

2021年10月11日

柏楚电子（688188.SH）

深度分析

国产激光切割系统龙头，产业拓展打开成长空间

投资要点

- ◆ **国产激光切割系统龙头，业绩增速快，盈利能力强，现金流优质。**公司成立于2007年，2012年切入激光切割控制系统，目前已成长为国产激光切割系统龙头。在行业快速发展和国产化的双重驱动下，公司业绩快速增长，2016-2020营收和归母净利润 CAGR 分别为+47.1%/+49.0%。得益于行业特征以及公司较强的议价能力，公司盈利能力极强，2020年销售毛利率和净利率分别为81%、65%，同时公司现金流优质，财务指标优秀。
- ◆ **激光行业持续发展，高功率激光切控系统国产化推动公司业绩增长。**激光切割符合制造业转型升级的发展趋势，同时激光器价格下降推动设备性价比提升，激光切割渗透率有望快速提升。根据测算，2025年中低功率和高功率激光切割控制系统的市场规模分别为10.41亿元、28.04亿元，总市场规模有望达到38.45亿元。目前中低功率激光切割系统已基本国产化，公司市场占有率超过60%，而高功率领域仍主要由国外企业占据，基于以下几点原因，我们认为公司有望复制中低功率的发展路径，实现高功率领域的国产化：（1）目前我国高功率激光切割设备国产化程度已达到80%-90%，国产厂商使用国产系统的意愿较强；（2）国产产品价格更低，同时具备本土的服务优势，公司已覆盖400多家行业主要的激光设备商，并积累了良好的口碑；（3）公司是唯一掌握切割过程五大技术的企业，大幅提升了切割加工的便捷性，在应用层面强于海外企业；（4）随着公司募投项目的推进，高功率国产化有望快速推进，从而推动业绩快速增长。
- ◆ **产业拓展下，公司持续成长可期。**（1）**布局超快激光，有望形成新的业绩增长点：**超快激光已成为精密加工的重要方向，根据《中国激光产业发展报告》的统计，2015年到2020年我国超快激光器市场规模由2.9亿元增长至27亿元，公司在超快激光领域已形成较强的竞争力，随着IPO募投项目推进，超快激光有望形成新的业绩增长点；（2）**拓展激光切割头，从软件向硬件延伸：**激光切割头是激光切割机三大主件之一，公司拓展激光切割头一方面可以加强控制系统与切割头之间的适配性，从而提升切割效果，另一方面也可提供一体化综合解决方案；（3）**拓展智能焊接机器人，打开公司成长空间：**焊接为切割后道工序且底层技术相通，公司具备产业拓展的技术基础。钢结构焊接市场空间大，并且焊工短缺下智能焊接机器人需求十分旺盛，智能焊接机器人将彻底打开公司成长空间。
- ◆ **投资建议：**预计2021-2023年公司的营业收入为9.00亿元、13.91亿元、19.81亿元，归母净利润为5.72亿元、8.32亿元、11.57亿元，每股收益为5.72元、8.32元、11.57元，首次覆盖，给予“增持-A”评级。
- ◆ **风险提示：**宏观经济下滑导致行业景气度低迷；行业竞争加剧的风险；研发成果不及预期。

计算机 | 专用计算机设备 III

投资评级

增持-A(首次)

股价(2021-10-08)

417.88元

交易数据

总市值(百万元)	41,912.44
流通市值(百万元)	11,229.60
总股本(百万股)	100.30
流通股本(百万股)	26.87
12个月价格区间	233.37/539.20元

一年股价表现



资料来源：贝格数据

升幅%	1M	3M	12M
-----	----	----	-----

分析师

 刘荆
 SAC 执业证书编号：S0910520020001
 liujing1@huajinsc.cn

报告联系人

 张晨飞
 zhangchenfei@huajinsc.cn

相关报告

柏楚电子：国产激光切割系统龙头，高功率进口替代打开成长空间 2019-07-24

财务数据与估值

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	376	571	900	1,391	1,981
YoY(%)	53.3	51.8	57.7	54.5	42.4
净利润(百万元)	246	371	572	832	1,157
YoY(%)	76.9	50.5	54.4	45.4	39.1
毛利率(%)	81.5	80.7	80.4	80.1	79.4
EPS(摊薄/元)	2.46	3.69	5.72	8.32	11.57
ROE(%)	11.5	14.9	20.1	24.2	27.2
P/E(倍)	170.2	113.1	73.0	50.2	36.1
P/B(倍)	19.5	16.8	14.8	12.2	9.8
净利率(%)	65.5	64.9	63.6	59.8	58.4

数据来源: Wind, 华金证券研究所

内容目录

一、激光切割控制系统领先企业，业绩快速增长	5
(一) 激光切控系统龙头，创始团队源于上海交大	5
(二) 主营激光切割控制系统，产品毛利率高	6
(三) 业绩快速增长，现金流优质	8
二、双重因素推动下，激光切割系统市场规模有望持续增长	9
(一) 全球工业激光市场规模超千亿，切割是工业第一大应用	9
(二) 激光切割控制系统位于产业链中游	11
(三) 激光切割渗透率提升，推动行业持续增长	12
(四) 高功率领域国产化，公司业绩有望快速增长	14
三、公司竞争优势明显，产业拓展打开公司成长空间	15
(一) 公司核心竞争力强，长期发展可期	15
1、优势一：重视研发，掌握 5 大核心技术	15
2、优势二：深耕行业多年，具备先发优势和客户资源优势	16
(二) 布局超快激光，有望形成新的业绩增长点	17
(三) 拓展激光切割头，从软件向硬件延伸	19
(四) 拓展智能焊接机器人，打开公司成长空间	21
四、盈利预测	23
五、风险提示	24

图表目录

图 1：公司发展历程	5
图 2：公司股权结构	6
图 3：公司分产品营业收入变化情况（百万元）	8
图 4：2020 年公司分产品营收及毛利率情况	8
图 5：公司营业收入及其变化情况（百万元）	8
图 6：公司归母净利润及其变化情况（百万元）	8
图 7：公司期间费用率变化情况	9
图 8：公司研发费用及其占营业收入的比重	9
图 9：公司销售毛利率和销售净利率变化情况	9
图 10：公司现金流情况	9
图 11：激光的部分典型应用	10
图 12：2020 年全球激光器应用市场情况（%）	10
图 13：全球激光加工设备销售额变化情况（亿美元）	10
图 14：中国激光设备市场分种类销售收入情况（亿元）	10
图 15：中国工业激光设备市场应用领域占比情况	11
图 16：激光切割、焊接、打标在汽车领域的应用	11
图 17：中国激光切割设备市场规模及其变化情况（亿元）	11
图 18：中国激光切割设备应用领域占比	11
图 19：运动控制系统流程	12
图 20：运动控制系统产业链情况	12
图 21：激光产业链情况	12
图 22：激光切割原理	13

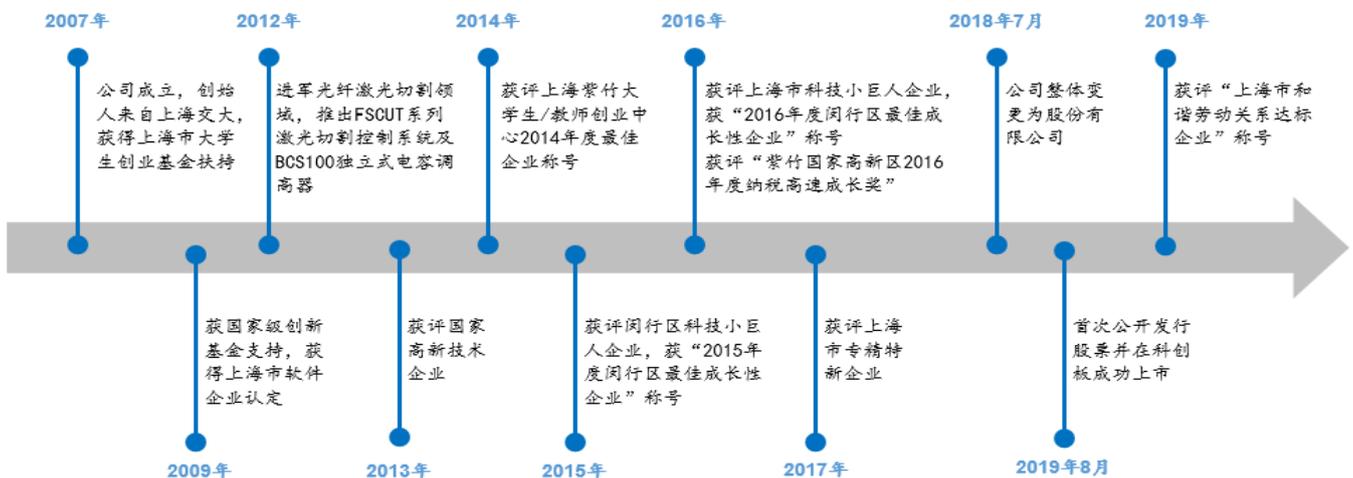
图 23: 激光切割的优点	13
图 24: 激光切割设备渗透率逐步提升	14
图 25: 中国激光切割设备市场规模及其变化情况 (亿元)	14
图 26: 公司员工构成情况	16
图 27: 公司员工学历构成情况	16
图 28: 激光切割流程及各阶段所用的关键技术	16
图 29: 公司的部分合作厂商	17
图 30: 超快激光被称为冷加工	17
图 31: 中国超快激光器市场规模变化情况 (亿元)	18
图 32: 全球超快激光器市场规模变化情况 (亿美元)	18
图 33: 奥森迪科激光切割头	20
图 34: 激光切割头结构	20
图 35: 智能焊接控制系统与激光切割的底层技术相通	22
图 36: 智能焊接机器人产品	23
表 1: 公司股权激励情况	6
表 2: 公司主要产品情况	7
表 3: 激光切割与传统切割方式的对比	13
表 4: 激光切割控制系统市场规模测算	14
表 5: 激光切割控制系统行业主要企业情况	15
表 6: 超快激光加工的优点	18
表 7: 国内超快激光器主要企业	18
表 8: 公司超快激光募投项目情况	19
表 9: 激光切割头组成结构与原理	20
表 10: 激光切割头市场空间测算	20
表 11: 智能切割头主要企业	21

一、激光切割控制系统领先企业，业绩快速增长

（一）激光切控系统龙头，创始团队源于上海交大

公司是领先的激光切割控制系统提供商，客户涵盖国内主流激光设备制造商。公司成立于2007年，创立之初主要做三维点胶控制系统和自动滴塑系统，2012年公司切入光纤激光切割领域，2019年8月在科创板上市，期间荣获“上海市小巨人企业”、上海市“专精特新”企业等多项荣誉。目前公司已掌握先进的随动控制技术与激光切割控制技术，在激光加工控制领域处于国内领先地位。公司客户涵盖国内主流激光设备制造商，根据招股书，截止2018年12月31日，公司已与超过500家激光切割设备生产企业开展合作，其中活跃客户约为400余家，约占行业客户总数的60%。

