

全球光学晶体龙头，核心科技和产业升级助力长期成长

——福晶科技首次覆盖报告

公司深度

● 公司为非线性光学晶体全球龙头，细分赛道构筑高技术壁垒

公司是全球最大的 LBO、BBO 晶体供应商，也是全球重要的 Nd: YVO4 晶体供应商，目前也将业务拓展为晶体元器件、精密光学元件和激光器件三大业务，公司 LBO、BBO 全球市占率分别约为 70%、50%，细分领域全球市场遥遥领先。

● 电子行业产业升级，精密制造带动激光器市场快速发展

激光行业已形成完整、成熟的金字塔型产业链分布，公司已在激光材料和配套光学元器件的上游环节大幅领先，建立强大的技术和客户体系护城河。我们看到激光精密加工正在被越来越多的领域所应用，如电子、医疗、新能源、新材料等，随着电子产品不断集成化和智能化，电子行业精密制造一直处于升级阶段，随着 5G 带来万物互联的新应用，我们将会看到更多产品通过激光加工出来。根据 Industry Perspective 预测，对激光切割的需求还将保持较高速度增长，预计到 2023 年，中国激光切割设备总体市场规模达 403.7 亿元。

● 现有技术延伸拓展，发展精密光学元件和激光器件带来新的成长动力

公司正在按照“材料—元件—组件—器件”的战略路径进行纵向拓展，目前已发展为晶体元器件、精密光学元件和激光器件三大业务，2020 年上半年光学元件和激光器件营收已分别占比 30.06% 和 15.87%，公司掌握上游晶体核心技术，基于自身材料优势向下游延伸，公司将保持产品的高附加值，2020 年上半年公司非线性光学晶体、激光晶体元件和光学元件的毛利率分别为 77.38%、50.34%、42.73%，公司产品的纵向延伸将给公司带来新的增长空间和动力。

● 盈利预测、估值与评级

我们预计公司 2020-2022 年营业收入分别为 5.43、6.24、6.77 亿元，归母净利润分别为 1.55、1.75、2.01 亿元，对应 EPS 分别为 0.36、0.41、0.47 元/股，最新股价下的 PE 分别为 42/37/32 倍。考虑到公司作为激光晶体领域掌握核心科技公司所构筑的强大技术壁垒和激光行业的未来成长性，首次覆盖给予“推荐”评级。

● **风险提示：**研发进展不及预期，疫情影响超预期，激光行业需求不及预期

财务摘要和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	491	501	543	624	677
增长率(%)	8.3	2.0	8.3	15.0	8.5
净利润(百万元)	150	135	155	175	201
增长率(%)	10.1	-10.6	15.1	13.2	14.8
毛利率(%)	60.3	53.6	53.3	53.1	52.8
净利率(%)	30.6	26.8	28.5	28.1	29.7
ROE(%)	17.1	13.7	14.2	14.3	14.5
EPS(摊薄/元)	0.35	0.31	0.36	0.41	0.47
P/E	42.8	47.9	41.6	36.7	32.0
P/B	7.3	6.6	6.0	5.3	4.7

资料来源：Wind、新时代证券研究所预测，股价时间为 2020 年 11 月 23 日

推荐（首次评级）

毛正（分析师）

证书编号：S0280520050002

游凡（联系人）

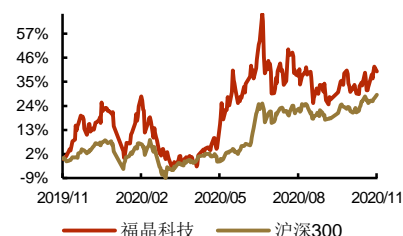
证书编号：S0280120050003

市场数据

时间 2020.11.23

收盘价(元):	15.06
一年最低/最高(元):	10.2/18.56
总股本(亿股):	4.28
总市值(亿元):	64.38
流通股本(亿股):	4.23
流通市值(亿元):	63.69
近 3 月换手率:	134.9%

股价一年走势



相关报告

目 录

1、 强大技术实力铸就全球非线性光学晶体龙头	4
1.1、 全球最大 LBO/BBO 晶体龙头业务领域不断拓展	4
1.2、 公司股权结构	5
1.3、 经历高速增长后期后公司进入平稳发展阶段	6
1.4、 资产规模稳步扩张，自有资金足以覆盖公司发展的投资需求	7
2、 垂直一体化战略助力国内晶体龙头稳步前进	9
2.1、 光学晶体是公司的主要竞争产品	9
2.2、 制造业升级，高端精密加工给超快激光器带来市场机遇	10
2.3、 紫外激光器阶段性放缓，但长期增长无忧	12
3、 结合上游原材料技术优势，顺利拓展精密光学器件业务	13
3.1、 公司精密光学元件品类多，技术过硬	13
3.2、 AR 和激光雷达有望成为未来市场主要驱动力量	15
4、 业务向下游延伸，激光器件推动公司业务规模上升	16
4.1、 激光器种类繁多，用途广泛	16
4.2、 技术不断进步，激光器成本下降带来更多下游普及应用	17
4.3、 激光器件逐步放量，毛利率仍有较大提升空间	18
5、 盈利预测与投资建议	19
6、 风险分析	20
附：财务预测摘要	21

图表目录

图 5： 公司营业总收入（单位：亿元）	6
图 6： 公司归母净利润（单位：亿元）	6
图 7： 公司销售毛利率与净利率	7
图 8： 销售毛利率处于绝对领先水平（单位：%）	7
图 9： 总营业成本占比常年稳定	7
图 10： 公司研发开支占比较高	7
图 11： 资产规模稳步扩张（单位：亿元）	8
图 27： 精密光学元件分类	14
图 28： 精密光学业务营业收入（亿元）	14
图 29： 精密光学业务毛利率（%）	14
图 30： 公司生产的非球面透镜	15
图 31： 非球面数控中心	15
图 32： 2018-2023 年中国 AR/VR 支出规模（亿美元）	15
图 33： 2020 年中国各行业 AR/VR 支出占比预测	15
图 34： 自动驾驶中应用的雷达系统	16
图 35： 激光雷达市场规模（亿美元）	16
图 36： 福晶科技光学环形器和声光调制器	16
图 37： 福晶科技激光器件历年收入（百万元）	16
图 38： 全球工业激光器市场规模（亿美元）	17
图 39： 光纤激光器占工业激光器比例	17
图 40： 2018 年公司毛利率有较大提升，2019 年由于产业线升级，毛利率有所下降	18

图 41: 我国激光产业下游应用市场规模正在扩大	18
图 42: 光纤激光器国产化进度逐渐加快, 市场空间扩大	19
图 43: 福晶科技, IPG, 锐科激光分产品毛利率对比	19
表 1: 公司的晶体产品	9
表 2: 超快激光器主要应用领域	11
表 3: 光纤激光器与气体激光器比较	17

1、强大技术实力铸就全球非线性光学晶体龙头

1.1、全球最大 LBO/BBO 晶体龙头业务领域不断拓展

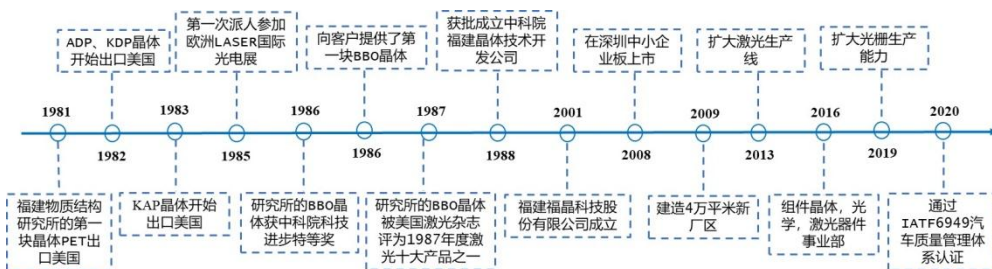
福晶科技主要从事非线性光学晶体、激光晶体、精密光学元件和激光器件的研发、生产和销售，公司产品涵盖了晶体元器件、精密光学元件和激光器件三大类。公司是全球最大的 LBO、BBO 晶体供应商，也是全球重要的 Nd: YVO4 晶体供应商，控股子公司青岛海泰光电技术有限公司是国内最大的 KTP 晶体生产商。

图1：公司主要晶体产品

产品示意图	产品名称	产品简介	应用
	CLBO Crystal	CLBO 晶体——新兴的具有优良深紫外非线性特性的晶体材料，CLBO 晶体具有光谱范围宽，温度容差大，接收角度大，离散角小，转换效率高等优点。	主要应用于半导体检测，显微光刻技术，生物学，紫外雷达等领域。
	LBO Crystal	三硼酸锂 (LiB3O5 or LBO) 是一种极佳的非线性光学晶体，由中国科学院物质结构研究所研究发明。	广泛应用于紫外倍频。
	BBO Crystal	BBO (β相偏硼酸钡晶体，β-BaB2O4) 是由中国科学院物质结构研究首次发现和研制的新型紫外倍频晶体。	应用于将频率倍频到蓝光频段及钛蓝宝石激光的倍频中。
	KTP Crystal	KTP(KTiOPO4) 具有大的非线性系数，大的容许温度和容许角度，激光损伤阈值较高，化学性质稳定，不潮解，机械强度适中，倍频转化效率高达 70% 以上等特性。	广泛应用于商业和军用激光中，包括实验室，医学系统，射程探测器，光雷达，光通信和工业激光系统。
	GTR-KTP Crystal	磷酸钛氧钾 (KTiOPO4 or KTP) 是一款优良的非线性晶体，通过用连续 532nm 绿光激光器照射晶体几分钟其体吸收增加则可测试到灰迹现象的发生。	广泛应用于商用和军用激光器中。

