

## 先进组件技术使相关设备加速技术迭代

——机械设备

申港证券  
SHENGANG SECURITIES

## 投资摘要:

**行情回顾:** 申万机械本周下跌 0.33%，位列 28 个一级子行业第 15 位；PE (TTM) 24.16 倍，3 年均值 45.1 倍；PB (LF) 1.88 倍，3 年均值 2.5 倍。

**每周一谈:** 先进组件与高效电池技术结合下的组件设备特点

**光伏装备:** 国内光伏设备行业增速快于全球

- 在历经多年高增长后，2012 年全球光伏设备行业销售规模出现断崖式下滑，从上年同期的 130 亿美元下探至 36 亿美元，同比下降 72.31%。2013 年以来，行业自低位稳健复苏，截止至 2018 年，全球光伏设备实现销售收入 48 亿美元，较上年同期增长 7.62%。
- 2018 年国内光伏设备行业实现营业收入 52.05 亿元，同比增长 27.30%，主要受益于硅棒/硅片环节的单晶产能升级，电池片环节的 PERC 产能升级。预计至 2020 年，我国光伏设备销售规模有望达到 95 亿元。

**组件设备:** 先进组件技术带动相关设备加速技术迭代

- 常规光伏组件的构成包括电池片、互联条、汇流条、钢化玻璃、EVA、背板、铝合金、硅胶、接线盒九个部分，工艺流程可概括为焊接→叠层→层压→检测，其中，焊接、层压作为最关键的两道工序，将直接影响成品率、输出功率与可靠性。
- 光伏组件设备以国内供应商为主。其中，奥特维串焊机产品占存量市场总量约 40%，为该领域龙头之一；星辰股份主要供应光伏组件自动化生产线、层压机等；先导智能于 2019 年首发丝印叠瓦焊接机产品。
- 为追求更高光电转换效率从而实现降本增效，双面发电组件、半片电池组件、叠瓦组件、多主栅组件等先进组件技术正与高效电池技术相结合，多主栅串焊机设备、与半片/叠瓦电池组件配套的设备需求占比将有所提升。采用半片技术的电池组件将提升对于激光划片机的需求。多主栅电池占比的提升将带来多主栅串焊机采购规模的增长。采用叠瓦技术预计将增加叠瓦焊接机、叠瓦汇流条焊接机的需求。其中，叠瓦焊接机包括激光划片机、丝网印刷、叠片机和端焊机；叠瓦汇流条焊接机包括版、焊接、折弯和铺设设备。叠瓦工艺包括点胶、印刷。
- 以投资额较高的叠瓦组件为例，1GW 叠瓦组件设备投资约 2 亿元，其中叠瓦焊接机 1.1 亿元，汇流条焊接机约 3,500 万元，其他设备约 5,500 万元。

**投资策略:** (a) 人行宣布全面下调金融机构存款准备金率 0.5 个百分点，预计降准释放长期资金约 9,000 亿元。财政部就“加快发行使用地方政府专项债券、更好发挥有效投资拉动作用”做介绍。政策组合拳有助于提振市场信心，逆周期调节板块有望受益，代表子行业包括工程机械等。(b) 从资本性支出扩张角度来看，泛半导体、动力电池、炼化、油气开采等行业投资热情位于近年景气高位，相关领域设备采购理论需求空间较大。

**投资组合:** 日机密封、中联重科、纽威股份、先导智能、晶盛机电（电新联合覆盖）、诺力股份。

**风险提示:** 制造业景气度下滑；原材料价格大幅上涨；汇率波动风险。

评级

中性（维持）

2019 年 12 月 02 日

夏纾雨

分析师

SAC 执业证书编号: S1660519070002

xiashuyu@shgsec.com

021-20639681

## 行业基本资料

|         |       |
|---------|-------|
| 股票家数    | 346   |
| 行业平均市盈率 | 28.36 |
| 市场平均市盈率 | 16.43 |

## 行业表现走势图



资料来源: 申港证券研究所

## 相关报告

- 《机械设备行业研究周报: 穿梭车式货架仓库发展特点讨论》2019-11-25
- 《机械设备行业研究周报: 大型核电机组阀门需求探讨》2019-11-11
- 《机械设备行业研究周报: 机械设备》2019-11-04

## 内容目录

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. 每周一谈：先进组件与高效电池技术结合下的组件设备特点</b> ..... | <b>4</b>  |
| 1.1 光伏设备：国内光伏设备行业增速快于全球.....               | 4         |
| 1.2 组件设备：先进组件技术带动相关设备加速技术迭代.....           | 5         |
| <b>2. 行情回顾</b> .....                       | <b>6</b>  |
| 2.1 本周观点.....                              | 6         |
| 2.2 周涨跌幅.....                              | 6         |
| 2.3 资金流向.....                              | 8         |
| <b>3. 行业与公司动态</b> .....                    | <b>9</b>  |
| 3.1 行业新闻.....                              | 9         |
| 3.2 重要公告.....                              | 9         |
| <b>4. 数据跟踪</b> .....                       | <b>10</b> |
| 4.1 大宗商品.....                              | 10        |
| 4.2 对外贸易.....                              | 10        |
| 4.3 制造业景气度.....                            | 11        |
| 4.4 固定资产投资.....                            | 12        |
| 4.5 房地产开发与销售.....                          | 12        |
| 4.6 子行业跟踪.....                             | 13        |

