进军高功率市场，垂直整合战未来

——锐科激光首次覆盖报告

买入|首次推荐

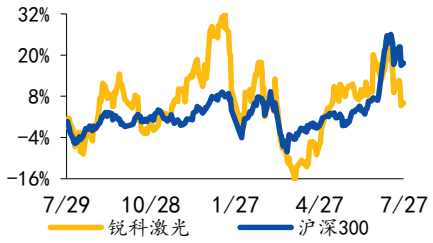
当前价/目标价：98.46 元/127 元

目标期限：6 个月

基本数据

52 周最高/最低价（元）：	141.9 / 77.8
A 股流通股（百万股）：	98.27
A 股总股本（百万股）：	192.00
流通市值（百万元）：	9676.10
总市值（百万元）：	18904.32

过去一年股价走势



资料来源：Wind

相关研究报告

报告作者

分析师 满在朋

执业证书编号 S0020519070001

电话 021-51097188-1851

邮箱 manzaipeng@gyzq.com.cn

报告要点：

- **公司是国内稀缺技术主导龙头，进军超高功率光纤激光器**

公司研制出了中国第一台 1kW、4kW、10kW 连续光纤激光器，填补了国内高功率光纤激光器领域空白，率先实现了国内工业光纤激光器产业化，并牵头制定了光纤激光器行业标准，已成为推动中国光纤激光器行业进步的领导者。随着公司技术的不断突破，目前公司在价值量、利润率最高的超高功率段（≥6kW）连续光纤激光器性能上已与海外巨头 IPG 较为接近，产品性价比较高出货量大幅上升，2019 年 3.3kW 和 6kW 光纤激光器销售金额同比大幅增长 40.33%与 136.14%，12kW 光纤激光器也大规模销售，目前公司不断积累用户口碑，面对国内外厂商有望维持其竞争优势。

- **光纤激光器好赛道高成长，公司市占率有望继续提升**

光纤激光器在工业应用激光器中占比超 50%，已成工业应用主流激光器，中国作为全球最大激光设备市场带来巨量光纤激光器需求，2015-2019 年光纤激光器市场规模复合增长率 19.36%，预计在 2020 年达到 85.6 亿元。3C 电子、汽车等行业需求回暖带动激光切割、焊接设备增长，从而有望持续带来光纤激光器需求。2019 年公司光纤激光器市占率提升至 24%，我们预计 2020 年将进一步提升至 30%。

- **行业降价趋势下成本将成重点，垂直整合未来可期**

2019 年经历激光器价格大幅下降后，2020 年价格降幅趋缓，但随着国产技术的进步，不可否认行业降价仍然是大势所趋。因而如何持续降本以维持盈利能力为激光器制造商比拼重点，目前 IPG 垂直整合与全球化布局已基本完成，成本结构较为稳定，降价空间有限；而目前锐科激光受益于核心器件自产率提升仍有较大降本空间，伴随核心器件国产化、自产化，公司有望在持续占领市场的同时维持盈利能力稳定。

- **投资建议与盈利预测**

随着激光设备渗透率持续上升，光纤激光器需求不断提升，公司维持现有市场扩张策略，2020 年降价幅度趋缓且公司核心器件自制率上升，预计公司 2020-2022 年公司营业收入分别为 25.67、31.99、38.77 亿元，归母净利润分别为 3.74、4.89、6.03 亿元，综合考虑当前行业发展情况与公司稀缺龙头地位，给予公司“买入”评级。

- **风险提示**

激光设备下游需求低于预期、光纤激光器价格战恶化、核心器件自产率提升进度不及预期。

附表：盈利预测

财务数据和估值	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	1462	2010	2567	3199	3877
收入同比（%）	54	37	28	25	21
归母净利润(百万元)	433	325	374	489	603
归母净利润同比(%)	56	-25	15	31	23
ROE（%）	21.3	14.2	14.0	15.6	16.2
每股收益（元）	2.25	1.69	1.95	2.55	3.14
市盈率(P/E)	43.79	58.24	50.60	38.73	31.40

资料来源：Wind,国元证券研究中心

目 录

1. 技术武装的国内光纤激光器龙头 5
1.1 十年铸造国资光纤激光器龙头 5
1.2 实控人为军工背景，高端技术人才深入领导层 6
1.3 近 3 年营收大幅增长，财务状况稳健 7
1.4 募投资金扩产能，核心器件自制率有望上升 10
2.激光赛道高成长，应用广泛需求强 11
2.1 激光产业蓬勃发展，市场规模快速提升 11
2.2 光纤激光器是激光产业链“皇冠”，价值占比高 13
2.3 “光加工”时代来临，推升光纤激光器需求 17
2.3.1 激光切割：市场规模持续增长，光纤激光切割成为主要发展方向 17
2.3.2 激光焊接：定制化工艺前期推广较慢，将成下一个增长点 19
2.3.3 激光打标：产业走向成熟，全球市场仍有发展空间 21
3.锐科激光：龙头地位初显，垂直整合打造竞争护城河 22
3.1 从 IPG 一家独大到国产替代，锐科激光市占率持续上升 22
3.2 技术追赶国际龙头，高功率段逐渐参与竞争 24
3.3 行业降价趋势下持续降本将成重点，IPG 发展成熟降本空间有限 27
3.4 收购国神光电，进军超快激光领域 31
4.盈利预测与投资建议 36
5.风险提示 38

图表目录

图 1：公司发展历程 5
图 2：公司主要产品 6
图 3：航天科工为公司实际控制人 7
图 4：公司研发实力雄厚 7
图 5：公司营收维持高速增长 8
图 6：价格战压制短期利润水平 8
图 7：光纤激光器为公司主要收入来源 8
图 8：公司销量近年飞速提升 8
图 9：毛利率一度高达 45%，价格战拖累短期表现 9
图 10：连续光纤激光器毛利率较高 9
图 11：公司期间费用率控制稳健 9
图 12：积极扩张策略拖累现金流表现 10
图 13：经营性应收项目与存货压制现金流表现 10
图 14：公司资产负债率处于低位 10
图 15：公司偿债能力较强 10
图 16：公司募投项目提升核心器件自制率与产能 11
图 17：全球激光器行业规模近年持续增长 12

图 18：2019 年全球激光源应用领域及材料加工用激光源分布 12
图 19：中国激光设备市场增速较高，持续带来增量激光器需求 13
图 20：2019 年中国激光市场应用情况 13
图 21：2019 年中国细分应用领域增速 13
图 22：激光上下游产业链 14
图 23：光纤激光器基本构成 15
图 24：按增益介质划分的激光器市场规模 16
图 25：2018 年全球各激光器占比 16
图 26：15-19 年中国光纤激光器规模复合增长率 20.43% 16
图 27：激光加工具备多种优势 17
图 28：激光切割为当前主要应用，占比约为 40% 17
图 29：国内激光焊接设备规模增速较高 17
图 30：激光切割示意图 18
图 31：激光切割优势明显 18
图 32：激光切割设备市场规模持续增长 19
图 33：激光切割下游应用以工业加工为主 19
图 34：光纤激光器相比 CO2 激光器性能优异，替代性较强 19
图 35：激光焊接设备规模增速较快，高于其他工业应用 21
图 36：激光打标优势明显 21
图 37：受多重因素影响国内激光打标设备规模出现下滑 22
图 38：全球激光打标设备规模收缩后将迎来缓慢复苏 22
图 39：激光加工机床出口金额持续上升 22
图 40：IPG 作为全球激光器龙头依托中国市场快速发展 23
图 41：2019 年国内激光器市场占有率 24
图 42：2018 年国内激光器市场占有率 24
图 43：高功率激光器国产化率快速提升 24
图 44：国产高功率光纤激光器出货量大幅上升 24
图 45：锐科激光在高功率光纤激光器持续取得突破 25
图 46：公司研发投入持续增加 25
图 47：技术研发人员近两年已经翻倍 25
图 48：公司上市后高功率激光器销售额爆发式增长 26
图 49：高功率连续光纤激光器为 IPG 主要收入来源 26
图 50：中国高功率光纤激光器价格近年显著降低，制造商成本端压力上升 28
图 51：IPG 与锐科激光毛利率一路走低 28
图 52：IPG 净利率出现大幅下滑 28
图 53：IPG 垂直整合带来激光器功率持续突破 29
图 54：半导体芯片自主生产规模效应单瓦成本下降 75% 29
图 55：IPG 展出的激光器核心器件 29
图 56：IPG 展出的激光器核心器件 29
图 57：IPG2019 年营业开支与所得税较高 30
图 58：锐科激光 2019 年营业成本占比较高 30
图 59：多家企业布局产业链上游，技术积累逐渐成熟，锐科激光有望受益 30

图 60：2017 年锐科激光原材料成本构成 31
图 61：核心器件自产化率提升推动成本持续降低 31
图 62：飞秒激光可实现类似“冷加工”效果 32
图 63：新兴领域应用有望带来微加工需求 33
图 64：超快激光逐渐走下实验室 33
图 65：全球超快激光器市场超 15 亿美元 34
图 66：中国超快激光器市场规模快速扩张 34
图 67：国产超快激光器出货量快速上升 34
图 68：2019 年，国神光电营业收入同比增长 48.49% 35
图 69：国神光电净利润连续两年下降 35
图 70：2020 年，国神光电推出紫外皮秒超快激光器 36
图 71：预计公司 2020 年市场占有率达到 30% 37

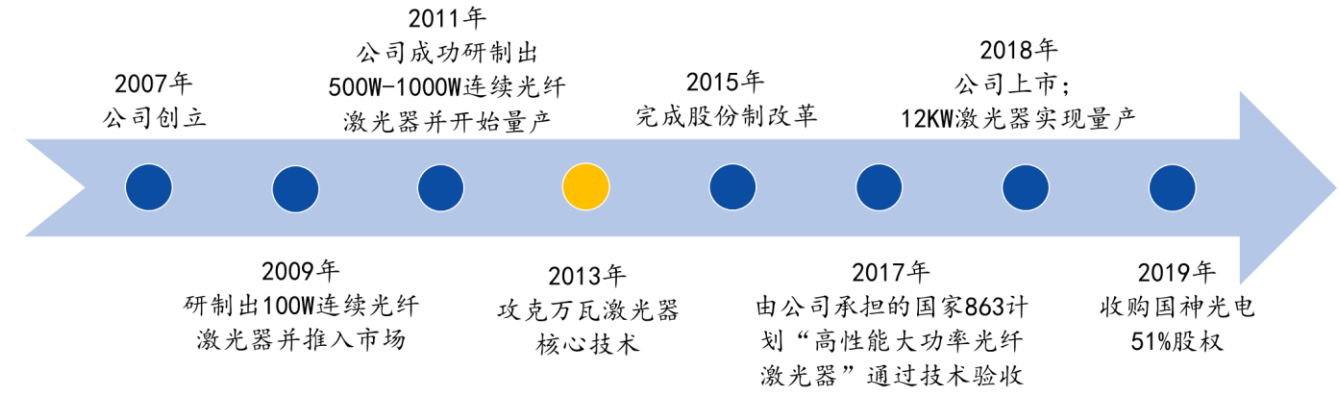
表 1：公司募集资金以提升产能 10
表 2：新产线可带来 9120 台/年光电子器件产能 11
表 3：主要激光器分类 14
表 4：各类激光器性能对比 15
表 5：激光焊接相较其他焊接工艺优势显著 19
表 6：激光焊接不同激光器优劣势与用途 20
表 7：光纤激光器主要制造商 23
表 8：国内光纤激光器制造商在超高功率段产品性能水平与国际接轨 26
表 9：本土光纤激光器价格相比进口存在价差 27
表 10：2020 年产能提升有望在实现光纤光栅自产 31
表 11：不同类型激光应用领域 32
表 12：国神光电主要产品信息 35
表 13：国神光电总经理周士安对于未来 3 年研发和销售做出承诺 36
表 14：公司盈利预测 37
表 15：可比公司估值 38

1. 技术武装的国内光纤激光器龙头

1.1 十年铸造国资光纤激光器龙头

公司是专业从事光纤激光器的国家火炬计划重点高新技术企业。公司主营业务包括为激光制造装备集成商提供各类光纤激光器产品和应用解决方案，国内市场占有率正逐年提升。公司分别研制出了中国第一台 1kW、4kW、10kW 连续光纤激光器，填补了国内高功率光纤激光器领域空白，率先实现了国内工业光纤激光器产业化，推动国产光纤激光器技术水平逐渐与国际接轨。

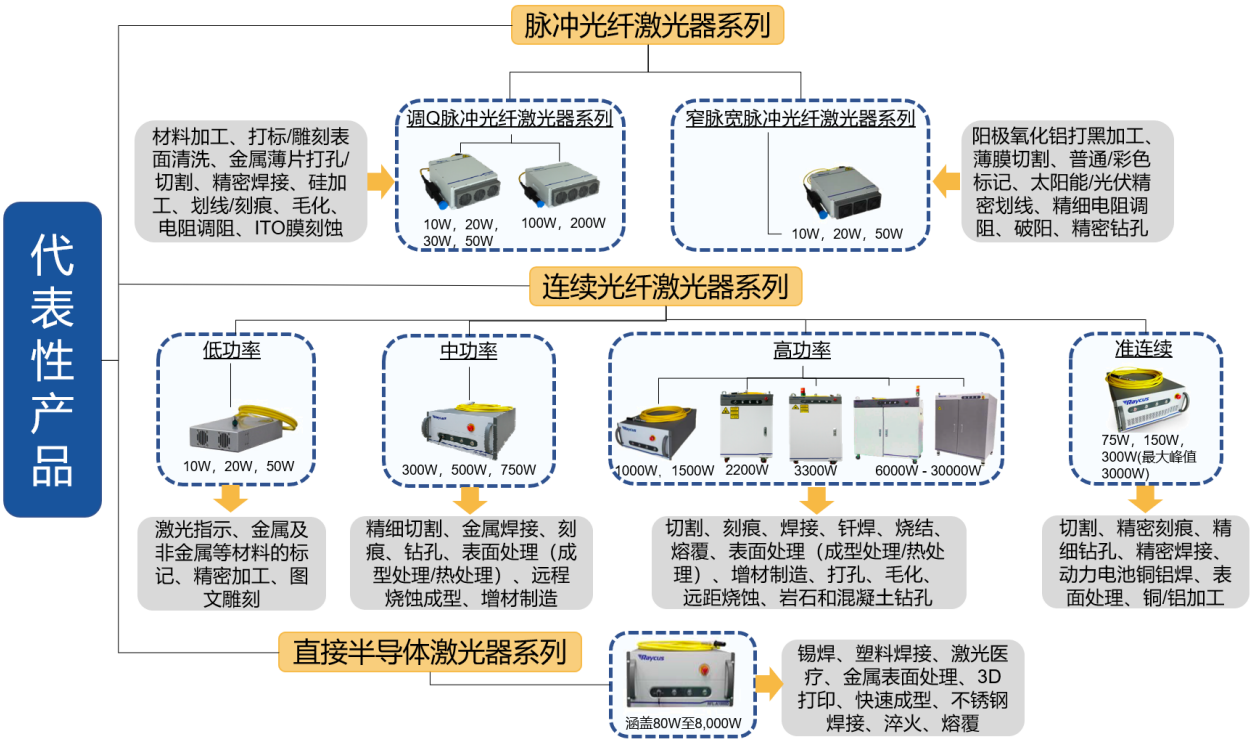
图 1：公司发展历程



资料来源：锐科激光招股说明书，国元证券研究中心

公司的主要产品包括脉冲光纤激光器、连续光纤激光器两大系列，均为自主研发。设计水平、产品质量与性能整体处于行业先进水平，产品线丰富齐全；产品广泛用于激光制造如打标、切割、焊接、增材制造等领域。

