

机械设备

证券研究报告

2019年03月24日

重磅！科创板首批申报新能源及机器人公司全解析

投资评级

行业评级

强于大市(维持评级)

上次评级

强于大市

作者

邹润芳

分析师

SAC 执业证书编号: S1110517010004
zourunfang@tfzq.com

曾帅

分析师

SAC 执业证书编号: S1110517070006
zengshuai@tfzq.com

崔宇

分析师

SAC 执业证书编号: S1110518060002
cuiyu@tfzq.com

朱晔

联系人

zhuyue@tfzq.com

马慧芹

联系人

mahuiqin@tfzq.com

核心组合：三一重工、晶盛机电、浙江鼎力、中环股份、恒立液压、先导智能、科恒股份、百利科技，建议关注金辰股份。

重点组合：赢合科技、诺力股份、锐科激光、中国中车、日机密封、徐工机械、中金环境、克来机电、杰瑞股份、华测检测、埃斯顿、金卡智能、弘亚数控、伊之密，关注劲拓股份、天通股份、龙马环卫。

本周专题：科创板首批申报新能源及机器人公司全解析

本次周报专题，我们对这三家公司基本面进行较为详细的解析。科创板采用注册制，“随报随发”的前提是筛选出优质公司和新技术方向。本次首批申报名单中锂电新能源及智能制造公司占到总数的 1/3，意味二者是我国高端制造业的重要代表性行业及未来重大方向。参考科创板先进方向，我们认为需重点关注 A 股可对标行业的龙头公司：容百科技可对标公司当升科技、科恒股份、百利科技、杉杉股份等；利元亨可对标公司下的先导智能、赢合科技、科恒股份、星云股份等；江苏北人可对标公司克来机电、埃斯顿、拓斯达、科大智能等。

投资机会重点跟踪：光伏设备+锂电设备+工程机械+工业互联网+燃料电池

光伏设备：1) 光伏组件成本下降叠加海外需求助推，19 年新增装机量有望达 130GW；2) 硅片和电池片环节成本下降空间非常有限，组件将成为未来的焦点。叠瓦技术充分利用组件表面可使用面积，大幅提升组件转换效率，有望成为主流技术；3) 较传统产线，叠瓦主要增加激光划片机、丝网印刷机、叠焊机及叠瓦汇流焊接机，其中叠焊机和叠瓦汇流焊接机价值量较大，伴随叠瓦组件渗透率提高，我们预计 2019-2021 年市场空间为 17 亿元、51 亿元、74 亿元。建议关注金辰股份、晶盛机电。

锂电设备：1) 现阶段产能过剩无需过虑，过剩主要是低端电池，长期未被车厂选择的电池厂可视无效产能；2) 我国锂电设备市场有望迎来集中度提升，2018Q3 整体市占率大幅升至 47%左右，较 17 年上升近 20 个百分点；3) 商业模式决定锂电设备现金流较差，意味着资金能力构成设备行业天然竞争壁垒，技术与资金决定核心设备龙头占优。建议关注先导智能、赢合科技、百利科技、诺力股份等，新增科恒股份。

工程机械：2018H2 密切推出的基建项目进入集中施工期，带动挖掘机销量超预期增长。2 月挖机销量 18,745 台，YoY+68.7%，预计 3 月挖机销量仍将保持较高增速。2 月小松挖机开机时间 45.7 小时，同比增加 1.8%，近 4 个月首次实现正增长，预计中大挖下游施工量有所回升。预计 19~20 年挖机需求均将超过 20 万台，国产市占率持续提升，重点龙头公司资产质量不断改善。建议关注：三一重工、恒立液压、浙江鼎力、徐工机械、建设机械，关注：柳工、艾迪精密。

工业互联网：1) 工业互联网在 19 年政府工作报告中被再次提及，有望成为制造业发展的重中之重；2) 伴随 5G 快速发展，工业互联网发展瓶颈将被打破，有望迅速释放大量需求；3) 未来有望涌现出一批代表性企业，突破传统制造业以试错为代价积累经验的发展模式。重点关注埃斯顿、汇川技术、弘亚数控、机器人和诺力股份。

燃料电池：“充电、加氢等设施”被纳入《政府工作报告》，有望带动投资情绪。中汽协数据，当前我国燃料电池汽车销量规模较小，尚未到放量阶段，结构上以商用车为主，2018 年渗透度约 0.035%。燃料电池尚处于政策大力扶植阶段，补贴暂未退坡。产业链角度，加氢站建设成本高，发展进度滞后于氢燃料电池车，压缩机、储氢设备和加氢设备等环节受制于进口，关注核心设备国产化带来的投资机会，关注科恒股份、汉钟精机、中集集团（安瑞科）、昊志机电、金通灵、厚普股份等。

风险提示：重点公司业绩不达预期，基建投资大幅下滑，政策变化，中美贸易摩擦等影响国内投资情绪，城轨项目审批进度慢于预期、资金配套不到位等。

行业走势图



资料来源：贝格数据

相关报告

- 1 《机械设备-行业研究周报:开工旺季持续推荐工程机械龙头，新增关注燃料电池投资机会》 2019-03-17
- 2 《机械设备-行业研究周报:制造业迎来政策性红利，重点关注增值税降低、工商电价降低和工业互联网》 2019-03-10
- 3 《机械设备-行业研究周报:工业互联网或为科技浪潮新主线》 2019-03-05

内容目录

1. 本周专题：科创板首批申报新能源及机器人公司全解析	1
1.1. 三份名单看科创板设立的目的：发审制度变革与对优质公司的筛选	1
1.2. 科创板首批申报公司：装备、半导体、医药、新材料	1
1.3. 容百科技、利元亨、江苏北人：科创板首批新能源及机器人公司全解析	1
2. 容百科技：三元正极材料领军企业，率先实现 NCM811 量产	1
2.1. 股权结构：实控人持股 40%+，募集资金扩大三元正极材料前驱体产能	1
2.2. 主营业务：专注三元正极材料及前驱体，绑定下游大客户，充分受益电动化浪潮	1
2.3. 财务分析：利润率快速提升，现金流情况符合行业特征	1
2.4. 行业特征：正极材料高镍化势不可挡，三元材料结构性短缺	1
2.4.1. 政策引导高能量密度，动力锂电正极材料高镍化趋势明确	1
2.4.2. 三元材料市场供需弱平衡，国内正极厂商积极拓展海外市场	1
2.4.3. 正极材料结构性短缺，高镍产能不足	1
2.5. 公司优势：研发+客户筑就护城河，募集资金扩大产能高成长可期	1
2.5.1. 深耕高镍三元正极材料多年，国内首家实现 NCM811 量产的企业	1
2.5.2. 深度绑定下游优质客户，有力支撑未来业绩	1
2.5.3. 高镍产能优势明确，盈利水平有望持续提升	1
2.6. A 股对标：重点关注正极材料企业及其设备供应商	2
3. 利元亨：锂电设备翘楚，积极布局工业机器人领域	2
3.1. 股权结构：实控人持股 77%+，募集资金布局工业机器人领域	2
3.2. 主营业务：深耕锂电装备，积极开拓汽车零部件制造设备	2
3.3. 财务分析：盈利能力快速提升，现金流表现优异	2
3.4. 行业分析	2
3.5. 公司优势：高度重视研发投入，客户资源优质，下游应用领域广泛	2
3.5.1. 预收账款预示在手订单持续增加，目前主攻消费锂电，回款能力明显优于同行	2
3.5.2. 高度重视产品及技术优势积累，研发投入居于行业领先水平	2
3.5.3. 深度绑定下游优质客户，有力保障未来业绩持续性	2
3.5.4. 以“智能制造装备”为中心，实现跨领域应用优势	3
3.6. A 股对标：重点关注锂电设备龙头	3
4. 江苏北人：自动化焊接集成商新贵，募投助其突破产能瓶颈	3
4.1. 公司简介：快速发展的自动化焊接集成商，本次发行估值 30X	3
4.2. 公司主业：深耕机器人焊接领域，主攻汽车零部件，柔性化是未来方向	3
4.3. 财务分析：预收款预示行业发展迅速，自动化集成盈利能力略有下滑，存货周转趋缓或意味当前景气度低迷	3
4.4. 公司主要看点：汽车自动化集成市场空间大，进口替代加速	3
4.5. 公司竞争优势：全套智能化焊接解决方案，客户结构优秀	3
4.6. A 股对标公司	3
5. 本周子行业重要观点	3
5.1. 光伏设备：光伏：柳暗花明又一村	3

5.1.1. 政策反转，行业迎来新一轮增长	3
5.1.2. 光伏设备上市公司初具规模，国产化率持续提升	4
5.1.3. 叠瓦组件带来的设备投资机遇	4
5.1.3.1. 光伏平价上网渐进，组件需求持续增长	4
5.1.3.2. 组件端技术未来进步空间最大	4
5.1.3.3. 叠瓦组件优势突出，有望成为未来主流技术	4
5.1.3.4. 叠瓦组件带动设备投资需求	4
5.2. 工程机械：挖掘机迎来开工旺季，预计 3 月销量增速 15%+	4
5.3. 工业互联网：有望成为科技浪潮新主线！	4
5.4. “推动充电、加氢设施建设” 写入政府工作报告，关注燃料电池投资机会	4
6. 本周重点行业新闻	5
6.1. 工程机械	5
6.2. 锂电设备	5
6.3. 半导体与电子通信	5
6.4. 智能装备	5
6.5. 轨道交通	5
7. 本周行情回顾	5

图表目录

图 1：公司控股股东为上海容百（截至招股书签署日股权结构）	1
图 2：公司实际控制人为董事长白厚善先生（截至招股书签署日）	1
图 3：公司产品机构不断改进优化	1
图 4：三元正极材料销售均价及变动比例	1
图 5：前驱体销售均价及变动比例	1
图 6：公司近三年营业收入及同比增速	1
图 7：公司近三年归母净利润及营业增速	1
图 8：公司近三年三费率情况	1
图 9：公司近三年利润率情况	1
图 10：公司经营活动净现金流为负	1
图 11：公司经营活动现金流情况正在逐渐改善	1
图 12：正极材料是动力锂电池成本结构中占比最高的部分	1
图 13：三元正极向高镍化发展	1
图 14：公司具备广泛认可的商业化研发成果	1
图 15：公司近三年研发费用及其占收入比例	1
图 16：公司下游客户质量优秀	1
图 17：2018 年动力电池装机量排名及同比增速	1
图 18：公司近三年分业务收入情况	1
图 19：公司近三年分业务毛利率情况	1
图 20：公司三元材料市占率持续提升	1
图 21：公司股权结构与控股子公司	2

