

金橙子（688291）：激光振镜控制系统领先企业加速布局未来

2023年5月23日

强烈推荐/首次

金橙子

公司报告

公司振镜控制系统国内细分应用领域市场稳居第一，激光精密加工设备凸显研发实力。公司是国内领先的激光加工控制系统企业之一，长期致力于激光先进制造领域的自动化及智能化发展。根据公司2022年报，公司振镜控制系统产品总发货数约占市场总量三分之一，在国内细分应用领域市场占有率仍保持第一。激光精密加工设备收入同比增长36.28%，主要是由于公司自主生产的激光精密调阻设备多项技术获得了突破，获得客户认可。同时部分海外客户向公司采购了价值量较高的定制化设备所致。竞争激烈产品的较高市场占有率和高研发壁垒产品的持续突破均体现公司研发实力雄厚，产品市场竞争力较强。

公司募投项目加码市场营销、完善产品体系、扩张生产规模，有望复制Scanlab发展路径。公司募集资金投向市场营销及技术支持网点建设、高精度数字振镜系统和激光柔性精密智造控制平台研发及产业化建设三大项目。公司此次募投三大项目浓缩国际领先企业Scanlab发展路径上的关键节点，在我国制造业巨大市场和持续加速的转型升级需求大背景下，有望以后发优势逐步实现国产替代，缩短蓄力路程，步入快速增长轨道。

高端振镜系统应用空间广阔。据公司招股说明书显示，中低端振镜控制系统领域已经基本实现国产化，高端领域仍由国际厂商主导，国产化率仅15%。通过查询Scanlab公司官网展示的下应用应用领域及其描述，可以看出激光振镜系统应用领域广泛，其中高端应用领域主要指在高速、高精、复杂工艺方面具有较高要求的应用，如微加工和处理、增材制造（3D打印）、远程焊接、激光清洗和激光医疗等。

下游新工艺渗透率有望不断提升，公司卡位优势明显，有望充分受益。新兴产业快速发展持续增加新场景、新需求。例如新能源材料加工、脆薄性材料加工、半导体制造等领域，成为近年激光市场最突出的增长点。此外，超快激光高精度加工、大功率焊接、激光清洗、激光熔覆、3D打印成型等技术逐渐成熟并逐渐被用于多个领域。三维激光加工系统已普遍应用于标刻、切割等加工行业，极大的提升了加工效率。根据公司招股说明书披露，高速激光熔覆技术比传统熔覆技术的效率高出百倍，未来极有可能被用于替代电镀等高污染、高排放加工工艺。下游新工艺渗透率有望不断提升，公司卡位优势明显，有望充分受益。

公司盈利预测及投资评级：我们预计公司2023-2025年净利润分别为0.64、0.82和1.01亿元，对应EPS分别为0.63、0.80和0.99元。首次覆盖给予“强烈推荐”评级。

风险提示：公司研发项目进展不及预期、公司市场拓展不及预期、公司费用

公司简介：

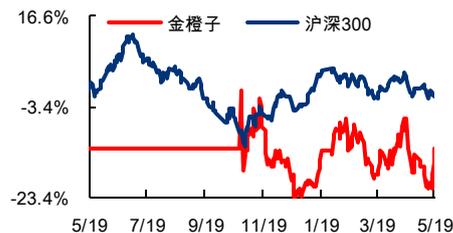
北京金橙子科技股份有限公司主营业务为激光加工设备运动控制系统的研发与销售，并能够为不同激光加工场景提供综合解决方案和技术服务。公司主要产品包括激光加工控制系统，激光系统集成硬件及激光精密加工设备等。公司近年来入选国家级专精特新“小巨人”，北京市“专精特新”中小企业等多项荣誉；自主研发的海格力斯控制系统，动力电池极耳切割系统，3D打印控制系统，独眼巨人等多项产品荣获“荣格技术创新奖”；荣获“红光奖”2021年度激光行业杰出进步企业奖；公司激光加工控制软件入选由国际光学工程学会(SPIE)和PhotonicsMedia创立的“棱镜奖”2021年度获奖提名。截至2021年6月30日，公司已获得专利18项，其中发明专利6项，实用新型专利10项，外观专利2项；拥有软件著作权46项。

资料来源：同花顺

交易数据

52周股价区间(元)	34.04-26.06
总市值(亿元)	30.52
流通市值(亿元)	7.25
总股本/流通A股(万股)	10,267/10,267
流通B股/H股(万股)	-/-
52周日均换手率	6.83

52周股价走势图



资料来源：恒生聚源、东兴证券研究所

占比较高导致业绩不及预期。

财务指标预测

指标	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	202.81	197.92	267.00	307.00	354.00
增长率(%)	50.09%	-2.41%	34.90%	14.98%	15.31%
归母净利润(百万元)	52.78	39.08	64.52	82.45	101.16
增长率(%)	31.28%	-25.95%	65.11%	27.78%	22.69%
净资产收益率(%)	20.58%	4.30%	6.71%	8.00%	9.08%
每股收益(元)	0.51	0.38	0.63	0.80	0.99
PE	57.83	78.10	47.30	37.02	30.17
PB	11.90	3.36	3.17	2.96	2.74

资料来源：公司财报、同花顺，东兴证券研究所

分析师：任天辉

renth@dxzq.net.cn

执业证书编号：

S1480523020001

目 录

1. 激光振镜控制隐形冠军迈向高端	3
1.1 募投三大项目，有望复制 Scanlab 发展路径.....	3
1.2 高端产品占比较高，持续研发投入布局未来	5
1.3 伴随激光产业升级走向高端，推动国产替代	6
2. 新兴经济的发展持续为激光加工增加应用场景需求	10
2.1 收购华日激光 5.00%股权，布局超快激光协同领域.....	10
2.2 激光再制造设备扫描系统、振镜严重依赖进口	11
2.3 远程飞行焊接渗透率有望不断提升扩容激光振镜市场	13
3. 公司盈利预测及投资评级	14
4. 风险提示.....	16

插图目录

图 1： 公司官网产品列表.....	3
图 2： Scanlab 公司官网产品展示	4
图 3： 公司各产品占营业收入比重（%）	5
图 4： 公司收入中中高端产品占比（%）	5
图 5： 公司营业收入及同比增速（%）	5
图 6： 公司净利润及同比增速（%）	5
图 7： 公司研发费用及占营业收入比重（%）	6
图 8： 公司各产品毛利率（%）	6
图 9： 公司产品各应用领域国内占比（%）	6
图 10： 公司产品（含海外）应用领域占比（%）	6
图 11： 2021 年增材制造主要应用领域占比（%）	11
图 12： 激光增材制造产业链	12

