



增持（首次）

所属行业：国防军工
当前价格(元)：198.11

证券分析师

倪正洋
资格编号：S0120521020003
邮箱：nizy@tebon.com.cn

联系人

任宏道
邮箱：renhd@tebon.com.cn
刘村阳
邮箱：liucy@tebon.com.cn

市场表现



| 沪深300对比 | 1M | 2M | 3M |
|---------|-------|-------|-------|
| 绝对涨幅(%) | 5.48 | 45.44 | 67.15 |
| 相对涨幅(%) | 14.83 | 55.98 | 74.16 |

资料来源：德邦研究所，聚源数据

相关研究

铂力特（688333.SH）：中国3D打印龙头，空天增材制造先锋

投资要点

- 十余载深耕行业铸就国内3D打印龙头。**铂力特成立于2011年，是国内金属增材制造龙头企业。从2016年到2020年的4年间，公司营收从1.66亿元增长到4.12亿元，CAGR 25.5%；归母净利润从0.31亿元增长到0.87亿元，CAGR 29.4%，充分体现出公司良好的成长性与盈利能力。
- 3D打印技术优势明显，渗透率有望进一步提升。**相对于传统制造方法，3D打印在生产复杂精细结构方面具有独特优势，结合结构拓扑优化技术，能够显著减轻零件重量。除此之外还具有节省原材料、缩短新品生产周期、有利于实现无人化生产等优势。由于航空航天装备对结构轻量化的极致追求与3D打印的技术特点最为契合，是最有可能率先实现大规模应用的市场。未来随着3D打印制造成本的持续降低，其在一般制造业中的渗透率也有望进一步提升。根据前瞻产业研究院预测，我国3D打印市场规模有望在2023年超过100亿美元。
- 布局3D打印全产业链，充分受益下游需求增长。**铂力特业务涵盖3D打印原材料制备、设备研发、产品打印及后处理，实现了纵向全产业链布局。当前3D打印还处于行业发展初期，各环节相关技术仍处于持续演进过程中。通过全产业链布局，公司能够依托内部协同实现快速迭代，在技术研发、工艺优化、成本控制等方面进一步增强竞争优势。同时，依托原材料及打印设备自主研发的优势，公司能够灵活掌握产能扩张节奏，更快响应下游航空航天等高端装备的市场需求。
- 盈利预测与投资建议。**我们预计公司2021-2023年营业收入分别为5.72、8.26、11.26亿元，不考虑股权激励费用，归母净利润分别为1.42亿元、2.00亿元、2.86亿元，对应7月28日收盘价PE分别为111倍、79倍、55倍。首次覆盖给予“增持”评级。
- 风险提示：**公司下游客户军品订单较为集中，部分核心零部件依赖进口，3D打印下游行业应用扩展不及预期。

股票数据

| | |
|--------------|--------------|
| 总股本(百万股): | 80.00 |
| 流通A股(百万股): | 45.39 |
| 52周内股价区间(元): | 78.68-208.22 |
| 总市值(百万元): | 15,848.80 |
| 总资产(百万元): | 1,635.80 |
| 每股净资产(元): | 14.33 |

资料来源：公司公告

主要财务数据及预测

| | 2019 | 2020 | 2021E | 2022E | 2023E |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 营业收入(百万元) | 322 | 412 | 572 | 826 | 1,126 |
| (+/-)YOY(%) | 10.4% | 28.1% | 38.9% | 44.4% | 36.2% |
| 净利润(百万元) | 74 | 87 | 142 | 200 | 286 |
| (+/-)YOY(%) | 29.9% | 16.7% | 64.1% | 40.6% | 42.9% |
| 全面摊薄EPS(元) | 0.93 | 1.08 | 1.78 | 2.50 | 3.57 |
| 毛利率(%) | 50.3% | 52.7% | 54.6% | 55.9% | 56.8% |
| 净资产收益率(%) | 6.9% | 7.5% | 11.0% | 13.4% | 16.1% |

资料来源：公司年报（2019-2020），德邦研究所

备注：净利润为归属母公司所有者的净利润



内容目录

| | |
|--|----|
| 1. 国内 3D 打印龙头，营收业绩持续稳定增长 | 5 |
| 1.1. 十余载深耕行业，铸就金属增材制造专家 | 5 |
| 1.2. 公司业务多元布局，自有产品占比不断提升 | 6 |
| 1.3. 营收业绩持续增长，盈利水平稳步提升 | 9 |
| 2. 3D 打印市场规模持续增长，航空航天领域需求率先崛起 | 10 |
| 2.1. 传统减材制造瓶颈显现，增材制造技术应运而生 | 10 |
| 2.1.1. 3D 打印与传统制造方式互为补充 | 10 |
| 2.1.2. SLM 是目前最主流的金属 3D 打印技术 | 11 |
| 2.1.3. 3D 打印产业链梳理 | 12 |
| 2.2. 智能化浪潮下，3D 打印市场快速兴起 | 14 |
| 2.2.1. 全球：市场快速增长，美国、德国规模领先 | 14 |
| 2.2.2. 中国：起步虽晚但在下游需求牵引及政策支持下实现快速追赶 | 15 |
| 2.3. 航空航天与 3D 打印最为契合，有望率先迎来大规模应用 | 16 |
| 3. 3D 打印赛道长远，全产业链布局助力持续增长 | 19 |
| 3.1. 短期看我国航空航天需求迎来爆发 | 19 |
| 3.1.1. 航空领域：受益于新一代航空装备加速列装 | 19 |
| 3.1.2. 航天领域：未来数年中国航天将进入密集发射期 | 20 |
| 3.2. 长期看一般制造业渗透率提升 | 21 |
| 3.3. 全产业链布局优势明显，设备自给产能扩张无忧 | 22 |
| 4. 盈利预测与估值分析 | 23 |
| 4.1. 分业务收入测算与盈利预测 | 23 |
| 4.2. 估值分析及投资建议 | 24 |
| 5. 风险提示 | 25 |

图表目录

| | |
|---|----|
| 图 1: 公司发展历程 | 5 |
| 图 2: 公司股权结构 | 6 |
| 图 3: 公司业务布局覆盖 3D 打印上中下游 | 7 |
| 图 4: 3D 打印定制化产品为公司第一大收入来源 | 8 |
| 图 5: 近年来公司各项业务占比变化情况 (%) | 8 |
| 图 6: 公司下游行业主要集中于航空航天 | 8 |
| 图 7: 航空航天业务的高毛利率为公司发展提供了有力支撑 (%) | 8 |
| 图 8: 公司近年营收状况 (亿元) | 9 |
| 图 9: 公司近年归母净利状况 (亿元) | 9 |
| 图 10: 公司近年盈利能力稳步提升 | 9 |
| 图 11: 公司近年费用情况变化 (%) | 9 |
| 图 12: 公司当前偿债能力良好 (亿元) | 10 |
| 图 13: 公司近年来经营现金流不断改善 (亿元) | 10 |
| 图 14: 减材制造与增材制造的差异 | 10 |
| 图 15: SLM 设备使用铺粉模式工作 | 11 |
| 图 16: LSF 设备使用送粉模式工作 | 11 |
| 图 17: 3D 打印产业链一览 | 12 |
| 图 18: 全球 3D 打印市场规模 | 14 |
| 图 19: 2019 年全球 3D 打印产业规模分布 | 14 |
| 图 20: 2019 年全球 3D 打印产业结构分布 | 14 |
| 图 21: 2015-2017 年全球 3D 打印下游应用领域分布 | 15 |
| 图 22: 中国 3D 打印市场规模有望保持高速增长 | 16 |
| 图 23: 3D 打印在航空航天当前应用水平与未来可能性均较高 | 17 |
| 图 24: 3D 打印制造的镂空结构可大幅减轻重量 | 17 |
| 图 25: GE 新一代航空发动机 GE9X 整体使用 304 个 3D 打印零件 | 17 |
| 图 26: 3D 打印可以实现复杂的内部结构 | 18 |
| 图 27: GE LEAP 发动机喷嘴使用 3D 打印一体成型 | 18 |
| 图 28: 我国二代机占比较大 | 19 |
| 图 29: 美国已实现现役战斗机全三代以上 | 19 |
| 图 30: 以“20 系”为代表的新一代航空装备快速列装 | 20 |
| 图 31: 我国军费开支保持稳步增长 | 20 |
| 图 32: 长征五号 B 首飞成功为中国航天的快速发展拉开序幕 | 20 |

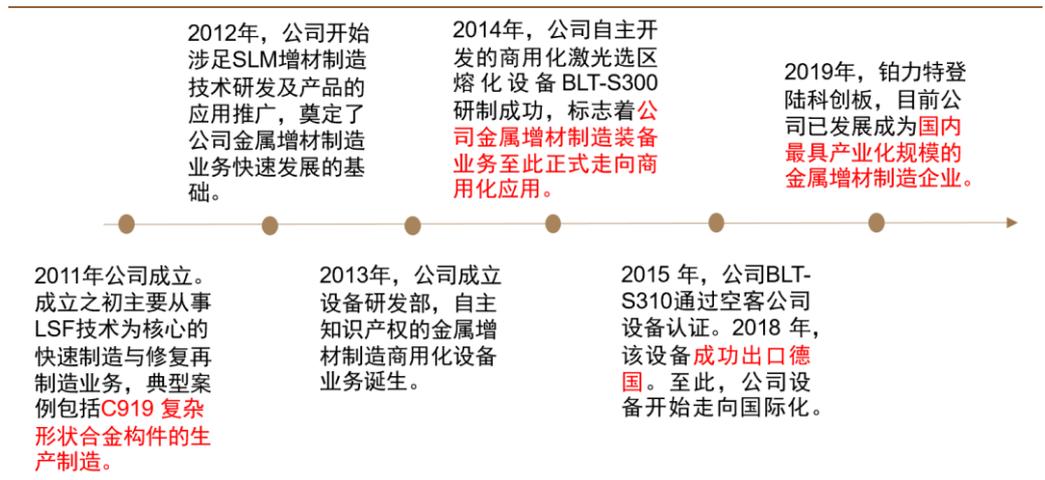
| | |
|---|----|
| 图 33: 今明两年我国计划通过 11 次航天发射完成空间站建设..... | 20 |
| 图 34: 一体 3D 打印成型的轮毂..... | 21 |
| 图 35: 3D 打印个性化定制部件..... | 21 |
| 图 36: 高定制化的齿科 3D 打印种植导板..... | 22 |
| 图 37: 3D 打印的骨科金属植入物..... | 22 |
| 图 38: 近年来公司来自非航空航天领域的营收增长迅速 (CAGR 32.6%)..... | 22 |
| 图 39: 公司 3D 打印智能工厂建设周期..... | 23 |
| 图 40: 公司历史 PE-Band..... | 25 |
| | |
| 表 1: 公司增材制造核心技术一览..... | 5 |
| 表 2: 股票期权激励计划业绩考核要求..... | 6 |
| 表 3: 传统铸造工艺与 3D 打印对比..... | 11 |
| 表 4: 3D 打印技术分类..... | 11 |
| 表 5: 目前金属 3D 打印企业仍以 SLM 路线为主..... | 12 |
| 表 6: 国内 3D 打印产业链重点企业梳理..... | 13 |
| 表 7: 国家政策大力支持 3D 打印行业发展..... | 15 |
| 表 8: 中美俄飞机数量对比 (架)..... | 19 |
| 表 9: 我国主要卫星互联网建设计划..... | 21 |
| 表 10: 公司近年来产能接近满产状态..... | 23 |
| 表 11: 公司分业务收入预测 (亿元)..... | 24 |
| 表 12: 可比公司估值 (市值数据截至 2021 年 7 月 28 日收盘)..... | 25 |

