

2023年11月20日

### 坤博精工(873570.BJ): 新能源精密零部件“小巨人”，半导体开拓新增长曲线 ——北交所新股申购报告

北交所研究团队

诸海滨(分析师)

zhuhaibin@kysec.cn

证书编号: S0790522080007

**● 精密成型零部件“小巨人”，半导体、光伏硅片开方及切片或开拓新增长曲线**  
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，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，于硅片开方及切片、研磨等前道加工设备用精密零部件方面进行研发、在单晶炉体制造上拥有中空流道焊接精密成型等核心技术。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(6293)、草野产业株式会社、晶盛机电(300316)等著名企业。2022年实现营收2.12亿元(+40.19%)，归母净利润3365万元(+136.67%)，毛利率/净利率分别为27.65%/15.90%。

**● 精密零部件产业规模全球平稳，光伏、半导体设备及相关部件产业迅速扩展**  
根据中国铸造业协会数据，我国铸件总产量从2010年的3960万吨增长至2022年的5170万吨，已连续多年位居世界首位，精密成型零部件产业整体保持了平稳发展。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，并且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 $\mu$ m，至年底已降至165 $\mu$ m，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。根据中国光伏行业协会预测的光伏新增装机量数据，预计2027年全球单晶硅生长炉市场需求量为38299台。

**● 单晶生长炉体募投产能扩至1200套，下游还含注塑机、海上风电、半导体等**  
坤博精工生产单晶硅生长真空炉体产品高温受压稳定性以及气密性强。近几年有多个省级工业新产品的认定。在精密材料成型制造上拥有耐低温高强高韧球墨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、半导体加工设备研磨抛盘、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。募投1.1亿元于光伏单晶生长炉体生产线建设项目，项目达产后可实现年产1200套光伏单晶生长炉体的生产规模。

**● 坤博精工同行可比公司PE 2022均值为28.9X**

坤博精工同行可比公司PE 2022均值为28.9X。坤博精工专注于高端装备精密成型零部件、单晶硅生长真空炉体业务，为国家级专精特新“小巨人”，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。考虑到公司技术及品牌优势，有望进一步提高行业渗透率，建议关注。

**● 风险提示：**客户集中度较高风险、产品结构变化风险、新股破发风险

#### 相关研究报告

《北交所新受理12家公司，灵鸽科技等财务表现亮眼可进一步关注——北交所策略专题报告》-2023.11.16

《AIGC驱动智算集群建设，算力租赁模式复现IDC高增路径——北交所行业主题报告》-2023.11.15

《市场需求探底业绩承压，卫星通信与5.5G建设有望开拓新成长曲线——北交所信息更新》-2023.11.13

## 目 录

1、 业务：精密零部件“小巨人”，开拓真空单晶炉体第二曲线	4
1.1、 产品：零部件平稳发展，真空单晶炉体创造主要营收、毛利贡献项	4
1.2、 模式：第一大客户为晶盛机电，内销营收占比九成	8
1.3、 财务：2023H1 业绩增长持续加速，实现营收 1.63 亿元（94.75%）	10
2、 行业：光伏设备及其相关配套部件产业规模扩展迅速	12
2.1、 精密成型零部件：全球产量整体平稳，我国连续多年世界首位	12
2.2、 光伏设备制造业：单晶炉体决定硅片尺寸及质量，2027 年需求翻倍	14
2.3、 下游：产品辐射光伏、风电等五大领域，政策驱使下行业普遍利好	15
2.3.1、 风电：2022 年我国进入风电平价元年，风电市场需求进一步释放	15
2.3.2、 工业自动化设备：“高端制造”进程推动下，工业机器人渗透率逐步提升	18
2.3.3、 海洋工程：随着“海洋强国”推进，海工建设进入蓬勃发展期	19
2.3.4、 半导体：我国集成电路产业突破万亿，高端芯片国产化为核心战略	20
2.3.5、 光伏：“平价上网”持续驱动，2030 年我国光伏年均新增装机量或达 128GW	21
3、 看点：单晶生长炉体为下游龙头企业三大配套供应商之一	24
3.1、 创新：多项省级工业新产品认定，核心技术业内领先	24
3.2、 募投：募投 1.1 亿元扩产单晶生长炉体，达产后可年产 1200 套	27
4、 估值对比：同行可比公司 PE 2022 均值为 28.9X	28
5、 风险提示	30

## 图表目录

图 1：精密零部件产品可分为风力发电机等四大系列	5
图 2：单晶硅生长真空炉体用于单晶硅拉晶，主要应用于光伏行业	5
图 3：2023H1 单晶硅生长真空炉体营收 1.21 亿元（万元）	6
图 4：2023H1 单晶硅生长真空炉体营收占比 74.46%	6
图 5：2023H1 真空单晶炉体贡献毛利 3354 万元（万元）	6
图 6：真空单晶炉体超精密零部件成为毛利主要贡献项	6
图 7：2023H1 实现营收 1.63 亿元（+94.75%）	10
图 8：2023H1 实现归母净利润 2876 万元（+173.59%）	10
图 9：2023H1 综合毛利率升至 29.87%	11
图 10：2023H1 各业务毛利率均呈上升趋势	11
图 11：2023H1 期间费用率下降至 6.67%	11
图 12：2023H1 净利率增至 17.61%	11
图 13：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	12
图 14：2020 年全球铸件产量为 10550 万吨	13
图 15：中国为全球铸件产量最高的国家	13
图 16：2022 年我国铸件总产量达 5170 万吨，已连续多年位居世界首位	13
图 17：光伏设备及其相关配套部件产业规模不断扩大	14
图 18：单晶硅生长真空炉体应用于硅片制造环节	14
图 19：2022 年全球风电装机容量达 906GW	16
图 20：2022 年全球风电新增装机容量达 77.6GW	16
图 21：陆上风电装机容量仍占主导地位且未来仍有较大市场空间	16

图 22: 2022 年中国新增陆上风电装机量占比全球 47% .....	17
图 23: 2022 年中国新增海上风电装机量占比全球 58% .....	17
图 24: 2022 年国内风电装机容量增长至 365.44GW .....	17
图 25: 2022 年我国风电新增装机容量为 37.62GW .....	18
图 26: 2020 年我国 488 家规模以上塑机企业年营业收入首次突破 810 亿元 .....	18
图 27: 2022 年中国塑料制品产量为 7772 万吨 .....	19
图 28: 2022 年我国工业机器人产量增至 44.31 万台 .....	19
图 29: 2022 年全球半导体行业市场规模增长至 5741 亿美元 .....	20
图 30: 2021 年中国集成电路产业突破万亿元 .....	21
图 31: 2022 年全球新增光伏装机容量为 230GW .....	21
图 32: 乐观情况下, 预计 2030 年全球光伏年均新增装机将达到 366GW .....	22
图 33: 2022 年我国光伏累计装机容量已达到 392.61GW .....	22
图 34: 2022 年我国光伏新增装机容量达到 87.41GW .....	23
图 35: 乐观情况下, 预计 2030 年我国光伏年均新增装机将达到 128GW .....	23
表 1: 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 .....	4
表 2: 真空单晶炉体业务发展较快, 产能、销量较快提升 .....	7
表 3: 精密零部件及真空单晶炉体单价整体稳定, 存在小幅波动 .....	8
表 4: 生产采用自主生产+外协生产相结合的模式 .....	8
表 5: 销售模式为直销, 内销占比九成左右 .....	9
表 6: 前五大客户销售额占比九成左右, 客户集中度较高 .....	9
表 7: 2022 年我国球墨铸铁产量升至 1490 万吨 (万吨) .....	13
表 8: 2027 年全球单晶硅生长炉市场需求量为 38299 台 .....	15
表 9: 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 .....	24
表 10: 坤博精工拥有海工产品的防腐涂装工艺技术 etc 20 项核心技术 .....	25
表 11: 募投 1.1 亿元扩产单晶生长炉炉体, 达产后可年产 1200 套 .....	27
表 12: 精密成型零部件领域目前选取日月股份、吉鑫科技等 5 家公司作为可比公司 .....	28
表 13: 坤博精工风电和工业自动化设备领域产品毛利率均高于同行业可比公司 .....	29
表 14: 坤博精工拥有发明专利数为 21 个, 超过同行可比公司中值 .....	29
表 15: 目前选取盛诚机械、乐萌、迪森、四杰机械以及泛久机电为单晶硅生长真空炉体领域可比公司 .....	29
表 16: 坤博精工同行可比公司 PE 2022 均值为 28.9X .....	30

## 1、业务：精密零部件“小巨人”，开拓真空单晶炉体第二曲线

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（6293）、草野产业株式会社（日本宇部兴产机械株式会社（4208）、日本东洋机械株式会社（6210）、晶盛机电（300316）、运达股份（300772）、以色列 AQUESTIA 流体控制技术、凯尔达（688255）、中船 715 所等著名企业。

坤博精工技术研发实力较为雄厚。截至 2023 年 6 月 30 日，自主研发取得了 21 项发明专利，18 项实用新型专利。自 2014 年起，被认定为高新技术企业并连续复验合格。此外，还被评为**国家级专精特新“小巨人”**、2021 年度浙江省“专精特新”中小企业、AA 级浙江省“守合同重信用”企业、精密机械部件成型技术省级研发中心、浙江大学博士后工作站、浙江工业大学及浙江机电职业技术学院产学研合作基地、浙江省知识产权示范企业，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。

### 1.1、产品：零部件平稳发展，真空单晶炉体创造主要营收、毛利贡献项

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1：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。产品主要用于单晶开方、切片机器、晶片研磨机。	晶盛机电
单晶硅生长真空炉体	光伏级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：公司招股书、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1：精密零部件产品可分为风力发电机等四大系列



资料来源：公司招股书、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，主要应用于光伏行业。

图2：单晶硅生长真空炉体用于单晶硅拉晶，主要应用于光伏行业



资料来源：公司招股书

**收入端：**营收以高端装备成型精密零部件及单晶硅生长真空炉体为主，二者营收占比99%左右。2020-2023H1，高端装备精密成型零部件销售收入分别为8,163.43万元、10678.53万元、10553.99万元和4154.48万元，占主营业务收入比例分别为96.20%、71.22%、49.95%和25.48%。单晶硅生长真空炉体销售收入分别为235.76万元、4241.86万元、10517.23万元和12140.42万元，占主营业务收入比例分别为2.78%、28.29%、49.78%和74.46%，增长较快，已超过高端装备精密成型零部件成为营收第一大来源。

图3：2023H1单晶硅生长真空炉体营收1.21亿元(万元)

