

坤博精工 (920570.BJ)

2026 年 07 月 15 日

投资评级：增持（首次）

日期	2026/7/15
当前股价(元)	23.28
一年最高最低(元)	56.66/22.44
总市值(亿元)	11.68
流通市值(亿元)	5.93
总股本(亿股)	0.50
流通股本(亿股)	0.25
近 3 个月换手率(%)	184.97

北交所研究团队

精密成型零部件“小巨人”，碳化硅生长炉等半导体领域产品早期放量——北交所首次覆盖报告

诸海滨（分析师）

zhuhaibin@kysec.cn

证书编号：S0790522080007

余中天（分析师）

yuzhongtian@kysec.cn

证书编号：S0790525050003

● 精密成型零部件“小巨人”，首次覆盖给予“增持”评级

坤博精工是国家级专精特新“小巨人”企业，专业从事高端装备精密成型零部件的研发、生产和销售。2023-2026Q1 坤博精工总营收分别为 2.95/1.28/1.20/0.32 亿元；对应归母净利润分别为 5,226.13 万元、1,043.68 万元、1,124.05 万元、570.92 万元，2026Q1 同比增长达到 99.44%。考虑到坤博精工产品拓展至碳化硅半导体生长炉领域，半导体方向实现小批量出货，我们预计 2026-2028 年坤博精工实现营业收入 1.44/1.84/2.08 亿元，对应归母净利润 0.19/0.29/0.33 亿元，对应 EPS 为 0.38/0.58/0.66 元，当前股价对应 PE59.7/39.0/34.5X，首次覆盖给予“增持”评级。

● 业务结构向半导体等优化拓展，覆盖碳化硅生长炉、氟化炉体、真空腔体等

除了持续提升光伏单晶硅生长炉产能以外，坤博精工已经切入碳化硅生长炉、CVD 外延炉体相关产品以及晶片研磨抛光盘、晶圆切片机升降梁等关键部件。半导体设备部件业务目前处于早期放量阶段，2025 年已实现小批量收入，产品主要覆盖碳化硅炉体、氟化炉体、物理沉积/化学沉积真空腔体等，客户验证进展顺利。在核电检修装备部件业务方面 2025 年度已完成检修真空腔、蒸发器减摩板的研发及相关检测。大型电动注塑机部件业务已在 2025 年面向一些海外高端客户形成批量销售。2026 年规划建设“千级+万级”无尘恒温恒湿车间，用于半导体零部件的清洗、试装及真空无尘包装。项目建成后，坤博精工将具备从精密加工到终端洁净交付的全流程闭环能力，进一步拓展半导体装备领域业务。

● 中国碳化硅功率器件市场增长至 2024 年 69 亿元，渗透率快速提升

第三代半导体是基于化合物的半导体，例如碳化硅(SiC)和氮化镓(GaN)等。碳化硅具有更高的电气强度和能量效率，是高功率、高温和高频应用的理想选择。2020 年至 2024 年，中国碳化硅功率器件市场从 2020 年的 11 亿元增长至 2024 年的 69 亿元，年复合增长率为 59.7%。预计 2025 年至 2029 年将以 47.1%的年复合增长率增长，预计 2029 年市场规模将达到 428 亿元。碳化硅在中国功率器件市场的渗透率也从 2020 年的 0.9%大幅提升至 2024 年的 5.4%，预计到 2029 年将达到 19.0%。

● 风险提示：客户集中度较高风险、产品结构变化风险、存货管理及跌价风险。

财务摘要和估值指标

指标	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
营业收入(百万元)	128	120	144	184	208
YOY(%)	-56.5	-6.3	19.9	28.0	13.0
归母净利润(百万元)	10	11	19	29	33
YOY(%)	-80.0	7.7	70.4	53.0	13.2
毛利率(%)	21.4	24.0	25.7	26.9	26.5
净利率(%)	8.1	9.4	13.3	15.9	15.9
ROE(%)	3.1	3.2	5.3	7.6	8.1
EPS(摊薄/元)	0.21	0.22	0.38	0.58	0.66
P/E(倍)	109.5	101.6	59.7	39.0	34.5
P/B(倍)	3.3	3.3	3.1	3.0	2.8

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、精密零部件“小巨人”，开拓半导体单晶炉体第二曲线	4
1.1、精密成型零部件平稳发展，真空单晶炉体静待底部反转	5
1.2、2026Q1 总营收 0.32 亿元，归母净利润同比增长达到 99.44%	9
1.3、完成多个重要在研项目，拓展半导体、核电、机器人等新领域	11
1.4、三大产能项目顺利推进，风电传动部件已实现小批量供货	15
2、拓展半导体领域，切入碳化硅生长炉、CVD 外延炉体等	16
2.1、中国碳化硅功率器件市场增长至 2024 年 69 亿元，渗透率快速提升	16
2.2、国内 SiC 单晶炉供应商可分为三个梯队，坤博精工实现早期放量	19
3、光伏、风电装机持续增长，精密成型零部件需求维持	22
4、坤博精工拓展至碳化硅半导体生长炉，给予“增持”评级	26
5、风险提示	27
附：财务预测摘要	28

图表目录

图 1：截至 2025 年末，厉全明为坤博精工实际控制人	4
图 2：精密零部件产品可分为风力发电机等四大系列	6
图 3：单晶硅生长真空炉体用于单晶硅拉晶，主要应用于光伏等行业	7
图 4：2025 单晶硅炉体占总营收比降至 6.75%	7
图 5：精密零部件 2024、2025 成为主要毛利贡献产品	7
图 6：精密零部件毛利率 2025 稳定在 29.36% 水平	8
图 7：2026Q1 总营收 0.32 亿元+6.6%	9
图 8：归母净利润 2026Q1 同比增长达到 99.44%	9
图 9：2026Q1 净利率为 18.03% 实现较大提升	9
图 10：2025 全年期间费用率 14.06%	10
图 11：2025 研发费用率 5.46%	10
图 12：经营活动现金流净额为正，2025 全年达到 4,698.17 万元	10
图 13：资产负债率从 2022 年开始持续下降，2026Q1 降至 10.61%	10
图 14：碳化硅功率半导体器件产业链	16
图 15：碳化硅在中国功率器件市场的渗透率也从 2020 年 0.9% 提升至 2024 年 5.4%	17
图 16：中国碳化硅分立器件增长至 2024 年的人民币 19 亿元（十亿元）	18
图 17：中国功率半导体栅极驱动市场增长至 2024 年的人民币 48 亿元（十亿元）	18
图 18：电动汽车行业是中国碳化硅功率模块市场增长的关键驱动力（十亿元）	19
图 19：现阶段工业化生长碳化硅晶体主要使用物理气相输运法（PVT）	20
图 20：产品终端应用于光伏、风电、工业自动化、海洋工程、半导体等领域	22
图 21：光伏设备及其相关配套部件产业规模不断扩大	22
图 22：单晶硅生长真空炉体应用于硅片制造环节	23
图 23：2024-2026 年我国新增光伏装机容量（GW）	24
图 24：2025 年全球风电新增装机容量同比增长 40%，其中陆上风电同比增长 42%/GW	24
图 25：亚太地区 2025 新增风电装机量占全球 80%	25
图 26：中国 2025 新增风电装机量占全球 73%	25
表 1：目前坤博精工共有 4 名高级管理人员	5

表 2: 坤博精工产品主要分为高端装备精密成型零部件、单晶硅生长真空炉体两大类	5
表 3: 坤博精工前五名客户占比 2025 全年达到 76.90%	8
表 4: 坤博精工精密成型零部件在制造工艺、生产设备、材料性能、产品尺寸精度和检测工艺方面具有先进性	11
表 5: 坤博精工拥有海工产品的防腐涂装工艺技术等 20 项核心技术	12
表 6: 坤博精工已经完成多个重要在研项目, 拓展海工、半导体、核电、机器人等多方位新领域	13
表 7: 产能扩张项目包括“光伏单晶生长炉炉体生产及研发中心建设项目”等三项	15
表 8: 精密成型零部件领域目前选取北方华创、晶升科技等 5 家公司作为可比公司	26
表 9: 预计坤博精工 2026-2028 年归母净利润 0.19/0.29/0.33 亿元, 对应 EPS 为 0.38/0.58/0.66 元.....	27

1、精密零部件“小巨人”，开拓半导体单晶炉体第二曲线

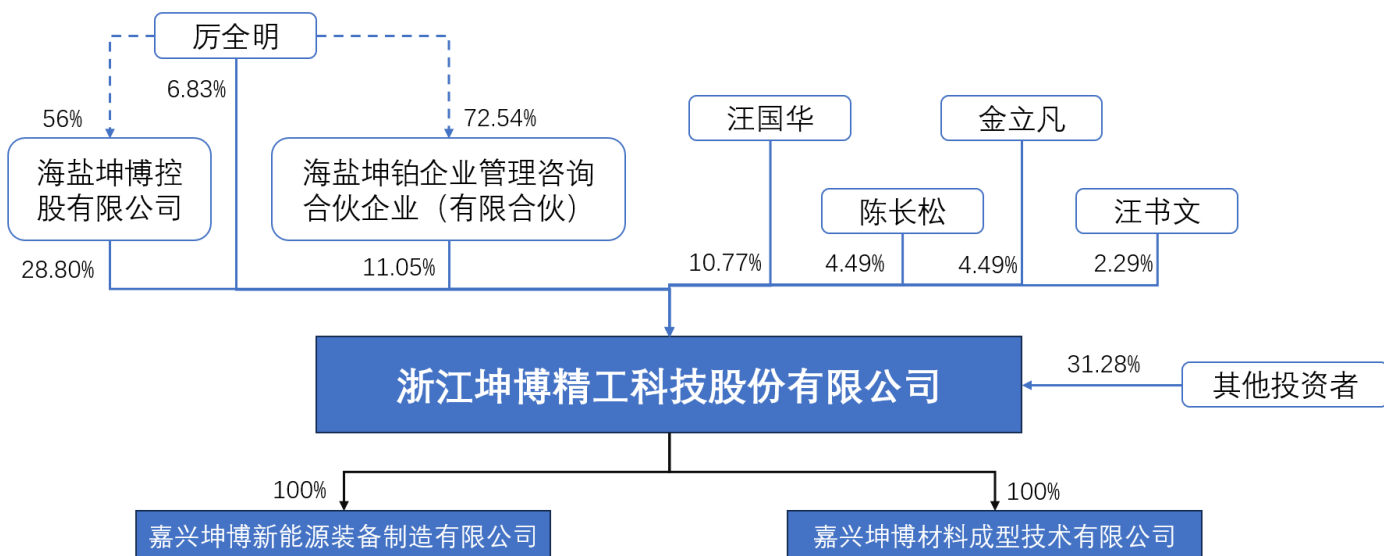
坤博精工是一家专注于**高端装备精密成型零部件、单晶硅生长真空炉体**的研发、生产和销售的高新技术企业，为风力发电机、工业自动化设备、海工装备、半导体加工设备等提供精密成型零部件，为光伏级单晶硅生长真空炉体供整套炉体。产品成功进入数十家位居国内外行业领先水平的各类制造企业的供应商体系，主要客户有日精树脂工业株式会社、草野产业株式会社、晶盛机电、运达股份、以色列AQUESTIA 流体控制技术、凯尔达、中船 715 所等著名企业。

