

大族激光 (002008.SZ)

平台型激光龙头的价值演绎

产业垂直+横向应用：产业链垂直布局，打造大型化、系列化、一体化、高端智能化设备能力，实现交钥匙工程。大族激光已基本完成激光标记、激光焊接、激光切割等工业激光加工领域及相关上下游产业如消费电子、显示面板、动力电池、PCB等领域相关产品线的战略布局，同时加大光纤激光器、皮秒激光器等核心器件的研发。

中国激光设备行业保持高速增长，大族激光是国内龙头企业。2018年全球激光装备市场规模约为931.6亿元，中国约为605亿元。2011~2018年，中国激光设备复合增长率达到26.5%。2018年国内激光设备领域CR3为32.6%，大族激光为国内激光设备龙头企业，市占率达到18%。

大族激光受益于大客户机型创新节奏，呈现2~3年的创新周期。大客户机型创新力度存在一个2~3年周期，创新节奏影响着激光设备订单需求，进而影响大族的业绩和投资节奏。我们预计后续大客户的创新大年有望再次为大族提供强劲增长动力。

平台型公司横向拓展优势，先发卡位成长性赛道。大族激光、基于在激光领域的技术、资本、产业链优势，有望随着激光行业应用范围不断增加而攻占一个个细分领域。大族激光PCB业务沉淀十几年，积累成熟，2015~2016年集中布局新能源，2016~2017年显示业务部门从LED向LCD、OLED设备延伸，近两年又发力半导体领域。

高功率激光对传统设备替代具有经济性。高功率激光切割、焊接及机器人自动化成套设备广泛应用于金属加工领域的切割和焊接，例如汽车及零部件、铁路及轨道交通、航空航天等。高功率市场前景广阔，是工业4.0的重要基础之一，长期成长性强。

激光平台型龙头具有持续的生命力和竞争力，具备孵化诸多成长业务的能力。作为国内激光设备龙头企业，IT类业务创新周期性影响逐渐减少，垂直技术布局和横向平台拓展能力持续沉淀，在PCB、新能源、显示、半导体诸多领域依次开花，平台龙头的价值日益体现，未来打造高端智能装备平台，进一步打开高功率市场。我们预计公司2021~2023年分别实现营业收入138.53/163.47/196.16亿元，同比增长16.0%/18.0%/20.0%，2021~2023年分别实现净利润16.94/20.60/25.15亿元，同比增长73.1%/21.6%/22.1%，目前股价对应PE为25.8/21.2/17.4x，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：下游需求不及预期、大客户创新周期不确定性、新业务盈利能力不确定性。

财务指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	9,563	11,942	13,853	16,347	19,616
增长率 yoy (%)	-13.3	24.9	16.0	18.0	20.0
归母净利润(百万元)	642	979	1,694	2,060	2,515
增长率 yoy (%)	-62.6	52.4	73.1	21.6	22.1
EPS 最新摊薄(元/股)	0.60	0.92	1.59	1.93	2.36
净资产收益率(%)	6.8	9.8	14.6	15.3	15.9
P/E(倍)	68.1	44.7	25.8	21.2	17.4
P/B(倍)	5.3	4.8	4.1	3.5	3.0

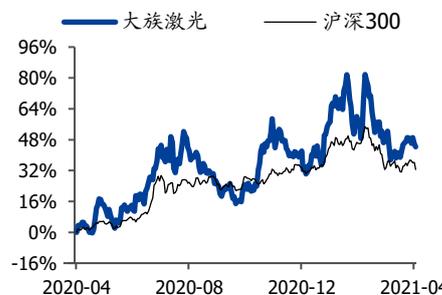
资料来源：贝格数据，国盛证券研究所 注：股价为2021年04月11日收盘价

买入(首次)

股票信息

行业	其他电子
04月09日收盘价	41.00
总市值(百万元)	43,749.96
总股本(百万股)	1,067.07
其中自由流通股(%)	93.16
30日日均成交量(百万股)	9.75

股价走势



作者

分析师 郑震湘

执业证书编号：S0680518120002

邮箱：zhengzhenxiang@gszq.com

分析师 钟琳

执业证书编号：S0680520070004

邮箱：zhonglin@gszq.com

分析师 陈永亮

执业证书编号：S0680520080002

邮箱：chenyongliang@gszq.com

相关研究



财务报表和主要财务比率
资产负债表 (百万元)

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	11098	14809	16306	18581	20746
现金	3427	4907	6184	5337	6261
应收票据及应收账款	4025	4418	5376	6181	7687
其他应收款	160	931	335	1159	634
预付账款	123	142	166	197	239
存货	2532	3682	3515	4977	5197
其他流动资产	830	729	729	729	729
非流动资产	6795	6536	7142	7707	8485
长期投资	354	520	567	597	632
固定资产	1433	1356	1907	2433	3018
无形资产	1195	1215	1368	1430	1525
其他非流动资产	3813	3446	3301	3247	3310
资产总计	17893	21345	23448	26288	29231
流动负债	6347	8105	9158	10615	11676
短期借款	1223	695	695	695	695
应付票据及应付账款	3289	4791	4568	6476	6754
其他流动负债	1834	2619	3895	3444	4226
非流动负债	2469	3142	2710	2258	1860
长期借款	2205	2875	2443	1992	1594
其他非流动负债	264	266	266	266	266
负债合计	8815	11246	11867	12873	13535
少数股东权益	248	352	353	341	320
股本	1067	1067	1067	1067	1067
资本公积	842	979	979	979	979
留存收益	6760	7528	8883	10483	12372
归属母公司股东权益	8830	9747	11228	13074	15376
负债和股东权益	17893	21345	23448	26288	29231

现金流量表 (百万元)

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	2123	1892	2296	843	2841
净利润	616	993	1695	2048	2494
折旧摊销	260	280	255	331	418
财务费用	59	280	87	129	134
投资损失	-2	42	27	32	30
营运资金变动	902	-19	224	-1705	-244
其他经营现金流	288	315	8	8	8
投资活动现金流	-1194	-1158	-896	-936	-1234
资本支出	1231	921	559	535	742
长期投资	-65	21	-47	-34	-36
其他投资现金流	-27	-215	-385	-435	-528
筹资活动现金流	-1973	327	-122	-754	-683
短期借款	-1484	-528	0	0	0
长期借款	105	670	-432	-452	-398
普通股增加	0	0	0	0	0
资本公积增加	58	137	0	0	0
其他筹资现金流	-652	48	310	-302	-285
现金净增加额	-1006	986	1278	-848	924

利润表 (百万元)

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	9563	11942	13853	16347	19616
营业成本	6309	7153	8284	9775	11711
营业税金及附加	87	77	117	134	158
营业费用	1002	1294	1524	1789	2060
管理费用	570	796	970	1144	1373
研发费用	1014	1218	1496	1733	2079
财务费用	59	280	87	129	134
资产减值损失	-127	-251	-256	-316	-373
其他收益	341	352	238	295	266
公允价值变动收益	18	-8	-8	-8	-8
投资净收益	2	-42	-27	-32	-30
资产处置收益	-0	-0	-0	-0	-0
营业利润	670	1034	1834	2214	2703
营业外收入	41	38	26	29	34
营业外支出	21	6	32	17	19
利润总额	690	1066	1827	2226	2717
所得税	75	73	132	178	223
净利润	616	993	1695	2048	2494
少数股东损益	-26	15	1	-12	-21
归属母公司净利润	642	979	1694	2060	2515
EBITDA	1067	1431	2046	2500	3063
EPS (元/股)	0.60	0.92	1.59	1.93	2.36

主要财务比率

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
成长能力					
营业收入 (%)	-13.3	24.9	16.0	18.0	20.0
营业利润 (%)	-63.9	54.5	77.3	20.7	22.1
归属母公司净利润 (%)	-62.6	52.4	73.1	21.6	22.1
获利能力					
毛利率 (%)	34.0	40.1	40.2	40.2	40.3
净利率 (%)	6.7	8.2	12.2	12.6	12.8
ROE (%)	6.8	9.8	14.6	15.3	15.9
ROIC (%)	5.8	8.0	11.0	12.1	13.1
偿债能力					
资产负债率 (%)	49.3	52.7	50.6	49.0	46.3
净负债比率 (%)	2.5	-11.9	-19.9	-13.9	-19.9
流动比率	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8
速动比率	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2
营运能力					
总资产周转率	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7
应收账款周转率	2.1	2.8	2.8	2.8	2.8
应付账款周转率	2.1	1.8	1.8	1.8	1.8
每股指标 (元)					
每股收益 (最新摊薄)	0.60	0.92	1.59	1.93	2.36
每股经营现金流 (最新摊薄)	1.99	1.77	2.15	0.79	2.66
每股净资产 (最新摊薄)	7.75	8.61	10.00	11.73	13.89
估值比率					
P/E	68.1	44.7	25.8	21.2	17.4
P/B	5.3	4.8	4.1	3.5	3.0
EV/EBITDA	41.4	30.0	20.4	16.9	13.4

资料来源: 贝格数据, 国盛证券研究所 注: 股价为 2021 年 04 月 11 日收盘价

内容目录

激光设备龙头企业，打造智能装备自动化平台.....	5
激光行业：国产化程度继续提升，下游应用成长性好.....	10
产业链国产化程度增加，光纤激光、固体激光迅速崛起.....	10
激光设备市场成长性强，成本降低进一步打开应用市场.....	15
智能手机精密度提升，激光加工应用需求提升.....	17
激光加工在智能手机制造中的应用越来越广泛.....	17
大客户创新周期波动，迎来 5G 创新大年.....	18
平台型企业优势：持续横向扩张的生命力.....	19
PCB：国内产业持续领跑，通讯带动行业高景气.....	20
新能源：先发布局持续投入，成长性较好.....	22
面板：OLED 投资进入高峰期，显示业务保持增长.....	24
半导体：大陆密集投资半导体领域，设备国产替代空间大.....	27
工业 4.0：高功率激光对传统设备替代具有经济性.....	30
投资建议.....	34
风险提示.....	36

图表目录

图表 1：大族激光发展历程.....	5
图表 2：公司股权情况.....	6
图表 3：大族激光垂直产业链布局.....	7
图表 4：大族激光收入增速.....	8
图表 5：大族激光归母净利润表现.....	8
图表 6：大族激光利润率表现.....	8
图表 7：大族激光人均业绩指标（人均创收单位：万元）.....	9
图表 8：大族激光研发费用、资本开支（亿元）.....	9
图表 9：研发投入情况.....	9
图表 10：激光产业链.....	10
图表 11：我国激光产业链产值分布.....	10
图表 12：国内激光行业主要公司.....	10
图表 13：不同激光器参数比较.....	11
图表 14：各类工业激光器销售收入情况（百万美元）.....	12
图表 15：小功率激光器销售收入情况（百万美元）.....	12
图表 16：大功率激光器销售收入情况（百万美元）.....	12
图表 17：激光加工应用领域与传统加工技术的比较.....	13
图表 18：2019 年全球激光器用途分类情况.....	14
图表 19：2019 年全球工业激光器用途分类情况.....	14
图表 20：2019 年中国激光设备用途分类情况.....	14
图表 21：激光设备市场规模（亿元）.....	15
图表 22：2018 年国内激光设备市占率.....	15
图表 23：激光器价格预测（万元）.....	16
图表 24：国内激光器的市场竞争格局.....	16
图表 25：国内激光器公司毛利率.....	16
图表 26：智能手机激光加工应用.....	17

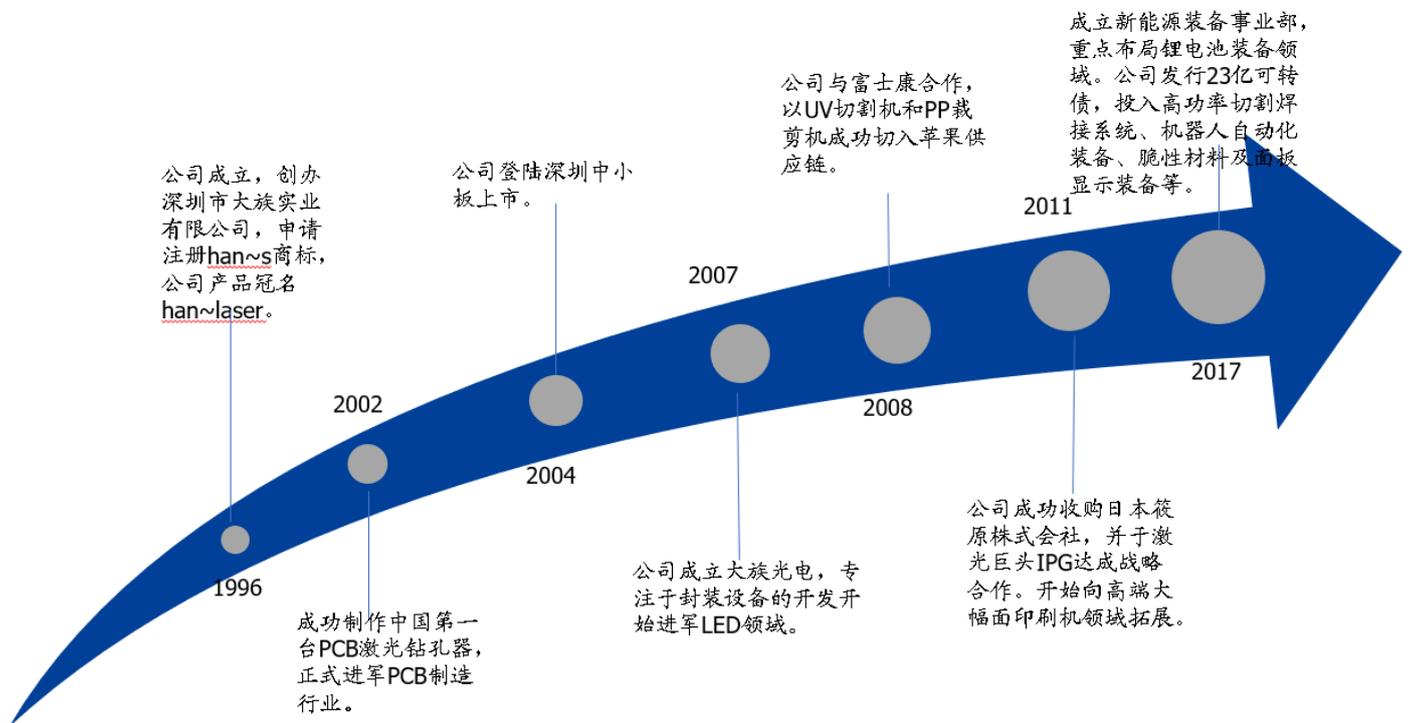
图表 27: 苹果手机均价 (美元)	18
图表 28: 安卓部分品牌手机均价 (美元)	18
图表 29: 大族激光股价复盘	19
图表 30: 大客户收入预估 (亿元)	19
图表 31: 中国 PCB 产值增速领跑全球 (亿美元)	20
图表 32: 2017-2023 全球各国家/地区 PCB 产值分布情况 (亿美元)	20
图表 33: 中国大陆 PCB 产值将持续稳坐全球第一宝座	20
图表 34: PCB 上市公司募资本开资金额 (亿元)	21
图表 35: PCB 上市公司募集金额 (亿元)	21
图表 36: 大族激光 PCB 设备收入	21
图表 37: 大族激光 PCB 设备收入增速	21
图表 38: 2022 年中国新能源汽车销量预测 (万辆)	22
图表 39: 锂电成本下降速度	22
图表 40: 全球锂电池需求量预测	22
图表 41: 锂电池企业产能规划	22
图表 42: 中国新能源电池产能及对应激光设备投资金额	23
图表 43: 柔性 OLED 与 LCD 产线激光设备需求对比	24
图表 44: 2021 年大陆在全球 OLED 产能占比达 26% (按面积)	24
图表 45: 2015-2021 大陆面板厂商产能(纵轴百万平方米)	24
图表 46: 全球主要 OLED 产线情况汇总	25
图表 47: 国内 OLED 投资节奏假设	26
图表 48: OLED 设备投资金额 (亿元)	26
图表 49: 大族激光 OLED 设备布局	27
图表 50: 大族激光面板设备收入估计 (亿元)	27
图表 51: 全球半导体设备市场 (亿美元)	27
图表 52: 中国半导体设备市场 (亿美元)	27
图表 53: 国内晶圆厂扩产&新建情况	28
图表 54: 集成电路制造中激光应用	29
图表 55: 大族激光半导体设备	29
图表 56: Low-K 晶圆加工 短脉冲激光加工方式	30
图表 57: 临时解键合工艺	30
图表 58: 全球大功率激光加工应用领域 (单位: 亿美元)	30
图表 59: 不同切割技术对比	31
图表 60: 中国激光切割设备销售数量	31
图表 61: 中国激光切割设备市场规模	31
图表 62: 激光技术在汽车制造领域的应用	32
图表 63: 公司激光及自动化配套设备收入	33
图表 64: 高功率激光切割机	33
图表 65: 汽车覆盖件机器人激光焊接工作站	33
图表 66: 公司业务拆分 (单位: 亿元)	34
图表 67: 公司主要财务指标	35
图表 68: 可比公司估值 (采用 2021 年 4 月 11 日收盘价, 大族激光为国盛研究所预测, 其他公司盈利预测来自 Wind 一致预期)	35

