

光伏设备：行业触底，聚焦新技术、新转型

——光伏设备2025年投资策略

行业评级：看好

时间：2024年11月26日

分析师

邱世梁

邮箱

qiushiliang@stocke.com.cn

证书编号

S1230520050001

分析师

王华君

邮箱

wanghuajun@stocke.com.cn

证书编号

S1230520080005

分析师

李思扬

邮箱

lisiyang@stocke.com.cn

证书编号

S1230522020001

光伏设备：行业触底，聚焦新技术、新转型的环节

■ 光伏设备：行业触底，关注光伏新技术、泛半导体新转型

1、**当前阶段：最差的时候已来，进入磨底阶段。**①光伏设备：2024H1开始板块营收增速见顶、利润出现负增长、订单增速回落，近3年股价最大回撤73%。②光伏制造：硅料/硅片/电池/组件价格同比跌幅达41%/50%/50%/36%，4大环节均处于承压状态，且时间跨度已达多个季度。

2、**展望未来：我们预计光伏主产业链拐点可能在2025年Q2-Q3季度，光伏设备拐点晚于下游、减值&订单剪刀差收窄为前瞻指标，重点关注：**

1) **新技术：**“降本增效、科技创新”是光伏永恒主题，催生下游持续扩产。**短期：**关注N型长晶、Xbc/0BB/ HJT/TOPCon技术迭代，相关设备/核心零部件/耗材需求同步增长。**中长期：**关注钙钛矿电池新方向，引领光伏行业成长空间持续打开。

2) **新转型：**光伏属于泛半导体行业，光伏核心设备+零部件均具备行业延伸的潜力，**未来向泛半导体设备延伸打开中长期发展空间。**

■ 投资建议：聚焦新技术、新转型，重点推荐：帝尔激光、英杰电气、奥特维、晶盛机电、京山轻机

1、**新技术：相关标的**——帝尔激光（xBC激光设备）、奥特维、京山轻机、迈为股份、捷佳伟创、晶盛机电、高测股份、罗博特科、拉普拉斯。

2、**新转型：相关标的**——英杰电气（半导体射频电源）、迈为股份、晶盛机电、奥特维、捷佳伟创、汉钟精机等。

风险提示：光伏行业产品或技术替代的风险；行业大幅减值风险。

光伏设备：行业未来的核心驱动力

核心3大驱动力

下游增速
(新增装机量)



技术迭代
(存量更新)



平台化布局
(泛半导体)

过去几年 (2019-2023)

114GW——390GW
(CAGR=36%)

硅料环节

无

硅片环节

1、大尺寸
2、单晶

电池环节

1、大尺寸
2、HJT/TOPCon/xBC

组件环节

1、大尺寸
2、多主栅
3、多分片

未来 (2023-2030)

如2030年到1200GW+
(CAGR=17%)

硅料环节

1、颗粒硅

硅片环节

1、低氧炉/超导磁场
2、CCZ

电池环节

1、xBC
1、钙钛矿
2、电镀铜

组件环节

1、0BB
2、薄片化
3、N型适配

半导体/碳化硅/蓝宝石/显示面板/金刚石等

(有相似性，但应用场景不同导致对设备的要求、工艺匹配、难度完全不同)

目录

CONTENTS

01

股价复盘：已经历较大回撤、最大回撤达73%

02

基本面展望：最差的时候已到来，预计拐点在25年中

03

行业特征：受益技术迭代，格局集中、龙头空间大

04

新技术：聚焦xBC/0BB/HJT/TOPCon技术革命

05

新转型：打造泛半导体设备龙头，第二成长曲线

06

投资建议

07

风险提示

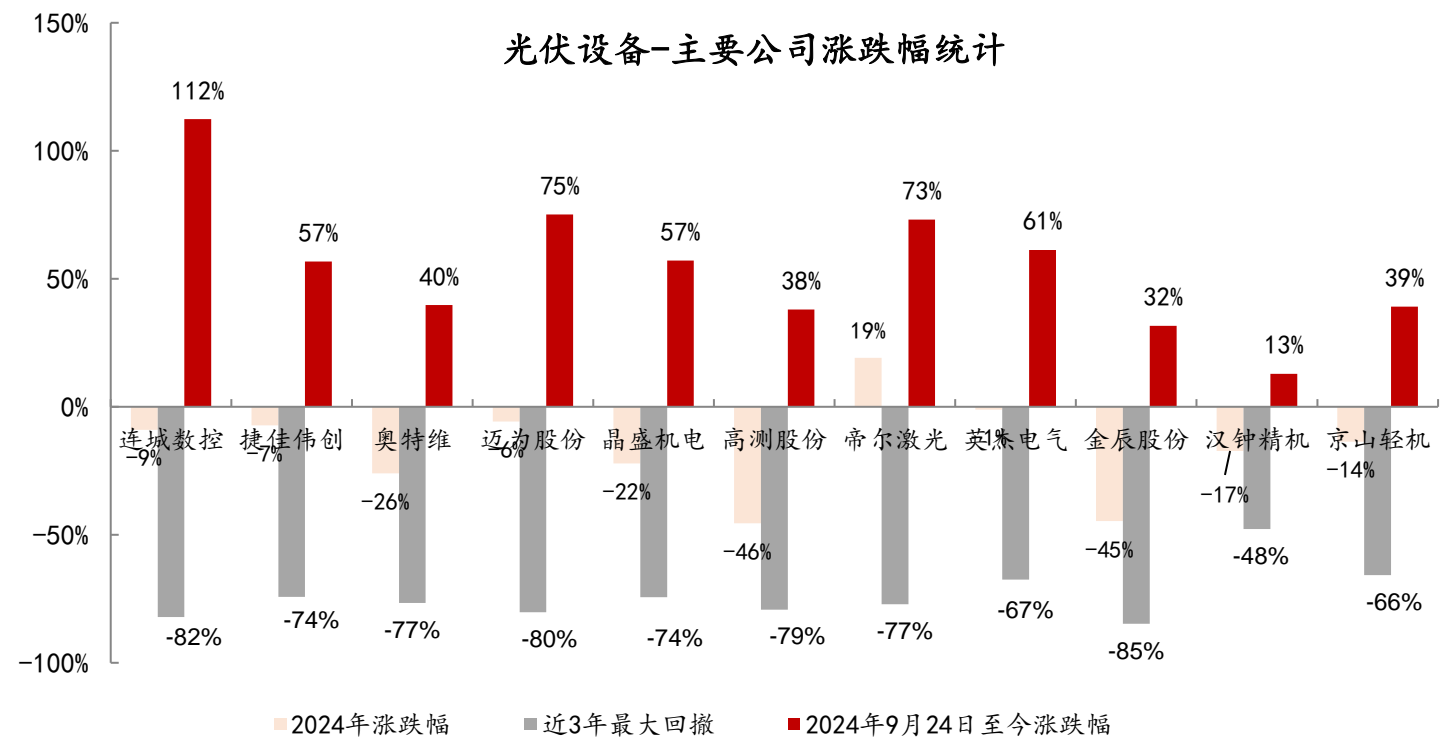
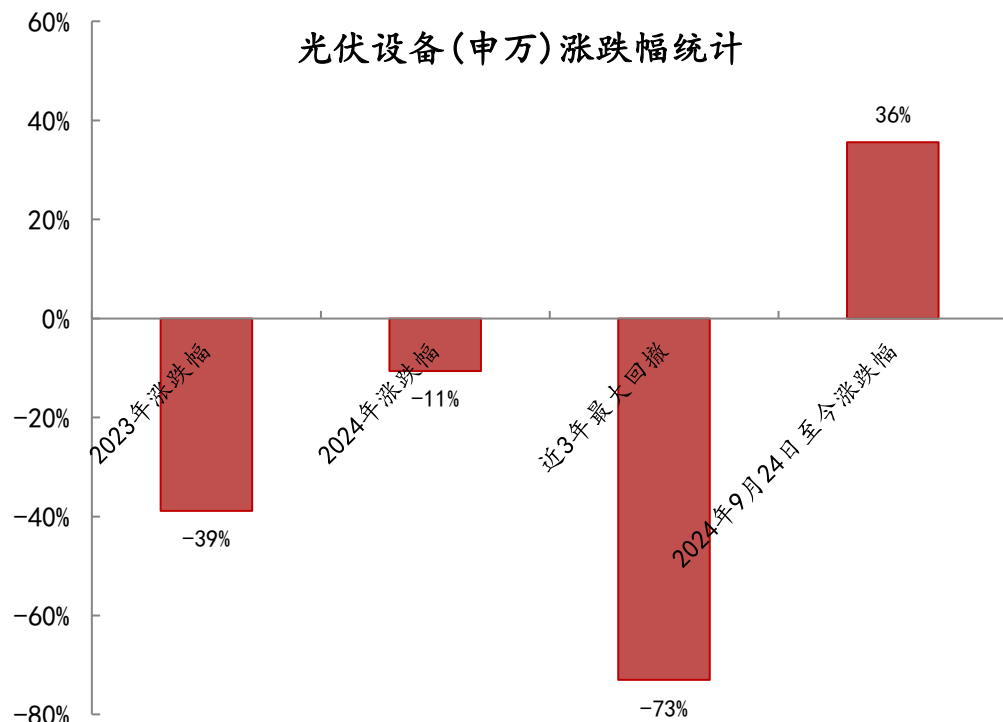
01