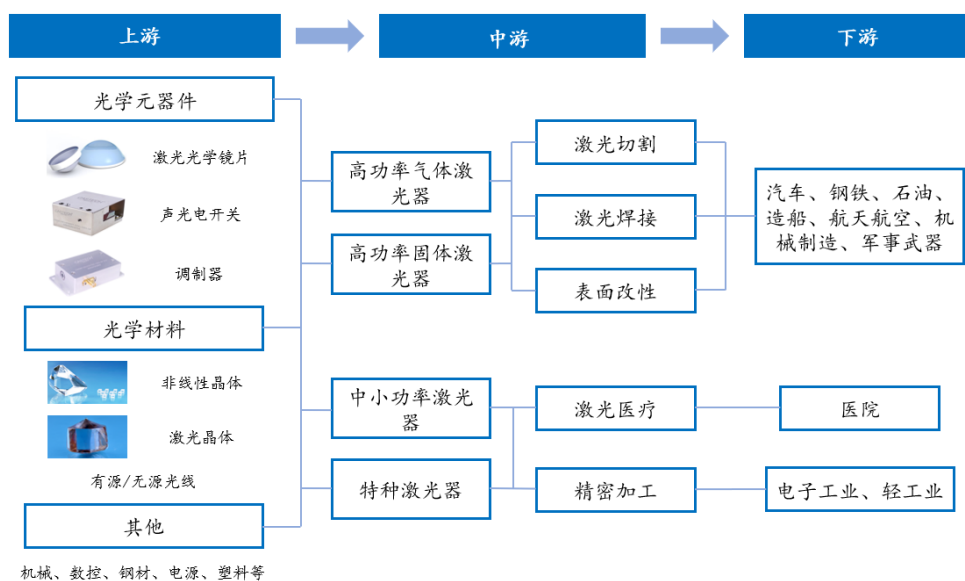
资料来源：公司官网，新时代证券研究所

福晶科技前身为中科院福建晶体技术开发公司，成立于 1988 年。公司发起人为中国科学院福建物质结构研究所，其研发的 PET 晶体早在 1981 年开始出口美国，随后两年，分别向美国出口 ADP 和 KDP 以及 KAP 晶体。2001 年福建福晶科技股份有限公司正式成立。2004 年福晶成功开发 LBO 机抛生产工艺，实现高效率，高精度，高质量的 LBO 晶体的超精密加工。2006 年公司推出 GTR-KTP 新产品。2008 年 3 月，公司在深圳深交所中小企业板挂牌上市。2013 年公司扩大激光器件生产线。2015 年，公司以自有资金收购青岛海泰光电股权。2016 年组件晶体、光学、激光器件事业部。2019 年扩大了光栅生产能力。

图2： 福晶科技公司发展历程

资料来源：公司官网，Wind，新时代证券研究所

从产业链来看，公司的主要产品均处于激光产业的上游。公司的主要产品隶属于光学元器件和光学材料分支下，是中游激光器相关产品发展的重要保证。激光上游行业始终存在刚性成本高、品牌、客户认同、技术、规模效应和人才等方面壁垒，福晶科技经过多年发展，在晶体材料生长、光学加工、市场营销和技术服务等方面积累了丰富的经验，处于行业绝对领先地位。受下游市场应用的带动，公司业务具有广阔的发展空间。

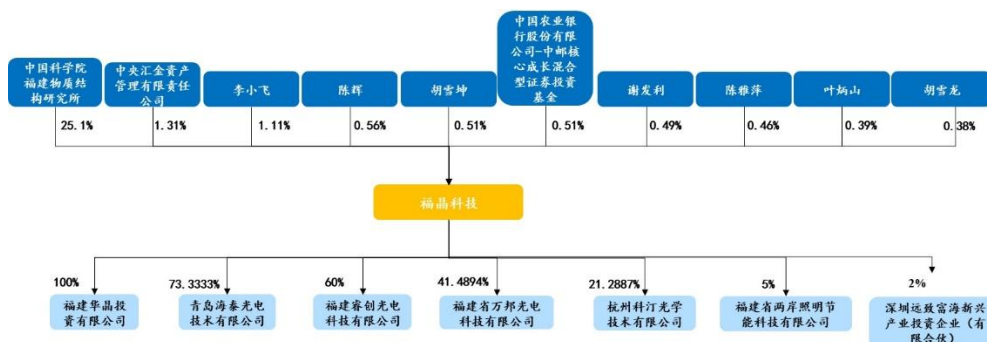
图3： 激光行业产业链

资料来源：公司官网，中商产业研究院，新时代证券研究所

1.2、公司股权结构

公司控股较为集中，实际控制人和最终受益人为中国科学院福建物质结构研究所。截至2020年上半年，其持股25.1%约合市值11.1480亿元。中央汇金资产管理有限责任公司为福晶科技的第二大股东，持股比例为1.31%。十大股东合计持股比例为30.29%。

图4： 福晶科技股权结构



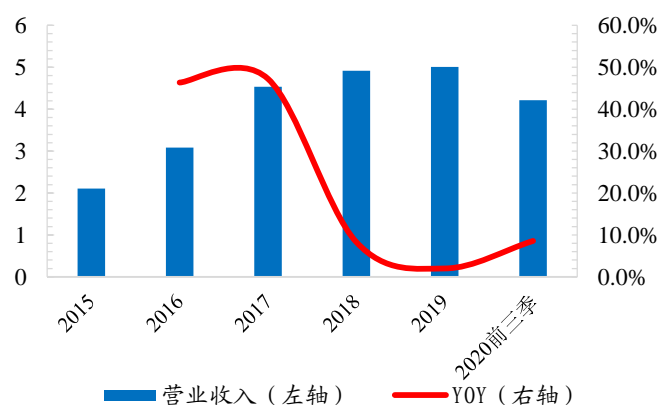
资料来源：Wind，新时代证券研究所

公司主要有 3 家子公司，1 家联营公司。公司总体参股、控股企业较少。其中有两家重点子公司：青岛海泰光电技术有限公司（主要业务为晶体材料、光学元器件、激光设备及配件等）和福建睿创光电科技有限公司（主要业务为新材料技术推广服务等），持股比例分别为 73.3% 和 60%。2019 年，这两家子公司合计创造营收 7122.73 万元，占 2019 年度总营业收入的 14.21%。

1.3、经历高速增长期后公司进入平稳发展阶段

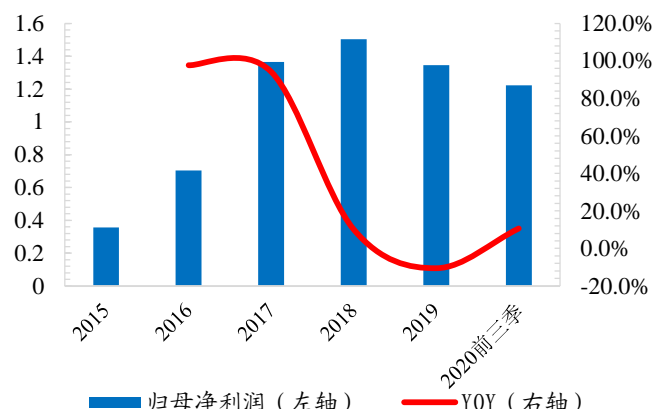
公司从 2015 到 2017，随着消费电子行业蓬勃发展带动激光行业需求快速增长，公司营收和净利润取得高速增长，进入 2018 年下游需求放缓，对应公司业绩增速也放缓。2020 前三季度公司实现总营收为 4.2 亿元，实现归母净利润 1.22 亿元，同比增长 10.63%，在海外疫情影响严重的情况依旧能实现业绩增长，得益于公司抓住防疫物资爆发式生产需求带来的激光业务阶段性发展机遇。

图5： 公司营业总收入（单位：亿元）



资料来源：Wind，新时代证券研究所

图6： 公司归母净利润（单位：亿元）



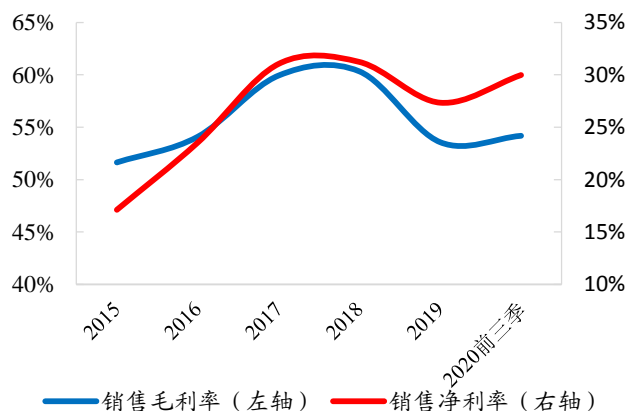
资料来源：Wind，新时代证券研究所

核心产品具备很高技术壁垒，公司长期保持高毛利率水平。公司晶体产品品质全球领先，已被全球各大激光器公司广泛采用。公司已建立“原料合成-晶体生长-定向-切割-粗磨-抛光-镀膜”完整的加工链，技术的优势叠加优质客户群，公司利润率水平长期保持较高水平。从 2015 年到 2020 年 Q3，公司毛利率均保持 50% 以上，2018 年高达 60%，净利率近 3 年约为 30%，2020 年前三季度毛利率和净利率分别为 54.18%，29.98%。

横向对比，公司毛利率处于绝对领先水平。相比三家可比公司的销售毛利率长

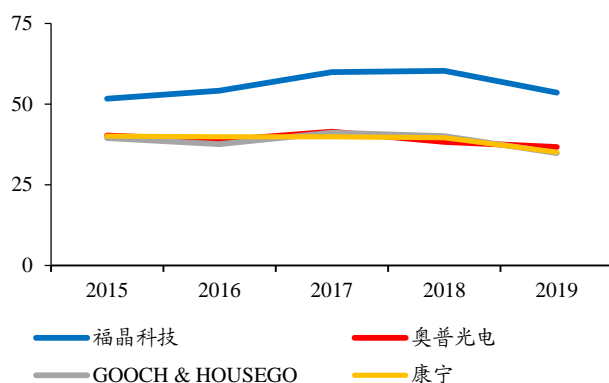
期处在 40% 左右，福晶科技的销售毛利率大幅领先 10-20pct，在行业内始终保持较强竞争优势。

