



证券研究报告·行业深度报告

海外超预期，国内复苏可期 ——机械行业2023年春季投资策略

吕娟

lyujuan@csc.com.cn

021-68821610

执业证书编号：S1440519080001

香港证监会中央编号：B0U764

夏纾雨

xiashuyu@csc.com.cn

13601688112

SAC 执证编号：S1440521120002

日期：2023年2月22日



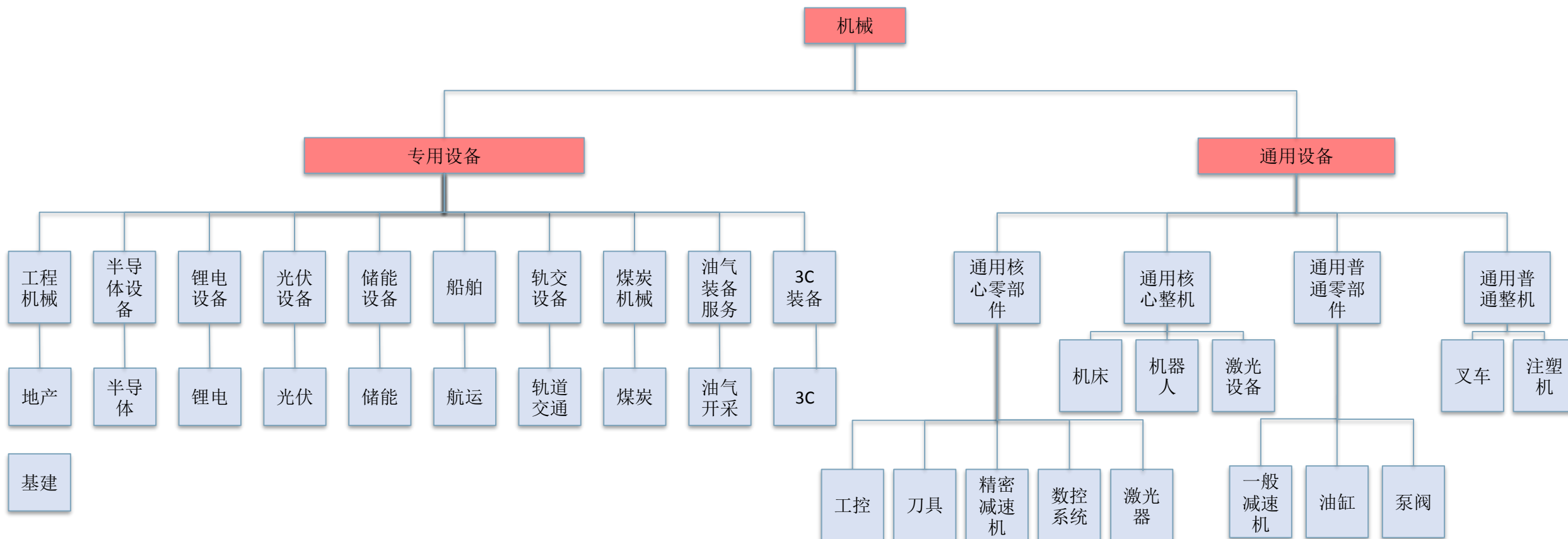
目录

- 1. 机械行业总体研判
 - 1.1 机械行业分类框架
 - 1.2 机械行业核心观点
- 2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心
- 3. 通用设备：静待基本面消化前期股价抢跑
- 4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇
- 5. 半导体设备：周期反转在即，成熟制程&先进封装或成短期着力点
- 6. 锂电设备：下游资本开支或将放缓，关注细分环节技术变化
- 7. 风险提示

1.1 机械行业分类框架

- 机械行业分为专用设备和通用设备两大方向，前者下游比较单一；后者下游比较多元化，可以应用在众多制造业方向。

图表：机械行业基本分类



●来源: Wind, 中信建投

1.2 机械行业核心观点

- 海外超预期，首推工程机械板块。通过对工程机械、刀具、机床、工具五金行业的观察，海外增长超预期，综合比较估值和业绩弹性，工程机械吸引力最大，行业增长有望进入第三阶段，即国际化、电动化、高效化驱动的高质量增长阶段。
- 国内复苏可期，全年依旧看好通用板块。通用板块自2022年10月份以来，股价已经提前反映景气上行拐点预期，但是到目前为止，基本面拐点还不明显，预计3后会显现，所以短期内需要消化前期上涨，全年我们依旧建议买入那些进口替代和出口逻辑强的通用核心零部件和核心整机。前者包括工控、精密减速机、刀具、数控系统等，后者包括机床、机器人等。
- 光伏设备板块要关注新技术发展带来的设备投资机遇。2023年电池片环节的路线选择、新技术产业化突破仍为关注重点，TOPCon大扩产趋势明确，HJT重点把握薄片化、金属化降银等方案进展，尤其关注银包铜、电镀铜工艺发展。上游硅料/硅片环节，建议关注积极推动平台化布局、新业务开展顺利的龙头设备企业。在薄膜或者叠层电池路线中，我们看好钙钛矿电池的发展，我们判断2023年钙钛矿行业处于从百兆瓦中试线向GW级量产线快速推进的过程中。产业升级，设备先行，重点推荐钙钛矿设备供应商。
- 半导体设备行业周期反转在即，成熟制程&先进封装或为短期着力点。半导体行业周期下行虽导致半导体设备行业整体增速有所放缓，但考虑到我国芯片代工自给率仍然极低，晶圆代工能力和产能的提升势在必行；美国制裁步步紧逼，半导体国产化逻辑不断增强，目前整体设备国产化率尚不足10%，国产设备未来替代空间前景巨大；国家政策目前处于真空期，未来强有力的支持政策值得期待。
- 锂电设备下游资本开支或将放缓，建议关注细分环节技术变化。①下游扩产方面，预计2023年国内锂电设备行业招标增速将放缓，但2022年来海外市场锂电池招标、扩产旺盛，有望打开市场空间。②技术变化方面，46系大圆柱电池采用全极耳设计，围绕极耳的揉平、激光焊接等工艺环节变化较大，有望增大相关设备价值量；电芯设计的变化有望提升叠片机份额；复合集流体对传统金属集流体的替代有望催生增量设备需求。③非锂电业务方面，头部锂电设备企业具备较强业务延展性，有望打造自身的第二增长曲线。

目录

- 1. 机械行业总体研判
- 2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心
- 3. 通用设备：静待基本面消化前期股价抢跑
- 4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇
- 5. 半导体设备：周期反转在即，成熟制程&先进封装或成短期着力点
- 6. 锂电设备：下游资本开支或将放缓，关注细分环节技术变化
- 7. 风险提示

2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心

- 我们用工程机械的代表产品——挖机的行业销量代表行业基本面，用SW工程机械指数代表板块行情，看出板块行情表现与行业基本面趋势基本一致，细细思索行业发展的时代背景以及增长动力，我们认为中国工程机械增长可分为典型的三个阶段：国内地产基建投资驱动阶段（2011年之前）、国内保有量更换周期驱动阶段（2016-2021年）、高质量发展驱动阶段（2023年至今）。

图表：回顾过去20多年，中国工程机械增长可分为典型的三个阶段

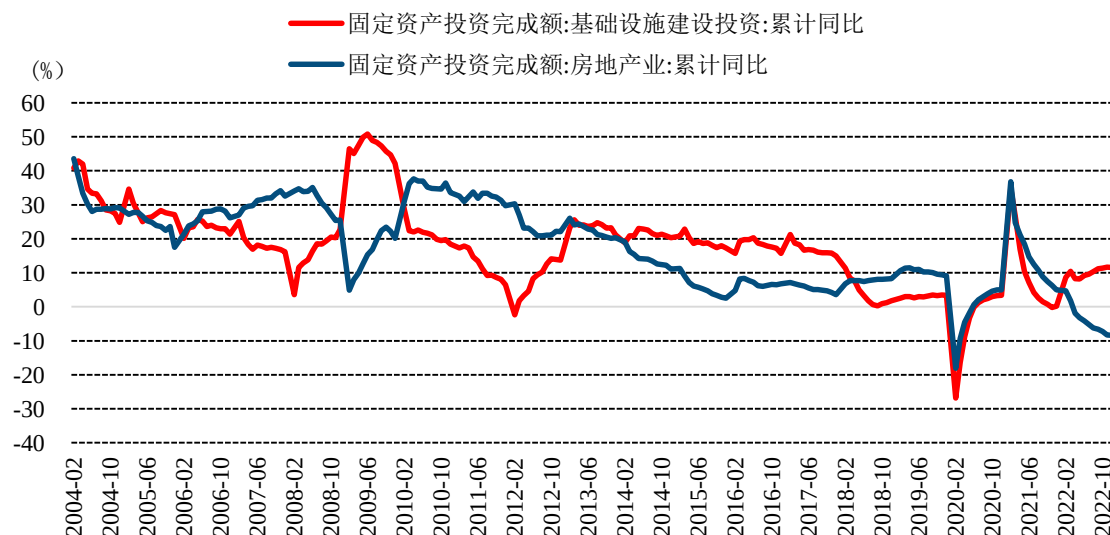


●来源：Wind，中国工程机械工业协会，中信建投（注：为显示效果图中省略挖机销量的横、纵坐标轴）

2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心

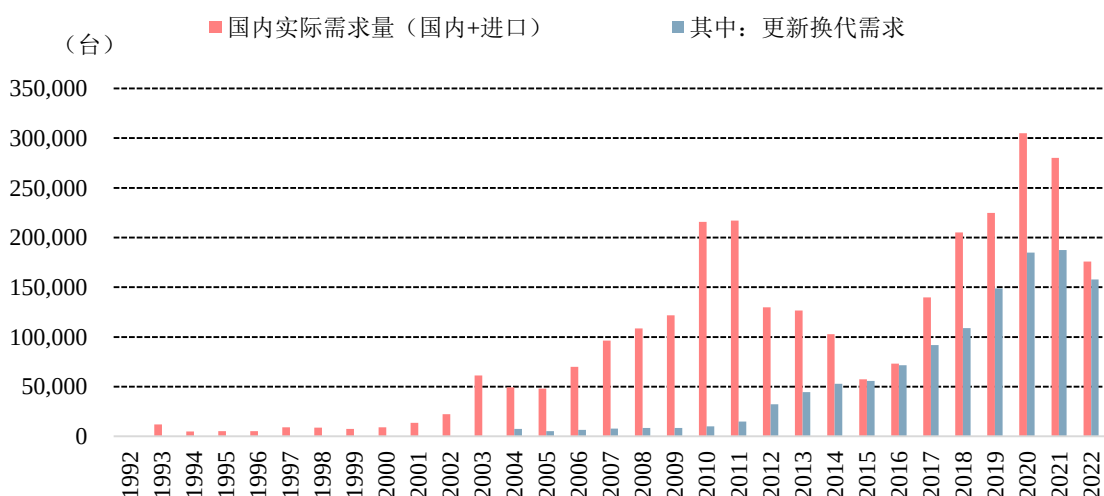
- 第一阶段（2011年以前）：国内地产投资驱动阶段，是时代赋予的巨大红利。**在这一阶段，国内基建地产投资处于高速增长期，时代背景给予工程机械行业巨大的发展红利，工程机械也迈入高速增长通道。从基本面表现来看，可以发现工程机械行业成长性非常显著，2000-2011年期间挖机行业销量总体维持增长，数量级从千台到十万台，只有2004年一年出现负增长。从行情表现来看，SW工程机械指数总体也增长迅速，从约1000上升至约23000。
- 第二阶段（2016-2021年）：庞大的保有量背景下，更新换代需求彰显力量。**下游基建地产投资是工程机械行业重要推动力，但大的趋势上来看，我们认为国内工程建设的高速增长期已经过去，从近期基建地产固定资产投资来看，其增速中枢总体下行，因此投资拉动的工程机械需求增速将同步放缓，但随着国内工程机械保有量的提升，行业置换需求是另一大不可忽视的力量，也带动工程机械行业进入5年黄金期。从基本面表现来看，挖机销量从7万多台上升至34万多台，增长近4倍。从行情表现看，SW工程机械指数从约8000到上升至约37000，创历史新高。

图表：国内基建地产投资同比增速中枢总体下行



●来源：Wind，中信建投

图表：保有量规模大幅提升后，更新换代力量不可忽视



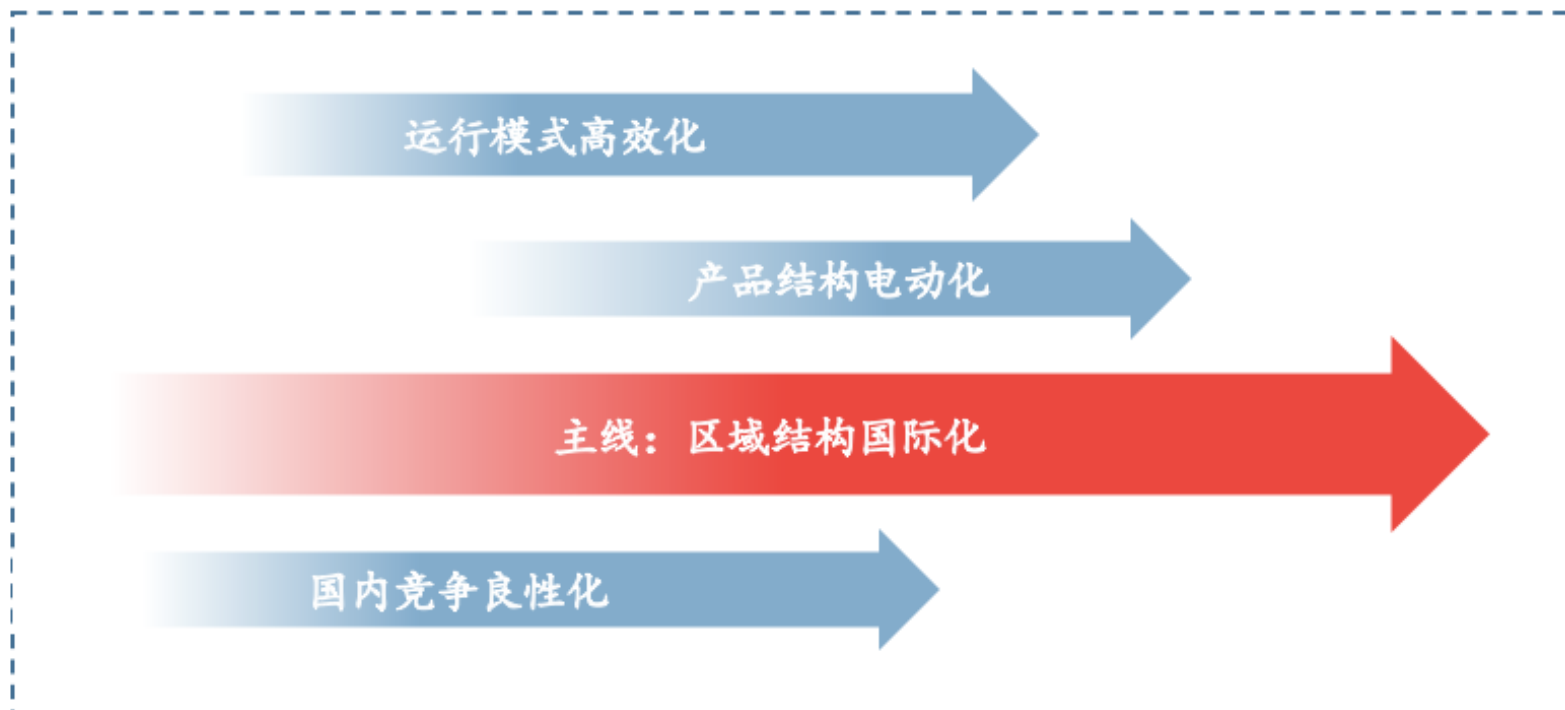
●来源：中国工程机械工业协会，中国海关，中信建投（注：按10年寿命测算，取前三年平均数作为更新换代需求）

2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心

- 第三阶段（2023年开启）：以国际化为主线，电动化、经营高效化、国内竞争良性化为支线的高质量发展驱动阶段。放眼当下，中国经济增长已经从高速增长切换为高质量增长，工程机械作为与宏观经济息息相关的行业，我们认为其后续增长驱动力也是“高质量发展”，其具体内涵为：区域结构国际化、产品结构电动化、经营高效化、国内竞争良性化。国际化是主线，电动化与高效化作为推力的同时也将助力国际化的持续纵深，国内高度集中的竞争格局下，龙头竞争的良性化也为行业带来更高的发展质量。

