



证券研究报告  
(优于大市, 维持)

# 激光行业深度研究：中国激光崛起，从【技术追赶】到【产品超越】

朱劲松（首席分析师）

SAC号码：S0850515060002

余伟民（高级分析师）

SAC号码：S0850517090006

2021年4月12日

- **1, 激光是先进生产力的代表, 应用领域和渗透率不断提升。**作为继原子能、计算机、半导体之后, 人类的又一重大发明, 激光被称为“最快的刀”、“最准的尺”、“最亮的光”。由于激光具有高亮度、高方向性、高单色性和高相干性的特性, 相对传统加工方式, 激光综合优势明显。伴随激光技术的不断进步和成本的降低, 激光的渗透率不断提升, 应用领域也快速从材料加工、通信光存储向科研军事、仪器传感等多领域拓展。光纤激光器作为激光器内综合优势相对明显的技术, 近年来收入规模不断提升, 在工业激光器中占比超过50%。
- **2, 过去十年, 中国激光产业从小到大快速发展。**2011年以来, 我国激光行业保持20%以上快速增长; 伴随着华工科技、大族激光、锐科激光为代表的企业先后上市, 中国激光产业技术实力和市场份额不断提升。2019年光纤激光器市场份额中IPG占比42%、恩耐占比5.1%、相干占比4.6%, 其他主要为锐科激光等国产供应商。2015年以来, 100W以下光纤激光器已基本实现全面国产, 1.5KW以上国产光纤激光器份额也不断提升。与此同时, 在光纤激光器等多个关键性能指标中, 国内厂商已经逐步实现对海外龙头企业的追赶超越。
- **3, 坐拥全球最大市场, 国内激光产业超越正当时。**中国作为制造业大国, 激光设备需求全球领先, IPG、Coherent、Nlight等厂商虽然近年来中国市场份额占比有所下降, 但2019年中国收入占比仍然达到了38%、16%和31%。与此同时, 相对于海外激光器企业, 中国激光企业在成本管控、研发产出等方面优势更为明显。2020年以来国内制造业需求快速回暖, 中国激光产业有望借此机遇加速发展。
- **4, 新兴产业发力, 中国激光企业优势尽显。**目前激光在我国制造业的应用比例约为30%, 而美日德等均超过40%。2020年以来, 新能源电池和光伏等新兴行业需求快速增长, 国内企业宁德时代和隆基股份等市场份额全球领先, 推动国内激光企业协同下游企业, 在新能源电池焊接、光伏电池制造等领域位居市场份额前列, 以帝尔激光为代表的相关公司业务规模快速增长。
- 我们认为伴随着国内制造业的回暖, 以及新兴业务需求的不断增长, 国内相关激光产业企业有望迎来新一轮的快速增长。**相关产业链重点覆盖及推荐: 华工科技、锐科激光、光库科技等, 建议关注大族激光、杰普特、柏楚电子、帝尔激光、海目星、福晶科技等。**
- **风险提示: 激光设备行业景气度低于预期、市场竞争超预期。**

1. 先进生产力代表，激光技术
2. 十年回顾，激光产业从小到大、中国军团快速发展
3. 下一个十年，中国激光由大到强
4. 投资分析：看好中国激光产业链

# 激光：先进生产力的代表

- ▶ 激光是20世纪以来，继原子能、计算机、半导体之后，人类的又一重大发明，被称为“最快的刀”、“最准的尺”、“最亮的光”和“奇异的激光”。
- ▶ 激光的原理在1916年已被著名的美国物理学家爱因斯坦发现，但直到1960年激光才被首次成功制造。激光是在有理论准备和生产实践迫切需要的背景下应运而生的，它一问世，就获得了异乎寻常的飞快发展，激光的发展不仅使古老的光学科学和光学技术获得了新生，而且导致整个一门新兴产业的出现。激光可使人们有效地利用前所未有的先进方法和手段，去获得空前的效益和成果，从而促进了生产力的发展。

表：激光器大事年表

时间	事件
1917年	爱因斯坦提出“受激发射”理论，一个光子使得受激原子发出一个相同的光子。
1953年	美国物理学家Charles Townes用微波实现了激光器的前身：微波受激发射放大（英文首字母缩写maser）
1957年	Townes的博士生Gordon Gould创造了“laser”这个单词，从理论上指出可以用光激发原子，产生一束相干光束。
1960年	美国加州Hughes实验室的Theodore Maiman实现了第一束激光
1961年	激光首次在外科手术中用于杀灭视网膜肿瘤。
1962年	发明半导体二极管激光器，这是今天小型商用激光器的支柱。
1969年	激光用于遥感勘测，激光被射向阿波罗11号放在月球表面的反射器，测得的地月距离误差在几米范围内。
1971年	激光进入艺术世界，用于舞台光影效果，以及激光全息摄像。英国籍匈牙利裔物理学家Dennis Gabor凭借对全息摄像的研究获得诺贝尔奖。
1974年	第一个超市条形码扫描器出现
1975年	IBM投放第一台商用激光打印机
1978年	飞利浦制造出第一台激光盘（LD）播放机，不过价格很高
1982年	第一台紧凑碟片（CD）播放机出现
1983年	里根总统发表了“星球大战”的演讲，描绘了基于太空的激光武器
1988年	北美和欧洲间架设了第一根光纤，用光脉冲来传输数据。
1990年	激光用于制造业，包括集成电路和汽车制造
1991年	第一次用激光治疗近视，海湾战争中第一次用激光制导导弹。
1996年	东芝推出数字多用途光盘（DVD）播放器
2008年	法国神经外科学家使用光导纤维激光和微创手术技术治疗了脑瘤
2010年	美国国家核安全管理局（NNSA）表示，通过使用192束激光来束缚核聚变的反应原料，解决了核聚变的一个关键困难。

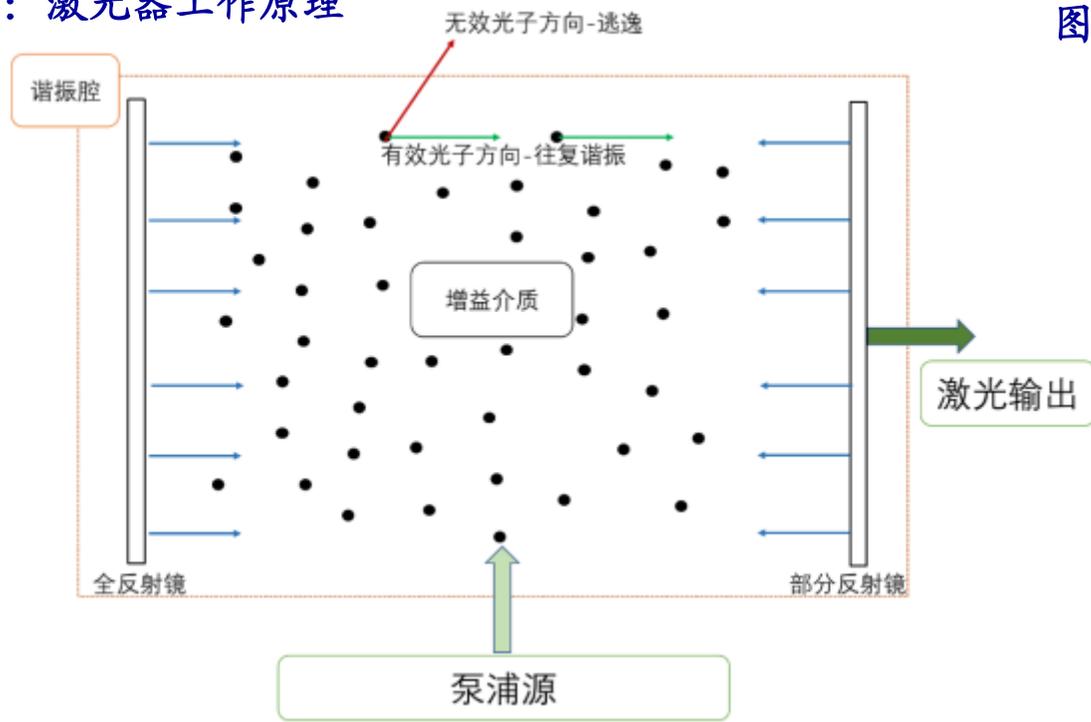
图：激光产业链



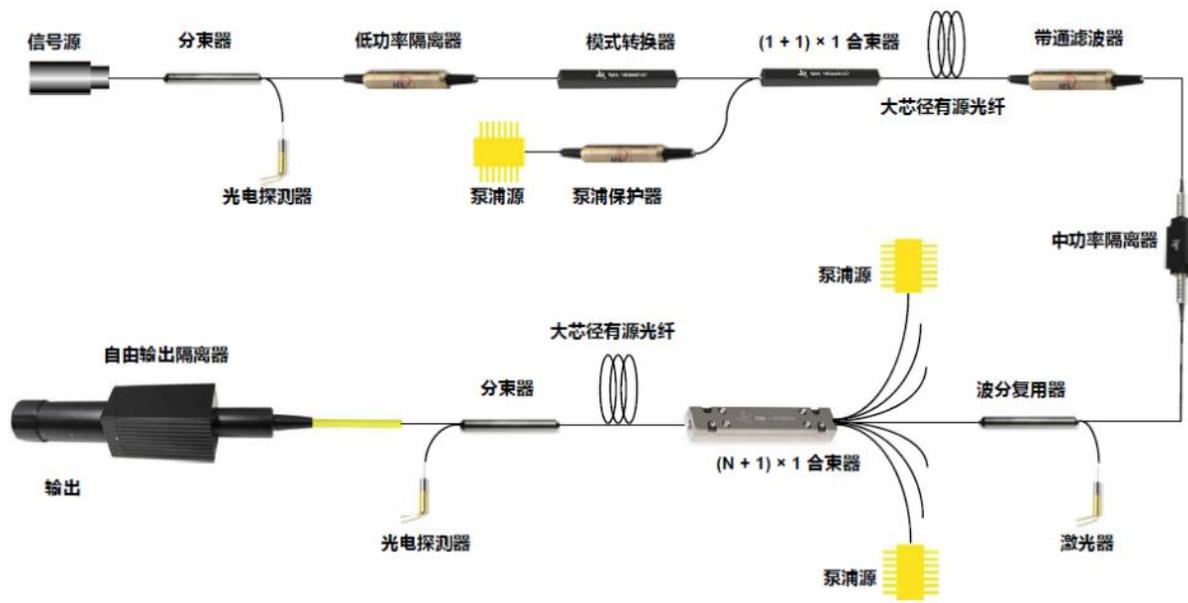
# 谐振原理产生高能量激光

▶ 激光器中激光的产生主要由增益介质、泵浦源、光学谐振腔三个部分协同产生。增益介质是激光光子产生的源头，增益介质可以是固体（如YAG、半导体、光纤）、气体（如CO<sub>2</sub>）或液体（化学溶液）。根据增益介质的不同，可以区分为固体激光器、液体激光器、气体激光器。泵浦源是激光能量的源头，根据能量守恒定律，激光器输出激光能量束，需要在产生激光时输入能量，泵浦源即是起到对增益介质进行能量激励的作用。激光器工作时，由泵浦源向增益介质注入能量进行激励，增益介质的原子受到能量激励后发生能级跃迁，由基态（能级1）跃迁至激发态（能级2），由于激发态相较于基态是非稳定状态，原子会自发地回归到基态，并放出（能级2与能级1能量差额的）光子。无数光子在谐振腔中统一运动方向，往复运动，不断叠加，最终输出性质一致、高能量的激光束。

图：激光器工作原理



图：典型光纤激光器基本示意图

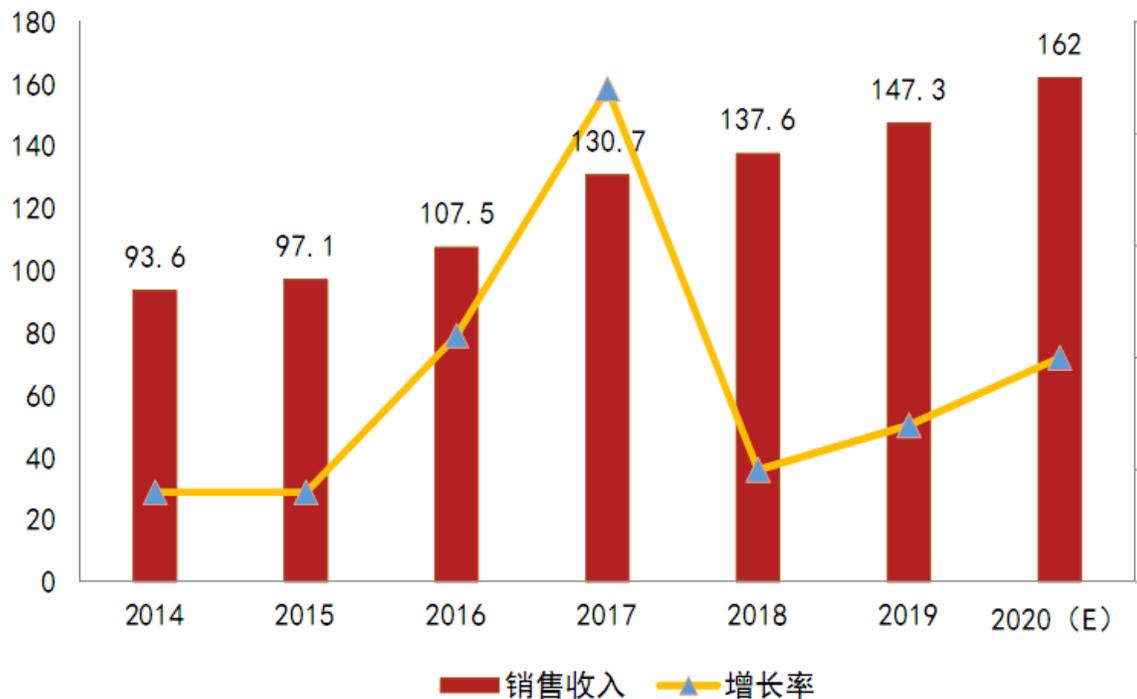


# 全球激光器增速向上，材料加工、通信、军用占据市场主体

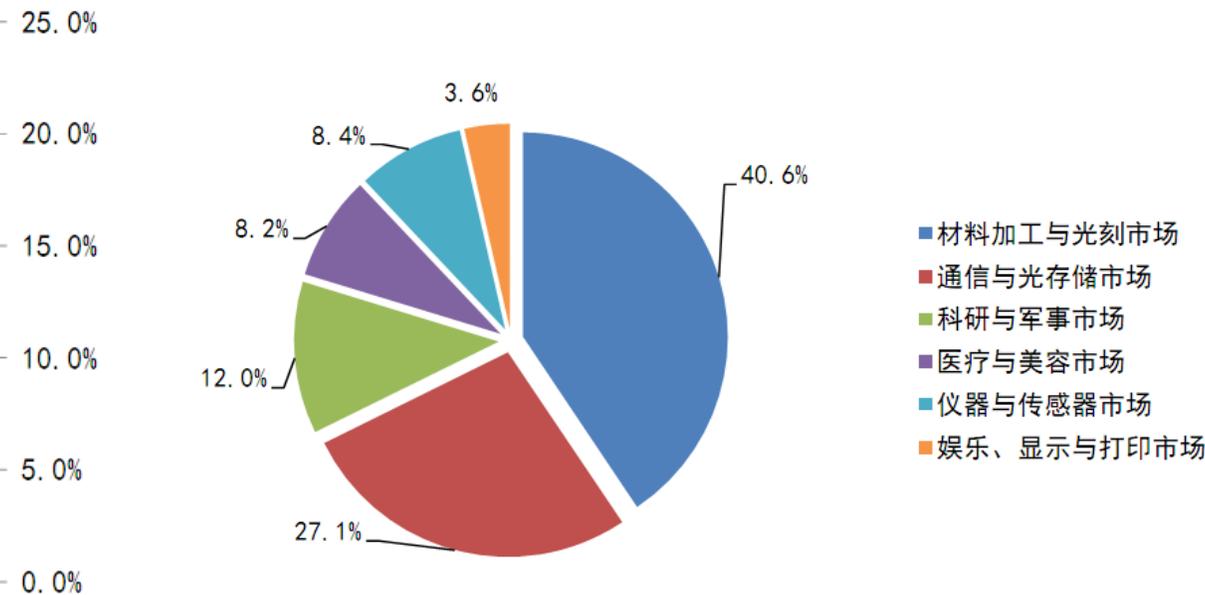
▶ 根据中国科学院武汉文献情报中心《2020年中国激光产业发展报告》，经历2017年的爆发式增长后，2018年全球激光器规模增速大幅放缓，但近两年呈现出逐步向上趋势。

▶ 根据中国科学院武汉文献情报中心《2020年中国激光产业发展报告》援引Laser focus world预测，排除经济衰退并假设全球主要贸易冲突获得解决，或至少没有进一步恶化，2020年全球激光器有望继续取得10%左右的增长，达到162亿美元。

图：2014-2020E年全球激光器销售收入(单位：亿美元)



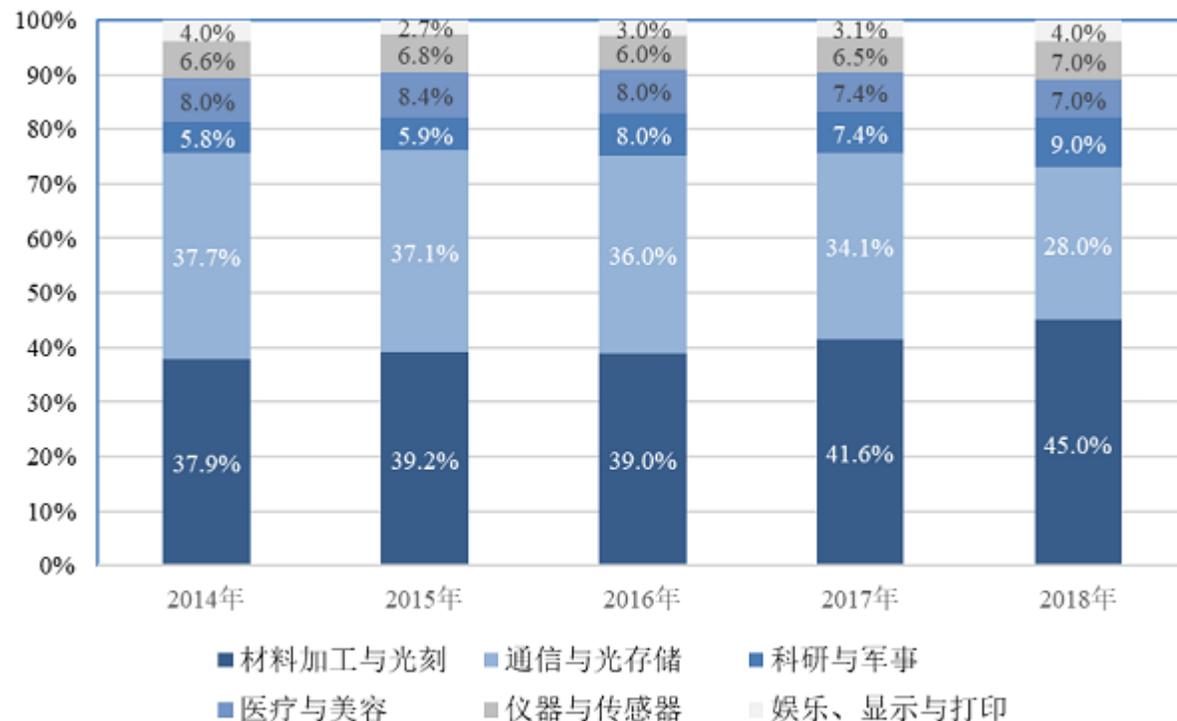
图：2019年全球激光器应用市场情况



# 激光应用：材料加工+科研/军事等需求占比不断提升

▶ 根据联赢激光招股说明书：激光器市场良好的需求增量侧面印证了后端激光设备的需求增长，在激光器六大类下游行业应用中，“材料加工与光刻类”以及“通信和光储存类”的激光加工设备尤为明显。其中，材料加工与光刻类的激光加工设备，因其相较于传统材料加工与材料刻蚀具有更高效、环保，且具有低能量耗用以及无噪声污染的优势，替代效应明显。根据联赢激光招股说明书援引 Laser Focus World 数据，在全球激光器销售总额持续增长的大环境下，激光设备用于材料加工与光刻的总额占全球激光器下游应用的占比最高且逐年提升，从 2014 年的 37.9%，提升到 2018 年的 45%。

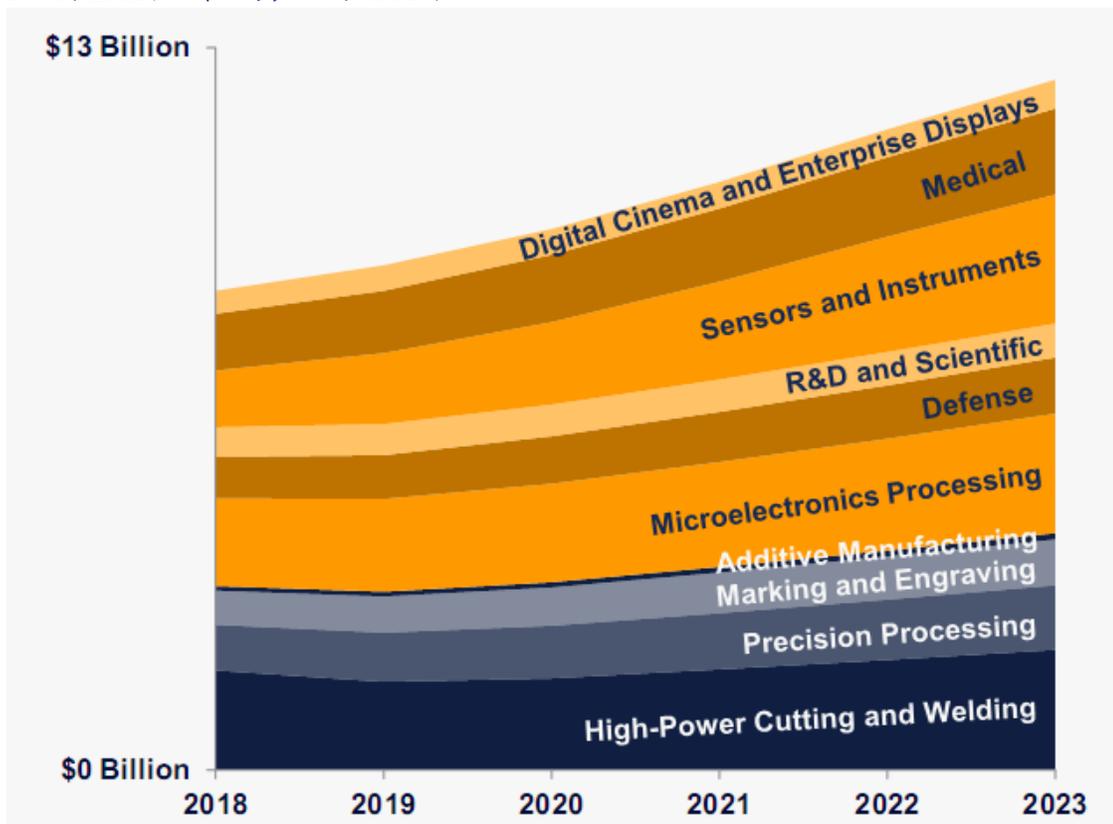
表：全球激光器下游应用情况



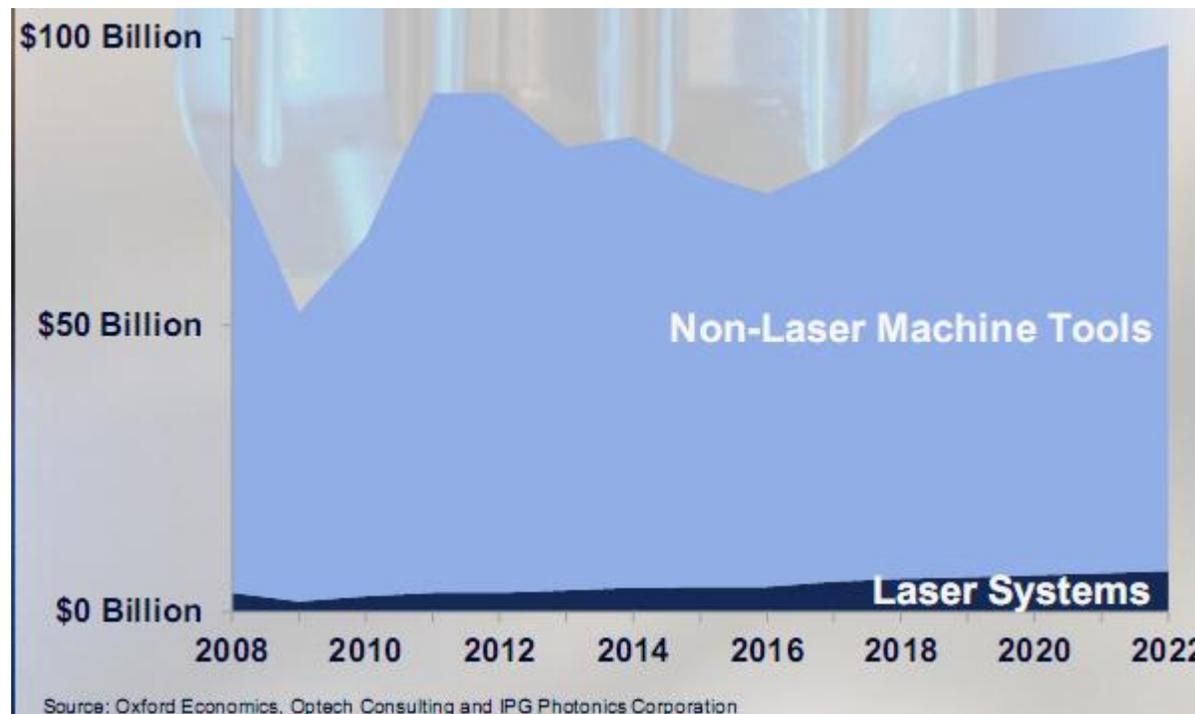
# 行业需求持续向上，材料加工领域空间广阔

- ▶ 我们认为，伴随着高功率切割/焊接、微电子加工以及传感等领域需求持续提升，工业激光器需求有望持续增长。
- ▶ 目前材料处理领域市场需求不断增长，而激光系统占比仍然较低；伴随着激光加工技术的不断成熟，性价比不断提升，工业激光器需求前景值得期待。

