

行业报告：机械设备行业周报

2021年04月11日



中航证券有限公司

AVIC SECURITIES CO., LTD.

3月挖掘机、新能源车销量快速增长，长期重视挖掘碳中和政策背后的投资机会

行业评级：增持

分析师：张超
证券执业证书号：S0640519070001
电话：010-59562517
邮箱：zhangchao@avicsec.com

- **本周专题**：碳中和、碳达峰成为国际社会共识。我国能源供给以煤炭为主，是二氧化碳排放第一大来源，未来光伏、风电和核电在我国能源结构中的占比将持续提升。碳中和是一个横跨20-40年的长期大政策，从能源电力、工业制造、交通运输这三个二氧化碳排放占比最高的领域出发，可以发掘光伏、风电、核电、节能减排、电动车等中游制造领域投资机会。其中，氢能源是碳中和的重要解决方案之一，在质量能量密度、体积能量密度等方面相对其他清洁能源优势明显，在交通运输领域与电动车优势互补，在储能领域也具有很大的发展空间。相关公司包括**晶盛机电、捷佳伟创、新强联、东方电气、陕鼓动力、龙马环卫、先导智能、杭可科技、克来机电、亿华通、冰轮环境**等。
- **工程机械**：3月挖机销量接近8万台，海外市场快速增长。2021年3月，挖掘机行业销量79,035台，同比增加60%，国内（含港澳）销量72,977台，同比增加56.6%，出口6,058台，同比增加117%；1-3月累计销量126,941台，累计同比增加85%，国内113,565台，累计同比增加85.3%，出口13,376台，累计同比增加81.9%。展望年内市场需求：国内开工率维持在较高水平，上游液压件企业排产紧张；海外疫情逐渐修复，即使反弹政府普遍也只采取相对较弱的封锁手段，生产复苏态势有望延续，而国内三一等企业海外融资和销售渠道逐步铺开，海外市占率水平较低，对标国际龙头卡特彼勒、小松等仍有较大差距，预计将海外市场将维持高速增长。建议关注：**三一重工、中联重科、恒立液压、浙江鼎力、建设机械、徐工机械**等。
- **半导体设备**：2月北美半导体设备出货额同比32%，1-3月长江存储新增前道设备招标241台，中标45台，其中拓荆中标2台薄膜设备。除行业需求、国产替代等趋势外，看好国内半导体设备公司自身发展迈上新的台阶：1)收入体量增加，订单快速增长，中微、北方华创、盛美等公司半导体设备收入超过1亿美金，而国内主流半导体设备公司的订单也普遍维持快速增长；2)产品验证、商业化进展迅速，晶圆厂与设备厂协同的积极性强；3)成长天花板打开，细分设备中所能覆盖的工艺增加，同时向其他大类进行延伸，如中微公司立足CCP刻蚀，ICP刻蚀进展顺利，并布局相关的量测和薄膜设备。建议关注：**中微公司、北方华创、华峰测控、长川科技、精测电子、芯源微、万业企业、至纯科技**等。
- **锂电设备**：3月新能源汽车销量22.6万辆，同比增长238.9%，环比增长106.0%，Q1累计销量51.5万辆，同比累计增长279.6。3月，国内动力电池装机量为9GWh，同比增长221.4%，环比增长60.7%，其中三元、磷酸铁锂电池分别占比56.6%（环比-2.9%）及43.2%（环比+3.2%），装机量前五名分别为宁德时代、比亚迪、LG化学、中航锂电、国轩高科，CR10达92.6%。看好绑定头部电池厂、具备技术和产品优势的锂电设备龙头公司：1)动力电池行业格局优化，头部电池厂扩产意愿和能力更强；2)锂电设备具有较强的客户粘性，而紧跟客户是持续迭代产品最重要的条件之一；3)锂电设备龙头公司竞争优势显著，随已有大客户扩产提升市占率，还能开拓新产品、新客户市场，占据更大的市场份额。建议关注：**先导智能、杭可科技、赢合科技、克来机电、科达利、斯莱克**等。
- **光伏设备**：2021一季度，10家光伏企业共签约16个项目，投资金额近900亿元，项目涵盖多晶硅料、硅片、电池片、组件、光伏玻璃及电池设备等光伏核心领域。多晶硅累计扩产60万吨，其中包含30万吨颗粒硅；电池片34GW；组件38.5GW。HJT技术路线获得越来越多企业认可，现阶段山煤、爱康、东方日升、钧石均已宣布GW级别的扩产计划，2021年有望正式落地。建议关注：**捷佳伟创、迈为股份**等。
- **自动化**：景气度持续，M1前瞻性指标表明自动化行业仍在扩张。建议关注：**华锐精密、欧科亿、伊之密**。
- **风险提示**：海外市场拓展不及预期、产品和技术迭代升级不及预期、下游客户扩产不及预期、HJT技术进展不及预期等。

1.本周专题：碳中和、碳达峰下的能源结构变化

- **碳中和、碳达峰成为国际社会共识**：中国2030年碳达峰、2060年实现碳中和，美国2050年之前达到净零排放，欧盟2030年温室气体排放比1990年降低55%，日本2050年温室气体排放比2013年降低80%。**碳中和的焦点是降低二氧化碳排放量**，根据定义，当排放的CO2量等于其被吸收的量时，即达到了碳中和状态。可见，碳中和关注的焦点就是CO2，在通过新技术和植树造林增加吸收量的同时，也需要着重降低二氧化碳的排放量。
- **目前我国能源供给以煤炭为主，是二氧化碳排放第一大来源**：我国二氧化碳绝大部分是由能源供给产生的，由于我国资源结构特性，一半以上的能源供给是通过传统煤炭产生的。所以，优化中国能源供给结构是实现碳中和目标的重点。
- **光伏、风电和核电在我国能源结构中的占比将持续提升**：碳中和是一个横跨20-40年的长期大政策，未来国内能源结构将减少石化比重，向清洁能源倾斜，这为光伏、风电、核电等清洁能源长期发展指明了确定性方向。

图1：2019年中国CO2排放主要来源

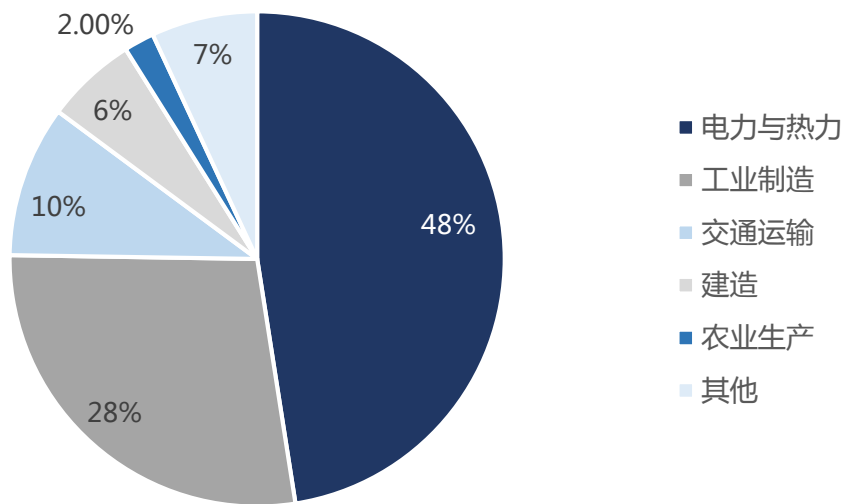
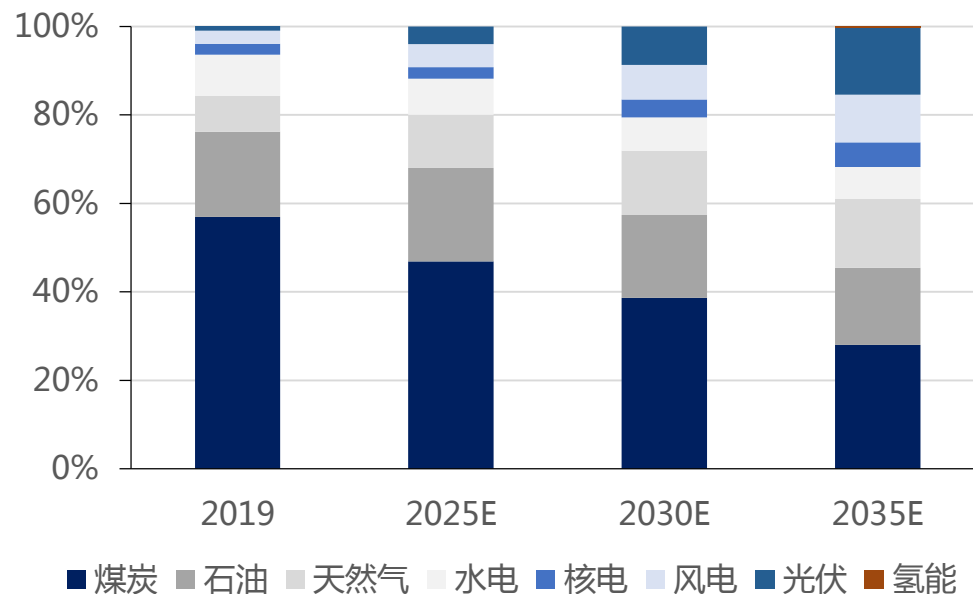