图表：中国工程机械行业的高质量发展阶段中，区域结构国际化是主线

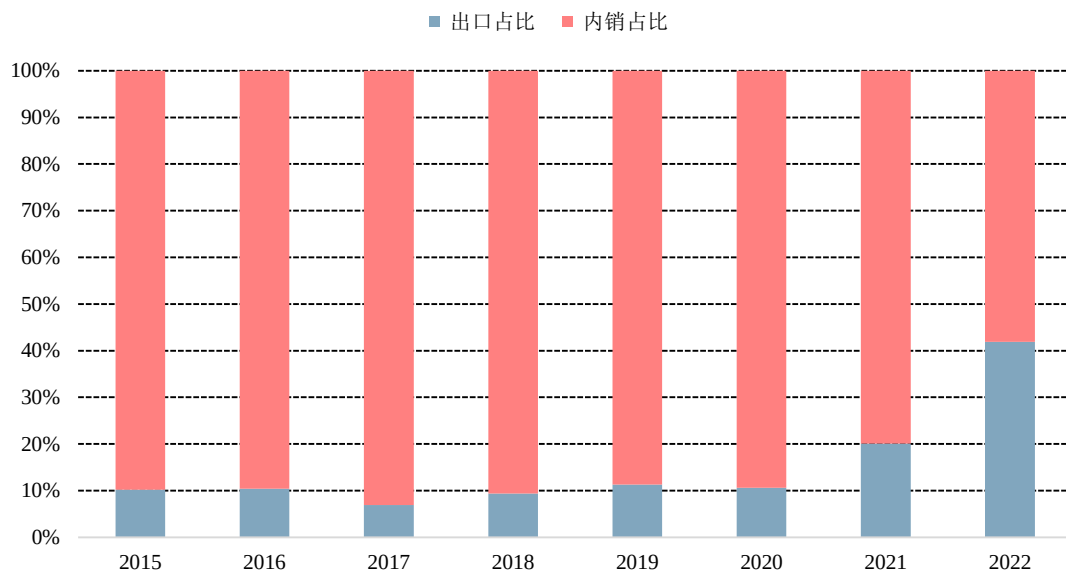
中国工程机械进入高质量发展阶段



2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心

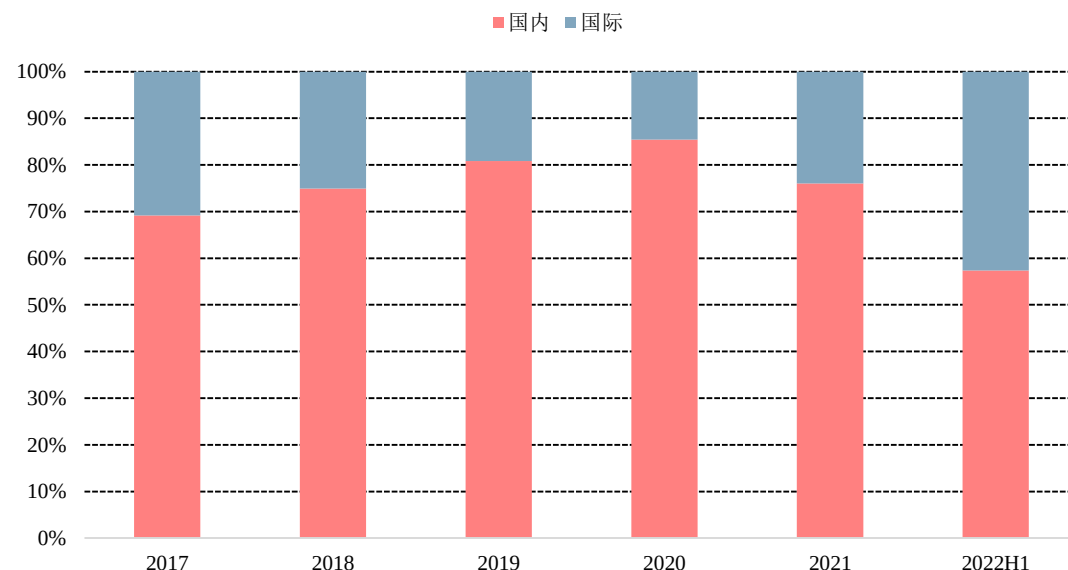
- 国际化是主线，预计2023年带来工程机械业绩与估值的双重提升。我们在2022年6月发布行业深度《海外市场对本轮国内下行周期的对冲影响》中提出，中国工程机械企业在海外的持续增长将使得本轮周期下行幅度与时长收窄，2023年有望实现小幅正增长，提前走出周期下行。因此，在业绩层面，国际化布局领先的企业将能更好地通过海外市场的增长对冲国内市场的下行，实现更高幅度的增长。

图表：2022年挖机行业销量出口占比超40%



● 来源：中国工程机械工业协会，中信建投

图表：2022H1龙头公司三一重工海外营收占比约41%

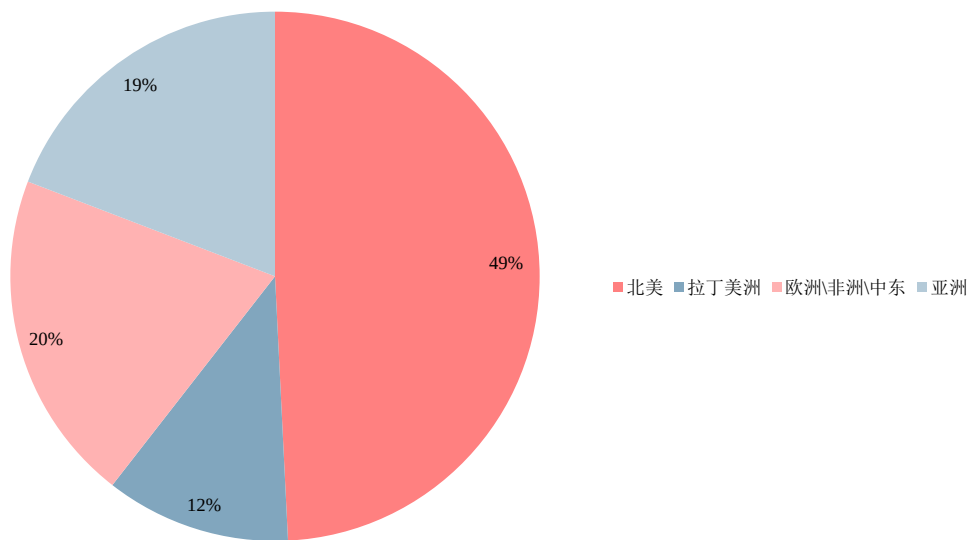


● 来源：Wind，中信建投

2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心

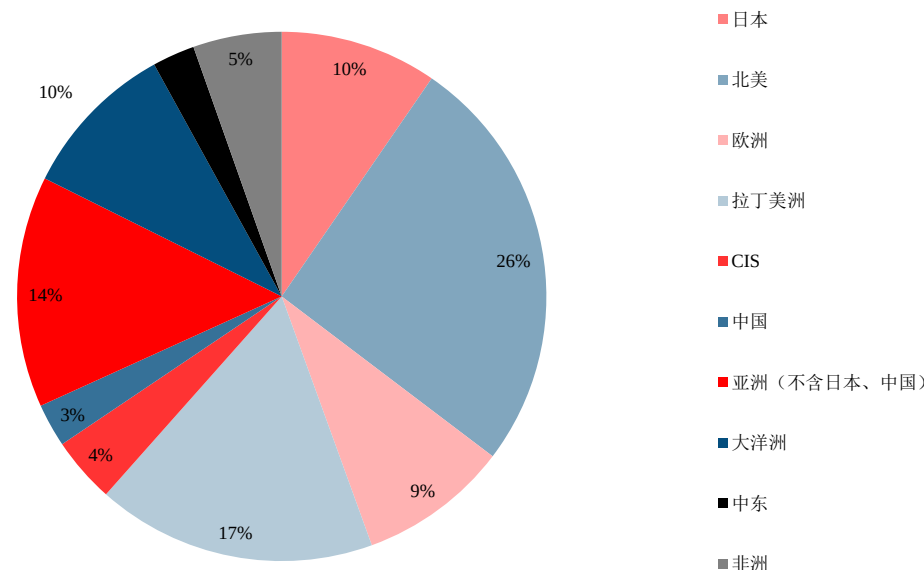
- 但更为重要的是，若公司的营收区域结构充分国际化，其受到单一市场周期波动的影响变弱，有望迎来估值的提升，全球巨头公司卡特彼勒、小松的营收区域结构国际化非常充分，本土营收均低于50%。近年来国内工程机械企业的海外营收也在不断提升，2022年行业挖机出口销量占比近40%，龙头公司三一重工2022H1的海外营收占比约41%，预计2023年将超过50%，成为重要的里程碑。

图表：卡特彼勒2022年北美以外地区营收占比超50%



● 来源：卡特彼勒财报，中信建投

图表：2022Q1-3小松日本以外地区营收占比超90%



● 来源：小松财报，中信建投

2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心

- 海外市场是2023年业绩弹性的核心变量。我们判断，随着基建的持续拉动与地产的边际改善，2023年国内市场下行幅度将收窄，预计同比下滑约10%，而海外市场有望实现30%以上增长，综合来看，2023年行业大概率实现正增长，而海外市场的产品均价、毛利率甚至净利率均已超国内市场，若中国企业在海外份额提升超预期，将实现更高弹性的业绩增长。

图表：2023年行业挖机销量同比增速敏感性分析

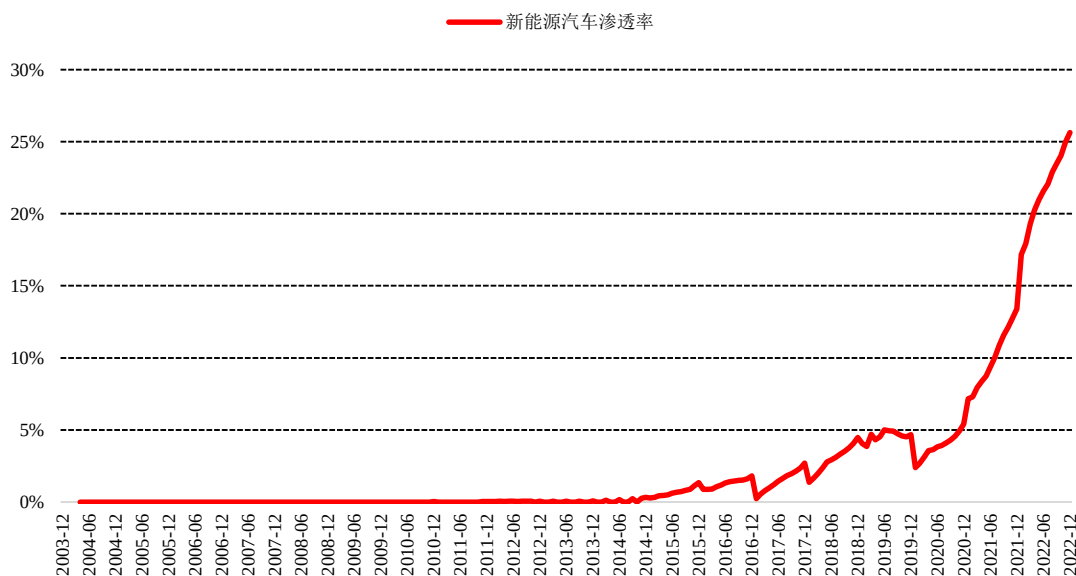
总销量同比		国内增速									
		-5%	-10%	-15%	-20%	-25%	-30%	-35%	-40%	-50%	
海外增速	10%	1.3%	-1.6%	-4.5%	-7.4%	-10.3%	-13.2%	-16.2%	-19.1%	-24.9%	
	20%	5.5%	2.6%	-0.3%	-3.2%	-6.2%	-9.1%	-12.0%	-14.9%	-20.7%	
	30%	9.7%	6.8%	3.8%	0.9%	-2.0%	-4.9%	-7.8%	-10.7%	-16.5%	
	40%	13.8%	10.9%	8.0%	5.1%	2.2%	-0.7%	-3.6%	-6.5%	-12.3%	
	50%	18.0%	15.1%	12.2%	9.3%	6.4%	3.5%	0.6%	-2.3%	-8.1%	
	60%	22.2%	19.3%	16.4%	13.5%	10.6%	7.7%	4.8%	1.9%	-3.9%	
	70%	26.4%	23.5%	20.6%	17.7%	14.8%	11.9%	9.0%	6.1%	0.3%	
	80%	30.6%	27.7%	24.8%	21.9%	19.0%	16.1%	13.2%	10.3%	4.4%	
	90%	34.8%	31.9%	29.0%	26.1%	23.2%	20.3%	17.4%	14.4%	8.6%	
	100%	39.0%	36.1%	33.2%	30.3%	27.4%	24.4%	21.5%	18.6%	12.8%	

●来源：中国工程机械工业协会，中信建投

2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心

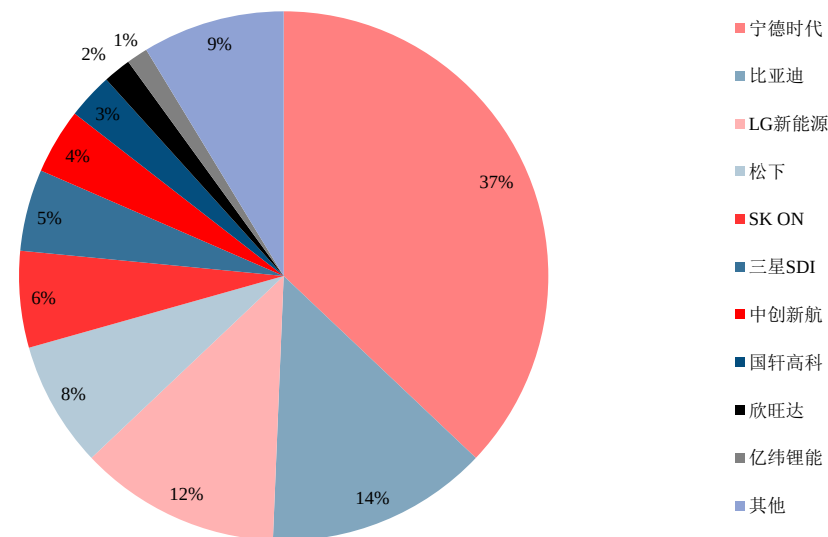
- 电动化是行业发展趋势，全生命周期的经济性加速这一趋势的到来。在乘用车领域，电动车的经济性与智能化程度已经广为接受与认可，现在这一趋势正蔓延到工程车辆领域，尤其是发达国家市场对电动工程车辆产品的接受度更高。行业电动化趋势打开企业成长天花板，也为中国企业提供换道超车的优势。产品层面，电动化产品的均价与利润率目前均远高于传统内燃产品，将带动企业营收利润天花板不断上行。竞争层面，国内的锂电产业链优势为中国工程机械赋能，2022年1-11月全球动力电池装机量中中国电池企业份额超60%，另外国内头部工程机械企业电动化的先发优势明显，相关产品在欧美发达国家地区饱受青睐，带动中国工程机械品牌效应提升，我们认为未来行业电动化大潮到来之后，全球竞争格局将重塑，国内龙头有望跃居全球龙头。

图表：2020年以来新能源汽车渗透率爆发式提升



● 来源：中国汽车工业协会，中信建投

图表：国内锂电产业链优势将为中国工程机械赋能

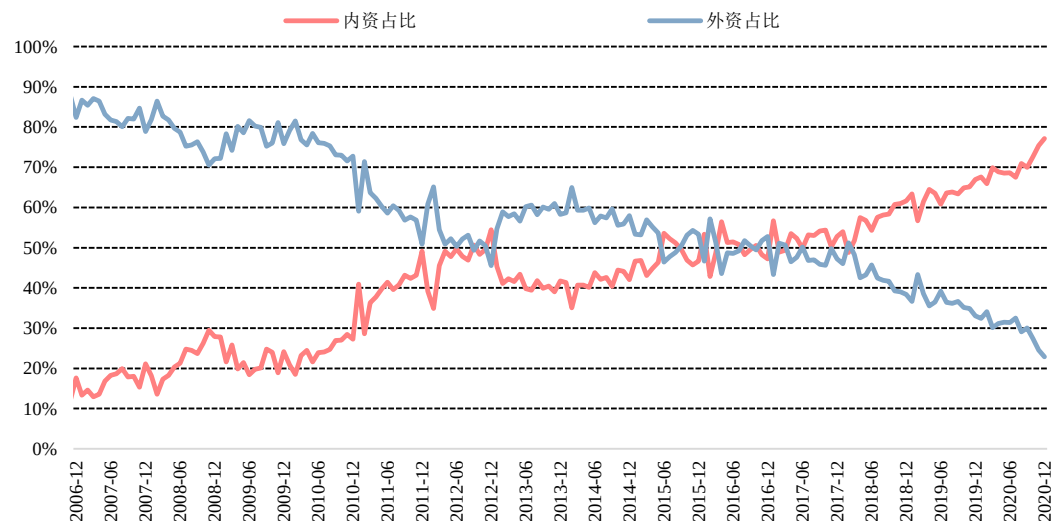


● 来源：SNE Research，中信建投（注：2022年1-11月全球动力电池装机量份额）

2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心

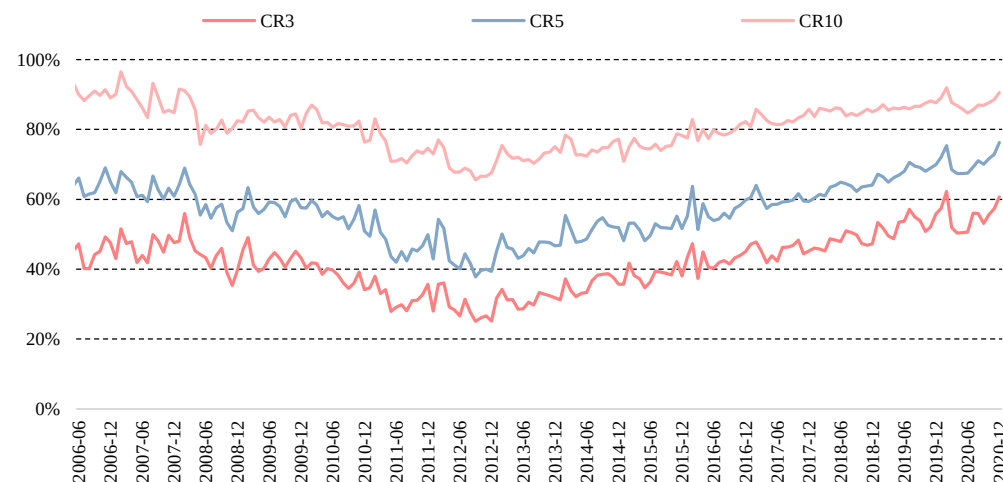
- 国内市场竞争格局演变有两大趋势：内资替代外资、大企业替代小企业。回顾过去，国产替代进程伴随着激烈的价格战，国产工程机械凭借性价比优势不断抢占份额，以挖机为例，截至2020年底内资企业份额已经接近80%。另外，集中度提升是另一大特征。由于工程机械行业的周期波动与显著的规模效应，力量薄弱的小企业难以度过寒冬、逐渐丧失竞争优势，目前国内市场已经形成高度集中的竞争格局。