坤博精工自设立以来，一直专业从事高端装备精密成型零部件的研发、生产和销售，尤其是面向超低温工况的高强高韧球墨材料及精密机器装备部件的成型制造。2020 年成立子公司坤博新能源，进军光伏和半导体行业，主要研发生产单晶硅生长真空炉体及零部件，寻求在光伏新能源装备和半导体晶片制造设备领域的新发展。公司在硅片开方及切片、研磨等前道加工设备用精密零部件方面进行研发；在精密材料成型制造上拥有耐低温高强高韧球铁材料成型等多项核心技术，在单晶炉体制造上拥有中空流道焊接精密成型等核心技术，公司的单晶硅生长真空炉体产品高温受压稳定性以及气密性强，有效保障下游光伏单晶硅生长炉整机制造商及拉晶用户对产品高安全性和稳定性要求。

坤博精工技术研发实力较为雄厚。截至 2025 年末，坤博精工拥有专利 46 项，其中发明专利 27 项。自 2014 年起，被认定为高新技术企业并连续复验合格。此外于 2025 年通过复核并继续被授予国家级专精特新“小巨人”企业称号，有效期三年，有效期为 2025 年 7 月 1 日至 2028 年 6 月 30 日。公司的“面向超低温工况的高强高韧大型风力发电机主轴轴承座组件”认定为浙江省首台（套）装备。拥有省级新产品证书 20 项，并主持起草、制定了 3 项行业标准。

截至 2025 年末，厉全明为坤博精工实际控制人，直接持股 6.83%并通过海盐坤博控股有限公司、海盐坤铂企业管理咨询合伙企业分别持股 28.8%、11.05%。

图1：截至 2025 年末，厉全明为坤博精工实际控制人



数据来源：Wind、开源证券研究所（注：数据截至 2025 年末）

目前坤博精工共有 4 名高级管理人员。

表1：目前坤博精工共有 4 名高级管理人员

姓名	职务	简介
沈国飞	总经理	1981 年出生。2005 年 7 月至 2008 年 6 月，任杭州半山钢铁厂铸造车间技术员；2008 年 6 月至 2019 年 6 月，任公司生产部职员，部长；2019 年 6 月至今，任公司总经理，董事。
汪国华	副总经理	1968 年出生。1988 年 8 月至 1992 年 12 月，任杭州建筑防水材料厂会计；1993 年 1 月至 2005 年 8 月，任杭州申达铸造厂财务部部长；2005 年 9 月至 2019 年 7 月，任杭州坤大贸易有限公司职员；2010 年 3 月至今，任建德精工铸造有限公司监事；2016 年 6 月至 2019 年 6 月，任公司监事；2019 年 6 月至今，任公司董事。
彭小红	财务负责人	女，1975 年出生，本科学历，初级会计师、高级经济师。2009 年 1 月至 2010 年 12 月，任浙江摩根有限公司财务主管；2011 年 1 月至 2015 年 8 月，任嘉兴金州聚合材料有限公司财务经理；2015 年 9 月至 2016 年 12 月，任浙江联翔刺绣有限公司财务总监；2016 年 12 月至 2025 年 12 月，历任浙江联翔智能家居股份有限公司董事、财务总监、副总经理；2026 年 5 月 29 日起任公司财务负责人。
厉康妮	董事会秘书	女，1992 年生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。2016 年 1 月至 2021 年 3 月，任杭州市金融投资集团有限公司会计。2021 年 4 月至 2025 年 7 月，任公司董事会秘书；2025 年 7 月至 2026 年 5 月，任公司副总经理。2026 年 5 月 29 日起任公司董事会秘书。

资料来源：Wind、开源证券研究所（注：董事长厉全明与董事会秘书厉康妮为父女关系，与总经理沈国飞为舅甥关系）

1.1、精密成型零部件平稳发展，真空单晶炉体静待底部反转

产品主要分为高端装备精密成型零部件、单晶硅生长真空炉体两大类，应用于风力发电、工业自动化、海工装备、光伏、半导体等众多领域。

表2：坤博精工产品主要分为高端装备精密成型零部件、单晶硅生长真空炉体两大类

产品大类	产品	主要应用领域	典型客户
精密成型零部件	风力发电机零部件	主要应用于风力发电行业。产品为风力发电齿轮箱座、主轴轴承座。产品主要用于 2.5-7MW 大功率风电设备上，安装于风机机仓底座，与传动主轴、齿轮箱相连接，属于风力发电机主关节部件。	运达风电
	工业自动化设备零部件	主要应用于工业自动化机器行业。产品为电动精密注塑机模板及油缸部件、工业机器人手臂、转座等主关节部件。产品主要用于全电动注塑机上的锁模机构、射出机构及工业机器人关节。	日精树脂工业、草野产业株式会社、凯尔达、埃斯顿
	海工装备零部件	主要应用于海工行业。产品为海水淡化阀门、涂油切割装置部件。产品主要用于海水淡化输送管道系统、海上作业绞车光纤拖缆。	以色列 AQUESTIA、715 所
	半导体加工设备零部件	主要应用于半导体行业。产品为研磨抛盘、切割室升降梁、安装座、机身部件。产品主要用于单	晶盛机电

产品大类	产品	主要应用领域	典型客户
		晶开方、切片机器、晶片研磨机。	
单晶硅生长 真空炉体	光伏级单晶硅 生长真空炉体	主要应用于光伏行业。产品为单晶硅生长真空炉体。产品主要用于单晶硅拉晶。	晶盛机电、天通 吉成、晶阳机电、 无锡松瓷机电有 限公司

资料来源：坤博精工招股说明书、开源证券研究所

► 精密成型零部件产品

坤博精工高端装备精密成型零部件产品按照应用领域可分为风力发电机、工业自动化设备、海工装备、半导体加工设备四大系列。风力发电机零部件包括风力发电齿轮箱体座、主轴轴承座等；工业自动化设备零部件包括电动精密注塑机模板、油缸、工业机器人手臂、转座等主关节部件；海工装备零部件包括海水淡化阀门、海工涂油切割装置部件；半导体加工设备零部件包括研磨抛盘、切割机身部件等。

图2: 精密零部件产品可分为风力发电机等四大系列



资料来源：坤博精工招股说明书、开源证券研究所

► 单晶硅生长真空炉体

单晶硅生长真空炉体用于单晶硅拉晶，主要应用于光伏等行业。

图3：单晶硅生长真空炉体用于单晶硅拉晶，主要应用于光伏等行业

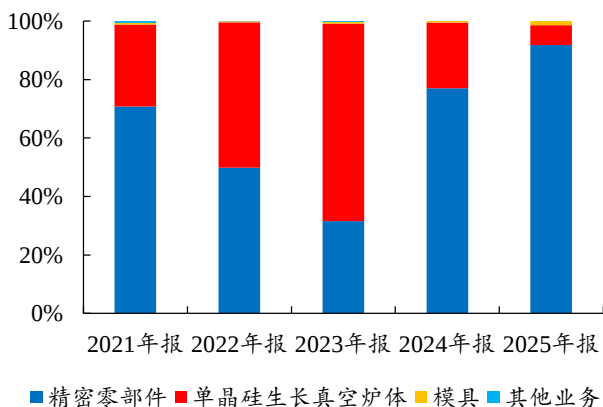


资料来源：坤博精工招股说明书

收入端单晶硅生长真空炉体营收占比 2021-2023 年逐年提升，2024、2025 大幅回落。2021-2025 单晶硅生长真空炉体占总营收比重分别为 28.10%、49.70%、67.54%、22.48%、6.75%。2024、2025 子公司坤博新能源作为光伏产业链的上游，受到光伏行业影响，销售订单有所减少导致单晶硅生长真空炉体相关营业收入下降。

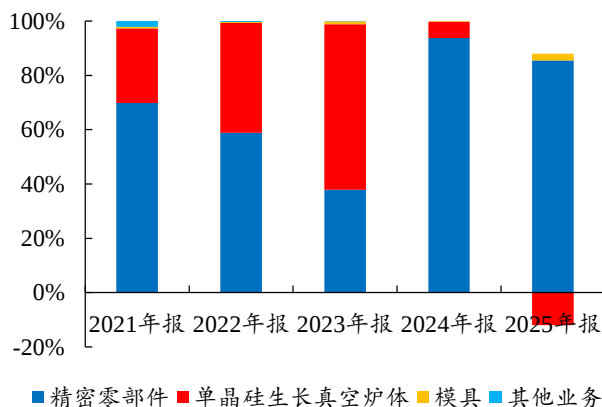
毛利贡献率呈现同样变化趋势，2021-2025 单晶硅生长真空炉体毛利贡献率分别为 27.48%、40.37%、60.93%、5.99%、-15.70%。

图4：2025 单晶硅炉体占总营收比降至 6.75%



数据来源：Wind、开源证券研究所

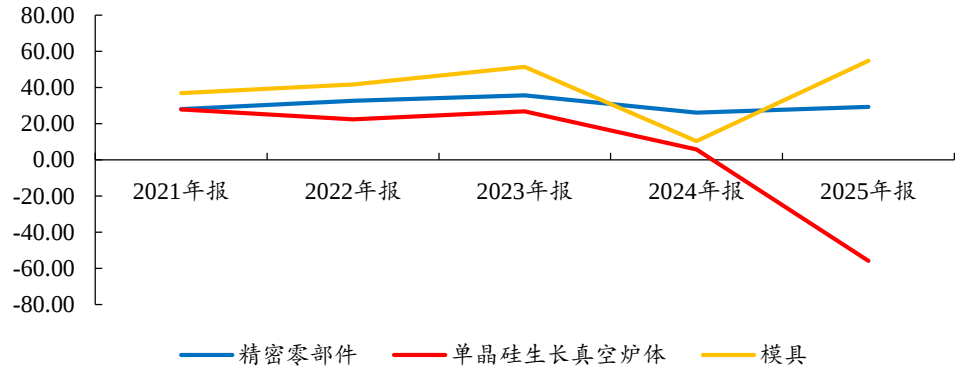
图5：精密零部件 2024、2025 成为主要毛利贡献产品



数据来源：Wind、开源证券研究所

2021-2025 精密零部件毛利率分别为 28.05%/32.66%/35.70%/26.10%/29.36%；单晶硅生长炉体则为 27.80%/22.46%/26.85%/5.72%/-55.80%。同样光伏产业供需短期失衡造成单晶硅生长炉体产品毛利率下降。

图6：精密零部件毛利率 2025 稳定在 29.36%水平



数据来源：Wind、开源证券研究所

坤博精工前五名客户的占比较高，2025 全年达到 76.90%。

表3：坤博精工前五名客户占比 2025 全年达到 76.90%

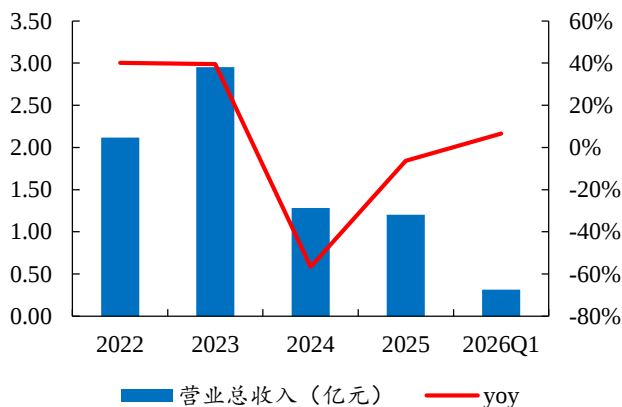
年度	客户名称	销售金额/万元	占营收比重/%
2025 年报	客户 A	3,916.85	32.60
	NISSEI PLASTIC INDUSTRIALCO., LTD.	2,870.10	23.89
	KUSANOCO.,LTD.	1,337.19	11.13
	客户 D	717.12	5.97
	客户 E	397.43	3.31
	合计	9,238.70	76.90
2024 年报	客户一	3,539.70	27.59
	客户二	2,487.20	19.39
	客户三	1,697.57	13.23
	客户四	1,483.24	11.56
	客户五	679.77	5.30
	合计	9,887.47	77.07
2023 年报	客户一	15,024.59	50.89
	客户二	3,674.77	12.45
	客户三	3,131.99	10.61
	客户四	2,471.10	8.37
	客户五	1,356.11	4.59
	合计	25,658.56	86.91