图2：未来中国能源结构，煤炭占比持续下降



1.本周专题：碳中和、碳达峰带来中游制造环节新的投资机会

- **CO2排放占比前三领域（能源电力、工业制造、交通运输）合计占总排放量85%，是碳中和规划重点推进方向，带来中游制造环节新的投资机会**
- **能源电力领域-光伏、风电、核电：**与传统石化能源不同，清洁能源带有明显的制造业属性。光伏、风电和核电等产业只有产生规模效应和技术多次迭代，才可以实现能源成本的进一步下降，从而使大规模替代石化能源成为可能。有关公司包括：晶盛机电、迈为股份、捷佳伟创、日月股份、新强联等。
- **工业制造领域-节能减排：**大部分的传统工业行业目前仍在使用传统供能方式，尤其在重工业制造业以及有色金属冶炼等行业，短时间大规模适用新能源不现实。所以，在原有装备基础上的优化改造更符合企业发展要求，例如余热锅炉、热电联产与生物质发电。有关公司包括：陕鼓动力、先河环保，奥福环保、艾可蓝。
- **交通运输领域-锂电池、燃料电池：**锂电设备和燃料电池的发展依然具有广阔空间，动力电池新一轮的扩产浪潮已经到来。同时，氢能源在商用车和新能源储能方面也有重要应用。有关公司包括：先导智能、杭可科技、克来机电、亿华通、冰轮环境等。

表1：碳中和相关公司(2020年业绩已公布的为实际值，未公布的为WIND一致预期，截止到4月12日)

| 代码 | 简称 | 领域 | 总市值(亿) | 营业收入(亿) | | | 净利润(亿) | | | PE(X) | | |
|-----------|-------|------|--------|---------|-------|--------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|
| | | | | 2020 | 2021E | 2022E | 2020 | 2021E | 2022E | 2020 | 2021E | 2022E |
| 300316.SZ | 晶盛机电 | 光伏 | 423.25 | 38.19 | 57.46 | 74.01 | 8.54 | 12.28 | 16.20 | 49.55 | 34.46 | 26.13 |
| 300751.SZ | 迈为股份 | 光伏 | 335.30 | 22.85 | 31.58 | 41.86 | 3.94 | 5.38 | 7.32 | 85.01 | 62.32 | 45.79 |
| 300724.SZ | 捷佳伟创 | 光伏 | 348.52 | 39.59 | 54.43 | 68.61 | 5.97 | 8.77 | 11.55 | 58.36 | 39.74 | 30.16 |
| 300850.SZ | 新强联 | 风电 | 137.80 | 20.64 | 26.77 | 32.41 | 4.25 | 5.93 | 7.26 | 32.44 | 23.23 | 18.97 |
| 603218.SH | 日月股份 | 风电 | 329.08 | 50.54 | 60.28 | 69.23 | 9.88 | 12.97 | 16.02 | 33.31 | 25.38 | 20.55 |
| 300450.SZ | 先导智能 | 电动车 | 744.46 | 55.02 | 78.26 | 101.86 | 8.97 | 13.92 | 18.67 | 83.00 | 53.49 | 39.87 |
| 688006.SH | 杭可科技 | 电动车 | 245.81 | 14.93 | 22.18 | 30.37 | 3.81 | 6.03 | 8.68 | 64.50 | 40.77 | 28.32 |
| 603960.SH | 克来机电 | 电动车 | 69.96 | 9.74 | 13.23 | 17.22 | 1.48 | 2.10 | 2.86 | 47.32 | 33.24 | 24.48 |
| 688339.SH | 亿华通-U | 氢能源 | 198.44 | 5.72 | 15.01 | 18.68 | -0.25 | 1.62 | 2.40 | -796.62 | 122.53 | 82.77 |
| 000811.SZ | 冰轮环境 | 氢能源 | 58.25 | 40.44 | 52.57 | 64.66 | 2.23 | 2.93 | 3.70 | 26.18 | 19.88 | 15.74 |
| 601369.SH | 陕鼓动力 | 节能减排 | 149.17 | 80.65 | | | 6.85 | | | 21.78 | | |
| 300137.SZ | 先河环保 | 节能减排 | 43.53 | 10.72 | 12.33 | 14.79 | 1.95 | 2.53 | 3.14 | 22.32 | 17.21 | 13.86 |
| 688021.SH | 奥福环保 | 节能减排 | 42.65 | 3.14 | 4.96 | 7.43 | 0.80 | 1.34 | 2.08 | 53.30 | 31.88 | 20.47 |
| 300816.SZ | 艾可蓝 | 节能减排 | 71.99 | 6.77 | 11.51 | 19.32 | 1.25 | 2.05 | 3.41 | 57.41 | 35.06 | 21.08 |

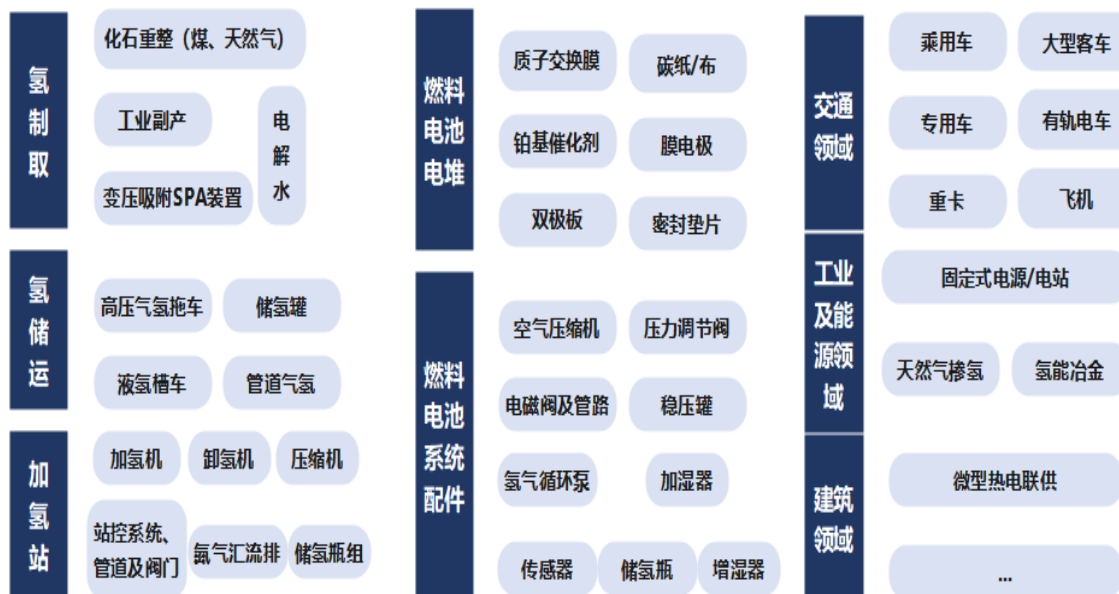
1.本周专题：氢能源是碳中和的重要解决方案，在交通运输、储能领域有广阔的发展前景