1. 国内 3D 打印龙头，营收业绩持续稳定增长

1.1. 十余载深耕行业，铸就金属增材制造专家

西安铂力特增材技术股份有限公司成立于 2011 年，是国内增材制造行业最早的参与者之一，公司创始人之一的黄卫东教授从 1995 年就开始进行金属增材制造技术研究。公司秉持“让制造更简单，世界更美好”的愿景，一直致力于 3D 打印技术的发展，并于 2019 年 7 月在上交所科创板成功上市。经过多年技术研发及行业应用的积累，目前公司已发展成为国内最具产业化规模的金属增材制造企业。

图 1：公司发展历程



资料来源：公司招股书，德邦研究所

公司在国内 3D 打印行业的领先地位来自对研发的重视。截至 2020 年底，公司拥有员工 700 余人，其中研发人员占比 26.88%，研发费用率高达 16.55%，拥有增材制造装备 150 余台，相关分析检测装备 50 余台，是国内最大的金属增材制造产业化基地。公司拥有独立的研发机构和技术团队，研发实力雄厚，目前已累计申请专利 327 项，拥有授权专利 153 项，其中发明专利 51 项，实用新型专利 88 项，外观设计专利 14 项。

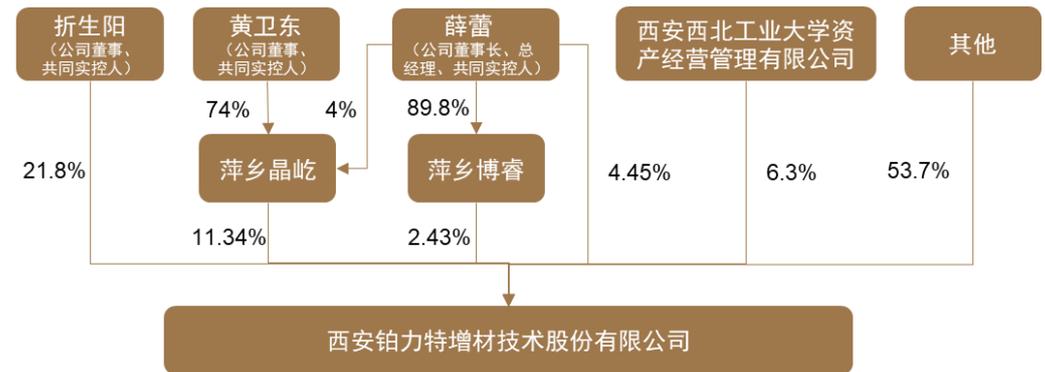
表 1：公司增材制造核心技术一览

| 涉及领域 | 技术名称 | 取得专利总数 | 在申请专利数 |
|------------------------|--------------------------|---|--|
| 增材制造装备 | SLM 激光选区熔化成形设备设计与制造技术 | 发明专利 20 项 实用新型专利 52 项 外观设计专利 10 项 | 发明专利 38 项 实用新型专利 24 项 外观设计专利 2 项 |
| | LSF 激光立体成形设备设计与制造技术 | 实用新型专利 6 项 外观设计专利 2 项 | 发明专利 4 项 实用新型专利 1 项 |
| | 电弧增材制造装备与工艺技术 | 实用新型专利 3 项 | 发明专利 6 项 |
| 增材制造工艺 (3D 打印定制化产品及服务) | SLM 激光选区熔化成形工艺及后处理全套技术 | 发明专利 25 项 | 发明专利 30 项 |
| | LSF 激光立体成形工艺及后处理全套技术 | 发明专利 1 项 | / |
| 增材制造修复全套技术 | 快速增材修复全套技术 | 发明专利 1 项 实用新型专利 2 项 | 发明专利 3 项 |
| | 增材制造专用原材料 (3D 打印原材料) | 增材专用新型金属粉末材料技术 | 发明专利 2 项 发明专利 5 项 |
| 增材制造结构设计优化 (3D 打印技术服务) | 基于选择性激光熔化成形工艺的复杂结构设计优化技术 | 发明专利 3 项 实用新型专利 7 项 | 发明专利 13 项 实用新型专利 3 项 |

资料来源：公司年报，德邦研究所

公司先后承担工信部“国家重大科技成果转化”、“工业强基工程”、“国家智能制造试点示范项目”、科技部“国家重点研发计划”等国家级、省部级重大专项等多类增材制造科研攻关项目，并同时与国内军工单位及其下属科研院所等紧密合作，参与了多个国防重点型号工程的研制与生产交付。2017年，公司获得“国防科技进步一等奖”及“国防科技进步二等奖”各一项，2020年获批国家级企业技术中心。

图 2：公司股权结构



资料来源：Wind，德邦研究所

公司股权结构稳定，折生阳、黄卫东和薛蕾为公司实控人。截至一季报，公司董事折生阳先生直接持有公司 21.8% 的股份，公司董事兼首席科学家黄卫东先生通过萍乡晶屹间接控制公司 8.39% 的股份，公司董事长兼总经理薛蕾先生直接及间接控制公司 7.08% 的股份。2015 年 12 月，三人签署一致行动协议，三人合计控制公司 37.27% 的股份，为公司共同实控人。

表 2：股票期权激励计划业绩考核要求

| 行权期 | 对应该考核年度 | 年度营业收入目标 | 归属权益数量占授予权益总量的比例 |
|--------|---------|----------------------------|------------------|
| 第一个行权期 | 2020 | 2020 年营业收入较 2019 年增长 25% | 25% |
| 第二个行权期 | 2021 | 2019-2021 年营业收入年复合增长率为 25% | 25% |
| 第三个行权期 | 2022 | 2019-2022 年营业收入年复合增长率为 30% | 25% |
| 第四个行权期 | 2023 | 2019-2023 年营业收入年复合增长率为 30% | 25% |

资料来源：公司公告，德邦研究所

股权激励绑定优质人才。根据激励计划，公司拟向激励对象授予 400 万股限制性股票，其中首次授予 320 万股，预留 80 万股。2020 年 11 月 17 日，公司以 20 元/股的授予价格向符合授予条件的 93 名激励对象授予 320 万股限制性股票，占目前公司股本总额 8000 万股的 4%，计划分 4 期行权，激励对象须同时满足设定的公司业绩要求和个人绩效考核要求方可按照行权安排行权。

1.2. 公司业务多元布局，自有产品占比不断提升

目前公司已经对 3D 打印上游原材料、中游设备、下游制造形成完整覆盖。成立至今的十年间，公司逐渐发展成为以 3D 打印设备及配件（自研）、3D 打印定制化产品、3D 打印原材料、3D 打印技术服务、代理销售设备及配件为五大核心

产品的多元化产业集团，业务范围涵盖金属 3D 打印服务、设备、原材料、工艺设计开发、软件定制化产品等，下游客户广泛分布于航空航天、机械、轨道交通、电子、汽车、医疗齿科及模具等行业。

图 3：公司业务布局覆盖 3D 打印上中下游



资料来源：公司官网，德邦研究所

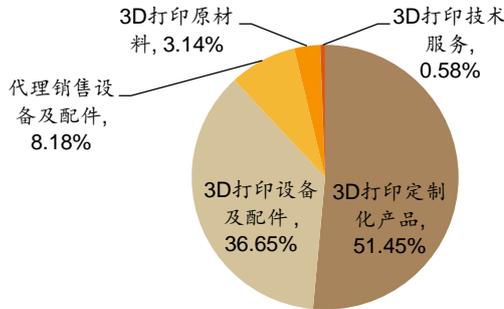
公司的业务布局主要分为五大板块：

- 3D 打印定制化产品 (营收占比 51.45%)**：公司通过自有 3D 打印设备为客户提供 3D 打印零件的设计、生产及相关服务，因 3D 打印能够实现轻量化减重、复杂内腔结构以及零件整体化功能集成，在航空航天领域应用尤其广泛。公司在航空航天领域占据领先地位，主要客户包括中航工业、航天科工、航天科技、航发集团、中国商飞及其下属单位以及各类科研院所等，目前公司增材制造的零件已经批量应用于 7 个飞机型号、4 个无人机型号、7 个航空发动机型号、2 个火箭型号、3 个卫星型号、5 个导弹型号、2 个燃机型号以及 1 个空间站型号。
- 3D 打印设备及配件 (营收占比 36.65%)**：由于国外增材制造装备核心技术对我国进行封锁，公司自 2011 年成立以来便不断通过自主创新来进行技术突破，自主研发并生产了十余个型号的增材制造装备，出货量及市场占有率在国产金属 3D 打印设备市场中排名第一。其中 S310 通过空中客车公司认证成功出口德国，成为空客 A330 配套增材制造项目的主要设备，S500、S600 等型号突破了大尺寸增材制造技术壁垒，成型尺寸及部分核心参数处于国际先进水平，解决了我国大型航空航天精密复杂构件的生产制造瓶颈。
- 代理销售设备及配件 (营收占比 8.18%)**：EOS 是目前全球最大的金属增材制造设备提供商，公司代理销售部分 EOS 金属增材制造设备，并向客户提供本地化的 EOS 设备相关维护等服务。在公司成立早期，通过代理 EOS 设备，在应用端为客户提供全方位的示范、培训、服务等工作，不仅加深了公司对下游需求、工艺的理解，还积累了大量的客户资源，为后期公司自有设备成熟后的业务开拓打下了良好的基础。
- 3D 打印原材料 (营收占比 3.14%)**：原材料粉末是影响零件成型性能的关键因素之一，公司在金属材料、功能材料、金属基复合材料方面具有丰富的研究基础，在金属增材制造的新材料开发领域处于领先地位。

位。公司目前已经成功开发出 TiAM1、AlAM1 等 10 余种专用粉末材料，解决了传统牌号材料成形沉积态残余应力高、工艺适应性差等问题，减少了传统材料在 3D 打印过程中开裂、变形。

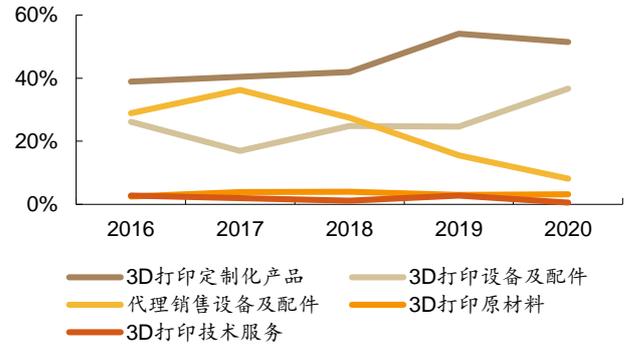
- **3D 打印技术服务 (营收占比 0.58%)**: 公司在为客户提供多种尺寸、多种成形工艺的金属增材制造的同时，还提供全方位、专业性强的金属 3D 打印技术服务，具体包括工艺咨询服务、设计优化服务、逆向工程服务、软件定制服务等。

图 4: 3D 打印定制化产品为公司第一大收入来源



资料来源: Wind, 德邦研究所

图 5: 近年来公司各项业务占比变化情况 (%)

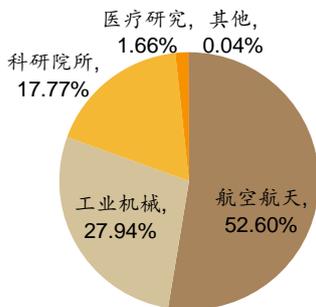


资料来源: Wind, 德邦研究所

3D 定制化产品与 3D 打印设备是公司最主要的两大业务。2020 年公司 3D 打印定制化产品业务实现营收 2.12 亿元，同比增长 21.8%，占总营收的 51.5%。3D 打印设备及配件业务实现营收 1.51 亿元，同比大幅增长 90.7%，占比 36.7%，主要系公司深耕航空航天领域并不断开拓新市场与新领域所致。