图1：公司发展历程

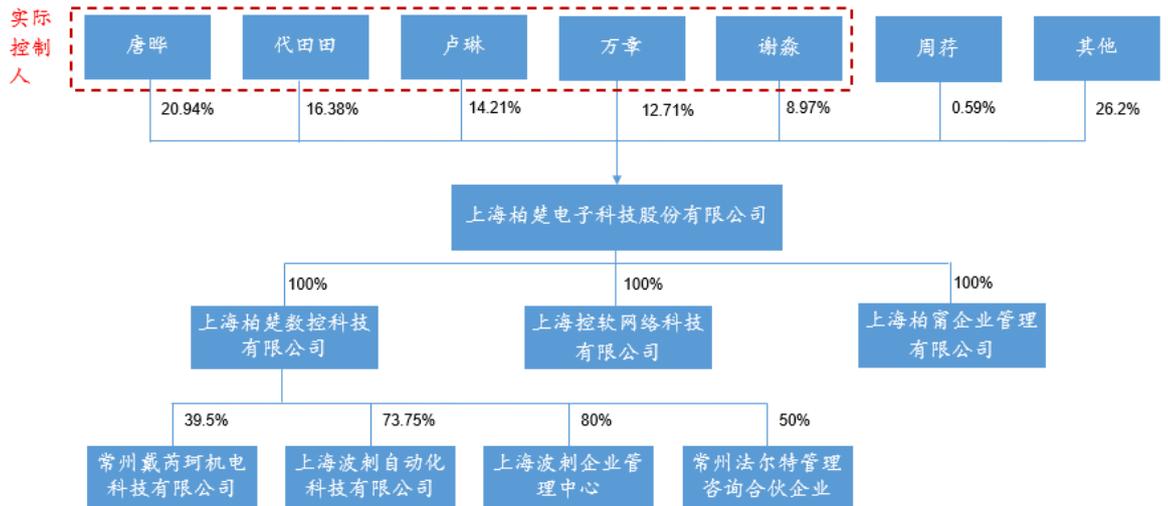


资料来源：公司官网，公司公告，华金证券研究所

五位创始人控股，均毕业于上海交大。公司的控股股东和实际控制人为唐晔、代田田、卢琳、万章和谢淼，五人为一致行动人，截至2021年中报，持股比例分别为20.94%/16.38%/14.21%/12.71%/8.97%，合计持股比例为73.21%。五位创始人均毕业于上海交通大学并获得工学硕士学位，2007年共同创立柏楚有限，五人具备较强的技术背景，目前均在公司担任要职。

柏楚数控和控软网络由柏楚电子100%直接控股，二者主营业务均为软件相关业务。常州戴芮珂和上海波刺为参股子公司，二者的主营业务为激光硬件相关领域，彰显了公司软硬结合的长远发展规划，其中常州戴芮珂的主要产品包括激光切管机专用的卡盘及其配套产品卡爪等，上海波刺的主要产品为各种型号的激光切割头。常州戴芮珂和上海波刺处于技术积累的发展初期，公司以参股方式投资两家硬件公司，一方面保证公司继续聚焦软件主业的发展，另一方面可以积累硬件领域技术并控制相关风险。

图 2：公司股权结构



资料来源：公司公告，华金证券研究所

核心员工激励充分，有利于公司长期发展。公司重视核心员工的激励，分别于 2018 年 4 月和 2019 年 12 月实施股权激励。2018 年 4 月公司对胡佳、韩冬蕾、徐军、恽筱源和阳潇 5 名核心员工进行股权激励；2019 年 12 月再次推出股权激励计划，拟向 48 名核心员工授予 100 万股限制性股票。股权激励有助于绑定核心员工利益，利于公司长期发展。

表 1：公司股权激励情况

项目	内容	备注
激励时间	2018 年 4 月	
第一次股权激励	5 人：3 名高管（胡佳、韩冬蕾、徐军）分别给予 0.3% 的出资比例；2 名核心技术人员（恽筱源、阳潇）分别给予 0.1% 的出资比例	
股权激励概况		
草案推出时间	2019 年 12 月 10 日	
授予方式	限制性股票	
授予数量	100 万股（占总股本的 1%）；其中首次授予 88.90 万股，预留 11.10 万股。	
授予人数	48 人，占公司总人数（2019.11.30）的 24.24%，包括业务骨干、技术骨干及董事会认为需要激励的其他人员	
授予价格	34.29 元/股	
第二次股权激励	<p>2020 年：以 2018 年营业收入或净利润为基数，2020 年营业收入增长率不低于 60% 或净利润增长率不低于 60%</p> <p>2021 年：以 2018 年营业收入或净利润为基数，2021 年营业收入增长率不低于 90% 或净利润增长率不低于 90%</p> <p>2022 年：以 2018 年营业收入或净利润为基数，2022 年营业收入增长率不低于 120% 或净利润增长率不低于 120%</p> <p>2023 年：以 2018 年营业收入或净利润为基数，2023 年营业收入增长率不低于 150% 或净利润增长率不低于 150%</p>	一二类人员按照 40%、40%、30% 分三期授予，三类人员按照 25%、25%、25% 分四期授予
业绩考核目标		
费用摊销	首次授予的 88.90 万股，预计摊销的总费用为 9488.30 万元，2020-2023 年分别摊销 6032、2394、997、65 万元	

资料来源：公司公告，华金证券研究所

（二）主营激光切割控制系统，产品毛利率高

主营激光切割控制系统，主要产品包括随动控制系统、板卡控制系统、总线控制系统。公司主营业务系为各类激光切割设备制造商提供以激光切割控制系统为核心的各类自动化产品，产品主要包括随动控制系统、板卡控制系统、总线控制系统及其他相关配套产品。公司产品以自主软件开发为核心，并与板卡、总线主站、电容调高器等硬件集成后销售给下游客户，销售方式均为直接销售，其中部分硬件通过外协厂商进行加工。

表 2：公司主要产品情况

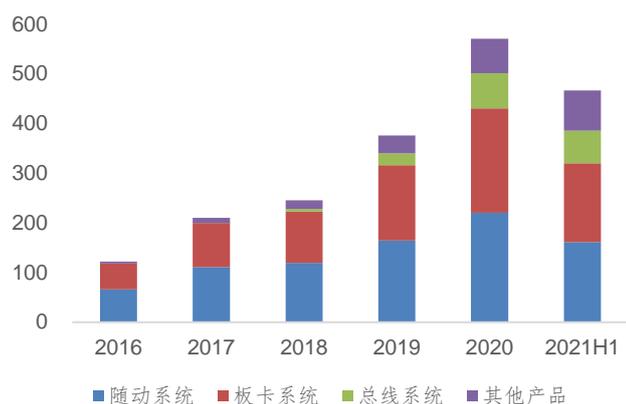
主要产品	产品介绍	用途/特点	外观
随动控制系统	根据电容反馈信号，实时控制切割头与待切工件间高度的控制系统；	搭配激光切割系统使用，可以实现蛙跳、抖动抑制、电容寻边、智能避障等多种能有效改善切割质量	
板卡控制系统	板卡是数控软件底层控制算法的载体及硬件接口，基于英特尔局部并行总线 PCI 标准，可实现对钣金平面切割机或者管材三维切割机的机械传动装置、激光器、辅助气体及其他辅助外装置的控制。	板卡控制系统需要在另外配备电脑的情况下进行使用，客户可以根据加工需求自行选择合适型号的电脑，并搭配电脑上安装的辅助软件进行使用，因此板卡系统具有灵活性高、应用性广、实用性强的特点	
总线控制系统	总线控制系统集成了板卡控制系统、随动控制系统、工业电脑、显示器、操作面板等其他部件，基于 EtherCAT 总线技术，可实现对钣金平面切割机或者管材三维切割机的机械传动装置、激光器、辅助气体及其他辅助外装置的实时控制。	总线控制系统具有稳定性高、实时性高、集成度高、扩展性强、便于安装等特点，但价格相对于板卡控制系统较高	
其他相关配套产品	针对激光切割系统开发的其他相关产品，比如辅助切割定位的高精度视觉定位系统或非标切割机外专用的扩展模块等。	主要包括高精度视觉定位系统、I/O 扩展模块、轴扩展模块、管材套料软件、平面套料软件、BLT 系列智能激光切割头	

资料来源：公司公告，华金证券研究所

公司产品毛利率在 80%左右，总线系统处于快速发展阶段。公司产品盈利能力强，毛利率在 80%左右，2021H1 随动系统、板卡系统、总线系统的毛利率分别为 86.38%、80.28%、74.67%。2021H1，随动、板卡、总线营收分别为 1.61/1.59/0.66 亿元，占比分别为 34.57%/33.98%/14.07%。总线系统主要用于高功率激光切割领域，是公司未来重点的发展方向之一，目前正处于快速发展阶段，2021 上半年营收同比增长 210.29%，占总营收的比重达到 14.07%。

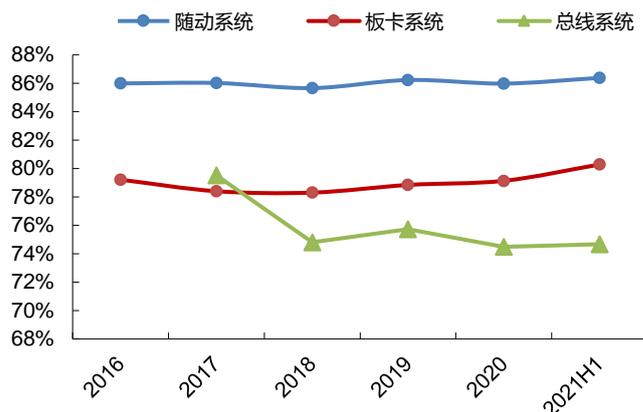
公司产品高毛利率的原因在于：（1）产品原材料占比低：产品以软件为核心，公司原材料采购金额占营业成本的比重不高；（2）产品价值量低但重要程度高：激光切割控制系统价值量占设备的 5%左右，但对设备性能十分重要，客户对价格容忍度较高；（3）公司对下游的议价能力强：公司在中低功率市场占有率超过 60%，议价能力较强；（4）产品标准化程度高：公司产品集成了几乎所有可能的工艺，已形成激光切割整体解决方案，产品能够满足下游客户的主要需求，因此公司产品的标准化程度高，目前不针对单一客户进行定制化开发。

