



光伏设备行业前瞻：景气承压、信用风险分化

工商部|杜碧红、陈杰、韩悦

2026 年 10 月 9 日

摘要：

光伏设备行业存在技术壁垒且迭代迅速，由下游产能周期与技术迭代周期双重叠加驱动，产业政策将技术迭代从市场自发行为上升为产业筛选工具。受下游产能过剩影响，行业需求收缩，供给端订单池收缩与存货去化并行，行业处于周期底部整固阶段。光伏设备制造商盈利下滑在时点上滞后于光伏材料，景气承压已实质传导至设备端。信用风险方面，头部企业处于订单储备消耗中的转型竞速，中间企业处于分化加剧的订单结构调整期，尾部企业则面临订单枯竭与重组求生，行业整体信用风险呈现分化加剧的格局。预计 2027 年，行业有望在供给出清、技术迭代带动的设备更新需求以及新兴市场驱动下，从深度收缩期向潜在复苏窗口过渡。

关键词：光伏设备；产能出清；行业景气度；供需格局；信用展望

正文：

一、行业属性界定与逻辑解构

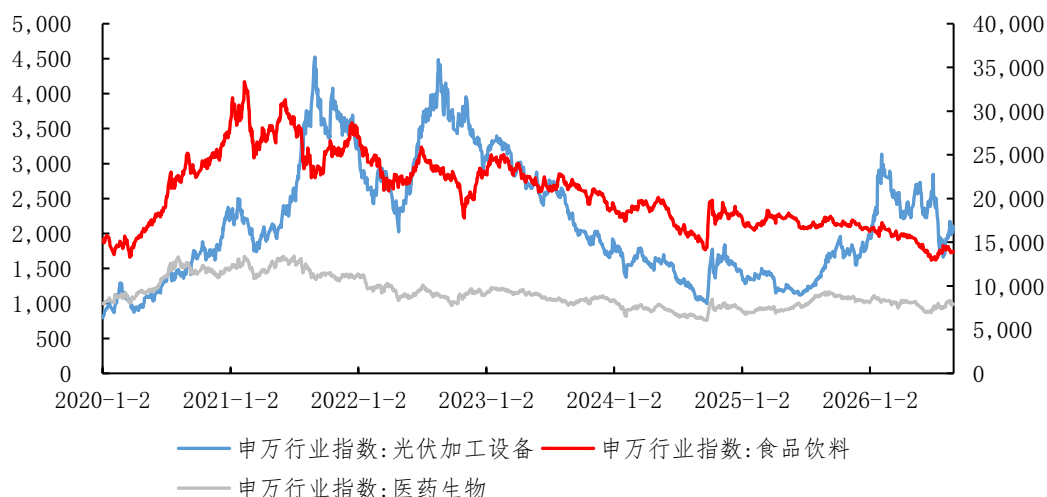
（一）行业分类与属性界定

光伏设备稳定性显著弱于消费驱动类行业，而与制造业资本开支周期高度同频，行业需求呈现投资驱动、内外并行、强波动的特征。

光伏设备行业是新能源装备核心赛道，覆盖硅料、硅片、电池片、组件等光伏制造全产业链环节。从需求端看，光伏设备的需求并非由终端装机量直接派生，而是由下游硅料、硅片、电池片、组件四个制造环节的资本开支所决定，属于典型的投资驱动型需求。这一属性决定了设备需求具有明显的“二阶导”特征：终端装机的绝对增长并不必然带来设备订单，真正决定设备景气的是下游扩产的速度与结构变化。以 2025 年为例，全球光伏新增装机约 580GW，同比增长 9.43%，中国新增装机 315.07GW，同比增长 13.51%，终端需求仍维持正增长，但制造端经历两年深度去库存与产能出清

后扩产近乎停滞，以浙江晶盛机电股份有限公司（以下简称“晶盛机电”）、苏州迈为科技股份有限公司（以下简称“迈为股份”）、深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司（以下简称“捷佳伟创”）等十家核心标的¹为口径的光伏设备行业营业收入 2025 年下降至 660.55 亿元，同比下降 27%；归母净利润 47.28 亿元，同比下滑 33%，设备环节景气与终端装机明显背离。与此同时，设备需求还兼具出口属性，在全球光伏制造重心向东南亚、中东、美国迁移过程中，中国设备商凭借整线交付与成本优势持续承接海外订单。2026 年一季度迈为股份、无锡奥特维科技股份有限公司（以下简称“奥特维”）合同负债环比分别增长 37.6% 和 8.8%，增量主要来自海外订单，显示外需已成为熨平国内下行周期的重要缓冲。此外，光伏设备行业稳定性显著弱于消费驱动类行业，而与制造业资本开支周期高度同频。整体来看，光伏设备需求呈现投资驱动、内外并行、强波动的特征。

图 1 2020 年以来光伏加工设备、食品饮料及医药生物行业指数对比²



数据来源：iFind，大公国际整理

光伏设备属于技术密集型行业，技术壁垒深厚且迭代迅速，客户验证与整线交付壁垒高企，竞争格局高度集中。

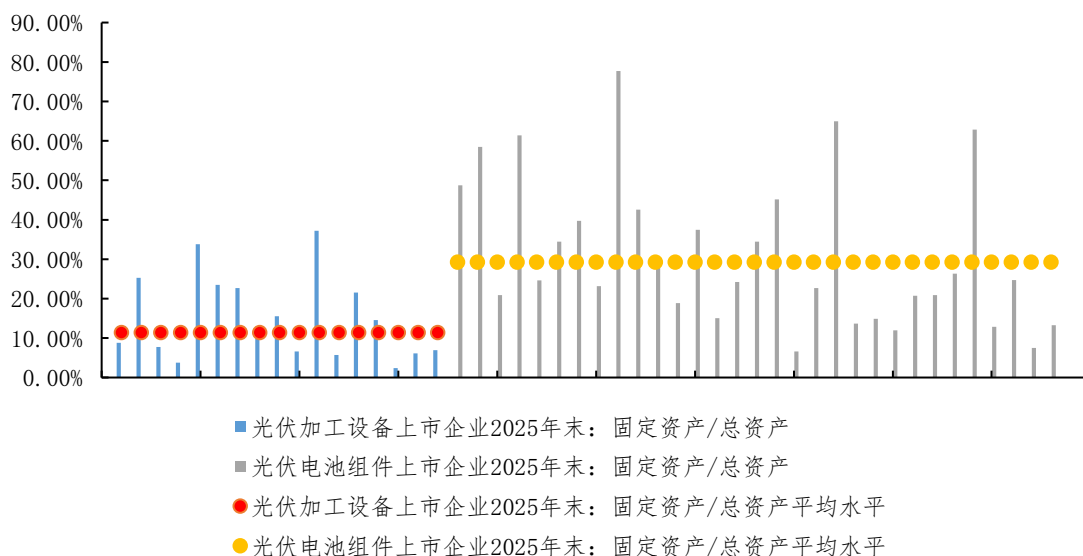
从供给端看，光伏设备属于技术密集型行业，进入壁垒集中体现为三个层面。其一，技术壁垒深厚且迭代迅速，设备研发横跨机械、材料、光学、电子控制等多学科，