【股价复盘】已经历较大回撤、最大回撤达73%

■ **光伏设备(申万)指数**：①近3年最大回撤：-73%；②2024年9月24日-11月26日涨幅：+36%（从本轮刺激政策以来）

■ **具体公司（前三）**：①近3年最大回撤：金辰股份（-85%）、连城数控（-82%）、迈为股份（-80%）

——**结论**：目前行业板块、主要个股均已从最高点经历过较大回撤。

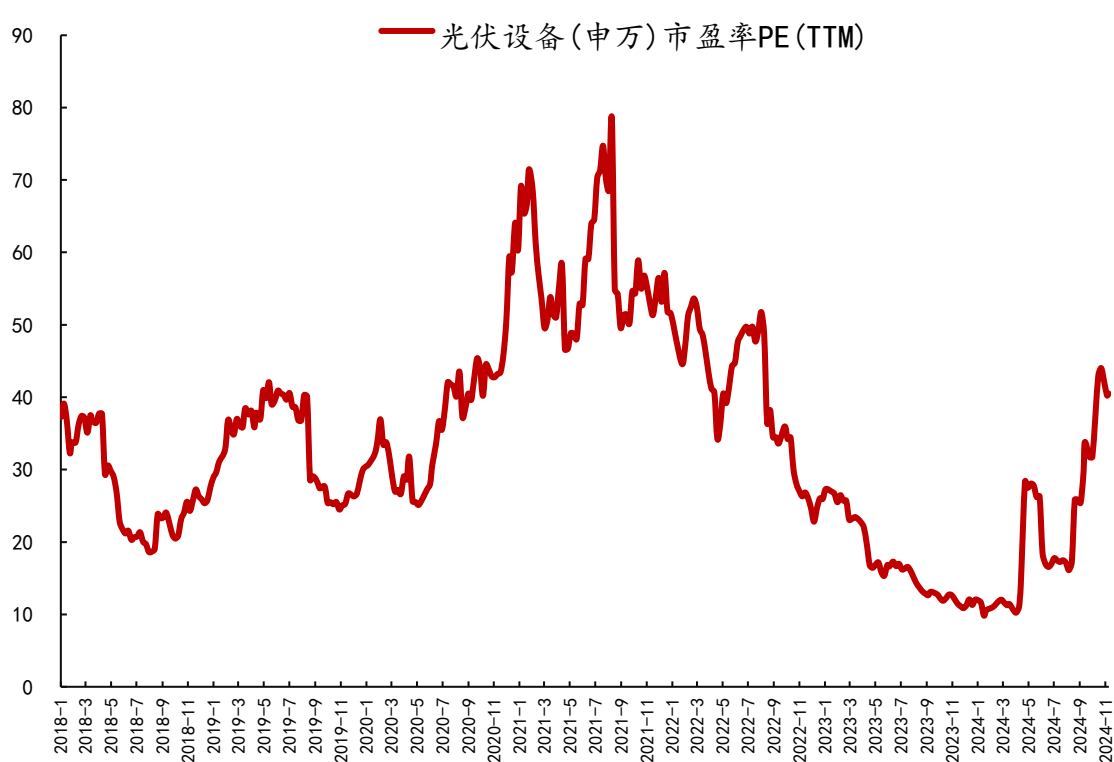


■ 光伏设备（申万）板块指数（包含光伏设备+光伏主产业链制造企业）

(1) 板块最新PE（TTM）为40.5倍，处于2018年以来的PE历史分位44%。

(2) 板块最新市值为1.5万亿，处于2018年以来的PE历史分位61%。

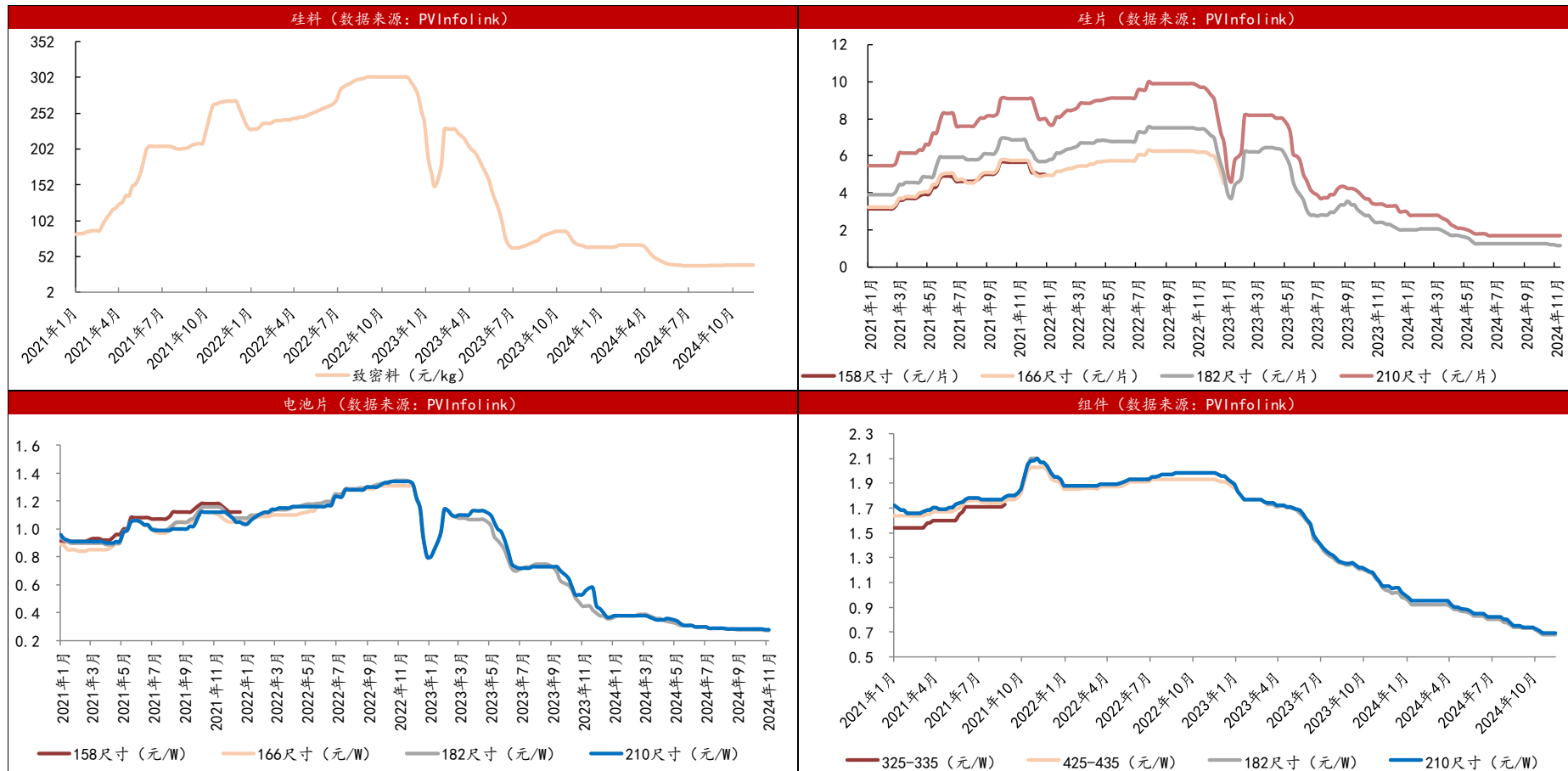
——**结论：**目前板块估值、市值均处历史分位的中等水平，预计未来如配合业绩端的提升、具上行潜力。



02【基本面复盘&展望】最差的时候已到来，预计拐点在25年中

- **光伏价格**：截至11月13日，硅料/硅片/电池/组件价格同比跌幅达（41%/50%/50%/36%）。
 - **光伏盈利**：目前硅料/硅片/电池/组件4大环节均处于承压状态，且亏损时间跨度已达多个季度。
- 对光伏设备的思考：如光伏行业下游扭亏，预计新技术扩产的需求有望加速。

图：光伏4大环节价格走势情况



资料来源：
PVInfolink, 浙商证
券研究所

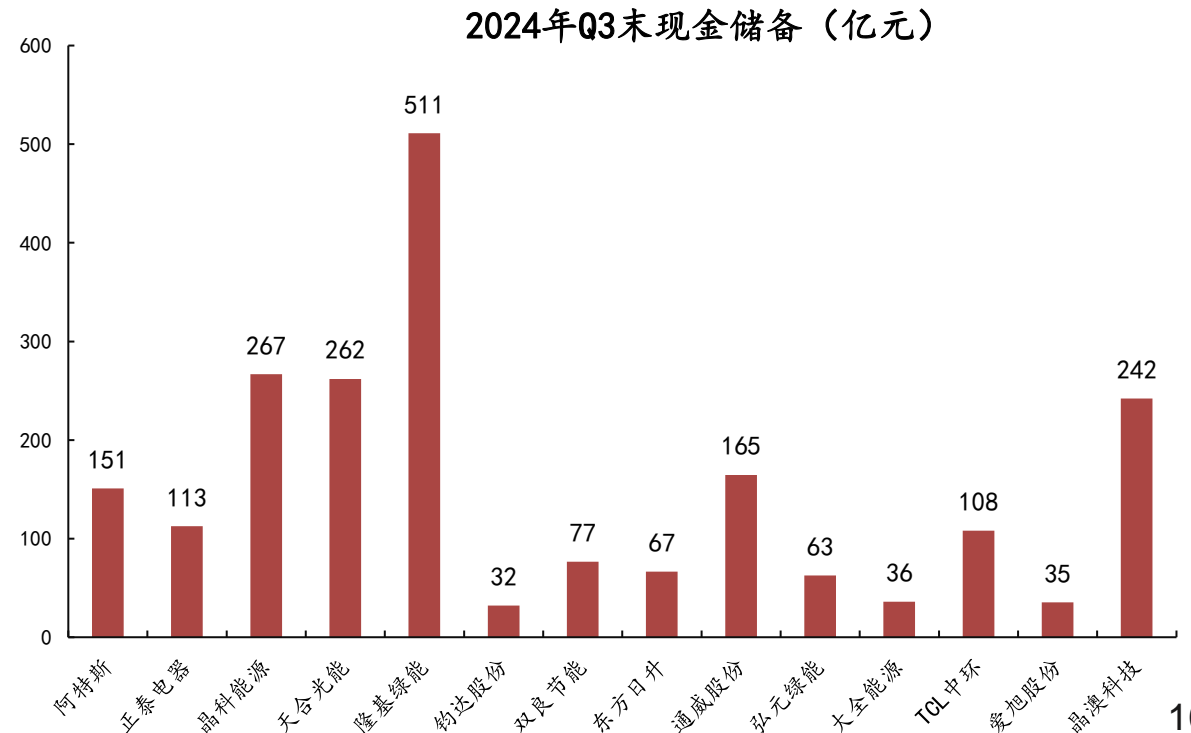
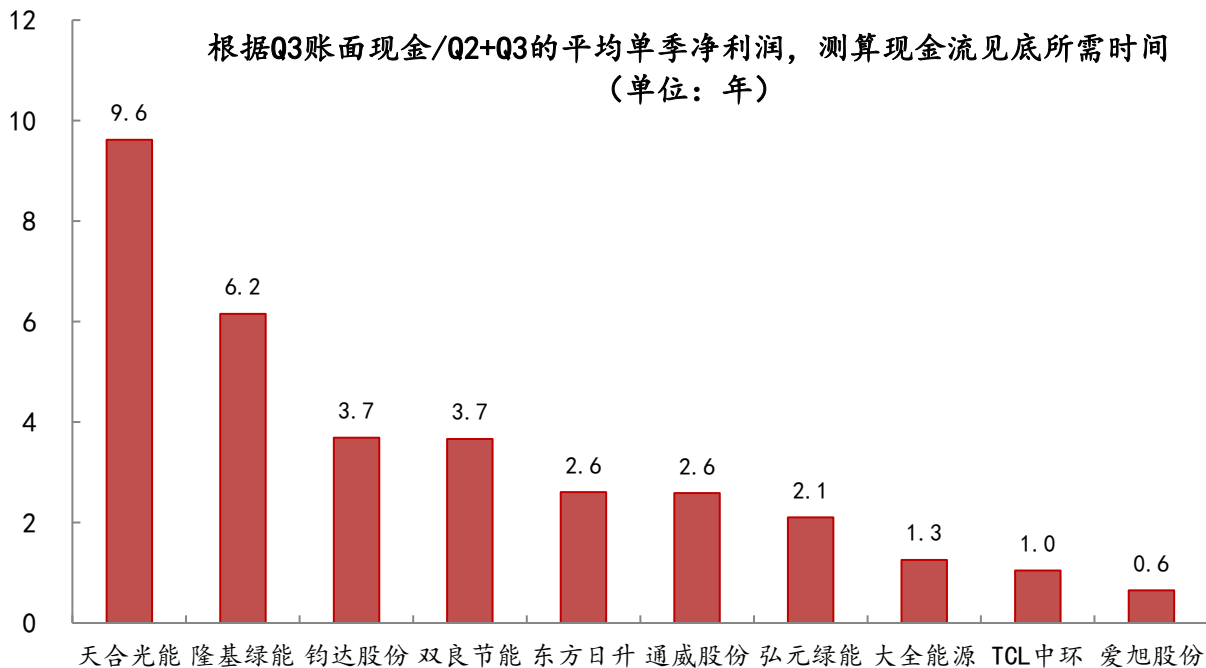
■ 基于光伏主产业链公司财报，我们计算现金流见底风险发生的时间