## 图表目录

|   |           |
|---|-----------|
| <b>图 1：全球光伏设备行业历年销售规模</b> .....           | <b>4</b>  |
| <b>图 2：我国光伏设备行业历年销售规模</b> .....           | <b>4</b>  |
| <b>图 3：各类主栅市场份额占比变化趋势</b> .....           | <b>5</b>  |
| <b>图 4：全片/半片/叠瓦电池组件市场占比变化趋势</b> .....     | <b>5</b>  |
| <b>图 5：申万一级子行业周涨跌幅（%）</b> .....           | <b>6</b>  |
| <b>图 6：申万一级子行业年涨跌幅（%）</b> .....           | <b>7</b>  |
| <b>图 7：申万机械设备近三年 PE（TTM）</b> .....        | <b>7</b>  |
| <b>图 8：申万机械设备近三年 PB（LF）</b> .....         | <b>7</b>  |
| <b>图 9：申万一级子行业主力周净流入额占比（%）</b> .....      | <b>8</b>  |
| <b>图 10：机械设备行业主力周净流入额占比前二十个股（%）</b> ..... | <b>8</b>  |
| <b>图 11：机械设备行业主力周净流入额占比后二十个股（%）</b> ..... | <b>8</b>  |
| <b>图 12：PPI</b> .....                     | <b>10</b> |
| <b>图 13：钢材（板材）价格指数</b> .....              | <b>10</b> |
| <b>图 14：秦皇岛动力煤（Q5500）价格（元/吨）</b> .....    | <b>10</b> |
| <b>图 15：布伦特原油期货结算价格（美元/桶）</b> .....       | <b>10</b> |
| <b>图 16：美元兑人民币中间价</b> .....               | <b>10</b> |
| <b>图 17：美元指数</b> .....                    | <b>10</b> |
| <b>图 18：PMI</b> .....                     | <b>11</b> |
| <b>图 19：PMI：生产</b> .....                  | <b>11</b> |
| <b>图 20：PMI：新订单</b> .....                 | <b>11</b> |
| <b>图 21：PMI：原材料库存</b> .....               | <b>11</b> |
| <b>图 22：PMI：从业人员</b> .....                | <b>11</b> |
| <b>图 23：基础设施建设投资累计同比增速（%）</b> .....       | <b>12</b> |
| <b>图 24：国家铁路固定资产投资完成额累计同比增速（%）</b> .....  | <b>12</b> |

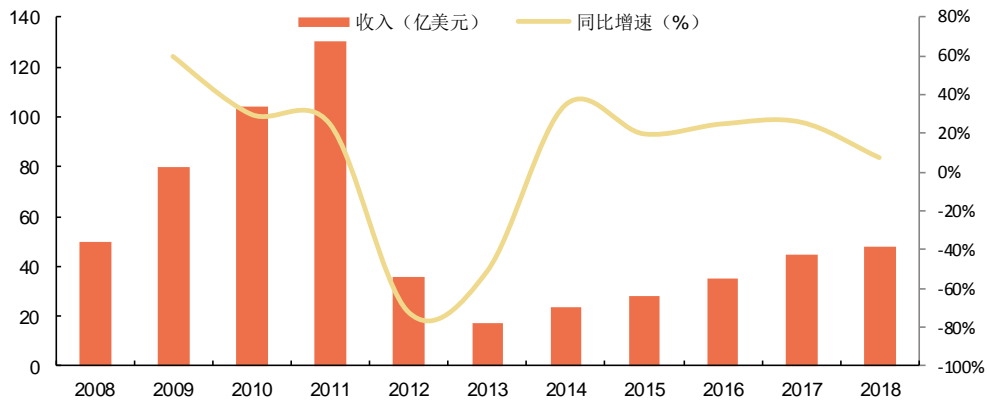
|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 图 25: 房地产开发投资完成额累计同比增速 (%) ..... | 12 |
| 图 26: 房屋新开工面积累计同比增速 (%) .....    | 12 |
| 图 27: 房屋竣工面积累计同比增速 (%) .....     | 12 |
| 图 28: 工业机器人产量累计同比增速 (%) .....    | 13 |
| 图 29: 工业机器人产量单月同比增速 (%) .....    | 13 |
| 图 30: 我国挖掘机当月销量 (台) .....        | 13 |
| 图 31: 我国起重机当月销量同比增速 (%) .....    | 13 |
| 图 32: 我国金属切削机床产量累计同比增速 (%) ..... | 13 |
| 图 33: 我国新能源汽车销量当月值 (辆) .....     | 13 |
| 图 34: 美国石油活跃钻井数 (座) .....        | 14 |
| 图 35: 机动工业车辆累计销量 (台) .....       | 14 |
| <br>                             |    |
| 表 1: 组件环节设备列举 .....              | 5  |
| 表 2: 光伏组件设备供应商一览 .....           | 5  |

## 1. 每周一谈：先进组件与高效电池技术结合下的组件设备特点

### 1.1 光伏设备：国内光伏设备行业增速快于全球

在历经多年高增长后，2012 年全球光伏设备行业销售规模出现断崖式下滑，从上年同期的 130 亿美元下探至 36 亿美元，同比下降 72.31%。2013 年以来，行业自低位稳健复苏，截止至 2018 年，全球光伏设备实现销售收入 48 亿美元，较上年同期增长 7.62%。

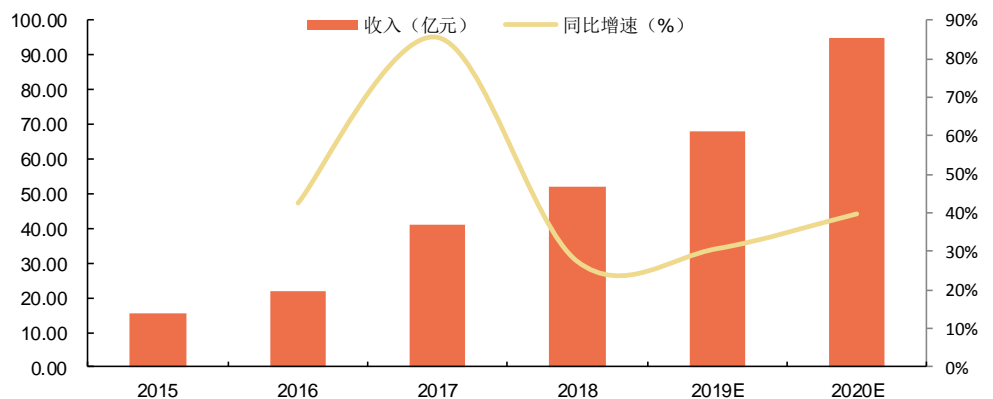
图1：全球光伏设备行业历年销售规模



资料来源：CPIA，申港证券研究所

国内光伏设备行业有望加速增长。回顾 2018 年，上半年行业维持 2017 年以来的高速增长态势，受“531”新政影响，下半年放缓的增速对全年有一定拖累。整体来看，2018 年国内光伏设备行业实现营业收入 52.05 亿元，同比增长 27.30%，主要受益于硅棒/硅片环节的单晶产能升级，电池片环节的 PERC 产能升级。预计至 2020 年，我国光伏设备销售规模有望达到 95 亿元。

