



买入 (首次)

所属行业: 电气自动化设备
当前价格(元): 270.75

证券分析师

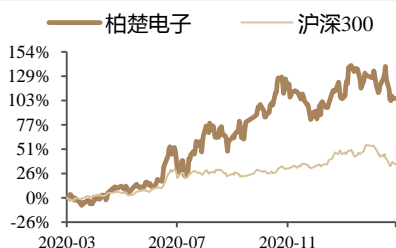
倪正洋

资格编号: S0120521020003

邮箱: nizy@tebon.com.cn

研究助理

市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	-10.73	-0.07	7.86
相对涨幅(%)	2.56	7.88	5.82

资料来源: 德邦研究所, 聚源数据

相关研究

激光切割控制系统一骑绝尘, 定增加码继续打开成长空间

投资要点

- 国内激光切割控制系统龙头, 盈利能力优异。**公司深耕激光切割控制领域, 凭借过硬的软件技术以及长期工艺积累, 可以提供完整解决方案, 解决了终端客户原先需在多个系统间反复切换的痛点, 深受认可, 2016-2018年在中低功率控制系统中占有率达60%。2020年, 公司营收同比+52%达5.7亿元, 2016-2020年CAGR高达47%。2020年, 总线系统(截至2020年主要用于高功率激光切割)收入同比大幅+198%达0.7亿, 据我们推测该增速超过高功率激光切割市场整体增速, 快速放量的同时占有率提升。2016年以来, 公司综合毛利率保持80%以上, 扣非归母净利润率50%以上, 体现其龙头定价权和强技术壁垒, 盈利能力持续领跑行业。
- 高功率、超快增量可期, 柏楚占据地利人和。**激光加工性能优越, 在中薄金属板切割中经济效益凸显、已较为普及。本轮制造业上行周期, 激光器国产化提速, 中厚金属板切割为主的高功率和脆性材料切割为主的超快有望加速替代接触式切割、磨削加工等传统工艺, 增量可期。公司有望依靠其中低功率切割客户的强粘性, 在这些客户逐渐向高功率、超快等高附加值增量市场突破过程中, 携手并进。而针对目前中高端市场主流玩家, 公司也凭借强研发能力, 重点突破。总体而言, 公司有望充分受益中高端市场扩容+国产替代, 增量可期。
- 深挖终端客户需求, 定增加码持续提升天花板。**2021年3月, 公司发布定增预案加码增量业务, 分别来看: **智能切割头**, 我们预计2019年国内激光切割头市场规模为16亿元, 高功率和国产化正推动激光切割头走向智能。**焊接系统**, 为切割后道工序, 其中钢结构焊接规模大、相对标准, 为自动化提供良好基础。公司立足控制技术和激光切割, 与客户工艺、习惯高度契合, 有望快速拓展以上市场。**驱控一体化**, 公司技术链条从控制层向驱动层延伸, 于千亿级别运动控制市场开拓细分领域机会。公司具备持续提升业务天花板的能力和行行动力, 发展空间广阔。
- 盈利预测与投资建议。**公司是激光切割控制系统绝对龙头, 我们预计公司2021-2023年归母净利润分别为5.2、6.8、8.8亿元, 对应PE 52、40、31倍, 短期基于其现有业务强竞争壁垒与高景气度, 中长期基于其下游市场的强延展性, 首次覆盖, 给予“买入”评级。
- 风险提示:** 行业竞争加剧, 高功率市场增长不及预期, 新产品开拓不及预期。

股票数据

总股本(百万股):	100.00
流通A股(百万股):	25.70
52周内股价区间(元):	121.62-316.51
总市值(百万元):	27,075.00
总资产(百万元):	2,611.43
每股净资产(元):	24.93

资料来源: 公司公告

主要财务数据及预测

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	376	571	812	1089	1444
(+/-)YOY(%)	53.3%	51.8%	42.3%	34.0%	32.7%
净利润(百万元)	246	371	517	678	879
(+/-)YOY(%)	76.9%	50.5%	39.4%	31.2%	29.6%
全面摊薄 EPS(元)	2.46	3.71	5.17	6.78	8.79
毛利率(%)	81.5%	80.7%	79.6%	79.5%	79.1%
净资产收益率(%)	11.5%	14.9%	17.2%	18.4%	19.2%

资料来源: 公司年报(2019-2020), 德邦研究所

备注: 净利润为归属母公司所有者的净利润



内容目录

1. 国内激光切割成套控制系统龙头，技术驱动成长	5
1.1. 国内激光切割控制系统龙头，五大关键技术解决行业痛点	5
1.2. 板卡、总线、硬件等多点开花，盈利能力持续领先行业	7
1.3. 创始人均系业内资深专家，注重研发有望持续拓宽赛道	8
1.4. 定增计划出炉，加码智能切割头、焊接系统等新业务	10
2. 控制系统为黄金赛道，随激光加工设备加速渗透	10
2.1. 制造业回暖，推动未来两年激光加工设备投资	10
2.2. 激光加工经济性凸显，快速替代中薄板传统切割工艺	12
2.3. 万瓦激光开拓广阔中厚板切割市场，精密加工催化超快需求	13
2.4. 控制系统处产业链上游，壁垒高、市场份额集中	16
2.5. 控制系统竞争格局：柏楚为切割绝对龙头，于超快占据地利人和	18
3. 细分领域多点深挖客户需求，看好公司持续提升天花板	21
3.1. 技术+口碑+市场资源，公司具有持续拓展增量业务的基因	21
3.2. 高粘性提供成长土壤，深挖客户智能切割头等硬件需求	22
3.3. 钢结构焊接空间广阔，立足切割渗透客户后道工序	23
3.4. 战略布局激光加工无人工厂，软件实力+Know-how 助力成长	24
4. 盈利预测与估值	25
4.1. 盈利预测	25
4.2. 相对估值	26
5. 风险提示	26

图表目录

图 1: 柏楚电子成立于 2007 年, 2019 年科创板上市、为上海市闵行区首家.....	5
图 2: 公司随动控制系统产品图示.....	6
图 3: 公司板卡控制系统产品图示.....	6
图 4: 公司总线控制系统产品图示.....	6
图 5: 公司智能切割头图示.....	6
图 6: 2020 年公司营收 5.7 亿元, 同比+52%.....	7
图 7: 2020 年公司归母净利润 3.7 亿元, 同比+51%.....	7
图 8: 总线系统占营收的比例快速提升, 2020 年达 12%.....	7
图 9: 2020 年综合毛利率为 80.7%, 基本保持稳定.....	7
图 10: 公司综合毛利率维持在 80% 以上, 领跑软件行业.....	8
图 11: 费用管控良好, 2020 年三费率 (不含研发) 与 2019 年基本持平.....	8
图 12: 公司股权结构稳定.....	9
图 13: 研发人员中, 95% 拥有本科及以上学历 (2020 年).....	9
图 14: 研发人员中, 70% 集中在 20-29 岁 (2020 年).....	9
图 15: 研发人员占比 48% (2020 年).....	9
图 16: 公司注重研发, 保持高研发投入.....	9
图 17: PMI 连续 12 个月位于荣枯线上, 2021 年 2 月为 50.6%.....	11
图 18: 2011-2019, 我国激光设备市场规模复合增速达 24%.....	11
图 19: 金属制品业周转率回升至较高水平.....	11
图 20: 2019 年, 金属制品业净资产收益率回升至较高水平.....	11
图 21: 2020 前三季度, 激光设备行业收入回暖 (单位: 亿元).....	12
图 22: 激光设备行业盈利能力有望提升.....	12
图 23: 激光切割替代等离子切割不断推进.....	13
图 24: 按重量统计, 2019-2019 年中板、厚板库存平均值分别占钢板库存的 43%、37%.....	14
图 25: 激光器功率需达 20000W 才能实现 40mm 不锈钢板最优切割.....	14
图 26: 大于 1500W 的光纤激光器销量占比逐渐提升.....	14
图 27: 2019 年国产千瓦级光纤激光器集中在 1-3kW 功率段.....	14
图 28: 国内超快激光器市场规模 2015-2019 CAGR 为 71%, 2019 年达 24.5 亿元.....	16
图 29: 激光切割控制系统处于激光产业链上游.....	17
图 30: 激光切割流程图及各阶段所用到的关键技术.....	18
图 31: 激光切割控制系统市场份额集中.....	18

图 32: 柏楚控制系统用户界面更为简洁, 例如一建即可选择配置的激光器类型 (左为倍福、右为柏楚)	19
图 33: 柏楚电子 FSCUT8000 总线系统说明书专门介绍了切割头接线方式.....	23
图 34: 万顺兴新款总线切割头说明书, 主动介绍柏楚 FSCUT8000 总线系统的配置方式	23
图 35: 钢结构生产车间中的人工焊接过程示例	24
图 36: 固建机器人为浙江建工搭建的钢结构智能生产线	24
表 1: 公司掌握五大关键技术, 同时积累了上万张图纸、数千种工艺, 算法历经数千次迭代, 护城河高	5
表 2: 公司五位联合创始人均毕业于上海交通大学, 系业内资深专家, 管理团队年轻化	8
表 3: 定增 10 亿, 加码焊接系统、智能切割头、精密驱控一体化等 3 个项目	10
表 4: 与数控冲床相比, 激光切割设备更具经济效益.....	12
表 5: 激光切割相比传统方式优势显著	13
表 6: 预计中厚板切割对于光纤激光器的需求是薄板切割的 2 倍左右	15
表 7: 超快激光器 (以皮秒激光器为例) 较普通纳秒激光器加工精度更高, 一次切割成型、无需二次加工	15
表 8: 2kW 及以下激光切割控制系统柏楚电子市场占有率约 60% (2016-2018 年)	19
表 9: 柏楚电子与维宏股份主要产品成套价格对比 (价格单位: 万元)	19
表 10: 在技术差距不大的背景下, 柏楚电子较 ACS 等国外企业而言具有地缘优势	20
表 11: 2018 年公司前五大客户分布	22
表 12: 控股公司上海波刺自动化 2020 年营收超过 2019 年的 12 倍, 参股公司常州戴芮珂 2020 扭亏为盈	22
表 13: 钢结构智能生产线较传统生产线具有连续生产、少人化、加工质量高、效率高等优势	24
表 14: 工业自动化巨头有各自的优势领域.....	25
表 15: 分业务收入及毛利率预测	26
表 16: 可比公司估值 (股价数据截至 2021 年 3 月 15 日收盘)	26

1. 国内激光切割成套控制系统龙头，技术驱动成长

1.1. 国内激光切割控制系统龙头，五大关键技术解决行业痛点

国内激光切割控制系统龙头，技术实力国内领先。公司系国内光纤激光切割控制系统龙头，致力于为激光加工提供稳定、高效的自动化控制解决方案，主营产品包括随动控制系统、板卡控制系统、总线控制系统及其他相关激光控制配套产品。公司完整覆盖 CAD、CAM、NC、传感器和硬件设计五大类关键技术，在中低功率激光切割控制系统领域具有明显的技术领先性，同时高功率领域持续突破，据招股书预计，2018 年在国内中低功率、高功率的市场中，公司占有率分别约为 60%、10%（几乎占据高功率所有国产份额）。迄今为止，公司已为超过 400 家的激光加工设备制造商提供成套的系统解决方案，主要大客户包括宏山激光、深圳迪能、庆源激光、嘉泰激光等大型激光设备厂家。