图表：以挖机为例，内资凭借性价比优势不断抢占份额



●来源：中国工程机械工业协会，中信建投

图表：以挖机为例，行业集中度不断提升

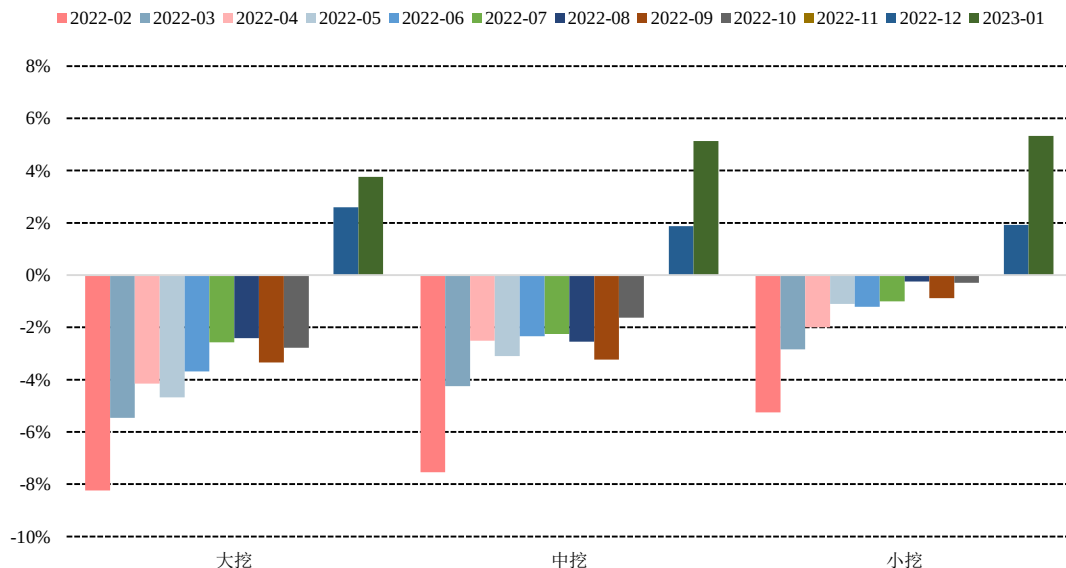


●来源：中国工程机械工业协会，中信建投

2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心

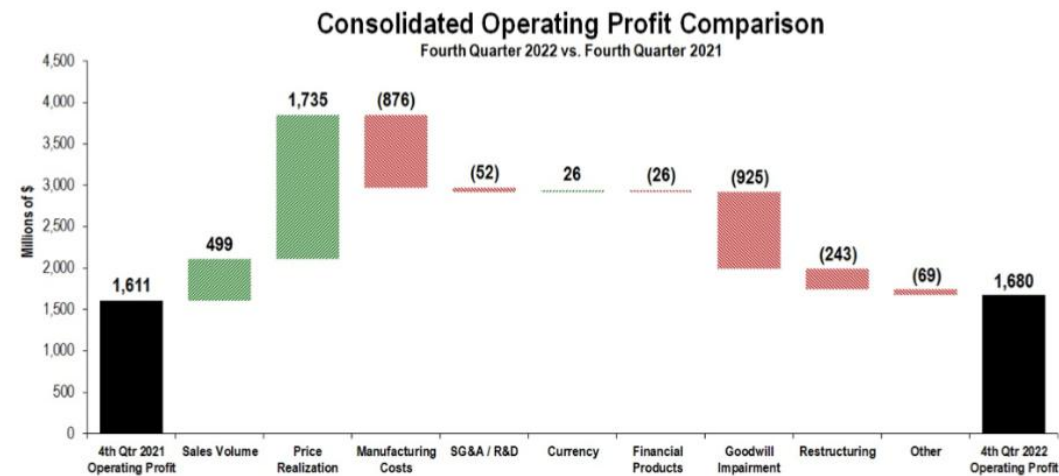
- 几大龙头企业倡导提价，国内竞争有望良性化。工程机械作为工业品，长期来看价格的下降是必然，但无序的价格战会压制行业利润空间，不利于长期发展。行业进入下行期以来，我们注意到行业的价格战正在趋于缓解，龙头企业在渠道政策上更加重视利润，根据中国工程机械流通领域市场监测报告，2022年以来挖机成交价环比降幅持续收窄，2022年12月国四标准实施后，挖机成交价开始转正，我们认为国四切换是较好的时间窗口，龙头企业倡导产品提价，引导行业良性发展。

图表：经销商端挖机成交价环比降幅从收窄到转正



● 来源：中国工程机械流通领域市场监测报告，中信建投

图表：2022年提价给卡特彼勒贡献较大业绩增量



● 来源：卡特彼勒财报，中信建投

2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心

- 投资建议：中国工程机械后续增长进入高质量发展驱动阶段，其国际化是主线，海外市场增长也是2023年业绩弹性的核心变量。
- 重点推荐：徐工机械、中联重科、三一重工、浙江鼎力、杭叉集团、安徽合力、艾迪精密、恒立液压。

图表：重点公司盈利预测与估值表（2023年2月21日）

代码	公司	市值 (亿元)	归母净利润（亿元）			PE		
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
600031.SH	三一重工	1634.52	50.26	66.73	91.44	32.5	24.5	17.9
000425.SZ	徐工机械	841.31	42.13	70.13	91.13	20.0	12.0	9.2
000157.SZ	中联重科	558.26	24.71	40.25	60.93	22.6	13.9	9.2
603338.SH	浙江鼎力	302.29	11.6	13.9	16.2	26.1	21.7	18.7
600761.SH	安徽合力	149.89	9.01	11.06	13.08	16.6	13.6	11.5
603298.SH	杭叉集团	196.15	10.04	12.19	14.41	19.5	16.1	13.6
601100.SH	恒立液压	980.14	24.7	27.2	31.8	39.7	36.0	30.8

●来源：Wind，中信建投（注：其中三一重工盈利预测未修正，采用三季报点评口径）

目录

- 1. 机械行业总体研判
- 2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心
- 3. 通用设备：静待基本面消化前期股价抢跑
- 4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇
- 5. 半导体设备：周期反转在即，成熟制程&先进封装或成短期着力点
- 6. 锂电设备：下游资本开支或将放缓，关注细分环节技术变化
- 7. 风险提示

3. 通用设备：静待基本面消化前期股价抢跑

通用设备板块2022年10月以来股价上涨明显

- 2022年10月至今，受到制造业景气度恢复预期影响，通用设备板块股价上涨明显，整体板块平均涨跌幅（算数平均）达到32.5%。各细分板块均取得正增长，其中叉车、机床、工控排名靠前，分别平均（算数平均）上涨78.5%、40.8%、36.0%。

图表：通用设备股价抢跑（涨跌幅区间选取2022. 10. 09-2023. 02. 21）

细分板块	公司代码	公司名称	市值(亿元)	股价（元）	区间涨跌幅	细分板块	公司代码	公司名称	市值(亿元)	股价（元）	区间涨跌幅
叉车	600761.SH	安徽合力	149.89	20.25	105.0%	刀具	688308.SH	欧科亿	89.08	79.10	50.4%
	603298.SH	杭叉集团	196.15	22.64	82.4%		688059.SH	华锐精密	74.42	169.11	70.0%
	603611.SH	诺力股份	60.06	22.48	48.2%		000657.SZ	中钨高新	169.50	15.76	30.1%
	细分板块平均涨跌幅（算数平均）		-	-	78.5%		688028.SH	沃尔德	38.65	35.27	-4.6%
机床	601882.SH	海天精工	157.96	30.26	71.5%	工业机器人	688257.SH	新锐股份	38.45	41.43	33.6%
	688697.SH	纽威数控	98.65	30.20	129.8%		301377.SZ	鼎泰高科	94.67	23.09	-31.6%
	688558.SH	国盛智科	56.22	42.59	58.3%		细分板块平均涨跌幅（算数平均）		-	-	24.6%
	300083.SZ	创世纪	145.63	8.69	2.0%		688017.SH	绿的谐波	227.27	134.81	-4.1%
	000837.SZ	秦川机床	96.23	10.70	22.8%	工业机器人	002527.SZ	新时达	47.87	7.22	18.0%
	688305.SH	科德数控	88.43	94.90	31.7%		300607.SZ	拓斯达	68.02	15.99	37.8%
	300809.SZ	华辰装备	55.98	22.20	19.7%		300024.SZ	机器人	168.35	10.86	24.4%
	688577.SH	浙海德曼	26.00	48.07	28.4%		688165.SH	埃夫特-U	48.63	9.32	23.9%
	002559.SZ	亚威股份	42.69	7.69	20.2%		688090.SH	瑞松科技	19.29	28.64	-0.9%
	603011.SH	合锻智能	42.32	8.56	15.2%		002747.SZ	埃斯顿	219.89	25.30	34.4%
	003025.SZ	思进智能	39.31	24.09	40.5%		688218.SH	江苏北人	25.46	21.61	6.8%
	300161.SZ	华中数控	56.71	28.54	72.9%		000584.SZ	哈工智能	70.46	9.26	48.4%
	002248.SZ	华东数控	31.36	10.20	44.9%		细分板块平均涨跌幅（算数平均）		-	-	21.0%
	002903.SZ	宇环数控	38.56	25.33	13.6%	激光	300747.SZ	锐科激光	155.57	27.45	23.2%
	细分板块平均涨跌幅（算数平均）		-	-	40.8%		688025.SH	杰普特	51.89	55.31	9.1%
工控	603416.SH	信捷电气	73.51	52.30	50.8%		301021.SZ	英诺激光	44.83	29.59	-8.4%
	002184.SZ	海得控制	53.45	15.19	55.8%		688188.SH	柏楚电子	316.82	217.04	14.5%
	300124.SZ	汇川技术	1,943.35	73.10	27.1%		688291.SH	金橙子	31.47	30.65	-10.0%
	688777.SH	中控技术	438.57	87.79	12.4%	002008.SZ	大族激光	314.99	29.94	14.9%	
	688160.SH	步科股份	35.77	42.58	33.5%	细分板块平均涨跌幅（算数平均）		-	-	7.2%	
	002979.SZ	雷赛智能	81.54	26.38	52.9%	通用设备整体	板块平均涨跌幅（算数平均）		-	-	32.5%
	300484.SZ	蓝海华腾	35.66	17.12	61.5%						
	688698.SH	伟创电气	41.36	22.98	30.3%						
	300048.SZ	合康新能	66.61	6.01	20.2%						
	002334.SZ	英威腾	88.71	11.34	41.4%						
	003028.SZ	振邦智能	58.16	52.17	49.9%						
	688320.SH	禾川科技	72.65	48.11	5.7%						
	603728.SH	鸣志电器	192.93	45.93	41.8%						
	688395.SH	正弦电气	19.26	22.40	21.0%						
	细分板块平均涨跌幅（算数平均）		-	-	36.0%						

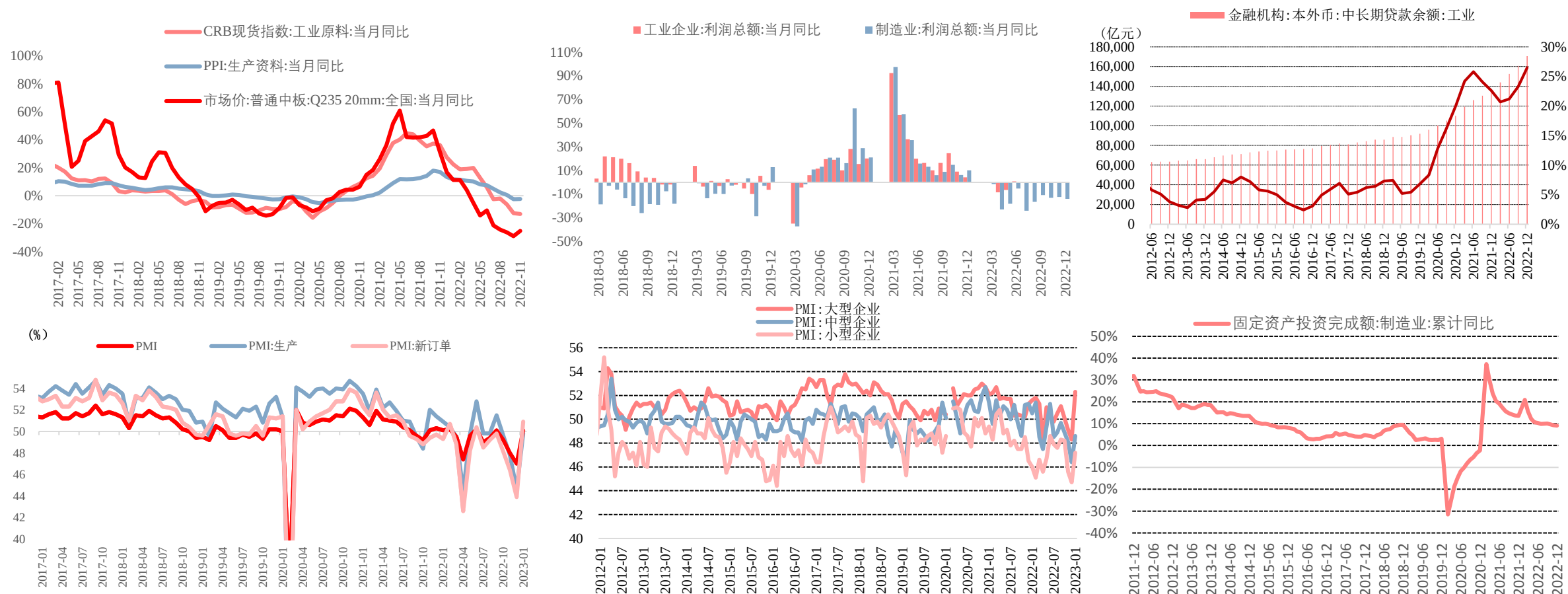
● 来源：Wind，中信建投

3. 通用设备：静待基本面消化前期股价抢跑

制造业基本面边际有所改善，但还未到景气度拐点

- 从投资意愿影响指标来看，2022年下半年来原材料价格同比有所下降，2023年制造业面临的原材料成本压力将降低。金融机构给工业企业中长期信贷余额2022年12月为17.06万亿，同比增长26.5%，预计后续会推动制造业投资额将回稳增加。
- 2023年1月PMI50.9%，环比增长3.1个pct，升至荣枯线以上，制造业景气度边际有所改善。

图表：制造业景气度数据跟踪-投资意愿影响指标

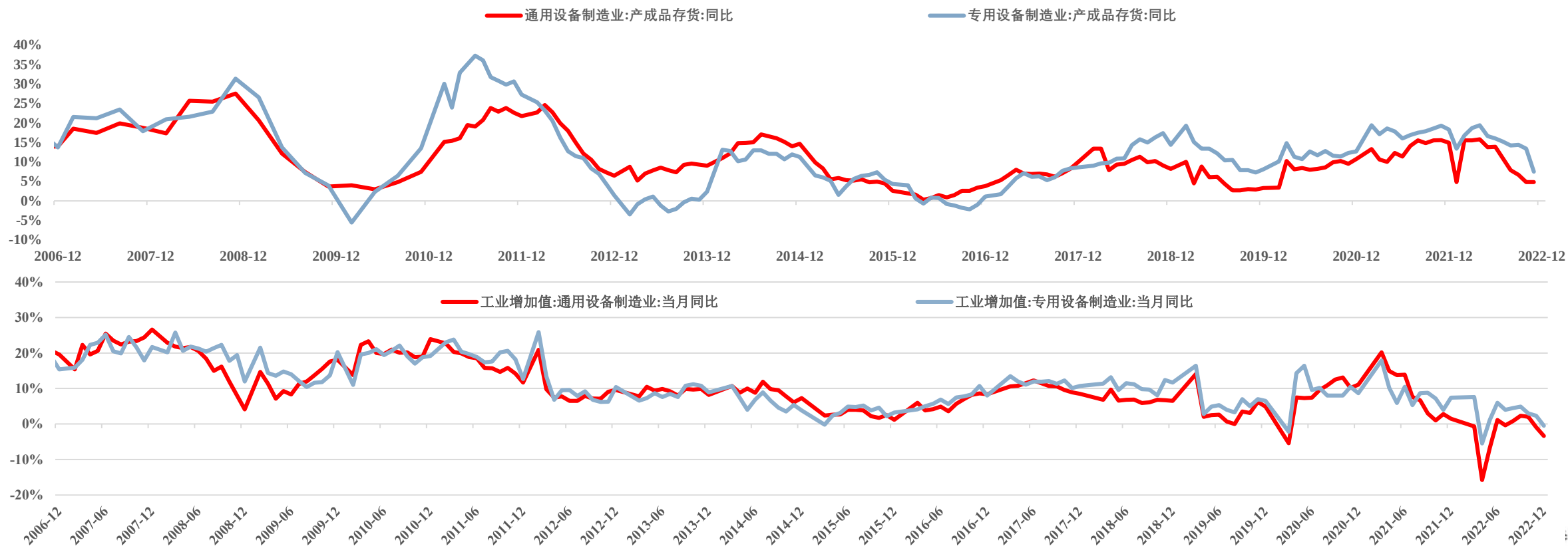


3. 通用设备：静待基本面消化前期股价抢跑

制造业基本面边际有所改善，但还未到景气度拐点

- 从库存周期指标来看，2022年12月，通用、专用设备制造业产成品存货同比增速分别为4.8%、7.5%，是2020年3月以来的最低值。预计2023年Q2开始进入新一轮补库存周期，带来制造业景气度回升。