图 22: 锂电池制造设备占公司收入比例逐年提升	2
图 23: 2018 年公司各项业务毛利率均在 40%以上	2
图 24: 近三年公司营业收入及同比增速	2
图 25: 近三年公司归母净利润及同比增速	2
图 26: 近三年公司三费率情况	2
图 27: 近三年公司盈利水平	2
图 28: 公司经营活动现金流连续两年为正	2
图 29: 公司销售商品、提供劳务收到的现金与当期收入一致性较好	2
图 30: 2012-2018 年全球消费锂电池出货量分析及预测 (单位: 十亿颗)	2
图 31: 2016 年全球消费锂电池出货量市场结构 (十亿颗)	2
图 32: 2017 年全球消费锂电池出货量市场结构 (十亿颗)	2
图 33: 高端产能与动力锂电需求较为匹配	2
图 34: 动力锂电扩产厂商数量下降	2
图 35: 动力锂电扩产产能预计大幅提升	2
图 36: 动力锂电加工设备图示	2
图 37: 营业收入 (单位: 亿元) 及增长率 (单位: 百分比)	3
图 38: 归母净利润 (单位: 亿元) 及增长率 (单位: 百分比)	3
图 39: 汽车底盘零部件柔性自动化焊接生产线	3
图 40: 汽车车身零部件柔性自动化焊接生产线	3
图 41: 焊接数字化车间	3
图 42: 公司产能利用率基本饱和 (单位: 小时)	3
图 43: 2018 Q1-Q3 光伏新装机容量同比下滑 35%	3
图 44: 2018 Q1-Q3 分布式光伏同比下滑 12%	3
图 45: 近年来中国和海外装机容量及预测 (GW)	4
图 46: 几家光伏装备上市公司收入获得高速增长 (亿元)	4
图 47: 几家光伏装备上市公司利润获得高速增长 (亿元)	4
图 48: 2010-2017 全球组件产能/量 (GW)	4
图 49: 2017 年全球太阳能组件产能分布	4
图 50: 2010 年组件成本结构	4
图 51: 2018 年组件成本结构	4
图 52: 组件封装的变化	4
图 53: 传统组件生产工艺	4
图 54: 叠瓦组件生产工艺	4
图 55: 2018 年叠瓦组件市场分布	4
图 56: 当前我国燃料汽车销量较低 (单位: 辆)	4
图 57: 当前我国燃料电池汽车以客车为主	4
图 58: 加氢站建设成本中压缩机、储氢设备和加氢设备占比较高	5
图 59: 3 月 18 日~3 月 22 日 (共 5 个交易日) 各行业及沪深 300 表现	5
图 60: 3 月 18 日~3 月 22 日 (共 5 个交易日) 机械行业细分子板块表现	5
表 1: 第一届科创板股票上市委员会委员候选人公示名单 (上市公司部分)	
表 2: 第一届科创板股票上市委员会委员候选人公示名单 (保险资管机构与公募基金部	

分)	.....
表 3: 第一届科创板科技创新咨询委员会委员候选人公示名单 (专业投资人)	.....
表 4: 第一届科创板科技创新咨询委员会委员候选人公示名单 (行业专家)	.....
表 5: 科创板首批申报公司招股书摘要 (单位: 百万元)	.....
表 6: 三家公司本次发行情况一览表	.....
表 7: 容百科技 A 股对标公司的盈利预测与估值情况	.....
表 8: 利元亨 A 股对标公司的盈利预测与估值情况	.....
表 9: A 股对标公司	.....
表 10: 公司主要全资、控股及联营子公司介绍及 2018 年主要财务情况	.....1
表 11: 募集资金主要用途	.....1
表 12: 2025 动力型锂电材料综合基地 (一期) 投资概算	.....1
表 13: 公司主营产品的产销情况	.....1
表 14: 公司近三年大客户情况	.....1
表 15: 主要的三元材料分类	.....1
表 16: 2018-2020 年国内三元电池需求量预测 (单位: GWh)	.....1
表 17: 2018-2020 年国内三元电池需求重量测算	.....1
表 18: 2018-2020 年全球三元电池需求重量测算	.....1
表 19: 主要正极厂商历史产能与 2018 年扩产计划	.....1
表 20: 目前国内主要高镍产能汇总	.....1
表 21: 公司与国内外科研机构、下游客户等单位开展合作研发	.....1
表 22: 公司主要在研项目及其进展	.....1
表 23: 公司相关标的盈利预测与估值情况	.....2
表 24: 公司子公司及主要业务和财务情况	.....2
表 25: 公司募投项目	.....2
表 26: 产品演进情况	.....2
表 27: 2018-2020 年动力锂电需求量预测	.....2
表 28: 2018-2020 锂电设备年预测	.....2
表 29: 公司主要竞争对手情况	.....2
表 30: 竞争企业利润表分析	.....2
表 31: 竞争企业资产负债表分析	.....2
表 32: 竞争企业营运能力分析	.....2
表 33: 竞争企业现金流量表分析	.....2
表 34: 竞争企业研发投入分析	.....2
表 35: 公司在研技术情况	.....2
表 36: 公司前五大客户	.....2
表 37: 公司主要供应商	.....2
表 38: 公司与外部科研机构合作开发技术情况	.....3
表 39: 公司与已上市企业对标情况	.....3
表 40: 公司拟募集资金及投资项目	.....3
表 41: 公司主营业务结构	.....3
表 42: 主要竞争对手	.....3

表 43: 同行公司资产负债表分析 3
 表 44: 同行公司收入及净利润 3
 表 45: 同行公司盈利能力分析 3
 表 46: 同行公司营运能力分析 3
 表 47: 市场规模测算 3
 表 48: 公司前五大供应商 3
 表 49: 公司前五大客户 3
 表 50: A 股对标公司 3
 表 51: 光伏设备主要上市公司 4
 表 52: 2017-2025 年单/多晶硅片金刚线切占比情况与预测 4

1. 本周专题：科创板首批申报新能源及机器人公司全解析

1.1. 三份名单看科创板设立的目的：发审制度变革与对优质公司的筛选

上周科创板公布了三份名单，分别是上交所第一届科创板股票上市委员会委员候选人公示名单、上交所第一届科技创新咨询委员会委员候选人公示名单、以及九家公司（及其科创板首次公开发行股票招股说明书（申报稿））。

其中，上市委员会委员候选人（上市公司部分）分别来自三一重工、克来机电、中国中车和中国重工四家已上市公司，上述公司书写了“大国重器”的成长史，也代表了中小企业科技赋能、孵化成长的未来；科技创新咨询委员会委员候选人则包括了 41 位企业、中科院、高校的高管与科研领军人物，这些行业专家的背景覆盖了高端装备、新能源、新材料、微电子与半导体、通信、互联网、生物与医药、环保等领域；两个委员会名单中分别有 14 位资深的专业投资人，分别来自于 3 家保险资管机构、5 家公募基金和 7 家知名投资机构。科创板采用注册制，“随报随发”的前提是筛选出优质公司和新技术方向，未来更多行业专家和专业投资人参与注册制的发行审核和技术咨询，将是大概率趋势。

表 1: 第一届科创板股票上市委员会委员候选人公示名单（上市公司部分）

姓名	工作单位	职务
向文波	三一重工	副董事长、总裁
李明	克来机电	独立董事，上海大学机电工程与自动化学院工程技术训练中心主任
谢纪龙	中国中车	董事会秘书、联席公司秘书
管红	中国重工	董事会秘书

资料来源：上交所，天风证券研究所

表 2: 第一届科创板股票上市委员会委员候选人公示名单（保险资管机构与公募基金部分）

领域	姓名	工作单位	职务
保险 资管 机构	刘凡	中国人寿资产管理有限公司	投资总监
	张弛	新华资产管理股份有限公司	副总裁
	易平	太平洋资产管理有限责任公司	权益投资部总经理
公募 基金	王颂	广发基金管理有限公司	资产配置总监
	阳琨	华夏基金管理有限公司	副总经理、投资总监
	李晓铭	富国基金管理有限公司	权益投资部总经理
	吴磊	银河基金管理有限公司	总经理助理、战略规划部总监
	韩贤旺	汇添富基金管理股份有限公司	首席经济学家

资料来源：上交所，天风证券研究所

表 3：第一届科创板科技创新咨询委员会委员候选人公示名单（专业投资人）

姓名	工作单位	职务
包凡	华兴资本集团	董事长、首席执行官
刘啸东	赛领资本管理有限公司	总裁、首席执行官
沈南鹏	红杉资本	全球执行合伙人
张江	平安创新投资基金	总经理、管理合伙人
张磊	高瓴资本	创始人、首席执行官
陆珏	浦发硅谷银行有限公司	副行长
林向红	苏州民营资本投资控股有限公司	首席执行官

资料来源：上交所，天风证券研究所

表 4：第一届科创板科技创新咨询委员会委员候选人公示名单（行业专家）

姓名	工作单位	职务	姓名	工作单位	职务
王亚东	哈尔滨工业大学	计算机科学与技术学院院长	徐波	中国科学院	自动化研究所所长
毛军发	上海交通大学	副校长	蒋华良	中国科学院	上海药物研究所所长
邓龙江	电子科技大学	校长助理	丁健	中国科学院	上海药物研究所研究员
邓志东	清华大学	计算机系教授	张旭	中国科学院	上海分院副院长
冯建峰	复旦大学	类脑智能科学与技术研究院院长	王晓秋	上汽集团	副总裁
任忠鸣	上海大学	省部共建特殊钢冶金与制备国家重点实验室主任	王海峰	北京百度网讯科技有限公司	高级副总裁
李蓬	复旦大学	代谢与整合生物学研究院院长	方滨兴	中国电子信息产业集团有限公司	首席科学家
何金良	清华大学	电机系高压与绝缘技术研究所所长	尹志尧	中微半导体设备(上海)股份有限公司	董事长、首席执行官
张卫	复旦大学	微电子学院执行院长	邓中翰	中星微电子集团	首席科学家
张永明	上海交通大学	含氟功能膜材料国家重点实验室主任	朱知寿	中国航发北京航空材料研究院	研究员
张兴	北京大学	软件与微电子学院院长	李仲平	航天材料及工艺研究所	所长
张宏科	北京交通大学	国家工程实验室主任	李革	药明康德	董事长、总裁
欧阳明高	清华大学	汽车安全与节能国家重点实验室主任	李进	同济大学附属东方医院	肿瘤医学部主任
姜澜	北京理工大学	机械与车辆学院院长	刘多	中国信息通信研究院	院长
夏宁邵	厦门大学	公共卫生学院院长	秦叔逵	南京中医药大学附属八一医院	肿瘤中心主任、临床医学系主任
梅宏	北京理工大学	常务副校长	石远凯	国家癌症中心、中国医学科学院肿瘤医院	副主任、副院长
康锐	北京航空航天大学	可靠性与系统工程学院教授	张连山	恒瑞医药	副总裁
彭练矛	北京大学	信息科技技术学院主任	赵元富	中国航天科技集团有限公司	第九研究院科技委副主任
蒋昌俊	东华大学	校长	魏化震	中国兵器工业集团	第五三研究所总工程师、中国兵器首席科学家
谭蔚泓	湖南大学	副校长	叶甜春	中国科学院	微电子所所长
戴晓虎	同济大学	环境科学与工程学院院长			