图2：我国光伏设备行业历年销售规模



资料来源：中国电子专用设备工业协会，申港证券研究所

## 1.2 组件设备：先进组件技术带动相关设备加速技术迭代

焊接与层压为光伏组件生产工艺流程中最重要的两个环节。常规光伏组件的构成包括电池片、互联条、汇流条、钢化玻璃、EVA、背板、铝合金、硅胶、接线盒九个部分，工艺流程可概括为焊接→叠层→层压→检测，其中，焊接、层压作为最关键的两道工序，将直接影响成品率、输出功率与可靠性。

表1：组件环节设备列举

| 环节 | 具体工艺 | 工艺简介                   | 对应设备                         |
|----|------|------------------------|------------------------------|
| 组件 | 串焊   | 将电池片焊接成电池串             | 常规串焊机、多主栅串焊机、叠瓦串焊机、激光划片机、贴膜机 |
|    | 叠层   | 将串焊后的电池串与玻璃、背板材料等叠层在一起 | 叠层设备                         |
|    | 层压   | 通过加热、加压把上述多层材料结合为整体    | 层压机                          |
|    | 检测   | 功率测试分选                 | 功率测试设备                       |

资料来源：公司公告，申港证券研究所

光伏组件设备以国内供应商为主，其中，**奥特维**串焊机产品占存量市场总量约40%，为该领域龙头之一；**金辰股份**主要供应光伏组件自动化生产线、层压机等；**先导智能**为国内锂电设备龙头，于2019年首发丝印叠瓦焊接机产品。

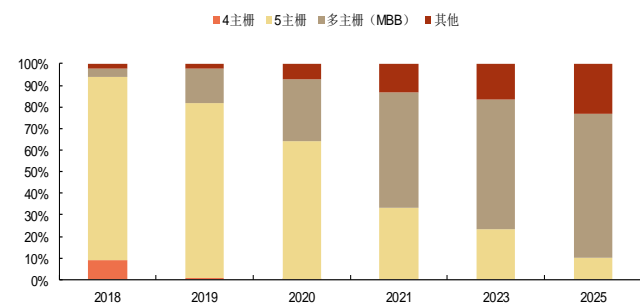
表2：光伏组件设备供应商一览

| 供应商  | 主要产品                            | 简述                  |
|------|---------------------------------|---------------------|
| 奥特维  | 常规串焊机、多主栅串焊机、激光划片机              | 串焊机存量市场市占率约40%      |
| 先导智能 | 常规串焊机、多主栅串焊机                    | 国内锂电设备龙头            |
| 光远股份 | 叠瓦机、激光划片机、多主栅串焊机、常规串焊机          | 成立于2013年            |
| 宁夏小牛 | 划片串焊一体机、高精度排版机、汇流带焊接机、叠瓦设备      | 光伏组件自动化解决方案供应商      |
| 沃特维  | 叠瓦焊接机、叠瓦激光划片机、印刷叠瓦切焊一体机、半片激光划片机 | 专注于高效太阳能光伏组件生产及检测设备 |
| 金辰股份 | 光伏组件自动化生产线、层压机                  | 组件自动化产线占收入比例约80%    |

资料来源：申港证券研究所

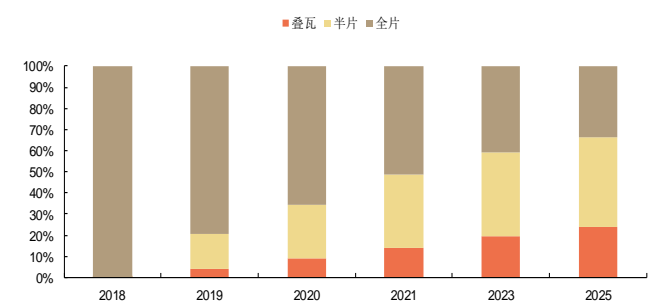
为追求更高光电转换效率从而实现降本增效，双面发电组件、半片电池组件、叠瓦组件、多主栅组件等先进组件技术正与高效电池技术相结合，**多主栅串焊设备、与半片/叠瓦电池组件配套的设备需求占比将有所提升。**