图 3：公司分产品营业收入变化情况（百万元）



资料来源：公司公告，华金证券研究所

图 4：2020 年公司分产品营收及毛利率情况

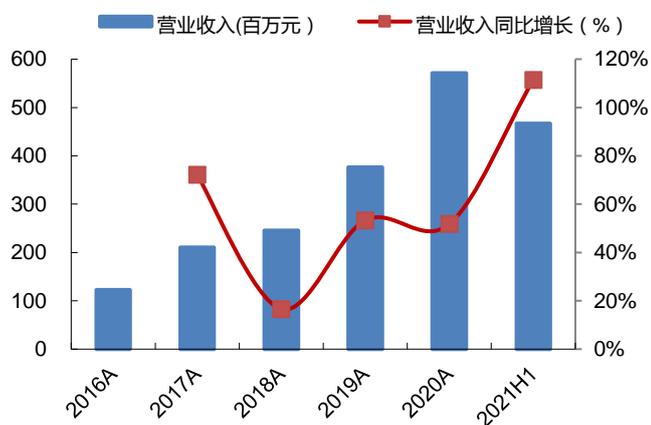


资料来源：公司公告，华金证券研究所

（三）业绩快速增长，现金流优质

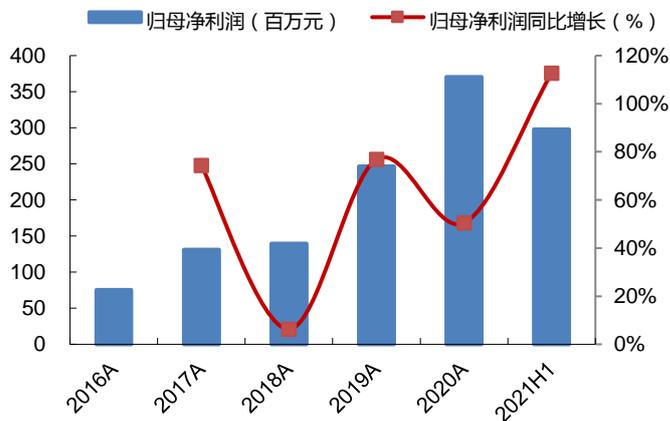
公司业绩快速增长，2016-2020 年营收和归母净利润 CAGR 分别为+47.1%/+49.0%。2016-2020 年，公司营业收入由 1.22 亿元增长至 5.71 亿元，CAGR 约为 47.1%，归母净利润由 0.75 亿元增长至 3.71 亿元，CAGR 约为 49.0%。2020 年一季度，疫情下公司业绩增速有所下降，之后二季度迅速反弹，全年营收和归母净利润同比分别+51.79%/50.46%，彰显出强劲的发展态势。

图 5：公司营业收入及其变化情况（百万元）



资料来源：公司公告，华金证券研究所

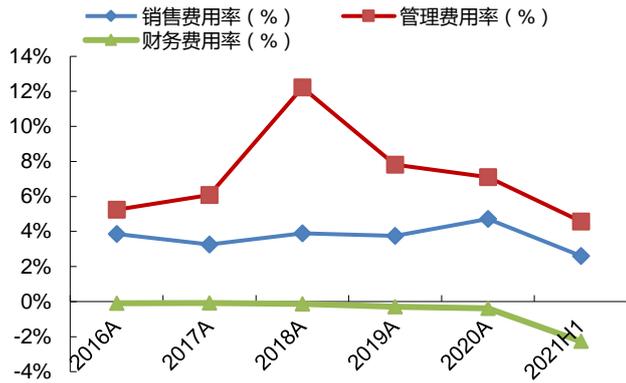
图 6：公司归母净利润及其变化情况（百万元）



资料来源：公司公告，华金证券研究所

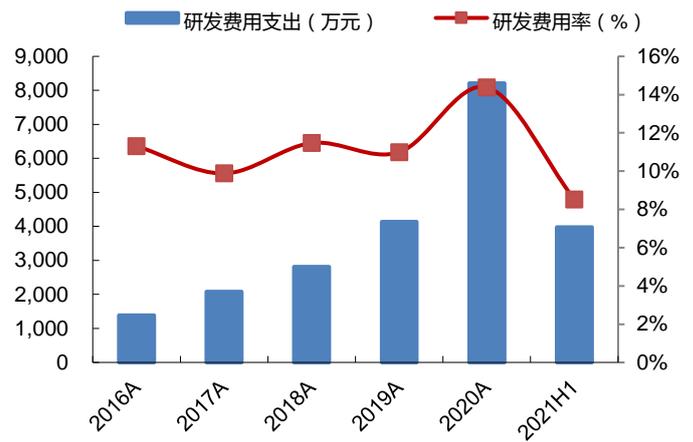
费用管控能力强，研发投入高。2020 年，在股权激励费用摊销和上海波刺自动化并表的情况下，公司管理费用率和销售费用率分别为 7.11%、4.72%（前值分别为 7.82%、3.75%）；2021 上半年，受收入高速增长和公司费用管控影响，公司费用率大幅下降，显现出公司较强的费用管控能力。同时公司注重研发，研发费用率保持在较高水平。

图 7：公司期间费用率变化情况



资料来源：公司公告，华金证券研究所

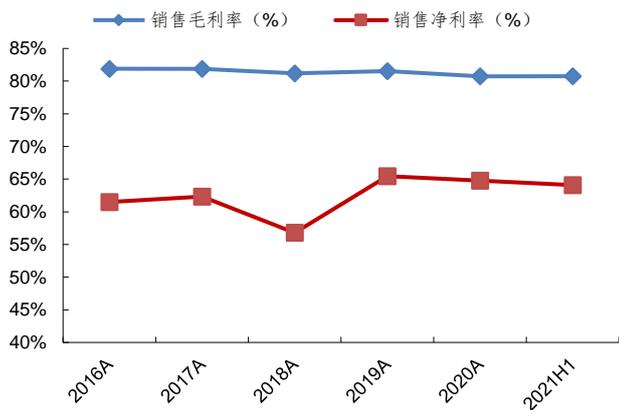
图 8：公司研发费用及其占营业收入的比重



资料来源：公司公告，华金证券研究所

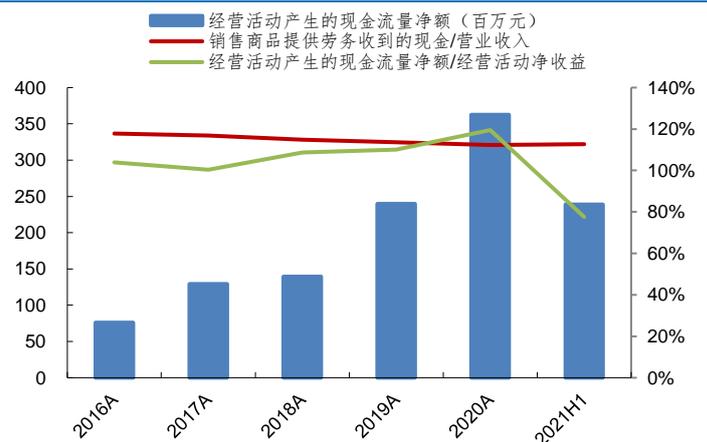
公司盈利能力强，现金流优质。公司毛利率维持在超过 80% 的水平，且较为平稳，2021 年公司销售毛利率和销售净利率分别为 80.74%、64.07%。同时公司现金流极为优质，销售商品收到的现金随营业收入增加稳定增长，销售回款情况良好，2021 年前半年销售商品收到的现金与营业收入比达到 112.69%，经营活动产生的现金流量净额与经营活动净收益之比为 77.57%。

图 9：公司销售毛利率和销售净利率变化情况



资料来源：公司公告，华金证券研究所

图 10：公司现金流情况



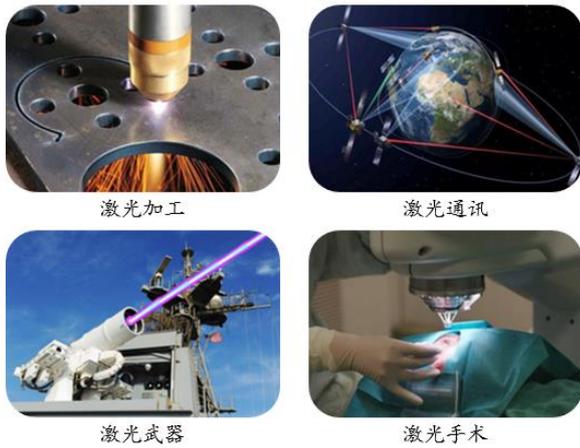
资料来源：公司公告，华金证券研究所

二、双重因素推动下，激光切割系统市场规模有望持续增长

(一) 全球工业激光市场规模超千亿，切割是工业第一大应用

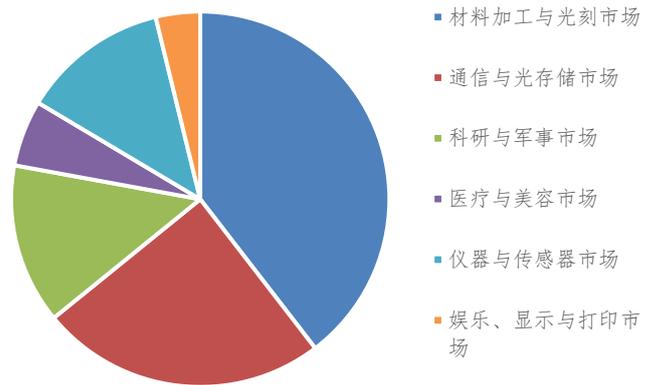
激光被称为“最快的刀”、“最准的尺”、“最亮的光”，工业是其第一大应用领域。激光是通过人工方式，用光或者放电等强能量激发特定的物质而产生的光，其发光原理为受激辐射。与自然光相比，激光具备单色性、方向性、相干性、可控性四大特征，被称为“最快的刀”、“最准的尺”、“最亮的光”，在工业、通讯、军事、医疗等行业得到了广泛应用。根据 Laser Focus World 数据，2020 年全球激光器应用于材料加工与光刻的比例为 39.6%，是激光的第一大应用，其次为通讯与光存储的 24.5%、科研与军事的 13.8%。

图 11: 激光的部分典型应用



资料来源: 百度, 华金证券研究所

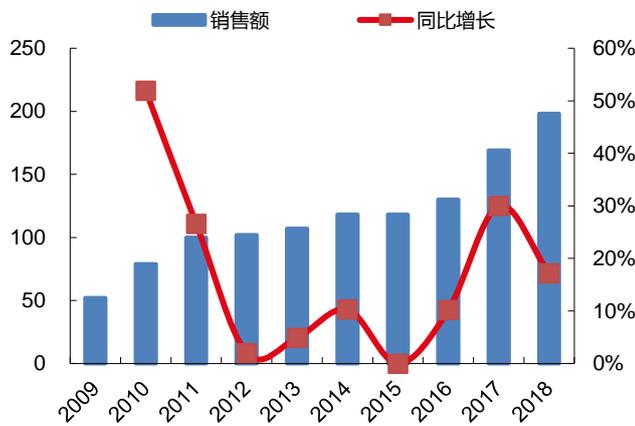
图 12: 2020 年全球激光器应用市场情况 (%)



资料来源: Laser Focus World, 华金证券研究所

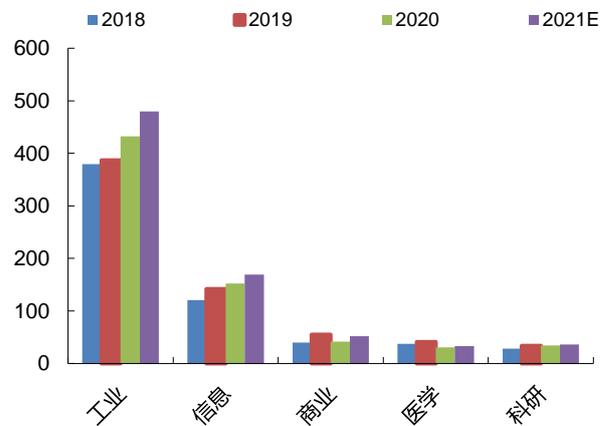
全球工业激光设备市场规模超过千亿,国内工业激光设备市场规模为 387 亿元。根据 Optech 数据,2018 年全球激光加工设备市场规模为 198 亿美元,5 年 CAGR 约为 13.1%;根据《中国激光产业发展报告》,2020 年中国激光设备市场规模为 692 亿元,2010-2020 年 CAGR 约 21.7%,其中工业是主流应用,2020 年中国工业激光设备市场规模为 432.1 亿元,占比约 63%。中国是全球最大激光市场,按照 2018 年激光加工设备销售额和当年平均汇率计算,中国激光加工设备在全球的市场份额约为 29%。