资料来源：上交所，天风证券研究所

1.2. 科创板首批申报公司：装备、半导体、医药、新材料

从目前首批申报的九家公司所属行业来看，高端装备 2 家、新材料 2 家、电子与半导体 3 家、医药与医疗器械 2 家，基本符合“科创”的趋势。至于最终能够通过注册制审核并成功发行成功的需要长期跟踪观察。根据上述上市委员会和科技创新咨询委员会的名单来看，未来高端装备、新能源、新材料、微电子与半导体、通信、互联网、生物与医药、环保等领域将成为重点推进方向。

表 5：科创板首批申报公司招股书摘要（单位：百万元）

代码	股票简称	行业板块	营业收入	归母净利润	毛利率 (%)	净利率 (%)	主营业务	主要股东	对标上市公司
----	------	------	------	-------	---------	---------	------	------	--------

A19001.SH	科前生物	医药	735.3	388.97	84.42	52.89	猪疫苗 禽疫苗	武汉华中农 大资产经营 有限公司	对手: 中牧股份 600195.SH 生物股份 602013.SH 瑞普生物 300119.SZ 普莱柯 603566.SH 海利生物 603718.SH
A19002.SH	安翰科技	专用设备	322.5	65.94	76.69	20.45	胃镜系 统	吉朋松	对手: 基文影像 GIVN.O 奥林巴斯 Olympus7733.T IntroMedic 150840.KS 开立医疗 300633.SZ 正海生物 300653.SZ
A19003.SH	和舰芯片	半导体	3,694.0	29.93	-35.46	-70.43	8/12 英 寸晶圆	OAKWOOD ASSOCIATES LIMITED	对手: 华虹半导体 1374.HK 中芯国际 0981.HK 台积电 2330.TW
A19004.SH	容百科技	锂电材料	3,041.3	212.89	16.62	6.94	三元正 极材料、 前驱体	上海容百新 能源投资企 业(有限合伙)	股东: 蔚来 NIO.N 对手: 当升科技 300073.SZ 厦门钨业 600549.SH 杉杉能源 600884.SH 振华新材 870341.OC
A19005.SH	利元亨	专用设备	681.4	129.01	41.67	18.93	锂电检 测设备、 电芯组 组装线、 汽车自 动化	惠州市利元 亨投资有限 公司	对手: 先导智能 300450.SZ 赢合科技 300457.SZ 星云股份 300648.SZ 杭可科技 A18059.SH 大族激光 002008.SZ 拓斯达 300607.SZ 克来机电 603960.SH
A19006.SH	江苏北人	专用设备制 造业	412.6	48.41	24.87	12.15	焊接机 器人	朱振友	股东: 联明股份 603006.SH 对手: 三丰智能 300276.SZ 华昌达 300278.SZ 哈工智能 000584.SZ 科大智能 300222.SZ
A19007.SH	天奈科技	化工	327.6	67.58	40.35	20.59	碳纳米 管导电 浆料	郑涛	股东: 新宙邦 300037.SZ 对手: 德方纳米 A16250.SZ 三顺纳米 A17378.SZ
A19008.SH	睿创微纳	电子设备	384.1	125.17	60.07	32.59	红外成 像探测 器	马宏	对手: 菲利尔 FLIR.O 高德红外 002414.SZ 大立科技 002214.SZ
A19009.SH	晶晨股份	半导体	2,369.1	282.53	34.81	11.92	机顶盒 芯片	Amlogic (Hong Kong) Limited	股东: TCL 集团 000100.SZ 华域汽车 600741.SH 对手: 联发科 2454.TW 恩智浦 NXPI.O 全志科技 300458.SZ 瑞芯微 A16223.SH

资料来源: Wind, 各公司公告及官网, 天风证券研究所综合整理

1.3. 容百科技、利元亨、江苏北人: 科创板首批新能源及机器人公司全解析

自上海证券交易所科创板发行上市审核系统 3 月 18 日正式上线运行以来, 市场就期待着首批申报企业出炉, 按照“五个工作日内”的规定, 上交所在对申请文件核对后, 明确了首批申报企业名单, 其中包括锂电新能源及机器人公司共计三家, 分别为容百科技、利元亨、江苏北人。本次周报专题, 我们对这三家公司基本面进行较为详细的解析。

本次首批申报名单中锂电新能源及智能制造公司占到总数的 1/3, 意味二者是我国高端制造业的重要代表性行业及未来重大方向。参考科创板先进方向, 我们认为需重点关注 A 股可对标行业的龙头公司: 重点受益标的为: 容百科技可对标公司当升科技、科恒股份、百利科技、杉杉股份等; 利元亨可对标公司下的先导智能、赢合科技、科恒股份、星云股份等; 江苏北人可对标公司克来机电、埃斯顿、拓斯达、科大智能等。

表 6: 三家公司本次发行情况一览表

公司	发行前股本(万)	新增股本(万)	发行比例	拟募资金额(亿)	对应估值	2018 年	对应 2018
----	----------	---------	------	----------	------	--------	---------

	股)	股)	(新增/发行后)	元)	(亿元)	归母净利润(亿元)	年业绩 PE
容百科技	39828.57	4,500	10.15%	16	157.61	2.13	74.00
利元亨	6000	2000	25.00%	7.47	29.88	1.29	23.16
江苏北人	8800	2934	25.00%	3.62	14.48	0.48	30.16

资料来源: Wind, 公司公告, 天风证券研究所

表 7: 容百科技 A 股对标公司的盈利预测与估值情况

股票代码	股票简称	主营业务	收盘价 (2019/3/22)	EPS		PE	
				2019E	2020E	2019E	2020E
300073.SZ	当升科技	锂电正极材料	30.12	0.95	1.27	31.87	23.74
300340.SZ	科恒股份	锂电正极材料及设备	22.20	0.72	1.12	30.83	19.82
600549.SH	厦门钨业	锂电正极材料	15.70	0.58	0.74	26.93	21.26
600884.SH	杉杉股份	锂电正极材料	15.72	1.03	1.25	15.26	12.62
603959.SH	百利科技	正极材料整线供应商	19.12	1.06	1.40	18.04	13.66

资料来源: Wind, 公司公告, 天风证券研究所

注: 当升科技、厦门钨业和杉杉股份的盈利预测为 Wind 一致预测, 科恒股份、百利科技 EPS 为天风证券研究所预测, 科恒为备考前情况, 备考后估值进一步降低。

表 8: 利元亨 A 股对标公司的盈利预测与估值情况

股票代码	股票简称	主营业务	收盘价 (2019/3/22)	EPS (元/股)		PE	
				(元/股)	2019E	2020E	2019E	2020E
300450.SZ	先导智能	锂电池生产装备	37.64	1.2	1.58	31.37	23.82
300457.SZ	赢合科技	锂电池生产装备	26.49	1.2	1.6	22.08	16.56
300340.SZ	科恒股份	锂电池材料及设备	22.20	0.72	1.12	30.83	19.82
300648.SZ	星云股份	锂电池生产装备	21.70	0.56	1.1	38.75	19.73

资料来源: Wind, 天风证券研究所

注: 先导智能、赢合科技、科恒股份的 EPS 为天风证券研究所预测, 星云股份 EPS 为 Wind 一致预测。

表 9: A 股对标公司

股票代码	股票简称	主营业务	收盘价 (2019/3/22)	EPS		PE	
				2019E	2020E	2019E	2020E
603960.SH	克来机电	柔性自动化装备和工业机器人系统应用提供商	36.7	0.86	1.15	42.83	31.67
300607.SZ	拓斯达	工业机器人本体和系统集成	40.8	1.89	2.55	21.63	16.03
002747.SZ	埃斯顿	工业机器人本体和系统集成	11.27	0.21	0.29	54.82	38.68

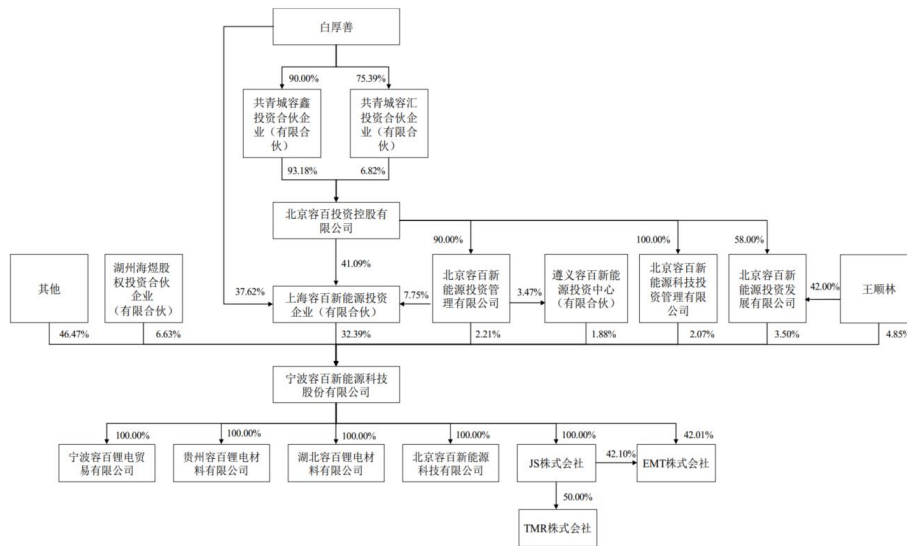
资料来源: Wind, 天风证券研究所

2. 容百科技: 三元正极材料领军企业, 率先实现 NCM811 量产

2.1. 股权结构: 实控人持股 40%+, 募集资金扩大三元正极材料前驱体产能

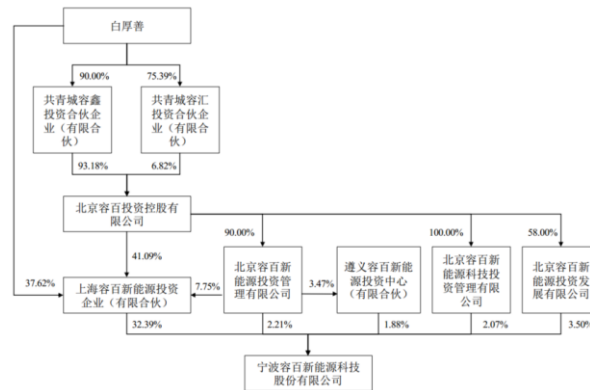
公司股权结构较为集中, 发行前实控人持有公司 42%以上股权。截至招股说明书签署日, 公司控股股东为上海容百, 持有公司股权比例为 32.39%。公司董事长白厚善通过直接持股和间接持股累计持有上海容百 86.46%的出资份额, 故为公司的实际控制人, 持股比例为 42.05%。发行前公司总股本为 39,828.57 万股, 本次拟公开发行不超过 4,500 万股, 发行数量不低于发行后总股本的 10%, 对应 16 亿元, 则估值为 157 亿元, PE 为 73.7X。但公司控股股东及实控人地位不变。

图 1: 公司控股股东为上海容百 (截至招股书签署日股权结构)



资料来源: Wind, 公司招股说明书, 天风证券研究所

图 2: 公司实际控制人为董事长白厚善先生 (截至招股书签署日)



