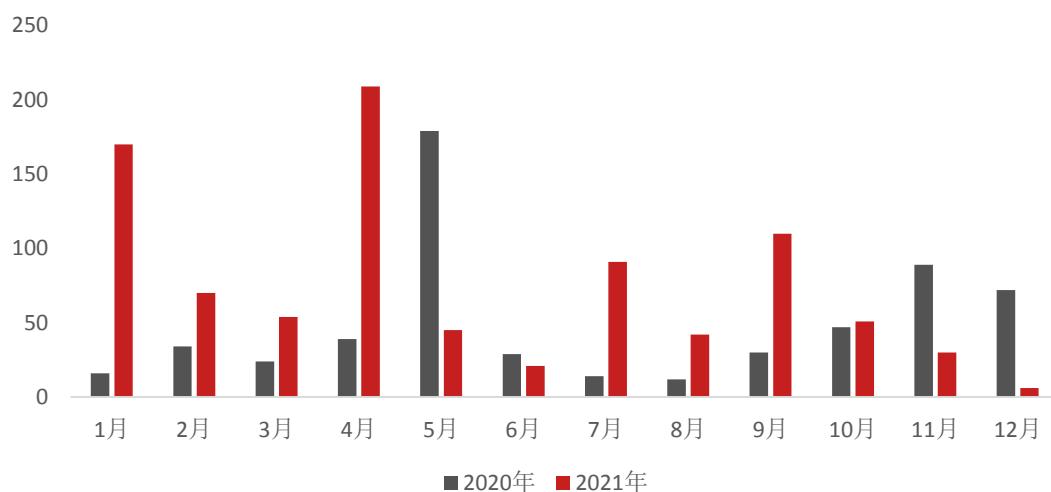
1 H2 采购潮再启，国产占比提升.....	3
2 2021 年三大晶圆厂招标结果明细	6
2.1 华虹（华虹半导体/上海华力）	6
2.2 长江存储	8
2.3 中芯绍兴	10
3 12 月华虹再启大量招标.....	11
4 2021 年国产设备厂商中标明细	12
5 投资建议	14
6 风险提示	14
插图目录	15
表格目录	15

1 H2 采购潮再启，国产占比提升

根据采招网数据，我们选取本土晶圆厂龙头中芯国际（绍兴）、长江存储、华虹宏力（包括华虹半导体、上海华力）作为代表，统计了前道晶圆制造、量测设备，后道封测设备中标结果。仪器、化学品供应系统、各种辅助设备等数量较多，未涵盖在内，另做列示。

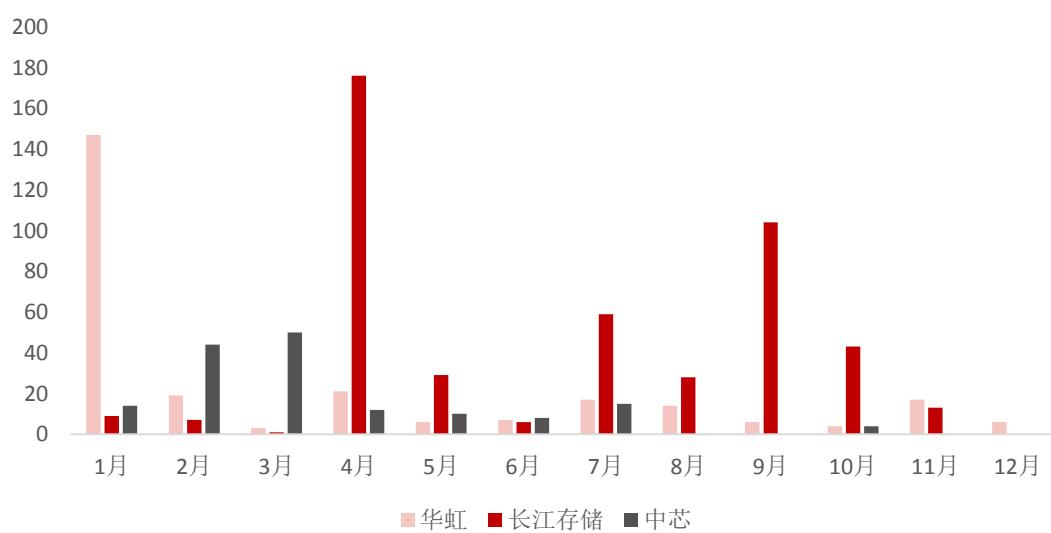
结果显示，2021年上半年的设备采购高峰主要出现在1月和4月，主要订单分别来自华虹无锡和长江存储FAB1。下半年7月和9月同样出现采购高峰，分别为91台和110台，Q3共计243台，同比增长334%，由长存贡献主要增量。2021年招标完成总数899台，同比增长54%。