数据来源：Wind、开源证券研究所

1.2、2026Q1 总营收 0.32 亿元，归母净利润同比增长达到 99.44%

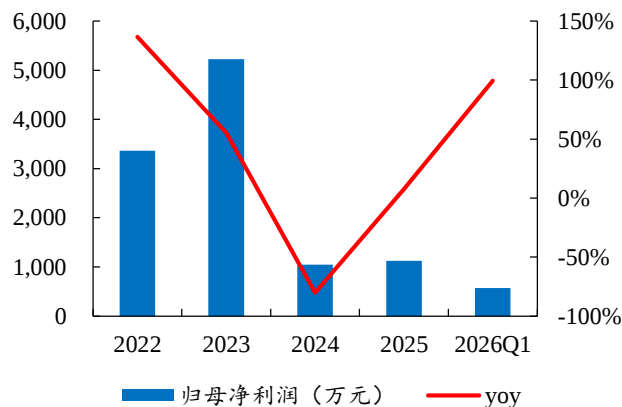
2023-2026Q1 坤博精工总营收分别为 2.95/1.28/1.20/0.32 亿元；对应归母净利润分别为 5,226.13 万元、1,043.68 万元、1,124.05 万元、570.92 万元，2026Q1 同比增长达到 99.44%。

图7：2026Q1 总营收 0.32 亿元+6.6%



数据来源：Wind、开源证券研究所

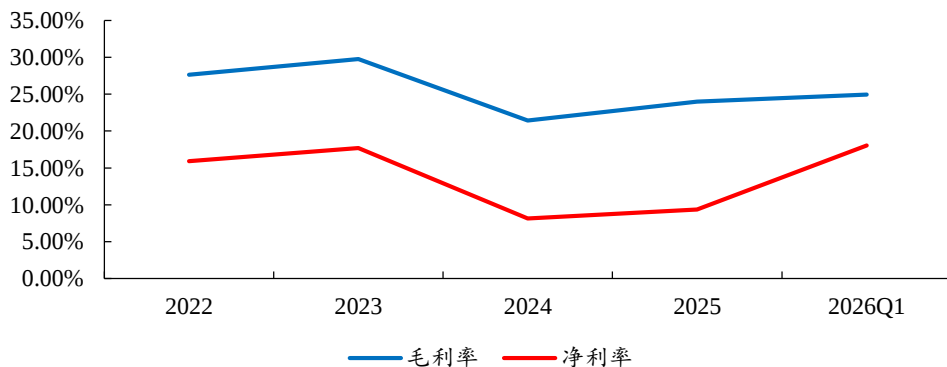
图8：归母净利润 2026Q1 同比增长达到 99.44%



数据来源：Wind、开源证券研究所

2024-2026Q1 毛利率分别为 21.44%/23.99%/24.95%，处于稳步回升状态，净利率分别为 8.13%/9.35%/18.03%，2026Q1 实现较大提升。

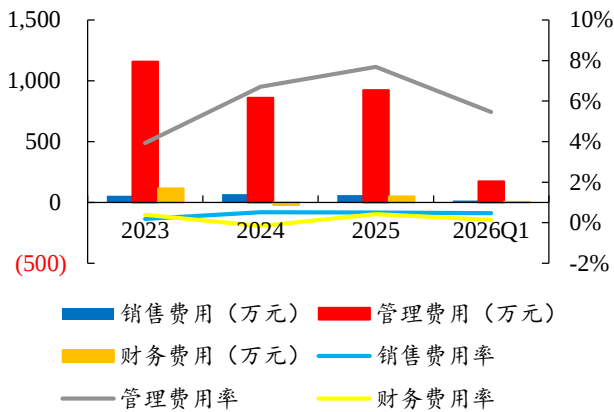
图9：2026Q1 净利率为 18.03%实现较大提升



数据来源：Wind、开源证券研究所

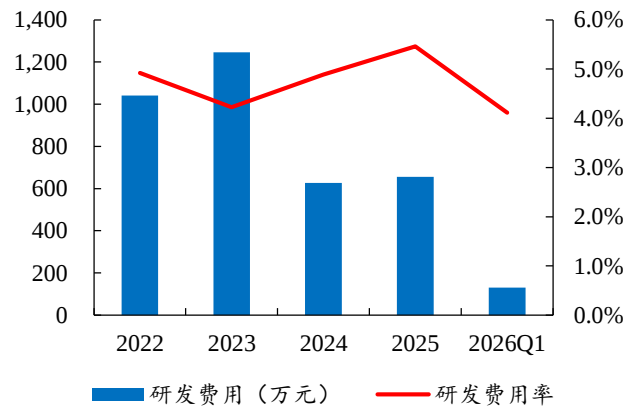
2024-2026Q1 期间费用率分别为 11.96%/14.06%/10.18%。研发费用率分别为 4.89%/5.46%/4.12%。

图10: 2025 全年期间费用率 14.06%



数据来源: Wind、开源证券研究所

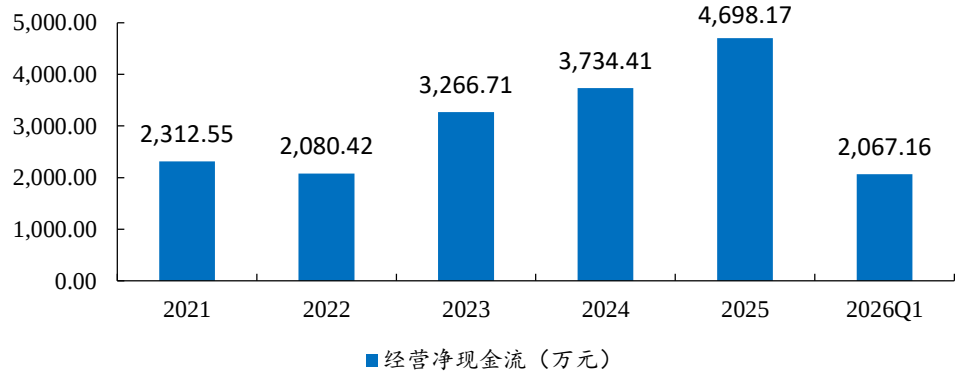
图11: 2025 研发费用率 5.46%



数据来源: Wind、开源证券研究所

经营活动现金流净额持续为正，2025 全年达到 4,698.17 万元。

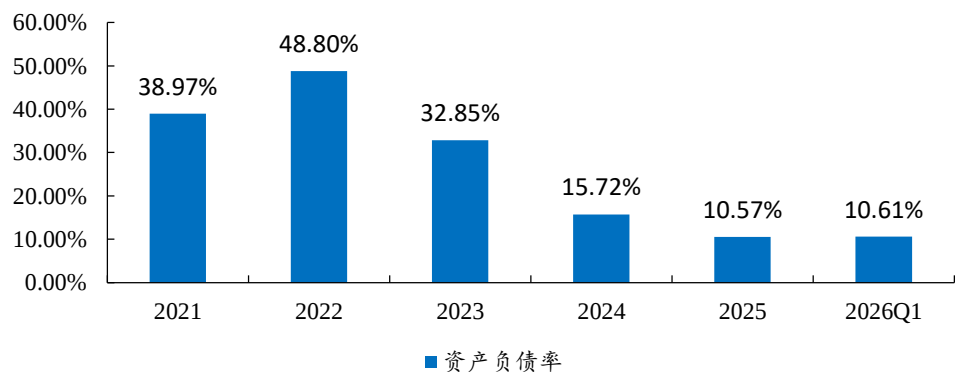
图12: 经营活动现金流净额为正，2025 全年达到 4,698.17 万元



数据来源: Wind、开源证券研究所

资产负债率从 2022 年开始持续下降，2026Q1 降至 10.61%。

图13: 资产负债率从 2022 年开始持续下降，2026Q1 降至 10.61%



数据来源: Wind、开源证券研究所

1.3、完成多个重要在研项目，拓展半导体、核电、机器人等新领域

➤ 产品创新

高端装备精密成型零部件、单晶硅生长真空炉体产品具备创新性与先进性。坤博精工生产的高端装备精密成型零部件属于国家战略新兴产业重点产品，单晶硅生长真空炉体产品高温受压稳定性以及气密性强。

坤博精工近几年有多个省级工业新产品的认定，产品创新的着力点在国家战略新兴装备产业方面。在精密材料成型制造上拥有耐低温高强高韧球铁材料成型等多项核心技术。精密注塑机部件及海水淡化阀门系列已批量生产并出口海外市场，同时也在积极研发试制油缸、半导体晶片研磨盘、海工涂油切割装置等国内目前主要依赖进口的产品。协同下游行业主导企业及科研院所逐步形成了单晶生长炉体技术创新和产品研发体系，成为下游龙头企业三大配套供应商之一。

坤博精工精密成型零部件在制造工艺、生产设备、材料性能、产品尺寸精度和检测工艺方面较普通零部件产品均具有先进性，且公司零部件产品均被用于工业自动化、新能源、海工装备等要求高精度、高性能产品的行业领域。

表4：坤博精工精密成型零部件在制造工艺、生产设备、材料性能、产品尺寸精度和检测工艺方面具有先进性

界定标准	公司精密成型零部件产品情况	普通零部件产品情况	量化说明
制造工艺	高精度的加工工艺，树脂自硬砂铸造工艺，低温(-40℃)高强高韧球铁件配方与熔铸方法，均衡凝固工艺防止缺陷产生，消除微小段差的加工工艺	普通精度加工、粘土砂及简易树脂砂铸造，常温(23℃±5℃)下产品无法耐低温冲击，段差较大的加工工艺	机床精度在±0.005mm内，确保所加工的产品尺寸精度高；根据气温、流量等控制树脂、固化剂、型砂的配比，保证砂型强度；硫含量在0.01%以内的高纯度生铁+特别的熔炼配方，使金属材料能够在零下40℃环境下保有高强度和高韧性；独特的加工工艺+精密的刀具配合、设计好工艺参数，使重叠加工部位的段差在0.02mm内
生产设备先进性	树脂自硬砂全套完备生产线，节能变频精准温控熔解炉，进口光谱分析仪，采用恒温清洁车间并设置了国际先进的高精度精密加工机床	以单体机器为主的造型设备，普通温控熔解炉，常规车间中设置了普通通用机床	再生砂生产线可以将旧砂中粉尘分离，保留30-50目的沙粒循环使用；相对普通溶解炉用电节能10%，温控精度可达到+5℃；恒温清洁车间提升机床设备的使用寿命和保持机床精度，使产品加工精度稳定性在1%内(100件中1件超差波动)
材料性能	耐低温(-40℃)高强高韧球铁，部分材料性能可达日标、美标等国际先进水平	常温(23℃±5℃)性能，达国标或行标	国标QT450-10材料要求抗拉强度≥450MPa，屈服强度≥310MPa，伸长率≥10%；美标ASTMA53665-45-12材料抗拉强度≥448MPa，屈服强度≥310MPa，伸长率≥12%
尺寸精度	线性尺寸公差精度可达0.01毫米，形位公差精度可达0.015毫米	线性尺寸公差精度可达0.02毫米，形位公差精度可达0.03毫米	较小的线性尺寸公差精度和形位公差精度通常表示产品具有更高的制造精度和质量水平
检测和测试	拥有德国化学成分检测仪，全套齐备物理性能检测及金相显微组织仪，无损探伤仪，三坐标测量仪和粗糙度仪，油漆涂层检测仪，内在缺陷无损检测技术	基本为普通材料性能检测仪器，采用手工测量，油漆涂层检测略粗糙	化学成分检测仪器相对普通化验效率高，分析精度高，保证材料性能控制稳定；齐备的无损探伤仪不仅可以验证工艺，而且比普通无损检测仪器精度更高，灵敏度可达φ1mm；高精度三坐标测量仪可测量公差要求0.005mm以内的工件，人工和普通三坐标无法达此精度