图表：制造业景气度数据跟踪-库存周期指标

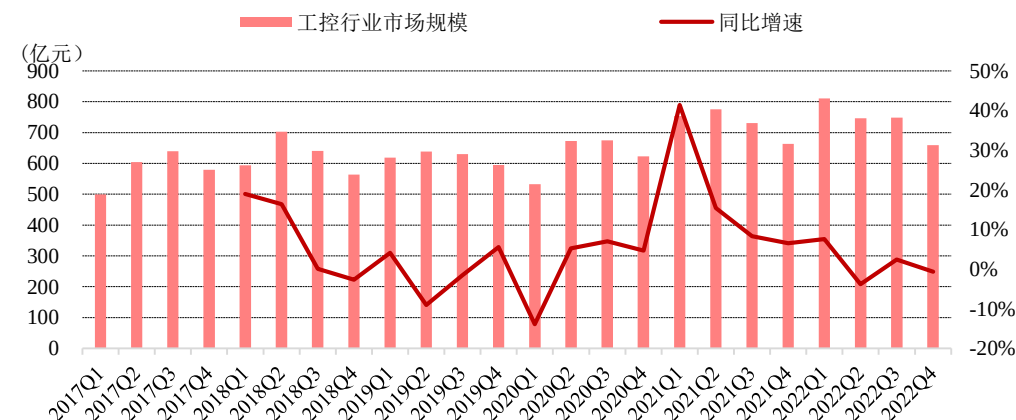
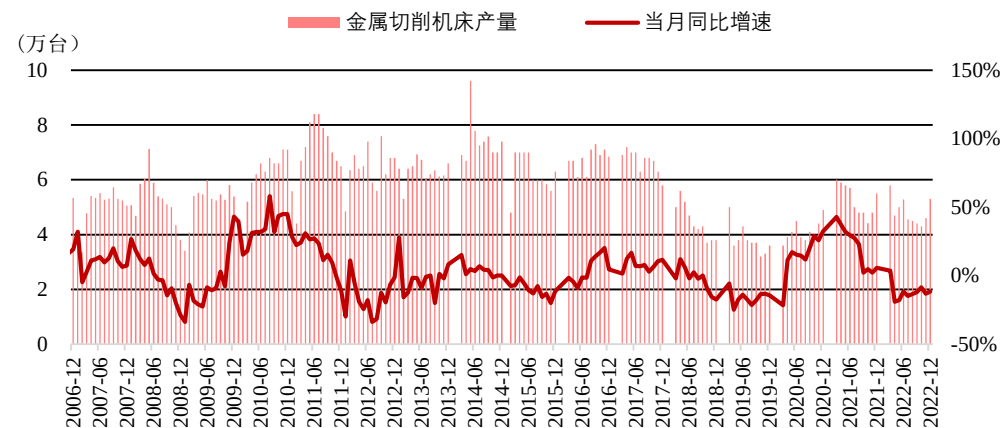
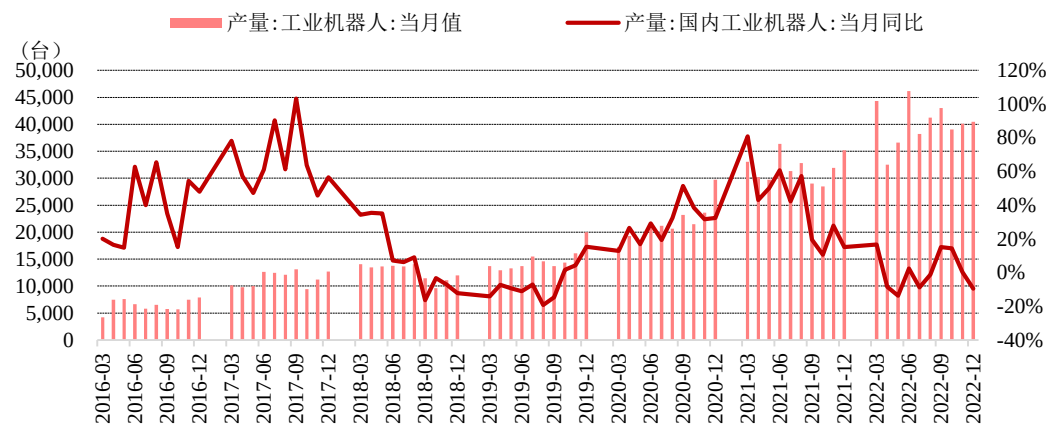


3. 通用设备：静待基本面消化前期股价抢跑

制造业基本面边际有所改善，但还未到景气度拐点

- 从中观数据指标来看，2022年12月，国内工业机器人产量4.05万台，同比下滑9.5%；机床产量4.60万台，同比下滑11.7%；叉车销量7.61万台，同比下滑6.1%。2022年Q4国内工控行业市场规模658.78亿元，同比下滑0.68%。总之，2022年末工业机器人、机床等通用设备产销量增速仍然不强，主要由于①疫情影响12月正常生产交付；②制造业景气度拐点还未到来。

图表：制造业景气度数据跟踪-中观数据指标



● 来源：Wind，中信建投

3. 通用设备：静待基本面消化前期股价抢跑

制造强国政策红利不断加码

- 十八大以来，围绕制造强国战略，国家持续出台支持政策。2023年1-2月，工控、机器人板块政策陆续落地。

图表：政策支持高端装备国产化			
政策	颁布主体	颁布时间	主要内容
《中国制造 2025》	国务院	2015年5月	提出要推进信息化与工业化深度融合，加快提升智能制造工业控制系统网络安全保障能力，大力发展智能制造装备产品，突破新型传感器、智能测量仪表、工业控制系统、伺服电机及驱动器和减速器等智能核心装置，推进智能核心设备研发生产产业化。
《关键信息基础设施安全保护条例》	国务院	2021年7月	国家对关键信息基础设施实行重点保护，采取措施，监测、防御、处置来源于中华人民共和国境内外的网络安全风险和威胁保护关键信息基础设施免受攻击、侵入、干扰和破坏。运营者应当优先采购安全可信的网络产品和服务。
《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》	工信部	2021年11月	聚焦可编程逻辑控制器(PLC)、分布式控制系统(DCS)、安全仪表系统(SIS)等工业控制系统，开展多点位、低延时、高可靠，低能耗软件产品的联合攻关和适配迁移推动制造企业侧安全监测与管理系统等安全功能开发，加快在重点行业的集成应用。
《“十四五”智能制造发展规划》	工信部	2021年12月	围绕智能制造安全需求，协同推进网络安全，信息安全和功能安全建设，推动密码技术深入应用。强化网络安全和工业数据分类分级管理，推进工业数据治理。完善覆盖国家，地方、企业的多级工控信息安全监测预警网络。加大网络安全产业供给，推动专用产品试政策点应用。
《国家标准化管理委员会工业和信息化部关于下达2022年度智能制造标准应用试点项目的通知》	国家标准化管理委员会、工业和信息化部	2023年01月	开展了2022年度智能制造标准应用试点工作，遴选出《工业控制系统大规模个性化定制标准应用试点》等59个智能制造标准应用试点项目。稳步推进试点工作。试点项目时间为2023年1月至2024年12月。国家标准化管理委员会和工业和信息化部将通过典型案例评选、专栏宣传、工作通报等形式，宣传推广各地成功经验和典型案例。
《“机器人+”应用行动实施方案》	工信部部等17部门	2023年1月	制造业机器人密度较2020 年实现翻番，服务机器人、特种机器人行业应用深度和广度显著提升，机器人促进经济社会高质量发展的能力明显增强。
《质量强国建设纲要》	中共中央、国务院	2023年2月	支持通用基础软件、工业软件、平台软件、应用软件工程化开发，实现工业质量分析与控制软件关键技术突破。加快传统装备智能化改造，大力发展高质量通用智能装备。实施质量可靠性提升计划，提高机械、电子、汽车等产品及其基础零部件、元器件可靠性水平，促进品质升级。

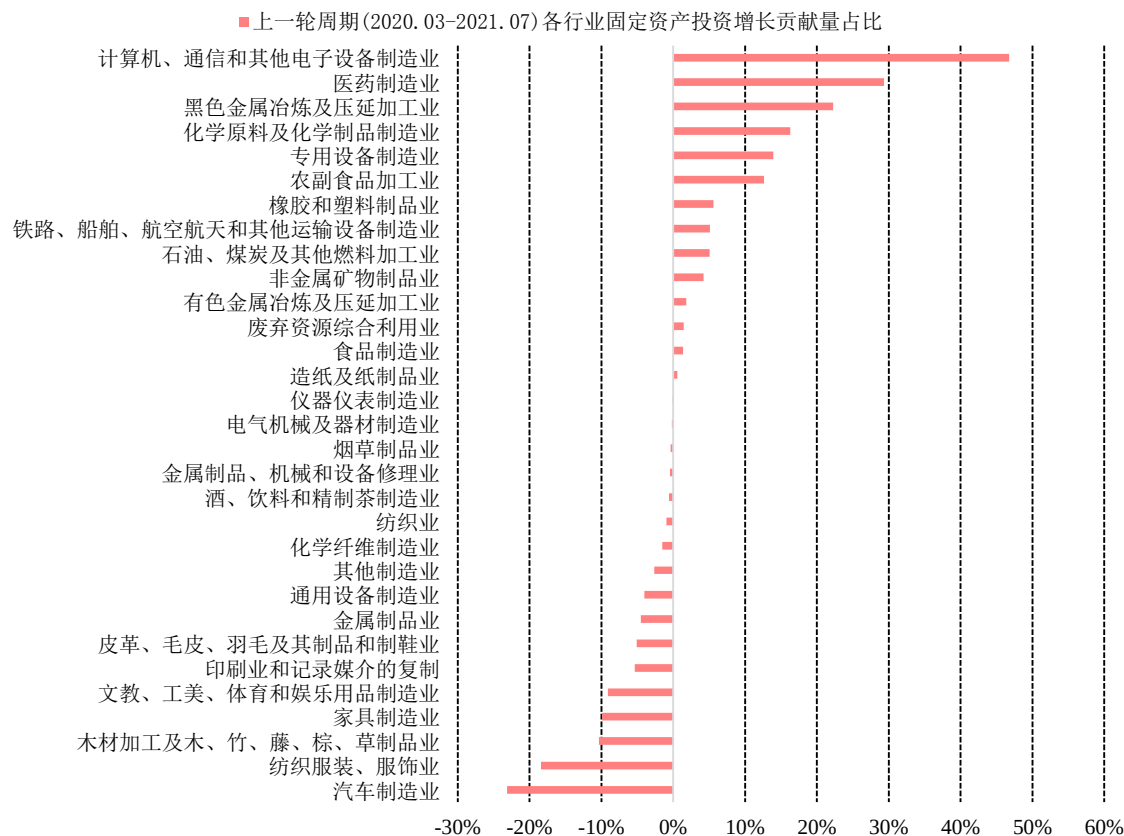
●来源：国务院官网，工信部官网，中信建投

3. 通用设备：静待基本面消化前期股价抢跑

2023年上半年将出现基本面向上拐点，不过弹性弱于上一轮

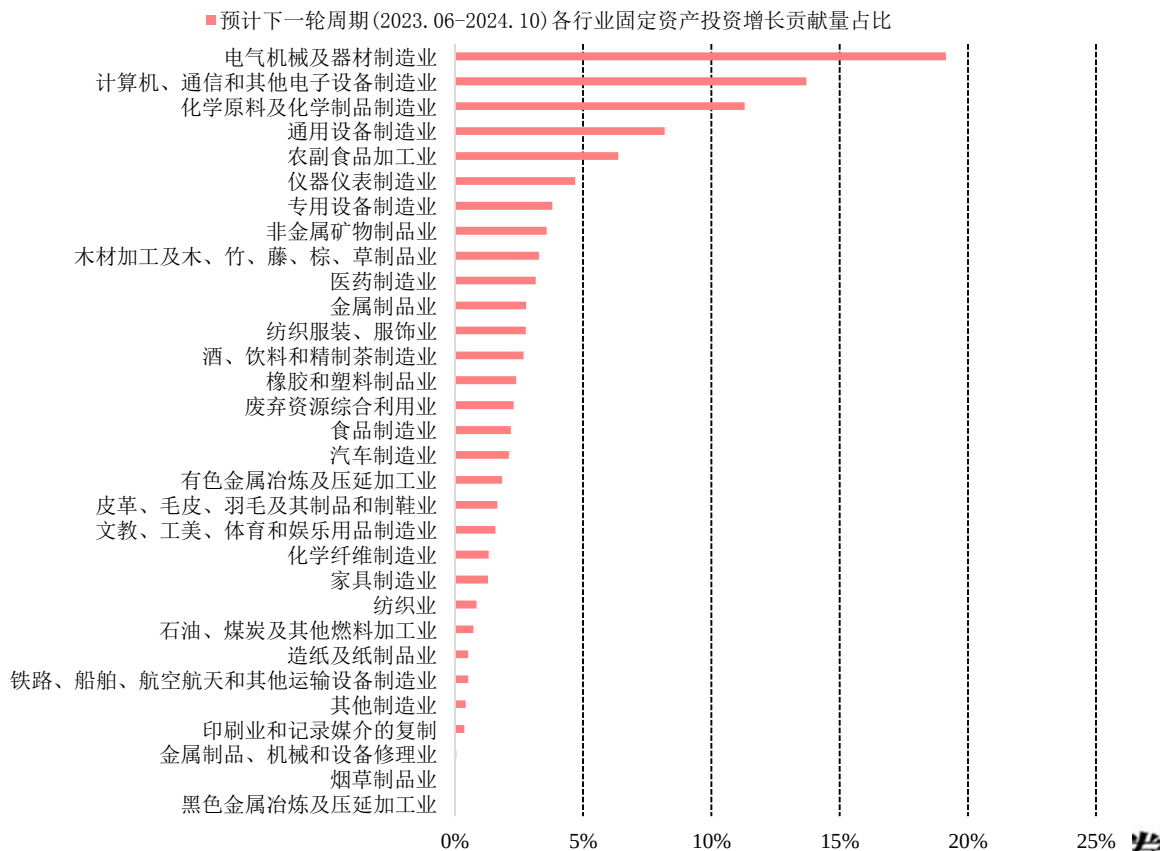
- 通过对制造业各个方向的拆分来看。2023年制造业投资增速向上的弹性弱于上一轮，主要由于：半导体产业链、锂电产业链、光伏产业链这些新兴赛道的投资增速会有所放缓，与此同时，还没有新的大赛道涌现。

图表：上一轮周期中新兴赛道拉动作用明显



● 来源：Wind，中信建投

图表：预计下一轮周期中没有特别突出的新的大赛道



● 来源：Wind，中信建投

3. 通用设备：静待基本面消化前期股价抢跑

投资建议及风险提示

- 投资建议：通用板块自2022年10月份以来，股价已经提前反映景气上行拐点预期，但是到目前为止，基本面拐点还不明显，预计3月后会显现，所以短期内需要消化前期上涨，全年我们依旧建议买入那些进口替代和出口逻辑强的通用核心零部件和核心整机。前者包括工控、精密减速机、刀具、数控系统等，后者包括机床、机器人等。重点推荐：绿的谐波、汇川技术、雷赛智能、中钨高新、华锐精密、欧科亿、国茂股份、纽威股份、海天精工、埃斯顿等。
- 风险提示：原材料价格上涨风险；下游需求不及预期风险；核心元器件进口交付不及预期。

图表：通用板块核心零部件与核心整机标的（2023.02.21）

细分板块	代码	公司	市值	归母净利润（亿元）			PE		
			（亿元）	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
工控	300124.SZ	汇川技术	1,943.35	42.07	54.68	69.30	46.20	35.54	28.04
	002979.SZ	雷赛智能	81.54	2.40	2.99	3.61	33.97	27.30	22.61
工业机器人	688017.SH	绿的谐波	227.27	1.98	3.40	5.02	114.78	66.84	45.27
	002747.SZ	埃斯顿	219.89	1.83	2.71	3.83	120.16	81.14	57.41
激光	688188.SH	柏楚电子	316.82	5.60	7.50	10.20	56.58	42.24	31.06
	002008.SZ	大族激光	314.99	15.20	19.80	25.00	20.72	15.91	12.60
	300747.SZ	锐科激光	155.57	0.40	5.10	7.20	388.94	30.50	21.61
	688025.SH	杰普特	51.89	0.90	2.00	2.80	57.66	25.95	18.53
	688291.SH	金橙子	31.47	0.49	0.71	0.91	64.22	44.32	34.58
机床	688305.SH	科德数控	88.43	0.74	1.18	1.63	119.49	74.94	54.25
	601882.SH	海天精工	157.96	5.16	6.33	7.88	30.61	24.95	20.05
	688558.SH	国盛智科	56.22	2.11	2.55	3.06	26.64	22.05	18.37
	000837.SZ	秦川机床	96.23	2.50	3.92	5.05	38.49	24.55	19.06
	688577.SH	浙海德曼	26.00	0.71	0.97	1.31	36.62	26.80	19.85
	002559.SZ	亚威股份	42.69	0.07	1.71	2.10	609.85	24.96	20.33
	300161.SZ	华中数控	56.71	0.07	1.16	1.52	810.12	48.89	37.31
刀具	688308.SH	欧科亿	89.08	2.69	3.51	4.52	33.12	25.38	19.71
	688059.SH	华锐精密	74.42	1.59	2.66	3.94	46.81	27.98	18.89
	000657.SZ	中钨高新	169.50	6.04	8.71	11.13	28.06	19.46	15.23
叉车	600761.SH	安徽合力	149.89	9.01	11.06	13.08	16.64	13.55	11.46
	603298.SH	杭叉集团	196.15	10.04	12.19	14.41	19.54	16.09	13.61