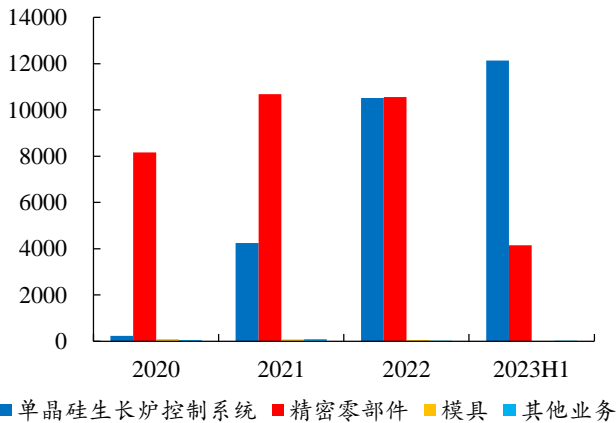
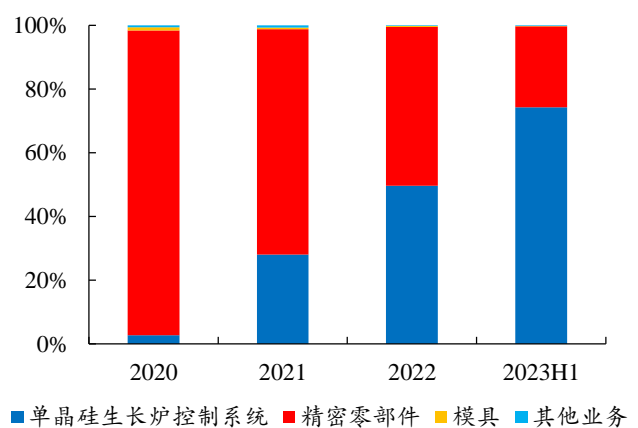


图4：2023H1单晶硅生长真空炉体营收占比74.46%



数据来源：Wind、开源证券研究所

数据来源：Wind、开源证券研究所

**毛利端：**真空单晶炉体超越精密零部件成为毛利主要贡献项。主营业务毛利主要来源于精密成型零部件产品和单晶硅生长真空炉体，2020-2023H1，精密成型零部件产品贡献毛利占主营业务毛利比例分别为98.53%、69.79%、58.93%和31.07%，随着单晶硅生长真空炉体业务规模逐渐扩张，单晶硅生长真空炉体业务的毛利占比也逐年提高，目前已超越精密成型零部件成为毛利主要贡献项。

图5：2023H1真空单晶炉体贡献毛利3354万元(万元)

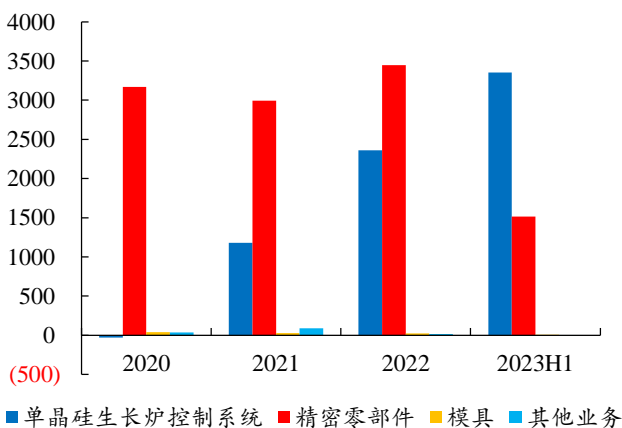
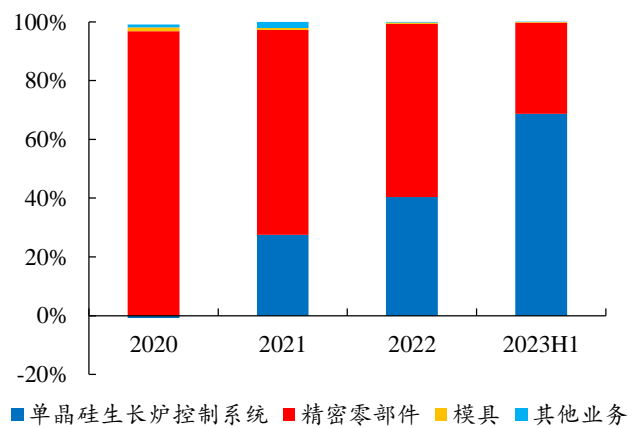


图6：真空单晶炉体超精密零部件成为毛利主要贡献项



数据来源：Wind、开源证券研究所

数据来源：Wind、开源证券研究所

**产销端：**2022年单晶硅生长真空炉体的产能利用率达到103.83%，主要原因为以整套设备为单位预估产能数量，当年部分客户除整套设备外还采购了零部件，造成产量超过了预估的产能。2023年，通过技术改造、人员招募和设备投资，进一步提升了单晶硅生长真空炉体业务的生产能力，并为该业务成功申请了浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案，当年产能提升至900件/年。

2020-2023H1, 高端装备精密成型零部件的销售数量分别为 7415.75 吨、10326.92 吨、9672.25 吨和 3591.85 吨, 2021 年销售数量比 2020 年有较大幅度增加, 主要原因为日精塑料机械(太仓)有限公司、NISSEI PLASTIC INDUSTRIAL CO.,LTD.(日精树脂工业株式会社)以及 KUSANO CO.,LTD.(草野产业株式会社)等注塑机行业的客户在 2021 年的订单需求增长。2022 年高端装备精密成型零部件的销售数量较 2021 年基本持平。

**单晶硅生长真空炉体的业务量增长迅速**, 2020-2023H1, 单晶硅生长真空炉体的销售数量分别为 12 件、218 件、556 件和 632 件。该业务的首笔订单来自于晶盛机电, 后成功进入了晶盛机电的合格供应商名录, 随着近年来光伏行业的蓬勃发展, 以晶盛机电为代表的下游光伏行业客户订单量亦呈现逐年增长的趋势。

**表2: 真空单晶炉体业务发展较快, 产能、销量较快提升**

期间	业务类别	产品	年产能	产量	产能利用率	销量	产销率
2023 年 1-6 月	高端装备精密成型零部件	精密成型零部件(吨)	12000	4801.51	40.01%	3591.85	74.81%
	单晶硅生长真空炉体	单晶硅生长真空炉体(件)	900	503	55.89%	632	125.65%
2022 年度	高端装备精密成型零部件	精密成型零部件(吨)	12000	10090.12	84.08%	9672.25	95.86%
	单晶硅生长真空炉体	单晶硅生长真空炉体(件)	600	623	103.83%	556	89.25%
2021 年度	高端装备精密成型零部件	精密成型零部件(吨)	12000	10487.96	87.40%	10326.92	98.46%
	单晶硅生长真空炉体	单晶硅生长真空炉体(件)	400	296	74.00%	218	73.65%
2020 年度	高端装备精密成型零部件	精密成型零部件(吨)	12000	7322.25	61.02%	7415.75	101.28%
	单晶硅生长真空炉体	单晶硅生长真空炉体(件)	400	12	3.00%	12	100.00%

数据来源: 公司招股书、开源证券研究所

**单价端: 高端装备精密成型零部件单价存在小幅波动**。2020-2023H1, 高端装备精密成型零部件的平均销售单价分别为 1.10 万元/吨、1.03 万元/吨、1.09 万元/吨和 1.16 万元/吨, 存在小幅波动。

**单晶硅生长真空炉体价格整体稳定**。2020-2023H1, 单晶硅生长真空炉体的平均销售单价分别为 19.65 万元/件、19.46 万元/件、18.92 万元/件和 19.21 万元/件, 主要原因为单晶硅生长真空炉体对应的八大件中, 上炉室、下炉室、副炉室、炉底板、炉盖等部件为销售单价较高的部分, 2020 年和 2021 年该项业务的主要订单均来自于晶盛机电, 并且晶盛机电的订单基本都是八大件全套采购, 而 2022 年由于部分客户订单并非八大件的全套采购以及采购较多的阀盖、旋板阀阀体等单价较低的部件, 因而导致 2022 年的平均销售单价相对较低。

**表3：精密零部件及真空单晶炉体单价整体稳定，存在小幅波动**

产品	项目	2020年度	2021年度	2022年度	2023年1-6月
高端装备精密成型零部件	销售收入(万元)	8163.43	10678.53	10553.99	4154.48
	销售数量(吨)	7415.75	10326.92	9672.25	3591.85
	平均单价(万元/吨)	1.10	1.03	1.09	1.16
单晶硅生长真空炉体	销售收入(万元)	235.76	4241.86	10517.23	12140.42
	销售数量(件)	12	218	556	632
	平均单价(万元/件)	19.65	19.46	18.92	19.21

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

## 1.2、模式：第一大客户为晶盛机电，内销营收占比九成

**采购模式：**对主要原材料、主要辅料等大宗或批量物资、价值高或总价多的物资，如生铁、不锈钢材、稀土镁合金、树脂、固化剂等主要生产性物资，根据生产计划进行集中采购，对于部分价格波动相对较大的金属类原材料，如生铁，会根据对未来价格走势的判断，进行适量的备货采购。

**生产模式：**采用自主生产+外协生产相结合的模式。自主生产分布情况为，坤博精工负责精密成型零部件产品开模、铸造、机加工、打磨抛光、涂装、检验、组配；子公司坤博新能源：单晶硅生长真空炉体材料成型焊接、机加工、检验、组配。2020-2023H1，因需提高工作效率、节约资源，且部分工序生产环境较为恶劣以及生产能力限制的原因，将部分非核心工序交由外协厂商生产加工，如开坯、改锻、打磨、搭接、机加工等。

**表4：生产采用自主生产+外协生产相结合的模式**

环节	外协内容	外协原因	公司类别
坯料在精加工前	普通机加工或粗加工	公司加工设备为适合精加工的高精尖设备，产能不足	坤博精工
精密成型零部件成品交付前	打磨抛丸	外观打磨处理属于辅助工序，产能不足	坤博精工
单晶硅生长炉体焊接成型后	粗加工和精加工	公司机加工产能不足	坤博新能源
单晶硅生长炉体测试检验后	打磨和抛光	外观处理工作，由于工作条件较为艰苦，较难招工	坤博新能源

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

**销售模式：**销售模式为直销，内销占比九成左右。采取直销的销售模式，客户类型分为终端厂商和贸易商两类，其中，终端厂商客户是主要销售群体。2020-2023H1，内销比例分别为 86.07%、86.08%、88.99%和 94.33%，主要分布于浙江、江苏、上海、安徽、宁夏、河北、甘肃各地；外销主要分布于日本、以色列、芬兰等国家，外销产品是高端装备精密成型零部件。