资料来源: Wind, 公司招股说明书, 天风证券研究所

公司旗下拥有 6 家控股子公司和 1 家联营企业, 其中 3 家位于韩国。国内子公司主要包括湖北容百、贵州容百、北京容百和宁波容百, 其中湖北容百主营锂电池正极材料, 是主要利润来源。韩国子公司 JS 株式会社为公司控股及参股韩国公司的持股平台, 2018 年实现净利润 440.60 万元, 子公司 EMT 株式会社则于 2015 年末在韩国 KONEX 挂牌上市, 联营公司 TMR 株式会社则主要从事锂电池再生材料的加工、废弃资源的回收利用业务, 公司通过 JS 株式会社持有 TMR50%股权, 未达成控股。

表 10: 公司主要全资、控股及联营子公司介绍及 2018 年主要财务情况

名称	主营业务	国家	总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)
湖北容百	从事三元正极材料的研发与生产业务, 为公司位于华中地区的生产基地	中国	152,053.03	31323.43	7309.06
贵州容百	生产型全资子公司, 为公司位于西南地区的生产基地	中国	32282.67	9756.72	-228
北京容百	公司从事基础研究的研发中心	中国	9642.59	9635.19	-286.77
宁波容百	公司材料采购及贸易平台	中国	35696.22	9759.68	-183.46
JS 株式会社	不直接从事生产经营业务, 为公司控股及参股韩国公司的持股平台	韩国	10271.82	10252.42	440.6
EMT 株式会社	从事锂电池三元正极材料前驱体的研发、制造及销售	韩国	14373.7	1461.65	-807.19

TMR 株式会社 从事锂电池再生材料的加工、 废弃资源的回收 韩国
利用业务

资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

公司本次拟公开发行不超过 4,500 万股募集资金 16 亿元，其中 4 亿用于补充运营资金，其余 12 亿则用于 2025 动力型锂电材料综合基地一期建设，该项目总投资 18.8 亿元，将引进国内外先进生产和研究设备（设备及工器具购置费约 9.2 亿，占总投资额比例近 50%），建成年产 6 万吨三元正极材料前驱体生产线，项目建设周期为 16 个月。

表 11：募集资金主要用途

项目名称	拟投入募集资金金额（万元）
2025 动力型锂电材料综合基地（一期）	120,000.00
补充营运资金	40,000.00
合计	160,000.00

资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

表 12：2025 动力型锂电材料综合基地（一期）投资概算

序号	费用名称	投资额（万元）	占项目投入总资金的比例
1	建设投资	149,226	79.36%
1.1	建设投资静态部分	149,226	79.36%
1.1.1	厂房建设费	40,884	21.74%
1.1.2	设备及工器具购置费	92,370	49.13%
1.1.3	工程建设及其他费用	15,972	8.49%
2	流动资金	38,800	20.64%
3	项目投入总资金(1+2)	188,026	100.00%

资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

2.2. 主营业务：专注三元正极材料及前驱体，绑定下游大客户，充分受益电动化浪潮

公司主要从事锂电池正极材料及其前驱体的研发、生产和销售，主要产品包括 NCM523、NCM622、NCM811、NCA 等系列三元正极材料及其前驱体，产品结构不断优化改进，在高镍产品研发与生产方面居行业领先地位。

图 3：公司产品机构不断改进优化



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

公司产能利用率整体处于较高水平，其中前驱体以自用为主，故产销率较低。2016-2018 年，公司整体产能利用率基本维持在 90% 左右的较高水平，其中三元正极材料 2018 年产能

利用率略有下降，主要因为公司高镍新产品的导入型号较多、换线频次增加，未来伴随高镍新品生产步入正轨，逐步放量，预计产能利用率有望恢复至 90%左右水平。产销率方面，三元正极材料产销率持续保持在 90%以上，而前驱体则优先满足自用，故产销率处于较低水平。

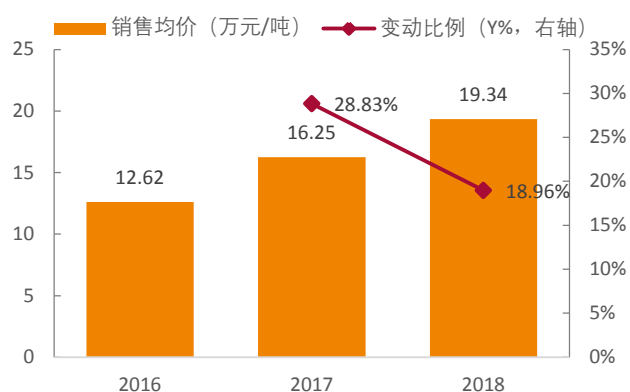
表 13：公司主营产品的产销情况

产品类型	期间	产能（吨）	产量（吨）	产能利用率	销量（吨）	产销率
三元正极材料	2016 年度	6,690	5,839.69	87.29%	5,447.50	93.28%
三元正极材料	2017 年度	11,460	10,201.03	89.01%	9,828.49	96.35%
三元正极材料	2018 年度	18,710	14,251.82	76.17%	13,602.40	95.44%
前驱体	2016 年度	9,670	8,486.79	87.76%	3,023.54	35.63%
前驱体	2017 年度	11,350	9,994.04	88.05%	2,567.69	25.69%
前驱体	2018 年度	14,360	12,972.21	90.34%	2,566.46	19.78%

资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

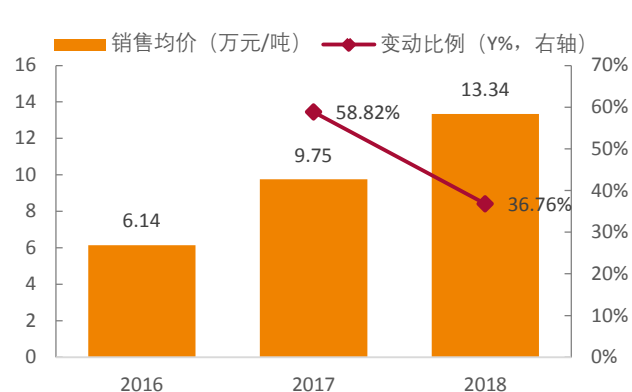
公司三元材料及前驱体销售均价逐年提升，原材料价格上涨以及产品结构调整系主要原因，伴随募投项目落地，前驱体销售均价仍有提升空间。2016-2018 年，公司三元正极材料销售价格由 12.62 万元/吨提高至 19.34 万元/吨，CAGR 为 24%，主要因为锂、钴等原材料价格上涨以及公司销售结构向高镍产品调整。同期前驱体销售均价由 6.14 万元/吨提升至 13.34 万元/吨，CAGR 为 47%，而报告期内公司的前驱体大部分用于自产，对外销售比例较低，未来伴随年产 6 万吨的前驱体募投项目落地，对外销售规模有望提升进而带动销售均价升高。

图 4：三元正极材料销售均价及变动比例



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

图 5：前驱体销售均价及变动比例



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

公司与力神、宁德时代、比克、比亚迪等优质锂电池生产企业建立了长期稳定的合作关系，产品质量水平获得一流电池企业的认可，未来动力电池高镍化将是大势所趋，公司深度受益。2016-2018 年，公司正极材料客户结构不断升级优化，进入 CATL、比亚迪的供应链，有力支撑未来业绩，2018 年前五大客户收入占比有所降低，对大客户依赖程度有所减弱。

表 14：公司近三年大客户情况

期间	序号	客户名称	类别	销售收入(万元)	占当期营收比例
2016 年	1	天津力神电池股份有限公司	正极材料	16,750.94	18.92%
	2	三星 SDI (香港) 有限公司	前驱体	12,135.26	13.71%
	3	孚能科技 (赣州) 有限公司	正极材料	9,052.64	10.23%
	4	浙江超威创元实业有限公司	正极材料	8,807.69	9.95%
	5	哈尔滨光宇电源股份有限公司	正极材料	6,720.34	7.59%
		合计		53,466.87	60.40%
2017 年	1	天津力神电池股份有限公司	正极材料	36,866.52	19.62%
	2	孚能科技 (赣州) 有限公司	正极材料	36,544.68	19.45%

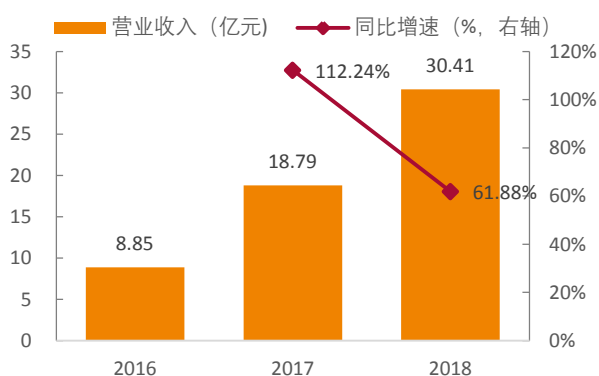
	3	深圳市比克动力电池有限公司	正极材料	20,615.31	10.97%
	4	新能源科技有限公司	正极材料	12,143.65	6.46%
	5	北京当升材料科技股份有限公司	前驱体	8,986.75	4.78%
		合计		115,156.92	61.28%
2018年	1	天津力神电池股份有限公司	正极材料	64,044.90	21.06%
	2	深圳市比克动力电池有限公司	正极材料	36,715.46	12.07%
	3	宁德时代新能源科技股份有限公司	正极材料	20,836.46	6.85%
	4	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	正极材料	20,096.69	6.61%
	5	新能源科技有限公司	正极材料	18,867.49	6.20%
		合计		160,561.00	52.79%

资料来源: Wind, 公司招股说明书, 天风证券研究所

2.3. 财务分析: 利润率快速提升, 现金流情况符合行业特征

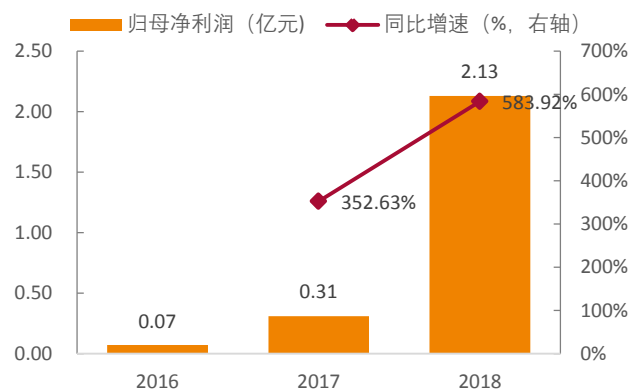
公司收入利润快速增长, 盈利能力不断提升。2016-2018年, 公司营业收入由 8.85 亿元增加至 30.41 亿元, CAGR 为 85%, 归母净利润由 0.07 亿元增加至 2.13 亿元, CAGR 为 452%, 毛利率由 12.10% 提升至 16.62%, 提升了 4.52pct, 三费率由 9.86% 降至 8.03%, 降幅为 1.83pct, 其中, 销售费用率、管理费用率和财务费用率分别下降了 0.16pct、1.43pct 和 0.27pct, 带动同期净利率由 0.63% 大幅提升至 6.94%。未来伴随募投项目以及研发落地, 前驱体对外销售规模有望扩大, 规模效应及产品结构调整共同作用下, 盈利能力仍有提升空间。