来源：Wind，中信建投

目录

- 1. 机械行业总体研判
- 2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心
- 3. 通用设备：静待基本面消化前期股价抢跑
- 4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇
- 5. 半导体设备：周期反转在即，成熟制程&先进封装或成短期着力点
- 6. 锂电设备：下游资本开支或将放缓，关注细分环节技术变化
- 7. 风险提示

4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇

晶硅电池各环节扩产保持较高景气度，新型高效电池技术加速迭代

- 光伏晶硅路线-硅料环节：2022年光伏硅料行业扩产大超预期，产量亦有大幅提升。预计2022年年底，国产硅料产量将上升至78万吨、进口产量约10万吨，产量合计88万吨左右，换算为GW单位约为264GW左右。根据CEA的统计预测，2023年光伏硅料产能将迅速攀升至536GW（折合约214万吨），而当年的预期光伏新增装机量约为330~360GW，阶段性的供给冗余难以避免。随着供给端产能释放的加速，预计2022年全年坚挺的硅料价格或将于2023年开始松动。从公开信息统计来看，2023年拟扩产规模仍超过100万吨，实际落地率将与行业盈利性具有较高关联性。

图表：国内光伏行业多晶硅料扩产规划统计

企业	2021	2022	2023E
通威永祥	15	10	22
保利协鑫	18	19	10
新特能源	0	10	10
大全能源	3.5	10	10
东方希望	5	18.5	10
亚洲硅业	4	0	
丽豪	5	8	8
晶诺	5	5	
宝丰	0	10	10
江苏润阳	0	5	8
合盛硅业	0	10	10
信义光能	0	6	
上机数控	0	5	5
吉利科技	0	5	
中来股份	0	1	5
清电能源	0	10	5
其亚铝电	0	10	10
内蒙东立	0	4.8	
赛能硅业	0	0	10
合计	55.5	147.3	133

来源：各公司公告，中信建投

4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇

晶硅电池各环节扩产保持较高景气度，新型高效电池技术加速迭代

- 光伏晶硅路线-硅片环节：2022年光伏硅片计划扩产规模超过200GW，而2021年扩产150GW，2021年年末产能达到400GW以上。影响硅片行业扩产景气度的因素主要包括：①上游多晶硅原材料价格；②硅片企业自身盈利性；③新老玩家在行业大扩产背景下预期市占率的考量等。根据统计，2023年待扩产硅片规模仍然超200GW，考虑到2023年硅料价格松动预期，支撑行业进一步扩产的动力将更偏向于新老玩家在中长期维度自身市占率的考量以及落后产能升级需求。从存量更新维度，我们认为年均80~100GW左右的设备更换需求是较为合理的预测值，叠加新建产能需求，整体来看硅片环节的扩产仍将维持相对高位。

图表：2022-2023年光伏硅片预计扩产项目统计

公司	项目	规划产能（GW）	地点
2022年拟扩产项目			
京运通	乐山二期	22	乐山
晶科能源	拉棒项目一期	20	西宁
晶澳科技	包头三期	20	包头
高景太阳能	高景三期	20	珠海
隆基股份	鄂尔多斯项目	46	鄂尔多斯
宇泽半导体	宇泽三期	20	楚雄
美科太阳能	扬中二期	10	扬中
双良节能	双良二期	20	包头
华耀光电	华耀二期	12	呼和浩特
安徽阜兴	硅片项目	10	阜阳
阳光集团	单晶拉棒项目	15	巴彦淖尔
清电能源	一期单晶硅拉棒切片项目	10	哈密
三一集团	硅片项目	5	云南
合计		230	
2023年拟扩产项目			
高景太阳能	50GW直拉单晶硅棒	50	宜宾
宇泽半导体	单晶拉棒切片项目	50	曲靖、文山
上机数控	包头一期/二期	40	包头
晶科能源	拉棒项目二期	10	西宁
京运通	乐山二期	22	乐山
陕煤集团	单晶方棒+硅片	20	延安
双良节能	50GW大尺寸单晶硅拉晶项目	50	包头
晶澳科技	鄂尔多斯光伏全产业链项目	20	鄂尔多斯
华民股份	10GW高效N型单晶硅棒、硅片项目	10	云南鸿新科技
合计		272	

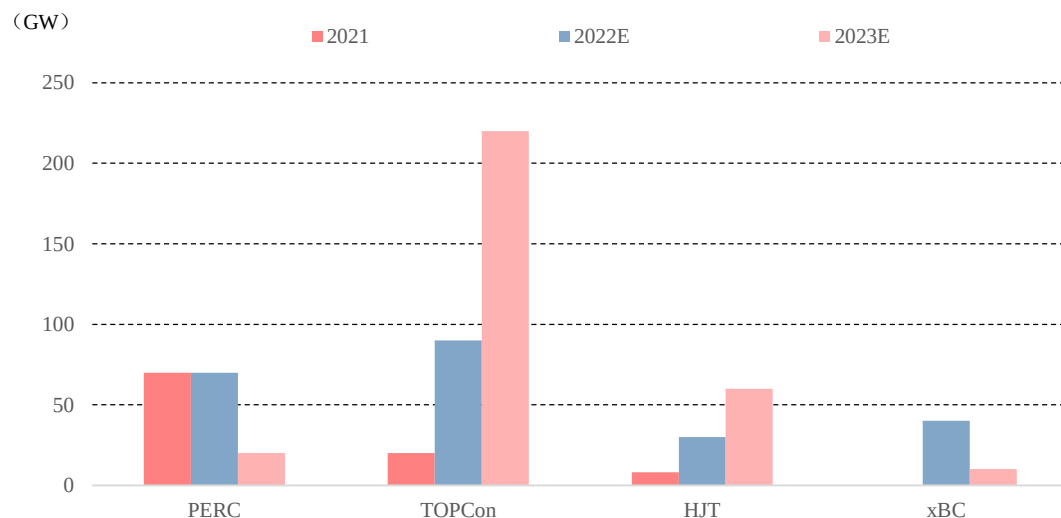
● 来源：各公司公告，中信建投

4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇

晶硅电池各环节扩产保持较高景气度，新型高效电池技术加速迭代

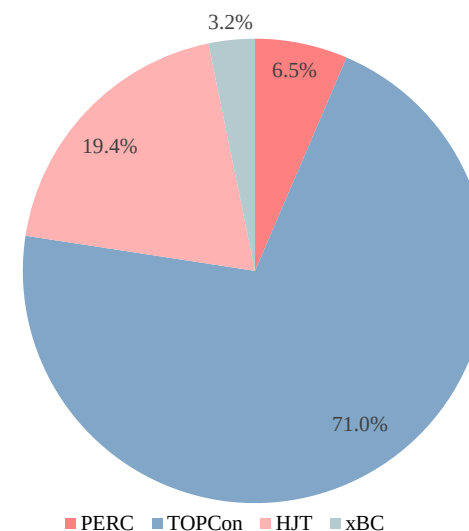
- 光伏晶硅路线-电池片环节：**预计2023年电池片仍保持大规模扩产，TOPCon大扩产确定性强。目前正处于高效电池加速迭代的过程中，不同玩家出于自身一体化布局、规模化降低成本、卡位布局新技术路线等考量有望持续扩产。**分技术路线来看**，2022年TOPCon扩产、降本增效超出市场预期，行业吸引多方新老玩家入局，扩产规模或将达到90GW，预计2023年仍将是**最主流扩产路线**，扩产规模有望超过220GW；HJT持续推进各类降本增效方案，2022年以华晟、金刚光伏为代表的新玩家积极扩产，行业扩产规模将达到30GW，我们认为HJT在成本和PERC打平后有望吸引更多玩家入局，2023年扩产规模有望达到60GW；xBC电池方面，目前仍以龙头玩家扩产为主，2022年扩产约40GW，2023年扩产规模尚存在一定不确定性。总体而言，我们预计2023年电池片扩产总量将达到310GW，相较于2022年约230GW增长35%，拆分结构来看2023年TOPCon扩产占比仍将最高，HJT扩产规模有望翻倍增长。

图表：新型高效电池快速扩产



●来源：各公司公告，各公司公众号，中信建投

图表：预计2023年TOPCon电池扩产占比最高



●来源：各公司公告，各公司公众号，中信建投

4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇

图表：TOPCon电池在建及规划项目丰富

企业	项目	产能规划（GW）	目前状态
晶科能源	尖山二期	11	建设中
	越南项目	8	建设中
	合肥二期	8	建设中
中来股份	山西一期	4	建设中
	山西二期	8	规划中
一道新能源	衢州项目	5	建设中
天合光能	淮安项目	15	建设中
通威股份	32GW高效晶硅电池项目一期	16	建设中
钧达股份	滁州二期	10	建设中
	淮安一期	13	规划中
	淮安二期	13	规划中
晶澳科技	宁晋电池项目	6	建设中
	扬州项目	10	建设中
	曲靖项目	10	建设中
聆达股份	金寨嘉悦智能工厂	5.2	建设中
海源复材	新余项目	2.7	建设中
	全椒项目	10	规划中
大恒能源	安巢经开区项目	3	建设中
润阳股份	盐城项目	13	建设中
沐邦高科	安义项目	8	规划中
	梧州项目	10	规划中
	湖北鄂州项目	10	建设中
英利能源	河北保定项目	5	建设中
皇氏集团	安徽阜阳项目	20	建设中
赛拉弗	蚌埠项目	5	建设中
泰恒新能源	宜宾项目	5	建设中
亿晶光电	滁州项目	10	建设中
阿特斯	宿迁项目	10	建设中
协鑫集成	芜湖一期	10	规划中
	芜湖二期	10	规划中
	乐山一期	5	规划中
	乐山二期	5	规划中
上机数控	徐州项目	24	规划中
顺风光电	常州项目	10	规划中
林洋能源	南通项目	20	规划中
横店东磁	宜宾项目	12	规划中
棒杰股份	扬州项目	10	规划中
仕净科技	安徽宣城宁国项目	24	规划中
明牌珠宝	绍兴日月光伏电池片“超级工厂”项目	16	规划中
合计		399.9	

●来源：各公司公告，中信建投

图表：HJT规划扩产储备项目丰富

序号	公司	项目规划（GW）	城市
1	爱康科技	22	泰州、赣州、湖州
2	宝馨科技	20	怀远、鄂托克旗
3	华晟新能源	25.2	大理、无锡、合肥、宣城
4	东方日升	15	宁波
5	信实工业	15	印度、新加坡
6	华润电力	12	舟山
7	金刚玻璃	6	吴江、酒泉
8	明阳智能	5	盐城
9	中建材	5	江阴
10	中苏湖广实业	5	玉山
11	海泰新能	5	盐城
12	国润能源	3	张家口
13	晶飞光伏	2.6	马鞍山
14	比太新能源（江苏）	2	宝鸡
15	隆基绿能	1.2	西咸新区
16	腾晖光伏	5	阜平
17	水发能源	5	东营
18	国晟能源	5	萧县、凤台
19	赛维能源	5.6	新余
20	华耀光电	10	常州
21	太一光伏	5	徐州
22	金阳新能源	20	南安
23	中弘晶能	3	台州
24	金阳新能源&四川巨星&四川新鸿兴集团	10	乐山
25	中能创	1	常州
26	曜灵科技	2	临沂
27	正业科技	8	景德镇
28	润阳股份	5	盐城
29	铜晟能源	10	铜陵
30	乾景园林	1	
32	山东泉为新能源	15	枣庄市
33	湖南通泽太阳能	10	湖南通则
35	三五互联	5	眉山丹棱
36	欧昊集团	6	酒泉
37	国家电投	5	龙港市
38	奥维通信	5	淮南市田家庵区
39	海源复材	5	安徽全椒
40	明牌珠宝	4	浙江绍兴
合计		294.6	

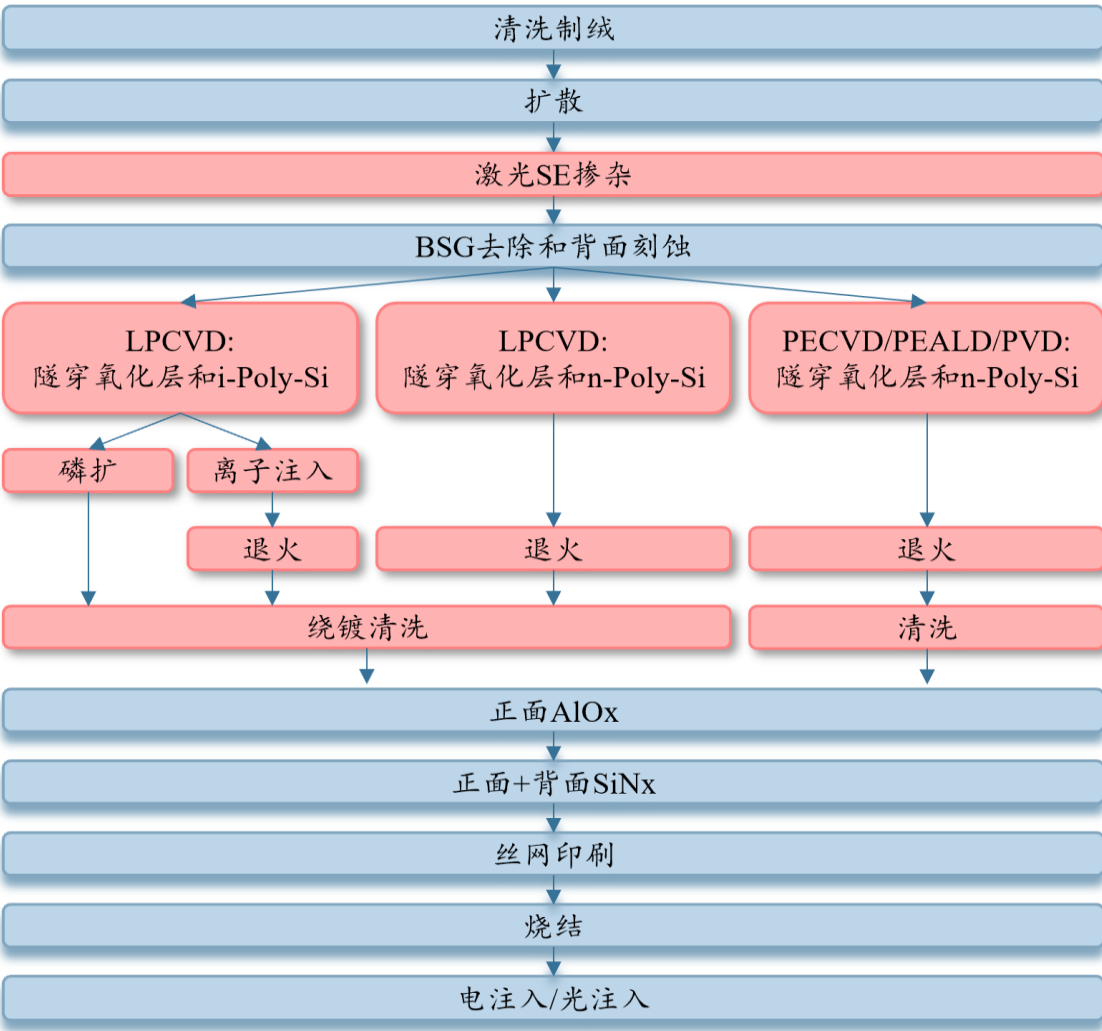
●来源：各公司公告，中信建投

4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇

晶硅电池各环节扩产保持较高景气度，新型高效电池技术加速迭代

- **TOPCon与PERC产线兼容性较高，核心增加硼扩设备和薄膜沉积设备。**一方面，N型TOPCon电池制备P-N结需要形成p+发射极，需要增加硼扩环节，对应硼扩设备；另一方面，TOPCon电池背面钝化接触结构的制备需要增添薄膜沉积设备。此外，TOPCon产线无需背面的开孔和对准，因此相较PERC产线可以减少激光开槽设备。因此对于改造产能来说，TOPCon可以最大程度保留PERC电池产线设备，只需添加硼扩和薄膜沉积设备，设备改造难度较低，预计在PERC产线基础上每GW增加5000-7000万元左右的投入即可实现改造升级。
- **TOPCon电池将进入激光SE大时代。**激光硼掺杂是以硼硅玻璃（BSG）作为掺杂源，利用激光可选择性加热特性，在太阳能电池表面电极区域形成选择性重掺杂的p++重掺杂区域，提高电极接触区域的掺杂浓度，降低接触电阻，提高转换效率。我们判断激光硼掺杂工艺有望提升TOPCon电池0.3%-0.5%的转换效率，为终端客户带来显著收益，使得TOPCon电池相较于PERC电池的转换效率优势进一步提升，对行业形成一定的示范效应。此外，考虑到TOPCon电池产线与PERC产线较高的兼容性，引入激光SE掺杂技术有望进一步推动PERC存量产线向TOPCon电池产线的改造，加速产业发展。