图1：主要晶圆厂2020-2021设备招标采购数量（台）



资料来源：采招网，民生证券研究院

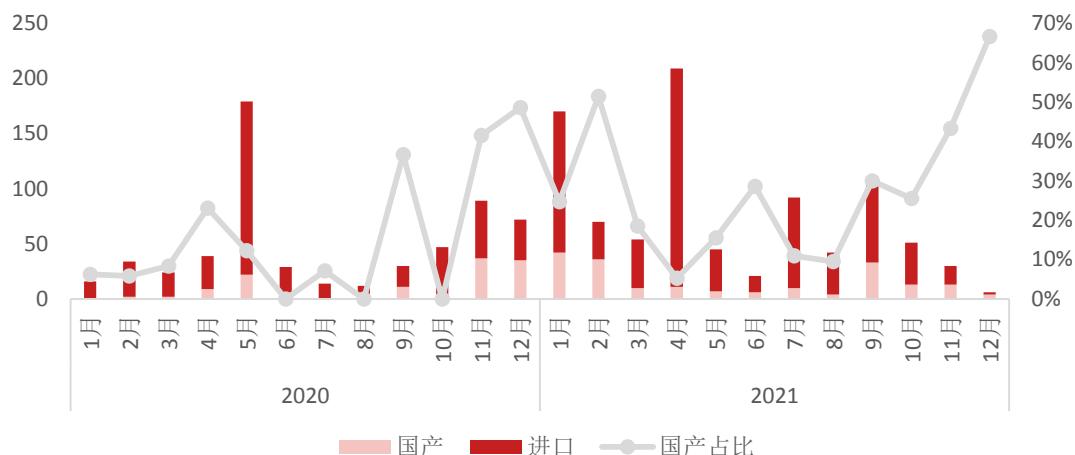
图2：2021年三大晶圆厂设备招标采购数量（台）



资料来源：采招网，民生证券研究院

从中标结果上看，国产设备占比在 2021 年以来有可观的同比提高。11 月超过 40%，尽管受限于样本容量数据波动较大，但 21 年整体招标采购国产化率达到 21%。

图 3：2021 年三大晶圆厂设备招标采购数量（台）



资料来源：采招网，民生证券研究院

分设备种类来看，清洗、去胶、涂胶显影、后道封装设备国产比例在 2021 年有显著提高（国产量测设备主要来自二手翻新厂商吉姆西，实际仍为进口设备），除这几类以外，干法刻蚀、CMP 已经实现较高比例的国产替代，在 20-21 年维持了较高的国产化率。

表 1：设备招标采购国产占比（台）

设备种类	2020	2021	2020 国产比例	2021 国产比例
光刻	12	15		
国产	1		8%	0%
进口	11	15		
涂胶显影	32	16		
国产	1	4	3%	25%
进口	31	12		
薄膜沉积	107	206		
国产	16	26	15%	13%
进口	91	180		
干法刻蚀	60	102		
国产	20	35	33%	34%
进口	40	67		
湿法刻蚀	8	2		
国产	2		25%	0%
进口	6	2		
量测	56	60		
国产	8	20	14%	33%
进口	48	40		
炉管	64	108		
国产	13	13	20%	12%
进口	51	95		
清洗	41	61		
国产	14	28	34%	46%
进口	27	33		

去胶	38	20		
国产	21	17		
进口	17	3	55%	85%
CMP	24	38		
国产	14	12		
进口	10	26	58%	32%
离子注入	18	22		
国产	1		6%	0%
进口	17	22		
封测	99	206		
国产	3	12		
进口	96	194	3%	6%
后道封装	26	43		
国产	6	21		
进口	20	22	23%	49%