激光设备龙头企业，打造智能装备自动化平台

大族激光是一家提供激光、机器人及自动化技术在智能制造领域的系统解决方案的高端装备制造企业。公司实现了从小功率到大型高功率激光技术装备研发、生产的跨越发展，能够为国内外客户提供一整套激光加工解决方案及相关配套设施。

大族成立于1996年，公司发展经历三个阶段，（1）初创阶段以服装业打标为主，受益于大陆纽扣、皮革需求增长保持较快成长；（2）2004年上市同年切入摩托罗拉，2008年切入大客户，转型向3C领域进发，并逐渐成长为小功率激光设备龙头企业；（3）2009年开始自主研发CO₂激光切割设备，逐渐形成以大功率激光切割、焊接设备为基础，延伸布局机器人及工业自动化解解决方案的制造装备制造企业。

图表1：大族激光发展历程



资料来源：公司官网、国盛证券研究所

公司实际控制人是高云峰，直接持股上市公司9.03%，还通过持有大族控股集团99.875%的股权，间接持有上市公司15.19%的股权，因此合计持有公司24.22%的股权。

图表 2: 公司股权情况

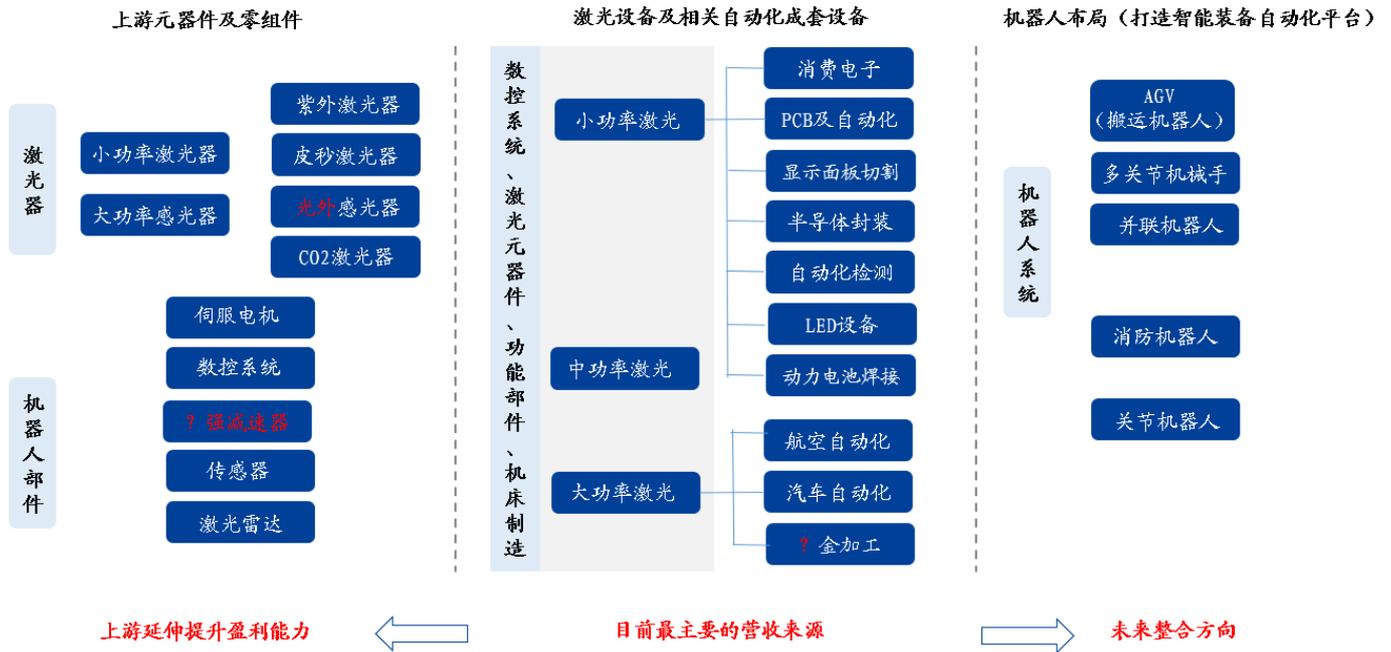


资料来源: 公司公告、国盛证券研究所

公司采取事业部制，扁平化管理与自负盈亏提升事业部积极性。公司主要的业务部门包括诸如 IT 事业部、精密焊接事业部、显示与半导体事业部、新能源事业部、PCB 事业部、大族智能装备集团，此外还包括光源事业部、大族电机等等。在事业部扁平化基础上，考核更是落实到产品线和个人，充分调动积极性。

产业链垂直布局，打造大型化、系列化、一体化、高端智能化设备能力，实现交钥匙工程。大族激光已基本完成激光标记、激光焊接、激光切割等工业激光加工领域及相关上下游产业如消费电子、显示面板、动力电池、PCB 等领域相关产品线的战略布局，同时加大光纤激光器、皮秒激光器等核心器件的研发。

图表 3: 大族激光垂直产业链布局



从中间的激光设备延伸布局，最终的目标是实现设备的大型化、系列化、一体化、高端智能化

资料来源：公司公告、国盛证券研究所

大族激光分别以公司和客户为中心，将公司设备分为标准产品和行业定制，并通过采取直销模式的销售网络，在国内外建立一百多个办事处和联络点，以实现产品规模销售。通过区分公司设备和建立直销销售网络。在全球激光加工设备推陈出新的市场上，大族激光实现了同国际化竞争对手的同台竞技，并树立了自身的竞争优势。

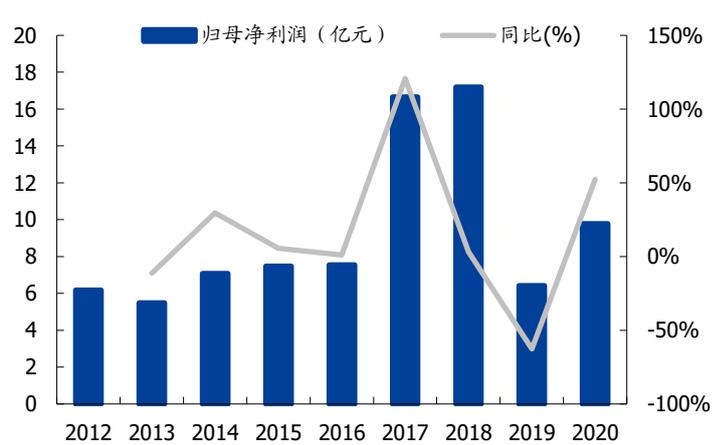
激光行业长跑冠军，盈利能力强。2011~2020年，大族收入端复合增长率为14%，毛利率在36~45%之间波动。受益于大客户的创新大年，ROE高点在2017年达到27%。2020年，公司实现归母净利润9.79亿元，同比增长52.43%，净利率回升至8.2%。

图表 4: 大族激光收入增速



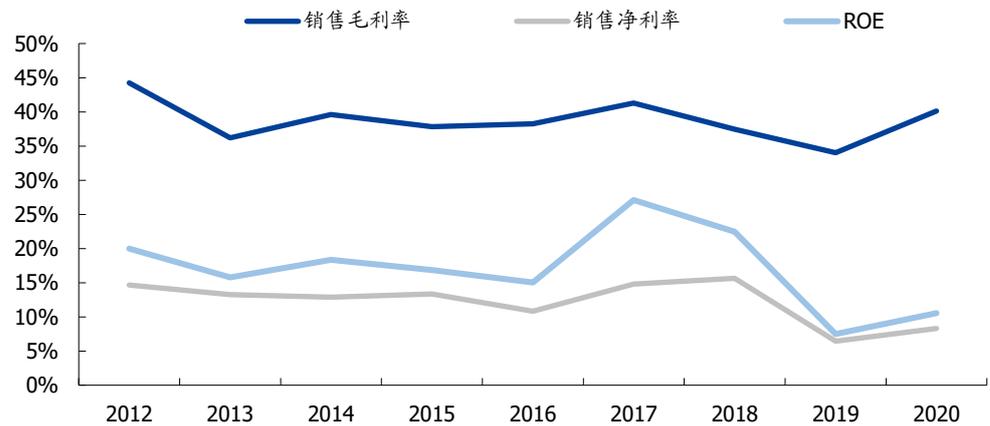
资料来源: wind、国盛证券研究所

图表 5: 大族激光归母净利润表现



资料来源: wind、国盛证券研究所

图表 6: 大族激光利润率表现



资料来源: wind、国盛证券研究所

持续增长的人均业绩指标，高强度的研发投入。大族激光上市以来员工人数与人均指标均持续增长，2020年拥有1.4万人，实现人均收入85.3万元，人均利润7.39万元。与国内主要竞争对手比较，人均收入相似的情况下，人均利润是对手的2~3倍。公司2020年研发人员为4825人，占总人数的34.04%。2020年研发投入12.87亿，占收入10.78%；资本开支9.16亿元，占收入7.7%。研发投入与资本开支均是国内主要竞争对手的数倍。

图表7: 大族激光人均业绩指标 (人均创收单位: 万元)



资料来源: wind、国盛证券研究所

图表8: 大族激光研发费用、资本开支 (亿元)



资料来源: wind、国盛证券研究所

图表9: 研发投入情况

	2020	2019	变动比例
研发人员数量 (人)	4,825	4531	6.49%
研发人员数量占比	34.04%	34.84%	-0.8%
研发投入金额 (亿元)	12.87	10.47	-28.08%
研发投入占营业收入比例	10.78%	11.58%	-26.6%

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

激光行业：国产化程度继续提升，下游应用成长性好

产业链国产化程度增加，光纤激光、固体激光迅速崛起

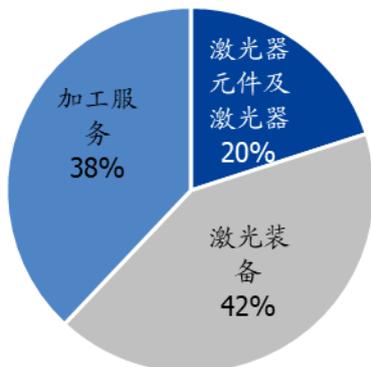
激光产业链包括上游的光学材料及器件，中游的激光器以及下游不同应用领域的激光设备。大族激光位于激光设备环节。

图表 10: 激光产业链



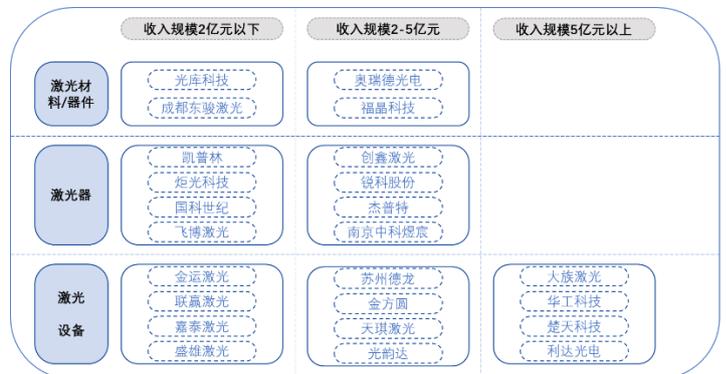
资料来源: 创鑫激光招股说明书, 国盛证券研究所

图表 11: 我国激光产业链产值分布



资料来源: OFWEEK, 国盛证券研究所

图表 12: 国内激光行业主要公司



资料来源: 《2017中国激光产业发展报告》, 国盛证券研究所

激光行业上游包括激光材料和配套的电器、机械元件，核心器件国产化率较低。上游的元器件包括光学材料、光学元器件、泵浦源、特种光纤、机械元器件、激光控制系统等。

上游国产化率程度较低，主要的国外供应商包括 Cristal Laser、Raicol Crystals 等，国内供应商包括福晶科技、奥瑞德等。

光纤激光器逐渐取代 CO2 激光器，固体激光器在精细的微加工领域崭露头角。 中游的激光器按工作物质可以分成光纤激光器、CO2 激光器、固体激光器，按脉冲分成纳秒、皮秒、飞秒三类激光器。(1) 光纤激光器在高功率切割市场逐渐蚕食 CO2 激光器市场份额，并且在性价比上替代了传统的机械加工设备，2018 年市场占比首次超过 50%，并有望继续增长；(2) 固体激光器中紫外固体冷激光器在精细打标等微加工领域应用拓展，尤其在消费电子领域迅速拓展，紫外及飞秒技术逐渐打开应用市场。(3) 传统的 CO2 激光器继续替代传统的冲床、剪板机等机械加工设备；(4) 准分子激光器由于 OLED 面板退火安装量放缓，整体呈现放缓趋势，并预计 2019 年延续。