图：激光器下游应用预测

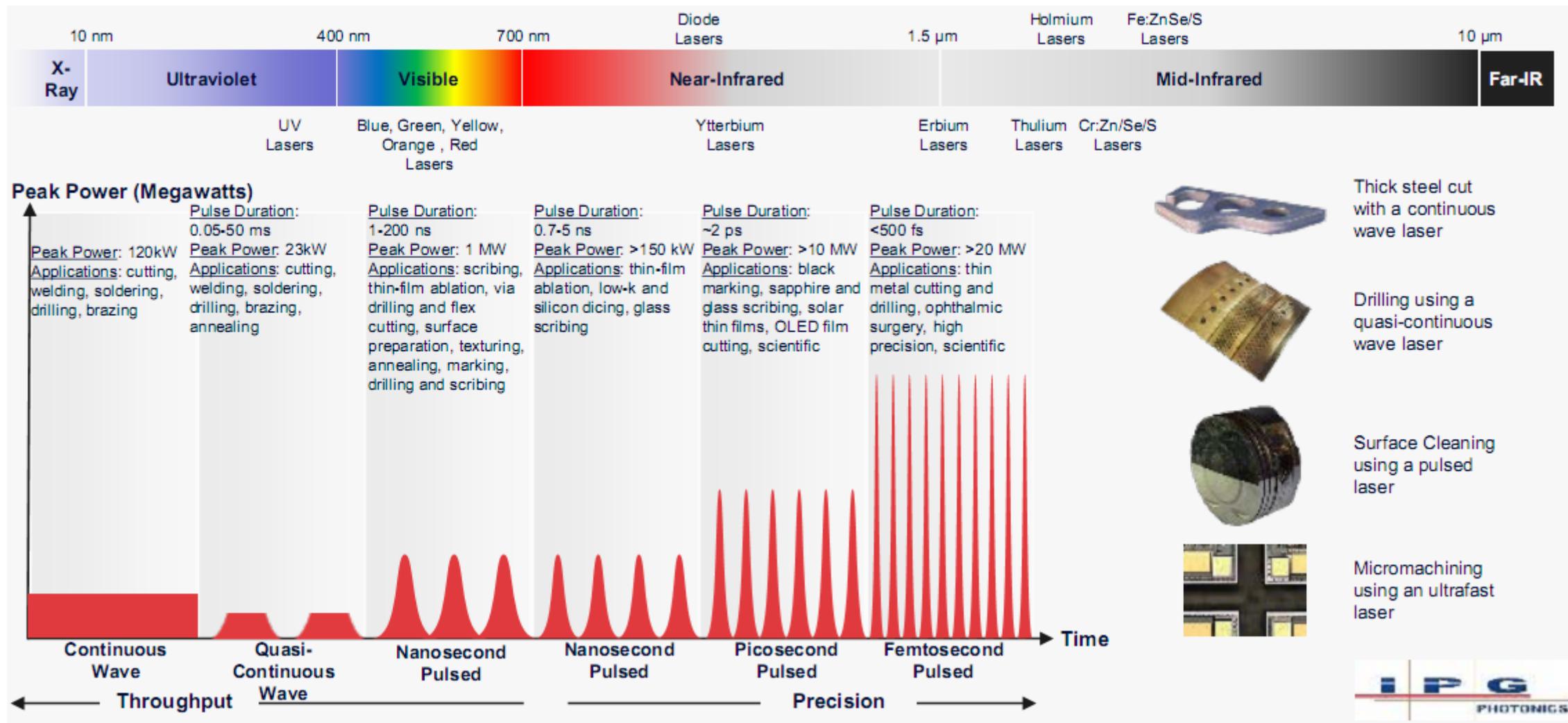


图：材料处理工业激光器应用情况



# 激光器：多样化类型覆盖广泛先进制造

图：IPG激光器



资料来源：IPGP-Investor-Presentation-202012，海通证券研究所

# 激光器性能对比：光纤激光器具有相对综合优势



▶ 在众多种类的激光器中，光纤激光器是近年来受到广泛关注和使用的一类。与其他激光器相比，光纤激光器拥有结构简单、转换效率高、光束质量好、维护成本低、散热性能好等优点，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，并广泛应用于医疗美容、航空航天和军事应用等领域。

表：各类激光器特性对比

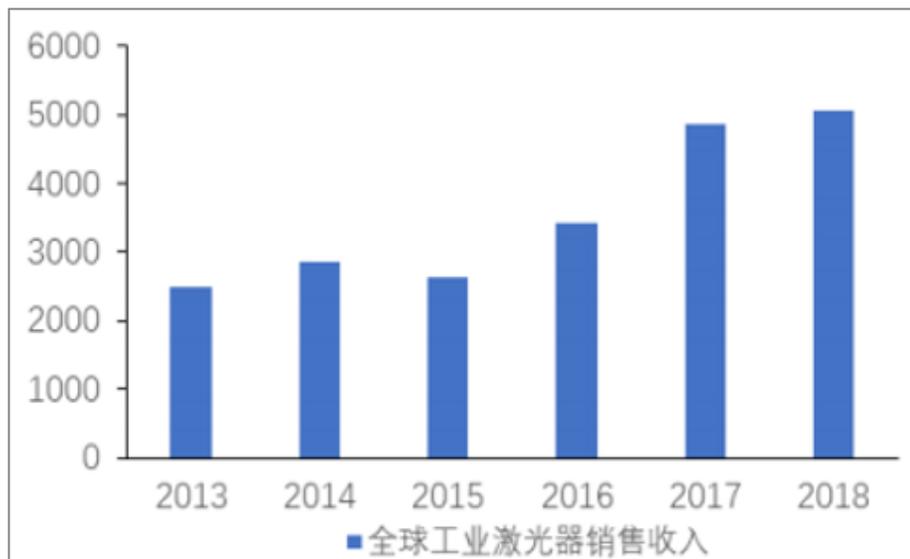
激光器类型	Nd: YAG激光器	CO <sub>2</sub> 激光器	光纤激光器	半导体激光器	碟片激光器
激光器波长 (um)	1.0-1.1	10.6	1.0-1.1	0.9-1.0	1.0-1.1
光电转换效率	3%-5%	10%	35%-40%	70%-80%	30%
输出功率 (kW)	1-3	1-20	0.5-20	0.5-10	1-20
光束质量	15	6	<2.5	10	<2.5
聚焦性能	光束发散角大，不易获得单模式，聚焦后光斑较大，功率密度低	光束发散角较小，易获得基膜，聚焦后光斑小，功率密度高	光束发散角小，聚焦后光斑小，单模和多模光束质量好，峰值功率高，功率密度高	光束发散角较大，聚焦后光斑较大，光斑均匀性好	光束发散角小，聚焦后光斑小，功率密度高
切割耐性	较差，切割能力低	一般不适合切割金属材料，切割非金属材料时切割厚度大，切割速度快	一般适合切割金属材料，切割速度快，能适应不同厚度板材的切割、效率高，切割厚度大	因光斑均匀性较一致，光束穿透性较差，故不适合切割应用，适合金属表面处理	一般适合切割金属材料，切割速度较快，能适应不同厚度板材的切割
焊接特性	适用于点焊、三维激光焊接，高反材料的焊接	适用于激光钎焊，高反材料焊接	适用于点焊、钎焊、激光复合焊、激光扫描焊接，高反材料焊接	适用于钎焊、复合焊、激光熔覆焊接、金属表面处理、高反材料焊接	适用于激光点焊、钎焊、复合焊、激光扫描焊接，高反材料焊接
可加工材料类型	可加工铜、铝	不可加工高反材料	可加工高反材料	可加工高反材料	可加工高反材料
金属吸收率	35%	12%	35%	35%	35%
体积	较小	最大	小巧紧凑	较小	较小
维护周期	300小时	1000-2000小时	无需维护	无需维护	无需维护
相对运行成本	较高	较高	较低	一般	较高
加工便捷性	柔性好，适应性强	不方便移动	柔性好，适应性强	柔性好，适应性强	柔性好，适应性强，但抗震较敏感
技术	旧	旧	最新	新	新
使用寿命	大于300小时	大于2000小时	大于10万小时	大于1.5万小时	大于10万小时

资料来源：电子说，海通证券研究所

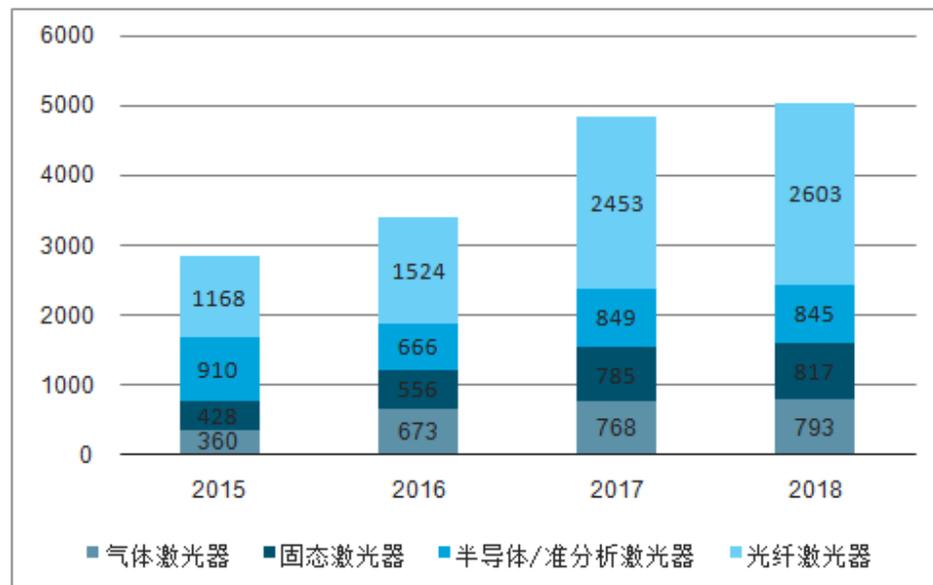
# 工业激光器需求持续提升，光纤激光器占比过半、新兴激光器快速发展

- ▶ 根据杰普特招股说明书援引 Strategies Unlimited发布的数据，2018年全球各类工业激光器的销售收入获得持续增长，由2017年的48.55亿美元增至50.58亿美元；其中，光纤激光器2018年收入增长了6%，达到26.03亿美元，继续成为收入贡献最大的一类激光器。
- ▶ 根据立鼎产业研究网援引 Strategies Unlimited数据，以直接半导体激光器和准分子激光器为代表的新兴激光器品种近年来也经历了快速发展，2018年在工业激光器领域销售收入为8.5亿美元，十年间复合增长率高达36.0%，在工业领域的市场份额从2009年的4.3%增长至2018年的16.7%，未来发展潜力巨大。

图： 2013-2018年全球工业激光器市场规模（百万美元）



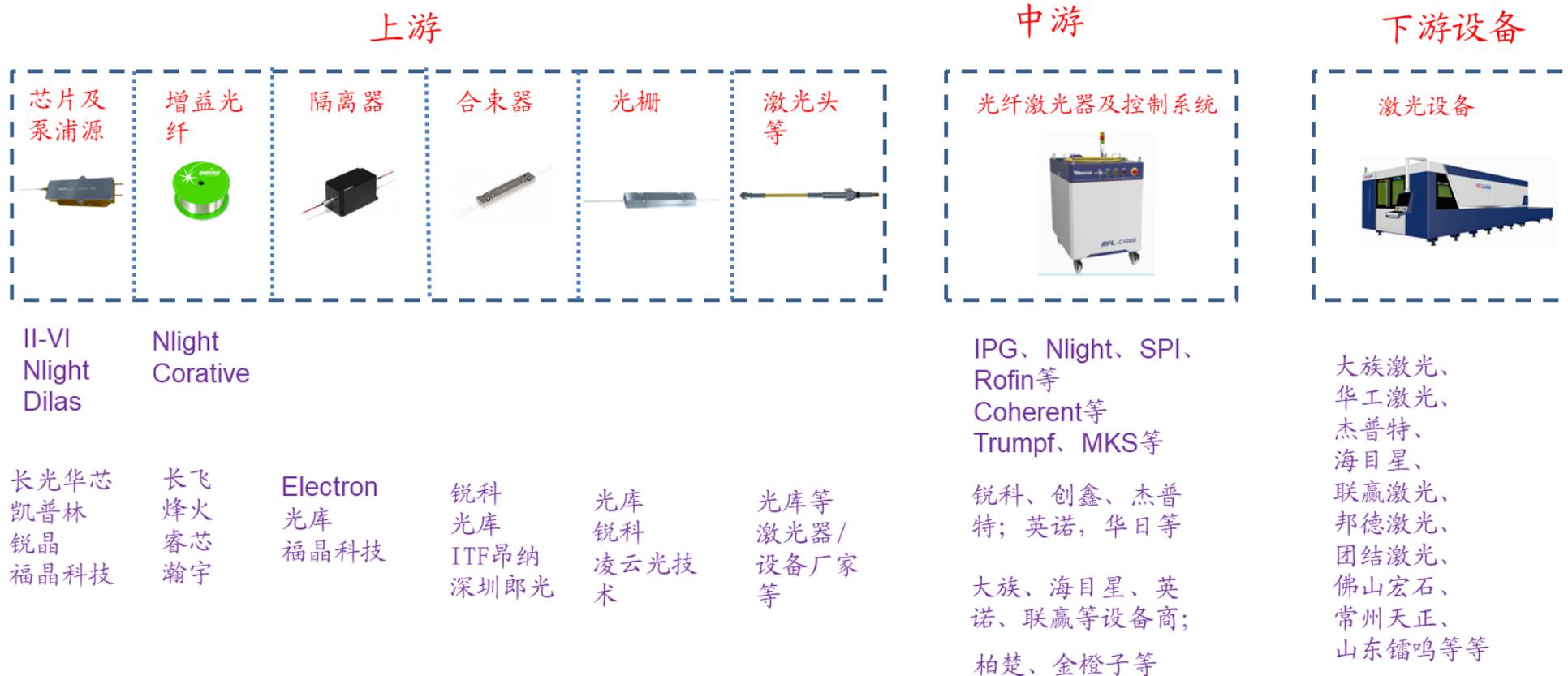
图： 2015-2018年各类工业激光器销售收入情况（百万美元）



# 激光产业链：融合布局不断深化

► 目前激光产业链的融合趋势进一步明显，以锐科激光为例，公司2019年并购国神光电51%股权进入超快激光器领域，并由子公司睿芯光纤、关联公司锐晶科技等布局特种光纤和上游芯片等领域。大族激光从IPG采购光纤激光器之外，也积极布局自有的光纤激光器及固体激光器产业，进一步增强产业协同能力；华工激光以自有激光设备业务为主，但上游也先后投资了锐科激光、华日激光、云岭光电等企业。

图：激光器产业链情况



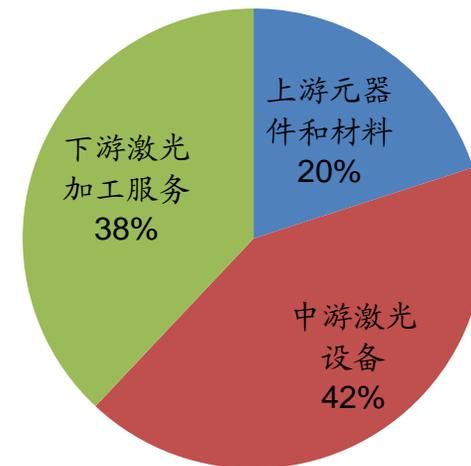
资料来源：锐科激光、大族激光官网，创鑫激光、光库科技招股说明书，海通证券研究所

1. 先进生产力代表，激光技术
2. 十年回顾，激光产业从小到大、中国军团快速发展
3. 下一个十年，中国激光由大到强
4. 投资分析：看好中国激光产业链

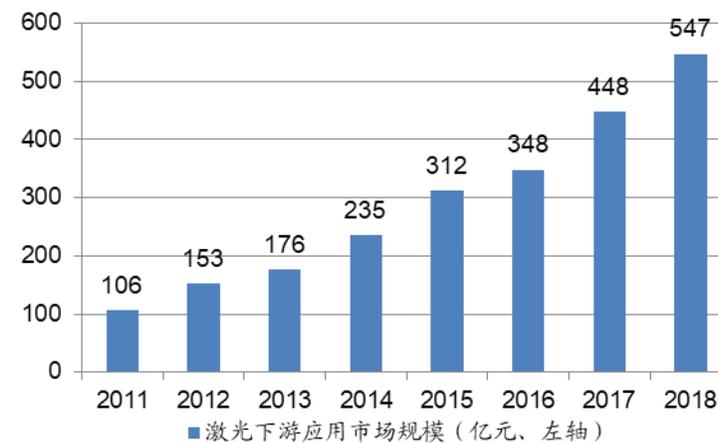
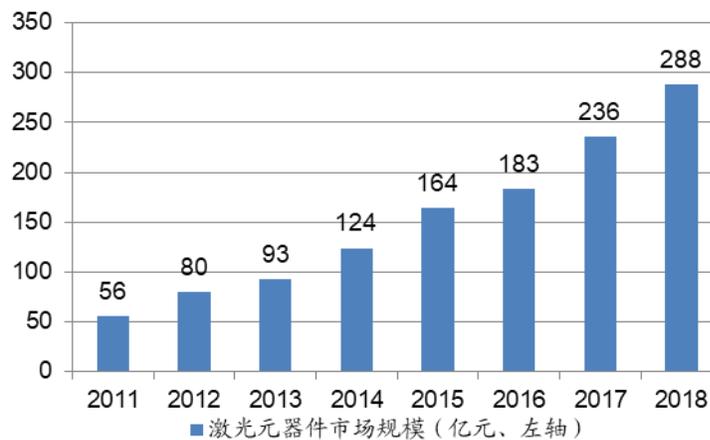
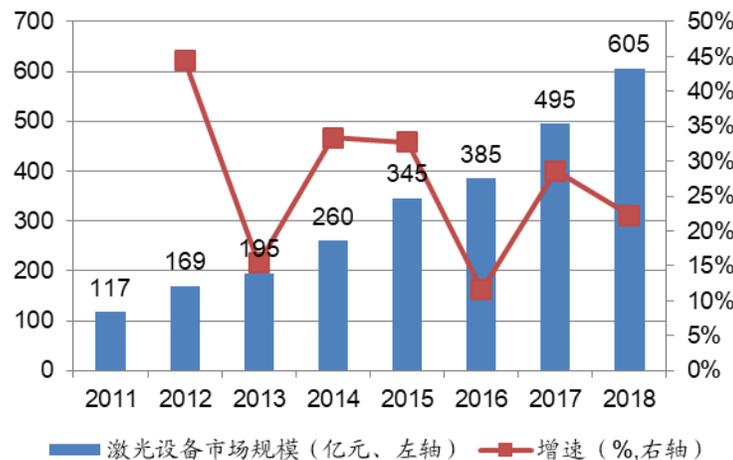
# 国内激光市场快速增长，上、中、下游市场规模1:2:2

- ▶ 激光产业链包括上游元器件和材料、中游激光设备，下游激光加工服务。根据前瞻产业研究院，激光加工设备市场占据激光市场最大市场份额，占激光产业链市场的42%。
- ▶ 中国激光市场整体起步较晚，但随着国内企业突破激光器核心技术，实现激光器和核心光学器件的规模化生产，推动光学原材料成本下降，国内激光设备的容量呈现爆发式增长。2018年中国激光设备销售收入达到605亿元，同比增长22.2%。
- ▶ 2018年激光元部件市场规模达到288亿元，2018年下游加工服务市场规模超过500亿元。

图：我国激光行业产业链结构（2018年）



图：我国激光行业产业链市场规模情况



资料来源：前瞻经济学人，海通证券研究所

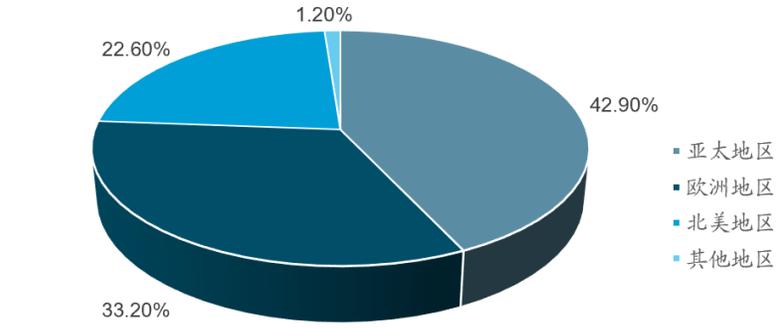
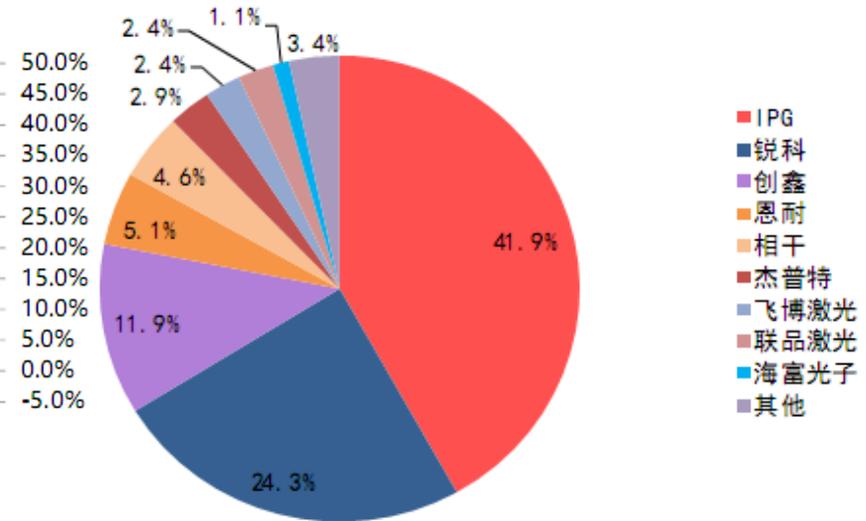
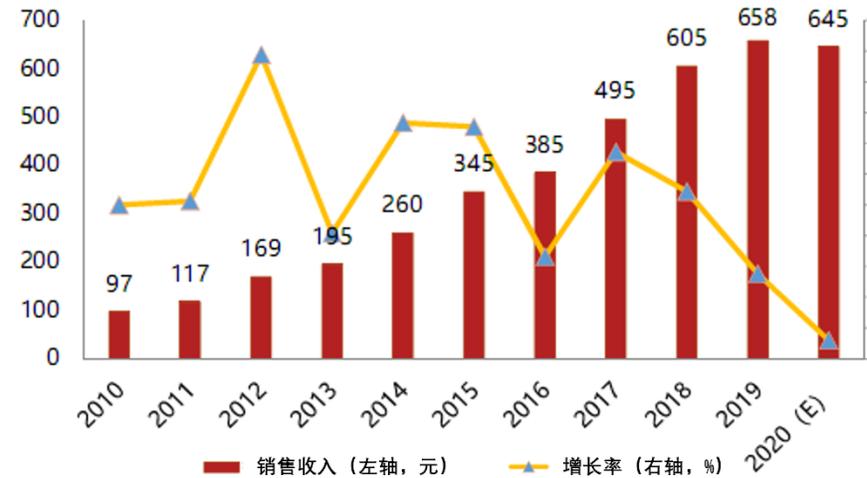
# 工业激光器市场亚太、欧洲、北美三足鼎立；中国市场进口替代空间大



▶ 根据中国科学院武汉文献情报中心《2020年中国激光产业发展报告》，2019年中国的工业激光市场的发展正在开始影响着全球工业激光收入。一方面，日益激烈的价格竞争，导致光纤激光器和超快激光器的价格急剧下降，但是国产设备的质量、技术与服务在竞争中也慢慢提高，国产激光产品的崛起正在逐步取代进口的激光产品。另一方面，激光技术的应用比许多传统制造技术更具成本效益，使激光应用得以迅速普及。2019年激光市场收入为658亿元，同比增长8.8%。

▶ IPG 在中国这块最大的市场上的营收2019年同比下降了21.9%，恩耐在华销售收入超过相干，而国产6 kW 以上的激光器开始逐步参与竞争。  
 ▶ 我们认为，由于中国、日本、印度为代表的亚太地区聚集了众多汽车业、传统制造业和半导体行业，制造行业的升级换代激发了市场对光纤激光器的旺盛需求。根据中国产业信息网，2017年，亚太地区光纤激光器市场规模占全球42.9%的市场份额。欧洲为全球第二大光纤激光器市场，2017年欧洲地区光纤激光器市场规模占全球33.2%的市场份额。此外，北美洲占22.6%的市场份额。

图：2010-2020E年中国激光设备市场销售收入（单位：亿元）  
 图：2019年光纤激光器在华市场销售情况图  
 图：2017年光纤激光器全球市场份额情况



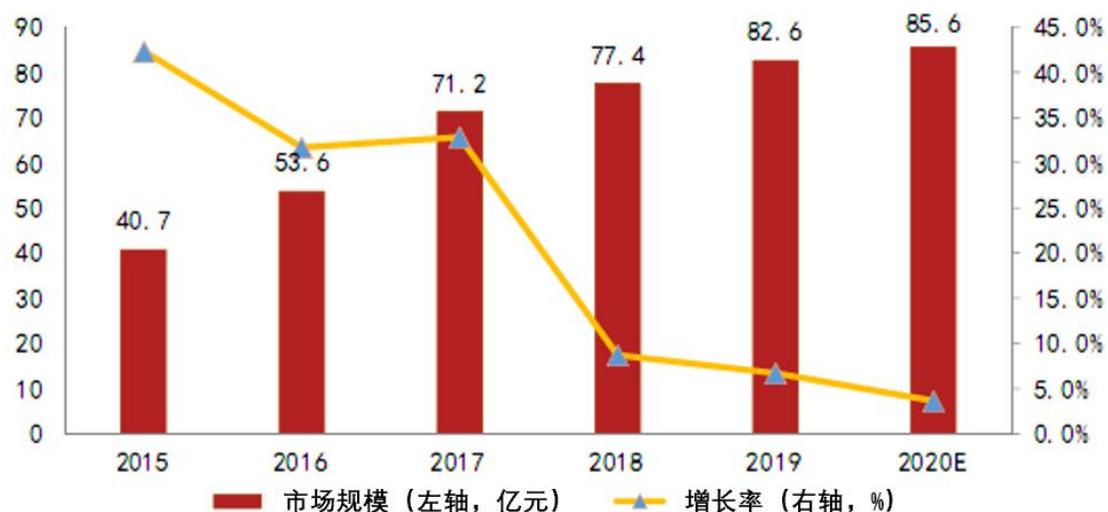
资料来源：中国科学院武汉文献情报中心《2020年中国激光产业发展报告》、中国产业信息网，海通证券研究所

资料来源：中国产业信息网，海通证券研究所

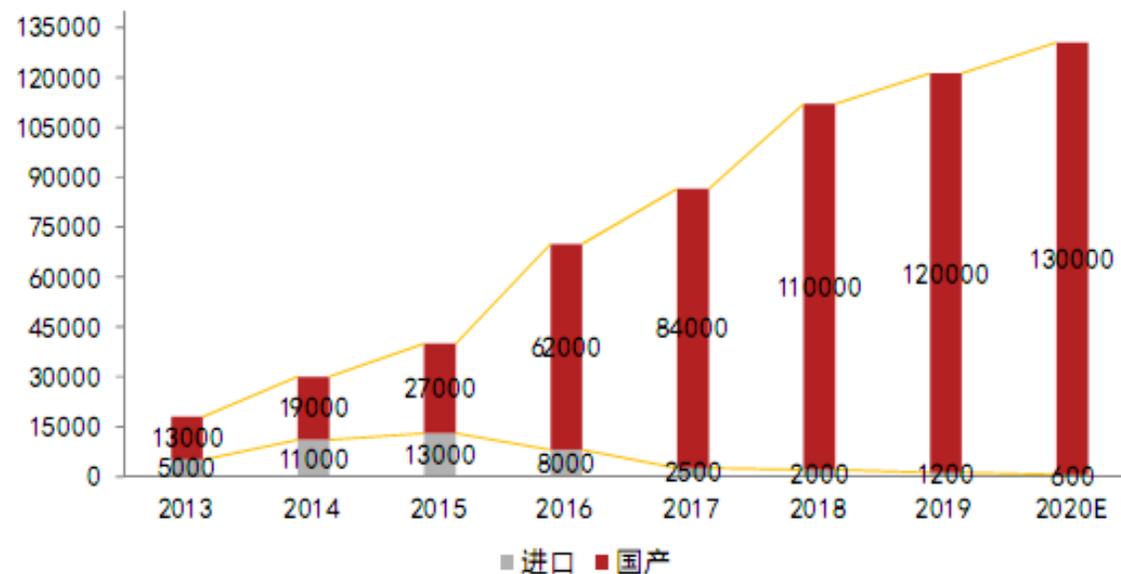
# 国产低功率光纤激光器全面进口替代

- ▶ 从我国光纤激光器市场来看，国产光纤激光器逐步实现由依赖进口向自主研发、替代进口到出口的转变。随着国内光纤激光器企业综合实力的增强，国产光纤激光器功率和性能逐步提高，我国光纤激光器市场从2015年的40.7亿元增长到2019年的82.6亿元，预计2020年会小幅增长到85.6亿元。
- ▶ 在出货数量方面，我国小功率光纤激光器近几年出货迅猛。国产100W及以下光纤激光器的出货量从2013年的1.3万台增长至2019年12万台，2020年将达到13万台。