¹ 选取晶盛机电、青岛高测科技股份有限公司、大连连城数控机器股份有限公司、拉普拉斯新能源科技股份有限公司、迈为股份、捷佳伟创、武汉帝尔激光科技股份有限公司、奥特维、营口金辰机械股份有限公司、双良节能系统股份有限公司共 10 家光伏设备核心标的。

² 以光伏加工设备行业指数为主纵轴，以食品饮料及医药生物行业指数为次纵轴。

单晶炉的晶体生长控制、电池片的镀膜与激光工艺、组件的串焊与测试分选均需长期工艺积累，领先企业普遍维持高研发强度，奥特维 2025 年研发投入达 4.85 亿元，同比增长 12.70%，占营业收入比例 7.58%，五年以来，研发投入复合增长率达 27.34%。其二，客户验证与整线交付壁垒高企，光伏设备单价高、技术路线切换频繁，下游制造商对设备稳定性、良率与能耗要求严苛，自样机验证到批量采购周期漫长，而头部企业已具备整线交付能力，后进入者难以切入存量客户体系。其三，竞争格局高度集中，各细分环节均呈寡头格局，晶盛机电在单晶炉环节市占率连续多年超 60%，捷佳伟创在 TOPCon 镀膜设备环节市占率约 58%~60%，奥特维大尺寸超高速串焊机市占率超 60%，“强者恒强”的格局特征突出。与下游主链环节的重资产属性不同，光伏设备商自身以研发与人力为核心资产，属于“轻资产、高壁垒”的技术密集型企业，这一结构使其在行业下行阶段毛利率下行压力相对更小，2025 年行业平均毛利率约 28.35%，同比提升 1.4 个百分点，与主链普遍亏损形成鲜明对照。

图 2 2025 年末光伏加工设备上市企业及光伏电池组件上市企业固定资产/总资产水平对比



数据来源：iFind，大公国际整理

光伏设备处于装备制造的中游环节，凭借技术溢价长期维持较高毛利率，但利润质量还取决于其对下游的应收管理能力。

从产业链位置看，光伏设备处于装备制造的中游环节，为硅料、硅片、电池片、组件四大制造环节提供生产工具，其议价能力呈现两面性。一方面，凭借技术稀缺性

与整线交付能力，设备商对下游掌握相对主动的收款条款，行业普遍采用“3421/3601³”等预收、发货、验收分阶段收款模式，合同负债规模可观：捷佳伟创 2025 年新签订单超 220 亿元、在手订单超 400 亿元、排期延伸至 2028 年一季度，反映出设备环节在订单端的议价地位。另一方面，设备商的下游客户是集中度持续提升的寡头制造商，当主链陷入亏损时，设备商应收账款回收周期拉长、信用减值集中计提，利润压力沿产业链向上游传导。从利润分配格局看，设备环节凭借技术溢价长期维持 14%~50% 的毛利率，显著高于 2025 年深陷亏损的多晶硅、电池片与组件环节，凸显“下游盈亏、设备相对稳健”的特征；但光伏设备环节的利润质量还取决于其对下游的应收管理能力，而非单纯的毛利率水平，仍需注意净利率受下游信用风险拖累。

光伏设备由下游产能周期与技术迭代周期双重叠加驱动，具备鲜明的周期成长叠加特征。

光伏设备是典型的强周期行业，但其周期并非简单跟随终端装机，而是由下游产能周期与技术迭代周期双重叠加驱动，具备鲜明的周期成长叠加特征。2018 年“531 新政”后行业由补贴驱动转向平价驱动，2020~2022 年，在风光大基地、整县推进等带动下掀起大规模扩产潮，硅片环节尺寸由 166 切换至 182/210 毫米，带来单炉设备的大量更换需求，设备订单与业绩高速增长；2023 年以来，主链产能严重过剩，扩产停滞导致设备订单大幅收缩，完整呈现了设备行业随下游资本开支周期起伏的强周期属性。但区别于一般强周期行业，光伏设备还具备逆周期重置逻辑与长期成长动能：技术代际更迭使设备成为产能更新的核心载体，2025 年，N 型 TOPCon 电池市场份额已升至 87.6%，P 型产线加速淘汰，异质结电池（HJT）、交叉指式背接触电池（XBC）及钙钛矿叠层等技术路线产业化推进，每一轮技术换代都将催生新一轮设备重置需求，行业可能迎来技术升级驱动的新一轮结构性扩产窗口。总体而言，光伏设备的周期弹性远大于弱周期与防御型行业，属于高 β 品种，但判断其景气拐点还需同时跟踪下游资本开支、技术路线切换节奏与政策变量。

（二）政策与外部环境扫描

2023 年以来，光伏设备行业政策主线经历了从“鼓励扩张”到“控总量、提质量、促出清”的根本性转变，外需政策环境全面收紧，产业政策将技术迭代从市场自发行上升为产业筛选工具。