——提取各公司：2024年Q3末账上货币资金、以及Q2/Q3两季度的净利润平均值。两者相除、测算现金流见底时间。

■ 结论：在风险假设下，预计行业拐点可能在25年Q2-Q3季度（对应部分公司现金流接近见底的时间）。

风险提示：因净利润受减值、折旧等影响，但减值、折旧对实际现金流并无影响，对应真实的现金流见底时间可能更长，导致行业拐点测算结果不及预期。

图：预计行业拐点可能在2025年Q2-Q3季度



资料来源：Wind，浙商证券研究所预测

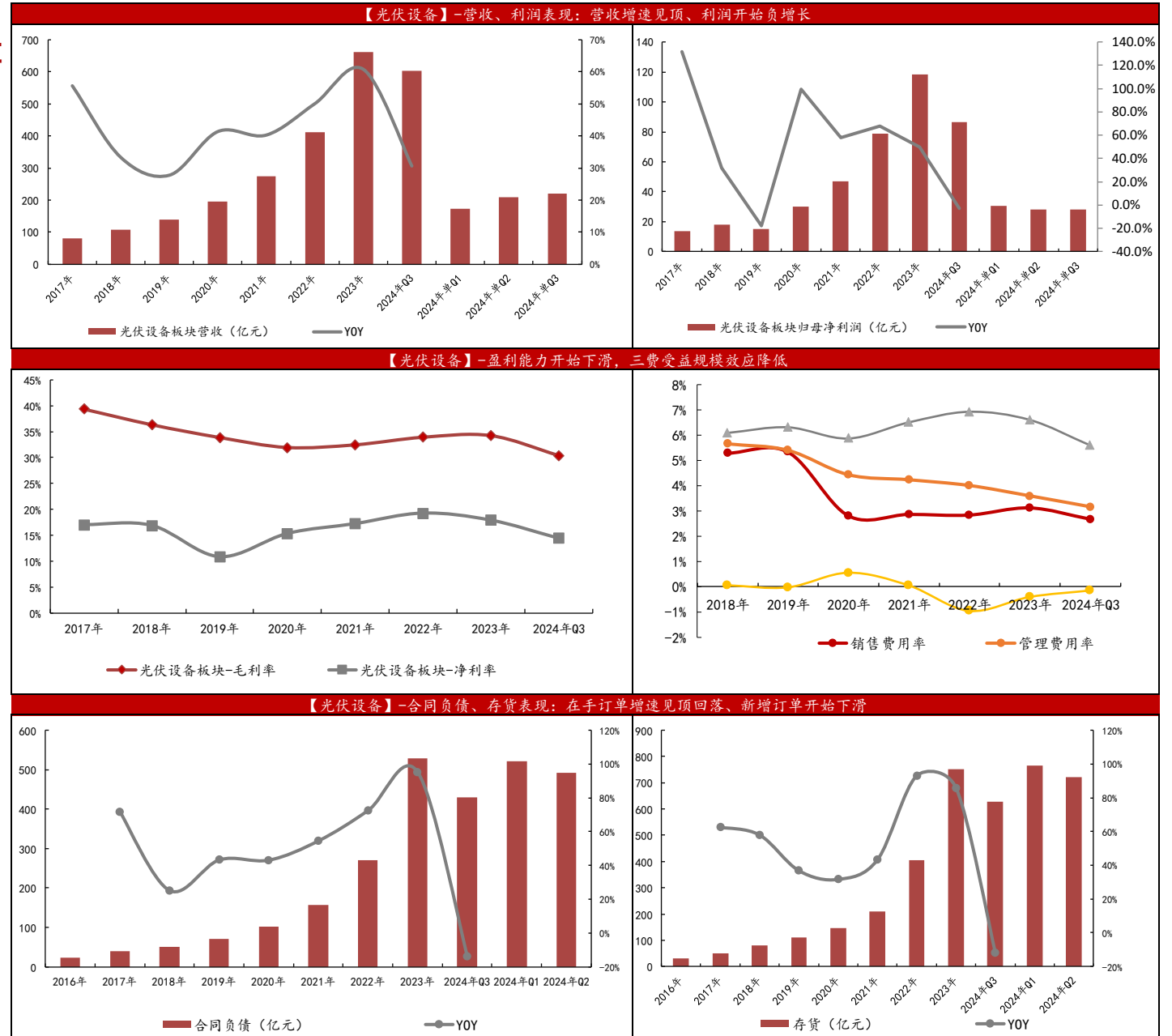
图：光伏设备行业2024Q3业绩复盘

- **光伏设备**：从2024H1开始，板块营收增速见顶、利润开始负增长，在手订单增速见顶回落、新增订单开始下滑。
- **光伏设备最差的时间已来临，未来有望逐步见底。**