- **氢能源是碳中和的重要解决方案**：前述的非石化能源，无论是光伏、风电还是核电，其作用原理都是通过电能传输，而有些领域电能还不能完全替代石化能源。氢能源凭借其在质量能量密度和体积能量密度等方面的优势，可以在这些领域实现对传统石化能源的替代
- **燃料电池汽车与电动车存在互补的关系**：目前其与电动汽车在技术成熟度、产业化发展基础设施等方面均处于不同阶段，在不同场景各有优势，两者是互补关系而非竞争关系。氢能源汽车能量密度高，尤其擅长长距离、重载领域，江淮重汽在2020年3月已经交付了首批氢能源重卡，采用95kW燃料电池系统。
- **氢能源在储能领域具有很大发展空间**：氢能源兼具二次能源与高效存储的双重角色，随着光伏发电成本下降，合理利用“弃光”能量转化为氢能，再将氢能输送到能源消费中心多元使用，可以有效解决光伏发电不稳定及长距离运输问题。不过，光氢储能转化效率较低（<30%），还需要技术进一步突破。
- **制约氢能源发展的主要因素是成本**：目前中国主要采用工业副产氢+20MPa气氢长管拖车+固定加氢站的模式。不同区域终端销售价差异较大，在30-80元/kg之间。

表2：储能不同方式对比

| | 氢储能 | 热储能 | 电储能 |
|--------|---|---------------------------|--|
| 能量等级 | 1TWh | 10GWh | 抽储：30GWh 压缩空气：240MWh |
| 能量转换效率 | 电-氢-电： <30% | 50~90% | 抽储：75~80% 压缩空气：60~70% |
| 寿命 | 5~25年 | 5~15年 | 20~60年 |
| 成本 | 投资成本： 50元/kWh 度电成本： 1.8~6元/kWh | 投资成本： 350~400元 /kWh | 日调节投资： 600元/kWh 日调节度电成本： 0.1元/kWh |

图3：氢能产业链



2.工程机械：3月挖机销量接近8万台，海外市场快速增长

■ 3月挖机销量接近8万台，出口同比增加超过100%，具体来看

3月，挖掘机行业销量79,035台，同比增加60%，国内（含港澳）销量72,977台，同比增加56.6%，出口6,058台，同比增加117%。截止到1季度末，行业累计销量126,941台，同比增加85%，国内113,565台，同比增加85.3%，出口13,376台，同比增加81.9%。

■ 吨位结构上看，中挖增速快于行业整体，具体来看

3月份国内小、中、大挖的增速分别为47.4%、89.8%、37.3%，而整体增速为56.6%；1-3月，国内小、中、大挖的累计销量的同比增速分别为71.7%、131.9%、67.4%，行业整体累计同比增速为85%。

图4：挖掘机历年销量情况

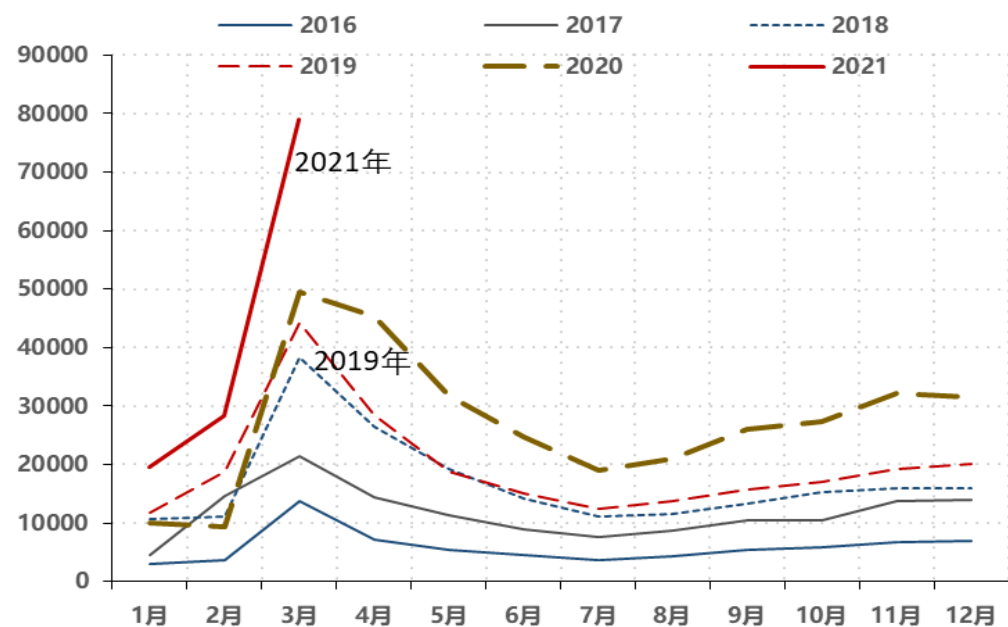


表3：挖掘机销量及增速拆分

| | 2021年3月销量 | | | 2021年3月增速 | |
|------------|-----------|-------|-------|-----------|--------|
| | 2021年 | 2020年 | 2019年 | 较2020年 | 较2019年 |
| 按市场 | | | | | |
| 内销 | 72977 | 46610 | 41901 | 57% | 74% |
| 出口 | 6058 | 2798 | 2377 | 117% | 155% |
| 合计 | 79035 | 49408 | 44278 | 60% | 78% |
| 按吨位 | | | | | |
| 小挖 | 7182 | 5217 | 5200 | 38% | 38% |
| 中挖 | 21427 | 11288 | 11257 | 90% | 90% |
| 大挖 | 44368 | 30105 | 25427 | 47% | 74% |
| 合计 | 72977 | 46610 | 41884 | 57% | 74% |

2.工程机械：年内挖掘机需求有望保持快速增长

- **展望年内挖掘机需求，国内市场需求确定性较强，海外市场需求、市占率有望快速提升。**
- **国内市场：**长期看国内挖掘机渗透率仍有较大的提升空间。中短期看：1)尽管受到天气、两会等方面的影响，3月开工率水平较高，小松开机小时数为122.2；2)大量优质基建项目即将开工；3)上游核心部件排产紧张。
- **海外市场：**长期看，国内三一等企业对标国外巨头卡特、小松等市占率差距很大。中短期看：1)需求方面，海外投资需求有望维持旺盛，美国房地产库存处在历史地位，批准新建住宅快速增加，在“弱封锁”情况下，海外疫情的反弹对经济复苏的扰动较小；2)国内三一等龙头公司的海外销售渠道和融资渠道逐步完善，北美、欧洲、印度等主要市场挖掘机份额均大幅提升，东南亚市场集体突破，在部分国家的市场份额已上升至第一。

图5：小松开机小时数(中国区)