图3：各类主栅市场份额占比变化趋势



资料来源：CPIA，申港证券研究所

图4：全片/半片/叠瓦电池组件市场占比变化趋势



资料来源：CPIA，申港证券研究所

以投资额较高的叠瓦组件为例，**1GW 叠瓦组件设备投资约2亿元**，其中，叠瓦焊接机约1.1亿元，汇流条焊接机约3,500万元，其他设备约5,500万元。

## 2. 行情回顾

### 2.1 本周观点

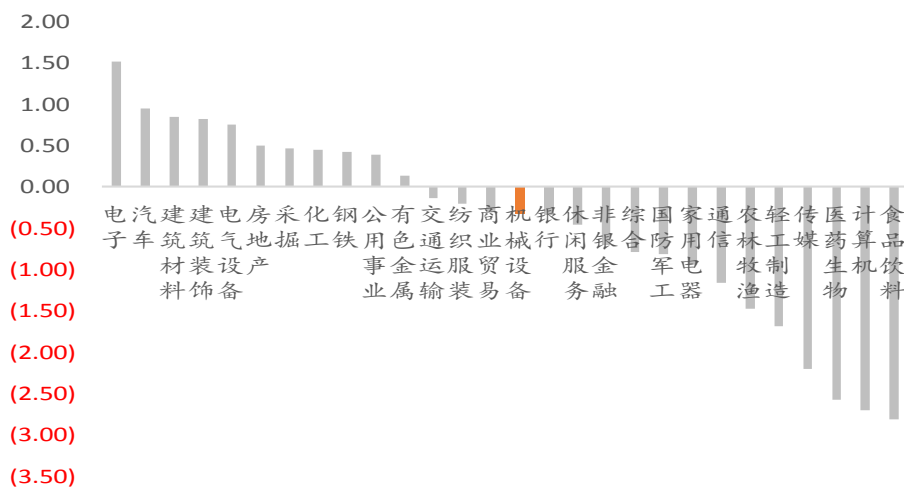
- ◆ 中国人民银行称将全面下调金融机构存款准备金率 0.5 个百分点，预计降准释放长期资金约 9,000 亿元。另一方面，财政部召开的新闻发布会上，就“加快发行使用地方政府专项债券、更好发挥有效投资拉动作用”做介绍。政策组合拳有助于提振市场信心，逆周期调节板块有望受益，代表子行业包括工程机械等。
- ◆ 从资本性支出扩张角度来看，泛半导体、动力电池、炼化、油气开采等行业投资热情位于近年景气高位，相关领域设备采购理论需求空间较大。

### 2.2 周涨跌幅

#### 申万一级子行业涨跌幅：

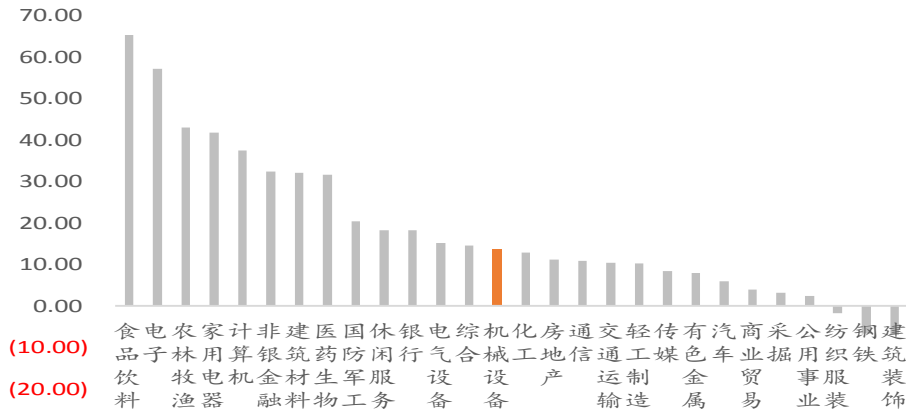
- ◆ 本周申万一级子行业上涨 11 个，下跌 17 个。其中，涨幅居前一级子行业为电子、汽车、建筑材料，周涨幅为 1.51%、0.95%、0.85%；跌幅居前一级子行业为食品饮料、计算机、医药生物，周跌幅分别为 2.82%、2.71%、2.58%。机械设备行业周涨跌幅为-0.33%，位列 28 个一级子行业第 15 位。
- ◆ 本年申万一级子行业上涨 25 个，下跌 3 个。其中，涨幅居前一级子行业为食品饮料、电子、农林牧渔，年涨幅分别为 65.26%、57.20%、43.03%；涨幅落后一级子行业为建筑装饰、钢铁、纺织服装，年涨幅分别为-6.99%、-6.71%、-1.74%。机械设备行业年涨跌幅为 13.82%，位列 28 个一级子行业第 14 位。
- ◆ 本周申万机械设备行业 PE (TTM) 为 24.16 倍，较上周下降 0.03 倍，近三年均值为 45.1 倍；PB (LF) 为 1.88 倍，较上周下降 0.01 倍，近三年均值为 2.4 倍。

图5：申万一级子行业周涨跌幅（%）



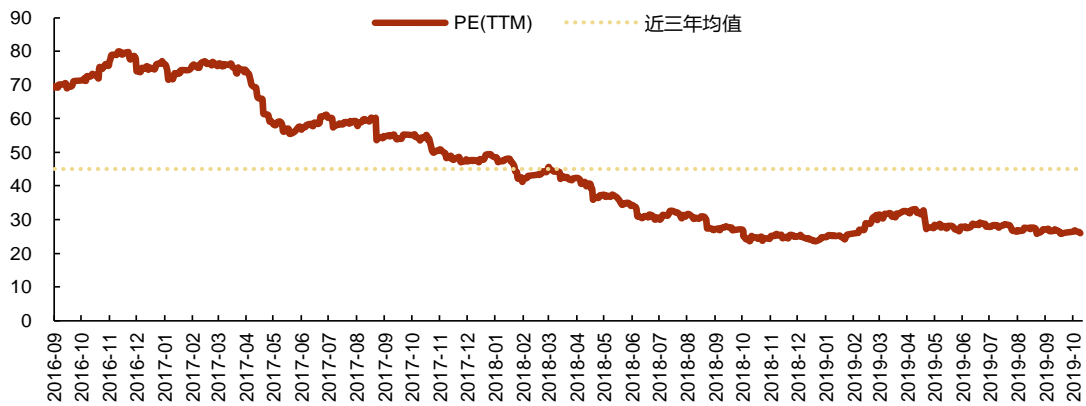
资料来源：Wind，申港证券研究所

图6: 申万一级子行业年涨跌幅 (%)