图 2：公司主要产品

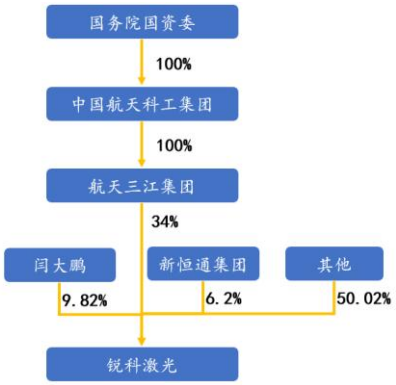


资料来源：锐科激光招股说明书，国元证券研究中心

1.2 实控人为军工背景，高端技术人才深入领导层

实控人为航天科工集团，持股稳定有利长期发展。目前公司实际控制人为中国航天科工集团有限公司，航天科工为国务院国资委全资设立企业，具有军工背景，业务涉及导弹武器装备、航天工程、装备制造、信息技术等领域，拥有多家上市公司，截至 2020 年 6 月，航天科工集团通过子公司航天三江集团持有公司 34%股权，航天科工有望进行长期股权持有，稳定的持股以及其军工背景有望利好公司长期发展。

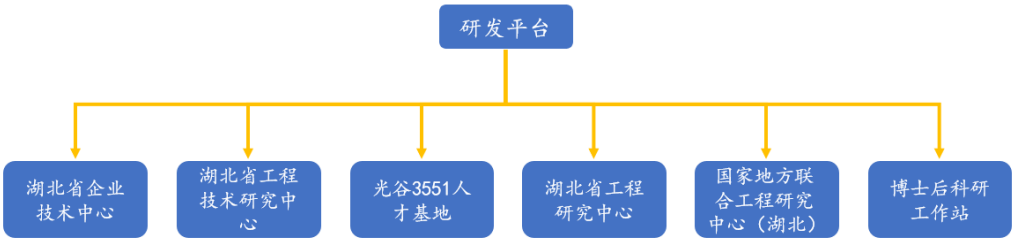
图 3：航天科工为公司实际控制人



资料来源：Wind，国元证券研究中心，截止至 2020 年 06 月 16 日

领导层技术功底深厚，研发实力处领先水平。公司副董事长兼总工程师闫大鹏、董事兼副总经理李成、副总经理兼董事会秘书卢昆忠 3 名高层均为光纤激光器及核心器件等领域的领军人才，截至 2019 年末，公司牵头承担或参与的国家重大专项、国家重点研发计划、国家 863 计划等国家、省、市级科技项目共 14 项，其中 3 项通过最终验收，研发实力处领先水平。

图 4：公司研发实力雄厚

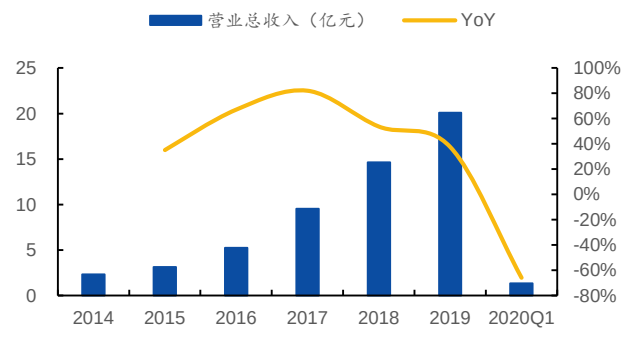


资料来源：公司官网，国元证券研究中心

1.3 近 3 年营收大幅增长，财务状况稳健

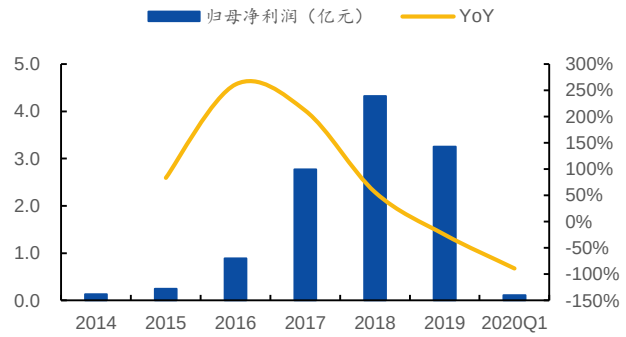
价格战压制利润不改增长趋势，疫情影响缓解单季度业绩有望回升。公司 2019 年实现营业收入 20.1 亿元，同比增长 37.49%，维持高速增长趋势，利润端实现归母净利润 3.25 亿元，同比下跌 25%，主要受 2019 年价格战加剧影响。2020 年一季度公司受疫情影响严重，二月基本处于全面停产停工状态，导致业绩出现大幅下滑。伴随疫情缓解，公司已于 3 月 6 日开始部分员工全封闭复工，四月基本全面复工，订单情况良好，二季度业绩有望回升至正常水平。

图 5：公司营收维持高速增长



资料来源：Wind，国元证券研究中心

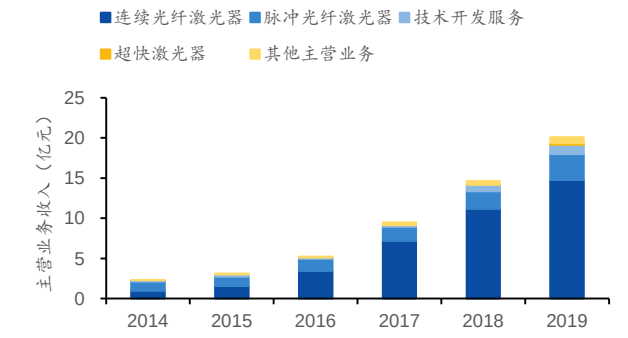
图 6：价格战压制短期利润水平



资料来源：Wind，国元证券研究中心

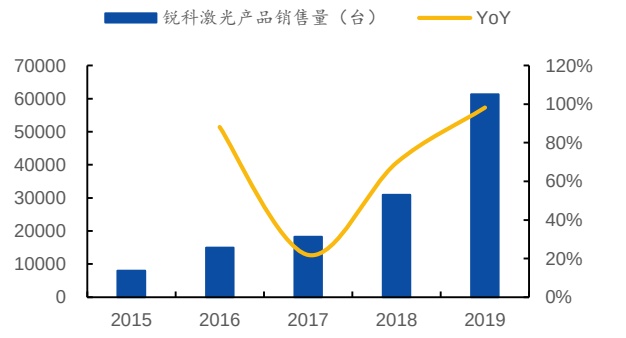
光纤激光器为主要收入来源，近年销量飞速增长。2019 年公司脉冲、连续光纤激光器销售收入占公司总营收接近 90%，为公司主要收入来源。伴随中低功率光纤激光器技术进步，公司快速抢占市场，连续光纤激光器 2014-2019 年销售收入复合增长率 72.75%。2019 年受自身产能提升、子公司投产、收购国神光电等影响，公司销售量 61310 台，同比增长近 100%，伴随中国激光产业发展飞速成长。

图 7：光纤激光器为公司主要收入来源



资料来源：Wind，国元证券研究中心

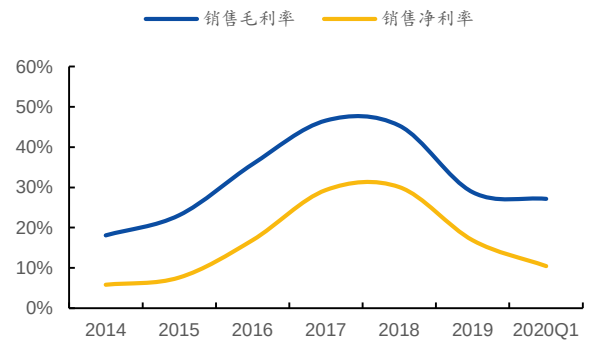
图 8：公司销量近年飞速提升



资料来源：Wind，国元证券研究中心

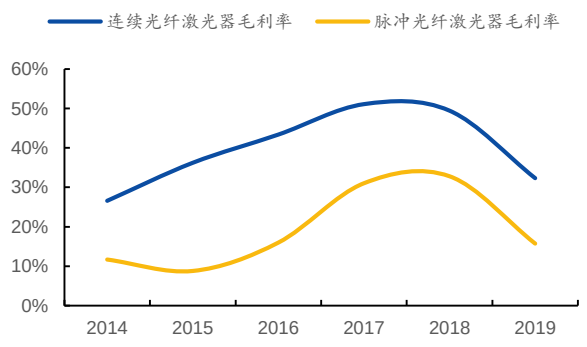
价格战拖累短期盈利能力，后续有望回升。2019 年公司销售毛利率 29%，销售净利率 17%，受价格战影响同比显著下滑，目前从光纤激光器价格变化趋势来看，后续价格战持续可能性较小，激光器降价速度有望趋于常态化，公司盈利能力有望回升。分产品来看公司连续光纤激光器毛利率较高，2019 年约为脉冲光纤激光器两倍。

图 9：毛利率一度高达 45%，价格战拖累短期表现



资料来源：Wind，国元证券研究中心

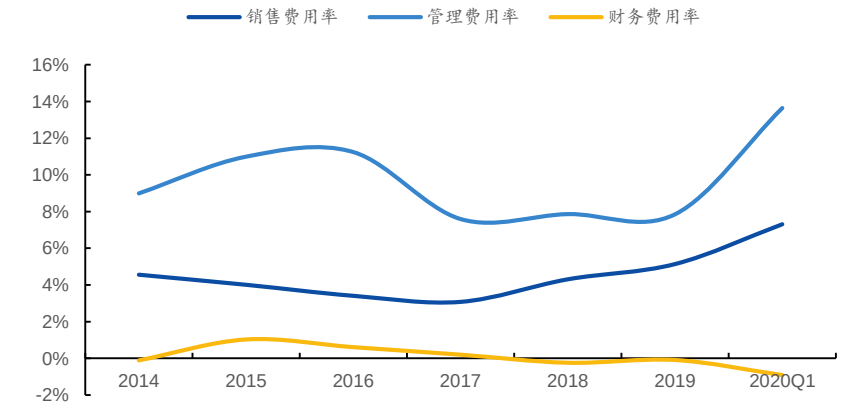
图 10：连续光纤激光器毛利率较高



资料来源：Wind，国元证券研究中心

期间费用率控制稳健。公司 2019 年管理费用率 7.9%，同比未出现变化，管理费用的增长主要来自于公司与其子公司规模扩张；销售费用率 5.1%，相比去年同期上升 0.8 个百分点，主要由于伴随公司销售规模上升，相应的市场销售推广、服务网点、运输售后费用逐渐增加，近年整体期间费用率有所下行，控制稳健。

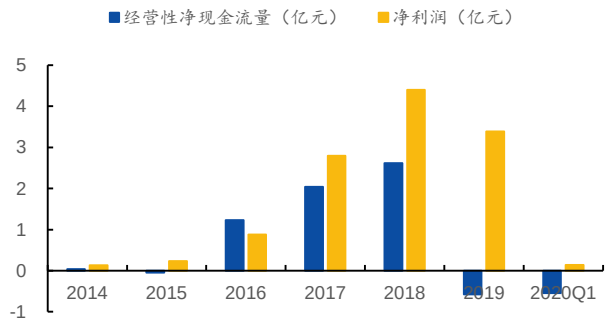
图 11：公司期间费用率控制稳健



资料来源：Wind，国元证券研究中心

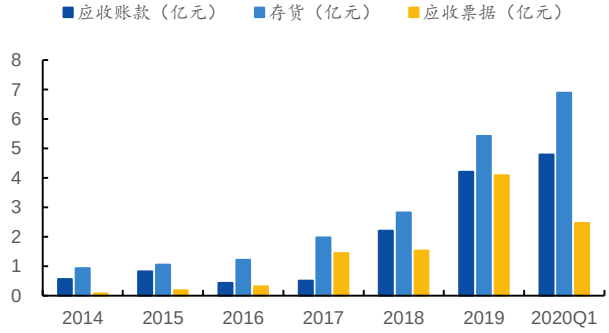
积极扩张策略导致经营性应收项目与存货上升，拖累 2019 年现金流表现。公司 2019 年经营性净现金流量相比 2018 年减少 3.19 亿元，与同年净利润出现较大不匹配，主要受公司扩张策略影响，为提升市场占有率改变了应收账款信用政策，导致经营性应收项目增加。同时伴随公司销售规模增长，原材料采购量增加，2019 年存货量同比增长 91.64%。

图 12：积极扩张策略拖累现金流表现



资料来源：Wind，国元证券研究中心

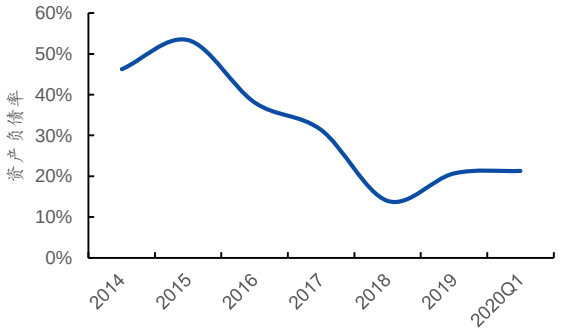
图 13：经营性应收项目与存货压制现金流表现



资料来源：Wind，国元证券研究中心

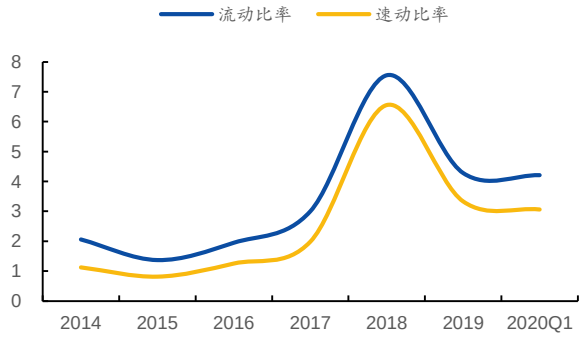
资产负债率处于低位，财务杠杆提升空间较大。伴随公司规模成长，公司资产负债率呈下降趋势，2019 年公司资产负债率 20.69%，相比 2018 年增长 6.73 个百分点，但仍处于低位，具有较大财务杠杆提升空间。公司 2019 年流动比率与速动比率分别为 4.28 和 3.06，短期偿债能力较强，财务风险较小。

图 14：公司资产负债率处于低位



资料来源：Wind，国元证券研究中心

图 15：公司偿债能力较强



资料来源：Wind，国元证券研究中心

1.4 募投资金扩产能，核心器件自制率有望上升

募集资金投入大功率光纤激光器和中高功率半导体激光器产业化，解决产能瓶颈。公司 2018 年在创业板上市时，共募集资金 12 亿元，主要用于投入到大功率光纤激光器项目和中高功率半导体激光器项目。募集资金前，公司光纤激光器生产能力已接近饱和。

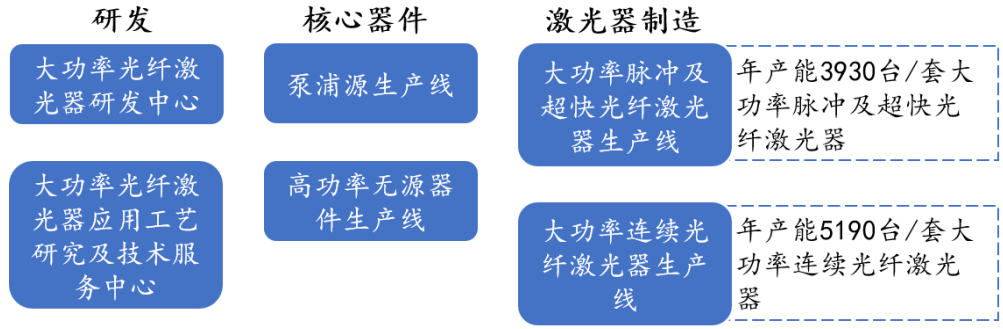
表 1：公司募集资金以提升产能

项目名称	投资金额（万元）	拟投入募集资金金额（万元）
大功率光纤激光器开发及产业化项目	58,287.62	58,287.62
中高功率半导体激光器产业化及研发与应用工程中心项目	53,627.81	53,627.81
合计	111,915.43	111,915.43