图：2015-2020E年我国光纤激光器市场情况（单位：亿元）



图：2013-2020E年中国光纤激光器（<100W）销售数量（单位：台）

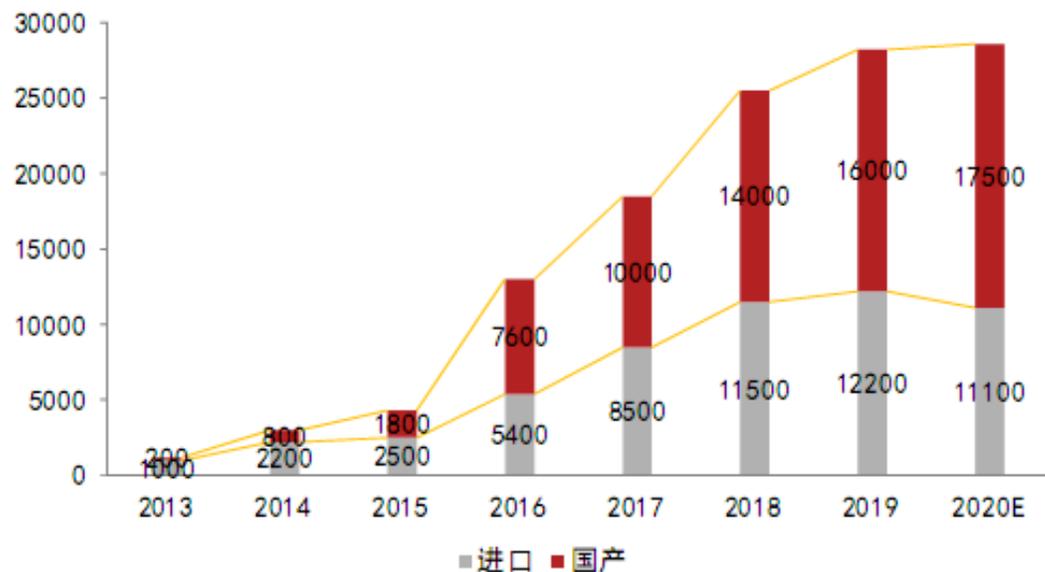


资料来源：中国科学院武汉文献情报中心《2020年中国激光产业发展报告》，海通证券研究所

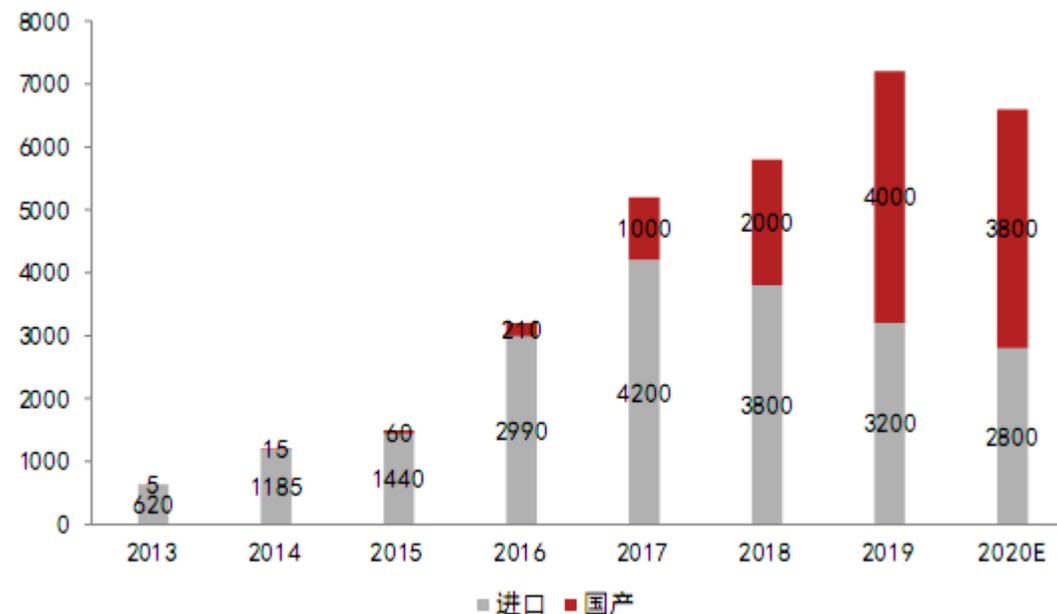
# 国产中高功率光纤激光器快速替代

- ▶ 2019年中功率光纤激光器出货量增幅有所放缓。2019年国产中功率光纤激光器出货量达到1.6万台以上，2020年国外厂商份额将被再次压缩，预计出货量很难再有大幅提升。
- ▶ 2019年国产1.5kW以上光纤激光器出货量近4000台，在3-6 kW产品段，国内市场的竞争将趋白热化，进口与国产品牌的出货数量旗鼓相当。而在万瓦级以上的市场，随着资本实力的增强和自主研发实力的提高，国产厂商更多的开始关注核心元器件的生产，国产光纤激光器慢慢开始参与到竞争当中。

图：2013-2020E年中国光纤激光器（≤1.5 kW）销售数量（单位：台）



图：2013-2020E年中国光纤激光器（>1.5 kW）销售数量（单位：台）



资料来源：中国科学院武汉文献情报中心《2020年中国激光产业发展报告》，海通证券研究所

# 技术进步：国内激光器厂商接近海外领先水平



- ▶ 随着光纤激光器在工业加工领域的应用范围不断扩展，对激光器的功率、光束质量等性能参数的要求也越来越高。功率的衡量指标为瓦数，功率越大，光纤激光器加工速度越快；光束质量的衡量指标为 M2 因子（M2）或激光光束参数积（BPP），光束质量数值越小，能量密度和加工精度越高。我们认为，光纤激光器领域，一些国内厂商已经和国外厂商在性能上达到基本一致的水平。
- ▶ 在纳秒固体激光器领域，英诺激光产品综合性能参数与美国光谱物理接近，处于同一水平；在皮秒级超快激光器领域，双方红外波段和紫外波段产品综合性能参数较为接近；在飞秒级超快激光器领域，美国光谱物理产品的综合性能优于公司产品。

图：国内外MOPA脉冲光纤激光器产品对比

细分领域	关键指标	杰普特	IPG	SPI	锐科激光	创鑫激光
MOPA脉冲光纤激光器	单模最大平均功率	200W	300W	200W	100W	100-300W
	频率范围	1-4,000KHZ	2-2,000KHZ	1-4,000KHZ	20-200KHZ	1-1,000KHZ
	脉冲宽度	2-500ns	30-1500ns	3-2,000ns	50-130ns	60-350ns
	最大单脉冲能量	1.5mJ	10mJ	1mJ	1mJ	1.33mJ
	光束质量 M2	< 1.8	--	< 1.6	< 1.8	< 1.8

资料来源：杰普特招股说明书，海通证券研究所

图：国内外固体激光器产品对比

可比产品	波长范围	关键指标	美国光谱物理	本公司
纳秒固体激光器	绿光	平均输出功率	40W	50W
		重复频率范围	0~500KHz	30KHz~300KHz
		最大单脉冲能量	400μJ	1,000μJ
		光束质量 M <sup>2</sup>	<1.2	<1.2
	紫外	平均输出功率	45W	30W
		重复频率范围	0~500KHz	30KHz~300KHz
		最大单脉冲能量	300μJ	600μJ
		光束质量 M <sup>2</sup>	<1.2	<1.2
	深紫外	平均输出功率	未在官网列示相关产品信息	5W
		重复频率范围		1KHz~100KHz
		最大单脉冲能量		167μJ
		光束质量 M <sup>2</sup>		<1.2
超快激光器（皮秒级）	红外	平均输出功率	50W	100W
		重复频率范围	最高为 10MHz	50KHz~20MHz
		最大单脉冲能量	200μJ	300μJ
		光束质量 M <sup>2</sup>	<1.3	<1.2

资料来源：英诺激光招股说明书，海通证券研究所

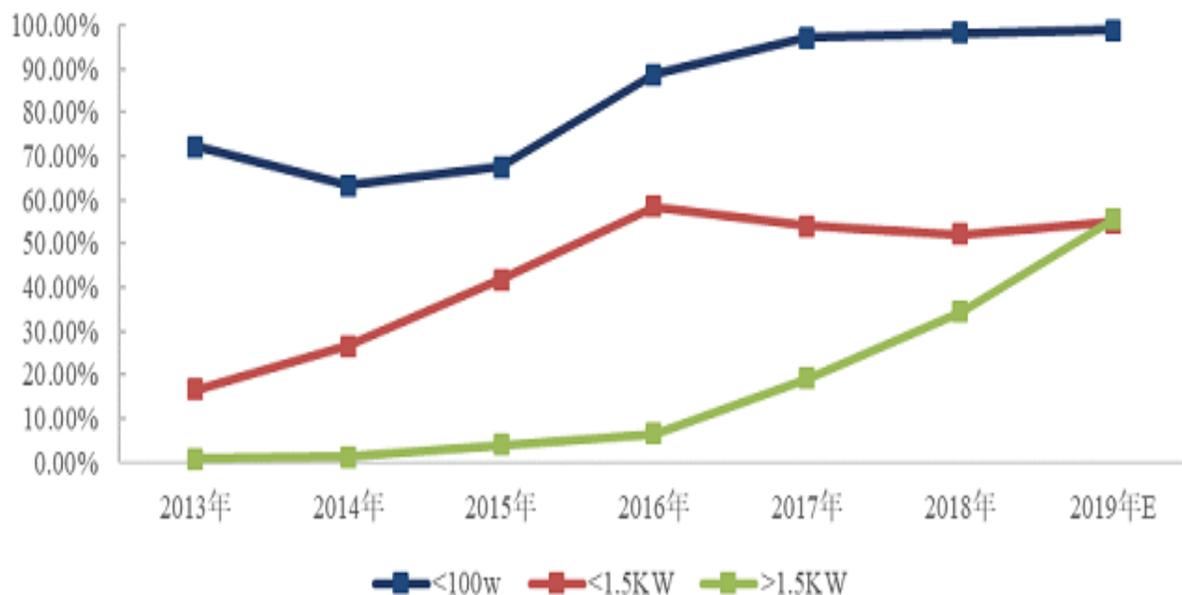
# 由小到大，中国激光设备加速出口；进口额反映国内高功率激光市场增长



▶ 根据海目星招股说明书：光纤激光器为激光加工设备的核心部件。近年来，我国光纤激光器行业处于快速成长阶段，国产化程度逐年上升。从市场渗透率来看，低功率光纤激光器市场中，2018年国产激光器市场份额高达98.21%；中功率光纤激光器市场中，国产激光器渗透率近年来维持在50%以上的水平；高功率光纤激光器的国产化进程也在逐步推进，从2013年到2018年间实现“从无到有”，并达到了34.48%的渗透率，预计2019年高功率光纤激光器的国产渗透率为55.56%。

▶ 国内激光行业已形成芯片、晶体、关键元器件、激光器、激光系统、应用开发等完整成熟的产业链分布，国内激光企业也具备配套全球高端客户的能力。2018年我国用激光、其他光或光子束处理材料的加工机床的出口呈现大幅度增长，出口金额7.39亿美元，同比增长37.36%。

图：2013-2019年光纤激光器国产化渗透率



图：中国激光加工设备出口情况

年份	出口数量 (台)	进口数量 (台)	出口金额 (百万美元)	进口金额 (百万美元)
2015年	58,235	5,570	338	724
2016年	66,883	5,150	391	639
2017年	73,374	6,652	538	887
2018年	92,884	7,943	739	919

图：2019年主流光纤激光器各功率的平均价格

功率	进口平均价格	国产平均价格
1 kW	5-6 万元	3-5 万元
3 kW	15-22 万元	10-18 万元
6 kW	55-65 万元	30-40 万元
10 kW	100-130 万元	70-100 万元

资料来源：海目星招股说明书，海通证券研究所

资料来源：中国科学院武汉文献情报中心《2020年中国激光产业发展报告》，海通证券研究所  
请务必阅读正文之后的信息披露和法律声明

# 2019年海外激光市场：中上游企业增长分化、中国企业竞争冲击显现

- ▶ 根据中国科学院武汉文献情报中心《2020年中国激光产业发展报告》，2019年，全球激光市场总体需求不强，形势动荡。全球激光设备龙头德国通快公司仍然稳定小幅增长。美国激光龙头企业的表现大部分不尽人意。美国相干、IPG和恩耐公司面对中国的竞争陷入艰难的价格战，营收和利润纷纷下降。其中以IPG最甚，IPG公司6000W以上高功率光纤激光器市场已经开始出现下降趋势，其他功率光纤激光器降幅更是达到50%以上。
- ▶ II-VI公司虽然取得17.6%的增长，但仍处于亏损状态。Lumentum公司激光相关业务在2020财年第一季度更是下降了23.2%。  
(注：II-VI、Lumentum 2019年收入增长基于对全球TOP2光通信芯片及模块企业FNSR、OCLARO的并购)

图：2019年国外主要激光企业营业状况



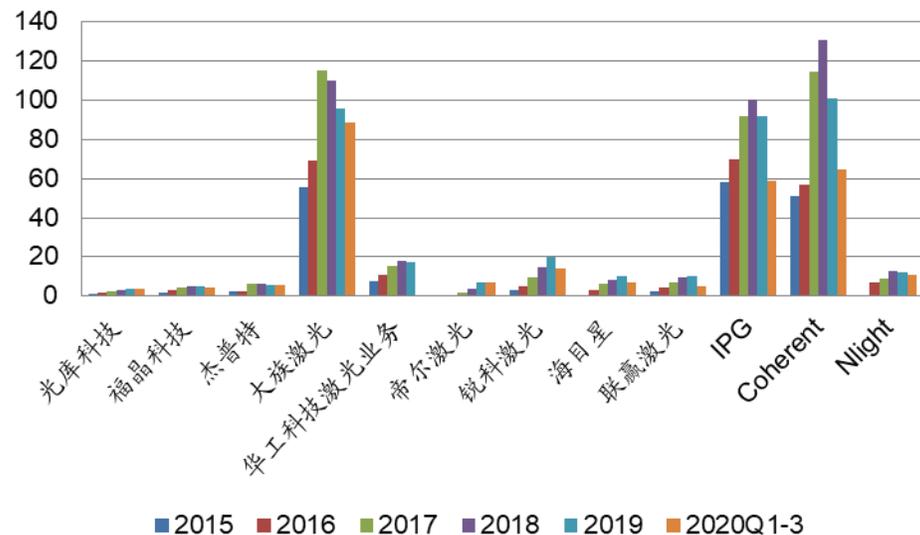
资料来源：中国科学院武汉文献情报中心《2020年中国激光产业发展报告》，海通证券研究所

# 行业对比1：中国企业快速发展，整体规模仍有较大提升空间，尤其上游

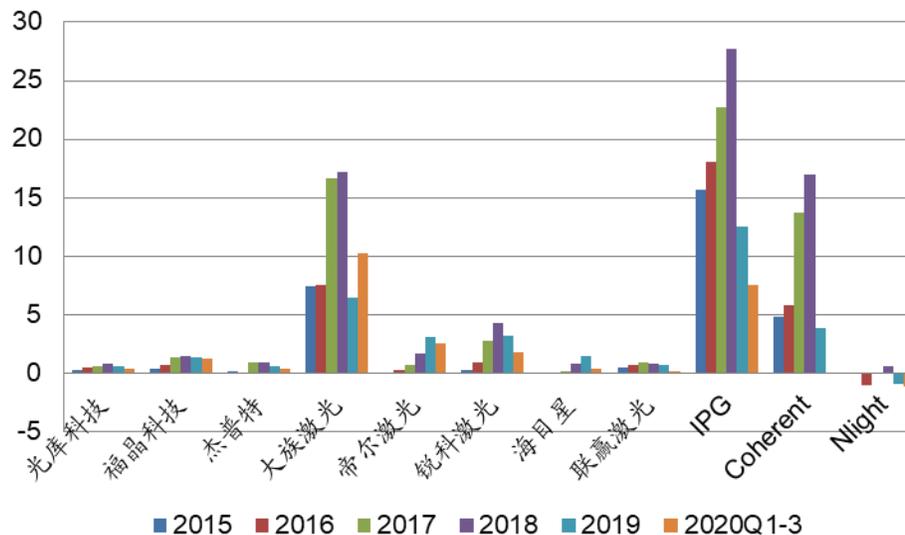


- ▶ 设备商：大族激光收入基本维持在100亿元左右规模，2020年开始恢复性增长；海目星/联赢激光2019年达到10亿元左右收入规模，整体稳步增长；帝尔激光收入快速提升，2020年前三季度收入7亿元，超过2019年全年收入规模。
- ▶ 激光器：海外IPG和Coherent整体规模均达到100亿元左右，国内领先的锐科激光2019年收入20亿元，杰普特兼有激光器和下游设备，2020年前三季度收入6亿元（超过19年全年水平）。
- ▶ 上游器件：光库科技和福晶科技收入相对稳定，体量较小。
- ▶ 整体来看国内的设备商龙头大族规模和海外激光器龙头IPG和Coherent持平，而其他国内的激光器和设备商厂家规模仍相对较小。

图：激光企业收入情况（亿元）



图：激光企业归母净利润情况（亿元）



资料来源：WIND，海通证券研究所

# 行业对比2: 毛利率~激光器价格竞争影响见底、中游设备商平稳



- ▶ 设备商: 毛利率上大族激光/华工科技/海目星/联赢激光整体在35%左右; 净利率基本维持在10%左右水平。大族激光、联赢激光等2020年毛利率开始回升; 海目星基本持平。帝尔激光毛利率50%左右, 净利率40%左右, 20年前三季度有所下降。
- ▶ 激光器: 毛利率IPG大概50%左右, Coherent 40%左右, Nlight、锐科、杰普特等大概30%左右。自18年开始中国市场价格竞争冲击整体下降趋势明显。17-19年, IPG (57%→46%), Coherent(44%→34%), Nlight (32%→30%), 锐科 (47%→29%), 杰普特 (34%→36%)。但20年前三季度与19年基本持平、价格竞争对毛利率影响基本见底, IPG (-0.74PCT), Coherent (-1.27PCT), Nlight (-4.4PCT), 锐科 (-0.79PCT), 杰普特 (-6.72PCT)。净利率下降后体维持在10%左右。
- ▶ 上游器件: 毛利率~光库科技40%以上, 福晶科技50%以上; 净利率~光库科技大约20%左右, 福晶科技大约30%左右。
- ▶ 整体来看, 目前上游器件企业的毛利率和净利率仍维持在较高水平, 经过降价后激光器的毛利率和净利率下降到设备商一致的水平。

图: 激光企业毛利率情况

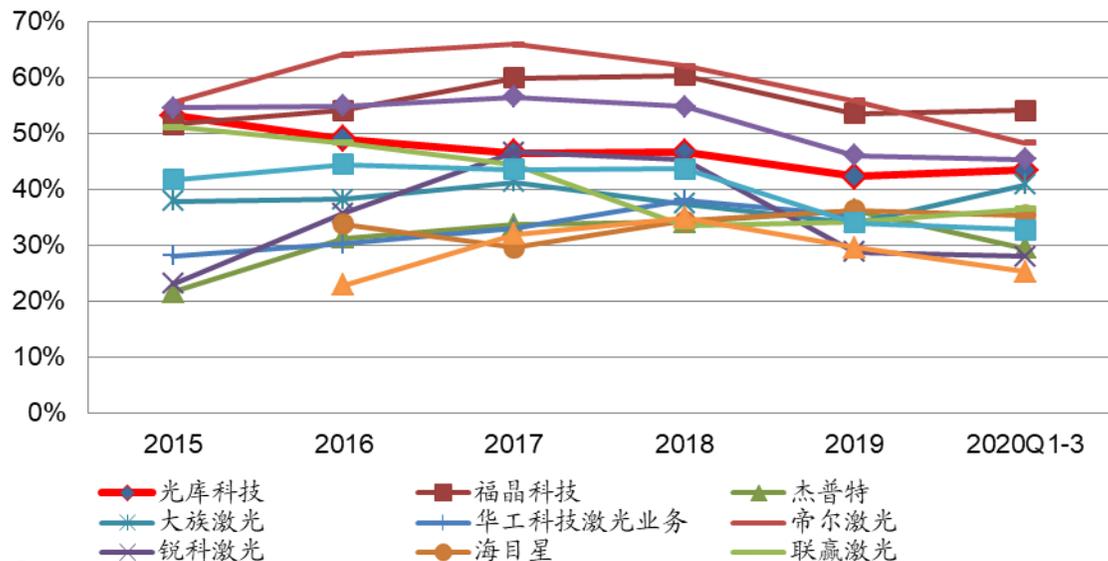
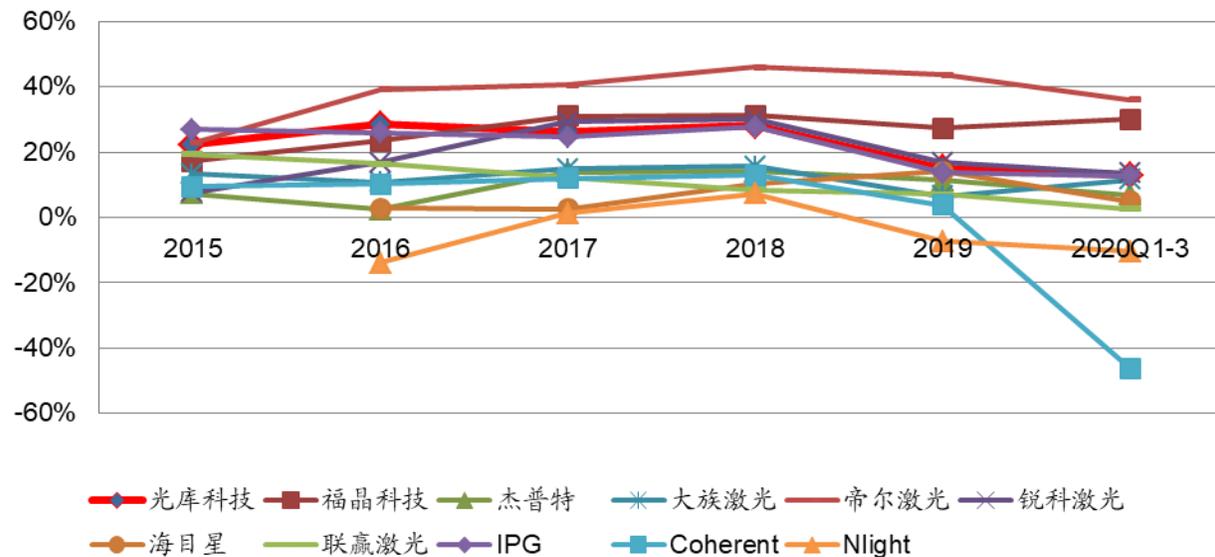


图: 激光企业净利率情况



# 行业对比3: 2017年收入增速阶段性高峰, 20年显现回暖趋势

- ▶ 设备商: 近年来收入增速的高点和低点分别为大族激光【17年66%, 19年-13%】, 20年前三季度为28%; 帝尔激光【18年121%, 20年前三季度37%】; 联赢激光【17年75%, 20年前三季度-28%】; 海目星【17年114%, 20年前三季度24%】。
- ▶ 激光器: IPG【17年40%, 20年前三季度-14%】; Coherent【17年101%, 19年-25%】; Nlight【18年38%, 19年-8%】; 锐科激光【17年82%, 20年受疫情影响前三季度1%】; 杰普特【17年150%, 19年-15%, 20年前三季度为39%】。
- ▶ 上游器件: 光库科技【19年35%, 20年前三季度25%】; 福晶科技【17年47%, 18年2%】。
- ▶ 整体来看, 收入增速上行业2017年达到阶段性高峰, 经历19年的暂时低迷后, 2020年大部分公司已经走出行业低点, 增速开始上行。相对国内企业, 海外的IPG、Coherent和Nlight在盈利增长上呈现出较大压力。

图: 激光企业收入增速情况

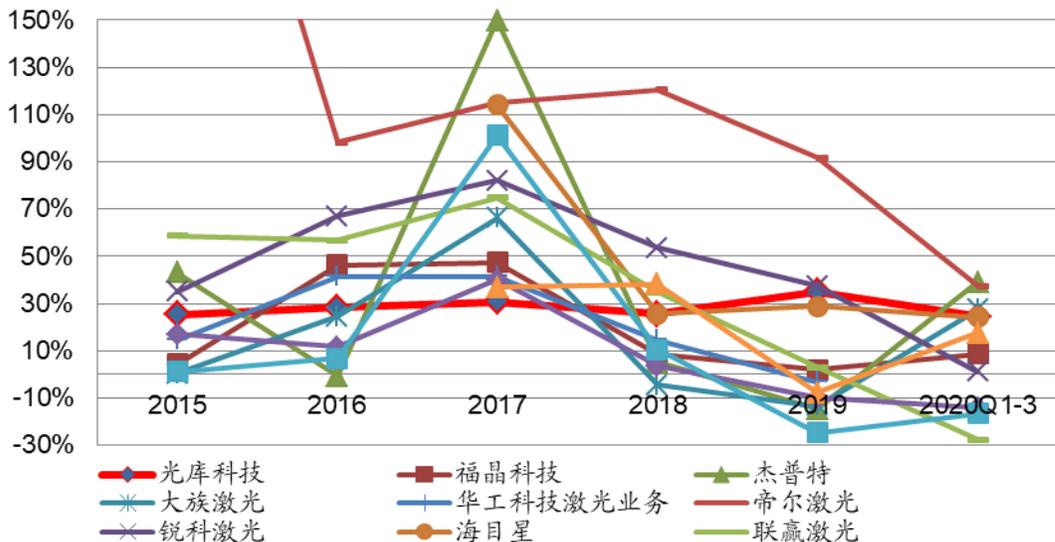
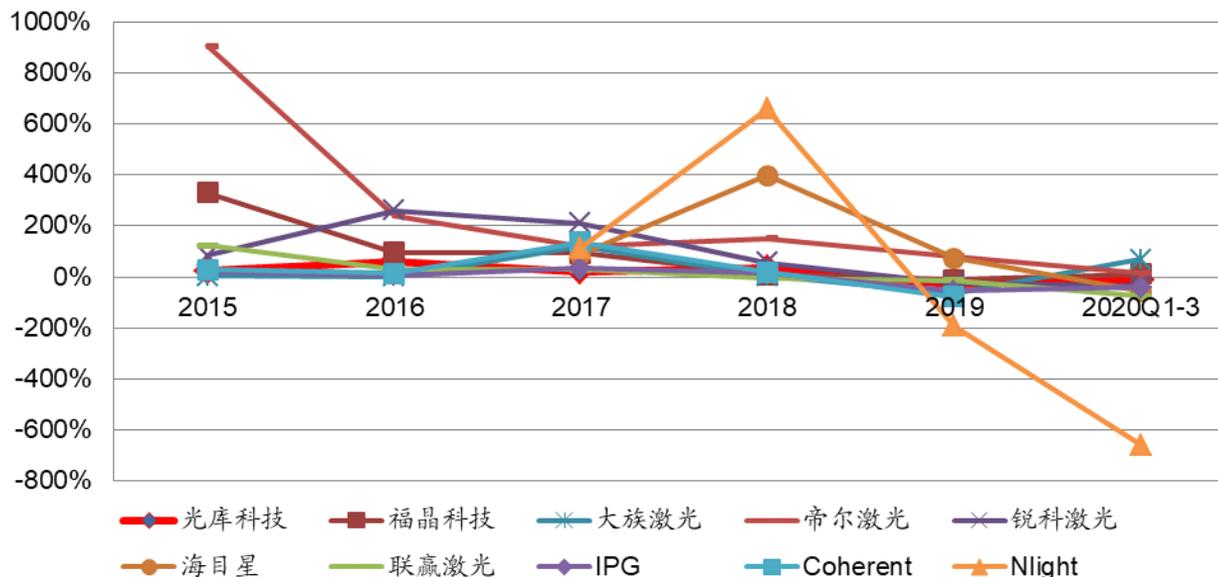


图: 激光企业净利润增速情况



资料来源: WIND, 海通证券研究所

# 行业对比4: 国内员工数持续增长, 人均产值提升可期

- ▶ 设备商: 人均产值大族激光大概80万元左右, 19年下降; 帝尔激光大概100万元以上, 19年上升至237万元; 联赢激光60万元左右, 19年上升; 海目星接近50万元, 19年上升。细分行业龙头帝尔激光快速提升而高于同行。
- ▶ 激光器: 人均产值IPG160万元左右, 19年下降; Coherent人均200万元左右, 19年下降; Nlight在100万元左右, 19年下降; 锐科激光100万元左右, 19年下降; 杰普特70万元左右, 19年下降。整体来看, 在先发和规模优势下, IPG/Coherent等龙头显著高于同行。
- ▶ 上游器件: 人均产值光库科技大概40万元左右, 19年上升; 福晶科技大概40万元左右, 19年下降。
- ▶ 员工数上国内企业持续上行, 但18-19年海外企业员工数呈下降趋势, IPG【6220人->5960人】, Coherent【5418人->5184人】, Nlight【1130人->1100人】等。人均产值来看, 行业19年整体呈现下降趋势, 我们认为这也跟行业降价等因素相关, 伴随20年行业收入增速上行, 后续提升可期。