表格目录

表 1： Scanlab 下游主要应用领域	7
表 2： 公司研发项目.....	9
表 3： 脆性材料加工细分市场.....	10
表 4： 激光远程焊在汽车工业的应用	14
表 5： 联赢激光在研项目.....	14
表 6： 激光设备上市公司毛利率（%）	15
表 7： 振镜控制系统市场规模测算.....	15
表 8： 金橙子未来业绩预测.....	15

1. 激光振镜控制隐形冠军迈向高端

1.1 募投三大项目，有望复制 Scanlab 发展路径

公司产品横跨软件和硬件两大领域。根据公司官网显示，软件产品按照工艺可划分为：激光标刻控制系统、激光切割系统、振镜焊接系统；按照下游应用可划分为：海格力斯控制系统、宙斯系统、激光喷码控制系统、3D 打印控制系统、极耳切割控制系统、2.5D 雕刻系统和转镜控制系统；公司推出 Laser Expert Cloud 云平台，是基于先进的设备联网与云计算技术精心打造的面向光束传输与控制领域的工业 4.0 互联网解决方案。硬件产品包括系统集成硬件（2D、3D 振镜系统）和激光精密加工设备（激光精密调阻设备、其他定制化设备）。

图1：公司官网产品列表



北京金橙子科技股份有限公司 BEIJING JCZ TECHNOLOGY CO., LTD.			
首页 产品中心 解决方案 服务支持 投资者关系 关于我们			
激光标刻控制系统 Ezcad3软件+DLC系列控制卡 Ezcad2软件+LMC系列控制卡 Ezcad Lite软件+精筒卡系列控制卡	高精密振镜 G3 Ult FalconScan G3 Pro-DLC G3-3D INVINSCAN G3 Pro G3 Pro-V G3 Pro-E G3 Plus 动态聚焦	工业互联网系统 云平台 调阻	应用系统 海格力斯控制系统 宙斯系统 激光喷码控制系统 3D打印控制系统 极耳切割控制系统 2.5D雕刻系统 转镜控制系统
激光切割系统 CutMaker软件+MCS控制卡			
振镜焊接系统 LaserWeldingStudio软件+DLC2P...			

资料来源：公司官网，东兴证券研究所

公司振镜控制系统国内细分应用领域市场稳居第一，激光精密加工设备凸显研发实力。根据公司 2022 年报，公司振镜控制系统产品总发货数约占市场总量三分之一，在国内细分应用领域市场占有率仍保持第一。激光精密加工设备收入同比增长 36.28%，主要是由于公司自主生产的激光精密调阻设备多项技术获得了突破，获得客户认可；同时部分海外客户向公司采购了价值量较高的定制化设备所致。根据新思界网资料，激光调阻机属于高科技生产设备，结构较为复杂，具有功能强大、调阻精度高、可靠性高、调阻速度快、生产成本低等优势，在汽车电子、医疗卫生、航空航天、军工、通讯电路等领域应用广泛。竞争激烈产品的较高市场占有率和高研发壁垒产品的持续突破均体现公司研发实力雄厚，产品市场竞争力较强。

Scanlab 发展“三部曲”。Scanlab 作为全球领先振镜系统供应商，其发展路径对于公司未来发展具有一定借鉴意义。根据 Scanlab 公司官网资料，Scanlab 总部位于德国，1990 年开发首款集成控制装置的扫描头，以控制系统起家，到目前每年生产并面向全球销售 4 万 0 千多个扫描解决方案，拥有全球最大的装机数量，其产品覆盖软件、硬件和综合解决方案一体化全系列。复盘其发展路径，可划分为三个阶段：

2003 年加码市场营销，前置网点提供最佳服务：成立美国子公司，为美国市场提供最佳支持。

2011-2014 年外延式并购完善产品体系，切入下游高增长细分领域：投资德国 Blackbird Robotersysteme GmbH 公司的机器人辅助远程激光焊接项目；2013 全面收购 Blackbird Robotersysteme GmbH 产品组合扩展，包括带数字编码器的扫描头，效率超高，适合精密应用；2014 在美国成立 Blackbird Robotics, Inc. 公司引进 basiCube 扫描头以实现具备高成本效益的激光打标每年向全球 38 个国家/地区交付约 20,000 套扫描系统。

2015 年、2017 年连续扩张生产规模满足市场需求：2015 年 Scanlab 总部第三期工程开工、2017 年继续扩建 Scanlab 总部，扩建后办公空间和生产车间占地 12,000 平方米，拥有 300 多名员工。

图2：Scanlab 公司官网产品展示



资料来源：Scanlab 公司官网，东兴证券研究所

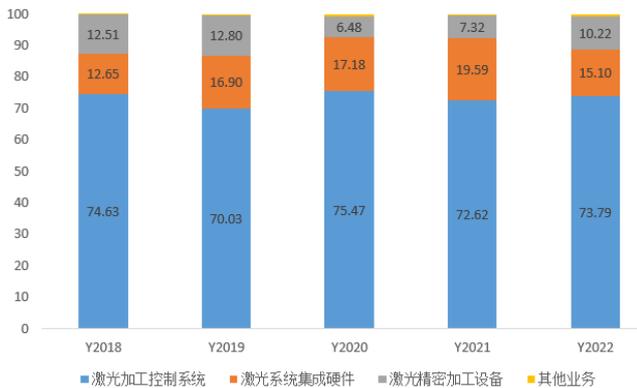
公司募投项目加码市场营销、完善产品体系、扩张生产规模，有望复制 Scanlab 发展路径。公司募集资金投向市场营销及技术支持网点建设、高精密度数字振镜系统和激光柔性精密智造控制平台研发及产业化建设三大项目。**市场布局方面：**公司未来将紧贴客户需求加强营销，针对不同区域特征实现客户精准定位，加强售前、售后服务，以激光加工控制软件高市占率和多年积累的丰富行业解决方案为依托，持续高研发投入满足