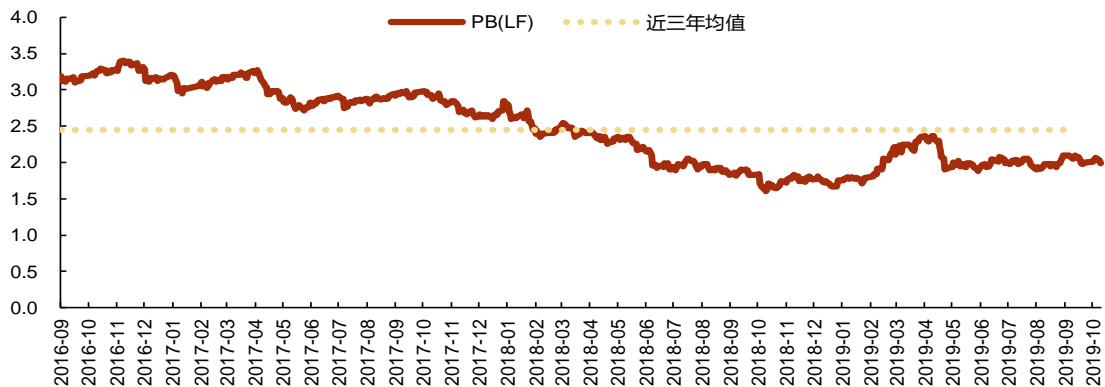
资料来源: Wind, 申港证券研究所

图7: 申万机械设备近三年 PE (TTM)



资料来源: Wind, 申港证券研究所

图8: 申万机械设备近三年 PB (LF)

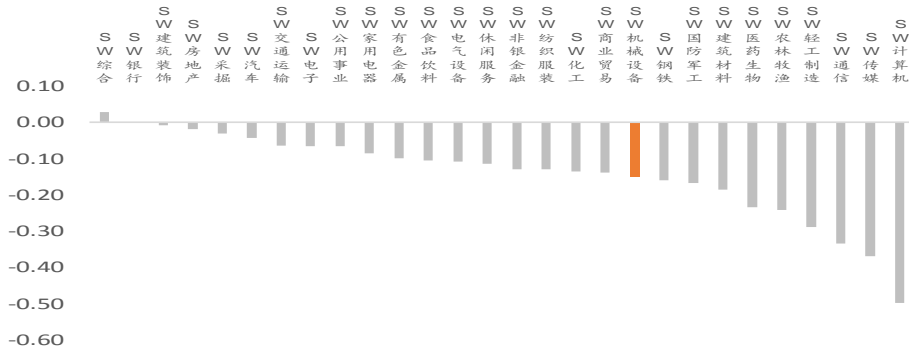


资料来源: Wind, 申港证券研究所

### 2.3 资金流向

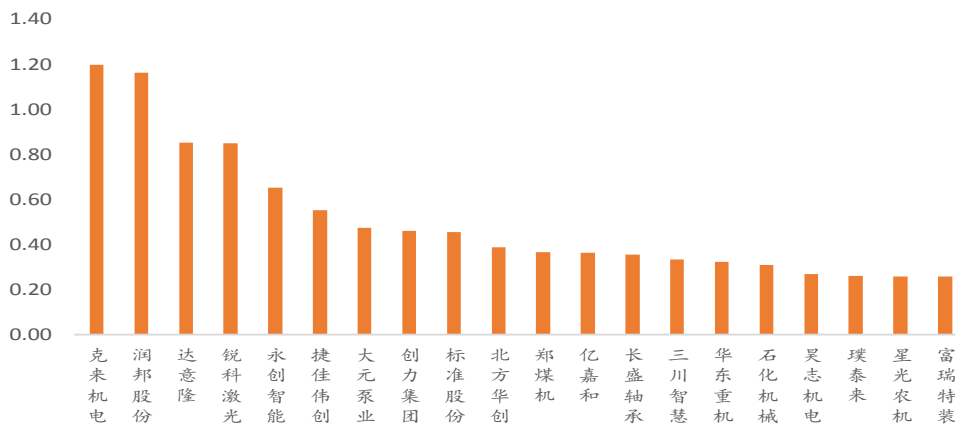
本周机械设备行业主力净流出 21.94 亿元，周净流入额占比位居申万一级第 19 位。

图9：申万一级子行业主力周净流入额占比（%）



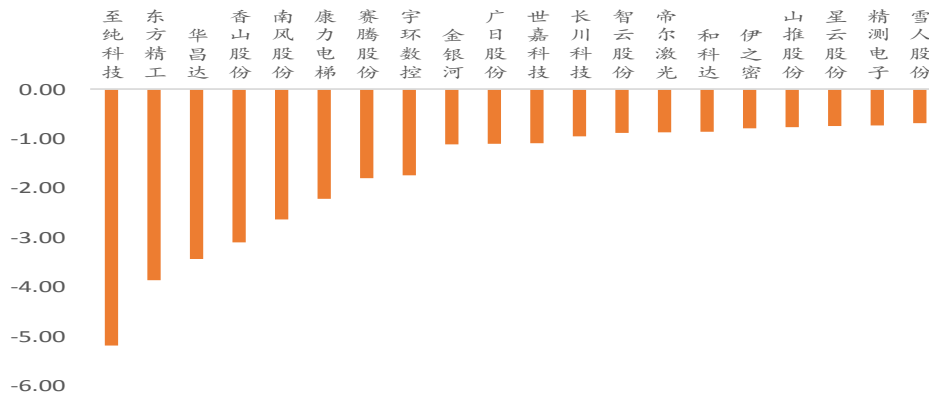
资料来源：Wind，申港证券研究所

图10：机械设备行业主力周净流入额占比前二十个股（%）



资料来源：Wind，申港证券研究所

图11：机械设备行业主力周净流入额占比后二十个股（%）



资料来源：Wind，申港证券研究所



### 3. 行业与公司动态

#### 3.1 行业新闻

- ◆ **杰瑞集团签 1.4 亿元尼日利亚天然气处理厂设备供应合同**：近日，杰瑞签署尼日利亚某新开发区天然气处理厂设备供应合同，将为该区块油气开发提供 7 套天然气压缩机组、4 套注水泵以及若干天然气处理设备单元，合同金额达 1.4 亿元人民币。该项目是杰瑞继今年 10 月签订突尼斯气处理项目之后，在非洲市场的又一突破。（证券时报）
- ◆ **财政部提前下达 2020 年部分新增专项债务限额 1 万亿元**：近期财政部提前下达了 2020 年部分新增专项债务限额 1 万亿元，占 2019 年当年新增专项债务限额 2.15 万亿元的 47%，控制在依法授权范围之内。（财政部网站）