图 6: 公司近三年营业收入及同比增速



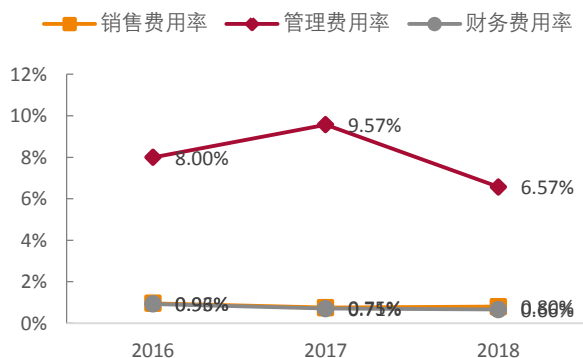
资料来源: Wind, 公司招股说明书, 天风证券研究所

图 7: 公司近三年归母净利润及营业增速



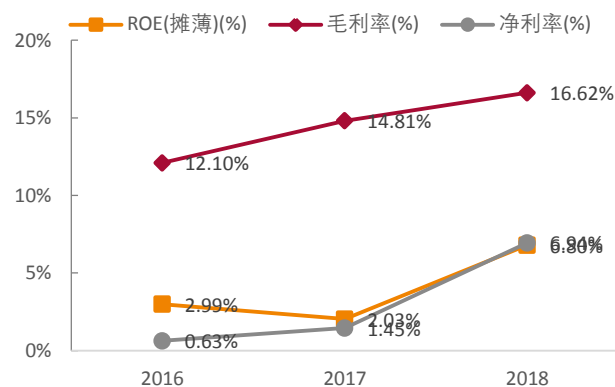
资料来源: Wind, 公司招股说明书, 天风证券研究所

图 8: 公司近三年三费率情况



资料来源: Wind, 公司招股说明书, 天风证券研究所

图 9: 公司近三年利润率情况

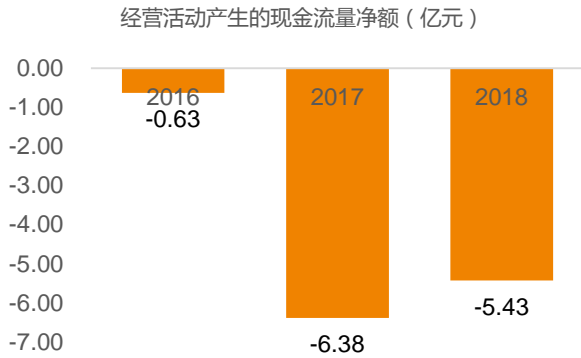


资料来源: Wind, 公司招股说明书, 天风证券研究所

公司近三年经营活动净现金流为负, 但回款情况环比逐渐改善。公司经营活动净现金流连

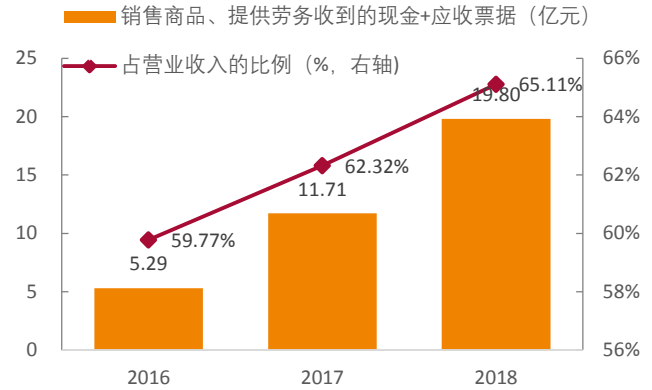
续三年为负，主要原因是销售与采购的信用周期不同以及票据结算方式的影响，但公司销售商品、提供劳务收到的现金与应收票据合计金额占当期销售收入的比例正逐步提高，该比例由 2016 年的不足 60% 提升至 2018 年的 65%。由于锂电行业特殊的商业模式以及收入确认方式，导致整个行业现金流情况一直比较紧张，公司情况符合行业特征，叠加公司下游客户优质，整体现金流和应收账款风险可控。

图 10：公司经营活动净现金流为负



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

图 11：公司经营活动现金流情况正在逐渐改善



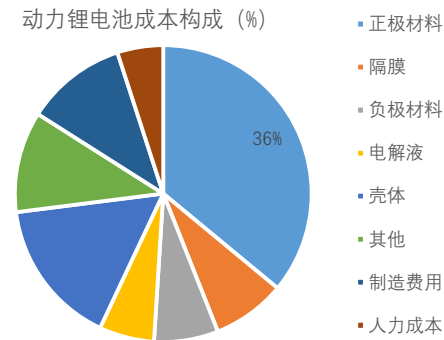
资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

2.4. 行业特征：正极材料高镍化势不可挡，三元材料结构性短缺

2.4.1. 政策引导高能量密度，动力锂电正极材料高镍化趋势明确

正极材料是动力锂电成本结构中占比最高的部分。根据高工锂电数据，其占整体成本比例约为 36%，其很大程度上决定了电池的能量密度、循环次数、安全性等关键指标。因而是非常重要的电池材料。

图 12：正极材料是动力锂电池成本结构中占比最高的部分



资料来源：高工锂电，天风证券研究所

三元材料主要包括 NCM（镍钴锰）及 NCA（镍钴铝）两类。其中，按照镍含量的不同，NCM 主要可以分为 NCM111、532、622、811 等，还有过渡产品 721 等，其中 622 及以上为高镍三元。而 NCA 克容量高，类似 811 三元，压实密度接近 532 型三元，对水分环境非常敏感。NCA 主要做圆柱，小电池可保证其安全性。

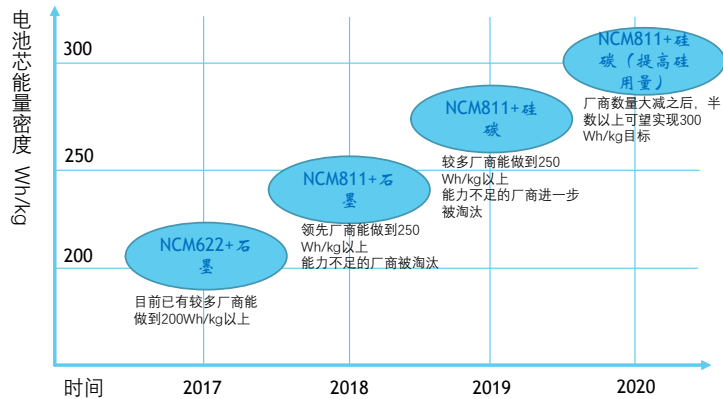
表 15：主要的三元材料分类

	1kgNCM111	1kgNCM532	1kgNCM811
硫酸镍(kg)	0.90	1.36	2.16
硫酸钴(kg)	0.97	0.58	0.29
硫酸锰(kg)	0.58	0.53	0.17
碳酸锂(kg)	0.39	0.38	0.38

资料来源：高工锂电，天风证券研究所

在新能源政策的引导下，高镍三元成为电池厂未来的主流选择。高镍三元的电芯能量密度更高，在负极为硅碳的情况下能量密度有可能提升到 300Wh/kg，更适合未来高续航里程乘用车需求。根据真锂研究的预测，如果采用三元 811+石墨，领先厂商 2018 年有望做到 250wh/kg，到 2019 年在负极变为硅碳的情况下，较多厂商有望做到 250wh/kg。

图 13：三元正极向高镍化发展



资料来源：高工锂电，天风证券研究所

2.4.2. 三元材料市场供需弱平衡，国内正极厂商积极拓展海外市场

三元材料市场供需弱平衡。首先看需求，三元自 2016 年以来快速放量，根据高工锂电数据，三元在 2017 年市场份额占比已上升至 45%左右，总量高达 16.15GWh。其中，三元在乘用车、客车及专用车市场的装机量分别为 9.43、0.03、5.69GWh。三元带电量与质量之间的转换为 1kwh 电量约等于 2kg 三元正极，也就说 16.15GWh 约对应 3.23 万吨的三元材料。根据我们的预测，2018-2020 年国内三元电池需求量将分别为 27.5、52.2、88.6GWh，同比增速分别为 74.2%、89.5%、69.9%，对应三元材料需求量分别为 5.51、10.43、17.73 万吨；而全球未来三年三元材料需求量有望分别达到 11.86、20.63、32.42 万吨。

表 16：2018-2020 年国内三元电池需求量预测（单位：GWh）

	锂电池需求量		三元电池		磷酸铁锂&钴酸锂	
	需求量	YoY	需求量	YoY	需求量	YoY
2016A	28.3		7.5		20.8	
2017A	36.2	27.8%	15.8	111.9%	20.4	-2.3%
2018E	48.3	33.6%	27.5	74.2%	20.8	2.1%
2019E	73.8	52.7%	52.2	89.5%	21.6	4.0%
2020E	110.0	49.1%	88.6	69.9%	21.4	-1.2%

资料来源：高工锂电，天风证券研究所

表 17：2018-2020 年国内三元电池需求重量测算

	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
三元电池需求电量(GWh)	7.45	15.80	27.53	52.16	88.64
单位质量 (kg/kwh)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
三元材料需求量 (万吨)	1.49	3.16	5.51	10.43	17.73
YOY		111.94%	74.24%	89.47%	69.94%

资料来源：高工锂电，天风证券研究所

表 18：2018-2020 年全球三元电池需求重量测算

全球电池	2017	2018E	2019E	2020E	2021E
三元电池需求量 (GWh)	38	59	103	162	239
单位质量 (kg/KWh)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
三元材料需求量 (万吨)	7.65	11.86	20.63	32.42	47.73
YOY		55.03%	73.91%	57.10%	47.25%

资料来源：高工锂电，天风证券研究所

供给端处于弱平衡状态。我们统计了杉杉、当升、北大先行、巴莫科技、容百科技等 10 家正极企业 2016-2018 年的产能情况，期间三元材料产能分别为 6.26、9.76、19.46 万吨。从数量来看，供给量大于国内需求量，但明显小于全球需求量。三元材料相较于其他电池材料市场而言，供求格局相对较为健康。第一，2017 年底的形成的产能往往在 2018 年才能完全达产，也就是说 2018 年的需求主要对应 2017 年释放出的产能供给；第二，我国许多正极材料厂已经开始向海外供货，例如天津巴莫目前已经是 LG 的供货商，容百是三星 SDI、LG 的供货商，因而需考虑对于海外需求的匹配；第三，部分三元产能被用于消费锂电、低速物流车等领域。