**表5：销售模式为直销，内销占比九成左右**

销售模式	2020 年度		2021 年度		2022 年度		2023 年 1-6 月	
	销售收入	占比(%)	销售收入	占比(%)	销售收入	占比(%)	销售收入	占比(%)
<b>内销</b>	<b>7304.32</b>	<b>86.07</b>	<b>12906.77</b>	<b>86.08</b>	<b>18802.93</b>	<b>88.99</b>	<b>15379.58</b>	<b>94.33</b>
其中：东北					141.06	0.67	34.84	0.21
华北	1213.99	14.31	743.88	4.96	1921.69	9.09	329.88	2.02
华东	5514.66	64.98	11677.79	77.88	16310.40	77.19	14678.99	90.03
西北	575.67	6.78	485.10	3.24	429.79	2.03	335.87	2.06
<b>外销</b>	<b>1181.78</b>	<b>13.93</b>	<b>2086.88</b>	<b>13.92</b>	<b>2326.59</b>	<b>11.01</b>	<b>924.34</b>	<b>5.67</b>
其中：日本	889.71	10.48	1986.56	13.25	2149.46	10.17	835.27	5.12
其他	292.07	3.44	100.32	0.67	177.13	0.84	89.07	0.55
<b>合计</b>	<b>8486.10</b>	<b>100.00</b>	<b>14993.65</b>	<b>100.00</b>	<b>21129.52</b>	<b>100.00</b>	<b>16303.92</b>	<b>100.00</b>

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

**研发模式：**设有研发中心，技术研发密切贴近生产需要，以生产制造推动技术创新和产品研发。截至 2023 年 6 月 30 日，研发中心团队共有研发人员 21 名，占公司员工总数的 8.68%。

**主要客户：**前五大客户销售额占比九成左右，客户集中度较高。2020-2023H1，前五大客户的销售收入分别为 0.75 亿元、1.37 亿元、1.86 亿元和 1.51 亿元，占比当期营业收入的比例分别为 87.38%、90.44%、87.94%和 92.24%。在精密成型零部件领域拥有长期稳定的客户，如运达股份、日精塑料机械（太仓）有限公司、KUSANOCO.,LTD.、浙江帅锋精密机械制造有限公司等国内外企业。真空单晶炉体领域，坤博新能源在产品试样合格后，于 2020 年 8 月成为行业龙头晶盛机电的三家合格供应商之一，由于供货质量、效率达到考核标准，晶盛机电的采购额逐年上升。

**表6：前五大客户销售额占比九成左右，客户集中度较高**

序号	客户	销售金额（万元）	销售额占比(%)
2023 年 1 月—6 月			
1	浙江晶盛机电股份有限公司	10742.79	65.77
2	日精塑料机械(太仓)有限公司、 NISSEIPLASTICINDUSTRIALCO.,LTD.	1843.98	11.29
3	浙江晶阳机电股份有限公司	1032.92	6.32
4	运达股份	839.05	5.14
5	KUSANOCO.,LTD.	607.47	3.72
	<b>合计</b>	<b>15066.20</b>	<b>92.24</b>
2022 年度			
1	浙江晶盛机电股份有限公司、浙江晶鸿精密机械制造有限公司、浙江晶瑞电子材料有限公司	9393.60	44.39
2	运达股份	3799.80	17.96
3	日精塑料机械(太仓)有限公司、 NISSEIPLASTICINDUSTRIALCO.LTD	3623.40	17.12
4	KUSANOCO.,LTD	1320.18	6.24
5	浙江帅锋精密机械制造有限公司	472.39	2.23

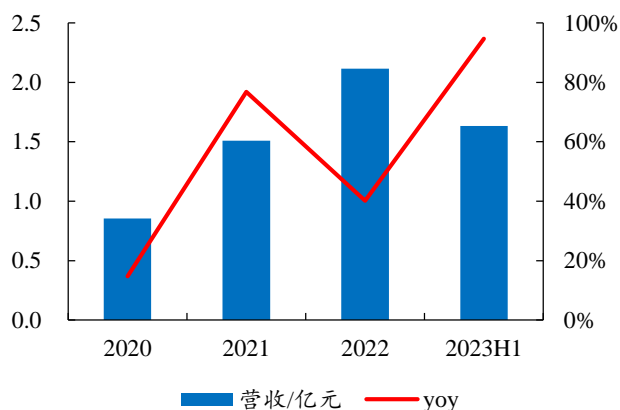
序号	客户	销售金额(万元)	销售额占比(%)
合计		18609.37	87.94
2021年度			
1	日精塑料机械(太仓)有限公司、 NISSEIPLASTICINDUSTRIALCO.,LTD	4610.41	30.54
2	浙江晶盛机电股份有限公司	4084.02	27.06
3	运达股份	3193.72	21.16
4	KUSANOCO.LTD	1368.54	9.07
5	浙江帅锋精密机械制造有限公司	394.31	2.61
合计		13651.00	90.44

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

### 1.3、财务：2023H1 业绩增长持续加速，实现营收 1.63 亿元（94.75%）

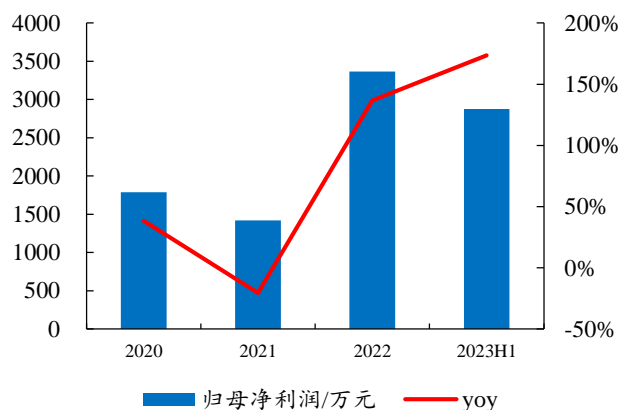
2022 年实现营收 2.12 亿元(+40.19%)，归母净利润 3364.69(+136.67%) 万元；营收增长原因主要为子公司坤博新能源订单较大幅增加所致。2023H1 实现营收 1.63 亿元(+94.75%)，归母净利润 2876 万元(+173.59%)，增长继续加速。

图7：2023H1 实现营收 1.63 亿元（+94.75%）



数据来源：Wind、开源证券研究所

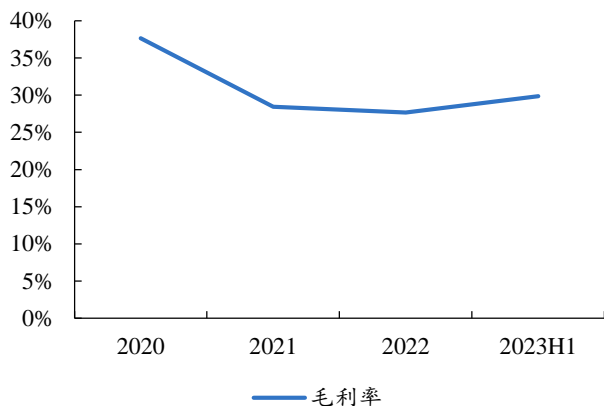
图8：2023H1 实现归母净利润 2876 万元（+173.59%）



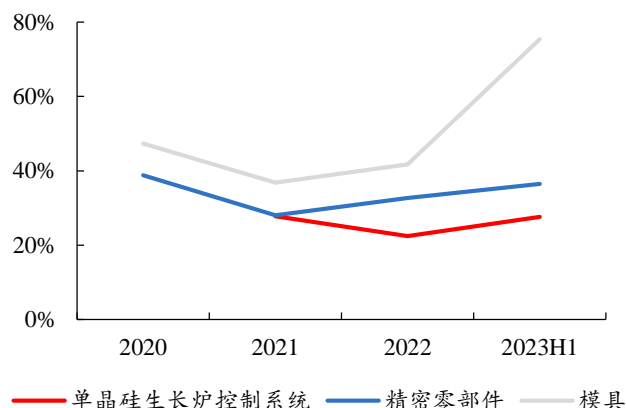
数据来源：Wind、开源证券研究所

2020-2023H1，综合毛利率分别为 37.66%、28.43%、27.65%和 29.87%，其中，2021 年毛利率相较 2020 年下降较多，而 2023H1、2022 年毛利率与上期相比变动不大，较为稳定。

由于 2022 年上半年主要原材料价格趋于稳定，但采购价格仍处于高位，而 2022 年 6 月至 7 月之间主要原材料价格均有较大幅度的下降，2022 年 8 月至 12 月在相对较低的价格区间保持稳定，2022 年材料成本较 2021 年有所下降，因而 2022 年精密成型零部件产品毛利率较 2021 年增加了 4.61 个百分点。2022 年单晶硅生长真空炉体业务毛利率较 2021 年下降了 5.34 个百分点，主要是由于 2022 年部分客户订单并非是大件的全套采购，而是采购较多的阀盖、旋板阀阀体等单价和毛利较低的部件。

**图9：2023H1 综合毛利率升至 29.87%**


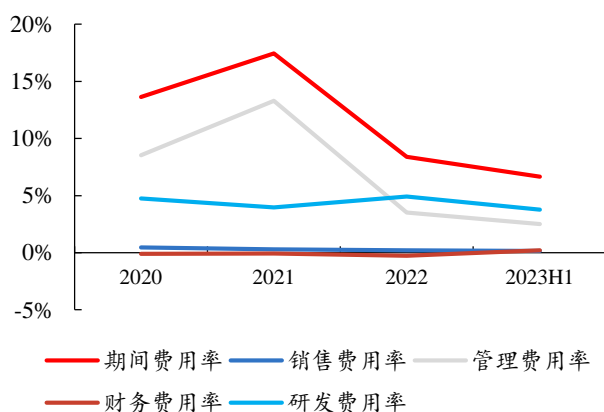
数据来源：Wind、开源证券研究所

**图10：2023H1 各业务毛利率均呈上升趋势**


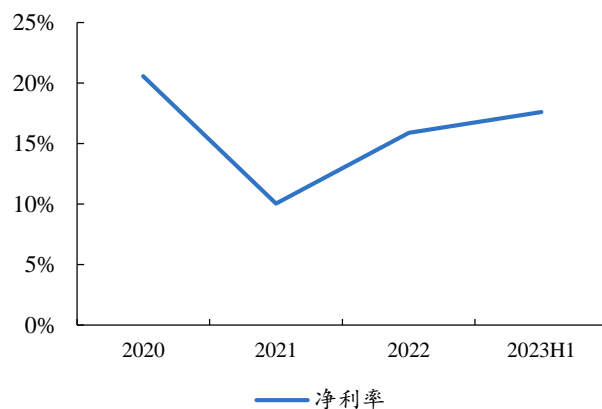
数据来源：Wind、开源证券研究所

期间费用率较大幅度下滑，成本控制能力强。2020-2023H1，期间费用金额分别为 1164.64 万元、2633.85 万元、1774.78 万元和 1088.67 万元，期间费用率分别为 13.65%、17.45%、8.39%和 6.67%。2020 年和 2021 年期间费用率较高主要原因为分别确认了 222.66 万元和 1288.58 万元股份支付费用，而 2022 年期间费用中仅确认了 14.27 万元的股份支付费用。