图: 激光企业员工数情况 (人)

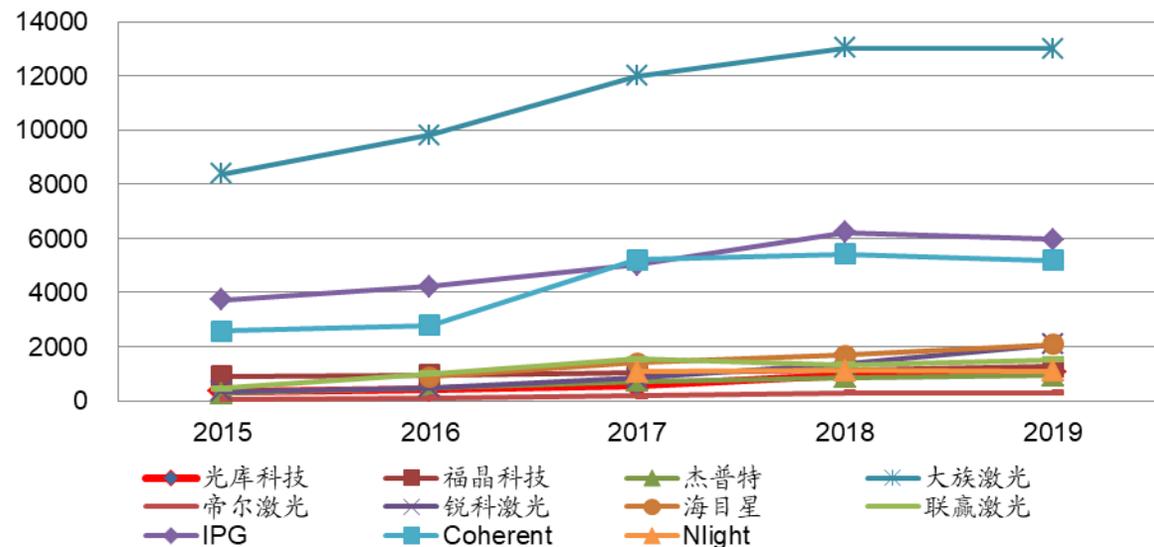
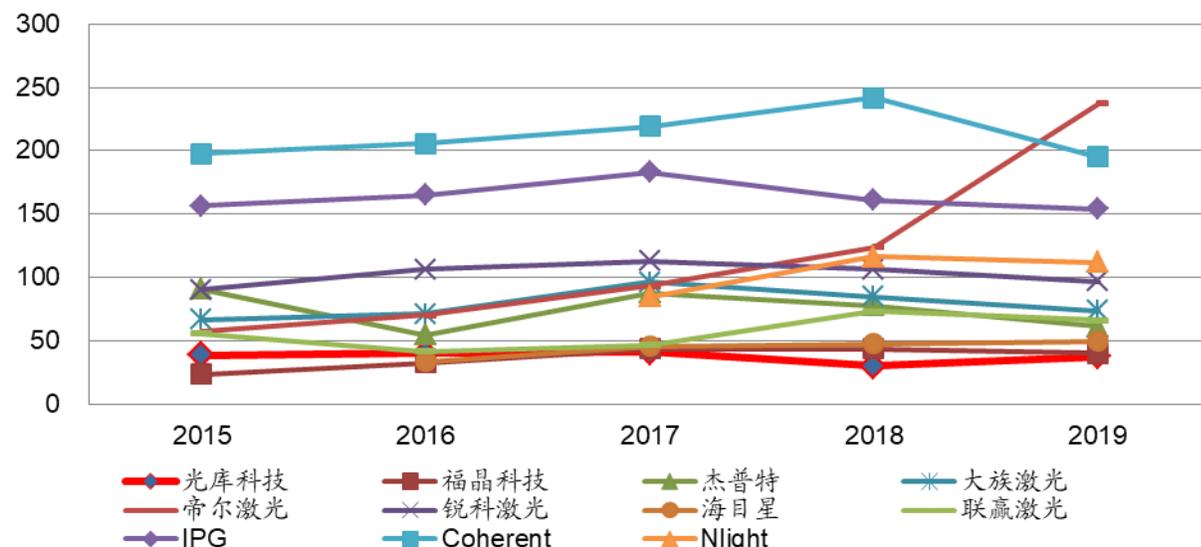


图: 激光企业人均产值情况 (万元)



# 行业对比5: 三费、研发占比稳中有升; 帝尔激光控费情况突出

- ▶ 设备商: 2019年三费占比和研发收入比, 大族激光【28%, 11%】; 帝尔激光【10%、5%】, 收入快速增长, 占比下降较快; 联赢激光【27%, 6%】, 20年前三季度提升增长; 海目星【25%, 9%】, 20年前三季度增长较多。
- ▶ 激光器: 2019年三费占比和研发收入比, IPG【24%, 10%】, 17-20年前三季度整体呈增长趋势; 锐科激光【13%, 6%】; 杰普特【25%, 12%】。Coherent和Nlight近年来研发费用占比提升也较为明显。
- ▶ 上游器件: 2019年三费占比和研发收入比, 光库科技【27%, 10%】; 福晶科技【25%, 11%】。
- ▶ 整体来看, 各公司的三费和研发收入占比稳中有升。其中帝尔激光收入快速增长, 相关费用占比下降较为明显; 联赢激光业务增长放缓, 海目星加大投入, 20年作为上市第一年的费用占比较高。

图: 激光企业三费占营收比例情况

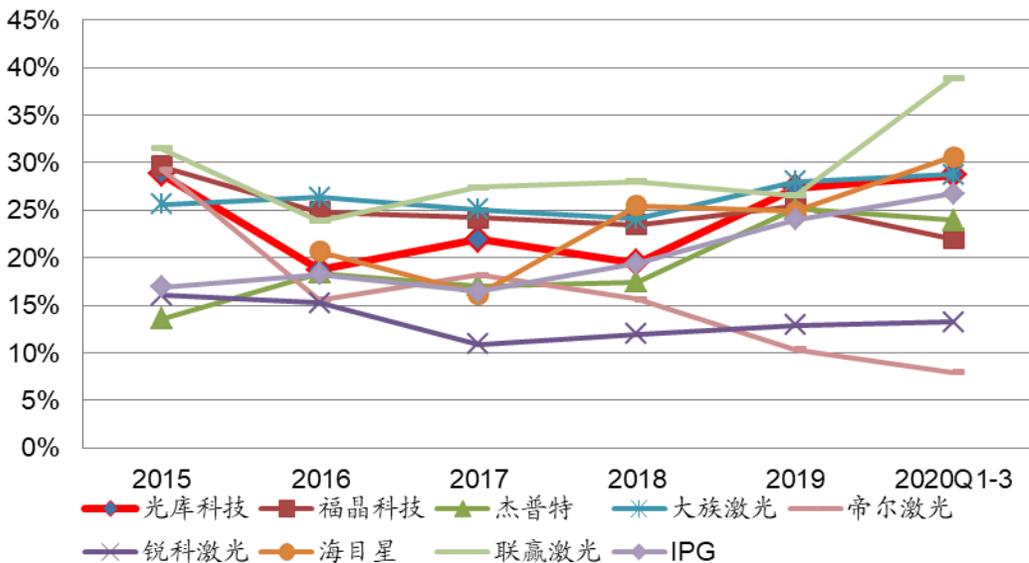
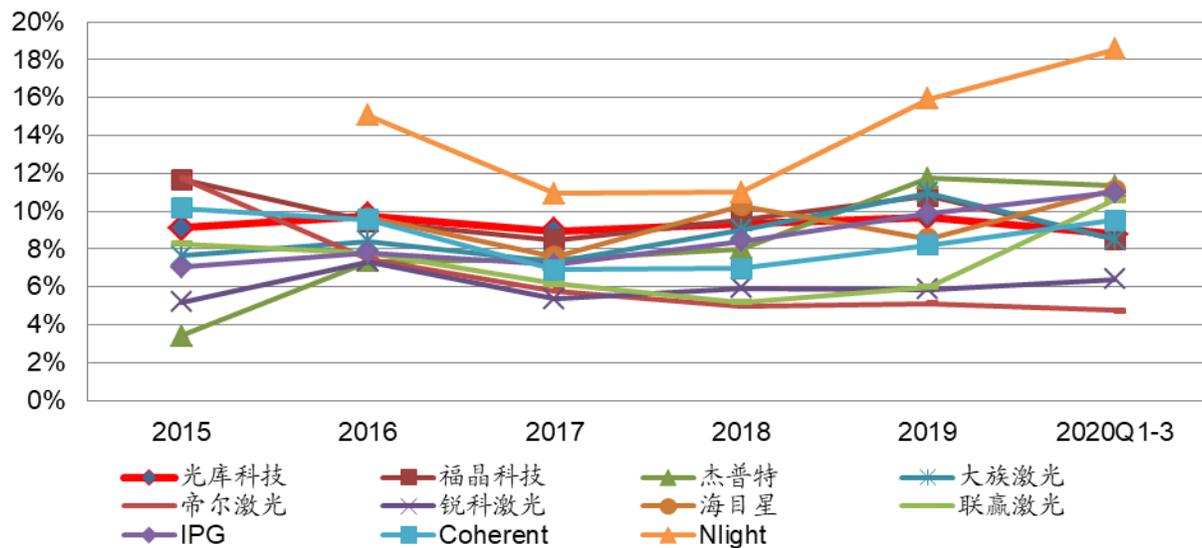


图: 激光企业研发投入占比情况

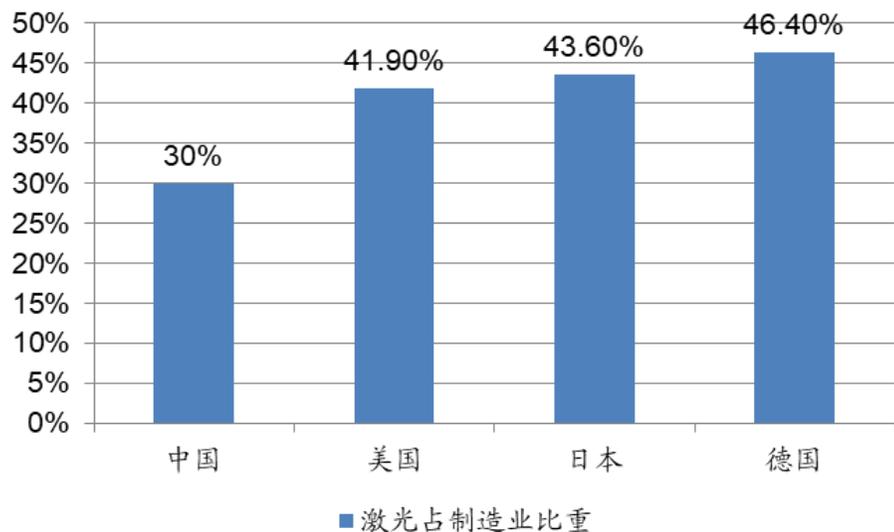


1. 先进生产力代表，激光技术
2. 十年回顾，激光产业从小到大、中国军团快速发展
3. 下一个十年，中国激光由大到强
4. 投资分析：看好中国激光产业链

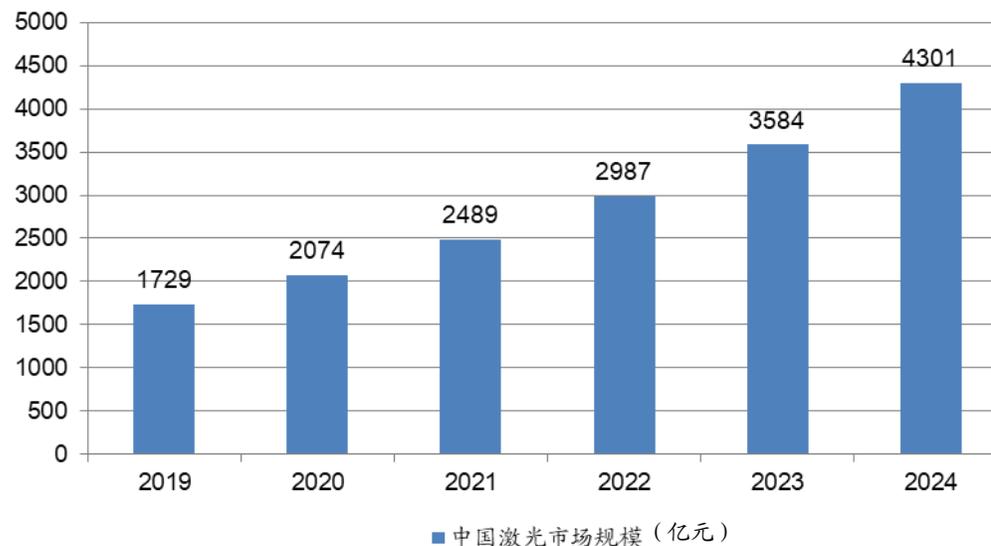
# 对比欧美渗透率，国内仍待提升、发展空间可期

- ▶ 我国是制造业大国，然而与世界制造业大国相比，我国激光在对制造业尤其是装备制造业中的应用比例偏低，仅为30%。而美、日、德激光在装备制造业中的应用比重均超过了40%，其中德国高达46.4%，高出我国16.4个百分点。这也是造成我国工业结构升级缓慢的一个原因。
- ▶ 随着我国激光应用领域的不断扩展以及应用深度的加大，未来行业需求前景看好，根据前瞻产业研究院预计，行业规模增速在20%左右。

图：主要国家激光在制造业中使用比重



图：中国激光市场规模预测

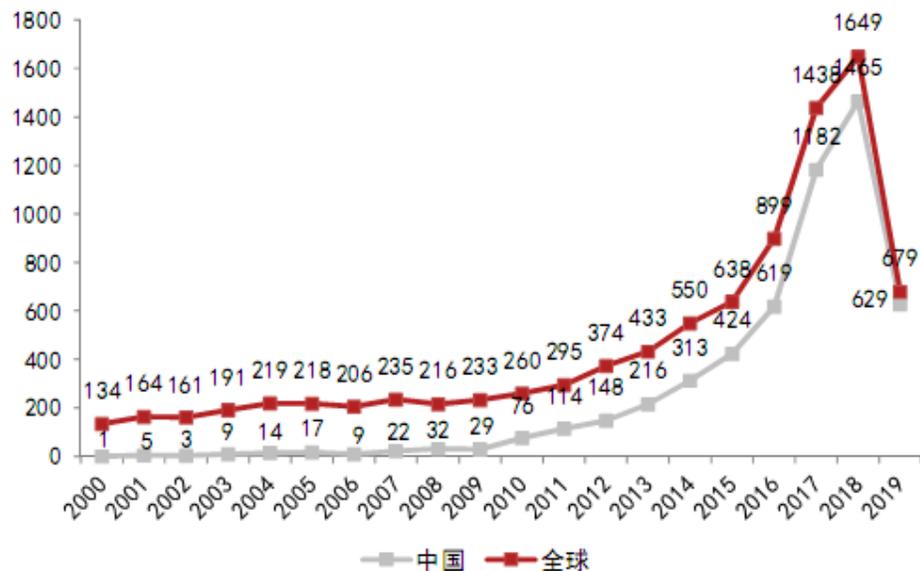


资料来源：前瞻经济学人，海通证券研究所

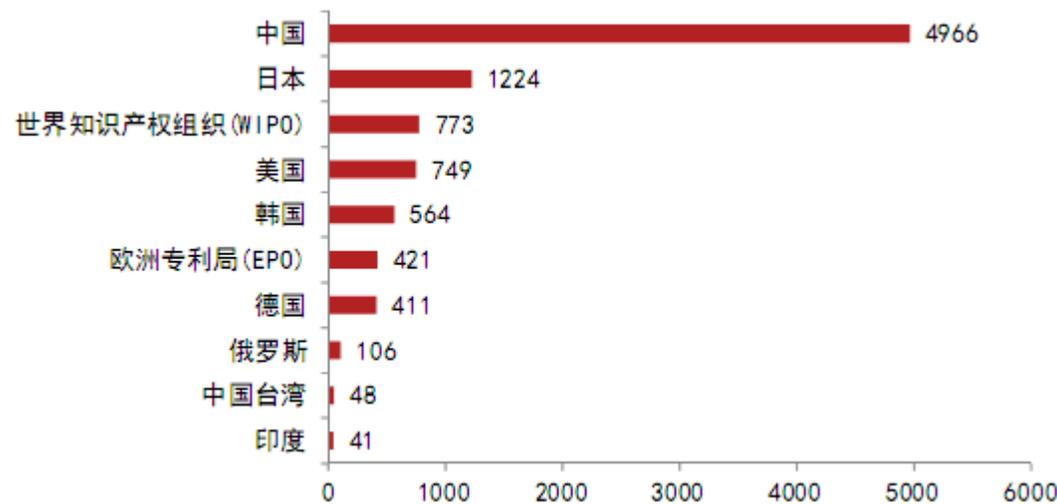
# 激光焊接：中国力量展现实力

- ▶ 激光焊接作为一种高质量、高精度、低变形、高效率的焊接技术，在机械制造、汽车工业、航空航天、粉末冶金、生物学、微电子行业等领域具有广泛应用。激光焊接技术作为现代制造业中必不可少的一部分，势必在未来制造业大发展中占据重要的位置。
- ▶ 从专利申请趋势来看，近20年来，全球激光焊接专利申请整体呈现上升态势。中国激光焊接行业尽管在知识产权布局上起步较晚，但成长态势良好。2000年中国申请量仅占比全球申请量0.75%，2014年占比就超过了50%，2018年中国申请占比全球申请已高达88.84%，这标志着中国近几年在激光焊接领域的布局 and 研发热情空前高涨。
- ▶ 从全球激光焊接技术专利受理国家/地区分布来看，中国、日本、世界知识产权组织（WIPO）、美国、韩国等国家和地区是研发机构最关注的潜在市场。其中，中国受理量高居第一位，是激光焊接技术专利申请人最重视的技术保护市场。

图：2000-2019年激光焊接技术全球专利及中国专利申请趋势  
(单位：项)



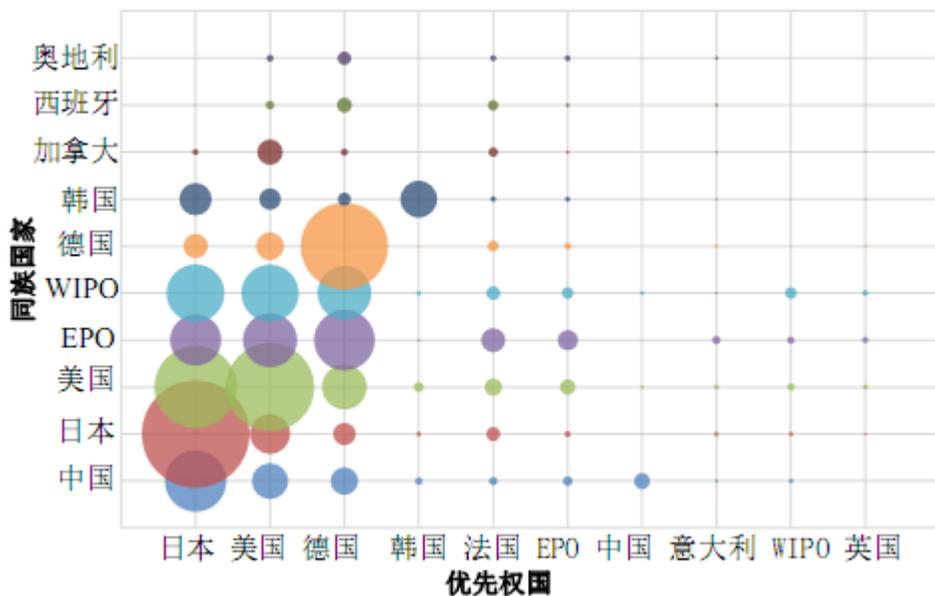
图：全球激光焊接技术专利受理国家/地区分布  
(单位：项)



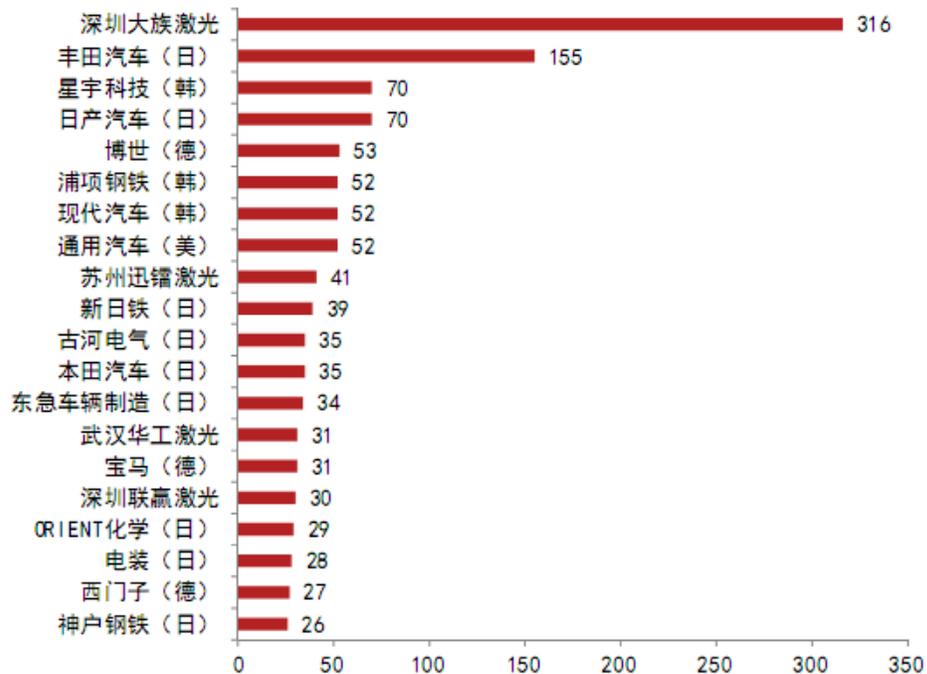
# 激光焊接：大族激光专利全球第一

- ▶ 日本、美国、德国等国是全球激光焊接专利的主要技术来源国。中国虽然申请量稳居全球第一，但优先权数量较少。从全球激光焊接专利技术来源国市场布局来看，日本、美国、德国等国家除了在本国申请专利，还布局了大量WIPO和EPO专利，重视全球市场的保护，但中国专利大多只布局了国内市场。
- ▶ 排名前20的全球激光焊接专利权人（企业）中，有9家日本企业、4家中国企业、3家韩国企业、3家德国企业、1家美国企业。可见，日本在激光焊接技术领域研发实力强劲。中国的深圳大族激光在激光焊接技术领域专利申请量局全球首位。此外，从专利权人企业业务领域来看，多为汽车制造和钢铁制造企业，如：丰田汽车、星宇科技、现代汽车、通用汽车、浦项钢铁、新日铁等。

图：全球激光焊接专利技术来源国市场分布



图：全球激光焊接专利权人（企业）排名TOP20（单位：项）



# 激光焊接：新能源需求加速产业发展

- ▶ 随着全球能源危机和环境污染问题日益突出，发展新能源汽车已经在全球范围内形成共识。我国新能源汽车销量从2016年50.70万辆增长至2018年125.60万辆。新能源汽车行业的蓬勃发展带动了动力电池装机量的增长，动力电池装机量2016-2019年复合增长率达30.16%。
- ▶ 激光焊接设备是目前动力电池生产线的标配设备，是生产线上的关键环节之一。在动力电池应用方面，相比于传统电弧焊、电阻焊等，激光焊接存在明显优势。用激光焊接时，焊点小、效率高，易于实现自动化生产动力电池，同时电池的良品率较高。根据联赢激光招股说明书援引GGII预测，国内2020年动力电池需求量有望达到146GWh。

图：中国动力电池装机量情况

期间	装机量 (GWh)	同比增长
2019年	62.38	9.65%
2018年	56.89	56.89%
2017年	36.26	28.17%

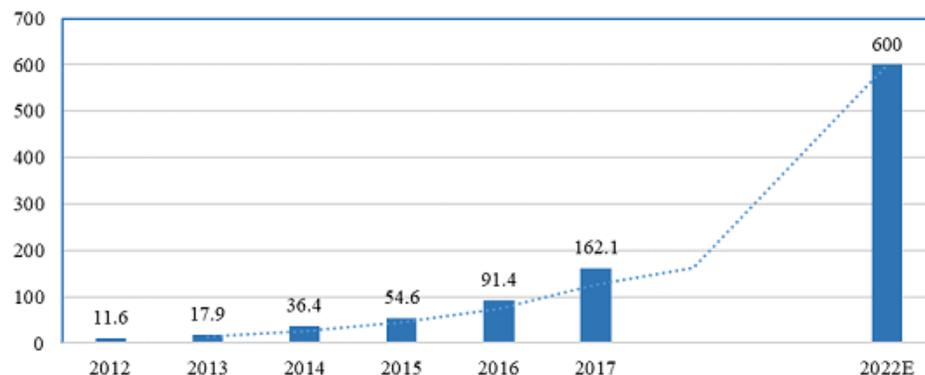
数据来源：GGII

图：中国动力电池焊接设备需求空间测算

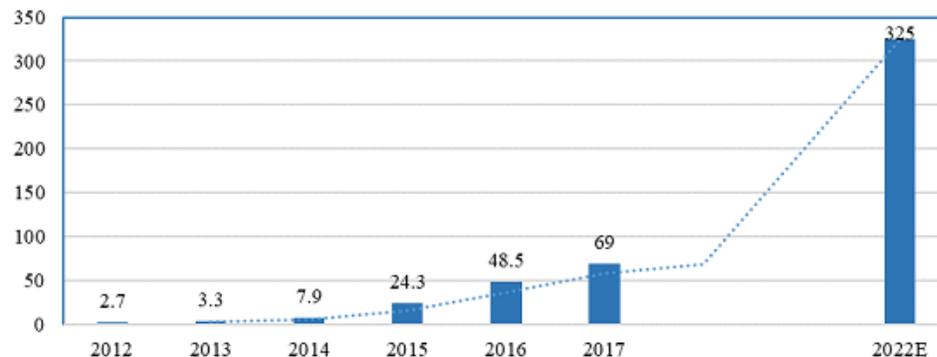
项目	2018年	2019E	2020E
动力电池产量 (GWh)	70.6	104.2	146.5
新增产量 (GWh)	26.1	33.6	42.3
新增投资额 (亿元)	208.8	268.8	338.4
新增激光设备投资额 (亿元)	20.9	26.9	33.8

图：全球新能源车及动力电池需求情况

全球新能源汽车销量及预测 (万辆)



全球动力电池需求及预测 (GWh)



# 动力电池：亚太企业引领，中国供应商占据全球市场半壁

- 根据我的电池网微信公众号援引SNE Research数据，2019年动力电池领域排名第一的企业是中国的宁德时代CATL，全球市场中国供应商份额过半。
- 松下主要配套特斯拉；韩国主要的动力电池企业也主要是拓展欧洲和北美的汽车市场，LG Chem，三星SDI和SK Innovation-的合并市场份额从一年前的12.6%增长到15.8%。