资料来源：招股说明书，国元证券研究中心

募资项目落成后，产能与核心器件自产率均有望得到提升。2018 年，公司共生产光电子器件 30657 台，包括脉冲光纤激光器和连续光纤激光器。大功率脉冲及超快光纤激光器生产线建设项目预计将达到年产 3,930 台中大功率脉冲及超快光纤激光器的生产能力。大功率连续光纤激光器生产线建设预计将达到年产 5,190 台大功率连续光纤激光器的生产能力。相比 2018 年公司光电子器件产量，新产线可带来的产能提升量达到 30%。同时伴随泵浦源、高功率无源器件生产线建设，公司核心器件自产率也将显著提升。

图 16：公司募投项目提升核心器件自制率与产能



资料来源：招股说明书，国元证券研究中心

表 2：新产线可带来 9120 台/年光电子器件产能

大功率连续光纤激光器生产线		大功率脉冲及超快光纤激光器生产线	
产品	达产产能（台/套）	产品	达产产能（台/套）
1,000W 连续光纤激光器	3,000	100W 脉冲光纤激光器	3,000
2,000W 连续光纤激光器	1,500	200W 脉冲光纤激光器	500
3,000W 连续光纤激光器	300	300W 脉冲光纤激光器	100
4,000W 连续光纤激光器	240	500W 脉冲光纤激光器	60
6,000W 连续光纤激光器	100	1,000W 脉冲光纤激光器	30
8,000W 连续光纤激光器	30	2,000W 脉冲光纤激光器	10
10,000W 及以上光纤激光器	20	皮秒脉冲光纤激光器	200
合计	5,190	飞秒脉冲光纤激光器	30
		合计	3,930

资料来源：招股说明书，国元证券研究中心

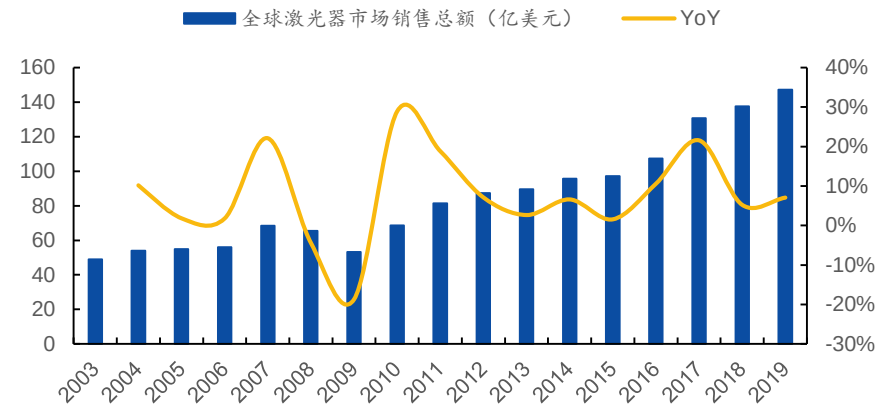
2.激光赛道高成长，应用广泛需求强

2.1 激光产业蓬勃发展，市场规模快速提升

2019 年全球激光器市场销售规模增速有所回升，疫情拖累 2020 年表现。据中国科学院武汉文献情报中心、中国激光杂志社、中国光学学会统计，2019 年全球激光器销售额 147.3 亿美元，同比增长 7.1%，自 2018 年中美贸易战开始，激光产品进出

口受到一定冲击，2018 年激光产业规模增速大跌至 5.27%，伴随贸易战缓解，产业规模增速呈回升趋势，2019 年增速同比提升 2.88 个百分点。2020 年受全球经济增速放缓及新冠疫情影响，预计 2020 年全球激光器产业规模将有所收缩。

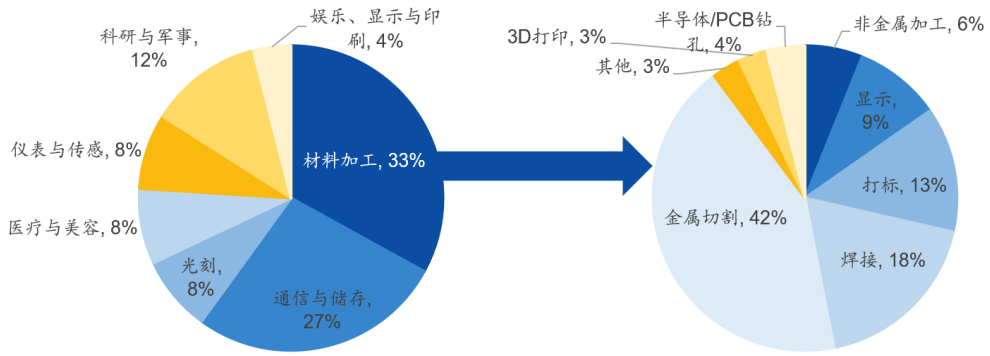
图 17：全球激光器行业规模近年持续增长



资料来源：2020 中国激光产业发展报告，Laser Focus World，国元证券研究中心

材料加工为全球光纤激光器最大应用市场，高功率加工规模接近 30 亿美元。根据 Laser Focus World 统计，2019 年材料加工与光刻市场规模为 60.3 亿美元，依旧为全球激光器应用市场最大细分领域，通信与光储存以 39.8 亿美元的规模位居第二。**高功率加工市场 2019 年规模约为 29.7 亿美元，其中伴随激光功率不断提升金属切割为主要应用，规模约为 20.9 亿美元，2019 年金属焊接市场需求大增，占比同比提升 5 个百分点，主要受益于汽车、动力电池行业需求，预计将仍有大量增长空间。**

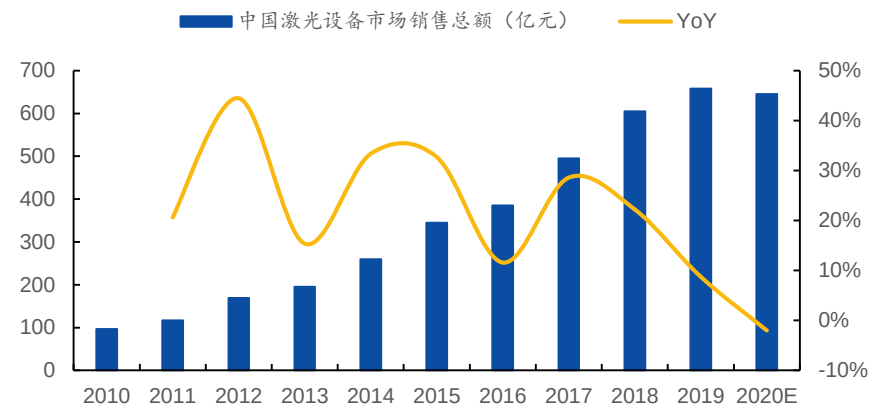
图 18：2019 年全球激光源应用领域及材料加工用激光源分布



资料来源： Laser Focus World，国元证券研究中心

中国为全球最大激光设备市场，2010-2019 复合增速 23.7%。中国激光产业整体起步较晚，但伴随中国装备制造业快速发展，已占据全球近一半激光设备规模，2019 年中国激光设备销售收入 658 亿元，同比增长 8.76%，相比 2017 和 2018 年的爆发式增长增速有所放缓但仍保持增长趋势。2020 年受到新冠疫情全球经济不稳定性影响，根据 2020 中国激光产业发展报告，预计 2020 年激光设备销售规模 645 亿元，首次同比下滑 1.98%。

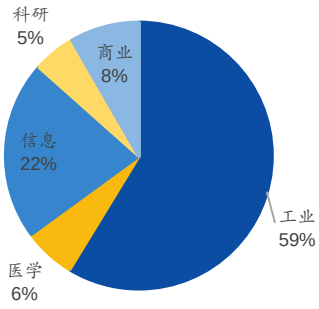
图 19：中国激光设备市场增速较高，持续带来增量激光器需求



资料来源：2020 中国激光产业发展报告，Laser Focus World，国元证券研究中心

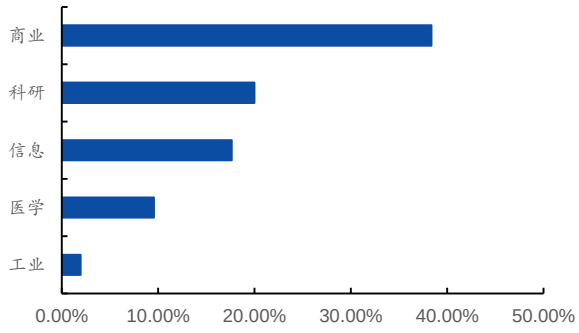
工业领域应用仍为主流，非工业领域快速追赶。2019 年中国工业领域激光设备销售收入 386.6 亿元，为占比最高的应用领域，占比接近 60%，但 2019 年工业领域增速仅 1.95%。商业领域销售收入新增 15.2 亿元，同比增长 38.38%，为增速最快的应用领域。

图 20：2019 年中国激光市场应用情况



资料来源：2020 激光产业发展报告，国元证券研究中心

图 21：2019 年中国细分应用领域增速

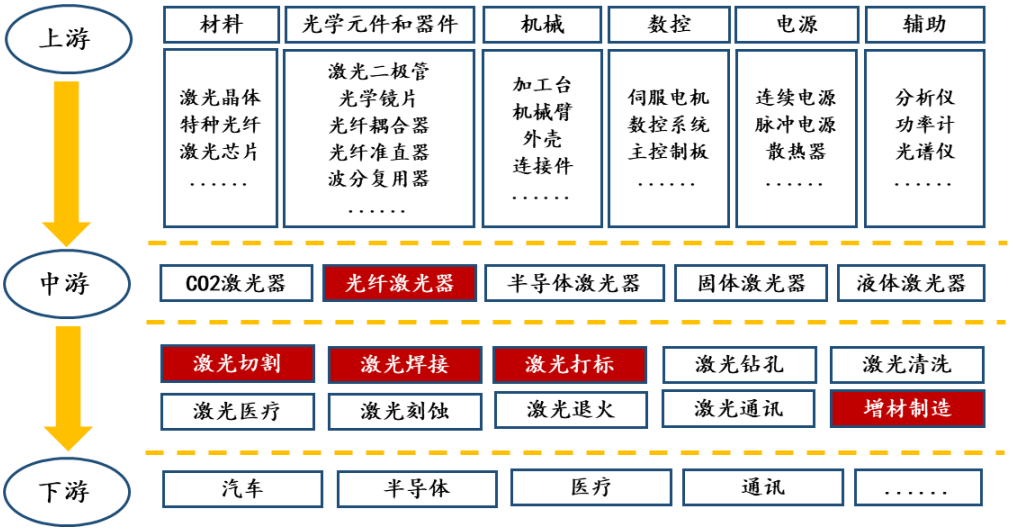


资料来源：2020 激光产业发展报告，国元证券研究中心

2.2 光纤激光器是激光产业链“皇冠”，价值占比高

激光器为现代激光加工系统必不可少核心组件之一，占激光设备成本 30%-40%。激光器为激光设备核心部件，以联赢激光激光焊接设备为例，激光焊接机由激光器和焊接头组成，工作台由移动平台和运动控制系统组成。根据下游客户需求，将加载了自动化系统软件、应用环境设计的激光焊接机、工作台共同组成的自动化成套设备为下游主要销售形式。

图 22：激光上下游产业链



资料来源：2019 年激光产业发展报告，国元证券研究中心，红色标注为公司产品与其主要下游应用

激光器通常按照其增益介质的类型进行分类，包括气体激光器、晶体激光器、光纤激光器与半导体激光器。也通过波长（通常为~0.3μm 至~20μm）、泵浦方法（放电、光、激光二极管）、操作方式（连续波或脉冲）、功率（毫瓦至千瓦）和光束质量进行分类。

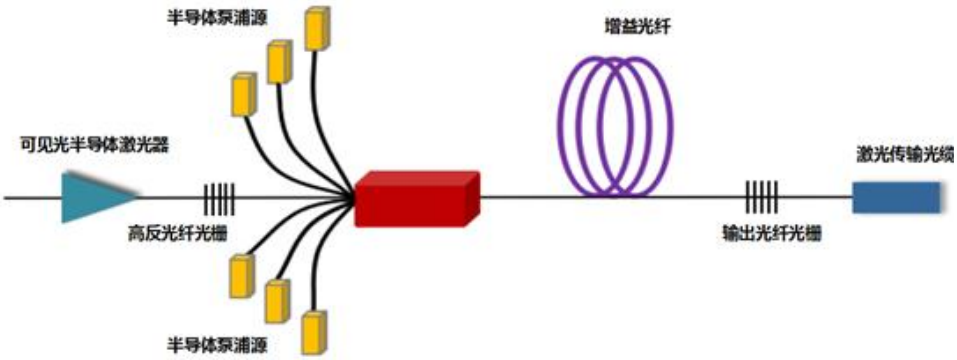
表 3：主要激光器分类

增益介质		泵浦方法	振荡波长	振荡运转
液体	染料	光	紫外~红外	CW、脉冲
气体	HeNe	放电	可见~红外	CW
	惰性气体离子		紫外~可见	CW
	HeCd			CW
	准分子		紫外	脉冲
	二氧化碳		远红外	CW、脉冲
	化学	化学反应	红外	CW
半导体	化合物半导体	电流	紫外~红外	CW、脉冲
固体	Nd：YAG	光	红外	CW、脉冲
	Yb：YAG			
	钛蓝宝石		紫外~红外	
光纤	Er、Yb、Tm	光	红外	CW、脉冲

资料来源：图解光纤激光器入门，国元证券研究中心

光纤激光器是使用掺稀土类的光纤作为介质的激光器，分为 CW 振荡和脉冲振荡光纤激光器，CW 振荡由于其功率较高主要用于激光切割和焊接，后者则用于微细加工和打标等激光加工。

图 23：光纤激光器基本构成



资料来源：锐科激光招股说明书，国元证券研究中心

光纤激光器性能具有绝对优势。激光器结构中的增益介质是区分不同激光器的一大关键。按照增益介质划分可大致分为四种类型，光纤激光器、气体激光器、固体激光器和半导体/准分子激光器。光纤激光器具有效率高、体积小、免维护、使用性价比高等优异的属性，奠定了其在材料加工领域的绝对优势。