净利率受毛利率及期间费用率的综合影响，净利率呈现先减后增趋势，于 2023H1 增至 17.61%。

**图11：2023H1 期间费用率下降至 6.67%**


数据来源：Wind、开源证券研究所

**图12：2023H1 净利率增至 17.61%**


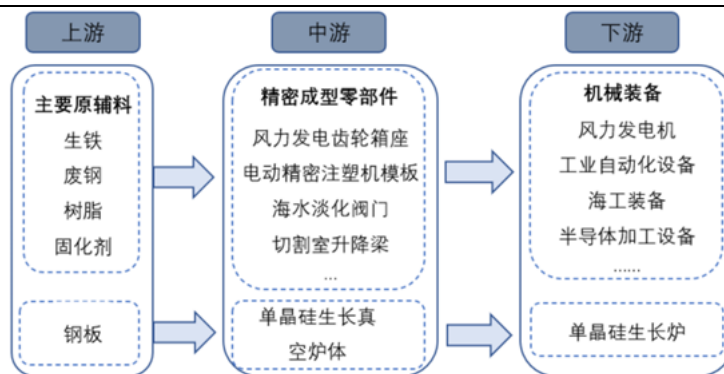
数据来源：Wind、开源证券研究所

## 2、行业：光伏设备及其相关配套部件产业规模扩展迅速

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13：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：公司招股书

### 2.1、精密成型零部件：全球产量整体平稳，我国连续多年世界首位

精密成型零部件是指经过工艺设计、模具设计、造型、制芯、熔炼、浇注、打磨抛丸、喷涂防腐、精密加工等一系列工艺制作而成，其中材料铸造是精密成型零部件生产的重要工艺环节，材料铸造是指将金属熔炼成符合一定要求的液体并浇进铸型，经冷却凝固、清理处理后得到有预定形状、尺寸和性能产品的一种金属热加工工艺，直接影响产成品的性能。

经过多年的发展，加上应用领域的广泛性，精密成型零部件产业整体发展良好，全球和国内精密成型零部件产量整体保持平稳。另一方面，随着技术的不断发展，为了适配下游不同行业的使用场景，精密成型零部件加工设备制造水平不断提升，满足产品朝高精密化、绿色方向发展的需求。

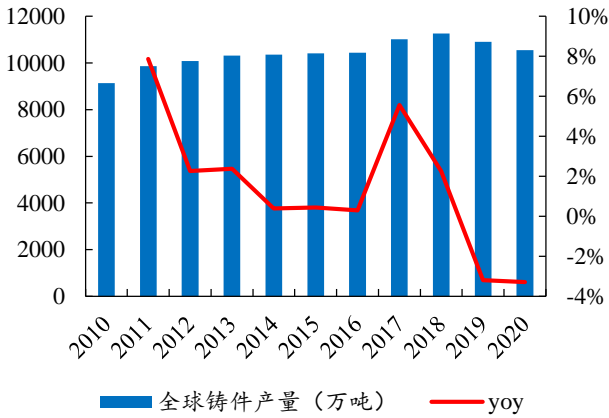
➤ 精密成型零部件产业规模整体平稳

● 全球市场

根据美国铸造协会 Modern Casting 杂志统计数据，2020 年受需求萎缩的影响，除中国以外的世界其他国家和地区铸件产量均有所减少。但整体而言，2010-2020 年全球铸件产量较为平稳，2020 年小幅下降至 10550 万吨。

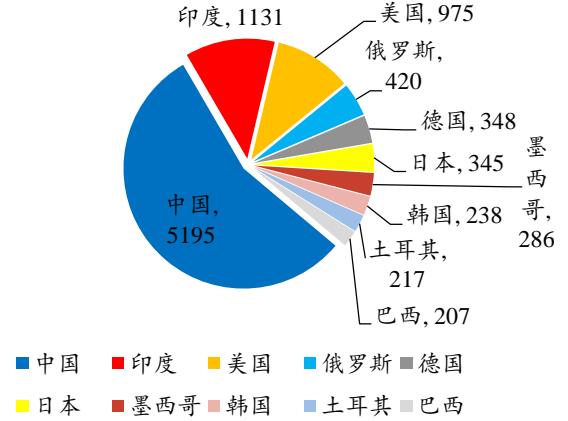
虽然同样受到需求萎缩影响，但中国依然是全球铸件产量最高的国家。根据 Modern Casting 杂志统计，2020 年中国铸件产量约占全球产量的 49.24%，连续多年位居全球第一，中国、美国、印度位列前三位。

图14: 2020 年全球铸件产量为 10550 万吨



数据来源:《Modern Casting》、开源证券研究所

图15: 中国为全球铸件产量最高的国家

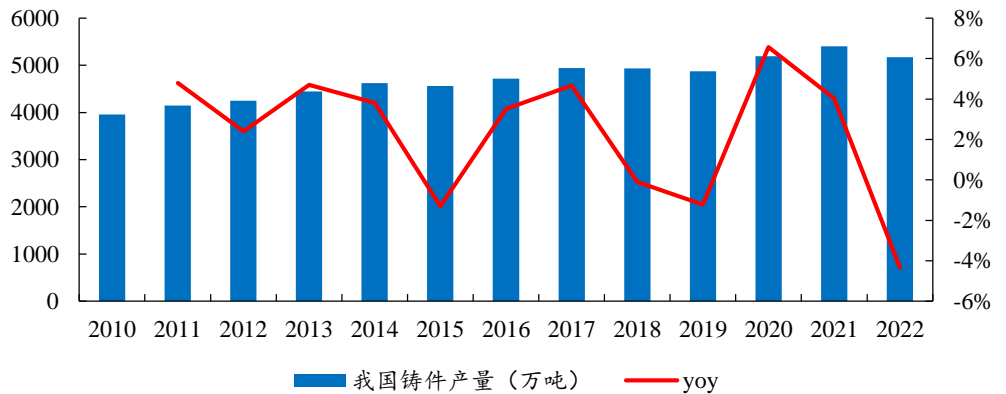


数据来源:《Modern Casting》、开源证券研究所

### ● 国内市场

得益于经济的快速发展以及装备制造业对精密成型零部件市场的庞大需求，产业发展良好。根据中国铸造业协会数据，我国铸件总产量从 2010 年的 3960 万吨增长至 2022 年的 5170 万吨，已连续多年位居世界首位，精密成型零部件产业整体保持了平稳发展。

图16: 2022 年我国铸件总产量达 5170 万吨，已连续多年位居世界首位



数据来源: 中国铸造协会、开源证券研究所

### ➤ 球墨铸铁件占比有所提升

按照工艺类型，坤博精工生产的高端装备精密成型零部件具体可分为球磨铸铁件，少量灰铸铁件。随着主机及装备制造业需求的变化，我国精密成型零部件材质结构也发生了较大变化，尤其是风力发电设备的发展带动了球墨铸铁件需求增长，根据中国铸造协会数据，2014-2022 年，我国球墨铸铁产量增幅较大，产量从 1240 万吨增长至 1490 万吨，年复合增长率 2.32%。

表7: 2022 年我国球墨铸铁产量升至 1490 万吨 (万吨)

项目	灰铸铁	球墨铸铁	可锻铸铁	铸钢	铝(镁合金)	铜合金	其他	合计
2014 年	2080	1240	60	550	585	75	30	4620
2015 年	2020	1260	60	510	610	75	25	4560
2016 年	2035	1320	60	510	690	80	25	4720



项目	灰铸铁	球墨铸铁	可锻铸铁	铸钢	铝(镁合金)	铜合金	其他	合计
2017年	2115	1375	60	555	730	80	25	4940
2018年	2065	1415	60	575	715	80	25	4935
2019年	2040	1395	60	590	685	80	25	4875
2020年	2175	1530	63	635	680	87	25	5196
2021年	2255	1595	60	600	720	90	25	5405
2022年	2120	1490	55	635	755	90	25	5170

数据来源：中国铸造协会、开源证券研究所

## 2.2、光伏设备制造业：单晶炉体决定硅片尺寸及质量，2027年需求翻倍

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。

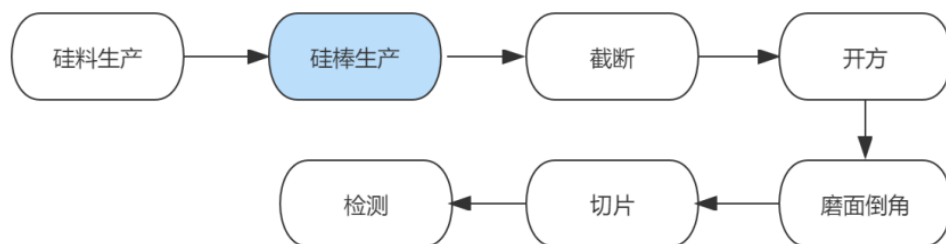
图17：光伏设备及其相关配套部件产业规模不断扩大



资料来源：公司招股书

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18：单晶硅生长真空炉体应用于硅片制造环节



资料来源：公司招股书

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 $\mu$ m，至年底已降至165 $\mu$ m，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。

根据中国光伏行业协会预测的光伏新增装机量数据，预计2027年全球单晶硅生长炉市场需求量为38299台。具体市场规模测算依据：（1）容配比1.2；（2）硅片到组件损耗5%；（3）单GW所需单晶炉约为80台；

**表8：2027年全球单晶硅生长炉市场需求量为38299台**

项目	单位	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2027E
全球新增光伏装机(A)	GW	170	230	280	300	324	379
容配比(B)		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
全球光伏组件新增产量(C=A*B)	GW	204	276	336	360	389	455
硅片到组件损耗(D)		5%	5%	5%	5%	5%	5%
全球光伏硅片新增产量(E=C/1-D)	GW	215	291	354	379	409	479
单GW所需单晶炉(F)	台	80	80	80	80	80	80
全球单晶硅生长炉需求量(G=E*F)	台	17179	23242	28295	30316	32741	38299