图：2019年全球主要动力电池企业市场份额

2019年全球动力电池出货量排名（单位：GWh）						
排名	品牌	2019年出货量	2018年出货量	出货量同比增减	2019年市场份额	2018年市场份额
1	宁德时代	32.5	23.4	38.89%	27.87%	23.40%
2	松下	28.1	21.3	31.92%	24.10%	21.30%
3	LG 化学	12.3	7.5	64.00%	10.55%	7.50%
4	比亚迪	11.1	11.8	-5.93%	9.52%	11.80%
5	三星SDI	4.2	3.5	20.00%	3.60%	3.50%
6	远景AESC	3.9	3.7	5.41%	3.34%	3.70%
7	国轩高科	3.2	3.2	0.00%	2.74%	3.20%
8	PEVE	2.2	1.9	15.79%	1.89%	1.90%
9	力神电池	1.9	3	-36.67%	1.63%	3.00%
10	韩国SKI	1.9	0.8	137.50%	1.63%	0.80%
	其他	15.3	19.9	-23.12%	13.12%	19.90%
	总计	116.6	100	16.60%	100%	100%

数据来源：SNE Research 制表/电池网数据部

图：主要动力电池企业核心客户

企业名称	生产基地	产能情况	车企客户
宁德时代	宁德、溧阳、青海、宜宾；德国埃尔福特	现已投产产能58GWh；计划车里湾项目新增产能45GWh；计划三项新建锂电池项目（湖西、江苏时代、四川时代）52GWh；预计2023年总产能将达240GWh	宝马、戴姆勒、大众、捷豹路虎、上汽、北汽、吉利、长安、宇通、东风、蔚来、威马等
松下	中国苏州、大连；日本Sumoto、Suminoe、Himeji、Kasai等地；美国内华达	大连工厂已有5GWh产能，规划产能12GWh；苏州江阴工厂与联动天翼合资，规划产能30GWh；美国内华达州现有产能30GWh，松下表示Giga factory 1可以将电池产量提高到54GWh	特斯拉、大众、福特、丰田等
LG化学	南京、西安；韩国、美国、波兰	目前全球产能大约70GWh，其中韩国工厂约4GWh，美国霍兰德工厂约2.4GWh，波兰工厂30GWh，南京栖霞区工厂3GWh；计划2023年南京江宁滨江开发区电池厂实现32GWh，波兰工厂产能增加到65GWh	现代起亚、通用、大众、雷诺、日产等
比亚迪	惠州、坑梓、青海、重庆、西安、湖南宁乡	现有产能：青海西宁工厂24GWh，惠州坑梓工厂2GWh，深圳宝龙工厂14GWh；计划产能：重庆工厂20GWh，西安工厂30GWh，湖南宁乡工厂20GWh，到2020年总产能预计达60GWh	北京华林、中联重科、石家庄煤矿机械、山东泰开、东风汽车、长安汽车等
三星SDI	西安；韩国蔚山、美国密歇根州、匈牙利	目前产能20GWh，未来随着匈牙利工厂产能释放，产能可能会达到85GWh	沃尔沃、宝马、奥迪、大众、捷豹、菲亚特等

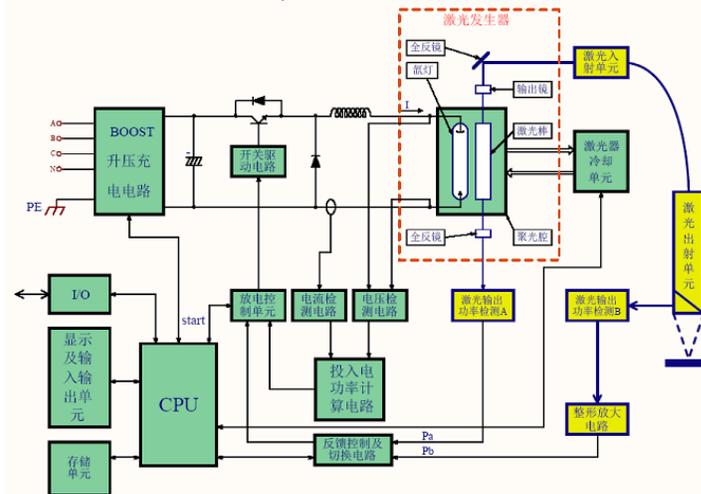
# 动力电池：大族、海目星、联赢齐发力

- 根据联赢激光招股说明书，相对于大族和华工的业务，联赢激光专注于激光焊接领域，尤其在动力电池的激光焊接造诣较深。根据海目星招股说明书，海目星具备对高、中、低功率的紫外到红外、皮秒到纳秒等激光器全面丰富的工艺开发经验及应用技术，同时具备先进的中小功率紫外、绿光纳秒激光器研发能力，能够提供定制化的激光器。
- 2020年下半年以来，联赢激光、海目星和大族激光先后公布与宁德时代的电池设备相关订单。我们认为，伴随着激光加工设备在各行业需求的不断提升，更多细分行业的龙头的成长机会也有望进一步显现，并不断提升国内整体的激光制造加工能力。

图：激光设备行业对比

公司名称	简介	激光加工业务情况	代表最高性能的产品技术指标	比较优势
大族激光	国内激光装备行业的领军企业之一，也是亚洲最大、世界知名的激光加工设备生产厂商，主要从事激光加工设备的研发、生产和销售。	大族激光业务全面，激光切割、激光打标、激光焊接都有，但以激光切割和打标为主，激光焊接主要以3C行业为主，2017年开始成立新能源事业部。	未知	激光加工设备较为齐全，激光加工技术较为全面，处于国内领先。但在激光焊接领域，尤其是动力电池激光焊接领域的积累相对弱于本公司。
华工科技	国内知名激光装备生产商，国家重点高新技术企业，在激光装备制造、光通信器件、激光全息防伪、敏感电子元器件等领域有所布局。	华工科技业务全面，激光切割、激光打标、激光焊接都有，但以激光切割和打标为主，激光焊接主要以3C和汽车为主。	未知	主要以切割打标为主，激光焊接方面拥有汽车整车激光焊接经验和案例，但在动力电池激光焊接领域的积累相对弱于本公司。
联赢激光	国内激光焊接行业领军企业，专注于激光焊接领域。	专注于激光焊接领域，尤其在动力电池的激光焊接造诣较深。	以动力电池顶盖焊接设备为例： ①生产效率最高可达50PPM ②二次良率≥99.8% ③焊接速度最高可达250mm/s	公司专注于激光焊接领域，收入规模弱于大族激光和华工科技，但在动力电池焊接领域积累深厚。

图：联赢激光自制固体激光器



图：近期重大合同情况

公司	时间	内容	客户
联赢激光	20201027	中标动力电池电芯焊接系统订单，合同金额为1.61亿人民币	宁德时代德国
海目星	20201204	中标八份高速激光制片机订单，合同金额为3.92亿元人民币	宁德时代四川
大族激光	20201230	中标锂电池生产设备订单，合同金额为11.94亿元人民币	宁德时代

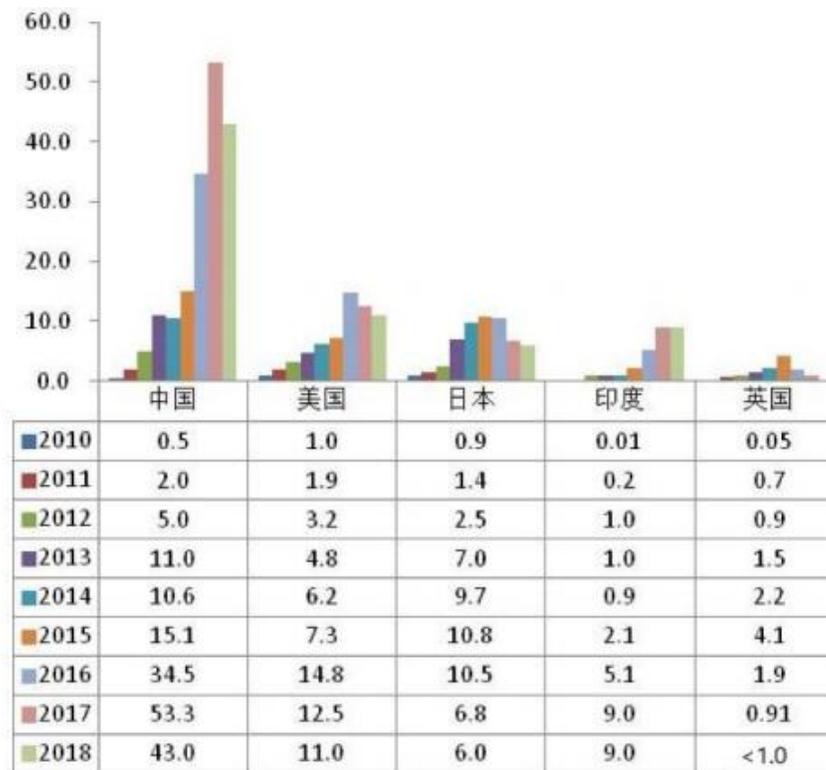
# 中国光伏：需求快速增长

- ▶ 根据帝尔激光招股说明书截至 2018 年底，全球光伏装机总量已超过 500GW。其中 2018 年全球光伏新增装机约 103GW。2008 年至 2018 年全球光伏发电平均年增长率超过 40%，成为全球增长速度最快的能源品种。
- ▶ 从趋势来看，在 2018 年的新增装机量中，我国贡献了约 43GW。截至 2018 年底，我国累计光伏装机容量超过 170GW，新增和累计装机容量均为全球第一。

图：2008-2018 年全球光伏累计装机情况  
(单位：左轴：GW；右轴：%)



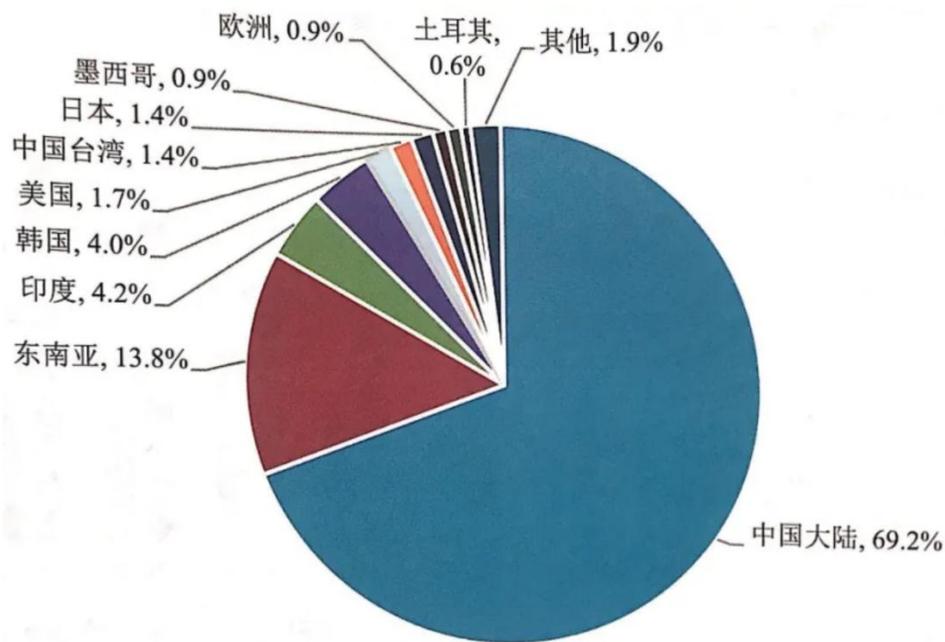
图：2010-2018 年主要国家新增光伏装机情况 (单位：GW)



# 中国光伏：全球领先优势明显

- 根据光伏资讯微信公众号，从制造业布局来看，全球光伏产业生产制造重心仍然在亚洲地区，2019年亚洲地区产能达到207.9GW，约占全球总产能的95.1%，规模与占比同比上升29.9GW与1.7个百分点；产量达到132.2GW，约占全球总产量的95.7%，规模与占比同比上升21.3GW与-0.1个百分点。中国大陆依然是全球组件最大生产区域，产量达到98.6GW。
- 从企业生产情况来看，前5家、前10家、前20家企业的产能增速依次递减，且差距较大，说明越是头部企业扩产速度和扩产规模越是明显，也意味着组件环节产业分化在加速演变，头部企业的市场集中度也在快速上升。

图：2019年全球组件产能分布



图：全球主要光伏组件企业产能产量统计表（按产量排序，单位：MW）

序号	企业名称	国别	2019年产能	2019年产量
1	晶科	中国	16000	12000
2	晶澳科技	中国	11000	10600
3	韩华	韩国	10650	9250
4	阿特斯	中国	13040	9000
5	隆基	中国	14038	8900
6	天合光能	中国	8520	7250
7	东方日升	中国	11300	7200
8	First Solar	美国	6200	5700
9	越南光伏	越南	7000	3850
10	协鑫	中国	7200	3660
11	赛拉弗	中国	4150	2600
12	唐山海泰	中国	2200	2200
13	正泰	中国	3800	2150
14	中环	中国	2100	1880
15	锦州阳光	中国	3500	1800
16	无锡尚德	中国	2200	1750
17	晋能	中国	2000	1700
18	LG电子	中国	2300	1500
19	英利	中国	3050	1400
20	亿晶光电	中国	2000	1350
合计			132248	95740

# 帝尔激光：把握光伏机遇快速增长

- ▶ 根据帝尔激光招股说明书，在高效太阳能电池激光加工设备行业，除公司外，目前能够提供具有竞争力的高效太阳能电池激光加工设备仅有少数几家企业，包括德国罗芬、德国 InnoLas Solutions、常州雷射激光、美国应用材料、友晁能源等，目前已经形成以帝尔激光为主的少数几家厂商为主导的竞争格局。根据帝尔激光招股说明书援引 Energy Trend 关于主要太阳能电池制造厂商 PERC 与 SE 产能数据统计，截至 2018 年底，主要光伏电池厂商的 PERC 工艺产能中约 77% 采用了公司的设备，SE 工艺产能中约 86% 采用了公司的设备，占比较高。
- ▶ 帝尔激光自成立以来，针对包括 PERC、SE、MWT、LID/R、半片、叠瓦等多种高效太阳能电池及组件技术工艺展开了深入研究与跟进，开发了相应产品。晶科能源、天合光能、隆基股份、阿特斯太阳能、晶澳太阳能、韩华新能源等 2018 年全球光伏组件出货量前十企业目前均与公司开展合作。

图：帝尔激光核心优势



1. 先进生产力代表，激光技术
2. 十年回顾，激光产业从小到大、中国军团快速发展
3. 下一个十年，中国激光由大到强
4. 投资分析：看好中国激光产业链

# 国内激光上市企业不断增多，持续看好激光产业



- ▶ 伴随激光行业发展，2020年联赢激光和海目星先后上市，英诺激光过会。目前行业市值最高的为大族激光，截至4月11日市值为437.5亿元。长光华芯、华日激光、凯普林、德龙激光、星汉激光等激光也逐步进入上市辅导期。
- ▶ 海外以激光器为主业的上市公司主要为IPG、Coherent和Nlight，2019年对应的收入分别为92、101和12亿元，净利润分别为13、4和-1亿元，截至4月11日市值分别为836、425和91亿元。
- ▶ 经过过去十多年的发展，我们认为国内激光企业在综合技术上已经基本达到与国外龙头企业相近的水平，并在细分领域已经超越国外同行水平。在国内巨大的市场推动下，伴随着激光在细分应用领域的不断深化，我们认为国内激光企业有望迎来下一个黄金十年。
- ▶ 产业链重点覆盖及推荐：**华工科技、锐科激光、光库科技等，关注大族激光、杰普特、柏楚电子、帝尔激光、海目星、福晶科技等。**

表：激光上市企业情况

公司名	华工科技	大族激光	福晶科技	金运激光	光库科技	锐科激光	帝尔激光	柏楚电子	杰普特	联赢激光	海目星
代码	000988	002008	002222	300220	300620	300747	300776	688188	688025	688518	688559
上市时间	2000-06-08	2004-06-25	2008-03-19	2011-05-25	2017-03-10	2018-06-25	2019-05-17	2019-08-08	2019-10-31	2020-06-22	2020-09-09
主营业务	光通信+激光	激光设备	激光晶体	激光设备	激光器件	光纤激光器	光伏激光设备	激光控制	激光器+设备	激光设备	激光设备
19年收入(亿)	54.6	95.6	5.0	2.2	3.9	20.1	7.0	3.8	5.7	10.1	10.3
19年净利润(亿)	5.0	6.4	1.3	0.2	0.6	3.3	3.1	2.5	0.6	0.7	1.5
市值(亿)	208.6	437.5	70.1	19.4	39.4	231.8	123.8	308.0	33.6	39.1	43.6

公司名	IPG	Coherent	Nlight
代码	IPGP.O	COHR.O	LASR.O
上市时间	2006-12-12	1983-06-21	2018-04-26
主营业务	光纤激光器	激光器	光纤激光器
19年收入(亿)	91.7	101.2	12.3
19年净利润(亿)	12.6	3.8	-0.9
市值(亿)	835.9	424.7	90.6

资料来源：WIND（市值截至2021年4月11日），海通证券研究所

请务必阅读正文之后的信息披露和法律声明

# 激光上市企业不断增多，持续看好激光产业



表：国内激光产业链重点企业财务数据及盈利预测

公司代码	公司名	股价（元）	市值（亿元）	EPS（元）			PE（倍）		
				2019	2020E	2021E	2019	2020E	2021E
000988	华工科技	20.75	208.64	0.50	0.55	0.81	41.50	37.90	25.46
002008	大族激光	41.00	437.50	0.60	0.89	1.58	68.12	46.07	26.00
300747	锐科激光	80.49	231.81	1.13	1.02	1.54	71.28	78.91	52.34
688025	杰普特	36.37	33.59	0.70	0.50	1.25	51.96	72.74	29.21
300620	光库科技	36.30	39.39	0.53	-	-	68.53	-	-
002222	福晶科技	16.40	70.11	0.31	0.34	-	52.12	48.84	-
300776	帝尔激光	117.03	123.82	2.88	3.53	4.65	40.57	33.18	25.17
688559	海目星	21.80	43.60	0.73	0.63	1.04	29.96	34.60	20.96
688188	柏楚电子	307.98	307.98	2.46	3.71	5.10	125.04	83.01	60.41

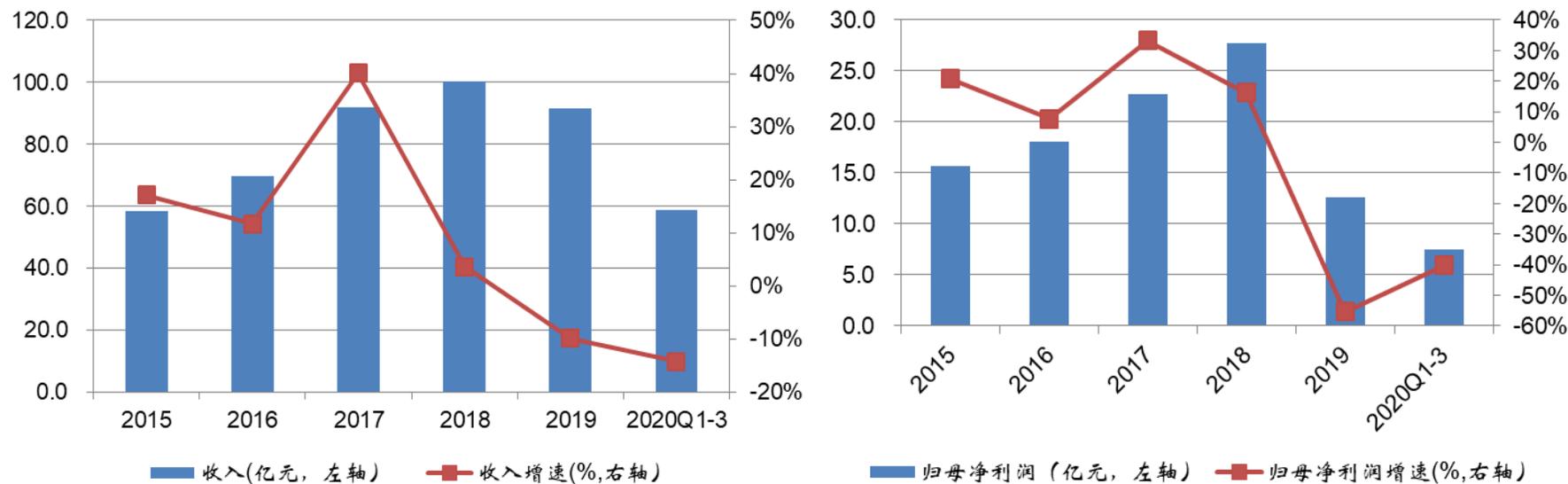
资料来源：WIND，海通证券研究所

股价、市值截至2021年4月11日；EPS来自Wind一致预期

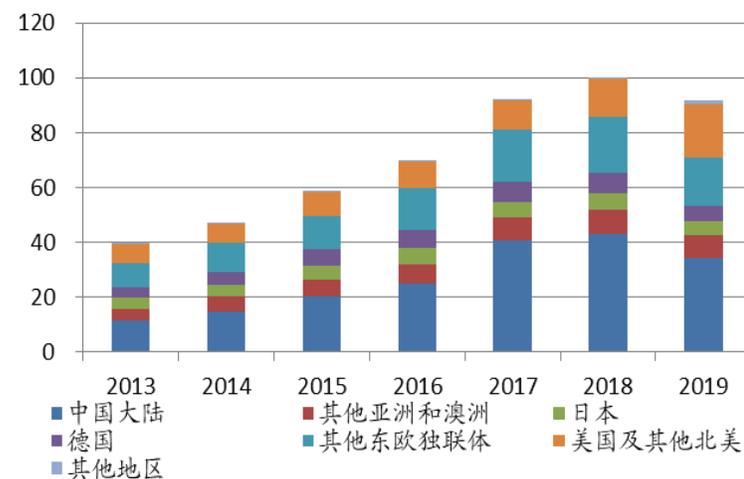
# IPG: 全球光纤激光器龙头

- ▶ 全球最大的光纤激光制造商IPG Photonics由Valentin P. Gapontsev博士于1991年创建，总部设在美国东部麻省。IPG在德国、美国、俄罗斯和意大利设有生产基地，并在全球设有销售和服务网点，覆盖美国、英国、欧洲、印度、日本、韩国、新加坡和中国，并于2006年在美国纳斯达克上市。IPG Photonics 是世界领先的高性能光纤激光器和放大器产品的开发及制造商，产品涉及众多应用和市场。低功率、中功率以及高功率激光器和放大器产品被广泛应用于材料加工、通信、娱乐、医疗、生物技术、科技和先进应用中。
- ▶ 分区域来看，IPG近年来中国区收入呈现下降趋势；但美国区域收入稳步上升。2019年IPG中国收入占比37%，北美占比21%，东欧独立体国家占比19%。

图：IPG收入及净利润情况



图：IPG收入分拆情况（亿元）

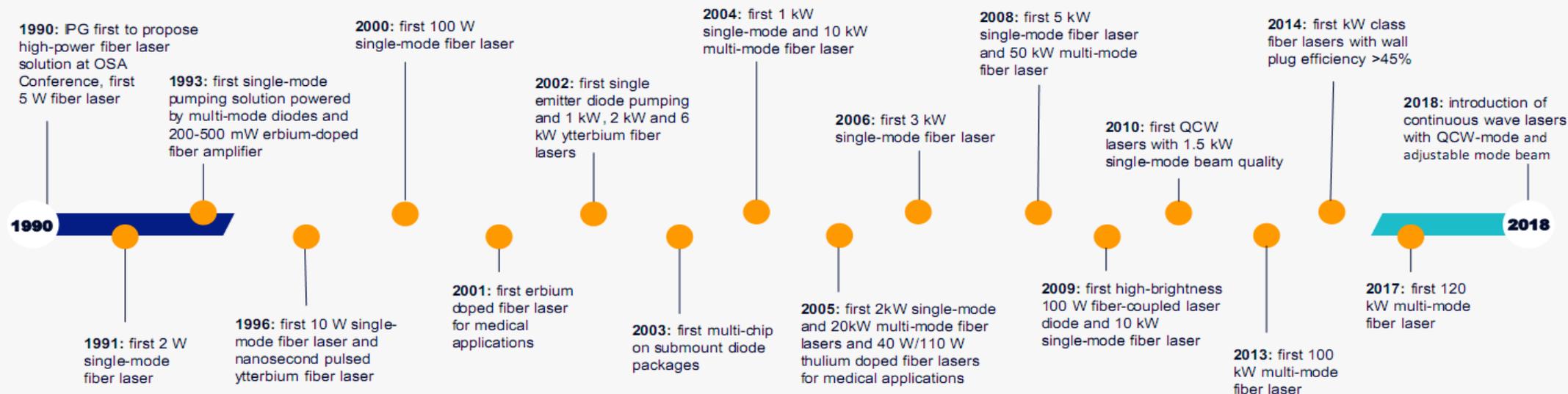


# IPG: 全球光纤激光器龙头

表: IPG发展历史及全球布局



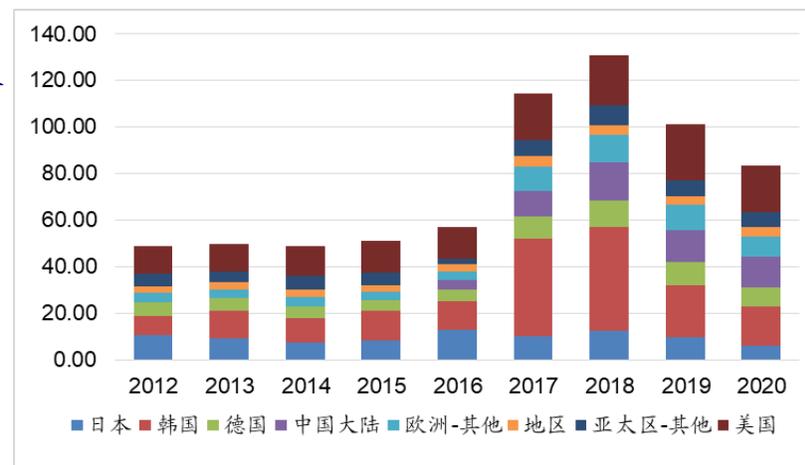
## IPG'S HISTORY OF INNOVATION



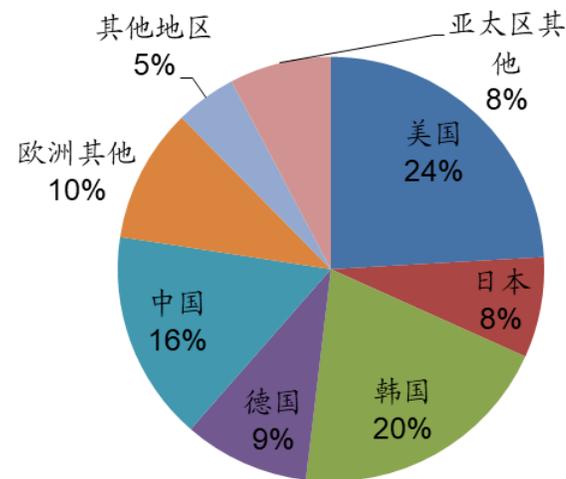
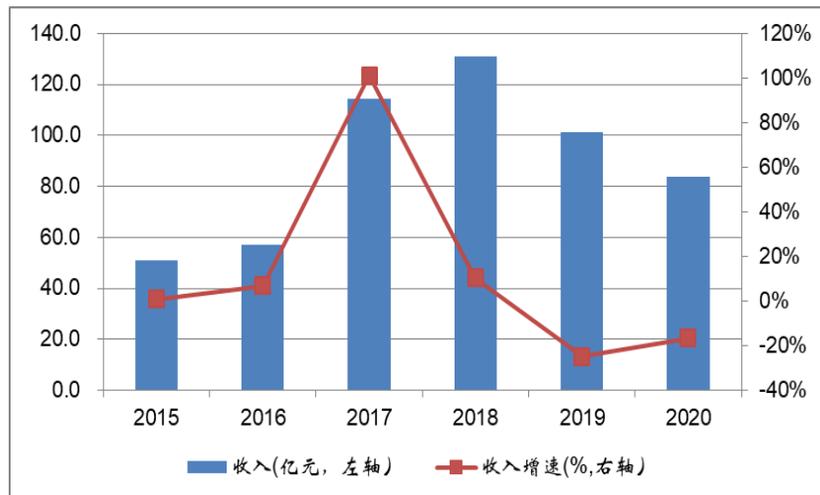
# Coherent: 多种激光器龙头，收入近年下降