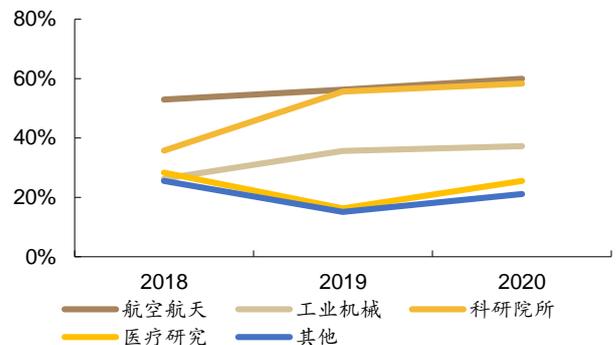
近年来公司自主产品占比不断提升，对代理销售业务的依赖逐渐下降。随着公司自有 3D 打印设备不断成熟，目前已经对代理的德国 EOS 产品形成替代，公司代理销售业务占总营收的比例已经从 2017 年的 36.3% 下降至 2020 年的 8.2%。在公司成立早期，通过代理 EOS 设备、在应用端为客户提供各项服务，不仅加深了公司对下游需求、工艺的理解，还积累了大量的客户资源，为后期公司自有设备成熟后的业务开拓打下了良好的基础。目前代理业务基本完成了自己的历史使命，预计未来也将进一步让位于公司的自主 3D 打印设备。此外，代理业务毛利率仅为 20% 左右，显著低于公司自主设备 50% 的毛利率，业务结构的改善也有望进一步增强公司的盈利水平。

图 6: 公司下游行业主要集中于航空航天



资料来源: Wind, 德邦研究所

图 7: 航空航天业务的高毛利率为公司发展提供了有力支撑 (%)



资料来源: Wind, 德邦研究所

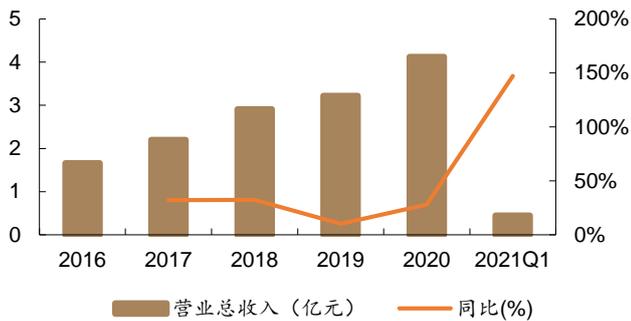
从下游行业来看，航空航天仍为公司最主要的营收来源。2020 年实现营收

2.17 亿元，同比增长 7.3%，占总营收的 52.6%，同时也为毛利率最高的领域，达到 59.9%，主要客户包括中航工业、航天科工、中国航发、航天科技等，多为国有大型集团公司及其下属单位、科研院所。相比一般制造业，**航空航天行业更看重产品性能，对制造成本的敏感度较低，为 3D 打印企业提供了较高的盈利空间**，公司深耕航空航天领域，在军工供应链中牢牢占据了一席之地，稳定的盈利支撑起公司高额的研发开支，形成良性循环。

1.3. 营收业绩持续增长，盈利水平稳步提升

近年来，公司发展迅速，营收和利润保持高速增长。从 2016 年到 2020 年的 4 年间，公司营业收入从 1.66 亿元增长到 4.12 亿元，年均复合增速达 25.5%；归母净利润从 0.31 亿元增长到 0.87 亿元，年均复合增速 29.4%，充分体现出公司良好的成长性与盈利能力。2020 年，公司业务虽受疫情影响但全年业绩仍然逆势增长，共实现营业收入 4.12 亿元，同比增长 28.1%；实现归母净利 0.87 亿元，同比增长 16.7%。公司 2021Q1 归母净利同比大幅下滑主要系计提限制性股票的股份支付费用 4190 万元，扣除此部分影响后公司 Q1 归母净利同比仍为正增长，此外公司业绩主要集中于 Q4 释放，长期来看公司利润增长的趋势并不改变。

图 8：公司近年营收状况（亿元）



资料来源：Wind，德邦研究所

图 9：公司近年归母净利状况（亿元）



资料来源：Wind，德邦研究所

公司盈利能力稳步增长，研发投入逐年上升。随着公司技术的不断成熟，生产成本不断降低，高毛利的自主设备销售占比不断上升，公司毛利率逐年稳步提升，在 2020 年达到 52.7%，净利率在 20% 的水平小幅波动。近年来公司研发、管理费用率呈不断上升趋势，主要系公司对研发与核心管理、研发人员激励的投入不断加大，2020 年研发费用率达到 16.6%，充分体现了公司对核心技术的重视。公司销售、财务费用率保持稳定，分别为 6%、1% 左右。

图 10：公司近年盈利能力稳步提升

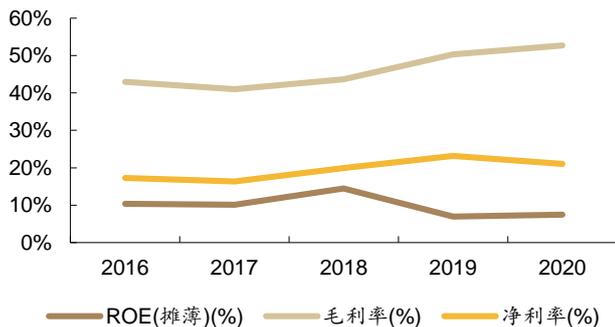
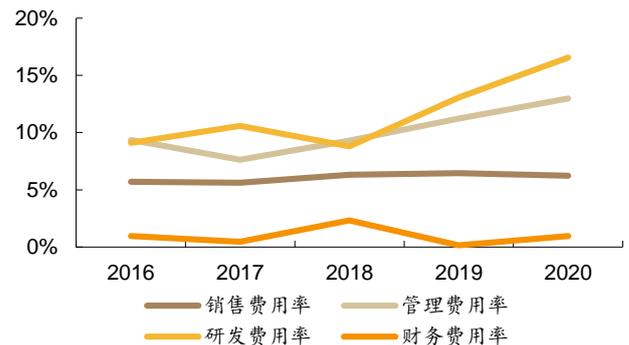


图 11：公司近年费用情况变化 (%)



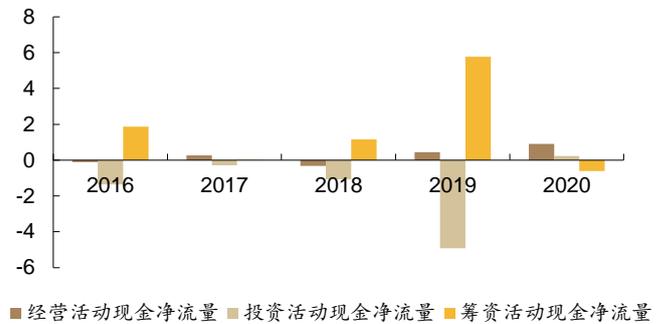
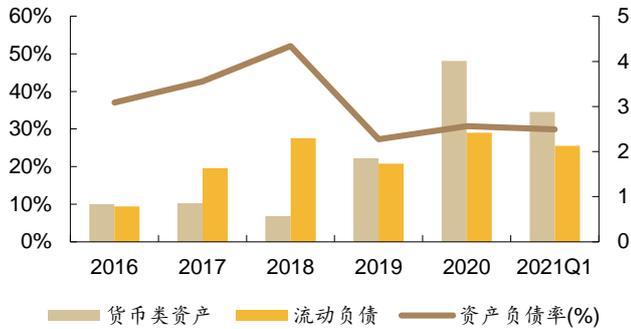
资料来源: Wind, 德邦研究所

资料来源: Wind, 德邦研究所

公司当前偿债能力良好, 经营现金流不断改善。从资产负债端来看, 公司自19年上市后资产负债率有较大幅度的降幅, 目前维持在30%左右, 截至2021Q1, 公司在手货币类资产可以覆盖所有流动负债。公司经营现金流近年来由负转正, 并保持不断增长的良好势头, 2020年达到+0.91亿元, 预计未来有望持续改善。

图 12: 公司当前偿债能力良好 (亿元)

图 13: 公司近年来经营现金流不断改善 (亿元)



资料来源: Wind, 德邦研究所

资料来源: Wind, 德邦研究所

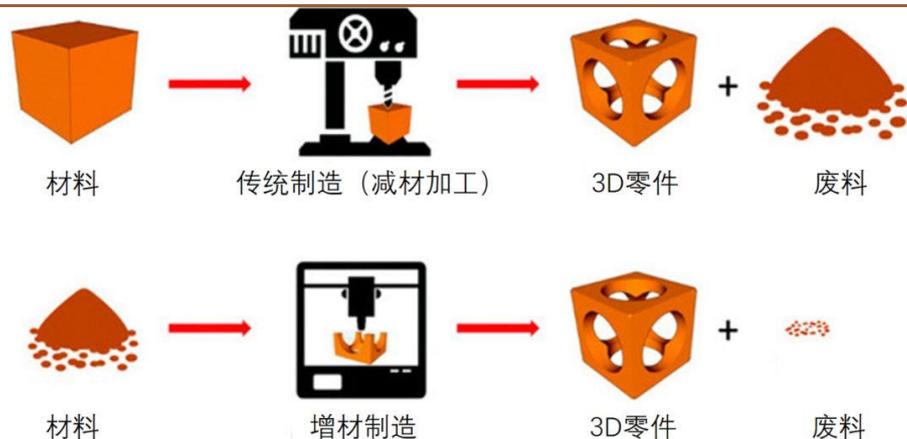
2. 3D 打印市场规模持续增长, 航空航天领域需求率先崛起

2.1. 传统减材制造瓶颈显现, 增材制造技术应运而生

2.1.1. 3D 打印与传统制造方式互为补充

增材制造 (Additive Manufacturing, AM) 俗称 3D 打印, 是一种通过简单的二维逐层增加材料的方式直接成型三维复杂结构的数字制造技术。传统的减材制造是通过车床、铣床等各种加工设备从一块材料上去除所有不需要的部分, 直至所需的零件成型。而增材制造则是从零开始, 通过一层层材料的叠加, 最终堆叠出完整的零件。

图 14: 减材制造与增材制造的差异



资料来源: 《ANALYSIS OF PA6 POWDER AGEING DURING THE SELECTIVE LASER SINTERING PROCESS》, 德邦研究所

与传统制造方式相比, 3D 打印具有可实现复杂结构、缩短产品设计周期、减少材料浪费等优点, 是对前者不足之处的一种补充。以传统铸造工艺为例, 整个生产流程首先需要根据产品设计模具, 并发送给模具厂制造模具, 铸造厂只有在

收到所需模具后，才能加工原型，而 3D 打印技术省去了中间所有过程，只需计算机制作的 CAD 模型即可直接生产。根据 Tech Cast 和 3D Systems 的量化测算，针对某型泵轮的生产，制作模具将耗费 4 万美元，工期需要 7 到 9 周，而 3D 打印制作原型的成本仅为 3150 美元，工期缩短至 1 周，大幅降低了制造时间和成本。

表 3: 传统铸造工艺与 3D 打印对比

| 制造工艺 | 优势 | 劣势 |
|-------|------------------------------|-------------------------------|
| 传统铸造 | 精度高，可生产大尺寸零件，具有规模效应 | 启动成本高，交付时间长，难以生产复杂结构件 |
| 3D 打印 | 可成型复杂结构件，材料利用率高，无需模具，缩短制造周期， | 不适合大规模生产，大尺寸零件制造受制于 3D 打印设备大小 |