从产业政策看，2023 年以来政策主线经历了从“鼓励扩张”到“控总量、提质量、

³ “3421/3601”是光伏设备行业内企业针对不同客户调整出的收款模式，按“签单-发货-验收-质保”四个节点分期收款的付款比例组合。

促出清”的根本性转变，对光伏设备需求的总量与结构产生了决定性影响。2023 年 8 月，国家发展和改革委员会等六部门发布《关于促进退役风电、光伏设备循环利用的指导意见》，开始布局全生命周期管理。2024 年 11 月，工业和信息化部发布《光伏制造行业规范条件（2024 年本）》，首次将新建项目效率指标与能耗指标大幅抬升：新建 P 型电池、组件效率分别不低于 23.7%和 21.8%，新建 N 型电池、组件效率分别不低于 26%和 23.1%，新建多晶硅项目还原电耗降至 40 千瓦时/千克以下，综合电耗降至 53 千瓦时/千克以下，并明确“引导企业减少单纯扩大产能的制造项目”，这意味着 P 型老旧产能与低效产线从政策层面失去了扩张合法性，设备需求开始从“增量扩产”向“存量技改与先进产能替代”切换。2025 年政策进一步从引导性规范转向强制性治理，8 月 19 日工业和信息化部、国家发展和改革委员会、国务院国有资产监督管理委员会、国家市场监督管理总局等六部门联合召开光伏产业座谈会，正式提出以市场化、法治化方式推动落后产能有序退出，12 月多晶硅行业产能整合平台启动，工业和信息化部将 2026 年定为“光伏行业治理攻坚年”。这一系列政策的实质是通过抬高技术、能耗、环保与资本金门槛，加速低效产能出清并推动兼并重组，对设备商而言，总量层面下游扩产停滞导致订单收缩，但结构层面先进产能替代与技术升级改造催生了 HJT、BC、钙钛矿等新一代设备的结构性需求。

从进出口政策与国际贸易环境看，2023 年以来外需政策环境全面收紧，贸易壁垒从单一关税升级为“关税+双反+碳壁垒+本土化要求”的复合体系，深刻重塑了光伏设备的出海逻辑。对光伏设备商而言，贸易环境的影响并非单向利空：主链产品出口受阻倒逼国内制造商在中东、东南亚、美国本土建厂，反而为具备整线交付能力的设备龙头带来了海外产能建设的设备订单，设备出海正从“产品跟随出口”转向“产能本地化配套”的新阶段。

从技术变革政策看，2023 年以来政策将技术迭代从市场自发行为上升为产业筛选工具，设备商的研发能力与专利布局成为政策红利分配的核心依据。《光伏制造行业规范条件（2024 年本）》通过效率门槛事实上确立了 N 型技术对 P 型的替代政策导向，2025 年 N 型 TOPCon 电池市场份额已升至 87.6%，P 型产线加速淘汰，对应的设备重置需求成为设备商在下行周期中的核心增量。2025 年 12 月 31 日国家知识产权局与工业和信息化部联合发布《关于进一步加强光伏产业知识产权保护工作的意见》，明确鼓励企业在 TOPCon、背接触电池、异质结电池等领域加强高价值专利布局，面向钙钛矿、叠层电池等前沿技术靠前储备基础专利，并提出提高专利预审与审查效率，具备 HJT、BC、钙钛矿整线设备研发能力的企业将在新一轮产能置换中获得政策与市场

的双重加持，而仅能提供传统设备的厂商将面临技术路径锁定后的份额萎缩。

（三）景气驱动因子与传导路径分析

光伏设备行业最本质的景气特征是“后周期性”，周期驱动之外，技术迭代成为设备商景气分化的关键变量。

光伏设备行业最本质的景气特征是“后周期性”，即从终端景气变化到设备商财务表现之间存在多层传导与显著时滞。宏观政策与外部冲击决定终端装机预期与贸易环境，终端装机与价格走势决定主链企业的盈利与现金流，主链企业的盈利状况与产能利用率决定其资本开支意愿，资本开支转化为设备招标与新签订单，订单经历生产、发货、安装调试与验收后确认为设备商收入，最终体现为设备商的利润与现金流。这一链条中，终端装机是起点，设备商收入是终点，中间跨越主链盈利、资本开支、订单、交付验收四个环节，总时滞通常长于一般制造业。终端装机在 2024~2025 年仍维持增长，主链却因前期产能集中释放陷入行业亏损，设备商收入在 2025 年才开始明显下滑，2026 年进一步下降，收入端的拐点较终端需求的结构变化有所滞后，充分印证了后周期属性。

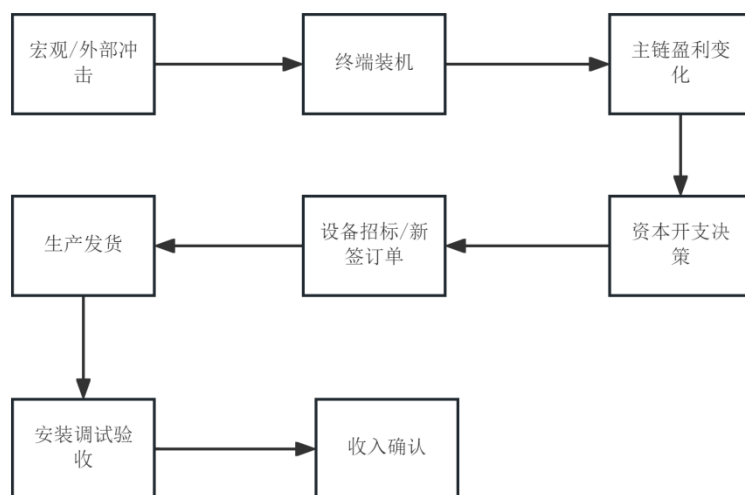
宏观层面的驱动因子中，“双碳”目标与新能源装机规划决定行业的长期需求天花板，货币政策与融资环境影响主链企业的资本开支能力与设备商的收款条件，产业政策与国际贸易环境则通过改变供需预期与出海路径直接作用于设备订单。“十五五”规划提出非化石能源十年倍增行动、建设“三北”风光基地，为终端装机提供了长期确定性，但 2025 年新能源上网电价市场化改革终结固定电价机制、分布式光伏实行四类分类管理，又从需求端压缩了装机增速预期。货币政策方面，制造业资本开支对利率与信贷可得性高度敏感，2024~2025 年主链企业普遍亏损、融资分化，中小制造商信贷收缩直接导致其设备采购计划搁置，而设备商的“3421/3601”分阶段收款模式在下游资金紧张时验收周期被显著拉长，这意味着即使订单已签订，收入确认与现金回收也被进一步推迟。国际贸易环境的冲击更为直接，2025 年中国光伏产品出口金额约 265 亿美元、同比下降 17.2%；但贸易壁垒同时倒逼主链企业在中东、东南亚、美国本土建厂，反而为具备整线交付能力的设备龙头带来海外订单，企业主要增量来自海外，体现了贸易环境对设备需求的“总量收缩、结构转移”双重效应。