图表：TOPCon生产工艺路线



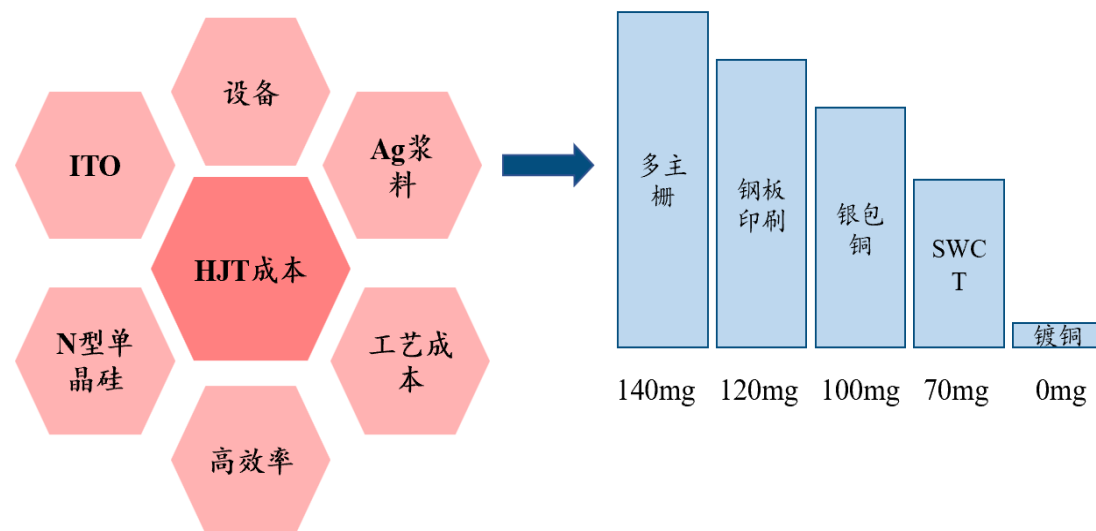
●来源：PVInfolink，中信建投

4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇

晶硅电池各环节扩产保持较高景气度，新型高效电池技术加速迭代

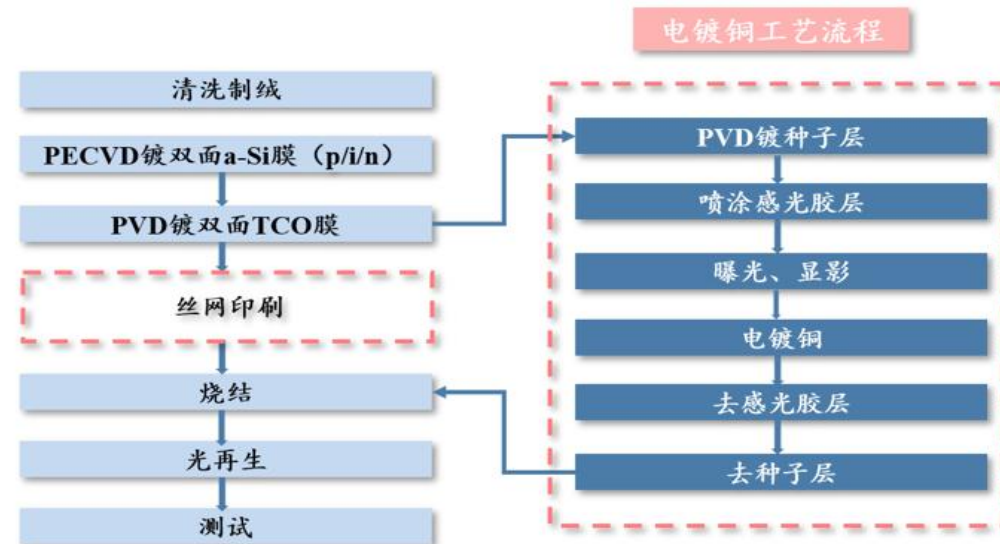
- 2023年重点关注HJT金属化降本进展。**2022年微晶化、薄片化、银包铜等方案积极导入HJT量产线，一体化成本降低。展望2023年，我们认为降本仍为当前HJT产业发展的核心，其中降低银耗尤为关键，2022年年底已有玩家将电池背面银包铜导入产线，2023年应当关注电池正面银包铜的导入进展。此外，0BB、钢板印刷、电镀铜等新技术的量产化进度也值得跟踪，尤其是电镀铜技术作为无银化方案，预计2023年中试规模逐渐增加，向量产工艺快速发展，带来了诸多增量设备需求。在硅片端，NP同价、薄片化、边皮料切割也将助力硅成本降低。从产业发展角度来说，传统龙头玩家在HJT方面的规模化扩产进度仍然值得重视。
- xBC贴合分布式场景，下游扩产选择仍待观察。**BC电池正面无栅线，具有更高短路电流密度；电池更美观，在分布式场景具有较好的应用前景。目前BC电池规模化扩产仍集中于头部玩家，整体产业化进度相对较慢，仍需持续跟踪下游行业的扩产选择情况。

图表：减少银浆耗量为HJT降本关键环节



● 来源：华晟新能源，中信建投

图表：HJT电池电镀铜工艺流程



● 来源：中国可再生能源学会，中信建投

4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇

晶硅电池各环节扩产保持较高景气度，新型高效电池技术加速迭代

- 光伏晶硅路线-组件环节：2023年组件扩产规模保持乐观，产业链技术革新有望催生组件设备需求。展望2023年，我们判断随着产业链降价终端需求有望显著提升，对组件扩产保持乐观。假设2023年全球光伏装机量达到360GW，我们预计全年组件扩产有望达到250-300GW，组件设备龙头将直接受益。从技术变化角度来看，组件设备技术受到各环节技术路线变化影响：①硅片环节，大尺寸、薄片化趋势明确，组件设备需调整兼容尺寸及对应更薄厚度的应力参数以进行匹配；②电池片环节，各类高效电池技术路线对于组件加工均有不同要求，如HJT电池的低温工艺需进行设备定制化改造、xBC的单面焊接带来全新设备需求等，此外SMBB技术带来的主栅数量增加也会带来以串焊机为主的组件设备更新、升级需求，无主栅技术对应的点胶焊接方案需使用全新适配的组件设备；③组件环节，半片技术需新增激光划片机、叠瓦技术新工艺需替换全新叠瓦设备等。

图表：组件设备受到产业链各环节技术路线变化的影响		
环节	发展趋势	组件设备影响
硅片环节	大尺寸	随着硅片、电池片尺寸的放大，组件设备难以兼容，需要调整兼容尺寸（大尺寸串焊机等）、使用高精度焊丝压延整形模块。
	薄片化	在硅片减薄突破极限值后，需引入超薄串焊机，修正应力等参数以防良率下降。
电池片环节	TOPCon电池	常规设备可兼容TOPCon组件生产。
	HJT电池	组件设备需适应低温加工工艺，传统串焊机通过定制化改造可继续使用焊接方式低温加工。
	xBC电池	单面焊接，电池片栅线结构发生改变。常规串焊机无法兼容xBC单面焊接，需要更换为xBC串焊机。
	MBB&SMBB	主栅数量增加带来组件串焊环节变化，需更换SMBB串焊机；目前部分新增MBB设备可升级为SMBB串焊机。
	0BB	目前国内聚焦于点胶焊接无主栅方案，胶水承担拉力功能，焊带与细栅焊接承担导电功能，需使用全新适配无主栅技术的组件设备。
组件环节	半片	全片多切需新增激光划片机，适用于半片或更小片电池片的串焊机需求量将会增加，常规串焊机也可加装激光划片模块，形成划焊一体机。
	叠瓦	叠瓦技术是串焊的替代工艺，新设备适应新工艺，需要更换叠瓦技术特定的叠瓦设备，部分设备厂商具备叠瓦技术储备。

● 来源：奥特维公告，中信建投

4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇

晶硅电池各环节扩产保持较高景气度，新型高效电池技术加速迭代

- 2022年海外直接客户订单上升趋势明显。过去光伏设备海外订单主要来自于国内企业出海，但2022年以来，印度、欧洲等海外直接客户占比明显提升。其背后驱动因素包括：①美国、印度等国加强光伏制造本土化；②地缘政治影响冲击欧洲能源结构，加强可再生能源布局摆脱传统能源进口依赖。全球对于可再生能源，尤其是光伏应用前景愈发重视，对于具有全球竞争力的国内光伏设备供应商而言，未来“设备出海”逻辑将得到持续强化。

图表：海外厂商硅片、电池片、组件扩产不完全统计										
	公司	国家	规模（GW）		公司	国家	规模（GW）	公司	国家	规模（GW）
硅片	ET Solar	越南	5	组件	Carbon	法国	5	Meyer Burger	德国	0.4
	Astrasun Solar Kft	罗马尼亚	1.8		塔塔电力	印度	4	Solarge	荷兰	0.35
	Adani Solar	印度	2		Enel Green Power	意大利	2.8	Masdar Solar	沙特阿拉伯	0.3
	CubicPV	美国	10		Saatvik Solar	印度	2.5	GAF Energy	美国	0.3
	SPI Energy	美国	3		Adani Solar	印度	2	Aurinka	西班牙	0.3
	合计		21.8		ReNew Power	印度	2	Sonnenstromfabrik	德国	0.3
					Websol	印度	1.8	Advanced Industries Inc	阿曼塞拉莱自由区	0.2
电池片	信实工业	印度	4.8		Emmvee Photovoltaic	印度	1.75	Zergoun Green Energy	阿尔及利亚	0.2
	塔塔电力	印度	4		韩华Q-CELLS	美国	1.4	SolargeBV	荷兰	0.1
	ReNew Power	印度	2		Astrasun Solar Kft	罗马尼亚	1.2	First Solar	美国	3.5
	Websol Energy System	印度	1.8		Saatvik Solar	印度	1.2	REIL	印度	0.1
	Emmvee Photovoltaic	印度	1.5		Mana Energy Pak	伊朗	1	Toledo Solar	美国	2.7
	Astrasun Solar Kft	罗马尼亚	1.5		SPIEnergy Co.	美国	0.9	Waaree Energy	印度	7
	韩华Q-CELLS	韩国	0.9		Universal Solar	巴拿马	0.6	Adani Solar	印度	8
	Waaree Energies	印度	5.4		Solarever	墨西哥	0.5	OCI	美国	0.79
	Meyer Burger	德国	1.4		Agora Solar as	斯洛伐克	0.5	3Sun USA	美国	3
	合计		23.3		Meyer Burger	美国	0.4	Philadelphia Solar	美国	1.2
					Adion Solar	美国	0.5	Solar4America	美国	1.7
			合计							60.49
●来源：各公司公告，中信建投										

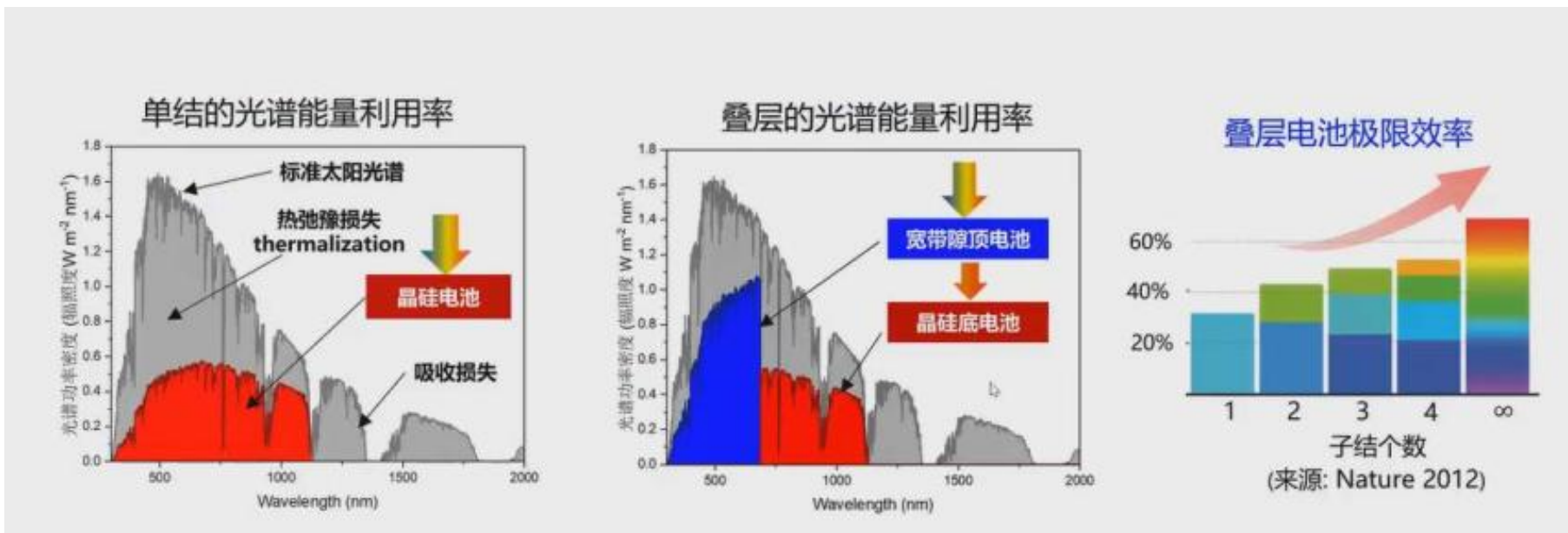
来源：各公司公告，中信建投

4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇

薄膜（叠层）电池快速发展，钙钛矿电池量产将实现0到1跨越

- **薄膜（叠层）路线：**晶硅技术持续进步，距离量产线转化效率27%的天花板越来越接近，薄膜（叠层）路线开始进入产业界的视野。薄膜路线包括钙钛矿、碲化镉、砷化镓等多种路线，我们最看好钙钛矿的应用场景，其能量带隙范围比较宽，可以与晶硅或者不同带隙的钙钛矿做叠层，实现更高的转换效率。钙钛矿薄膜制备用到的设备包括镀膜设备、激光设备、层压等组件自动化设备以及其他辅助设备，其中镀膜设备价值量占比最高，镀膜路线分为干法和湿法两大类，前者以PVD、RPD为主，后者包括狭缝涂布、丝网印刷等，目前各种镀膜技术路线正在产业界验证改进中。

图表：钙钛矿叠层太阳电池拥有更高的理论光电转换效率



● 来源：中国科学技术大学，中信建投

4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇

薄膜（叠层）电池快速发展，钙钛矿电池量产将实现0到1跨越

- 钙钛矿电池正在加快产业化探索，2023年龙头玩家有望率先开启GW级设备招标，钙钛矿行业量产真正从0向1迈进。
- 从当下时点来看，据不完整统计，行业中至少已有协鑫光电、纤纳光电、极电光能3条百兆瓦级单结钙钛矿产线投产，诸多企业中试线在建，同时也有诸多企业进行GW级别产线规划，且行业在资本+技术双重助力下有望加速发展，吸引更多玩家入场布局，我们对钙钛矿电池的量产落地进程保持乐观。
- **2023年龙头玩家有望率先开启GW级设备招标，钙钛矿行业量产真正从0向1迈进。**根据下游厂商的规划，部分龙头企业预计在2024年实现GW级钙钛矿电池产线投产，考虑到设备生产、进场安装调试等时间节奏，判断2023年会陆续看到GW级别设备的招标。根据我们的统计，预计2023年至少有3条GW级产线开启设备招标，且考虑到多条百兆瓦级产线规划进度，我们预计全年设备招标量有望超过4GW。
- 我们认为GW级产线建设具有重要意义，标志着钙钛矿行业真正从0到1走向GW级量产时代。对于钙钛矿电池企业来说，GW级设备招标彰显出其坚定扩产的决心，说明其技术、工艺或已有能力支撑GW级别产线的建设；对于设备供应商来说，GW级设备供应商的选定可以侧面印证设备企业在钙钛矿领域的技术实力及量产制造能力，在率先开启的量产设备招标中，不同设备厂家的份额情况值得持续跟踪，行业竞争格局将逐渐清晰。此外，目前钙钛矿电池各个膜层的材料选择以及膜层制备工艺仍存在不同方案之间的竞争，GW级别招标的选择反映的是头部领先企业的方案选择，或将对量产工艺形成显著影响。

4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇

薄膜（叠层）电池快速发展，钙钛矿电池量产将实现0到1跨越

图表：钙钛矿行业扩产产能梳理

企业	电池类型	规模(MW)	产线类型	产品尺寸	转换效率	建设状况
单结钙钛矿电池						
协鑫纳米	单结钙钛矿电池	10	中试线	450mm*650mm		投产
协鑫光电	单结钙钛矿电池	100	量产线	1000mm*2000mm	2023年底 预计>18%	投产
	单结钙钛矿电池	1000	量产线	1000mm*2000mm	20%	规划
	单结钙钛矿电池	5000-10000	量产线	1000mm*2000mm	20%	规划
纤纳光电	单结钙钛矿电池	20	中试线			投产
	单结钙钛矿电池	100	量产线	1245mm*635mm		投产
	单结钙钛矿电池	1000	量产线			规划
极电光能	单结钙钛矿电池	150	试制线			投产
	单结钙钛矿电池	1000	量产线			规划
	单结钙钛矿电池	5000	量产线			规划
万度光能	钙钛矿光伏电池	200	大试线			在建
	钙钛矿光伏电池	1800	量产线			规划
众能光储	单结钙钛矿电池	200	量产线			在建
大正微纳	柔性钙钛矿电池	10	小试线	400mm*600mm		投产
	柔性钙钛矿电池	100				在建
无限光能	大尺寸钙钛矿电池	10	试验线			投产
	大尺寸钙钛矿电池	100	中试线			规划
光晶能源	单结钙钛矿电池	10	小试线	30cm*30cm	目标20%	投产
	单结钙钛矿电池	100	中试线	60cm*120cm		规划
中国华能（清能院）	大面积钙钛矿电池			3500cm²		投产
脉络能源	钙钛矿电池	100		1000mm*2000mm		规划
仁烁光能	单结→全钙钛矿叠层电池	150	中试线	1200mm*600mm		在建