资料来源：铂力特招股书，德邦研究所

2.1.2. SLM 是目前最主流的金属 3D 打印技术

根据所用耗材的不同，目前主流 3D 打印技术可以分为金属和非金属两类，根据应用场景不同，可以分为工业级和桌面级（消费级）两类。由于桌面级 3D 打印设备技术门槛不高，竞争激烈且毛利率水平较低，铂力特等国内 3D 打印巨头大都专注于金属工业级 3D 打印应用。

表 4: 3D 打印技术分类

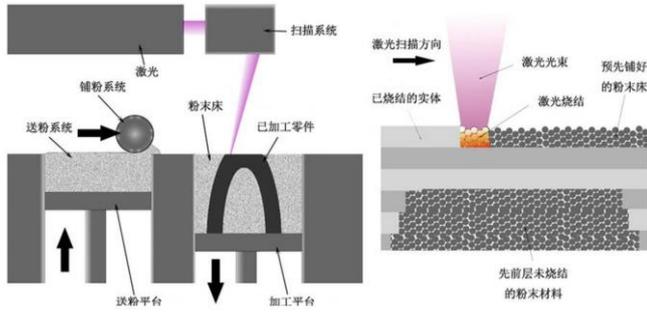
| 类别 | 技术名称 | 材料 | 技术特点 | 应用领域 |
|-----|----------------------|--------------------|--|--------------------------------------|
| 金属 | 激光选区熔化 (SLM/SL) | 钛合金、铜合金、不锈钢等金属粉末 | 采用“铺粉”模式，制件尺寸精度高，技术成熟，是应用最为广泛的金属 3D 打印类型。 | 航空航天复杂金属精密零件、汽车、医用植入物等 |
| | 激光定向能量沉积 (LENS/LSF) | 钛合金、铜合金、不锈钢等金属粉末 | 采用“送粉”式，与 SLM 技术相比具有更大的打印尺寸、方便多材料打印，并且拥有破损零件修复的独特优势 | 航空航天大型金属构件成形与修复等 |
| | 电子束融化/沉积 (EBSM/EBDM) | 钛合金、工具钢、镍合金等金属粉末 | 使用电子束代替激光成为能量源，对部分激光反射较强的材料粉末效果较好。 | 航空航天复杂金属构件、汽车、医用植入物、航空航天大型金属构件等 |
| 非金属 | 光固化成形 (SLA) | 液态光敏树脂 | 以光敏树脂在紫外激光束照射下会快速固化为原理，成型表面质量光洁度高，但强度较低。 | 工业产品设计开发、创新创意产品生产、精密铸造用蜡模等 |
| | 熔融沉积成形 (FDM) | 蜡、ABS、PLA、尼龙等热塑性材料 | 将材料在喷头内加热熔化后挤出，原理简单、成本较低，在消费级市场大规模应用。 | 工业产品设计开发、创新创意产品生产等 |
| | 三维立体打印 (3DP) | 陶瓷、塑料等粉末材料 | 采用与 SLM 类似的“铺粉”模式，只是将激光烧结粉末改为喷头喷出粘合剂固化粉末，成本较低，可实现彩色打印，但成型强度、韧性较低，需后处理。 | 工业产品设计开发、铸造用砂芯、医疗植入物、医疗模型、创新创意产品、建筑等 |

资料来源：铂力特招股书，德邦研究所

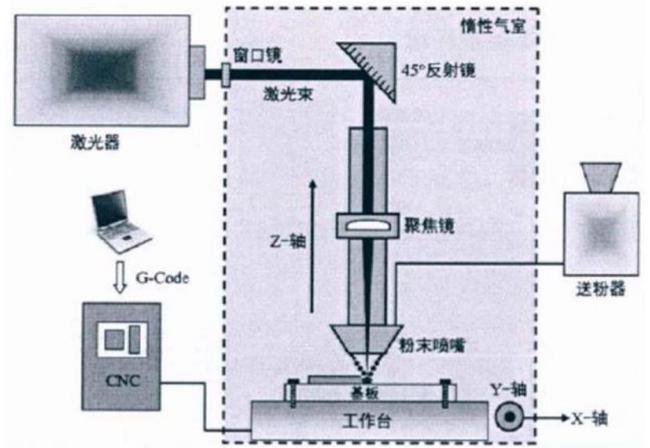
SLM 是金属 3D 打印中应用最广泛的技术。目前金属 3D 打印工艺原理都是通过大功率激光束或电子束融化金属粉末材料，一层一层堆积成一个整体。根据送粉模式的不同，主要分为 SLM 激光选区熔化（铺粉）和 LSF 定向能量沉积（送粉）两大主流类别，前者占据了金属 3D 打印绝大部分市场份额。

图 15: SLM 设备使用铺粉模式工作

图 16: LSF 设备使用送粉模式工作



资料来源：铂力特招股书，德邦研究所



资料来源：铂力特招股书，德邦研究所

SLM 作为当今应用最为广泛的金属 3D 打印技术，制件尺寸精度较高，可以打印传统技术无法制造的复杂结构，但其也存在打印效率稍低、难以打印大尺寸（米级）零件等缺点，使用 SLM 技术的代表公司包括德国 EOS 公司、美国 GE 增材、德国 SLM solutions、铂力特、华曙高科等。与 SLM 技术相比，LSF 具有更大尺寸的打印能力、方便多材料打印，并且拥有破损零件修复的独特优势，但由于其技术成熟度还不高，因此推广应用的进度还不及 SLM。

表 5：目前金属 3D 打印企业仍以 SLM 路线为主

| 成立时间 | 公司名称 | 国家 | 主要技术 | 2020 年营收 | 备注 |
|------|---------------|----|---------|-----------|-----------|
| 1986 | 3D Systems | 美国 | SLA/SLM | 5.57 亿美元 | - |
| 1989 | EOS | 德国 | SLM/SLS | - | - |
| 2002 | Concept Laser | 德国 | SLM | - | 被 GE 公司收购 |
| 2010 | SLM Solutions | 德国 | SLM | 6,200 万欧元 | - |
| 2004 | 先临三维 | 中国 | SLM/SLS | 4.3 亿人民币 | - |
| 2011 | 铂力特 | 中国 | SLM/LSF | 4.12 亿人民币 | - |
| 2009 | 华曙高科 | 中国 | SLM | - | - |

资料来源：Wind，德邦研究所

2.1.3. 3D 打印产业链梳理

增材制造经过 30 余年的发展，已经形成了一条完整的产业链。上游涵盖激光器、振镜、三维扫描设备、3D 打印软件、粉末原材料等，中游以 3D 打印设备生产厂商为主，部分也同时提供打印服务及原材料供应，在整个产业链中占据主导地位，下游行业应用已覆盖航天航空、汽车工业、船舶制造、能源动力、轨道交通、电子工业、模具制造、医疗健康、文化创意、建筑等各领域。

图 17：3D 打印产业链一览



资料来源：铂力特招股书，德邦研究所

受制于国内整体产业链的不完善，国产 3D 打印设备部分核心零部件仍需进口。如高功率激光器及光束整形系统、高品质电子枪及高速扫描系统、大功率激光扫描振镜、动态聚焦镜等精密光学器件、阵列式高精度喷嘴/喷头等严重依赖进口，激光器市场基本被 IPG 和 Trumpf 等 3~4 家国外企业占有，扫描振镜市场则主要被德国 Scanlab 公司占有，目前国产 3D 打印设备控制软件也大多依靠进口。

表 6：国内 3D 打印产业链重点企业梳理

| 产业环节 | 企业名称 | 主营业务 |
|---------|-------------------|--|
| 综合环节 | 杭州先临三维科技股份有限公司 | 3D 数字化与 3D 打印设备及相关智能软件的研发、生产、销售 |
| | 西安铂力特增材技术股份有限公司 | 金属 3D 打印服务、设备、原材料、工艺设计开发、软件定制化产品 |
| | 上海联泰科技股份有限公司 | 立体光固化 3D 打印设备、树脂材料、SLA 技术服务 |
| | 湖南华曙高科技有限责任公司 | 选择性激光烧结和选择性激光熔融技术 3D 打印设备、材料、软件和服务 |
| | 浙江闪铸三维科技有限公司 | 3D 打印设备及耗材研发生产、解决方案 |
| 3D 打印材料 | 中航迈特粉冶科技（北京）有限公司 | 钛合金、高温合金等 3D 打印金属材料 |
| | 西安赛隆金属材料有限责任公司 | 3D 打印金属粉末 |
| | 山东三迪时空集团有限公司 | 3D 打印金属粉末、尼龙粉末、光敏树脂耗材等 |
| 3D 打印设备 | 杭州喜馬拉雅信息科技公司 | 消费级 3D 打印设备 |
| | 南京中科煜宸激光技术有限公司 | 工业级 3D 打印设备（包括大型送粉式 3D 打印装备等） |
| | 深圳光韵达光电科技股份有限公司 | 3D 打印设备、激光三维电路（3D-LDS）、精密激光模板、柔性电路板等 |
| | 北京太尔时代科技有限公司 | 3D 打印设备制造 |
| 3D 打印服务 | 鑫精合激光科技发展（北京）有限公司 | 工业领域 3D 打印技术服务、产品设计与优化服务 |
| | 飞而康快速制造科技有限责任公司 | 3D 打印解决方案供应商、3D 打印材料的研发、生产、销售和技术服务 |
| | 苏州中瑞智创三维科技股份有限公司 | 3D 打印解决方案供应商，工业级 3D 打印设备、3D 打印软件、3D 打印材料的研发、生产、销售和技术 |

资料来源：赛迪顾问，德邦研究所

随着国内 3D 打印企业技术的不断积累，与国外先进水平的差距快速缩小，在大尺寸成型等部分领域甚至实现了反超，优秀企业不断涌现，以铂力特、华曙高科、联泰科技等为代表，综合实力雄厚，属于行业领军企业。

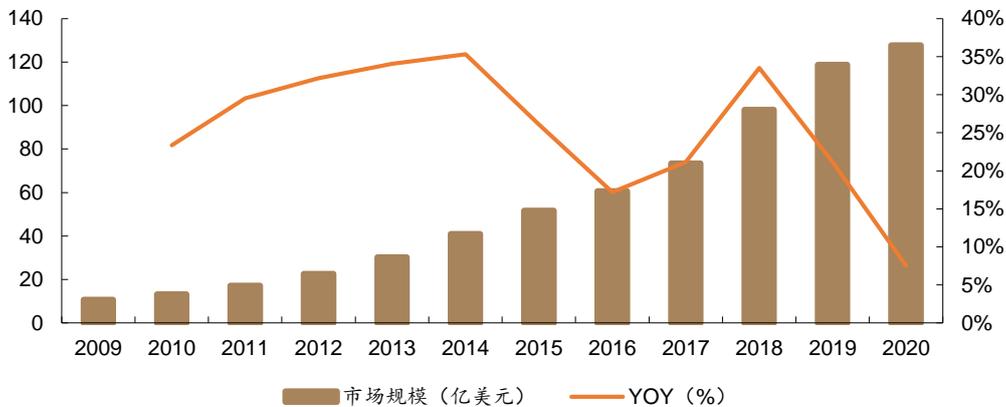
2.2. 智能化浪潮下，3D 打印市场快速兴起

自从德国首先于 2011 年提出以智能制造为核心的“工业 4.0”战略之后，各国纷纷开始制定相关政策大力发展制造业，以智能化为标志的第四代工业革命正在全球范围内蓬勃展开。3D 打印作为自动化和信息化的完美结合，从设计到生产可实现全数字化，打通了虚拟世界到物理世界的道路，有望在未来和工业机器人一起支撑起第四次工业革命丰富多彩的应用场景。