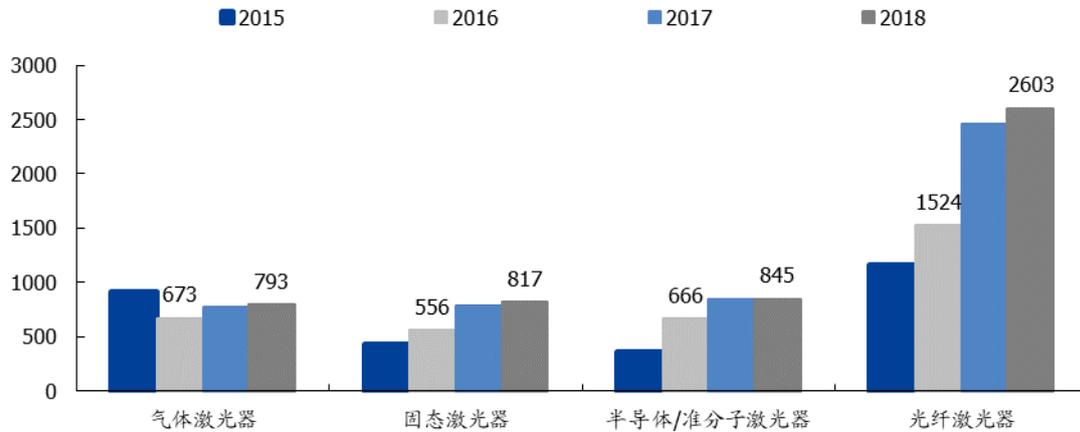
图表 13: 不同激光器参数比较

对比项目	指标说明	CO2 激光器 (气体)	YAG 激光器 (固体)	光纤激光器	直接半导体激光器
波长 μm	数值越小，加工能力越强	10.6	1.06	1.0~1.1	0.9~1.0
典型电光效率	数值越大，效率越高，耗电越小	10%	5%	30%	45%
输出功率 kW	数值越大，加工能力越强	1~20	0.5~5	0.5~20	0.5~10
光束质量 BPP (4/5kw)	数值越小，光束质量越好	6	25	<2.5	10
输出光纤 μm	数值越小，使用越方便	不可实现	600~800	50~300	50~800
冷却方式	方式越多，使用越灵活	水冷	水冷	风冷/水冷	水冷
占地面积 (4/5kw)	数值越小，适应性越好	3m ²	6m ²	<1m ²	<1m ²
体积	越小，适用场合越多	最大	大	非常小	非常小
可加工材料类型	范围越广，加工适应性越好	Cu/Al 不可	Cu 不可	高反材料亦可	高反材料亦可
维护周期 Khrs	数值越大，维护越少	1~2	3~5	40~50	40~50
相对运行成本	数值越小，运行成本越小	1.14	1.8	1	0.8

资料来源: 创鑫激光招股说明书, 国盛证券研究所

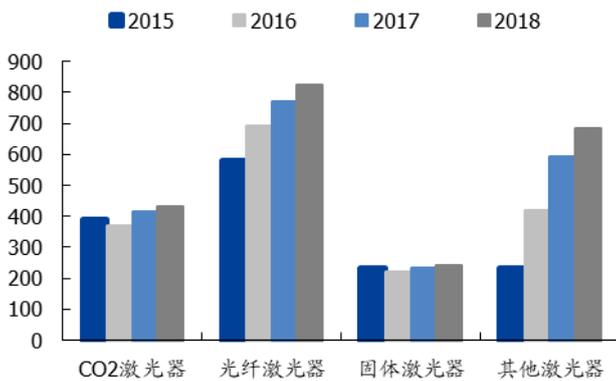
激光加工行业保持较快增长，光线激光器得以广泛应用。2010~2020 年，工业激光器的复合增长率高达 17%。2018 年全球工业激光器销售收入为 50.6 亿美元，其中光纤激光器销售收入为 26.0 亿美元，在工业激光器销售收入中占 51.5%。光线激光器在大功率激光器领域占比尤为高。

图表 14: 各类工业激光器销售收入情况 (百万美元)



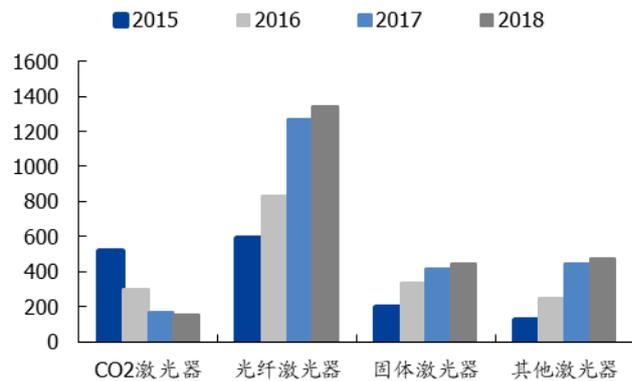
资料来源: Strategies Unlimited、国盛证券研究所

图表 15: 小功率激光器销售收入情况 (百万美元)



资料来源: Strategies Unlimited、国盛证券研究所

图表 16: 大功率激光器销售收入情况 (百万美元)



资料来源: Strategies Unlimited、国盛证券研究所

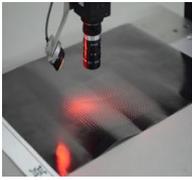
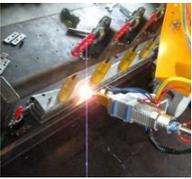
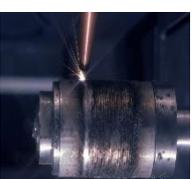
高功率受国产垄断，中低功率已经实现国产替代。对于激光加工应用场景，业界一般定义功率低于 100W 为低功率激光器，低功率激光器基本能实现国产替代。功率位于 100W-1000W 之间为中功率激光器，中功率光纤激光器的国产化率正快速提升。功率大于 1000W 为高功率激光器，技术研发瓶颈高，原材料性能要求苛刻，此前高功率光纤激光器基本被美国 IPG 等公司占据，也是目前国产化最为关键的领域。激光器行业受 IPG、SPI、Rofin 等主导，年销售额在 10 亿美元以上。国内锐科激光、创鑫激光、杰普特等已经形成突破，并在中低功率领域打破巨头垄断。

大族激光自主研发 Draco 系列皮秒激光器实现规模销售，在 LED 晶圆、蓝宝石、玻璃等脆性材料切割领域基本替代进口。自主研发的 DracoTM 系列紫外激光器采用模块化设计实现不同功率、频率、脉宽的多参量输出，实现客户需求快速响应，满足不同行业需求。

激光下游应用领域广阔，包括大功率的工业加工和中小功率的微加工。激光下游应用领域包括激光切割、激光打标、激光焊接、激光清洗、激光熔覆、激光 3D 打印、激光显示、激光测量、激光武器、激光美容医疗等。1000W 以上的大功率主要应用在钣金切割等工业领域，1000W 以内小功率主要应用在打标和微加工领域。激光设备行业代表企业包括通快、大族激光、华工科技等，通快通过一体化布局，自制激光器并应用于自制的

激光设备，目前大族激光也进行产业链延伸，向上布局激光器的自制能力。

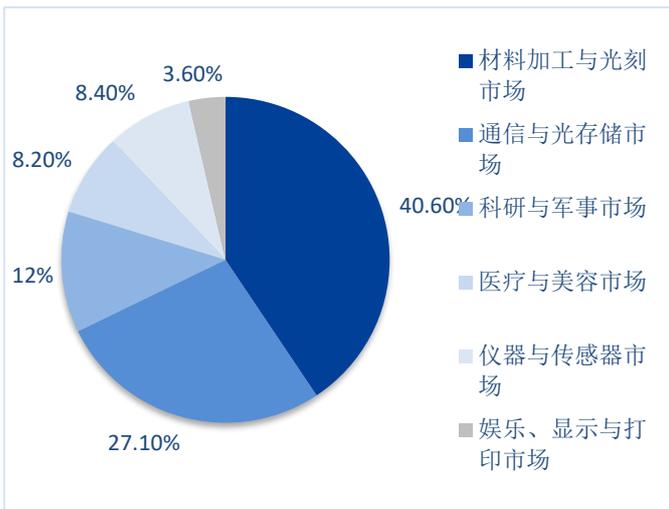
图表 17: 激光加工应用领域与传统加工技术的比较

激光加工技术及其特点		传统加工技术及其特点	
激光打标	 <p>激光束与物质表面作用，物质的蒸发露出深层物质，从而刻出精美的图案； 特点：工作稳定，使用寿命长，转换效率高，打印线条细。</p>	<p>气动打标机</p> <p>电腐蚀打标机</p> <p>电磁打标机</p>	<p>气动打标主要指通过电脑控制，打印针在压缩空气作用下做高频冲击运动，从而在工件上打印出有一定深度的标记，标记特点：有较大深度</p> <p>电腐蚀主要打印固定不变的商标，利用化学试剂，就像盖章一样，但是打印内容变化不方便</p> <p>利用电磁线圈产生磁场带动合金打标头运动，在工作表面形成深浅不一的凹坑，从而形成标识信息；性价比高，但图案精美度一般</p>
激光切割	 <p>利用高能量的激光束来进行切割； 特点：效率最快，切割精度最高，切割厚度一般较小</p>	<p>等离子体切割</p> <p>火焰切割机</p>	<p>等离子切割是利用高温等离子电弧的热量使工件切口处的金属部分或局部熔化(和蒸发)，并借高速等离子的动量排除熔融金属以形成切口的一种加工方法。切割精准度不如激光切割</p> <p>利用燃气配氧气或者汽油配氧气进行金属材料切割的一种切割设备，切割厚度较大。主要用于重工业。无法切割不锈钢以及很多有色金属</p>
激光焊接	 <p>利用高能量的激光脉冲对材料进行局部加热，将材料熔化后形成特定熔池； 特点：焊缝质量高，无气孔</p>	<p>电子束焊</p> <p>电阻点焊</p>	<p>电子束焊接技术是将高能电子束作为加工热源，用高能量密度的电子束轰击焊件接头处的金属使其快速熔融，然后迅速冷却来达到焊接的目的。电子束易受杂散电磁场的干扰，影响焊接质量</p> <p>电阻点焊指利用电流通过焊件及接触处产生的电阻热作为热源将局部加热，同时加压进行焊接的方法。缺点是电容量大，需接入大容量电网</p>
激光打孔	 <p>利用高功率密度激光束照射材料，使材料很快被加热至汽化温度，蒸发形成孔洞。 特点：速度快，效率高</p>	<p>机械钻孔</p> <p>冲压打孔</p>	<p>指用机械钻头在材料上加工出孔的操作。缺点是需要与材料接触，加工质量较差，效率较低，且小孔加工几乎无能为力。</p> <p>借助于冲压设备的动力，使板料在模具里直接受到变形力并进行变形，从而实现打孔的目的。缺点是打孔直径较宽，加工小孔几乎无能为力。</p>
激光快速成型	 <p>根据计算机设计出的模型立体图，直接制造出模型。 优点：缩短工作时间、节省制模费用，可以加工形状复杂的精度模具</p>	<p>车削、钻削等</p> <p>冲压、铸造等</p>	<p>“去除法”加工典型代表，需要进行复杂的机械切削加工</p> <p>采取模具进行成型，对模具的精度要求比较高。</p>
激光热处理	 <p>以高能量激光束快速扫描工件，使材料温度升高到相变点以上，得到较细小的硬化层组织，硬度一般高于常规淬火硬度。</p>	<p>电子束热处理</p>	<p>利用高能量密度的电子束加热，进行表面淬火的技术。</p>

资料来源：网络资料，国盛证券研究所整理

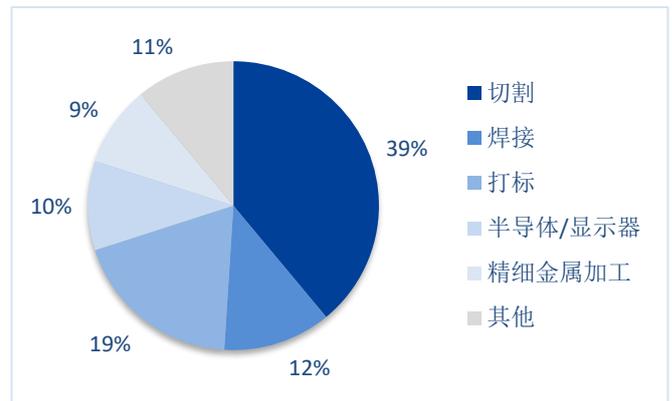
根据《2020 中国激光产业发展报告》，2019 年激光材料加工和光刻领域成为全球激光器应用市场销售额占比最大的部分，约为 60.3 亿美元，占比 40.6%。从激光设备层面看，中国作为全球最活跃的制造业市场，工业激光设备的销售收入占比最高，2019 年达 386.6 亿元。

图表 18: 2019 年全球激光器用途分类情况



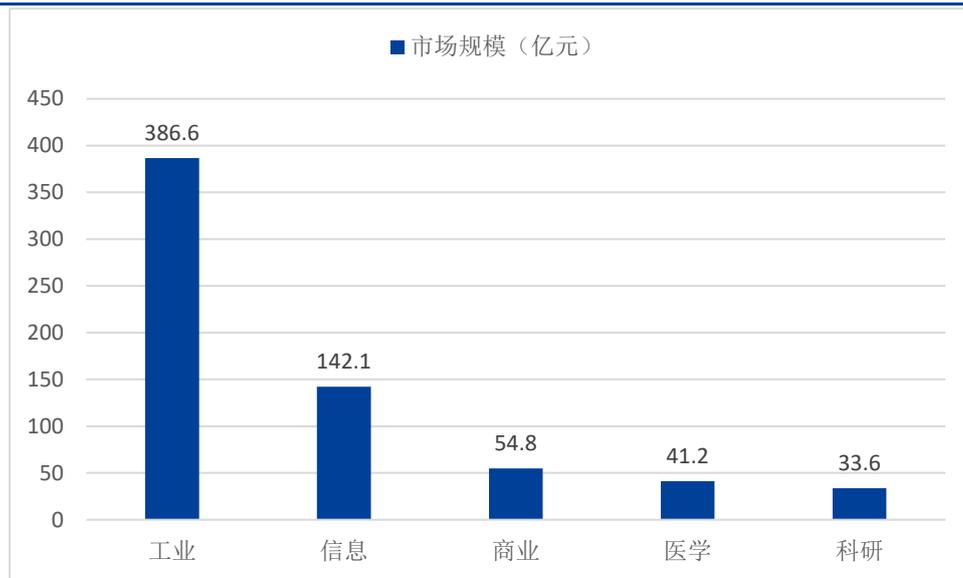
资料来源:《2020 中国激光产业发展报告》、国盛证券研究所

图表 19: 2019 年全球工业激光器用途分类情况



资料来源:《2020 中国激光产业发展报告》、国盛证券研究所

图表 20: 2019 年中国激光设备用途分类情况



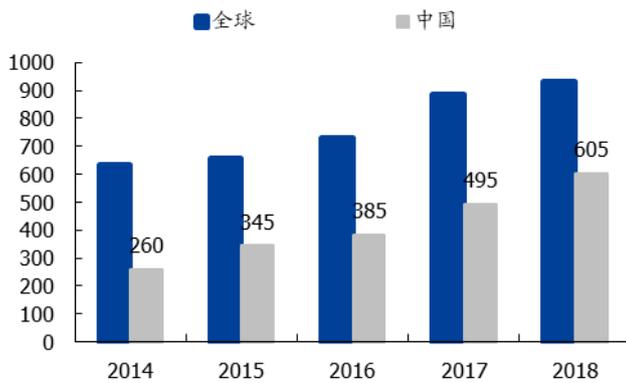
资料来源:《2020 中国激光产业发展报告》、国盛证券研究所

概括激光加工行业发展的结构性机会,我们认为(1)小功率激光的机会在于应用领域的爆发,诸如半导体/PCB/显示/3C 制造等不同领域先后爆发式增长带来行业持续催化成长;(2)大功率激光的机会在于光纤激光器的引入,光纤激光器在钣金切割和焊接等领域逐渐取代 CO2 激光器和机械加工设备。激光切割设备在钣金市场引入较为成熟,焊接市场才刚启动,尤其以汽车制造领域迅速发展。