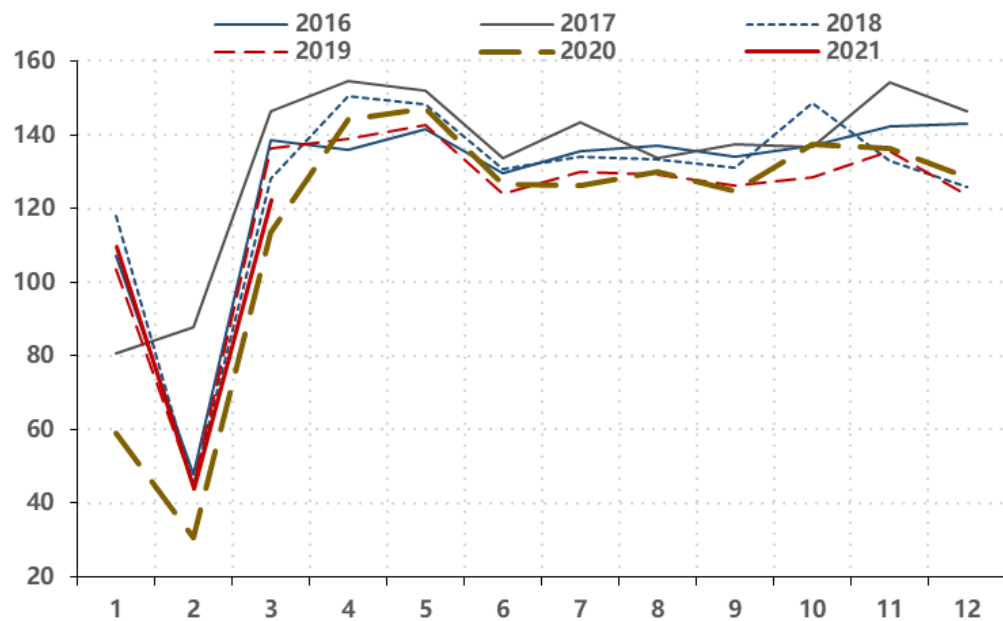
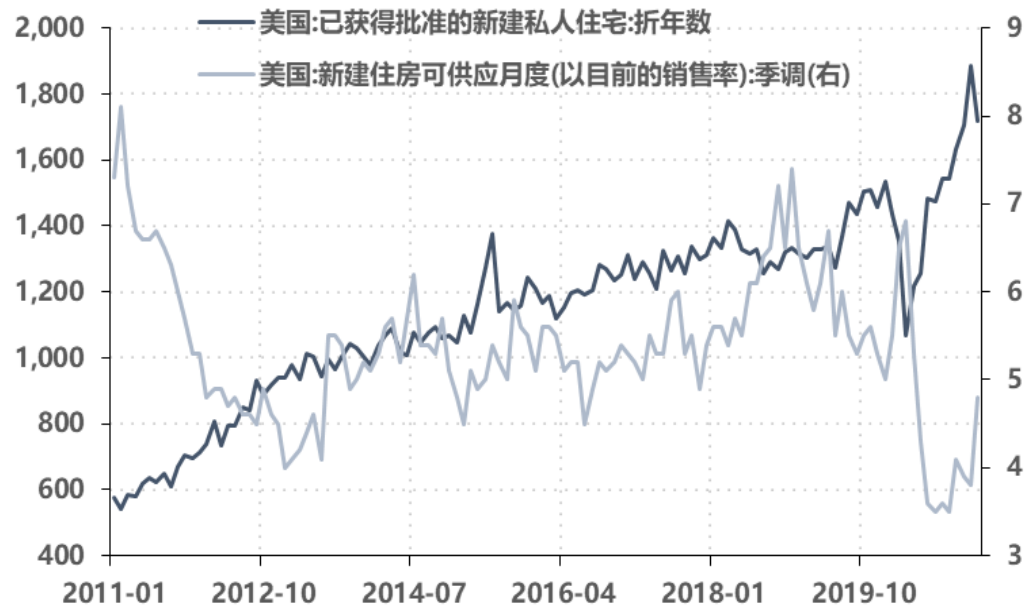


图6：美国房地产新建和库存情况



3. 半导体设备：2月北美半导体设备出货额同比32%

- **设备需求旺盛，长期看成长性高于周期性。** 2月，北美半导体设备出货额为31.35亿美元，同比增加32.02%。长期看，尽管下游资本开支存在波动，但行业成长性大于周期性：1)数字化、信息化推动电子系统需求增加；2)摩尔定律和超越摩尔所需的技术升级带动设备更新迭代。
- **行业格局高度集中，CR5/CR10超过65%/76%。** 根据VLSI，2020年全球半导体设备市场规模924亿美元，同比增长18%，CR5/CR10较2019年进一步提高超1%。其中，AMAT、ASML、LAM、泰瑞达、ASM、Kokusai Electric等公司半导体设备收入增速快于行业整体。国内，中微公司2020年刻蚀设备收入12.89亿元(人民币)，同比增长58.5%。
- **中国大陆成为最大市场之一，但国产化率偏低。** 根据SEMI，2020年IC前段设备市场651亿美元，中国大陆、中国台湾、韩国需求占比分别为25%、24%、25%。但是，我国晶圆厂采购的各类设备中，只有7%是国产设备(包含TSMC、三星等在国内的产线)。

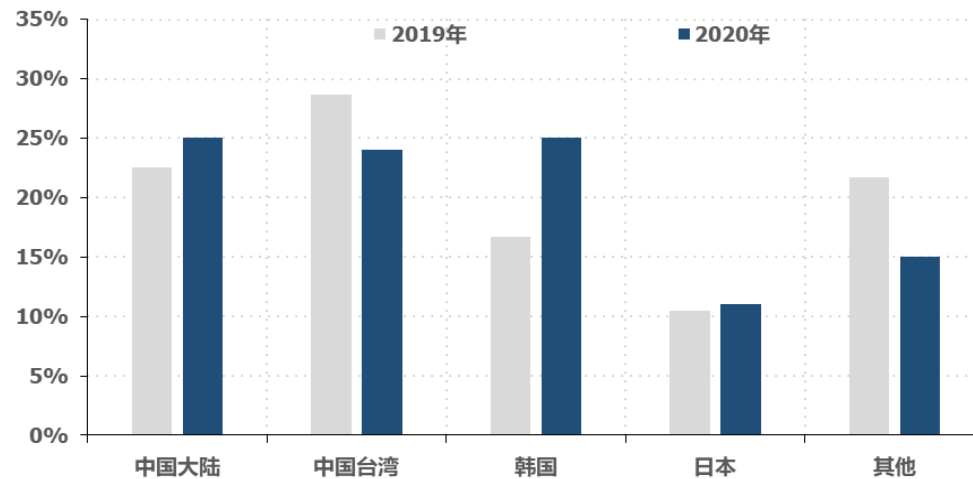
图7：北美半导体设备出货额



表4：2020年全球半导体设备前十名厂商(单位：百万美元)

| 公司 | 2019年 | 2020年 | 同比 | 2019年份额 | 2020年份额 |
|-------------------|-------|-------|-------|---------|---------|
| AMAT | 13468 | 16365 | 21.5% | 17.3% | 17.7% |
| ASML | 12770 | 15396 | 20.6% | 16.4% | 16.6% |
| LAM | 9549 | 11929 | 24.9% | 12.2% | 12.9% |
| TEL | 9552 | 11321 | 18.5% | 12.2% | 12.2% |
| KLA | 4704 | 5443 | 15.7% | 6.0% | 5.9% |
| 爱德万 | 2470 | 2531 | 2.5% | 3.2% | 2.7% |
| SCREEN | 2200 | 2331 | 6.0% | 2.8% | 2.5% |
| 泰瑞达 | 1553 | 2259 | 45.5% | 2.0% | 2.4% |
| Hitachi High-Tech | 1490 | 1717 | 15.2% | 1.9% | 1.9% |
| ASM | 1261 | 1616 | 28.2% | 1.6% | 1.7% |
| 前五名合计 | | | | 64.1% | 65.4% |
| 前十名合计 | | | | 75.6% | 76.7% |

图8：各地区半导体设备需求占比



3. 半导体设备：3月长江存储新增241台工艺设备招标

- **全球半导体产能向国内转移**：2017年以来，中国大陆新增多个晶圆产线，2020年以来，长存、粤芯、上海积塔、中芯南方、士兰微等产线也取得新进展，闻泰科技年产40万片车规级半导体项目今年1月开建，预计2022年投产。
- **国内晶圆厂前道设备招投标跟踪**：2021年1-3月，长江存储新增241台工艺设备招标，其中3月招标41台；新增45台设备中标，其中拓荆中标2台CVD，3月中标20台设备。