2.2.1. 全球：市场快速增长，美国、德国规模领先

经过多年发展，3D 打印产业迈入成长加速期，3D 打印在全球范围内呈现快速增长态势。根据 Wohlers 统计数据，2020 年全球 3D 打印产业规模接近 128 亿美元，同比增长 7.5%，与之前十年 27.4% 的平均增速相比，2020 年增速有所下滑主要是受席卷全球的新冠疫情影响，长期来看行业高增长的趋势并没有改变。根据 ARK 预测，全球 3D 打印市场有望在 2025 年突破 1200 亿美元。

图 18：全球 3D 打印市场规模

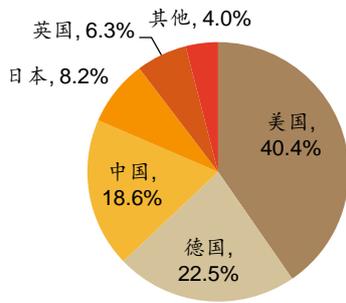


资料来源：Wohlers Associates，德邦研究所

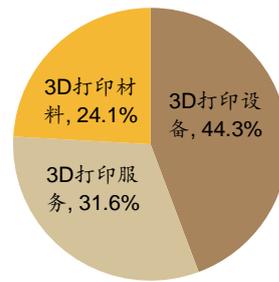
目前 3D 打印市场主要集中在美国和德国，中国潜力较大。根据赛迪顾问数据，2019 年，美国 3D 打印产业规模占全球比重的 40.4%，德国是仅次于美国的世界第二大 3D 打印设备供应者和 3D 打印材料与服务提供者，产业规模占全球比重的 22.5%；中国整体产业规模占全球的 18.6%，略低于德国排名第三；日本和英国紧随其后，分别占全球产业规模的 8.2% 和 6.3%。从产业结构来看，3D 打印设备规模占比最高，达到 44.3%；3D 打印服务规模占比第二，达到 31.6%；3D 打印材料规模占比 24.1%。

图 19：2019 年全球 3D 打印产业规模分布

图 20：2019 年全球 3D 打印产业结构分布



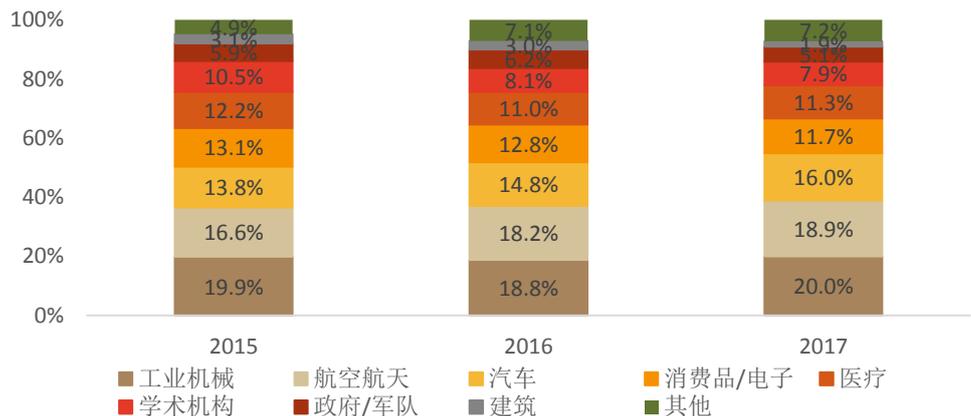
资料来源：赛迪顾问，德邦研究所



资料来源：赛迪顾问，德邦研究所

航空航天及国防是3D打印应用的重要领域。根据 Wohlers 数据统计，3D 打印技术在航空航天的应用规模近年来增长迅速，其市场份额从 2015 年的 16.6% 提升到 2017 年的 18.9%，市场规模达到 13.87 亿美元。2017 年，3D 打印在政府及国防领域的应用占比 5.1%，市场规模达到 3.74 亿美元。值得注意的是，当前航空航天零部件产业产值规模超过 1500 亿美元，但 3D 打印应用在其中的份额尚不足 1%，未来市场空间广阔。

图 21：2015-2017 年全球 3D 打印下游应用领域分布



资料来源：，铂力特招股书，德邦研究所

2.2.2. 中国：起步虽晚但在下游需求牵引及政策支持下实现快速追赶

中国 3D 打印行业相比欧美发达国家起步较晚，但在下游需求牵引及政策支持下实现快速追赶。在行业发展初期，我国 3D 打印行业存在着产业链不完整、原材料不成熟、技术标准混乱等问题，随着 2015 年《中国制造 2025》战略出台并实施，各级地方政府积极推进地区规划政策落实，中国 3D 打印产业逐渐走向成熟，与世界先进水平差距不断缩小，市场呈现快速增长趋势。

表 7：国家政策大力支持 3D 打印行业发展

| 发布时间 | 发布单位 | 相关政策法规 | 主要内容 |
|-------------|-----------------|--------------------------------|---|
| 2020 年 2 月 | 工信部、科技部、教育部等六部门 | 《增材制造标准领航行动计划（2020-2022 年）》 | 全面推进增材制造产业的标准制定工作，到 2022 年，立足国情、对接国际的增材制造新型标准体系基本建立。 |
| 2018 年 11 月 | 财政部、发改委、工信部等六部门 | 《国家支持发展的重大技术装备和产品目录（2018 年修订）》 | 在第十二项大型、精密、高速数控设备、数控系统、功能部件与基础制造装备中明确提出增材制造行业技术规格和销售业绩要求。 |
| 2017 年 12 月 | 工信部、发改委等十二部门 | 《增材制造产业发展行动计划（2017-2020 年）》 | 明确目标，到 2020 年，增材制造产业年销售收入超过 200 亿元，年均增速在 30% 以上。关键技术达到国际同步发展水平，工艺装备基本 |

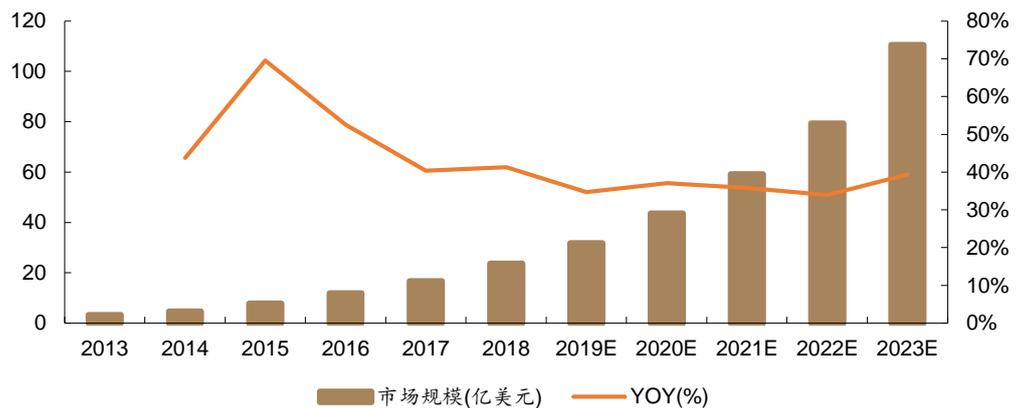
满足行业应用需求，生态体系建设显著完善，在部分领域实现规模化应用，全球布局初步实现，国际发展能力明显提升。

| | | | |
|----------|-------------|-------------------------------|--|
| 2017年10月 | 科技部 | 《“增材制造与激光制造”重点专项2018年度项目申报指南》 | 共安排7亿元的经费，用于增材制造和激光制造。其中，增材制造项目21项，激光项目9项。 |
| 2016年12月 | 工信部、财政部 | 《智能制造发展规划(2016-2020年)》 | 研发增材制造装备与关键技术，选择骨干企业，建设云制造平台和服务平台，在线提供关键工业软件及各类模型库和制造能力外包服务，服务中小企业智能化发展。 |
| 2015年2月 | 工信部、发改委、财政部 | 《国家增材制造产业发展推进计划(2015-2016年)》 | 首次明确将增材制造列入到国家战略层面，并提出计划到2016年，初步建立较为完善的增材制造产业体系，整体技术水平保持与国际同步，在航空航天等直接制造领域达到国际先进水平，在国际市场上占有较大的市场份额。 |

资料来源：工信部、发改委等部门，德邦研究所

根据前瞻产业研究院数据统计，2014-2016年的3年间，中国3D打印产业规模实现了翻倍增长，年均增速超过50%。2017年，中国3D打印领域相关企业已经超过500家，产业规模超过100亿元，增速略微放缓至40%左右，但仍高于全球增速近20个百分点。随着政策的持续引导以及行业标准制定工作的进一步推进，3D打印在我国应用的广度和深度将加速拓展。根据前瞻产业研究院预测，我国3D打印市场规模有望在2023年超过100亿美元。

图 22：中国 3D 打印市场规模有望保持高速增长



资料来源：铂力特招股书，德邦研究所

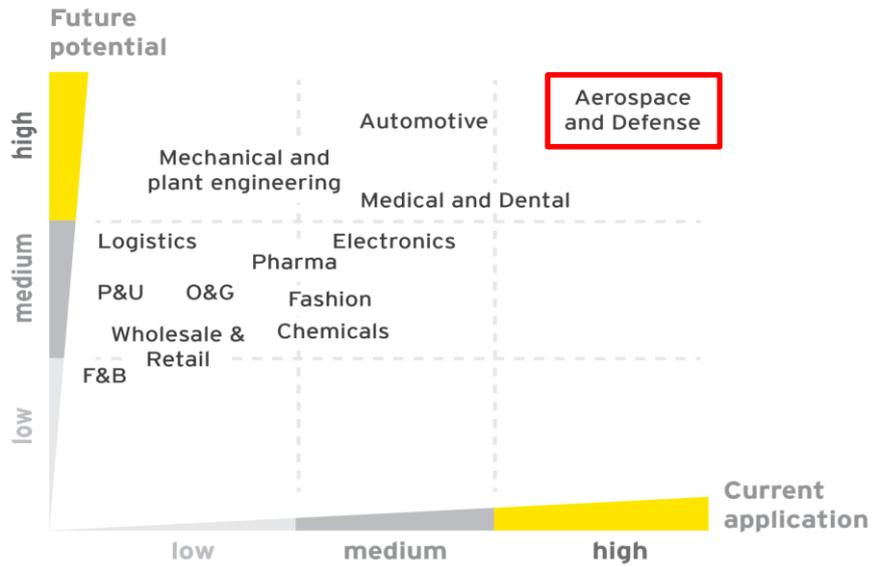
本土化服务优势助力国产 3D 打印厂商实现进口替代。由于 3D 打印产品具有高定制化的特点，生产设备与产品需求之间的关系相比其他生产方式更加紧密，这就要求 3D 打印设备厂商要对客户提供频繁的售后与技术支持，而这正是 EOS、3D System 等国外厂商所不具备的能力，他们无法及时响应客户的需求。因此，在设备性能没有明显差距的情况下，具有本土化服务、响应迅速优势的国产 3D 打印厂商有望越来越多的获得客户的青睐，拿下更多的市场份额。

2.3. 航空航天与 3D 打印最为契合，有望率先迎来大规模应用

航空航天的低价格敏感性与 3D 打印的独有制造优势相辅相成。一方面，航空航天领域特别注重产品的性能，尤其是军用领域很多时候为了获得更高的性能不计成本，较低的价格敏感度为 3D 打印在航空航天的大规模应用打开了空间。另一方面，“轻量化”、“高强度”以及“复杂零件集成化”一直是航空航天零部件制造和研发的主要目标，3D 打印技术的出现使得传统制造工艺无法实现的结构成为了可能，反过来促进了航空航天行业的发展。我们认为，航空航天与 3D 打印相