市场认为：光伏设备的拐点来自于下游企业的盈利能否持续走高。

我们认为：在成本优先、竞争性扩产的行业背景下，当下游扭亏，具备技术迭代能力的光伏设备企业有望优先受益。

资料来源：Wind（选择基于晶盛机电、迈为股份、奥特维、捷佳伟创、英杰电气、金辰股份的、京山轻机、连城数控、高测股份、帝尔激光），浙商证券研究所整理

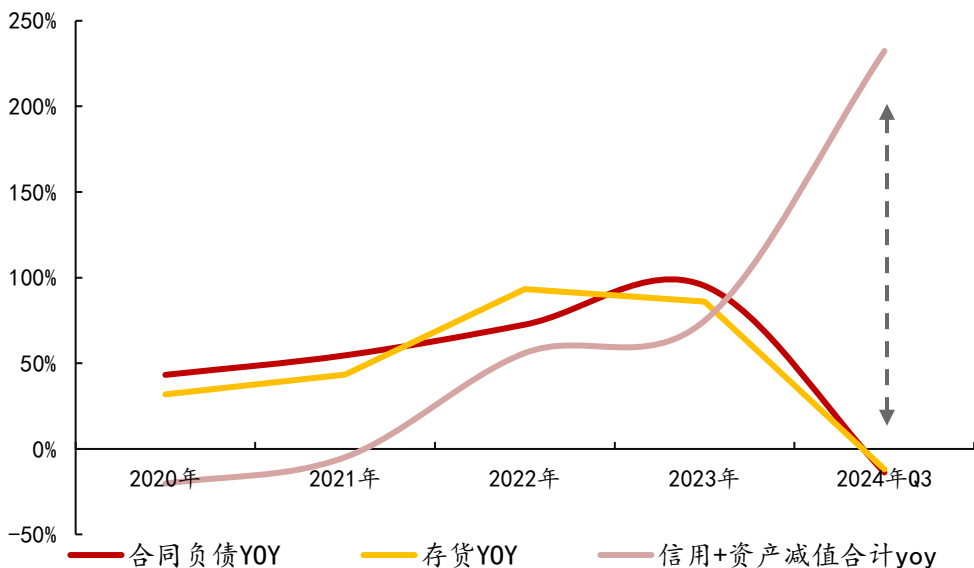


1.4

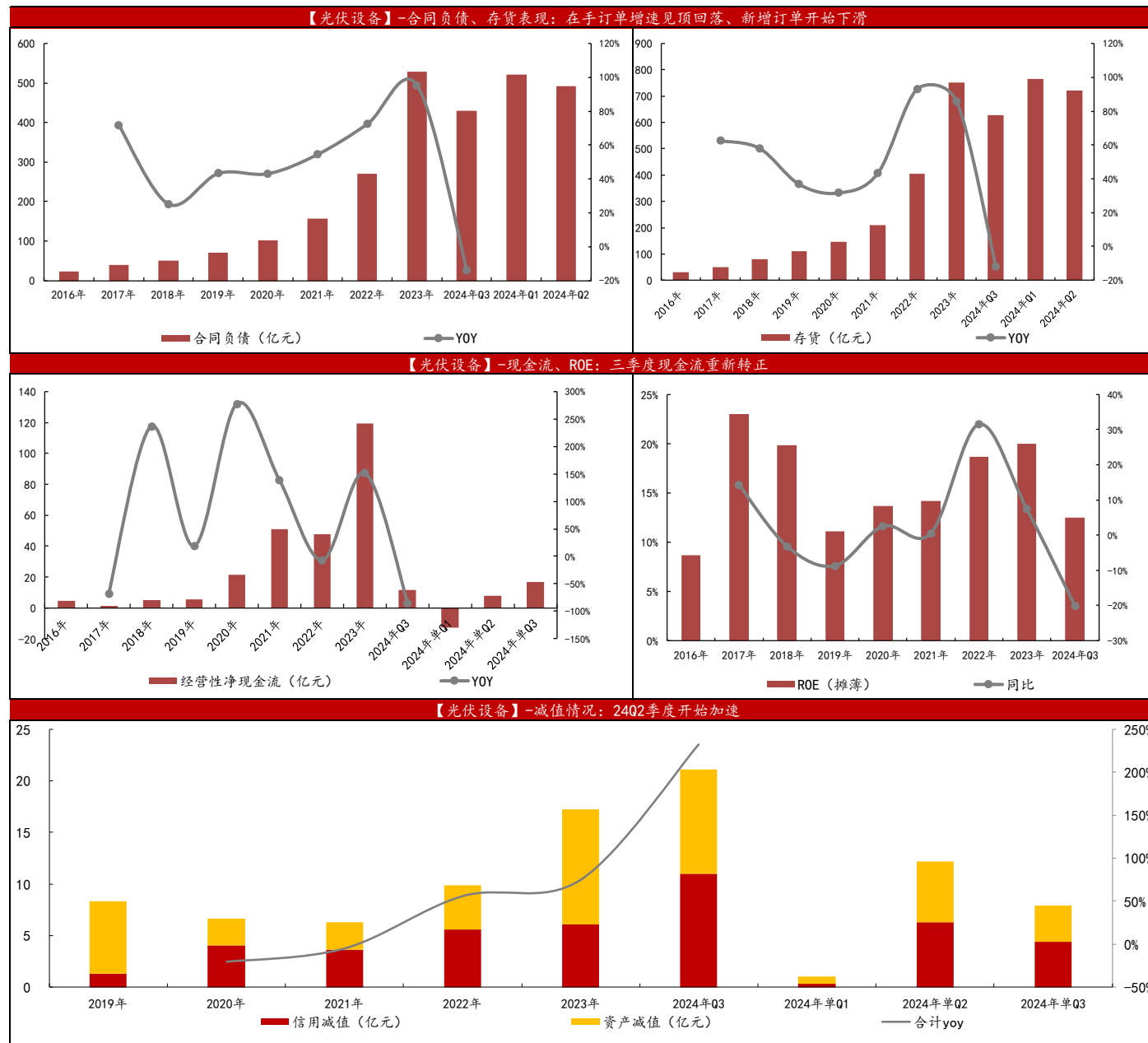
【光伏设备】行业拐点预计：减值&订单剪刀差收窄为前瞻指标

图：行业拐点预计：观察减值与订单/存货的剪刀差

- 2024年以来行业资产/信用减值yoy与合同负债/存货yoy的剪刀差开始扩大，代表着行业基本面进入加速下行期。
- 未来拐点预计：观察减值vs订单/存货yoy剪刀差的敞口何时收窄，下游现金流见底的拐点（报告P9页）可作为前瞻指标之一。



资料来源：Wind（选择基于晶盛机电、迈为股份、奥特维、捷佳伟创、英杰电气、金辰股份的、京山轻机、连城数控、高测股份、帝尔激光），浙商证券研究所整理



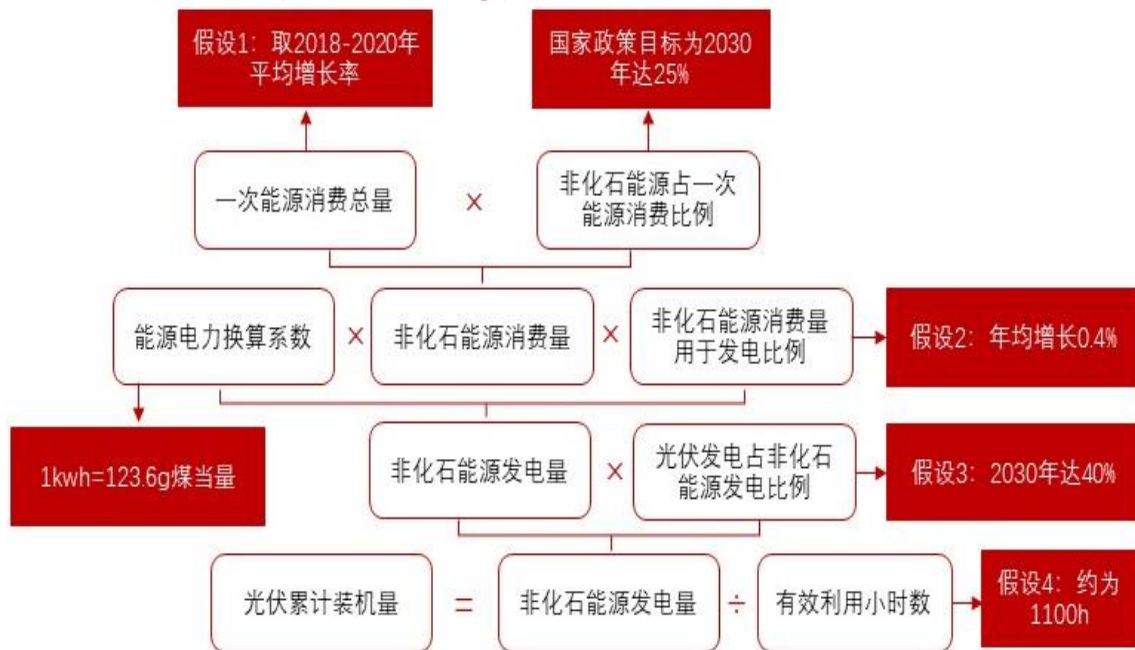
03

【行业发展】受益技术迭代，格局集中、龙头空间大

3.1 【光伏行业】看好碳中和长期需求，2030年新增装机有望达1330GW

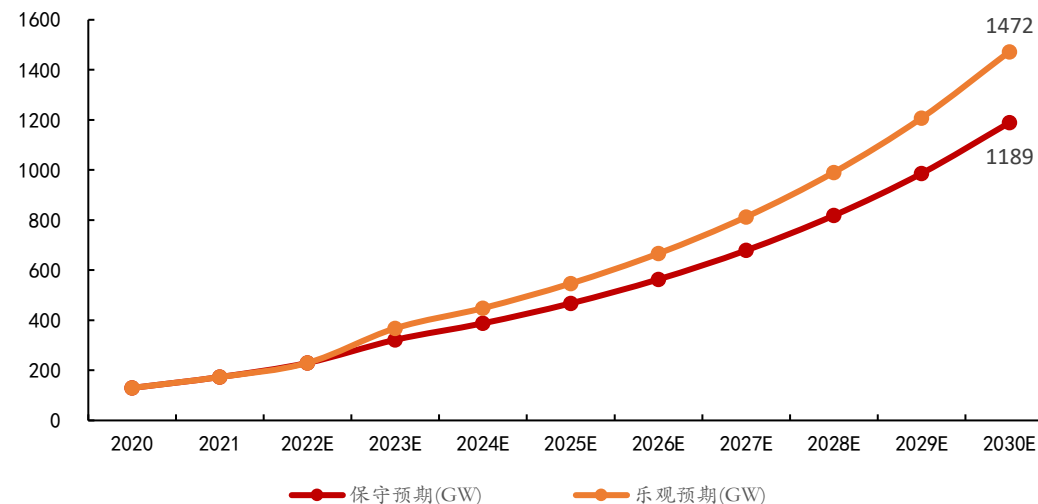
- **短期：**随着CPIA协会加大对行业低价竞争的限制，及光伏行业“供给侧”改革的可能推进，行业底部拐点有望加速到来。
- **中长期：**伴随未来光伏价格和成本的持续下降，光伏装机需求有望持续加速增长。我们测算了2022-2030年全球光伏新增装机需求，预计2030年**全球新增装机需求达1189-1472GW（平均1330GW）**，**2022-2030年CAGR达23%-26%**。

图：光伏2030装机需求量计算逻辑



资料来源：CPIA，浙商证券研究所预测

图：2030主要国家装机需求合计预测：达1189-1472GW



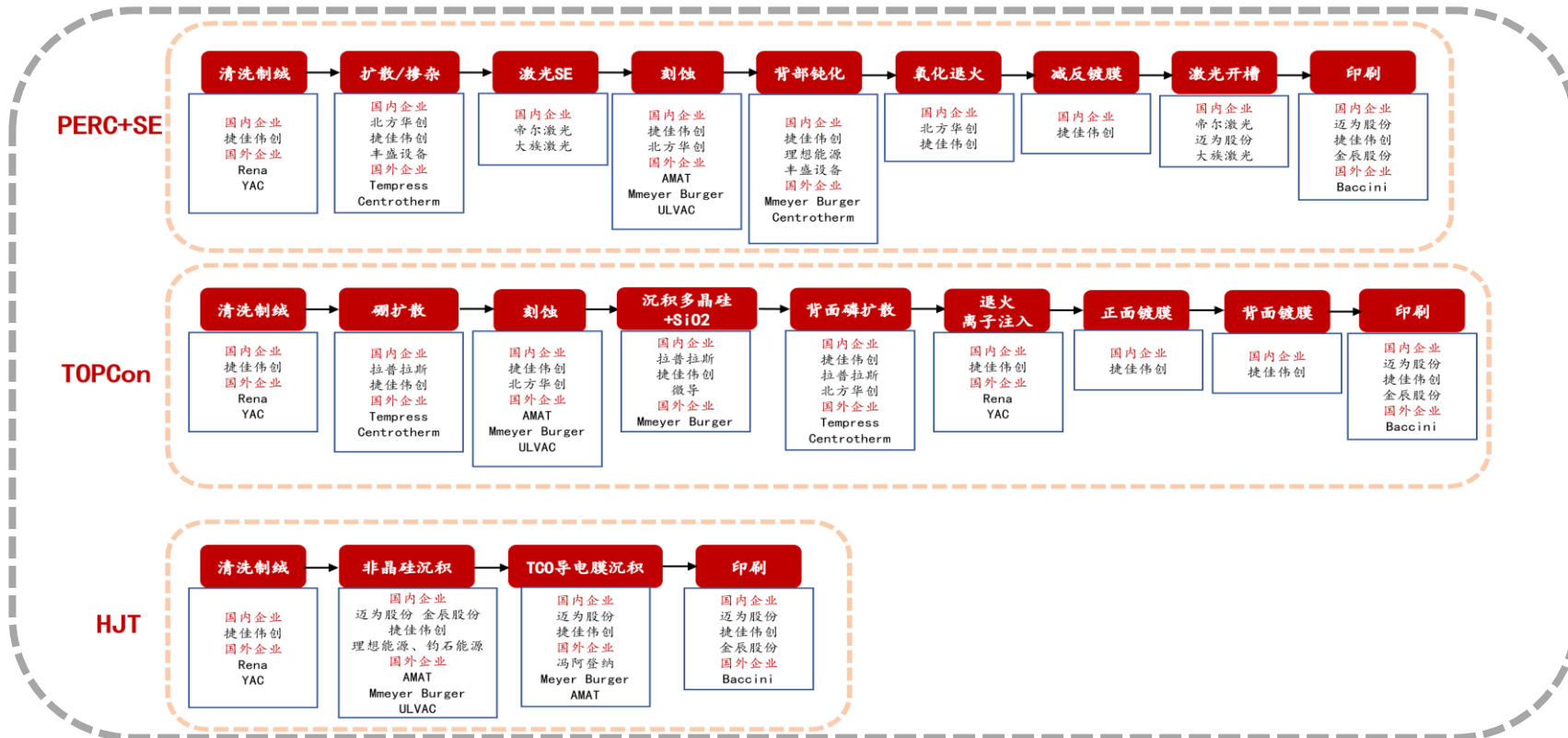
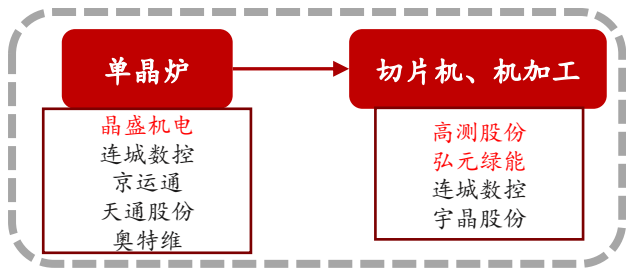
资料来源：CPIA，浙商证券研究所预测