资料来源：坤博精工问询函回复、开源证券研究所

➤ 技术创新

坤博精工针对耐低温高强高韧球铁材料成型等核心工艺不断克难攻坚，自主开发了 500 毫米以上厚断面球铁铸造工艺技术、耐超低温球铁件材料配方及熔炼工艺技术、复杂产品的铸造方法、球铁均衡凝固工艺 3D 模拟技术、注射油缸类工艺技术、消除注塑机模板大平面加工段差的加工工艺、海水淡化硬密封工艺技术、内在缺陷无损检测技术、精密加工和检测治具设计制造技术、单晶炉圆筒式主炉室的自动化焊接装置技术、内管双面焊接单晶炉副炉室、中空流道成型焊接等多项技术。

拥有省级新产品证书 20 项，并主持起草、制定了 3 项行业标准，分别为浙江省机械工业联合会发布的《风力发电机组主轴轴承座体》行业标准 (T/ZJL0003-2022)、浙江省品牌建设联合会发布的《“品字标”团体标准》里的其中之一《电动注塑机用高性能球墨铸铁移动锁模板》行业标准和国家市场监督管理总局与国家标准化管理委员会联合发布的关于《灰铸铁金相检验》的国家标准 (GB/T7216-2023)。

表5：坤博精工拥有海工产品的防腐涂装工艺技术等 20 项核心技术

序号	时间	核心技术名称	研发内容	研发成果
1	2011.01-2012.05	海工产品的防腐涂装工艺技术	海水淡化处理阀门的防腐涂装工艺的研究	发明专利：一种用于海水淡化处理的阀门的防腐涂装工艺 ZL201210134029.X; 认定为省级新产品
2	2011.01-2012.06	硬密封加工技术	大型阀门中的不锈钢密封圈的加工方法的研究	发明专利：一种大型阀门中的不锈钢密封环加工方法；开发了海水淡化阀门系列；认定为省级新产品
3	2012.03-2013.10	阀门密封机构创新及加工检测技术	海水淡化水处理装备用止回阀的研究	发明专利：耐低温硬密封止回阀机械加工方法 ZL201310226240.9X; 一种止回阀密封槽检测装置 ZL201610647281.9; 实用新型：一种止回阀的密封结构 ZL2012201635651.9; 县科技进步奖
4	2012.03-2013.08	高档电动注塑机模板类成型工艺及球铁 3D 凝固模拟技术、加工技术	高精密电动注塑机用固定板的研发	发明专利：一种消除固定模板大平面接刀微段差方法 ZL201310226196.1; 实用新型：一种用于铸造注塑机固定板的浇道结构 ZL2012220189203.6; 认定为省级新产品
5	2012.05-2013.03	高压油缸铸件的工艺成型设计技术	高精密压铸机用高液压油缸的研发	发明专利：一种压铸机液压油缸的铸造方法 ZL201210129726.6; 实用新型：铸造压铸机油缸浇道结构 ZL201220187839.7; 县金桥一等奖
6	2014.06-2015.09	低温-20℃高强高韧风电材料制备技术，齿箱支撑加工技术	大功率风力发电用齿轮箱座的研发	发明专利：一种全自动补光的金相显微镜 ZL201610648264.7; 实用新型：风电用支撑座深孔占工艺；县科技进步奖，省级新产品
7	2014.06-2015.10	气密试验的方法有气密要求铸件的气密试验方法	高精密高韧性锁模组件液压射出台的研发	发明专利：一种毛刺检查去除装置 ZL201610647267.9; 认定为省级新产品
8	2015.08-2016.12	厚大断面低温-40℃高强高韧球铁产品的成分与熔炼控制技术，加工控制技术	大功率风力发电机组主轴承座组件的研发	发明专利：设备有定位误差时消除铣面段差的加工工艺 ZL201811359057.5; 认定为省首台套，省重点技术创新专项
9	2015.08-2016.12	圆弧面制造精度技术	高精度浮球式气压控制阀结构工艺的研发	发明专利：高精度气压控制阀法兰平面加工工装 ZL201510289121.7 实用新型：气压控制阀浮球限压高度间隙检测工具 ZL201520361758; 认定为省级新产品
10	2016.07-2017.12	组芯模具设计及其造型技术	耐磨损高速冲床顶座的研发	发明专利：高速冲床用顶座铸造模及其铸造工艺 ZL201710312582.0; 认定为省级新产品

序号	时间	核心技术名称	研发内容	研发成果
11	2017.10-2018.12	提高加工尺寸精度的工装治具技术	全电动注塑机导向连接座的研发	发明专利：全电动注塑机导向连接座工装治具 ZL201811359411.4;认定为省级新产品
12	2018.09-2019.12	厚大平面铸件无缺陷的浇注工艺设计技术	高精度电动注塑机用移动锁模板的研发	实用新型：移动模板模具与冒口连接结构 ZL201420653106.7;认定为省级新产品；主持起草本产品相关的"浙江制造"标准
13	2019.08-2020.12	薄壁复杂型腔铸件的铸造工艺方法	工业机器人机械臂的研发，一种工业机器人机械臂的铸造方法	发明专利：一种工业机器人机械臂的铸造方法 ZL202010923574.1;认定为省级新产品
14	2019.08-2020.12	注油夹设计技术、注油压力调节参数	海洋工程拖缆润滑装置的研究	开发成功一种用于海上作业钢缆的自动涂油润滑装置，小批量供货中船重工
15	2020.05-2021.10	钢缆切割锁紧技术	海工重装钢缆切割装置的研发	开发成功一种海上作业钢缆快速切断逃逸装置，小批量供货中船重工
16	2020.08-2021.12	圆盘类产品工艺上防止产品发生缩孔疏松缺陷的工艺技术	2.5WM 风电机组耐低温性能组件前端盖的研发	成功开发端盖类铸造产品；认定为省级新产品
17	2020.10-2021.12	单晶硅炉体中空流道成型设计及焊接工艺技术	对于单晶炉的炉盖、副炉室、主炉室中空双面包内腔流道，精准成型，采用双面冲氩焊接工艺，确保流道水流均匀稳定冷却效果最佳，内外包焊接不漏气，延长使用寿命	发明专利：一种单晶炉圆筒式主炉室的自动化焊接装置 ZL202110755954.3;发明专利：一种单晶硅生长炉炉盖精密成型装置 ZL202110756328.6;实用新型专利：一种单晶炉下炉室生产用全自动焊缝机 ZL202223275121.6;产品批量生产
18	2021.07-2021.12	加工腔体内控圆弧面加工工艺与编程技术	硅晶炉用真空腔加工工艺技术的研发	成功开发了全套单晶真空炉体并产业化
19	2022.01-2023.06	更大壁厚材料无缺陷控制技术、大深孔刀具设计技术	5.5MW 风电机组支撑连接座的研发	发明专利：遥控式超声波探伤 ZL201610649465.9;成功开发大型机组支撑连接座并产业化
20	2022.04-2024.03	基于铁素体基体的硬度均一旦耐磨损的微量合金材料铸造技术	半导体研磨机研磨盘铸件的材料组织及工艺研究	研发了一种 12 寸晶片上下研磨盘

资料来源：坤博精工招股说明书、开源证券研究所

参考 2025 年报，坤博精工已经完成多个重要在研项目，拓展海工、半导体、核电、机器人等多方位新领域。

表6：坤博精工已经完成多个重要在研项目，拓展海工、半导体、核电、机器人等多方位新领域

研发项目名称	所处阶段/项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
Φ25-Φ50 光纤拖缆快速切割装置的研发	已完成	通过远程操控可确保所有人员安全；整个切断过程从开始按钮按下开始至完全切断的时间在 100S 以内即可完成，完成切断后钢缆可通过本身的拖拽力自动从后抱箍中脱落。	助力公司进军海上切割装置领域。
半导体单晶硅真空生长炉用真空泵泵	已完成	性能指标：产品抗拉强度达到≥250Mpa。在铸件符合性能标准的同时，提高公司产品科技含量，铸件不允许出现夹砂、夹渣、裂纹、冷隔、缩松等铸造缺陷。同时真	化公司产品结构，增强公司

研发项目名称	所处阶段/项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
体的研发		空泵泵体的内腔通道需要非常干净，因此毛坯内腔及外部镂空腔体内都不允许存在粘砂、氧化皮等异物。	在行业内的竞争实力，为公司产品和客户多元化发展打下良好基础。
核电蒸发器减摩板特殊铸铁材料的研发	已完成	产品的特性：1.减摩板采用的灰铸铁材料属于一种特殊的合金灰铸铁，比国标中的灰铸铁性能要更优，要做到 100%珠光体含量，100%珠光体含量常伴随着 A 型石墨且组织较为细小，具有较高的强度，耐磨性明显等性能。2.铸件达到低废品率的目标：通过合理的铸造工艺来保证铸件达到低废品率的目标，废品率可控制在 2%之内；3.达到产品所需的机械性能：选用合适成分的原材料，再根据合理的化学成分配方以达到成品所需的机械性能要求。	助力公司进军核电设备领域。
9.5MW 风电机组齿轮箱支撑座工艺及模型的研发	已完成	高质量的风电铸件是提升风力发电机组整体性能和可靠性的关键因素之一。通过技术创新和工艺改进，降低生产成本、提高产品质量、缩短生产周期，可以使企业在激烈的市场竞争中风力占据有利地位，扩大市场份额，增强品牌影响力。	提高公司产品科技含量，优化公司产品结构，增强公司在行业内的竞争实力，为公司产品和客户多元化发展打下良好基础。
半导体材料切片机高强度铸铁零部件的研发	已完成	在半导体行业竞争激烈的环境下，降低成本和提高生产效率是企业的重要目标。对于半导体切片机铸件来说，一方面要在保证质量的前提下降低材料成本和制造成本；另一方面要通过优化铸造工艺，提高生产效率，缩短生产周期。	助力公司进军半导体外延设备领域。
精密自动装配用机器人部件的研发	产品设计和开发	原材料采用高品质生铁，采用低 Mn、S、P 其余微量元素总和<0.1 的废钢，采用硅钡孕育剂，随流孕育剂，来进行生产，通过合理的化学成分配方达到成品所需的机械性能要求。	提高公司产品科技含量，优化公司产品结构，增强公司在行业内的竞争实力，为公司产品和客户多元化发展打下良好基础。
一种加高段单晶炉盖的研发	已完成	通过该项目的研究，拉晶效果得到了有效提升，拥有较好的焊缝质量，并且大幅缩短了生产时间。同时也方便后续保养维护。	通过该项目的研究，拉晶效果得到了有效提升，拥有较好的焊缝质量，并且大幅缩短了生产时间。同时也方便后续保养维护。
半导体真空长晶炉体的工艺及产品研发项目	已完成	通过该项目研究，可以实现自动加工焊接坡口、清理、焊接，从而提高生产效率和稳定性。产品密封性测试大幅度提升，减少维护和更换。最终能实现提取高纯度碳化硅晶片的稳定量产。	满足业务需求，为公司降本增效，提升综合竞争力，对公司经营业绩和可持续发展产生积极影响。
半导体 CVD 真空原子沉积炉体焊接工艺及产品研发项目	已完成	通过该项目研究，可以实现自动焊接、抛光等。从而使设备性能高效、稳定、可靠。	满足业务需求，为公司降本增效，提升综合竞争力，对公司经营业绩和可持续发展产生积极影响。
7.0 兆瓦风电耐低温性能连体主轴承座体的研发	第四阶段：产品和过程确认	性能指标、材料金相组织、无损检测等符合性能标准。同时铸件不允许出现夹砂、夹渣、裂纹、冷隔、缩松等铸造缺陷。产品属于厚大件，且主体呈环形，要避免出现偏心、倾斜、泥芯漂浮移位、砂芯破裂等问题，产品达到高强度高韧性且满足低温性能冲击检测要求，达标国家标准。	增加公司风电类产品的营业收入，提升公司在行业中的竞争力。