辅相成，未来最有可能成为率先大规模应用的市场。

图 23：3D 打印在航空航天领域的当前应用水平与未来可能性均较高



资料来源：EY，德邦研究所

3D 打印在航空航天领域的优势主要体现在以下几个方面：

- 1) **能够实现复杂的结构设计并减重。**相对于传统制造方法，3D 打印在生产复杂精细结构方面具有独特优势，比如复杂的几何结构及内部通道，结合结构拓扑优化技术，能够显著减轻零件重量。而对于航空航天来说，减重是永恒的主题。根据公司招股书，粗略统计，飞机重量减少一磅，平均每年可以节省 1.1 万加仑燃油，美国 GE 公司预计 3D 打印零件未来可占航空发动机零部件的 50%，使其研发的大型航空发动机每台至少减重 454kg。3D 打印在一定程度上解除了制造工艺对结构设计的约束，大幅提升了航空航天行业的设计和想象力，因此越来越多的部件设计开始建立在通过 3D 打印制造的前提下。

图 24：3D 打印制造的镂空结构可大幅减轻重量



资料来源：铂力特招股书，GE Additive，德邦研究所

图 25：GE 新一代航空发动机 GE9X 整体使用 304 个 3D 打印零件

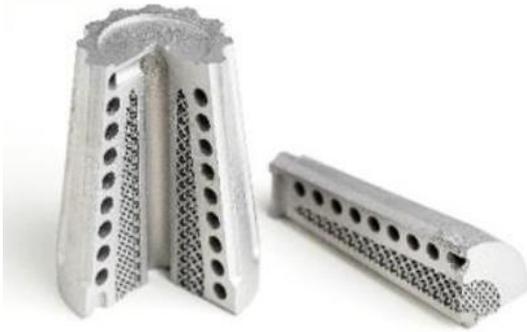


资料来源：GE Additive，德邦研究所

- 2) **降低原材料成本。**航空航天行业大多使用价格昂贵的战略材料，比如钛合金、镍基高温合金等，而大型航空钛合金零件的材料利用率非常低，某些部件在锻造、机加工的过程中去除的材料超过 80%，而 3D 打印相比传统减材制造几乎没有材料浪费，大幅降低了原材料成本。

- 3) **减少零件数量并提高零件性能。**航空航天的零部件一般都较为复杂，部件通常需要由更细小的零件焊接组装而成，零件与零件之间的配合、传导在一定程度上影响了部件的整体性能，而 3D 打印技术能够对复杂部件一体成型，显著提升了部件的性能。以 GE 为 LEAP 发动机设计的 3D 打印燃油喷嘴为例，整套喷嘴可以一次成型，无需后续焊接，零部件数量从 20 个降为 3 个，重量减少 25%，成本降低 30%，使用寿命延长了 5 倍，自 2015 年通过 FAA 联邦认证以来该型喷嘴已积累生产超过 6 万个。

图 26: 3D 打印可以实现复杂的内部结构



资料来源：铂力特招股书，德邦研究所

图 27: GE LEAP 发动机喷嘴使用 3D 打印一体成型



资料来源：GE Additive，德邦研究所

- 4) **显著缩短新装备的研发周期。**航空航天技术关系国家安全，世界各国之间竞争激烈，各国都试图更快地研发出新的装备。金属 3D 打印技术让高性能金属零部件，尤其是高性能大结构件的制造流程大为缩短，无需研发零件制造过程中使用的模具，大幅缩短了产品研发制造周期。例如 3D 打印技术使得 NASARS-25 的发动机挡板生产时间从 9 个月降至 9 天，GE 航空对 GE9X 航空发动机燃烧系统的设计时间缩短至几个月，而通过传统制造方法整个设计流程将耗费 18 个月。

近年来，3D 打印在航空航天领域中的应用愈加广泛，市场进入迸发前夜。2016 年，空客公司搭载有增材制造部件的 A350 客机完成了为期两年的测试，展现了增材制造在航空工业上的技术可行性和未来潜力；2017 年，波音公司在 787 Dreamliner 客机上使用 3D 打印钛合金部件，预计可将每架 787 客机的制造成本节省 200~300 万美元；截至目前，GE 已顺利生产了超过 6 万个 3D 打印燃油喷嘴，而 GE9X 作为目前世界上最先进的商用发动机之一，整体使用了 304 个 3D 打印零部件，涵盖燃油喷嘴、热交换器、导流器、叶片等七大类部件，为其他发动机厂商的新型号研制提供了指引；在航天领域，SpaceX 早在 2013 年就通过 3D 打印制造了 SuperDraco 飞船火箭发动机的引擎室，实现了传统工艺难以制造的复杂冷却通道、喷油头和节流系统；此外，SpaceX 的猎鹰 9 号火箭能够在短短几年间成熟离不开 3D 打印在设计迭代过程中的帮助，猎鹰 9 号上使用了包括关键的氧化剂阀体等在内的大量 3D 打印零件。

我国作为航空航天领域的追赶者，也将在很大程度上参考国外大规模使用 3D 打印技术的经验。此外，由于航空航天行业的敏感性，国外领先的 3D 打印企业如 GE 增材、EOS 等与铂力特等国内 3D 打印企业很少出现直接竞争，同时国外厂商的服务能力较弱，无法及时响应国内客户的需求，因此具有本土化服务、响应迅速优势的国产 3D 打印厂商有望更多的获得客户的青睐，竞争格局优越。

3. 3D 打印赛道长远，全产业链布局助力持续增长

3.1. 短期看我国航空航天需求迎来爆发

公司目前超过 50% 的营收来自航空航天领域，主要客户包含中航工业、中国航发、航天科工、航天科技等国有大型集团公司及其下属单位、科研院所，未来数年公司业绩有望伴随我国航空航天的高速发展共同腾飞。

3.1.1. 航空领域：受益于新一代航空装备加速列装

与美国相比，我国在运输机、直升机等类型的数量上还有较大差距。根据《World Air Force 2021》数据，2020 年，美国共有现役战斗机数量 2717 架，俄罗斯 1531 架，中国 1571 架，分别占全球战斗机总量的 19%，10% 和 11%。而在运输机、通用直升机等领域，由于我国受到航空发动机性能的制约，部分型号依赖进口，飞机产能长期受限，与美、俄的差距则更大。

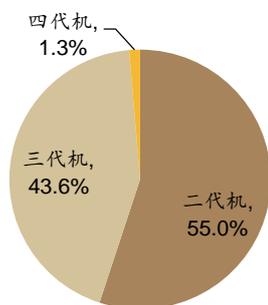
表 8：中美俄飞机数量对比（架）

| | 美国 | 俄罗斯 | 中国 |
|------|-------|------|------|
| 战斗机 | 2717 | 1531 | 1571 |
| 直升机 | 5434 | 1540 | 902 |
| 教练机 | 2766 | 494 | 405 |
| 运输机 | 941 | 429 | 264 |
| 特种飞机 | 749 | 130 | 115 |
| 加油机 | 625 | 19 | 3 |
| 飞机总数 | 13232 | 4143 | 3260 |

资料来源：《World Air Force 2021》，德邦研究所

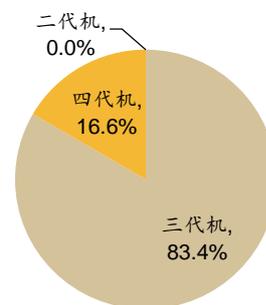
从质量上来看，我国二代机仍占据较大比例，急需升级换代。从战斗机构成分布上看，美国现役战斗机已经实现了全三代以上，并开始加速列装 F-35 四代战机，仅已披露订单量就达 2000 余架，现役四代机 374 架，占歼击机总数的 16.6%。而我国目前仍有 780 余架以歼-7、歼-8 为代表的二代机，占比高达 55%，三代机、四代机数量和美国相比差距巨大，老旧装备型号急需升级换代。

图 28：我国二代机占比较大



资料来源：《World Air Force 2021》，德邦研究所

图 29：美国已实现现役战斗机全三代以上



资料来源：《World Air Force 2021》，德邦研究所

随着“20 系”先后列装，我国空军换代节奏即将进入快车道。随着过去数十年的研究成果逐渐显现，以歼-20、运-20、直-20 等为代表的我国新一代航空装备逐渐列装部队，实现了中国空军装备的跨代升级。经过一到两年的小规模生产，产能不断爬坡，并且随着新型国产发动机开始成熟并列装，我国新一代航空装备

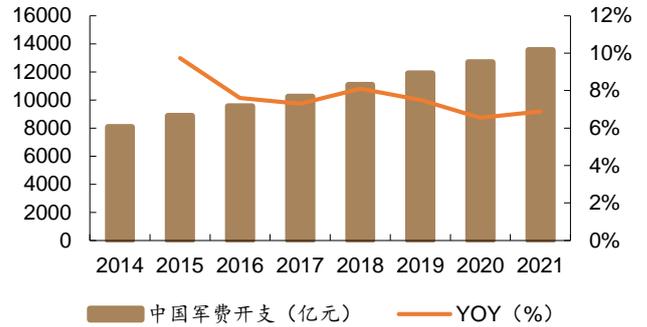
有望进入全面批量生产，而近年来我国军费支出保持稳定增长，也将为空军装备的更新换代升级提供保障。

图 30：以“20 系”为代表的新一代航空装备快速列装



资料来源：中国军网，德邦研究所

图 31：我国军费开支保持稳步增长



资料来源：国防部，德邦研究所

3.1.2. 航天领域：未来数年中国航天将进入密集发射期

随着我国空间站建设完成在即，中国载人航天即将进入常态化发射。2020 年 5 月，长征五号 B 运载火箭首飞成功，我国载人航天工程三步走的“第三步”任务序幕正式拉开。2021 年 4 月，空间站天和核心舱成功入轨，6 月，3 名航天员搭乘神舟十二号载人飞船进驻空间站，空间站建造关键技术验证阶段即将完成。2022 年，我国将全面进入空间站在轨建造阶段，包括两次空间站舱段问天、梦天的发射任务，以及两艘货运飞船和两艘载人飞船的发射任务。到 2022 年年底，我国空间站基本建造完成，并转入后续的应用阶段。空间站建成后，航天员和科学家将频繁来往于天地之间，中国载人航天将进入常态化发射，而相关飞船、火箭的生产也会告别目前的定制，开始进入小批量生产。

图 32：长征五号 B 首飞成功为中国航天的快速发展拉开序幕



资料来源：CCTV，德邦研究所

图 33：今明两年我国计划通过 11 次航天发射完成空间站建设



资料来源：CGTN，德邦研究所

卫星互联网建设纳入新基建，未来五年有望进入高速发展。2020 年 4 月，国家发改委首次明确“新基建”范围，卫星互联网与 5G、工业互联网等一起被列为通信网络基础设施，卫星互联网进入高速发展阶段。从建设进程上来看，我国星座组网初具雏形，航天科技、航天科工等国企牵头发起“鸿雁星座”、“虹云工程”等计划，民营企业也积极响应，推动星座规模部署。据《2018 中国商业航天产业投资报告》预测，十四五期间我国有望发射约 3100 颗商业卫星，从而带动整个航天产业的需求。