电池工序设备厂商

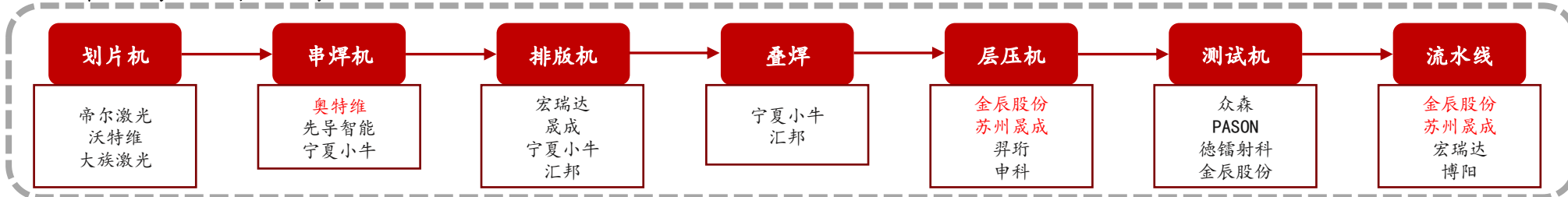
硅料设备厂商



硅片设备厂商



组件工序设备厂商



【竞争格局】份额集中，龙头市占率通常超50%

- **参考光伏设备行业历史：**竞争格局相对集中，龙一市占率60%+、龙二市占率20%+、龙三市占率10%左右。
- **核心原因：**设备行业不是闭门造车，“先发优势”会带来与客户的优先绑定、形成正反馈循环，加速研发，以此强者恒强、带来市占率的中长期确定性高（基于技术路线不发生重大变化的前提）。

表：参考光伏设备行业历史：竞争格局相对集中

	核心设备	龙一（份额）	龙二、龙三（份额）
硅料设备	还原炉	双良节能（60%-70%）	东方电热（20%-30%）
硅片设备	单晶炉	晶盛机电（约70%）	连城数控（20%）
	机加工、切片机	高测股份（50%-60%）	连城数控（20%）、弘元绿能、宇晶股份
电池设备	PERC、TOPCon设备	捷佳伟创（50%-60%）	拉普拉斯、北方华创、微导等
	HJT设备	迈为股份（60%-70%）	捷佳伟创、理想、钧石、金辰股份
	激光设备	帝尔激光（70%-80%）	海目星、大族激光、迈为股份、英诺激光
组件设备	串焊机	奥特维（70%+）	小牛、先导（分别10%-20%）
	层压机、流水线	京山轻机（50%-60%）	金辰股份（30%-40%）

资料来源：Wind（双良、晶盛、高测、捷佳、迈为、帝尔、奥特维、京山轻机公司公告），浙商证券研究所整理

【聚焦新技术】光伏4大各环节均有不同方向的技术迭代空间

1. **【电池设备】**：迎HJT、TOPCon、xBC、钙钛矿等光伏技术新革命
2. **【组件设备】**：迎多主栅（0BB）+薄片化+N型组件多重技术变革
3. **【硅片设备】**：迎N型硅片升级新机遇，低氧、超导磁场、CCZ炉新技术层出
4. **【硅料设备】**：迎颗粒硅低成本新技术

表：光伏行业技术升级迭代，推动光伏设备更新换代需求

环节	技术进步方向	主要技术手段	对应设备（优化或新增）
硅料	降低生产成本	颗粒硅	硫化床
硅片	降低生产成本，适配N型化趋势	大尺寸、低氧型、超导磁场	单晶炉、铸锭炉等
	提高出片率	细线化	金刚线切割机等
	提高检测精度、效率	采用高性能元器件、优化算法	硅片分选机
电池片	改变电池结构，提高光电转换效率	TOPCon、HJT、xBC、钙钛矿电池等	PECVD、刻蚀设备、激光开槽设备、退火炉等
	增加主栅数量，减少银浆耗量	银包铜、电镀铜	金属化设备等
组件	降低BOS成本	大尺寸	串焊机
	增加主栅数量，减少银浆耗量	0BB、多主栅等	多主栅串焊机、0BB串焊机
	提高光电转换效率	半片、三分片等	串焊机、激光划片机、贴膜机
	降低生产成本	薄片化等	串焊机、叠瓦机

资料来源：公开资料，浙商证券研究所整理

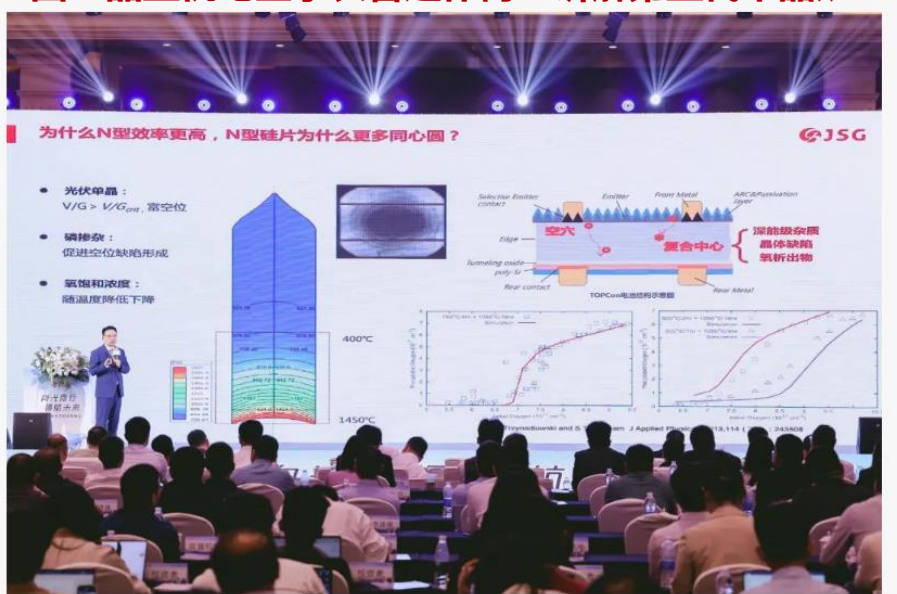
04

【新技术】聚焦xBC/0BB/HJT/TOPCon技术革命

据晶盛机电、奥特维官方微信公众

- **晶盛机电**：推出的第五代单晶炉，将大规模运用于半导体领域的超导磁场技术导入光伏领域，彻底打开了低氧N型晶体生长的工艺窗口，实现小于5ppm的超低氧单晶硅稳定生长，彻底消除同心圆与提高少子寿命，拓宽了有效电阻率范围，给N型电池效率再次逼近理论极限带来可能。
- **奥特维**：推出低氧型单晶炉SC-1600-LO₂。同心圆可降低50%。相较于主流硅片氧含量水平，同等条件下低氧型单晶炉可实现氧含量降低24%以上，试验线验证数据电池片效率提升0.1%。

图：晶盛机电董事长曹建伟博士讲解第五代单晶炉



资料来源：晶盛机电官方微信公众，浙商证券研究所

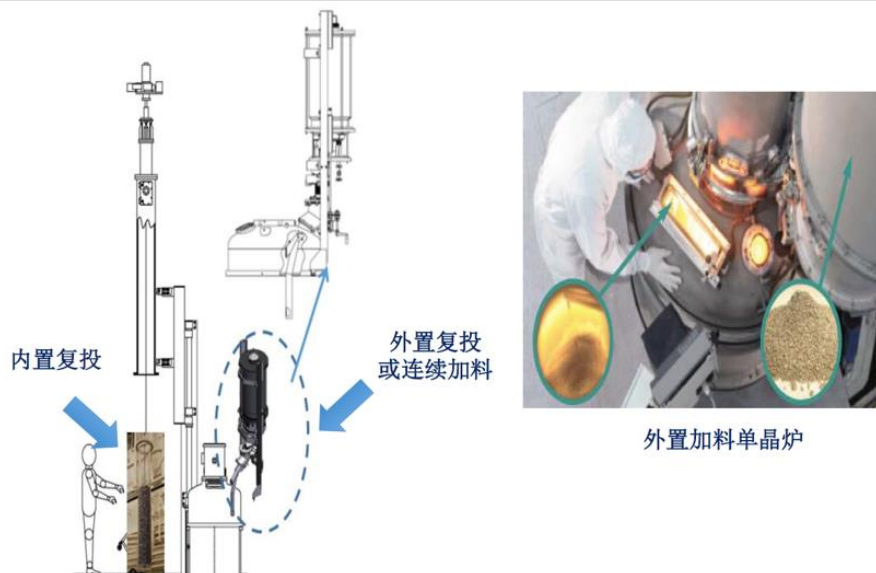
图：松瓷机电（奥特维子公司）推出低氧型单晶炉SC-1600-LO₂



资料来源：奥特维官方微信公众，浙商证券研究所

- **颗粒硅**：形似球状，流动性好，可以多装15%-20%的颗粒硅（增加单位产出，降低生产成本，避免大块料堵塞）。
- **颗粒硅+CCZ长晶炉**：有望综合降本20-30%，大力拉动光伏需求
 - 1) **品质更优**：连续投料、可对硅液不断调整优化，使得硅棒头尾少子寿命、电阻率均匀
 - 2) **单产提升**：更容易实现自动化（降低停机率、节省人工成本）、减少复投硅料的时间。
 - 3) **降低电耗**：不用停炉冷却再加料，减少炉子的重复升温、降温。

图：颗粒硅是 CCz 连续加料及 ERCz 外置复投技术的必选硅料



4.3 【电池设备】短期：关注TOPCon、HJT、xBC有望交替向上

- **光伏电池片技术发展趋势：**铝背场BSF 电池（1代）→PERC 电池（2代）→TOPCon/HJT 电池（3代）→HBC/TBC 电池（4代）。相比于PERC电池，HJT、TOPCon、BC电池片具有更高的转换效率、降本空间更大等潜力优势，成为了后PERC时代的替代者。
- **光伏设备：**目前TOPCon大规模扩产已基本结束，未来期待HJT、BC电池新技术带来的设备新机遇。