#### 3.2 重要公告

- ◆ **捷佳伟创（300724.SZ）发布 2019 年员工持股计划（草案）**

本员工持股计划拟筹集资金总额为不超过人民币 5,700 万元，以“份”作为认购单位，每份份额为 1 元，员工持股计划的总份数为不超过 5,700 万份。按照公司股票 2019 年 11 月 28 日的收盘价 33.33 元/股测算，员工持股计划可持有的标的股票数量约为 171.02 万股，占公司总股本的比例为 0.5344%。最终标的股票的购买情况目前还存在不确定性，最终持有的股票数量以实际执行情况为准。。

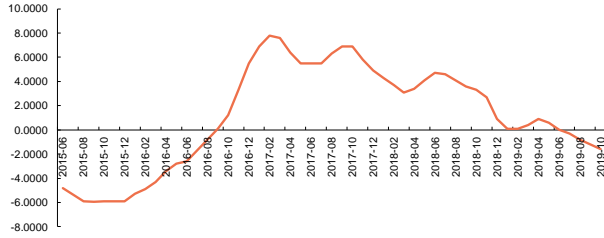
- ◆ **华东重机（002685.SZ）发布 2019 年业绩预告**

由于下半年以来，公司数控机床业务的订单交付情况较上半年出现明显的改善，随着国内 5G 建设的提速以及消费电子领域需求的持续增长，公司数控机床业务于第四季度起进入产销旺季，预计第四季度的月均发货量较前三季度出现较大幅度的增长。归属于上市公司股东的净利润预计比上年同期上升 0% - 25%。

## 4. 数据跟踪

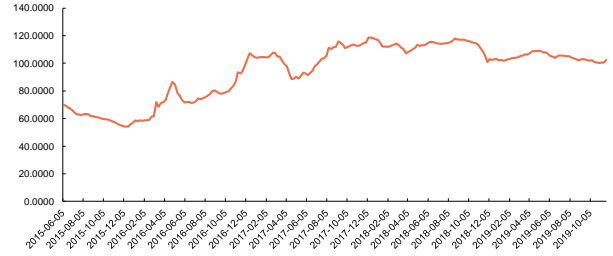
### 4.1 大宗商品

图12: PPI



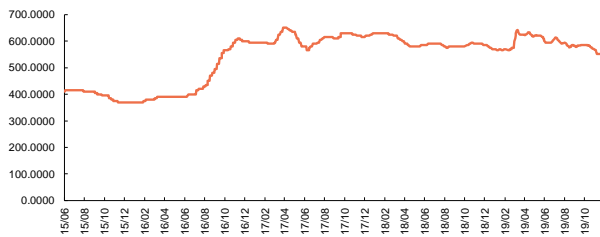
资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

图13: 钢材(板材)价格指数



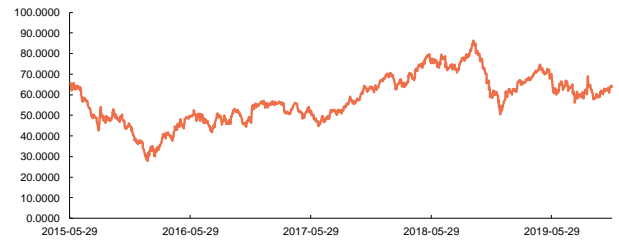
资料来源: 中国钢铁工业协会, 申港证券研究所

图14: 秦皇岛动力煤(Q5500)价格(元/吨)



资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

图15: 布伦特原油期货结算价格(美元/桶)



资料来源: IPE, 申港证券研究所

### 4.2 对外贸易

图16: 美元兑人民币中间价



资料来源: 中国人民银行, 申港证券研究所

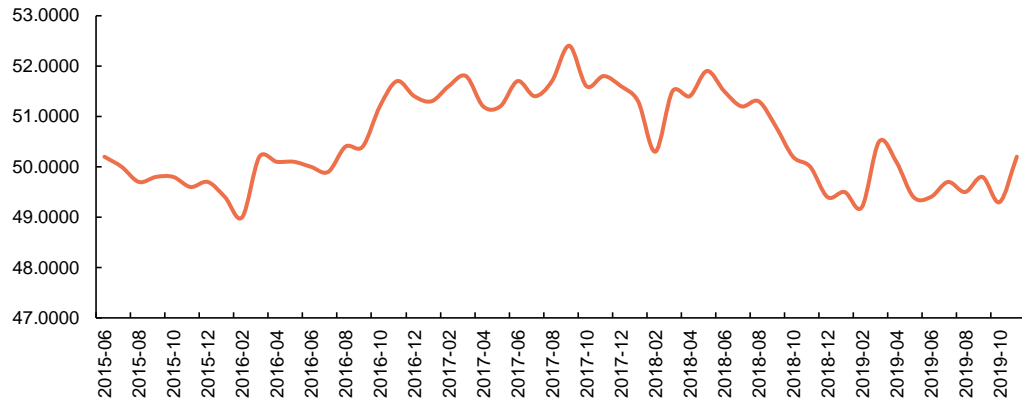
图17: 美元指数



资料来源: Wind, 申港证券研究所

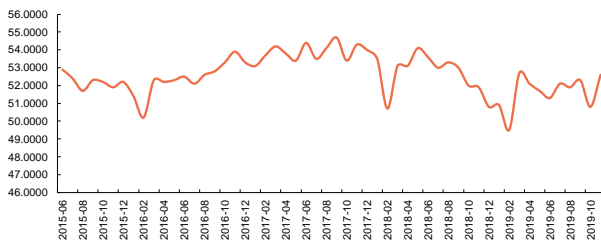
### 4.3 制造业景气度

图18: PMI



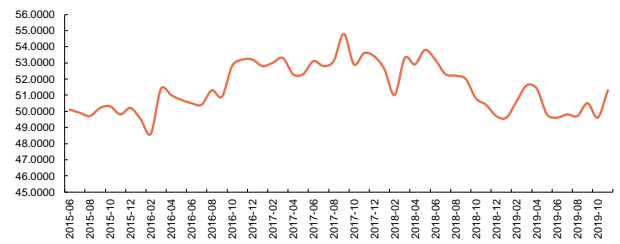
资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