表 9：我国主要卫星互联网建设计划

| 属性 | 星座名称 | 星座用途 | 公司名称 | 卫星数量 (颗) | 启动时间 |
|----|------------|------|------------|----------|------|
| 国有 | 虹云工程 | 互联网 | 航天科工 | 156 | 2018 |
| | 鸿雁星座 | 互联网 | 航天科技 | 324 | 2018 |
| | 天象星座 | 互联网 | 中电科 | 120 | 2016 |
| | 行云工程 | 互联网 | 航天科工 | 80 | 2018 |
| 民营 | 银河 Galaxy | 宽带通信 | 银河航天 | 650 | 2019 |
| | 灵鹊星座 | 遥感 | 零重力实验室 | 378 | 2018 |
| | 连尚蜂群星座系统 | 宽带通信 | 连尚网络 | 272 | 2019 |
| | LaserFleet | 激光通信 | 航星光网、上海光机所 | 288 | 2019 |
| | 星时代 | 光学遥感 | 国星宇航、天仪研究院 | 192 | 2019 |
| | 蔚星星座 | 宽带通信 | 中科院小卫星 | 186 | 2019 |
| | 未来导航 | 导航增强 | 中科院小卫星 | 120 | 2018 |

资料来源：头豹研究院，德邦研究所

3.2. 长期看一般制造业渗透率提升

虽然短期内受成本及规模的限制，但长期来看 3D 打印在汽车、工业机械、医疗等一般制造业的渗透率也有望不断提升。

轻量化与定制化需求有望不断推动 3D 打印在汽车行业的应用。汽车行业是 3D 打印技术最早的应用领域之一，相比传统工艺，3D 打印可显著减轻零部件的重量，满足汽车的轻量化需求。在过去十年间，宝马已经通过 3D 打印生产了 100 万个零部件，这也使其成为第一家利用 3D 打印技术批量生产零部件的汽车制造商。仅 2018 年，宝马集团 3D 打印生产中心的产量就超过 20 万件，同比增长 42%。此外，在汽车个性化趋势下，客户越来越重视车辆和部件的可定制性。宝马通过 MINI YOURS 定制化产品计划，让用户得以通过在线商店自行设计指示器嵌体、仪表盘装饰条等组件，然后将零部件按照规格进行 3D 打印，满足客户的个性化需求。

图 34：一体 3D 打印成型的轮毂



资料来源：铂力特招股书，德邦研究所

图 35：3D 打印个性化定制部件



资料来源：BMW，德邦研究所

医疗行业由于不同患者的高定制性，一直是 3D 打印技术最有潜力的应用领域之一。3D 打印可用于齿科、骨科甚至活体器官制作，显著提高生产效率并缩短服务周期，改善用户体验。国家食品药品监督管理局 (CFDA) 已于 2015 年正式批准使用 3D 打印制造医疗器械，包括金属髌关节等人体植入物，为 3D 打印在医疗行业的应用扫清了障碍。随着未来成本的进一步下降，3D 打印有望惠及更广泛的患者人群。

图 36: 高定制化的齿科 3D 打印种植导板



资料来源: 先临三维官网, 德邦研究所

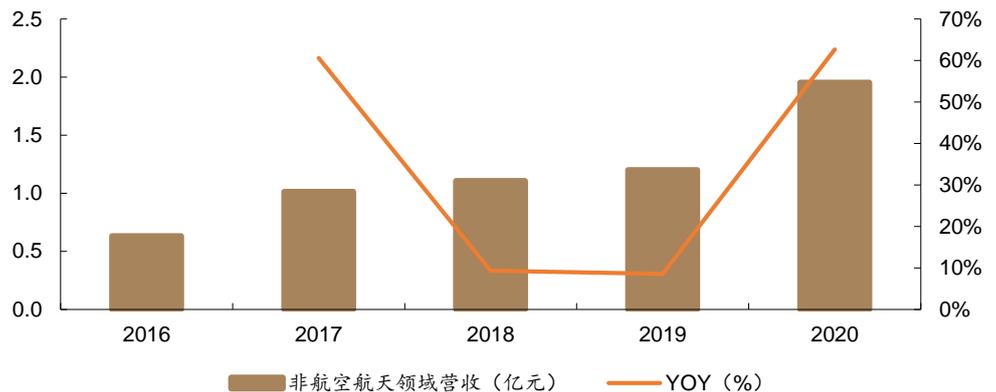
图 37: 3D 打印的骨科金属植入物



资料来源: GE Additive, 德邦研究所

近年来公司来自非航空航天领域的营收规模保持快速增长。2016-2020 年的 4 年间, 公司来自非航空航天领域的营收从 0.63 亿元快速增长到 1.95 亿元, 年均复合增速达到 32.6%。特别是 2020 年, 得益于对其他行业市场的大力开拓与应用挖掘, 公司来自工业机械领域的营收达到 1.15 亿元, 同比有 81% 的大幅增长, 工业机械领域也成为公司第二大营收来源, 占比达到 27.9%, 在一定程度上分散了公司营收过于依赖航空航天领域的风险。

图 38: 近年来公司来自非航空航天领域的营收增长迅速 (CAGR 32.6%)



资料来源: Wind, 德邦研究所

3.3. 全产业链布局优势明显, 设备自给产能扩张无忧

相比其他国内 3D 打印公司, 全产业链布局是公司最大的优势。公司业务同时覆盖 3D 打印金属粉末材料、3D 打印设备和 3D 打印制造服务, 各业务得以在公司内部相互协同优化。当前 3D 打印还处于行业发展的初期, 存在着各类问题并且技术仍在不断演化, 通过 3D 打印制造业务, 公司可以充分了解 3D 打印在实际应用中的痛点和问题, 并得到实时的反馈, 向上促进公司 3D 打印设备的迭代优化。而从打印制造服务端来看, 公司所有 3D 打印设备均为自产, 大幅降低了生产成本, 相比设备要依靠外购的厂商优势明显。此外, 公司目前打印所用的金属粉末基本为自产, 不仅成本比外采低, 而且解决了外采粉末不同批次的一致性、稳定性问题, 保证了零件的质量与交期。同时, 公司也在积极开发 3D 打印专用的金属粉末材料, 现有的几种自有牌号比如 TiAM1 性能比传统通用粉末材料更好。因此, 相比其他 3D 打印公司聚焦于产业中的某一环节, 铂力特在 3D 打印产业链中的每个环节都做到了前列, 竞争优势明显。

凭借 3D 打印设备自研优势，公司产能扩张节奏自主可控。根据公司披露，2018、2019、2020 年公司 3D 打印设备数量分别达到 80 余台、100 余台、150 余台，目前已成为国内最大的金属 3D 打印制造基地，并且近年来公司产能接近满产状态。公司 3D 打印设备年产能超过 150 台，足以满足后续扩产需求。

表 10：公司近年来产能接近满产状态

| | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------|--------|--------|--------|
| 理论产能(万小时) | 8.98 | 16.57 | 26.27 |
| 实际生产工时(万小时) | 8.67 | 14.32 | 24.18 |
| 产能利用率 | 96.56% | 86.42% | 92.03% |

资料来源：公司招股书，德邦研究所

根据募投计划，公司将投资 6 亿元用于 3D 打印智能工厂项目，其中 2.35 亿元用于生产线建设，建设周期三年。粗略计算，随着 2021H2 厂房建设基本完成，设备采购逐渐到位，2021 年下半年公司新增产能有望开始逐渐释放，预计远期产能有望实现翻倍增长，公司也将更加从容的应对未来 2-3 年航空航天市场需求的爆发，进一步扩大自己的优势。

图 39：公司 3D 打印智能工厂建设周期

| 序号 | 项目名称 | 实施进度计划 | | | | | | | | | | | |
|----|------|--------|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|
| | | 第一年 | | | | 第二年 | | | | 第三年 | | | |
| | | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 |
| 1 | 报建 | ■ | | | | | | | | | | | |
| 2 | 初设 | | | ■ | | | | | | | | | |
| 3 | 细设 | | | | ■ | | | | | | | | |
| 4 | 施工 | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 5 | 设备采购 | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| 6 | 安装 | | | | | | | | | | | ■ | |
| 7 | 试生产 | | | | | | | | | | | | ■ |

资料来源：公司招股书，德邦研究所

根据 2021 年 7 月 22 日的最新公告，公司拟继续加码投入不超过人民币 20 亿元用于金属增材制造产业创新能力建设项目，建设周期 3 年。通过此次建设，公司 3D 打印服务产能有望再次大幅提升，进一步巩固公司金属 3D 打印全产业链服务龙头的地位。

4. 盈利预测与估值分析

4.1. 分业务收入测算与盈利预测

我们综合行业及公司过去几年经营情况，做出以下关键假设：

(1) **3D 打印定制化产品(打印业务)**：受益于我国国防信息化建设及强军目标的支持，航空航天市场需求有望迎来爆发，公司打印业务放量在即。同时公司为应对下游快速增长的需求积极扩产，厂房建设目前接近完成，2021 年下半年新增产能有望开始释放，这也将进一步支持公司 3D 打印定制化产品业务的增长。我们预计 2021-2023 年，公司打印业务营收增速分别为 45%/50%/40%，同时随着产能提升及生产效率不断提高，业务毛利率有望继续小幅提升，维持在 60%左

右的高位。

(2) **3D 打印设备及配件 (设备业务)**: 公司 2020 年 3D 打印设备营收同比有 91.1% 的亮眼增长, 销量创下 81 台的新高。受益于下游主机厂自建产能需求逐渐释放, 预计公司 3D 打印设备业务 2021-2023 年营收增速分别为 40%/45%/35%, 同时自研设备的盈利能力保持稳定, 毛利率分别为 51%/52%/53%。

(3) **其他业务**: 公司代理销售设备及配件业务营收近年来不断下滑, 主要系代理的 EOS 等国外厂商本土化服务能力较弱, 无法及时响应下游客户的需求对产品做出迭代, 预计公司代理业务未来将继续保持下滑的趋势。3D 打印原材料、技术服务等业务目前收入及规模较小, 随着未来市场的进一步拓展, 预计也有望保持较快增长。

公司分业务收入预测汇总如下, 预计公司 2021-2023 年营业收入分别为 5.72、8.26 和 11.26 亿元, 同比分别增长 38.9%、44.4% 和 36.2%, 毛利率分别为 54.6%、55.9%、56.8%。

表 11: 公司分业务收入预测 (亿元)

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021E | 2022E | 2023E |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 3D 打印定制化产品 | 1.22 | 1.74 | 2.12 | 3.07 | 4.61 | 6.46 |
| YOY | 37.1% | 42.6% | 21.8% | 45.0% | 50.0% | 40.0% |
| 毛利率 | 56.1% | 59.0% | 59.7% | 60.5% | 61.0% | 61.5% |
| 3D 打印设备及配件 | 0.72 | 0.79 | 1.51 | 2.11 | 3.07 | 4.14 |
| YOY | 94.6% | 9.7% | 91.1% | 40.0% | 45.0% | 35.0% |
| 毛利率 | 48.7% | 49.0% | 50.6% | 51.3% | 52.0% | 52.5% |
| 代理销售增材制造设备及配件 | 0.80 | 0.50 | 0.34 | 0.30 | 0.27 | 0.24 |
| YOY | 0.0% | -37.5% | -32.0% | -11.8% | -10.0% | -10.0% |
| 毛利率 | 18.3% | 18.2% | 23.3% | 23.0% | 21.5% | 20.0% |
| 3D 打印原材料 | 0.12 | 0.10 | 0.13 | 0.18 | 0.24 | 0.32 |
| YOY | 33.3% | -16.7% | 30.0% | 35.0% | 35.0% | 35.0% |
| 毛利率 | 35.5% | 28.3% | 30.8% | 30.0% | 32.0% | 33.0% |
| 3D 打印技术服务 | 0.03 | 0.09 | 0.02 | 0.06 | 0.08 | 0.10 |
| YOY | -25.0% | 200.0% | -77.8% | 200.0% | 33.3% | 25.0% |
| 毛利率 | 90.7% | 92.9% | 99.1% | 95.0% | 95.0% | 95.0% |
| 合计 | 2.91 | 3.22 | 4.12 | 5.72 | 8.26 | 11.26 |
| YOY | 32.3% | 10.7% | 28.0% | 38.9% | 44.4% | 36.2% |
| 毛利率 | 43.7% | 50.3% | 52.7% | 54.6% | 55.9% | 56.8% |