图7： 公司销售毛利率与净利率



资料来源：Wind，新时代证券研究所

图8： 销售毛利率处于绝对领先水平（单位：%）

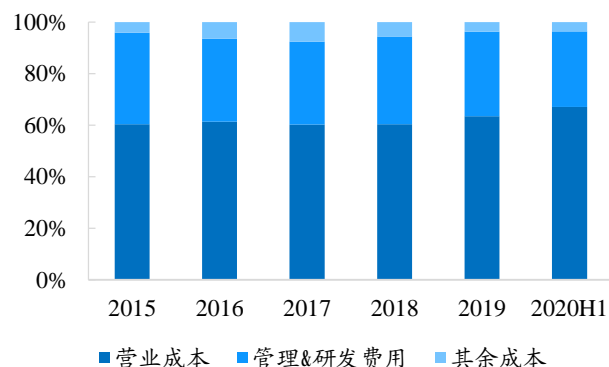


资料来源：Wind，新时代证券研究所

管理费用占比较高，三费比例稳定。公司管理费用占比较高，2020 年前三季度管理费用占比 20.2%，研发费用占比处于 10% 左右，2019 年研发费用投入占比 10.8%，由于公司盈利能力良好，公司没有短期借款和长期借款，资产负债率低于 10%，2020 年前三季度资产负债率为 7.63%，因此公司财务费用极低，今年前三季度财务费用占比仅为 0.09%。

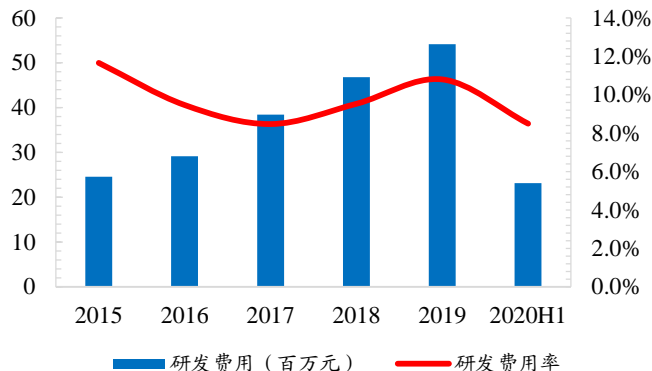
公司注重研发开支，技术优势强化公司竞争力。自 2015 年起，公司的研发费用持续增加，2019 年公司研发开支达到 54.1 百万元，研发费用率常年保持 10% 左右水平。受益于常年研发投入，公司已实现自主研发晶体生长炉，引入了国际先进的镀膜和检测设备，建立起从原料合成-晶体生长-定向-切割-粗磨-抛光-镀膜的完整生产加工链。在原材料配方、晶体生长设备设计、生产工艺、冷加工、镀膜、器件设计与装配等生产环节积累了独特的工艺和技术。

图9： 总营业成本占比常年稳定



资料来源：Wind，新时代证券研究所

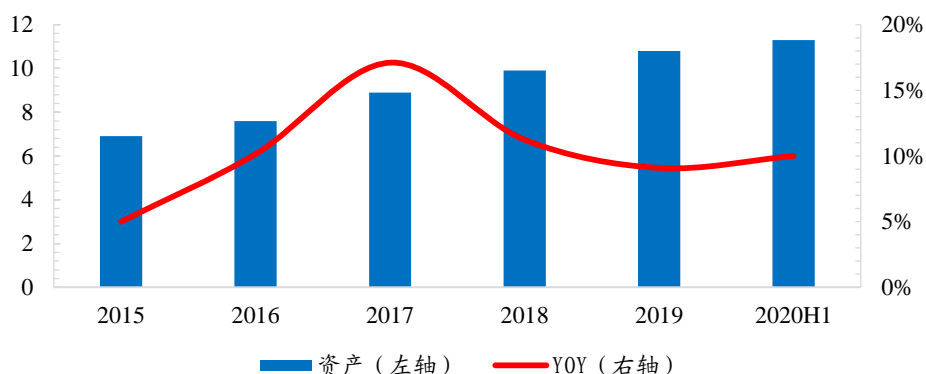
图10： 公司研发开支占比较高



资料来源：Wind，新时代证券研究所

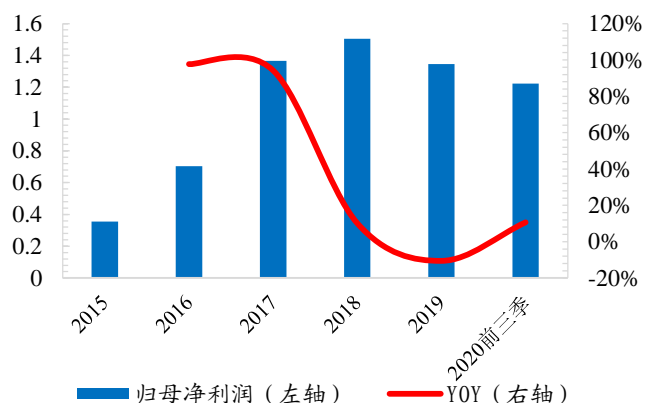
1.4、资产规模稳步扩张，自有资金足以覆盖公司发展的投资需求

资产规模稳步扩张。2015 年至今，公司资产规模从 6.9 亿元逐步成长至 11 亿元，年同比增长率为 11.6%，资产规模稳步扩张。

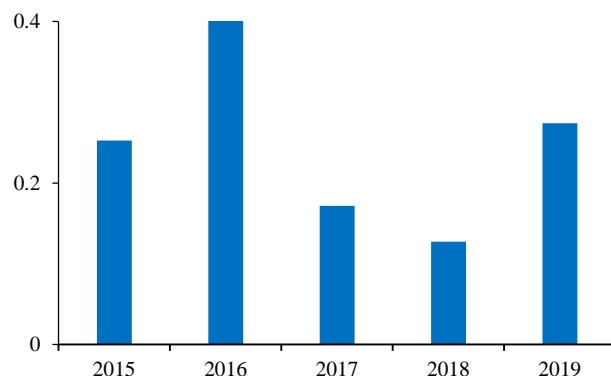
图11: 资产规模稳步扩张 (单位: 亿元)

资料来源: Wind, 新时代证券研究所

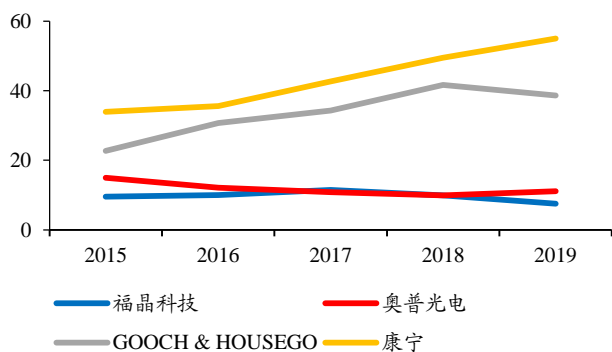
净利润高速增长,货币资金持续累积,自有资金足以覆盖公司发展的投资需求。2015-2019年,公司的净利润从0.36亿元成长至1.37亿元,年复合增长率高达39.6%。由于经营活动带来的现金净流入占经营活动带来的净收益比例很高,所以2015年至今公司每年均有大量来自经营活动的现金净流入,现金收入比维持在90%左右,表现稳定。与此同时,公司的资产负债率常年处在10%以下,并呈现持续下降趋势,截止2020年三季度已下降至7.63%。

图12: 净利润高速增长 (单位: 亿元)

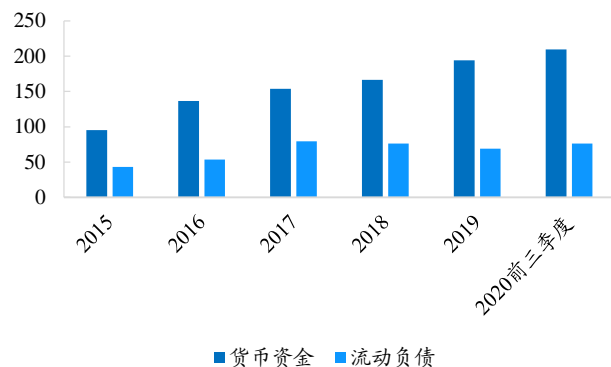
资料来源: Wind, 新时代证券研究所

图13: 历年来自经营活动的现金净流入 (单位: 亿元)

资料来源: Wind, 新时代证券研究所

图14: 公司资产负债率显著低于其他公司 (单位: %)

资料来源: Wind, 新时代证券研究所

图15: 货币资金十分充足可完全覆盖流动负债

资料来源: Wind, 新时代证券研究所

2、垂直一体化战略助力国内晶体龙头稳步前进

2.1、光学晶体是公司的主要竞争产品

公司立足晶体行业三十余年，目前已成为世界上最大的 LBO、BBO、Nd:YVO₄、TGG 晶体生产商；发展了熔盐法、提拉法、水溶液法和坩埚下降法等多种晶体生长技术；拥有数控加工、双抛、大型环抛等多种加工手段以及 IAD、IBS、EB 等镀膜工艺以适应各类不同的应用需求。从产品种类看，公司生产的晶体包括非线性光学晶体、激光晶体、磁光晶体、双折射晶体、声光和电光晶体和闪烁晶体等，形成了完整的产品结构格局。