表5：长江存储2021年以来前道设备招投标情况

| | 3月招标 | 年初至今招标 | 3月中标 | 中标明细 | 年初至今中标 | 中标明细 |
|------|------|--------|------|--------------------|--------|--|
| 光刻 | | 1 | | | | |
| 涂胶显影 | | 9 | | | | |
| 去胶 | 1 | 1 | | | | |
| CVD | 6 | 69 | 9 | Kokusai(7), Lam(2) | 18 | 拓荆(2), Kokusai(7), AMAT(4), TEL(3), Lam(2) |
| ALD | 3 | 14 | 9 | Kokusai(9) | 10 | Kokusai(9), ASM(1) |
| PVD | 2 | 9 | | | 1 | AMAT(1) |
| 热处理 | 18 | 50 | 2 | Kokusai(2) | 5 | Kokusai(2), TEL(3) |
| CMP | 4 | 26 | | | | |
| 刻蚀 | 7 | 28 | | | 9 | TEL(7), AMAT(2) |
| 离子注入 | | 6 | | | | |
| 量测 | | | | | 2 | 日立(1), RS(1) |
| 清洗 | | 28 | | | | |
| 合计 | 41 | 241 | 20 | | 45 | |

表6：中国大陆2017年以来新增的晶圆产线

| 公司 | 工厂 | 地址 | 投产时间 | 尺寸 | 产能/片 |
|------|---------|--------|--------|---------|--------|
| 兆基科技 | | 合肥 | 2017 | 300 | 100000 |
| 格罗方德 | | 程度 | 2019 | 300 | 85000 |
| 华虹宏力 | FAB | 无锡 | 2019H2 | 300 | 40000 |
| 华力微 | F2 | 上海 | 2018 | 300 | 60000 |
| 晋华 | | 泉州 | 2018.9 | 300 | 60000 |
| 晋华 | F2 | 泉州 | 在建 | 300 | 60000 |
| 晶合科技 | N1 | 合肥 | 2017Q4 | 300 | 40000 |
| 晶合科技 | N2-N4 | 合肥 | 二期在建 | 300 | 120000 |
| 海力士 | HC1&2 | 无锡 | 在建 | 300 | 170000 |
| 中芯国际 | B3 | 北京 | 2018 | 300 | 35000 |
| 中芯国际 | SZ | 深圳 | 2017年底 | 300 | 40000 |
| 中芯国际 | SN1&2 | 上海 | 2018 | 300 | 70000 |
| 台积电 | NJ | 南京 | 2018年底 | 300 | 20000 |
| 万国 | CQ | 重庆 | 2018H1 | 300 | 70000 |
| 武汉新芯 | F2 | 武汉 | 在建 | 300 | 250000 |
| 紫光集团 | | 南京 | 2018 | 300 | 100000 |
| 紫光集团 | | 成都 | 2020 | 300 | 500000 |
| 紫光集团 | SZ | 深圳 | 2018 | 300 | 50000 |
| 士兰微 | | 厦门 | 在建 | 300 | 80000 |
| 三星电子 | | 西安(二期) | 2019年 | 300 | 100000 |
| 兆易创新 | | 合肥 | 2018年初 | 300 | 125000 |
| 粤芯 | | 广州 | 2019H1 | 300 | 30000 |
| 德科码 | F2 | 淮安 | 2017 | 300 | 20000 |
| 联芯 | Fab 12x | 厦门 | 2016年底 | 300 | 50000 |
| 长江存储 | | 武汉 | 2018 | 300 | 300000 |
| 芯恩 | | 青岛 | 2019 | 200/300 | 规划 |
| 中芯国际 | | 天津 | 2018年底 | 200 | 66667 |
| 士兰微 | | 杭州 | 2017 | 200 | 17778 |
| 德科码 | | 南京 | 2018 | 200 | 17778 |
| 闻泰科技 | | 上海 | 在建 | 300 | 400000 |

3. 半导体设备：半导体设备公司估值跟踪——国内外对比、历史水平比较

■ **国内外半导体设备公司估值对比**：截止2021年4月9日，美股AMAT、ASML、LAM、KLA市值对应2020年PS均值为11.3，PE均值为57.2；而A股半导体设备板块市值对应PS(2020)均值为25.5X，PS(2021E)均值为16.8X，PE(2020)均值为129.8X，PE(2021E)均值为97.9X。

■ **A股半导体设备板块估值跟踪**：截止2021年4月9日，A股半导体设备板块PS(整体法, LYR)为10.04X，处于2016年以来78%分位，PE(整体法, TTM)为124.96X，处于2016年以来75%分位

■ 注：图中A股半导体设备板块公司包括中微公司、北方华创、华峰测控、芯源微、长川科技、万业企业、至纯科技、精测电子，采用的是2016年至今的周度数据，由WIND板块数据浏览器计算得出。

表7：国内外半导体设备公司估值对比(2020年业绩已公布的为实际值，未公布的为WIND一致预期)

| 代码 | 简称 | 市值(亿) | 收入(亿) | | PS | | 净利润(亿) | | PE | |
|-----------|------|---------|-------|-------|------|-------|--------|-------|-------|-------|
| | | | 2020 | 2021E | 2020 | 2021E | 2020 | 2021E | 2020 | 2021E |
| AMAT.O | 应用材料 | 1,274.7 | 172.0 | | 7.4 | | 27.1 | | 47.1 | |
| ASML.O | 阿斯麦 | 2,642.0 | 139.8 | | 18.9 | | 29.0 | | 91.0 | |
| LRCX.O | Lam | 946.1 | 100.4 | | 9.4 | | 21.9 | | 43.2 | |
| KLAC.O | KLA | 543.7 | 58.1 | | 9.4 | | 11.8 | | 46.2 | |
| 海外平均估值 | | | | | | 11.3 | | | 56.9 | |
| 688012.SH | 中微公司 | 636.5 | 22.7 | 31.7 | 28.0 | 20.1 | 4.9 | 4.6 | 129.3 | 137.2 |
| 002371.SZ | 北方华创 | 791.8 | 58.3 | 80.6 | 13.6 | 9.8 | 5.0 | 7.4 | 157.7 | 106.3 |
| 688200.SH | 华峰测控 | 194.5 | 4.0 | 6.4 | 48.9 | 30.2 | 2.0 | 2.9 | 97.2 | 66.7 |
| 688037.SH | 芯源微 | 68.8 | 3.3 | 5.8 | 20.9 | 11.8 | 0.5 | 0.8 | 140.9 | 89.1 |
| 300604.SZ | 长川科技 | 110.1 | 7.9 | 10.3 | 13.9 | 10.7 | 1.0 | 1.3 | 114.7 | 82.8 |
| 600641.SH | 万业企业 | 127.1 | 12.0 | 14.7 | 10.6 | 8.6 | 4.2 | 4.9 | 30.3 | 26.1 |
| 603690.SH | 至纯科技 | 102.9 | 13.6 | 19.0 | 7.6 | 5.4 | 2.0 | 3.0 | 50.9 | 33.7 |
| 300567.SZ | 精测电子 | 142.6 | 20.7 | 26.7 | 6.9 | 5.3 | 2.7 | 4.0 | 53.0 | 35.7 |
| 国内平均估值 | | | | | | 25.1 | 16.5 | | 128.0 | 96.4 |

图9：A股半导体设备板块PS、PETTM估值



4. 锂电设备：3月动力电池装机量达9GWh，同比增长221.4%

- **新能源汽车销量高速增长，电动化大趋势撬动锂电设备需求**：根据中汽协，2021年3月新能源汽车销量22.6万辆，同比增长238.9%，环比增长106.0%；Q1累计销量51.5万辆，同比累计增长279.6。
- **3月动力电池装机量迅速提升**：根据中国汽车动力电池产业创新联盟，3月国内动力电池装机量为9GWh，同比增长221.4%，环比增长60.7%；Q1装机量23.3GWh，同比308.8%；按正极材料分类，三元、磷酸铁锂电池分别占比56.6%（-2.9%）及43.2%（+3.2%）。按电池形状，2020年12月方形，圆柱，软包占比分别为88.8%（+5.1%），5.6%（-4.9%），5.7%（-0.3%）。（注：括号内均为当月环比）
- **3月，动力电池装机量CR10达92.6%**：2021年3月国内动力电池装机量前十名分别为宁德时代、比亚迪、LG化学、中航锂电、国轩高科、亿纬锂能、蜂巢能源、鹏辉能源、孚能科技及多氟多新能源。