图 13: 全球激光加工设备销售额变化情况 (亿美元)



资料来源: Optech, 华金证券研究所

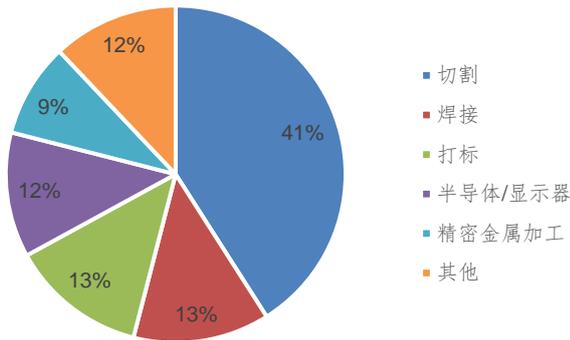
图 14: 中国激光设备市场分种类销售收入情况 (亿元)



资料来源: 《中国激光产业发展报告》, 华金证券研究所

切割是激光加工的第一大应用。激光加工是将激光聚焦于被加工物体上,使物体加热、融化或气化,从而达到加工目的。激光在材料加工中的应用包括激光切割、激光焊接、激光打标、激光打孔、激光热处理、激光快速成型技术和激光清洗等,其中切割、焊接、打标的应用占比最高。根据《中国激光产业发展报告》数据,2020 年中国工业激光设备的应用领域中,切割、焊接和打标的占比分别为 41%、13%、13%。

图 15：中国工业激光设备市场应用领域占比情况



资料来源：《中国激光产业发展报告》，华金证券研究所

图 16：激光切割、焊接、打标在汽车领域的应用



资料来源：光粒网，华金证券研究所

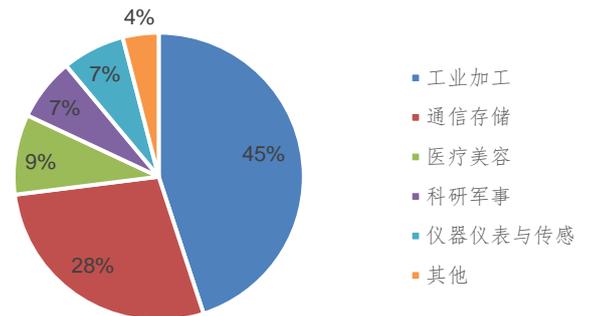
中国工业领域激光切割设备市场规模约为 120 亿元。根据 Ofweek 数据，2019 年中国激光切割市场规模为 266 亿元，其中 45% 用于工业加工。据此计算，2019 年中国工业领域激光切割设备市场规模约为 119.7 亿元。

图 17：中国激光切割设备市场规模及其变化情况（亿元）



资料来源：Ofweek，华金证券研究所

图 18：中国激光切割设备应用领域占比

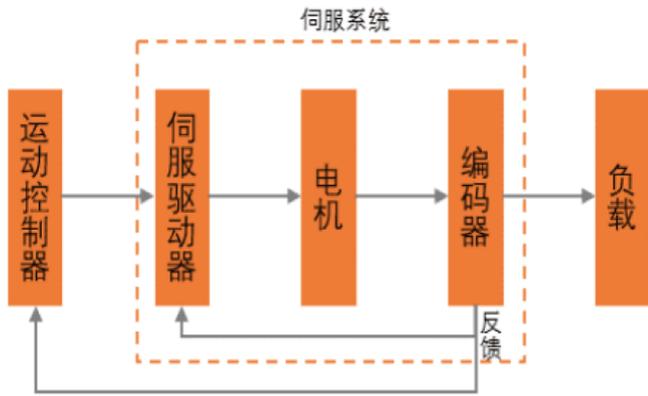


资料来源：Ofweek，华金证券研究所

（二）激光切割控制系统位于产业链中游

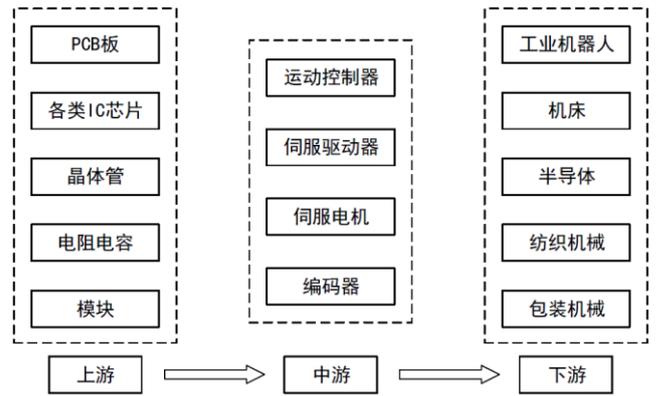
运动控制系统是各类设备的大脑，软件是其核心。运动控制系统的功能是根据控制程序，经计算机处理后，实时控制执行机构的动作。运动控制系统由硬件和软件集成，硬件即工业控制板卡，包括主控单元、信号处理等部分，软件是控制算法，其中硬件是运动控制系统的载体，软件是核心，二者共同决定了运动控制系统的精度、效率。运动控制系统的上游包括 PCB、IC 芯片、晶体管等电子元器件；中游包括运动控制器、伺服驱动器、伺服电机等；下游面向工业机器人、半导体、机床等行业。

图 19：运动控制系统流程



资料来源：柏楚电子招股说明书，华金证券研究所

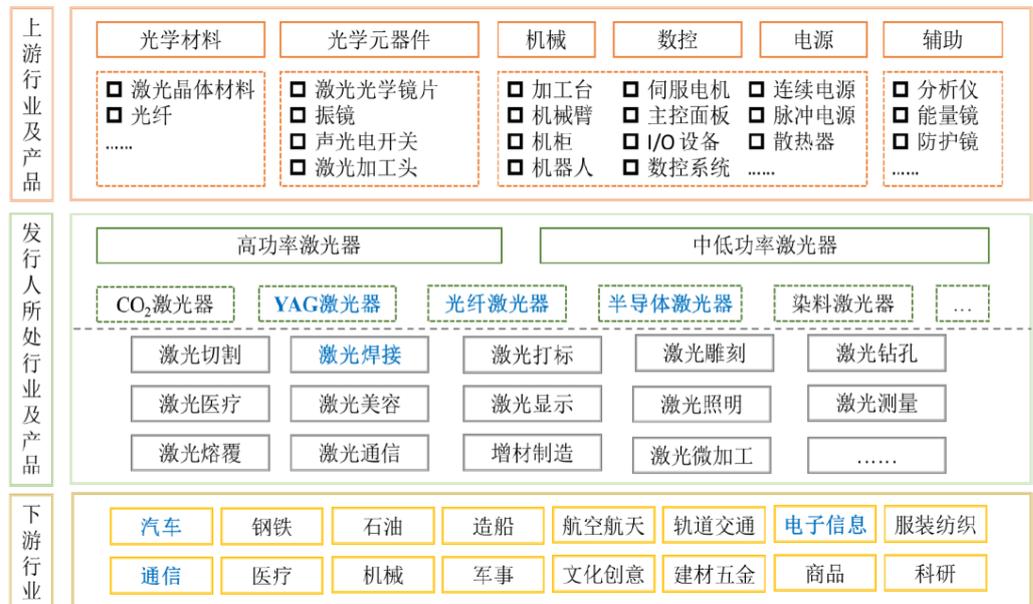
图 20：运动控制系统产业链情况



资料来源：柏楚电子招股说明书，华金证券研究所

激光切割控制系统是运动控制在激光切割中的应用，位于产业链中游。激光切割控制系统位于激光产业上游，与激光器、机械部件等共同构成激光切割设备。激光切割控制系统的作用是控制激光切割头运动轨迹以及与被切割物体之间的距离，可被运用于所有涉及金属材料切割的行业，并正逐步向非金属切割领域发展。目前激光切割设备广泛应用于轨道机车、船舶行业、汽车行业的零部件制造、重型机械、电子行业，家电厨具，石油管道、建筑行业等领域。

图 21：激光产业链情况

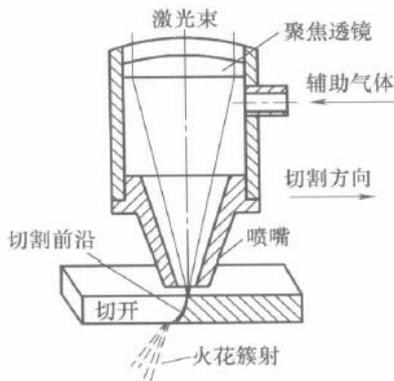


资料来源：《中国激光产业发展报告》，华金证券研究所

（三）激光切割渗透率提升，推动行业持续增长

激光切割优势明显，制造业转型升级推动行业发展。激光切割是利用聚焦的激光束照射工件，使被照射处的材料迅速熔化、汽化或达到燃点，同时借助辅助气流将熔化或汽化的材料吹除，由此完成切割。由于激光束可以聚焦至很小的斑点，热源集中且辐射照度高，所以与传统的氧乙炔火焰切割和等离子弧切割比较，激光切割具备切口质量好、切割速度快、加工柔性大、材料适应性强等优点，符合制造业转型升级的发展方向。

图 22: 激光切割原理



资料来源:《激光焊接与切割质量控制【陈武柱著】》, 华金证券研究所

图 23: 激光切割的优点

切口质量好	切口窄、平行度和垂直度好、切割面光洁、热影响区窄
切割速度快、效率高	切割速度远高于传统切割方法, 例如采用 1200W 的 CO2 激光, 切割 2mm 厚的低碳钢板, 切割速度可达 6m/min
加工柔性大	通过编程, 可切割任意形状、任何尺寸的板材零件; 可自动编程, 使切割零件排列优化, 切割路径优化, 从而减少材料损耗, 减少空程
材料适应性广	几乎可切割任何金属和非金属材料, 包括高硬度、高熔点、脆性和黏性材料