图 1：柏楚电子成立于 2007 年，2019 年科创板上市、为上海市闵行区首家



资料来源：公司官网，德邦研究所

掌握五大关键技术，激光切割整体解决方案极大优化了客户的加工操作流程。在公司涉足激光切割领域之前，一个激光切割的完整流程通常需要组合使用不同品牌的绘图软件、套料软件、数控系统。公司通过完整掌握 CAD、CAM、NC、传感器控制和硬件设计五大类关键技术，同时积累了上万张图纸、数千种工艺，历经数千次迭代的算法作为技术护城河，集成了几乎所有可能的工艺，形成了一套激光切割整体解决方案，可以避免多个系统反复切换，且简单易用学习成本低，获得终端客户的认可，不断巩固公司市占率。

表 1：公司掌握五大关键技术，同时积累了上万张图纸、数千种工艺，算法历经数千次迭代，护城河高

技术类别	相关领域举例	主要优势举例	积累和迭代
CAD	计算机图形学 工业图形图像处理	智能化处理客户“问题图纸” 绝大部分情况下做到图纸打开即用	12 年积累了上万张图纸、自动排样算法历经六次迭代
CAM	图形到机床代码的转化	实现切割工艺最优选择	超过 7 年激光切割工艺积累，数千种数字化和模块化激光加工工艺
NC	运动控制	控制精度高于业内常规水平	自研速度规划算法 ASBO 迭代了六个大版本、千余个版本
传感器技术	电容传感技术	切割随动、电容寻边、智能避障等	-
硬件设计	嵌入式开发	在浪涌干扰 500V 等级下，无硬件损坏	拥有从单层板到最高二十层电路板的设计能力

资料来源：公司招股书，德邦研究所

公司目前主营业务板块包括随动控制系统、板卡控制系统、总线控制系统以及其他相关配套产品，各产品主要功能如下：

- **随动控制系统：**随动控制系统主要在激光切割中负责切割头与待切工件间的高度控制，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；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或切割效率的特殊工艺过程。
- **板卡控制系统：**板卡控制系统主要在激光切割中负责激光头的路径控制，在多数激光切割设备中与随动控制系统搭配使用（少数情况下客户也会单独购买随动系统或板卡系统）。板卡系统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设装置的控制。

图 2：公司随动控制系统产品图示



资料来源：公司招股书，德邦研究所

图 3：公司板卡控制系统产品图示



资料来源：公司招股书，德邦研究所

- **总线系统：**以上两种产品主要面向中低功率市场；总线系统主要面向高功率市场。总线系统是公司自 2017 年来主推的新产品线，是板卡系统的集成升级，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。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，价格相对于板卡控制系统较高。
- **其他相关配套产品：**主要针对激光切割系统开发的其他相关产品，如智能切割头、辅助切割定位的高精度视觉定位系统或非标切割机外设专用的扩展模块等。

图 4：公司总线控制系统产品图示



资料来源：公司招股书，德邦研究所

图 5：公司智能切割头图示

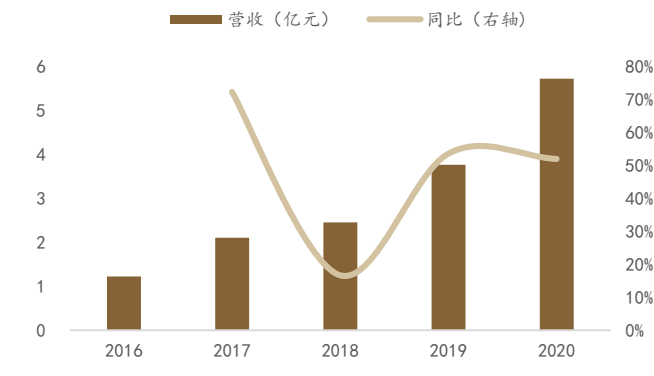


资料来源：公司官网，德邦研究所

1.2. 板卡、总线、硬件等多点开花，盈利能力持续领先行业

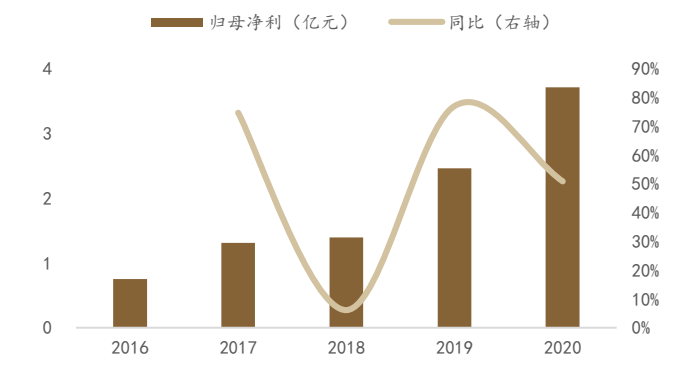
公司规模快速扩大，2016-2020年营收复合增速高达47%。其中，2018年增速放缓主要系宏观经济环境、行业增速放缓和向部分主要客户的销售额下降所致，公司通过技术升级、加强客户维护、重点争取头部客户等方式，在2019年宏观经济持续疲软、行业增速继续下探的背景下，恢复至高速发展水平。2020年，公司主要产品中低功率板卡系统国内市场占有率保持第一、订单持续增长，高功率总线系统凭借优越性能及高稳定性在市场上持续获得客户广泛认可。全年共实现营收5.71亿元，同比+52%；归母净利润3.7亿元，同比+51%，收入业绩均保持高速增长。

图6：2020年公司营收5.7亿元，同比+52%



资料来源：Wind，德邦研究所

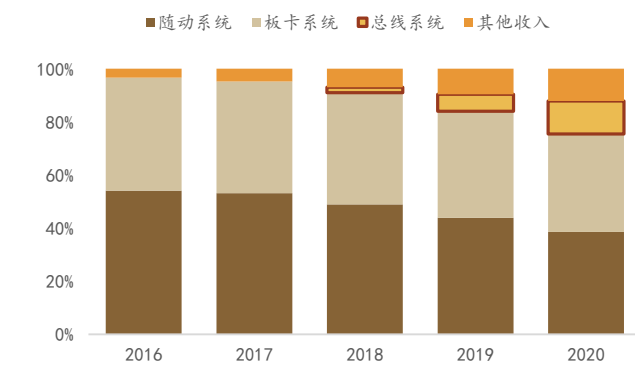
图7：2020年公司归母净利润3.7亿元，同比+51%



资料来源：Wind，德邦研究所

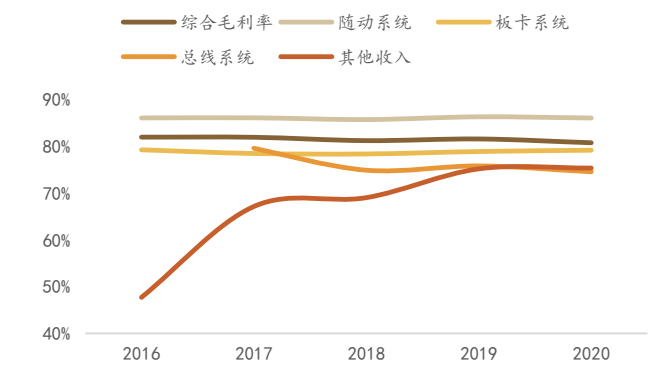
总线业务、智能切割头等新业务占比快速提升，贡献业绩新增量。分板块来看，2020年，随动系统和板卡系统营收分别为2.2(+34%)、2.1亿元(+39%)，均实现较快增长；总线系统营收0.7亿元，同比大幅增长198%，收入占比由2018年的2%大幅提升10pp达12%，产品性能优势明显，市场认可度不断提升；智能切割头方面，波刺自动化（主营智能切割头）全年营收达0.11亿元，超过2019年的12倍。我们认为公司立足中低功率板块（板卡和随动板块）优势和高客户粘性，随着高功率板块进口替代持续推进、超快、焊接等相关控制系统的释放以及智能切割头等与控制系统协同作用较强的硬件产品放量，业绩增长将不断增加新动能。毛利率方面，2020年综合毛利率为80.7%，同比-0.8pp，主要系公司2020年实施股票激励计划，其中针对生产车间管理人员的股份支付纳入制造费用，进而小幅影响毛利率。据公司年报，剔除股份支付的影响后毛利率基本稳定，可见议价能力保持强劲。

图8：总线系统占营收的比例快速提升，2020年达12%



资料来源：Wind，德邦研究所

图9：2020年综合毛利率为80.7%，基本保持稳定

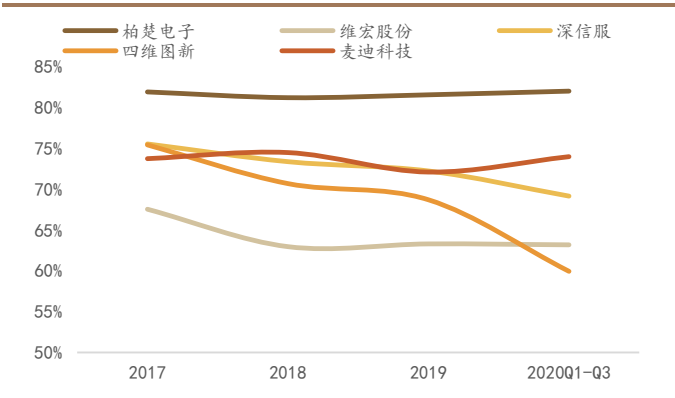


资料来源：Wind，德邦研究所

盈利能力持续领跑行业。2016年以来，公司综合毛利率维持在80%以上，远高于专用软件行业的平均水平，主要原因在于公司的核心产品激光切割控制系统和随动系统均以软件系统为核心，仅辅以少量必须的硬件设备，原材料成本较低。

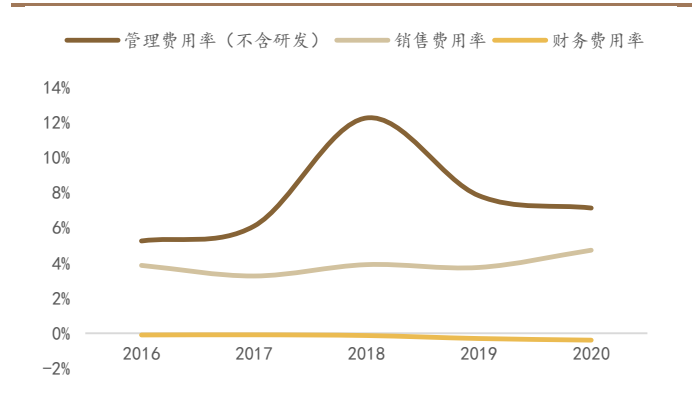
此外，公司从激光切割这一细分领域切入，技术、口碑、客户习惯等积累深厚，且产品仍处于快速迭代中，在该细分市场具有较高的议价能力。费用率方面，2020年公司三费率（不含研发）合计 11.4%，与去年同期基本持平，其中管理费用率（不含研发）7.1%（-0.7pp），销售费用率 4.7%（+1.0pp），财务费用率-0.4%（-0.1pp）。毛利率持续高水平的同时，公司费用管控能力较强，是盈利能力的重要保障。

图 10：公司综合毛利率维持在 80% 以上，领跑软件行业



资料来源：Wind，德邦研究所

图 11：费用管控良好，2020 年三费率（不含研发）与 2019 年基本持平



资料来源：Wind，德邦研究所

1.3. 创始人均系业内资深专家，注重研发有望持续拓宽赛道

创始人均系业内资深专家，把握企业前进方向，具备跨赛道发展基因。公司五位联合创始人唐晔、代田田、卢琳、万章和谢森均毕业于上海交通大学，在校期间的专业背景与运动控制、软硬件领域具备一定相关性，对技术和行业发展趋势具有深刻的理解，在公司成立至今的发展中起到了至关重要的作用。公司成立之初主营业务为自动点胶机器人相关市场，2009 年在全自动点胶机器人控制系统领域取得突破，销量突破 1000 台，为公司后续发展奠定资本与技术基础；但后续因行业天花板有限，公司面临转型。面对发展瓶颈，公司基于点胶机器人项目中积累的图形和应用算法经验，成功切入激光切割控制系统赛道，业绩迈入快速成长阶段。