图10：动力电池装机量占比：按正极材料分类（GWh）

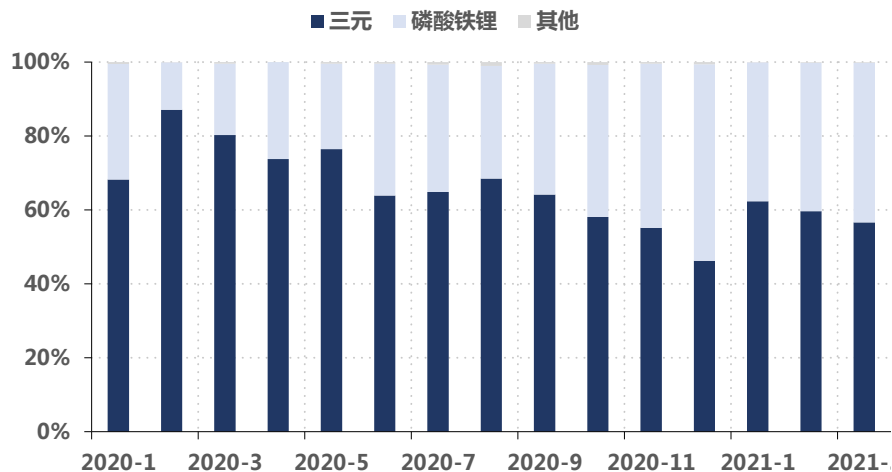


图11：2016-2021年动力电池装机量（GWh）

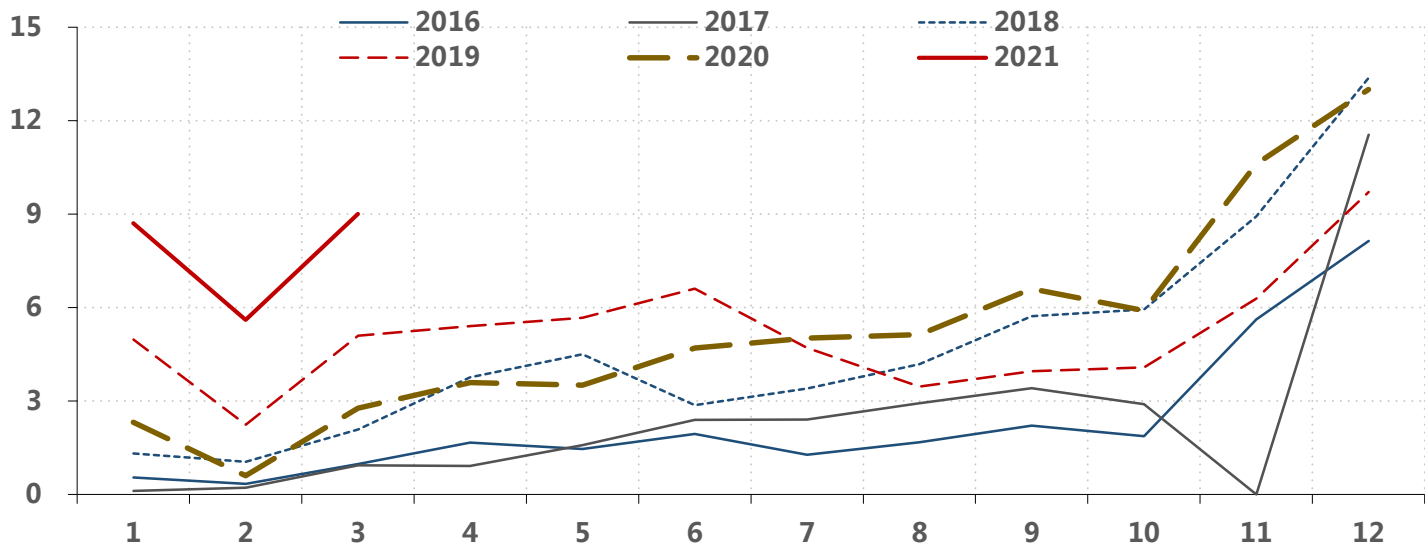
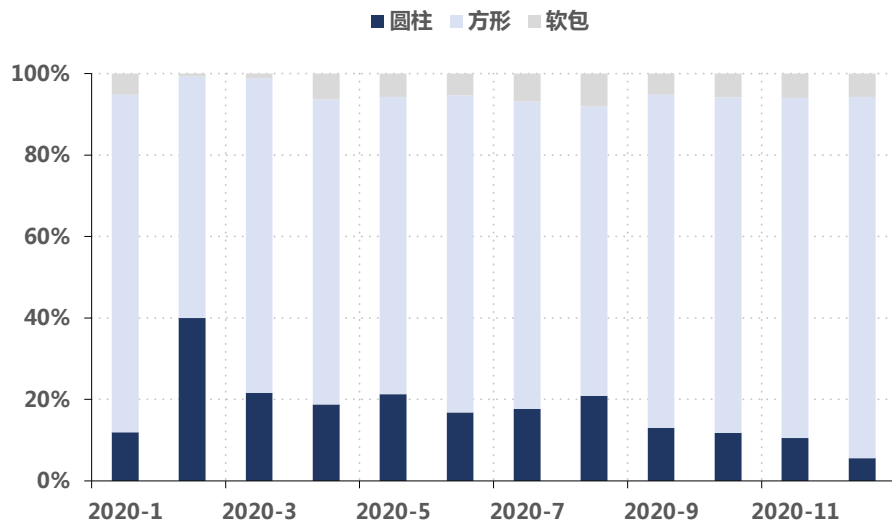


图12：动力电池装机量占比：按电池形状分类（GWh）



4.锂电设备：一季度动力电池企业扩产情况跟踪

- **一季度动力电池扩产规划、开工节奏较快**：今年以来各主流电池厂陆续发布各自扩产计划，截至三月底，各大电池厂扩产投资额超过两千亿元，规划扩产产能超过300GWh。对于设备公司来说，绑定头部电池厂、具备技术和产品优势的锂电设备龙头公司有望持续跟随客户进行产品迭代，凭借产品竞争力获取更大市场份额。