客户广泛和不断升级的制造需求。不断提升在市壁垒和客户粘性的同时，拓宽销售渠道。**完善产品体系方面：**近年来公司持续投入高精密振镜产品，先后推出 Invinscan、G3 系列等多款高性能的振镜产品，各项性能指标均达到了同级别产品的先进水平，受到了客户的认可，硬件产品逐步开始进入国内市场。未来随着募投产能逐步释放，公司有望实现软硬一体化产品系列全覆盖，为客户提供一站式产品平台，形成硬件产品新增增长极。**扩张生产规模方面：**项目所在厂区占地面积共计 9,152.60 平米，总建筑面积共计 13,500 平米，项目建成后，可形成年产 2,500 套激光柔性精密智造控制平台的生产规模，满足市场需求。公司此次募投三大项目浓缩国际领先企业 Scanlab 发展路径上的关键节点，在我国制造业巨大市场和持续加速的转型升级需求大背景下，有望以后发优势逐步实现国产替代，缩短蓄力路程，步入快速增长轨道。

1.2 高端产品占比较高，持续研发投入布局未来

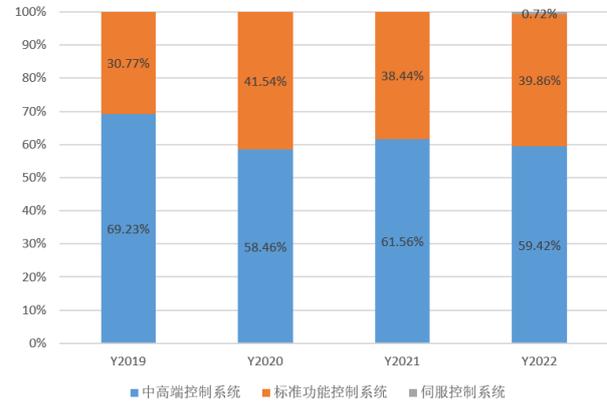
振镜控制系统高端产品占比较高，开拓伺服控制系统市场。公司主要收入来源于激光加工控制系统产品，2022 年实现收入 1.46 亿元，占全部收入的比例为 73.79%，毛利率为 70.76%，高端产品占比基本维持在 60% 以上。伺服控制系统产品市场开拓逐步开展，全年实现销售收入 105.11 万元。

图3：公司各产品占营业收入比重（%）



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

图4：公司收入中中高端产品占比（%）

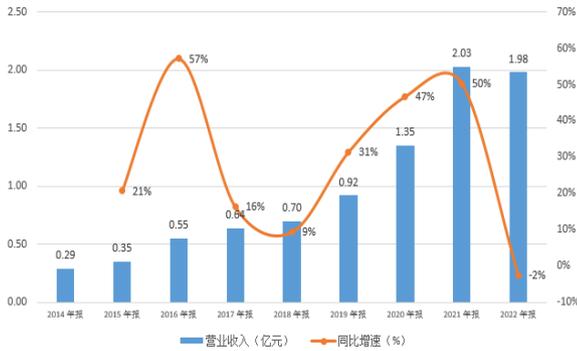


资料来源：公司 2022 年年报，公司招股说明书，东兴证券研究所

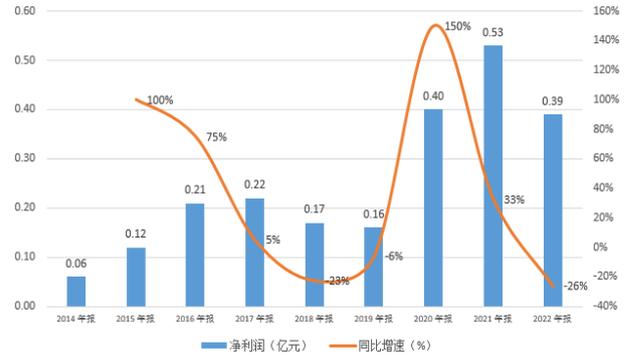
短期业绩承压，持续研发投入布局未来。公司营业收入从 2014 年的 0.29 亿增长至 2022 年的 1.98 亿，期间 CAGR 为 27.14%。净利润从 2014 年的 0.06 亿增长至 2022 年的 0.39 亿，期间 CAGR 为 26.36%，呈现较好的成长性。2022 年营业收入端同比下滑 2%，利润下滑 26%。一方面由于 2022 年主营产品海外设备厂商订单量减少，另一方面公司研发费用占营收比重从 2014 年的 11.43% 大幅提升至 2022 年 21.21%，对当期净利润有一定压制。公司研发驱动特征明显，下游客户新工艺、新产品不断涌现，对公司不断迭代升级产品开发能力有较高要求，当下高研发投入有望在未来持续转换为产品竞争力，打开中长期成长空间。

图5：公司营业收入及同比增速（%）

图6：公司净利润及同比增速（%）

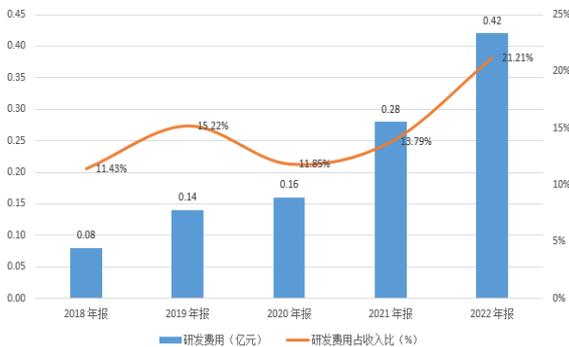


资料来源：同花顺，东兴证券研究所



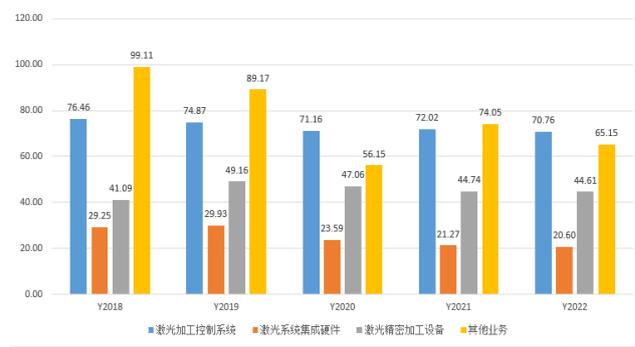
资料来源：同花顺，东兴证券研究所

图7：公司研发费用及占营业收入比重（%）



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

图8：公司各产品毛利率（%）



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

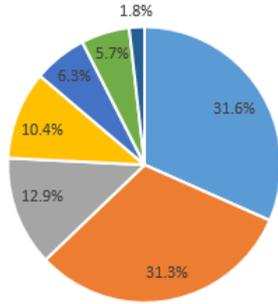
1.3 伴随激光产业升级走向高端，推动国产替代

紧贴新兴产业升级需求，下游应用迈向高端。根据公司 22 年财报，公司应用领域占比估算如下：大消费/广告/包装（31.6%）、3C 消费电子（31.3%）、精密五金加工占比（12.9%）、新能源/电池/光伏（10.4%）、汽车轨道交通（6.3%）、PCB/半导体（5.7%）、脆性材料/航空航天/科研教育（1.8%）；若将公司海外销售产品纳入统计，公司精密五金加工（+7.63pct）、汽车和轨道交通（+5.18pct）、脆性材料/航空航天/科研教育（+3.72pct）等高端领域占比明显提升，产品竞争优势有望随着制造业升级得到更加充分地体现。