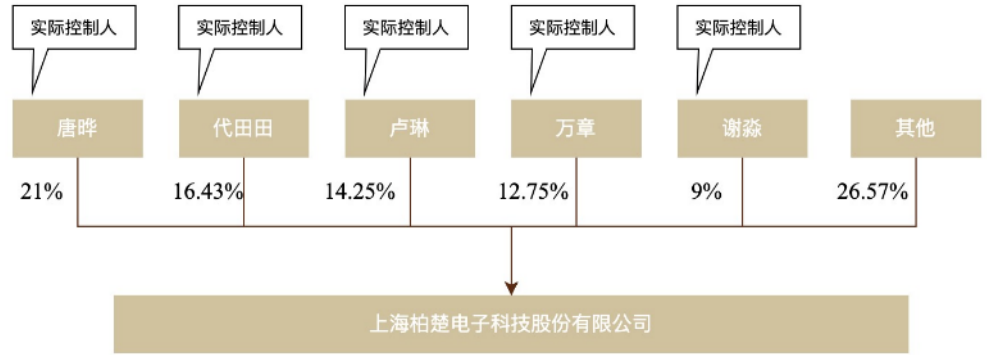
表 2：公司五位联合创始人均毕业于上海交通大学，系业内资深专家，管理团队年轻化

姓名	在上市公司的职务	学历	出生年份
唐晔	董事长		1981
代田田	副总经理、软件研发部技术总监		1983
卢琳	总经理	上海交通大学，工学硕士学位	1980
万章	监事会主席，软件研发部技术经理		1980
谢森	监事，软件研发部技术经理		1984

资料来源：Wind，德邦研究所

大股东已签署一致行动协议，公司控制权稳定。公司五位联合创始人合计持有公司 73% 的股份，为了强化和优化公司的控制和管理，维持公司控制权的稳定，五人已于 2018 年 7 月 23 日签署了《上海柏楚电子科技股份有限公司控股股东一致行动协议》，五人的共同控制关系维持不变的协议期限为发行并上市后三年，即可维持至 2022 年。

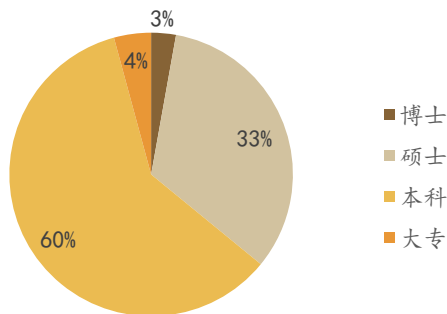
图 12: 公司股权结构稳定



资料来源: 公司 2020 年年报, 德邦研究所

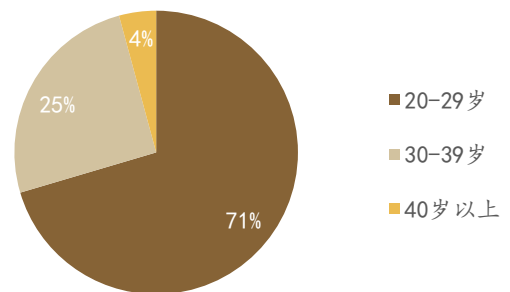
员工团队学历高+年轻化+注重研发, 公司创新能力强。研发人员方面: 截至 2020 年 12 月 31 日, 公司研发人员数量同比+31%达 142 人, 占公司总人数的 48%, 平均薪酬 32 万元 (2019 年为 36 万元)。研发人员中 96% 为本科及以上学历, 70% 在 20-29 岁, 团队专业化、年轻化特点明显。**研发投入方面:** 不断加大力度, 研发费用占营收的比例从 2017 年的 9.9% 逐步提升到 2020 年的 14.4%。一方面, 公司不断引进优秀研发人才, 另一方面, 还投入了大量资金采购国内外先进实验设备, 创造更优质的研发环境。长期来看, 我们认为公司凭借自身优质潜质、年轻化及高学历团队以及持续的研发投入, 有望再度复制激光切割控制系统领域发展路径, 持续拓宽发展赛道至焊接、超快等新兴市场, 向上突破行业天花板。

图 13: 研发人员中, 95% 拥有本科及以上学历 (2020 年)



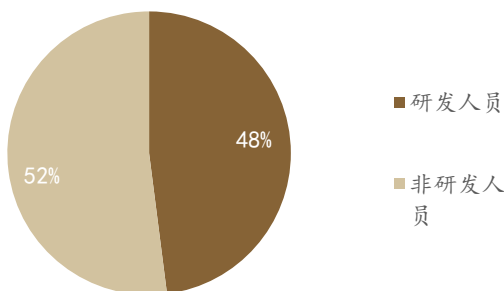
资料来源: 公司 2020 年年报, 德邦研究所

图 14: 研发人员中, 70% 集中在 20-29 岁 (2020 年)



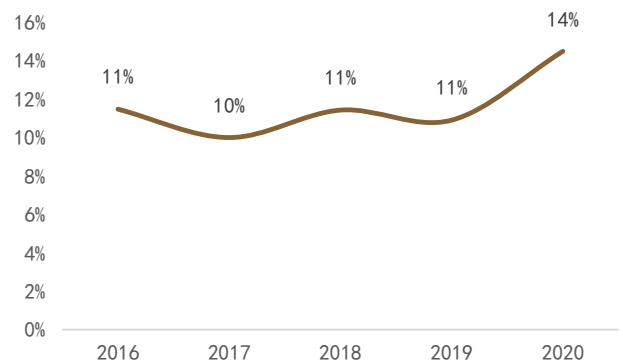
资料来源: 公司 2020 年年报, 德邦研究所

图 15: 研发人员占比 48% (2020 年)



资料来源: 公司 2020 年年报, 德邦研究所

图 16: 公司注重研发, 保持高研发投入



资料来源: 公司 2020 年年报, 德邦研究所

1.4. 定增计划出炉，加码智能切割头、焊接系统等新业务

定增 10 亿，加码焊接系统、智能切割头、超高精密驱控一体化等项目。2021 年 3 月，与公司 2020 年年报同时发布的还有“2021 年度向特定对象发行 A 股股票预案”。公司拟向特定对象发行股票募集资金总额不超过 10 亿元，扣除发行费后，募集资金净额拟投入“智能切割头扩产”、“智能焊接机器人及控制系统产业化项目”、“超高精密驱控一体研发项目”等三个项目，建设期均为 2 年。据公司评估，项目预期效益良好，税后内部收益率在 20% 以上，生产能力达到 50% 左右即可达到盈亏平衡点，具有很强的抗风险能力，详细情况如下表。

表 3：定增 10 亿，加码焊接系统、智能切割头、精密驱控一体化等 3 个项目

项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金	内部税后收益率	盈亏平衡点时产能利用率	简介
智能切割头扩产	6 亿	4 亿	25.63%	53.70%	目前公司共有两款智能激光切割头，应用于 6kw-15kw 功率激光切割设备，2020 年主营智能切割头的上海波刺自动化营业收入为。通过本项目公司将形成六大系列产品， 将适用范围拓宽至 6kW 以下和 15kW 以上
智能焊接机器人及控制系统产业化项目	4 亿	3 亿	21.39%	47.41%	主要针对钢构焊接，规划产能为智能焊接离线编程软件 3000 套、智能焊缝跟踪系统 3000 套、智能焊接控制系统 3000 套、工件视觉定位系统 2000 套、焊接变位机 1000 台和智能焊接机器人工作站 1000 台
超高精密驱控一体研发项目	4 亿	3 亿	-	-	拟研发的内容包含小型高功率密度驱动器、高精度伺服驱动器、多轴运动控制系统以及精密制造工艺研发四个部分， 补足公司在驱动器研制方面的技术空。

资料来源：公司公告，德邦研究所

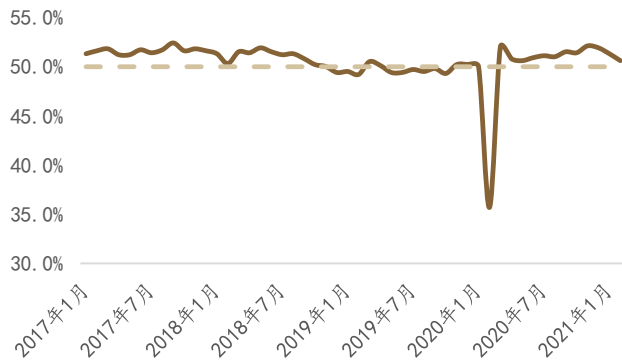
立足自身优势，募投项目前景广阔。其中，前两个项目系横向拓展新领域，智能切割头是激光切割机的重要组成部分，与公司激光切割设备控制系统具有很强的协同作用，焊接是切割的后道工序，均有望快速发展；第三个项目主要系在技术层面上由控制层向下延伸至驱动层，实现驱动器的进口替代，在降低成本的同时，还能增强驱动器与公司控制器的融合度，全面提升公司产品的控制精度，满足未来产业布局的技术需求。而且，我们认为，控制器为设备的“大脑”，进口替代较大的障碍之一为客户习惯（我国 PLC、伺服驱动器/变频器替代进程的区别在一定程度上说明了这一点），在公司的控制器已经与客户习惯较为契合时，实现驱动器的替代主要由技术驱动。本报告中，我们将分别在 3.2 和 3.3 中介绍智能切割头和焊接（尤其是钢构焊接）的发展空间和竞争格局。

2. 控制系统为黄金赛道，随激光加工设备加速渗透

2.1. 制造业回暖，推动未来两年激光加工设备投资

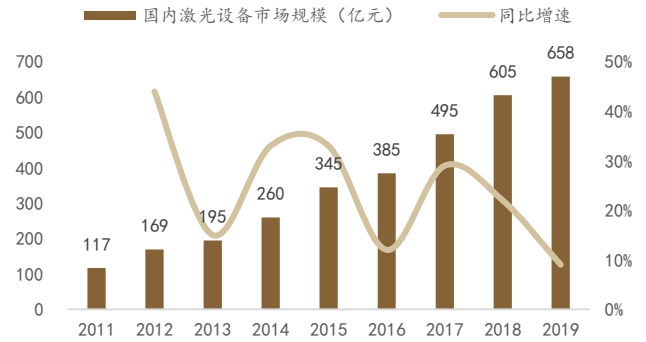
制造业回暖，高技术制造业引领作用持续显现，激光作为先进制造的符号有望加速成长。据国家统计局数据，2020 年 3 月至 2021 年 2 月，PMI 连续 12 个月位于荣枯线上。一方面，制造业下游多个子行业回暖，以 2020 年 12 月为例，在调查的 21 个制造业子行业中，分别有 18 个和 17 个行业的生产指数和新订单指数位于扩张区间。另一方面，制造业升级持续推进，2020 年 3-12 月，高技术制造业 PMI 始终高于制造业总体 PMI。**激光是先进制造的符号，近两年经济效益提升，恰逢市场拐点有望加速成长。**激光具有突出的单色性、高亮度、高方向性和相干性等特点，覆盖从毫米到纳米的不同加工尺度，在宏观制造中广泛应用于切割、焊接、打标、清洗、熔覆等工艺；在微细加工中主要用于精密切割、精密钻孔、烧蚀、干涉光刻等。**2019 年我国激光加工设备市场规模达 658 亿元，2011-2019 年规模复合增速 24%，发展迅速。**