数据来源：中国光伏行业协会、开源证券研究所

### 2.3、下游：产品辐射光伏、风电等五大领域，政策驱使下行业普遍利好

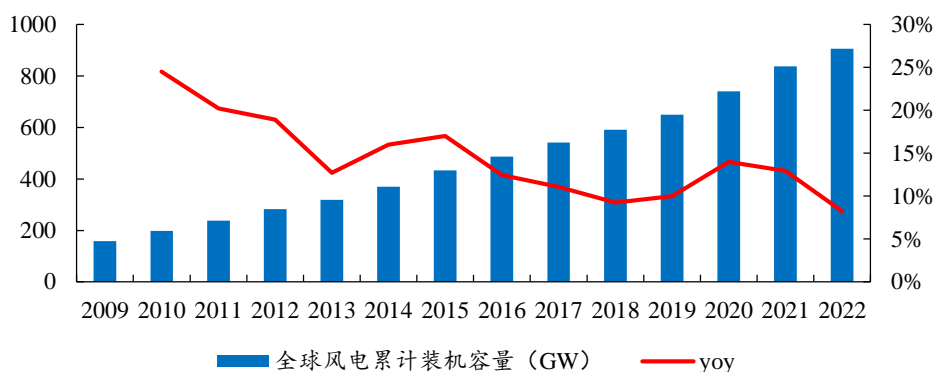
高端装备精密成型零部件产品广泛用于风力发电、工业自动化、海洋工程、半导体加工等领域；单晶硅生长真空炉体产品则主要用于光伏领域。

#### 2.3.1、风电：2022年我国进入风电平价元年，风电市场需求进一步释放

坤博精工生产的主轴承座组件、齿箱支撑组件应用于陆上大功率风电机组主轴。

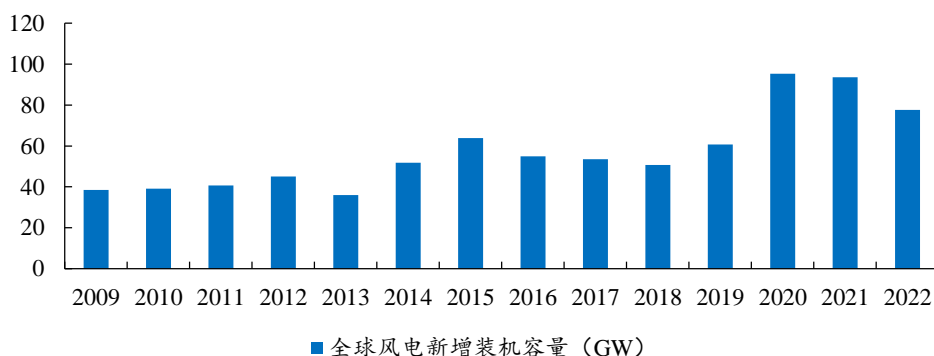
##### ➤ 全球市场

风电作为全球及我国应对能源和环境挑战、实施低碳能源战略的重要组成部分，且在风能资源待开发量较大的现状下，行业发展空间仍有待释放。根据GWEC数据，全球风电装机容量从2009年的159GW增长至2022年的906GW，年复合增长率为14.32%。

**图19：2022 年全球风电装机容量达 906GW**


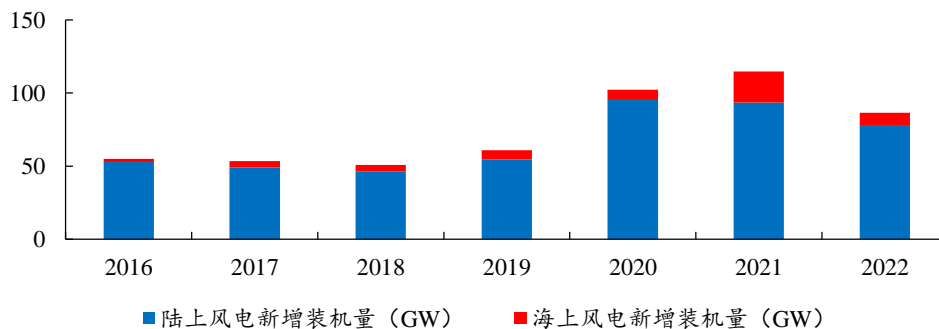
数据来源：GWEC、开源证券研究所

从风电新增装机容量口径来看，在风电政策及各国低碳战略的影响下，2020年后风电新增容量迎来较大幅度的增长，2020年新增装机容量同比增长率高达56.74%。2022年世界各地的政府采取了多项措施例如美国的减少通货膨胀法案、欧盟的REPowerEU计划以加快能源转型，使其经济摆脱对化石燃料的依赖，可再生能源中尤其是风能和太阳能两种领先技术或在未来一段时间内主导电力需求增长。

**图20：2022 年全球风电新增装机容量达 77.6GW**


数据来源：GWEC、开源证券研究所

从新增装机容量类别上看，2022年海上风电装机容量增速放缓，陆上风电装机容量仍占主导地位且未来仍有较大市场空间。

**图21：陆上风电装机容量仍占主导地位且未来仍有较大市场空间**


数据来源：GWEC、开源证券研究所

从前五大新增风电装机容量市场国家来看，根据 GWEC 《Global Wind Report 2023》报告数据，2022 年前五大风电新增装机容量分别为中国、美国、巴西、德国、瑞典，其中中国、美国份额最大，中国风电新增装机容量远超其他各国，市场份额占比达到 48.82%，仍然是全球最大的风电市场。

图22：2022 年中国新增陆上风电装机量占比全球 47%

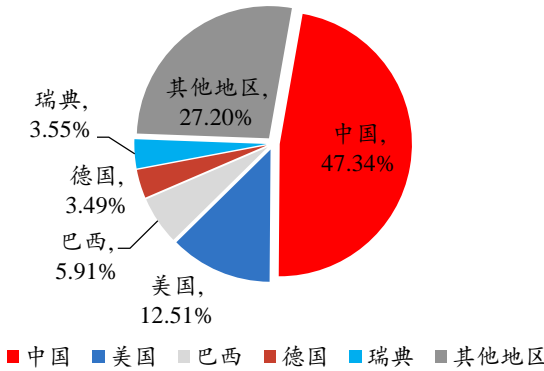
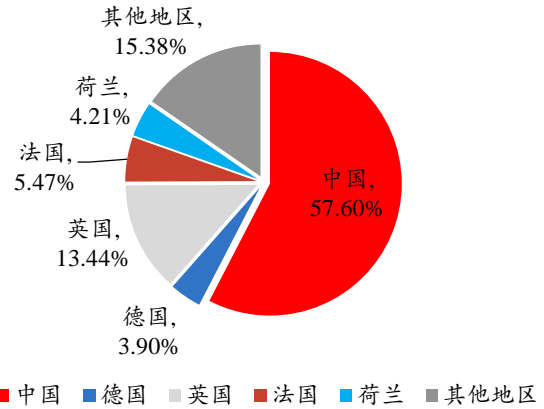


图23：2022 年中国新增海上风电装机量占比全球 58%



数据来源：GWEC、开源证券研究所

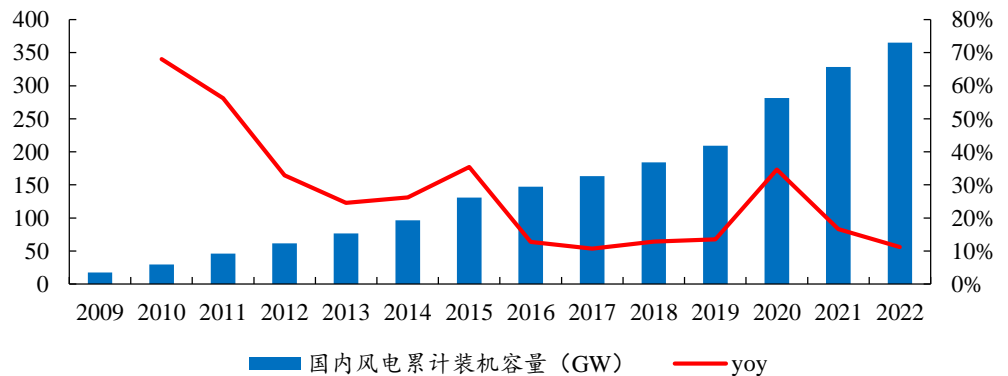
数据来源：GWEC、开源证券研究所

## 国内风电市场

中国幅员辽阔、海岸线长，拥有丰富的风能资源，主要集中在北部、西北和东北的草原、戈壁滩以及东部、东南部的沿海地带和岛屿上。2018 年国家能源局提出风电项目要通过竞价方式配置，风电行业逐渐进入平价化竞争性配置资源阶段。另一方面，特高压+大基地建设，技术进步、成本降低，促使我国风电行业迎来了新一轮的升级和发展。

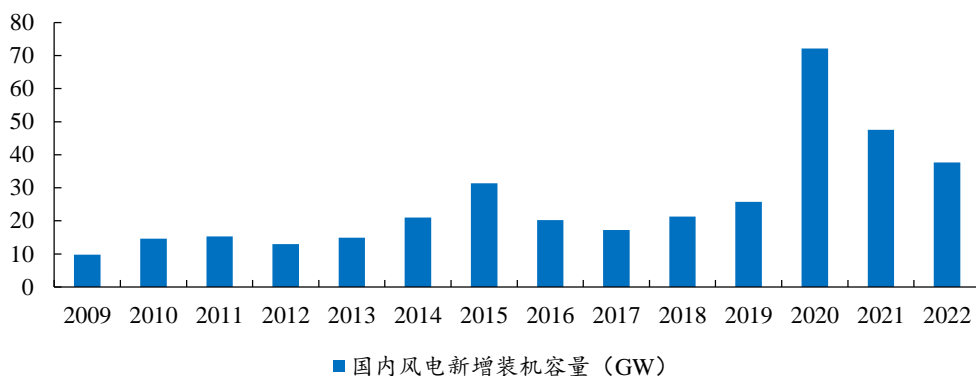
根据全国电力企业联合会数据，国内风电装机容量从 2009 年的 17.60GW 增长至 2022 年的 365.44GW，年复合增长率为 26.28%。

图24：2022 年国内风电装机容量增长至 365.44GW



数据来源：中电联、开源证券研究所

从风电新增装机容量口径来看，受风电补贴到期影响，2022 年进入风电平价元年，2020 风电新增装机容量增长较快，达到 72.11GW，创历史新高，2021、2022 年分别回落至 47.57GW、37.62GW。未来在风电产业政策不断完善的基础上，风电装机规模有望持续增长。

**图25：2022年我国风电新增装机容量为37.62GW**


数据来源：中电联、开源证券研究所

综上，风电市场发展空间广阔，风电市场需求的释放一定程度能够带动相关零部件的需求增长。

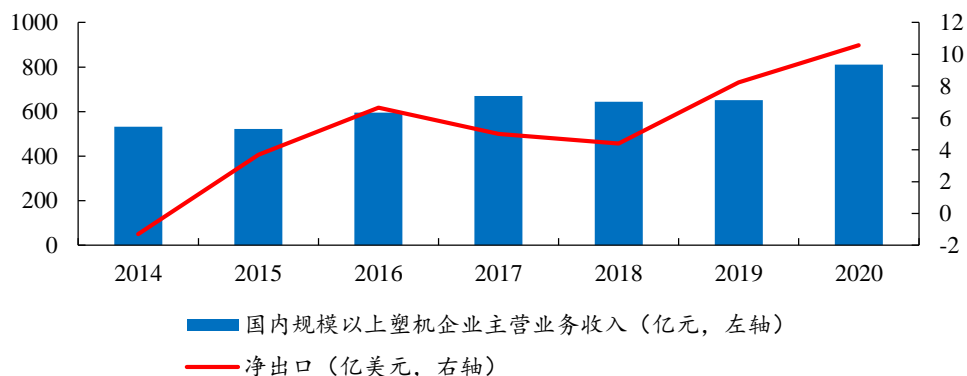
### 2.3.2、工业自动化设备：“高端制造”进程推动下，工业机器人渗透率逐步提升