图19: PMI: 生产



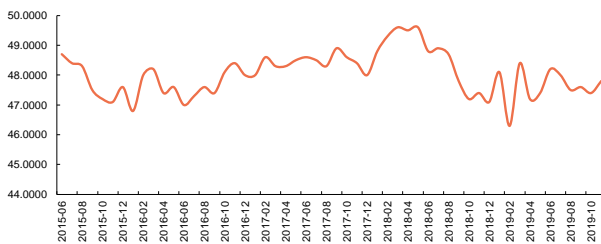
资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

图20: PMI: 新订单



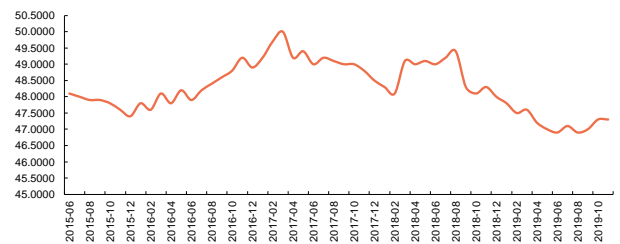
资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

图21: PMI: 原材料库存



资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

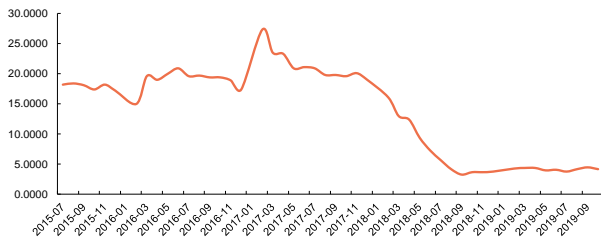
图22: PMI: 从业人员



资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

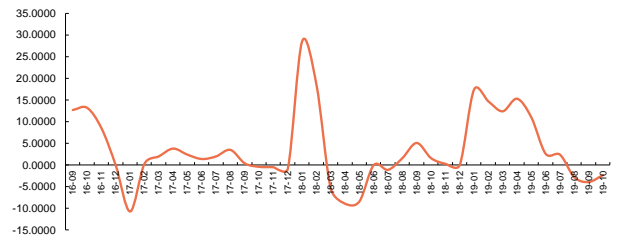
### 4.4 固定资产投资

图23: 基础设施建设投资累计同比增速 (%)



资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

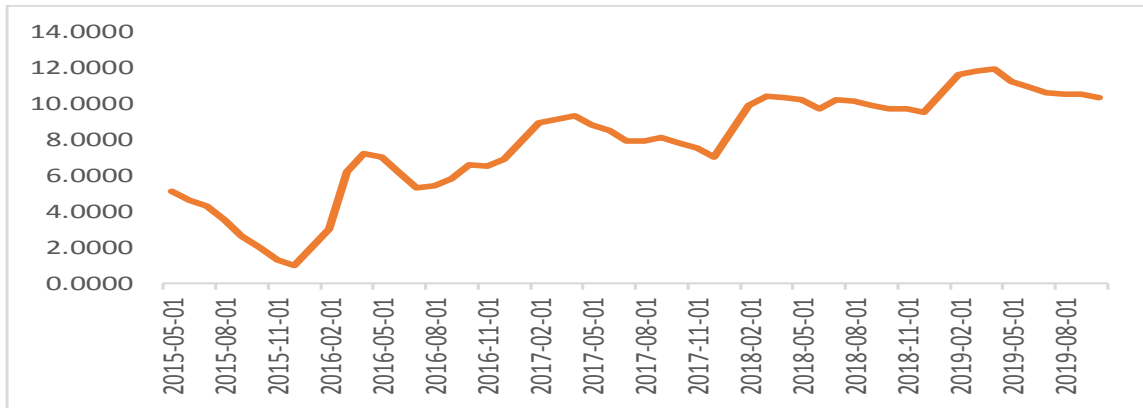
图24: 国家铁路固定资产投资完成额累计同比增速 (%)



资料来源: 中国铁路总公司, 申港证券研究所

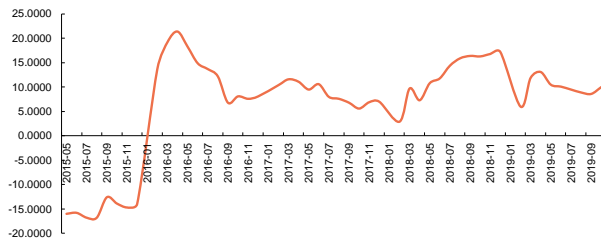
### 4.5 房地产开发与销售

图25: 房地产开发投资完成额累计同比增速 (%)



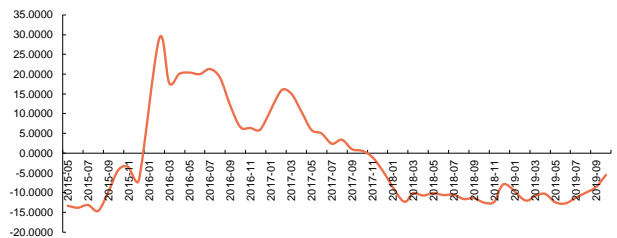
资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

图26: 房屋新开工面积累计同比增速 (%)