资料来源：坤博精工 2025 年报、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

在核电检修装备部件业务方面，坤博精工 2025 年度已完成检修真空腔、蒸发器减摩板的研发及相关检测。核电项目周期较长、订单确认节奏受客户投建进度影响，收入存在波动。

大型电动注塑机部件业务已在 2025 年形成批量销售，主要面向一些海外高端客户。精密齿轮磨床部件业务也已形成稳定销售，主要面向国内高端用户，目前处于市场拓展阶段。

精密成型零部件 2025 年度整体的毛利率为 29.36%，较 2024 年同期增加 3.26pct。

1.4、三大产能项目顺利推进，风电传动部件已实现小批量供货

目前坤博精工主要的产能扩张项目包括“光伏单晶生长炉炉体生产及研发中心建设项目”、“年产 2000 台电动精密注塑机关键部件建设项目”、“年产 900 套大型风电传动部件生产线改造提升技改项目”。

2025 年 2 月公告，募投项目“光伏单晶生长炉炉体生产线建设项目”受到光伏行业周期性供需失衡的影响，募投项目建设未达预期，该项目新建厂房已于 2024 年 9 月竣工并投产。公司结合市场动态变化和战略规划，拟降低募集资金在该项目中的投入，变更上述募集资金中的部分资金用途为投资建设“年产 900 套大型风电传动部件生产线改造提升技改项目”。

表7：产能扩张项目包括“光伏单晶生长炉炉体生产及研发中心建设项目”等三项

工程名称	工程累计投入占	工程进度	资金来源
	预算比例(%)	(%)	
光伏单晶生长炉炉体生产及研发中心建设项目	53.98	53.98	自筹及募股资金
年产 2000 台电动精密注塑机关键部件建设项目	64.58	100.00	自筹
年产 900 套大型风电传动部件生产线改造提升 技改项目	91.65	91.65	自筹及募股资金

数据来源：坤博精工 2025 年报、开源证券研究所

参考 2025 年年报，年产 2000 台电动精密注塑机关键部件建设项目工程进度已达 100%，年产 900 套大型风电传动部件项目工程进度已达 91.65%。

年产 900 套大型风电传动部件项目的厂房改造、设备安装调试及试样工作已于 2025 年底前完成，采用行业领先的数控加工中心、自动化砂处理设备及高精度检测设备，能够提升生产效率与产品精度。目前相关产品已试制成功，关键尺寸精度与内部质量均通过客户的技术认可，2026 年一季度已实现小批量供货。同时，公司正积极推进与客户的协同对接，预计后续可实现批量供货。

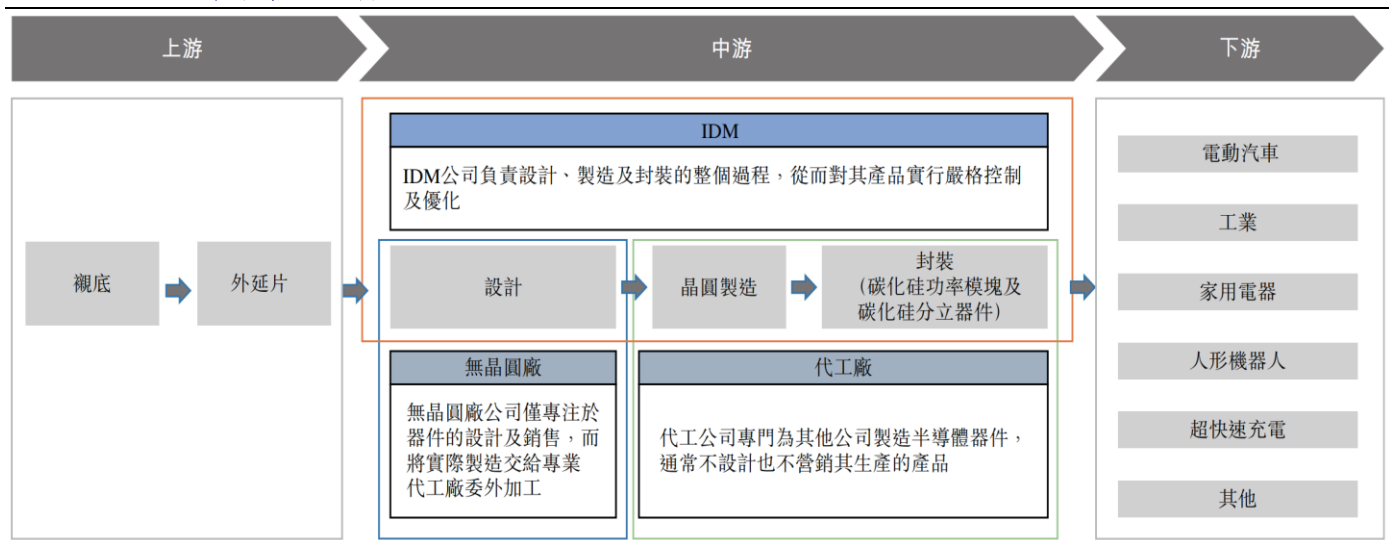
2、拓展半导体领域，切入碳化硅生长炉、CVD 外延炉体等

、中国碳化硅功率器件市场增长至 2024 年 69 亿元，渗透率快速提升

第一代半导体采用硅(Si)和锗(Ge)等材料，实现从真空管到紧凑型电子器件的转变，为信息处理和自动化带来革命性的变化。第二代半导体基于砷化镓(GaAs)和磷化铟(InP)等化合物半导体，具有更快的电子迁移率和直接带隙特性，适用于高频传输及红外激光器等低发射应用。第三代半导体同样是基于化合物的半导体，例如碳化硅(SiC)和氮化镓(GaN)等。碳化硅以其宽带隙、高热导率和优异的抗辐射性能而脱颖而出。碳化硅具有更高的电气强度和能量效率，是高功率、高温和高频应用的理想选择。使用碳化硅可显著降低功率损耗，提高能量转换效率，并能在极端条件下运行。碳化硅已广泛应用于新能源汽车、可再生能源系统、智能电网和工业电机驱动等高压大电流场景，逐渐取代传统行业的硅基功率半导体器件，推动电力电子技术的革新，并支持向更可持续、更高效的技术转型。按收入计，碳化硅功率器件的市场渗透率已从 2020 年的 3.5% 迅速增长至 2024 年的 15.1%，预计到 2029 年将增长至 26.3%，逐渐从传统硅基器件手中抢占更多市场份额。

碳化硅功率半导体器件价值链始于上游衬底和外延片供货商。中游制造商使用这些外延片，来制造碳化硅功率器件。IDM 是一种流行模式，涵盖自有碳化硅功率器件产品的设计、制造、封装及营销的整个过程。在 IDM 模式下，公司通常拥有并运营自有生产及封装设施。这种垂直整合使该等公司得以针对特定应用优化产品，并确保设计与制造之间的紧密整合。最后，新能源汽车和机器人等下游应用利用这些碳化硅功率器件，推动各行业的技术进步和效率提升。

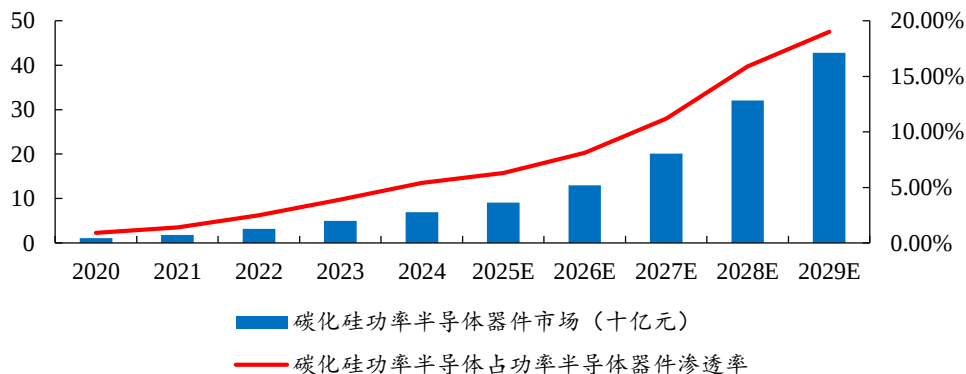
图14：碳化硅功率半导体器件产业链



资料来源：弗若斯特沙利文、基本半导体招股说明书

2020 年至 2024 年，中国碳化硅功率器件市场从 2020 年的 11 亿元增长至 2024 年的 69 亿元，年复合增长率为 59.7%。预计 2025 年至 2029 年将以 47.1% 的年复合增长率增长，预计 2029 年市场规模将达到 428 亿元。碳化硅在中国功率器件市场的渗透率也从 2020 年的 0.9% 大幅提升至 2024 年的 5.4%，预计到 2029 年将达到 19.0%。

图15：碳化硅在中国功率器件市场的渗透率也从 2020 年 0.9% 提升至 2024 年 5.4%

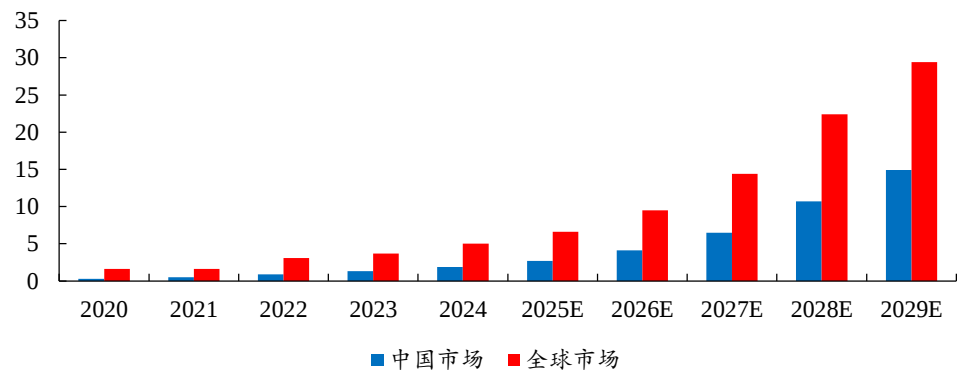


数据来源：弗若斯特沙利文、Omdia、Yole、基本半导体招股说明书、开源证券研究所

按装置类型划分，碳化硅功率半导体器件可分为碳化硅分立器件及碳化硅功率模块。碳化硅分立器件为独立封装的单芯片半导体组件，可作为高效能开关或二极管，实现能量转换或控制，广泛用于放大、整流和稳压任务。碳化硅分立器件的主要类别包括二极管和晶体管：