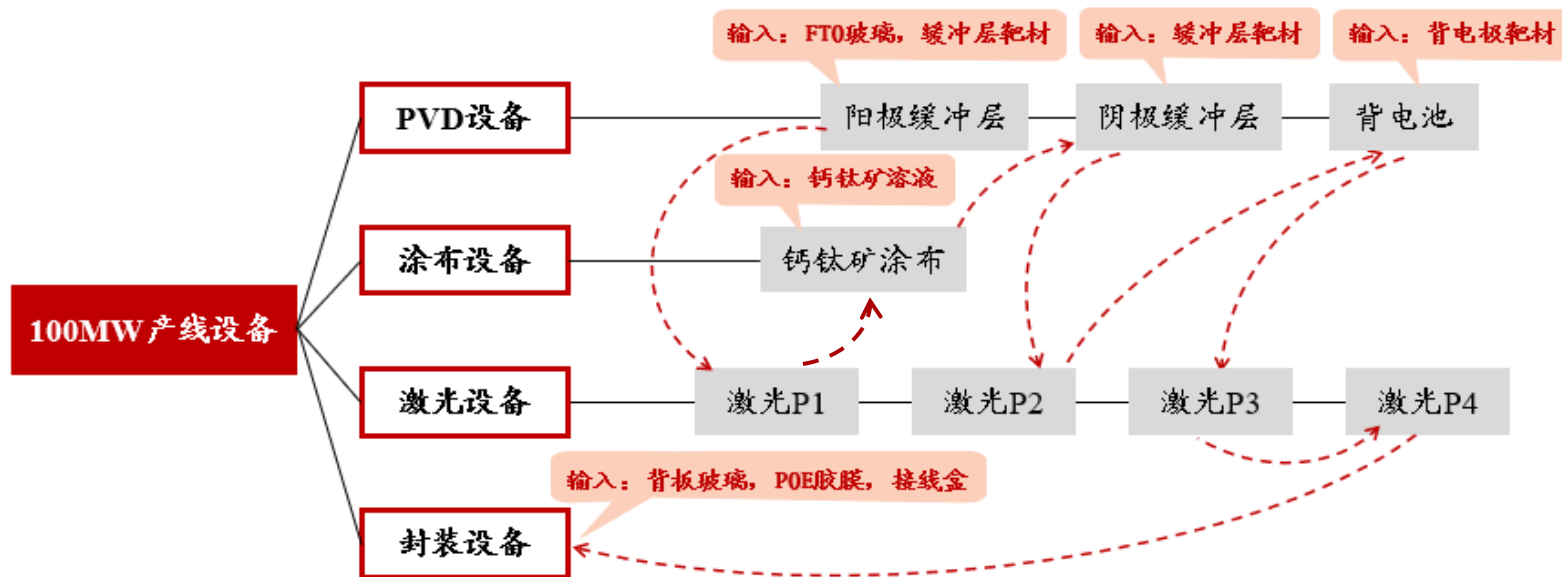
表：HJT、TOPCon、IBC晶硅电池技术迭代路线对比

参数指标		TOPCon	HJT	IBC
适用场景		大型集中式电站、分布式	大型集中式电站、分布式	分布式
光电转换效率	理论效率	28.7%	28.5%	29.1%
	实验室效率	26.1%	26.8%	26.7%
	量产效率	25.1%	25.2%	26.0%
温度系数		-0.34-0.37%/°C	-0.23-0.25%/°C	-0.28-0.31%/°C
产线兼容性		可从PERC产线升级	完全不兼容、需新建	部分兼容
量产难度		易	中等	难
工序步骤		11	4	14


资料来源：Solarzoom、中来股份、摩尔光伏、索比光伏网、CleanEnergyNew，浙商证券研究所

- **市场担心：钙钛矿行业单一靠光伏企业（有晶硅包袱）推动速度有限。** 2024年10月18日，合肥京东方宣布成功产出钙钛矿光伏行业首片 1.2m*2.4m 最大尺寸组件（38 天全线贯通），标志着面板行业龙头在光伏钙钛矿领域的加速布局。
- **根据协鑫光电100MW钙钛矿产线布局，需要4台激光设备、3台PVD设备、1台涂布设备，以及封装设备和其他自动化设备。**
 - 1) **激光设备：** 技术工艺较为成熟，主要供应商有帝尔激光、大族激光、迈为股份等。
 - 2) **涂布设备：** 目前主流钙钛矿厂商多选用进口设备供应商，如日本东丽。捷佳伟创、德沪涂膜在涂布设备国产化进程中较为领先。
 - 3) **PVD设备：** PVD设备方面，捷佳伟创、众能光电、晟成光伏、湖南红太阳、合肥欣奕华等公司均有订单落地；RPD设备受日本住友专利授权限制，供应商主要是捷佳伟创。
 - 4) **其他设备：** 工艺路线较为明确，多可采用成熟的晶硅电池生产方式。

图：协鑫光电100MW产线布局



2.4*1.2m中试线首样产出



首样产出成功

2.4*1.2m钙钛矿太阳能电池

自主调试全自动智能化产线

干法镀膜工艺

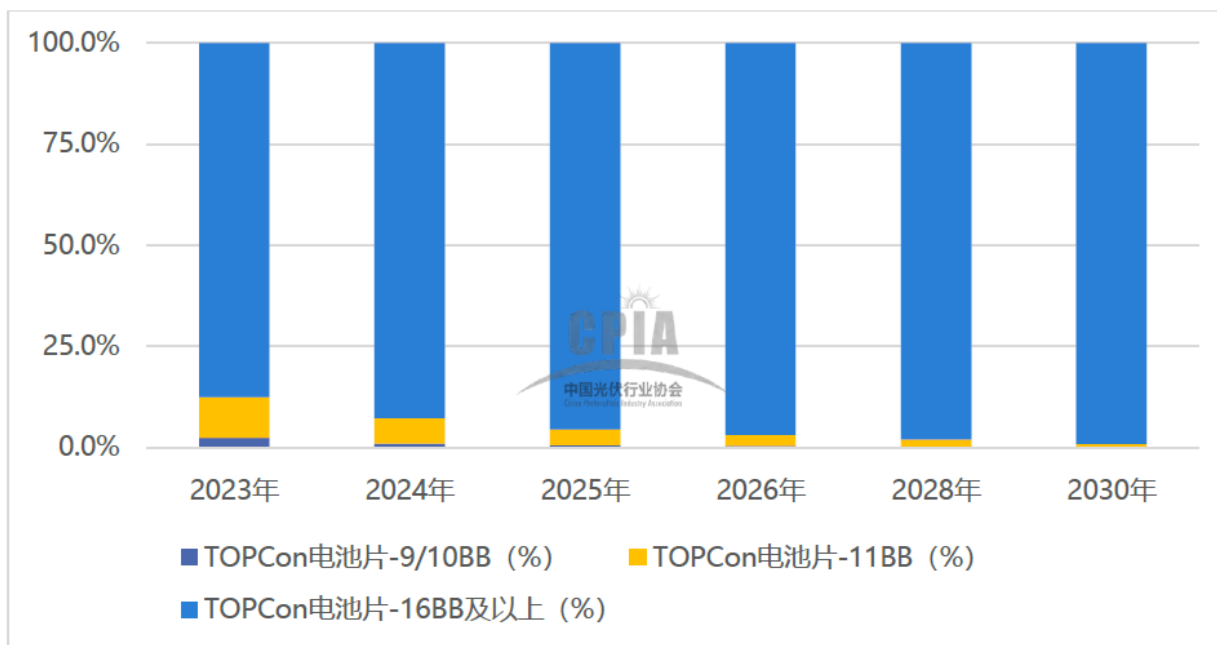
三大研发平台 均已进入行业一流梯队

手套箱冠军效率25.6% (世界纪录26.7%)	实验线冠军效率 20.63% (世界纪录22.57%)	行业内首片2.4*1.2m样品 (38天全线贯通)
-----------------------------	--------------------------------	------------------------------

合肥京东方光能科技有限公司

- **多主栅串焊技术通过增加主栅数量：**（1）大幅降低了主栅的宽度，从而降低了银浆使用量；（2）降低了对受光区域的遮挡，提升了受光面积；（3）使电池片上电阻、电流分布更加均匀，从而降低阻抗损；隐裂、断栅等情况对电池片的影响将有所下降。
- 据CPIA，2023年TOPCon电池采用16BB及以上占比达87.5%，11BB占比约10.1%，9BB或10BB占比2.4%。预计2030年16BB及以上技术市场占比将逐渐提升至99%以上。**预计未来0BB技术有望逐渐成为行业主流，推动组件串焊机的需求增长。**

图：TOPCon电池：目前16BB及以上主栅已成为主流



图：奥特维0BB串焊机示意图



■ 随着近年TOPCon、HJT、xBC电池开始大规模量产，工艺技术日趋成熟，核心零部件的国产化将成为重要的方向。其中：

(1) 硅片设备—核心零部件/耗材主要包括：单晶炉中的坩埚、热场、真空泵；切片机中的碳钢/钨丝金刚线。

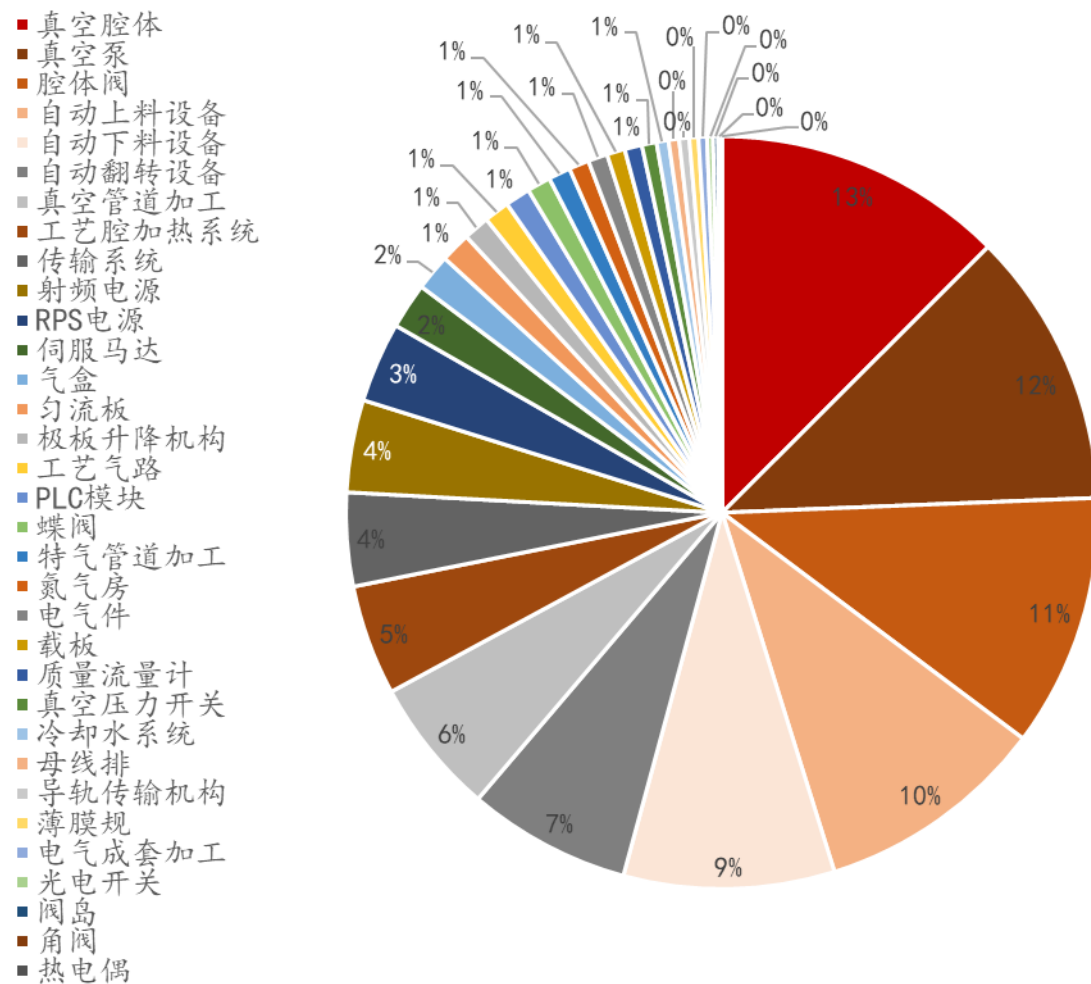
(2) 电池设备—核心零部件主要包括：真空腔体、真空泵、腔体阀、电源，占据了电池设备40%以上的成本。