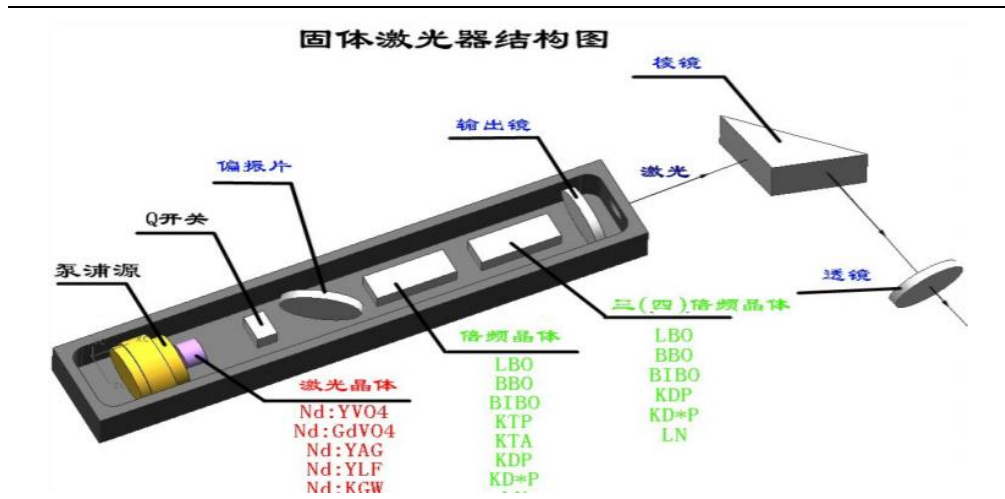
表1：公司的晶体产品

应用领域	产品主要作用	公司代表产品
非线性光学晶体	非线性光学晶体具有非线性光学效应，当入射激光在非线性光学晶体中传播时，会发生激光的“频率转换”或“变频”，从而产生新的激光。其丰富了激光波长，拓展了激光应用领域，满足了人们对多种波长激光的需求。	LBO、BBO、CLBO、KTP 等
激光晶体	激光晶体受激辐射后能够发射出激光。它是固体激光器中的工作物质和核心元器件之一。激光晶体由为激 Nd:YVO ₄ 、Nd:GdVO ₄ 、活离子提供合适晶格场的基质晶体和决定激光器输出 Nd:YAG 等激光种类和波长的激活离子两部分组成。	
磁光晶体	磁光晶体具有磁光效应，在外加磁场作用下能呈现光学各向异性，被用于制作法拉第旋光器与隔离器。	TSAG、TGG
双折射晶体	双折射晶体能够产生双折射现象，其作用类似于两个 YVO ₄ 、LiNbO ₃ 、透振方向互相垂直的起偏器。	α -BBO
声光和电光晶体	声光和电光晶体主要被应用于声光器件中	LiTaO ₃ 、LiNbO ₃
闪烁晶体	闪烁晶体能够在放射线或原子核作用下发生闪光现象。近几十年逐步被应用于 X 射线扫描机、脑磁波扫描、钨酸镭单晶、CsI 等扫描仪和正电子发射层析成像等医疗领域。	

资料来源：公司官网，招股说明书，新时代证券研究所

非线性晶体和激光晶体是激光器中的重要组成部分。以固体激光器为例，其构成中包括激光晶体和倍频晶体，涉及产品如 Nd:YVO₄、Nd:GdVO₄、LBO、BBO 等。作为“非线性光学晶体和激光晶体”的生产厂商，激光器是公司产品最重要的应用场景。随着近年来工业对精细加工的进一步要求，激光器市场呈现出良好的发展前景，为公司带来利好消息。

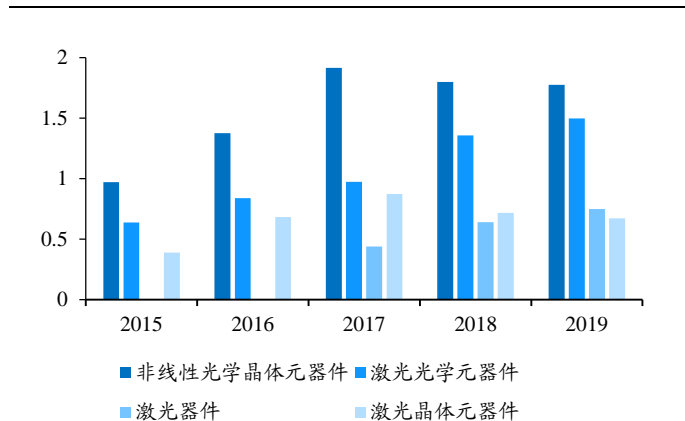
图16: 固体激光器结构图



资料来源: 招股说明书, 新时代证券研究所

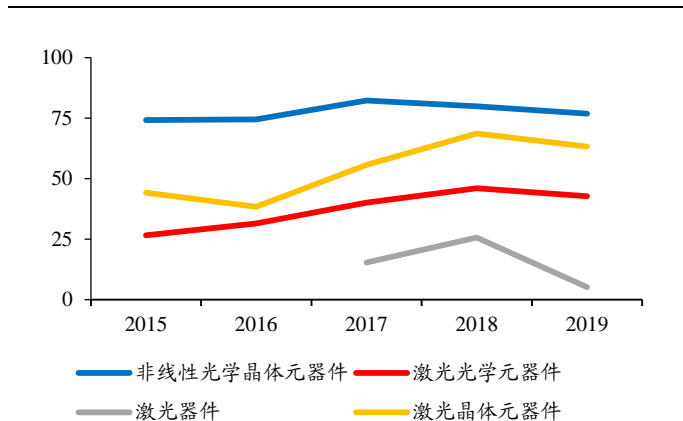
非线性晶体光学元件和激光晶体元件是公司营收主要来源。2016 和 2017 年, 公司的非线性光学晶体相关产品营收强势增长, 之后逐渐进入存量市场, 近两年略微下滑, 但始终位列公司营收贡献榜一; 从营收占比来看, 非线性光学晶体和激光晶体常年贡献公司一半或以上的营收, 领跑同行业其他公司; 从毛利率水平来看, 晶体相关产品带来的高营收贡献和高毛利率是公司毛利率远超同行的关键原因。

图17: 晶体相关产品营收贡献主要收入(单位: 亿元)



资料来源: Wind, 新时代证券研究所

图18: 营收贡献最高业务拥有最高毛利率(单位: %)



资料来源: Wind, 新时代证券研究所

2.2、制造业升级, 高端精密加工给超快激光器迎来市场机遇

激光器可以根据工作物质、输出波形、输出波长和功率大小来进行分类。超快激光器指的是输出激光的脉冲宽度在皮秒(10^{-12} 秒)或以下级别。由于超快激光器在工业领域具有高精度加工能力, 近年来逐步得到下游厂商的青睐, 市场规模持续扩大。根据中国激光产业发展报告数据, 截至 2019 年, 我国超快激光器市场规模达到 24.5 亿元, 较 2015 年翻 8 倍以上。

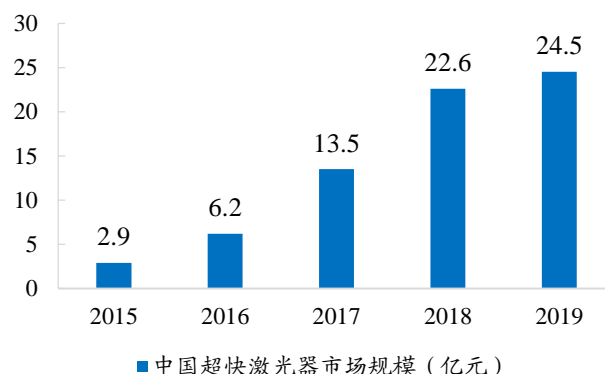
中国超快激光器产业化起步较晚, 目前市场多以外国激光器为主, 如美国 IPG、相干、光谱物理(MKS 旗下)、德国通快、丹麦 NKT 光子等。但随着超快激光市场需求的扩大, 国内激光技术的不断突破与成熟, 国内也有许多激光企业在超快激光市场取得了一定成绩。

图19: 不同分类方式下的激光器类型



资料来源: 中国产业信息网, 新时代证券研究所

图20: 超快激光器市场空间持续扩大



资料来源: 中国激光产业发展报告, 新时代证券研究所

超快激光真正实现了“冷加工”技术优势, 凭借飞秒量级的超短持续时间和高峰值功率打破了传统的激光加工方法, 开创了材料超精细、低损伤空间 3D 加工等新领域。随着超快激光器的技术发展以及持续的市场渗透, 未来有望在医学美容、消费电子、精密器械、显示照明、航空航天和能源环境等行业得到进一步普及。

表2: 超快激光器主要应用领域

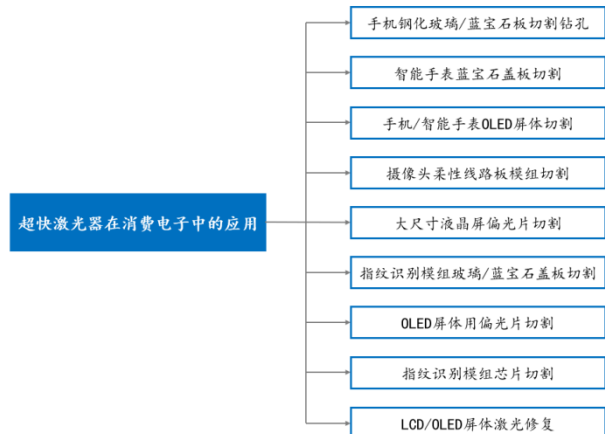
应用领域	具体内容
医疗美容	超快激光器在医疗方面的应用包括飞秒激光近视治疗和高精尖的血管支架加工, 在医美方面的应用包括祛痣祛斑祛黑色素、祛纹身和嫩肤等。
消费电子	消费电子端是超快激光器应用最为成熟的领域, 其电子制造过程中的硬脆透明材料、薄膜加工以及精密打标等步骤都有赖于超快激光器的应用。
精密机械	“冷加工”特性使得超快激光器在钢、铜、铝等具有高热导性和低熔点的金属上进行钻孔、切割、表面处理等微细加工具有明显优势。
显示照明	超快激光器在显示照明领域的应用主要指的是 LED 晶片的划线和切割, 经过超快激光加工的截面平整度高, 崩边显著减少, 效率和精度都有提升。
航空航天	为提高涡轮叶片的性能和使用寿命, 进而增强发动机性能, 气膜孔加工技术的要求也在提高。通过使用超快激光器, 国内已经实现了对航空发动机涡轮叶片气膜孔的“冷加工”技术突破。相比电火花加工精度更高, 成品率得到极大提升。
能源环境	超快激光器广泛应用于光伏电池的制造。在 CIGS 薄膜电池中, 采用超快激光器能够显著改善划线质量, 同时使崩边、裂纹和残余应力等问题显著减少。