激光设备市场成长性强，成本降低进一步打开应用市场

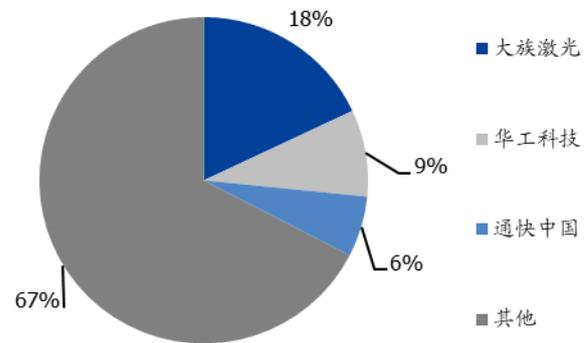
中国激光设备行业保持高速增长，行业集中度相对较低。根据 LaserFocusworld 统计，2019 年全球激光装备市场规模约为 931.6 亿元，其中中国激光装备市场规模占比超过一半，约为 658 亿元。2011~2018 年，中国激光设备销售规模从 117 亿元左轴到 605 亿元，复合增长率达到 26.5%。2018 年国内激光设备领域 CR3 为 32.6%，大族激光为国内激光设备龙头企业，市占率达到 18%。泛制造领域的激光加工市场较难形成非常集中的竞争格局。

图表 21: 激光设备市场规模 (亿元)



资料来源: Laser Focus world、前瞻产业研究院、国盛证券研究所

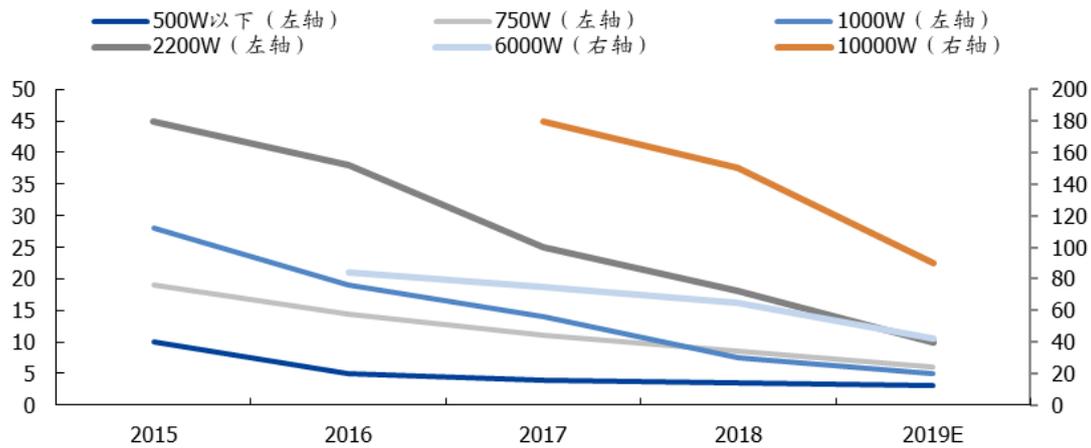
图表 22: 2018 年国内激光设备市占率



资料来源: Laser Focus world、前瞻产业研究院、国盛证券研究所

国产替代、零部件自产、规模效应等促进激光器价格下降，提升激光设备取代非激光类产品的性价比，从而打开更多应用空间。典型的 1KW 激光器价格在 2018/2019 年预计分别下降了 50%/33%。激光器的降价反映了国产替代趋势、激光器厂商核心零部件（泵浦源/芯片组件、光纤、光纤光栅、合束器等）自产化率提升、成本端的持续下降。根据国盛机械团队测算，2015-2018 年间，锐科连续激光器单瓦成本由 183 元/瓦大幅下降至 44 元/瓦，年均降幅高达 37.6%，2016-2019 年上半年间创鑫连续激光器单瓦成本由 110 元/瓦大幅下降至 44 元/瓦，年均降幅达 23%。

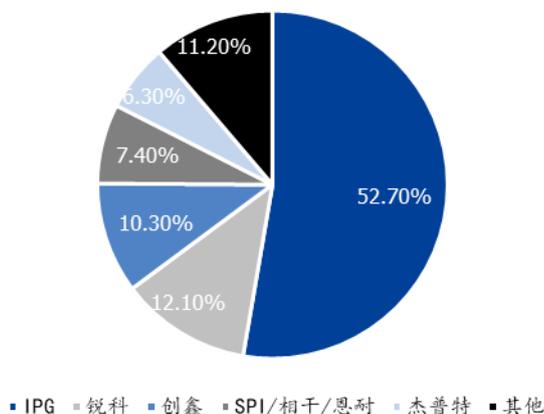
图表 23: 激光器价格预测 (万元)



资料来源: StrategiesUnlimited, 国盛证券研究所

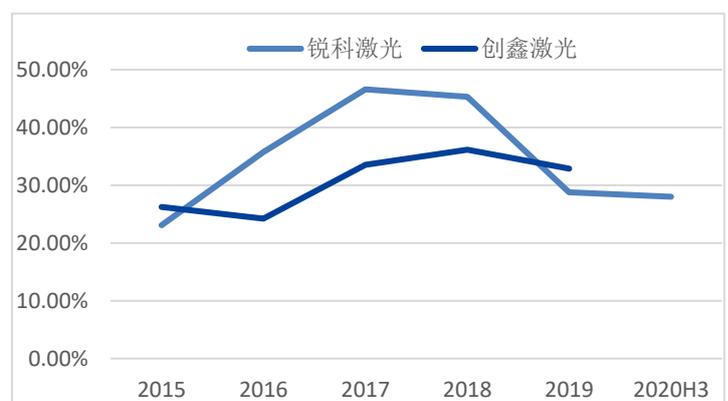
上游成本逐步降低提升激光设备使用性价比, 激发市场应用需求, 技术替代和进口替代双重红利优势凸显。传统加工工艺技术简单、操作性易复制、价格便宜, 主要包括机械加工、火焰加工、冲床加工以及化学腐蚀、等离子体加工等方法。但和激光加工相比, 在效率、精度以及加工产品的美观度方面存在劣势。随着国内上游核心元器件以及中高功率激光器的持续研发投入, 国内企业的市场占有率逐步提升, 锐科、创鑫激光、杰普特等国产厂商产品的推出, 一定程度上冲击了 IPG 在国内市场的垄断地位。

图表 24: 国内激光器的市场竞争格局



资料来源: 中国激光杂志社, 国盛证券研究所

图表 25: 国内激光器公司毛利率



资料来源: wind, 国盛证券研究所

在小功率领域, 随着移动终端精密程度提高, 对于激光加工需求要求越来越高。国际大客户形成较好的示范效应, 未来更多安卓品牌厂商旗舰机不断升级, 对于精密制造要求提升, 将带来更多激光类需求。PCB、新能源需求持续增长。3C 设备领域, 显示产业需求也在提升, 包括 OLED 替代 LCD 导致生产线切割、剥离、退火类设备需求增加, 以及刘海屏、水滴屏、打孔屏带来的显示模组异形切割需求增加。半导体领域, 从 LED 晶圆划片到半导体制造过程的激光切割、激光刻蚀、激光检测、激光剥离等需求随着国内晶圆厂建厂潮而兴起。此外诸如 PCB、新能源领域的激光需求也在增长。

在大功率领域, 激光技术凭借性能和经济性优势有望逐渐取代传统设备。目前大功率激

光设备最主要用于切割，切割相对于其他技术具备技术优势，并随着激光价格下降，经济性有望逐渐取代传统设备。从经济性上，光纤激光器光电转换效率高，加工精度高，虽然单价较高，但由于在耗材和能源上比 CO2 有较大提升，预计回收期短于火焰切割和等离子切割，因此具有较好经济性。我们预期未来激光设备下一个替代传统设备的市场是焊接领域，尤其是汽车行业的焊接需求。

智能手机精密度提升，激光加工应用需求提升

激光加工在智能手机制造中的应用越来越广泛

随着终端精密程度不断提高，激光加工在 IT 领域应用越来越广泛。手机加工制造许多环节应用到激光技术，尤其是随着紫外激光加工技术发展。激光具有功率密度高、方向性好、清洁、高效、环保等特点，智能手机领域激光应用需求不断增加。

图表 26: 智能手机激光加工应用



资料来源：博瑞激光、国盛证券研究所

激光打标：激光打标是利用高能量密度的激光对工件进行局部照射，使表层材料汽化或发生颜色变化的化学反应，从而留下永久性标记的一种标刻方法。激光打标具有防伪性强、加工效率高、标记质量好等优点而被广泛应用。在智能手机领域，激光打标主要用于手机表面 logo 标记、文字标记，以及内部电子元器件、线路板的 logo 标记、文字标记。

激光打标还可以用于手机外壳镀层去除，即用激光设备去除手机中框上的 PVD 镀层。不锈钢中框使用 PVD 上色和防指纹镀膜等，需要用紫外激光设备去除 PVD 膜，使得不锈钢中框更耐磨，手感更细腻等，并实现手机侧边框的美化。

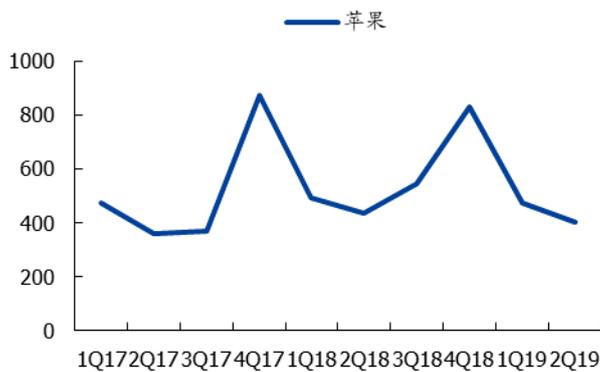
激光钻孔：激光钻孔具有优质的切割质量和高效的的速度，大大降低人工成本。激光技术凭借其免维修、操作简单、非接触式加工、无耗材等优点节约了生产成本，缩短制作周期、解决成本、实现生产自动化。采用激光钻孔的优点是孔径小，无需后续加工一次成型。在智能手机领域，激光钻孔主要用于 PCB 板打孔、外壳听筒及天线打孔、耳机打孔，具有效率高、成本低、变形小、使用范围广等优点。

激光切割：激光切割是将一定功率的激光束聚焦于被加工工件上，将工件割开。手机外壳中的激光切割技术主要是外壳和屏幕玻璃的切割，同时手机内部切割 FPC、PCB、软硬结合板、覆盖膜等切割也使用到了激光切割技术，且更多使用到 UV 紫外激光技术的精密切割。激光切割适用于超薄易碎材料或硬度较高材料，在智能手机上主要应用于盖板玻璃、屏幕、摄像头蓝宝石镜片、Home 键、FPC、PCB 等领域切割。

激光焊接：激光焊接是利用高能量的激光脉冲对材料进行微小区域内的局部加热，将材料熔化后形成特定熔池以达到焊接的目的。激光焊接具有热形变小、效率高、精密度好等特点。热影响区域大小、焊缝美观度、焊接效率等，均是激光焊接工艺的重要指标。焊接工艺主要用于手机背板、外壳、中框、摄像头模组、指纹识别模组、电池 pack 等地方。

随着安卓旗舰手机价格定位不断提升，精密度提升也不断增加，带来激光需求增加。激光加工在大客户品牌手机应用较广，随着安卓旗舰机价格中枢不断提升，5G 时代手机精密度进一步提升，会带来更多的激光加工需求。激光加工应用主要瓶颈是成本高，因此需要对应相对高端的智能手机，随着国产品牌安卓旗舰机定价向 5000 元档次渗透，未来安卓品牌应用激光的需求也会持续增加。

图表 27: 苹果手机均价 (美元)



资料来源: IHS、国盛证券研究所

图表 28: 安卓部分品牌手机均价 (美元)



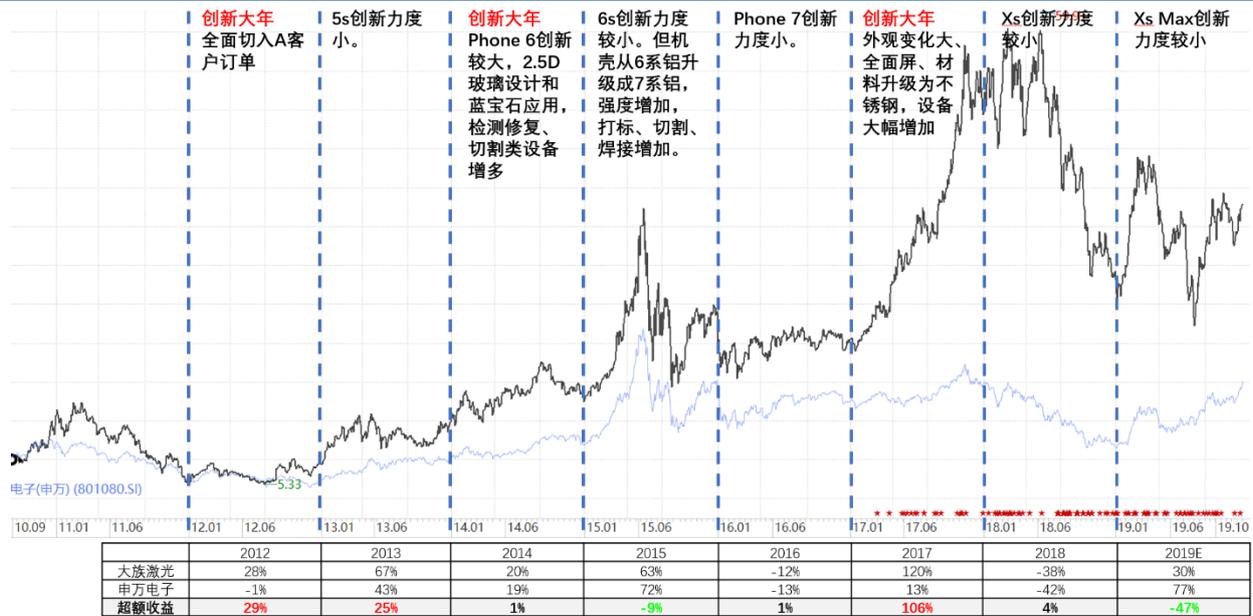
资料来源: IHS、国盛证券研究所

IT 领域垂直产业布局，具备整线交付及系统集成能力。消费电子领域，大族激光具备从单机设备拓展至整线的交付能力，提供纳秒、皮秒玻璃钻孔设备、皮秒陶瓷钻孔设备、皮秒玻璃切割设备、皮秒隐形切割设备等全套解决方案。沿着激光加工，公司向上实现激光器自供，向下实现系统集成能力。

大客户创新周期波动，迎来 5G 创新大年

大族激光受益于大客户机型创新节奏，呈现 2~3 年的创新周期。复盘大族激光切入大客户供应链过程，大客户订单在 2012 年开始正式对公司形成较大贡献。大客户机型创新力度存在一个 2~3 年周期，创新节奏影响着激光设备订单需求，进而影响大族的业绩和投资节奏。