企业	电池类型	规模(MW)	产线类型	产品尺寸	转换效率	建设状况
晶硅钙钛矿叠层电池						
杭萧钢构（合特光电）	异质结钙钛矿叠层电池	100	中试线		>28%	在建
东方日升	钙钛矿及叠层电池		试验线			在建
聆达股份	异质结钙钛矿叠层电池		中试线			规划
皇氏集团	TOPCon-钙钛矿叠层电池					规划
宝馨科技	钙钛矿-HJT叠层电池	100				规划
	钙钛矿-HJT叠层电池	1000	量产线			规划
曜能科技	钙钛矿-晶硅叠层电池		中试线			规划
全钙钛矿叠层电池						
仁烁光能	全钙钛矿叠层电池	10	中试线	300mm*400mm	目标 >22%	投产
铜铟镓硒钙钛矿叠层电池						
泰州锦能	铜铟镓硒钙钛矿叠层电池				>22%	在建
未明确具体类型						
金昌鑫磊鑫半导体	钙钛矿薄膜电池	1000				在建
宁德时代	钙钛矿电池		中试线			在建

- 来源：各公司公告，各公司公众号，北极星太阳能光伏网，各地政府网站及公众号，日经中文网，光伏們，中信建投；
- 注：①根据各公司公告、公众号等公开信息进行整理，若有出入请以公司官方口径为准；②在建/规划项目转换效率以目标效率为统计口径

4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇

投资建议及风险提示

- 投资建议：在晶硅电池路线中，2023年光伏晶硅电池产业链价格逐步回落，有望刺激终端需求抬升，或将推动下游进一步扩产，拉动设备需求。组件环节和装机量关联密切，在“降价放量”的逻辑下，我们预计全年组件扩产规模将达到250-300GW，组件设备企业直接受益。2023年电池片环节的路线选择、新技术产业化突破仍为关注重点，TOPCon大扩产趋势明确，HJT重点把握薄片化、金属化降银等方案进展，尤其关注银包铜、电镀铜工艺发展。上游硅料/硅片环节，建议关注积极推动平台化布局、新业务开展顺利的龙头设备企业。在薄膜或者叠层电池路线中，我们看好钙钛矿电池的发展，我们判断2023年钙钛矿行业处于从百兆瓦中试线向GW级量产线快速推进的过程中，材料配方、技术方案、工艺选型等仍存在诸多的路线选择，而设备是新技术、新工艺导入量产的基础，在产业化初期的作用尤为重要。产业升级，设备先行，重点推荐钙钛矿设备供应商。
- 重点推荐：京山轻机、迈为股份、捷佳伟创（电新组覆盖）、奥特维、晶盛机电、连城数控、英杰电气；建议关注：奥来德。
- 风险提示：光伏行业投资不及预期、新技术产业化推进不及预期、钙钛矿电池量产推进不及预期。

图表：重点公司盈利预测与估值表（2023年2月21日）

代码	公司	市值 (亿元)	归母净利润（亿元）			PE		
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
000821.SZ	京山轻机	153.1	2.9	4.7	5.8	51.9	32.8	26.5
300751.SZ	迈为股份	642.4	9.4	15.7	24.3	68.3	40.8	26.4
300724.SZ	捷佳伟创	423.2	9.5	13.7	17.8	44.5	30.9	23.8
688516.SH	奥特维	298.4	6.6	10.1	12.9	45.3	29.7	23.1
300316.SZ	晶盛机电	874.7	29.1	39.3	48.4	30.0	22.2	18.1
835368.BJ	连城数控	139.3	4.0	9.4	13.8	34.6	14.8	10.1
300820.SZ	英杰电气	125.4	3.3	4.9	6.6	37.9	25.5	19.1
688378.SH	奥来德	59.2	1.8	2.7	3.9	32.8	22.1	15.3

● 来源：Wind，中信建投；注：奥来德盈利预测来自Wind一致预测

目录

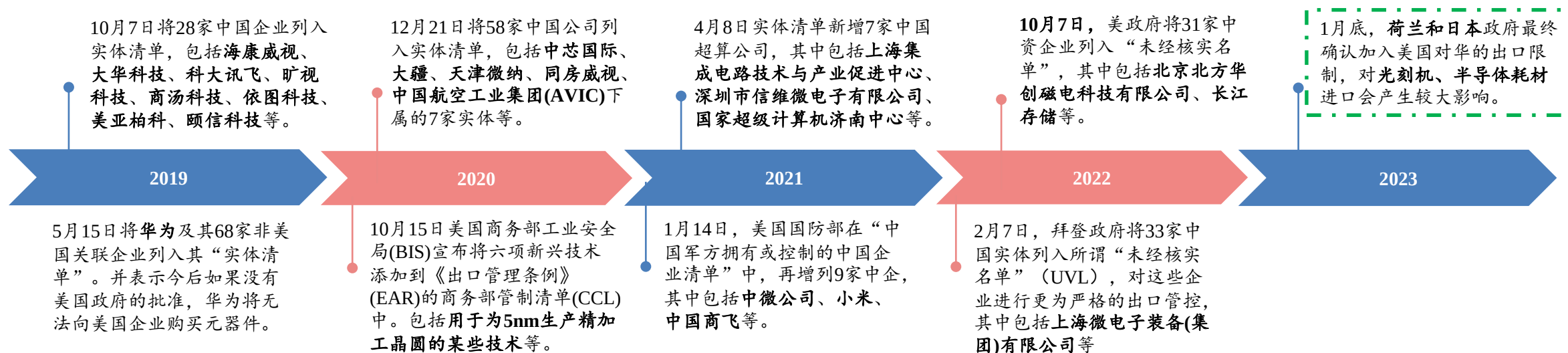
- 1. 机械行业总体研判
- 2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心
- 3. 通用设备：静待基本面消化前期股价抢跑
- 4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇
- 5. 半导体设备：周期反转在即，成熟制程&先进封装或成短期着力点
- 6. 锂电设备：下游资本开支或将放缓，关注细分环节技术变化
- 7. 风险提示

5. 半导体设备：周期反转在即，成熟制程&先进封装或为短期着力点

中美贸易摩擦背景下，美国加大对中国芯片产业链封锁，并将限制范围逐步从芯片制造转移至上游设备

- 2018年美国发起贸易战，并对国内以华为为代表的高新技术公司进行制裁，随后将制裁范围上移至芯片制造领域，对中芯国际发起制裁，并开始对设备产业链开启部分制裁。2021年1月，中微公司被美国商务部列入实体清单（后撤回）；2022年2月，上海微电子装备被列入UVL清单；均反映出美国制裁范围的扩大以及向上游延伸。
- 14nm以下同等芯片制程领域实施进一步封锁。2022年10月7日，美国商务部计划本周发布对中国技术出口的新限制，即美国供应商若向中国本土芯片制造商出售尖端生产设备，生产18纳米或以下的DRAM芯片、128层或以上的NAND闪存芯片、14纳米或以下的逻辑芯片，必须申请许可证并将受到严格审查。2023年1月，荷兰和日本政府最终确认加入美国对华的出口限制。

图表：美国多次制裁中国芯片制造领域相关公司，对“软硬件”+“上下游”实施全方位封锁



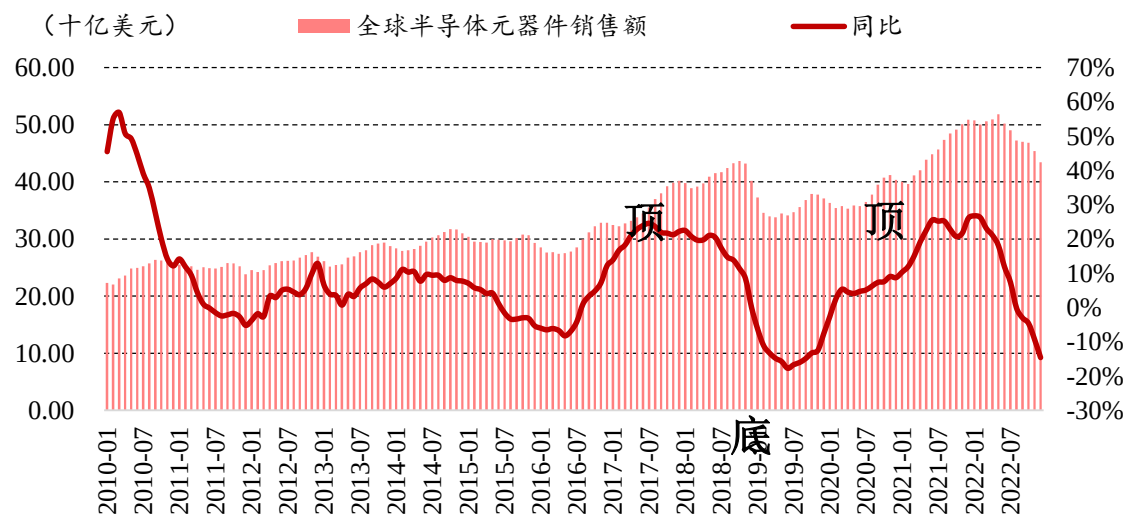
●来源：中信建投

5. 半导体设备：周期反转在即，成熟制程&先进封装或为短期着力点

半导体周期判断

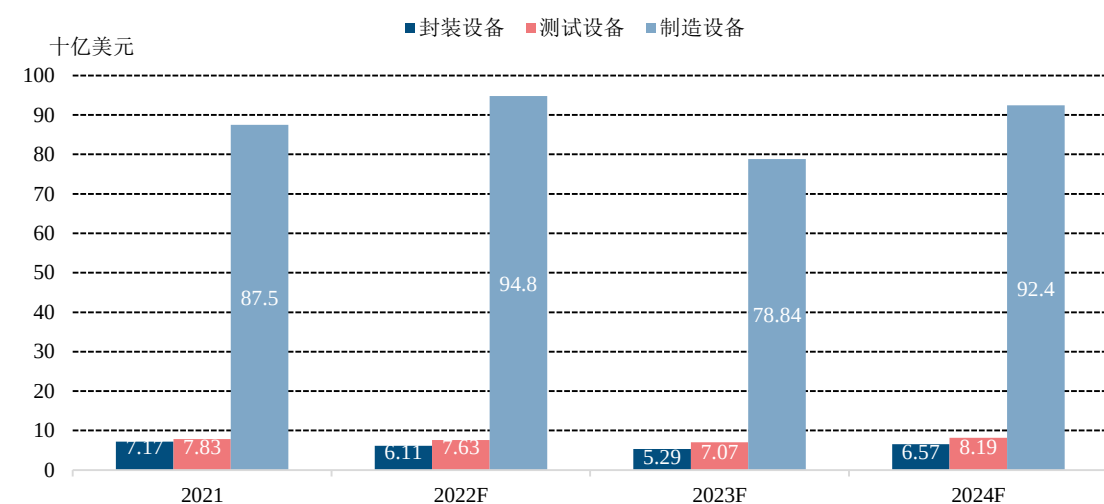
- 1) 本轮半导体周期在2021年年中受消费电子需求急剧萎缩见顶，目前处于上游设计企业主动去库存阶段，2023年下半年周期有望见底反弹；与之对应，2023年整体晶圆厂整体将下调资本开支，放缓扩产节奏（如台积电），全球半导体设备市场规模将下降，但2024年将会迎来反转；2) 从国内来看，逆全球周期属性尚存，成熟制程芯片（如汽车电机芯片）的需求仍大于供给，行业景气度表现仍将显著优于海外。

图表：全球半导体元器件销售额逐步减低



●来源：WIND, SEMI, 中信建投

图表：各细分环节景气度展望



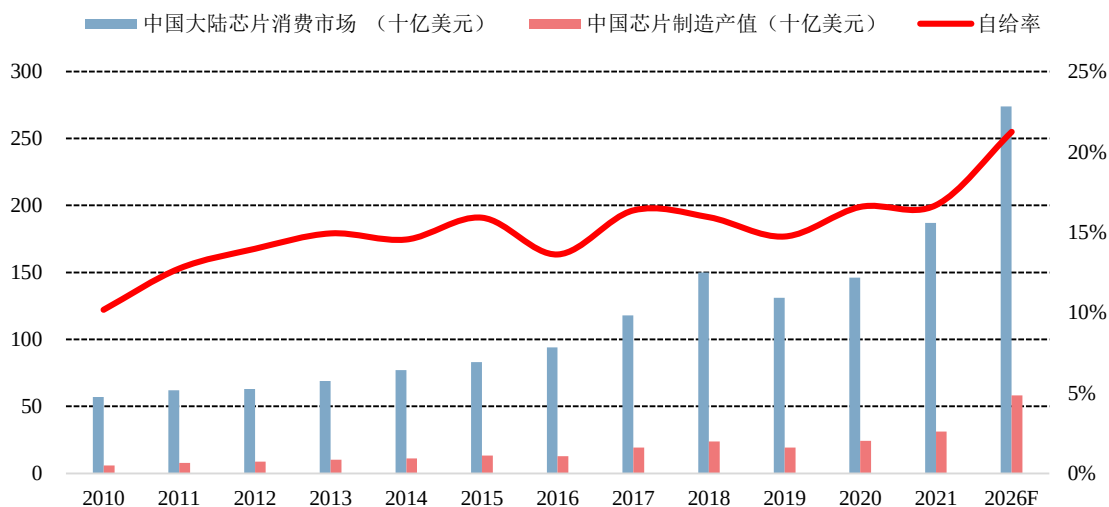
●来源：WIND, SEMI, 中信建投

5. 半导体设备：周期反转在即，成熟制程&先进封装或为短期着力点

国内半导体产线扩张判断

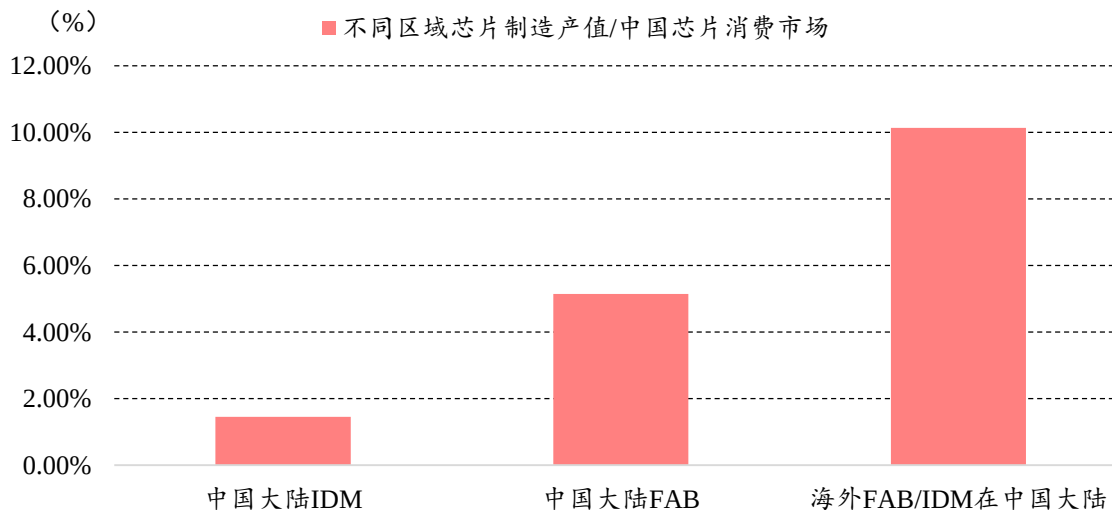
- 1) 美国联合日本/荷兰进一步对我国半导体制造进行限制，短期先进工艺发展将较难突破；2) 我国目前自主产线代工的芯片产值占比只有6.6%，其中新能源驱动的功率增速领先全球，因此特色成熟工艺短期将成为我国半导体发展的短期着力点；3) Chiplet+先进封装已经在我国龙头封测厂实现量产，也将成为我国短期缺乏先进工艺的有效替代技术方案；4) 良率可控的前提下，新增产线国产化率提升将会进一步提速。

图表：中国大陆芯片自给率不断提升



来源：WIND, SEMI, 中信建投

图表：不同区域芯片制造产值/中国芯片消费市场



来源：WIND, SEMI, 中信建投

5. 半导体设备：周期反转在即，成熟制程&先进封装或为短期着力点

投资建议&风险提示

- **投资建议：**半导体行业周期下行虽导致半导体设备行业整体增速有所放缓，但考虑到我国芯片代工自给率仍然极低，晶圆代工能力和产能的提升势在必行；美国制裁步步紧逼，半导体国产化逻辑不断增强，目前整体设备国产化率尚不足10%，国产设备未来替代空间前景巨大；国家政策目前处于真空期，未来强有力的支持政策值得期待。
- **重点推荐：**北方华创、中微公司、盛美上海、拓荆科技、芯源微、华峰测控、精测电子、光力科技、正帆科技、盛剑环境。
- **风险提示：**半导体周期持续下行，地缘政治冲突加剧，国内代工产能扩张放缓

目录

- 1. 机械行业总体研判
- 2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心
- 3. 通用设备：静待基本面消化前期股价抢跑
- 4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇
- 5. 半导体设备：周期反转在即，成熟制程&先进封装或成短期着力点
- 6. 锂电设备：下游资本开支或将放缓，关注细分环节技术变化
- 7. 风险提示

6. 锂电设备：下游资本开支或将放缓，关注细分环节技术变化

2022-2025年锂电设备新接订单增速判断：

- （1）国内预计2022-2025年电池新增落地产能分别为551、849、1124、795GWh，同比分别增长155%、54%、32%、-29%。
- （2）海外预计2022-2025年电池新增落地产能分别为68、248、384、559GWh，同比分别增长77%、264%、55%、46%。
- （3）全球预计2022-2025年电池新增落地产能分别为619、1097、1508、1354GWh，同比分别增长143%、77%、37%、-10%。
- 锂电设备新签订单基本前置下游电池厂新增落地产能一年时间，从下游电池厂产能扩张节奏来看，锂电设备行业2022-2023年新签订单将会继续较快增长，2024年可能迎来负增长，其中海外电池产能扩张速度快于中国市场。