图 17: PMI 连续 12 个月位于荣枯线上, 2021 年 2 月为 50.6%



资料来源: Wind, 德邦研究所

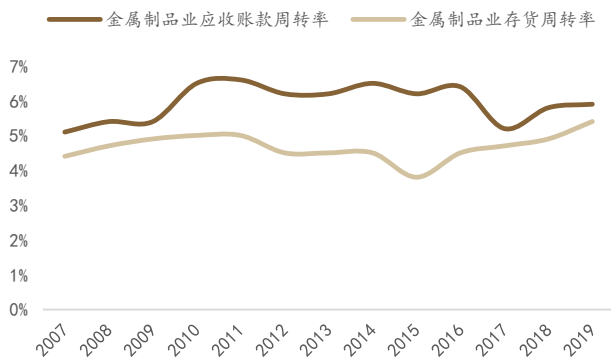
图 18: 2011-2019, 我国激光设备市场规模复合增速达 24%



资料来源: 《2020 中国激光产业发展报告》, 德邦研究所

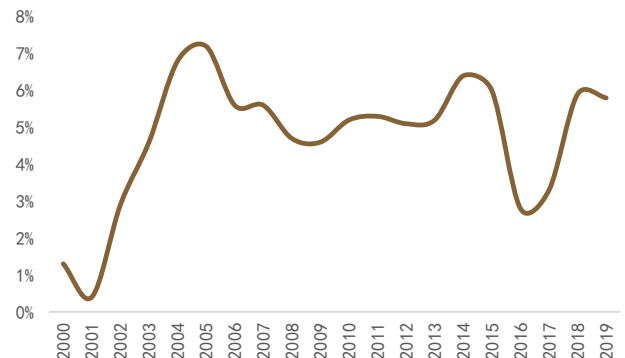
金属制品业回暖, 金属加工设备需求助力激光加工设备投资。金属制品业包括结构性金属制品制造、金属工具制造、集装箱及金属包装容器制造、不锈钢及类似日用金属制品制造等, 在工业、农业以及人们的生活各个领域的运用广泛, 例如, 建筑业、日用制品业、家电行业、机械行业、汽车行业等均大量使用钢铁。根据 2020 年 10 月 PMI 数据分析, 部分传统制造业恢复有所加快, 其中, 金属制品等行业生产指数和新订单指数环比上升。从金属制品业应收账款周转率、存货周转率来看, 近年处于回升阶段, 有望继续向好发展、促进行业固定资产投资, 利好激光切割机等金属加工设备。

图 19: 金属制品业周转率回升至较高水平



资料来源: Wind, 德邦研究所

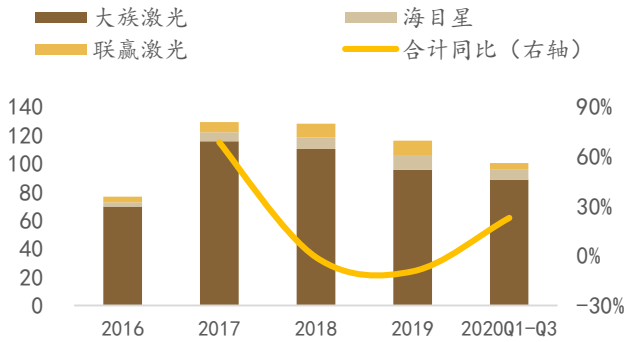
图 20: 2019 年, 金属制品业净资产收益率回升至较高水平



资料来源: Wind, 德邦研究所

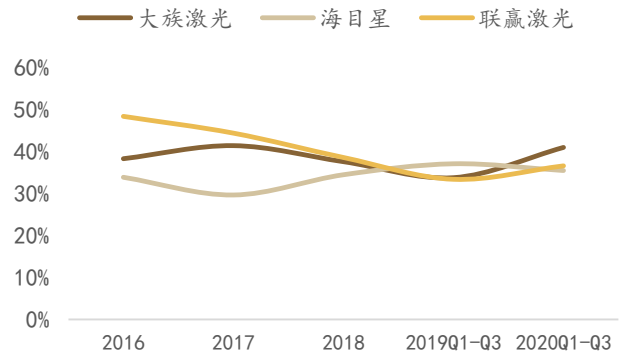
2020 年激光设备行业回暖, 盈利能力企稳回升。目前, 我国激光行业上市公司中多为工业领域的激光设备公司, 其中, 大族激光、海目星、联赢激光等专注激光加工设备, 华工科技、亚威股份等以销售激光加工设备为主的同时兼营激光通信设备或其他非激光类设备。我们以大族激光、海目星、联赢激光为例, 2020 年前三季度, 收入方面, 三家公司营业总收入同比+23%, 毛利率方面, 与 2019 年同期相比, 海目星毛利率企稳, 大族激光、联赢激光均有不同幅度提升, 行业盈利能力有望逐渐提升。

图 21: 2020 前三季度, 激光设备行业收入回暖 (单位: 亿元)



资料来源: Wind, 德邦研究所

图 22: 激光设备行业盈利能力有望提升



资料来源: Wind, 德邦研究所

2.2. 激光加工经济性凸显, 快速替代中薄板传统切割工艺

在金属切割中, 激光切割因性能优越, 随着性价比提升不断替代传统工艺。下面, 我们将从替代「需要后处理的机械切割」和替代「热影响较大的等离子切割」两个方面证明“经济性凸显”的说法。

高效率+高精度, 激光切割大势所趋。激光切割是利用激光束高功率密度的性质, 将激光汇聚到很小的光点上, 将材料快速加热, 使其达到沸点后汽化形成空洞, 再通过移动激光光束在材料表面造成切缝, 完成对加工物体的切割。激光切割技术可广泛应用于金属和非金属材料的加工中, 相比于传统的刀具切割方法, 激光切割具备切割速度快、加工精度高、具有适应性和灵活性, 可提升加工效率等优势。在现代工业生产中, 激光切割被广泛应用于金属、塑料、玻璃、陶瓷、半导体以及纺织品、木材和纸质等材料加工, 在各大重工业轻工业领域的应用也不断普及。

替代传统机械切割: 无需模具+去后处理, 激光切割更具经济效益, 引发钣金技术革命。在传统钣金加工行业中, 对于加工 2mm 以下、受热易变形的薄板, 主要采用冷加工方式, 以刀具对五金件进行切割, 例如剪切机床, 或利用模具进行冲压, 例如冲床。但剪切机床一般仅能实现直线切割、柔性化不足, 冲床能在不同模具的条件下实现柔性化生产但冲压模具成本较高, 且机械切割的成品存在较多毛刺需要后处理, 而激光切割无需模具即可实现各类样式的切割, 产品光泽度高、无需后续处理。由于机械切割产品后处理会产生费用, 加工厂的客户往往愿意为激光切割的产品支付更高的加工费。我们广泛走访各类切割市场, 得知激光切割收费较传统工艺高出 30~40 元/小时, 设备售价差额约 10 万元, 加工厂一年内即可收回投资。

表 4: 与数控冲床相比, 激光切割设备更具经济效益

	售价 (万元)	加工费 (元/小时)	加工厂加工 3000 小时的收入 (万元)	设备售价差额 (万元)	使用激光切割机后增加的收入 (万元)
数控冲床	30	70-80	21-24	10	9-12
激光切割机 (2kW)	40	100-120	30-36		

资料来源: 德邦研究所整理

替代等离子切割: 激光切割在薄板切割中速度、精度优势明显, 目标是全面替代小电流等离子切割。就切割方式而言, 火焰切割是最古老的热切割方式, 适用于对精度要求不高的厚板及特厚板的加工; 等离子切割适用于低碳钢、不锈钢和铝等导电的金属材料, 热影响区域较激光切割大, 适用于加工 50mm 以下板材, 一般不适于加工特别薄的板材 (<2mm); 激光切割适用于加工从低碳钢、不锈钢到铝、铜等几乎所有金属以及部分非金属。

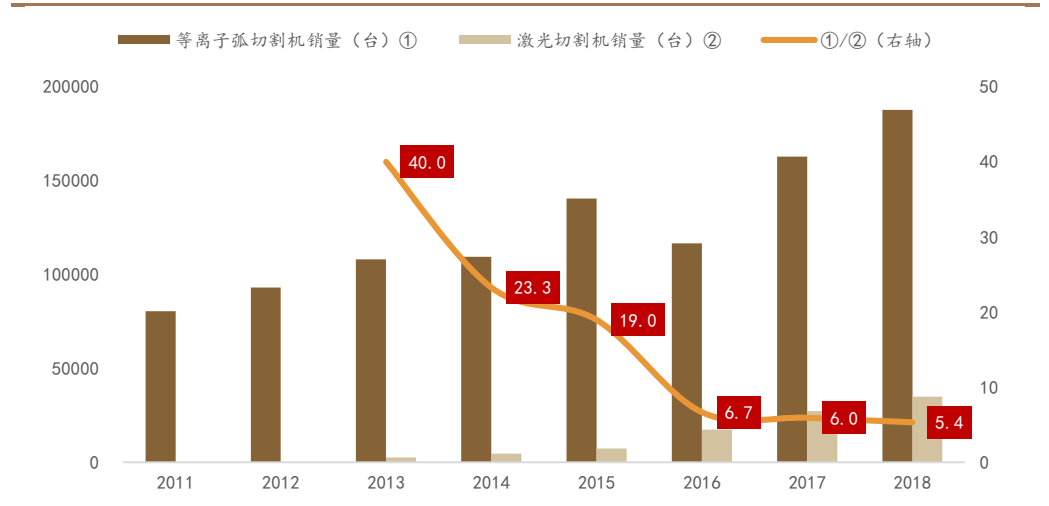
表 5: 激光切割相比传统方式优势显著

切割方式	加工原理	适用材料	加工精度	效率
火焰切割	高温化学反应	只能加工碳钢板, 正常切割厚度≤300mm	公差约±0.5-1.0mm	50mm 以上速度优势明显
等离子切割	电弧切割导电材料	能切割所有导电材料, 正常切割厚度≤50mm 的碳钢、厚度≤160mm 的不锈钢和铝板。	公差约±0.50mm	30-50mm 区间速度优势明显
激光切割	融化、蒸发	可以切割碳钢、不锈钢、铝及铜等有色金属, 可切割厚度≤50mm(很难切割反光材料、复合材料、敏感材料等。比如石头, 合金等)	公差约±0.10mm	千瓦级激光器在 10mm 以下速度&精度优势明显

资料来源: Ofweek, 德邦研究所

激光切割机替代等离子切割机主要体现为千瓦级产品于薄板切割中实现替代。《电焊机行业经济运行分析报告》根据国内约 60 家电焊机制造企业上报的数据, 统计了等离子切割机年销量, 与《中国激光产业发展报告》统计的激光切割机销量数据对比可以发现: 一方面, 等离子切割机与激光切割机销量的比值快速下降, 替代效果明显; 另一方面, 2018 年等离子切割机销量达 18.7 万台, 是激光切割机 5.4 倍, 随着替代性价比继续提升, 激光切割机空间依旧广阔。