坤博精工生产的电动精密注塑机模板、油缸、工业机器人手臂、转座主要用于精密注塑机领域。

#### ➤ 注塑机械

经过 60 多年的发展，中国塑料机械行业已经形成门类齐全、规模最大和制造水平较为先进的完整产业链水平，国产塑机装备在国内市场份额占比基本稳定在 80% 左右。根据《塑料工业年鉴》(2021 年)，“十三五”期间塑机规模以上企业工业总产值比“十二五”时期增长 35.64%；工业销售产值增长 35.13%；出口交货值增长 17.75%；利润总额增长 51.35%。塑料机械行业在 2016~2017 年增速较快，随后在 2018、2019 年有所放缓。

2020 年，488 家规模以上塑机企业年营业收入首次突破 810 亿元，同比增长近 25.00%；进出口方面，2020 年净出口 10.57 亿美元，同比增长 29.00%，塑机贸易顺差首次突破 10 亿元。

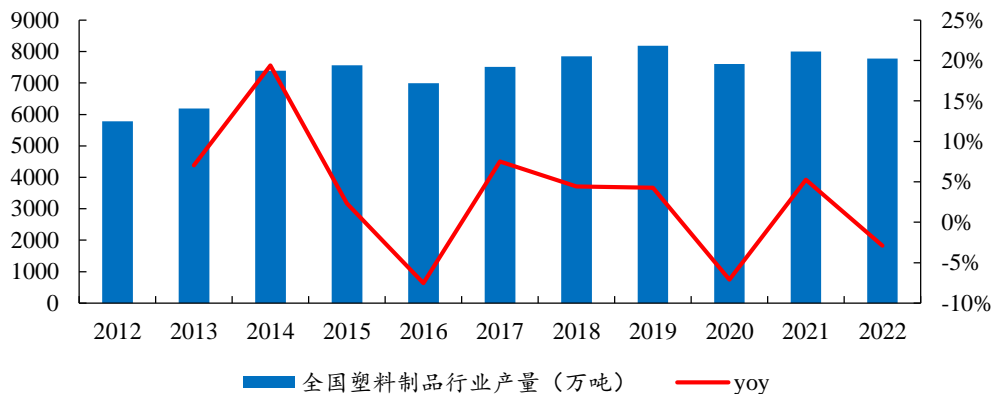
**图26：2020年我国488家规模以上塑机企业年营业收入首次突破810亿元**


数据来源：《塑料工业年鉴》(2021 年)、开源证券研究所



根据工信部数据,2012至2022年中国塑料制品产量由约5781万吨增长至约7772万吨,年均复合增长率约为3%,在我国塑料制品产量不断突破的基础上,注塑机行业市场规模或得到进一步提升。

**图27: 2022年中国塑料制品产量为7772万吨**

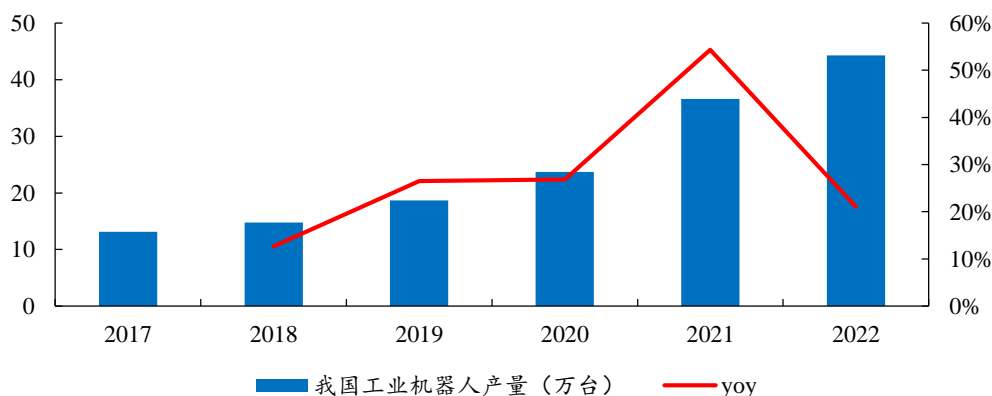


数据来源: 工信部、开源证券研究所

### ➤ 工业机器人

在我国“高端制造”进程的推动下,机器人在制造业中的渗透率逐步提升,工业机器人产业发展速度较快。根据国家统计局数据,我国工业机器人产量从2017年的13.11万台增长至2022年的44.31万台,年复合增长率高达27.58%。未来,随着互联网技术的发展,工业4.0的概念日益强化,数字化技术与制造技术融合发展,深入应用到工业生产领域,提高生产效率已成为制造产业的重要方向,我国整体工业大环境朝着“数字化、智能化、自动化”转变,进而带动工业机器人市场需求的稳步增长。

**图28: 2022年我国工业机器人产量增至44.31万台**



数据来源: 国家统计局、开源证券研究所

### 2.3.3、海洋工程: 随着“海洋强国”推进,海工建设进入蓬勃发展期

坤博精工生产的海水淡化阀门、切割涂油装置主要为海工装备的零部件。

海工装备在海洋工程建设中发挥着至关重要的作用,是为水上交通、海洋资源

开发提供技术装备的综合性和战略性新兴产业，是国家发展高端装备制造业的重要组成部分。全球海工市场自 2015 年以来相对低迷，2017 年以后有所回暖，从市场发展趋势来看，随着深水油气资源的开发和海上风电、光伏产业的发展，海工装备制造市场有望继续扩大。

随着“海洋强国”和“中国制造 2025”等国家战略的不断推进，海洋工程建设逐渐进入蓬勃发展期。根据“十四五”海洋发展规划，海洋生产总值年均增长 6.5% 左右，海洋装备制造产业规模达到 600 亿元，海水淡化年供水量达 1 亿立方米左右。并提出“加快推动海洋装备产业示范基地建设，以智能化、绿色化、服务化为目标，重点围绕海洋油气装备、港口航道工程装备、海水淡化和综合利用装备、海洋环境探测装备、海洋风电装备五大产业，强化制造等优势环节，串联高端配套等关键环节，补齐装备服务等薄弱环节，打造形成以成套海洋装备为核心、以关键配套为支撑、以链条服务为特色的产业集群，不断提升海洋制造业的核心竞争力和国际竞争力。”

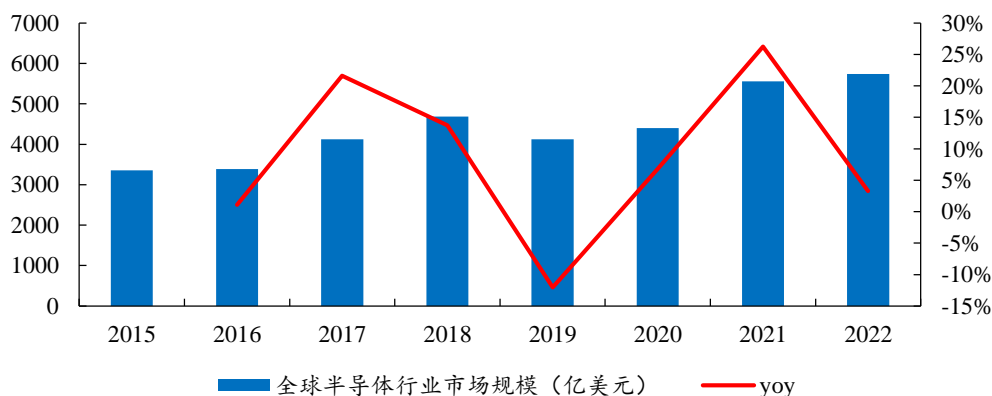
另一方面，随着全球“低碳战略”的稳步实施，海上风电和海上光伏产业将形成较大的产业规模，海工装备市场需求或迎来释放，海水淡化阀门、防火阀、切割涂油装置等相关零部件需求旺盛，为相关海工装备零部件厂商提供良好的发展机遇。

#### 2.3.4、半导体：我国集成电路产业突破万亿，高端芯片国产化为核心战略

坤博精工生产的半导体研磨盘为精密研磨机上的部件，用于半导体加工设备。

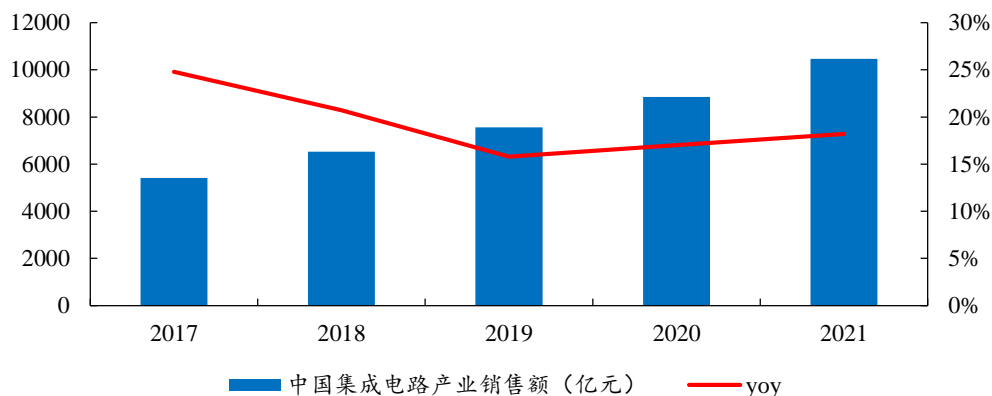
“半导体”产品具有导电性，可以用作导体或绝缘体，提供了支持数字计算的计算和存储能力。近年来，随着人工智能、大数据、云计算、物联网、汽车电子及消费电子等应用领域的快速发展，半导体市场需求旺盛。根据 WSTS 统计，2015 至 2022 年全球半导体行业市场规模由约 3352 亿美元增长至约 5741 亿美元，年均复合增长率约为 8%。

图29：2022 年全球半导体行业市场规模增长至 5741 亿美元



数据来源：WSTS、开源证券研究所

在国内宏观经济运行良好的驱动下，国内集成电路产业继续保持快速、平稳增长态势，2021 年中国集成电路产业首次突破万亿元。根据中国半导体行业协会数据，2021 年中国集成电路产业销售额为 10458 亿元，同比增长 18.20%。在半导体领域，我国基本已实现低端集成电路国产化，但高端芯片仍然依赖进口，因此高端芯片国产化将是国家重点支持发展的核心战略，市场空间广阔。