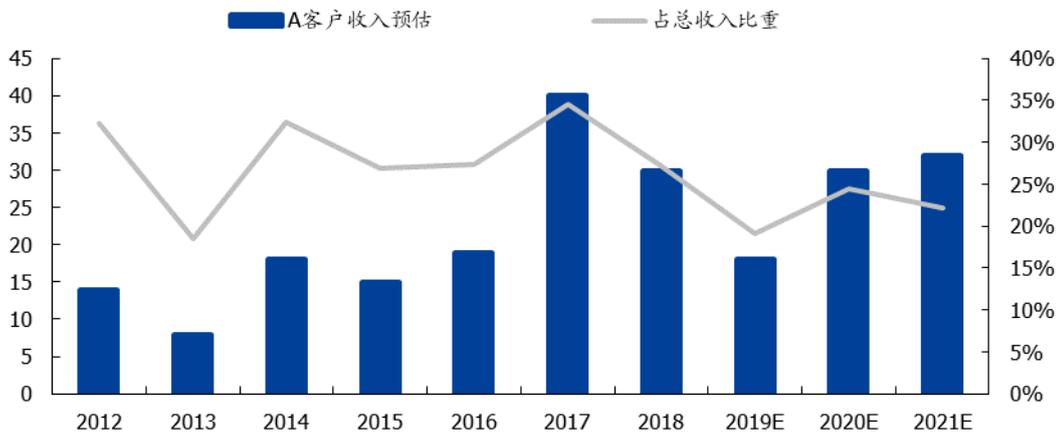
图表 29: 大族激光股价复盘



资料来源: wind、国盛证券研究所预测

大客户占比中枢有望下降，呈现越来越强的激光行业成长属性。历史上看，大族激光来自大客户的设备订单与大客户机型创新周期相关程度较高，但是大族激光作为激光设备平台企业呈现越来越强的成长性，业务持续延伸和拓展，大功率、PCB、新能源、半导体等诸多领域横向开拓，我们预计未来几年大客户贡献程度中枢会从 30%向下移动到 20%左右。

图表 30: 大客户收入预估 (亿元)



资料来源: wind、国盛证券研究所预测

平台型企业优势：持续横向扩张的生命力

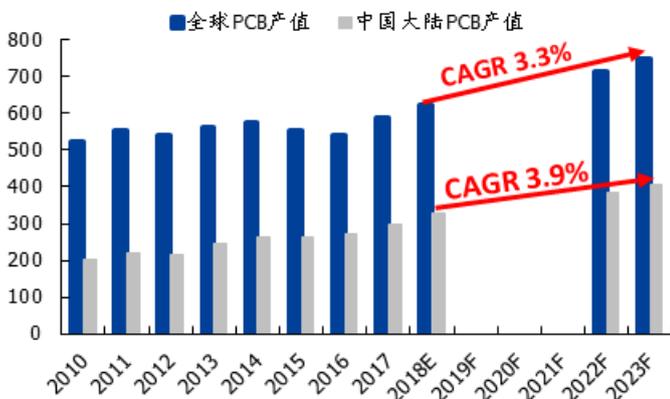
平台型企业横向拓展优势，先发卡位成长性赛道。大族激光作为一个激光设备平台型企业，基于在激光领域的技术、资本、产业链优势，有望随着激光行业应用范围不断增加而攻占一个个细分领域。大族激光 PCB 业务沉淀十几年，积累成熟，2015~2016 年集

中布局新能源，2016~2017年显示业务部门从LED向LCD、OLED设备延伸，近两年又发力半导体领域。

PCB：国内产业持续领跑，通讯带动行业高景气

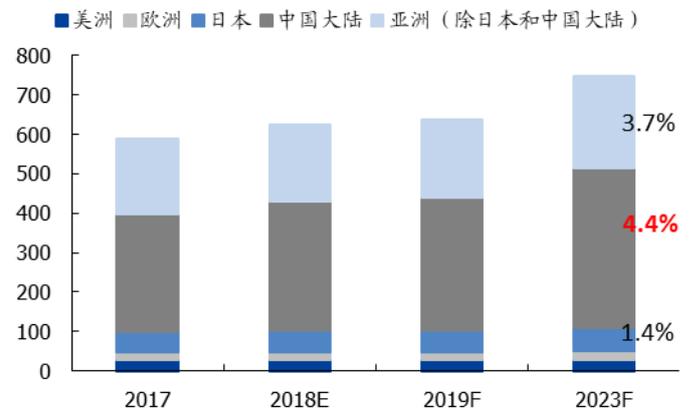
中国 PCB 产值稳居第一，市场地位愈加重要。根据 Prismark 统计，2018 年全球 PCB 产值达 635 亿美元，同比增长 8.0%，中国大陆 PCB 产值达 334 亿美元，同比增长达 12.45%。其中中国大陆 PCB 增速在全球范围内仍保持良好势头。2018-2023 年全球 PCB 产值 CAGR 为 3.3%，美洲（1.0%）、欧洲（1.2%）、日本（1.4%）、亚洲（3.7%），中国大陆 CAGR 高达 4.4%，中国 PCB 产业在全球领跑继续。

图表 31：中国 PCB 产值增速领跑全球（亿美元）



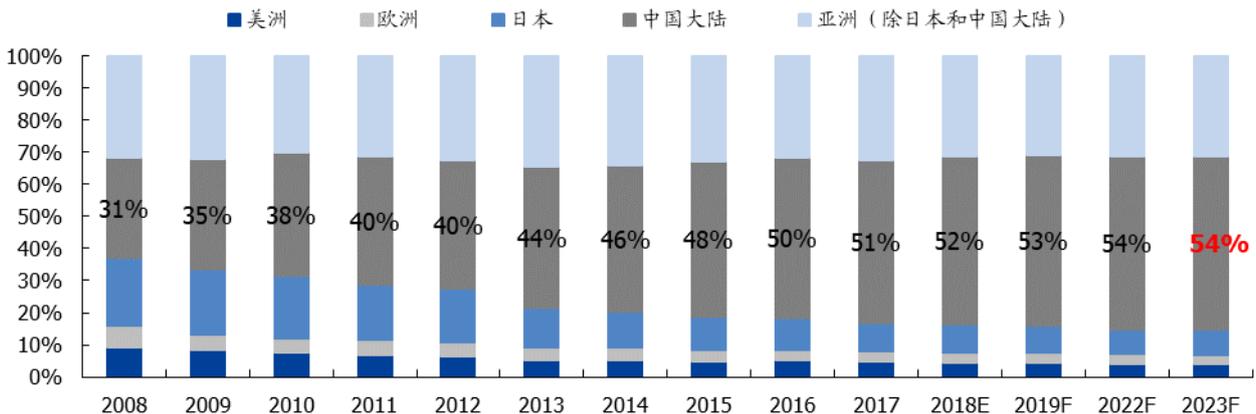
资料来源：Prismark、国盛证券研究所

图表 32：2017-2023 全球各国家/地区 PCB 产值分布情况（亿美元）



资料来源：Prismark、国盛证券研究所

图表 33：中国大陆 PCB 产值将持续稳坐全球第一宝座



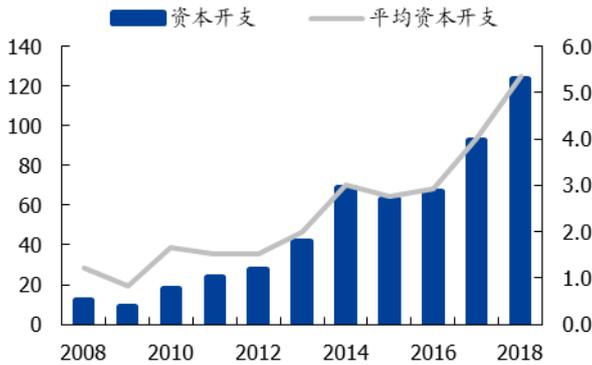
资料来源：Prismark、国盛证券研究所

受益于通讯、服务器增长及产品升级，预计 PCB 行业保持增长势头。PCB 行业的增长主要受益于应用方面下游通讯、车用、服务器、可穿戴设备的增长，产品结构方面高端 PCB 比重提升从而拉动单价提升。Prismark 预估 2017 至 2022 年价值量的复合增长率为单/双面板 2.4%、多层板 3.0%、HDI 4.0%、封装基板 2.9%、FPC 3.5%。从 2019 年来看，以 5G 为主轴的通讯业务的爆发是主要支撑，预计 2020 年迎来服务器、数据中心、

移动端的繁荣共振。

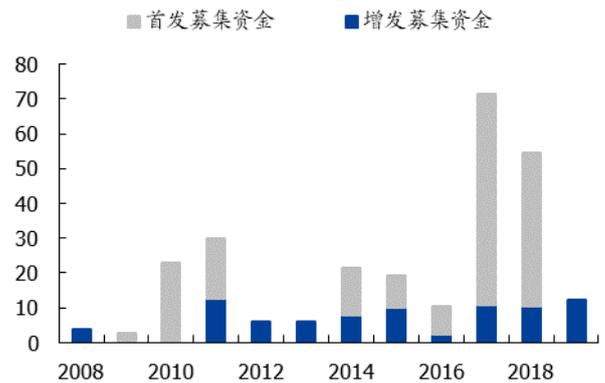
大陆 PCB 公司密集上市，公司资本开支持续增加。统计 A 股 23 家 PCB 上市公司数据，发现 2017~2018 年是 PCB 行业公司呈现集中上市。A 股 PCB 公司的资本开支达到 123 亿元，考虑公司数量的变动，平均每家的资本开支绝对额在 2017、2018 年也呈现较大幅度的增长。

图表 34: PCB 上市公司募资本开支金额 (亿元)



资料来源: wind、国盛证券研究所

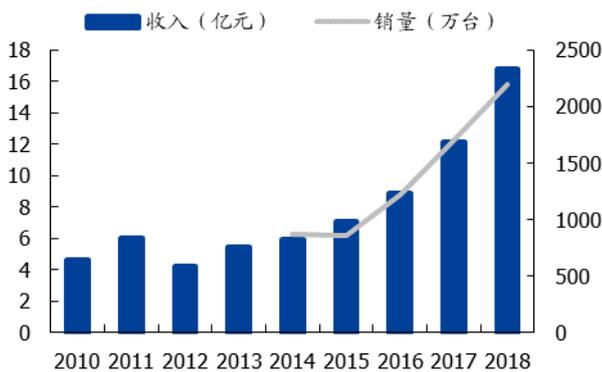
图表 35: PCB 上市公司募集中金额 (亿元)



资料来源: wind、国盛证券研究所

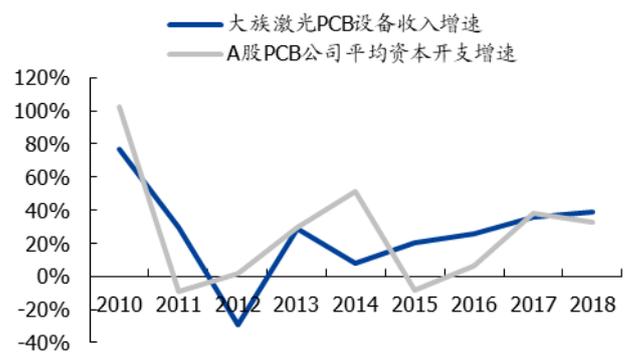
大族激光 PCB 收入与行业资本开支相关性强，客户涵盖广泛。PCB 行业作为大陆日渐成熟的行业，同时也是大族激光相对成熟的业务板块，大族该业务的增速与行业资本开支增速高度相关。公司国内客户涵盖胜宏科技、崇达技术、景旺电子、深南电路、生益科技等，国外客户包括健鼎、名幸、瀚宇博德、建滔集团等，更参与了国内多家领先 PCB 企业的智能工厂建设，并着手制定 PCB 行业工业 4.0 设备的通行标准。

图表 36: 大族激光 PCB 设备收入



资料来源: wind、国盛证券研究所

图表 37: 大族激光 PCB 设备收入增速



资料来源: wind、国盛证券研究所

大族激光 PCB 设备包括机械钻孔机、通用测试机、激光直接成像设备(LDI)、加工自动化设备、UV 切割机、UV 激光钻孔机、全自动柔性线路板测试设备等。随着 PCB 行业向多层、柔性和超薄方向发展，对 PCB 激光加工设备提出了更高要求。公司适时推出了激光直接成像设备(LDI)逐步开始替代传统曝光设备，以全自动、高效率、低运营成本优势激活市场。高效率 UV 切割机、UV 激光钻孔机、全自动柔性线路板测试设备等多款高端设备得到行业领先企业认证并实现批量销售。在细分市场方面，除保持在普通多层及

HDI 市场优势外，公司抓住 5G 天线应用场景，实现了用于 LCP 材料 FPC 加工的高端激光切割/钻孔设备、超高速贴附设备的大批量销售，并在 IC 载板的极小微孔加工方面取得技术突破。

PCB 产业的智能化生产如火如荼，公司已经完成从单一加工设备销售到流程解决方案提供的转变。公司供应的产品可实现从生产到维护的全方位、自动化、数字化运行，将助力国内 PCB 行业智能工厂全面建设，携手迈进工业 4.0 时代。

新能源：先发布局持续投入，成长性较好

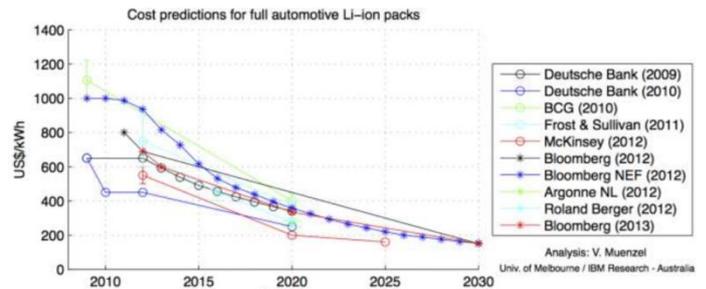
政策引导新能源汽车产业先行发展，技术升级带来能量密度和成本下降实现经济效益。各国纷纷推广新能源汽车，欧洲、美国、日韩等均较早以政策制定去引导新能源车产业，我国新能源汽车近几年也逐步实现产业化和规模化的飞跃发展。产业早期引导过渡后，双积分政策逐渐推动行业发展长效机制。随着技术升级，能量密度对里程恐惧的限制逐渐减小，动力锂电成本持续下降，电动车经济效益也会逐渐体现。

图表 38: 2022 年中国新能源汽车销量预测 (万辆)