表8：电池厂一季度扩产情况跟踪

| | 扩产时间 | 扩产内容及说明 | 地点 | 投资额（亿元） | 进度 | 新增产能（GWh） |
|-----------|-----------|-------------------------------|------|---------|---------|-------------|
| 宁德时代（含合资） | 2021.1.28 | 江苏时代动力及储能锂电池研发与生产项目（四期） | 江苏溧阳 | 120 | 开工 | 40 |
| | 2021.2.2 | 动力电池宜宾制造基地五、六期项目 | 四川宜宾 | 120 | 扩建 | ≈40 |
| | 2021.3.28 | 动力及储能电池肇庆项目（一期） | 广东肇庆 | 120 | 开工 | 25 |
| | 2021.3.2 | 福鼎时代锂离子电池生产基地一期项目 | 福建福鼎 | 170 | 开工 | 60 |
| | 2021.2.2 | 时代一汽动力电池生产线扩建项目 | 福建宁德 | 50 | 扩建 | ≈16 |
| | 2021.2.26 | 时代上汽动力电池生产线扩建项目 | 江苏溧阳 | 105 | 扩建 | ≈35 |
| 比亚迪 | 2021.1.18 | 新能源动力电池生产基地（刀片电池） | 安徽蚌埠 | 60 | 开工 | 20 |
| | | 贵阳基地 | 贵州贵阳 | | 即将投产 | 10 |
| | | 重庆基地（原有基地新增产能） | 重庆 | | 即将扩建 | 15 |
| 中航锂电 | 2021.1.18 | 江苏四期项目 | 江苏常州 | 100 | 签约 | 25 |
| | 2021.2.7 | 江苏二期JSA3项目模组 | 江苏常州 | | 主厂房封顶 | 6 |
| | 2021.2.26 | 江苏三期项目开工 | 江苏常州 | 100 | 开工 | 23 |
| | 2021.3.2 | 厦门二期项目开工 | 福建厦门 | 50 | 开工 | 10 |
| 国轩高科 | 今年 | 锂电新能源产业项目（上游原材料） | 江西宜春 | 115 | 签约 | - |
| | 今年 | 锂电池材料项目（上游原材料） | 安徽合肥 | 120 | 公告 | - |
| 亿纬锂能 | 2021.1.19 | 荆门圆柱电池产品线扩建 | 湖北荆门 | | 扩建 | 5 |
| | 2021.2.19 | 乘用车锂离子动力电池项目（一期） | 广东惠州 | 10 | 新建 | 方形磷酸铁锂电芯和模组 |
| | 2021.2.19 | xHEV电池系统项目（一期） | 广东惠州 | 26 | 新建 | 12V和48V电池系统 |
| | 2021.3.11 | 乘用车锂离子动力电池项目（二期） | 广东惠州 | 39 | 新建 | 方形磷酸铁锂电池 |
| 蜂巢能源 | 2021.2.19 | 动力电池生产基地 | 浙江湖州 | 70 | 签约 | 20 |
| | 2021.3.29 | 动力电池项目 | 四川遂宁 | 70 | 开工 | 20 |
| 瑞浦能源 | 2021.3.31 | 高端动力与储能锂离子电池及系统、上下游产业配套制造基地项目 | 广东佛山 | 103 | 签约 | 30 |
| 聚创新能源 | 2021.3.29 | 锂电池生产基地项目 | 四川眉山 | 360 | 签约 | 56 |
| 远景集团 | 2021.3 | 鄂尔多斯远景现代能源装备产业园项目 | 鄂尔多斯 | 100 | 主厂房基础施工 | 20 |
| 永兴材料 | 2021.1.14 | 2GWh/a超宽温区超长寿命锂离子电池项目 | 浙江湖州 | 10 | 新建 | 2 |

5.光伏设备：扩产潮持续，一季度总投资近900亿元

- 2020年是光伏产业链扩产大年，据光伏资讯不完全统计，2020年光伏企业投资规模超3000亿元。
- 2021年是“碳中和”和“十四五”规划的元年，全球装机量有望实现160-180GW，自2021年开年以来，晶澳、隆基、天合等光伏企业就纷纷发力扩产。
- 据光伏资讯不完全统计，1-3月，10家光伏企业共签约16个项目，投资金额近900亿元，项目涵盖多晶硅料、硅片、电池片、组件、光伏玻璃及电池设备等光伏核心领域。截至3月末，多晶硅累计扩产60万吨，其中包含30万吨颗粒硅；电池片34GW；组件38.5GW。

表10：七大光伏企业2021年产能规划目标

| 序号 | 企业 | 产能规划目标 |
|----|------|--------------------------------------|
| 1 | 隆基 | 21年底组件产能超过45GW |
| 2 | 通威 | 21年底多晶硅产能达到16万吨，2023年到22-29万吨 |
| 3 | 天合光能 | 2021年底光伏组件产能规划不低于50Gw |
| 4 | 东方日升 | 2021年底光伏组件产能规划不低于30Gw |
| 5 | 上机数控 | 2022年有望达到13-16GW的单晶硅产能 |
| 6 | 保利协鑫 | 预计2021年颗粒硅产能将达到3.2万吨 |
| 7 | 晶澳科技 | 2021年底组件产能达到30Gw以上，电池、硅片产能在25-28Gw左右 |

表9：2021年主要光伏企业部分投资项目汇总

| 企业 | 类别 | 日期 | 地点 | 金额 (亿元) | 项目名称 |
|-------|-------------------|-----------|-----|------------|---|
| 晶澳 | 电池组件 | 2021.1.24 | | 100 | 电池和组件项目（一期为10GW电池和6GW组件项目，60亿元；二期40亿元） |
| | 拉晶切片 | 2021.2.26 | 包头 | 50.24 | 包头三期20GW单晶、20GW切片项目 |
| | 电池组件 | 2021.3.3 | 启东 | 102 | 20GW光伏电池、组件及配套光伏装备项目 |
| 天合光能 | 组件 | 2021.2.26 | 盐城 | 25 | 年产10GW高效光伏组件项目 |
| 协鑫/上机 | 颗粒硅 | 2021.2.28 | 内蒙古 | 180 | 30万吨颗粒硅的研发及生产项目 |
| 上机数控 | 单晶硅拉晶 | 2021.2.20 | 包头 | 35 | 年产10GW单晶硅拉晶及配套生产项目 |
| 特变电工 | 多晶硅 | 2021.2.9 | 包头 | 80 | 一期10万吨高纯多晶硅及5GW新能源电站；二期10万吨高纯多晶硅，20万吨工业硅及5GW新能源电站 |
| 隆基 | 多晶硅 | 2021.3.2 | 包头 | 87.99 | 10万吨多晶硅项目 |
| | 电池 | 2021.3.11 | 银川 | 31 | 5GW单晶电池建设项目 |
| | 电池 | 2021.1.19 | 西咸 | 80 | 年产15GW单晶电池项目 |
| 横店东磁 | 电池 | 2021.2.6 | 东阳 | 12.26 | 年产4GW高效大尺寸单晶电池 |
| 安彩高科 | 压延太阳能 电池封装玻璃项目 | 2021.1.9 | 博爱县 | 8 | 年产18万吨压延太阳能电池封装玻璃项目 |
| 协鑫集成 | 组件 | 2021.3.13 | | 5 | 2.5GW叠瓦组件项目 |
| 双良节能 | 硅片 | 2021.3.14 | 包头 | 70 | 一期、二期共建设40GW拉晶、40GW切片项目 |

5. 光伏设备：HJT进展超预期，量产效率持续提高

- 预计到2020年底TOPCon和HJT电池合计产能达到10GW，占N型电池产能比重达70.4%。
- 与PERC、TOPCon对比，HJT在量产效率、最高效率、工序数、工艺温度、温度系数、组件衰减、双面率等多个维度均为优势，只有设备投资一项处于劣势。但该劣势将随着HJT产业链的成熟而减少。
- 从异质结电池生产商来看，HJT技术路线获得越来越多企业认可，目前市场上出现传统电池片企业、组件企业、新进HJT企业等多方入主HJT电池生产的局面。现阶段山煤、爱康、东方日升、钧石均已宣布GW级别的扩产计划，2021年有望正式落地。
- 2021年3月18日，全球首个低成本智能化量产HJT项目——安徽华晟宣城500MW异质结电池组件项目正式开始流片。25日华晟电池事业部面向所有关注HJT异质结技术进展的机构和行业企业公开了第一周的试产结果：在已正式投产的500MW量产线上的HJT电池片平均转换效率达到23.8%，最高效率达到24.39%。公司CEO、CTO表示转换效率未来仍将不断提高，超过24.3%甚至更高，都指日可待。
- HJT产线全部采用进口设备，单GW投资约8~10亿元，若全部采用国产设备可降至5~6亿元左右，目前已有国产设备在电池厂商中试线上试用，若未来HJT量产工艺和国产设备逐步成熟，可带动HJT产线投资成本进一步下降，提升电池产线IRR，进而提高下游投资积极性。