**图30：2021 年中国集成电路产业突破万亿元**


数据来源：中国半导体行业协会、开源证券研究所

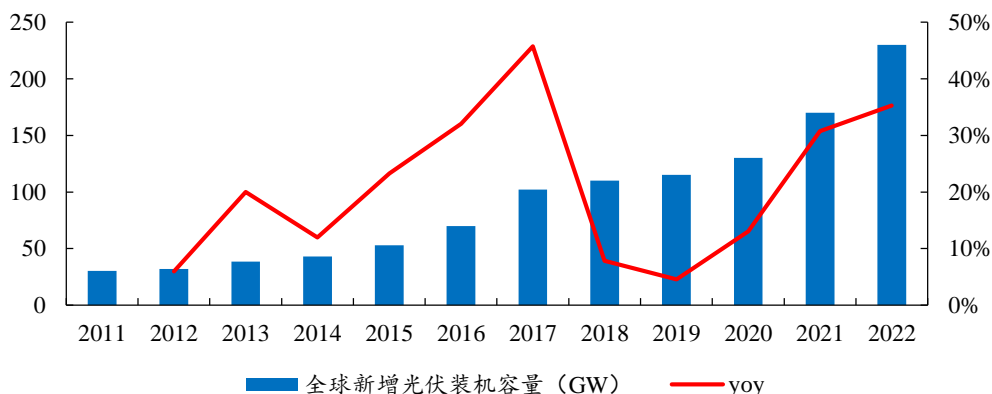
### 2.3.5、光伏：“平价上网”持续驱动，2030 年我国光伏年均新增装机量或达 128GW

坤博精工生产的单晶硅生长真空炉体主要用于光伏设备制造领域，作为晶体材料生长设备的配套部件产业，其市场需求直接取决于下游光伏产业的发展。

全球能源转型为太阳能光伏产业提供了更加广阔的市场。光伏产业是目前全球发展最快的新能源产业之一，是世界各国新兴能源的经济支柱，是重要的能源结构改革方向。随着光伏发电技术不断革新、光伏产品成本持续降低，平价上网有望在全球绝大多数国家和地区得到实现。而中国仍是全球最大的光伏市场，未来我国光伏产业规模有望实现持续扩大。综上，太阳能光伏产业的快速发展，会带动包括硅片、单晶硅生长设备以及炉体相关零部件在内的光伏产业链产品的需求增长。

#### ➤ 全球市场

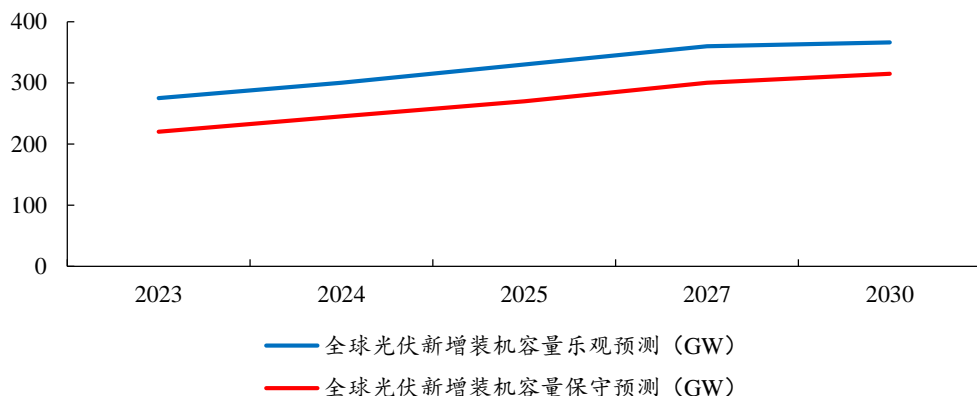
从全球光伏产业发展角度来看，越来越多的国家和地区提出了“无碳”的愿景，将“零碳”或“碳中和”作为未来气候目标，在各国“碳中和”目标、清洁能源转型及绿色复苏的推动下，全球光伏年新增装机规模稳步增长。根据中国光伏行业协会数据，全球新增光伏装机容量从2011年的30.2GW增长至2022年的230GW，年复合增长率20.27%。

**图31：2022 年全球新增光伏装机容量为 230GW**


数据来源：中国光伏行业协会、开源证券研究所

在全球气候变暖及化石能源日益枯竭的大背景下，可再生能源开发利用日益受到国际社会的重视，大力发展光伏能源已成为世界各国的共识。根据中国光伏行业协会预测，保守情况下，2030年全球光伏年均新增装机将达到315GW，乐观情况下将达到366GW。

**图32：乐观情况下，预计2030年全球光伏年均新增装机将达到366GW**

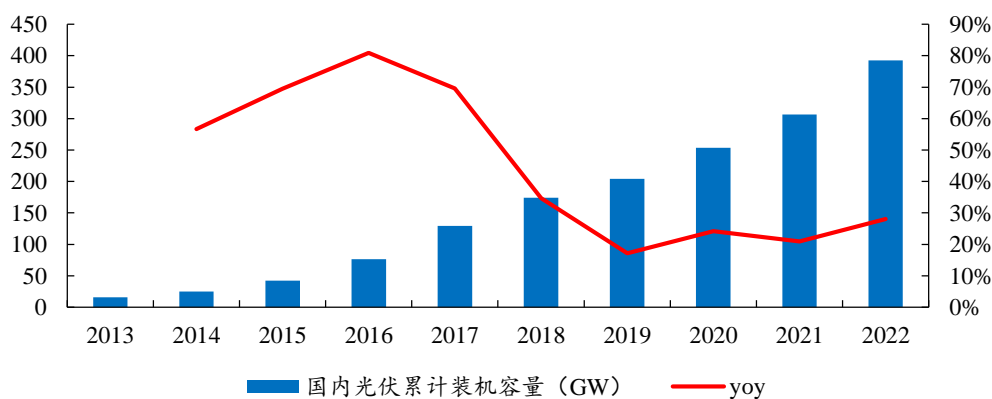


数据来源：中国光伏行业协会、开源证券研究所

#### 国内市场

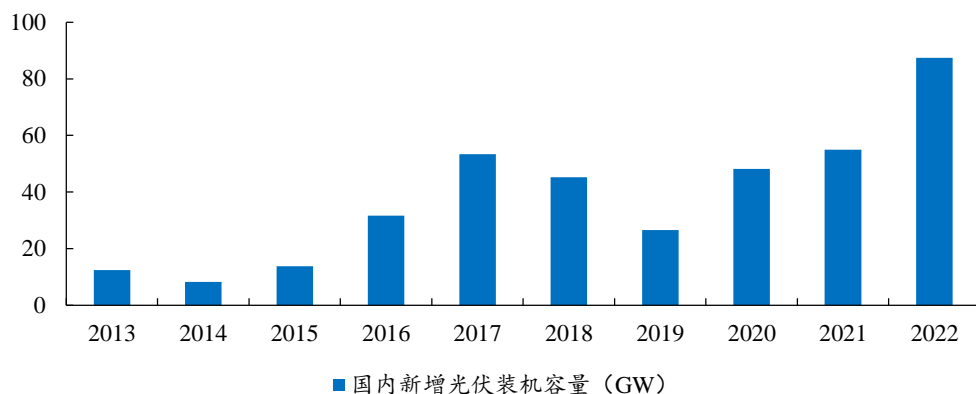
近年来，在光伏“平价上网”、光伏行业“降本增效”以及国家对光伏产业扶持力度不断加大等因素的驱动下，光伏装机容量持续增长。根据中国电力企业联合会数据，2022年光伏累计装机容量已达到392.61GW，同比增长28.07%。

**图33：2022年我国光伏累计装机容量已达到392.61GW**



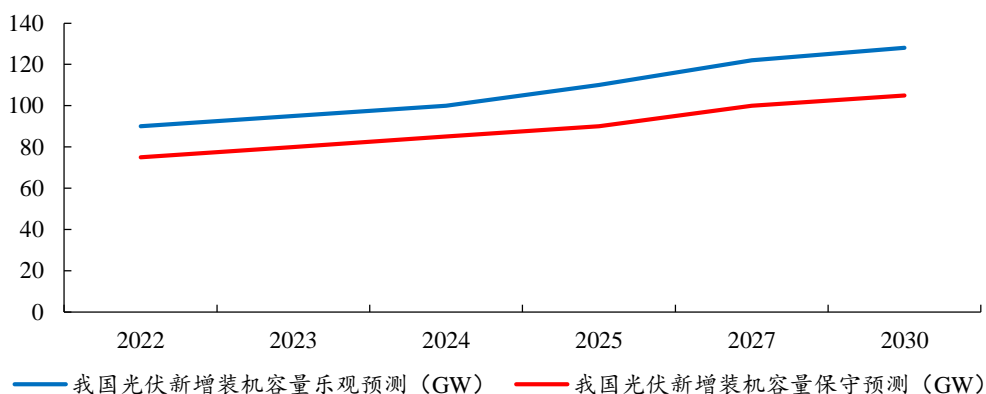
数据来源：中电联、开源证券研究所

从光伏新增装机容量口径来看，2022年光伏新增装机容量达到87.41GW，创历史新高，占当年能源新增装机容量比重已达到43.76%，新增份额已接近一半比重。

**图34：2022年我国光伏新增装机容量达到87.41GW**


数据来源：中电联、开源证券研究所

大力发展光伏产业对促进中国经济高质量发展、构建低碳高效的能源体系和保障实现“2030碳达峰、2060碳中和”的战略目标具有重要意义。未来，在光伏产业相关政策不断完善的基础上，国内光伏新增装机量有望持续增长，保守情况下预计2030年我国光伏新增装机量达到105GW，乐观情况下将达到128GW。

**图35：乐观情况下，预计2030年我国光伏年均新增装机将达到128GW**


数据来源：中国光伏行业协会、开源证券研究所

“十四五”期间，国家将会继续推进分布式光伏发电应用示范区等建设。全国各地将会因地制宜开展各类“光伏+”应用工程，促进光伏发电与其他产业有机融合，通过光伏发电为土地增值利用开拓新途径。太阳能光伏市场应用将会呈现宽领域、多样化的趋势，除了大型并网光伏电站，与建筑相结合的光伏发电系统、小型光伏系统等分布式光伏设备行业或快速兴起。



### 3、看点：单晶生长炉体为下游龙头企业三大配套供应商之一

#### 3.1、创新：多项省级工业新产品认定，核心技术业内领先

##### ➤ 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9：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°C)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°C±5°C)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°C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；相对普通熔解炉用电节能10%，温控精度可达到+5°C；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°C)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°C±5°C)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，油漆涂装层检测仪，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：问询回复、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攻坚克难，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。

