

机械设备

科创系列：3D打印行业国内市场一览

本周主题研究：科创来袭，铂力特等3D打印公司上市在即，本文旨在基于我们对国内93家3D打印行业重点公司的梳理，对最主流的技术路线（SLA、FDM、SLM）进行重点介绍，以及对正处于导入期的3D打印行业的市场规模及产业链现状进行分析。在不同的使用条件和使用需求下，三种工艺路径各有优缺点。FDM具备的成本优势、设备体积优势等使其逐渐占据了家用3D打印市场，而其精度不足的缺点限制了工业级的应用。与FDM相比，SLA的精度有较大提升，但树脂刚度强度相对较低。SLM使用金属粉末，比较适用于工业级应用，但目前还需克服成型速度等不足。根据从事增材制造行业研究的美国咨询机构Wohlers Associates统计显示，全球增材制造行业产值（包括产品和服务）从2012年的22.8亿美元增长到2017年的73.36亿美元，五年CAGR高达26.2%。以累计装机量计，当前全球3D打印市场主要集中在北美、欧洲和亚太地区三个地区，累计装机量占全球的95%，其中四成在北美（美国为主），欧洲和亚太地区各占近三成。2017年，增材制造主要应用于航空航天、汽车、工业机械、消费品/电子、医疗/牙科领域，上述行业在增材制造整体应用领域的份额占比合计接近80%。2017年度全球金属增材制造装备的销售量约为1768台，同比增长近80%，销售额达7.21亿美元，均价40.79万美元，同比下降25.8%，平均售价的降低主要由于低成本金属原材打印机的普及。

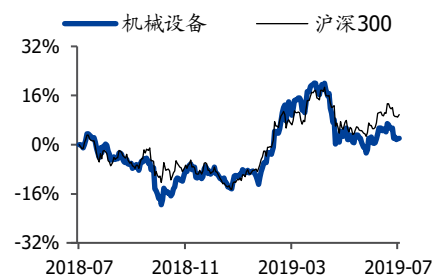
本周核心观点：中报季即将来临，超预期的板块仍然围绕两大方向，一是以工程机械为代表，龙头企业在资产负债表修复下的利润弹性，重点关注三一重工等；二是景气度确定性朝上，市占率提升或者多产品路线下上市公司业绩存较大的弹性，重点关注光伏设备、锂电设备、特种机器人等，核心标的捷佳伟创、先导智能以及亿嘉和等。核心资产方面，估值溢价仍有望持续享受，重点关注美亚光电、恒立液压等；前期跌幅较多的标的中，线性驱动控制系统龙头捷昌驱动、纺服自动化设备杰克股份以及燃气物联网表龙头金卡智能目前估值处于历史/绝对低位，三季度订单/业绩是重要观测期，值得关注。

一周市场回顾：本周机械板块上涨0.73%，沪深300上涨0.11%。年初以来，机械板块上涨16.44%，沪深300上涨23.44%。本周机械板块涨跌幅榜排名前五的个股分别是：南华仪器（48.63%）、精测电子（18.04%）、赛腾股份（17.58%）、东华测试（12.39%）、天瑞仪器（11.23%）；涨跌幅榜最后五位个股分别是：大族激光（-25.75%）、沈阳机床（-16.34%）、时代新材（-11.84%）、新莱应材（-11.17%）、中大力德（-10.75%）。

风险提示：基建投资不达预期，制造业周期性下滑风险。

增持（维持）

行业走势



作者

分析师 姚健

执业证书编号：S0680518040002

邮箱：yaojian@gszq.com

分析师 罗政

执业证书编号：S0680518060002

邮箱：luozheng@gszq.com

研究助理 彭元立

邮箱：pengyuanli@gszq.com

相关研究

- 1、《机械设备：一文看懂轨信号系统市场竞争格局》2019-07-07
- 2、《机械设备：3C设备供应商登陆科创，高端制造装备持续赶超》2019-06-30
- 3、《机械设备：锂电池生产后段设备技术、市场、发展前景全解析》2019-06-23



内容目录

| | |
|--|----|
| 一、 科创系列：3D 打印行业国内市场一览..... | 4 |
| 1.1、 国内 3D 打印行业重点公司及主流技术路线梳理 | 4 |
| 1.2、 三大主流技术 FDM、SLA、SLM 介绍..... | 7 |
| 1.2.1 FDM 工艺：应用最早，成本低、精度差，适合桌面级应用..... | 8 |
| 1.2.2 SLA 工艺：工艺成熟，成本较高..... | 10 |
| 1.2.3 SLM 工艺：高精度，适合工业级应用..... | 11 |
| 2.4 三种工艺优缺点比较..... | 11 |
| 1.3、 行业高速增长，中国市场跃居第二..... | 12 |
| 1.3.1 增材制造产业上游、中游以设备为核心..... | 12 |
| 1.3.2 全球增材制造产业高速增长..... | 13 |
| 1.3.3 欧美主导，中国跃居第二..... | 14 |
| 1.3.4 下游应用以高精尖制造业和航空航天为主..... | 15 |
| 1.3.5 工业级金属增材制造设备是未来..... | 16 |
| 二、 行业重大事项 | 17 |
| 三、 上市公司跟踪 | 20 |
| 四、 本周重点推荐 | 21 |
| 五、 一周市场回顾 | 21 |
| 六、 风险提示..... | 24 |

图表目录

| | |
|---|----|
| 图表 1: 我国重点 3D 行业公司基本信息及技术路线..... | 4 |
| 图表 2: 93 家 3D 打印重点企业地域分布..... | 7 |
| 图表 3: 93 家 3D 打印成立年份分布..... | 7 |
| 图表 4: 三大类技术比较..... | 7 |
| 图表 5: 3D 打印技术种类..... | 8 |
| 图表 6: 3D 打印主要的技术路线..... | 8 |
| 图表 7: FDM 工艺原理示意图..... | 9 |
| 图表 8: FDM 技术对材料的要求..... | 10 |
| 图表 9: SLA 工艺原理示意图..... | 10 |
| 图表 10: SLM 工艺原理示意图..... | 11 |
| 图表 11: SLM 工艺中常用的材料..... | 11 |
| 图表 12: FDM、SLA、SLM 工艺优缺点比较..... | 12 |
| 图表 13: 增材制造产业链..... | 13 |
| 图表 14: 3D 打印产业链上的主要厂商..... | 13 |
| 图表 15: 1995-2017 年全球增材制造行业产值..... | 14 |
| 图表 16: 2014-2020E 全球大型上市公司的 3D 打印相关销售额..... | 14 |
| 图表 17: 2014、2015、2017 年各国增材制造设备装机量结构 (%)..... | 15 |
| 图表 18: 2017 年各大洲设备装机量结构..... | 15 |
| 图表 19: 2012-2017 年我国增材制造产业规模及未来预测..... | 15 |
| 图表 20: 2014-2017 年增材制造的主要下游应用..... | 16 |
| 图表 21: 2000-2017 年全球金属增材制造装备销售量..... | 16 |
| 图表 22: 2009-2017 年全球金属增材制造原材料销售额..... | 17 |
| 图表 23: 本周上市公司业绩..... | 20 |

| | |
|---|----|
| 图表 24: 本周上市公司股东与高管减持..... | 21 |
| 图表 25: (2019/07/15-2019/07/19) 一周市场涨跌幅情况: 机械板块上涨 0.73%..... | 22 |
| 图表 26: 年初以来市场涨跌幅情况: 机械板块上涨 16.44%..... | 22 |
| 图表 27: 本周个股涨幅前五名..... | 22 |
| 图表 28: 本周个股跌幅后五名..... | 23 |
| 图表 29: 截止 2019/07/12 市场与机械板块估值变化: PE..... | 23 |
| 图表 30: 截止 2019/07/12 市场与机械板块估值变化: PB..... | 23 |

一、科创系列：3D打印行业国内市场一览

本文旨在基于我们对国内93家3D打印行业重点公司的梳理,对最主流的技术路线(SLA、FDM、SLM)进行重点介绍,以及对正处于导入期的3D打印行业的市场规模及产业链现状进行分析。