中观层面的驱动因子集中在上下游价格波动、产能利用率与库存周期三个变量。价格传导方面，光伏主链各环节价格高度联动但传导效率因供需格局而异，2026 年，硅料减产等因素推动硅片价格一度上涨约 40%，但组件端提价幅度仅 1%至 4%，价格传导在终端需求疲软时被阻断，主链企业盈利修复缓慢，直接抑制其资本开支意愿。产

能利用率是判断资本开支拐点的最直接指标，中国光伏制造环节产能利用率普遍低于行业盈亏线。其中硅料环节不足 50%，硅片环节约 60%~70%，全行业半数以上产能闲置，企业在产能利用率恢复至盈亏平衡点之前不会启动新一轮扩产。库存周期方面，多晶硅行业总库存维持在 50 万吨以上，硅片库存达 18GW 以上，高库存意味着主链企业优先去库存而非扩产，设备需求的复苏需等待库存去化至合理区间。从价格见底到设备订单回暖的时滞往往会被库存周期拉长，这也是当前光伏设备行业虽然政策底已现、但订单底尚未确认的核心原因。

在周期驱动之外，技术迭代是光伏设备行业的结构性驱动因子，技术迭代能够在总量下行周期中创造差异化的设备重置需求，从而部分对冲周期波动，但其传导逻辑与周期驱动截然不同。技术迭代的触发通常来自政策门槛抬高与效率瓶颈突破的共振，技术迭代对设备需求的传导时滞短于产能周期，从技术路线确立到设备招标通常时间较短，因此具备新一代技术设备研发能力的厂商在下行周期中仍能获得订单，而仅能提供传统设备的厂商则面临技术路径锁定后的份额萎缩，技术迭代因此成为设备商景气分化的关键变量。

图 3 光伏设备行业景气传导链条



数据来源：公开资料，大公国际整理

二、行业景气度追踪与周期定位

（一）价格与毛利走势

光伏设备的价格与毛利走势呈现出“价值量驱动”的鲜明特征，单 GW 价值量的抬升为设备商提供了穿越周期的结构性涨价通道。

光伏设备行业的价格分析具有显著的特殊性，光伏设备属于高度非标化的定制产品，不存在标准化的公开价格指数，其价格集中体现为单位产能的设备投资额与整线设备报价，且由技术路线而非简单的市场供需所决定。这一属性决定了设备价格分析的核心锚点是技术迭代带来的单 GW 设备价值量变化。

从价值量结构看，不同技术路线的设备投资强度呈明显梯级抬升：据中国光伏行业协会数据统计，PERC 产线设备投资额约 1.3~1.5 亿元/GW，TOPCon 约 1.5~1.8 亿元/GW，HJT 约 3.5~4 亿元/GW，IBC 约 3.3 亿元/GW，新一代技术的设备价值量较上一代成倍放大；TOPCon 镀膜工序设备投资约 3,000~4,000 万元/GW，对应 TBC 技术可提升至 7,000~9,000 万元/GW，价值量接近翻倍。在 2023 年以来主链价格全面下跌的背景下，设备价格却因技术迭代呈现结构性上行，这构成了光伏设备“以价换量”逻辑与主链“量增价跌”逻辑的根本区别：主链的盈利取决于大宗商品化的现货价差，而设备商的盈利取决于技术路线的价值量升级。

从毛利走势看，光伏设备行业表现出与主链相反的韧性，以晶盛机电、迈为股份、捷佳伟创等十家核心设备标的为口径，2024 年行业平均毛利率约 27%，2025 年逆势提升至 28.35%，2026 年一季度进一步升至 28.43%，在营收同比下滑的背景下毛利率不降反升，呈现典型的“量缩价稳、毛利见底回升”特征，直观反映了设备环节凭借技术稀缺性在产业链中占据的利润分配优势。

光伏设备的价格与毛利走势呈现出“价值量驱动、毛利触底反弹”的鲜明特征，与主链的价格崩塌形成对比。价格层面，设备价格不取决于现货供需而取决于技术代际，单 GW 价值量的抬升为设备商提供了穿越周期的结构性涨价通道，2026 年 HJT、BC 及钙钛矿叠层的产业化推进将进一步放大这一逻辑；毛利层面，行业毛利率高于主链，反映出设备环节在产业链利润分配中的相对强势地位；但净利率的低位运行与信用减值压力，提示设备商的利润兑现高度依赖下游景气与应收管理，其议价能力的可持续性最终取决于主链盈利的修复程度。

图4 2020年以来部分光伏设备企业营业收入水平（单位：亿元）

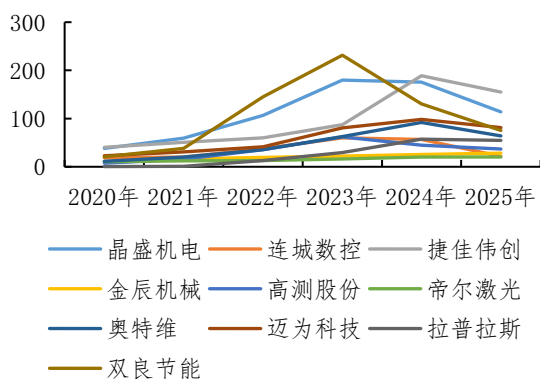
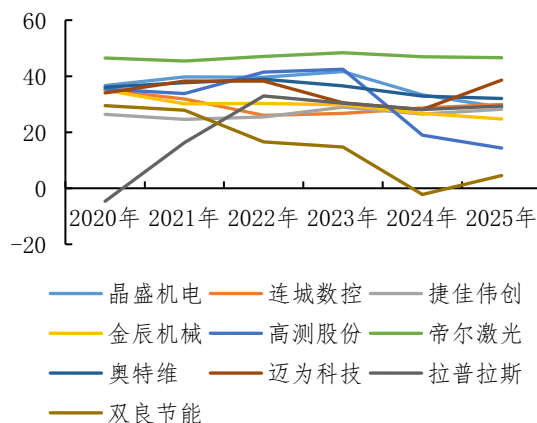