表 19：主要正极厂商历史产能与 2018 年扩产计划

公司	2016 年产能 (吨)				2017 年产能 (吨)				2018 年产能 (吨)			
	总产能	钴酸锂	磷酸铁锂	三元	总产能	钴酸锂	磷酸铁锂	三元	总产能	钴酸锂	磷酸铁锂	三元
杉杉股份	33000	12000		21000	43000	12000		31000	48000	12000		36000
北大先行	17000	10000	5000	2000	17000	10000	5000	2000	17000	10000	5000	2000
厦门钨业	15000	9000	1000	5000	18000	9000	1000	8000	34000	9000	2000	23000
巴莫科技	10000	10000			25000	10000		15000	25000	10000		15000
容百科技	10000			10000	17000			17000	50000			50000
湖南瑞翔	10000	2000		8000	10000	2000	2000	6000	24000	2000	2000	20000
贝特瑞	7000		7000		23000		20000	3000	35000		20000	15000
当升科技	12000	2000	2000	8000	16000	2000	2000	12000	34000	2000	2000	30000
升华科技	6600		6000	600	23600		20000	3600	23600		20000	3600
长远锂科	8000			8000	15000		15000		25000		25000	
合计	128600	45000	21000	62600	207600	45000	65000	97600	315600	45000	76000	194600

资料来源：观研天下，公司公告，天风证券研究所

2.4.3. 正极材料结构性短缺，高镍产能不足

正极材料呈现结构性短缺局面，高镍产能不足。根据北极星电力网数据，容百科技是国内目前少数实现 811 量产的厂商，今年以来全部满产满销，目前的用途还是消费电子领域代替钴酸锂及 523。而国内目前的有效产能有限，考虑产能爬坡及出口等因素在内，高镍产能不足。考虑到高镍、尤其是 811 产能爬坡速度较为缓慢，预计高镍正极材料供给紧张局面未来一段时间可能不会明显缓解。

表 20：目前国内主要高镍产能汇总

公司	产线	产能 (吨)	类型	投产时间
容百科技		7200	811、NCA	投产
贝特瑞		3000	NCA	投产
天津巴莫		5000	811、NCA	投产
当升科技	海门二期	4000	622、811	投产
已投产累计		19200		
贝特瑞		15000	811、NCA	2018.8 月准备投入试生产
杉杉股份	宁夏二期	5000	811	2018 年试生产
2018 预计投产		20000		
当升科技	海门三期	18000	811、NCA	2019

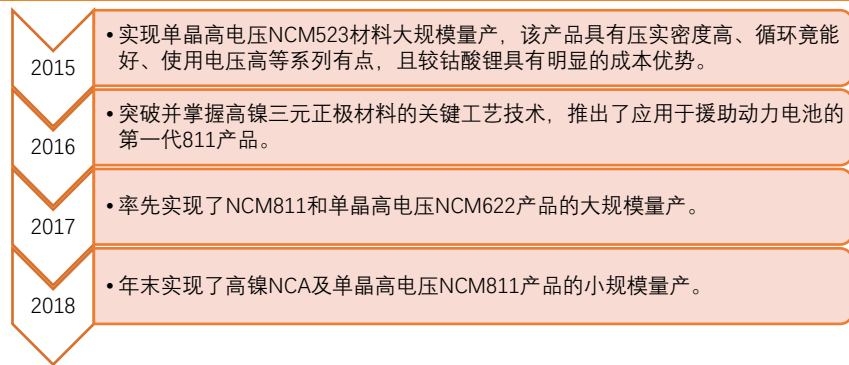
资料来源：高工锂电，公司公告，天风证券研究所

2.5. 公司优势：研发+客户筑就护城河，募集资金扩大产能高成长可期

2.5.1. 深耕高镍三元正极材料多年，国内首家实现 NCM811 量产的企业

公司始终面向世界新能源锂电池材料科技的研发与产业化前沿，是国内最早推出单晶 NCM523、单晶 NCM622 三元正极材料厂商之一，以及首家高镍 NCM811 大规模量产企业。公司在 2017 年率先实现 NCM811 规模化量产的基础上，陆续推出了第二代、第三代 NCM811 产品，在保持了技术领先与产能规模优势的同时，促进了锂电池领域 NCM 三元材料对钴酸锂材料的替代、高镍三元材料对常规三元材料的替代。公司凭借在单晶与高镍三元正极材料领域的技术优势，目前已跻身世界三元正极材料的第一梯队。其中，公司的 NCM811 产品在全球范围内率先应用于新能源汽车，NCM811 的产品技术与生产规模均处于全球领先地位。

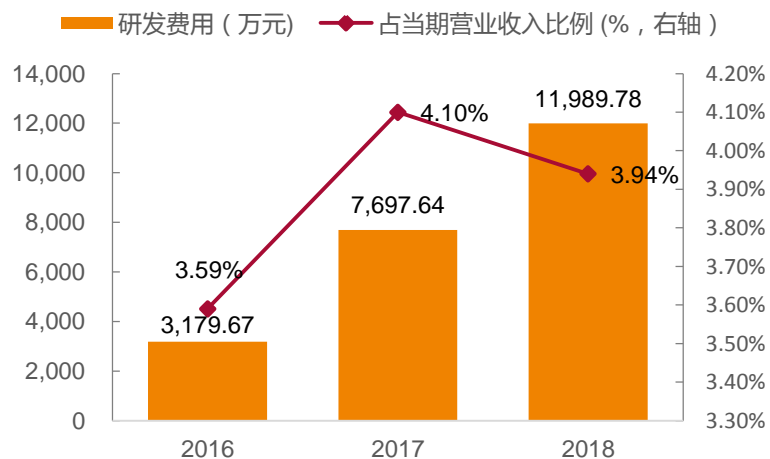
图 14：公司具备广泛认可的商业化研发成果



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

公司具备广泛认可的商业化研发成果，与公司持续密切的研发投入密不可分。2016-2018 年，公司研发投入由 3180 万提升至 1.2 亿，近两年占营业收入的比例在 4% 左右。此外，公司还与国内外科研机构、下游客户等单位开展合作研发。目前公司在研项目有 14 个，主要通过前驱体控制结晶、气氛烧结技术、表面处理、大小颗粒掺混等关键核心技术，制备 Ni 含量超过 90% 的高容量、高压实正极材料，比行业内常规 NCM811/NCA 产品能量密度高出 10%，表面材料杂质 Li⁺ 含量更低，具有更好循环寿命。

图 15：公司近三年研发费用及其占收入比例



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

表 21：公司与国内外科研机构、下游客户等单位开展合作研发

序号	合作单位	研究课题	主要内容
1	浙江大学	固态电池正极材料与产品研发	共同开展针对全固态锂电池正极材料及相关产品的研发，从事全固态锂电池正极材料的制备方法开发与性能调控。公司负责制定项目开发的目标和计划，提供项目研发经费，提供实验平台；浙江大学根据公司需求针对全固态锂电池正极材料进行开

			发及优化升级。
2	浙江锋锂新能源科技有限公司/中科院宁波材料技术与工程研究所	固态动力锂电池技术开发	浙江锋锂新能源科技有限公司负责正极材料表面包覆修饰方面；中科院宁波材料技术与工程研究所负责正极材料表面包覆修饰/改性实验研究；公司负责合成适合固态动力锂电池用的改性高镍正极材料。

资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

表 22：公司主要在研项目及其进展

序号	项目名称	研发方式	项目进展
1	单晶型 NCM811	自主研发	试生产
2	高能量 Ni88 型 NCM811	自主研发	中试
3	高能量型 NCA	自主研发	试生产
4	多元高能量密度 NCM	自主研发	小试
5	高镍单晶型 Ni90	自主研发	小试
6	单晶镍钴锰酸锂三元正极材料	自主研发	试生产
7	镍钴锰酸锂高温烧结工艺	自主研发	试生产
8	镍钴锰酸锂正极材料元素掺杂技术	自主研发	中试
9	前驱体新技术开发	自主研发	中试
10	镍锰系研究（涉及配套的电解液开发）	自主研发	小试
11	钠离子电池正极材料	自主研发	小试
12	全固态电池正极材料	自主研发	小试
13	检测技术优化	自主研发	/
14	研究制定电池正极废料回收技术	自主研发	/

资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

2.5.2. 深度绑定下游优质客户，有力支撑未来业绩

公司所开发的单晶系列与高镍系列三元正极材料，配套用于宁德时代、比亚迪、LG 化学、天津力神、孚能科技、比克动力等国内外多家知名电池厂商的前沿产品中，得到了市场的广泛认可。在循环寿命方面，公司 NCM811 正极材料所应用的单体电池常温循环次数已可达 2,000 次以上。

图 16：公司下游客户质量优秀

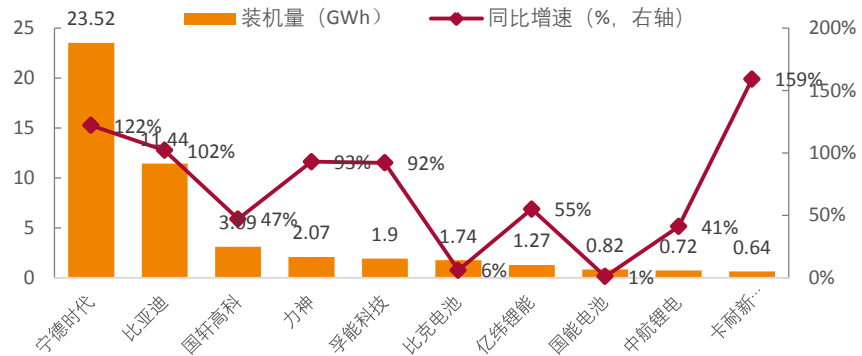


资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

根据 GGII，公司下游客户宁德时代、比亚迪、力神、孚能科技、比克电池等 2018 年动力

锂电装机量均位列行业前十，且未来具有明确的三元电池扩产规划，有力支撑公司未来订单与业绩。

图 17：2018 年动力电池装机量排名及同比增速

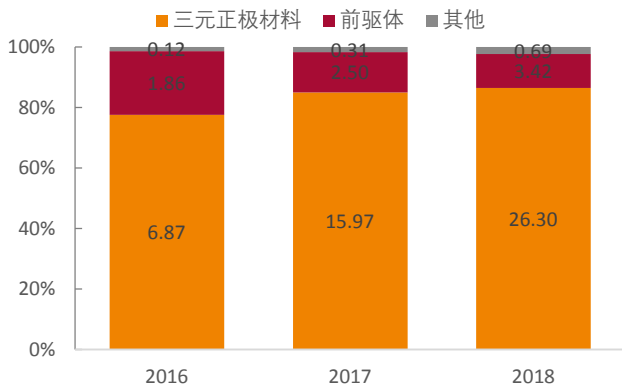


资料来源：GGII，天风证券研究所

2.5.3. 高镍产能优势明确，盈利水平有望持续提升

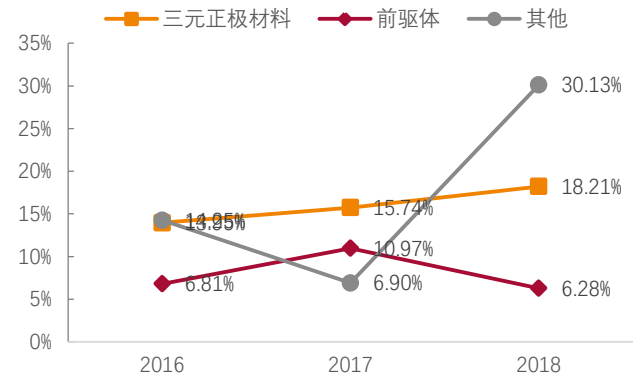
公司主要产品为三元正极材料及其前驱体，其中三元正极材料包括 NCM523 等常规三元正极材料和 NCM622、NCM811 等高镍三元材料，且高镍三元材料营收占比逐年提高，有望带动公司整体盈利水平提升。