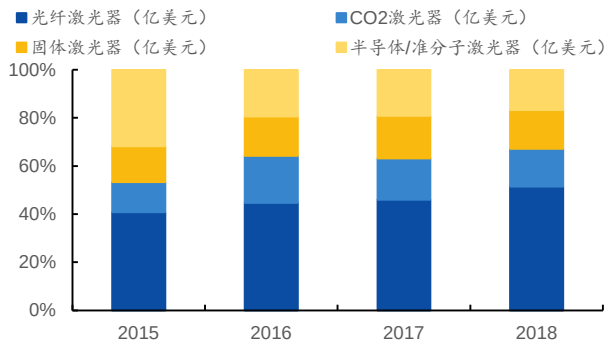
表 4：各类激光器性能对比

对比项目	指标说明	CO2 激光器（气体）	YAG 激光器（固体）	薄盘激光器（固体）	光纤激光器	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	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	15	30	45
光束质量 BPP（4/5kw）	数值越小，光束质量越好	6	25	8	<2.5	10
输出功率 kW	数值越大，加工能力越强	1~20	0.5~5	0.5~4	0.5~20	0.5~10
输出光纤μm	数值越小，使用越方便	不可实现	600~800	600~800	20~300	50~800
冷却方式	方式越多，使用越灵活	水冷	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	3m2	6m2	>4m2	<1m2	<1m2
体积	体积越小，适用场合越多	大	最大	较大	非常小	非常小
可加工材料类型	范围越广，加工适应性越好	高反材料如铜、铝不可	高反材料如铜、铝不可	高反材料亦可	高反材料亦可	高反材料亦可

资料来源：创鑫激光招股说明书，国元证券研究中心

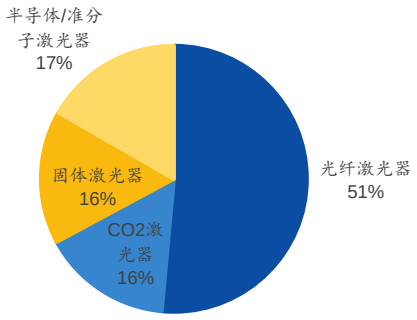
光纤激光器在工业应用领域逐步挤占固体激光器和气体激光器的市场。光纤激光器市场份额占比从2013年的33.8%提升至2018年的51.5%，成为市场最大激光器品种。根据Strategies Unlimited公告的数据，2010-2018年光纤激光器市场销售规模从3.3亿美元上升至26.0亿美元，年复合增长率26.0%。2019年预计光纤激光器销售收入可达27.46亿美元，有望步入稳中有进阶段，未来市场空间广阔。固体激光器、气体激光器和半导体激光器的市场份额逐年下降，2018年份额分别为15.7%、16.2%和16.7%。

图24：按增益介质划分的激光器市场规模



资料来源：Strategies Unlimited，国元证券研究中心

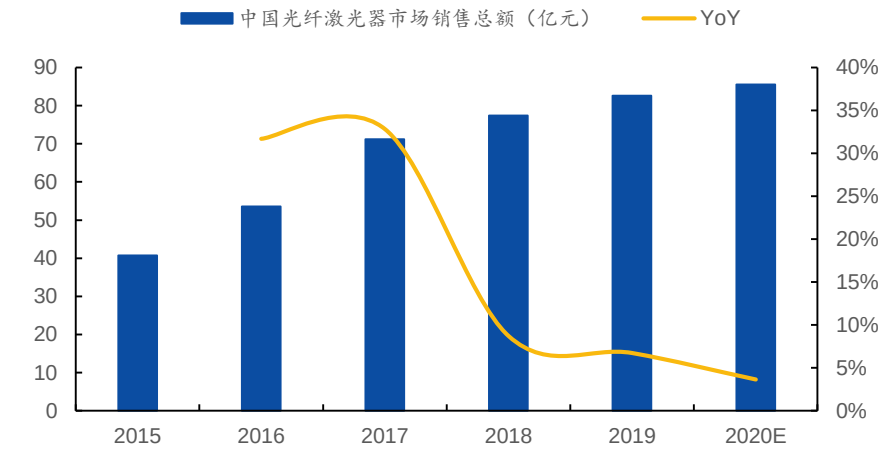
图25：2018年全球各激光器占比



资料来源：Strategies Unlimited，国元证券研究中心

中国光纤激光器市场规模完成跨越式增长，2015-2019复合增长率20.43%。根据2020中国激光产业发展报告，2019年中国光纤激光器市场销售总额85.6亿元，同比增长6.72%，受全球经济不确定性影响预计2020年同比增长3.63%，短期增速有所放缓，伴随中国制造业逐渐复苏不改长期增长趋势。

图26：15-19年中国光纤激光器规模复合增长率20.43%

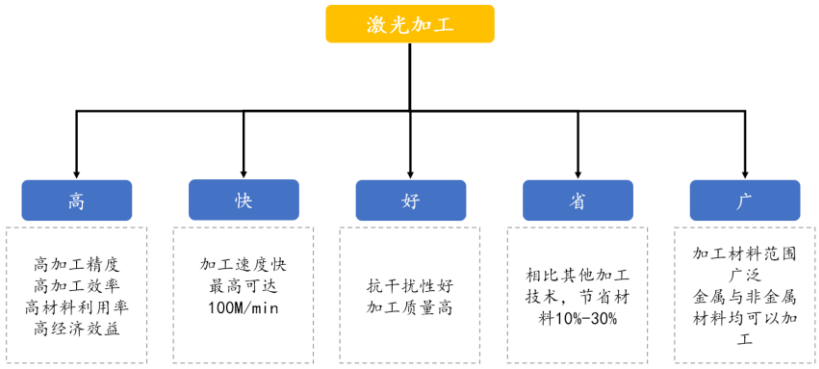


资料来源：2020中国激光产业发展报告，Laser Focus World，国元证券研究中心

2.3“光加工”时代来临，推升光纤激光器需求

“光加工”具备多种优势。激光加工由于使用激光器产生高能粒子进行加工，激光光束的稳定性和抗干扰性较强，可对大部分金属材料和非金属材料进行加工，其加工精度、效率、成本相比传统加工方式均有明显优势，同时其非接触式加工的特性也易于在高端机床、工业机器人等领域广泛应用。

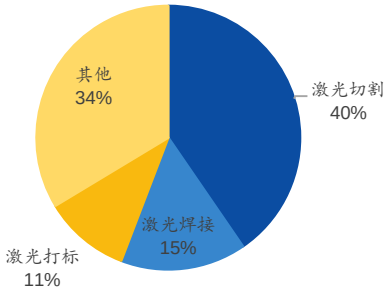
图 27：激光加工具备多种优势



资料来源：激光加工技术在工程机械制造中的应用于发展趋势，国元证券研究中心

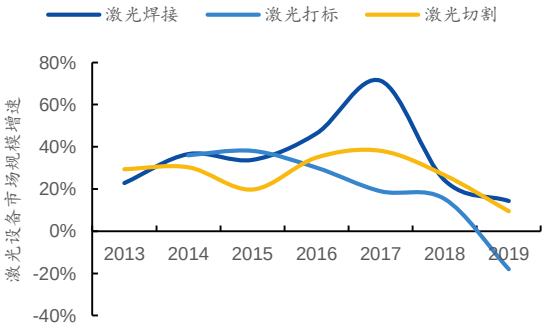
激光切割为当前主要应用，激光焊接有望迎来高速增长。激光切割设备受益去光纤激光器功率快速提升同时价格持续下降迎来蓬勃发展，切割效率、加工效果表现优异，2019 年中国激光切割设备规模 266 亿元，占激光设备总规模约 40%，为当前主要激光加工应用。2019 年激光焊接设备规模 101.3 亿元，占激光设备总规模 15%，激光焊接由于其非标准化的特性，前期市场推广速度较慢，但伴随着目前激光器价格下降，市场上涌现了越来越多的系统集成商，行业中厂商数量的提升有望极大地推动焊接设备推广，**我们认为激光焊接设备将成激光行业下一个增长的主要驱动力。**

图 28：激光切割为当前主要应用，占比约为 40%



资料来源：中国激光产业发展报告 2020，OFweek， 国元证券研究中心

图 29：国内激光焊接设备规模增速较高



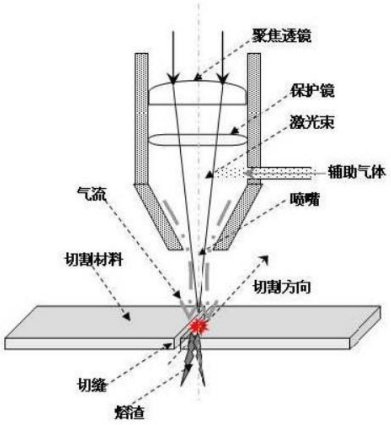
资料来源：OFweek，国元证券研究中心

2.3.1 激光切割：市场规模持续增长，光纤激光切割成为主要发展方向

激光切割利用激光振荡器输出的激光光束通过聚焦镜聚焦，产生的高聚焦、高能量的激光束照射在材料上使之融化蒸发而进行切割，随后利用氧气等辅助气体，吹除

激光切割缝中多余熔渣，并产生较高热量，从而达到对材料进行价格切割目的。由于单位面积能量较大，从而可以切割割缝较小的高精度产品。

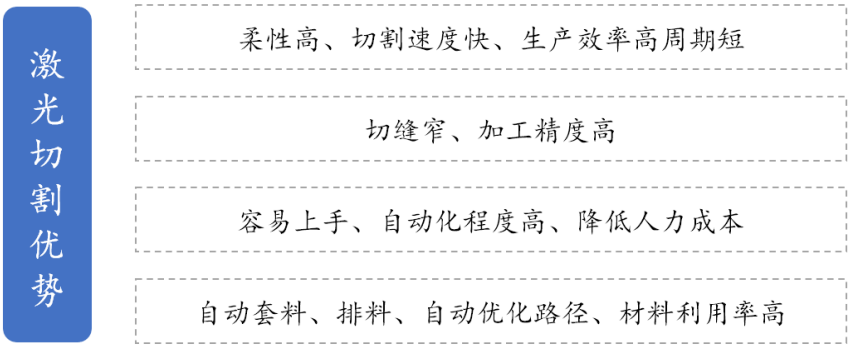
图 30：激光切割示意图



资料来源：高能激光，国元证券研究中心

激光切割适用范围广性能强，相比传统机械切割优势明显。传统机械切割主要包括线切割、氧气乙炔割炬切割和等离子切割等特种加工方法，但这些方法均适用范围有限，例如线切割利用电火花穿孔进行加工，仅可加工导电与半导电材料，而激光切割可加工任何金属与非金属材料，伴随着激光技术发展，更小的激光光束斑点直径能带来更好的切后表面粗糙度，同时加工过程不会产生过多的热影响和材料变形效果，无需进行二次加工。

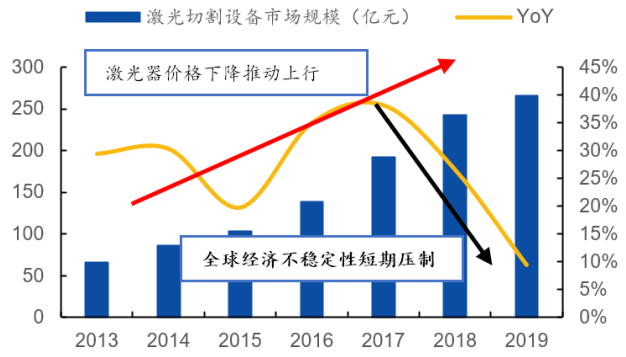
图 31：激光切割优势明显



资料来源：激光切割在钣金加工行业的应用与展望，国元证券研究中心

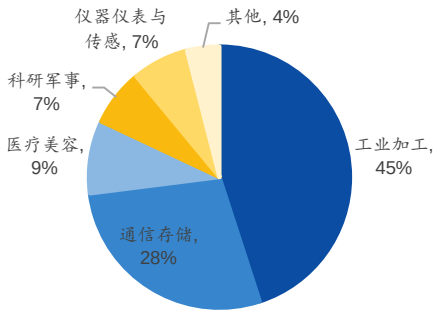
中国激光切割设备规模持续增长，下游应用以工业加工为主。2019 年中国激光切割设备规模 266 亿元，同比增长 9.47%，增速相比上一轮高峰有所下跌。我们认为增长的推力主要来自于激光切割设备核心部件激光器价格近年持续下降，降低了终端用户的设备采购成本缩短了投资回收周期，从而导致激光切割设备渗透率快速提升，为行业带来爆发式增长；近年增速明显放缓主要是由于中美贸易摩擦导致经济不确定性增强，激光切割设备部分下游应用于 3C 电子、汽车等行业设备需求出现周期性下滑，压制了近年激光设备规模增速，工业材料加工在激光切割设备下游中占比较高，宏观经济环境对于激光设备行业景气度影响较大。

图 32：激光切割设备市场规模持续增长



资料来源：OFweek，国元证券研究中心

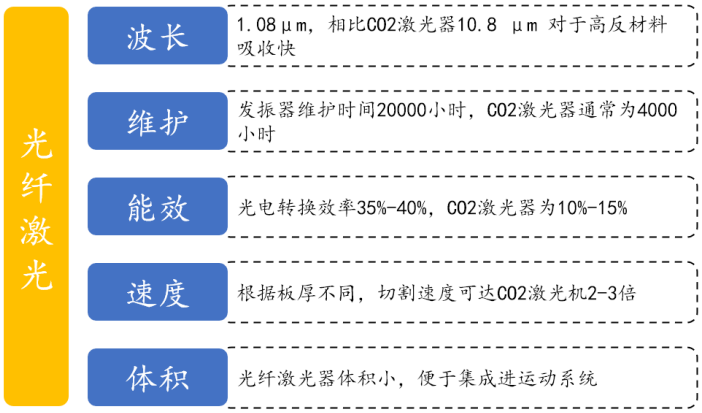
图 33：激光切割下游应用以工业加工为主



资料来源：OFweek，国元证券研究中心

CO2 激光切割起步较早，被光纤切割逐渐替代。光纤激光切割问世前市场上使用的主要是 CO2 激光切割机与 YAG 固体激光切割机，YAG 激光切割由于自身功率限制，适用范围较小，CO2 激光切割得到主流应用。但 CO2 激光器光电转化率低（5%-10%），能耗较大，同时需要经常换气，维护成本较高，目前正在被光纤激光切割快速替代。

图 34：光纤激光器相比 CO2 激光器性能优异，替代性较强



资料来源：高能激光，国元证券研究中心

2.3.2 激光焊接：定制化工艺前期推广较慢，将成下一个增长点

激光焊接由于其技术优势广泛应用于精密制造领域。激光焊接作为一种现代焊接技术，具有熔深深、速度快、变形小、对焊接环境要求不高、功率密度大、不受磁场的影响、不局限于导电材料、不需要真空的工作条件并且焊接过程中不产生 X 射线等优势，被广泛应用于汽车、船舶、航空航天等高端精密制造领域。

表 5：激光焊接相较其他焊接工艺优势显著

焊接方法	材料	深宽比	功率密度（W/cm2）	热形变	焊接质量

激光焊接	金属、非金属	<10	10K-100M	极小	质量高;单面焊降低重量,焊接强度高
电阻焊接	金属	<2	100-1M	显著	双面焊增加重量,焊接强度低
电弧焊	金属	<2	1K-100K	显著	焊接点/缝大，增加重量，焊接强度低
电子束焊接	金属、非金属	<30	1M-100M	极小	质量高；但是过程复杂，需要真空和消磁

资料来源：联赢激光招股说明书、industrial laser,国元证券研究中心

激光焊接为非标工艺，不同激光器各有优劣。激光焊接与物质的作用较为复杂，焊接效果与激光波长、功率密度大小、焊接时间、保护气体等多种因素相关，对于焊接工艺的要求较高，同时由于被焊接材料对不同波长激光的吸收率不同（5%-50%），对于激光器的能量控制也要求较高，在不同激光器的选择上各有优劣。