资料来源: 中国产业信息网、国盛证券研究所

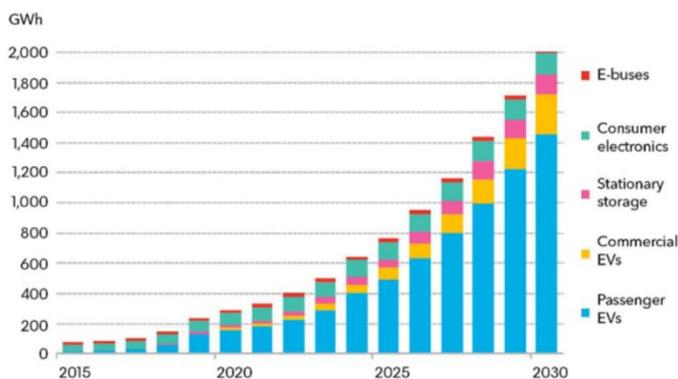
图表 39: 锂电成本下降速度



资料来源: IBM、国盛证券研究所

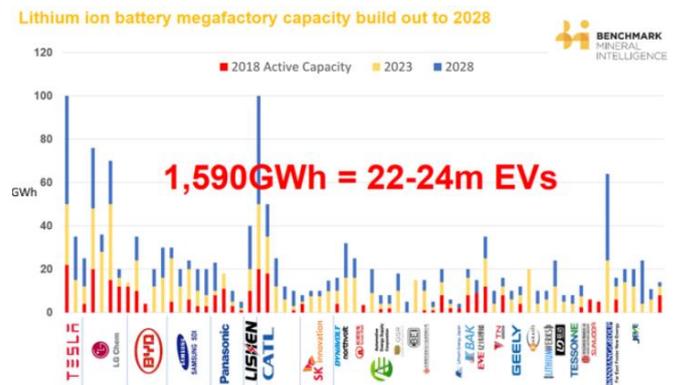
根据彭博预测，全球锂电池需求量在 2018~2030 年会增长十倍。2018 年，全球动力锂电产能前五名分别为 LG、宁德时代、比亚迪、松下、特斯拉。全球锂电池厂商仍存在大量扩产计划，扩张计划最大的包括特斯拉、LG、宁德等。

图表 40: 全球锂电池需求量预测



资料来源: 彭博、国盛证券研究所

图表 41: 锂电池企业产能规划



资料来源: MINERAL、国盛证券研究所

图表 42: 中国新能源电池产能及对应激光设备投资金额

	2018	2019E	2020E
电池产能 (GWh)	73.8	104.2	146.5
新增电池产能 (GWh)	29.3	30.4	42.3
新增投资额 (亿美元)	33.5	34.7	48.3
新增激光设备投资额 (亿美元)	3.4	3.5	4.8

资料来源: BosPhotonics、国盛证券研究所

成立新能源事业部，重点发力锂电池设备：公司锂电池设备从激光焊接设备起步，产品成功打入宁德时代、合肥国轩、中航锂电、天津力神等国内主流动力电池企业。在动力电池市场需求快速启动的背景下战略布局，整合上下游资源。通过新设和并购方式，加大锂电池前段生产装备的供应能力，不断提高锂电池中段生产装备的供应能力。

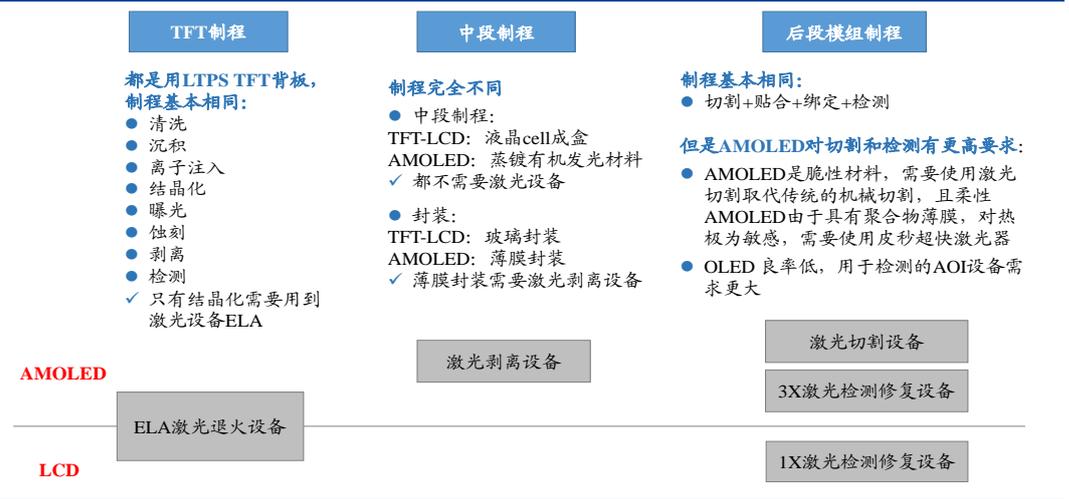
内生研发与外延并购并举，成为资本、技术、产能优势的核心动力电池设备企业。公司已专门成立新能源事业部，重点发力锂电池设备。通过战略控股大族鼎新、大族展宇，加快对搅拌机、涂布机等产品的业务拓展。大族激光新能源设备得到行业重点客户认可，已具备从电芯到模组再到 PACK 整体装备供给能力，能够提供电芯和模组生产的整线智能装备交付，在国内处于技术领先地位。

大族激光在 2015~2016 年集中布局新能源业务，奠定较好先发优势。(1) 新能源产品线：公司精密焊接事业部于 2015 年专门设立了新能源产品线，设备打入主流动力电池生产线。(2) 东莞骏卓：公司于 2016 年 4 月战略控股东莞骏卓，进入 pack 及模组自动化和设备领域。(3) 铂纳特斯：公司于 2016 年 8 月战略控股铂纳特斯，实现公司激光焊接设备与注液机无缝对接。(4) 大族鼎新：公司于 2016 年 11 月设立东莞大族鼎新智能装备公司，实现输送计量、搅拌混合、剪切分散、均质乳化等设备自产。(5) 展宇新能源：公司于 2017 年 1 月战略控股江苏大族展宇新能源科技有限公司，实现涂布机等设备自产。

面板：OLED 投资进入高峰期，显示业务保持增长

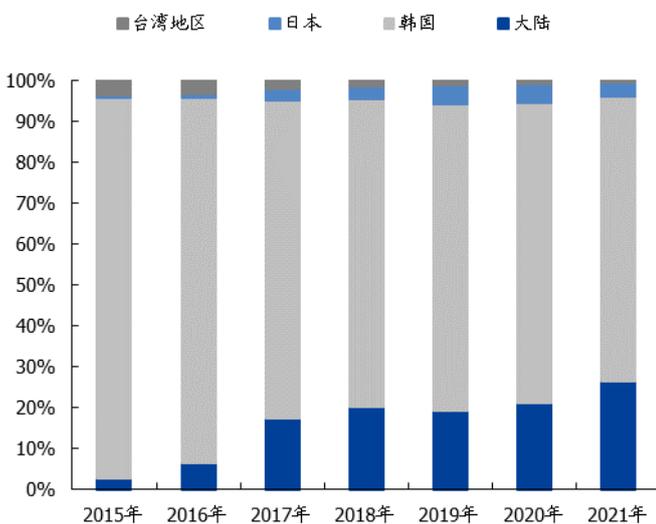
液晶投资时代接近尾声，未来面板行业投资金额主要会体现在 OLED 领域。假设满产满载，并不考虑良率损失，预计 2021 年大陆制造商将占全球 26% 产能面积，2016-2021 大陆产能 GAGR 约 85%。在 OLED 面板的制程中，有 17~18 个制程与激光有关，包括：LTPS 的生产、玻璃基板的剥离、玻璃和薄膜的切割、直接激光制版、标记、雕刻、焊接和检测等，精度和数量比 LCD 均有增加，其中准分子激光退火、激光剥离、柔性激光切割是主要新增需求。

图表 43: 柔性 OLED 与 LCD 产线激光设备需求对比



资料来源：公开资料、国盛证券研究所

图表 44: 2021 年大陆在全球 OLED 产能占比达 26% (按面积)



资料来源：WitsView、国盛证券研究所整理

图表 45: 2015-2021 大陆面板厂商产能(纵轴百万平方米)



资料来源：WitsView、国盛证券研究所整理

不考虑海外产线的投资，仅统计大陆在建或拟建产线，共有 8 条柔性 OLED 产线会在 2019~2021 年建设。这些产线投资额共达 2882 亿元，假设其中 60% 为设备投资，大陆 2019~2021 年的 OLED 设备需求共达 1729 亿元。

图表 46: 全球主要 OLED 产线情况汇总

地区	面板厂商	产线名称	世代	技术	计划产能 (k片/M)	5.5"屏数量 (百万块)	投产时间	
韩国	三星显示	天安 A1 试验线	4.5	LTPS	45	6	2q07	
		汤井 A2	5.5	LTPS	165	64	2q14	
		汤井 A2-E	5.5	LTPS	16	6	3q17	
		牙山 A3	6.0	LTPS	145	80	3Q17	
		汤井 A4	6.0	LTPS	30	16	3Q18	
		汤井 A5 (暂缓)	6.0	LTPS	270	149	1q21	
		L7-1 LCD 改得	6.0	LTPS	60	33	3q18	
		L8 中试线	8.0	QD-OLED	25	27	3q19	
		龟伟 AP2-E2	4.5	LTPS	19	27	3q13	
	龟伟 AP3-E5	6.0	LTPS	30	16	3q17		
	坡州 E7	6.0	LTPS	15	8	4q18		
	LGD	M2-E4-1	8.0	Oxide	26	28	3q14	
		P9 WOLED-E4-2	8.0	Oxide	26	28	3q17	
		M2-E4-3	8.0	Oxide	24	26	3q18	
		P9-E6	6.0	LTPS	45	24	3q18	
		坡州 P10	10.5	大尺寸	45	89	2q20	
		广州	8.5	大尺寸	90	99	4q19	
	日本	JDI	石川	4.5	LTPS	10	1	3q14
			白山	6.0	LTPS	15	8	3q17
茂源			6.0	LTPS	12	6	4q18	
Sharp		高雄 OLED 中试线	4.5	LTPS	4	0	2q18	
		高雄 Sakai-1	6.0	LTPS	15	8	1q19	
		高雄 Sakai-2	6.0	LTPS	15	8	2q19	
台湾地区	AUO	桃园 L3	3.5	LTPS	20	1	2q12	
		新加坡	4.5	LTPS	40	5	1q13	
		昆山	6.0	LTPS	7.5	4	取消	
		台湾 (喷墨 oled)	4.5	喷墨 oled	TBD	TBD	TBD	
		B6 鄂尔多斯	5.5	LTPS	4	1	1Q16	
大陆	BOE	B7 成都	6.0	LTPS	48	26	3q17	
		B11 绵阳	6.0	LTPS	48	26	2q19	
		B12 重庆	6.0	LTPS	48	26	2q21	
		福清	6.0	LTPS	48	26	4q21	
		CSOT	武汉 T4	6.0	LTPS	45	24	2q19
	和辉光电	上海 Fab1	4.5	LTPS	15	2	2q15	
		上海 Fab2	6.0	LTPS	30	16	4q18	
		上海-1	4.5	LTPS	1.5	2	1q15	
	深天马	上海-2	5.5	LTPS	30	5	4q16	
		武汉	6.0	LTPS	37.5	20	3q21	
	维信诺	昆山-1	5.5	LTPS	4	1	2q15	
		昆山-2	5.5	LTPS	15	4	3q17	
固安		6.0	LTPS	30	16	4q18		
合肥		6.0	LTPS	30	16	4q21		
信利		眉山	6.0	LTPS	30	16	3q21	
柔宇科技	深圳	5.5	Oxide	30	11	4q18		

资料来源: IHS、国盛证券研究所整理

国内 OLED 投资将进入高峰期, 设备需求大幅增加。一般来说, 面板产线投产前 8 个月会开始购买设备。基于现有大陆各厂商规划的产能预估, OLED 设备投资金额在

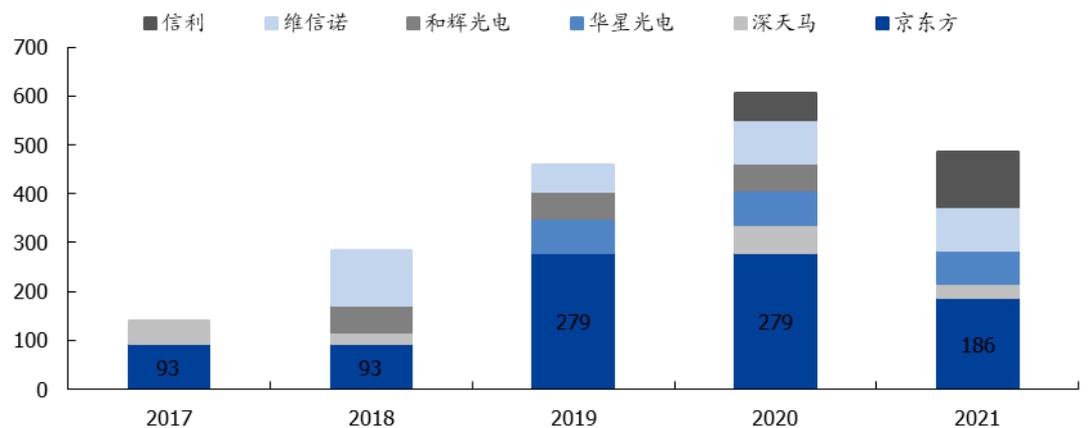
2019~2021年分别为460、606、485亿元，OLED设备需求比以往大幅增加。假设激光设备投资金额占比约6~8%，对应市场空间大约分别为32、42、34亿元。

图表 47: 国内 OLED 投资节奏假设

	京东方								深天马		和辉光电		维信诺				华星光电		信利		设备投资年度合计(亿)
	成都		绵阳		重庆		福清		武汉		上海		固安		合肥		武汉		仁寿		
	产能(K)	设备投资(亿)																			
2017Q1									24												
2017Q2	15	93																			
2017Q3									10												
2017Q4									24												
2018Q1	15	93													56						
2018Q2									10												
2018Q3									24												
2018Q4	15											55	10	56							
2019Q1				93					10												
2019Q2																					
2019Q3										10	55	10	56					70			
2019Q4			15	93		93															
2020Q1									29												
2020Q2										10	55	10					15	70		56	
2020Q3			15	93	15	93										88					
2020Q4							93	12.5	29												
2021Q1										10								15	70	10	56
2021Q2			15		15	93									10	88					
2021Q3						15	93	12.5	29												
2021Q4																			10	56	
2022Q1				15											10	88	15				
2022Q2						15	93	12.5													
2022Q3																			10		
2022Q4															10						

资料来源: 各公司官网及公告、国盛证券研究所

图表 48: OLED 设备投资金额 (亿元)



资料来源: 各公司官网及公告、国盛证券研究所

公司已成为显示面板行业核心供应商企业, 全面布局面板领域诸如激光切割、激光修复、激光剥离、画面自动检测设备。用于柔性异形切割的皮秒激光设备应用于客户端,

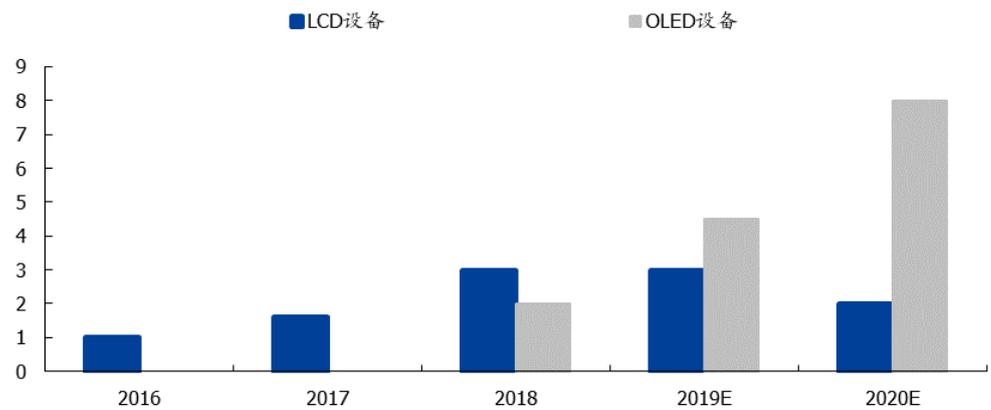
AOI检测和修复设备具备量产能力，激光剥离设备LLO已经开发成功，激光退火设备仍在研制中。