1.1、国内3D打印行业重点公司及主流技术路线梳理

我们尽可能的收集了国内3D打印行业93家企业,并逐一检索了其基础信息和产品技术路线情况。

图表1: 我国重点3D行业公司基本信息及技术路线

| 公司 | 地址 | 成立年份 | SLA (光固化成型) | FDM (熔融沉积制造) | SLM (选择性激光融化) | SLS (选择性激光烧结) | DLP (数字光处理) | LCD (激光熔覆沉积) | 3DP |
|------|-----|------|-------------|--------------|---------------|---------------|-------------|--------------|-----|
| 隆源自动 | 北京 | 1994 | | | 1 | | | | 1 |
| 天威泛凌 | 珠海 | 1995 | | | | | 1 | | |
| 滨湖机电 | 武汉 | 1996 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 恒通智能 | 西安 | 1997 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 银禧科技 | 东莞 | 1997 | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 宁夏共享 | 宁夏 | 1998 | | 1 | | | | | 1 |
| 晨光集团 | 南京 | 1999 | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 联泰科技 | 上海 | 2000 | 1 | | | | | | |
| 广州网能 | 广州 | 2000 | 1 | 1 | | | | | |
| 大族激光 | 深圳 | 2001 | | | 1 | | 1 | | |
| 光华伟业 | 深圳 | 2002 | | | | | 1 | 1 | |
| 先临三维 | 杭州 | 2004 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 西通电子 | 珠海 | 2004 | 1 | | 1 | | | | |
| 数造机电 | 上海 | 2004 | 1 | 1 | | | | | |
| 易尚展示 | 深圳市 | 2004 | | | | | 1 | | |
| 汇天威 | 北京 | 2005 | | 1 | | | | | |
| 三的部落 | 上海 | 2006 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 瑞通激光 | 广州 | 2007 | | | 1 | | | | |
| 嘉一三维 | 咸宁 | 2008 | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 微深科技 | 天津 | 2008 | 1 | 1 | | | | | |
| 华曙高科 | 长沙 | 2009 | | | | 1 | | | |
| 洋明达 | 深圳 | 2009 | | 1 | | | | | |
| 精易迅 | 深圳 | 2009 | | 1 | | | 1 | | |
| 普利生 | 上海 | 2009 | 1 | 1 | | | | | |
| 文武三维 | 苏州 | 2010 | | | | | | | |
| 峰华卓立 | 佛山 | 2011 | | | | | | | |
| 云上动力 | 北京 | 2011 | | 1 | | | 1 | | |
| 铂力特 | 西安 | 2011 | | | 1 | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-----|------|---|---|---|---|---|---|
| 中瑞智创 | 苏州 | 2011 | 1 | | 1 | 1 | | |
| 盈普光电 | 中山 | 2011 | | | | 1 | | |
| 飞尔康 | 无锡 | 2012 | | | 1 | | | |
| 宝岩自动 | 南京 | 2012 | | | | | | 1 |
| 永年激光 | 昆山 | 2012 | | | 1 | | 1 | |
| 闪铸三维 | 金华 | 2012 | | 1 | | | 1 | |
| 森工科技 | 深圳 | 2012 | | 1 | | | | |
| 大业激光 | 深圳市 | 2012 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 赛隆金属 | 西安 | 2013 | | | | | | |
| 易速普瑞 | 北京 | 2013 | | | | | | 1 |
| 拓宝机电 | 上海 | 2013 | | | 1 | | | |
| 瑞普莱 | 深圳 | 2013 | 1 | | | | | |
| 中科煜宸 | 南京 | 2013 | | | | | | |
| 易制科技 | 武汉 | 2013 | 1 | | 1 | 1 | | 1 |
| 巨影投资 | 深圳 | 2013 | 1 | 1 | | 1 | | |
| 三纬立体 | 苏州 | 2013 | 1 | | | | 1 | |
| 速维电子 | 郑州 | 2013 | | 1 | | | | |
| 源创高科 | 长沙 | 2013 | | 1 | | | | |
| 迅实科技 | 绍兴市 | 2013 | 1 | | | | 1 | |
| 智维科技 | 东莞 | 2013 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 磐纹科技 | 上海 | 2013 | | 1 | | | | |
| 普锐特科 | 兰州 | 2014 | 1 | 1 | | | | |
| 鼎信创新 | 渭南 | 2014 | 1 | 1 | | | | |
| 蓝合智能 | 济南 | 2014 | 1 | | | | | 1 |
| 撒罗满 | 深圳 | 2014 | | | | | | 1 |
| 易加三维 | 北京 | 2014 | 1 | | 1 | 1 | | |
| 易博三维 | 北京 | 2014 | | 1 | | | | |
| 创想三维 | 深圳 | 2014 | | | | | 1 | |
| 瑞迪尔 | 深圳 | 2014 | 1 | | 1 | | | |
| 博力迈 | 昆山 | 2014 | | 1 | | | | |
| 萨普科技 | 武汉 | 2014 | 1 | | 1 | 1 | | |
| 阳铭新材 | 广州 | 2014 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 |
| 上海增材 | 上海 | 2015 | | 1 | | | | |
| 伯骊江 | 兰州 | 2015 | 1 | 1 | | | 1 | 1 |
| 拓宝增材 | 安徽 | 2015 | | | 1 | | | |
| 时间环 | 南通 | 2015 | | 1 | | | | 1 |
| 鑫精合 | 北京 | 2015 | | | 1 | | | |
| 清研智束 | 天津 | 2015 | | | 1 | | | |
| 太尔时代 | 无锡 | 2015 | | | | | 1 | |
| 恒利增材 | 芜湖 | 2015 | | | 1 | 1 | | 1 |
| 汉邦激光 | 中山 | 2015 | | | 1 | | | |
| 西帝摩 | 苏州 | 2015 | 1 | | 1 | 1 | | |
| 德迪智能 | 杭州 | 2015 | | 1 | 1 | 1 | | 1 |

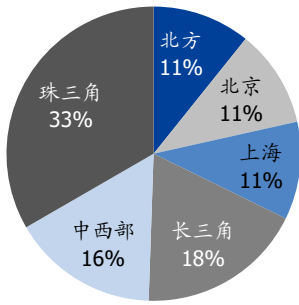
| | | | | | | | | | |
|------|------|------|----|----|----|----|----|----|---|
| 天昱智能 | 武汉 | 2015 | | | | | | | |
| 金石三维 | 深圳 | 2015 | 1 | | 1 | | | | |
| 奥尔克特 | 武汉 | 2015 | | 1 | | | | | |
| 冠宇三维 | 青岛 | 2015 | | | | 1 | | | |
| 一迈智能 | 东莞 | 2015 | | | | | | | |
| 煜锐三维 | 蚌埠 | 2015 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | |
| 复志信息 | 上海 | 2015 | | | | | | | |
| 塑成科技 | 北京 | 2016 | | | | | | 1 | |
| 黎硕三维 | 上海 | 2016 | | | 1 | | | | |
| 锐海三维 | 北京 | 2016 | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 紫光卓越 | 北京 | 2016 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 |
| 威布三维 | 南京 | 2016 | 1 | | 1 | | 1 | | |
| 探真激光 | 上海 | 2016 | | | 1 | | | | |
| 恒尚科技 | 广州 | 2016 | | | | | | | |
| 威斯坦 | 厦门 | 2016 | 1 | | 1 | 1 | | | |
| 长朗智能 | 深圳 | 2016 | | | | | | 1 | 1 |
| 德尔慧 | 天津 | 2016 | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 恒信创新 | 呼和浩特 | 2016 | | 1 | | | | | |
| 三迪时空 | 烟台 | 2016 | 1 | | 1 | 1 | | | |
| 华科三维 | 武汉 | 2017 | | | | | 1 | | |
| 雷佳增材 | 广州 | 2017 | | | 1 | 1 | | | |
| 阿里酷 | 东莞 | 2017 | 1 | | | | | | |
| 合计 | | | 39 | 37 | 35 | 29 | 17 | 10 | 8 |

资料来源：各公司官网，国盛证券研究所（备注：个别公司无对应技术是由于该公司技术路线不为表中列示的这7种技术导致的，其他的技术路线还包括 Polyjet、EBSM、FFF、LSF、LMD、MPBF、PLS、AMC、FMS、WAAM、LDM、cDLM、3SP、DMLS、LENS、MJF、DPM、PCM、MEM等）

根据我们梳理的这 93 家 3D 打印行业重点企业，从地域分布来看，北方地区共有 20 家（其中北京 10 家）、长三角地区共有 27 家（其中上海 10 家）、珠三角地区共有 31 家（其中深圳 14 家），中西部地区共有 15 家（其中武汉 6 家、西安 3 家）。北上广深及周边发达地区分布较多。

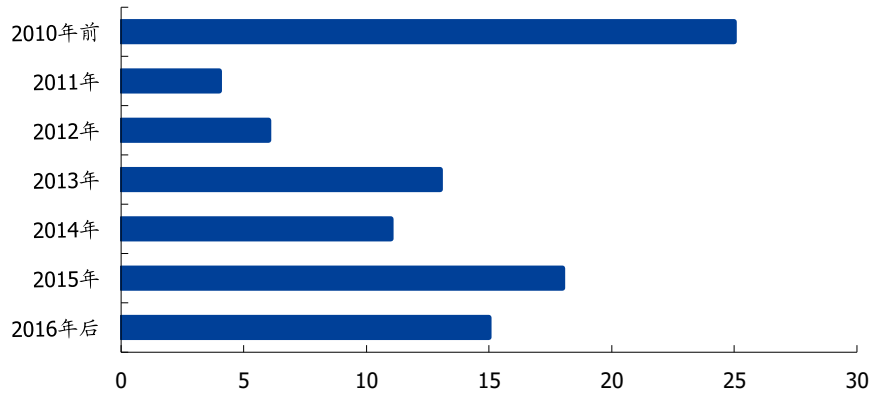
随着核心专利的到期以及市场的开拓，越来越多的国内公司进入到 3D 打印服务市场。从成立年份来看，2011 年以来每年新成立的 3D 行业公司逐年增多，即使考虑上企业存活问题，2013 年以来新进入该行业的公司也明显增多。

图表 2: 93 家 3D 打印重点企业地域分布



资料来源: 各公司官网, 国盛证券研究所整理

图表 3: 93 家 3D 打印成立年份分布



资料来源: 各公司官网, 国盛证券研究所整理

从各家产品应用的技术路线来看, SLA (光固化成型)、FDM (熔融沉积制造)、SLM (选择性激光融化)、SLS (选择性激光烧结) 是应用最多的技术路线, 93 家企业中选择这四项技术的分别有 39、37、35、29 家。明显高于其他路线, 包括 DLP (数字光处理)、LCD (激光熔覆沉积)、3DP (三维打印)、Polyjet (聚合物喷射)、EBSM (电子束选区融化) 等。