资料来源：采招网，民生证券研究院

除了晶圆厂设备以外，还有其他辅助设备（化学品供应系统，尾气处理系统等）、仪器、真空泵等招标采购，统计结果中辅助设备、真空泵等已经实现较高份额的国产替代，主要来自北京京仪自动化，而仪器类则主要依赖进口。

表 2：2021 年辅助设备/仪器等招标采购（台）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
辅助设备	1	4	11	104	1		4		2	152	2
国产			11	103	1		3		1	60	
进口	1	4		1			1		1	92	2
仪器	2	2	8		1		1				
进口	2	2	8		1		1				
真空泵						472					
国产						472					

资料来源：采招网，民生证券研究院

2 2021 年三大晶圆厂招标结果明细

2.1 华虹 (华虹半导体/上海华力)

华虹方面，2021 年截止 12 月 31 日共计采购设备 267 台，招标完成集中在 1 月，主要由华虹无锡贡献。其中，共计 47 台为国产设备，国产化率 18%。值得注意的是，华虹无锡在 12 月以来公布了大量新增招标，将在后文列示。

表 3：2021 年华虹设备招标采购（台）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总计
光刻	4			1			1	1			1		8
光刻机	4			1			1	1			1		8
涂胶显影	4			1			2						7
涂胶显影							1						1
显影	4			1			1						6
薄膜沉积	26	4	1			1		4	1		5	1	43
ALD			1										1
EPI	2								1				3
CVD	16	3						2			4	1	26
PVD	7		1			1		2			1		12
电镀设备	1												1
刻蚀	13	4	1	4		1	5		1		1		30
湿法刻蚀	1	1											2
干法刻蚀	12	3	1	4		1	5		1		1		28
离子注入	3	2					1	1			2		9
离子注入	3	2					1	1			2		9
CMP	6			1		3		1		1	1		13
CMP	6			1		3		1		1	1		13
炉管	27	1		1		2	5				2		38
退火	11	1		1		1	3						17
氧化扩散	16					1	2				2		21
清洗	10							1		2	4		17
清洗	10							1		2	4		17
去胶	5	3						2					10
去胶	5	3						2					10
量测	21	3			1		1		2				28
尺寸测量	12	2			1		1		2				18
缺陷检测	9	1											10
后道	28	2	1	13	5		2	5	1	3	4		64
封测	25	1	1	6	2			5	1	1			42
封装	3	1		7	3		2			2	4		22
总计	147	19	3	21	6	7	17	14	6	4	17	6	267

资料来源：采招网，民生证券研究院

表 4：2021 年华虹设备招标采购国产化占比（台）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总计
国产	28	3				1	2	3	2	3	1	4	47

进口	119	16	3	21	6	6	15	11	4	1	16	2	220
总计	147	19	3	21	6	7	17	14	6	4	17	6	267
国产占比	19%	16%	0%	0%	0%	14%	12%	21%	33%	75%	6%	67%	18%

资料来源：采招网，民生证券研究院

2.2 长江存储

长江存储方面，2021 年截止 12 月 31 日共计完成招标 475 台，招标完成集中在 4、7、9 月，与其扩产节奏有关。其中，共计 71 台为国产设备，国产化率 15%。

表 5：2021 年长江存储设备招标采购（台）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总计
光刻				1				6					7
光刻机				1				6					7
涂胶显影				4									4
涂胶显影				2									2
涂胶				2									2
薄膜沉积	5		56	10			1	12	25	24	5		138
ALD	1			3			11	1			1		17
电镀								2					35
CVD	2		18	1			1	20	20				62
PVD			10	1		1		2	4	4			22
未知	2		28	5									2
刻蚀	7	2	13	4		1		24	3	2			56
干法刻蚀	7	2	13	4		1		24	3	2			56
离子注入			5						6				11
离子注入			5						6				11
CMP			11			1		8	3				23
CMP			11			1		8	3				23
炉管			24	1	5		3	2	4	6			45
退火			16		5		2	2	2	2			29
氧化扩散			6	1			1		2	2			12
未知			2							2			4
清洗			24	1				9	1				35
清洗			24	1				9	1				35
去胶			1					7					8
去胶			1					7					8
量测	2				1		1	13					17
尺寸测量	1				1				13				15
缺陷检测	1						1						2
后道		1	38	12		56	6	16	2				131
封测			38	12		56	6	14	2				128
封装			1					2					3
总计	9	7	1	176	29	6	59	28	104	43	13		475