图9：公司产品各应用领域国内占比（%）

图10：公司产品（含海外）应用领域占比（%）

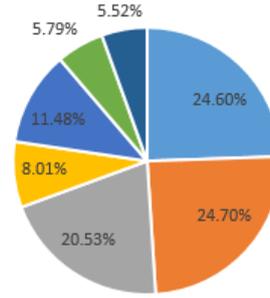
国内占比



- 大消费、广告、包装
- 精密五金加工等
- 汽车、轨道交通
- 其他：脆性材料、航空航天、科研教育
- 3C消费电子
- 新能源、电池、光伏等
- PCB、半导体

资料来源：金橙子 2022 年年报，东兴证券研究所

全部占比（含海外）



- 大消费、广告、包装
- 精密五金加工等
- 汽车、轨道交通
- 其他：脆性材料、航空航天、科研教育
- 3C消费电子
- 新能源、电池、光伏等
- PCB、半导体

资料来源：金橙子 2022 年年报，东兴证券研究所

高端振镜系统应用空间广阔。据公司招股说明书显示，中低端振镜控制系统领域已经基本实现国产化，高端领域仍由国际厂商主导，国产化率仅 15%。通过查询 Scanlab 公司官网展示的下游应用领域及其描述，可以看出激光振镜系统应用领域广泛，其中高端应用领域主要指在高速、高精、复杂工艺方面具有较高要求的应用，如微加工和处理、增材制造（3D 打印）、远程焊接、激光清洗和激光医疗等。

表1：Scanlab 下游主要应用领域

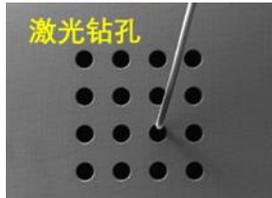
应用领域	该领域描述
 <p>激光打标</p>	<p>激光打标：激光可以给纸张、金属、塑料以及其他无数材料打标。这些标记防水、耐污、抗溶、耐磨、经久耐用。</p>
 <p>微加工和微处理</p>	<p>微钻孔：“跳射”应用 - 例如给电路板或太阳能电池钻微孔（金属电极绕通或发射极绕通）- 需要可提供最大生产量及最高精度的扫描系统。</p> <p>微雕刻：可产生超细结构，例如用于加工冲压键和圆形键槽或铸模等 3D 形状。</p> <p>微切割：通常应用于钢化玻璃、金刚石、蓝宝石玻璃（金刚砂）、大猩猩玻璃、陶瓷、记忆金属和 PCB 材料等材料。</p> <p>微塑形：若要以经济高效的方式加工具有荷叶效应的金属或塑料部件、薄膜太阳能电池（卷对卷工艺）、显示器或智能设备，那么必将面临极大的挑战。对于这类应用，通常需要超低位移高端扫描系统。</p> <p>微烧结：高性能扫描系统可为医疗技术、航空航天和钟表制造业加工制造高精度的金属功能件。</p>

应用领域

该领域描述



增材制造：可以用来生产包括金属、塑料和人工合成树脂材质的零部件。其基于激光的制造工艺包括：LPBF、立体光刻造型和金属直接表面烧结。典型的下游应用包括：快速样机成型和工业级 3D 打印零部件。



激光钻孔：在很多方面远胜过电火花加工 (EDM)、电解加工 (ECM) 或机械钻孔等传统钻孔方法。无论材料的导电性或硬度等特性如何，激光可以去除几乎任何固体物料，包括硬化钢、硬质合金、陶瓷和复合材料。而且，由于去除方法无接触且无外力，甚至能以极低的缺陷率加工玻璃和聚合物等敏感材料。更优的扫描解决方案（例如 5 轴微加工系统）也能在注射喷嘴钻孔，这要求在亚毫米范围内进行可自由定义几何形状和高深宽比的精确钻孔。



激光焊接：质量高和大自由度的工件几何形状设计，已将基于扫描方式的激光焊接融进了现代工业生产的广泛应用中。此外，激光焊接可以焊接各种具有不同厚度的可回收材料（例如，塑料、金属和玻璃）。在远程遥控焊接中使用机器人可以显著提高效率、增加产量、降低成本，并可以在工件几何形状上有极大的灵活性。



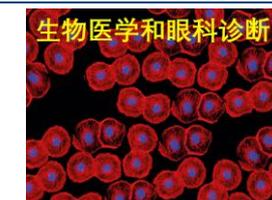
激光切割：作为无磨损切割工具，激光迅速在工业制造领域赢得了自己的地位。结合扫描系统，它们还在众多方面拥有绝对优势，比如切割成形高度灵活、安装调试成本低、加工速度快（从而加工时间短）。不同于传统机械切割方法，激光切割还可以加工范围广泛的材料 - 从薄膜和纸张直到玻璃和金属。



激光清洗：激光表面处理提供了多种可能性，适用范围扩及精密喷漆和除锈、确保最佳附着力的表面准备、发夹剥离、焊缝清洗以及模具的去油和除油。在能源领域，激光清洗技术是清洗涡轮和储罐的理想选择。而在食品生产行业，激光清洗则被用作一种快速、卫生、低成本的清洗设备，如清洗烤模。



激光医疗：是一种久经考验的的医疗工具。无需“接触”，就能精确且柔和地治疗人体组织。短脉冲激光还具有热渗透深度极低的优势，从而消除了对周围组织的损伤。



光学相干断层扫描 (OCT)：结合不同光源可实现对人体组织的高速和高精度格栅扫描，并将反射/散射光收集回光谱仪。需要恒速扫描以获得最佳成像质量。通过该方法，例如可显示视网膜 3D 图像。