图5 2020年以来部分光伏设备企业毛利率水平（单位：%）



数据来源：公开资料，大公国际整理

（二）需求侧追踪

受下游产能过剩影响，行业需求收缩，但新兴市场的装机扩张正在为设备需求的下一个扩张阶段积蓄动能。

从总量指标看，光伏设备行业的需求已处于收缩阶段，且收缩幅度远超下游终端装机的回落速度，再次印证其需求的派生属性。以晶盛机电、迈为股份、捷佳伟创、帝尔激光、奥特维等十家核心设备标的为例，2025 年营业收入同比下降 27%，2026 年 1~6 月营业收入同比降幅扩大至 36.57%，但与此同时，先行指标已在头部企业出现分化改善，为潜在复苏提供了支撑。截至 2026 年 6 月末，晶盛机电、高测股份、迈为股份的合同负债分别较年初增长约 93%、386%和 20%，奥特维连续四个季度同比增长；同期末，迈为股份在手订单 154 亿元，较年初增加 88%。

终端需求的结构性变化，正在为设备需求的下一个扩张阶段积蓄动能。从全球装机格局看，需求重心正加速从成熟市场转向新兴市场，中东、北非、东南亚等新兴市场正成为全球光伏增长的新支点，海外产能建设正在成为设备需求的新增长极，但全球新增装机规模仅反映组件产品出口需求，难以预判设备采购增量。因此，终端需求的追踪不能只看全球装机总量，更应观察制造产能的全球布局动向，装机的海外迁移是“产品出口”需求，制造产能的海外迁移则是“设备出口”需求，后者正是当前及未来设备需求的结构性来源。

（三）供给侧追踪

光伏设备行业正处于订单池收缩与存货去化并行的主动去库阶段，设备商的存货与合同负债构成其库存周期的核心观测变量。

对光伏设备行业而言，设备商的“产能”是设计、装配与调试能力，其供给状态通过订单承接能力、存货结构与周转效率间接刻画。主链产能利用率是决定设备需求的先行指标，全行业半数以上产能闲置，这一供需失衡直接冻结了主链的资本开支，构成设备需求收缩的根本原因；其次，头部设备商普遍以“预收款-发货款-验收款-质保金”的四阶段收款模式组织生产，大量设备在客户现场调试待验收，设备商产能并未闲置而是被下游验收节奏与回款能力拖住，这一结构意味着设备商的供给弹性不仅取决于自身接单，更取决于下游的投产与验收进度。

从库存周期看，光伏设备行业正处于订单池收缩与存货去化并行的主动去库阶段，设备商的存货与合同负债构成其库存周期的核心观测变量：存货反映已投产未交付的设备存量，合同负债则代表未来收入的订单储备。2025 年行业经历了剧烈的主动去库，头部企业一边压缩存货、一边以新签订单补充订单池，呈现出“以销定产、收缩备产”的典型主动去库特征；而去库的主要阻力并非产成品滞销，而是下游验收放慢与回款延迟导致的已发货未确认。

从进入退出壁垒看，目前设备环节已完成一轮深度供给出清，与主链的出清进程形成节奏差。设备环节自身呈现“企业数量骤减、集中度跃升”的供给收缩特征，技术实力弱、产品同质化、资金链紧张的中小设备企业因拿不到订单而批量退出，新进入者则面临技术验证周期长、整线交付能力欠缺的高壁垒，基本丧失切入机会。这一出清节奏的差异意味着设备供给端格局稳固，风险主要不在竞争加剧，而在下游主链出清未竟导致的订单真空期长短。

三、微观财务映射与经营周期验证—以中部企业为基准

（一）盈利能力与现金流质量

光伏设备行业的盈利下滑在时点上滞后于光伏材料行业，景气承压已实质传导至设备端。

设备商的业绩周期通常比主产业链滞后三至四个季度：主产业链企业自 2024 年起已大面积亏损，而设备商凭借 2023~2024 年扩产潮积累的订单储备，业绩韧性一

直维持到 2025 年三季度。这一滞后特征在中部企业⁴财务数据中清晰可见：8 家样本企业 2025 年营业收入增速普遍转负，奥特维、湖北京山轻工机械股份有限公司（以下简称“京山轻机”）、青岛高测科技股份有限公司（以下简称“高测股份”）降幅居前，仅营口金辰机械股份有限公司（以下简称“金辰股份”）、武汉帝尔激光科技股份有限公司（以下简称“帝尔激光”）维持微增；但与材料行业全线亏损形成鲜明对比的是，样本企业毛利率全部为正，6 家实现盈利，帝尔激光净利率高达 25.54%。这种“收入降、盈利存”的组合并非景气犹存，而是收入确认滞后性的会计表现——当期确认的收入多为前期签订的高毛利订单，存量订单的利润正在逐步释放。

表 1 光伏设备行业中部典型企业 2025 年盈利能力与现金流关键指标对比

企业名称	营业收入(亿元)	营业收入增速(%)	毛利率(%)	净利率(%)	销售商品和劳务收到现金/营业收入(%)
京山轻机	70.98	-18.63	20.19	3.01	81.47
奥特维	63.97	-30.60	32.04	5.84	78.57
拉普拉斯	54.62	-4.64	29.38	11.41	60.30
海目星	42.17	-6.80	20.64	-21.56	110.33
高测股份	36.50	-18.43	14.35	-1.11	73.87
金辰股份	28.31	11.89	24.73	2.84	62.24
微导纳米	26.33	-2.47	32.69	8.33	95.55
帝尔激光	20.33	0.93	46.57	25.54	66.04