下文将从技术和市场两个角度进一步对 3D 打印行业进行分析。

1.2、三大主流技术 FDM、SLA、SLM 介绍

增材制造又称“3D 打印”, 是在计算机控制下, 基于“增材制造”原理, 立体逐层堆积离散材料, 进行零件原型或最终产品的成型与制造的技术。该技术以计算机三维设计模型为蓝本, 通过软件分层离散和数控成形系统, 将三维实体变为若干个二维平面, 利用激光束、热熔喷嘴等方式将粉末、树脂等特殊材料进行逐层堆积黏结, 最终叠加成形, 制造出实体产品。

3D 打印技术发展至今, 在最初的基础上已经衍生出几十种打印技术。目前工业界主流使用的 3D 打印技术大致可以分为三大类, 即挤出成型技术、粒状物成型技术和光聚合成型技术。1) 挤出成型技术的代表为熔融沉积成型技术, 其原理为将丝状材料通过送丝部件送入热熔喷头, 被加热融化后, 通过电脑控制将半流动的材料送到指定位置凝固, 同时与周围材料粘结, 选择性地逐层融化与覆盖, 最终形成成品。2) 粒状物成型技术则是通过激光、电子束、热量、粘剂等, 将粉末连接以逐层打印, 最终形成成品。3) 光聚合成型技术基于光敏材料会在特定光源下固化的特性, 逐层加工物件的截面, 最终得到成型产品。

图表 4: 三大类技术比较

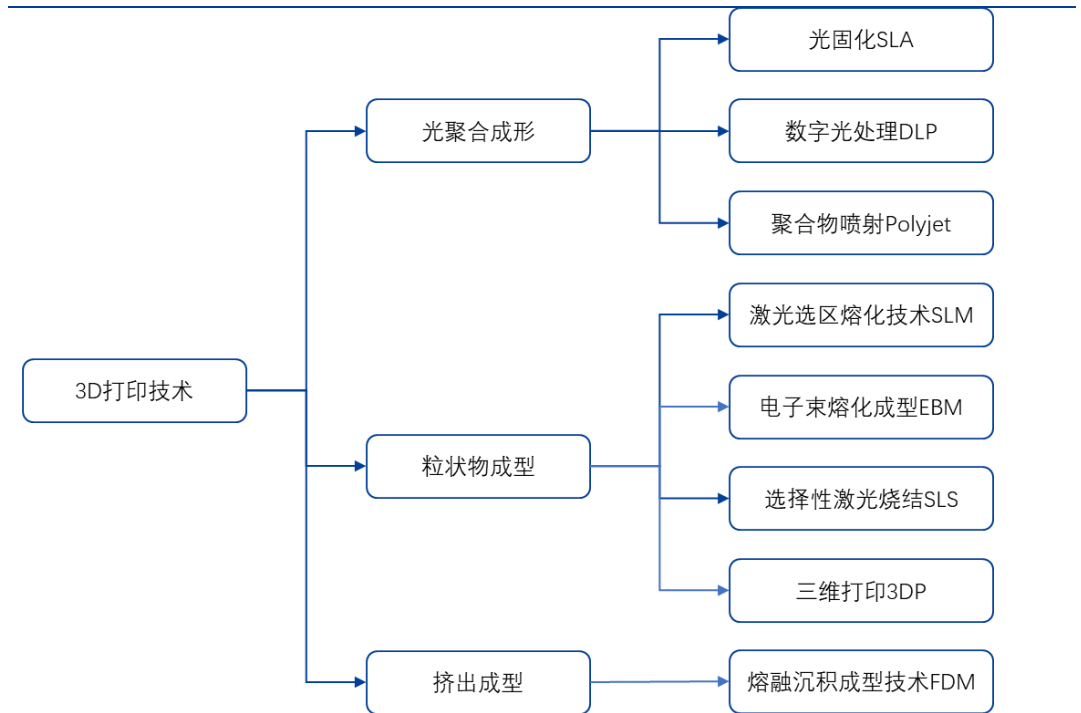
| 技术 | 材料 | 成型方式 |
|---------|----------|------------|
| 挤出成型技术 | 塑料等聚合物 | 融化-凝固-连接 |
| 粒状物成型技术 | 金属或塑料粉末 | 热熔化连接或粘剂连接 |
| 光聚合成型技术 | 光敏聚合物或树脂 | 光固化 |

资料来源: 中商产业研究院, 国盛证券研究所

具体来看, 挤出成型技术主要包括熔融沉积成型技术 (Fused deposition modeling, FDM);

粒状物成型技术主要包括激光选区熔化技术 (Selective Laser Melting, SLM)、电子束熔化成型 (Electron Beam Melting, EBM)、选择性激光烧结 (Selective Laser Sintering, SLS)、三维打印 (Three-Dimensional Printing, 3DP)、选择性热烧结 (Selective Heat Sintering, SHS) 等；光聚成型技术主要包括光固化 (Stereo Lithography Apparatus, SLA)、数字光处理 (Digital Light Processing, DLP)、聚合物喷射 (Polymer Jetting, PolyJet) 等。其中，FDM、SLM 与 SLA 是三类 3D 打印技术中各自具有代表性的技术路径。

图表 5: 3D 打印技术种类



资料来源：中商产业研究院，国盛证券研究所

3D 打印还可以根据材料分为金属和非金属两大类，形态包括固态、液态、粉末等。每一类材料都对应一种或多种打印原理。其中，FDM、SLA、DLP、3DP 等属于非金属 3D 打印技术；SLM、EBM 等属于金属材料 3D 打印技术。

图表 6: 3D 打印主要的技术路线

| 类型 | 技术 | 基本材料 | 材料属性 |
|---------|---------|------------------------|--------|
| 挤出成型技术 | FDM | 热塑性材料 (如 PLA、ABS、PC 等) | 非金属 |
| | SLM | 金属粉末 | 金属 |
| | EBM | 钛合金及钴合金等 | 金属 |
| 粒状物成型技术 | SHS | 热塑性粉末 | 非金属 |
| | SLS | 热塑性塑料、金属粉末、陶瓷衬粉末 | 非金属/金属 |
| | 3DP | 陶瓷粉末及石膏粉末等 | 非金属 |
| 光聚成型技术 | SLA | 光敏聚合物 | 非金属 |
| | DLP | 液体树脂 | 非金属 |
| | PolyJet | 光敏聚合物 | 非金属 |

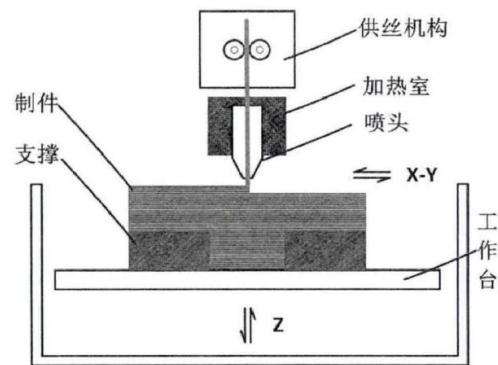
资料来源：中商产业研究院，国盛证券研究所

1.2.1 FDM 工艺：应用最早，成本低、精度差，适合桌面级应用

FDM 是上世纪八十年代末由美国 Stratasys 公司发明的技术。1992 年，Stratasys 公司推出了世界上第一台基于 FDM 技术的 3D 打印机——3D Modeler，标志着 FDM 技术正式步入商用阶段。由于 FDM 工艺不需要激光系统，工艺相对简单，且成型材料多为 ABS、PLA 等热塑性材料，使用难度和成本相对较低，性价比较高，是当前桌面级 3D 打印机广泛采用的技术路径，常被用于工业产品设计开发及创新创意产品生产等领域。

FDM 的工作原理是将丝状原材料（一般为热塑性材料）通过送丝机送入热熔喷头，然后在喷头内加热熔化，熔化的热塑材料丝通过喷头挤出，挤压头沿零件的每一截面的轮廓准确运动，挤出半流动的热塑材料沉积固化成精确的实际部件薄层，覆盖于已建造的零件之上，并迅速凝固，每完成一层成形，工作台便下降一层高度，喷头再进行下一层截面的扫描喷丝，如此反复逐层沉积，由底到顶地堆积成一个实体模型或零件。

图表 7: FDM 工艺原理示意图



资料来源：《3D 打印机熔融沉积成型过程数值模拟和成型精度研究》，国盛证券研究所

FDM 系统的材料主要包括成型材料和支撑材料。成型材料用于加工，而支撑材料则用于在加工过程中对成型材料的稳固和支撑，在打印完成后支撑材料需剥离。目前，根据不同的制件需求和用途，FDM 的主流成型材料包括 ABS 材料（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物）、PC 材料（聚碳酸酯）、PLA 材料（聚乳酸）、PP 材料及合成橡胶材料等。而支撑材料目前主要采用能耐高温并与成型材料相容性差的水溶性或酸溶性材料，方便打印完成后剥离。

图表 8: FDM 技术对材料的要求

| 制件材料 | 性能 | 要求 | 原因 |
|------|----------|---------|---|
| 成型材料 | 粘度 | 低 | 材料的粘度低、流动性好，阻力就小，有助于材料顺利挤出。 |
| | 熔融温度 | 低 | 熔融温度低可以使材料在较低温度下挤出，有利于提高喷头和整个机械系统的寿命。 |
| | 粘结性 | 高 | 层与层之间往往是零件强度最薄弱的地方，粘结性好坏决定了零件成型后的强度。 |
| | 收缩率 | 小 | 如果材料收缩率对压力比较敏感，会造成喷头挤出的材料丝直径与喷嘴的名义直径相差太大，影响材料的成型精度。 |
| 支撑材料 | 耐温性 | 高 | 支撑材料需提供支撑性，因此必须能够承受成型材料的高温而不分解。 |
| | 熔融温度 | 低 | 较低的熔融温度易于材料在较低的温度挤出，提高喷头的使用寿命。 |
| | 与成型材料相容性 | 不相容 | 支撑材料不能在高温下与成型材料发生结合，同时为了便于后处理，也需要保证与成型材料不发生结合。 |
| | 溶解性 | 水溶性或酸溶性 | 成型材料通常可溶于有机溶剂，为便于去除支撑材料而不影响成型材料，支撑材料应有水溶性或酸溶性。 |