碳化硅分立二极管：这些器件仅允许电流沿一个方向流动，在将交流转换为直流的整流电路中非常有效。碳化硅二极管因其能够承受高电压和高温，同时保持高效的开关性能，在电力电子领域表现出色。其宽禁带，与传统硅二极管相比，其能量损耗更低、运行速度更快，是电源、新能源汽车和可再生能源系统等应用的理想选择。**碳化硅分立晶体管：**用小输入信号控制大电流，可以有效地用作开关或放大器。其中，MOSFET 因其低导通电阻和卓越的热稳定性，成为高效应用的首选。

全球碳化硅分立器件市场预计将在 2025 年至 2029 年间以 45.0% 的年复合增长率扩张，并于 2029 年达到人民币 294 亿元的销售收入。中国市场以 65.4% 的年复合增长率增长，从 2020 年的人民币 3 亿元增长至 2024 年的人民币 19 亿元，2024 年对全球市场的贡献率达 38.4%，预计 2029 年将达到人民币 149 亿元，对全球市场的贡献率达 50.5%。

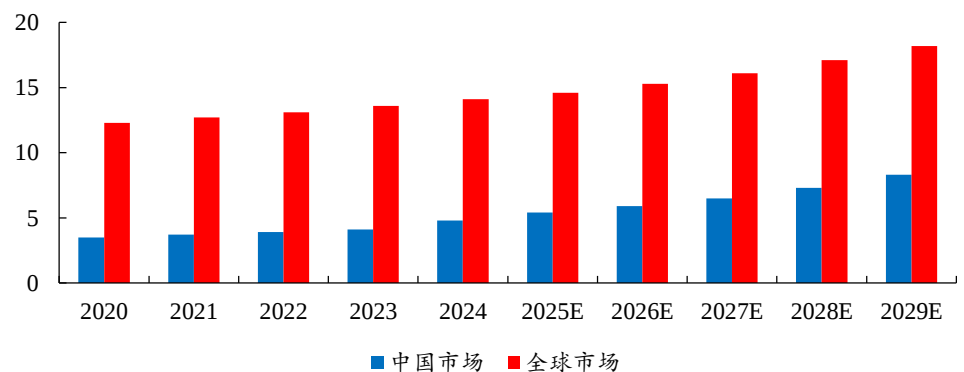
图16：中国碳化硅分立器件增长至 2024 年的人民币 19 亿元（十亿元）


数据来源：弗若斯特沙利文、Yole、基本半导体招股说明书、开源证券研究所

驱动通常指用于控制和驱动其他电子设备或负载的电子组件或系统。驱动可分为栅极驱动 IC 和栅极驱动板。驱动主要包括 IGBT 驱动、碳化硅 MOSFET 驱动、IGCT 驱动、硅基 MOSFET 驱动等。

栅极驱动 IC：专用控制电路，提供必要且精确计时的电气讯号，以快速且可靠地开关器件，确保最佳性能及效率。这些栅极驱动 IC 在需要精确控制功率转换的应用中至关重要，例如调节电源中的电压和电流，或在太阳能逆变器中将直流转换为交流。**栅极驱动板：**指集成所有必要组件以简化驱动安装和使用的电路板。这些栅极驱动板通常包含功率半导体器件、保护电路和其他必要的电子组件。它们易于安装和配置，使最终用户能够快速将其集成到现有系统中，而无需复杂的布线或设计工作。

全球功率半导体栅极驱动市场预计将在 2025 年至 2029 年间以 5.5% 的年复合增长率增长，并于 2029 年达到人民币 182 亿元的规模。相比之下，2020 年至 2024 年，中国功率半导体栅极驱动市场的年复合增长率为 8.2%，超过全球市场，从 2020 年的人民币 35 亿元增长至 2024 年的人民币 48 亿元，并预计在 2029 年达到人民币 83 亿元，2025 年至 2029 年间的年复合增长率为 11.4%。

图17：中国功率半导体栅极驱动市场增长至 2024 年的人民币 48 亿元（十亿元）


数据来源：弗若斯特沙利文、基本半导体招股说明书、开源证券研究所

碳化硅功率模块将多个碳化硅芯片整合至单个通常更为复杂的封装中。通过集

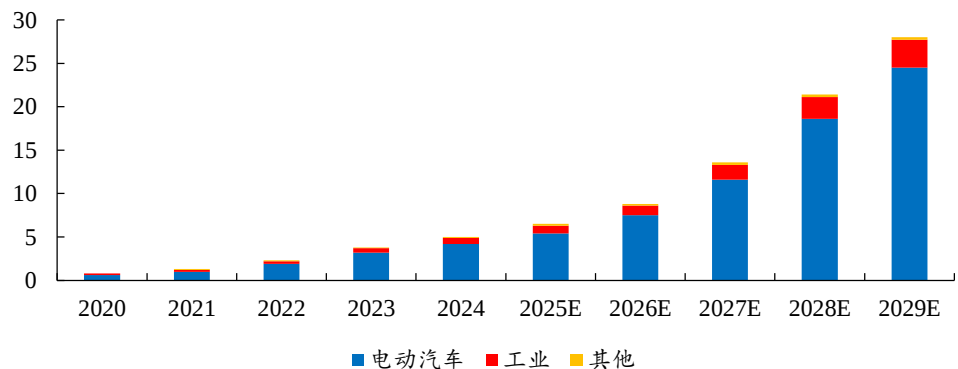
成多个分立芯片，功率模块可以提高系统可靠性和集成度，同时简化电路设计和安装。功率模块通常用于需要高功率密度和复杂控制的场景，例如新能源汽车、光伏逆变器和工业变频器。

弗若斯特沙利文预计 2020 年至 2029 年，全球碳化硅功率模块市场将大幅扩张。2020 年至 2024 年期间，销售收入从 29 亿元增长至 176 亿元，年复合增长率为 57.5%，预计到 2029 年将达到 812 亿元，2025 年至 2029 年的年复合增长率为 39.1%。从地域上看，中国市场规模从 2020 年的 8 亿元增长至 2024 年的 50 亿元，年复合增长率为 57.8%，预计到 2029 年，销售收入有望达到 280 亿元，2025 年至 2029 年的年复合增长率为 44.1%。美国市场的销售收入从 2020 年的 6 亿元增长至 2024 年的 34 亿元，年复合增长率为 51.7%，预计到 2029 年将达到 170 亿元，2025 年至 2029 年的年复合增长率为 41.5%。其他地区合计的销售收入从 2020 年的 5 亿元增长至 2024 年的 26 亿元，2025 年至 2029 年的年复合增长率为 34.8%。

就下游应用而言，电动汽车行业是全球碳化硅功率模块市场增长的主要驱动力。2020 年至 2024 年，应用于电动汽车细分市场的全球碳化硅功率模块销售收入的年复合增长率为 65.0%，预计 2025 年至 2029 年的年复合增长率将达到 40.3%，为整体市场扩张做出重大贡献。工业应用对碳化硅功率模块的持续需求也对 2025 年至 2029 年全球碳化硅功率模块市场的增长起到关键作用，年复合增长率为 34.1%。

与全球市场的发展模式相似，电动汽车行业也是中国碳化硅功率模块市场增长的关键驱动力。电动汽车细分市场预计 2025 年至 2029 年的年复合增长率将达到 45.9%，2029 年将达到 245 亿元。2020 年至 2024 年期间，中国工业应用对碳化硅功率模块的需求持续强劲，2020 年至 2024 年的年复合增长率为 32.9%，2025 年至 2029 年的年复合增长率为 36.6%。

图18：电动汽车行业是中国碳化硅功率模块市场增长的关键驱动力（十亿元）



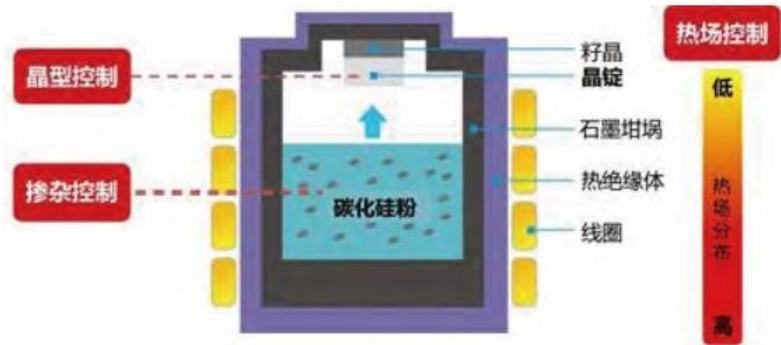
数据来源：弗若斯特沙利文、Yole、基本半导体招股说明书、开源证券研究所

2.2、国内 SiC 单晶炉供应商可分为三个梯队，坤博精工实现早期放量

现阶段工业化生长碳化硅晶体主要使用物理气相输运法 (Physical Vapor Transport, PVT)。PVT 法制备碳化硅单晶是将 SiC 源放置在圆柱形致密的石墨坩埚底部，SiC 籽晶放置在坩埚盖附近，坩埚通过射频感应或者电阻加热至 2300~2400℃，并由石墨毡或多孔石墨绝热。SiC 源输运到籽晶的主要物质是 Si、Si₂C 分子和 SiC₂。控制籽晶处温度略低于下部微粉处，在坩埚内形成轴向温度梯度，碳化硅微粉在高

温下升华形成不同气相组分的反应气体，在温度梯度驱动下到达温度较低的籽晶处，并在其上结晶形成圆柱状碳化硅晶锭。

图19：现阶段工业化生长碳化硅晶体主要使用物理气相输运法（PVT）



资料来源：靳丽岩等《基于8英寸的碳化硅单晶生长炉技术》

国内碳化硅单晶炉设备供应商目前可分为三个梯队：

（1）晶升股份及北方华创为国内碳化硅单晶炉主要厂商，具备国内领先的碳化硅单晶炉产业技术能力，产品已大批量交付多家国内下游碳化硅材料主流厂商。预计北方华创占国内碳化硅厂商采购份额的比重为 50%以上；晶升股份产品市场占有率约为 27.47%-29.01%，在国内市场占据较为领先的市场份额。

（2）宁波恒普真空科技股份有限公司已实现向下游碳化硅厂商的小批量交付。沈阳中科汉达科技有限公司主要根据自产/自研设备碳化硅厂商的设计及技术要求，配套生产供应碳化硅单晶炉主要部件。

（3）国内其他碳化硅单晶炉厂商包括连城数控、哈尔滨科友半导体产业装备与技术研究院有限公司、山东力冠微电子装备有限公司、厦门天三半导体有限公司、上海汉虹精密机械有限公司、苏州优晶光电科技有限公司、磐石创新（江苏）电子装备有限公司及江苏卓远半导体有限公司等。多数设备厂商处于样机开发及验证阶段，未实现设备批量供应。

除了持续提升光伏单晶硅生长炉产能以外，坤博精工已经切入碳化硅生长炉、CVD 外延炉体相关产品以及晶片研磨抛光盘、晶圆切片机升降梁等关键部件。坤博精工依托光伏单晶硅生长真空炉体精密焊接与成型工艺的技术积累，以碳化硅（SiC）长晶炉体为差异化切入点，通过升级氦气真空检漏、超高洁净度焊接及热场控制等半导体级工艺，并联合高校博士后工作站合作研发半导体装备关键材料与精密制造工艺，实现从光伏设备向半导体真空炉体的渐进式迁移与产业链延伸。半导体设备部件业务目前处于早期放量阶段，2025 年已实现小批量收入，产品主要覆盖碳化硅