资料来源:《激光焊接与切割质量控制【陈武柱著】》, 华金证券研究所

表 3: 激光切割与传统切割方式的对比

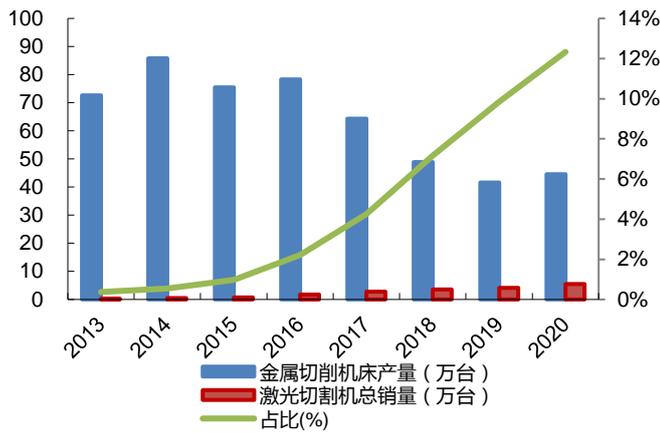
切割方式	简介	与激光切割的对比
热切割	如氧—可燃气 (如乙炔) 切割和等离子切割	切口宽、热影响区大、有明显的工件热变形, 不能切割非金属材料
机械加工	机械性冲压、剪、锯等加工方式	会产生刀刃变形、毛刺和磨损, 切口较宽, 材料利用率较低, 对操作人员安全的威胁较大, 存在严重的噪音和粉尘污染
电加工	一般有利用电腐蚀和溶解效应的电火花加工和电化学加工两种方法, 多用于坚硬材料的精细加工, 切口粗糙度较好	切割速度要比激光切割慢几个数量级
水切割	把水加压至 2700~5500kg/cm ² , 通过由小口径蓝宝石喷嘴形成高压水流, 可以切割许多材料	耗材多、运转费用高, 工艺复杂、精度低。

资料来源:《高精密激光切割的理论及应用技术研究》, 华金证券研究所

激光器价格下降, 激光加工设备性价比进一步提升。随着国产中高功率光纤激光器技术的突破, 国内光纤激光器企业与 IPG、相干等国外企业产生了激烈的价格竞争, 激光器占激光加工设备成本的比例超过 30%, 激光器价格下降大幅降低了激光加工设备的成本, 激光加工设备性价比进一步提升, 相对于传统设备的优势更加明显。

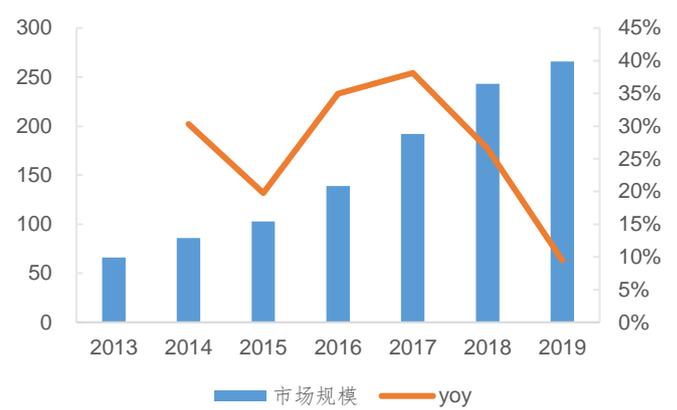
激光切割渗透率提升, 市场规模有望持续增长。根据《中国激光产业发展报告》, 2013-2020 年我国激光切割设备的销量由 2700 台增长至 5.5 万台, 销量 CAGR 为 53.8%, 占同期金属切削机床产量的比例由 0.37% 提升至 12.33%, 反映了激光切割对于传统切割方式的替代。根据 Ofweek 数据, 2013-2019 年我国激光切割设备市场规模由 66 亿元增长至 266 亿元, CAGR 约 26.2%。在激光切割逐步替代传统切割的情况下, 预计激光切割市场规模将继续提升。根据 Industry Perspective 预测, 2023 年中国激光切割设备总体市场规模可达 403.69 亿元。

图 24：激光切割设备渗透率逐步提升



资料来源：国家统计局，《中国激光产业发展报告》，华金证券研究所

图 25：中国激光切割设备市场规模及其变化情况（亿元）



资料来源：Ofweek，华金证券研究所

我们根据以下假设对激光切割控制系统市场空间进行测算：（1）假设中低功率激光切割设备销量按照 15%速度增长，因为已基本实现国产化，假设单价按照 2%速度下降；（2）假设 2021-2025 年高功率切割设备市场规模增速为 50%、40%、35%、35%、35%，考虑到国产化快速推进，假设单价以 6%左右速度下降；（3）根据测算，2025 年中低功率和高功率激光切割控制系统的市场规模分别为 10.41 亿元、28.04 亿元，总市场规模为 38.45 亿元。

表 4：激光切割控制系统市场规模测算

	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
中低功率切割设备销量（台）	34000	42000	48300	55545	63877	73458	84477
yoy	17.24%	23.53%	15%	15%	15%	15%	15%
高功率切割设备销量（台）	7000	13000	19500	27300	36855	49754	67168
yoy	16.67%	85.71%	50%	40%	35%	35%	35%
中低功率激光控制系统价格（万元/套）	1.39	1.36	1.34	1.31	1.28	1.26	1.23
yoy		-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%
高功率激光控制系统价格（万元/套）	6.32	5.75	5.35	5.03	4.72	4.44	4.17
yoy		-10%	-9%	-7%	-6%	-6%	-6%
中低功率市场规模（亿元）	4.73	5.73	6.46	7.28	8.20	9.24	10.41
高功率市场规模（亿元）	4.42	7.47	10.43	13.72	17.41	22.10	28.04

资料来源：柏楚电子招股说明书，《中国激光产业发展报告》，华金证券研究所

（四）高功率领域国产化，公司业绩有望快速增长

中低功率领域已基本国产化，柏楚电子市占率超过 60%。中低功率激光切割控制系统领域中，国产控制系统凭借良好的使用性能和综合性价比，已基本实现进口替代。目前国内市场上市占率前三的企业为柏楚电子、维宏股份、奥森迪科，合计市场占有率约为 90%，其中柏楚电子的市场占有率超过 60%。

在高功率领域，公司的高功率产品与国外厂商存在一定差距。（1）总线控制方式更适合高功率激光切割运动控制产品，但目前公司高功率产品仍以板卡为主，总线产品与国外厂商存在差距；（2）公司目前的产品为标准化封闭式产品，无法满足客户二次开发的需求；（3）公司产品在三维五轴联动领域的控制性能与国际厂商存在一定差距。

高功率领域仍为国际厂商主导，国产化有望快速推进。目前在高功率激光切割控制系统领域，国际厂商仍占据绝对优势，主要企业包括德国倍福、德国 PA、西门子等，柏楚电子在国内高功率激光切割控制系统的市占率超过 10%。目前激光切割设备国产化程度已达到 80%-90%，国内设备厂商使用国产化系统的意愿较强，同时随着国内企业技术的快速进步，高功率领域有望复制中低功率领域的国产化之路，预计国产化将快速推进。

表 5：激光切割控制系统行业主要企业情况

公司名称	所在地	主营业务
德国倍福	德国	倍福所生产的工业 PC、现场总线模块、驱动产品和 TwinCAT 自动化软件构成了一套完整的、相互兼容的控制系统，可为各个工控领域提供开放式自动化系统和完整的解决方案。倍福创新产品和解决方案广泛应用于风力发电、半导体、光伏太阳能、金属加工、包装机械、印刷机械、塑料加工、轮胎加工、木材加工、玻璃机械、物流运输以及楼宇自动化等众多领域
德国 PA	德国	致力于开放式数控系统的研究和生产，其先进技术先后被 SIEMENS、ROCKWELL、HEIDENHAIN 等世界著名的数控生产商所采用。PA8000 系列全功能数控系统，是基于 PC 技术的开放式数控系统，被广泛应用于车、铣、镗、磨以及复合机床、激光切割等机械加工领域
奥森迪科	武汉	奥森迪科专注于工业激光切割应用中聚焦系统（即：切割头）和 X-Y-Z 三轴数控系统的研究和开发，拥有多项自主知识产权的技术和核心产品。可为不同应用场景的切割系统提供综合解决方案和技术服务。在激光焊接领域，奥森迪科可根据客户应用需求，提供包括焊接头、焊接数控系统、视觉辅助系统等在内的定制产品与解决方案。
维宏电子	上海	维宏股份主营业务为研发、生产和销售工业运动控制系统。维宏股份自主研发并进行生产、销售的运动控制系统主要有雕刻雕铣控制系统、切割控制系统、机械手控制系统等，可应用于各类雕刻机、雕铣机、加工中心、水射流切割机、激光切割机、等离子切割机、火焰切割机、玻璃加工机床、工业机械手等。

资料来源：柏楚电子招股说明书，华金证券研究所

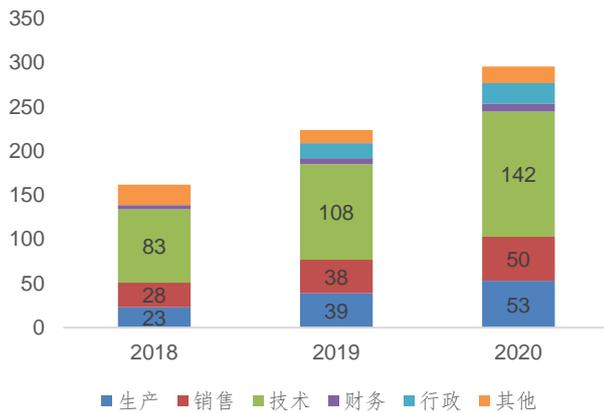
三、公司竞争优势明显，产业拓展打开公司成长空间

（一）公司核心竞争力强，长期发展可期

1、优势一：重视研发，掌握 5 大核心技术

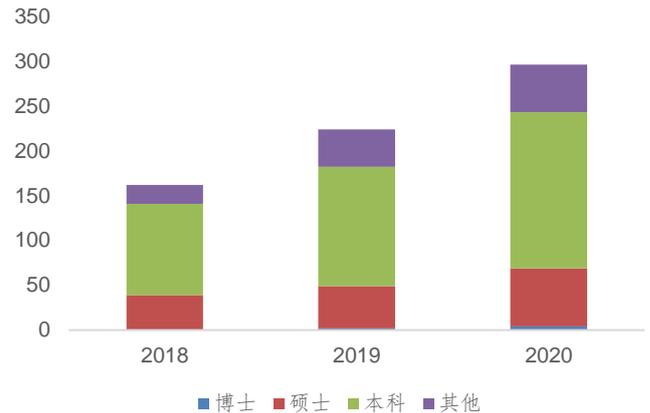
公司研发团队优质，重视研发投入。公司的联合创始人均具备技术背景，且目前仍活跃于公司研发一线，有助于更好地把握行业发展动向并带领公司发展。在创始人及核心技术团队的带领下，公司已组建一支高素质的研发团队，截至 2020 年 12 月 31 日，公司技术人员数量为 142 位，占员工总数的 47.97%，本科及以上学历共 243 人，占比 82.10%。同时公司研发投入大，2018-2020 年研发费用率分别为 11.47%、10.99%、14.38%，不断增加的研发支出有助于保障公司的技术领先性。