资料来源: 中国产业信息网, 新时代证券研究所

消费电子端是超快激光器应用最为成熟的领域。随着新材料、新工艺的不断进步, 蓝宝石、手机钢化玻璃和 OLED 屏幕成为消费电子的未来发展方向。相比于传统加工方法, 超快激光器能够解决钢化玻璃和蓝宝石硬度高、脆性大带来的加工难点, “冷加工”特性也能够避免 OLED 中的高分子材料受热液化的现象, 使得终端消费趋势成为可能。

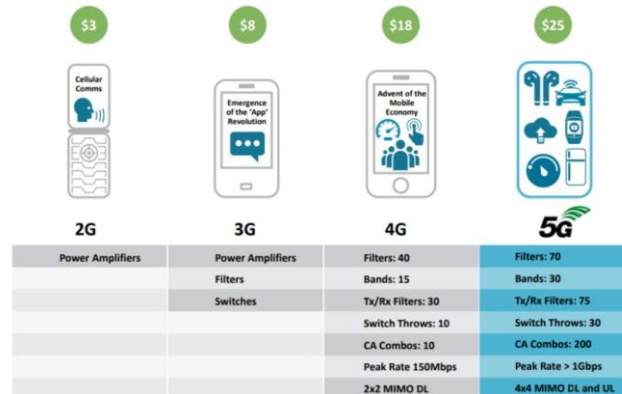
5G 蓬勃发展为超快激光器带来新的成长点。伴随 5G 推动, 消费电子行业发展迅速, 其产品向着高集成化、高精密化的方向发展, 根据 Skyworks 数据显示, 相比 4G 手机, 5G 手机在滤波器、射频前端、开关等元件用量大大增加。以滤波器为例: 4G 手机中滤波器平均用量仅为 40 只, 而到了 5G 时代, 手机中滤波器的平均用量增长至 70 只。增加的元件数量和精密的结构对 PCB 的线宽和线距提出了更高的要求, 适合精密加工的超快激光器将受益于此。

图21: 超快激光器在消费电子中的应用



资料来源: 中国产业信息网, 新时代证券研究所

图22: 5G时代手机用元件数量大幅增加

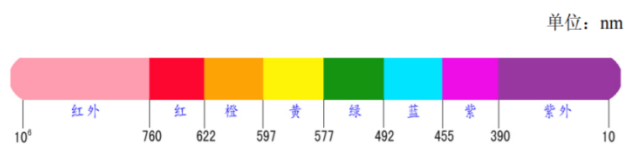


资料来源: Skyworks, 新时代证券研究所

2.3、紫外激光器阶段性放缓, 但长期增长无忧


紫外激光器是能够产生紫外光束的激光器。根据波长范围, 激光可主要分为红外激光、可见激光和紫外激光, 其中, 紫外激光的波长范围在 10nm~380nm 之间。紫外激光波长较短、单光子能量很高, 因此具有相干性高、热影响小、加工效率高、对材料选择没有限制和成本较低等优势, 具有较高的尺寸精度和边缘质量。

图23: 红外、紫外激光器性能对比



资料来源: 招股说明书, 新时代证券研究所

图24: 红外、紫外激光器性能对比

激光器	红外激光器	紫外激光器
光束质量	一般	优
光子能量	小	大
加工原理	由于单光子能量小, 红外激光振动材料分子产生热作用, 使材料先溶解再挥发, 产生刻痕 (热加工)。	由于单光子能量大, 紫外激光直接打破材料分子化学键产生刻蚀 (冷加工), 无刻痕。
加工材料	部分材料不吸收红外, 因此加工材料范围有限。	基本所有材料都吸收紫外光, 加工材料范围宽。
加工线宽	宽 (>20μm)	细 (10μm)
热影响区		

资料来源: 招股说明书, 新时代证券研究所

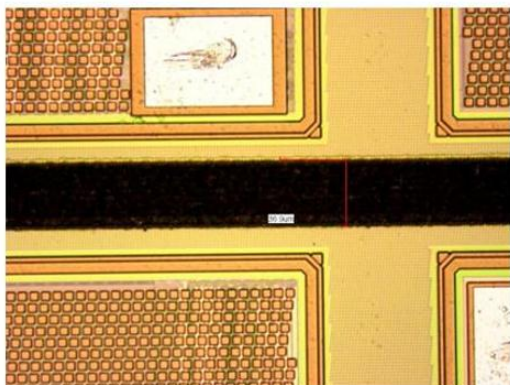
紫外激光较高的单光子能量决定其在照射过程中能够直接打断材料间连接的化学键, 以气态或微粒的形式被剥离表面。目前, 紫外激光主要用于加工对紫外波段具有良好吸收率且加工过程对控制热影响有较高要求的材料, 主要应用领域包括半导体材料加工、微光学元件制备和聚合物加工。

半导体材料: 随着半导体芯片集成度的提高, 线宽越来越小。为解决 RC 时延、串扰噪声和较大功耗等问题, low-k (低介电常数) 层被引入集成电路中, 可有效降低互连线间的寄生电容。紫外激光设备采用最新 “n” 型分光加工方式, 将传统砂轮难以处理的 low-k 层去除, 实现先进封装对开槽工艺的要求。

微光学元件制备: 微光学元件以石英为主要材料。由于石英玻璃硬脆、断裂韧性低, 因此加工过程中极容易出现裂纹和凹坑, 影响光学元件的质量与性能。基于激光直写技术的紫外激光加工法能够实现高效率的冷加工, 实现大批量高精度制备。

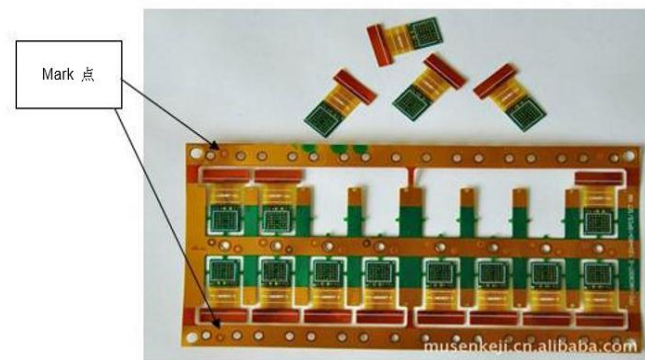
聚合物加工：随着电子产业的发展，印制电路板（PCB）向着小型、高密度、多层化方向发展。紫外激光器再 PCB 加工中的应用主要体现为在基板上钻细孔、切割电路以及修复电路板。目前，紫外激光器可以在 PCB 电路板上直接加工出孔径 $15\mu\text{m}$ 以下的孔，精度高且不易错位，具有很强的优越性。

图25： 紫外激光器适合 low-k 晶圆开槽



资料来源：中国知网，新时代证券研究所

图26： 柔性 PCB 板紫外切割效果



资料来源：中国知网，新时代证券研究所

受 3C 应用市场的驱动，前两年我国紫外激光器市场发展迅速。经过 2017 年该市场呈现爆发式增长之后，2018 年紫外激光器的市场需求量出现了小幅回落，2019 年则又开始缓慢增长，虽不及 2017 年的火爆，但相比 2018 年呈小幅增长态势。进入 2020 年，由于疫情影响，又有所影响。从中长期来看，受益于 5G 趋势带动，消费电子市场将逐步复苏，带动制造业景气回升，紫外激光器仍具有较强成长潜力。

3、 结合上游原材料技术优势，顺利拓展精密光学器件业务

3.1、 公司精密光学元件品类多，技术过硬

精密光学器件公司在光学业务深耕多年，具有行业内领先的技术优势。目前，公司可生产大规模多种类的精密光学元件产品，主要包括膜系、窗口片、反射镜、棱镜、偏振器、柱面镜、球面镜、波片、分光镜等。

公司 2020 年继续扩大生产线，重点建设大型平面产品及非球面产品的生产能力，继续开发具有高损伤阈值的精密光学产品，同时积极推广光栅产品。

图27: 精密光学元件分类

膜系	窗口片	反射镜	棱镜	偏振器	柱面镜	球面镜	波片	分光镜
 激光介质膜系	 圆形窗片	 光栅	 直角棱镜	 旋光片	 平凸柱面镜	 平凸透镜	 多级波片	 宽带偏振分光镜
 宽带介质膜系	 矩形窗片	 圆形反射镜	 五角棱镜	 格兰-激光棱镜	 平凹柱面镜	 双凹透镜	 光胶零级波片	 UV激光偏振分光镜
 宽带金属膜	 正方形窗片	 矩形反射镜	 道威棱镜	 沃拉斯顿棱镜		 弯月透镜	 光通讯波片	 激光偏振分光镜
	 布儒斯特窗片	 正方形反射镜	 普罗棱镜	 洛旬棱镜		 负弯月透镜	 真零级波片	 宽带介质分光片