■ 主要供应商

(1) 硅片环节：汉钟精机（真空泵龙头）、晶盛机电（坩埚）、金博股份（热场），高测股份（碳钢/钨丝金刚线）

(2) 电池环节：主要欧美企业为主，国产替代空间大。国内英杰电气（电源龙头）、明志科技（真空腔）、新莱应材（阀门）等企业有望突破

图：HJT设备成本占比情况：真空腔体、真空泵、腔体阀、电源为核心



资料来源：金辰股份定增回复函公告，浙商证券研究所整理

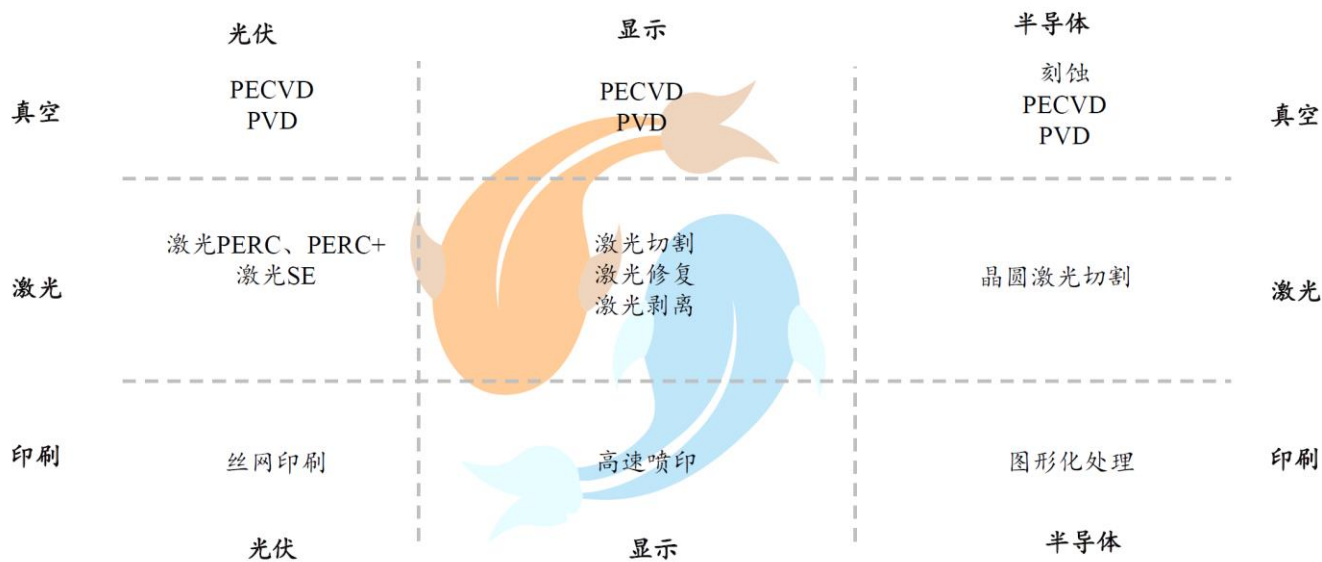
05

【新转型】打造泛半导体设备龙头，第二成长曲线

■ 以晶盛机电、迈为股份、奥特维、英杰电气为例：

- 1) **晶盛机电**：公司已逐步形成先进材料+先进装备双引擎驱动。光伏+半导体设备、碳化硅+蓝宝石材料接力放量。
- 2) **迈为股份**：公司由光伏电池设备龙头，基于真空、激光印刷3大技术，迈向显示、半导体多领域。
- 3) **奥特维**：公司由光伏组件设备龙头（同时向硅片、电池一体化延伸），向半导体封装设备延伸。
- 4) **英杰电气**：公司由光伏电源设备龙头（同时布局硅料+硅片+电池），向半导体射频电源行业延伸。

图：迈为依托真空、激光、印刷三大基准技术，形成多层次、立体化的九宫格战略布局



资料来源：迈为股份公告，浙商证券研究所

图：晶盛机电致力打造先进材料+先进装备高技术企业



资料来源：晶盛机电公告，浙商证券研究所

图：晶盛机电：先进制程及功率半导体装备



图：迈为股份：半导体激光改质切割设备



图：奥特维：半导体设备布局示意图



图：英杰电气：半导体射频电源布局情况

MSB系列中频溅射电源

英杰电气中频溅射电源凭借优异的波形调制技术，可实现输出直流、直流脉冲、双向方波、双向裸型波等波形。产品具有输出波形可调，输出频率可选，占空比可调，功率控制精准，以及低能量存储和快速的电弧反应。为镀膜工艺提供便利、精准的

[查看详情 →](#)



MSD系列溅射电源

MSD系列直流溅射电源采用公司最核心的直流控制系统结合优异的弧光处理方案，从而使产品具有非常稳定的性能。产品可靠性高，电弧损伤小，工艺重复性好。采用中英文显示界面，操作简便。

[查看详情 →](#)



RPJ系列射频电源

RPJ系列射频电源依靠成熟的射频发生技术为基础，为客户提供更大的功率、精度更高、响应快速的射频电源。具有相位可设、脉冲可控等功能。适用领域：光伏产业、平板显示器行业、半导体行业、化工行业、实验室、科研、制造业等。适用工

[查看详情 →](#)



RHH系列射频电源

RHH系列射频电源依靠成熟的射频发生技术为基础，为客户提供更大的功率、精度更高、响应快速的射频电源。具有相位可设、脉冲可控、数字调谐等功能。适用领域：光伏产业、平板显示器行业、半导体行业、化工行业、实验室、科研、制造业等。

[查看详情 →](#)



06

【光伏设备】投资建议

表：【光伏设备】重点公司盈利预测与估值

硅料设备				日期：2024-11-22				EPS/元				PE		2023A	
公司	代码	股价/元	总市值/亿元	2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E	PB	ROE (%)		
双良节能	600481	6.2	116	0.8	-0.8	0.5	0.9	8	-8	13	7	2.4	22		
东方电热	300217	5.3	79	0.4	0.3	0.3	0.3	12	19	17	16	2.1	18		
英杰电气	300820	56.2	125	2.0	2.4	3.2	3.9	29	24	18	14	6.4	24		
行业平均值								16	12	16	12	4	21		

重点推荐：帝尔激光、英杰电气、奥特维、晶盛机电、京山轻机

1、新技术：【HJT/TOPCon/xBC/0BB】技术变革。重点推荐：奥特维、罗博特科、迈为股份、晶盛机电、捷佳伟创、帝尔激光、京山轻机。

2、新转型：【泛半导体】向平台型公司延伸。重点推荐：英杰电气、晶盛机电、奥特维、迈为股份、捷佳伟创、汉钟精机、高测股份等。

3、光伏设备4大环节估值

1) **硅料设备：**2024年平均PE估值12倍左右。

2) **硅片设备：**2024年平均PE估值20倍左右。

3) **电池设备：**2024年平均PE估值24倍左右。

4) **组件设备：**2024年平均PE估值12倍左右。

硅片设备				日期：2024-11-22				EPS/元				PE		2023A	
公司	代码	股价/元	总市值/亿元	2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E	PB	ROE (%)		
晶盛机电	300316	34.1	447	3.5	3.3	3.7	4.1	10	10	9	8	4.2	35		
高测股份	688556	12.9	71	4.3	0.7	0.9	1.2	3	19	14	10	3.6	48		
英杰电气	300820	56.2	125	2.0	2.4	3.2	3.9	29	24	18	14	6.4	24		
奥特维	688516	46.2	146	5.6	5.5	6.6	7.4	8	8	7	6	6.5	40		
天通股份	600330	7.5	92	0.3	0.2	0.2	0.3	28	43	31	25	1.3	4.1		
精工科技	002006	15.3	70	0.4	0.5	0.6		38				5.2	13.7		
连城数控	835368	39.4	92	2.9	2.6	2.8	3.1	14	15	14	13	2.7	19.4		
行业平均值								19	20	15	13	4	26		

电池设备				日期：2024-11-22				EPS/元				PE		2023A	
公司	代码	股价/元	总市值/亿元	2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E	PB	ROE (%)		
迈为股份	300751	126.1	352	3.3	4.1	5.6	6.8	39	31	23	18	5.2	13		
金辰股份	603396	29.8	41	0.8				38				4.2	6		
英杰电气	300820	56.2	125	2.0	2.4	3.2	3.9	29	24	18	14	6.4	24		
捷佳伟创	300724	67.5	235	4.7	7.6	9.4	9.9	14	9	7	7	3.1	20		
帝尔激光	300776	71.1	194	1.7	2.1	2.7	3.3	42	33	26	21	5.9	16.0		
罗博特科	300757	195.5	303	0.7	0.8	1.1	1.4	280	239	170	136	9.7	8.3		
行业平均值（未含罗博特科）								32	24	18	15	5	16		

组件设备				日期：2024-11-22				EPS/元				PE		2023A	
公司	代码	股价/元	总市值/亿元	2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E	PB	ROE (%)		
奥特维	688516	46.2	146	5.6	5.5	6.6	7.4	8	8	7	6	6.5	40.3		
金辰股份	603396	29.8	41	0.8				38				4.2	6		
京山轻机	000821	13.5	84	0.5	0.9	1.0	1.2	25	16	14	11	2.7	19		
行业平均值								24	12	10	9	4	19		