图 26：公司员工构成情况



资料来源：公司公告，华金证券研究所

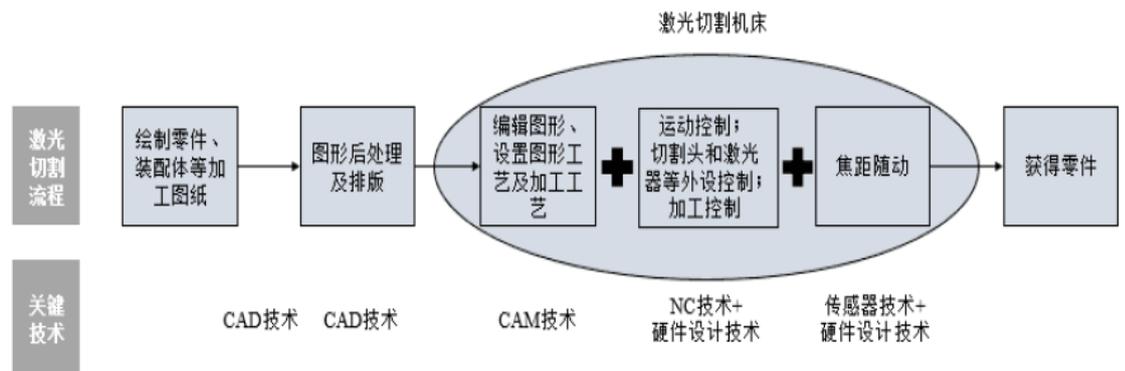
图 27：公司员工学历构成情况



资料来源：公司公告，华金证券研究所

掌握 5 大核心关键技术，产品优势明显。公司完整掌握了激光切割控制系统研发所需的 CAD 技术、CAM 技术、NC 技术、传感器技术和硬件技术，先后研发了 CypNest 软件、CypCut 专业激光切割软件等多种产品，使用范围涵盖了排版、切割、数控、调高传感等激光切割各项流程，并集成了几乎所有的工艺，形成了一套激光切割整体解决方案，截至 2020 年 12 月 31 日，公司已拥有 59 项专利技术及集中于五大技术领域的专有核心技术。与国内外其他竞争对手相比，公司产品具备能够提供激光切割完整解决方案、整体兼容性好、加工精度与效率高等优势。

图 28：激光切割流程及各阶段所用的关键技术



资料来源：柏楚电子招股说明书，华金证券研究所

2、优势二：深耕行业多年，具备先发优势和客户资源优势

公司是国内首批从事光纤激光切割控制系统开发的技术型民营企业，已积累良好的品牌声誉，具备先发优势。公司成立以来始终专注于运动控制系统，并于 2012 年切入激光切割领域，十余年来不断完善产品功能、稳定产品性能，提高产品质量和客户接受度，保持产品竞争力，在业内积累了良好的品牌声誉。公司是业内首批推出激光专业加工成套系统的开发厂商，与国内外其他通用系统厂商相比，公司在国内激光加工控制系统市场中具有显著的先发优势。

公司客户覆盖业内主要设备商，客户资源优势成为公司的护城河。公司早期打破了原本由国外企业垄断的激光切割控制系统市场格局，已积累广泛的行业和市场资源，客户覆盖大族激光、

领创激光、华工法利莱等 500 多家国内激光设备制造商。在国内大量激光设备制造厂商自行组装生产设备的大背景下，公司积累的客户资源为其市占率持续提升奠定了基础。

图 29：公司的部分合作厂商



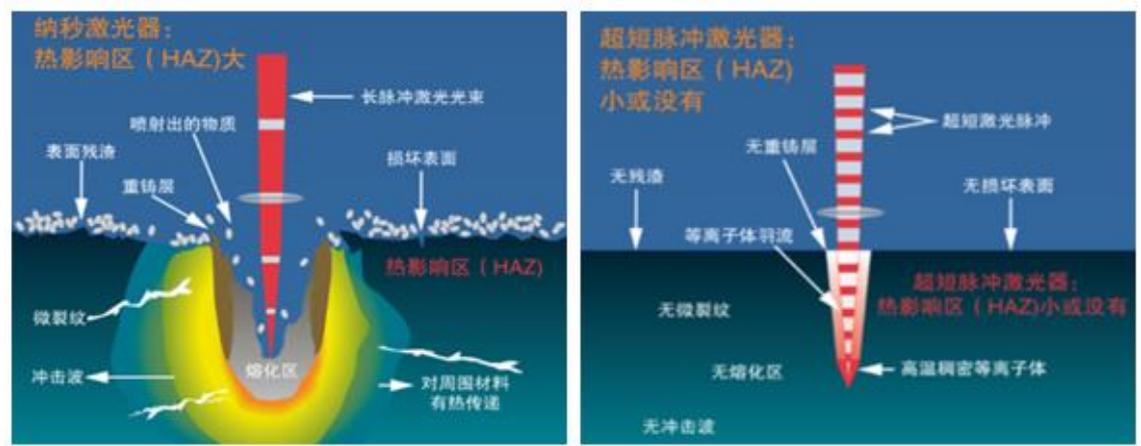
资料来源：柏楚电子公司官网，华金证券研究所

（二）布局超快激光，有望形成新的业绩增长点

超快激光的特点是“一短一高”，被称为冷加工。超快激光的特点是一短一高，一短是指激光的脉冲宽度极短，一高是指具有极高的激光峰值功率。超快激光包括飞秒激光（脉冲宽度 $\leq 10^{-15}s$ ）与皮秒激光（脉冲宽度 $\leq 10^{-12}s$ ），峰值功率可达 108W 以上。超快激光的加工机理不是通过光热效应，而是通过高能束的激光脉冲打断材料的分子键，直接将材料汽化，从而实现对脆薄性非金属材料的冷切割，因此也被成为“冷加工”。

超快激光主要被用于追求高质量加工效果的工业应用。超快激光加工具备可加工材料范围广、加工热效应小、可实现微米级加工精度等优点，加工质量极高。超快激光现被用于追求高质量加工效果的工业应用，例如：选择性融蚀，用于加工半导体、显示屏或光伏产业用的薄膜；无应力内雕，用于制药和奢侈品行业中的防伪应用；微电子工业的高质量微机械加工应用。

图 30：超快激光被称为冷加工



资料来源：Ofweek，华金证券研究所

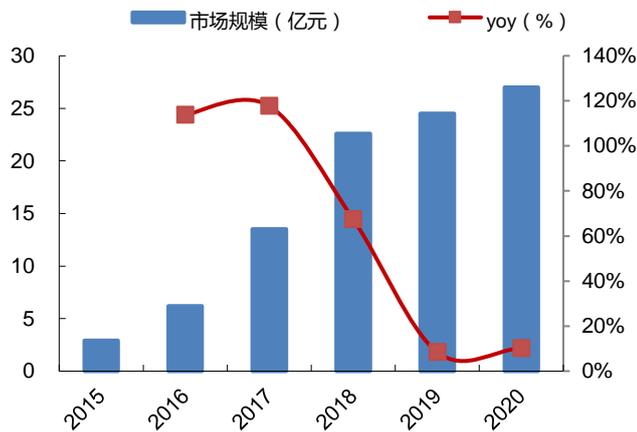
表 6：超快激光加工的优点

加工优势	原理
无材料选择性	超快激光能够在极短的时间内产生极高的峰值功率，将其能量全部快速、准确地集中在限定的作用区域，足以使任何材料发生电离
无材料损伤	超快激光的作用时间短，使能量以等离子体的形式被迅速带走，热量来不及在材料内部扩散，有效避免了热传导引起的热熔融损伤与应力损伤，实现真正意义上的冷加工
实现微米级加工精度	不同于长脉冲激光，超快激光有着精准的烧蚀阈值，适当地控制超快脉冲的能量，可以突破光束衍射极限，实现微米级加工精度

资料来源：《超快激光加工技术在航空发动机制造中的应用》，华金证券研究所

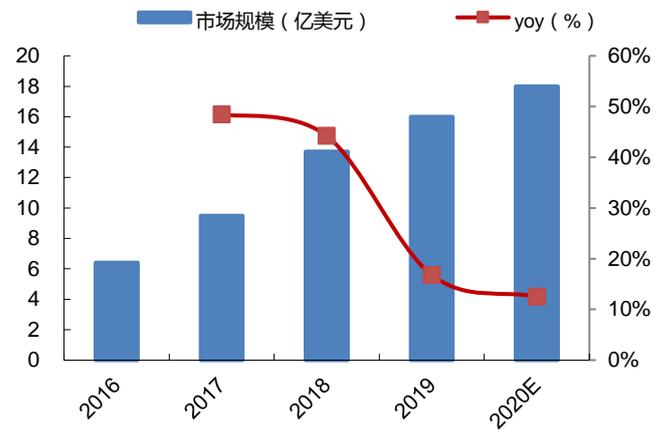
超快激光成为精密加工的重要方向，并且发展迅速。随着 3C、半导体、显示面板等行业的发展，各行业对玻璃、陶瓷、OLED 等材料的微精细加工要求越来越高，超快激光已经成为精密加工的重要方向。根据《中国激光产业发展报告》的统计，2015 年到 2020 年我国超快激光器市场规模由 2.9 亿元增长至 27 亿元；据 Laser Focus World 数据，2016-2019 年全球超快激光器市场规模由 6.4 亿美元增长至 16 亿美元。

图 31：中国超快激光器市场规模变化情况（亿元）



资料来源：《中国激光产业发展报告》，华金证券研究所

图 32：全球超快激光器市场规模变化情况（亿美元）



资料来源：Laser Focus World，华金证券研究所

超快激光的发展前景良好，国内多个企业均进行了布局。大族激光于 2015 年自主研发皮秒激光器并实现量产，此后持续加强对于超快激光、超短波光源的研发和量产；华工科技、锐科激光、德龙激光等通过子公司也在超快激光器进行了布局，此外超快激光领域还有英诺激光、安扬激光、凯普林激光等具备一定实力的企业。根据 Ofweek 数据，截止 2018 年底，我国共有规模以上超快激光器研发、生产企业 35 家（不包括科研机构、已注销或非正常运营企业）。

表 7：国内超快激光器主要企业

公司	地点	成立时间	介绍
华日激光	2013 年	武汉	华工科技子公司，产品涵盖纳秒、皮秒、飞秒激光器，是我国超快激光器行业综合竞争力最强企业之一，产品应用于电子电路、硬脆材料、半导体、新能源、生命科学等
国神光电	2011 年	上海	锐科激光子公司，产品涵盖大功率飞秒、皮秒和准皮秒激光器，产品已广泛应用于 LED 切割、玻璃切割、OLED 切割、太阳能光伏硅切割、通信芯片切割等市场
贝林激光	2007 年	苏州	德龙激光子公司，产品包括工业级固体激光器及超短脉冲激光器，主要有纳秒激光器、皮秒激光器和飞秒激光器三大系列，波长有 355nm、532nm 及 1064nm 等
英诺激光	2011 年	深圳	产品包括 DPSS 调 Q 纳秒激光器、超短脉冲（皮秒、飞秒）激光器和 MOPA（纳秒/亚纳秒）激光器，涵括从红外到深紫外不同波段、从纳秒到飞秒多种脉宽，广泛应用于消费电子、新能源、3D 打印、芯片制造、生物医疗等领域

卓镭激光	2014年	北京	产品主要应用于科学研究、工业加工和医疗美容等多个领域
安扬激光	2010年	武汉	主要从事高功率皮秒，飞秒光纤激光器和超连续谱光源的研发、生产和应用 公司专注于超快激光光源的研制及高端工业激光解决方案服务，产品广泛应用于精密打标、精密微纳加工、3C产品加工、精密医疗器械等多个领域，如超薄玻璃、OLED、FPC柔性线路板、半导体晶圆等
华快光子	2012年	广州	2015年，公司自主研发的较大功率皮秒激光器项目实现了从研发样机到批量生产的重大突破，之后持续加强对于超快激光、超短波光源的研发和量产
大族激光	1996年	深圳	产品包括半导体激光器、光纤激光器、超快激光器，公司2018年销售额突破3亿元，累积出口到北美、欧盟、日韩等70多个国家和地区，年出口额超1000万美元，跻身全球具有影响力的激光器供应商行列
凯普林激光	2003年	北京	
罗根激光		武汉	从事先进固体激光器和激光精密加工解决方案的研发、生产和销售