截至 2023 年 6 月 30 日，拥有多项自主知识产权和核心技术，取得了 21 项发明专利，18 项实用新型专利，拥有的核心技术均为自主研发取得。公司 2014 年起被认定为高新技术企业并连续复验合格，为国家级专精特新“小巨人”、浙江省“专精特新”中小企业、AA 级浙江省“守合同重信用”企业、精密机械部件成型技术省级研发中心、浙江大学博士后工作站、浙江工业大学及浙江机电职业技术学院产学研合作基地、浙江省知识产权示范企业，“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，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10：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	高精度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	高精度压铸机用高压油缸的研发	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	高精度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

序号	时间	核心技术名称	研发内容	研发成果
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
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缩松缺陷的工艺技术	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且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: 公司招股书、开源证券研究所

### 3.2、募投：募投 1.1 亿元扩产单晶生长炉炉体，达产后可年产 1200 套

光伏单晶生长炉炉体生产线建设项目，实施主体为公司全资子公司嘉兴坤博新能源装备制造有限公司，将原厂区产能搬迁至新厂区并进行扩产。项目达产后可实现年产 1200 套光伏单晶生长炉炉体的生产规模。

**表11：募投 1.1 亿元扩产单晶生长炉炉体，达产后可年产 1200 套**

序号	项目名称	项目投资金额(万元)	拟投入募集资金(万元)
1	光伏单晶生长炉炉体生产线建设项目	11323.37	11323.37
2	研发中心建设项目	3903.31	3903.31
	<b>合计</b>	<b>15226.68</b>	<b>15226.68</b>

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

#### 4、估值对比：同行可比公司 PE 2022 均值为 28.9X

精密成型零部件领域，坤博精工目前选取日月股份、吉鑫科技、宏德股份、佳力科技以及金雷股份作为同行可比公司。

表12：精密成型零部件领域目前选取日月股份、吉鑫科技等5家公司作为可比公司

序号	公司名称	公司简介	竞争领域
1	日月股份 (603218)	日月重工股份有限公司成立于2007年，主营业务为大型重工装备铸件的研发、生产及销售，主要产品包括风电铸件、塑料机械铸件和柴油机铸件、加工中心铸件等其他铸件，产品种类丰富，广泛应用于装配能源、通用机械、海洋工程等领域重工装备，是国内最大的铸造生产企业之一。	风力发电机 零部件、工业 自动化设备 零部件
2	吉鑫科技 (601218)	江苏吉鑫风能科技股份有限公司成立于2012年，是一家专注于研发、制造和销售大型风力发电机组用零部件的龙头企业，主要生产750KW-12MW风力发电机组用轮毂、底座、轴、轴承座等系列产品。公司建立了较为完整的生产线，具备大型风电铸件从工艺设计、模具设计制造、毛坯铸造、机加工到表面处理的一条龙配套生产能力。	风力发电机 零部件
3	宏德股份 (301163)	江苏宏德特种部件股份有限公司成立于2002年，专业从事高端装备关键铸件的研发、生产及销售。公司产品包括铸铁件和铸铝件，是下游高端装备配套的特种部件，其中铸铁件主要应用于风电设备、注塑机、泵阀等领域，铸铝件主要应用于医疗器械、电力设备等领域。	风力发电机 零部件、工业 自动化设备 零部件
4	佳力科技 (831074)	浙江佳力科技股份有限公司成立于1996年，专门从事风电设备铸件、石油化工设备的研发、生产和销售，是国内专业大型风力发电机组零部件企业，主要产品包括兆瓦级大型风力发电机组用轮毂、底座、轴及轴承座、梁等，广泛用于风电设备领域。	风力发电机 零部件
5	金雷股份 (300443)	金雷科技股份公司成立于2006年，是一家研发、生产和销售风力发电机主轴及各类大型铸锻件的高新技术企业。公司主导产品为1.5MW至8MW的风电主轴，作为全球最大、最专业的风电主轴制造商之一，公司已与维斯塔斯、西门子歌美飒、GE、恩德安信能、金风科技、远景能源、上海电气、国电联合动力、运达股份、东方电气、三一重能、海装风电、中国中车等全球高端风电整机制造商建立了良好的战略合作关系。	风力发电机 零部件

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

同行业公司中，日月股份、吉鑫科技、宏德股份、金雷股份均为上市公司。毛利率指标方面，坤博精工风电和工业自动化设备领域产品毛利率均高于同行业可比公司毛利率水平，显示出较强的盈利能力。



**表13：坤博精工风电和工业自动化设备领域产品毛利率均高于同行业可比公司**

企业名称	产品类别	营业收入(万元)	净利润(万元)	毛利率(%)
日月股份	铸件	483287.85		12.69
	合计	<b>486501.85</b>	<b>34418.23</b>	<b>12.84</b>
吉鑫科技	风电行业	153627.62		10.73
	合计	<b>176177.55</b>	<b>15472.36</b>	<b>17.78</b>
宏德股份	风电行业	51504.38		13.78
	工业自动化设备行业	7673.81		16.07
	合计	<b>80821.32</b>	<b>5108.07</b>	<b>15.20</b>
佳力科技	风电行业	41574.85		12.49
	合计	<b>50256.36</b>	<b>3609.55</b>	<b>15.36</b>
金雷股份	风电行业	159478.23		30.34
	合计	<b>181158.17</b>	<b>35242.10</b>	<b>29.98</b>
坤博精工	风电行业	3799.80		27.14
	工业自动化设备	5975.58		36.37
	合计	<b>21159.54</b>	<b>3364.69</b>	<b>27.65</b>

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

截至2023年6月30日，坤博精工拥有发明专利数为21个，超过同行可比公司中值，研发投入与研发费用率与可比公司略有差距。

**表14：坤博精工拥有发明专利数为21个，超过同行可比公司中值**

企业名称	2022年度		2023年1-6月		截至2023年6月30日
	研发投入(万元)	研发费用率(%)	研发投入(万元)	研发费用率(%)	发明专利数
日月股份	22157.03	4.55	12491.77	5.21	56
吉鑫科技	4641.97	2.63	3070.60	5.42	27
宏德股份	4069.19	5.03	2200.47	5.61	18
佳力科技	2067.95	4.11	850.12	4.48	15
金雷股份	6706.31	3.70	2924.54	3.66	8
<b>均值</b>	<b>7928.49</b>	<b>4.00</b>	<b>4307.50</b>	<b>4.88</b>	<b>24.80</b>
<b>中值</b>	<b>4641.97</b>	<b>4.11</b>	<b>2924.54</b>	<b>5.21</b>	<b>18</b>
坤博精工	1041.43	4.92	616.34	3.77	21

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

目前，行业内生产单晶硅生长真空炉体的对标企业暂无上市公司，综合考虑业务重合度和下游客户情况，选取了浙江盛诚机械科技有限公司、常州市乐萌压力容器有限公司、迪森（常州）能源装备有限公司、常州四杰机械科技有限公司和上海泛久机电科技有限公司五家民营企业为可比公司。

**表15：目前选取盛诚机械、乐萌、迪森、四杰机械以及泛久机电为单晶硅生长真空炉体领域可比公司**

序号	企业名称	经营情况	品牌声誉	产品标准	技术实力
1	浙江盛诚机械科技有限公司	无法获取	"浙江晶盛机电股份有限公司战略供应商"	无法获取	发明专利1项，实用新型2项
2	常州市乐萌压	无法获取	"2020年高新技术企业”、不锈钢真	符合ISO9001质量	发明专利8项，

序号	企业名称	经营情况	品牌声誉	产品标准	技术实力
	力容器有限公司		空腔体、镀膜机腔体、发酵罐设备 获得常州市高新技术产品认定证书	管理体系认证	实用新型45项
3	迪森(常州)能源装备有限公司	2022年上半年单晶炉炉体结构业务收入810万元	2022年度首批江苏省三星级上云企业认定	A2级(三类压力容器)压力容器设计许可证和制造许可证,质量管理体系认证(ISO9000)	发明专利10项,实用新型58项
4	常州四杰机械科技有限公司	2022年1-9月,无锡奥特维股份有限公司对其炉体大件采购金额8,101万元	"2022年奥特维供应商"		发明专利2项,实用新型专利21项
5	上海泛久机电科技有限公司	2022年1-6月,2021年南京晶升装备股份有限公司对其采购额分别为189、803万元	"2022、2021年度晶升装备供应商"	质量管理体系认证(ISO9000)	发明专利2项,实用新型专利18项
6	坤博精工	2022年,公司营业收入21,159.54万元,净利润3,364.69万元,单晶硅生长真空炉体收入10,517.23万元	浙江省"专精特新"中小企业、国家级专精特新"小巨人"、2020年高新技术企业、浙江省知识产权示范企业、晶盛机电优胜供应商奖	"GB/T19001-2016/ISO9001:2015"国标、质量管理体系认证	发明专利21项,实用新型专利18项

数据来源:公司招股书、开源证券研究所

**坤博精工同行可比公司 PE 2022 均值为 28.9X。**坤博精工专注于高端装备精密成型零部件、单晶硅生长真空炉体业务,为国家级专精特新"小巨人",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。考虑到公司技术及品牌优势,有望进一步提高行业渗透率,建议关注。

**表16: 坤博精工同行可比公司 PE 2022 均值为 28.9X**

公司名称	股票代码	市值/亿元	PE 2022	PE TTM	2022年营收/亿元	2022年归母净利润/万元	2022年毛利率	2022年研发费用率
日月股份	603218	142.59	41.41	27.06	48.65	34432.71	12.84%	4.55%
吉鑫科技	601218	37.91	24.41	24.77	17.62	15533.20	17.78%	2.63%
宏德股份	301163	23.19	45.42	45.83	8.08	5106.10	15.20%	5.03%
佳力科技	831074	1.94	5.38	5.76	5.03	3609.55	15.36%	4.11%
金雷股份	300443	97.31	27.61	21.91	18.12	35242.10	29.98%	3.64%
<b>均值</b>		<b>60.59</b>	<b>28.85</b>	<b>25.07</b>	<b>19.50</b>	<b>18784.73</b>	<b>18.23%</b>	<b>4.00%</b>
<b>中值</b>		<b>37.91</b>	<b>27.61</b>	<b>24.77</b>	<b>17.62</b>	<b>15533.20</b>	<b>15.36%</b>	<b>4.11%</b>

数据来源:Wind、开源证券研究所 注:数据截至2023.11.16

## 5、风险提示

客户集中度较高风险、产品结构变化风险、新股破发风险

## 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

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作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（underperform）	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（underperform）	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”）的机构或个人客户（以下简称“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，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

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。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。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

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。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。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10层  
邮编：200120  
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

### 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

### 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