资料来源: Wind, 德邦研究所

4.2. 估值分析及投资建议

国内其他 3D 打印上市公司较少, 且没有可以完全对标铂力特的全产业链 3D 打印公司, 因此我们选取部分涉及 3D 打印业务的【光韵达】作为可比公司。此外, 考虑到公司业务包括军品零件加工, 而 A 股市场中与其业务及机制较为相似的公司爱乐达, 累积参与了多种型号涉及 3,000 余项航空零部件的配套研制及生

产，因此我们同样选取【爱乐达】作为可比公司。

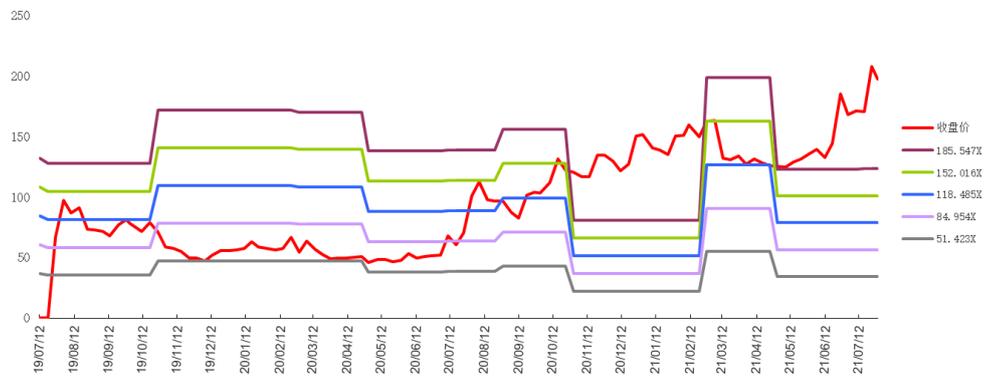
表 12: 可比公司估值 (市值数据截至 2021 年 7 月 28 日收盘)

| 证券代码 | 可比公司 | 市值 (亿元) | 归母净利润 (亿元) | | | | PE (倍) | | | |
|-----------|------|------------|------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| | | | 2020A | 2021E | 2022E | 2023E | 2020A | 2021E | 2022E | 2023E |
| 300227.SZ | 光韵达 | 45.21 | 1.30 | 1.70 | 2.20 | 2.80 | 40 | 29 | 22 | 18 |
| 300696.SZ | 爱乐达 | 95.28 | 1.37 | 2.24 | 3.24 | 4.53 | 71 | 46 | 32 | 23 |
| PE 平均值 | | | | | | | 56 | 38 | 27 | 21 |

资料来源: Wind, 德邦研究所

铂力特作为国内 3D 打印龙头，将充分受益于我国制造业的自动化进程，并有望首先在航空航天领域开始大规模应用，实现公司业绩的快速增长。不考虑股权激励的影响，预计公司 2021-2023 年归母净利润分别为 1.42 亿元、2.00 亿元和 2.86 亿元，EPS 为 1.78、2.50 和 3.57，对应 7 月 28 日收盘价 PE 分别为 111 倍、79 倍、55 倍。参考同行业以及公司历史估值，并且考虑到公司作为 3D 打印全产业链龙头的稀缺性，首次覆盖，给予“增持”评级。

图 40: 公司历史 PE-Band



资料来源: Wind, 德邦研究所

5. 风险提示

下游客户军品订单较为集中，公司产品部分核心零部件依赖进口，3D 打印下游行业应用扩展不及预期。

财务报表分析和预测

| 主要财务指标 | 2020 | 2021E | 2022E | 2023E |
|-----------|--------|--------|-------|-------|
| 每股指标(元) | | | | |
| 每股收益 | 1.08 | 1.78 | 2.50 | 3.57 |
| 每股净资产 | 14.52 | 16.22 | 18.65 | 22.14 |
| 每股经营现金流 | 1.14 | 0.34 | 0.63 | 1.39 |
| 每股股利 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 价值评估(倍) | | | | |
| P/E | 140.23 | 111.41 | 79.23 | 55.44 |
| P/B | 10.47 | 12.21 | 10.62 | 8.95 |
| P/S | 38.45 | 27.69 | 19.18 | 14.08 |
| EV/EBITDA | 116.20 | 99.79 | 74.11 | 54.61 |
| 股息率% | 0.1% | 0.1% | 0.1% | 0.1% |
| 盈利能力指标(%) | | | | |
| 毛利率 | 52.7% | 54.6% | 55.9% | 56.8% |
| 净利润率 | 21.0% | 24.9% | 24.2% | 25.4% |
| 净资产收益率 | 7.5% | 11.0% | 13.4% | 16.1% |
| 资产回报率 | 5.2% | 7.2% | 8.4% | 10.6% |
| 投资回报率 | 4.9% | 7.4% | 9.0% | 11.4% |
| 盈利增长(%) | | | | |
| 营业收入增长率 | 28.1% | 38.9% | 44.4% | 36.2% |
| EBIT 增长率 | 11.8% | 84.4% | 46.7% | 41.2% |
| 净利润增长率 | 16.7% | 64.1% | 40.6% | 42.9% |
| 偿债能力指标 | | | | |
| 资产负债率 | 30.8% | 34.2% | 37.5% | 34.5% |
| 流动比率 | 4.1 | 2.6 | 2.1 | 2.5 |
| 速动比率 | 3.2 | 1.9 | 1.6 | 1.9 |
| 现金比率 | 1.0 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 经营效率指标 | | | | |
| 应收帐款周转天数 | 249.3 | 251.1 | 254.3 | 252.4 |
| 存货周转天数 | 365.8 | 320.0 | 290.0 | 260.0 |
| 总资产周转率 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.4 |
| 固定资产周转率 | 1.2 | 0.9 | 1.0 | 1.3 |

| 现金流量表(百万元) | 2020 | 2021E | 2022E | 2023E |
|------------|------|-------|-------|-------|
| 净利润 | 87 | 142 | 200 | 286 |
| 少数股东损益 | -0 | 0 | 0 | 0 |
| 非现金支出 | 46 | 38 | 36 | 37 |
| 非经营收益 | -8 | -17 | -13 | -20 |
| 营运资金变动 | -34 | -136 | -174 | -192 |
| 经营活动现金流 | 91 | 27 | 50 | 111 |
| 资产 | -284 | -267 | -140 | -17 |
| 投资 | 0 | -20 | 0 | 0 |
| 其他 | 307 | 8 | 12 | 18 |
| 投资活动现金流 | 23 | -279 | -128 | 1 |
| 债权募资 | 24 | 129 | 117 | -62 |
| 股权募资 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 其他 | -85 | -18 | -19 | -21 |
| 融资活动现金流 | -61 | 111 | 98 | -82 |
| 现金净流量 | 54 | -141 | 20 | 30 |

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为7月28日
 资料来源：公司年报（2019-2020），德邦研究所

| 利润表(百万元) | 2020 | 2021E | 2022E | 2023E |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 营业总收入 | 412 | 572 | 826 | 1,126 |
| 营业成本 | 195 | 260 | 365 | 486 |
| 毛利率% | 52.7% | 54.6% | 55.9% | 56.8% |
| 营业税金及附加 | 2 | 4 | 5 | 7 |
| 营业税金率% | 0.6% | 0.6% | 0.6% | 0.6% |
| 营业费用 | 26 | 36 | 52 | 71 |
| 营业费用率% | 6.2% | 6.3% | 6.3% | 6.3% |
| 管理费用 | 54 | 67 | 100 | 137 |
| 管理费用率% | 13.0% | 11.8% | 12.1% | 12.1% |
| 研发费用 | 68 | 81 | 122 | 167 |
| 研发费用率% | 16.6% | 14.1% | 14.7% | 14.8% |
| EBIT | 67 | 124 | 183 | 258 |
| 财务费用 | 4 | 4 | 11 | 12 |
| 财务费用率% | 1.0% | 0.8% | 1.3% | 1.0% |
| 资产减值损失 | -3 | -2 | -2 | -2 |
| 投资收益 | 11 | 7 | 12 | 18 |
| 营业利润 | 83 | 142 | 208 | 300 |
| 营业外收支 | 12 | 15 | 12 | 15 |
| 利润总额 | 95 | 156 | 220 | 314 |
| EBITDA | 103 | 160 | 217 | 293 |
| 所得税 | 8 | 14 | 20 | 28 |
| 有效所得税率% | 8.8% | 9.0% | 9.0% | 9.0% |
| 少数股东损益 | -0 | 0 | 0 | 0 |
| 归属母公司所有者净利润 | 87 | 142 | 200 | 286 |

| 资产负债表(百万元) | 2020 | 2021E | 2022E | 2023E |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| 货币资金 | 241 | 100 | 120 | 150 |
| 应收账款及应收票据 | 347 | 464 | 659 | 871 |
| 存货 | 195 | 228 | 290 | 347 |
| 其它流动资产 | 210 | 247 | 268 | 293 |
| 流动资产合计 | 994 | 1,039 | 1,337 | 1,661 |
| 长期股权投资 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 固定资产 | 355 | 609 | 795 | 888 |
| 在建工程 | 261 | 255 | 188 | 94 |
| 无形资产 | 49 | 47 | 46 | 44 |
| 非流动资产合计 | 685 | 932 | 1,049 | 1,046 |
| 资产总计 | 1,679 | 1,971 | 2,387 | 2,707 |
| 短期借款 | 25 | 154 | 271 | 209 |
| 应付票据及应付账款 | 130 | 144 | 211 | 276 |
| 预收账款 | 16 | 21 | 29 | 39 |
| 其它流动负债 | 71 | 83 | 112 | 139 |
| 流动负债合计 | 242 | 401 | 623 | 663 |
| 长期借款 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| 其它长期负债 | 215 | 212 | 212 | 212 |
| 非流动负债合计 | 275 | 272 | 272 | 272 |
| 负债总计 | 517 | 673 | 895 | 935 |
| 实收资本 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 普通股股东权益 | 1,162 | 1,298 | 1,492 | 1,772 |
| 少数股东权益 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 负债和所有者权益合计 | 1,679 | 1,971 | 2,387 | 2,707 |

信息披露

分析师与研究助理简介

倪正洋，2021年加入德邦证券，任研究所大制造组组长、机械行业首席分析师，拥有5年机械研究经验，1年高端装备产业经验，南京大学材料学学士、上海交通大学材料学硕士。2020年获得iFinD机械行业最具人气分析师，所在团队曾获机械行业2019年新财富第三名，2017年新财富第二名，2017年金牛奖第二名，2016年新财富第四名。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

| | 类别 | 评级 | 说明 |
|--|--------|------|--------------------------------|
| 1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后6个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅； | 股票投资评级 | 买入 | 相对强于市场表现 20%以上； |
| | | 增持 | 相对强于市场表现 5%~20%； |
| | | 中性 | 相对市场表现在-5%~+5%之间波动； |
| | | 减持 | 相对弱于市场表现 5%以下。 |
| 2. 市场基准指数的比较标准： A股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。 | 行业投资评级 | 优于大市 | 预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上； |
| | | 中性 | 预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间； |
| | | 弱于大市 | 预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。 |

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（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。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营范围包括证券投资咨询业务。