共焦显微镜：共焦激光扫描显微镜基于扫描振镜系统，可在不同应用中启用高分辨率成像，并普遍应用于生命科学研究以获得细胞级成像。

激光扫描眼底镜 (SLO)：SLO 使用共焦激光扫描显微镜实现视网膜和角膜成像。

资料来源：Scanlab 公司官网，东兴证券研究所

公司在研项目储备充分，全面布局未来。围绕激光振镜控制领域，公司持续研发推出新产品，如满足柔性化加工控制需求的海格力斯控制系统；满足激光增材制造的 3D 打印控制系统；满足精密加工需求的集成电路

板、纹理加工宙斯系统；在快速电池极片的打孔和激光清除领域有极大的优越性的转镜扫描控制系统等。其中，基于机械手控制激光加工系统集成三维激光加工、机器人控制技术、3D 机器视觉集成在一起，涵盖激光标刻、激光清洗、激光切割、激光焊接等应用方向，目前已进入客户认证阶段。公司机械手控制激光加工系统未来有望跟随机器人市场放量高增。

表2：公司研发项目

项目名称	所处阶段及进展	与行业技术水平的比较
DSP 精密激光控制卡	新产品不断开发和更新	以既有技术水平为基础，从性能及功能方面持续进行升级开发，提高应用场景适用性，推动下游激光加工应用的发展
授权管理系统项目	研发阶段	激光加工云平台可用于在线服务平台、智能工厂，符合激光智能制造领域发展趋势
3D 扫描振镜	小批量试生产阶段	利用自主振镜校正自动化控制、位置反馈控制、控制软件开发等技术自研 3D 扫描振镜，降低国内高端振镜的进口依赖
宙斯系统	产品升级研发阶段	以高精密振镜控制系统的激光切割在集成电路板、纹理加工等应用领域的应用率提升，公司该系列技术及产品可应用于上述精密领域
3D 打印系统	研发阶段	公司现有 3D 打印控制卡已具备对激光器、振镜、电机的控制，该项目可增加外围电路来完善市场对于功能的需求，如增加模拟量的输入，增加模拟量的输出，增加 PWAM 信号的输出等，使公司掌握 3D 打印系统的完整控制技术
转镜扫描控制系统	研发，小试阶段	解决中高功率加工应用中易出现大光斑、扫描速度慢、散热性差等问题，使中高功率快速高效的加工方式成为可能，在快速电池极片的打孔和激光清除领域有极大的优越性
基于机械手控制激光加工系统	客户验证阶段	该项目集三维激光加工、机器人控制技术、3D 机器视觉集成在一起，涵盖激光标刻、激光清洗、激光切割、激光焊接等应用方向，用以实现复杂曲面、大尺寸工件、多品种柔性化产品（如 5G 天线、滤波器调谐，牙模、模具清洗、汽车钣金切割、焊接）等加工，符合行业柔性化发展趋势
DLC 卡超飞项目系统	研发，中试阶段	自主开发 DLC 超飞控制系统，实现屏卡一体及屏卡分离系列产品，能够更加贴合飞行加工行业应用市场
激光振镜焊接专用系统项目	研发，中试阶段	研发适用大功率激光应用场景的控制系统，主要实现振镜闭环和激光器闭环控制，优化焊接工艺相关设计，实现更便捷的功率曲线设计功能，抖动轨迹实现的优化等，满足电磁干扰较大的自动化

项目名称	所处阶段及进展	与行业技术水平的比较
		场景的焊接需求

资料来源：金橙子招股说明书，东兴证券研究所

2. 新兴经济的发展持续为激光加工增加应用场景需求

下游新工艺渗透率有望不断提升，公司卡位优势明显，有望充分受益。新兴产业快速发展持续增加新场景、新需求。新能源材料加工、脆薄性材料加工、半导体制造等领域，成为近年激光市场最突出的增长点。此外，超快激光高精加工、大功率焊接、激光清洗、激光熔覆、3D 打印成型等技术逐渐成熟并逐渐被用于多个领域。三维激光加工系统已普遍应用于标刻、切割等加工行业，极大的提升了加工效率。根据公司招股说明书披露，高速激光熔覆技术比传统熔覆技术的效率高出百倍，未来极有可能被用于替代电镀等高污染、高排放加工工艺。

2.1 收购华日激光 5.00% 股权，布局超快激光协同领域

超快激光是激光领域重要的发展方向之一。超快激光作为一种新兴的技术手段，在精密微细加工方面有着显著优势。超快激光产生的超短脉冲与材料相互作用时间极短，不会给周围材料带来热影响，因此超快激光加工也被称为冷加工。当激光脉冲宽度达到皮秒或飞秒量级，可以在很大程度上避免对分子热运动的影响，产生更少的热影响。传统脉冲激光波长长、瞬时功率低，加热过程慢，区域的材料在高温下先变为液态，并向周围导热，同时由于冲击波的存在，导致切削口有微米级别的裂痕。而超快激光瞬时功率极高，每个脉冲可将材料直接汽化，切削口十分工整。

目前超快激光主要应用领域集中在脆性材料加工。根据前瞻产业研究院资料，超快激光行业应用广泛，主要应用在工业微加工、科研应用、精准医疗、航空航天、增材制造等领域。在工业微加工领域，特别是脆性材料加工领域，超快激光已经开始大批量应用，诸如手机 LCD 屏异形切割、手机摄像头蓝宝石盖板切割、手机摄像头玻璃盖板切割，特殊材料标记、防伪炫彩打标可追溯玻璃隐形二维码打标，热敏感薄膜材料加工、高性能 FPC 切割、OLED 材料切割打孔，太阳能 PERC 电池加工等应用。

超快激光已经初步具备大规模应用基础。我国超快激光器已初步形成完整、成熟的产业链分布，配套设备空压机、冷水机国产化不断发展，价格腰斩推动超快激光器成本下降。根据中国科学院武汉文献情报中心，2015-2020 年超快激光器的平均价格逐年下降，从 2015 年的 725 万元/台下降至 2020 年的 129 万元/台，已经初步具备大规模应用基础。

表3：脆性材料加工细分市场

脆性材料加工	简介	备注
手机 LCD 屏异性切割	超快激光应用最成熟的市场之一	供应商有卓镭激光、安扬激光、贝林激光等
手机摄像头蓝宝石盖板切割	应用于苹果系列产品，大族激光提供的加工设备系统采用 Light conversion 设备，配合切割头使用	单价超过 200 万元
玻璃摄像头盖板切割	超快激光的主要应用之一	国内多家集成商提供解决方案
特殊标记的防伪炫彩打标	高端应用市场，以大族激光提供的解决方案为主，采用 IPG 激光器	单价可达 100 万元以上