- 相干公司成立于1966年，是全球最大的激光仪器生产厂商。相干公司是最全面的超快激光器系统供应商，提供从震荡级、放大器、OPA、泵浦源到特殊制造的TW激光器等一系列超快激光器产品。目前相干公司能够提供更全面的激光器和激光参数测量产品，包括：氩/氪离子激光器、CO2激光器、半导体激光器、钛宝石连续可调谐激光器等。
- 2020财年相干公司收入84亿元（同比-14%），归母净利润-28亿元（大幅下降），主要受资产减值影响。
- 公司收入分布相对均衡，2020财年美国占24%，韩国占20%，中国占16%。近年来韩国地区收入快速下降，美国/中国等基本保持稳定状态。

图：Coherent收入分拆情况（亿元）



图：Coherent收入及净利润情况

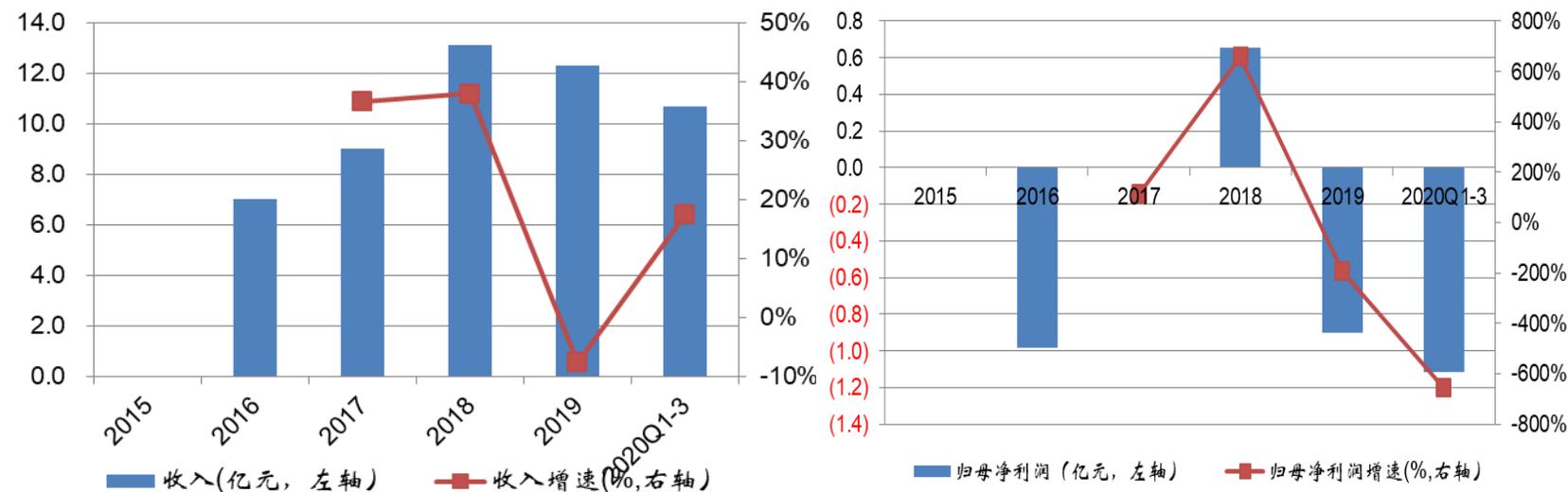


资料来源：WIND，海通证券研究所

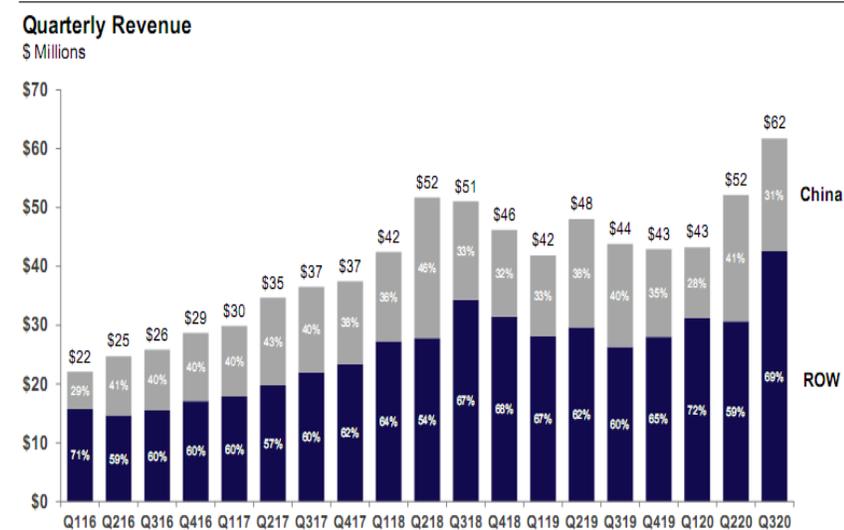
# Nlight: 全球领先的激光器供应商

- Nlight是领先的高功率半导体和光纤激光器供应商。恩耐激光始建于2000年，总部设在美国华盛顿州温哥华市。
- 近年来公司收入整体稳步增长，2020年前三季度公司收入10.70亿元（同比+17%）；但净利润持续亏损，20年前三季度为-1.12亿元（大幅下降）。
- 公司收入中30%以上来自中国。

图：Nlight收入及净利润情况



图：Nlight收入分拆情况（百万美元）



资料来源：WIND, Nlight 2020Q3 业绩展示材料, 海通证券研究所

# Nlight: 发力军工及高功率业务

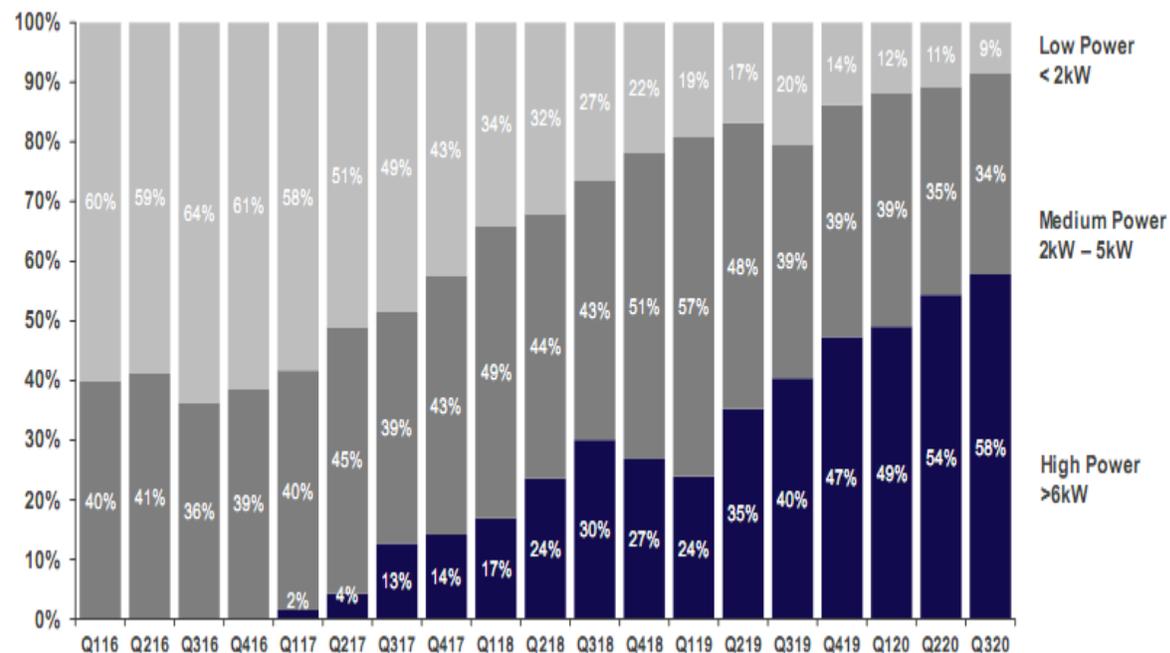
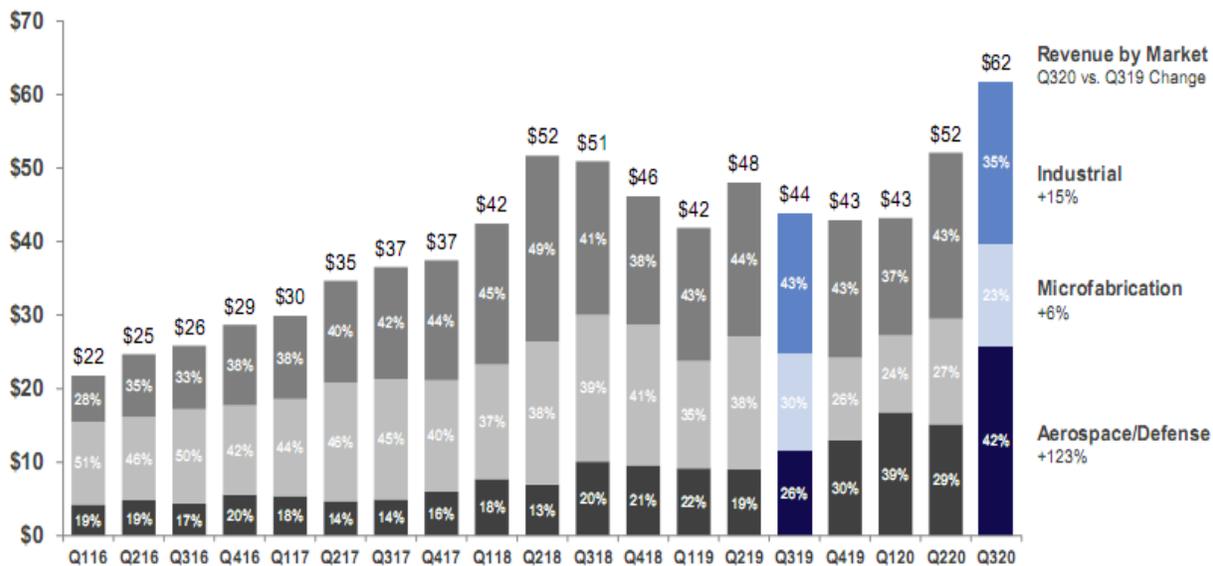
➤ 收入占比来看：Nlight的航空和防御业务20年三季度占比42%，比例持续提升，并成为第一大业务。

➤ 分功率来看，公司6KW以上光纤激光器20年Q3占比58%，比例持续提升；2KW以下激光器占比9%，比例下降到不足10%。

图：Nlight收入情况

Quarterly Revenue

\$ Millions

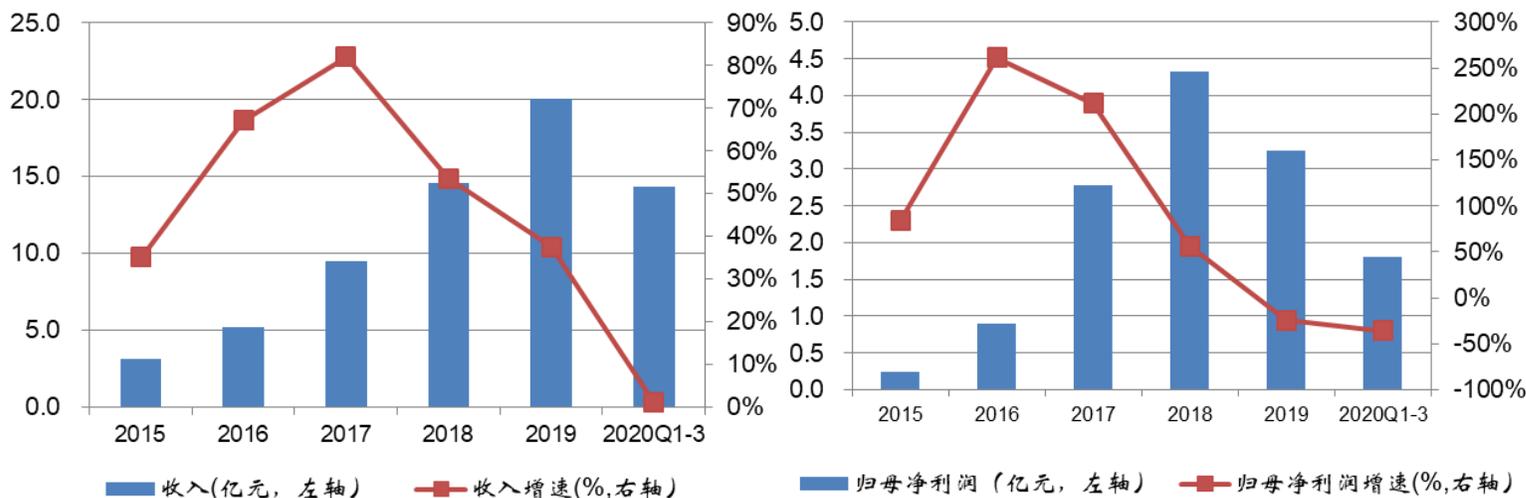


资料来源：Nlight 2020Q3 业绩展示材料，海通证券研究所

# 锐科激光：国产光纤激光器龙头

- 锐科激光是国产光纤激光器的龙头企业，是激光行业的知名企业，也是国内首家以激光器为主业的上市公司。公司通过自主研发、技术创新和产业并购，目前已掌握包括泵浦源、特种光纤、光纤耦合器、传输光缆、功率合束器、光纤光栅等激光器核心器件及材料的关键技术和大规模生产能力。公司产品包括脉冲光纤激光器、连续光纤激光器、准连续光纤激光器、直接半导体激光器等。
- 近年来公司收入持续快速增长。2020年前三季度受疫情影响，公司收入14亿元（同比+1%），归母净利润1.8亿元（同比-36%）。20年下半年恢复显著，Q3单季收入7亿元（同比+78%）、归母净利润1.1亿元（同比+84%），创单季历史新高。
- 2015-17年公司大客户主要包括佛山宏石、常州天正、镭鸣激光、华工科技等公司；17-19年前五大客户收入占比分别为33%、24%和21%，整体占比持续下降、客户结构更广。

图：锐科激光收入及归母净利润情况



表：锐科激光大客户销售收入情况（亿元）

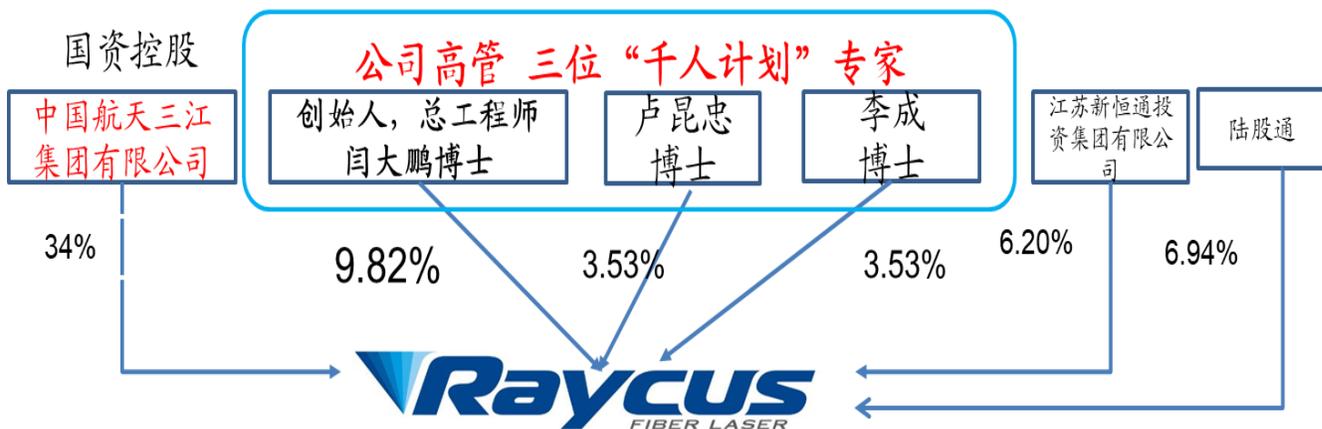
公司名称	2015	2016	2017	客户	2018	2019
佛山市宏石激光	0.34	0.82	0.91	第一大客户	0.82	1.19
常州天正工业	0.15	0.42	0.66	第二大客户	0.77	1.14
山东镭鸣数控激光		0.19	0.63	第三大客户	0.75	0.72
广州市海目星激光	0.10	0.19	0.49	第四大客户	0.63	0.67
航天科工集团	0.34	0.16		第五大客户	0.58	0.51
华工科技	0.20	0.13	0.46			
合计	1.12	1.92	3.14	合计	3.55	4.23
占比	36%	37%	33%	占比	24%	21%

注：2018、2019年公司未披露客户具体名称，表格中数据为前五大客户的销售收入

# 锐科激光：国产光纤激光器龙头

- 截止2020年三季度，公司实际控制人航天三江持股比例34%；创始人团队闫大鹏、卢昆忠、李成博士合计持股比例为16.88%。
- 2020年12月31日，公司推出首期股权激励计划，拟授予限制性股票288万股，约占公告日总股本1%。业绩考核要求以2019年营业收入为基数，22年复合增速不低于25%，23年不低于26%，24年不低于27%。

图：锐科激光股权结构（截止2020年三季报）



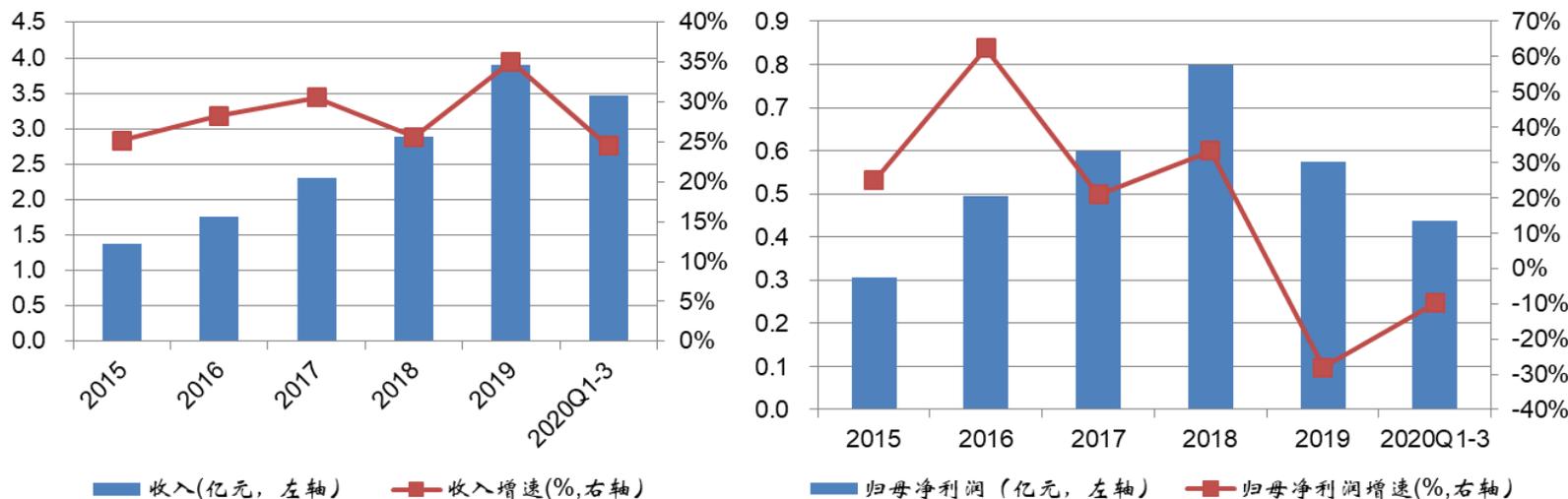
表：发展历程

时间	事件
2007	武汉锐科光纤激光器技术有限责任公司正式注册成立。
2008	推出10W脉冲全光纤激光器，并承担国家科技支撑项目和国家重大专项。
2009	推出100W连续光纤激光器并推入市场。
2010	推出25W脉冲光纤激光器产品被列为国家重点新产品。
2011	推出500-1000W连续光纤激光器研制成功并开始量产。
2012	4000W连续光纤激光器通过科技成果鉴定。
2013	攻克千瓦激光器核心技术，研制成功中国首台千瓦连续光纤激光器。
2014	激光发明专利荣获第十六届中国专利优秀奖，中功率系列产品获得欧盟CE认证，中功率产品正式销往欧洲地区。
2015	完成股份制改造，公司地址迁往武汉未来科技城新园区。
2016	牵头制定了我国第一部光纤激光器行业标准JB/T12632-2016《光纤激光器》，创立国内首个光纤激光器行业标准。
2017	牵头承担的国家863计划“高性能大功率光纤激光器”课题通过技术验收；公司牵头的2017国家重点研发项目“工业级大功率光纤激光器技术及产业化”启动。
2018	锐科激光上市。
2019	收购国神光电51%的股权。
2020	推出首期股权激励计划。

# 光库科技：高性能光器件领导者，发力铌酸锂调制器

- 光库科技是国内高性能无源光器件的领导者，产品广泛应用于光纤激光、光纤通讯、航天航空等领域。“嫦娥三号”登月光无源器件、海底光网络高可靠无源器件；Trumpf、Rofin-Sinar、IPG、Coherent、大族、锐科、杰普特等大客户代表了公司产品的国际先进水平和行业地位。
- 20年前三季度公司收入3.46亿元（同比+25%），归母净利润0.44亿元（同比-9.9%）；如果剔除米兰光库的影响，20年前三季度归母净利润0.60亿元（同比+24%）。
- 公司大客户主要包括杰普特、Japan Device，锐科、Emcore及Trumpf等企业，17-19年公司前五大客户收入占比分别为37%、33%和31%。

图：光库科技收入及净利润情况



表：光库科技大客户销售额情况 (万元)

大客户	2015	2016	客户	2017	2018	2019
杰普特	1486	2298	第一大客户	3526	3671	3762
Japan Device	638	795	第二大客户	2489	2565	3467
锐科		792	第三大客户	911	1588	1916
Emcore		755	第四大客户	831	899	1829
Trumpf	688	705	第五大客户	720	770	1176
中国电子科技	571					
大族激光	529					
合计	3912	5345	合计	8477	9493	12150
占比	28%	30%	占比	37%	33%	31%

资料来源：WIND、光库科技招股说明书及年报，海通证券研究所

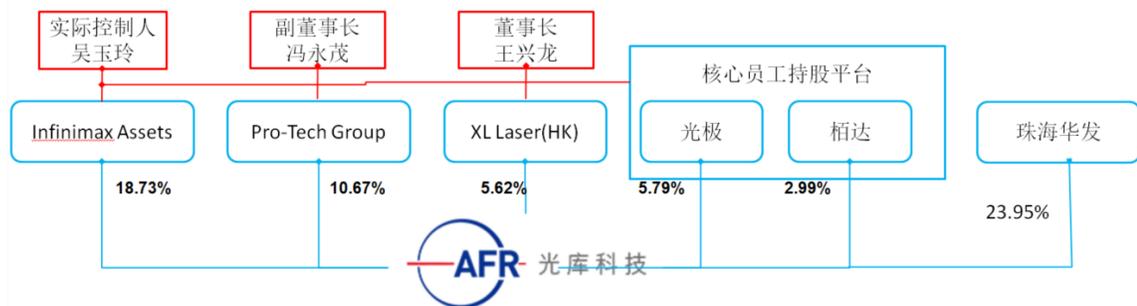
注：2017、2018、2019年公司未披露客户具体名称，表格中数据为前五大客户的销售收入

请务必阅读正文之后的信息披露和法律声明

# 光库科技：高性能光器件领导者，发力铌酸锂调制器

- 2020年12月，光库科技完成7.1亿元定增；其中珠海华发认购6.8亿元。发行完成后，珠海华发持股比例14.91%。20年公司推出股权激励计划，以19年营收为基数，20-22年收入增速不低于20%、35%和50%。
- 伴随整合加华微捷、并购铌酸锂调制器项目并定增扩大研发生产能力后，有望全面提升公司在高性能光器件的自主化和方案解决能力；同时为公司全面发力光纤激光、光纤网络、自动驾驶等业务打下坚实基础。

图：光库科技股权结构（截止2021年3月）



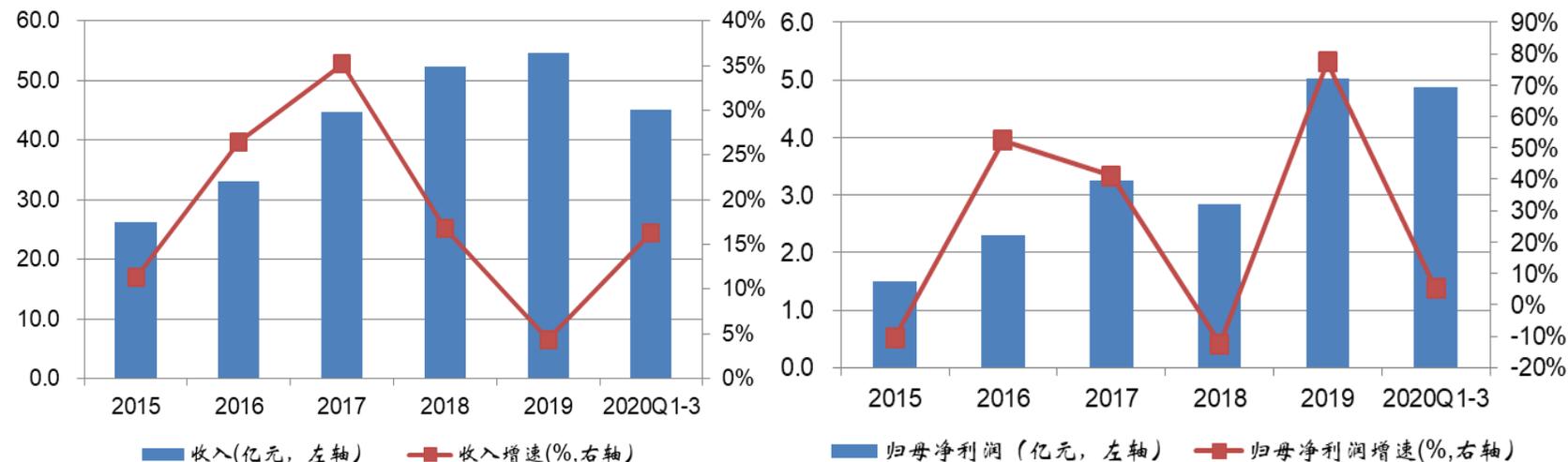
表：发展历程

年份	事件
2000	公司成立
2007	董事会引入硅谷技术管理团队，由公司联合创始人王兴龙博士出任公司CEO
2009	获得“全国重点华人华侨创业团队”称号
2010	“院士工作站”挂牌成立
2011	高功率器件被“嫦娥三号”选用；“博士后科技工作站”挂牌成立
2013	“广东省院士专家企业工作站”挂牌成立
2014	“广东省光电器件工程技术研究中心”挂牌成立；海底光网络产品批量供货
2015	由“光库通讯”正式更名为“光库科技股份有限公司”
2016	光库科技园正式动工
2017	被福布斯评为“2017中国非上市公司潜力企业榜前20”；在深交所创业板上市
2018	光库科技乔迁新工业园；收购加华微捷（Vlink）；福布斯亚洲中小上市企业200强
2019	高功率器件助力“嫦娥四号”成功登月；收购Lumentum公司LiNbO <sub>3</sub> 产品线资产
2020	公司完成7.1亿元定增，珠海华发集团认购大部分。

# 华工科技：光通信+激光双轮驱动

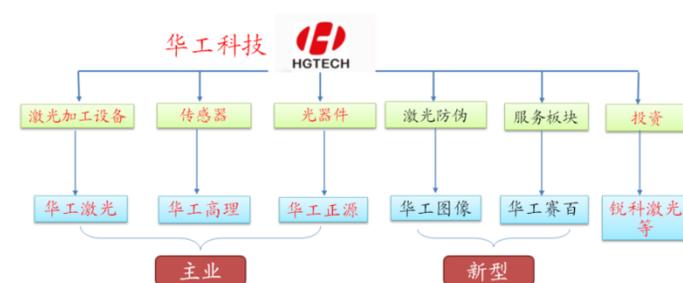
- 华工科技于1999年成立，2000年在深交所上市，是华中地区一家高校背景的上市企业，也是中国资本市场上一家以激光为主业的高科技企业。华工激光是国家重点高新技术企业、国际标准制定参与单位、国家标准制定的牵头组织和承担单位。公司拥有企业技术中心、激光先进制造技术省级重点实验室，同时依托激光加工国家工程研究中心、激光技术国家重点实验室、激光工艺加工展示中心三大才智平台，承担激光行业内重点项目和重大科技攻关项目。
- 近年来，华工科技收入净利润稳步增长，2020年前三季度公司收入45.1亿元（同比+16%），归母净利润4.87亿元（同比+5%）。