表 6：激光焊接不同激光器优劣势与用途

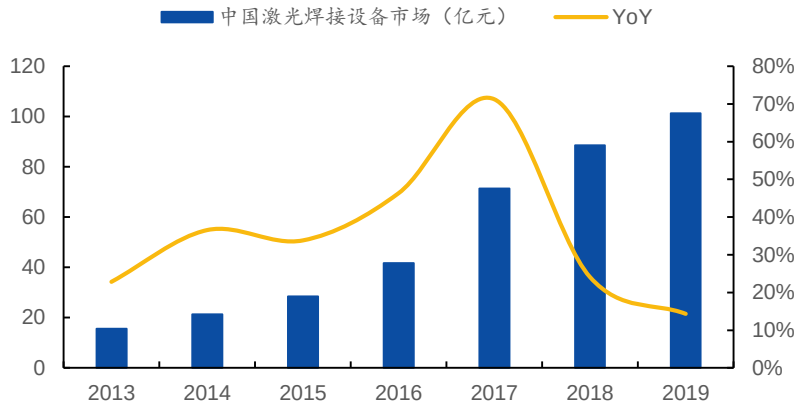
激光器类别	区别与关联性	优势	劣势	焊接用途
YAG 激光器	固体激光器的一种，增益介质为 YAG 晶体，波长为 1064nm	1、易于分成多束光，可同时或分时多点焊接； 2、峰值功率高，适合点焊；3、价格低，具有成本优势；	1、光束质量相较于光纤激光器差；2、光电转换效率较光纤激光器低	光通讯、电子器件点焊、五金点焊、动力电池
光纤激光器	**固体激光器的一种，增益介质为掺稀土离子的纤芯，波长为 1070nm**	**1、光束质量好； 2、光电转换效率高**	**1、价格高； 2、分光成本高**	**动力电池、家电产品、汽车等行业**
半导体激光器	固体激光器的一种，增益介质为化合物半导体，波长为 808-976nm	1、光电转换效率比光纤激光器高； 2、成本低于光纤激光器	光束质量比光纤激光器差	五金家电、动力电池、汽车等行业
复合激光器	由半导体激光器与光纤激光器合成的激光器，波长为 1070nm 和 808-976nm	可以对铝材同时进行预热和焊接，有效防止飞溅、气孔、裂纹等焊接不良发生，对激光难焊材料铝材的焊接非常有效	激光器结构复杂，制作难度大	动力电池等铝材应用广泛的行业
蓝光激光器	半导体激光器的一种，波长为 450nm 左右	铜及铜合金对蓝光的吸收率比传统波长激光提高 3 至 10 倍，对铜材焊接飞溅有很好的抑制能力，可大幅提升焊接强度、效率及美观度,对激光难焊材料铜的焊接非常有效	蓝光无法直接光纤合束,需要先进行空间合束,因此制作难度大、工艺要求高	动力电池、电机、继电器、开关、电子元器件、变压器，汽车电装部品等行业

资料来源：联赢激光招股说明书，国元证券研究中心

国内激光焊接设备规模破百亿，增速高于其他工业应用。国内激光焊接设备规模增长迅猛，2014-2019 年复合增长率 36.6%，高于激光切割、打标等设备规模增速，

激光焊接设备需求主要受汽车、动力电池、消费电子等产业需求影响，在 2017 年出现爆发式增长，单年同比增长超 70%。2019 年受中美贸易磨擦影响下游需求疲软增速收缩但仍保持增长，规模突破百亿达到 101.3 亿元，同比增长 14.33%。

图 35：激光焊接设备规模增速较快，高于其他工业应用



资料来源：OFweek，国元证券研究中心

2.3.3 激光打标：产业走向成熟，全球市场仍有发展空间

对比传统打标、雕刻方式，激光打标加工优势明显。激光打标作为一种非接触性加工手段，利用高能量密度激光和物体表面发生作用，使物体表面发生物理或化学变化，相比传统的机械雕刻、化学腐蚀、丝网印刷、油墨打印等方式具有成本低、灵活性高、自动化程度高、且标记具有长久性等不可替代的优势。这些优势促使激光打标设备成为了激光产业最早工业化的激光设备之一。

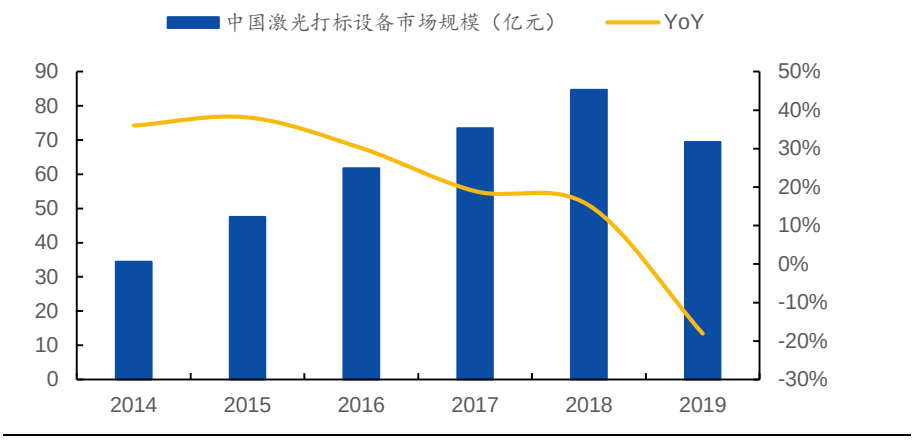
图 36：激光打标优势明显

长久性	防伪性	非接触	适用广	高速度	易上手
• 不会因环境关系消退	• 不易仿制	• 可在任何不规则表面工作 • 不会产生内应力	• 可对多种金属与非金属材料加工	• 计算机控制下可高速移动	• 只需操作软件即可实现打印输出，随时变换打印设计

资料来源：关于激光打标的原理及发展的研究，国元证券研究中心

贸易摩擦、价格战，激光打标设备规模出现首次负增长。2019 年受全球贸易摩擦影响，下游需求行业如消费电子、汽车等需求放缓，影响整个激光打标设备市场需求，与此同时伴随着上游激光器竞争逐渐激烈，光纤激光器制造商如 IPG、锐科激光、创鑫激光大幅下调出货价格，带来激光打标机价格不断下跌，导致国内激光打标设备规模首次出现下滑。

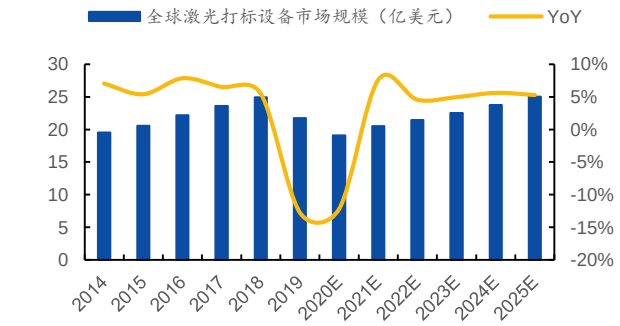
图 37：受多重因素影响国内激光打标设备规模出现下滑



资料来源：OFweek，国元证券研究中心

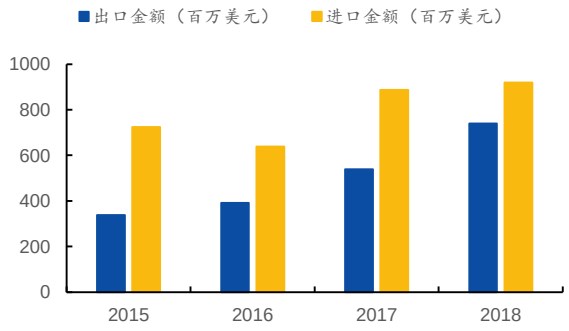
全球市场仍大有可为，出口转型或为未来发展方向。根据 OFweek 数据，2019 年全球激光打标设备规模 25.03 亿元，预计 2020 年受疫情影响全球规模出现进一步下跌至 19.08 亿元。经历短期的规模收缩后，受益于 5G、新能源汽车等行业快速发展，有望在全球 3C 电子、物联网、汽车等产业释放激光打标设备需求，在未来 5 年间全球市场规模持续扩张，在 2025 年达到 25.03 亿美元，维持缓慢增长趋势。**目前全球激光设备制造商集中度仍旧较低，市场格局尚未成型，中国龙头企业有望利用其规模效应、品牌效应在全球范围内推广其产品，在全球范围内追求更高增长。**

图 38：全球激光打标设备规模收缩后将迎来缓慢复苏



资料来源：OFweek，国元证券研究中心

图 39：激光加工机床出口金额持续上升



资料来源：2019 中国激光产业发展报告，国元证券研究中心

3.锐科激光：龙头地位初显，垂直整合打造竞争护城河

3.1 从 IPG 一家独大到国产替代，锐科激光市占率持续上升

纵观全球光纤激光器生产商，行业集中度较高。成立于 1988 年的美国 IPG 光子（IPG Potonics）作为全球激光器行业领导企业，2019 年收入规模 92 亿元，显著高于市场其他参与者。2019 年国内共有规模以上激光企业超过 150 家，多数企业集中在激光器制造和激光加工领域，在激光器企业中，营收超过 5 亿的仅有锐科激光、创鑫激光、杰普特光电三家。

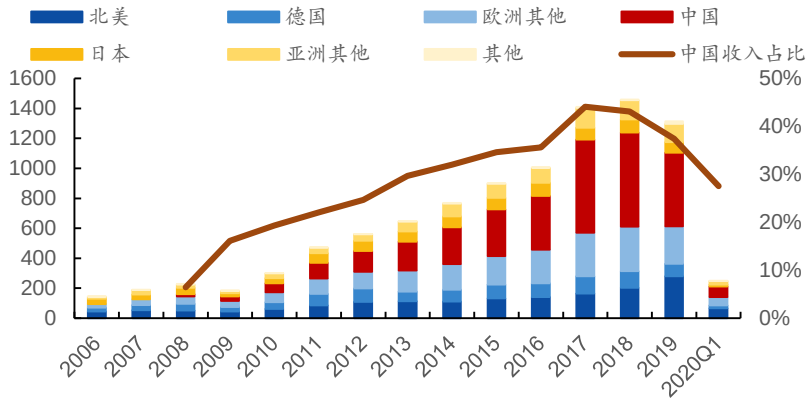
表 7：光纤激光器主要制造商

公司	国家	成立时间	2019 年收入规模（亿元）	简介
IPG 光子	美国	1998	91.71	全球光纤激光器制造龙头企业，开发和制造一系列的光纤激光器、光纤放大器和二极管激光器
Nlight 恩耐	美国	2000	12.32	全球领先的半导体激光器和光纤激光器制造商，业务领域主要覆盖工业，微型制造，航空航天和国防。
SPI	英国	2000	被 Trumpf 收购	世界知名光纤激光器生产商，主要面向工业制造和应用领域
Rofin	德国	1975	被相干收购	提供覆盖所有激光技术、全波长和功率的应用激光解决方案
锐科激光	中国武汉	2007	20.1	国内光纤激光器龙头，提供光纤激光器产品和应用解决方案
创鑫激光	中国深圳	2004	7.08	国内第二光纤激光器制造商，从事光纤激光器的研发、生产和销售
杰普特	中国深圳	2006	5.68	激光器以及主要用于集成电路和半导体光电相关器件精密检测及微加工的智能装备制造商

资料来源：公司官网，WIND，国元证券研究中心

IPG 为全球激光器龙头，依托中国市场快速发展。成立于 1991 年的 IPG，在 1993 和 1994 年通过意大利电信运营商巨头 italtel 和戴姆勒奔驰订单打入欧洲市场，1997 年通过美国电信巨头 BellSouth 订单打入美国市场完成全球化布局，后在 2010 至 2018 年间收购 12 家公司以打入新的市场或提升技术实力，多年的研发投入、技术积累、兼并收购让 IPG 成为全球激光器龙头。2007 年 IPG 进入中国市场时尚无国内制造商可以与其竞争，以一家独大的态势占领了国内市场。

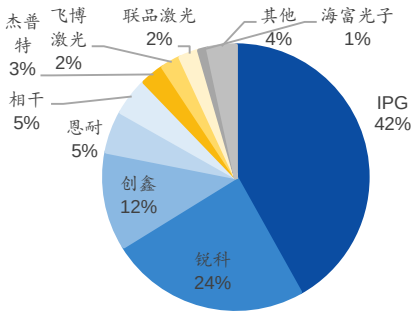
图 40：IPG 作为全球激光器龙头依托中国市场快速发展



资料来源：Wind，国元证券研究中心

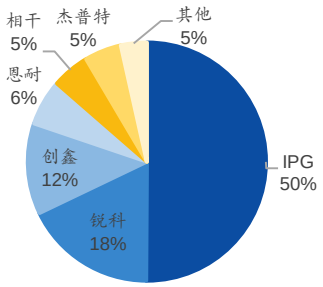
伴随竞争加剧 IPG 市场份额下降，锐科激光市占率持续上升。经历了 2017 年中国激光器行业的爆发式增长后，伴随国内企业技术实力上升在高功率光纤激光器参与竞争，IPG 收入增速大幅下滑，2018 年中国区收入同比增长仅 1.25%，2019 年更是下滑 21.81%。

图 41：2019 年国内激光器市场占有率



资料来源：2020 中国激光产业发展报告，国元证券研究中心

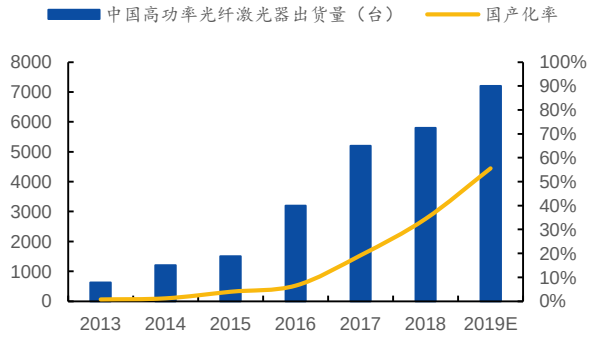
图 42：2018 年国内激光器市场占有率



资料来源：2020 中国激光产业发展报告，国元证券研究中心

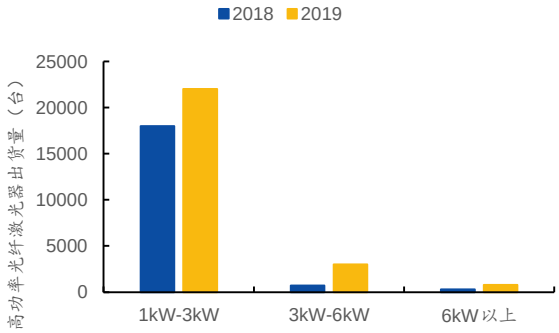
IPG 收入主要来自于高功率光纤激光器，逐渐受到国内企业冲击市场份额预计将进一步下滑。2019 年 IPG 收入中 55.9%来自于高功率连续光纤激光器(功率＞1kW)，由于高功率激光器价值量和毛利率较高，在国内自低功率激光器开始的国产化替代中未受到明显影响，依旧保持了高收入和盈利水平。但目前面对国内厂商开始在高功率段参与竞争，国产高功率激光器出货量大幅上升，IPG 被迫在高功率段进行降价以应对国内企业竞争，市场份额出现连续下滑。

图 43：高功率激光器国产化率快速提升



资料来源：2020 中国激光产业发展报告，国元证券研究中心

图 44：国产高功率光纤激光器出货量大幅上升



资料来源：2020 中国激光产业发展报告，国元证券研究中心

3.2 技术追赶国际龙头，高功率段逐渐参与竞争

锐科激光为国内稀缺技术主导龙头，牵头制定行业标准。锐科激光为国产光纤激光器市占率第一龙头，2019 年市占率 24%仅落后于 IPG，先后承担了国家重大专项、重点专项、科技支撑、863 计划等科研攻关项目，研制出国内第一台 1kW、4kW、10kW 连续光纤激光器并进行批量化生产，填补了国内高功率光纤激光器领域空白。2016 年锐科激光牵头制定了我国首部光纤激光器行业标准《光纤激光器总规范》，锐科激光已成为了推动中国光纤激光器行业进步的领导者。