脆性材料加工	简介	备注
隐形二维码标记	主要应用于苹果公司	国内华工激光、大族激光、盛雄激光圭华等都有开发相关产品
FPC 材料切割	主要采用国外紫外激光器厂商和 Edgewave 和 PI 公司的产品	随着 5G 市场的逐步打开，这类材料的加工应用会持续增多
OLED 材料加工	以大族激光为主要供货商，采用通快和 Amplitude 飞秒紫外激光器	100 万元以上
太阳 PERC 电池应用	以帝尔激光和苏州迈为的激光加工设备为主。目前主要使用 IPG 和光谱物理的激光器	安扬激光皮秒绿光激光器经过验证，开始批量供货

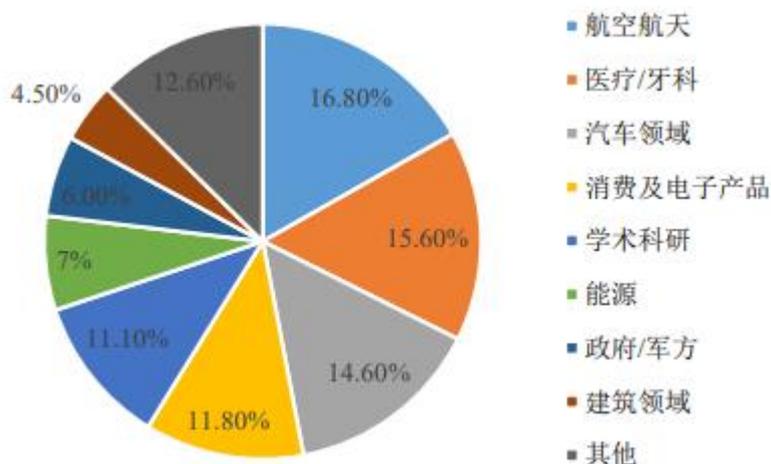
资料来源：前瞻产业研究院，东兴证券研究所

收购华日激光 5% 股权，布局超快激光领域。根据公司招股说明书披露，2020 年 1 月 10 日，公司董事会通过决议，同意受让华日激光 5% 股权。据 OFweek 激光网资料，以相干、光谱物理、通快、IPG、NKT、EKSPLA、Light Conversion、Lumentum、EdgeWave、Amplitude 等公司为代表，占有全球近 80% 的超快激光市场份额，进口替代空间巨大。华日激光作为国产超快激光器先进企业，随着其未来在超快激光领域国产替代和规模化制造加速，公司在超前布局的协同优势下，有望充分受益。

2.2 激光再制造设备扫描系统、振镜严重依赖进口

激光再制造技术未来应用空间广阔。近年来，激光清洗、激光淬火、激光合金化、激光冲击强化、激光退火等激光表面处理技术，以及激光熔覆和激光 3D 打印等激光增材制造技术迎来了广阔的应用前景。增材制造目前已被广泛应用于航空航天、汽车、医疗等领域，并逐渐被尝试应用于更多的领域中。根据华曙高科招股说明书显示，2021 年增材制造主要应用于航空航天、汽车、消费及电子产品、医疗/牙科、学术科研等领域。

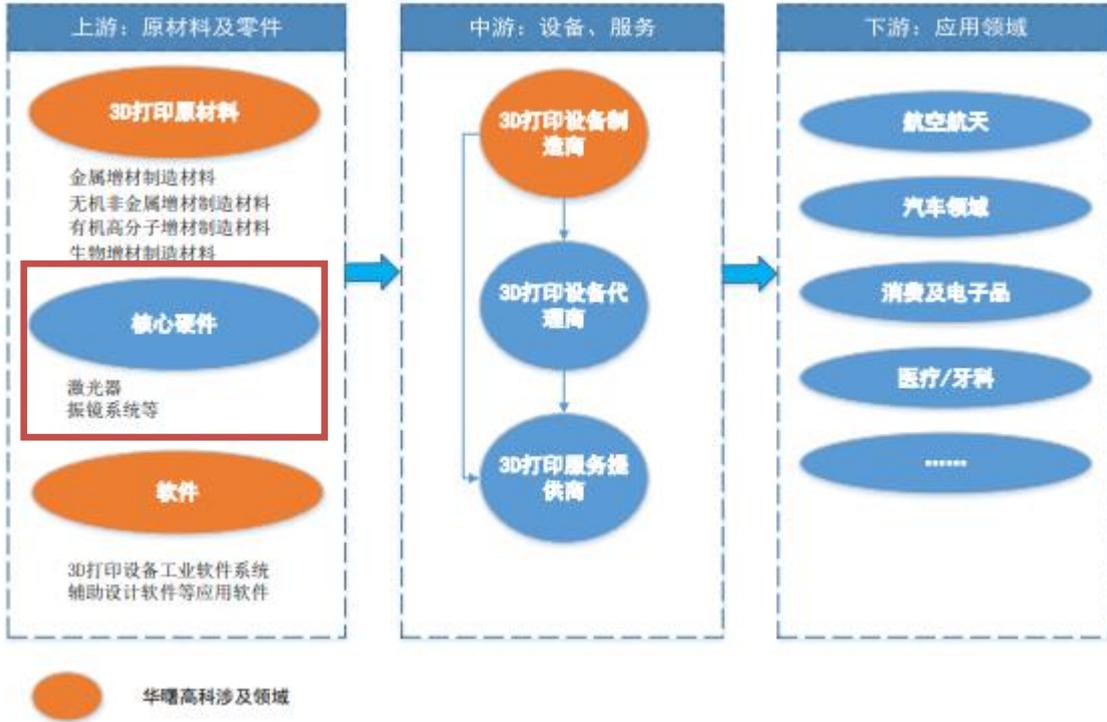
图11：2021 年增材制造主要应用领域占比（%）



资料来源：华曙高科招股说明书，同花顺，东兴证券研究所

振镜系统是激光增材制造设备核心硬件，进口依赖程度较高。据华曙高科招股说明书披露，2019至2021年及2022上半年振镜主要从德国进口，华曙高科采购的进口振镜占振镜采购总额的比例分别为100.00%、98.02%、100.00%和99.13%，对外依赖程度较高，目前华曙高科已逐步在部分中小机型设备中使用国产振镜。金橙子振镜产品相关核心性能指标与同行业公司德国Scanlab GmbH的同类型产品相近，具备与国际厂商竞争的水平 and 实力。未来随着在产品系列、品牌、市场资源等方面与国际厂商的差距不断缩小，公司将逐步加强对国际竞争对手的进口替代。