数据来源：iFinD，大公国际整理

现金流质量揭示了账面利润的脆弱性。样本企业销售商品和劳务收到现金/营业收入比值大面积低于 100%：拉普拉斯新能源科技股份有限公司（以下简称“拉普拉斯”）、金辰股份、帝尔激光、高测股份收现比显著偏低。“利润为正、现金流为负”的背离是设备商周期下行的典型信号：新签订单预收款大幅减少，而存量订单的验收尾款因下游客户资金链紧张而回收缓慢。2024~2025 年，光伏设备行业信用减值损失同比持续增长，下游主链客户的亏损正沿着应收账款科目向设备商的资产负债表传导。大连连城数控机器股份有限公司（以下简称“连城数控”）对停产客户按 80%~100% 比例单项计提坏账、海目星激光科技集团股份有限公司（以下简称“海目星”）对被诉客户全额计提坏账等案例，印证了坏账侵蚀已成为行业性现象。

⁴ 中部企业样本取营收规模 30%~70%分位。

（二）资本开支与资产效率

对设备企业而言，判断周期方向的核心资产不是厂房而是订单与存货，核心开支不是资本开支而是研发投入。

从订单先行指标看，行业已明确收缩：2025 年末，光伏设备行业合同负债明显下降；存货明显下降。中部样本企业的合同负债变化印证了这一趋势：高测股份、金辰股份、京山轻机、帝尔激光、拉普拉斯均显著下滑，头部企业降幅更深——捷佳伟创合同负债从 2025 年初的 131.1 亿元降至年末的 46.1 亿元，降幅 64.8%，存货同步从 140 亿元去化至 55.5 亿元。合同负债是设备商未来 6~12 个月收入中枢的直接映射，其下滑意味着 2026 年收入的收缩，捷佳伟创 2026 年半年度营收同比下降 67.34%，即是兑现的例证。值得注意的是两个例外：奥特维合同负债同比微增 4.12%；海目星合同负债大增 65.87%，但其动力来自锂电设备订单而非光伏——2025 年其光伏激光设备收入同比下降 48.66%，期末在手订单 123 亿元（含税）主要来自锂电行业回暖。

资产效率层面，设备企业“存货高、周转慢”的商业模式在下行期被显著放大。样本企业存货周转率普遍在 0.5~1.5 次之间，微导纳米、帝尔激光、海目星尤低，大量发出商品滞留客户现场等待验收；下游客户验收意愿下降、验收周期拉长，进一步推迟收入确认与尾款回收。应收账款周转天数普遍拉长至 90~250 天，下游资金链紧张正系统性地向设备端转移。研发投入方面，样本企业研发费用率维持在 5%~14% 的高位，海目星、帝尔激光、微导纳米居前，反映企业正以 BC、HJT、钙钛矿叠层及半导体设备的研发储备对冲光伏主业的收缩——行业低谷往往也是新技术的密集孵化期。

表 2 光伏设备行业中部典型企业 2025 年资本开支与资产效率关键指标对比

企业名称	销售费用率(%)	管理费用率(%)	研发费用率(%)	财务费用率(%)	应收账款周转天数(天)	存货周转率(次)	总资产周转率(次)
京山轻机	3.92	4.98	5.54	0.71	168.51	1.44	0.52
奥特维	2.74	5.77	7.58	0.72	180.89	0.92	0.47
拉普拉斯	1.15	5.32	7.06	0.17	91.79	1.05	0.54
海目星	5.11	9.57	14.34	1.47	155.87	0.76	0.33
高测股份	2.02	7.53	5.17	1.87	223.26	3.68	0.48
金辰股份	3.21	6.01	6.87	0.98	121.65	1.20	0.54
微导纳米	2.86	4.86	10.08	1.78	99.15	0.52	0.29
帝尔激光	0.74	3.44	11.28	-0.33	175.34	0.66	0.31

数据来源：iFinD，大公国际整理

综合判断，光伏设备行业的经营周期位置落后于材料行业一至两年：材料行业

已处在探底向修复过渡的转折期，设备行业则正处于周期底部整固阶段，可能从深度收缩期向潜在复苏窗口过渡。

（三）杠杆水平与流动性安全

与光伏材料行业“高杠杆、紧流动性”的特点不同，设备行业呈现“低有息杠杆、厚流动性垫”的结构特征。

资产负债率方面，样本企业呈两端分布：海目星、奥特维、微导纳米、京山轻机名义杠杆偏高，但其中相当部分为合同负债等无息经营性负债，真实有息负担有限；帝尔激光、金辰股份、高测股份杠杆温和。头部企业同样稳健：晶盛机电和捷佳伟创资产负债率较低。这与扩产潮期间“先收款、后交付”的商业模式有关——设备商在周期上行期积累了大量客户预付款，客观上形成了穿越下行期的现金缓冲。

表 3 光伏设备中部典型企业 2025 年杠杆水平与流动性安全关键指标对比

企业名称	资产负债率 (%)	流动比率 (%)	速动比率 (%)	现金比率 (%)	经营性净现金流/流动负债 (倍)	货币资金/短期债务 (倍)
京山轻机	66.99	1.30	0.89	0.35	0.03	1.01
奥特维	72.57	1.39	0.84	0.29	0.12	1.06
拉普拉斯	60.06	1.50	0.81	0.27	0.03	2.19
海目星	82.78	1.08	0.51	0.23	0.08	0.69
高测股份	48.05	2.21	1.61	0.27	-0.15	0.59
金辰股份	46.23	1.89	1.27	0.72	0.26	2.54
微导纳米	69.35	1.84	1.10	0.85	0.09	2.14
帝尔激光	41.10	3.22	1.46	0.53	0.06	120.35

数据来源：iFinD，大公国际整理

流动性安全方面，多数企业覆盖充分。货币资金/短期债务比率中，帝尔激光、金辰股份、拉普拉斯、微导纳米，短期偿债压力较小；高测股份、海目星相对偏紧，需持续跟踪。经营现金流覆盖能力是主要薄弱环节：样本企业经营性净现金流/流动负债普遍在 0.03~0.26 倍之间，高测股份、捷佳伟创、迈为股份均为净流出，反映全行业处于现金消耗阶段。但与材料行业不同的是，设备商的现金消耗有储备托底——其风险形态不是流动性枯竭，而是坏账与存货减值对利润的渐进侵蚀。