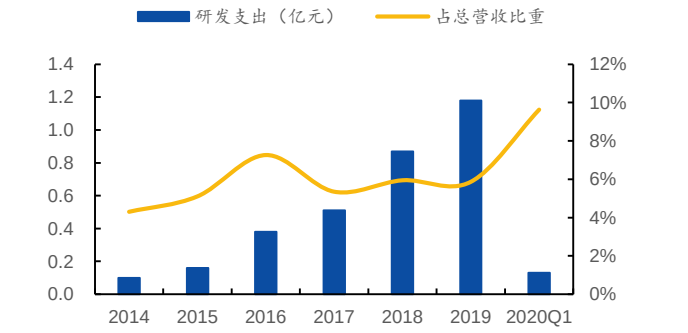
图 45：锐科激光在高功率光纤激光器持续取得突破



资料来源：公司官网，国元证券研究中心

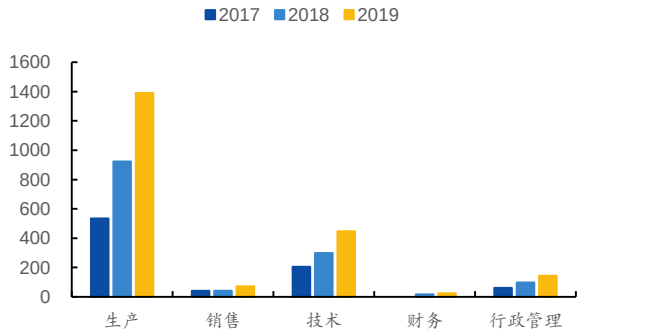
研发投入持续增加，研发中心揭牌人员逐渐齐整。公司研发投入保持高速增长趋势，2019 年研发投入 1.18 亿元，同比提升 35.63%。同时为进一步优化公司创新研发体系，吸引优秀人才，2019 年 10 月公司研发中心揭牌，主要推进预研与关键技术攻关，以技术创新推动公司发展，同时公司持续扩充人员规模，2019 年技术人员相比 2017 年人数已经翻倍，研发人员配置逐渐齐整有望加速公司研发进展。

图 46：公司研发投入持续增加



资料来源：Wind，国元证券研究中心

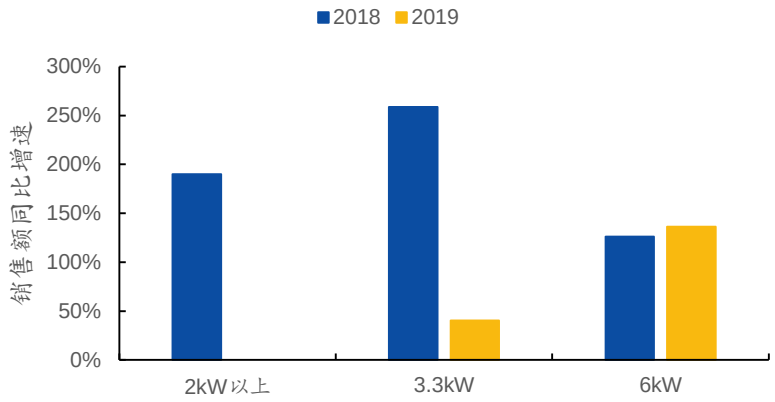
图 47：技术研发人员近两年已经翻倍



资料来源：Wind，国元证券研究中心

打破高功率 IPG 垄断局面，公司高功率产品持续参与竞争。根据公司年报信息，2019 年公司高功率激光器销售金额大幅增加，3300W 和 6000W 光纤激光器销售金额相比 2018 年分别增加 40.33%与 136.14%，12kW 光纤激光器大幅提升了光束质量和切割质量，从 2018 年的小批量销售转变成大规模销售。

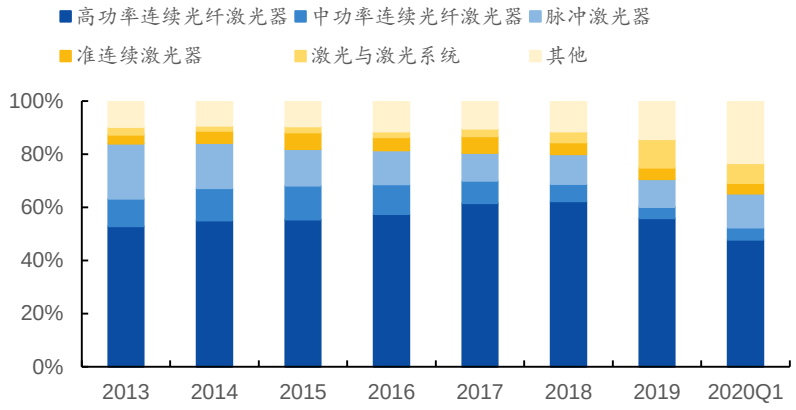
图 48：公司上市后高功率激光器销售额爆发式增长



资料来源：公司年报，国元证券研究中心

IPG 一季度高功率光纤激光器收入超 50%来自 6kW 以上，超高功率段预计将成下一个竞争热点。根据 IPG 公告信息，2020 年第一季度 6kW 及以上连续光纤激光器占其所销售高功率光纤激光器（>1kW）50%，伴随着光纤激光器价格逐年下降，激光设备功率大型化趋势明显，6kW 以上光纤激光器功率段综合成本与加工效率考虑有望成为下一个热点功率段，在激光切割等应用中进行大规模普及。

图 49：高功率连续光纤激光器为 IPG 主要收入来源



资料来源：IPG，国元证券研究中心

超高功率段公司产品性能已与 IPG 较为接近，被动保持价差确保竞争优势。根据锐科激光、创鑫激光、IPG 相关连续高功率光纤激光器系列产品手册信息，在 4kW 至 20kW 的功率端目前国内激光器制造商和 IPG 相比在光束质量、紧凑性等指标上仍然落后，但整体性能水平已较为接近，锐科激光在定价上被动与 IPG 产品保持一定价差，较高的性价比有望弥补产品性能上的差异，从而确保竞争优势。

表 8：国内光纤激光器制造商在超高功率段产品性能水平与国际接轨

核心参数	参数说明	锐科激光	创鑫激光	IPG
产品具体型号	产品内部型号	RFL-C20000	MFMC-20000W	YLS-20000
最大平均功率(W)	功率越大，加工速	20000	20000	20000

	度越快			
中心波长(nm)	光谱中心波长	1080±5	1080±10	1070±5
功率稳定性(%)	数值越小，功率稳定性越强，加工过程的稳定性及一致性越好	±1.4%	±1%，短时 ±2%，长时	±1%
光束质量(BPP)	数值越小，光束质量越好，加工精度越高，效果越好	≤8@100μm（可定制）	5-6.5@150μm 8-10@200μm	<4@100μm
最大调制频率（KHZ）	频率可调范围越大，可选加工方式越多、越灵活，能够适应加工场景更广	2	5	5
尺寸（mm）	体积越小，运输及存储成本越低，实用性更强	1200*1220*1600	1050*1460*1640	856*806*1403
重量(KG)	重量越轻，运输及存储成本越低，实用性更强	<950	978±4	750

资料来源：创鑫激光招股说明书，锐科激光、创鑫激光、IPG 产品手册，国元证券研究中心

注：部分指标为该功率产品所处系列数据

表 9：本土光纤激光器价格相比进口存在价差

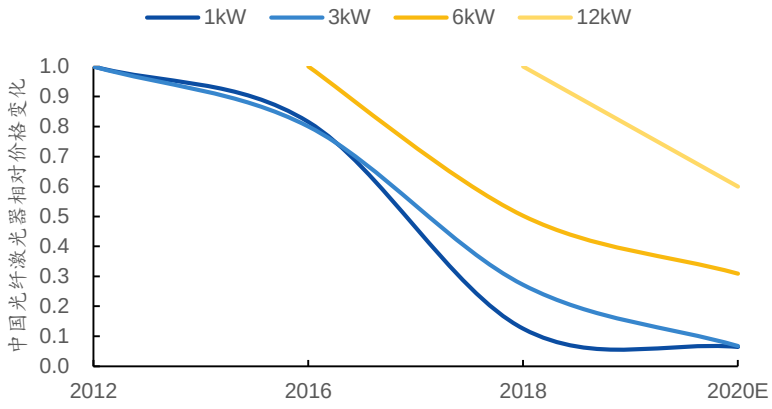
	进口价格（美元）	本土价格（美元）
20W 脉冲光纤激光器	-	700
1000W 连续光纤激光器	11000	4700
3000W 连续光纤激光器	29000	19000
6000W 连续光纤激光器	86000	43000
10000W 连续光纤激光器	140000-170000	100000

资料来源：industrial laser，国元证券研究中心

3.3 行业降价趋势下持续降本将成重点，IPG 发展成熟降本空间有限

行业降价趋缓但不改整体方向，成本端控制成为重点。根据 industrial laser 公布数据，中国高功率光纤激光器出货价格近年显著降低，6kW 激光器预计 2020 年降价至 2016 年的 30%，其中部分原因来自于国产高功率激光器开始参与竞争，由于激光器属于较为同质化产品，激烈的竞争导致价格加速下降，目前激光器价格降价虽逐渐趋缓，但激光器发展类似半导体的摩尔定律，快速的性能提升与价格下降为行业基本发展方式，对激光器制造商而言，成本端的控制将在未来的比拼中逐渐成为重点。

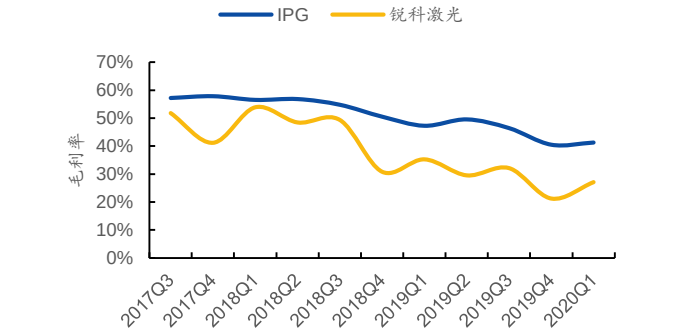
图 50：中国高功率光纤激光器价格近年显著降低，制造商成本端压力上升



资料来源：industrial lasers，国元证券研究中心

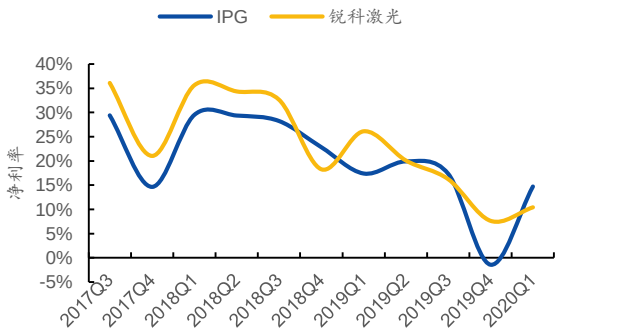
行业本轮快速降价导致锐科激光与 IPG 盈利能力均出现下跌。根据锐科激光公司公告，2018 年公司为应对竞争对手产品调价，主动调整了产品市场价格，此后伴随竞争逐渐激烈同时受贸易战加剧等影响，锐科激光与 IPG 毛利率一路走低，2019 年 IPG 毛利率为 46.11%，这是 IPG 自 2011 年以来首次毛利率跌下 50%，根据 IPG 年报主要是由于平均产品售价降低并且计提更多存货跌价准备。锐科激光与 IPG 净利率也同时走低，IPG2019 年净利率 13.71%，同比下跌 13.98%，处于其 2010 年以来最低点，在 2019Q4 由于计提商誉减值损失更是出现负值。

图 51：IPG 与锐科激光毛利率一路走低



资料来源：Wind，国元证券研究中心

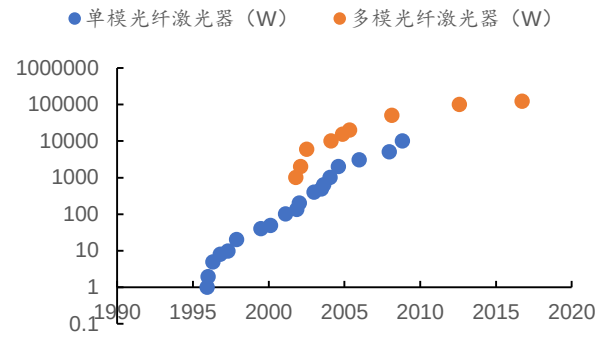
图 52：IPG 净利率出现大幅下滑



资料来源：Wind，国元证券研究中心

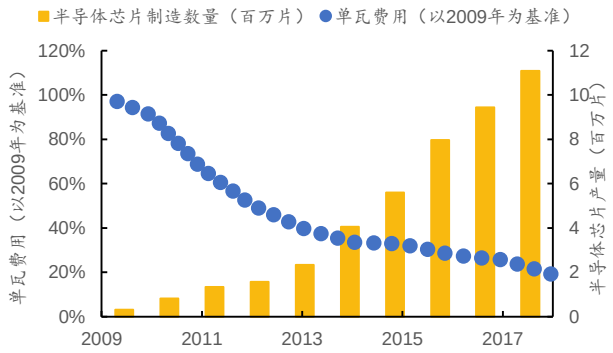
IPG 主要通过垂直整合一体化战略降低成本。IPG 的主要竞争优势是通过向全产业链布局，自行设计与制造激光二极管、光纤光栅等核心器件，从而不断完成工艺积累，在公司内部完成技术迭代不断改进光学元件提升输出功率。目前 IPG 垂直整合战略已基本成型，完成了从晶圆生长到集成系统的产业链全覆盖。

图 53：IPG 垂直整合带来激光器功率持续突破



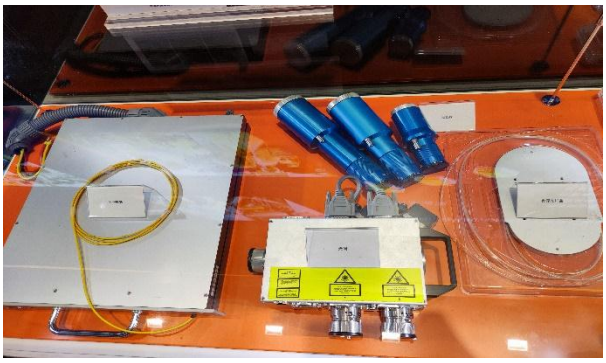
资料来源：IPG 官网，国元证券研究中心

图 54：半导体芯片自主生产规模效应单瓦成本下降 75%



资料来源：IPG 官网，国元证券研究中心

图 55：IPG 展出的激光器核心器件



资料来源：国元证券研究中心

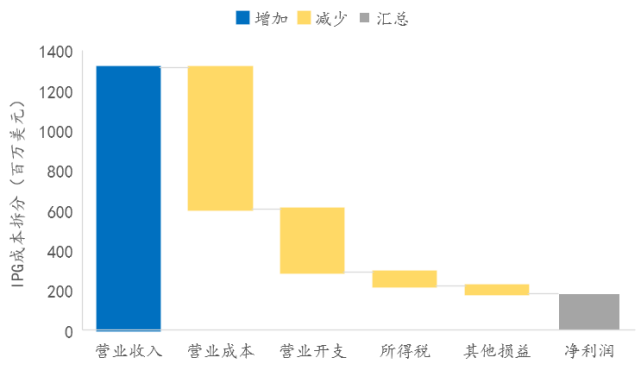
图 56：IPG 展出的激光器核心器件



资料来源：国元证券研究中心

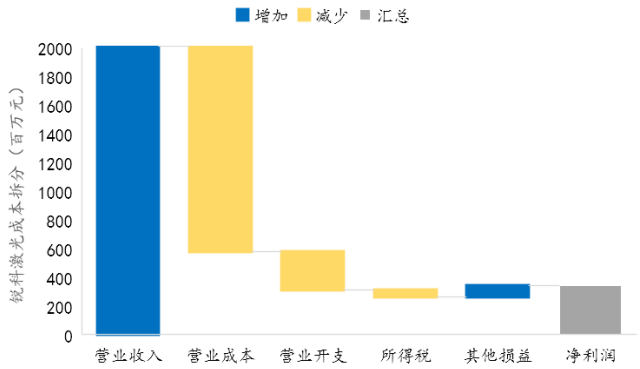
IPG 垂直整合已基本完成降本空间有限，未来发展方向以开辟新的市场为主，出现价格战可能性较低。目前 IPG 虽毛利率仍保持在高位，但由于其公司规模较大，生产基地、销售网络遍布全球，导致其整体运营成本较高，目前业绩已承受较大压力，净利率出现显著下滑，目前 IPG 垂直整合已基本完成，上游核心器件均为自产，从目前成本构成来看其营业成本占营收比重相比锐科激光较低，但管理费用、销售费用等营业开支成本较高，同时其所得税率较高，这部分成本短期内难以出现显著降低，未来成本压缩空间有限。