图表 49: 大族激光 OLED 设备布局



资料来源: 公司官网、国盛证券研究所

图表 50: 大族激光面板设备收入估计 (亿元)



资料来源: 国盛电子预估、国盛证券研究所

半导体: 大陆密集投资半导体领域, 设备国产替代空间大

2018年中国半导体设备支出位居全球第二, 市场重要性持续提升。根据 SEMI 数据, 全球半导体设备支出在 2018 达到了 645 亿美元, 同比增长 14%。韩国是最大的市场, 销售额为 177 亿美元; 中国大陆是第二大设备市场, 销售额达到 131 亿美元, 超过了台湾的 102 亿美元。

图表 51: 全球半导体设备市场 (亿美元)



资料来源: SEMI、国盛证券研究所

图表 52: 中国半导体设备市场 (亿美元)



资料来源: SEMI、国盛证券研究所

大陆晶圆厂建厂潮带动设备需求持续增长。根据前瞻产业研究院，目前我国晶圆厂在建产能涉及12家公司、15个项目，投资额合计4399.9亿元，在建产能超过81万/月。预计2018年将贡献约50万片/月产能。同时，根据SEMI预测，2017至2020年，中国大陆将建成投产26座晶圆厂，占全球综述的42%。大量晶圆厂的扩建、投产，将带动对上游半导体设备的需求提升，更有望为国产化设备打开发展空间。

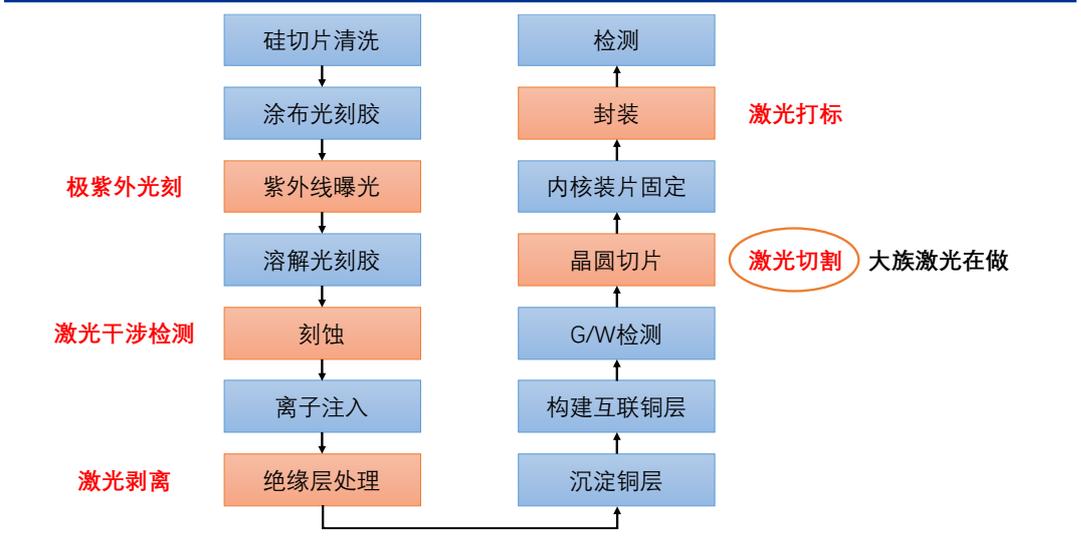
图表 53: 国内晶圆厂扩产&新建情况

公司	地点	投资	计划产能	产品	始建时间	投产时间
万国半导体	重庆	一期\$5亿	2万片/月&封测 500KK/月	功率分立器件	2017	2018
		二期\$5亿	5万片/月&封测 1250KK/月	功率分立器件	2017	2018
福建晋华	泉州	\$53亿	6万片/月	DRAM	2017	2018Q3
兆易创新	合肥	180亿元	12.5万片/月	DRAM/FLASH	2017	2019
格罗方德	成都	一期 \$50亿	2万片/月	CMOS	2017	2018年底
		二期 \$50亿	6.5万片/月	FD-SOI	2017	2019Q4
华丽微电子	上海	387亿元	4万片/月	代工	2016	2018Q2
力晶	合肥	128亿元	4万片/月	代工	2015	2109
三星	西安	\$89亿元	8万片/月	3D NAND	2017	2019
中芯国际	北京	-	11万片/月	代工	2016	2018
	上海	675亿	7万片/月	代工	2016	2019
	绍兴	58.8亿	未定	特色工艺芯片	未定	未定
	宁波	100亿	未定	特色工艺芯片	未定	未定
	天津	-	15万片/月	代工	2016	2017
	深圳	20亿元	4万片/月	代工	2016	2018
德科玛	南京	150	2万片/月	CMOS	2017	2018
紫光集团	成都	\$200亿	未定	代工	2017	未定
	南京	\$300亿	10万片/月	DRAM/FLASH	2017	未定
台积电	南京	\$30亿	2万片/月	代工	2016	2018
长江存储	武汉	\$240亿	30万片/月	3D NAND	2016	2018
士兰微	厦门	220亿元	8万片/月	特色工艺芯片	2017	未定
华虹宏力	无锡	\$25亿	3万片/月	代工	2017	2019

资料来源: 前瞻产业研究院、国盛证券研究所整理

激光已经渗透到半导体制作的各个领域，如晶圆切割、芯片刻蚀显影、激光干涉检测、激光剥离。其中，EUV光刻机单台价格超过1亿欧元。随着半导体工艺的不断发展和激光设备应用范围不断增加，半导体领域的激光需求也会持续增长。大族激光主要针对Low-k刻蚀技术，瞄准晶圆切割领域，属于芯片制造后道工序，用于将晶圆切成芯片。激光切割有望逐渐取代刀轮切割。根据Yole，目前刀轮切割占晶圆切割80%左右的市场，随着芯片越来越小，激光切割等应用会越来越广泛。据TMR研究报告显示在2015年薄膜晶圆加工和晶圆切割的设备市场就已经达到了3.9亿美元，到2024年，晶圆切割的设备市场将达到6.9亿美元，年复合增长率6.8%。

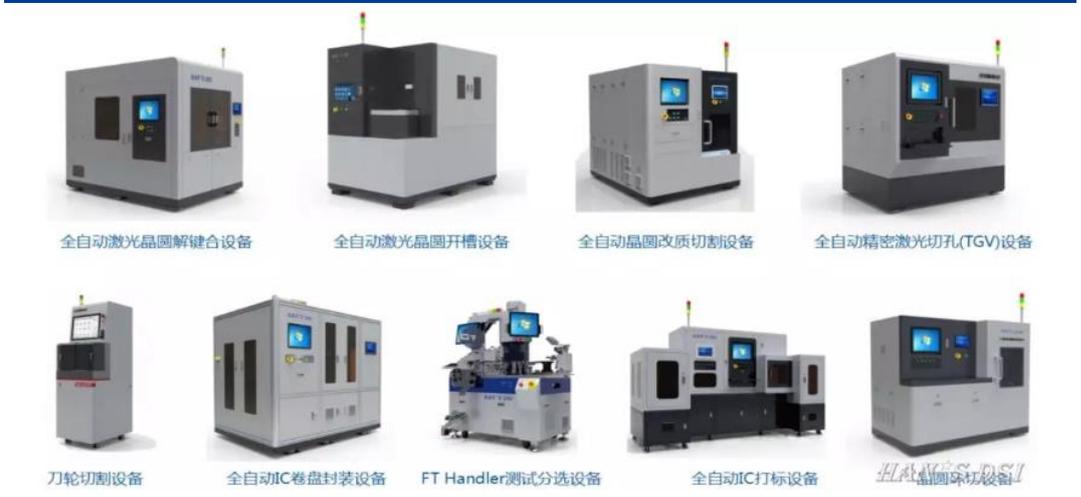
图表 54: 集成电路制造中激光应用



资料来源: SEMI、国盛证券研究所

2017年,大族激光原来的量测与微加工事业部更改为显示与半导体装备事业部,聚焦于LED、消费电子、面板、半导体、太阳能等精细微加工领域,主要研究脆性材料加工工艺和解决方案。目前事业部员工人数超过千人,研发人员占60%。半导体领域,目前已经推出紫外激光切割设备、半导体激光刻蚀机等多款半导体设备。大族是全球首家SiC激光加工设备生产制造商,是国内首家Low-K设备、Debonding设备研发制造商。

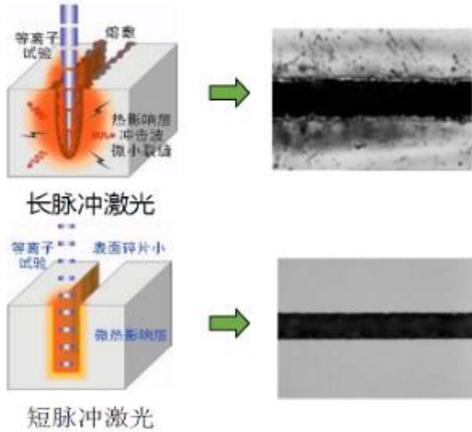
图表 55: 大族激光半导体设备



资料来源: 公司官网、国盛证券研究所

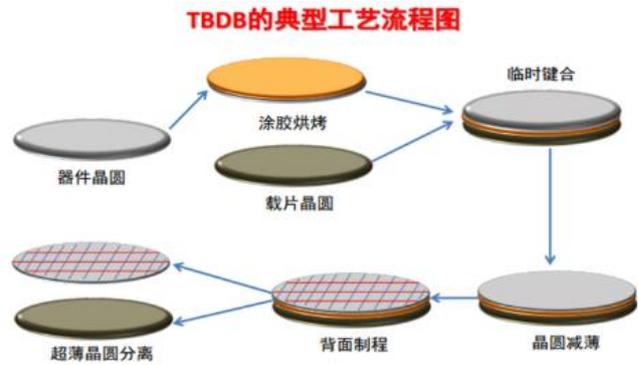
在Low-K晶圆加工方面,大族显示与半导体采用特殊定制的短脉冲激光,对细线开槽(narrow beam)有更好的加工效果。与传统长脉冲激光相比较,短脉冲激光能大幅减少加工过程中材料表面产生的碎片,加工后的槽底更加平整,保证晶圆性能和品质。大族显示与半导体还推出激光解键合设备,以实现临时解键合工艺:将超薄器件临时粘接到较厚的载片上,完成后续制程再通过简易的方式分离超薄器件与载片。

图表 56: Low-K 晶圆加工 短脉冲激光加工方式



资料来源: 公司官网、国盛证券研究所

图表 57: 临时解键合工艺



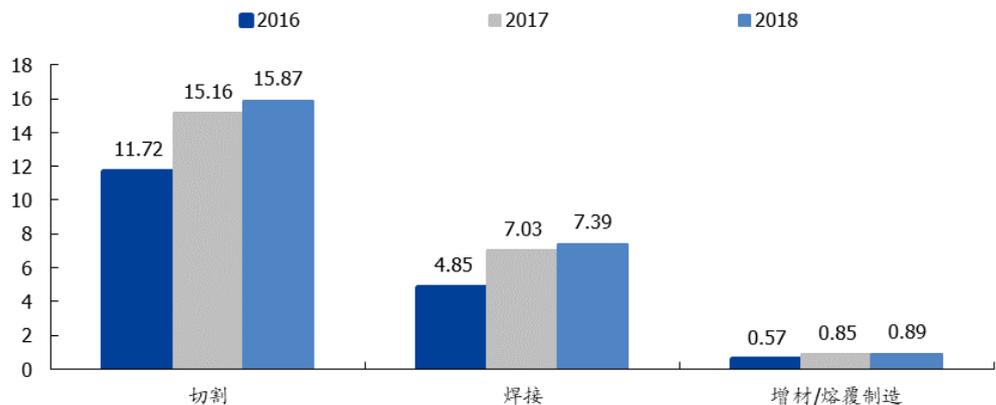
资料来源: 公司官网、国盛证券研究所

工业 4.0: 高功率激光对传统设备替代具有经济性

高功率激光加工应用领域中，金属切割是最活跃的领域，其次为焊接，最后为增材/熔覆制造。激光切割是大功率激光器运用最为广泛的领域，替代传统设备具有经济性。目前大功率激光设备最主要用于切割，光纤激光切割设备投资回报期短，切割效果好，光电转化率高，加工精度高，充分展示了激光切割的经济性。激光切割设备正逐步取代传统机床加工，被应用在更广泛的领域。高功率激光切割、焊接及机器人自动化成套设备广泛应用于金属加工领域的切割和焊接，例如汽车及零部件、铁路及轨道交通、航空航天等。

从激光器种类看，固体激光器平稳增长，光纤激光器增速最快，其在高功率领域取代 CO2 激光器的趋势已确立。目前，光纤激光器已成为金属切割、焊接和标记等传统工业制造领域的主流光源。

图表 58: 全球大功率激光加工应用领域 (单位: 亿美元)



资料来源: 中国产业信息网、国盛证券研究所

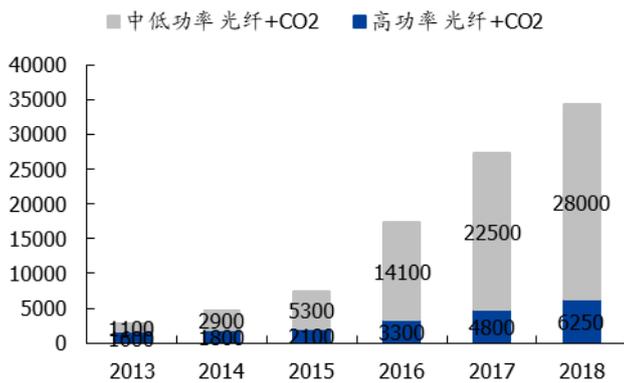
图表 59: 不同切割技术对比

	火焰切割	等离子切割	CO2 激光	光纤激光
固定成本	8~18 万元	40~60 万元	150 万元	60 万元
可变成本	中	高	较低	低
速度	慢	快	较快	较快
易用性	低	强	强	强
精度	低	高	中	高
维护	易于维护	易于维护	定期维护	易于维护