图：华工科技收入及净利润情况



资料来源：WIND，海通证券研究所

图：华工科技业务架构



资料来源：华工科技官网，海通证券研究所

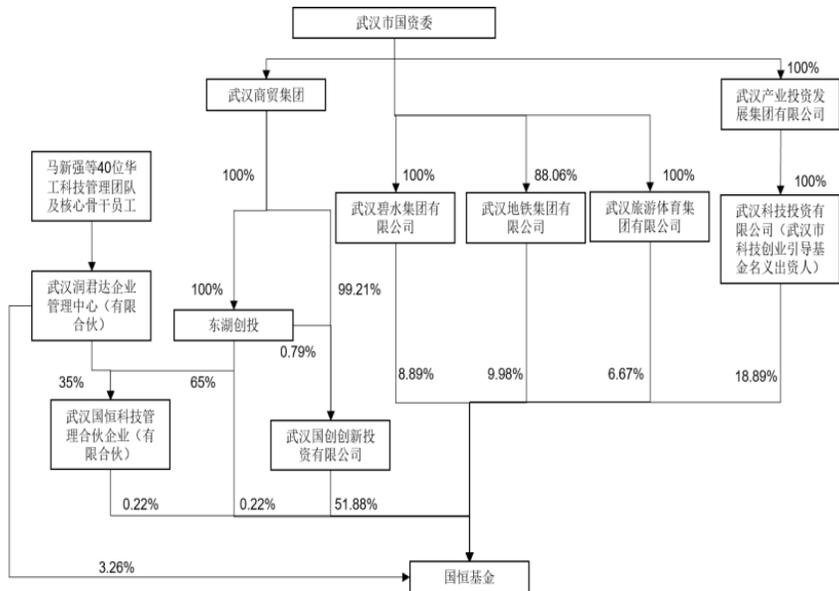
请务必阅读正文之后的信息披露和法律声明

# 华工科技：推动校企改革，长期发力可期



- 2021年1月华工科技公告，国恒基金拟受让华工科技19%的股份，受让完成后国恒基金将成为华工科技的控股股东，武汉市国资委成为华工科技实际控制人。
- 润君达系由华工科技董事长马新强作为普通合伙人，以及其他39名管理团队核心骨干员工作为有限合伙人共同出资设立的合伙企业。润君达累计认缴额2.1亿元，其中董事长马新强认购1700万元。

图：国恒基金股权结构



表：发展历程

时间	事件
1971年	华中工学院激光科研组正式组建成立
1988年	激光科研组成功研制出中国第一台10000瓦CO2激光器，使我国万瓦级CO2激光器进入世界6强
1989年	激光技术国家重点实验室在华中理工大学建成
1995年	激光加工国家工程研究中心在华中理工大学授牌设立
1997年	激光加工国家工程研究中心整体改制成立“武汉华工激光工程有限责任公司”
1999年	以华工激光为核心产业，“华工科技产业股份有限公司”成立
2000年	华工科技在深交所挂牌上市，成为“中国激光第一股”，华工激光收购世界著名数控激光切割机制造企业 Farley·LaserLab
2003年	华工激光在国内激光同行中率先通过ISO9000质量管理认证和国际CE认证
2004年	高性能数控激光切割机在华工激光实现国产化，并成功推向市场
2006年	华工科技获国家级“企业技术中心”称号
2007年	自行研发成功10W脉冲光纤激光器，打破光纤激光器国外垄断局面
2008年	华工激光成为国家标准秘书处承担单位，牵头制定相关国家标准
2009年	华工激光推出三维激光切割机，打破国外对汽车行业的应用垄断
2012年	由华工激光、锐科光纤和华中科技大学共同完成的“4kW全光纤激光器”通过科技成果鉴定
	由华工激光发起并组织的“激光加工产业技术创新战略联盟”正式成为国家级产业技术创新战略联盟
2013年	法利莱与江淮合作的“多品种商务车顶盖-侧围激光搭接填丝焊接技术与生产线”项目项目填补了国内空白
2014年	华工激光三款产品获评“武汉制造业中的全国第一”，标志着华工激光为全国制造业的发展升级做出了巨大贡献。
	华工激光牵头修订的行业标准《JB/T 9490-2013 二氧化碳激光器主要参数测试方法》顺利获批。这是华工激光首次牵头制修订的国家级别标准，对整个气体激光器市场具有深远影响。
	华工激光法利莱凭借“汽车制造大功率激光切割、焊接关键技术与装备”荣获“中国机械工业科学技术一等奖”
2015年	由华工激光牵头的“高档数控机床与基础制造装备”科技重大专项“4kW全光纤激光器”课题通过工信部项目技术验收。
	华工激光成功中标美的集团“空调标签打标自动化产线”项目，激活了激光应用技术的又一个“市场蓝海”。
	由华工激光参与建设的“激光加工国家工程研究中心京津冀区域中心”在沧州市挂牌成立。
2016年	华工激光“汽车制造中的高质高效激光焊接、切割关键工艺及成套装备”项目荣获国家科技进步一等奖
2017年	华工激光推出战略新品MARVEL（漫威）系列高性能激光切割机，适配“中国心”维护、采购成本下降15%-20%。
	中国首套高强钢热成形线专用三维五轴高速激光切割机——AUTOBOT（奥博）系列面世，该产品打破了国外垄断
2018年	华工激光获得2018中国锂电池行业年度竞争力奖。
	华工激光第X代激光切割机MARVEL“W”12000W设备的上市，揭开了国产光源进入万瓦时代的序幕。
	华工科技与武昌船舶重工集团有限公司签订战略合作协议，双方将就“智能产线”、“智慧工厂”等、展开深度合作。

50 资料来源：公司公告《详式权益变动报告书》，海通证券研究所

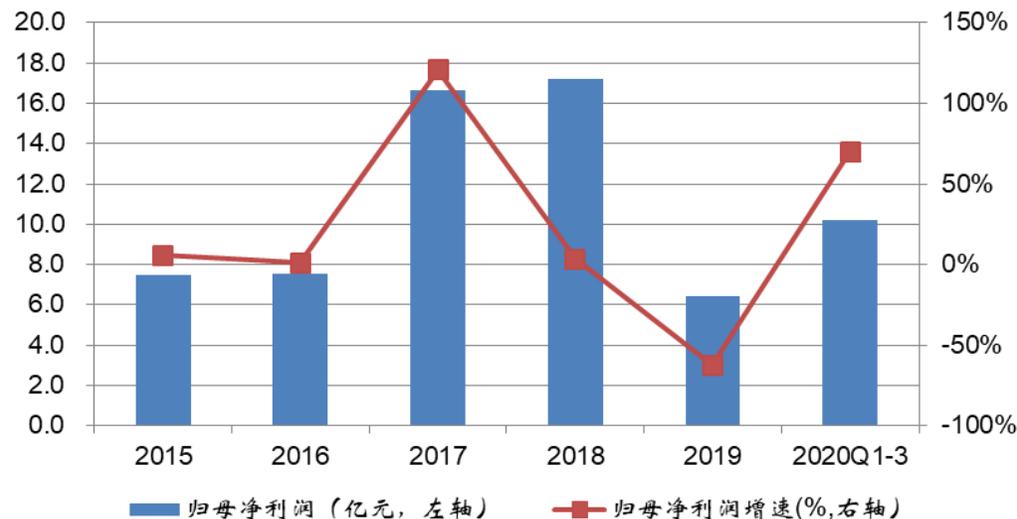
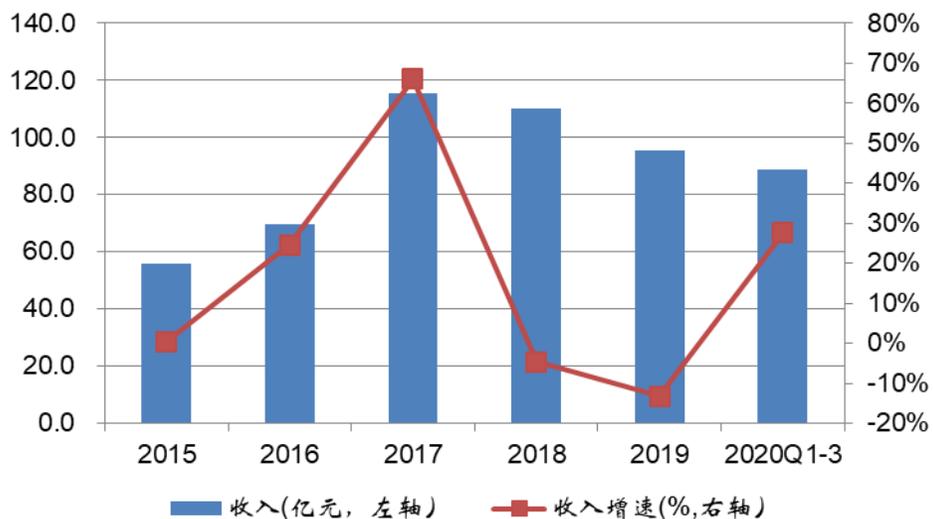
资料来源：华工科技官网，华工激光官网，海通证券研究所

请务必阅读正文之后的信息披露和法律声明

# 大族激光：激光设备行业龙头

- ▶ 大族激光，1996年创立于中国深圳，是世界主要的工业激光加工设备生产厂商之一。公司于2004年在深圳证券交易所上市，股票代码：002008。目前全球员工超过1万人。大族激光科技产业集团股份有限公司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，主要产品包括激光打标机系列、激光焊接机系列、激光切割机系列、新能源激光焊接设备、工业机器人等多个系列200余种工业激光设备及智能装备解决方案。公司产品涉及IT制造、新能源动力电池制造、电子电路、仪器仪表、计算机制造、手机通讯、家电厨卫、汽车配件、精密器械等多个行业。
- ▶ 2020年前三季度大族激光收入89亿元（同比+28%），归母净利润10亿元（同比+70%）。

图：大族激光收入及净利润情况

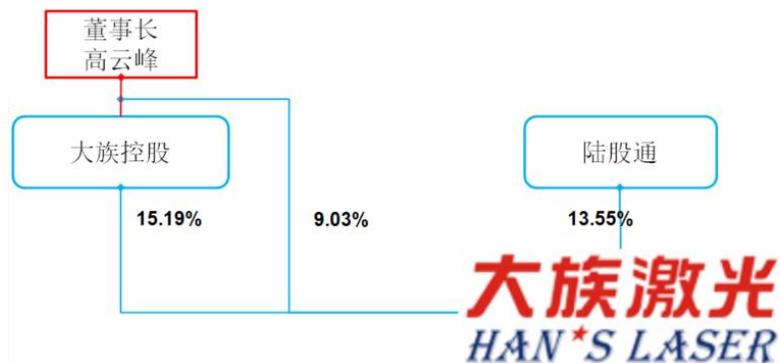


资料来源：WIND，海通证券研究所

# 大族激光：激光设备行业龙头

- 高云峰为公司实际控制人，直接持股9.03%，并通过大族控股持股15.19%。此外2020年三季度末陆股通持股13.55%。
- 19年公司推出股权激励计划，拟授予不超过5000万份股票期权，约占总股本的4.6857%。业绩考核目标为以2018年扣非后净利润为基数，20-22年增长率不低于5%、15%和30%。

图：大族激光股权结构（截止2020年三季报）



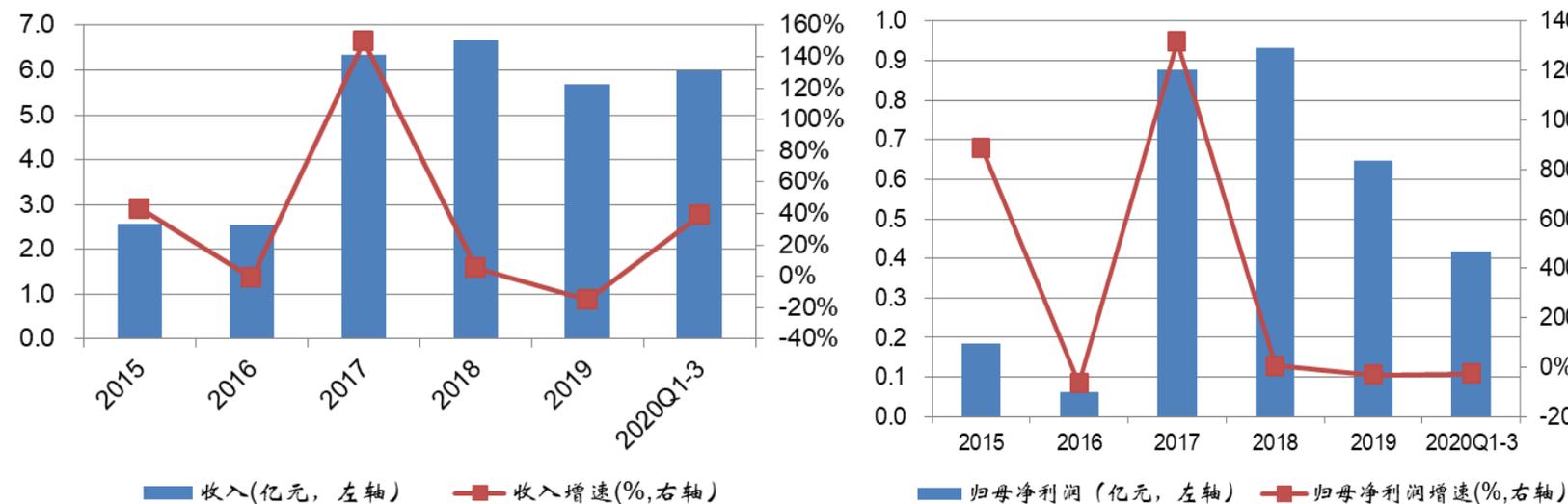
表：发展历程

年份	发展历程
1996	高云峰创办深圳市大族实业有限公司，申请注册han's商标
1997	公司独立开发了国内第一套自主知识产权的振镜式打标软件
1998	由高云峰起草的《YAG激光打标(雕刻)机产品企业标准》正式备案，同年公司产品通过各项质量检测
2001	大族激光顺利完成股份制改造，深圳市大族激光科技股份有限公司成立
2002	中国第一台PCB激光钻孔机在大族激光问世；大族数控有限责任公司成立
2004	大族激光股票在深交所上市，大族激光被列入国家规划布局内重点软件企业名单
2008	大族激光全球生产基地的开工建设
2010	大族激光全球生产基地及大族科技中心大厦投入使用
2012	设计制造的国内首条全自动化切割生产线成功交付徐工集团并全面投产；自主研发的DRACO系列激光器、激光控制器、双工位紫外激光打标(雕刻)机等通过科技成果项目鉴定
2013	大族激光科技股份有限公司制定的首个国家标准诞生
2015	大族激光荣获“十佳工业机器人企业”奖；激光切割机床智能制造入围工信部2015智能制造试点示范项目名单
2017	2017年公司实现营业收入115.6亿元，同比增长66.12%，归属上市公司股东的净利润16.75亿元，同比增长122.08%；

# 杰普特：激光器/激光设备并进发力

- ▶ 杰普特成立于2006年，是一家集研发、生产和销售激光器、激光/光学智能装备和光纤器件于一体的国家级高新技术企业。经过多年发展，公司搭建了国际化的研发、营销平台，产品和服务覆盖亚洲、北美、欧洲等地区的众多知名客户。公司以激光器研发为基础，打造激光与光学、测试与测量、运动控制与自动化、机器视觉等技术平台。
- ▶ 20年前三季度杰普特收入6亿元（同比+39%），归母净利润0.4亿元（同比-26%）。
- ▶ 目前杰普特大客户主要包含了苹果和国巨等公司。2020上半年公司智能装备产品销售收入1.74亿元，毛利率29.65%，其中销售给苹果公司的精密打标机收入1.47亿元，占比为84.48%，产品毛利率27.32%。

图：杰普特收入及净利润情况



表：杰普特大客户情况销售情况 (万元)

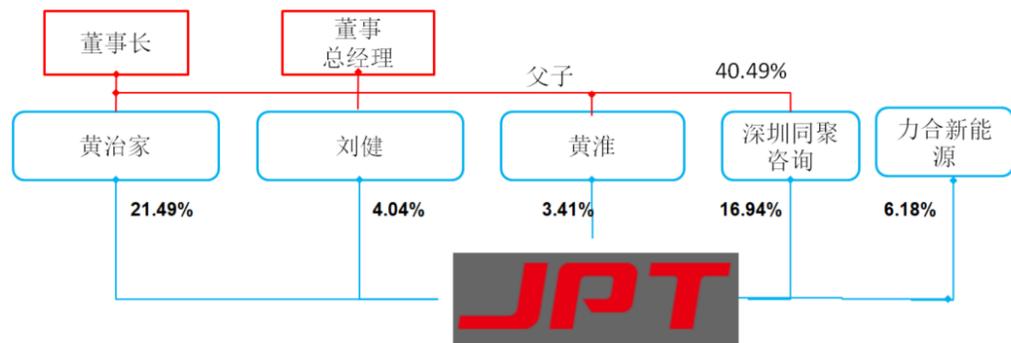
大客户	2016	2017	2018	客户	2019
APPLE	1083	24828	15391	第一大客户	3301
国巨		2885	7668	第二大客户	3281
深圳东盈迅达			3125	第三大客户	3150
吴江华丰厚声电子		1765	1617	第四大客户	2362
Heptagon Micro		2773		第五大客户	1956
中兴	3449	1743			
华为	2486				
海目星	1111				
东莞嘉淮	874				
合计	9003	33994	29722	合计	14050
占比	36%	54%	45%	占比	25%

注：2019年公司未披露客户具体名称，表格中数据为前五大客户的销售收入

# 杰普特：激光器/激光设备并进发力

- 公司大股东为黄治家，直接持股21.49%，其子黄淮持股3.41%。员工持股平台深圳同聚咨询持股16.94%。总经理刘健持股比例为4.04%。
- 20年公司推出股权激励计划，拟授予限制性股票302.5万股，占总股本的3.27%。业绩考核目标为2020-2022年收入分别为7.36亿元、9.57亿元和12.44亿元。

图：杰普特股权结构（截止2020年三季度报）



表：高管介绍

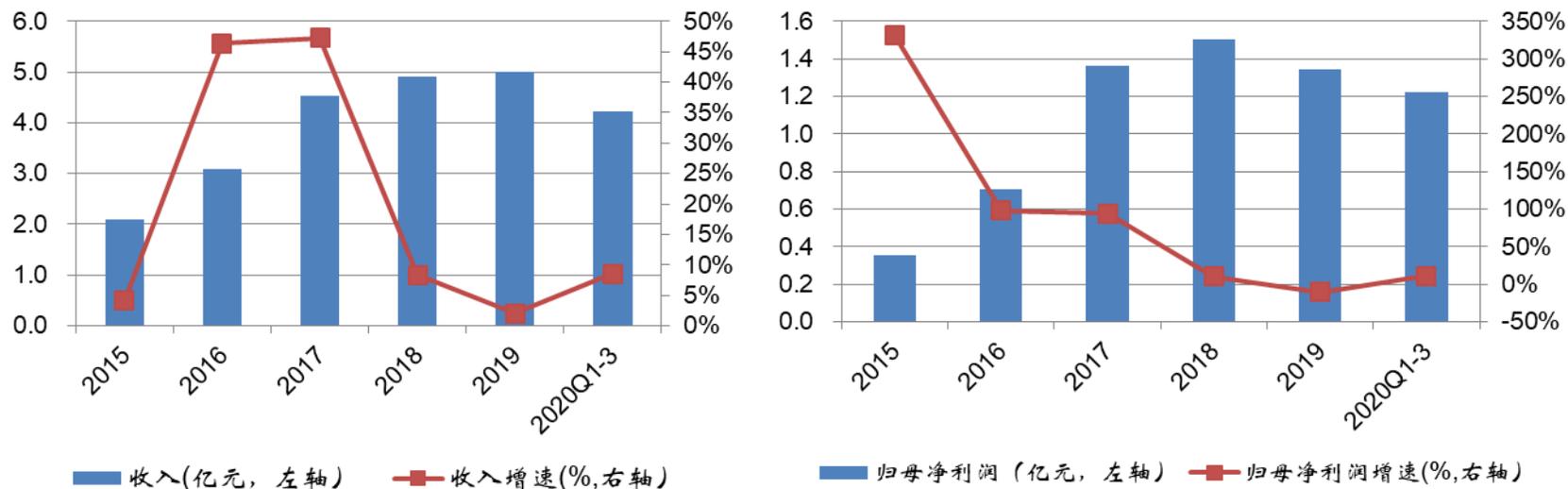
姓名	职务	经历
黄治家	董事长	2001年8月至2006年3月任深圳威谊光通技术有限公司行政总经理；2006年4月起任深圳市杰普特光电股份有限公司董事长。
刘健	董事，总经理	新加坡南洋理工大学博士学位。2005年7月至2011年4月任深圳威谊光通技术有限公司副总经理；2006年4月起任杰普特副总经理
成学平	董事，副总经理	新加坡南洋理工大学博士学位。1997年7月至1998年8月任武汉电信器件公司(WTD)工程师。2010年1月至2014年3月任新加坡杰普特董事、总经理
刘猛	研发总监	华中科技大学物理电子专业工学硕士。2010年4月加入杰普特，目前任深圳杰普特研发总监；担任子公司新加坡杰普特董事、杰普特软件董事。
赵崇光	董事，制造总监	中科院长春光学精密机械与物理研究所凝聚态物理专业博士。2010年3月至今任杰普特工程师、项目经理、制造总监。
刘明	技术支持总监	华中科技大学光信息科学与技术专业学士。2006年7月至2008年6月任深圳威谊光通技术有限公司工程师；2008年7月至2016年1月，任杰普特技术支持经理

资料来源：WIND、杰普特官网，海通证券研究所

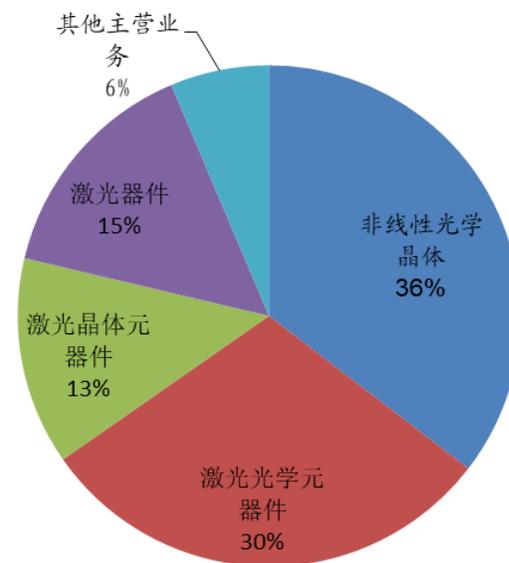
# 福晶科技：激光晶体龙头

- 2008年3月，福晶科技于深交所中小企业板上市，经过三十多年的不懈努力，福晶公司成为目前世界上著名的LBO晶体、BBO晶体、Nd:YVO4晶体、TGG晶体、精密光学元件、高功率隔离器、声光及电光开关的领先生产商。
- 经历2019年的增长放缓后，福晶科技增长逐步向上。2020年前三季度公司收入4.2亿元（同比+9%），归母净利润1.22亿元（同比+11%）。2019年福晶科技非线性光学晶体收入占比36%，激光光学元器件占比30%。激光晶体元器件占比13%。

图：福晶科技收入及净利润情况



图：福晶科技收入分拆情况（2019）



资料来源：WIND，海通证券研究所

# 福晶科技：激光晶体龙头



➤ 福晶科技大股东为中国科学院福建物质结构研究所，持股比例为25.1%（截止2020年三季度末）。

表：发展历程

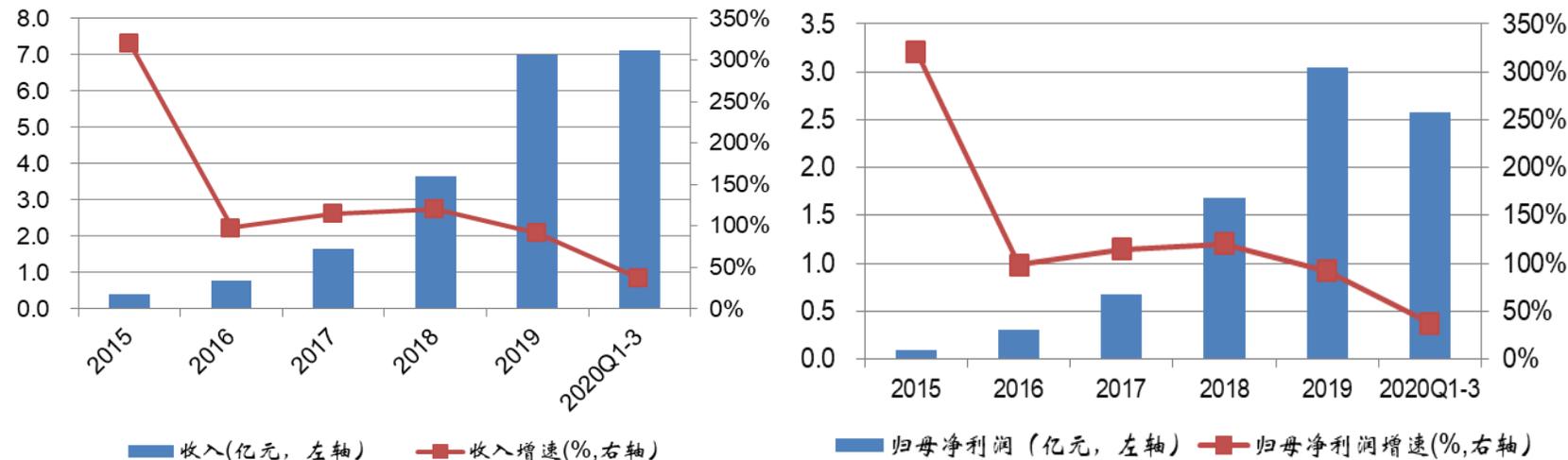
年份	发展里程
2020	福晶科技通过IATF16949汽车质量管理体系认证。
2019	福晶科技提高了光栅生产能力，主要应用于光通信和超短脉冲激光领域。
2016	福晶科技完成了公司结构调整，组建晶体、光学和激光器件事业部。
2013	福晶科技扩大了激光器件生产线，包括大功率隔离器、声光器件、电光器件等。
2012	福晶科技正式迁入位于福州市软件园的新厂区。
2009	福晶科技开始建造新厂区，面积超过4万平方米。
2008	在深圳交易所完成IPO并上市（股票代码：002222）。
2007	福晶科技扩大DPM晶体产线，DPM晶体产量达每年一百万件。
2006	福晶科技扩大光学生产线。 福晶科技将公司整体变更为股份有限公司。
2004	福晶科技投资参股（30%）杭州科汀光学技术有限公司，注册资本2100万元。
2002	福晶科技投资控股（55%）青岛海泰光电技术有限公司，注册资本1100万元。
2001	福晶科技通过ISO9001国际质量体系认证。 改制为福建福晶科技有限公司
1996	福建物质结构研究所获得LBO晶体的日本专利（专利号：2023845）。
1992	福晶科技首先开发成功Nd:YVO4和YVO4晶体，并开始批量生产。
1990	福晶科技的LBO晶体被美国激光杂志评为年度激光十大产品之一。 由中国科学院福建物质结构研究所全资设立福建晶体技术开发公司。 福建物质结构研究所获得LBO晶体的中国专利（专利号：88102084.2）。
1989	福建物质结构研究所获得LBO晶的美国专利（专利号：4,826,283）。
1987	福建物质结构研究所的BBO晶体被美国激光杂志评为年度激光十大产品之一。
1986	福建物质结构研究所向客户提供了第一块BBO晶体。
1981	福建物质结构研究所的PET, ADP, KDP, KAP晶体开始出口美国。