图 23: 激光切割替代等离子切割不断推进



资料来源: 《电焊机行业经济运行分析报告》, 《2020 中国激光产业发展报告》, 德邦研究所整理

2.3. 万瓦激光开拓广阔中厚板切割市场, 精密加工催化超快需求

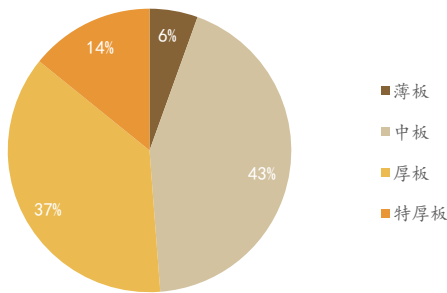
金属切割中的高功率激光切割和精密加工领域的超快激光器将成为激光加工的重要发展趋势。金属切割中, 我们根据激光器出货主流功率段, 推测已经完成较好替代的切割厚度范围在 10mm 以下, 根据激光器国产替代推动的功率段上移现象和不同厚度板材库存量将估算中厚板市场中激光切割的潜在发展空间。精密加工中, 超快激光加工设备性能卓越, 一次切割成型、无需二次加工, 本节我们将介绍其性能优势。

▼ 金属切割

为实现中厚板板较好切割效果, 激光器功率需达到较高的千瓦级甚至万瓦级。钢板按厚度可以分为薄板 (<4mm)、中板 (4-20mm)、厚板 (20-60mm)、特厚板 (>60mm), 从 2015-2019 年库存均值来看, 薄板、中板、厚板、特厚板库存 (重量) 占比分别为 6%、43%、37%、14%。根据国内光纤激光器创鑫激光的测试数据, 激光器功率需达 20000W, 才能实现 40mm 不锈钢板、50mm 碳钢板材的最优切割, 万瓦级激光器在 10mm 以上板材中速度、精度优势明显。根据当前光纤激光器出货量来看, 小于 1.5kW 出货量占 95%, 我们预计, 在国内激光器厂

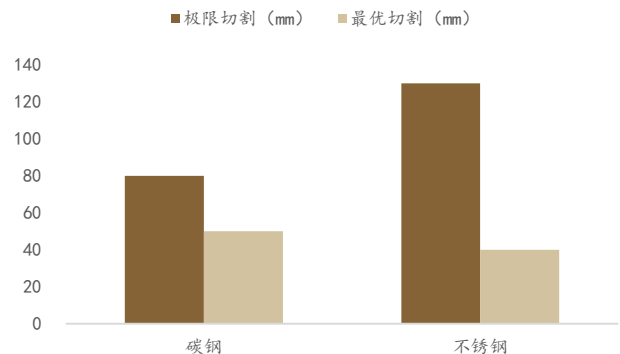
商推出更高功率光纤激光器的背景下，将提升更高功率激光切割设备的性价比，有望复制较低功率激光切割设备在中薄板切割中的成长路径，打开中厚板切割的广阔空间。

图 24：按重量统计，2019-2019 年中板、厚板库存平均值分别占钢板库存的 43%、37%



资料来源：Wind，德邦研究所整理

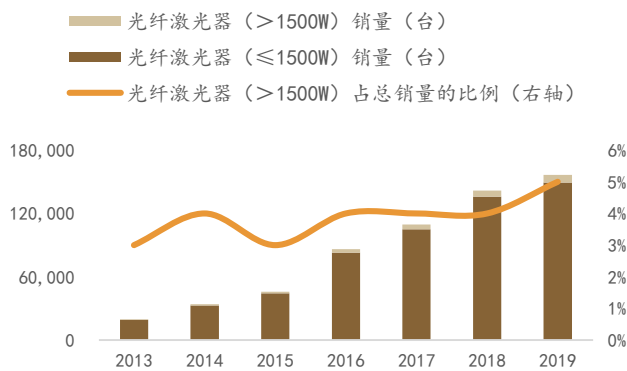
图 25：激光器功率需达 20000W 才能实现 40mm 不锈钢板最优切割



资料来源：创鑫激光，德邦研究所

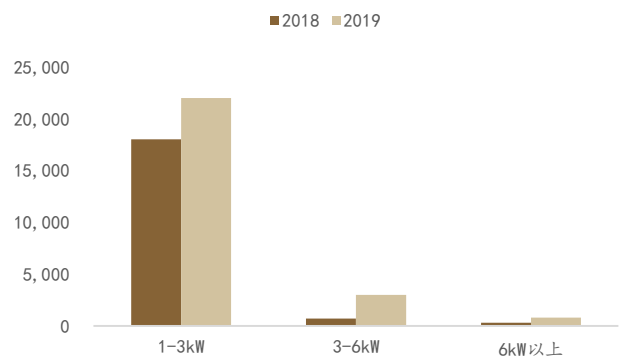
2019 年，国内光纤激光器消费集中在 1500W 以下，10mm 以上厚度板材切割市场有待开拓，空间广阔。光纤激光器国产替代的进程从低功率开始，向更高功率渗透，通过提升性价比驱动下游需求快速放量。根据当前光纤激光器出货量来看，光纤激光器 ($\leq 1500W$) 的出货量占 95%，其中激光器 ($< 100W$) 几乎全面实现国产替代，国产千瓦级光纤激光器出货量集中在 1-3kW 功率段。我们预计，在国内激光器厂商推出更高功率光纤激光器的背景下，将提升高功率激光切割设备的性价比，有望复制小千瓦级激光切割设备在中薄板切割中的成长路径，打开中厚板切割的广阔空间。

图 26：大于 1500W 的光纤激光器销量占比逐渐提升



资料来源：《2020 中国激光产业发展报告》，德邦研究所

图 27：2019 年国产千瓦级光纤激光器集中在 1-3kW 功率段



资料来源：《2020 中国激光产业发展报告》，德邦研究所

预计中厚板切割需求能将当前激光切割设备对于激光器的需求量扩容至 3 倍。我们假设：

- 1、假设薄板、中板、厚板厚度平均为 2mm、10mm、40mm，根据 2015-2019 年薄板、中板、厚板库存重量平均值，推测不同厚度板材面积比例为 5.9 : 9.3 : 2；
- 2、为实现平均厚度度 2mm、10mm、40mm 板材较好切割效果，所需激光器平均功率为 2000W、6000W、120000W；
- 3、2019 年，平均 2mm 板材优良切割市场对激光器的数量需求因子为 1；
- 4、在不同功率段切割市场，单位面积板材所需激光器台数相同，即⑤/③为定值。

据此测算，中厚板激光切割市场对相应功率的激光器的需求，是目前已经完成较好替代的薄板激光切割市场激光器的 1.91 倍，有望将当前切割设备销量扩容至约 3 倍。

表 6：预计中厚板切割对于光纤激光器的需求是薄板切割的 2 倍左右

	薄板激光切割	中板激光切割	厚板激光切割
平均板厚 (mm) ①	2	10	40
2015-2019 年库存量平均值 (万吨) ②	11.8	92.8	79.4
板材面积 (无单位, 相对值) ③=②/①	5.9	9.3	2.0
激光器平均功率 (W) ④	2000	6000	12000
激光器需求因子⑤	1.00	1.57	0.34

资料来源：Wind,《2020 中国激光产业发展报告》，德邦研究所整理

▼ 精密加工

超快激光精密微纳加工设备性能卓越，一次切割成型、无需二次加工。随着 5G 通讯和智能手机的发展，越来越多的柔性屏、柔性电路等脆薄性材料被广泛应用于手机和智能终端的制造。脆薄性材料目前普遍采用传统的机床磨削加工，属于接触式工艺，加工过程中容易产生崩边和隐裂纹，影响产品效率与质量。超快激光精密微纳加工通过高能束的激光脉冲打断材料的分子键，将材料直接气化，从而实现了对脆薄性非金属材料冷切割，加工过程不产生热量，不易产生瑕疵，提升了效率和良品率。

表 7：超快激光器（以皮秒激光器为例）较普通纳秒激光器加工精度更高，一次切割成型、无需二次加工

	纳秒激光	皮秒激光
加工原理	<ol style="list-style-type: none"> 1、等同于光物理作用 2、使用激光束高温，直接将材料迅速熔化、汽化、烧蚀 3、所切割周围材料因高温影响，对产品易造成裂纹、毛刺、烧焦等影响，所切割材料也因此受限。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、破坏结合键，等同于化学作用 2、几乎没有热影响区，可处理的超材料范围极其广泛，包括塑性材质 3、整个加工过程很干净，精细，不用后期二次加工
优势	切割效率较高	广泛应用于各类材料精密加工，不需二次加工（一次切割成型）
缺点	可能需要二次精加工（需二次修边）	切割时间相对纳秒时间较长

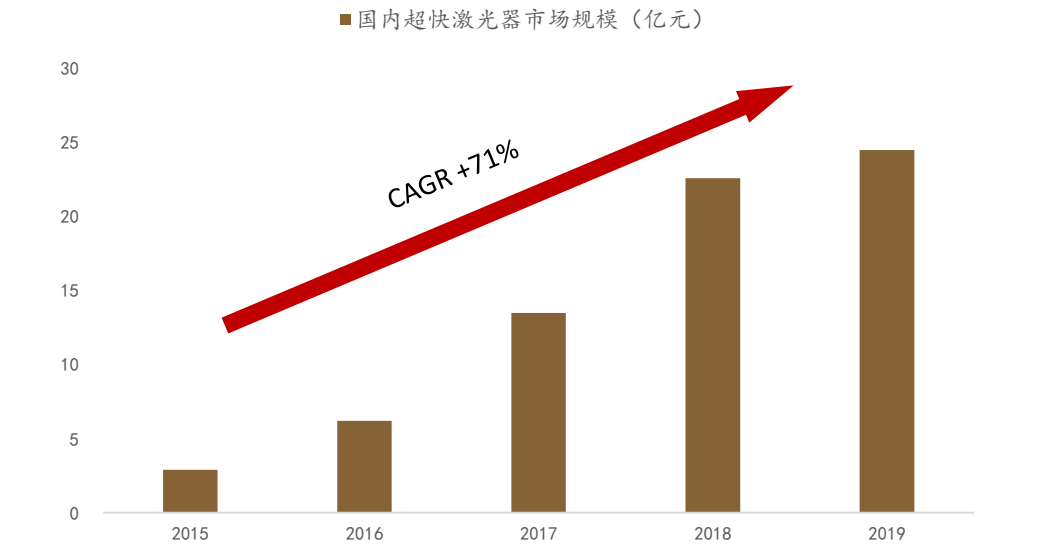


资料来源：大族激光官网，德邦研究所

手机屏幕用 OLED 与 3D 玻璃盖板是驱动精密微纳加工激光设备需求增长的主要因素。OLED 是新一代显示技术，具备低功耗、轻薄、可柔性化的特点，OLED 柔性面板在智能手机上的应用及普及，为防护玻璃外观设计带来更多可能。3D 触控防护玻璃盖板与 OLED 屏幕的适配程度更高，搭配在 OLED 屏幕上可以使屏幕尺寸看起来更大，具备更好的视觉效果。3D 防护产品具有轻薄、透明洁净、抗指纹、防眩光、耐候性佳等优点，不仅可以为手机屏幕增添“水满则溢”的视觉张力，提升智能终端产品外观新颖性，还可以带来出色的触控手感，因此应用范围越来越广，其对精密加工要求的提高将催化市场对激光加工设备的需求。

超快激光器市场快速增长，2015-2019年CAGR超过70%。2019年，超快激光器市场在脆性材料加工市场取得了稳步增长，诸如手机屏异形切割、手机摄像头蓝宝石盖板切割、特殊材料标记、隐形二维码打标、高性能FPC切割、OLED材料切割打孔、太阳能PERC电池加工等领域订单需求不断。以京东方为首的国内面板厂商持续加码柔性屏幕生产线，为下一代手机提供新型显示方案，也促进了相应设备的投资。根据《2020中国激光产业发展报告》，2019年我国超快激光器市场规模达24.5亿元，2015-2019CAGR超过70%，远高于激光器行业平均增幅。