资料来源: OFWEEK 激光、国盛证券研究所

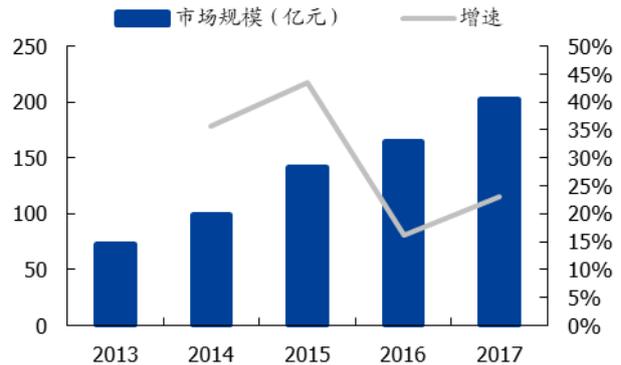
激光切割市场仍保持较快增速。激光切割是利用激光束高功率密度的性质,将激光汇聚到很小的光点上,将材料快速加热,使其达到沸点后汽化形成空洞,再通过移动激光光束在材料表面造成切缝,完成对加工物体的切割。2017 年中国激光设备市场销售总规模超过 442 亿元,其中激光切割设备销售规模为 203 亿元,占激光设备市场总规模的 46%,较 2016 年增长 23%。根据 IndustryPerspective 预测,对激光切割的需求还将保持较高速增长,预计到 2023 年,中国激光切割设备总体市场规模达 403.69 亿元

图表 60: 中国激光切割设备销售数量



资料来源: 2018 中国激光产业发展报告、国盛证券研究所

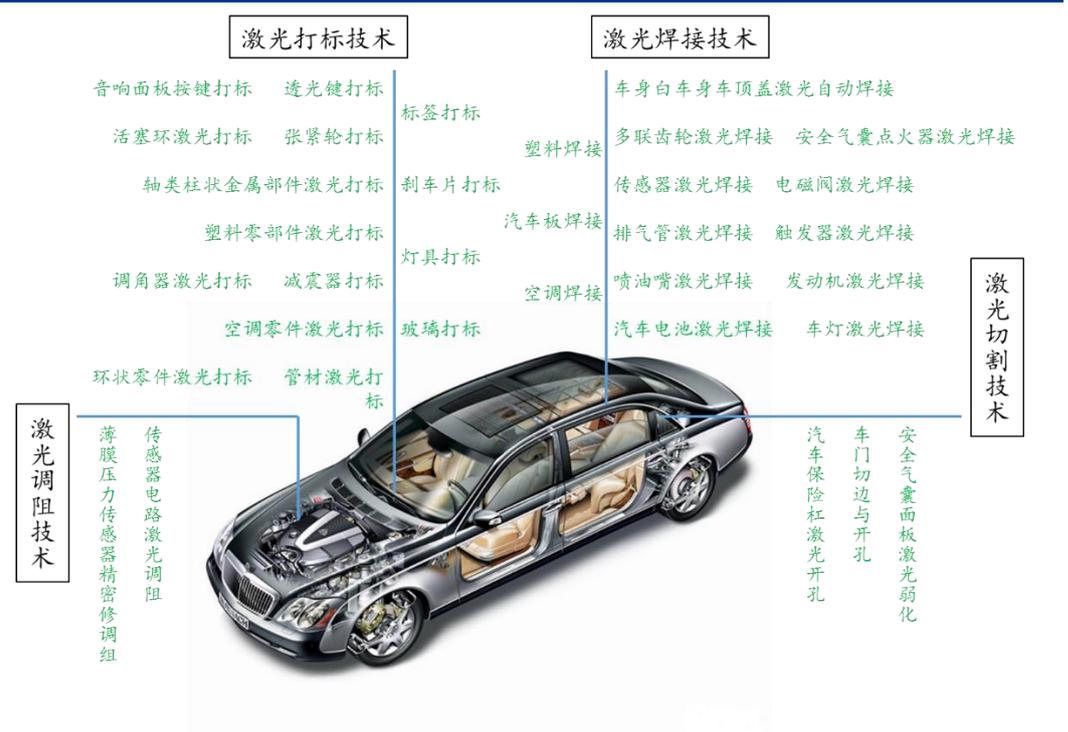
图表 61: 中国激光切割设备市场规模



资料来源: 2018 中国激光产业发展报告、国盛证券研究所

汽车工业的发展对车体质量提出了更高的要求,激光切割和焊接技术不仅在加工质量方面优于传统加工方法,而且与机器人自动化技术相结合后生产效率也得到了显著提高,因此在汽车制造领域得到了大规模应用。在汽车制造领域,激光切割主要用来开发新车型、在线切割等,例如切割样车零件,车身覆盖件的切孔、修边,切割方向盘孔、车身挡风板、车顶盖支架孔、安全气囊部件、液压成型部件等。BMW、奔驰、Fiat、Volvo、大众、日产等公司都拥有用于车身加工的五轴激光加工机。三维激光切割在车身装配后的加工也十分有用,例如开行李架固定孔、顶盖滑轨孔、天线安装孔、修改车轮挡泥板形状等。

图表 62: 激光技术在汽车制造领域的应用



资料来源: 华工科技、国盛证券研究所

激光焊接在汽车工业中已成为标准工艺，主要用于车身拼焊、焊接和零件焊接。由于激光拼焊具有减少零件和模具数量、减少点焊数目、优化材料用量、降低零件重量、降低成本和提高尺寸精度等好处，其被用于如前挡风玻璃框架、车门内板、车身底板、中立柱等的生产中。而激光焊接主要用于车身框架结构的焊接，例如顶盖与侧面车身的焊接。用激光焊接技术，工件连接之间的接合面宽度可以减少，既降低了板材使用量也提高了车体的刚度，目前已经被世界上部分生产高档轿车的大汽车制造商和领先的配件供应商所采用。德国大众汽车公司在奥迪、帕萨特等品牌的车顶均采用激光焊接，宝马、通用公司在车架顶部也采用激光焊接，德国奔驰公司则采用激光焊接传动部件。在国内，国际品牌的国产化车型帕萨特、波罗、途安、奥迪、东风标致、福克斯等都已经采用激光焊接技术，其中一汽大众奥迪 A6 顶盖和宝来后盖采用激光焊接，速腾和途安的车身激光焊缝长度分别达到 30m 和 40m。此外，国内自主品牌比亚迪、华晨、奇瑞、吉利汽车也相继在其新车型上应用激光焊接技术。

高速铁路也是激光加工技术的重要应用领域。激光加工技术在铁道车辆制造领域主要应用于板材及型材下料、关键部件焊接、自动生产线物料运输和标识移植等场所。机车的钢结构件中大约有 20%-30% 的异形件，尤其是机车司机室、车体辅助装置等的部件，较适合选择激光下料。

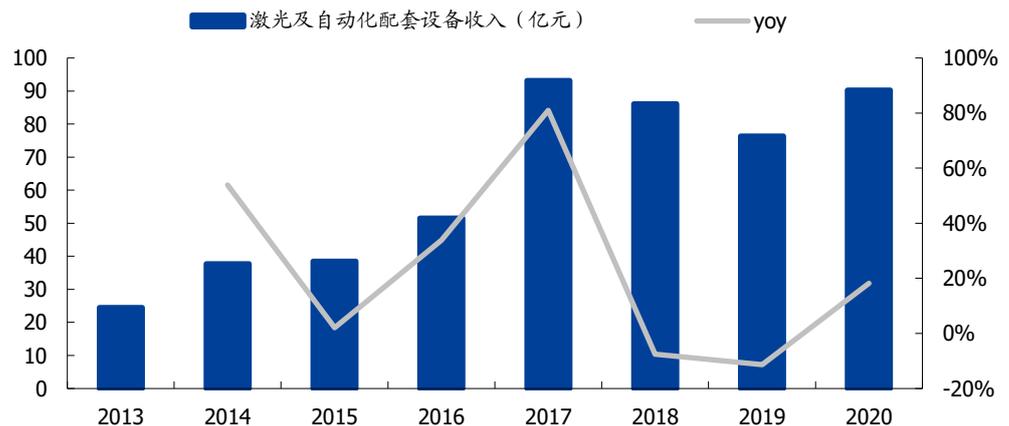
激光切割能够切割的材料范围广，因而在航空航天领域得到了重点推广。在航天航空设备的制造中，外壳采用特殊金属材料制成，强度高、硬度高、耐高温，普通的切割手段很难完成材料的加工，激光切割是一种高效的加工手段，可用激光切割加工飞机蒙皮、蜂窝结构、框架、尾翼避板、直升机主旋翼、发动机机匣和火焰筒等。激光切割速度快，切割钛合金薄板为机械方法的 30 倍，切割钢板为机械方法的 20 倍。激光切割技术在航空领域中主要用于航空发动机、涡轮叶片的激光打孔，航空发动机的激光切割等方面。

激光焊接技术由于能够有效减轻飞机重量且焊接质量好，为飞机增加座位、提高运载量、降低耗油量提供了较大支持。长久以来，飞机结构件之间的连接一直采用铆钉铆接工艺，但是采用铆钉铆接工艺，一经熔焊后，热处理强化效果就会丧失，而且晶间裂纹难以避

免。激光焊接技术可以有效克服了上述难题，还简化了飞机机身的制造工艺，使机身重量减轻，成本下降。

2020年公司激光及自动化配套设备实现营业收入90.29亿元，同比增长18%。2016年大族激光大功率设备业务部门“钣金事业部”更名为“大族激光智能装备集团”，强势进军智能制造装备领域。公司在大型数控激光切割、焊接机的机床制造领域拥有丰富的经验，控股子公司深圳大族彼岸数字控制软件有限公司拥有在数控系统的研发、制造与应用基础，控股子公司深圳市大族电机科技有限公司在伺服电机领域有较强的技术积累。

图表 63: 公司激光及自动化配套设备收入



资料来源: wind、国盛证券研究所

大族激光全自动激光切管机广泛、深入的应用于汽车制造、办公家具、健身器材、农业机械等行业，万瓦级高速光纤激光切割机大批量交付，技术水平、市场销量均占据行业领先地位，热成型件三维五轴激光切割机实现批量应用，公司成为全球第三家，国内第一家批量生产热成型件三维五轴切割设备的企业。智能焊接系统进入通用汽车、长城汽车以及大型平板车等客户群体，并实现量产销售。

图表 64: 大功率激光切割机



资料来源: 公司官网、国盛证券研究所

图表 65: 汽车覆盖件机器人激光焊接工作站



资料来源: 公司官网、国盛证券研究所

大族激光利用激光技术优势和专业解决方案服务，已经形成进入优质客户。大族激光高端客户不断开拓，成功打入中航工业、中国船舶重工、东风农机、中集集团、中国铁建、大庆油田等大型企业大族激光激光切割设备已经为宇通客车、金龙客车、比亚迪、日立

电梯、中农博远等诸多企业提供自动化生产线，激光焊接设备为奥迪、宝马、奔驰、上汽、一汽、东风等提供系统解决方案。

公司 2018 年可转债项目拟投入 15 亿元募集资金用于大功率设备扩产。预计达产后形成年产高功率激光切割自动化成套装备 300 套、高功率激光焊接自动化成套装备 100 套及机器人自动化系统集成成套装备 20 套，年产值 30 亿元。

投资建议

激光平台型龙头具有持续的生命力和竞争力，具备孵化诸多成长业务的能力。作为国内激光设备龙头企业，IT 类业务创新周期性影响逐渐减少，垂直技术布局和横向平台拓展能力持续沉淀，在 PCB、新能源、显示、半导体诸多领域依次开花，平台龙头的价值日益体现，未来打造高端智能装备平台，进一步打开高功率市场。因此我们预计公司 2021~2023 年分别实现营业收入 138.53/163.47/196.16 亿元，同比增长 16.0%/18.0%/20.0%，2021~2023 年分别实现净利润 16.94/20.60/25.15 亿元，同比增长 73.1%/21.6%/22.1%，目前股价对应 PE 为 25.8/21.2/17.4x。

图表 66: 公司业务拆分 (单位: 亿元)

	2017	2018	2019	2020	2021E
总营收	115.60	110.29	95.63	119.42	138.53
小功率	61.88	47.51	35.31	57.12	62.83
大功率	20.74	23.25	20.38	20.18	23.81
显示面板及半导体相关	5.10	8.99	9.63	10.27	10.78
PCB	12.10	16.82	12.78	21.84	30.58
新能源	5.47	6.41	11.09	2.71	2.98
其他	10.31	7.31	6.44	7.30	7.55
同比增长 (%)	2017	2018	2019	2020	2021E
总营收		-4.6%	-13.3%	24.9%	16.0%
小功率		-23.2%	-25.7%	61.8%	10.0%
大功率		12.1%	-12.3%	-1.0%	18.0%
显示面板及半导体相关		76.3%	7.1%	6.6%	5.0%
PCB		39.0%	-24.0%	70.9%	40.0%
新能源		17.2%	73.0%	-75.6%	10.0%
其他		-29.1%	-12.0%	13.5%	3.3%

资料来源: Wind、公司公告、国盛证券研究所预测

图表 67: 公司主要财务指标

财务指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入 (百万元)	9,563	11,942	13,853	16,347	19,616
增长率 yoy (%)	-13.3	24.9	16	18	20
归母净利润 (百万元)	642	979	1,694	2,060	2,515
增长率 yoy (%)					
	-62.6	52.4	73.1	21.6	22.1
EPS 最新摊薄 (元/股)	0.6	0.92	1.59	1.93	2.36
净资产收益率 (%)	6.8	9.8	14.6	15.3	15.9
P/E (倍)	68.1	44.7	25.8	21.2	17.4
P/B (倍)	5.3	4.8	4.1	3.5	3

资料来源: 贝格数据、国盛证券研究所预测

同业比较龙头优势: 龙头企业在研发投入、规模效应上具备明显优势。与同业相比, 大族激光规模为国内最大, 国际上与通快、IPG 相当。龙头企业每年研发投入金额在准 10 亿俱乐部, 大族的毛利率与同行相当, 但净利率远高于同行, 体现了公司的规模优势。我们选取了三家可比公司进行比较, 可比公司 2020~2022 年对应 PE 倍数平均值为 49.86/33.82/25.92x, 目前大族激光股价对应 PE 为 44.7/25.8/21.2x, 具有估值优势, 且 2021 年业绩增速高于行业平均值, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

图表 68: 可比公司估值 (采用 2021 年 4 月 11 日收盘价, 大族激光为国盛研究所预测, 其他公司盈利预测来自 Wind 一致预期)

证券简称	总市值	净利润 (亿元)			同比增长率 (%)			市盈率 PE		
		20A/E	21E	22E	20A	21E	22E	20A	21E	22E
锐科激光	231.81	2.93	4.43	6.03	-10.00%	51.30%	36.18%	79.20	52.34	38.44
华工科技	208.64	5.50	8.20	9.94	9.49%	48.91%	21.29%	37.90	25.45	20.98
立讯精密	2,349.05	72.33	99.28	128.04	53.44%	37.26%	28.97%	32.48	23.66	18.35
平均值	929.84	26.92	37.30	48.01	17.64%	45.83%	28.82%	49.86	33.82	25.92
大族激光	437.50	9.79	16.94	20.60	52.43%	73.05%	21.61%	44.69	25.83	21.24

资料来源: Wind、国盛证券研究所

风险提示

下游需求不及预期：激光设备下游受宏观经济影响，尤其是小功率其他业务和大功率业务，下游需求存在一定不确定性。

大客户创新周期不确定性：公司小功率 IT 业务受大客户创新周期波动影响，如果大客户新机型创新力度较小，则该业务具有一定不确定性。

新业务盈利能力不确定性：公司新拓展新能源、OLED、半导体等业务，投入期费用较高，进入放量期才能贡献业绩，因此新业务实现自我造血的时间存在不确定性。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可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。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。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。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
减持		相对同期基准指数跌幅在10%以上	

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com