资料来源：3D 打印世界，国盛证券研究所

1.2.2 SLA 工艺：工艺成熟，成本较高

光固化成型 SLA 技术发明于 1983 年，是最早实现商业化的 3D 打印技术。1986 年，3D Systems 公司成立，大力推动 SLA 工艺，1988 年该公司生产出世界上第一台 SLA 3D 打印机——SLA250，并将其商业化。

SLA 主要利用液态光敏树脂在紫外激光束照射下会快速固化的特性。在计算机控制下，紫外激光按零件各分层截面数据对液态光敏树脂表面逐点扫描，使被扫描区域的树脂薄层因光聚合反应而固化，形成零件的一个薄层；一层固化完毕后，工作台下降，在原先固化好的树脂表面再敷上一层新的液态树脂以便进行下一层扫描固化；新固化的一层牢固地粘合在前一层上；如此重复直到整个零件制作完成。

图表 9: SLA 工艺原理示意图



资料来源：3D 打印世界，国盛证券研究所

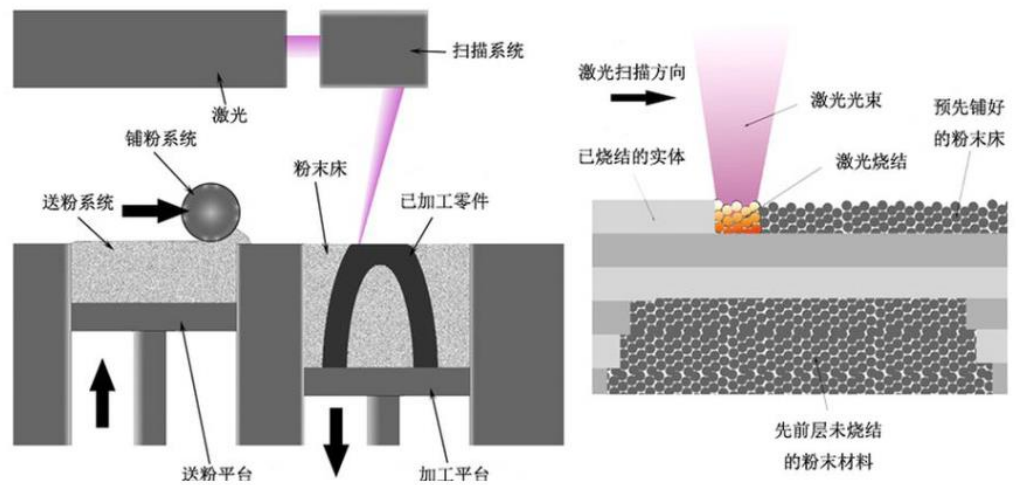
基于光固化成型技术的 3D 打印机耗材一般为液态光敏树脂，比如光敏环氧树脂、光敏乙烯醚、光敏丙烯酸树脂等。

1.2.3 SLM 工艺：高精度，适合工业级应用

2003 年底，德国 MCP-HEK 公司推出第一台 SLM 设备，SLM 技术就此走向商业使用。目前，SLM 经常被用于制造航空航天等复杂金属精密零件、金属牙冠、医用植入物等。

SLM 打印过程中，打印机控制激光在铺设好的粉末上方选择性地对粉末进行照射，激光能量被粉末吸收并转换为热能，选区内的金属粉末加热到完全熔化后成型，加工成当前层。打印完一层后，基板下降一个切片层厚高度，刮刀铺平粉末，激光扫描加工，重复这样的过程直至整个零件打印完成。SLM 的整个加工过程在惰性气体保护的加工室中进行，以避免金属在高温下氧化。

图表 10: SLM 工艺原理示意图



资料来源：铂力特招股说明书，国盛证券研究所

目前，SLM 技术可使用的金属粉末材料比较多，主要包括金属单质粉末、金属混合粉末和预合金粉末。

图表 11: SLM 工艺中常用的材料

| 材质 | 特性 |
|--------|---|
| 金属单质粉末 | 成型性较好，致密度可达到近乎 100%。 |
| 混合粉末 | 混合粉末由一定比例的不同粉末混合而成，在设计过程中需要考虑激光光斑大小对粉末粒度的要求。致密度还需提高。 |
| 预合金粉末 | 根据成分不同，可以将预合金粉末分为镍基、钴基、钛基、铁基、钨基、铜基等。预合金粉末材料制造的构件致密度可达到超过 95%。 |

资料来源：3D 打印世界，铂力特招股说明书，国盛证券研究所

SLS 的工作原理与 SLM 相似，都是将激光的能量转化为热能使金属粉末成型，其主要区别在于 SLS 在制造过程中，金属粉末并未完全熔化，而 SLM 在制造过程中，金属粉末加热到完全熔化后成型。

1.2.4 三种工艺优缺点比较

在不同的使用条件和使用需求下，三种工艺路径各有优缺点。FDM 具备的成本优势、设备体积优势等使其逐渐占据了家用 3D 打印市场，而其精度不足的缺点限制了工业级的

应用。与 FDM 相比，SLA 的精度有较大提升，但树脂刚度强度相对较低。SLM 使用金属粉末，比较适用于工业级应用，但目前还需克服成型速度等不足。

图表 12: FDM、SLA、SLM 工艺优缺点比较

| | 优点 | 缺点 |
|-----|--|---|
| FDM | <p>成本低。FDM 技术无激光器，成型材料也多为 ABS、PC 等工程塑料，运维成本和材料成本均较低。</p> <p>环境友好。在整个过程中只涉及热塑材料的熔融和凝固，不涉及高温、高压，无有毒有害物质排放。</p> <p>设备、材料体积较小。无激光器，材料为丝材。</p> <p>后处理相对简单。根据使用场景，通常不需要其他辅助设备作后处理。</p> <p>成型材料易得。家用打印设备通常采用 FDM 工艺，材料的易得性有助于其推广使用。</p> | <p>成型时间较长。不适于制造大型部件。</p> <p>精度低。与其他 3D 打印路径相比，采用 FDM 路径的成品精度相对较低，表面有明显的纹路。</p> <p>需要支撑材料。在成型过程中需要加入支撑材料，在打印完成后要进行剥离，对于一些复杂构件来说，剥离存在一定的困难。</p> |
| SLM | <p>成形零件的质量较高，致密度近乎 100%，抗拉强度等机械性能指标优于铸件，可达到锻件水平。</p> <p>高精度。成形过程分辨率高，尺寸精度高，零部件加工不受自身复杂结构限制，成形过程中产生的热量较少，零件很少发生扭曲变形。</p> <p>可使用金属材料范围广泛，适合工业用途。包括钛合金、铝合金、高温合金、铜合金、钴铬合金、不锈钢、高强钢、模具钢等。</p> <p>节省材料。与传统减材制造相比，可节约大量材料，对于较昂贵的金属材料而言，可大幅节约成本。</p> <p>成熟度高。是最早出现 3D 打印工艺，成熟度高。</p> | <p>成型速度较低。为了提高加工精度，加工层厚较薄，加工小体积零件所用时间也较长。</p> <p>能耗较高。熔化金属粉末需要大功率激光，能耗较高。</p> <p>成型尺寸精度不足。成形零件表面粗糙度尚达不到传统机械加工设备的加工水平，对于光洁度要求较高的零件需要进行二次机械加工。</p> |
| SLA | <p>成型精度高。与 FDM 相比，SLA 成型精度明显更高，表面质量好。</p> <p>加工速度快。产品生产周期短，无需切削工具与模具。</p> | <p>成本较高。系统造价高昂，使用运维成本相对较高。</p> <p>工作环境要求高。光固化耗材为液态树脂，有较强气味和毒性，同时需避光，使用过程中必须密封。</p> <p>难以长期保存。树脂类成型件的强度等性质一般，难以保存。</p> <p>后处理繁琐。制成件还需通过某些有机溶剂清洗，并二次固化。</p> |

资料来源：3D 打印世界，国盛证券研究所

1.3、行业高速增长，中国市场跃居第二

1.3.1 增材制造产业上游、中游以设备为核心

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。上游涵盖三维扫描设备、三维软件、增材制造原材料类及 3D 打印设备零部件制造等企业；中游以 3D 打印设备生产厂商为主，大多亦提供打印服务业务及原材料供应，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。