图 18：公司近三年分业务收入情况



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

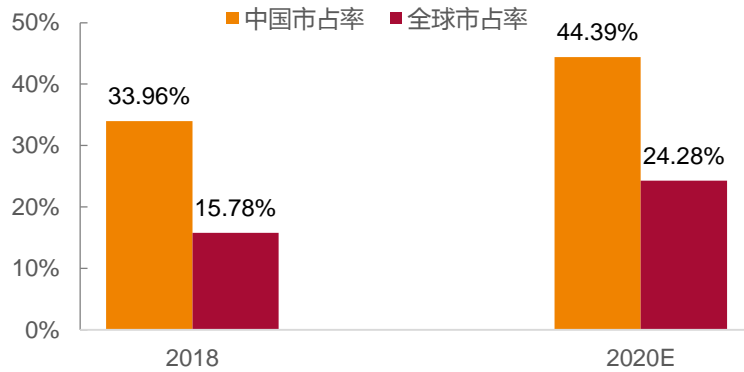
图 19：公司近三年分业务毛利率情况



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

截至 18 年底公司具备 18,710 吨三元正极材料和 14,360 吨前驱体产能，预计 2020 年年产 6 万吨的三元正极材料前驱体产线将投产，届时公司将具备 7.87 万吨的三元正极材料生产能力，而根据上文预测，2018-2020 年国内三元材料需求量分别为 5.51、10.43、17.73 万吨，全球需求量有望分别达到 11.86、20.63、32.42 万吨，据此测算，2020 年公司三元正极材料国内市占率有望达到 40%以上，全球市占率有望达到 24%左右，行业地位持续巩固。

图 20：公司三元材料市占率持续提升



资料来源：Wind，公司公告，高工锂电等，天风证券研究所

2.6. A 股对标：重点关注正极材料企业及其设备供应商

三元正极材料行业内，除公司外，2017 及 2018 年销量排名靠前的主要企业还包括有当升科技、长远锂科、振华新材、厦门钨业、杉杉能源等，以及高镍正极材料正线设备供应商百利科技。

表 23：公司相关标的的盈利预测与估值情况

股票代码	股票简称	主营业务	收盘价 (2019/3/22)	EPS		PE	
				2019E	2020E	2019E	2020E
300073.SZ	当升科技	锂电正极材料	30.12	0.95	1.27	31.87	23.74
300340.SZ	科恒股份	锂电正极材料及设备	22.20	0.72	1.12	30.83	19.82
600549.SH	厦门钨业	锂电正极材料	15.70	0.58	0.74	26.93	21.26
600884.SH	杉杉股份	锂电正极材料	15.72	1.03	1.25	15.26	12.62
603959.SH	百利科技	正极材料整线供应商	19.12	1.06	1.40	18.04	13.66

资料来源：Wind，公司公告，天风证券研究所

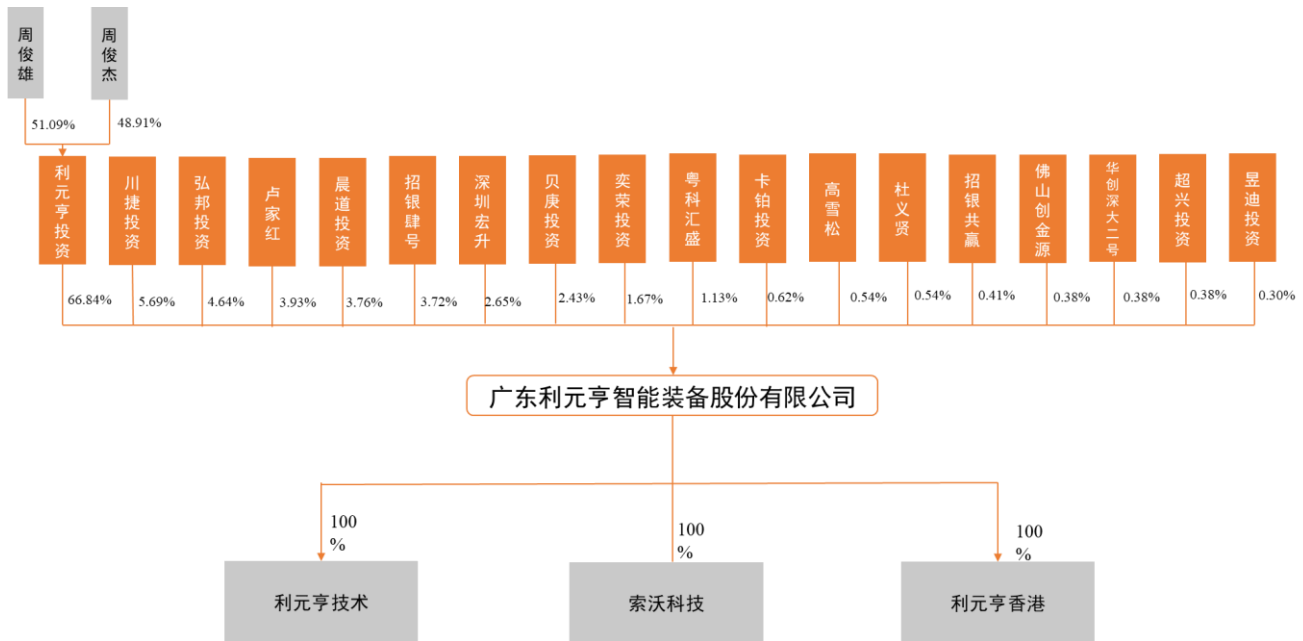
注：当升科技、厦门钨业和杉杉股份的盈利预测为 Wind 一致预测，科恒股份、百利科技 EPS 为天风证券研究所预测，科恒为备考前情况，备考后估值进一步降低。

3. 利元亨：锂电设备翘楚，积极布局工业机器人领域

3.1. 股权结构：实控人持股 77%+，募集资金布局工业机器人领域

公司股权结构高度集中，实控人持股比例达到 77%以上。本次发行前实际控制人为周俊雄和卢家红夫妇（合计控制公司发行前总股本的 77.09%），周俊雄通过利元亨投资间接控制公司 66.84%股份，通过弘邦投资间接控制公司 4.64%股份，通过奕荣投资间接控制公司 1.67%股份，其配偶卢家红直接持有公司 3.93%股份。公司旗下拥有利元亨技术、索沃科技和利元亨香港三家子公司，其中利元亨技术和元亨香港在报告期内未正式运营，索沃科技主营外贸销售渠道的拓展。发行前公司总股本 6000 万股，本次发行股份为 2,000 万股，占公司发行后总股本的 25%，对应 7.47 亿元，则估值为 29.88 亿元，对应 2018 年利润 PE 为 23.16X。发行后控股股东和实控人地位不变。

图 21：公司股权结构与控股子公司



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

表 24：公司子公司及主要业务和财务情况

名称	主营业务	总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)
利元亨技术	精密自动化设备、工业机器人、 模具 (不含电镀、铸造); 货物 进出口; 技术进出口	999.81	999.81	-0.13
索沃科技	公司外销渠道的拓展	1504.53	-493.62	-401.75
利元亨香港	未实际运营	-	-0.28	-0.28

资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

公司发行股份募集资金 7.45 亿主要用于工业机器人智能装备生产项目及其研发中心项目以及补充流动资金，其中工业机器人智能装备生产项目投资 5.67 亿，建设期 2 年，运营期 10 年，第 3 年下半年开始投产，至第 5 年全部达产，前三年预计分别达产 20%、70%和 100%。项目建成后首次全部达产后可实现营业收入 118,788.63 万元，净利润 20,788.01 万元，税后内部收益率为 10.77%，税后静态投资回收期为 7.62 年。

表 25：公司募投项目

项目名称	投资金额 (万元)	建设期 (月)
工业机器人智能装备生产项目	56,683.98	24
工业机器人智能装备研发中心项目	12,829.13	24
补充流动资金	5,000.00	
合计	74,513.11	

资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

3.2. 主营业务：深耕锂电装备，积极开拓汽车零部件制造设备

公司是国内锂电池制造装备行业领先企业之一，主要从事智能制造装备的研发、生产及销售，为锂电池、汽车零部件、精密电子、安防等行业提供高端装备和工厂自动化解决方案，已与新能源科技 (ATL)、宁德时代、比亚迪、力神等知名厂商建立了长期稳定的合作关系，ATL 占其收入的比例 60%以上。按照应用领域划分，公司主要产品包括锂电池制造设备、汽车零部件制造设备和其他行业制造设备，在行业内具备一定竞争实力。

表 26：产品演进情况

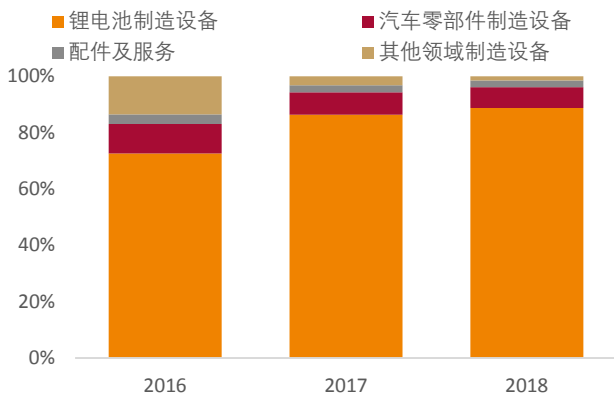
应用领域	产品类别	演进情况
------	------	------

锂电池领域	电芯装配设备	由极耳超声波焊接机、顶侧封机、包膜机等单功能机演进为动力电池裸电芯全自动装配线
	电池检测设备	全部为热冷压化成容量测试机，从单层半自动演变为单层全自动、双层全自动到新的三层全自动
	电池组装配设备	由贴膜机开始，逐渐演进为包膜堆叠焊接一体机、动力电池模组装配及电池包 Pack 焊接线
汽车零部件领域	快插接头装配检测设备	汽车零部件领域产品的演进，主要体现在产品类别增多。2016 年主要为快插接头装配检测设备、相位器装配检测设备和车门限位器检测设备，2017 年和 2018 年在原有产品基础上增加了汽车天窗装配检测设备、汽车门铰链装配检测设备和车门锁装配检测设备等
	相位器装配检测设备	
	车门限位器装配检测设备	
	汽车天窗装配检测设备	
	汽车门铰链装配检测设备	
其他领域	精密电子装配检测设备	为台式电脑自动装配线功能的升级
	安防产品装配检测设备	主要为烟感探测器功能的升级
	锁类装配检测设备	主要为锁芯与盖帽自动化组装线