图12：激光增材制造产业链



资料来源：华曙高科招股说明书，同花顺，东兴证券研究所

2.3 远程飞行焊接渗透率有望不断提升扩容激光振镜市场

激光飞行焊接大幅提升加工效率。焊接车间是自动化率极高的车间，其自动化率能达到 80%以上，因此每一道工序都会对加工效率产生较大影响。传统激光焊接采用机器人或者是机械运动平台带动光束一起进行工件加工，运动机构与光束之间缺少数据的同步，焊接过程需要定位，并且与出光交替进行，存在非有效焊接时间。与传统激光焊接相比，飞行焊接采用振镜与机器人结合的方式从远处对工件进行焊接，由振镜负责具体焊接轨迹以及各焊缝之间的激光光束跳转，机器人带动振镜移动来扩展工作范围，并且机器人的运动与振镜的偏转相互协调配合，以实现 0 停顿激光焊接，突破机器人的动态性能瓶颈，提高激光焊接效率及激光系统的利用率，从而降低激光焊接成本。

自由度高且适用多种新材料，单台生产成本大幅降低。相对传统工艺的点焊技术来说，激光飞行焊可以自定义焊缝形式，优化焊缝焊后强度，增加了设计及工艺的灵活性，可以适用于任何焊接形式、任何焊接方向，同时优化焊接强度且远距离工作延长保护玻璃适用寿命。材料方面可以应用于各类钢板、冷轧板、铝合金等常用材料，也可以应用于复合材料、合金材料比如镁铝合金等，焊接范围更广。由于其通过机器人手臂与激光扫描仪紧密配合使用，保证在焊接过程中与工件零接触，焊缝位置可实现灵活多变化及大型零件、复杂曲

面的快速多点焊接。在一体化压铸趋势下，不仅减少了焊接设备的过多投入及使用场地的占用，有效减少焊接工位，夹具数量相应减少，降低单台生产成本，且焊接整体效果稳定。

我国汽车工业激光焊接渗透率提升空间巨大。相对于传统的电阻点焊工艺，激光飞行焊接具有无接触、焊缝灵活的特点，可使得焊接搭接面更小，有效降低整车质量。根据 OFweek 产业研究院资料，飞行焊接在奔驰、福特、大众高尔夫、奥迪、欧宝等品牌天窗和侧围部分均有应用。根据公司下游代表企业联赢激光 2022 年年报披露，报告期内完成振镜多轴联动飞行焊接、飞行清洗等功能，通过平台运动与振镜的配合实现大幅面的焊接，可应用在汽车零部件、锂电池、氢燃料电池，光伏等加工领域。振镜+机器人的飞行焊接技术在我国市场渗透率有望快速提升。

表4：激光远程焊在汽车工业的应用

厂商	应用部位
奔驰	天窗
福特	侧围
大众高尔夫	侧围
奥迪 A3	侧围
欧宝 Insignia	侧围

资料来源：OFweek 产业研究院，东兴证券研究所

表5：联赢激光在研项目

项目名称	进展或阶段性成果	拟达到目标	具体应用前景
4695 圆柱电池正极转接焊接机的研发	研发调试阶段	圆柱电池飞行焊，实现物体在动态时焊接，可满足市场需求	圆柱电池飞行焊
一种激光飞行清洗技术的研发	研发调试阶段	电池极柱表面飞行焊，实现振镜在移动的同时进行清洗，提升效率，可以达到降本提速	适用于模组极柱，圆柱电芯等行业

资料来源：联赢激光 2022 年年报，东兴证券研究所

3. 公司盈利预测及投资评级

参考激光设备上市公司 2020、2021、2022 年平均毛利率，其均值为 39.30%。据中商情报网预测，2022 年中国激光设备销售收入为 876 亿元。假设未来三年激光设备市场规模年均增长率为 15%；假设激光加工设备直接材料占比 85%，其中激光数控系统占比 3%；假设其中 40%为振镜控制系统，则 2023 至 2025 年振镜控制系统市场规模为 6.24 亿元、7.17 亿元、8.15 亿元。

公司 2022 年披露公司振镜控制系统产品总发货数约占市场总量三分之一，假设 2023 至 2025 年公司振镜控制系统保持 30%市场份额，则公司未来三年振镜控制系统收入为 1.87 亿元、2.15 亿元、2.47 亿元。

假设未来三年激光加工控制软件、激光系统集成硬件和精密激光加工设备占营业收入比重维持不变，分别为 70%、20%和 10%。随着公司募投激光柔性精密智造控制平台研发及产业化建设、高精密数字振镜系统项目

落地，预计公司未来激光系统集成硬件新产品有望推出市场，毛利率有所提升，假设未来激光系统集成硬件毛利率三年分别为 20%、25%、30%。

我们预计公司 2023-2025 年净利润分别为 0.64、0.82 和 1.01 亿元，对应 EPS 分别为 0.63、0.80 和 0.99 元。首次覆盖给予“强烈推荐”评级。

表6：激光设备上市公司毛利率（%）

企业名称	主营	近三年平均毛利率（%）
大族激光	激光加工设备与自动化等配套设备	37.63
海目星	动力电池激光及自动化设备	28.45
联赢激光	激光焊接自动化成套设备	36.55
华工科技	激光加工系列成套设备	36.16
德龙激光	半导体新能源精密激光加工设备	50.65
帝尔激光	太阳能电池激光加工设备	46.35
均值		39.30

资料来源：同花顺，东兴证券研究所

表7：振镜控制系统市场规模测算

	2023E	2024E	2025E
激光加工设备市场规模（亿元）	1007	1159	1332
近三年激光加工设备平均毛利率	39.30%	39.30%	39.30%
激光加工设备采购成本（亿元）	611	703	809
激光加工设备直接材料占比	85%	85%	85%
激光数控系统在直接材料中占比	3%	3%	3%
激光数控系统市场规模（亿元）	15.59	17.93	20.62
其中振镜控制系统占比	40%	40%	40%
振镜控制系统市场规模（亿元）	6.24	7.17	8.25
振镜控制系统营业收入（亿元）	1.87	2.15	2.47