按本框架的临界信号检验：样本企业中货币资金/短期债务低于 0.5 倍的主体为零，显著优于材料行业的触线比例；但“经营现金流持续净流出+应收减值放大”的组合正在形成新的风险累积路径。中部设备企业的信用风险底色是“资产负债表尚稳、利润表承压、现金流量表先行恶化”，风险显性化的节奏取决于下游主链客户的偿债

能力演化——下游多一家客户陷入重整，设备商就多一笔单项计提。

四、信用分化与风险主体画像

（一）分层视角下的信用风险画像

1. 头部企业：订单储备消耗中的转型竞速

2025 年，三家头部设备商营收集体下滑：捷佳伟创 154.72 亿元、晶盛机电 113.57 亿元、迈为股份 81.52 亿元；归母净利润分别为 26.17 亿元、8.85 亿元和 7.22 亿元，仍维持盈利但拐点已现——捷佳伟创、晶盛机电 2025 年四季度单季均告亏损，晶盛机电全年净利润下滑近 65%，捷佳伟创 2026 年上半年净利润同比下滑 79.52%。头部企业的信用资质短期内仍处于行业最稳固层级：捷佳伟创账面合同负债 46.1 亿元仍居行业首位，晶盛机电资产负债率仅 33.72%，三家企业在扩产潮中积累了充裕的现金与理财资产。竞争关键在于转型竞速：晶盛机电率先实现 12 英寸碳化硅单晶生长技术突破并推进衬底中试；捷佳伟创切入 PCB 高端设备市场并于 2026 年 3 月出货首条全自动填孔电镀设备，同时中标央企卫星用钙钛矿叠层组件整线项目；迈为股份在 HJT 整线与半导体显示设备上持续加码，研发费用率达 13.28%。需要警惕的是，头部企业的利润释放高度依赖存量高毛利订单，随着订单池见底，2026 年其盈利中枢将明显下移；若半导体、泛半导体新业务放量不及预期，或为主链客户垫资、延长账期以维持份额，信用资质将边际弱化。

表 4 光伏设备行业头部企业 2025 年主要财务指标

企业名称	营业收入 (亿元)	营业收入 增速(%)	归母净利润 (亿元)	毛利率 (%)	资产负债率 (%)	经营性净现金流/ 流动负债(倍)
捷佳伟创	154.72	-18.08	26.17	28.26	46.33	-0.11
晶盛机电	113.57	-35.38	8.85	28.88	33.72	0.10
迈为股份	81.52	-17.07	7.22	38.61	63.39	-0.08

数据来源：iFind，大公国际整理

2. 中部企业：分化加剧的订单结构调整期

中部企业正处于信用分化的关键节点，分化的分水岭是订单的行业结构与客户的信用质量。第一梯队：海目星虽 2025 年亏损 8.80 亿元，但凭借锂电行业回暖，期末在手订单达 123 亿元（含税），2026 年一季度新签订单近 50 亿元，经营重心实质上已从光伏切换到锂电；奥特维合同负债逆势微增 4.12%，串焊机绑定头部组件厂的同时拓展半导体封装设备，是样本中订单韧性最强的企业。第二梯队：帝尔激光激光设备技术壁垒高，净利率 25.54%、货币资金/短期债务达 120 倍，为样本最优；拉普拉

斯、微导纳米在 TOPCon/BC 镀膜与 ALD 设备上卡位新技术迭代，收入降幅相对温和。第三梯队：高测股份切割设备需求随硅片环节大幅萎缩，经营现金流为负、货币资金/短期债务仅 0.59 倍；京山轻机、金辰股份订单下滑而多元化进展缓慢。中部企业的信用判断应紧盯两个变量：非光伏订单占比的提升速度，以及应收账款中高风险主链客户的敞口规模。

3. 尾部企业：订单枯竭与重组求生

尾部设备企业营收规模不足 16 亿元，抗风险能力薄弱，但风险形态与材料行业尾部不同——设备商资产轻、负债少，罕见流动性猝死，更多是“温水煮青蛙”式的持续失血。尾部设备主体的风险演化路径通常为：新签订单枯竭→验收周期拉长、收入萎缩→应收与发出商品减值→净资产侵蚀→控制权变更、跨界并购或退市边缘化。部分企业通过并购重组切入半导体、机器人等赛道寻求第二增长曲线，需甄别其重组质量与商誉风险。

需要说明的是，上述分层并非静态标签。设备行业的层级迁移主要由技术路线与客户结构的切换驱动：押中 BC、HJT 或钙钛矿整线设备的中部企业可能在下一轮扩产周期中跃升，而客户集中于出清环节、转型迟缓的企业将不可逆地滑向尾部。

表 5 光伏设备行业尾部企业 2025 年主要财务指标

企业名称	营业收入 (亿元)	净利润 (亿元)	资产负债率 (%)	经营性净现金流 /流动负债(倍)	主要核心产品
英杰电气	15.02	2.23	34.14	0.31	硅料/硅片用工业电源、半导体射频电源
罗博特科	9.50	-0.66	54.11	0.13	光伏电池自动化设备、泛半导体设备
宇环数控	4.10	-0.20	31.12	0.14	数控磨床、研磨抛光设备

数据来源：iFinD，大公国际整理

（二）关键风险预警信号清单

1. 宏观和行业层面预警信号

一是下游资本开支的边际变化，光伏电池、组件环节新建产能招标与扩产公告是设备订单的直接先行指标，2026 年被工业和信息化部明确定义为光伏行业“治理攻坚年”，政策重心从鼓励扩张转向规范治理，传统扩产类订单将持续承压；二是主链价格与盈利修复进度，硅料、硅片价格若再度跌破现金成本线，下游客户将再度推迟设备验收与尾款支付；三是技术路线的迭代节奏，TOPCon 存量改造、BC 与 HJT 扩产、钙钛矿 GW 级量产线的落地节奏决定了结构性订单的归属，2026~2030 年 N 型替代、少银化、薄片化等升级方向有望带来设备需求的结构性增长；四是海外产能建设进度，欧美、中东、东南亚本土化产能的设备招标是设备商对冲国内收缩的关键变量；五是