资料来源：采招网，民生证券研究院

表 6：2021 年长江存储设备招标采购国产化占比（台）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总计
国产		2		11	6		1	1	31	7	12		71
进口	9	5	1	165	23	6	58	27	73	36	1		404
总计	9	7	1	176	29	6	59	28	104	43	13		475
国产占比	0%	29%	0%	6%	21%	0%	2%	4%	30%	16%	92%		15%

资料来源：采招网，民生证券研究院

2.3 中芯绍兴

中芯绍兴方面，2021 年截止 12 月 31 日共计完成招标 157 台，招标完成集中在 2、3 月，与其扩产节奏有关。其中，共计 70 台为国产设备，国产化率 45%。

表 7：2021 年中芯绍兴设备招标采购（台）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总计
涂胶显影	3	1			1								5
涂胶显影	2												2
显影		1											1
涂胶	1				1								2
薄膜沉积		2	17		4		2						25
CVD		2	15		4		2						23
PVD			2										2
刻蚀	1	4	9		1				3				18
干法刻蚀	1	4	9		1				3				18
离子注入		2											2
离子注入		2											2
CMP				1	1								2
CMP				1	1								2
炉管		15	10										25
退火				1									1
氧化扩散			15	9									24
清洗	8		1										9
清洗	8		1										9
去胶	1				1								2
去胶	1				1								2
量测		13		1					1				15
尺寸测量		10							1				11
缺陷检测		3		1									4
后道	1	22	8	2	3	5	13						54
封测		12	8	2	3	5	6						36
封装	1	10				7							18
总计	14	44	50	12	10	8	15		4				157

资料来源：采招网，民生证券研究院

表 8：2021 年中芯绍兴设备招标采购国产化占比（台）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总计
国产	14	31	10		1	5	6			3			70
进口		13	40	12	9	3	9			1			87
总计	14	44	50	12	10	8	15			4			157
国产占比	100%	70%	20%	0%	10%	63%	40%		75%				45%

资料来源：采招网，民生证券研究院

3 12月华虹再启大量招标

据我们统计，12月华虹公布了292台晶圆厂设备的新增招标。包括光刻7台，涂胶显影9台，薄膜沉积58台，刻蚀49台，炉管80台，离子注入18台，CMP20台，清洗26台，去胶20台，以及3台后道封装设备和2台辅助设备，采购主体为华虹无锡。

继1月的采购高峰以来，2021年华虹共完成设备采购263台，而12月公布新增招标数量超过本年全年招标采购量，足见22年初的扩产力度极为可观。据我们测算，此批设备对应大约12寸2-3万片月产能。

表9：2021年12月华虹新增招标（台）

设备种类	招标数量
光刻	7
光刻机	7
涂胶显影	9
涂胶显影	9
薄膜沉积	58
CVD	35
EPI	4
PVD	16
电镀	3
刻蚀	49
干法刻蚀	44
湿法刻蚀	5
炉管	80
退火	34
氧化扩散	46
离子注入	18
离子注入	18
CMP	20
CMP	20
清洗	26
清洗	26
去胶	20
去胶	20
后道	3
封装	3
其他	2
辅助设备	2
总计	292