资料来源：Ofweek，各公司官网，华金证券研究所

公司在超快激光运动控制领域已形成较强的竞争力，是全球超快激光控制系统开发最具竞争力的三家厂商之一。公司目前掌握的超快激光控制系统技术，配合超快激光器，已经达到了300mm/s的速度下任意轨迹的1um间距均匀打点的水平。目前全球仅有以色列ACS、美国AEROTECH和柏楚电子三家运动控制企业的技术可达到这一水平。

募投项目加码超快激光，2022年规划产值达3.65亿元。公司IPO募投项目拟投资2.03亿元用于超快激光的研发和生产，建设周期为3年。根据招股说明书规划，公司IPO募投项目将用于2022年产能将提升至10000台，产值有望到达3.65亿元。

表8：公司超快激光募投项目情况

产品名称	年产量	单价（不含税）	年销售额（亿元）	预计达产时间
脆薄性材料激光成丝切割系统	5000台	50000元	2.5	2022年
脆薄性材料激光裂片系统	5000台	23000元	1.15	2022年

资料来源：柏楚电子招股说明书，华金证券研究所

（三）拓展激光切割头，从软件向硬件延伸

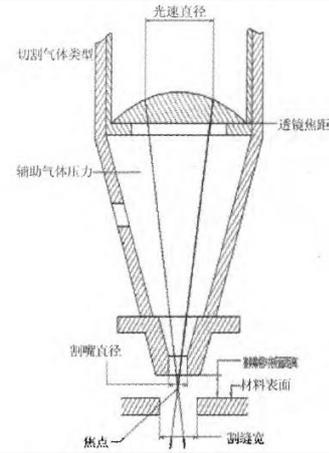
激光切割头是激光切割机三大主件之一，对切割效果存在重要影响。激光切割头、激光切割控制系统和激光器并称为激光切割机的三大主件。激光切割头的主要作用是将激光器产生的发散激光经过光学系统聚焦后，形成可切割金属板材的光束，并同时喷射出切割气体，以吹散金属熔渣或助燃，激光切割头对切割效果存在重要影响。

图 33：奥森迪科激光切割头



资料来源：奥森迪科官网，华金证券研究所

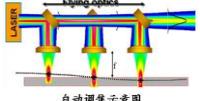
图 34：激光切割头结构



资料来源：《复杂曲面激光切割成套设备》，华金证券研究所

激光切割头主要由喷嘴、聚焦镜、辅助系统和聚焦追踪系统等部分组成。喷嘴位于激光切割头顶端，用于喷出激光光束与辅助气体；聚焦镜位于喷嘴正上方，用于将激光器发出激光进一步聚焦；辅助系统包括水冷装置、辅助气体等；聚焦追踪检测系统包括焦点自动跟随装置、自动调焦单元装置等，作用分别是在切割过程中自动调整切割头与工件距离以及保持焦点。

表 9：激光切割头组成结构与原理

组成部分	介绍	原理	外观
喷嘴	喷嘴位于激光切割头顶端，经过切割头的激光光束通过喷嘴射出直接作用于切割工件表面	激光切割头一般采用同轴喷嘴，常见的喷嘴形状有圆柱形，锥形和缩放型等	
聚焦镜	位于喷嘴的正上方，用于会聚射入切割头里的激光光束，获得一个很小的高能量密度的聚焦光斑	常用的聚焦镜分为透射型和反射型两种，区别主要在于镜片所用的材料与切割头的结构	
辅助系统	激光切割头的辅助系统一般由水冷系统，焊接辅助气体、保护气帘组成	水冷系统：对镜片以及相关接口处进行冷却； 焊接辅助气体：与切割金属产生热化学反应以加强切割效果、吹除焊渣、冷却切割区域	
聚焦追踪检测系统	监测以获取稳定的光斑，以法利莱项目的大幅面激光切割机的切割头为例，安装了焦点跟随装置与自动调焦单元装置	实时跟踪并调整激光切割头与切割工件之间的距离；自动保持程序设定好的激光聚焦点。	

资料来源：《大幅面厚板激光切割系统光束传输与聚焦特性》，华金证券研究所

市场空间测算：假设中低功率和高功率激光切割头单价分别为 3 万元、5 万元，根据测算，2020 年激光切割头的市场规模为 19.1 亿元。同时在激光器销量快速增长情况下，预计激光头市场规模也将快速增长，2023 年市场规模有望达到 37.59 亿元。

表 10：激光切割头市场空间测算

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
中低功率销量（台）	34000	42000	48300	55545	63877
yoy	17.24%	23.53%	15.00%	15.00%	15.00%
中低功率切割头单价（万元）	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
中低功率市场规模（亿元）	10.20	12.60	14.49	16.66	19.16
高功率销量（台）	7000	13000	19500	27300	36855
yoy	16.67%	85.71%	50.00%	40.00%	35.00%

高功率切割头单价（万元）	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
高功率市场规模（亿元）	3.50	6.50	9.75	13.65	18.43
激光切割头市场规模（亿元）	13.70	19.10	24.24	30.31	37.59

资料来源：柏楚电子招股说明书，《中国激光产业发展报告》，华金证券研究所

我国高功率激光头进口依赖度高，市场存在较强的国产化需求。目前我国激光设备商使用的高功率激光头和三维激光切割头进口依赖度高，主要供应厂商分别为德国 Precitec 和德国 LT，但德国厂商生产的切割头的传感器数据无法与国产的激光切割系统进行实时的通讯，从而无法实现智能的闭环控制策略。受制于智能激光切割头的技术限制，国产整机的性能仍然与进口设备有较大差距，因此智能激光切割头存在较强的国产化需求。

拓展激光切割头，从软件向硬件延伸。进口高功率切割头无法及时有效地将工况信息反馈给控制系统，公司自研智能切割头将大幅提升切割头与公司控制系统之间地适配性，可帮助公司的控制系统实现穿孔检测、过程监控等多种功能，并能向公司云平台等信息化产品提供大量的基础数据。**拓展激光切割头一方面将提升公司控制系统的产品竞争力，有助于加速高功率领域的国产化，同时也将打开新的成长空间，助力公司长期成长。**

表 11：智能切割头主要企业

公司名称	基本情况	主要应用场景
德国 Precitec	1971 年在德国巴登巴登建立，是激光材料加工和光学测量技术方面的德国著名公司。德国 Precitec 全球约有 700 名员工，并在全球 22 个国家开设了分公司和办事处。凭借数十年的行业经验以及高品质的产品，使其成为本领域的全球创新和市场领导者。客户主要来自于汽车工业、半导体、消费电子医疗等领域，并已完成超过 100,000 种激光光学器件和测量系统的开发、制造和支持工作，受到了全球客户的高度评价	平面切割领域、适配功率≥6KW
德国 LT	德国公司，自 1995 年成立以来，已成为超精密技术领域的全球领先公司之一，是高性能金属光学、超精密机器、空气轴承组件和激光组件的领先制造商。其公司产品和解决方案在全球范围内有着广泛的市场需求，不光应用于精密工业领域，也用于欧洲原子核研究机构新型粒子加速器的建造	三维五轴领域
柏楚电子	国内激光切割运动控制系统龙头，通过定增项目向智能切割头拓展，项目预计将形成 1.48 万套/年的产能	高功率激光切割市场
深圳万顺兴科技有限公司	国内激光头专业生产商，是一家集光纤切割头和光纤焊接头的研发、制造、销售和服务于一体的高新技术企业。万顺兴研发生产的产品涵盖了三大系列、数十个品类，业务覆盖了国内、东南亚及部分欧美地区	平面切割领域、适配功率≤6KW
上海嘉强自动化技术有限公司	专注于激光加工设备及激光传输解决方案的供应商，产品涵盖各种激光器 UV/YAG/Fiber/CO2 等波长，用于工业和医疗应用系统中，包括激光切割，焊接，划线，钻孔，打标，熔覆，热处理和医学治疗及美容设备等。主要提供相关设备的核心光学系统解决方案，集成的运动控制单元（平面和三维机器人），CNC 系统和咨询技术服务等	平面切割领域、适配功率≤6KW

资料来源：公司公告，华金证券研究所

（四）拓展智能焊接机器人，打开公司成长空间

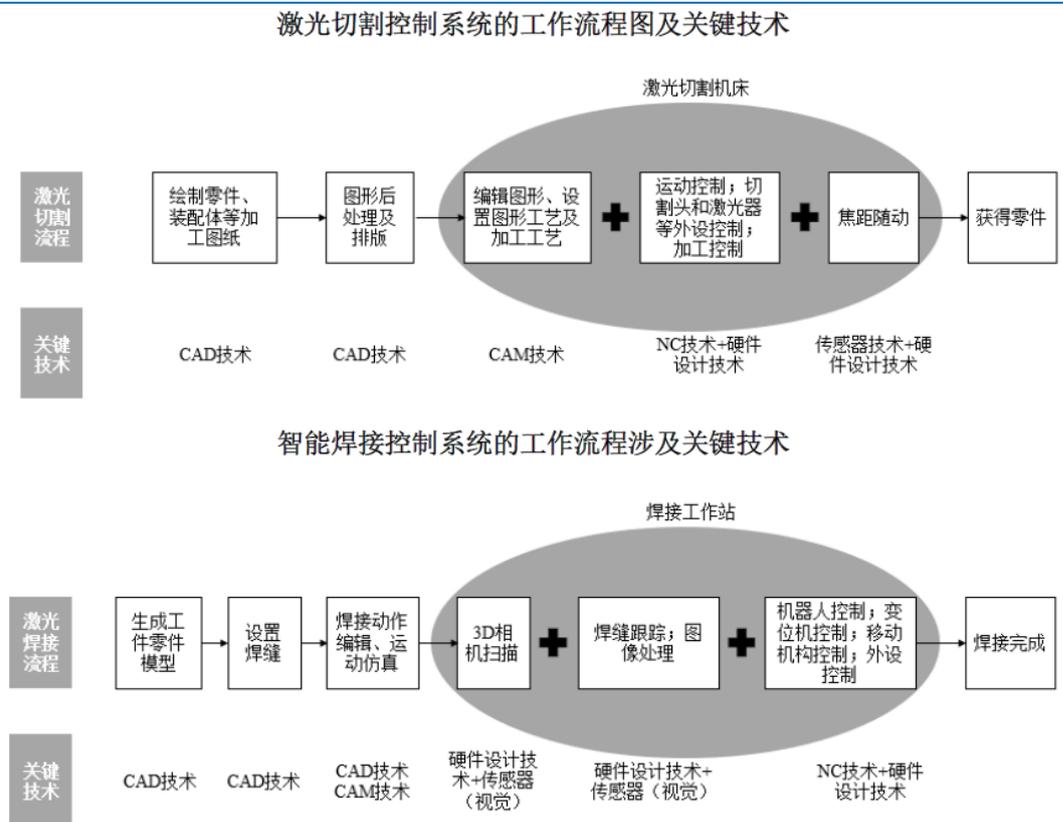
钢结构焊接需求旺盛，焊工短缺推动机器换人。2019 年，我国钢结构产量达 7920 万吨，同比增长 15.22%，国内钢结构焊接工序自动化程度低，主要依靠大量的焊接工人，但焊接工种的工作面临废气、粉尘、废渣、强光、高噪音、高电磁辐射、高温等恶劣工况，同时年轻一代从