图 57：IPG2019 年营业开支与所得税较高



资料来源：Wind，国元证券研究中心

图 58：锐科激光 2019 年营业成本占比较高

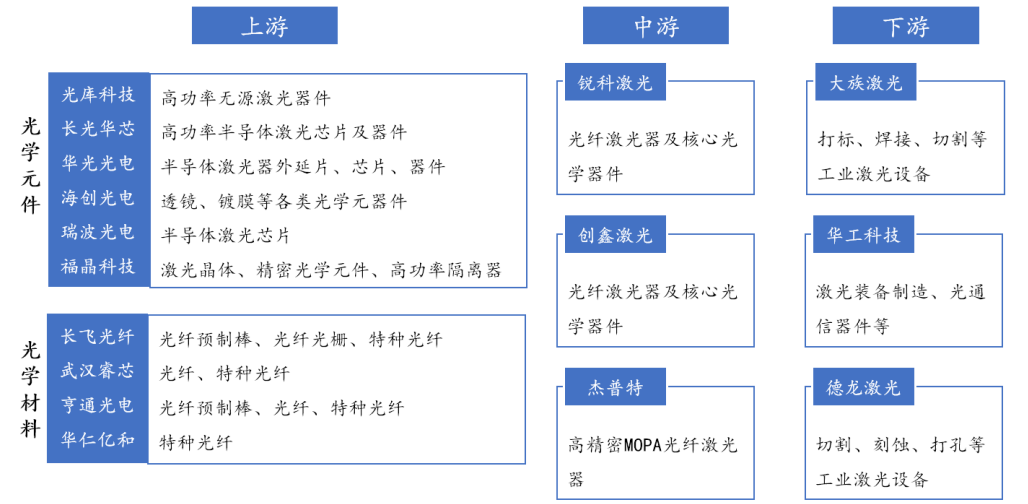


资料来源：Wind，国元证券研究中心

锐科激光将主要通过两方面完成垂直整合降本的追赶：

1) **国产化：上游核心器件已有多家企业布局，锐科有望享受中国激光产业发展红利。**光纤激光器具有泵浦源、激光芯片、光纤光栅、准直器等一系列核心部件，原先核心部件依赖进口导致光纤激光器制造成本居高不下限制了国内企业发展，目前多家企业布局产业链上游，高功率光纤激光器产业链已基本实现进口替代，即使是技术难度较的高功率激光芯片（长光华芯）、高功率光纤光栅（长飞光纤）等也已有国内供应商，核心器件的国产化采购将有效降低国内企业的采购成本，**在高功率激光芯片的国产采购上锐科有望显著受益。**

图 59：多家企业布局产业链上游，技术积累逐渐成熟，锐科激光有望受益



资料来源：各公司官网，国元证券研究中心

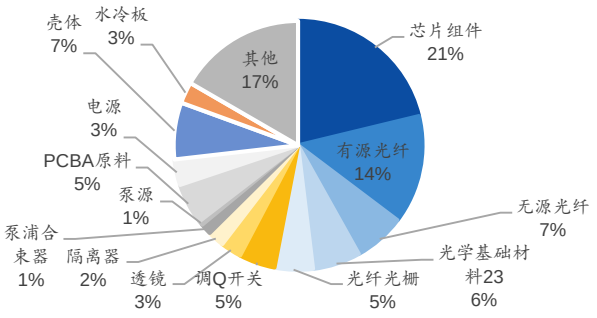
2) **自产化：受制于产能部分核心器件外采比例较高，2020 年预计伴随产能提升显著改善。**根据公司公告，2019 年公司已掌握包括泵浦源、特种光纤、光纤耦合器、传输光缆、功率合束器、光纤光栅等激光器核心器件及材料的关键技术和大规模生产能力，但由于产能显著无法跟上销量的快速增加，公司部分核心器件仍有较高的外采比例，2019 年公司高功率光纤激光器用大模场光纤布拉格光栅及特种光纤顺利通过了湖北省科技厅组织的专家验收，伴随着公司产能提升，2020 年公司光纤光栅有望实现完全自产，子公司睿芯光纤产能扩充也有望提升公司核心部件自产比例。

表 10：2020 年产能提升有望在实现光纤光栅自产

公司	光纤介质	高功率激光芯片	泵浦源封装	光纤光栅	合束器	光输出器件	准直器
锐科激光	自制	已国产	自制	部分自制	自制	已国产	自制
创鑫激光	已国产	已国产	自制	部分自制	自制	已国产	自制
IPG 光子	自制	自制	自制	自制	自制	自制	自制
Coherent	自制	自制	自制	自制	自制	自制	自制

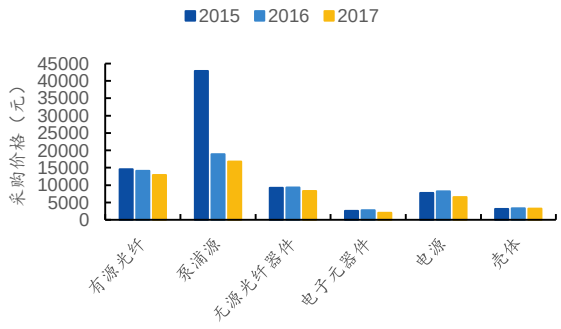
资料来源：2020 激光产业发展报告，创鑫激光，国元证券研究中心

图 60：2017 年锐科激光原材料成本构成



资料来源：招股说明书，国元证券研究中心

图 61：核心器件自产化率提升推动成本持续降低

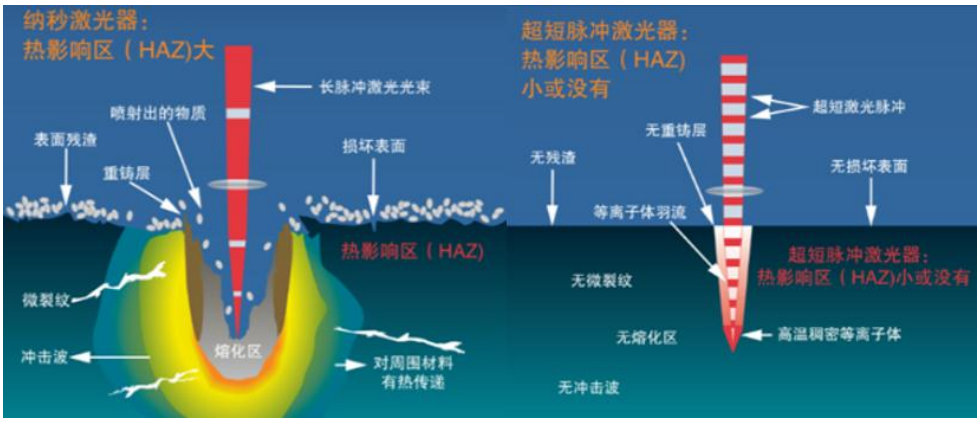


资料来源：招股说明书，国元证券研究中心

3.4 收购国神光电，进军超快激光领域

超快激光可实现“冷加工”。工业上通常将激光分为连续波、准连续、短脉冲、超短脉冲四类。超快激光主要指超短脉冲激光，短指激光的脉冲宽度极短，通常为纳秒（10^{-9}s）、皮秒（10^{-12}s）、飞秒（10^{-15}s）的量级，具有超强的材料穿透力，脉冲宽度短意味着脉冲持续时间短，从而可以达到极高的激光峰值功率。由于超快激光加工通常可将被加工区域材料瞬间转化为等离子体形式去除，产生的热量来不及向外扩散，被称为“冷加工”

图 62：飞秒激光可实现类似“冷加工”效果



资料来源：OFweek，国元证券研究中心

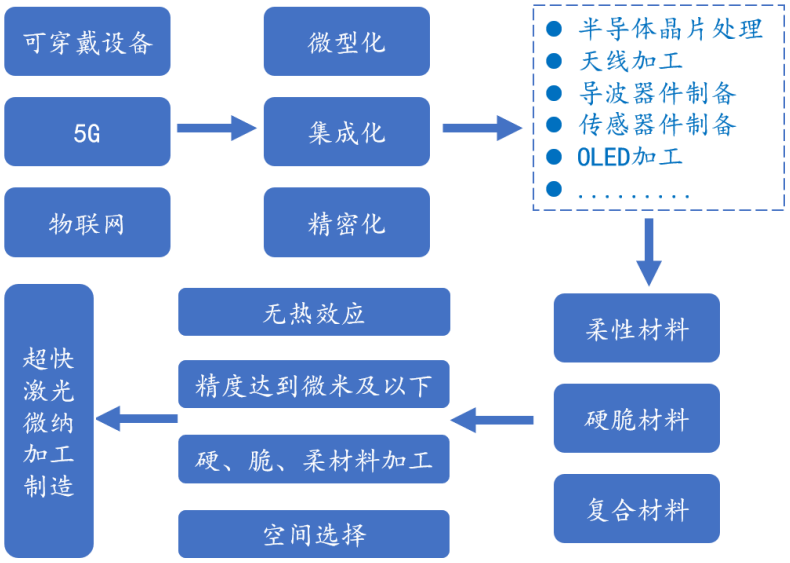
超快激光工业上主要应用于微加工领域，5G、AI 等新兴领域有望推升需求。超快激光凭借其“冷加工”的优势，在微纳加工、激光医疗、精密钻孔切割等领域有望得到广泛使用，在实际应用中超快激光加工机理的不同使其可以加工的材料更多，尤其是飞秒激光对高熔点、高硬度、高脆性材料以及聚合物材料具有更大的优势。

表 11：不同类型激光应用领域

类型	输出形式	应用领域
连续波（CW）	连续输出	激光切割、激光焊接、激光熔覆
准连续（QCW）	ms~μs	激光钻孔、热处理
短脉冲（Q-Switched）	ns	激光标刻、钻孔、医疗、激光测距、二次谐波的产生、军事应用
超短脉冲（Mode-Locked）	ps~fs	精密加工、科研、医疗、军事应用

资料来源：OFweek，国元证券研究中心

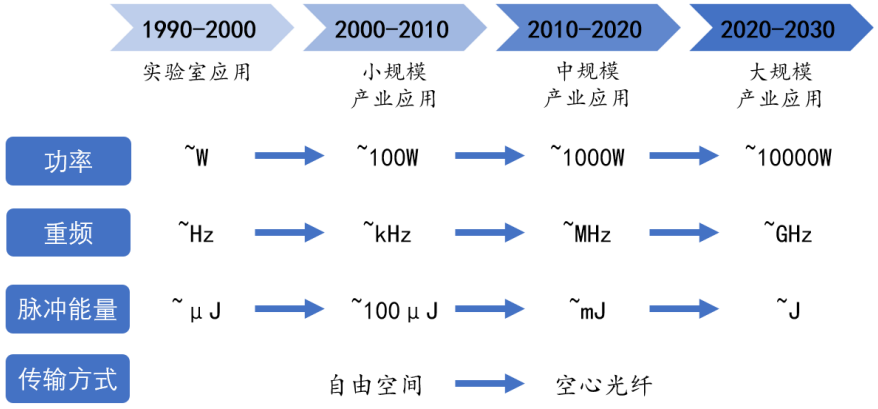
图 63：新兴领域应用有望带来微加工需求



资料来源：光电汇，国元证券研究中心

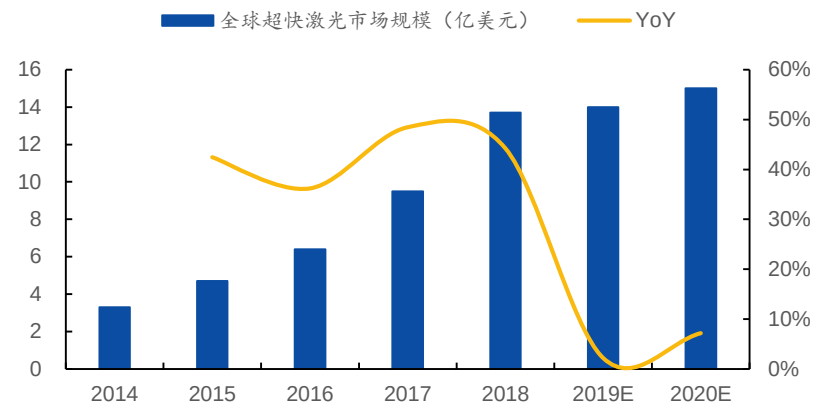
超快激光走下实验室，全球市场份额超 15 亿美元。据 OFweek 统计，得益于超快激光技术进步、对传统 CNC/皮秒设备的替换和各垂直行业中超快激光应用的普及，超快激光在微加工、精准医疗等领域需求不断提升，2018 年全球超快激光市场规模达到 13.7 亿美元，同比增长 44%，并且预计在 2020 年超过 15 亿美元。

图 64：超快激光逐渐走下实验室



资料来源：光电汇，国元证券研究中心

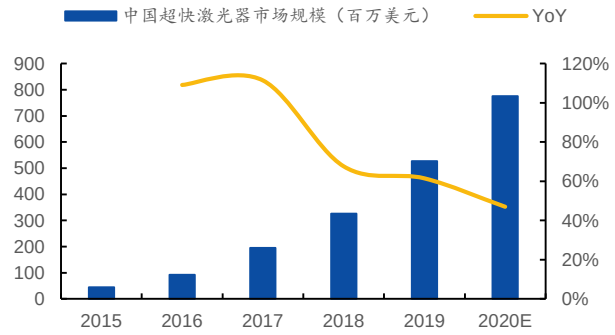
图 65：全球超快激光器市场超 15 亿美元



资料来源：OFweek，国元证券研究中心

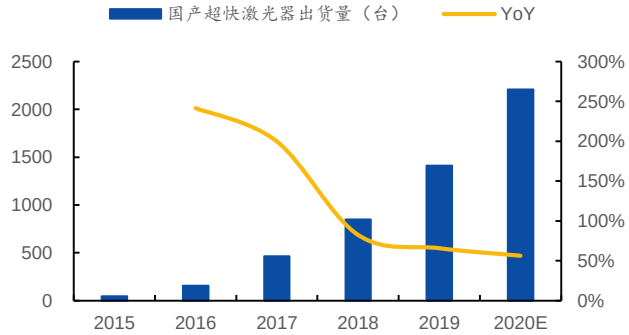
中国超快激光器市场规模快速扩张，预计 2020 年规模超 7.7 亿美元，在全球市场中占比超 50%。根据 industrial lasers 统计，在全球市场快速增长、国产技术稳步提升的大背景下，中国超快激光市场迅速扩张，2019 年同比增长达到 62%，市场规模为 5.27 亿美元，预计 2020 年市场仍能保持 45%以上的增长率。与此同时，国产超快激光机的出货量也在快速上升，2019 年出货量较上年增长超 50%，预计 2020 能仍能保持这一增速。