# 帝尔激光：PERC太阳能激光设备龙头



- ▶ 武汉帝尔激光科技股份有限公司2008年成立于武汉，是工信部国家智能光伏试点示范单位，湖北省支柱产业细分领域隐形冠军培育企业。帝尔激光目前在以色列特拉维夫设有全球研发中心，在无锡设有研发生产基地。公司一直致力于将激光技术创新性地应用于高效太阳能电池光伏行业，以提高太阳能电池发电效率，降低太阳能光伏发电成本。公司已成功将激光加工技术应用到PERC、MWT、TOPCON等新型高效太阳能电池及组件技术，是行业内少数能够提供全部高效太阳能电池激光加工综合解决方案的企业。占领了全球PERC高效太阳能激光设备80%以上的市场份额，是全球光伏行业不可或缺的关键激光技术提供商，为高效太阳能电池的技术发展和迭代革新做出了重要贡献。2019年全球光伏组件排名前20的生产商，都有在使用帝尔激光的激光技术。
- ▶ 2020年前三季度帝尔激光收入7亿元（同比+37%），归母净利润2.6亿元（同比+14%）；单三季度收入+50%，净利润+23%。

图：帝尔激光收入及净利润情况



表：帝尔激光客户情况 (万元)

客户	2016年	2017年	2018年	客户	2019年
隆基乐叶	1199	1303	7464	第一大客户	9123
爱康光电			4872	第二大客户	7462
苏民新能源			3000	第三大客户	6774
平煤隆基			1795	第四大客户	4272
广东爱旭			1731	第五大客户	3857
晶科能源		2352			
天合光能	2394	1879			
江苏日托光伏	1030	1651			
常州亿晶光电		1443			
东方环晟	1090				
无锡嘉瑞光伏	368				
合计	6081	8628	18862	合计	31488
占比	79%	52%	52%	占比	45%

资料来源：WIND、帝尔激光招股说明书及年报，海通证券研究所

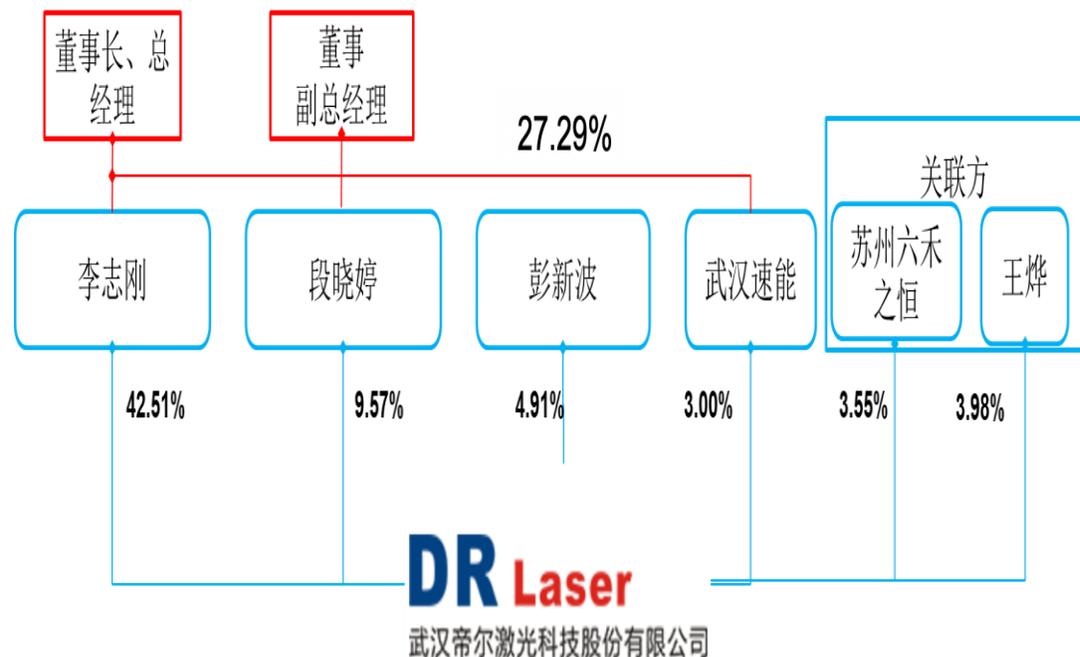
注：2019年公司未披露客户具体名称，表格中数据为前五大客户的销售收入

请务必阅读正文之后的信息披露和法律声明

# 帝尔激光：PERC太阳能激光设备龙头

- 目前公司董事长李志刚直接持股**42.51%**。员工持股平台武汉速能持股**3.00%**，其中董事长李志刚持股占比为**27.29%**。
- 20年公司推出股权激励计划，拟授予限制性股票**117.6万股**，占总股本的**1.11%**。业绩考核目标为以2019年收入为基数，20-22年增速分别不低于**35%、75%和130%**。

图：帝尔激光股权结构



表：发展历程

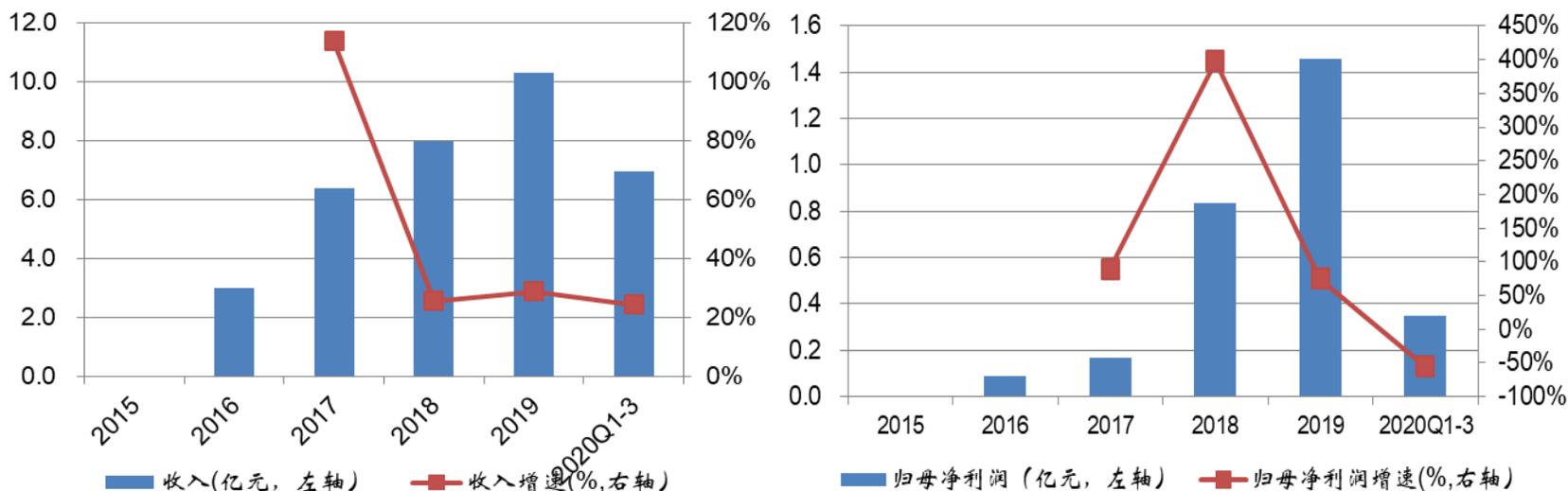
年份	发展历程
2008	创立于中国·光谷
2010	配合PLUTO高效太阳能电池研发激光设备
2011	引进六禾合创投
2012	推出研发型PERC激光消融设备；首获东湖高新区“瞪羚企业”，之后连续多年获此殊荣
2013	武汉市光伏激光加工设备工程技术研究中心落户公司
2014	推出量产型PERC激光消融设备，获得武汉市科技进步奖
2015	在中国新三板（NEEQ）挂牌
2016	成功研发SE激光掺杂设备
2017	成功研发LID/R激光修复设备
2018	PERC+SE高效太阳能电池激光设备全球市占率超过70%
2019	首次公开发行股票并在创业板上市，股票代码：300776.SZ
2020	国家六部门发布2020年第32号公告，入选智能光伏试点示范企

# 海目星：新能源激光设备领导者



- 海目星激光一直以来深耕激光和自动化领域，现已成为业界数一数二的激光&自动化装备综合解决方案提供商，是国家级高新技术企业。产品和服务范围包括：锂电自动化、风冷紫外激光设备、大型自动化生产线、大型激光切割设备、蓝宝石切割设备、PCB打标设备等，不断为锂电、3C、钣金等行业客户带来更高效、更优质的综合解决方案。
- 2020年前三季度海目星收入7亿元（同比+24%），归母净利润0.3亿元（同比-55%）。
- 公司大客户主要为中航工业、宁德时代等锂电池客户，20年上半年公司进一步切入苹果获得相关订单。

图：海目星收入及净利润情况



资料来源：WIND、海目星招股说明书，海通证券研究所

表：海目星客户情况 (万元)

客户	2017年	2018年	2019年
中航工业			17836
华之欧	4451	4719	11781
东莞胜美达			5915
宁德时代	10188	5232	5778
蜂巢能源			5761
珠海格力	5821	7082	
江苏远隆		5052	
伟创力	3782	2710	
宁德新能源	2225		
APPLE			
SALCOMP			
FLEX			
亿纬创能			
合计	26466	24795	47072
占比	42%	31%	46%

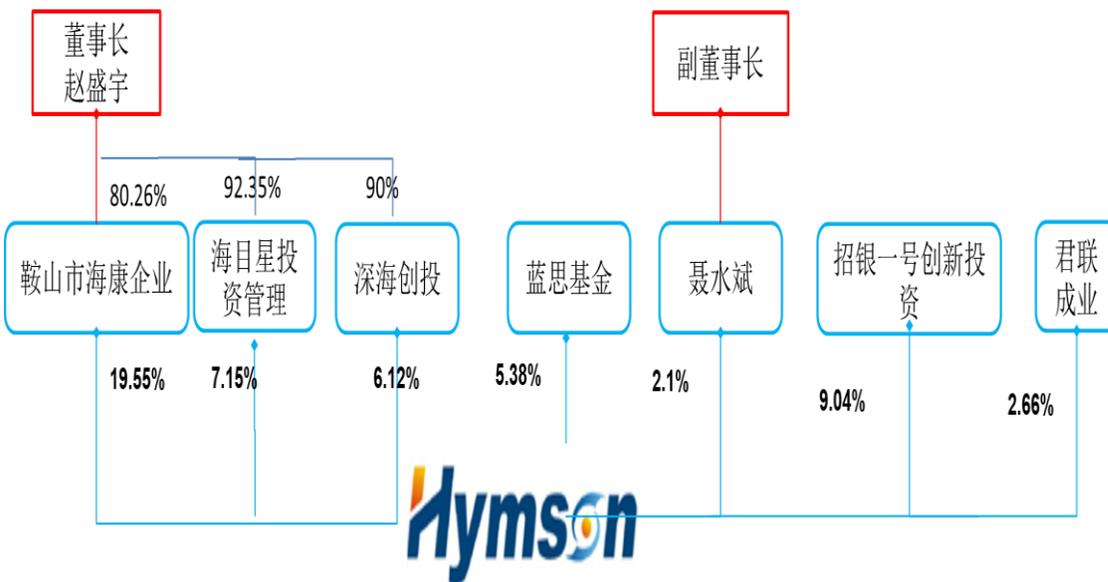
# 海目星：新能源激光设备领导者



- 截至2020年三季报，公司实际控制人为赵盛宇，通过鞍山市海康企业持股19.55%、海目星投资管理持股7.15%，深海创投持股6.12%。副董事长聂水斌直接持股比例为2.1%。
- 此外蓝思基金持股比例为5.38%

图：海目星股权结构（截止2020年三季报）

表：发展历程



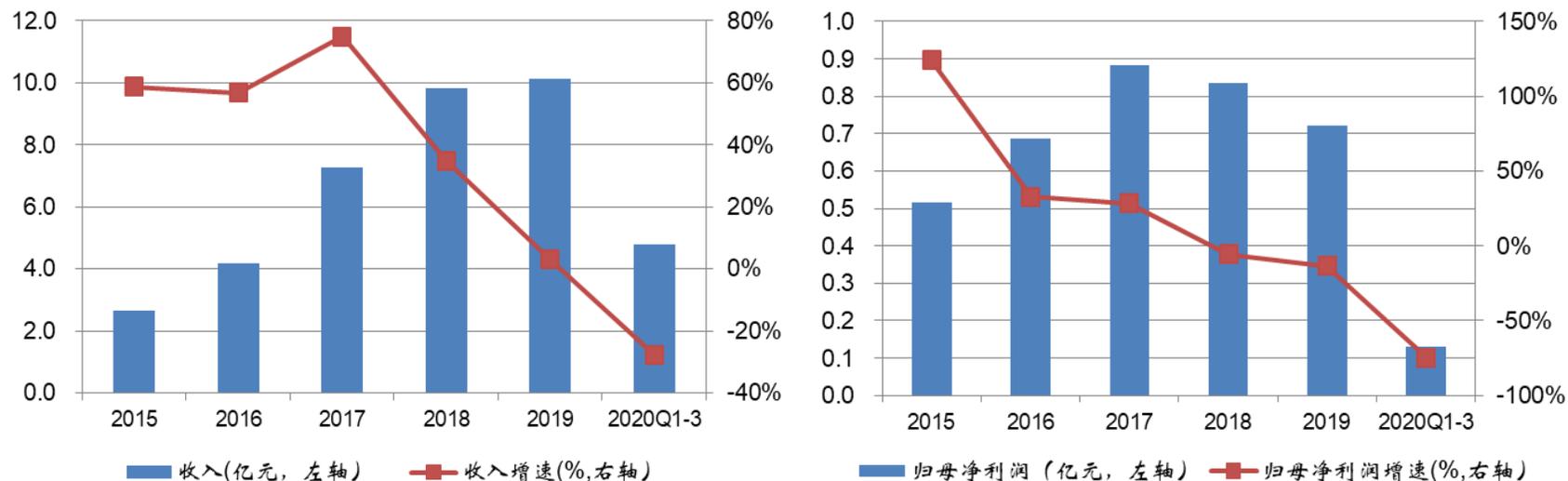
年份	发展历程
2008	海目星成立；便携激光机问世
2009	蚀刻模板激光机问世
2010	广州海目星成立
2011	5WU冷紫外激光器问世；为世界级制造企业提供全自动生产线
2012	世界领先3D激光机问世；中国创新创业大赛二等奖深圳第一名
2013	国家高新技术企业；10W风冷紫外激光器问世；鞍山海目星成立
2015	新能源行业专用设备问世；首台激光精密设备问世
2016	年度最具投资价值企业；年度创新技术产品金球奖
2017	江门海目星成立；江苏海目星成立
2018	年度技术创新奖；锂电行业年度竞争力奖
2019	江门、江苏基地正式投产；年度设备优智奖、年度创新技术产品奖；深圳装备工业龙头骨干新锐企业

# 联赢激光：新能源激光激光焊接领导者



- ▶ 深圳市联赢激光股份有限公司成立于2005年，是国内领先的精密激光焊接设备及自动化解决方案供应商之一。目前联赢激光旗下拥有江苏联赢、惠州联赢科技、日本UWJAPAN等子公司。联赢激光产品涵盖激光器及激光焊接机、工作台以及激光焊接自动化成套设备。激光器及激光焊接机主要包括YAG激光器系列、光纤激光器系列、复合激光器系列、半导体激光器系列、脉冲激光器系列。公司产品广泛应用于动力电池、汽车制造、五金家电、消费电子、光通讯等领域，客户群体覆盖宁德时代、比亚迪、格力智能、富士康、泰科电子、长盈精密、亿纬锂能、松下、三星、中航动力等行业知名企业。
- ▶ 2020年前三季度联赢激光收入4.7亿元（同比-28%），归母净利润0.1亿元（同比-75%）。

图：联赢激光收入及净利润情况



表：联赢激光客户情况 (万元)

客户	2017年	2018年	2019年
宁德时代	19806	16361	20721
国轩高科			10839
星恒能源		2701	4080
亿纬锂能	2540		3662
青山控股			3257
苏州华特瑞思		2656	
珠海格力		21479	
广州明美		3804	
江苏维科	2031		
芜湖天量	1950		
泰科电子	1757		
合计	28084	47001	42559
占比	39%	48%	42%

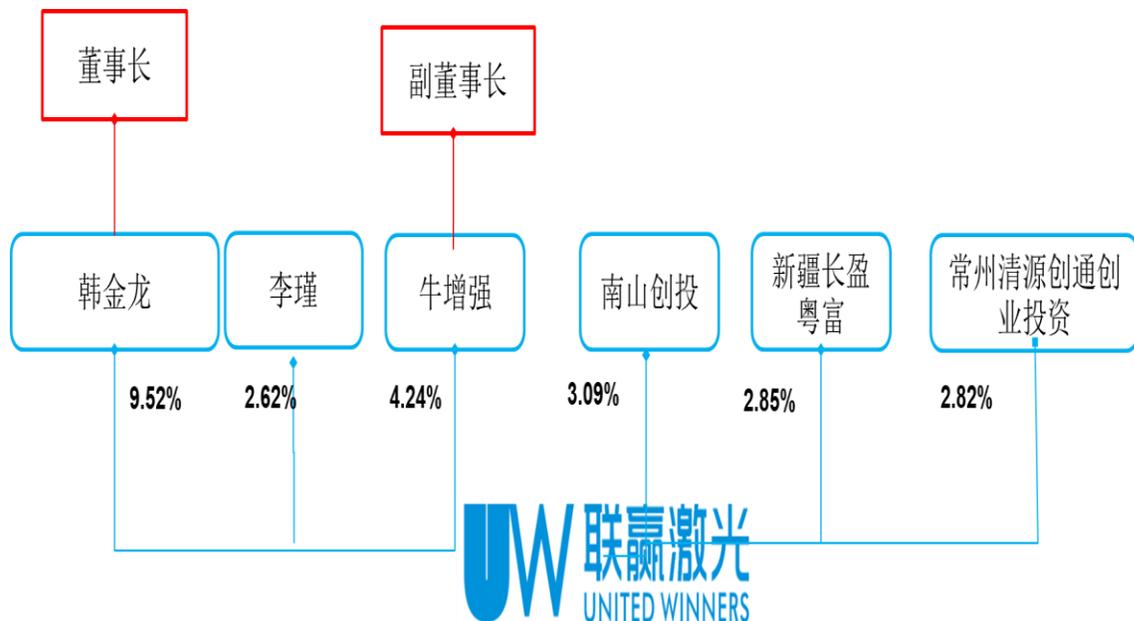
资料来源：WIND、联赢激光招股说明书，海通证券研究所

# 联赢激光：新能源激光激光焊接领导者



- 公司实际控制人为董事长韩金龙、副董事长牛增强。
- 截至2020年第三季度报，公司实际控制人韩金龙、牛增强，以及韩金龙配偶李瑾合计持有公司股份比例为16.38%。

图：联赢激光股权结构（截止2020年三季度报）



表：发展历程

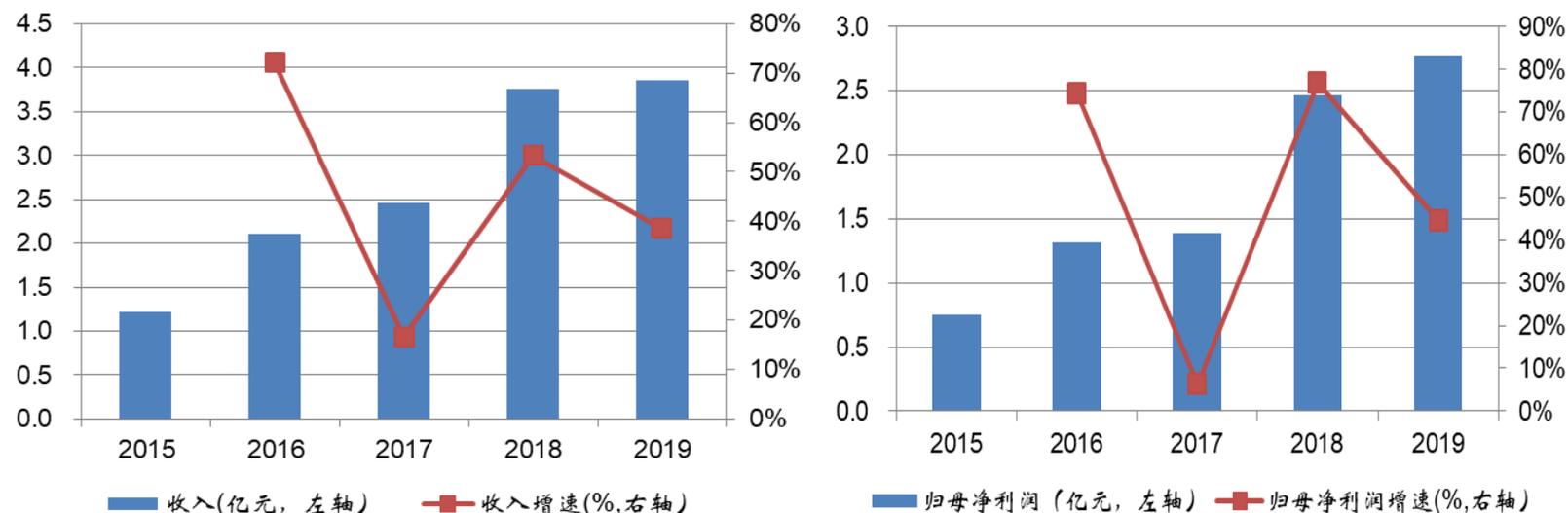
年份	发展历程
2005	深圳市联赢激光设备有限公司成立；成功自主研发HWLW015A激光焊接机。
2006	获得国家知识产权局专利，实现销售量产和出口。
2009	成功自主研发600W激光焊接机。
2011	荣获“2011年最具投资潜质创新企业”和“清科--第六届中国最具投资价值企业50强”。
2012	成立子公司“惠州市联赢激光有限公司”；成立日本子公司“UW JAPAN株式会社”。
2013	成功研发并量产半导体激光焊接机，光纤激光焊接机等多款产品。
2014	获得国家重大科学仪器设备“变像管高速相机”项目立项。
2015	荣获中国动力锂电池最具投资价值企业“起点金鼎奖”；获批深圳市“高精密激光焊接技术工程实验室”。
2017	荣获宁德时代新能源股份有限公司“最佳合作伙伴”。
2018	荣获“2018年度中国工业激光器创新贡献奖”；获批“深圳市动力电池激光装备制造研发工程研究中心”。
2019	荣获“LMN Awards 2019年度中国激光行业影响力企业”；荣获泰科2019年度供应商大会“最佳技术贡献奖”。
2020	A股科创板上市；承担广东省重点领域研发计划“大功率蓝光半导体激光器与应用”重大科技专项项目。

# 柏楚电子：激光切割控制系统龙头



- 上海柏楚电子科技股份有限公司2007年9月11日于紫竹国家高新技术产业开发区创办成立，是一家高新技术的民营企业。公司主要从事激光加工自动化领域的产品研发及系统销售，主攻激光加工技术及相关理论科学的研究，在计算机图形学、运动控制及机器视觉核心算法和激光加工工艺等方面拥有自主研发能力，同时也是国内光纤激光行业的先驱者。依托公司的自主研发能力，公司先后自主研发CypCut激光切割控制软件、HypCut超高功率激光切割控制软件，CypTube方管切割控制软件、FSCUT1000/2000/3000/4000/5000/6000/8000系列激光切割控制系统、高精度视觉定位系统及集成数控系统等产品，凭借自主研发产品累积创造营业收入不断创造新高。
- 2020年前三季度柏楚电子收入3.85亿元（同比+39%），归母净利润2.76亿元（同比+45%）。

图：柏楚电子收入及净利润情况



表：柏楚电子客户销售额情况（万元）

前五大客户	2016年	2017年	2018年	客户	2019年
佛山宏石	1326	1831	1850	第一大客户	2654
深圳迪能	672	1363	1231	第二大客户	1512
济南金威刻			1115	第三大客户	1267
济南森峰		1002	885	第四大客户	1210
济南邦德	439	1523	852	第五大客户	1165
常州天正	543				
浙江嘉泰		616			
武汉天琪	414				
合计	3394	6335	5933	合计	7808
占比	28%	30%	24%	占比	21%

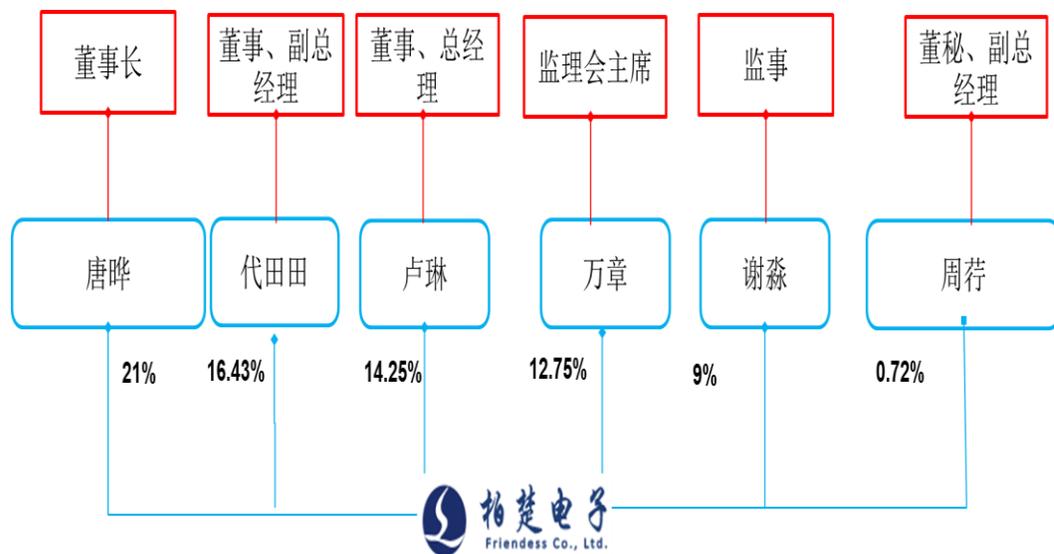
注：2019年公司未披露客户具体名称，表格中数据为前五大客户的销售收入

资料来源：WIND、柏楚电子招股说明书，海通证券研究所

# 柏楚电子：激光切割控制系统龙头

- 唐晔、代田田、卢琳、万章和谢淼五人为公司的创始人和实际控制人。
- 2019年12月公司公告股权激励计划，拟授予的限制性股票数量 100万股，占总股本的1%。业绩考核目标为以2018年的营业收入或者净利润为基数，2020-2022年营业收入或者净利润增长率不低于60%、90%和120%。

图：柏楚电子股权结构（截止2020年三季报）



表：发展历程

年份	发展历程
2007	柏楚电子科技有限公司创办
2009	获得国家级创新基金扶持
2012	进军光纤激光切割领域，推出FSCUT系列激光切割控制系统等
2013	获评国家高新技术企业
2015	获评闵行区科技小巨人企业
2019	首发上市

资料来源：WIND、柏楚电子官网，海通证券研究所

## 分析师声明

朱劲松

余伟民

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。

## 通信研究团队:

通信行业首席分析师

朱劲松

**SAC执业证书编号: S0850515060002**

**电话: 010-50949926**

**Email: zjs10213@htsec.com**

通信行业高级分析师

余伟民

**SAC执业证书编号: S0850517090006**

**电话: 010-50949926**

**Email: ywm11574@htsec.com**

联系人: 杨彤昕

**电话: 010- 56760095**

**Email: ytx12741@htsec.com**

## 投资评级说明

	类别	评级	说明
<p><b>1. 投资评级的比较和评级标准:</b> 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;</p> <p><b>2. 市场基准指数的比较标准:</b> A 股市场以海通综指为基准; 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。</p>	股票投资评级	优于大市	预期个股相对基准指数涨幅在 10%以上;
		中性	预期个股相对基准指数涨幅介于-10%与 10%之间;
		弱于大市	预期个股相对基准指数涨幅低于-10%及以下;
		无评级	对于个股未来 6 个月市场表现与基准指数相比无明确观点。
	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, 海通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, 未经海通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, 务必联络海通证券研究所并获得许可, 并需注明出处为海通证券研究所, 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, 海通证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。