事制造业的亿元相对较低，目前国内普遍存在焊工短缺的情况，因此钢结构行业对于智能化焊接方案的需求十分旺盛。

钢结构智能焊接市场空间测算：2019 年我国钢结构产量达 7920 万吨根据我国上市钢构企业数据，2019 年我国钢构上市企业焊工平均每人年焊接约 400 吨，据此测算，2019 年我国钢结构焊接对应焊工需求约 19.8 万人。假设一台焊接机器人可取代 3 个焊工，对应约 6.6 万台机器人，按照单价 30 万元计算，对应市场空间为 198 亿元。

焊接为切割后道工序，且与切割底层技术相通。焊接属于切割的下游工序，公司基于切割领域的影响力向下游工序拓展，将提升公司产品在客户生产工序中的垂直渗透率。此外，二者底层技术相通，公司向智能焊接拓展不存在实质性的技术障碍，智能焊接所需的底层技术，除焊接工艺之外，与激光切割控制中的视觉识别工件、排样、工艺路径规划、运动控制所涉及的核心技术知识领域是相同的。具体技术方面，焊接与激光切割在 CAD 技术、CAM 技术、NC 技术、传感器技术和硬件设计在智能制造和自动化领域存在共通性。

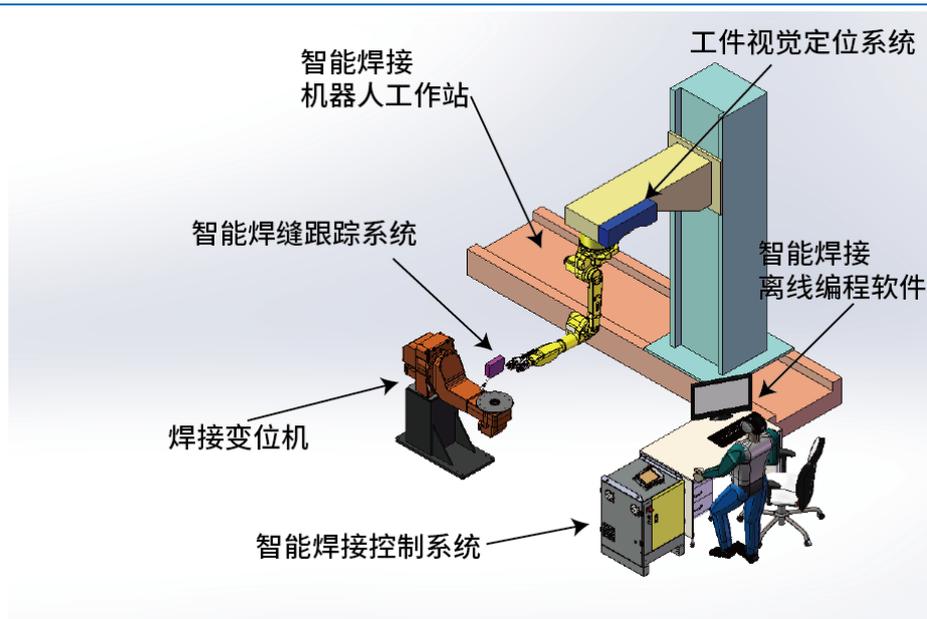
图 35：智能焊接控制系统与激光切割的底层技术相通



资料来源：公司公告，华金证券研究所

公司产品为智能化程度更高的免示教产品，新市场将彻底打开公司成长空间。按照机器人加工路径生成的方式不同，焊接机器人产品可以分为示教焊接机器人和智能焊接机器人两类。示教焊接机器人主要需要人工示教来编辑焊缝的加工的路径；智能焊接机器人通过离线编程来生成焊缝加工路径。公司募投项目规划的智能焊接机器人的一个完整工作单元主要由智能焊接离线编程软件、智能焊缝跟踪系统、智能焊接控制系统、工件视觉定位系统、焊接变位机以及智能焊接机器人工作站等部分组成。智能焊接机器人市场空间大，基于公司积累的客户资源和技术储备，公司有望打开智能焊接机器人市场，从而打开公司长期成长的天花板。

图 36: 智能焊接机器人产品



资料来源: 公司公告, 华金证券研究所

四、盈利预测

1.收入端:

预计 2021-2023 年公司随动系统的营收增速分别为 31.67%、21.77%、21.77%；板卡系统的营收增速分别为 32.66%、25.73%、25.73%；总线系统的营收增速分别为 153.44%、59.94%、62.29%；其他业务的营收增速分别为 98%、173%、63%。

综上, 我们预计公司 2021-2023 年的营业收入分别为 9.00 亿元、13.91 亿元、19.81 亿元, 同比增速分别为 57.75%、54.48%、42.39%。

2.毛利率

预计 2021-2023 年公司随动系统的毛利率分别为 86.0%、85.5%、84.8%；板卡系统的毛利率分别为 78.8%、78.3%、78.5%；总线系统的毛利率分别为 76.0%、76.0%、77.0%；其他业务的毛利率分别为 78.0%、80.0%、80.0%。

综上, 我们预计公司 2021-2023 年的毛利率分别为 80.43%、80.14%、79.35%。

3.费用率

预计 2021-2023 年公司的销售费用率为 3.3%、3.5%、3.5%；管理费用率为 5.6%、5.6%、5.8%；研发费用率为 10.3%、10.5%、10.0%。

综上, 预计 2021-2023 年公司的营业收入为 9.00 亿元、13.91 亿元、19.81 亿元, 归母净利润为 5.72 亿元、8.32 亿元、11.57 亿元, 每股收益为 5.72 元、8.32 元、11.57 元, 首次覆盖, 给予“增持-A”评级。

五、风险提示

（1）宏观经济下滑导致行业景气度低迷

激光产业应用广泛，行业景气度与宏观经济相关度高，若宏观经济下滑可能导致下游企业资本开支意愿不强，从而导致行业景气度低迷。

（2）高功率激光切割控制系统国产化进度不及预期的风险

目前公司致力于高功率领域的国产替代，高功率领域的总线产品也处于快速增长的态势，但若国产化进度不及预期，可能导致公司业绩增长不及预期。

（3）行业竞争加剧导致毛利率下降的风险

公司盈利能力强，毛利率高达 80%，若行业竞争加剧，可能导致产品价格下降，从而产生毛利率下降的风险。

（4）研发成果不及预期

公司研发投入高，目前有多个在研项目，较高比例的研发投入有助于公司保持竞争力，但若研发成果不及预期，可能导致公司市场竞争力下滑。

财务报表预测和估值数据汇总

资产负债表(百万元)						利润表(百万元)					
会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E	会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	2066	2391	2739	3379	4222	营业收入	376	571	900	1391	1981
现金	235	483	882	1,543	2,195	营业成本	69	110	176	276	409
应收票据及应收账款	30	45	81	113	162	营业税金及附加	4	6	2	7	10
预付账款	4	2	10	7	18	营业费用	14	27	30	49	69
存货	26	41	67	25	111	管理费用	29	41	50	78	115
其他流动资产	1	268	150	140	186	研发费用	41	82	93	146	198
非流动资产	155	221	204	203	204	财务费用	-1	-2	-4	-7	-12
长期投资	2	10	10	10	10	资产减值损失	0	-3	0	0	0
固定资产	7	9	5	2	2	公允价值变动收益	0	0	-1	0	0
无形资产	92	90	90	89	89	投资净收益	16	61	60	55	59
其他非流动资产	10	25	14	16	18	营业利润	260	395	613	898	1250
资产总计	2221	2611	2943	3582	4426	营业外收入	6	13	13	11	12
流动负债	55	117	93	140	161	营业外支出	0	0	0	0	0
短期借款	0	0	0	0	0	利润总额	266	409	625	909	1262
应付票据及应付账款	9	17	16	38	45	所得税	20	39	54	78	107
其他流动负债	35	82	46	55	61	税后利润	246	370	572	831	1155
非流动负债	16	0	8	8	5	少数股东损益	-0	-1	-1	-1	-2
长期借款	0	0	0	0	0	归属母公司净利润	246	371	572	832	1157
其他非流动负债	16	0	8	8	5	EBITDA	238	372	612	894	1239
负债合计	70	117	101	148	166						
少数股东权益	2	2	1	-0	-2	主要财务比率					
股本	100	100	100	100	100	会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
资本公积	1721	1769	1669	1669	1669	成长能力					
留存收益	328	624	1073	1665	2494	营业收入(%)	53.3	51.8	57.7	54.5	42.4
归属母公司股东权益	2148	2493	2841	3434	4262	营业利润(%)	71.9	52.0	54.9	46.6	39.2
负债和股东权益	2221	2611	2943	3582	4426	归属于母公司净利润(%)	76.9	50.5	54.4	45.4	39.1
						获利能力					
						毛利率(%)	81.5	80.7	80.4	80.1	79.4
						净利率(%)	65.5	64.9	63.6	59.8	58.4
						ROE(%)	11.5	14.9	20.1	24.2	27.2
						ROIC(%)	161.6	268.3	128.5	205.2	350.0
						偿债能力					
						资产负债率(%)	3.2	4.5	3.4	4.1	3.8
						流动比率	37.9	20.5	29.5	24.1	26.3
						速动比率	37.4	20.1	28.8	23.9	25.6
						营运能力					
						总资产周转率	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
						应收账款周转率	16.2	15.2	14.4	14.4	14.4
						应付账款周转率	64.4	45.1	55.1	51.8	47.6
						估值比率					
						P/E	170.2	113.1	73.0	50.2	36.1
						P/B	19.5	16.8	14.8	12.2	9.8
						EV/EBITDA	57.5	65.3	64.3	43.3	30.7

现金流量表(百万元)					
会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	240	362	542	848	909
净利润	246	370	572	832	1157
折旧摊销	6	6	4	4	1
财务费用	-1	-2	-4	-7	-12
投资损失	-16	-61	-60	-55	-59
营运资金变动	198	-241	32	76	-177
其他经营现金流	-193	291	-2	-1	-2
投资活动现金流	-1705	-40	63	55	59
筹资活动现金流	1567	-74	-206	-241	-316
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	2.46	3.69	5.72	8.32	11.57
每股经营现金流(最新摊薄)	2.39	3.61	5.40	8.46	9.06
每股净资产(最新摊薄)	21.42	24.85	28.33	34.23	42.50

资料来源: 贝格数据, 华金证券研究所

公司评级体系

收益评级：

买入—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 15%以上；

增持—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%至 15%；

中性—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%至 15%；

卖出—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 15%以上；

风险评级：

A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

分析师声明

刘荆声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。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，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

风险提示：

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

地址：上海市浦东新区杨高南路 759 号（陆家嘴世纪金融广场）31 层

电话：021-20655588

网址： www.huajinsec.com