图 66：中国超快激光器市场规模快速扩张



资料来源：industrial lasers，国元证券研究中心

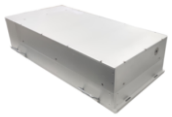
图 67：国产超快激光器出货量快速上升



资料来源：industrial lasers，国元证券研究中心

国神光电具备生产工业化稳定的大功率超快激光器的能力，整体技术全面且实力较强。国神光电成立于 2011 年，目前已拥有多项领先的专利技。公司在周士安博士的带领下，已研制出具有国际领先技术水平的全光纤集成高功率飞秒激光器。目前，国神光电的主要产品包括纳秒激光器、皮秒激光器、飞秒激光器、光学器件等。国神光电研发的产品已进入全球前三大 LED 芯片制造企业，用于切割芯片材料，还进入了苹果公司代工厂，销售总额超 1 亿元。

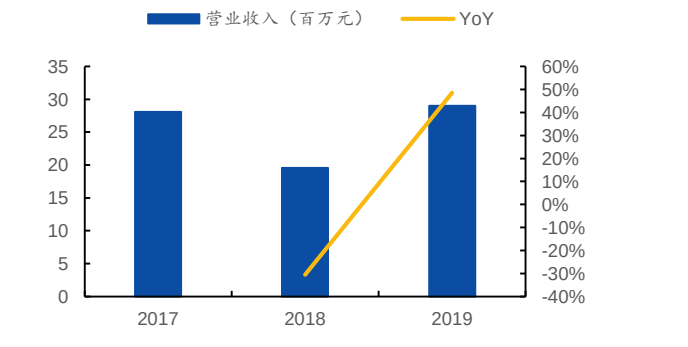
表 12：国神光电主要产品信息

产品	型号	产品示例	主要参数	
红外皮秒激光器	GS-PIR70		工作模式	脉冲
			最大输出功率（W）	70
			中心波长（nm）	1064±2
			脉冲宽度（ps）	<10
			光束质量 M2	≤1.3
飞秒激光器	GS-FIR20		工作模式	脉冲
			最大平均光功率（W）	20
			中心波长（nm）	1027-1040
			脉冲宽度（ps）	<400
			光束质量 M2	≤1.2
纳秒光纤激光器	HY09-N04		工作模式	脉冲
			最大平均光功率（W）	50
			中心波长（nm）	1064±5
			脉冲宽度（ps）	≥800
			光束质量 M2	≤1.2

资料来源：公司官网，国元证券研究中心

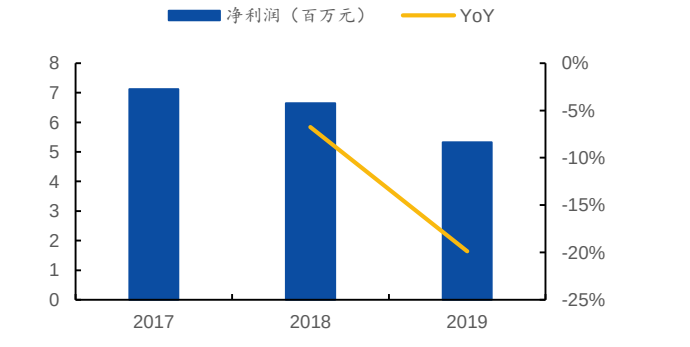
看中国神光电研发能力，潜在业务空间广阔。2019 年，国神光电营业收入同比增长 48.49%，达到 2903 万元，但净利润已经连续两年下滑，2019 年获得净利润仅 532 万元。但是对于锐科激光来说，主要关注是其长远技术和研发实力。按照国神光电战略发展规划，未来国神光电将致力于向医疗、美容等多个细分领域提供超快激光器，市场潜力较大，配合强大的研发能力和锐科激光提供的产品推广平台，未来有望获得广阔成长空间。

图 68：2019 年，国神光电营业收入同比增长 48.49%



资料来源：公司审计报告，国元证券研究中心

图 69：国神光电净利润连续两年下降



资料来源：公司审计报告，国元证券研究中心

签订非常规对赌协议，关注后续产品研发。国神光电总经理周士安博士承诺：2019、2020 和 2021 每年度新产品研发不低于三款。新产品研发完成后，国神光电自行或通过锐科激光按照市场价格销售，销售产品应经客户书面验收通过。且 3 种产品开发的总体目标是：高功率皮秒激光器，紫外高功率皮秒激光器，高功率飞秒激光器，

每种产品销售不低于 10 台，以证明产品具备可靠性。如果约定的三类产品经客户书面验收通过的有效销售数量未达到 30 台，周士安则会根据承诺无偿转让部分所持股份。

表 13：国神光电总经理周士安对于未来 3 年研发和销售做出承诺

实际发展情况与承诺目标的差额	周士安应向锐科激光转让所持股份
0-2 台	0%
2-4 台	4%
4-6 台	8%
6-10 台	12%

资料来源：公司公告，国元证券研究中心

收购后国神光电持续推出新产品，加快新领域拓展。公司收购前国神光电产品较为单一，主要针对 LED 芯片划片领域，收购之后在其他领域拓展已有所加快，在一些新兴领域如 PCB、脆性材料及 3C 加工均有新产品推出，2020 年，国神光电推出了 30W 双路紫外皮秒超快激光器，主要应用于 OLED 切割、覆盖膜切割、5G 天线 LCP 切割、指纹模组切割等。还推出了大能量红外皮秒激光器，实现 10mm 厚玻璃精准快速切割。

图 70：2020 年，国神光电推出紫外皮秒超快激光器



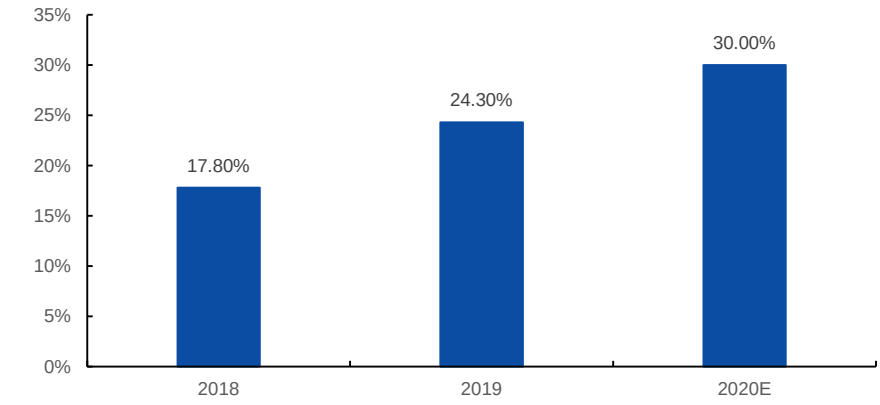
资料来源：国神光电官网，国元证券研究中心

4.盈利预测与投资建议

核心假设：

- **公司维持现有市场扩张策略，市占率保持提升。**2019 年公司在国内光纤激光器市场市占率为 24%，若公司维持现有市场扩张策略，产品定价被动与 IPG 等海外企业保持价差，对部分长期合作的战略大客户给与更弹性的账期政策，**我们预计 2020 年公司在国内光纤激光器市场占有率达到 30%。**

图 71：预计公司 2020 年市场占有率达到 30%



资料来源：2020 中国激光产业发展报告，国元证券研究中心测算

- **价格战趋缓，公司盈利能力维持稳定且有望回升。**根据公司公开信息，2019 年上半年公司产品价格同比出现较大降幅，2020 年一季度价格相比 2019 年四季度环比较为稳定，目前行业价格经历一轮大幅下降后降幅有望趋缓，海外激光器厂商在价格政策方面逐渐恢复正常，公司在目前以提升市场占有率为主的策略下毛利率仍有望维持稳定或出现回升。
- **产能扩张达到预期，核心器件自制率提升。**公司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部件及材料的关键技术和大规模生产能力，但由于部分核心器件产能提升较慢影响了核心器件自制的比例。**2020 年公司计划投入的场地和已具备投入条件的土地公约 2 万平方米，固定资产投资预算 6.7 亿元，包括公司募投项目、园区内建设综合性大楼等，疫情对 2 月建设有所影响但目前已正式开工建设，预计后续产能释放后核心器件自制率有望提升。**

基于以上核心假设，我们预计公司 2020-2022 年，公司营业收入分别为 25.67、31.99、38.77 亿元，归母净利润 3.74、4.89、6.03 亿元。根据公司可比公司估值水平，综合考虑当前行业发展情况与公司稀缺龙头地位，给予公司买入评级。

表 14：公司盈利预测

百万元	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入	232	313	523	952	1462	2010	2567	3199	3877
营业收入同比		35%	67%	82%	54%	37%	28%	25%	21%
毛利率	18%	23%	36%	47%	45%	29%	29%	31%	32%
归母净利润	13	25	89	277	433	325	374	489	603
归母净利润同比		83%	261%	211%	56%	-25%	15%	31%	23%

资料来源：国元证券研究中心

表 15：可比公司估值

公司代码	公司简称	收盘价（元）	总市值（亿元）	EPS				PE			
				2019	2020E	2021E	2022E	2019	2020E	2021E	2022E
002008. SZ	大族激光	37. 37	398. 76	0. 61	1. 22	1. 59	1. 91	61. 26	30. 65	23. 55	19. 59
688188. SH	柏楚电子	164. 28	164. 28	2. 96	2. 97	3. 94	5. 03	55. 50	55. 35	41. 74	32. 63
300450. SZ	先导智能	41. 49	365. 71	0. 87	1. 18	1. 53	1. 78	47. 78	35. 26	27. 06	23. 27
300747. SZ	锐科激光	98. 46	189. 04	1. 69	1. 95	2. 55	3. 14	58. 13	50. 49	38. 61	31. 36

资料来源：Wind，国元证券研究中心（估值日期取 2020 年 7 月 27 日，除锐科激光外取自万德一致预期）

5.风险提示

激光设备下游需求低于预期、光纤激光器价格战恶化、核心器件自产率提升进度不及预期

财务预测表

资产负债表					单位:百万元
会计年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E
流动资产	2167	2446	2777	3057	3723
现金	328	329	275	311	689
应收账款	220	420	569	609	704
其他应收款	3	4	4	6	7
预付账款	58	40	78	106	105
存货	283	542	584	683	779
其他流动资产	1275	1110	1267	1342	1439
非流动资产	220	556	835	991	1035
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	164	298	562	699	719
无形资产	26	67	63	58	54
其他非流动资产	30	192	210	234	262
资产总计	2387	3002	3612	4048	4758
流动负债	287	571	784	748	854
短期借款	0	0	189	29	0
应付账款	194	434	468	599	717
其他流动负债	93	137	127	120	137
非流动负债	46	50	65	54	56
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	46	50	65	54	56
负债合计	333	621	849	802	911
少数股东权益	19	85	93	106	124
股本	128	192	192	192	192
资本公积	1129	1065	1065	1065	1065
留存收益	777	1038	1412	1882	2466
归属母公司股东权益	2034	2296	2670	3140	3724
负债和股东权益	2387	3002	3612	4048	4758

现金流量表					单位:百万元
会计年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	262	-58	46	404	498
净利润	440	338	382	502	621
折旧摊销	25	43	53	80	98
财务费用	-3	-2	-5	-4	-20
投资损失	-14	-32	-20	-20	-20
营运资金变动	-206	-458	-381	-153	-188
其他经营现金流	20	53	17	-1	8
投资活动现金流	-1184	124	-295	-193	-91
资本支出	84	224	313	210	107
长期投资	1100	-420	0	0	0
其他投资现金流	0	-71	18	17	16
筹资活动现金流	1084	-64	195	-175	-29
短期借款	0	0	189	-160	-29
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	32	64	0	0	0
资本公积增加	1087	-64	0	0	0
其他筹资现金流	-35	-64	5	-15	0
现金净增加额	162	2	-55	36	379

利润表					单位:百万元
会计年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入	1462	2010	2567	3199	3877
营业成本	799	1432	1822	2222	2648
营业税金及附加	15	8	21	24	25
营业费用	63	103	132	164	199
管理费用	28	40	51	64	77
研发费用	87	118	167	224	310
财务费用	-3	-2	-5	-4	-20
资产减值损失	-9	-16	0	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	14	32	20	20	20
营业利润	508	382	433	569	705
营业外收入	2	5	4	4	4
营业外支出	1	1	1	1	1
利润总额	509	386	436	572	708
所得税	69	48	54	70	87
净利润	440	338	382	502	621
少数股东损益	7	13	8	13	18
归属母公司净利润	433	325	374	489	603
EBITDA	530	423	481	646	783
EPS（元）	3.38	1.69	1.95	2.55	3.14

主要财务比率					
会计年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E
成长能力					
营业收入(%)	53.6	37.5	27.7	24.6	21.2
营业利润(%)	56.1	-24.8	13.5	31.3	23.8
归属母公司净利润(%)	56.0	-24.8	15.1	30.6	23.4
获利能力					
毛利率(%)	45.3	28.8	29.0	30.5	31.7
净利率(%)	29.6	16.2	14.6	15.3	15.6
ROE(%)	21.3	14.2	14.0	15.6	16.2
ROIC(%)	24.8	15.8	13.5	16.1	18.2
偿债能力					
资产负债率(%)	14.0	20.7	23.5	19.8	19.1
净负债比率(%)	0.00	0.00	22.31	3.66	0.00
流动比率	7.55	4.28	3.54	4.08	4.36
速动比率	6.54	3.31	2.78	3.15	3.42
营运能力					
总资产周转率	0.93	0.75	0.78	0.84	0.88
应收账款周转率	10	6	5	5	6
应付账款周转率	5.96	4.56	4.04	4.17	4.02
每股指标（元）					
每股收益(最新摊薄)	2.25	1.69	1.95	2.55	3.14
每股经营现金流(最新摊薄)	1.36	-0.30	0.24	2.11	2.60
每股净资产(最新摊薄)	10.60	11.96	13.91	16.35	19.39
估值比率					
P/E	43.79	58.24	50.60	38.73	31.40
P/B	9.31	8.25	7.09	6.03	5.09
EV/EBITDA	35	44	39	29	24

投资评级说明

（1）公司评级定义		（2）行业评级定义	
买入	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅优于上证指数 20%以上	推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
增持	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅优于上证指数 5-20%之间	中性	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
持有	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅介于上证指数±5%之间	回避	预计未来 6 个月内，行业指数表现劣于市场指数 10%以上
卖出	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅劣于上证指数 5%以上		

分析师声明

作者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，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人承诺报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业操守和专业能力，本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论，结论不受任何第三方的授意、影响。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》（Z23834000),国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

一般性声明

本报告仅供国元证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告，则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。 本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议，国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或连带损失承担任何责任。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、 分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。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。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取投资银行业务服务或其他服务。

免责条款

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠，但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有，未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅，如需引用或转载本报告，务必与本公司研究中心联系。网址: www.gyzq.com.cn

国元证券研究中心

合肥	上海
地址：安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券	地址：上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券
邮编：230000	邮编：200135
传真：（0551）62207952	传真：（021）68869125
	电话：（021）51097188