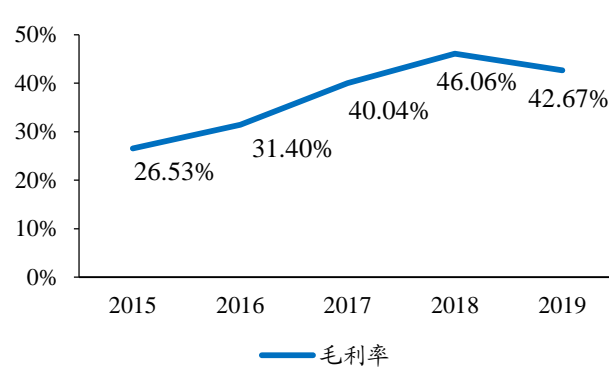
资料来源: 公司官网, 新时代证券研究所

精密光学业务营收和利润保持稳健增长, 成为公司的重要收入来源之一。自2015年起, 公司精密光学业务营业收入从0.64亿元增长至2019年的1.5亿元, CAGR达到23.73%。公司营收的增长主要受益于光通讯、AR和激光雷达等终端市场的蓬勃发展。随着技术进步和扩充产能配置, 2019年度公司该业务毛利率高达42.67%, 相比2015年度的毛利率26.53%, 增长高达16.14%。截止2020年上半年, 激光光学元器件收入占总营收比例为30.06%。

图28: 精密光学业务营业收入 (亿元)



图29: 精密光学业务毛利率 (%)



资料来源: Wind, 新时代证券研究所

资料来源: Wind, 新时代证券研究所

目前公司精密光学产品主要应用于光通讯和激光器件, 随着AR和激光雷达市场的不断发展, 公司也加大了相关产品的布局。在生产线方面, 公司重点建设大型平面产品及非球面产品的生产能力, 继续开发具有高激光损伤阈值精密光学产品, 加快光栅产品的市场推广, 推进部分工序工种的自动化与半自动化工艺的开发。在

数控加工和检测方面，公司目前已建立起先进的高精度非球面数控加工测试中心，通过反复数控抛光和非接触测试，得到高精度非球面透镜和非球面柱面镜，具有很高的表面质量和表面不规则度。

图30: 公司生产的非球面透镜



资料来源：公司官网，新时代证券研究所

图31: 非球面数控中心

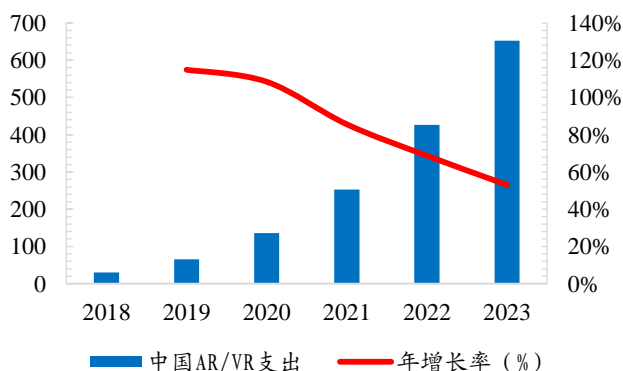


资料来源：公司官网，新时代证券研究所

3.2、AR 和激光雷达有望成为未来市场主要驱动力量

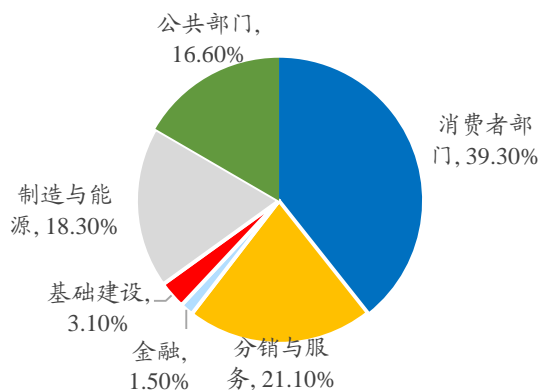
AR 是公司产品正在尝试拓展的市场领域。AR (Augmented Reality) 全称增强现实技术，是一种实时的计算摄像机影像位置及角度并辅以相应图像的技术。AR 技术能够将真实世界和虚拟世界的信息进行整合与集成，从而实现在屏幕上把虚拟世界套在现实世界进行互动的终极目标。AR/VR 处于爆发前夕，发展劲头势不可挡。根据 IDC2019 年的数据：到 2023 年，中国 AR/VR 支出规模将达到 652.08 亿美元，预测期内（2018-2023 年）CAGR 达到 84.65%。从行业来看，消费、零售、制造等行业是 AR/VR 的主要渗透领域。

图32: 2018-2023 年中国 AR/VR 支出规模（亿美元）



资料来源：IDC，新时代证券研究所

图33: 2020 年中国各行业 AR/VR 支出占比预测

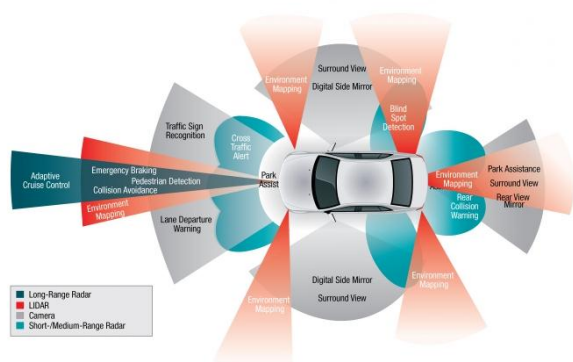


资料来源：IDC，新时代证券研究所

激光雷达也是光学器件的重要终端市场。最开始，激光雷达的应用仅限于军事领域，后逐步扩大至无人驾驶、服务机器人等民用场景。相对于毫米波雷达和视觉摄像头系统，激光雷达在可靠度、行人判别、夜间模式和探测距离等方面拥有最强的综合性能，成为未来无人驾驶系统中不可或缺的一部分。随着近年来无人驾驶概念的迅速普及，激光雷达有望迎来广阔的市场空间。根据 Markets and Markets, 2019 年，全球激光雷达市场规模仅为 8.44 亿美元，2024 年该指标或将达到 22.73

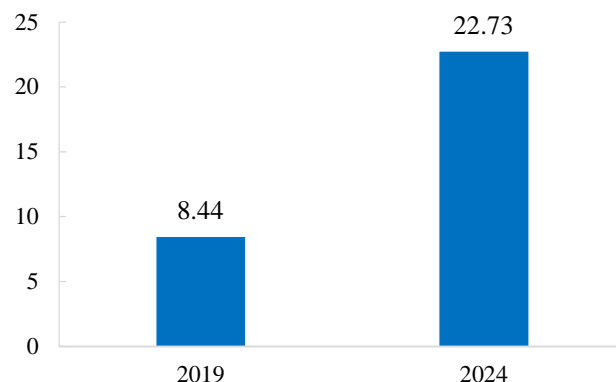
亿美元，年复合增长率为 18.5%。激光雷达市场的快速发展为精密光学器件的发展带来了新的契机。

图34: 自动驾驶中应用的雷达系统



资料来源：搜狐，新时代证券研究所

图35: 激光雷达市场规模（亿美元）



资料来源：MarketsandMarkets，新时代证券研究所

4、业务向下游延伸，激光器件推动公司业务规模上升

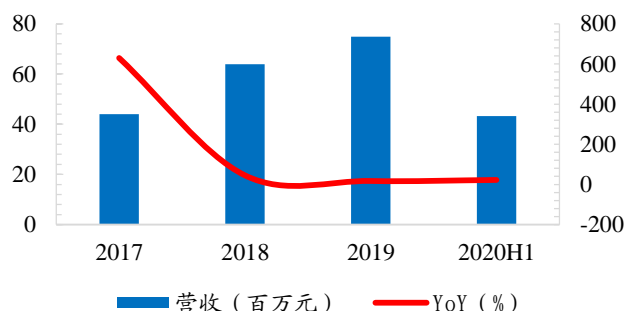
激光器件及其成套设备位于激光产业中游，其上游为激光材料及配套光学元器件，下游为各种激光器。2019 年激光器件占总体业务收入 14.94%，截止 2020 年上半年，激光器件占公司营收比例为 15.87%。毛利率方面激光器件低于公司主营产品，2020 年上半年非线性光学晶体元器件及激光光学元器件毛利率分别为 79.81%，46.06%，而激光器件的毛利率仅为 11.64%。主要由于激光器件技术壁垒不及光学元器件，国内涉及的厂商较多，竞争较为激烈。

图36: 福晶科技光学环形器和声光调制器



资料来源：公司官网，新时代证券研究所

图37: 福晶科技激光器件历年收入（百万元）



资料来源：Wind，新时代证券研究所

4.1、激光器种类多种，用途广泛

激光器根据其不同工作物质可以被分为三类，光纤激光器、气体激光器、固体激光器。其中光纤激光器和气体激光器主要用于切割材料，而固体激光器的使用领域要略广，因此将这三种不同用途的激光器分开介绍。

固体激光器主要用于医学、生物学、化学等领域，医学手术所使用的成像技术，显微系统，微型手术；生物领域所涉及的光遗传学，基因测序；化学方面所使用的细胞分析仪，其仪器所使用的技术皆为固体激光器。

而光纤激光器与气体激光仪主要用于工业加工，两者所能切割的材料有所区别，

光纤激光不能切割木材，塑料等非金属，如汽车内饰，家具；也不能切割表面有覆盖层的材料，如不锈钢，特种钢板。而气体激光仪不能切割高反射性材料，比如铜材，铝合金。两者不同的适用范围导致光纤激光器和气体激光仪不能互相替代，而是共同存在。除此之外，两种类型的激光仪还有其他区别。