图表：国内外电池厂新增落地产能（不完全统计，截至2023/2/19）

电池厂落地产能跟踪 (GWh)	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	总规划
国内产能							
1 宁德时代	30	71	169	234	281	114	65
2 比亚迪	27	48	73	178	174	91	35
3 中创新航	10	7	54	99	145	95	80
4 国轩高科	12	32	77	40	77	54	15
5 亿纬锂能	4	7	27	43	74	109	75
6 蜂巢能源	2	6	56	92	134	120	143
7 孚能科技	4	8	14	25	40	29	110
8 欣旺达	2	5	14	29	89	88	22
9 远景AESC	0	1	17	33	38	25	82
10 LG新能源	15	23	23	29	8	0	0
11 松下	3	2	5	5	10	5	7
12 SKI	6	4	22	23	20	0	0
13 三星SDI	11	2	0	0	0	0	15
14 宝丰能源	0	0	0	15	15	45	125
15 瑞浦兰均	0	0	0	5	20	20	155
16 楚能新能源	0	0	0	10	60	85	195
国内产能新增	126	216	551	849	1124	795	929
YoY		72%	155%	54%	32%	-29%	-
海外产能							
1 宁德时代	0	0	0	14	0	0	186
2 蜂巢能源	0	0	10	13	28	5	0
3 孚能科技	0	0	2	8	15	5	0
4 远景AESC	1	0	0	3	9	48	107
5 LG新能源	25	30	15	58	120	95	10
6 松下	0	2	12	20	10	23	0
7 SKI	3	5	10	21	27	121	88
8 三星SDI	3	0	1	9	12	20	18
9 Northvolt	0	2	6	15	25	65	85
10 法国ACC	0	0	0	12	4	16	88
11 大众(不含Northvolt)	0	0	0	20	30	35	115
12 斯洛伐克InoBat	0	0	0	8	6	4	46
13 特斯拉(独资)	0	0	10	15	45	60	80
14 英国Britishvolt	0	0	0	21	20	20	23
15 挪威FREYR	0	0	2	11	13	17	47
16 意大利Italtvolt	0	0	0	0	20	25	25
海外产能新增	32	39	68	248	384	559	918
YoY		20%	77%	264%	55%	46%	-
全球产能新增	158	255	619	1097	1508	1354	1848
YoY		62%	143%	77%	37%	-10%	-

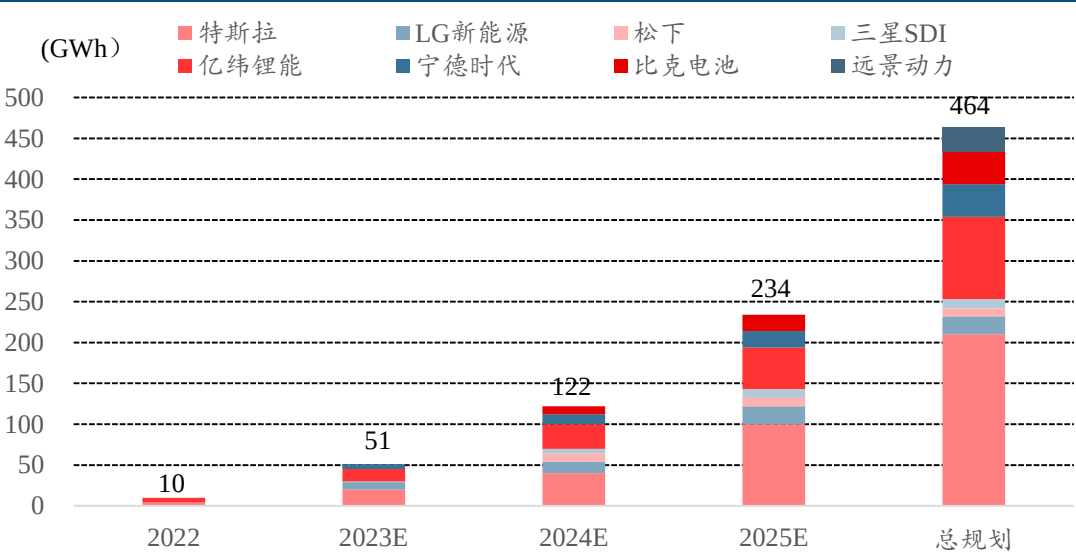
●来源：公司公告，GGII，中信建投，注：该表是基于已有公告、新闻进行的不完成统计，2025E及之后数据较实际情况略有低估。

6. 锂电设备：下游资本开支或将放缓，关注细分环节技术变化

46系大圆柱电池将于2023年开启规模化量产，国内外电池厂总产能规划已超400GWh

- 经过电池厂与锂电设备企业持续合作研发，近期国内外主要电池厂在大圆柱电池的生产良率与效率方面均取得不俗进展。
- 2023年以来，特斯拉、比克等国内外动力电池厂纷纷加大46系大圆柱电池的产能规划，2023年将成为大圆柱电池大规模扩产元年，我们预计国内外主要动力电池企业在2022-2025年规划的46系大圆柱电池总产能分别达10、51、122、234GWh，CAGR为186%，总规划已达464GWh。
- 预计2023全年46系大圆柱电池设备招标量有望达到20~30GWh，相关锂电设备企业有望率先受益。

图表：全球主要动力电池企业46系大圆柱电池产能规划统计



来源：GGII，各公司公告，中信建投，注：每年产能代表当年年底预计投放的设计产能

图表：各锂电设备企业在4680电池的进展或布局

企业	大圆柱布局及进展
联赢激光	公司与多家电池厂家进行了4680电池焊接的研发合作，在焊接质量上基本达到要求。目前焊接站样机已完成设计生产，进入工艺实验阶段
杭可科技	4680样机完成，批量生产中；二代机在研发过程中
先导智能	已布局大圆柱整线解决方案，包括激光模切、卷绕、组装、极耳揉平等核心装备
斯莱克	4680，4695型号电池壳公司已有技术准备，大批量自动化生产线的准备已基本到位，电池壳产品在下游客户的验证进展顺利，已经具备了在乘用车上使用的条件
海目星	2019年曾向特斯拉出售高速激光制片机
逸飞激光	作为国内最早投入到全极耳电池制造工艺研发的企业，从2009年就开始做相关的工艺技术和装备的研发，目前已覆盖圆柱全极耳生产中的极耳成形、集流盘焊接、激光与机械封口等工艺
利元亨	公司在4680设备上已经有客户订单
赢合科技	针对4680等型号的大圆柱电池，公司2021年推出了18PPM高速大圆柱动力卷绕机，相关设备也已交付客户

来源：各公司公告，电池中国，智能网，中信建投

6. 锂电设备：下游资本开支或将放缓，关注细分环节技术变化

复合铜/铝箔逐步替代传统铜/铝箔，创造增量设备需求

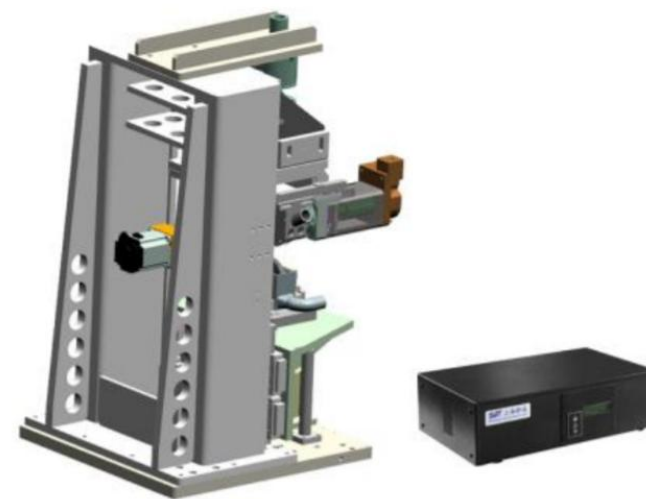
- 传统锂电池金属集流体存在重量重（占电池重量18%，铜占13%、铝占5%）、成本高（金属材料价格高，尤其是铜）、安全性（电池短路爆燃）隐患高等痛点，采用复合集流体材料可以解决上述问题。目前，复合铜/铝箔已进入小批量生产阶段，并在研发和量产端不断推进。
- 复合集流体的应用推广将催生增量设备需求：**1) 复合铜/铝箔生产设备**：目前主流的铜箔工艺路线为两步法，即基膜先通过磁控溅射制备一定厚度的薄膜形成金属种子层，再通过水电镀增厚涂层，使其满足主要电池的使用要求。**2) 复合集流体滚焊**：复合集流体中高分子材料会形成绝缘层，因此复合集流体极耳无法将电芯中的电流输出，需要额外新增超声波高速滚焊设备，在复合集流体极耳上焊接纯金属箔材。

图表：锂电复合铜箔两步法制程



来源：腾胜科技，中信建投

图表：超声波滚焊机示意图



来源：骄成超声招股书，中信建投

6. 锂电设备：下游资本开支或将放缓，关注细分环节技术变化

软包、长薄化方形、280Ah+储能大电芯均采用叠片，叠片机份额有望提升

- 长薄化电芯的使用有望增加，将带动叠片设备需求。卷绕工艺基本无法适用于大尺寸电芯的生产，2020年以来，多家动力电池头部公司相继提出全新的电芯设计，比亚迪刀片电池、蜂巢L6、中创新航One Stop Battery均为大尺寸、薄片化电芯设计，并采用叠片工艺。随着下游新能源汽车市场对高性能的追求，长薄化电芯的使用有望增加，叠片设备需求量将随之增加。
- 储能大电芯同样需采用叠片工艺。2022年10月，亿纬锂能发布全新储能电池LF560K，该电芯具有560Ah超大容量，将采用叠片工艺进行生产。此外，多家储能电池企业生产的280Ah大电芯同样采用叠片工艺。
- 据GGII预测，我国叠片工艺路线份额有望从2022年的23%提升至2025年的43%。

图表：比亚迪、中创新航、蜂巢能源的长薄化电芯采用叠片



来源：汽车电子设计，中信建投

图表：亿纬锂能全新储能电池LF560K，将采用叠片工艺生产



来源：亿纬锂能，中信建投

6. 锂电设备：下游资本开支或将放缓，关注细分环节技术变化

- 投资建议：1) 下游扩产方面，国内市场经过近3年的高速扩产，预计2023年国内锂电设备行业招标增速将放缓；2022年以来，海外市场锂电池招标、扩产旺盛，先导智能、赢合科技、利元亨等企业纷纷获得海外客户订单，打开市场空间。2) 技术变化方面，46系大圆柱电池采用全极耳设计，围绕极耳的揉平、激光焊接等工艺环节变化较大，有望增大相关设备价值量；电芯设计的变化有望提升叠片机份额；复合集流体对传统金属集流体的替代有望催生增量设备需求。3) 非锂电业务方面，头部锂电设备企业具备较强业务延展性，纷纷向光伏、氢能、智能物流等领域拓展，有望打造自身的第二增长曲线。
- 重点推荐：联赢激光、先导智能、利元亨
- 风险提示：下游招标不及预期；各公司开展新业务不及预期；行业盈利能力不及预期。

图表：重点公司盈利预测与估值表（2023年2月21日）

代码	公司	市值	归母净利润（亿元）				PE			
		（亿元）	2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E
300450.SZ	先导智能	711.0	15.9	28.0	45.1	55.4	44.7	25.4	15.8	12.8
300457.SZ	赢合科技	131.7	3.1	6.1	11.7	15.9	42.5	21.6	11.3	8.3
688006.SH	杭可科技	223.7	2.4	6.7	13.3	18.8	93.2	33.4	16.8	11.9
688499.SH	利元亨	146.8	2.1	4.7	8.7	13.4	69.9	31.0	16.9	11.0
688518.SH	联赢激光	117.4	0.9	3.0	5.2	7.0	130.4	39.1	22.6	16.8
300648.SZ	星云股份	62.4	0.8	1.4	2.4	3.6	78.0	43.9	26.5	17.6

来源：Wind，中信建投，注：星云股份盈利预测采用Wind一致预期

目录

- 1. 机械行业总体研判
- 2. 工程机械：行业进入高质量发展阶段，国际化是核心
- 3. 通用设备：静待基本面消化前期股价抢跑
- 4. 光伏设备：关注新技术发展带来的设备投资机遇
- 5. 半导体设备：周期反转在即，成熟制程&先进封装或成短期着力点
- 6. 锂电设备：下游资本开支或将放缓，关注细分环节技术变化
- 7. 风险提示

7. 风险提示

- ①宏观经济和制造业景气度下滑风险：制造业受宏观经济波动影响较大，产业与宏观经济波动的相关性明显，尤其是和工业制造的需求、基础设施投资等宏观经济重要影响因素强相关。若未来国内外宏观经济环境发生变化，下游行业投资放缓，将可能影响制造业行业的发展环境和市场需求。
- ②市场竞争风险：如果国际厂商加大本土化经营力度，国内市场竞争将日趋激烈，内资企业将面临市场竞争加剧的风险。
- ③原材料价格上涨风险：受全球宏观经济、贸易战、自然灾害等影响，若原材料大幅上涨，芯片等关键物料供应持续出现失衡，将引起内资制造业厂商生产成本增加，经营业绩可能会受影响。

分析师介绍

吕娟：中信建投证券研究发展部董事总经理，上海区域总监，高端制造组组长&首席分析师，机械行业首席分析师，复旦大学经济学硕士，法国EDHEC商学院金融工程交换生，河海大学机械工程及自动化学士，2007.07-2016.12曾就职于国泰君安证券研究所任机械首席分析师，2017.01-2019.07曾就职于方正证券研究所任董事总经理、副所长、机械首席分析师。曾获新财富、金牛、IAMAC、水晶球、第一财经、WIND最佳分析师第一名。

夏纾雨：中信建投证券机械行业研究员，复旦大学世界经济硕士，覆盖光伏设备、通用基础件、油服设备、核电设备等方向，2021年加入中信建投证券。

评级说明

投资评级标准		评级	说明
报告中投资建议涉及的评级标准为报告发布日后的6个月内，以沪深300指数为基准，以恒生指数为基准，以美国道琼斯工业平均指数为基准。新市以沪深300指数为基准，以恒生指数为基准，以美国道琼斯工业平均指数为基准。	股票评级	买入	相对涨幅15%以上
		增持	相对涨幅5%—15%
		中性	相对涨幅-5%—5%之间
		减持	相对跌幅5%—15%
		卖出	相对跌幅15%以上
	行业评级	强于大市	相对涨幅10%以上
		中性	相对涨幅-10-10%之间
		弱于大市	相对跌幅10%以上

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：（i）以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，结论不受任何第三方的授意或影响。（ii）本人不曾因，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。

法律主体说明

本报告由中信建投证券股份有限公司及/或其附属机构（以下合称“中信建投”）制作，由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国（仅为本报告目的，不包括香港、澳门、台湾）提供。中信建投证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格，本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页。

本报告由中信建投（国际）证券有限公司在香港提供。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页。

一般性声明

本报告由中信建投制作。发送本报告不构成任何合同或承诺的基础，不因接收者收到本报告而视其为中信建投客户。

本报告的信息均来源于中信建投认为可靠的公开资料，但中信建投对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载观点、评估和预测仅反映本报告出具日该分析师的判断，该等观点、评估和预测可能在不发出通知的情况下有所变更，亦有可能因使用不同假设和标准或者采用不同分析方法而与中信建投其他部门、人员口头或书面表达的意见不同或相反。本报告所引证券或其他金融工具的过往业绩不代表其未来表现。报告中所含任何具有预测性质的内容皆基于相应的假设条件，而任何假设条件都可能随时发生变化并影响实际投资收益。中信建投不承诺、不保证本报告所含具有预测性质的内容必然得以实现。

本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况，报告接收者应当独立评估本报告所含信息，基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。中信建投建议所有投资者应就任何潜在投资向其税务、会计或法律顾问咨询。不论报告接收者是否根据本报告做出投资决策，中信建投都不对该等投资决策提供任何形式的担保，亦不以任何形式分享投资收益或者分担投资损失。中信建投不对使用本报告所产生的任何直接或间接损失承担责任。

在法律法规及监管规定允许的范围内，中信建投可能持有并交易本报告中提公司的股份或其他财产权益，也可能在过去12个月、目前或者将来为本报告中所提公司提供或者争取为其提供投资银行、做市交易、财务顾问或其他金融服务。本报告内容真实、准确、完整地反映了署名分析师的观点，分析师的薪酬无论过去、现在或未来都不会直接或间接与其所撰写报告中的具体观点相联系，分析师亦不会因撰写本报告而获取不当利益。

本报告为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式转发、翻版、复制、发布或引用本报告全部或部分内容，亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告全部或部分内容。版权所有，违者必究。

中信建投证券研究发展部

北京
东城区朝内大街2号凯恒中心B座12层
电话：（8610） 8513-0588
联系人：李祉瑶
邮箱：lizhiyao@csc.com.cn

上海
上海浦东新区浦东南路528号南塔2106室
电话：（8621） 6882-1600
联系人：翁起帆
邮箱：wengqifan@csc.com.cn

深圳
福田区益田路6003号荣超商务中心B座22层
电话：（86755） 8252-1369
联系人：曹莹
邮箱：caoying@csc.com.cn

中信建投（国际）

香港
中环交易广场2期18楼
电话：（852） 3465-5600
联系人：刘泓麟
邮箱：charleneliu@csci.hk