图表 13: 增材制造产业链



资料来源: 铂力特招股说明书, 国盛证券研究所

图表 14: 3D 打印产业链上的主要厂商



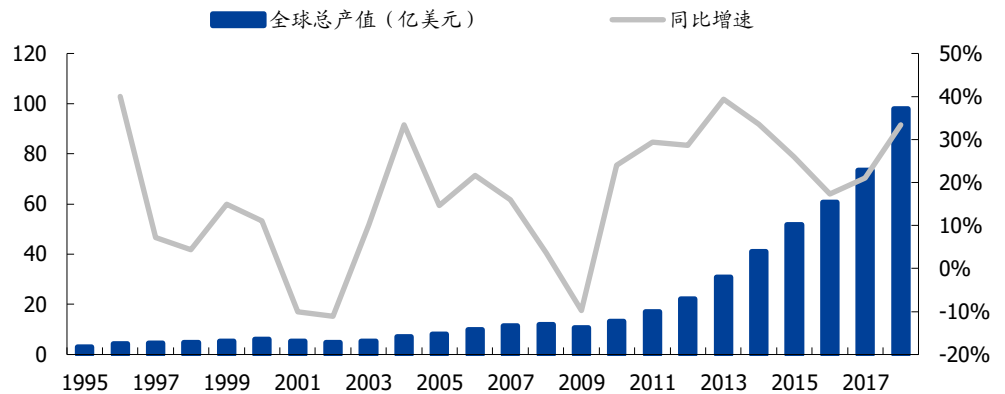
资料来源: 《全球增材制造技术进展情况及发展趋势》赛迪智库, 国盛证券研究所

1.3.2 全球增材制造产业高速增长

根据从事增材制造行业研究的美国咨询机构 Wohlers Associates 统计显示, 全球增材制造行业产值 (包括产品和服务) 从 2012 年的 22.8 亿美元增长到 2017 年的 73.36 亿美元, 五年 CAGR 高达 26.2%。2017 年, 全球增材制造相关产品 (包括增材制造设备销售及升级、增材制造原材料、专用软件、激光器等) 产值为 31.33 亿美元, 同比增长

17.4%；增材制造相关服务（包括增材制造零部件打印、增材制造设备维护、技术服务及人员培训、增材制造相关咨询服务等）产值为 42.02 亿美元，同比增长 23.8%。

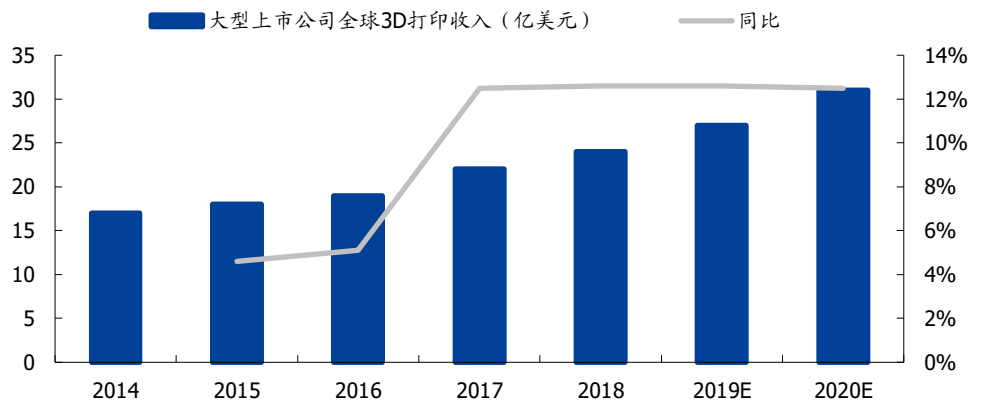
图表 15: 1995-2017 年全球增材制造行业产值



资料来源: Wohlers Report 2018, 国盛证券研究所

根据德勤发布的《2019 科技、传媒和电信行业预测》报告显示, 2019 年大型上市公司的 3D 打印相关销售额将超过 27 亿美元, 至 2020 年更将高达 30 亿美元。

图表 16: 2014-2020E 全球大型上市公司的 3D 打印相关销售额

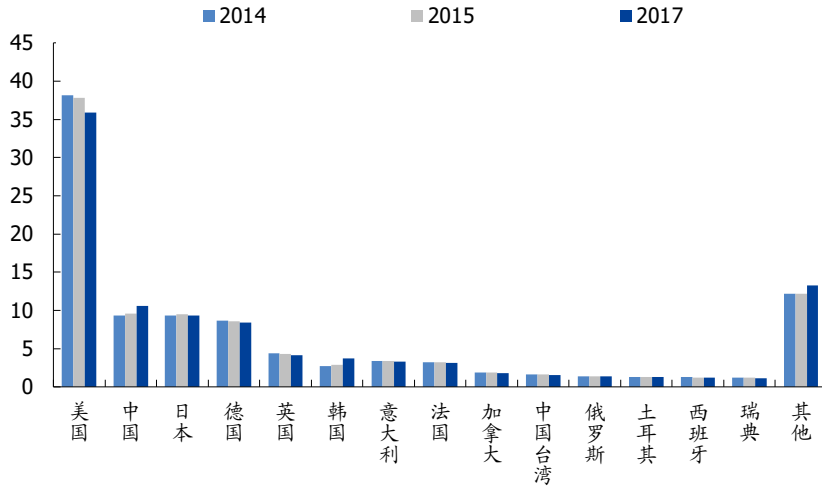


资料来源: 《2019 科技、传媒和电信行业预测》, 国盛证券研究所

1.3.3 欧美主导, 中国跃居第二

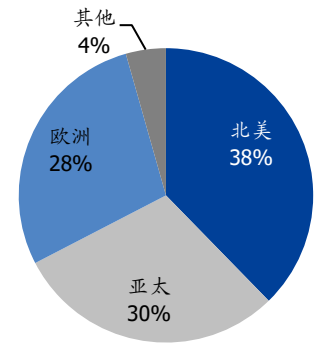
全球增材制造产业已基本形成了美、欧等发达国家和地区主导, 亚洲国家和地区后起追赶的发展态势。以累计装机量计, 当前全球 3D 打印市场主要集中在北美、欧洲和亚太地区三个地区, 累计装机量占全球的 95%, 其中四成在北美 (美国为主), 欧洲和亚太地区各占近三成。美国、中国、日本和德国四个国家累计装机量排名前列。

图表 17: 2014、2015、2017 年各国增材制造设备装机量结构 (%)



资料来源: Wohlers Report 2018, 国盛证券研究所

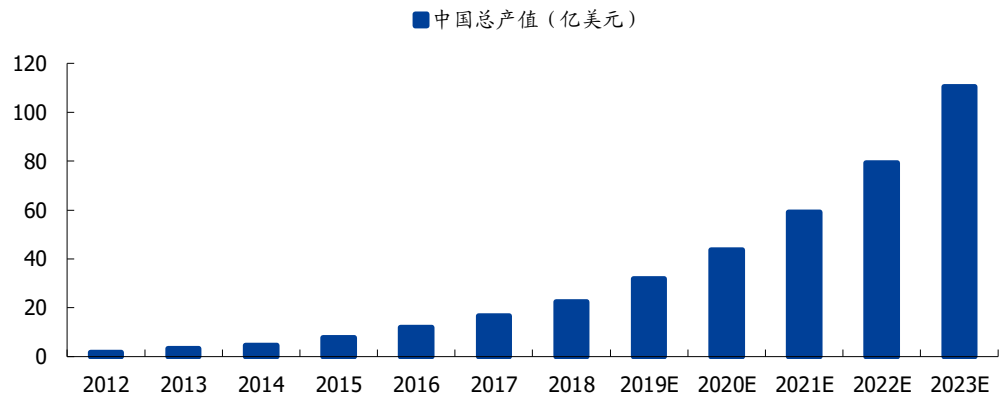
图表 18: 2017 年各大洲设备装机量结构



资料来源: Wohlers Report 2018, 国盛证券研究所

据中国增材制造产业联盟统计, 2012-2017 年间, 我国增材制造产业规模由 1.6 亿美元提升至 16.7 亿美元, 增长近 10 倍。据中国增材制造产业联盟对 35 家重点联系企业的经营数据统计显示, 2017 年联盟重点联系企业总产值达 32.40 亿元, 比 2016 年的 23.09 亿元增加近 10 亿元, 同比增长 40.3%, 增速高于我国增材制造产业平均增速 15 个百分点, 高于全球增速近 20 个百分点。初步预计, 我国 3D 打印市场规模 2022 年将达到 80 亿美元左右。

图表 19: 2012-2017 年我国增材制造产业规模及未来预测

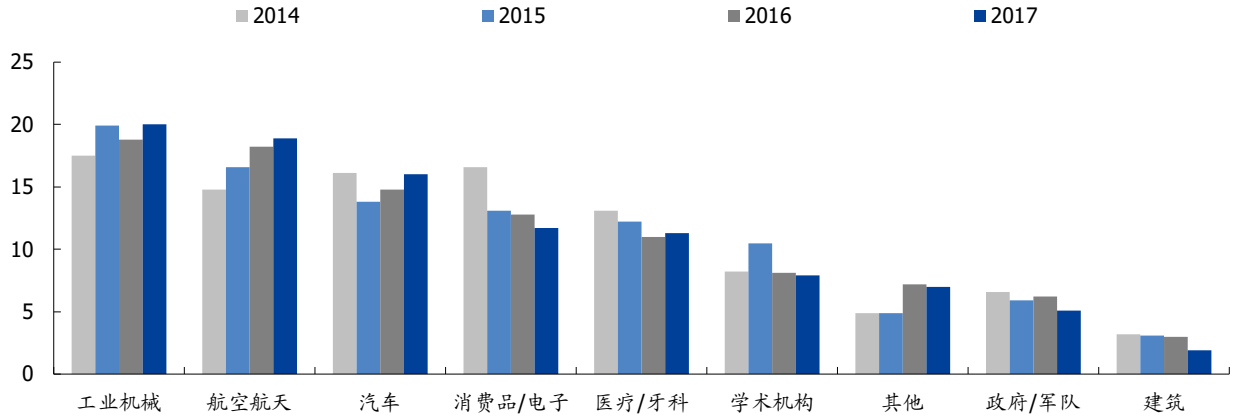


资料来源: 《中国增材制造产业发展报告(2018)》, 国盛证券研究所

1.3.4 下游应用以高精尖制造业和航空航天为主

根据 Wohlers Associates (2018) 报告显示, 2017 年, 增材制造主要应用于航空航天、汽车、工业机械、消费品/电子、医疗/牙科领域, 上述行业在增材制造整体应用领域的份额占比合计接近 80%, 已经成为航空航天等高端设备制造及修复领域的重要技术手段。逐步成为产品研发设计、创新创意及个性化产品的实现手段以及新药研发、临床诊断与治疗的工具。其中, 增材制造在航空航天、汽车领域的应用占比逐年提升, 2017 年分别为 18.9%、16.0%, 相较于 2015 年分别提升了 2.3 个百分点、2.2 个百分点。同时, 增材制造的应用范围也在不断向建筑、服装、食品等领域扩展。