资料来源：采招网，民生证券研究院

4 2021 年国产设备厂商中标明细

从中标结果来看，国产设备厂商中标数前几名为北方华创、盛美、中微、芯源微、屹唐、拓荆。此外，盛吉盛、吉姆西代表的二手设备厂商亦占有一定的市场份额。分品类来看：

1) 北方华创在薄膜、刻蚀、炉管三大品类均有可观的中标量，为国内唯一。芯源微在涂胶显影、湿法设备（清洗、去胶、刻蚀）两大品类均有一定中标量。

2) 盛美、屹唐各自在主力产品之外的拓品类上有少量出货，盛美拓展了其涂胶显影设备，于中芯绍兴中标 1 台。

3) 中微、拓荆、华海清科凭借各自单一品类的专精实现较高中标量。

表 10：国内设备厂商设备中标量（台）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总计
北方华创	6			2	5	1	1				12		27
薄膜沉积	2				3						4		9
干法刻蚀	2				2	1	1				2		8
炉管	2			2							6		10
盛美	8	2		6							2		18
涂胶显影		1											1
湿法清洗	5			6							2		13
湿法去胶	2	1											3
后道封装	1												1
中微	2		5						9				16
干法刻蚀	2		5						9				16
芯源微	14										2		16
涂胶显影	3												3
湿法刻蚀	2												2
湿法清洗	8										2		10
湿法去胶	1												1
屹唐	3	1		1				2	8				15
干法刻蚀								1					1
清洗				1									1
干法去胶	3	1						2	7				13
拓荆科技	2	2		1				1	1	5	1		13
薄膜沉积	2	2		1				1	1	5	1		13
盛吉盛	11			1									12
薄膜沉积		2											2
刻蚀		3											3
量测		4			1								5
后道		2											2
ASMP	10							2					12
后道封装		10						2					12
华海清科	2			1				1		6			10
CMP	2			1				1		6			10

吉姆西	4	1										5	
CMP	1											1	
清洗		1										1	
量测	3											3	
中科飞测								2				2	
量测								2				2	
上海微电子					1							1	
炉管					1							1	
华峰测控						1						1	
后道封测						1						1	
其他	1	10	5			3	4	1	7	8		39	
合计	42	36	10	11	7	6	9	4	33	13	13	4	188

资料来源：采招网，民生证券研究院

5 投资建议

2021 年下游晶圆厂积极扩产推动了半导体设备招标采购量的增长，而 22 年仍将是本土晶圆产线加速落地的一年。12 月华虹的可观招标量体现晶圆厂的旺盛扩产意愿和 22 年设备市场的景气度持续。此外，在当前仍旧较低的国产化率基数上，我们看到越来越多的国产设备厂商涌现。我们认为在扩产+国产化两大动力叠加作用下，设备板块有望维持高增，建议关注北方华创、中微公司、万业企业、芯源微。

表 11：半导体设备重点关注个股

证券代码	证券简称	股价(元)	营收(亿元)			PS(倍)			CAGR-3	评级
			2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E		
002371.SZ	北方华创	347.02	60.56	93.51	135.25	30.12	19.51	13.49	49%	推荐
688012.SH	中微公司	126.60	22.73	30.74	44.54	34.32	25.38	17.52	32%	推荐
600641.SH	万业企业	33.27	9.31	11.89	16.52	34.21	26.80	19.29	-4%	推荐
688037.SH	芯源微	168.80	3.29	7.62	12.51	43.19	18.64	11.36	80%	推荐

资料来源：Wind, 民生证券研究院

6 风险提示

1) 半导体行业下游需求不及预期。21 年下游受益汽车电子等应用兴起，需求旺盛增长，若后期增速放缓，将影响设备需求。

2) 晶圆厂扩产进度不及预期。晶圆厂扩产的顺利进行涉及到设备采购、工艺整合等多方面因素，若扩产进度不及预期将影响上游设备需求。

3) 设备研发进展不及预期。国产设备仍在起步阶段，28nm 节点诸多设备处于验证环节，如果研发进度不及预期将影响相关上市公司业绩表现。

插图目录

图 1 : 主要晶圆厂 2020-2021 设备招标采购数量 (台)	3
图 2 : 2021 年三大晶圆厂设备招标采购数量 (台)	3
图 3 : 2021 年三大晶圆厂设备招标采购数量 (台)	4

表格目录

重点公司盈利预测、估值与评级	1
表 1 : 设备招标采购国产占比 (台)	4
表 2 : 2021 年辅助设备/仪器等招标采购 (台)	5
表 3 : 2021 年华虹设备招标采购 (台)	6
表 4 : 2021 年华虹设备招标采购国产化占比 (台)	6
表 5 : 2021 年长江存储设备招标采购 (台)	8
表 6 : 2021 年长江存储设备招标采购国产化占比 (台)	9
表 7 : 2021 年中芯绍兴设备招标采购 (台)	10
表 8 : 2021 年中芯绍兴设备招标采购国产化占比 (台)	10
表 9 : 2021 年 12 月华虹新增招标 (台)	11
表 10 : 国内设备厂商设备中标量 (台)	12
表 11 : 半导体设备重点关注个股	14

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准		评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。 其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
		谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5%~15%之间
		中性	相对基准指数涨幅-5%~5%之间
	行业评级	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
		推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
		中性	相对基准指数涨幅-5%~5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。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，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

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

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

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