炉体、氟化炉体、物理沉积/化学沉积真空腔体等，客户验证进展顺利。

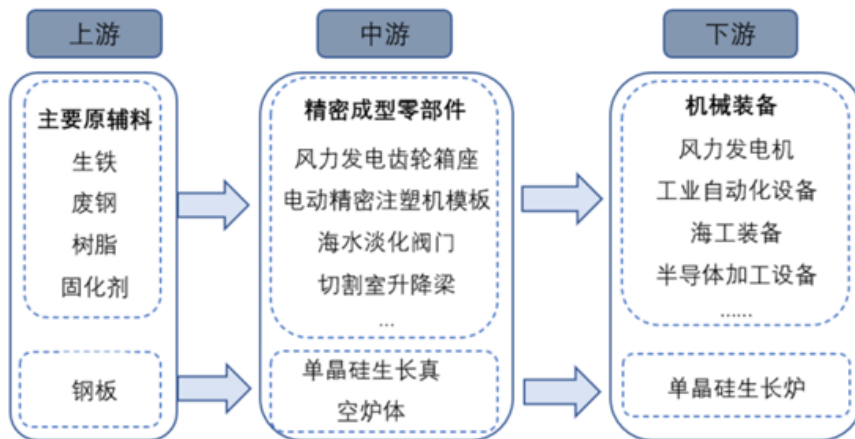
2026 年，坤博精工将依托现有核心技术，规划建设“千级+万级”无尘恒温恒湿车间，用于半导体零部件的清洗、试装及真空气尘包装。项目建成后将具备从精密加工到终端洁净交付的全流程闭环能力，有效填补当前后段处理缺口，进一步拓展半导体装备领域业务。

3、光伏、风电装机持续增长，精密成型零部件需求维持

精密成型零部件产品所处行业上游主要包括生铁、废钢等主要原料以及树脂、固化剂、稀土镁球化接种剂等辅料，生铁、废钢等大宗商品易受需求端、供给端等影响，价格波动往往较大，直接影响到企业的毛利率和盈利水平；单晶硅生长真空炉体所需材料主要为不同规格的钢板，后续经焊接、精加工、抛光等工艺制造而成。

精密成型零部件类产品的终端应用领域涵盖风力发电、工业自动化、海洋工程、半导体等众多领域；单晶硅生长真空炉体主要用于单晶硅生长炉设备的制造，终端应用于光伏领域。

图20：产品终端应用于光伏、风电、工业自动化、海洋工程、半导体等领域

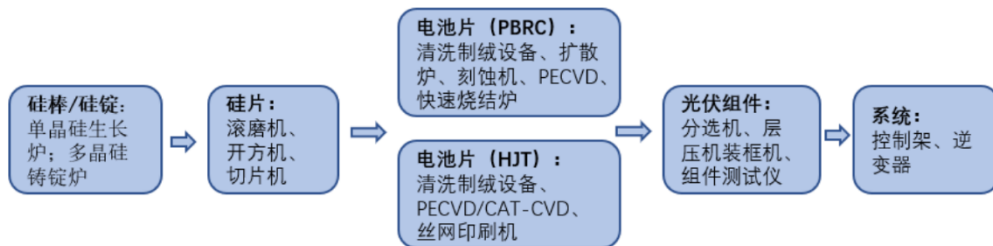


资料来源：坤博精工招股说明书

太阳能光伏设备制造业以及光伏发电应用系统技术产业等光伏相关产业已成为我国光伏产业的重要组成部分，并对降低太阳能光伏发电成本发挥了重要作用。近年来，随着全球低碳战略和大力发展清洁能源战略的实施，光伏产业迎来较快发展。

太阳能光伏设备制造业包含硅料生产设备、硅片生产设备、电池和组件生产设备、专用材料（铝浆、封装玻璃等）生产设备、光伏系统支持部件生产设备等一系列设备的制造。伴随着光伏产业的发展，光伏设备行业也具有了上升的动力和广阔的发展空间，推动相关配套部件产业规模不断扩大。

图21：光伏设备及其相关配套部件产业规模不断扩大

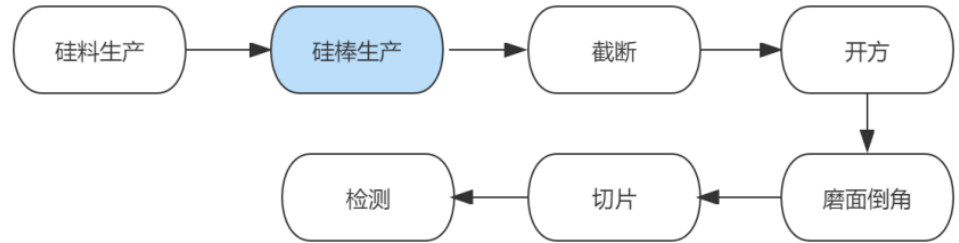


资料来源：坤博精工招股说明书

单晶硅生长真空炉体为晶体生长设备的重要部件，应用于硅片制造环节。硅片制造设备包括晶体生长设备（直拉单晶炉、区熔单晶炉）和晶体加工设备（单晶硅

滚磨机、截断机、开方机、金刚线切片机)。单晶硅生长炉是主要用于晶体材料的制备，是光伏产业链的重要设备领域。

图22：单晶硅生长真空炉体应用于硅片制造环节



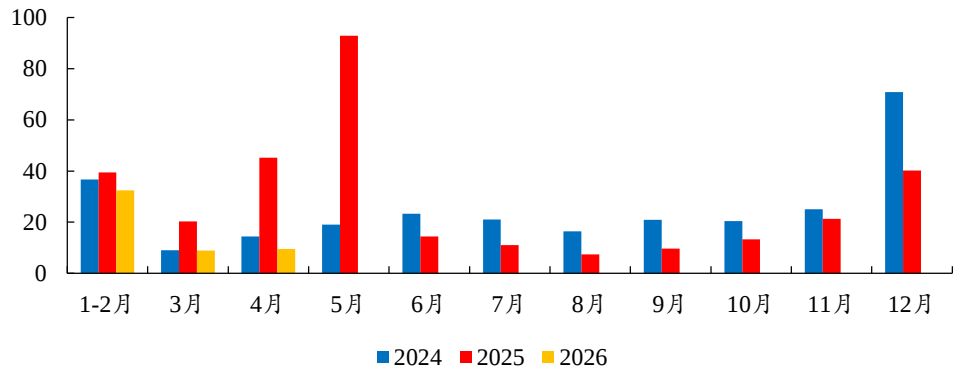
资料来源：坤博精工招股说明书

在硅片制造过程中，单晶硅生长炉和切片机是核心设备。其中单晶硅生长炉尽管型式不同，但总体由炉体、电气部分、热系统、水冷系统、真空系统和氩气供给装置六部分组成。其中炉体由上炉室、下炉室、副炉室、旋转阀、炉底板、炉盖六大主要部件构成，是光伏单晶硅生长炉核心部件之一。单晶炉的尺寸直接决定了硅片尺寸的大小，而单晶炉腔尺寸由炉体形状决定，因此，单晶炉体的尺寸和性能直接影响单晶硅片的尺寸和质量。根据中国光伏行业协会数据，2021 年，以 182mm、210mm 为主的大尺寸硅片合计占比已增长至 45.00%；P 型单晶硅片平均厚度达到 170 μm ，至年底已降至 165 μm ，硅片继续向大尺寸、薄片化方向发展，以此带动单晶炉尺寸朝大型化趋势发展。

2026 年 1 月 28 日，国家能源局发布 2025 年全国电力统计数据。截至 2025 年底，全国累计发电装机容量 38.9 亿千瓦，同比增长 16.1%。其中，太阳能发电装机容量 12.0 亿千瓦，同比增长 35.4%；风电装机容量 6.4 亿千瓦，同比增长 22.9%。2025 年，全国 6000 千瓦及以上电厂发电设备累计平均利用 3119 小时，比 2025 年同期减少 312 小时。

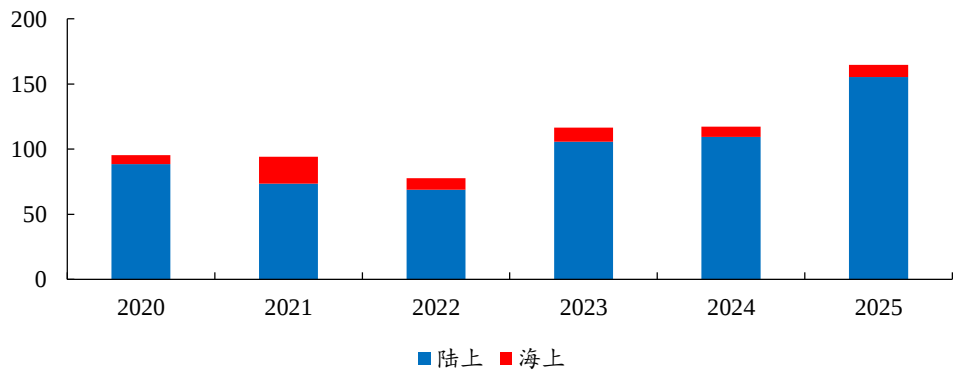
参考 2024 年数据，2025 年新增电力装机约 542.72GW，其中太阳能发电新增装机达 315GW，风电新增装机达 119GW。

2026 年 5 月 25 日，国家能源局发布 1~4 月份全国电力统计数据。截至 4 月底，全国累计发电装机容量 39.9 亿千瓦，同比增长 14.2%。其中，太阳能发电装机容量 12.5 亿千瓦，同比增长 26.2%。4 月，太阳能发电新增装机容量 952 万千瓦，同比下降 79%，环比上升 6.9%。1~4 月份，全国发电设备累计平均利用 925 小时，比 2025 年同期降低 84 小时。

图23：2024-2026 年我国新增光伏装机容量（GW）


数据来源：中国光伏行业协会 CPIA、开源证券研究所

全球风能协会（GWEC）最新发布的《2026 全球风能报告》显示，2025 年全球风电新增装机容量突破 165GW，同比大幅增长 40%。其中，陆上风电新增 155GW，同比增长 42%；海上风电新增 9.2GW，同比增长 16%。

图24：2025 年全球风电新增装机容量同比增长 40%，其中陆上风电同比增长 42%/GW


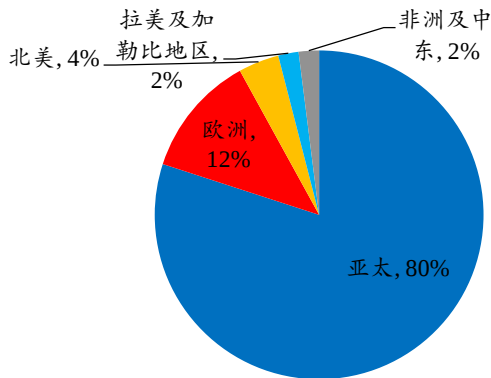
数据来源：GWEC、开源证券研究所

作为全球风电产业的核心，中国在 2025 年陆上风电新增装机容量高达 110GW，占全球陆上总增量的 73%，同比增幅超过 50%，创下历史新高。

自 2021 年陆上风电“平价上网”政策全面实施以来，中国风电行业完成了从政策补贴驱动到市场机制主导的转型。2025 年，中国通过市场化定价机制核准的陆上风电装机容量达 124.4GW，较 2025 年增长三分之一，为实现“30·60”双碳目标铺就了坚实基础。报告数据显示，“平价上网”与招标/竞标机制仍是 2025 年新增陆上风电装机量背后排名前两位的市场支持机制，合计占比高达 90.3%，与 2024 年持平。