图表 20: 2014-2017 年增材制造的主要下游应用



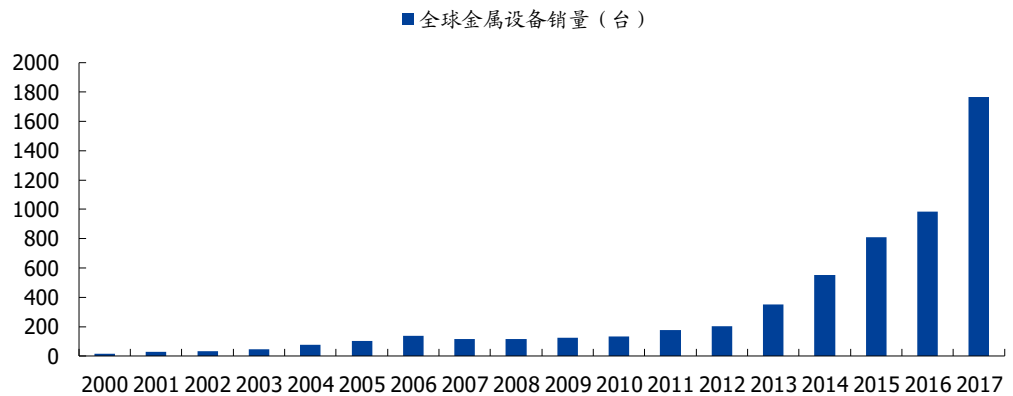
资料来源: Wohlers Report 2018, 国盛证券研究所

1.3.5 工业级金属增材制造设备是未来

根据德勤发布的《2019 科技、传媒和电信行业预测》报告显示,全球 3D 打印市场正从塑料打印转向金属打印。塑料适合用于制作原型和某些最终零件,但 3D 打印机应以价值万亿美元金属零件制造市场为目标。2017-2018 年间,根据调查显示,尽管塑料仍然是最常见的物料,但塑料打印在 3D 打印领域的占比一年间从 88% 下滑至 65%,而金属打印的占比从 28% 增至 36%。按该比率计算,金属最快将于 2020 或 2021 年占据过半 3D 打印市场。

根据 Wohlers Associates 统计显示,2017 年全球工业级增材制造设备(指面向工业且销售售价在 5000 美元或更高的机器)销售量达到 14736 台,同比增长 12.6%,近五年复合增长率达到 13.6%。得益于金属增材制造技术的成熟和低价金属增材制造装备的普及,金属增材制造装备销量大幅提升。2017 年度全球金属增材制造装备的销售量约为 1768 台,同比增长近 80%,销售额达 7.21 亿美元,均价 40.79 万美元,同比下降 25.8%,平均售价的降低主要由于低成本金属原材料打印机的普及。

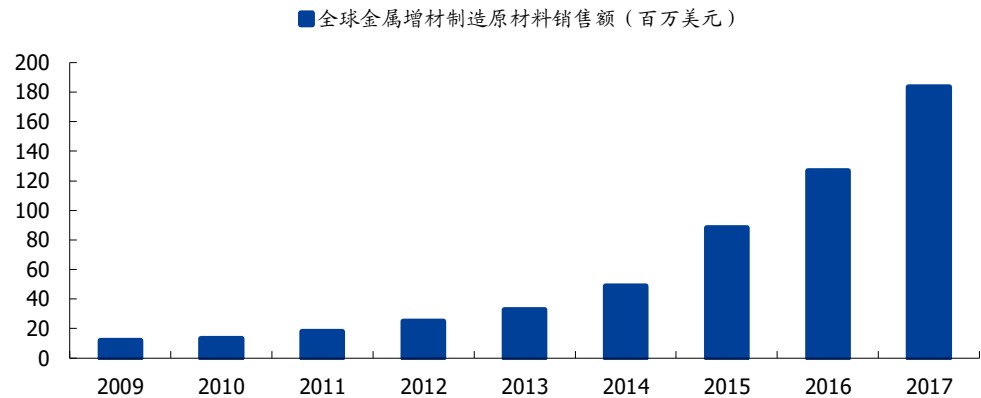
图表 21: 2000-2017 年全球金属增材制造装备销售量



资料来源: Wohlers Report 2018, 国盛证券研究所

金属增材制造所需的原材料销售额也大幅增加。2017 年,金属增材制造原材料销售金额达到 1.83 亿美元,同比增长 44.6%,金属增材制造专用材料的研发日趋活跃。

图表 22: 2009-2017 年全球金属增材制造原材料销售额



资料来源: Wohlers Report 2018, 国盛证券研究所

二、行业重大事项

工程机械: 2019年6月挖掘机销售 15253台, 同比增长 7.51%

(1) 2019年6月挖掘机销售 15253台, 同比增长 7.71% (新闻来源: 第一工程机械网)

据中国工程机械工业协会数据统计, 2019年6月纳入统计的25家主机厂共销售挖掘机15253台, 同比增长7.51%。其中, 内销12541台, 同比增长0.75%; 出口2695台, 同比增长56%。1-6月份, 我国挖掘机累计总销量为137339台, 同比增长14.33%。

(2) 庞源租赁新单指数为 1512, 低于五周线 1517 和半年线 1552, 高于年线 1474 (新闻来源: 庞源租赁)

截止20190714, 庞源租赁新单指数为1487, 低于五周线1517和半年线1552, 高于年线1474。

轨交设备: 三条重要高铁铁路勘察设计招标发布, 城际铁路建设运营权下放

(1) 中国国家铁路集团发布三条重要高铁铁路勘察设计招标, 京沪第二通道全线启动 (新闻来源: e车网轨道交通资讯)

近日, 中国国家铁路集团连续发布了三条铁路的勘察设计招标公告, 这三条线路分别是: 京沪第二通道: 潍坊至新沂铁路; 国家中长期规划中的温州至武夷山至吉安铁路; 包海通道的榆林至鄂尔多斯铁路。

(2) 城际铁路建设运营权下放, 多地组建铁投公司 (新闻来源: 轨道交通网)

近日, 国务院办公厅印发《交通运输领域中央与地方财政事权和支出责任划分改革方案》提出, 城际铁路、市域(郊)铁路、支线铁路、铁路专用线的建设、养护、管理、运营等具体执行事项, 由地方实施或由地方委托中央企业实施。在铁路事项方面, 《方案》明确, 中央承担全国铁路的专项规划、政策决定、监督评价、路网统一调度和管理等职责。

(3) 深圳地铁集团与腾讯全面深化战略合作, 助力地铁数字化转型 (新闻来源:

轨道交通网)

7月16日,深圳地铁集团与腾讯公司签署战略合作协议,双方将以打造科技地铁、智慧地铁为目标,共同推进云计算、大数据、人工智能、物联网等创新技术在地铁各领域的应用。这是双方继联合打造深圳市地铁乘车码后,进一步在地铁数字化领域深化合作。

锂电设备: 北京奖励出租车更新为纯电动车

(1) 北京奖励出租车更新为纯电动车: 上限 7.38 万/辆 (新闻来源: OFweek 锂电)
北京市财政局近日发布公告称,为贯彻落实蓝天保卫战计划,进一步加快出租汽车行业纯电动汽车推广,将对符合更新要求的出租车经营者给予一次性政府资金奖励,每辆上限为 7.38 万元。奖励范围: 2018-2020 年到期报废的出租汽车等。奖励标准: 上限为 7.38 万元,低于奖励上限的按实际电池采购价格确定。

(2) 宁德时代和丰田在 NEV 动力电池领域建立全面合作伙伴关系 (新闻来源: 旺财锂电)

近日,宁德时代新能源科技股份有限公司(以下简称“宁德时代”)和丰田汽车公司(以下简称“丰田”)在新能源汽车(NEV)动力电池的稳定供给和发展进化领域建立全面合作伙伴关系。此外,双方在电池的新技术开发,以及电池回收利用等多个领域开始进行广泛探讨。

(3) 比亚迪与丰田达成合作,开始探讨纯电动车及动力电池的开发 (新闻来源: 旺财锂电)

比亚迪股份有限公司(以下简称比亚迪)与丰田汽车公司(以下简称丰田)签订合同,共同开发轿车和低底盘 SUV 的纯电动车型,以及上述产品等所需的动力电池。车型使用丰田品牌,计划于 2025 年前投放中国市场。今后,比亚迪与丰田将结合各自在电动车和电池领域的技术积累和开发实力,致力于开发更具吸引力的纯电动车产品,推动纯电动车的进一步普及。

激光: 大族、锐科发布上半年业绩预告,预计盈利均呈下滑趋势

(1) 大族、锐科预计盈利 3.6-4.1 亿元及 2-2.5 亿元 均呈下滑趋势 (新闻来源: OFweek 激光)

大族激光与锐科激光分别发布 2019 年上半年业绩预告。大族激光预计归属于上市公司股东的净利润为 35650.93 万元-40743.92 万元,同比下降 60% -65%。锐科激光预计归属于上市公司股东的净利润为 20000 万元-25000 万元,同比下降 3.14%-22.51%。

(2) 锐科激光完成超快布局,超快激光市场竞争加剧 (新闻来源: 光电汇 OESHOW)

7月10日,南京理工大学朱日宏、沈华教授承担的 2017 年国家重点研发计划项目“工业级大功率光纤激光器关键技术及产业化”(项目编号: 2017YFB1104400)中的子课题“3 万瓦级光纤激光器用光闸的研制”所研制的万瓦级光闸样机在武汉锐科光纤激光技术股份有限公司通过了样机的性能测试。

油服: 全球上半年油气勘探发现增加 35%

(1) 全球上半年油气勘探发现增加 35% (新闻来源: 震旦能源)

根据 Rystad Energy 对上游数据的年中评估,全球常规油气发现继续显示出良好的增长前景,2019 年上半年新发现的油当量为 67 亿桶。今年迄今,全球平均每月发现 11.23 亿桶油气,较 2018 年的 8.27 亿桶增长了 35%左右。到目前为止,可以说 2019 年是天然气发现年,与液体相比,天然气占大多数(63%)。

(2) 我国在国际海底区域再获专属勘探区 (新闻来源: 震旦能源)

根据自然资源部网站消息,当地时间7月15日上午,在牙买加首都金斯敦举行的国际海底管理局第25届会议上,北京先驱高技术开发公司提交的多金属结核勘探工作计划获得批准。此次获批勘探区位于西太平洋国际海底区域,面积约7.4万平方公里。这是目前离我国港口最近的勘探区。

(3) 中石化与中海油签订合作框架协议 (新闻来源: 震旦能源)

7月10日,中国石油化工股份有限公司与中海石油(中国)有限公司就渤海湾、北部湾、南黄海和苏北盆地签订了合作框架协议,共涉及双方探矿权19个、总面积约2.69万平方公里。在合作框架协议下,同时签署了渤海湾盆地、苏北和南黄海盆地、北部湾盆地联合研究协议。

智能制造: 国内人形机器人研发企业优必选称准备 IPO

(1) 国内人形机器人研发企业优必选称准备 IPO (新闻来源: OFweek 机器人网)

7月15日消息,据国外媒体报道,人工智能和人形机器人研发公司优必选正准备 IPO (首次公开募股),但尚未作出决定。在2019年春节联欢晚会上,优必选6台大型仿人服务机器人 Walker 曾亮相深圳分会场。

(2) 两项智能专项国家标准发布 (新闻来源: OFweek 机器人网)

7月10日消息,近日,国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会发布2019年第6号公告,《数字化车间通用技术要求》和《数字化车间术语和定义》两项国家标准正式发布。此两项标准将于2019年12月1日正式实施。据了解,这两项标准的发布将为推动我国智能制造各行业数字化车间建设和标准制定提供支撑,对企业实施智能化升级改造、数字化生产管理等工作具有重要指导作用。

能源产业链: 户用光伏指标仅剩 1.27GW, 隆基签署 13.1 亿片单晶硅片供货合同

(1) 中环股份单晶硅产能突破 30GW, 五期项目举行上梁仪式 (新闻来源: 光伏們)

7月17日,中环股份光伏单晶晶体产能突破30GW及月产破万吨交流表彰会在呼和浩特隆重举行。次日上午,内蒙古中环协鑫光伏材料有限公司可再生能源太阳能电池用单晶硅材料产业化工程(五期项目)上梁仪式在项目现场举行。

据介绍,2009年中环股份在呼和浩特投资建设太阳能级单晶硅厂,经过十年的发展,截止到2019年6月,中环股份光伏硅单晶实现月产量突破万吨,产能达到30GW,未来五期项目建设达产后,产能将突破56GW,全球市场占有率达到45%。

(2) 户用指标已用 2.23 GW, 山东占 28%, 指标仅剩 1.67GW (新闻来源: 智汇光伏)

今日,国家能源局公布:2018年7月1日~2019年6月30日之间,我国共安装了2.2269GW户用光伏项目。由于2019年的总指标为3.5GW,因此2019年下半年户用指标还剩余1.27GW。

(3) WTO 裁定美国对于中国太阳能电池反补贴征税违规 (新闻来源: 光伏們)

据路透社等媒体报道,世界贸易组织于7月16日发布了中国诉美国反补贴措施案(DS437)上诉机构报告,裁决美国未完全履行2014年世贸组织裁决结果,其对中国进口商品实施的部分反补贴措施仍违反世贸组织相关规定。仲裁结果显示,WTO要求华盛顿按照《补贴与反补贴措施协议》实施相关措施。若美国不履行这一裁决,中国有权按照WTO的规定对美国商品加征关税。

(4) 中环股份拟参与竞拍东方环晟 40%股权 (新闻来源: 智汇光伏)

7月17日晚间,天津中环半导体股份有限公司(下称“中环股份”)发布公告称,拟参与东方环晟光伏(江苏)有限公司(下称“东方环晟”)40%股权的竞拍。公告信息显示,此次东方环晟挂牌转让起始价为4.8亿元,交易保证金为1.44亿元。据了解,东方环晟目前的股权结构为,东方电气持股比例40%、中环股份持股37%、SunPower Manufacturing Corporation Limited持股20%、宜兴创业园科技发展有限公司持股比例3%。

三、上市公司跟踪

业绩

本周机械板块共有158上市公司发布中报业绩预告,其中预计业绩同比下降的有61家占比38.36%,同比提升的有97家,占比61.63%。

图表 23: 本周上市公司业绩

| 公司代码 | 公司简称 | 2019年半年度净利润预期 (亿元) | 同比增长 |
|-----------|------|-----------------------|-------------------|
| 000425.SZ | 徐工机械 | 21.00—24.00 | 90.21%—117.39% |
| 002031.SZ | 巨轮智能 | 0.06—0.12 | -80.00%—-60.00% |
| 002529.SZ | 海源复材 | -0.37—-0.29 | -241.32%—-210.76% |
| 300066.SZ | 三川智慧 | 0.54—0.62 | 30.00%—50.00% |
| 300083.SZ | 劲胜智能 | 0.10—0.16 | -61.59%—-38.55% |
| 300112.SZ | 万讯自控 | 0.21—0.24 | 40.00%—60.00% |
| 300159.SZ | 新研股份 | 0.46—0.63 | -75.38%—-66.15% |
| 300173.SZ | 智慧松德 | 0.05—0.14 | -82.00%—-52.00% |
| 300195.SZ | 长荣股份 | 0.36—0.54 | -60.00%—-40.00% |
| 300280.SZ | 紫天科技 | 0.30—0.35 | -9.02%—6.14% |
| 300338.SZ | 开元股份 | 0.31—0.41 | -51.13%—-35.83% |
| 300416.SZ | 苏试试验 | 0.29—0.38 | 0%—30.00% |
| 300441.SZ | 鲍斯股份 | 0.56—0.73 | -36.4%—-17.09% |
| 300442.SZ | 普丽盛 | 0.15—0.2 | 211.49%—248.65% |
| 300461.SZ | 田中精机 | 0.14—0.2583 | -64.60%—-34.69% |
| 300472.SZ | 新元科技 | 0.18—0.22 | 26.07%—56.07% |
| 300515.SZ | 三德科技 | 0.16—0.19 | 15.00%—35.00% |
| 300551.SZ | 古鳌科技 | -0.05—-0.03 | 71.75%—82.02% |
| 300604.SZ | 长川科技 | 0—0.02 | -100%—-90.00% |
| 600031.SH | 三一重工 | 65.00—70.00 | 91.82%—106.58% |
| 300466.SZ | 赛摩电气 | 0.08—0.12 | -60.00%—-40.00% |
| 300532.SZ | 今天国际 | 0.41—0.51 | 21.03%—50.54% |

资料来源: wind, 国盛证券研究所

增发重组

无

股东与高管减持

图表 24: 本周上市公司股东与高管减持

| 公司代码 | 公司简称 | 总股本 (亿股) | 变动股份 (万股) | 变动比例 | 参考市值 (万元) | 总市值 (亿元) | 状态 |
|-----------|------|-------------|--------------|--------|--------------|-------------|-----|
| 300497.SZ | 富祥股份 | 2.63 | ≤344.94 | ≤1.31% | 4870.55 | 37.18 | 拟减持 |
| 300263.SZ | 隆化科技 | 9.00 | ≤900 | ≤1.00% | 4392 | 43.92 | 拟减持 |
| 002373.SZ | 千方科技 | 2.97 | ≤297.33 | ≤1.00% | 4795.93 | 47.96 | 拟减持 |
| 002769.SZ | 普路通 | 0.37 | ≤37.4 | ≤1.00% | 348.94 | 3.49 | 拟减持 |
| 300655.SZ | 晶瑞股份 | 0.15 | ≤43.19 | ≤2.85% | 835.72 | 2.93 | 拟减持 |