表11：HJT市场近期动态

| 时间 | 企业 | 事件 | 内容 |
|-----------|------|------------------------------|--|
| 2021/3/11 | 宝峰时尚 | 宝峰时尚与钜能电力签订厂房租赁合同，将用于HJT电池试产 | 为推进单铸硅片技术在异质结太阳能电池的应用，宝峰时尚租赁钜能电力的一间厂房以及500兆瓦高效异质结太阳能电池生产线的所有相关设备，试产期六个月免费，试产期由2021年3月31日至2021年9月10日 |
| 2021/3/12 | 爱康科技 | 爱康科技与福建国电投打造异质结组件实证基地 | 爱康科技全资子公司苏州中康电力及公司参股公司爱康能源与福建国电投签署了《辽宁、河南、山东400MW光伏电站项目的并购意向协议》，将共同打造异质结太阳能组件实证基地。 |
| 2021/3/12 | 捷佳伟创 | 定增募资13.33亿欲释放PERC+、HJT电池产能 | 捷佳伟创发行计划募集资金额度不超过25.00亿元，将主要投入光伏电池装备产业化、半导体装备项目。旨在释放PERC+和HJT电池设备产能，以及提升对于国内半导体大厂的湿法及气相沉积工艺服务能力。 |
| 2021/3/18 | 安徽华晟 | 500MW异质结最高电池效率达到24.39% | 全球首个低成本智能化量产HJT项目——安徽华晟宣城500MW异质结电池组件项目正式开始流片。此后经近1周的调试、试产，在已正式投产的500MW量产线上的HJT电池片平均转换效率达到23.8%，最高效率达到24.39% |
| 2021/3/19 | 南通苏民 | 30亿元基金设立，南通苏民准备量产异质结 | 中平资本和中金资本共同发起的中平南通新能源（30亿元）基金的设立，并拟7亿元投资南通苏民新能源。同时，上海交大·南通苏民高效异质结太阳能电池研究院也正式宣告挂牌。 |
| 2021/3/24 | 海源复材 | 国电投8000万入股海源复材新余3GW高效组件项目 | 公司拟向甘胜泉、国家电投以5.66元/股的价格，非公开发行不超过4800万股，募集资金总额不超过27168万元投向3GW高效组件项目，未来或将涉及异质结光伏电池（HJT或HIT）研发、生产。 |
| 2021/3/25 | 晋能科技 | HJT M6电池量产平均效率达24.3% | 晋能科技M6尺寸异质结电池量产平均效率已达到24.3%，经第三方行业权威检测机构中国计量院认证，晋能科技M6尺寸异质结电池量产最高效率达24.7%。 |
| 2021/3/30 | 晶澳科技 | 下半年试产异质结中试线，加大钙钛矿电池研发投入 | 公司年报显示，在对研发的持续投入下，公司电池及组件技术始终保持着业界领先水平，主要体现在转换效率、功率、质量及成本控制等方面。目前公司量产的PERC电池平均转换效率达到23.20%。 |

表12：国内重点宏观数据跟踪

| 指标 | 时间 | 当期值 | 上期值 | 本期同比 | 上期同比 |
|----------------------|---------|--------|--------|--------|-------|
| 实际GDP(当季, 亿) | 2020-12 | 263745 | 238946 | 6.5% | 4.9% |
| PMI | 2021-03 | 52 | 51 | - | - |
| PPI | 2021-03 | - | - | 4.4% | 1.7% |
| 社融存量(万亿) | 2021-02 | 291 | 290 | 13.3% | 13.0% |
| 工业企业利润(累计, 亿) | 2021-02 | 11140 | 64516 | 178.9% | 4.1% |
| 固定资产投资完成额(累计) | | | | | |
| 制造业 | 2021-02 | - | - | 37.3% | -2.2% |
| 基建(不含电力) | 2021-02 | - | - | 36.6% | 0.9% |
| 高技术制造业 | 2021-02 | - | - | 50.3% | 11.5% |
| 房地产 | | | | | |
| 新开工面积(累计) | 2021-02 | 17037 | 224433 | 64.3% | -1.2% |
| 竣工面积(累计) | 2021-02 | 13525 | 91218 | 40.4% | -4.9% |

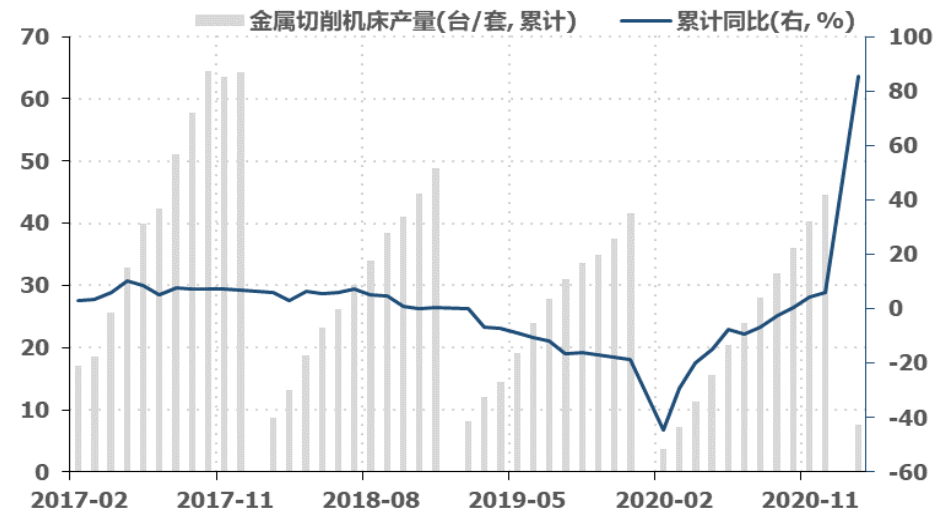
图13：工业机器人产量



表13：重点工程设备销量

| 指标 | 时间 | 当期值 | 上期值 | 本期同比 | 上期同比 |
|--------|---------|-------|-------|------|------|
| 挖掘机(台) | 2021-03 | 79035 | 28305 | 60% | 205% |
| 起重机(台) | 2021-02 | 4467 | 3747 | 169% | 33% |
| 叉车(台) | 2021-02 | 41667 | 74439 | 109% | 118% |
| 推土机(台) | 2021-02 | 584 | 485 | 131% | 55% |

图14：金属切削机床产量



- 海外市场拓展不及预期
- 海外复苏不及预期、国内需求不及预期
- 原材料价格波动
- 零部件供应受阻
- 产品和技术迭代升级不及预期
- 客户扩产不及预期
- HJT技术进展不及预期。

分析师简介

张超（证券执业证书号：S0640519070001），清华大学硕士，中航证券首席分析师。

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，本报告清晰、准确地反映了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：投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

我们设定的上市公司投资评级如下：

买入：未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅10%以上。
持有：未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅-10%-10%之间
卖出：未来六个月的投资收益相对沪深300指数跌幅10%以上。

我们设定的行业投资评级如下：

增持：未来六个月行业增长水平高于同期沪深300指数。
中性：未来六个月行业增长水平与同期沪深300指数相若。
减持：未来六个月行业增长水平低于同期沪深300指数。

免责声明

本报告并非针对意图送发或为任何就送发、发布、可得到或使用本报告而使中航证券有限公司及其关联公司违反当地的法律或法规或可致使中航证券受制于法律或法规的任何地区、国家或其它管辖区域的公民或居民。除非另有显示，否则此报告中的材料的版权属于中航证券。未经中航证券事先书面授权，不得更改或以任何方式发送、复印本报告的材料、内容或其复印本给予任何其他人。

本报告所载的资料、工具及材料只提供给阁下作参考之用，并非作为或被视为出售或购买或认购证券或其他金融票据的邀请或向他人作出邀请。中航证券未有采取行动以确保于本报告中所指的证券适合个别的投资者。本报告的内容并不构成对任何人的投资建议，而中航证券不会因接受本报告而视他们为客户。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被中航证券认为可靠，但中航证券并不能担保其准确性或完整性。中航证券不对因使用本报告的材料而引致的损失负任何责任，除非该等损失因明确的法律或法规而引致。投资者不能仅依靠本报告以取代替行使独立判断。在不同时期，中航证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告仅反映报告撰写日分析师个人的不同设想、见解及分析方法。为免生疑，本报告所载的观点并不代表中航证券及关联公司的立场。

中航证券在法律许可的情况下可参与或投资本报告所提及的发行人的金融交易，向该等发行人提供服务或向他们要求给予生意，及或持有其证券或进行证券交易。中航证券于法律容许下可于发送材料前使用此报告中所载资料或意见或他们所依据的研究或分析。