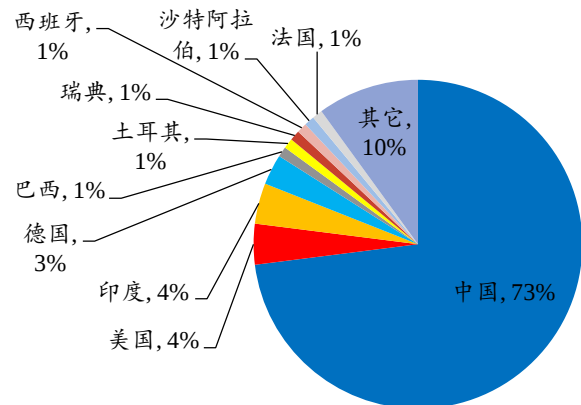
2025 年，欧洲陆上风电新增装机容量达 5.2GW，同比增长 23%，为历史第二高；美国陆上风电装机容量近 7GW，实现连续四年下滑后的首次回升，同比增幅达 77%。德国陆上风电新增装机容量达 11GW，与前一年持平；土耳其则创下年度纪录，新增装机容量首次突破 2GW。

图25：亚太地区 2025 新增风电装机量占全球 80%



数据来源：GWEC、开源证券研究所

图26：中国 2025 新增风电装机量占全球 73%



数据来源：GWEC、开源证券研究所

2025 年，全球海上风电市场实现新增装机 920 万千瓦，同比增长 16%，年底总装机容量达到 9230 万千瓦，成为历史上新增装机第三高的年份。2025 年，中国海上风电新增装机容量达 6.6GW，连续第八年位居全球首位，占全球市场份额的 52%，总海上风电装机容量达到 48.4GW。自 2021 年陆上电价补贴政策结束后，中国海上风电市场的发展一直由“平价上网”市场机制支撑，2025 年新增并网容量 6.6GW，是装机量第二高的年份。

欧洲海上风电市场在 2025 年遭遇了前所未有的挑战，新增并网容量同比下降 24%，英国、德国和法国均出现项目延期情况。其中，英国接入了 1049 兆瓦的海上风电装机容量，成为欧洲新增装机最大的市场；德国接入了 41 台风力涡轮机，北海的装机容量总计 503 兆瓦；法国并网了 408 兆瓦的耶岛和努穆穆耶海上风电场项目，预计将于 2026 年实现全商业运营。

4、坤博精工拓展至碳化硅半导体生长炉，给予“增持”评级

考虑到坤博精工业务涉及精密成型零部件以及单晶硅生长炉两大类，下游涉及光伏、半导体等行业，我们选择北方华创、晶升科技、晶盛机电、连城数控、中科仪作为可比公司。

表8：精密成型零部件领域目前选取北方华创、晶升科技等 5 家公司作为可比公司

公司名称	股票代码	公司简介
北方华创	002371.SZ	电子专用设备方面，公司以大规模集成电路制造工艺技术为核心，研发生产了集成电路工艺设备、太阳能电池制造设备、气体质量流量控制器(MFC)、TFT 设备、真空热处理设备、锂离子电池制造设备等系列产品，广泛应用于半导体、光伏、电力电子、TFT-LCD、LED、MEMS、锂电等多个新兴行业。高精密电子元器件方面，公司依托多年的元器件技术积累，建立了新产品、新工艺研发体系，产品技术等级不断提升，研发生产了电阻、电容、晶体器件、微波组件、模块电源、混合集成电路等高精密电子元器件系列产品，广泛应用于精密仪器仪表、自动控制等领域。
晶升股份	688478.SH	公司专注于晶体生长设备和材料制备技术的研发、生产与销售，重点攻克大尺寸半导体级单晶硅炉、碳化硅(SiC)长晶炉、衬底加工设备及外延生长设备等关键装备的技术难题。通过持续创新，突破国外技术垄断，推动半导体高端装备国产化，保障了我国半导体产业链安全。
中科仪	920186.BJ	长期以来，公司及其前身始终专注于真空技术及装备领域，承担了“国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020)”-“极大规模集成电路制造装备及成套工艺”(“02 专项”)、“高档数控机床与基础制造装备”(“04 专项”)等国家重大科技专项，并建有真空技术装备国家工程实验室、国家真空仪器装置工程技术研究中心。公司通过自主研发创新实现了国产干式真空泵在集成电路领域的批量应用。
晶盛机电	300316.SZ	公司主营产品为全自动单晶生长炉、多晶硅铸锭炉、区熔硅单晶炉、单晶硅滚圆机、单晶硅截断机、全自动硅片抛光机、双面研磨机、单晶硅棒切磨复合加工一体机、多晶硅块研磨一体机、叠片机、蓝宝石晶锭、蓝宝石晶片、LED 灯具自动化生产线等。公司产品主要应用于太阳能光伏、集成电路、LED、工业 4.0 等具有较好市场前景的新兴产业。
连城数控	920368.BJ	公司为光伏及半导体行业客户提供高性能的各类晶体材料制造和衬底晶片加工处理等全自动生产设备。公司已经深入理解并掌握晶体硅生长设备及多线切割设备的关键技术和工艺，主要产品是晶体硅生长和加工设备，包括单晶炉、线切设备、磨床、硅片处理设备和氩气回收装置等。

资料来源：Wind、开源证券研究所

考虑到坤博精工产品拓展至碳化硅半导体生长炉领域，半导体方向实现小批量出货，我们预计 2026-2028 年坤博精工实现营业收入 1.44/1.84/2.08 亿元，对应归母净利润 0.19/0.29/0.33 亿元，对应 EPS 为 0.38/0.58/0.66 元，当前股价对应 PE59.7/39.0/34.5 X，首次覆盖给予“增持”评级。

表9：预计坤博精工 2026-2028 年归母净利润 0.19/0.29/0.33 亿元，对应 EPS 为 0.38/0.58/0.66 元

公司名称	股票代码	最新收盘价 (元/股)	最新总市值 (亿元)	EPS/元			PE		
				2026E	2027E	2028E	2026E	2027E	2028E
北方华创	002371.SZ	764.30	5,546.44	9.73	12.58	20.47		60.8	37.3
晶升股份	688478.SH	61.66	85.32	0.40	1.30	2.85	154.2	47.4	21.6
晶盛机电	300316.SZ	42.94	562.31	0.85	0.99	1.08	50.5	43.4	39.8
中科仪	920186.BJ	91.26	204.28	1.01	1.18	1.40	90.4	77.3	65.2
连城数控	920368.BJ	25.01	58.72	0.49	0.82	1.16	51.0	30.5	21.6
均值				2.50	3.37	5.39	84.9	51.9	37.1
坤博精工	920570.BJ	22.77	11.42	0.38	0.58	0.66	59.7	39.0	34.5

数据来源：Wind、开源证券研究所（注：中科仪、连城数控、北方华创数据来自开源证券研究所，其余来自 Wind 一致预期，截至 2026 年 7 月 13 日）

5、风险提示

客户集中度较高风险、产品结构变化风险、存货管理及跌价风险。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
流动资产	224	179	200	238	269
现金	26	48	50	63	97
应收票据及应收账款	63	43	56	71	68
其他应收款	1	1	1	2	2
预付账款	1	1	2	2	2
存货	17	22	23	32	30
其他流动资产	116	64	68	68	70
非流动资产	182	213	205	196	185
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	138	169	161	148	135
无形资产	29	28	32	36	39
其他非流动资产	15	16	12	12	12
资产总计	406	392	405	434	454
流动负债	41	41	40	48	46
短期借款	3	5	0	0	0
应付票据及应付账款	27	31	35	42	40
其他流动负债	11	6	5	6	5
非流动负债	22	0	0	0	0
长期借款	22	0	0	0	0
其他非流动负债	0	0	0	0	0
负债合计	64	41	40	48	46
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	46	50	50	50	50
资本公积	192	188	188	188	188
留存收益	98	105	118	137	157
归属母公司股东权益	342	350	364	386	408
负债和股东权益	406	392	405	434	454

现金流量表(百万元)	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
经营活动现金流	37	47	18	27	47
净利润	10	11	19	29	33
折旧摊销	11	14	14	15	15
财务费用	-0	1	-0	-0	-1
投资损失	-0	-1	-0	-0	-0
营运资金变动	3	22	-15	-16	0
其他经营现金流	12	-0	-0	-0	-0
投资活动现金流	-121	5	-6	-6	-3
资本支出	42	47	6	6	4
长期投资	-80	50	0	0	0
其他投资现金流	0	1	0	0	1
筹资活动现金流	-49	-30	-10	-8	-10
短期借款	-14	2	-5	0	0
长期借款	-23	-22	0	0	0
普通股增加	13	5	0	0	0
资本公积增加	-13	-5	0	0	0
其他筹资现金流	-12	-10	-5	-8	-10
现金净增加额	-132	21	2	13	34

利润表(百万元)	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
营业收入	128	120	144	184	208
营业成本	101	91	107	135	153
营业税金及附加	1	2	1	2	2
营业费用	1	1	0	1	1
管理费用	9	9	9	9	9
研发费用	6	7	9	9	10
财务费用	-	-	-0	-0	-1
资产减值损失	-6	-1	0	0	0
其他收益	4	2	2	3	3
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	0	1	0	0	0
资产处置收益	-0	0	0	0	0
营业利润	7	12	21	33	37
营业外收入	7	0	2	2	3
营业外支出	0	1	0	0	0
利润总额	13	11	23	34	39
所得税	3	0	3	5	6
净利润	10	11	19	29	33
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	10	11	19	29	33
EBITDA	25	25	36	49	53
EPS(元)	0.21	0.22	0.38	0.58	0.66

主要财务比率	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
成长能力					
营业收入(%)	-56.5	-6.3	19.9	28.0	13.0
营业利润(%)	-88.9	75.8	79.0	55.0	12.6
归属于母公司净利润(%)	-80.0	7.7	70.4	53.0	13.2
获利能力					
毛利率(%)	21.4	24.0	25.7	26.9	26.5
净利率(%)	8.1	9.4	13.3	15.9	15.9
ROE(%)	3.1	3.2	5.3	7.6	8.1
ROIC(%)	2.9	3.1	5.2	7.5	7.9
偿债能力					
资产负债率(%)	15.7	10.6	9.9	11.2	10.1
净负债比率(%)	1.4	-12.2	-13.5	-16.2	-23.7
流动比率	5.4	4.4	5.0	4.9	5.9
速动比率	4.8	3.5	4.1	4.0	4.9
营运能力					
总资产周转率	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5
应收账款周转率	2.1	2.3	2.9	2.9	3.0
应付账款周转率	2.8	3.3	3.4	3.5	3.7
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.21	0.22	0.38	0.58	0.66
每股经营现金流(最新摊薄)	0.74	0.94	0.35	0.54	0.94
每股净资产(最新摊薄)	6.81	6.98	7.27	7.68	8.14
估值比率					
P/E	109.5	101.6	59.7	39.0	34.5
P/B	3.3	3.3	3.1	3.0	2.8
EV/EBITDA	42.4	42.3	29.2	21.6	19.2

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

本研究报告的署名人员具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告，并对内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了署名人员的研究观点，所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。本报告署名人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。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。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（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。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，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、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动，过往的业绩表现不应作为其日后表现的预示。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。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所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn