

# 机械设备

## 高功率光纤光栅的自制进展与降本空间

**本周主题研究：**截至目前，在锐科和创鑫的连续激光器产品中，自制率较低的零部件主要是激光芯片、有源光纤和光纤光栅。其中激光芯片基本全部依赖采购，供应商主要包括 JDSU (Lumentum)、欧司朗、II-VI、Dilas、长光华芯、华光光电等，自制化率和国产化率均较低；有源光纤则由国内厂商，包括睿芯光纤、长飞光纤供应，国产化率较高；光纤光栅是最后一个技术和工业化生产均有待突破的零部件。本文介绍了光纤光栅的功能及制备方法，以及光纤光栅在激光器中的成本占比、自制率、及自制带来的降本空间。

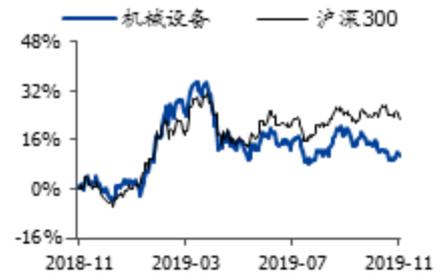
**本周核心观点：**基建预期升温，10月挖机销售继续同比增长，建议继续配置工程机械龙头，重点推荐建设机械，中联重科，三一重工，恒立液压，重点关注徐工机械，艾迪精密，同时建议积极关注轨道交通板块，关注中国中车，康尼机电等；光伏板块，大硅片和异质结技术迭代带来设备企业战略新机遇，利好龙头设备公司，重点推荐捷佳伟创、晶盛机电，关注迈为股份。新能源车行业短期受挫，但行业洗牌带来龙头效应凸显，预期动力电池投资需求依然旺盛，CATL 欧洲项目启动，重点推荐先导智能。个股方面，重点推荐捷昌驱动、浙江鼎力，关注贸易战缓和预期带来的估值修复和盈利能力回升，积极关注核心资产美亚光电、华测检测。科创板预计呈现基本面分化，后续关注汽车电子装备龙头瀚川智能、以及机器视觉厂商天准科技等。

**一周市场回顾：**本周机械板块上升 0.85%，沪深 300 下跌 0.58%。年初以来，机械板块上涨 11.87%，沪深 300 上涨 24.26%。本周机械板块涨跌幅榜排名前五的个股分别是：宝塔实业（15.48%）、天海防务（15.16%）、华昌达（15.05%）、永创智能（13.37%）、星徽精密（13.01%）；涨跌幅榜最后五位个股分别是：宝鼎科技（-14.99%）、南华仪器（-11.68%）、大族激光（-9.82%）、海伦哲（-9.69%）、晶盛机电（-7.21%）。

**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：北美升降办公桌市场需求增长空间测算》  
2019-11-17
- 2、《机械设备：“总瓦数”口径测算激光器降本幅度》  
2019-11-10
- 3、《机械设备：2019年三季度报总结：油服/工程机械景气持续，光伏设备前景可期》  
2019-11-03



## 内容目录

一、高功率光纤光栅生产门槛较高，核心零部件存在较大降本空间.....	3
1.1 光纤光栅成本占比达 5%，自制率迅速提升.....	3
1.2 谐振腔核心组成部分，刻写工艺存在较高技术门槛.....	5
二、行业重大事项.....	8
三、上市公司跟踪.....	10
四、本周重点推荐.....	10
五、一周市场回顾.....	11
六、风险提示.....	13

## 图表目录

图表 1: 2016-2019H1 创鑫光纤光栅采购额及占比.....	3
图表 2: 2016-2019H1 创鑫 20W 脉冲激光器中光纤光栅成本及占比.....	4
图表 3: 2016-2019H1 创鑫 1000W 连续激光器中光纤光栅成本及占比.....	4
图表 4: 2017-2019Q2 创鑫光纤光栅自制率.....	4
图表 5: 2017-2019Q2 创鑫光纤光栅外购和自制成本对比.....	4
图表 6: 创鑫激光高功率光纤光栅项目研发时间节点.....	4
图表 7: 长飞光纤生产的光纤光栅对产品示意图.....	5
图表 8: 布拉格光栅结构示意图.....	5
图表 9: 光纤光栅在激光器中的结构示意图.....	6
图表 10: 光纤光栅在激光器中的结构示意图.....	6
图表 11: 长飞光纤高功率光纤光栅产品参数表.....	6
图表 12: 光纤光栅制备工艺流程.....	7
图表 13: 光纤光栅刻写工艺示意图.....	7
图表 14: 相位掩模板干涉成栅原理示意图.....	8
图表 15: (2019/11/18-2019/11/22) 一周市场涨跌幅情况: 机械板块上升 0.85%.....	11
图表 16: 年初以来市场涨跌幅情况: 机械板块上涨 11.87%.....	11
图表 17: 本周个股涨幅前五名.....	12
图表 18: 本周个股跌幅后五名.....	12
图表 19: 截至 2019/11/22 市场与机械板块估值变化: PE.....	12
图表 20: 截至 2019/11/15 市场与机械板块估值变化: PB.....	12

截至目前，在锐科和创鑫的连续激光器产品中，自制率较低的零部件主要是激光芯片、有源光纤和光纤光栅。其中激光芯片基本全部依赖采购，供应商主要包括 JDSU (Lumentum)、欧司朗、II-VI、Dilas、长光华芯、华光光电等，自制化率和国产化率均较低；有源光纤则由国内厂商，包括睿芯光纤、长飞光纤供应，国产化率较高；光纤光栅是最后一个技术和工业化生产均有待突破的零部件。

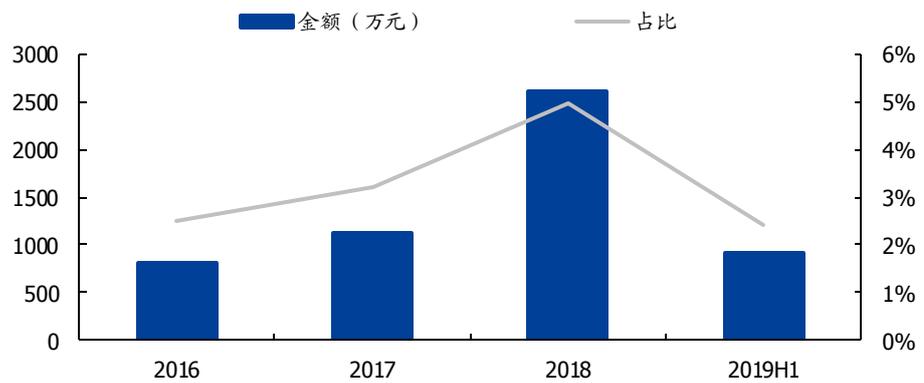
本文介绍了光纤光栅的功能及制备方法，以及光纤光栅在激光器中的成本占比、自制率、及自制带来的降本空间。

## 一、高功率光纤光栅的自制进展与降本空间

### 1.1 光纤光栅成本占比达 5%，自制率迅速提升

根据创鑫激光的招股说明书披露，光纤光栅的采购额由 2016 年的 924 万元增加至 2018 年的 2604 万元，占比由 2.5% 提升至 5%。2019 年上半年采购额和占比均较低，主要是 2018 年底集中采购导致 2019 年采购量减少。

图表 1: 2016-2019H1 创鑫光纤光栅采购额及占比

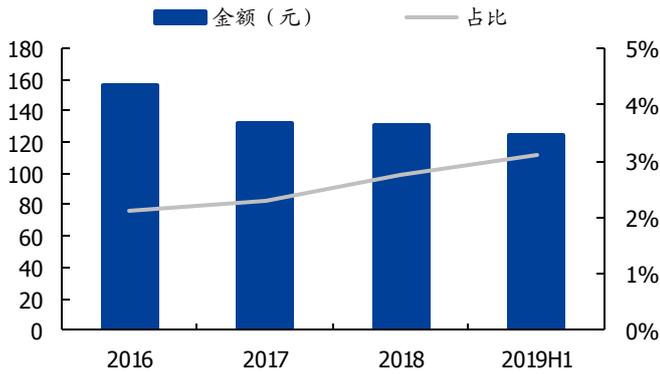


资料来源: 创鑫激光招股说明书, 国盛证券研究所

受采购节奏的影响，年度采购数据无法准确反应光纤光栅在成本中的占比。我们采用典型激光器，如 20W 脉冲激光器和 1000W 连续激光器中的成本构成来反应光纤光栅在激光器中的成本占比。

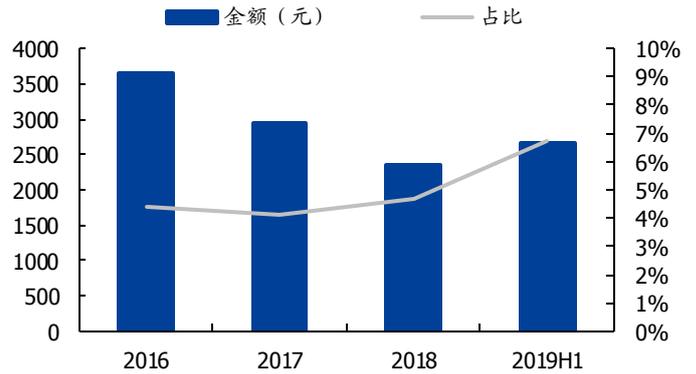
**根据创鑫激光招股说明书披露，1000W 连续激光器中光纤光栅直接材料成本从 2016 年的 3642 元下降到 2019H1 的 2663 元，虽然绝对成本下降但占比由 4.4% 提升到 6.7%。20W 脉冲激光器中光纤光栅直接材料成本从 2016 年的 156 元下降到 2019H1 的 124 元，成本占比稳定在 3% 左右。虽然直接材料成本只占总成本的 65% 左右，但考虑到制造费用和人工成本以摊销为主，直接材料成本占比基本可以代表光纤光栅在成本中的占比。**

图表 2: 2016-2019H1 创鑫 20W 脉冲激光器中光纤光栅成本及占比



资料来源: 创鑫激光招股说明书, 国盛证券研究所

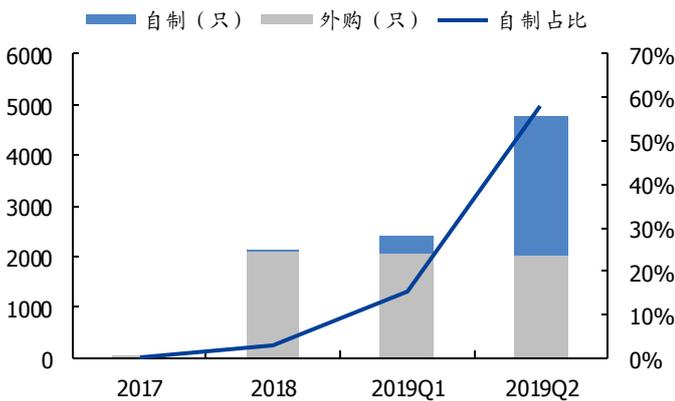
图表 3: 2016-2019H1 创鑫 1000W 连续激光器中光纤光栅成本及占比



资料来源: 创鑫激光招股说明书, 国盛证券研究所

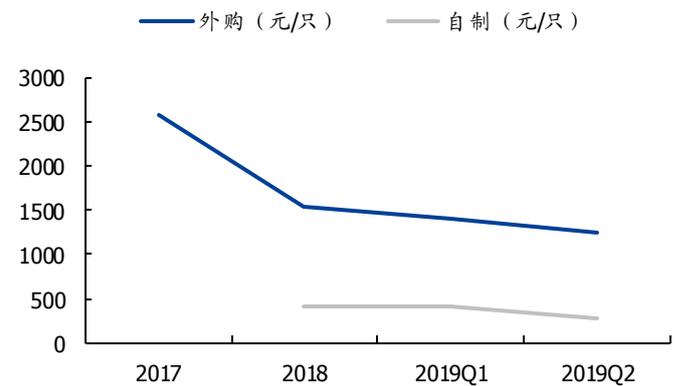
2019 年以来,创鑫激光的光纤光栅自制率大幅提高,由 2018 年自制率 2.9%提升至 2019 年二季度的 57.9%。自制成本仅为 283 元/只,而外采成本高达 1257 元/只,自制光纤光栅与从国外进口相比,单位材料成本降幅逾 70%。锐科未来同样有望通过光纤光栅实现自产进一步大幅降低成本。

图表 4: 2017-2019Q2 创鑫光纤光栅自制率



资料来源: 创鑫激光招股说明书, 国盛证券研究所

图表 5: 2017-2019Q2 创鑫光纤光栅外购和自制成本对比



资料来源: 创鑫激光招股说明书, 国盛证券研究所

创鑫今年以来光纤光栅自制率大幅提高源自于 2017 年立项的“高功率光纤光栅自产项目”,2018 年 3 月成功制样,2018 年 10 月开始实现小批量生产,到今年 4 月份实现了大批量使用。但是,高功率光纤光栅由于其原料光纤尺寸较大以及高功率耐受性的限制,光纤增敏、光栅写入、光纤无损化处理以及高功率封装设计这些核心工艺点是高功率光纤光栅国产化的关键技术障碍。

图表 6: 创鑫激光高功率光纤光栅项目研发时间节点

项目	项目启动	制样成功	小批量试产	中批量生产	大批量投产使用
高功率光纤光栅项目	2017.12	2018.3	2018.1	2019.1	2019.4

资料来源: 创鑫激光招股说明书, 国盛证券研究所

## 1.2 谐振腔核心组成部分，刻写工艺存在较高技术门槛

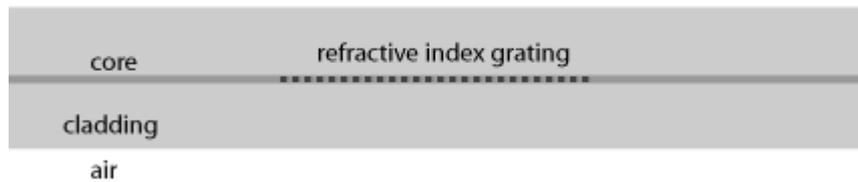
光纤光栅是一种通过一定方法使光纤纤芯的折射率发生轴向周期性调制而形成的衍射光栅，是一种无源滤波器件。光纤光栅实质上就是在纤芯内形成一个窄带的（透射或反射）滤波器或反射镜，当一束宽光谱光经过光纤光栅时，满足光纤光栅布拉格条件的波长将产生反射，其余的波长透过光纤光栅继续传输。光纤光栅是激光器谐振腔的必要构成部件，决定了激光器的输出波长与带宽，可控制激光模式与输出激光光束质量。

图表 7: 长飞光纤生产的光纤光栅对产品示意图



资料来源: 长飞光纤官网, 国盛证券研究所

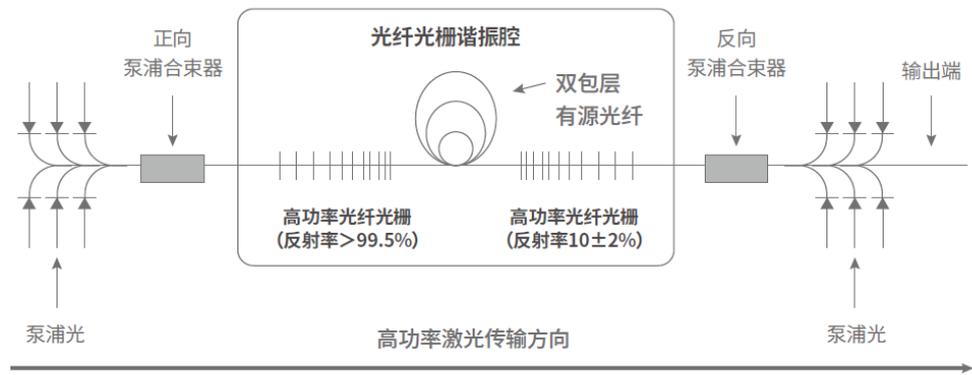
图表 8: 布拉格光栅结构示意图



资料来源: 长飞光纤官网, 国盛证券研究所

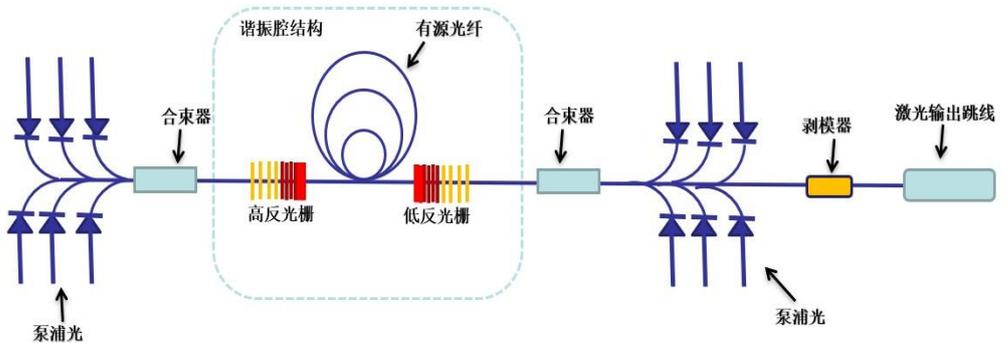
光纤激光器谐振腔由增益介质和一对光纤光栅构成，在高功率光纤激光器中起到选模滤频的作用，光纤光栅一方面将信号光束缚在谐振腔内进行正反馈，一方面通过低反光栅端输出有效的信号激光。在高功率光纤激光器中有两种光纤光栅：一种是高反光栅，典型光栅峰值反射率在 99.5%以上；另外一种低反光栅，也称输出光栅，典型光栅峰值反射率在 10%左右。大功率光纤激光器中常使用的是光纤布拉格光栅（FBG, Fiber Bragg Grating）。

图表 9: 光纤光栅在激光器中的结构示意图



资料来源: 长飞光纤官网, 国盛证券研究所

图表 10: 光纤光栅在激光器中的结构示意图



资料来源: 长飞光纤官网, 国盛证券研究所

图表 11: 长飞光纤高功率光纤光栅产品参数表

光栅属性	HR (高反射器)	OC (输出耦合器)
中心波长(nm)	1080 ± 1	1080 ± 1
峰值反射率 (%)	≥ 99.5	10 ± 2
3dB 带宽 (nm)	3 ± 0.3	1 ± 0.2
波长失配值 (nm)		0.2
光纤类型	YOFC GDF20/400 或定制	
泵浦光耐受性 (W)	2000	
封装结构	高功率散热封装	
尾纤长度	两端各 1.2 米	

资料来源: 长飞光纤官网, 国盛证券研究所

### 光纤光栅的制备

光纤光栅主要的制作方法是利用光纤材料的光敏性, 通过紫外光曝光的方法将入射光相干场图样写入纤芯, 从而形成永久性空间的相位光栅。主要生产流程包括光纤增敏、刻写、推敏、涂覆、测试五步。

图表 12: 光纤光栅制备工艺流程



资料来源: 创鑫激光招股说明书, 国盛证券研究所

### 光纤增敏

目前光纤增敏方法主要有以下几种: 1) 掺入光敏性杂质, 如: 锗、锡、硼等。2) 多种掺杂 (主要是 B/Ge 共掺)。3) 高压低温氢气扩散处理。4) 刷火。

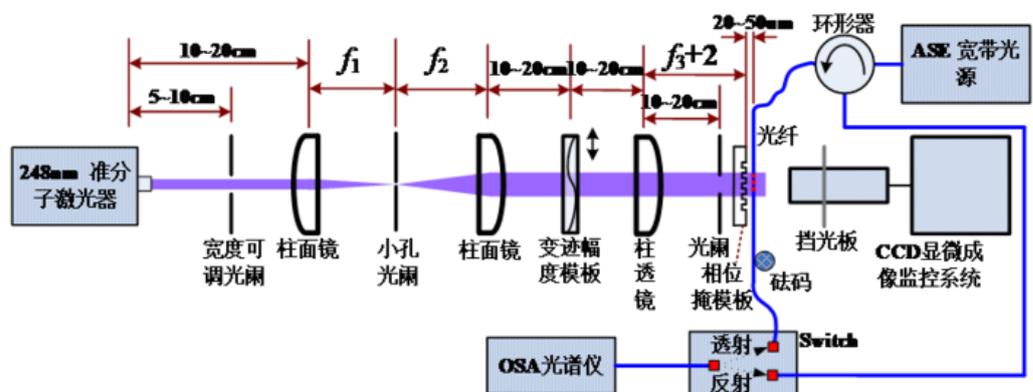
### 光栅刻写

刻写技术主要包括内部写入、全息干涉、分波前干涉、静态/扫描相位掩模、在线成栅、直接写入等。大部分成栅方法是利用激光束的空间干涉条纹, 所以成栅光源的空间相干性特别重要。主要的成栅光源主要有 193nm/248nm 中紫外准分子激光, 334nm 近紫外激光, 488nm 氩离子激光, CO<sub>2</sub> 激光, 400nm/800nm 飞秒激光等。目前最主流的刻写技术是相位掩模法, 新兴起的技术中飞秒激光逐点写入法应用前景比较光明。

相位掩模法是将图形掩膜置于探光纤上, 紫外光经过掩膜相位调制后衍射到光纤上形成干涉条纹, 写入周期为掩膜周期一半的布拉格光栅。这种成栅方法不依赖于入射光波长, 只与相位光栅的周期有关, 因此, 对光源的相干性要求不高, 并且相位掩膜与扫描曝光技术相结合还可以实现光栅耦合截面的控制, 大大简化了光纤光栅的制作过程, 是目前唯一商用化的大批量光纤光栅制备方法。

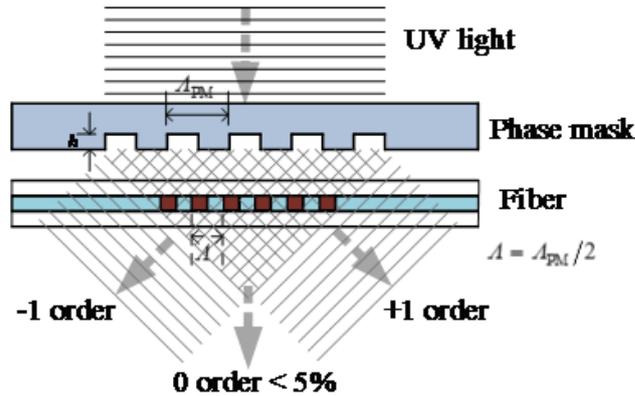
刻写光路如图所示, 准分子激光器输出的激光经过可调光阑、一对柱面镜和小孔光阑组成的空间滤波及整形模块后形成一个长方形均匀光斑。该光斑再经过幅度掩模板后形成与幅度模板形状一致的光斑, 并经过柱透镜聚焦后经过相位掩模板, 相位掩模板的  $\pm 1$  级衍射形成干涉条纹。当该干涉条纹辐照具有光敏性的光纤一段时间后, 就可以在光纤中形成不同强度的光纤光栅。通过改变光纤光栅的写入长度和刻写时间, 不仅能够对光栅参数 (光纤光栅的反射率、带宽、中心波长) 进行精确控制, 而且可以对不同的需求进行针对性的优化, 其散热结构部分尺寸也可根据需求进行调整。

图表 13: 光纤光栅刻写工艺示意图



资料来源: 聚科光电官网, 国盛证券研究所

图表 14: 相位掩模板干涉成栅原理示意图



资料来源: 聚科光电官网, 国盛证券研究所

飞秒激光逐点写入法使用飞秒激光器作为光源, 然后利用精密机械控制激光器运动位移, 逐点写入光栅, 通过控制激光器的移动速度可写入任意周期的光栅。这种方法在原理上具有最大的灵活性, 对光栅可以任意进行设计制作。与传统的光纤布拉格光栅制作方法相比, 飞秒激光写入制作的光纤布拉格光栅能在极端温度条件下工作, 工作温度可达 10000℃, 具有超强的抗拉伸强度, 耐腐蚀、耐高温高湿环境等特点。

## 二、行业重大事项

**工程机械: 20191117 当周, 庞源租赁新单价格指数为 1445, 环比略降**

**(1) 20191117 当周, 庞源租赁新单价格指数为 1445, 环比略降 (20191122)**  
20191117 当周, 庞源租赁新单价格指数为 1459, 环比略降。接近五周线, 低于半年线及年线。

**轨交装备: 复兴号维修逐步延长里程 未来通过论证或继续延长**

**(1) 中车长客 CJ5E 动车组 (混动) 获国家铁路局颁发的设计、制造许可证 (新闻来源: e 车网轨道交通资讯, 20191118)**

近日, 中车长客 CJ5E 电力动车组 (混动) 获国家铁路局颁发的设计、制造许可证, 意味着该型号动车组可投入量产。

**(2) 复兴号维修逐步延长里程 未来通过论证或继续延长 (新闻来源: 轨道交通网, 20191121)**

动车组检修周期延长步入验证阶段, 高速复兴号和时速 300 公里和谐号动车组, 高级修里程间隔上限将从 132 万公里分阶段逐步延长到 165 万公里和 145 万公里。除复兴号动车组外, 既有和谐号 CRH3C/380B/380C/和 380D 平台动车组高级修里程周期间隔延长 10%, 由 132 万公里提高到 145 万公里; CRH2C/380A 平台动车组高级修由 60 万公里/1.5 年延长至 120 万公里/3 年。

**锂电设备: 宝马从宁德时代和三星 SDI 订购 110 亿美元电池**

**(1) 超 313.6 亿元! 财政部提前下达 2020 年新能源汽车补贴资金目标 (新闻来源: 旺材锂电, 20191120)**

近日财政部提前下达《2020 年节能减排补助资金预算对地方分配结果》。2017 年度新

能源汽车推广应用补助资金总计约 160 亿元；2018 年度节能与新能源公交车运营补贴资金总计约 153 亿元；共计 313 亿元。

**(2) 宝马从宁德时代和三星 SDI 订购 110 亿美元电池 (新闻来源: 旺材锂电, 20191123)**

据外媒报道, 宝马已从宁德时代和韩国 (CATL) 的三星 SDI 订购了价值超过 100 亿欧元 (110.7 亿美元) 的电池。宝马表示, 已将其与宁德时代的订单从最初的价值 40 亿欧元提高到 73 亿欧元。它说合同将持续到 2020 年至 2031 年。此外宝马还表示, 与三星 SDI 签署了价值 29 亿欧元的电池供应合同, 有效期从 2021 年到 2031 年。

**(3) 奥迪确认与比亚迪进行电池采购洽谈 (新闻来源: 高工锂电, 20191123)**

外媒报道称, 奥迪确认正在与中国电池制造商比亚迪就采购动力电池一事进行商谈, 此举将打破奥迪在中国推出新的电动车型时对中国单一电池供应商的依赖。

**(4) 特斯拉拟投 40 亿欧元在德国建厂 (新闻来源: 高工锂电, 20191120)**

据德国媒体报道, 特斯拉计划向自己在欧洲的第一家超级工厂投资约 40 亿欧元。这座位于德国格林海德的工厂投产之后, 其年产能将会达到最高 15 万辆。

**(5) 微宏动力 3.4 亿投建德国电池厂 (新闻来源: 高工锂电, 20191122)**

外媒报道称, 中国动力电池企业微宏动力德国子公司宣布将在德国柏林附近的路德维希斯费尔镇建立一座动力电池工厂, 用于生产货车、卡车、跑车和越野车的动力电池系统。据了解, 该工厂将于 2020 年 4 月开始动工, 2021 年开始投产。项目第一阶段总投资额将达到 4300 万欧元 (约合人民币 3.4 亿元), 初期计划年产 30 万至 50 万个电池模块, 可满足 1 万至 3 万辆电动汽车的电池需求。后期将进一步扩充至满足 5 万至 7 万辆汽车的需求。

**(6) 国轩高科拟 55 亿建设 7GWh 动力电池 (新闻来源: 盖世汽车新能源, 20191116)**

11 月 18 日, 国轩高科 (002074) 发布公告称, 拟投资 55 亿元, 建设新能源产业基地, 新建动力锂电池产能 7GWh, 建成后与先期项目合计形成总产能 10GWh。根据公告, 本项目投资周期 2 年左右。项目确保 2020 年一季度正式开工, 2021 年第三季度全面建成并于四季度正式投产。项目选址位于唐山市路北区, 规划新增用地面积约 500 亩。

**(7) 起步价 3.99 万美元 特斯拉正式发布首款纯电动皮卡 Cybertruck (新闻来源: 盖世汽车新能源, 20191122)**

当地时间 11 月 21 日晚, 特斯拉正式发布旗下首款纯电动皮卡 Cybertruck 车型。Cybertruck 的单电机后驱版的售价为 39,900 美元, 续航里程为 250 英里, 60 英里加速为 6.5 秒, 最高时速为 110 英里; 双电机全驱版为 49,900 美元, 续航里程为 300 英里, 60 英里加速为 4.5 秒, 最高时速为 120 英里; 而三电机全驱版为 69,900 美元, 续航里程为 500 英里, 60 英里加速为 2.9 秒, 最高时速为 130 英里。

## 光伏设备: 财政部提前下达 2020 年可再生能源补贴

**(1) 财政部提前下达 2020 年可再生能源补贴 (新闻来源: 光伏资讯, 20191120)**

今日, 财政部官方网站发布《财政部关于提前下达 2020 年可再生能源电价附加补助资金预算的通知》下达地方电网公司补助资金 56.7542 亿元。

**(2) 23.22%! 天合光能 i-TOPCon 多晶电池效率再破第 20 项世界纪录 (新闻来源: 光伏們, 20191122)**

2019 年 11 月 21 日, 天合光能股份有限公司宣布其光伏科学与技术国家重点实验室研发的高效 N 型多晶 i-TOPCon 太阳能电池光电转换效率高达 23.22%, 创造了大面积多晶电池新的世界纪录。此次破纪录的太阳能电池应用了天合光能自主研发的 i-TOPCon 高效电池技术, 主要采用了超薄隧穿氧化硅/掺杂多晶硅钝化接触技术, 利用量子隧穿效应和

表面钝化大幅提高太阳能电池的转换效率。

### (3) Qcells 提出上诉，专利侵权事件硝烟未散（新闻来源：光伏們，20191119）

11月15日，Q Cells在美相关业务部门就表示，将就ITC对晶科能源、REC和隆基股份的专利侵权案件做出的裁决提起上诉。韩华Q Cells表示，上诉的原因是，针对美国国际贸易委员会（ITC）的调查，行政法官没有对215专利条款作出正确解释。作为一家企业，我们尊重法官的初步裁决，然而我们同时打算立即向国际贸易委员会就即将做出的裁决提出上诉。

## 油服：中国石化取得第二个页岩气采矿权

### (1) 中国石化取得第二个页岩气采矿权（新闻来源：中国石油新闻网，20191122）

中国石化新闻办发布消息称，中国石化西南石油局申报的《四川省四川盆地威荣页岩气开采》采矿权新立申请日前通过自然资源部审核，获得采矿许可证。威荣页岩气田采矿权面积约144平方千米，有效期限20年，是继涪陵页岩气田礁石坝区块之后，中国石化取得的第2个页岩气采矿权。

威荣页岩气田位于四川省内江市、自贡市境内，储层埋深为3500-4000米，为深层、常温、超高压页岩气藏。目前，威荣页岩气田一期10亿立方米产能建设正在稳步推进，勘探开发前景良好。

近年来，中国石化持续加大页岩气勘探力度，发现威荣页岩气田。2018年，威荣页岩气田提交探明储量超千亿立方米，获评中国地质学会“十大地质找矿成果”，标志中国石化在深层页岩气勘探领域取得重大突破。

### (2) 俄罗斯将继续与欧佩克合作限制石油产量（新闻来源：中国石油新闻网，20191122）

欧佩克及其减产同盟国将于12月5日至6日在维也纳举行会议，讨论石油市场政策。当前减产同盟协议将于2020年3月结束，延长减产协议期限或加强减产力度是这次会议的讨论热点，也是市场关注焦点。

俄罗斯总统普京20日在一个论坛上表示，俄罗斯与欧佩克的共同目标是让市场保持平衡，让价格维持在生产者和消费者都能接受的水平，最为重要的是保持油市的可预见性。普京表示，俄罗斯对全球能源市场有着举足轻重的影响，与其他主要产油国合作限产能产生更大的影响。俄罗斯将继续与欧佩克合作减少石油产量的消息，在一定程度上缓解了市场对供应过剩的担心。

欧佩克日前发布了2019年世界石油展望报告，下调了未来中长期全球石油需求预测，预计到2040年全球石油日均需求量为1.106亿桶，比2018年的预测少110万桶。分析认为，目前全球石油供应充足且产量或持续上升，在未来很长一段时间，由于需求疲软，油价将长期承压。

## 三、上市公司跟踪

### 业绩

无

## 四、本周重点推荐

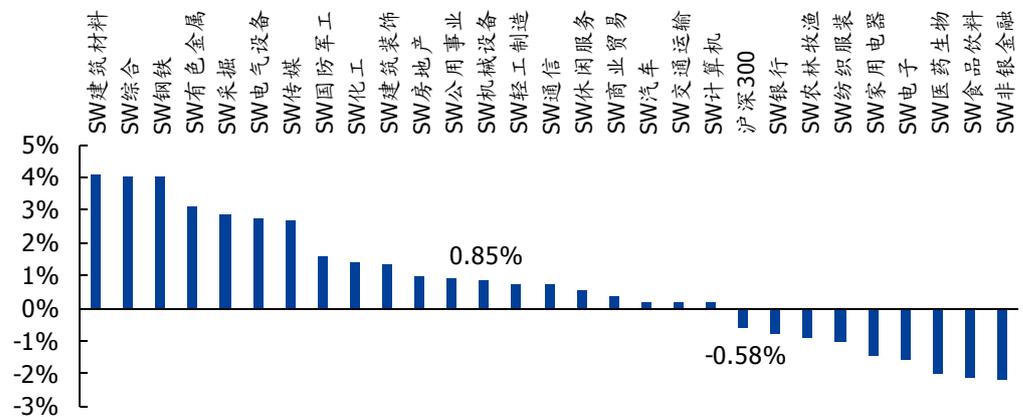
捷佳伟创、晶盛机电、日机密封、三一重工、先导智能。

## 五、一周市场回顾

11月18日~11月22日,机械板块上升0.85%,沪深300下跌0.58%。年初以来,机械板块上涨11.87%,沪深300上涨24.26%。本周机械板块涨跌幅榜排名前五的个股分别是:宝塔实业(15.48%)、天海防务(15.16%)、华昌达(15.05%)、永创智能(13.37%)、星徽精密(13.01%);涨跌幅榜最后五位个股分别是:宝鼎科技(-14.99%)、南华仪器(-11.68%)、大族激光(-9.82%)、海伦哲(-9.69%)、晶盛机电(-7.21%)。

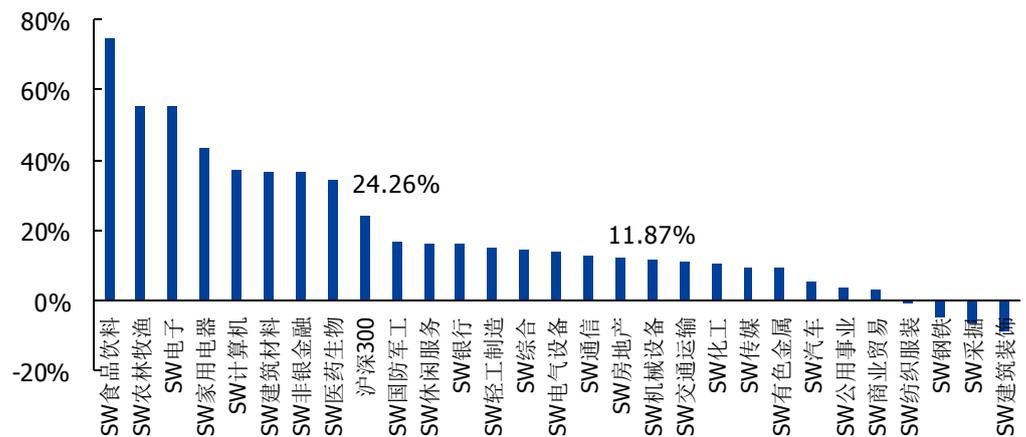
11月22日收盘,机械行业整体PE(TTM)为37.61倍、PB(MRQ)2.07倍,相对沪深300溢价率分别为220.05%、55.69%,相对创业板溢价率分别为-67.21%、-42.99%。

图表 15: (2019/11/18-2019/11/22) 一周市场涨跌幅情况: 机械板块上升 0.85%



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 16: 年初以来市场涨跌幅情况: 机械板块上涨 11.87%



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 17: 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	000595.SZ	宝塔实业	3.88	15.48%	52.76%
2	300008.SZ	天海防务	3.19	15.16%	23.17%
3	300278.SZ	华昌达	4.28	15.05%	-25.04%
4	603901.SH	永创智能	9.58	13.37%	46.05%
5	300464.SZ	星徽精密	13.20	13.01%	69.23%

资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 18: 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	002552.SZ	宝鼎科技	24.78	-14.99%	383.98%
2	300417.SZ	南华仪器	40.99	-11.68%	177.36%
3	002008.SZ	大族激光	33.16	-9.82%	9.89%
4	300201.SZ	海伦哲	3.73	-9.69%	-7.49%
5	300316.SZ	晶盛机电	13.65	-7.21%	37.33%

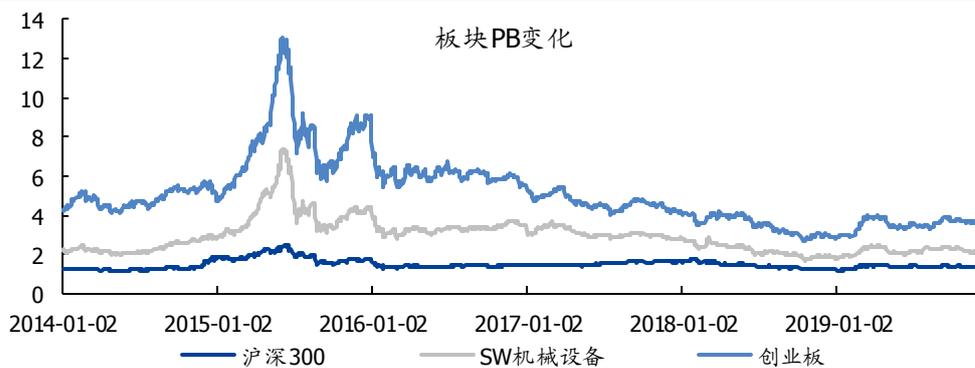
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 19: 截至 2019/11/22 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 20: 截至 2019/11/15 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所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：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

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 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com