资料来源: wind, 国盛证券研究所

股东与高管增持

无

股权激励

无

限售解禁

无

四、本周重点推荐

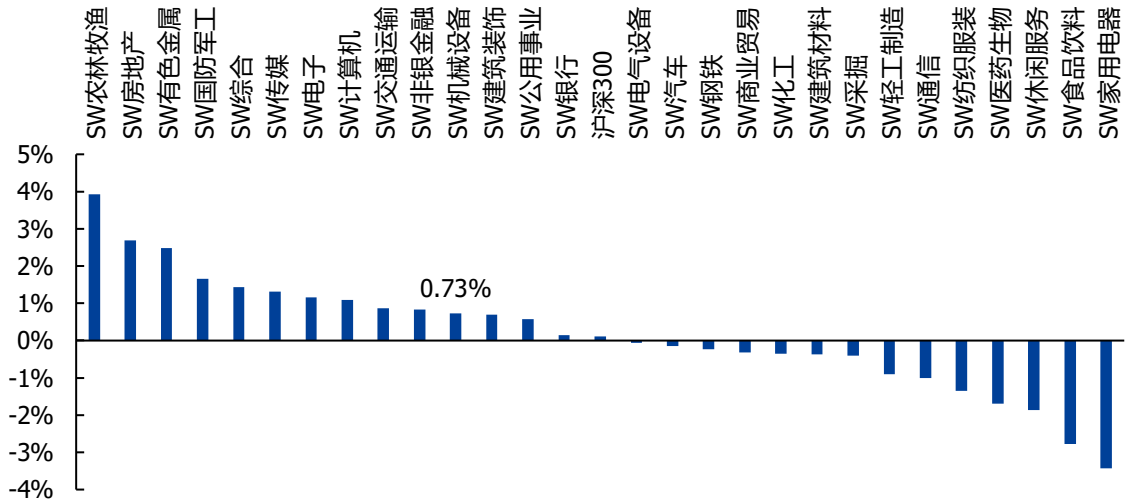
日机密封、捷佳伟创、亿嘉和、三一重工、先导智能。

五、一周市场回顾

7月15日~7月19日, 机械板块上涨 0.73%, 沪深 300 上涨 0.11%。年初以来, 机械板块上涨 16.44%, 沪深 300 上涨 23.44%。本周机械板块涨跌幅榜排名前五的个股分别是: 南华仪器(48.63%)、精测电子(18.04%)、赛腾股份(17.58%)、东华测试(12.39%)、天瑞仪器(11.23%); 涨跌幅榜最后五位个股分别是: 大族激光(-25.75%)、沈阳机床(-16.34%)、时代新材(-11.84%)、新莱应材(-11.17%)、中大力德(-10.75%)。

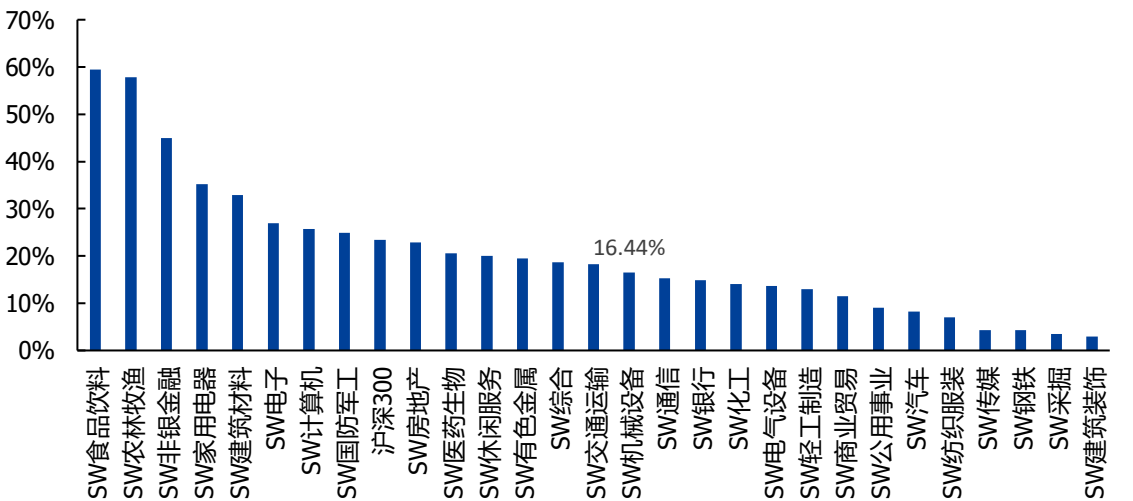
7月12日收盘, 机械行业整体 PE(TTM) 为 44.65 倍、PB(MRQ) 2.11 倍, 相对沪深 300 溢价率分别为 263.11%、51.73%, 相对创业板溢价率分别为-66.63%、-160.51%。

图表 25: (2019/07/15-2019/07/19) 一周市场涨跌幅情况: 机械板块上涨 0.73%



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 26: 年初以来市场涨跌幅情况: 机械板块上涨 16.44%



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 27: 本周个股涨幅前五名

| 涨幅排名 | 公司代码 | 公司名称 | 最新日收盘价 (元) | 近一周股价涨跌幅 | 年初至今股价涨跌幅 |
|------|-----------|------|------------|----------|-----------|
| 1 | 300417.SZ | 南华仪器 | 36.49 | 48.64% | 144.48% |
| 2 | 300567.SZ | 精测电子 | 58.88 | 18.04% | 76.31% |
| 3 | 603283.SH | 赛腾股份 | 31.22 | 17.59% | 78.87% |
| 4 | 300354.SZ | 东华测试 | 12.06 | 12.40% | 48.37% |
| 5 | 300165.SZ | 天瑞仪器 | 6.04 | 11.23% | 55.93% |

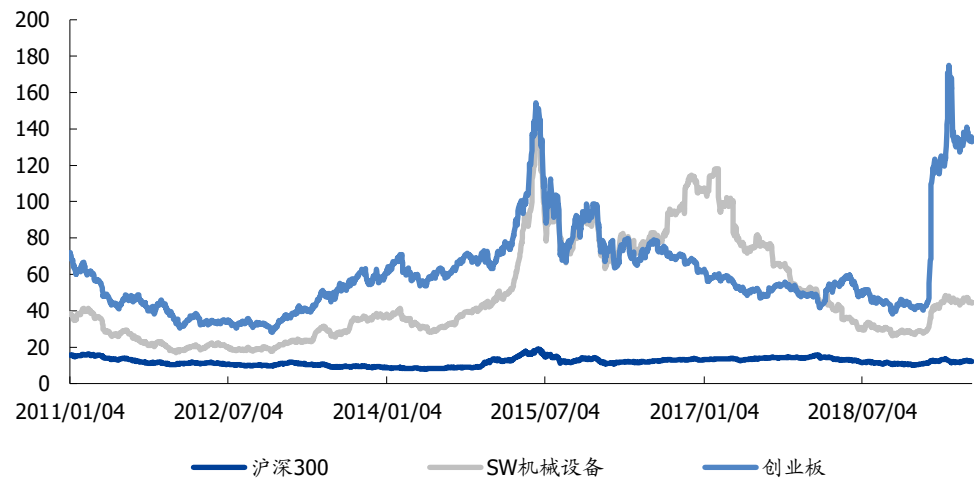
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 28: 本周个股跌幅后五名

| 跌幅排名 | 公司代码 | 公司名称 | 最新日收盘价 (元) | 近一周股价 涨跌幅 | 年初至今股价 涨跌幅 |
|------|-----------|------|---------------|--------------|---------------|
| 1 | 002008.SZ | 大族激光 | 27.57 | -23.54% | -8.63% |
| 2 | 000410.SZ | 沈阳机床 | 5.68 | -16.35% | -9.98% |
| 3 | 600458.SH | 时代新材 | 9.08 | -11.84% | 34.55% |
| 4 | 300260.SZ | 新莱应材 | 13.04 | -11.17% | 47.42% |
| 5 | 002896.SZ | 中大力德 | 24.14 | -10.76% | -22.05% |

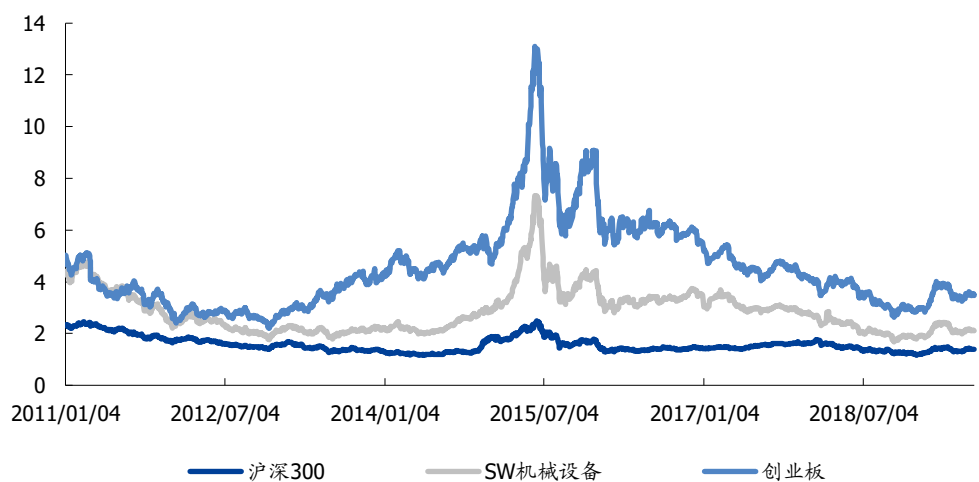
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 29: 截止 2019/07/12 市场与机械板块估值变化: PE



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 30: 截止 2019/07/12 市场与机械板块估值变化: PB



资料来源: wind, 国盛证券研究所

六、风险提示

风险提示：基建投资不达预期，制造业周期性下滑风险。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们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，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

| 投资建议的评级标准 | | 评级 | 说明 |
|---|------|----|------------------------|
| 评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。 | 股票评级 | 买入 | 相对同期基准指数涨幅在15%以上 |
| | | 增持 | 相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间 |
| | | 持有 | 相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间 |
| | | 减持 | 相对同期基准指数跌幅在5%以上 |
| | 行业评级 | 增持 | 相对同期基准指数涨幅在10%以上 |
| | | 中性 | 相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间 |
| | | 减持 | 相对同期基准指数跌幅在10%以上 |

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区锦什坊街35号南楼

邮编：100033

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区益田路5033号平安金融中心101层

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com