图 28：国内超快激光器市场规模 2015-2019 CAGR 为 71%，2019 年达 24.5 亿元



资料来源：《2020中国激光产业发展报告》，德邦研究所

2.4. 控制系统处产业链上游，壁垒高、市场份额集中

以激光切割控制系统为例：处于激光产业链上游，激光切割设备“大脑”。激光切割控制系统是目前激光设备控制系统中较为成熟的细分领域，以此为例，从整条激光产业链角度看，激光切割控制系统处于产业链上游环节。激光切割控制系统集成关键工艺，从而实现各环节与各部件、软件与硬件的良好兼容，是激光切割设备的大脑。一个完整的激光切割流程包括三个步骤。**第一步**，使用控制系统提供商提供的激光专用设计软件或第三方工业设计软件如 AutoCAD、Solidworks、UG 等绘制零件、装配体的加工图纸；**第二步**，将加工图纸通过软件进行后期图形处理及排版，并生成加工的机床代码；**第三步**，激光切割机床根据代码指令执行切割任务，整个切割过程中涉及图形编辑、工艺设置及具体加工工艺选择、运动控制、切割头和激光器等外设控制、加工控制、切割头与切割部件之间焦距控制及随动等各环节，最终完成零件、装配体的加工。

图 29：激光切割控制系统处于激光产业链上游



资料来源：公司招股书，德邦研究所

五大核心技术，行业技术壁垒高。关键激光切割过程所需的关键技术包括计算机辅助设计技术 (CAD)、计算机辅助制造技术 (CAM)、数字控制技术 (NC)、传感器技术、电路板等硬件设计技术。通过集成关键技术，涵盖包括排版、切割、数控、调高传感等各个流程，形成一套激光切割整体解决方案，各环节与各部件、软件与硬件均可实现良好兼容。

每项技术实现的基础功能如下：

1) **CAD 技术**：通过计算机建模或从图纸读取数字模型，进行图形识别、编辑和优化处理，生成零件并将零件通过计算机辅助在板材或型材上进行排版，并输出待加工模型。(通过 CAD 了解用户“我要切什么”)。

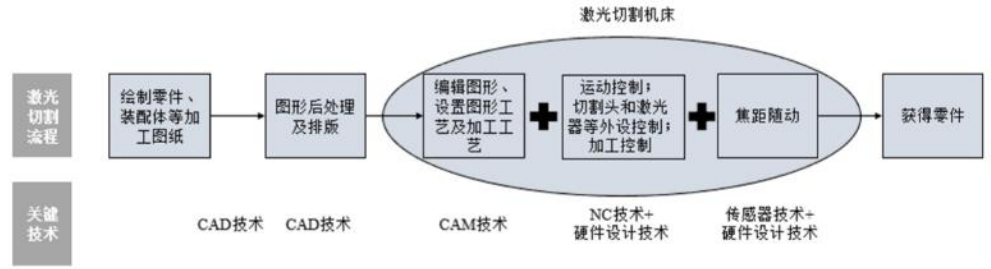
2) **CAM 技术**：在加工模型的基础上，根据激光切割相关的工艺要求，通过计算机辅助生成所需的刀路轨迹以及光路、气路、焦点等控制参数和自动化加工模型，并生成可被数控系统(NC)执行的指令。(通过 CAM 了解用户“我要怎么切”)。

3) **NC 技术**：NC 技术可以实现根据生成的机床代码指令执行具体加工工序的功能，具体涉及加工过程中的运动控制、加工控制、切割头和激光器等外部设备控制等。(通过 NC 最终把用户想要的产品切出来)。

4) **传感器技术**：通过传感器技术实现切割过程中温度、湿度、压力、光电、视觉、气压、激光加工头与被切割板材之间的间距等因素的控制，从而优化激光加工效率，提高智能化水平。

5) **硬件设计技术**：通过嵌入式软件及硬件电路设计技术，针对激光行业特殊需求，定制开发相应硬件产品，合理的硬件设计和专业的检测手段可以起到提高切割稳定性及抗干扰能力的作用。

图 30：激光切割流程图及各阶段所用到的关键技术



资料来源：公司招股书，德邦研究所

激光切割控制系统为细分赛道，市场份额集中。虽然激光切割设备行业较为分散，如柏楚电子招股书中披露其活跃客户约有 400 家，但激光切割设备控制系统市场份额相对集中，主要活跃供应商有国内品牌柏楚电子、维宏股份、奥森迪科以及国外品牌 PA、倍福几家。这是因为，激光切割控制系统是控制系统中的细分赛道，且控制系统在激光切割设备成本中的占比不高、约为 5%，对于激光切割设备的成本和价格影响较小，设备厂商独立从事相关研发和生产经济效益不高，往往采取外购控制软件+少量二次开发的方式销售给终端客户。另外，运动控制底层技术具有一定通用性，在某个细分领域深挖的公司，也具备拓展其他细分领域的优势。

图 31：激光切割控制系统市场份额集中



资料来源：各公司官网，德邦研究所

2.5. 控制系统竞争格局：柏楚为切割绝对龙头，于超快占据地利人和

▼金属激光切割：柏楚为绝对龙头，高功率产品份额快速提升

中低功率激光切割控制系统中，柏楚为绝对龙头。据公司招股书，中低功率激光切割控制系统领域中，国产控制系统凭借着良好的产品使用性能和综合性价比，已经基本实现了进口替代，2016-2018 年，业内前三家企业（柏楚电子、维宏股份、奥森迪科）市场占有率约为 90%，国产产品已占据中国市场的主导地位。柏楚电子在该领域的相关技术水平已达到国际领先，其生产的产品在稳定性、可靠性、精度、速度、易用性等各方面均具备明显优势，市场占有率约 60%。2020 年，公司主打中低功率的板卡及随动系统销量共达 56693 套，同比+37.8%，继续保持较快增长，市场份额不断巩固。

表 8：2kW 及以下激光切割控制系统柏楚电子市场占有率约 60%（2016-2018 年）

公司	市场份额占比
柏楚电子	60%
维宏股份、奥森迪科	30%
其他	10%

资料来源：公司招股书，德邦研究所

龙头企业享有定价权，客户愿意为其产品支付更高价格。产品价格方面，对比柏楚电子随动系统拳头系列 BCS100 与板卡系统拳头系列 FSCUT2000 成套产品与维宏股份类似成套产品价格，2016-2020 年柏楚电子产品与维宏股份产品保持 30% 以上价差，且价差呈持续扩大趋势，2018 年已达 60% 以上。相应的，柏楚电子随动板块与板卡板块毛利率持续高位，其中随动板块毛利率 2016-2018 年保持于 85% 以上；板卡板块毛利率保持于 78% 以上。柏楚电子作为国内中低功率激光切割设备控制系统龙头企业，凭借领先行业的技术实力，议价权优势明显。

表 9：柏楚电子与维宏股份主要产品成套价格对比（价格单位：万元）

公司	2018	2017	2016
维宏股份	0.80-1.00	0.90-1.10	1.00-1.20
柏楚电子	1.62	1.59	1.56
价差（柏楚电子产品价格/维宏股份产品价格-1）	62%-102.5%	44.5%-76.7%	30%-56%

资料来源：公司招股书，德邦研究所

高功率激光切割控制系统国际厂商占优势，国产替代空间广阔。高功率激光切割设备由头部激光设备商牵引发展逐渐普及，而头部设备商对于国内控制软件接受度相对滞缓。目前，在与中厚板对应的激光切割控制系统领域中，主要的知名企业包括德国倍福、德国 PA、西门子等，国际厂商依然占据优势，为中国市场主导者。

基于产品性能优越性，高功率产品份额快速提升。据公司招股书，在高功率激光切割控制系统中，2018 年国产所占据的 10% 市场份额几乎全部为柏楚电子所占有，且公司用于拓展该领域的总线系统与德国 PA 二次开发的控制系统在激光切割领域的性能指标处于同等水平，已在性能方面形成替代进口的基础。2020 年，公司总线系统销量同比+212% 达 1962 套，我们预计该增速高于全国高功率激光切割机销量增速，公司高功率产品在国内的份额继续扩大，其产品的优越性持续得到印证。

图 32：柏楚控制系统用户界面更为简洁，例如一建即可选择配置的激光器类型（左为倍福、右为柏楚）



资料来源：倍福官网，柏楚电子官网，德邦研究所

德国倍福自动化有限公司（Beckhoff）：

倍福 (Beckhoff) 是一家从事自动化领域的德资企业，总部位于德国威尔市。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。尤其在新能源领域，倍福在兆瓦级风电控制系统中的市场占有率超过 50%，受到国内众多风机厂家的好评。







Power Automation:

Power Automation (简称 PA) 是德国著名数控公司，致力于开放式数控系统的研究和生产已经有 20 多年的历史，有着极其雄厚的技术实力。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。

▼超快加工设备：市场培育期，柏楚、ACS、Aerotech 三足鼎立

国内暂无成熟超快激光加工设备控制系统厂商，柏楚、ACS、Aerotech 走在前列。据公司招股书，在超快激光精密加工系统领域，国内暂无成熟的控制系统以满足超快激光对脆薄性非金属材料的加工要求，同时国外系统价格高昂、操作复杂、软件交互性不好。我们预计，目前超快激光加工设备厂商仍以购买国外系统结合二次开发为主。在代表国际激光加工科技前沿的超快激光精密微纳加工技术领域，柏楚电子、以色列 ACS、美国 Aerotech 三家运动控制企业目前可以配合超快激光器实现 300mm/s 的速度下任意轨迹的 1 μ m 间距均匀打点，属于国际范围内最具竞争力的厂商。我们分析认为，在技术差距不大的背景下，柏楚电子在地缘、客户拓展及维护等方面较国外企业更有优势。

表 10：在技术差距不大的背景下，柏楚电子较 ACS 等国外企业而言具有地缘优势

企业	总部地点	成立时间	员工人数 (2020 年)
 柏楚电子 Friendess Co., Ltd.		2007	约 300 人
 ACS MOTION CONTROL / 30 Years of Smarter Motion		1985	约 100 人
 AEROTECH		1970s	约 500 人

资料来源：德邦研究所整理

ACS:

以色列企业，成立于 1985 年，提供高性能多轴运动控制和机械控制系统。ACS 在全球约有 100 名员工，于美国、中国、韩国、德国设有办事处。据我们草根调研了解到，ACS 在中国主要于北京、上海、深圳等地从事经营活动，主要负责技术支撑、客户培训等业务。ACS 和 SCANLAB 共同开发了精密激光加工设备的控制软件，但目前暂无中文版本。

Aerotech:

美国企业，成立于 1970s，为用户设计和制造最高性能的运动控制和定位系统，用户覆盖世界各地的工业，政府，科学和研究机构，下游市场包括医疗设备和生命科学，半导体和平板显示，汽车，数据存储，激光加工，军事/航空航天，电子制造和测试等领域。据 2020 年 3 月 EPIC 对该公司 CEO 的采访显示，Aerotech 目前在全球约有 500 名员工。

柏楚：

超快激光控制系统已实现小批量销售，未来相关业务前景广阔。基于公司掌握的高速、高加速度下任意轨迹均匀打点成丝切割技术和高精度的运动控制算法技术，公司已于 2019 年 5 月推出 FSCUT7000 精密加工系统，该系统可用于玻璃盖板，LCD 屏及 OLED 柔性屏的成丝切割。该产品推出后的 1 个月的时间，销售已达 10 套，销售收入合计 53 万元。2020 年，公司通过大幅面振镜加工系统及控制方法，新增对振镜加工模式的支持，进一步拓宽了产品的应用范围，进一步实现了上市时募投项目的目标，相关业务前景广阔。