资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

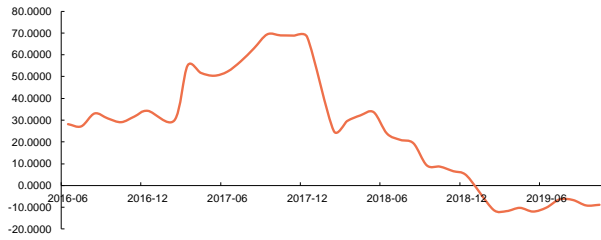
图27: 房屋竣工面积累计同比增速 (%)



资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

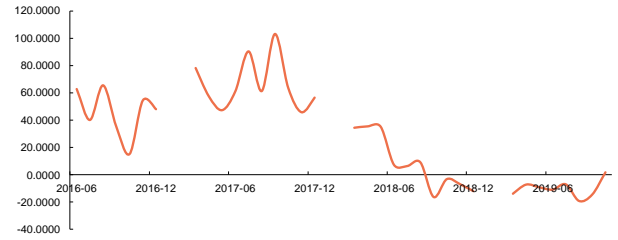
4.6 子行业跟踪

图28: 工业机器人产量累计同比增速 (%)



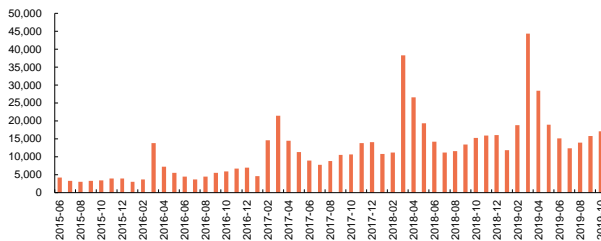
资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

图29: 工业机器人产量单月同比增速 (%)



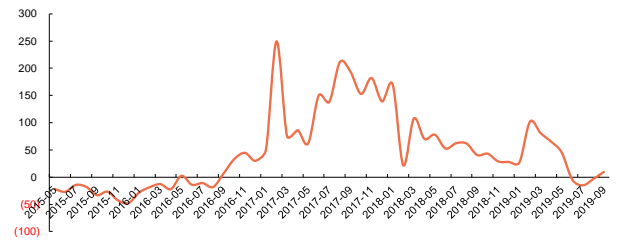
资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

图30: 我国挖掘机当月销量 (台)



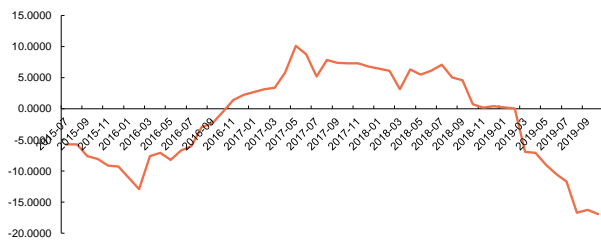
资料来源: 中国工程机械工业协会, 申港证券研究所

图31: 我国起重机当月销量同比增速 (%)



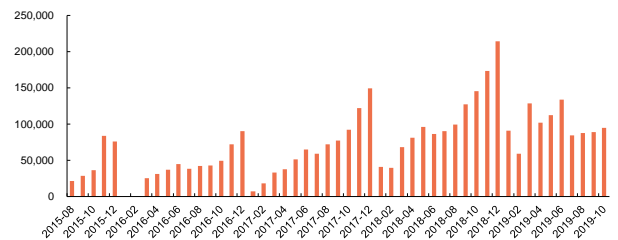
资料来源: 中国工程机械工业协会, 申港证券研究所

图32: 我国金属切削机床产量累计同比增速 (%)



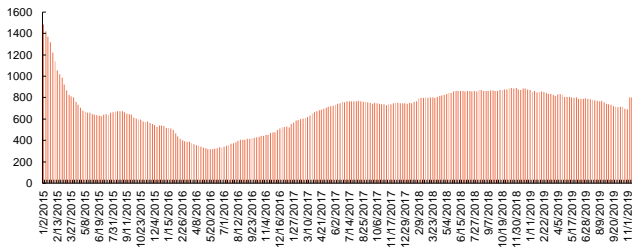
资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

图33: 我国新能源汽车销量当月值 (辆)



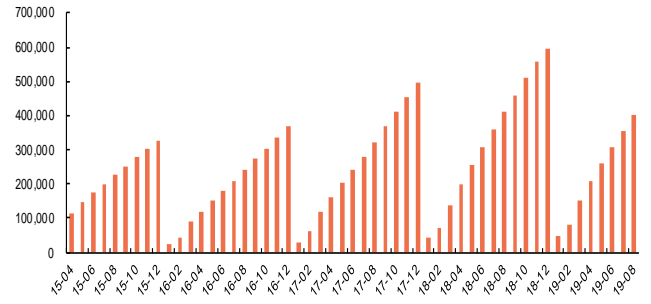
资料来源: 中国汽车工业协会, 申港证券研究所

图34: 美国石油活跃钻井数 (座)



资料来源: Baker Hughes, 申港证券研究所

图35: 机动工业车辆累计销量 (台)



资料来源: 中国工程机械工业协会, 申港证券研究所

## 分析师简介

**夏纾雨**，复旦大学世界经济硕士，申港证券研究所机械设备行业研究员，4年行业研究经验，曾就职于国联证券研究所。获第二届（2018年度）中国证券分析师“金翼奖”机械设备行业第四名；2018年度东方财富中国最佳分析机械设备行业第一名。

## 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

本研究报告由申港证券股份有限公司研究所撰写，申港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，需注明出处为申港证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供申港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责任。

## 行业评级体系

### 申港证券行业评级体系：增持、中性、减持

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| <b>增持</b> | 报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5% 以上       |
| <b>中性</b> | 报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于 -5%~+5% 之间 |
| <b>减持</b> | 报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上       |

市场基准指数为沪深 300 指数

### 申港证券公司评级体系：买入、增持、中性、减持

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| <b>买入</b> | 报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 15% 以上      |
| <b>增持</b> | 报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间   |
| <b>中性</b> | 报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于 -5%~+5% 之间 |
| <b>减持</b> | 报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上       |