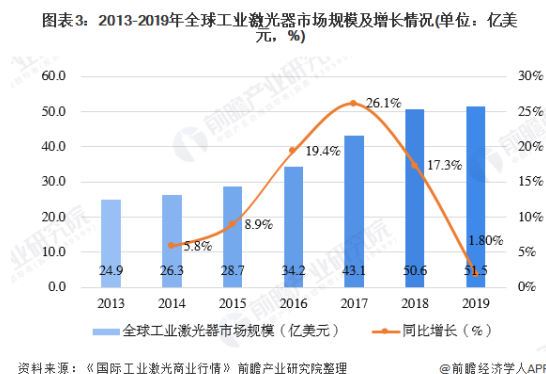
表3： 光纤激光器与气体激光器比较

比较范围	光纤激光器	气体激光器	备注
传播介质	光纤	气体	
耗电量	10kw	30kw	两者均需消耗巨大电力
光电转换效率	30%	10%	
配套水冷机功率	13kw	18kw	两者工作时产生热量不同
其余材料成本	8 元/小时	1 元/小时	光纤激光器所使用材料成本更高
适用范围	切割 6mm 以下薄板	切割 6mm 以上板材	光纤激光器的切割速度更快

资料来源：laserfair，新时代证券研究所

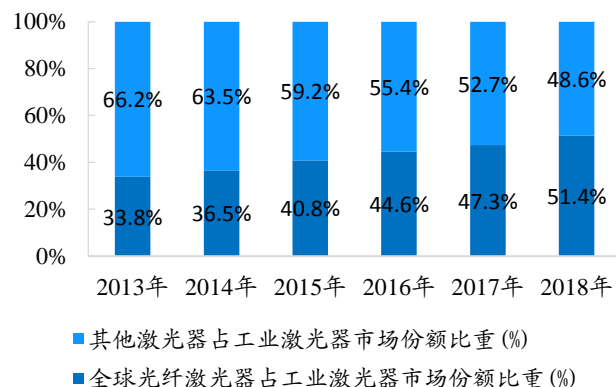
目前激光器市场的主流技术为光纤激光器（光纤激光器），占据总体激光器市场规模的一半以上。福晶科技激光器件产品方面主要为光纤激光器服务，提供光纤激光器所需的隔离器、调制器、偏转器等。隔离器主要用于光纤激光器中保持光学系统的稳定性，防止激光散射导致功率流失；调制器可用于动态控制光的强度；偏转器可用于控制光线在介质中偏转的角度，从而控制光线角度。

图38： 全球工业激光器市场规模（亿美元）



资料来源：《国际工业激光商业行情》，新时代证券研究所

图39： 光纤激光器占工业激光器比例



资料来源：Wind，新时代证券研究所

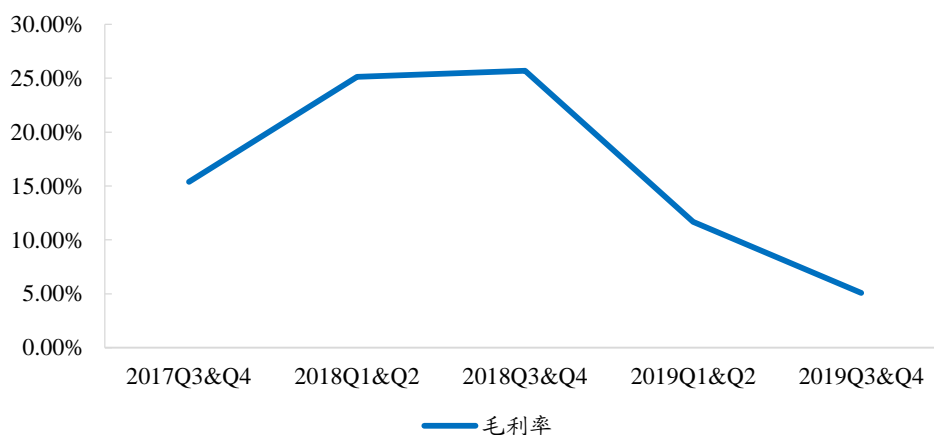
4.2、 技术不断进步，激光器成本下降带来更多下游普及应用

近年来激光器件成本的降低，使得更大的市场空间被打开，而降低成本的关键在于降低电力消耗费用。自 2019 年以来，许多光纤传感器厂商选择使用较高光电转换效率的 976nm 泵源，相比 915nm 泵源，976nm 泵源高出约 10% 光电转化效率，同时光纤对 976nm 波段的吸收效率是 915nm 波段的 2-3 倍，所需使用的光纤距离更短，降低自身制造成本，因此光纤激光器的制造成本被进一步压缩。

核心技术的突破以降低成本，使得激光器件可以进行现代规模化生产。规模化生产的同时又反过来降低了激光器件的固定成本，进一步刺激需求量的上升。同时配合激光器件使用的芯片技术受摩尔定律的影响，成本被不断降低，使得激光器件

成本也受到相应影响。受此影响 2018 年公司毛利率有较大提升，2019 年由于产业规模化生产的升级，固定成本的上升导致毛利率有较大降低。

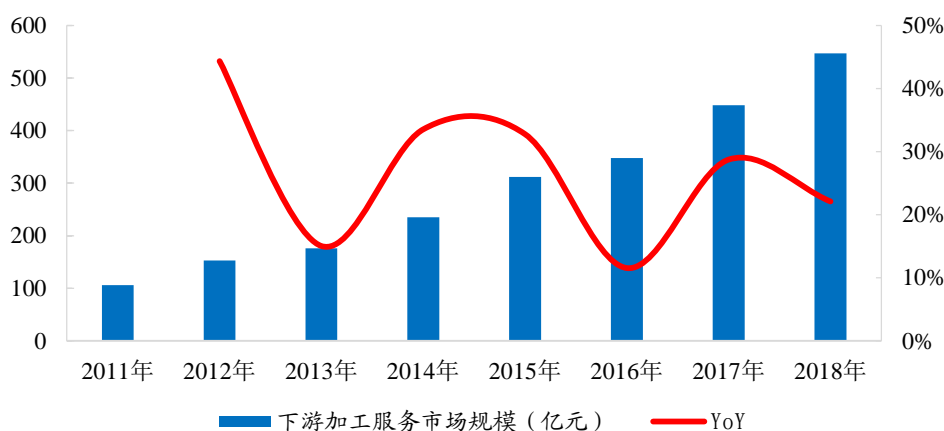
图40： 2018 年公司毛利率有较大提升，2019 年由于产业线升级，毛利率有所下降



资料来源：Wind，新时代证券研究所

同时由于国内激光技术的广泛普及，在通讯，工业，信息，医疗等领域已经开始大规模使用激光技术，下游的需求不断上升，至 2018 年我国激光产业下游应用市场规模已经达到 547 亿元，且增速保持稳定。

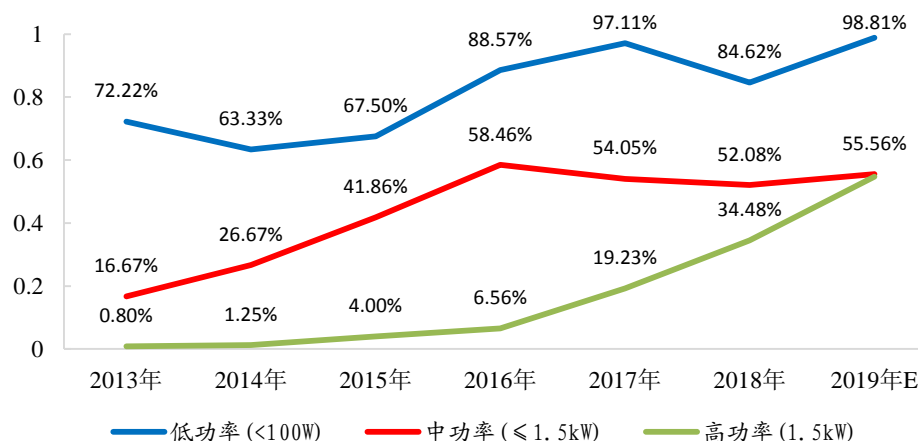
图41： 我国激光产业下游应用市场规模正在扩大



资料来源：前瞻产业研究院，新时代证券研究所

4.3、激光器件逐步放量，毛利率仍有较大提升空间

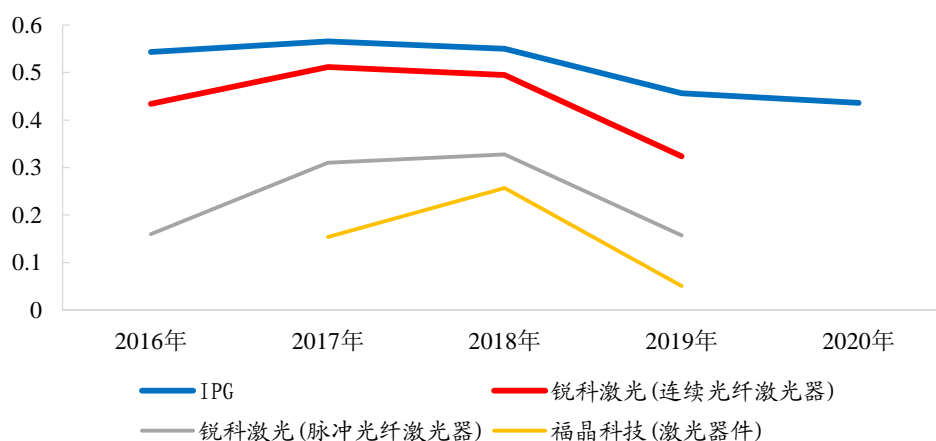
2013 年以来，受益于政策扶持光纤激光器国产化发展，国内率先在低功率光纤激光器上实现突破，至 2018 年，低功率激光器国产替代率已经达到 84.62%。受技术制约，高功率光纤激光器国产化进度在 2016 年以前相对较慢。2016 年后，高功率光纤激光器国产替代进程逐步加快，2018 年国产化比例达到 34.48%。国产化加速进程给中游激光器市场带来巨大市场潜力空间。