3. 细分领域多点深挖客户需求，看好公司持续提升天花板

3.1. 技术+口碑+市场资源，公司具有持续拓展增量业务的基因

技术、口碑、市场资源三大优势助力公司持续拓展总线、超快、焊接、硬件等新兴市场。我们认为，基于公司技术、客户口碑、市场资源三大优势，有望率先享受进口替代和新兴市场的红利：

1) **技术实力领先国内。**公司完整掌握五大类关键技术，可提供一整套激光切割解决方案。公司完整地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、传感器技术和硬件设计技术五大类关键技术，主营产品使用范围涵盖了激光切割过程涉及的各项流程（包括排版、切割、数控、调高传感等），并集成了几乎所有可能的工艺，形成了一套激光切割整体解决方案，各环节与各部件、软件与硬件均可实现良好兼容。特别的，在高功率激光加工领域，公司自行研制了 6KW 高功率实验样机，同时还与多家激光器厂商和高功率加工设备厂商达成合作，共同研究和挖掘新工艺。因此，公司产品相比于国内外其他竞争对手具有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，受到了越来越多整机厂商的青睐。

2) **客户口碑良好。**公司系国内中低功率激光控制系统龙头，良好口碑与客户黏性带动公司与下游客户共同开拓高功率市场。经过多年的发展，公司已成为中低功率激光切割控制系统的市场龙头，并积累了良好的口碑。据招股书，公司的主要客户宏石激光、庆源激光和嘉泰激光在 3 年前并未涉足高功率激光切割设备，自 2016 年左右才开始开拓该领域业务，并于 2018 年采购了公司生产的高功率控制系统，使用效果良好；公司部分其他客户目前也有涉足高功率领域的意向，并与公司就采购高功率控制系统产品进行积极接洽。

3) **积极与产业链上下游合作，绑定优秀企业，形成激光加工行业生态圈。**公司深耕激光行业多年，并积累了广泛的行业及市场资源。利用现有资源，公司积极与产业链上下游合作，绑定优秀企业，形成激光加工行业生态圈。

- **绑定下游核心大客户：**公司与宏山激光、庆源激光、嘉泰激光等优质客户共同搭建高功率工艺实验室，公司研发的高功率样机会定期到工艺实验室进行测试，并根据测试结果完善工艺参数，提高使用性能。超快方面，公司已与蓝思科技、杰普特等达成良好合作。
- **密切合作上游激光器厂商：**公司与 IPG，锐科公司等行业内知名光纤激光器厂商建立了良好的合作关系，上述激光器厂商会将新的激光器产品与柏楚电子的高功率控制系统进行联合测试，公司可根据测试结果完善相关技术和工艺参数，提高控制系统与激光器的兼容性和搭配使用效果。

- ▶ **与知名总线伺服厂商战略合作：**公司与安川电机(中国)有限公司、松下电器机电(中国)有限公司、博世力士乐股份公司等知名总线伺服厂商达成战略合作，上述总线伺服厂商会将新的伺服驱动器产品与柏楚电子的高功率控制系统进行联合测试，公司可根据测试结果完善相关技术和工艺参数，提高控制系统与伺服驱动器的兼容性和搭配使用效果。

表 11：2018 年公司前五大客户分布

客户名称	销售金额(万元)
佛山市宏石激光技术有限公司	1,850.03
深圳迪能激光科技有限公司	1,230.90
济南金威刻科技发展有限公司	1,115.16
济南森峰科技有限公司(合并)	884.87
济南激光股份有限公司	852.25

资料来源：公司招股书，德邦研究所

3.2. 高粘性提供成长土壤，深挖客户智能切割头等硬件需求

柏楚智能切割头等硬件正在快速拓展中。顺应激光切割软硬件结合的总线化发展趋势，公司通过上海波刺和常州戴芮珂进入激光切割硬件领域。截至 2020 年 12 月 31 日，公司分别间接持有上海波刺自动化科技有限公司、常州戴芮珂机电科技有限公司 89.75%、39.5% 的股份。其中，上海波刺主要生产智能激光切割头，常州戴芮珂主要生产激光切管机专用的卡盘及相关配套产品。2020 年，上海波刺(并表)实现营收 1097 万元，超过 2019 年的 12 倍，虽然硬件初期尚未盈利，但亏损幅度已大幅减小，亏损仅为去年的 1.7 倍。常州戴芮珂(不并表)全年实现营收 5334 万元，并扭亏为盈，实现净利润 688 万元。公司智能切割头等硬件业务发展趋势向好。

表 12：控股公司上海波刺自动化 2020 年营收超过 2019 年的 12 倍，参股公司常州戴芮珂 2020 扭亏为盈

名称	持股情况	主要产品及介绍	产品图例	2020 年营业收入(万元)	2019 年营业收入(万元)	2020 年净利润(万元)	2019 年净利润(万元)
上海波刺自动化科技有限公司	公司间接持股 89.75%，并表	智能激光切割头，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，且带有自动调焦等功能		1097	89	-770	-444
常州戴芮珂机电科技有限公司	公司间接持股 39.5%，不并表	激光切管机专用的卡盘，用于实现管材的夹固和高速旋转的装置，是管材切割中的重要硬件		5334	1563	688	-85

资料来源：公司官网，公司公告，德邦研究所

激光切割头市场规模或超控制系统，德国普雷茨特、德国 LT 等占据高端市场。普雷茨特、LT 以及 II-VI 旗下的 Highyag 等以优越的产品稳定性，占据了我国激光切割头高端市场，其中普雷茨特激光切割头 2020 年在我国的年出货量约 3000-4000 台，均价约 10 万元/台。市场上亦出现了万顺兴、嘉强等知名国产品牌，主要生产手动切割头，均价约 3 万元/台。据《中国激光产业发展报告》统计，2019 年，我国激光切割机销量为 41000 台，切割头与之一一对应，若按均价 4 万/台计，则切割头市场规模为 16.4 亿元。

高功率带动切割头走向智能，柏楚立足控制系统有望实现替代。目前市面上

的低功率切割头只能看到焦点的变化，并不知道内部的情况。高功率激光切割的工作环境恶劣，如高温、高湿、粉尘污染大，外部环境和切割头内部任何微小的变化都会对设备性能和切割效果产生较大影响，因此及时将工况信息传递回控制系统，由控制系统进行实时调整，有助于最大程度保证激光切割设备的工作效率。智能激光切割头可以通过智能检测系统清楚地获悉准直镜、聚焦镜、保护镜温度情况，气体的压力状况，甚至是对镜片清洁度进行监测，继而通过控制系统动态调节焦点位置、气压大小和跟随高度等加工工艺，实现切割工艺的自动化调节。我们发现，柏楚电子 FSCUT8000 总线系统说明书中，有专门章节介绍切割头的接线方式（板卡系统说明书中未介绍），在一定程度上说明，高功率激光切割设备配置智能切割头是行业趋势之一。

万顺兴是国内最大的光纤激光头制造商（据其官网，2017 年收入达到 9.5 亿 主要包含切割头、焊接头等产品），其新款总线切割头 NC60 说明书中主动介绍与柏楚 FSCUT8000 总线系统的配置方式。综合考量我们认为，控制系统厂商在控制方面的优势有望延续至智能切割头，柏楚电子凭借在中高功率激光切割控制系统中的领先地位、参控股获取硬件加工能力，有望发挥协同效应、带动公司智能切割头等硬件的销售，提升公司天花板。

图 33：柏楚电子 FSCUT8000 总线系统说明书专门介绍了切割头接线方式



资料来源：公司官网，德邦研究所

图 34：万顺兴新款总线切割头说明书，主动介绍柏楚 FSCUT8000 总线系统的配置方式



资料来源：万顺兴官网，德邦研究所

3.3. 钢结构焊接空间广阔，立足切割渗透客户后道工序

钢结构制造环节具备实现自动化焊接的良好基础。钢结构从原材料到最后的成品（如钢结构厂房），主要包括制造和安装两大环节，制造即从原材料（钢板、钢筋、角钢等）到钢结构构件（钢柱、钢梁等）的加工过程，包括切割、焊接等工序，一般在生产车间内完成，而安装需要到客户现场进行施工。据柏楚电子“募集资金使用可行性分析报告”，目前国内钢结构钢构焊接工序自动化程度低，基本依靠大量焊接工人实现，而焊接工种所工作的工况往往存在较多的废气、粉尘、废渣、强光、高噪音、高电磁辐射、高温等恶劣环境，目前焊工工种在国内普遍短缺的现状。我们分析认为，钢结构制造车间最为具备搭建自动化焊接系统的优势：

- (1) 制造过程的焊接工序集中在生产车间，自动化系统无需拆除，可重复使用；
- (2) 钢结构（除容器外）多以杆件为主，为了便于机械化制造、运送、安装、提高生产率，杆件尺寸天然具有标准化的特性，更易于实现自动化。

图 35: 钢结构生产车间中的人工焊接过程示例



资料来源: 固建机器人, 德邦研究所

图 36: 固建机器人为浙江建工搭建的钢结构智能生产线



资料来源: 固建机器人, 德邦研究所

钢结构空间广阔, 自动化焊接系统具备良好经济效益。据中国建筑金属结构协会统计, 2018 年, 我国钢结构产量达到 6874 万吨, 占全国钢产量的比例达到 7.4%。钢结构产值为 6736 亿元, 其中完成产值超过 50 亿元、30 亿元、10 亿元、5 亿元的企业数量分别达到 12、12、41、60 家, 较 2014 年分别增加 4、3、16、24 家, 头部企业规模扩大, 预计其份额进一步提升。自动化焊接系统具备连续生产、少人化、产品合格率高、效率高等优势, 在大规模生产时经济效益将更加凸显, 有助于提升企业盈利能力, 预计将凭借经济性成为各规模企业首选。

表 13: 钢结构智能生产线较传统生产线具有连续生产、少人化、加工质量高、效率高等优势

	智能生产线	传统生产线
产线模式	连续生产	间歇生产
产线工人	≤9 人	≥18 人
加工质量	产品合格率高, 加工精度高, 返工少	合格
构件平均生产时间	1 小时	2~3 小时
生产效率	高	低
年产能	约 2.4 万吨	约 0.8 万吨
构建损耗率	<3%	4~5%

资料来源: 固建机器人, 德邦研究所

焊接为切割的后道工序, 柏楚高功率业务拓展迅速奠定客户基础。切割与焊接在钢结构产品生产制造中属于上下游工序的关系, 作为切割的后道工序, 柏楚具备较强的技术积累和客户积累。技术方面, 公司在切割领域积累的五大核心技术 (CAD, CAM, NC, 传感器控制, 硬件设计) 与焊接具有共通性, 截至 2020 年 12 月 31 日, 已取得与“智能焊接机器人及控制系统产业化项目”相关的专利共计 15 项, 还有相关专利处于申请中。客户方面, 建筑钢结构多用厚板, 使用激光切割则对应需要高功率甚至超高功率, 公司高功率激光切割系统拓展迅速, 预计将率先在这些客户中打下良好基础, 自动化焊接系统成熟后有望加速落地。