资料来源：《2022 中国激光产业发展报告》—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，中商产业研究院，同花顺，东兴证券研究所

表8：金橙子未来业绩预测

	2023E	2024E	2025E
营业收入（亿元）	2.67	3.07	3.54
激光加工控制软件营业收入（亿元）	1.87	2.15	2.47
激光系统集成硬件收入（亿元）	0.53	0.61	0.71

	2023E	2024E	2025E
激光精密加工设备（亿元）	0.27	0.31	0.35
激光加工控制软件营业收入占比	70%	70%	70%
激光系统集成硬件收入占比	20%	20%	20%
激光精密加工设备占比	10%	10%	10%
激光加工控制系统毛利率	71%	71%	71%
激光系统集成硬件毛利率	20%	25%	30%
激光精密加工设备毛利率	44%	44%	44%

资料来源：《2022 中国激光产业发展报告》—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，中商产业研究院，同花顺，东兴证券研究所

4. 风险提示

公司研发项目进展不及预期、公司市场拓展不及预期、公司费用占比较高导致业绩不及预期。

附表：公司盈利预测表

资产负债表	单位：百万元					利润表	单位：百万元				
	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E		2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产合计	223	871	942	1,021	1,116	营业收入	203	198	267	307	354
货币资金	130	517	573	633	706	营业成本	81	78	112	126	142
应收账款	47	53	66	76	87	营业税金及附加	2	2	3	3	3
其他应收款	0	2	1	1	2	营业费用	17	19	27	28	32
预付款项	7	7	10	11	13	管理费用	21	25	27	28	28
存货	37	56	59	66	74	财务费用	-2	-3	-2	-2	-2
其他流动资产	2	235	233	234	234	研发费用	28	42	40	46	53
非流动资产合计	75	83	77	71	66	资产减值损失	-1	-1	-2	-2	-2
长期股权投资	2	2	2	1	1	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
固定资产	26	24	20	17	13	投资净收益	0	0	0	0	0
无形资产	4	561	467	374	280	加：其他收益	7	8	7	7	7
其他非流动资产	42	50	50	50	50	营业利润	60	40	64	82	101
资产总计	298	954	1,018	1,092	1,182	营业外收入	0	0	0	0	0
流动负债合计	35	37	50	56	63	营业外支出	0	0	0	0	0
短期借款	0	0	0	0	0	利润总额	60	40	64	82	101
应付账款	5	4	6	6	7	所得税	7	1	0	0	0
预收款项	0	0	0	0	0	净利润	53	39	64	82	101
一年内到期的非流动负债	29	33	44	50	56	少数股东损益	0	0	0	0	0
非流动负债合计	5	7	6	5	4	归属母公司净利润	53	39	65	82	101
长期借款	3	575	575	575	575	主要财务比率					
应付债券	0	0	0	0	0		2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
负债合计	40	44	55	61	68	成长能力					
少数股东权益	1	1	1	1	0	营业收入增长	50%	-2%	35%	15%	15%
实收资本（或股本）	77	103	103	103	103	营业利润增长	32%	-33%	60%	28%	23%
资本公积	46	627	627	627	627	归属于母公司净利润增长	31%	-26%	65%	28%	23%
未分配利润	133	180	233	301	384	获利能力					
归属母公司股东权益合计	256	909	962	1,030	1,114	毛利率(%)	60%	60%	58%	59%	60%
负债和所有者权益	298	954	1,018	1,092	1,182	净利率(%)	26%	20%	24%	27%	28%
现金流量表	单位：百万元					总资产净利润(%)	18%	4%	6%	8%	9%
	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	ROE(%)	21%	4%	7%	8%	9%
经营活动现金流	30	18	66	73	88	偿债能力					
净利润	53	39	64	82	101	资产负债率(%)	13%	5%	5%	6%	6%
折旧摊销	5	7	6	6	4	流动比率	6.40	23.49	19.02	18.28	17.62
财务费用	-2	-3	-2	-2	-2	速动比率	5.10	21.67	17.58	16.84	16.19
应收帐款减少	-15	-6	-13	-10	-12	营运能力					
预收帐款增加	0	0	0	0	0	总资产周转率	0.68	0.21	0.26	0.28	0.30
投资活动现金流	-8	-234	0	0	0	应收账款周转率	5.37	4.38	4.84	4.84	4.84
公允价值变动收益	0	1	2	3	4	应付账款周转率	15.10	19.78	19.95	19.95	19.95
长期投资减少	-21	229	-229	0	0	每股指标(元)					
投资收益	0	0	0	0	0	每股收益(最新摊薄)	0.51	0.38	0.63	0.80	0.99
筹资活动现金流	-77	-77	-77	-77	-77	每股净现金流(最新摊薄)	0.23	0.15	0.58	0.68	0.82
应付债券增加	0	0	0	0	0	每股净资产(最新摊薄)	2.50	8.85	9.37	10.03	10.85
长期借款增加	3	0	-1	-1	-1	估值比率					
普通股增加	0	0	70	0	0	P/E	57.83	78.10	47.30	37.02	30.17
资本公积增加	38	0	581	0	0	P/B	11.90	3.36	3.17	2.96	2.74
现金净增加额	-35	370	-332	5	12	EV/EBITDA	46.22	43.68	32.62	25.28	20.50

资料来源：公司财报、东兴证券研究所

分析师简介

任天辉，厦门大学自动化本硕，新加坡管理大学金融硕士。2017 年入围卖方分析师水晶球奖。今日投资主办的 2017 年“天眼”中国最佳分析师评选活动中获得“机械设备行业盈利预测最准确分析师第二名”。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及报告作者在自身所知情的范围内，与本报告所评价或推荐的证券或投资标的的存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，我公司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头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和法律责任。

行业评级体系

公司投资评级（A股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数）：

以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15% 以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

行业投资评级（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数）：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5% 以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

东兴证券研究所

北京

西城区金融大街 5 号新盛大厦 B 座 16 层

邮编：100033

电话：010-66554070

传真：010-66554008

上海

虹口区杨树浦路 248 号瑞丰国际大厦 5 层

邮编：200082

电话：021-25102800

传真：021-25102881

深圳

福田区益田路 6009 号新世界中心 46F

邮编：518038

电话：0755-83239601

传真：0755-23824526