图42: 光纤激光器国产化进度逐渐加快, 市场空间扩大

资料来源: 2019 年激光产业发展报告, 新时代证券研究所

横向对比激光器行业龙头产业 IPG 以及锐科激光, 福晶科技激光器件毛利率处于较低水平, 其中 IPG 毛利率处于较高水平, 2018、2019 年毛利率分别为 55.00%, 45.65%, 锐科激光部分业务的毛利率也较高, 2018 年、2019 年分别为 49.46%, 32.33%, 从比较中我们发现, 2019 年宏观环境的改变对于激光中游行业都存在影响, 中美贸易战的加剧以及激光器行业产业链技术的进步导致所有企业的毛利率都有所下降, 对国内企业的影响更甚。

福晶科技激光器件毛利率低于部分厂商主要因为目前产品主要定位于较为成熟的零部件, 议价能力相对弱势, 而锐科激光等厂商主要产品激光器整机设备, 可以获得更高的毛利率。随着产品品类和技术的升级, 我们认为公司毛利率有较大提升空间。

图43: 福晶科技, IPG, 锐科激光分产品毛利率对比

资料来源: Wind, 新时代证券研究所

5、盈利预测与投资建议

我们认为公司非线性光学晶体以及光学元器件是公司技术优势产品, 技术壁垒高, 晶体产品是激光器核心产品, 价值量方面晶体占整体激光器比例仅约 10%, 因此终端客户更看重产品质量, 价格并不敏感。所以我假设未来三年公司产品价格保

持不变。由于精密制造很大一部分需求来自于消费电子领域，所以精密制造行业跟消费电子周期紧密相关，因此我们根据消费电子的行业情况来推测激光行业发展。

2020 年由于新冠疫情影响，终端消费受到抑制，但口罩等产品制造也可以涉及激光设备，给行业也带来一定新增需求。由于 5G 逐步商用，我们预计 21 年消费电子将迎来较大增长，22 年行业进入平稳期，因此我们预计 2020-2022 年行业需求分别增长 5%、15%、10%。根据不同产品的差异，我们预计非线性光学晶体、激光光学元器件、激光晶体元器件、激光器件几大业务未来三年复合增长率分别为 10%、5%、5%、15%。

由于公司没有进行大规模扩张，我们认为三费的比例维持稳定，预计销售费用率为 2%，管理费用率为 11%，研发费用率 10%，由于公司负债率极低，现金流良好，财务费用预计为-0.8%。

我们预计公司 2020-2022 年营业收入分别为 5.43、6.24、6.77 亿元，归母净利润分别为 1.55、1.75、2.01 亿元，对应 EPS 分别为 0.36、0.41、0.47 元/股，最新股价下的 PE 分别为 42/37/32 倍。考虑到公司作为激光晶体领域掌握核心科技公司所构筑的强大技术壁垒和激光行业的未来成长性，首次覆盖给予“推荐”评级。

6、风险分析

产品扩充和升级不及预期。

疫情影响超预期。

5G 带来的需求不及预期。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	488	570	3168	11597	19098
现金	166	194	2958	11184	18832
应收票据及应收账款合计	161	197	19	177	36
其他应收款	4	3	5	5	6
预付账款	3	7	3	9	4
存货	153	167	182	221	218
其他流动资产	1	2	2	2	2
非流动资产	506	511	548	753	1127
长期投资	45	48	53	60	66
固定资产	398	395	397	457	552
无形资产	15	23	26	29	31
其他非流动资产	49	46	72	207	477
资产总计	995	1081	3716	12350	20225
流动负债	76	69	585	2383	4395
短期借款	0	0	0	0	0
应付票据及应付账款合计	35	33	45	44	54
其他流动负债	41	36	540	2338	4341
非流动负债	22	12	2016	8714	14415
长期借款	0	0	2000	8700	14400
其他非流动负债	22	12	16	14	15
负债合计	98	81	2600	11097	18810
少数股东权益	18	31	35	39	43
股本	428	428	428	428	428
资本公积	66	66	66	66	66
留存收益	384	475	574	695	833
归属母公司股东权益	878	969	1081	1214	1372
负债和股东权益	995	1081	3716	12350	20225

现金流量表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	126	106	367	-12	357
净利润	153	137	159	179	206
折旧摊销	44	46	42	49	62
财务费用	-4	-4	-11	-31	-66
投资损失	-3	-6	-4	-4	-4
营运资金变动	-75	-73	182	-205	160
其他经营现金流	11	7	0	0	0
投资活动现金流	-68	-35	-75	-250	-432
资本支出	71	38	30	198	368
长期投资	0	0	-6	-7	-6
其他投资现金流	3	3	-51	-58	-70
筹资活动现金流	-46	-44	2472	8487	7724
短期借款	0	0	0	0	0
长期借款	0	0	2000	6700	5700
普通股增加	0	0	0	0	0
资本公积增加	-0	-0	0	0	0
其他筹资现金流	-45	-44	472	1787	2024
现金净增加额	13	27	2764	8226	7649

资料来源：公司公告、新时代证券研究所

利润表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	491	501	543	624	677
营业成本	195	233	253	293	319
营业税金及附加	7	7	9	10	10
营业费用	10	11	11	13	14
管理费用	63	66	61	84	106
研发费用	47	54	49	64	73
财务费用	-4	-4	-11	-31	-66
资产减值损失	6	-3	0	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
其他收益	2	16	5	7	7
投资净收益	3	6	4	4	4
营业利润	172	153	179	202	231
营业外收入	3	2	3	3	3
营业外支出	1	0	1	1	1
利润总额	174	154	181	204	233
所得税	21	17	22	25	28
净利润	153	137	159	179	206
少数股东损益	3	2	4	4	4
归属母公司净利润	150	135	155	175	201
EBITDA	213	193	209	218	226
EPS(元)	0.35	0.31	0.36	0.41	0.47

主要财务比率	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
成长能力					
营业收入(%)	8.3	2.0	8.3	15.0	8.5
营业利润(%)	7.2	-11.2	17.4	12.9	14.3
归属于母公司净利润(%)	10.1	-10.6	15.1	13.2	14.8
获利能力					
毛利率(%)	60.3	53.6	53.3	53.1	52.8
净利率(%)	30.6	26.8	28.5	28.1	29.7
ROE(%)	17.1	13.7	14.2	14.3	14.5
ROIC(%)	22.8	18.6	26.5	15.6	12.5
偿债能力					
资产负债率(%)	9.9	7.5	70.0	89.9	93.0
净负债比率(%)	-16.1	-18.2	-39.6	-13.5	-8.3
流动比率	6.4	8.3	5.4	4.9	4.3
速动比率	4.3	5.7	5.1	4.8	4.3
营运能力					
总资产周转率	0.5	0.5	0.2	0.1	0.0
应收账款周转率	3.5	2.8	0.0	0.0	0.0
应付账款周转率	5.8	6.8	0.0	0.0	0.0
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.35	0.31	0.36	0.41	0.47
每股经营现金流(最新摊薄)	0.27	0.26	0.86	-0.03	0.83
每股净资产(最新摊薄)	2.05	2.27	2.53	2.84	3.21
估值比率					
P/E	42.8	47.9	41.6	36.7	32.0
P/B	7.3	6.6	6.0	5.3	4.7
EV/EBITDA	29.6	32.5	28.9	28.9	28.2

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，新时代证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及新时代证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

分析师介绍

毛正，复旦大学硕士，三年美国半导体上市公司工作经验，五年商品证券领域投研经验。曾就职于国元证券研究所，担任电子行业分析师，2020年加入新时代证券，任电子行业首席分析师。

投资评级说明

新时代证券行业评级体系：推荐、中性、回避

推荐：未来6-12个月，预计该行业指数表现强于同期市场基准指数。

中性：未来6-12个月，预计该行业指数表现基本与同期市场基准指数持平。

回避：未来6-12个月，预计该行业指数表现弱于同期市场基准指数。

市场基准指数为沪深300指数。

新时代证券公司评级体系：强烈推荐、推荐、中性、回避

强烈推荐：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅在20%以上。该评级由分析师给出。

推荐：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅介于5%-20%。该评级由分析师给出。

中性：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数变动幅度介于-5%-5%。该评级由分析师给出。

回避：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数跌幅在5%以上。该评级由分析师给出。

市场基准指数为沪深300指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

免责声明

新时代证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批复，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告由新时代证券股份有限公司（以下简称新时代证券）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或意图违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

新时代证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给新时代证券客户的，属于机密材料，只有新时代证券客户才能参考或使用，如接收人并非新时代证券客户，请及时退回并删除。

本报告所载的全部内容只供客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。新时代证券根据公开资料或信息客观、公正地撰写本报告，但不保证该公开资料或信息内容的准确性或完整性。客户请勿将本报告视为投资决策的唯一依据而取代个人的独立判断。

新时代证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。新时代证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告所载内容反映的是新时代证券在发表本报告当日的判断，新时代证券可能发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但新时代证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。新时代证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的新时代证券网站以外的地址或超级链接，新时代证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

新时代证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。新时代证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

除非另有说明，所有本报告的版权属于新时代证券。未经新时代证券事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式更改、复制、传播本报告中的任何材料，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为新时代证券的商标、服务标识及标记。

新时代证券版权所有并保留一切权利。

机构销售通讯录

北京 郝颖 销售总监

固话：010-69004649

邮箱：haoying1@xsdzq.cn

上海 吕筱琪 销售总监

固话：021-68865595 转 258

邮箱：lyyouqi@xsdzq.cn

广深 吴林蔓 销售总监

固话：0755-82291898

邮箱：wulinman@xsdzq.cn

联系我们

新时代证券股份有限公司 研究所

北京：北京市海淀区北三环西路99号院西海国际中心15楼

邮编：100086

上海：上海市浦东新区浦东南路256号华夏银行大厦5楼

邮编：200120

广深：深圳市福田区福华一路88号中心商务大厦23楼

邮编：518046

公司网址：<http://www.xsdzq.cn/>