3.4. 战略布局激光加工无人工厂, 软件实力+Know-how 助力成长

通过激光魔盒解决激光切割机在智能工厂中的“脱联”困境, 弄潮激光“智造”。通过查找多家知名激光切割设备厂商官网, 我们认为目前激光切割设备在智能工厂中仍处于“信息孤岛”, 与终端客户 MES 系统等软件的可连接性较弱。激光魔盒是柏楚自主研发的服务于激光工业互联网平台级智能硬件, 是无人工厂的中枢, 打通了办公室排样软件、激光切割机与上下料机器人, 可以实现工艺软件、控制软件和 MES 软件无缝对接, 统一进行加工任务管理, 实现多台机床自动加工。据大族激光官网消息佐证, 由于激光加工设备工作过程具有智能化、标准化、连续性等特点, 通过配套自动化设备可以提高产品质量、提高生产效率、节约人工等, 未来激光+配套自动化设备的系统集成需求成为趋势。

立足软件、掌握行业 Know-how, 具备为订单驱动型钣金厂提供 MES 系统的天然优势。首先, 对于钣金厂而言, 激光切割为核心加工流程之一, 激光切割

设备的控制、管理的重要性随之凸显；其次，若该钣金厂由订单驱动，则MES系统可以在订单进度跟进及交期管理方面实现优化，基于工单、物料、周期、工序、品质等要素的数据监控和追溯，实现在制品、产量、良率、不良、生产周期等生产KPI指标的自动统计分析，对于提升经济效益有较大作用。最后，由于钣金厂中尚无专门的生产流程管理软件提供商，我们以普遍使用该类软件的流程工业为例，可以发现国外和国内巨头均有自己的优势领域，对特定行业工艺的理解是推动软件销售的重要因素。基于以上三点我们认为，在这类客户中，柏楚基于激光切割控制系统的高市占率和良好口碑，叠加公司过硬的软件实力和对行业工艺的了解，具备先天优势。

表 14：工业自动化巨头有各自的优势领域

工业自动化公司	优势领域
西门子	楼宇技术、轨道交通
霍尼韦尔	航空航天、楼宇技术
施耐德	能源行业
中控技术	石化、化工
和利时	电力、轨道交通

资料来源：德邦研究所整理

公司立足控制技术和激光切割，与客户工艺、习惯高度契合，继续巩固在激光切割控制系统中优势地位的同时，有望快速拓展智能切割头、焊接系统、激光加工无人工厂系统等新业务，具备持续提升天花板的能力和行动力，发展空间广阔，增量可期。

4. 盈利预测与估值

4.1. 盈利预测

我们预测未来几年，公司综合毛利率将保持基本稳定。主要有两方面的原因。其一，从产品而言，公司算法及相关工艺积累深厚，相关技术尚处于高速迭代阶段，以技术创新驱动盈利的特征较为明显；其二，从客户角度来看，软件产品绑定了终端客户的操作习惯和工艺，客户粘性强，且公司有望以此为切入点打造激光加工生态系统，继续夯实、提升市占率，并伴随客户成长，盈利能力有望维持高水平。

关键假设：

假设 1：公司随动系统将跟随国内中低功率控制系统市场容量成长，公司基于目前 60% 左右市占率的行业领先水平，预计未来仍将通过产品持续升级优化巩固并强化市场地位优势。考虑到激光切割正在上移至较高功率，我们假设 2021-2023 年随动系统营收分别同比增长 25%、18%、18%；毛利率方面，受益随动板块产品结构持续优化，带动毛利率稳中有升，2021-2023 年分别为 86%、87%、87%。

假设 2：公司板卡系统通常与随动系统配套销售，故我们假设公司板卡系统销量趋势与随动系统相近，但由于市场向高功率切换，价格小幅下调。我们假设 2021-2023 年公司板卡系统营收分别同比增长 30%、23%、23%；毛利率方面，预计产品降价和规模效应对其影响基本抵消，2021-2023 年分别为 79%、80%、80%。

假设 3：公司总线系统自 2017 年推出，目前主要面向高功率激光切割市场。随着公司未来产品与市场的进一步开拓，预计将享受高端市场进口替代红利。假设 2021-2023 年营收分别同比增长 140%、80%、60%；毛利率方面，随总线系统产品技术日臻成熟和规模扩大，预计 2021-2023 年板块毛利率分别为 74%、74%、75%。

假设 4：长期来看，我们看好公司超快激光加工设备系统、智能切割头、焊接系统，MES 系统等新业务放量，其中超快激光加工设备系统、MES 系统为软件，

毛利率较高，激光切割头为硬件产品，毛利率较低但有望随着放量而不断提升。

基于以上假设，我们预测公司 2021-2023 年分业务收入成本如下表：

表 15：分业务收入及毛利率预测

单位：百万元		2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
随动系统	收入	165	220	275	325	384
	增速	38%	34%	25%	18%	18%
	毛利率	86%	86%	86%	87%	87%
板卡系统	收入	151	210	273	336	414
	增速	47%	39%	30%	23%	23%
	毛利率	79%	79%	79%	80%	80%
总线系统	收入	24	71	170	305	489
	增速	447%	198%	140%	80%	60%
	毛利率	76%	74%	74%	74%	75%
其他	收入	36	69	94	122	158
	增速	214%	91%	35%	30%	30%
	毛利率	75%	75%	74%	72%	70%
合计	收入	376	571	812	1089	1444
	增速	153%	52%	42%	34%	33%
	毛利率	82%	81%	79%	80%	79%

资料来源：公司年报（2019-2020），德邦研究所

4.2. 相对估值

我们选取产品为专用软件同时毛利率与公司较为接近的深信服，工控自动化龙头汇川技术，以及国内工业机器人核心零部件（精密减速器）企业、在内资品牌中处绝对领先地位的绿的谐波作为可比公司。三家公司 2021-2022 年平均 PE 分别为 73、53 倍；我们认为，公司作为国内中低功率激光切割控制系统领域龙头企业，在细分领域建立起了明确的竞争壁垒，盈利能力有望持续维持在高水平并不断拓宽业务边界，天花板不断抬升。我们预计公司 2021-2023 年归母净利润分别为 5.2、6.8、8.8 亿元，对应 PE 52、40、31 倍，基于对公司未来高功率总线业务、超快业务、焊接、智能切割头等业务收入、利润的良好预期，首次覆盖给予“买入”评级。

表 16：可比公司估值（股价数据截至 2021 年 3 月 15 日收盘）

证券代码	可比公司	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				PE (倍)			
			19A	20E	21E	22E	19A	20E	21E	22E
300454.SZ	深信服	891	7.6	8.0	11.2	15.1	117.4	111.0	79.4	59.1
300124.SZ	汇川技术	1376	9.5	20.8	27.1	34.7	144.5	66.0	50.7	39.7
688017.SH	绿的谐波	114	0.6	0.8	1.3	1.9	195.2	140.2	88.0	59.7
PE 平均值							152	106	73	53

资料来源：Wind 一致预测，各公司 2020 年业绩快报，德邦研究所

5. 风险提示

行业竞争加剧，高功率市场增长不及预期，新产品开拓不及预期。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2020	2021E	2022E	2023E
每股指标(元)				
每股收益	3.71	5.17	6.78	8.79
每股净资产	24.93	30.09	36.87	45.66
每股经营现金流	3.62	4.55	6.18	8.12
每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00
价值评估(倍)				
P/E	73.06	52.41	39.94	30.80
P/B	10.86	9.00	7.34	5.93
P/S	47.52	33.39	24.92	18.78
EV/EBITDA	85.60	61.09	43.67	32.12
股息率%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
盈利能力指标(%)				
毛利率	80.7%	79.6%	79.5%	79.1%
净利润率	64.9%	63.6%	62.3%	60.9%
净资产收益率	14.9%	17.2%	18.4%	19.2%
资产回报率	14.2%	16.4%	17.5%	18.2%
投资回报率	60.0%	79.1%	112.6%	155.3%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	51.8%	42.3%	34.0%	32.7%
EBIT 增长率	40.1%	42.0%	35.0%	31.6%
净利润增长率	50.5%	39.4%	31.2%	29.6%
偿债能力指标				
资产负债率	4.5%	4.4%	5.0%	5.5%
流动比率	20.5	21.1	18.8	17.4
速动比率	20.1	20.7	18.4	17.0
现金比率	4.1	4.1	6.5	8.2
经营效率指标				
应收帐款周转天数	19.7	19.7	19.7	19.7
存货周转天数	111.4	110.5	110.8	110.7
总资产周转率	0.2	0.3	0.3	0.3
固定资产周转率	74.1	100.6	25.1	19.0

现金流量表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	371	517	678	879
少数股东损益	-1	0	0	0
非现金支出	10	1	6	6
非经营收益	-74	-60	-88	-94
营运资金变动	58	-2	21	21
经营活动现金流	362	455	618	812
资产	-45	-41	18	24
投资	-56	-408	-3	-5
其他	61	74	70	70
投资活动现金流	-40	-375	85	89
债权募资	0	0	0	0
股权募资	0	0	0	0
其他	-74	0	0	0
融资活动现金流	-74	0	0	0
现金净流量	249	80	703	901

利润表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	571	812	1089	1444
营业成本	110	165	223	302
毛利率%	80.7%	79.6%	79.5%	79.1%
营业税金及附加	6	9	12	16
营业税金率%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%
营业费用	27	34	44	58
营业费用率%	4.7%	4.2%	4.0%	4.0%
管理费用	41	57	73	97
管理费用率%	7.1%	7.0%	6.7%	6.7%
研发费用	82	114	152	202
研发费用率%	14.4%	14.0%	14.0%	14.0%
EBIT	305	433	585	769
财务费用	-2	-10	-18	-34
财务费用率%	-0.4%	-1.3%	-1.7%	-2.4%
资产减值损失	3	0	0	0
投资收益	61	70	70	70
营业利润	395	555	728	944
营业外收支	13	14	18	24
利润总额	409	569	746	968
EBITDA	311	434	591	776
所得税	39	53	68	89
有效所得税率%	9.6%	9.3%	9.1%	9.2%
少数股东损益	-1	0	0	0
归属母公司所有者净利润	371	517	678	879

资产负债表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	483	563	1266	2167
应收账款及应收票据	39	44	59	78
存货	41	50	68	92
其它流动资产	1827	2236	2238	2245
流动资产合计	2391	2893	3631	4581
长期股权投资	10	18	21	26
固定资产	9	8	79	73
在建工程	67	122	43	43
无形资产	90	90	90	90
非流动资产合计	221	255	252	250
资产总计	2611	3148	3883	4832
短期借款	0	0	0	0
应付票据及应付账款	17	15	22	30
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	100	122	172	234
流动负债合计	117	137	194	264
长期借款	0	0	0	0
其它长期负债	0	0	0	0
非流动负债合计	0	0	0	0
负债总计	117	137	194	264
实收资本	100	100	100	100
普通股股东权益	2493	3009	3687	4566
少数股东权益	2	2	2	2
负债和所有者权益合计	2611	3148	3883	4832

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 2021 年 3 月 15 日

资料来源：公司年报（2019-2020），德邦研究所

信息披露

分析师与研究助理简介

倪正洋，2021年加入德邦证券，任研究所大制造组组长、机械行业首席分析师，拥有5年机械研究经验，1年高端装备产业经验，南京大学材料学学士、上海交通大学材料学硕士。2020年获得iFinD机械行业最具人气分析师，所在团队曾获机械行业2019年新财富第三名，2017年新财富第二名，2017年金牛奖第二名，2016年新财富第四名。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准：	类别	评级	说明
以报告发布后的6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后6个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	股票投资评级	买入	相对强于市场表现20%以上；
		增持	相对强于市场表现5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现5%以下。
2. 市场基准指数的比较标准： A股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（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。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。

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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券及其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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究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。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营范围包括证券投资咨询业务。