出口退税取消对下游出口盈利的挤压将间接传导至设备采购意愿。

2. 企业微观层面预警信号

一是合同负债余额与同比增速，这是设备商未来 6~12 个月收入中枢最直接的映射，连续下滑即意味着业绩拐点未至；二是存货中发出商品的规模与库龄，发出商品长期挂账意味着客户验收停滞，跌价风险积聚；三是应收账款周转天数拉长与单项计提坏账客户增多，下游客户被限制高消费、列为被执行人或进入破产程序，将直接导致设备商坏账损失；四是经营活动现金流与净利润持续背离，“有利润无现金”状态超过两个会计年度即构成实质性预警；五是新签订单行业结构，非光伏（半导体、锂电、显示、PCB）订单占比能否持续提升决定转型成色；六是订单取消、延期或合同变更频率上升；七是频繁的跨界并购与商誉快速累积，往往是主业前景恶化的反向信号。

3. 信用判断参考信号

正面判断标准：合同负债企稳回升且非光伏订单占比显著提高；经营现金流持续为正并与净利润匹配；货币资金/短期债务高于 1 倍；应收减值计提充分、前五大客户均为头部或信用资质良好企业。

稳定判断标准：合同负债降幅收窄、在手订单可覆盖未来一年收入；经营现金流与净利润基本匹配；货币资金/短期债务处于 0.5~1 倍且债务滚续正常；减值计提政策审慎。

负面判断标准：合同负债连续大幅下滑且新签订单停滞；经营性现金流连续为负且缺口扩大；应收账款单项计提比例显著上升或主要客户进入破产重整；存货中发出商品大面积逾期未验收；出现跨界重组保壳、控制权变更等事件。

（三）信用利差与市场定价验证

光伏设备行业设备商普遍采用股权融资与可转债融资，无担保信用债存量稀少，信用利差观测需结合转债评级、权益市场定价与供应链信用行为交叉验证。从近 3 年发行债券情况来看，2023 年 8 月发行的奥维转债，发行票面利率为 0.2%，2025 年 8 月发行的微导转债，发行票面利率为 0.4%。评级端看，存续转债主体资质尚稳——中证鹏元 2026 年 6 月对奥特维维持 AA-、展望稳定的主体评级，“奥维转债”债项评级维持 AA-，尚未出现级别下调案例。权益市场端的定价表现方面：捷佳伟创市值自 2026 年 2 月高点至 7 月下旬蒸发超过 330 亿元、股价跌幅超 60%。其他主体亦大都出现股价的明显下跌。

综合基本面与市场定价的相互验证，权益市场已充分定价了订单断崖与利润下滑；

而债权市场需重点关注两个潜在风险源：一是坏账计提的滞后性——下游客户从经营恶化到违约再到设备商单项计提存在时滞，2026 年减值损失可能继续超预期；二是转型投入的沉没风险——半导体、锂电设备的客户验证周期长，研发与并购投入未必能在下一轮光伏扩产前兑现为收入。对投资者而言，帝尔激光、奥特维等优质的主体若因板块性悲观情绪出现利差走阔或转债错杀，可能形成错误定价带来的配置机会；而对高测股份、海目星等现金覆盖偏薄、应收敞口集中的主体，需警惕其信用利差的向上重估。考虑到设备商普遍以可转债融资，需将转股价下修博弈、回售条款与到期兑付安排纳入个体信用定价的跟踪框架。

五、行业发展展望

（一）行业景气周期综合判断

结合前述分析综合判断，光伏设备行业目前正处于周期底部整固阶段，景气承压，但可能逐步从深度收缩期向潜在复苏窗口过渡。

当前下游客户产能严重过剩、行业亏损导致资本开支冻结，设备需求低迷，行业正处于订单池收缩与存货去化并行的主动去库阶段，产业链上价格仍处于低位，行业整体景气承压。但海外产能建设正在成为设备需求的新增长极，部分边际改善可能印证行业底部的确认，趋势性恶化未见明显延续。企业层面规模收缩明显，但盈利修复尚待验证。

预计 2027 年，光伏设备行业有望在供给出清、技术迭代带动的设备更新需求以及新兴市场驱动下，迎来修复窗口，但需要注意行业全面复苏的不确定性较大，出现强势反弹的可能性较小，呈现温和修复路径的可能性较大。

综合来看，未来行业景气拐点的触发因素主要包括：下一代技术路线的产业化导入节奏与设备订单释放进度、海外新兴市场装机需求的实际兑现程度、国内分布式受电力市场化改革影响后的装机恢复节奏、行业供给端新增产能的实际投放速度与存量产能关停退出的净缩减幅度、太空光伏等新兴应用场景从概念验证向规模化部署转化的实际进展节奏。

（二）行业信用风险展望

光伏设备行业信用风险呈现分化加剧的格局。

具体来看，尾部企业的风险可能进一步暴露，主要还是在行业出清过程中，风险不断释放，相当数量的主体逐步退出市场；但头部企业信用风险则可能趋向收敛，主



要是随着落后产能淘汰退出，供给过剩所带来的价格压力有望缓和进而带动盈利压力减轻，存量风险较为可控。

以下两类主体的信用风险可能相对突出：一是技术路线老旧、缺乏技术壁垒、同质化严重的企业；二是追求高杠杆运营、现金储备不足的企业。

再融资方面，行业整体资本开支压缩，但随着前期扩张等累积债务到期，仍保有相当规模的再融资需求。头部企业具备一定信用背书，面临的融资环境和融资渠道相对畅通，但尾部企业获取资金支持的难度明显加大。加之政策及产业链传导存在时滞，行业内尾部企业阶段性信用风险爆发较难规避。此背景下，金融机构的差异化信贷策略可能加速行业内部的风险分化。



报告声明

本报告分析及建议所依据的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的合法性、真实性、准确性和完整性不作任何保证，也不保证所依据的信息和建议不会发生任何变化。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，不构成任何投资建议或决策依据。投资者依据本报告提供的信息进行证券投资所造成的一切后果，本公司概不负责。

本报告版权仅为本公司所有，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，需注明出处为大公国际，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。