资料来源：Wind，浙商证券研究所整理（各公司eps为Wind一致预期）

6.2 帝尔激光：光伏激光设备龙头，受益xBC电池新技术需求

1、关键假设、驱动因素及主要预测

1) xBC电池新技术渗透率持续提升，推动公司光伏激光设备需求增长。2) 公司xBC激光设备研发顺利。3) 公司激光设备在市场保持高市占率水平。

2、我们与市场不同的观点

市场担心公司激光设备成长空间有限，中长期业绩增长存在不确定性。我们认为：公司激光设备有望多领域多点开花

- 1) **xBC电池**：激光消融为BC电池背面钝化层开模的标配，取代传统光刻、大幅度简化工艺、降本。公司布局领先，已获龙头客户订单。
- 2) **TOPCon电池**：公司TOPCon激光掺杂(TCSE)、及激光诱导烧结(LIF)设备实现量产订单，受益TOPCon行业扩产需求。其中LIF设备提效0.3%以上，降银单耗20%以上。
- 3) **HJT电池**：LIA激光修复设备可降低HJT电池暗衰减、提升转换效率，获欧洲客户订单。
- 4) **组件焊接**：可以简化生产工艺，减少电池片的损伤，提高焊接质量，现已交付量产样机。
- 5) **TGV激光微孔设备**：通过精密控制系统及激光改质技术，实现对不同材质的玻璃基板进行微孔、微槽加工。应用于半导体芯片封装、显示芯片封装等领域。

3、股价上涨的催化因素

xBC电池在光伏行业渗透率加速提升；公司xBC激光设备获重大订单落地。

4、风险提示

光伏技术迭代风险；下游扩产不及预期；公司产品研发推广不及预期。

1、关键假设、驱动因素及主要预测

1) 公司光伏电池电源、半导体电源在下游客户验证顺利。2) 新能源车渗透率持续提升，推动充电桩设备需求增长。

2、我们与市场不同的观点

市场担心公司电源设备成长空间有限，中长期业绩增长存在不确定性。

➢ 我们认为：公司向平台型公司进军，中长期成长空间打开。

1) **硅料电源**：公司为市占率超70%的龙头。

2) **硅片电源**：公司市占率75-80%、龙头领先，绑定核心设备厂+硅片厂。

3) **电池电源**：迎HJT、TOPCon新技术扩产，公司布局PECVD、PVD、扩散等环节电源，为国产替代领军者，实现批量供应。

4) **半导体电源**：受益中国半导体设备进口替代加速，核心零部件将同步受益。公司为半导体设备电源国产替代领军者，与中微等头部半导体设备企业深度合作、国产替代进行中。

5) **充电桩**：公司海内外市场开拓顺利，定增加码41.2万台/年充电桩扩产。

3、股价上涨的催化因素

公司半导体射频电源、充电桩/储能获重要客户订单落地，光伏下游扩产需求放缓好于预期。

4、风险提示

光伏下游扩产不及预期、半导体产品研发推广不及预期。

6.4 晶盛机电：光伏/半导体设备、碳化硅/蓝宝石接力放量

1、关键假设、驱动因素及主要预测

1) 公司半导体、SiC设备研发进展顺利；2) 8英寸SiC衬底研发、销售进展顺利。

2、我们与市场不同的观点

市场担心光伏大硅片扩产潮将结束，公司中长期业绩增长持续性存在不确定。我们认为：

➤ 我们认为：光伏设备业务将稳步发展，半导体设备、SiC碳化硅业务打开公司中长期成长空间。

1) **光伏设备**：公司为光伏单晶炉龙头，向光伏超导磁场单晶炉、电池+组件设备、石英坩埚（龙头领先）、金刚线领域延伸，打开光伏业务第二成长曲线。

2) **半导体设备**：大硅片设备——公司在8-12英寸晶体生长、切片、研磨、减薄、抛光、CVD等环节已实现全覆盖和销售，基于先进制程开发12英寸外延、LPCVD以及ALD等设备。功率半导体设备——公司单片式、双片式6英寸碳化硅外延设备批量销售，成功开发具国际先进水平的8英寸单片式碳化硅外延设备。

3) **碳化硅**：技术端：公司8英寸碳化硅衬底片已实现批量生产。客户端：公司已与客户A形成采购意向（公司公告），2022年-2025年将优先向其提供碳化硅衬底合计不低于23万片。产能端：在浙江上虞，公司25万片6寸+5万片8寸碳化硅衬底项目已启动。设备端：公司发布6英寸双片式碳化硅外延设备、8英寸碳化硅外延生长设备，引领行业加速进入8英寸时代。

3、股价上涨的催化因素

半导体设备重大订单落地；碳化硅业务获重大订单落地，光伏下游扩产需求放缓好于预期。

4、风险提示

新技术推进速度不达预期；光伏需求不及预期；下游扩产不及预期。

6.5 奥特维：组件串焊设备龙头；光伏、半导体、锂电设备多点开花

1、关键假设、驱动因素及主要预测

1) 受益0BB技术迭代需求，下游组件厂加速扩产。2) 公司单晶炉设备在下游客户订单放量。3) 公司半导体键合机国产替代进展顺利。

2、我们与市场不同的观点

市场担心公司组件设备成长空间有限，中长期业绩增长存在不确定性。

➤ 我们认为：公司向平台型公司进军，光伏、半导体、锂电设备接力放量，打开公司中长期成长空间。

1) 光伏设备：组件设备——公司组件串焊设备市占率超60%，0BB方向已取得客户量产订单，BC方向已成功导入多个头部企业，完成初步量产验证。硅片设备——2023年三季度公司中标天合光能18亿低氧型单晶炉大单，加速获得头部客户认可。电池设备——推出激光增强金属化设备LEM设备，电池提效最高可达0.3%以上，LPCVD设备已实现销售。

2) 半导体设备：封装设备——公司为铝线键合机国产替代龙头，已获通富微电、德力芯、华润安盛、中芯集成、泰昕微电子等小批量订单，期待未来订单加速突破。并针对12寸晶圆研发12寸全自动划片机及装片机。硅片设备——公司推出全球首款SC-1600MCZ半导体级磁拉单晶炉，满足12-24英寸超大硅片制造，已获韩国知名半导体公司批量订单。同时，公司设立无锡奥特维捷芯科技，与海外技术团队布局半导体CMP设备。

3) 锂电设备：布局锂电池储能的模组/PACK生产线，已获阿特斯、天合储能、晶科等订单

3、股价上涨的催化因素

组件0BB技术渗透率加速提升；公司半导体键合机获重要客户订单落地。

4、风险提示

光伏需求不及预期；半导体设备研发进展不及预期；锂电下游需求不及预期。

6.6 迈为股份：光伏HJT设备领军者，泛半导体设备打开成长天花板

1、关键假设、驱动因素及主要预测

1) 异质结电池在光伏行业渗透率持续提升。2) 公司异质结设备具备不断降本、增效的能力。3) 公司半导体设备研发进展顺利。

2、我们与市场不同的观点

市场担心公司光伏设备成长空间有限，中长期业绩增长存在不确定性。

➤ 我们认为：公司向平台型公司进军，中长期成长空间打开。

1) **光伏设备**：公司为HJT设备龙头、市占率领先，受益HJT电池行业扩产。目前公司异质结电池设备产业化项目一期项目已竣工投产，产能充沛。

2) **半导体封装设备**：公司已布局激光开槽、激光改质切割、刀轮切割、研磨、研抛一体设备。相关产品导入长电科技、华天科技、三安光电等国内主流封测厂商。公司在珠海投资建设的“迈为半导体装备项目”2024年度开始投产使用，用于研发、生产半导体封装设备。

3) **显示面板设备**：针对Mini LED——自主研发了晶圆隐切、裂片、刺晶巨转、激光键合等全套设备。针对Micro LED——自主研发了晶圆键合、激光剥离、激光巨转、激光键合和修复等全套设备。相关产品已在京东方、深天马、维信诺等行业知名企业得到应用。

3、股价上涨的催化因素

获更多异质结电池客户合作；半导体设备重大订单落地。

4、风险提示

公司异质结设备成本降低低于预期；光伏需求不及预期；半导体下游需求不及预期。

6.7 捷佳伟创：光伏电池设备龙头，多技术领域布局打造平台型企业

1、关键假设、驱动因素及主要预测

1) 公司HJT/钙钛矿/半导体/复合集流体设备研发进展顺利。2) 公司TOPCon设备订单下游交付进展顺利。

2、我们与市场不同的观点

市场担心公司电池设备未来的成长空间，TOPCon设备成长天花板已到。

➢ 我们认为：看好公司未来的成长性，HJT/钙钛矿/半导体/复合集流体设备有望接力放量

1) HJT设备：公司最新推出了异质结电池GW级生产线，能够显著降低客户的运营成本，同时公司部署了一条异质结与钙钛矿叠层电池的研发线，相关成果已经在国际顶级学术期刊《Joule》发布，行业领先。

2) 钙钛矿设备：公司具备钙钛矿及钙钛矿叠层 MW级量产型整线装备的研发和供应能力，已向多家光伏头部企业和行业新兴企业及研究机构提供钙钛矿装备及服务。

3) 半导体领域：公司拥有4-12吋槽式及单晶圆刻蚀清晰湿法工艺设备，已获得批量订单。公司突破工艺炉管腔室设计与制造技术等六大核心技术，成功研制出碳化硅高温热处理设备，并通过预验收后顺利发往国内半导体IDM某头部企业。

4) 复合集流体：公司自主研发的双面卷绕铜箔溅射镀膜设备成功下线，首卷4.5 μ m复合铜箔成功出腔，双面铜箔溅射厚度30nm，方阻1.7 Ω -2 Ω ，已实现30m/min的高线速。此设备采用自主研发的卷绕控制系统，展平效果更佳，已稳定运行2万米，未出现断膜和褶皱。公司采用模块化的设计组合，创新性隔离闸阀设计，实现不破真空快速换卷，提高生产效率，实现复合铜箔的降本增效。

3、股价上涨的催化因素

获更多HJT/钙钛矿/半导体/复合集流体客户合作；下游HJT/钙钛矿/半导体/复合集流体扩产需求提速。

4、风险提示

新技术推进速度不达预期；光伏需求不及预期；下游扩产不及预期。

07

风险提示

- **光伏行业产品或技术替代风险。**若未来下游相关产业发生重大技术革新和产品升级换代，下游市场对公司现有产品需求发生不利变化，而公司在研发、人才方面投入不足，技术和产品升级跟不上行业或者竞争对手步伐，公司的竞争力将会下降，对公司经营业绩带来不利影响。
- **行业大幅减值风险。**2023年以来，光伏行业加速产能的投放，光伏行业产能面临结构性过剩。产能过剩有可能导致客户扩产放缓，缩减资本开支。从而对设备的减值损失产生影响，进而对公司的经营业绩产生不利影响。

行业的投资评级

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深300指数表现 + 10%以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10%以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10%以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

邮政编码：200127

电话：(8621)80108518

传真：(8621)80106010

浙商证券研究所：<http://research.stocke.com.cn>