资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

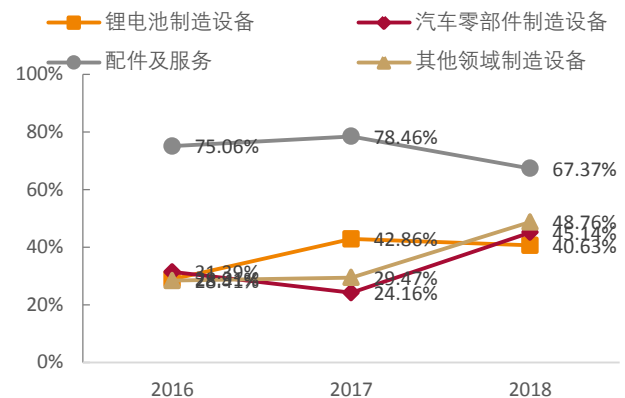
公司主营业务收入来自锂电池制造设备、汽车零部件制造设备及其他领域制造设备，其中锂电池设备为主要收入来源，对收入的贡献由 2016 年的 73% 提升至 2018 年的 89%，与此同时，各业务毛利率稳步提升，2018 年均保持在 40% 以上。

图 22：锂电池制造设备占公司收入比例逐年提升



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

图 23：2018 年公司各项业务毛利率均在 40% 以上

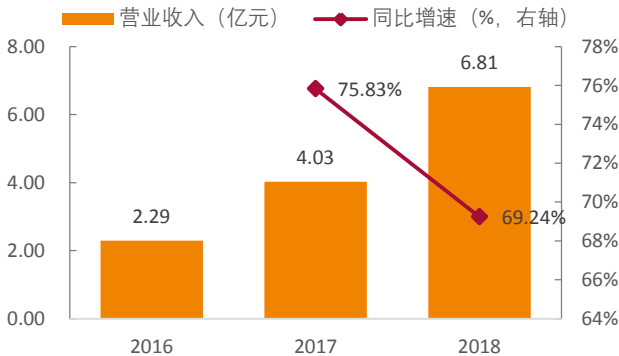


资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

3.3. 财务分析：盈利能力快速提升，现金流表现优异

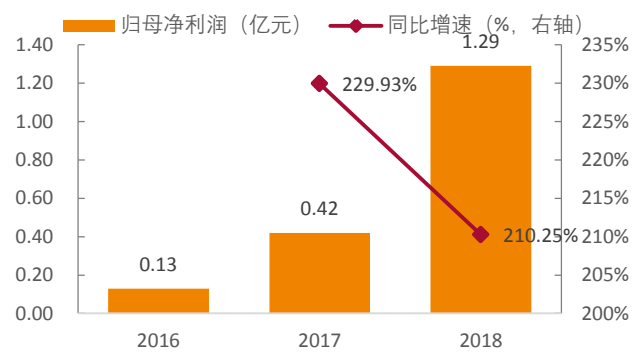
公司收入与利润保持快速增长，盈利能力持续提升。2016-2018 年，公司营业收入由 2.29 亿元增加 6.81 亿元，CAGR 为 72%，归母净利润由 0.13 亿元增加至 1.29 亿元，CAGR 为 215%，毛利率由 30.69% 提升至 41.67%，提升近 10 个百分点，由此带动净利率由 5.50% 提升至 18.93%，提升幅度高达 13.43pct。

图 24：近三年公司营业收入及同比增速



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

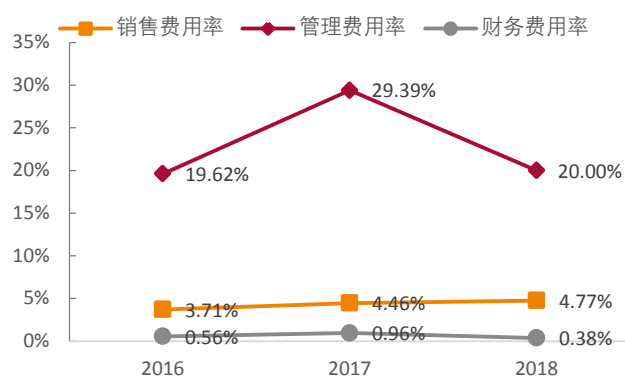
图 25：近三年公司归母净利润及同比增速



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

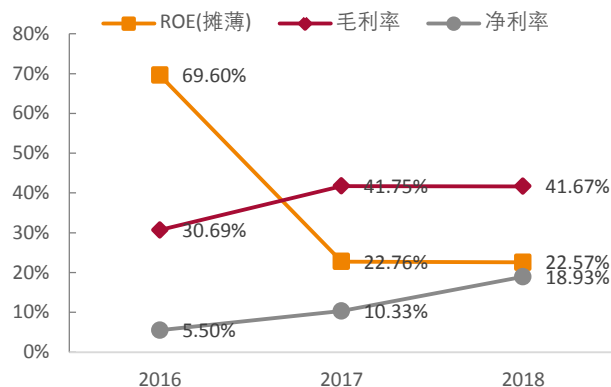
三费率方面，2018 年与 2016 年整体相对平稳，保持在 25%左右，但 2017 年出现了较大幅度的波动，其中管理费用率为 29.39%，较前一年提升了近 10 个百分点，主要原因为公司实施股权激励，计提管理费用 2,668.74 万元。

图 26：近三年公司三费率情况



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

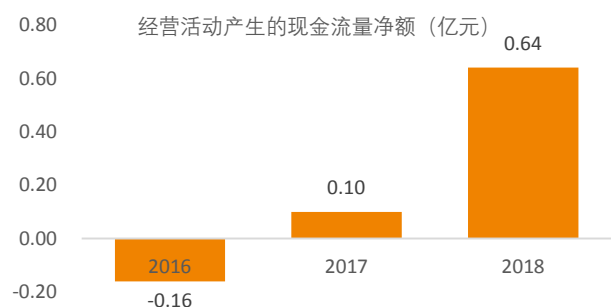
图 27：近三年公司盈利水平



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

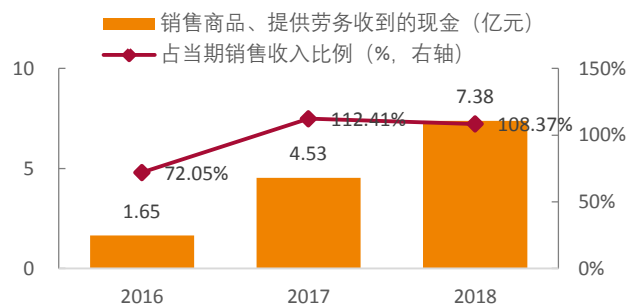
公司经营活动现金流表现优异，与当期收入一致性较高。2016-2018 年，公司经营活动净现金流分别为-0.16 亿元、0.10 亿元和 0.64 亿元，连续两年为正，考虑到行业以销定产的特殊商业模式和收入确认方式，我们认为公司对下游客户具备较强的议价能力，这一点从公司当期营业活动收到的现金与当期收入呈现良好的一致性也可以得到验证。

图 28：公司经营活动现金流连续两年为正



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

图 29：公司销售商品、提供劳务收到的现金与当期收入一致性较好



资料来源：Wind，公司招股说明书，天风证券研究所

3.4. 行业分析

公司产品主要应用于锂电池、汽车零部件为代表的资本密集型行业，以及安防产品为代表的劳动密集型行业。这些行业对智能制造装备的市场需求情况呈现上升趋势。

近年来，全球锂电池市场的增长主要得益于消费类电子产品的普及换代及新能源汽车的高速发展，直接拉动了对锂电制造设备的需求。

中国锂电池生产设备发展始于 1998 年，锂电设备严重依赖进口。2003 年国内锂电设备进入批量生产阶段，自动夹持式化成检测设备、双面间隙式涂布机、一体式卷绕机等相继面世。2006 年锂电生产设备制造企业开始形成规模，但整体技术水平较弱、自动化程度较低，锂电生产企业的生产模式是半手工半机械化。2012 年以来，随着市场对高品质电芯需求的增长，迫使锂电池生产厂商采用大规模高程度的自动化生产模式，国产锂电生产设备的技术精度、自动化程度大幅提高，带动整个锂电制造设备市场规模的快速扩大。

锂电池市场分析

A、消费类锂电池市场

根据日本 B3 报告，2012 年到 2017 年，消费锂电池出货量的复合增长率为 2.50%，但其中软包类消费锂电池的出货量复合增长率为 15.63%，占消费锂电池出货量的比例从 23.90% 上升至 38.91%。

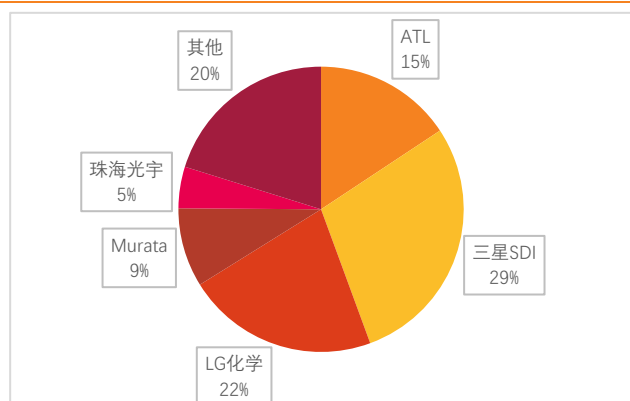
图 30：2012-2018 年全球消费锂电池出货量分析及预测（单位：十亿颗）



资料来源：利元亨招股说明书，天风证券研究所

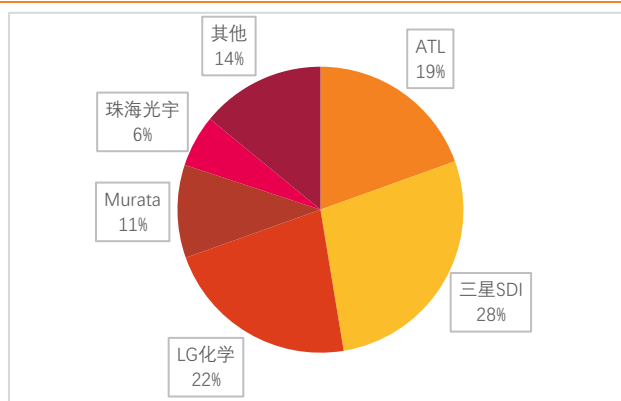
消费锂电池几乎被日资和韩资企业垄断。2016 年和 2017 年，三星 SDI、LG 化学和新能源科技是消费锂电池的三大巨头，合计占比 60% 以上。近年来，得益于消费类锂电池行业的技术更新，以软包类为主的新能源科技增速较快。2017 年较 2016 年，全球消费类锂电池出货量从 44.5 亿颗上升至 47.7 亿颗，其中软包类消费锂电池出货量从 18.7 亿颗上升至 23.9 亿颗，新能源科技出货量从 7.03 亿颗上升至 9.3 亿颗，在软包类消费锂电池的市场主导地位进一步提高。

图 31：2016 年全球消费锂电池出货量市场结构（十亿颗）



资料来源：WIND，天风证券研究所

图 32：2017 年全球消费锂电池出货量市场结构（十亿颗）



资料来源：WIND，天风证券研究所

未来，消费类锂电池不同产品类型的发展仍然有较大差异，技术更新和软包类电池的高速增长将继续拉动上游智能制造装备行业的技术和市场发展。

B、动力电池市场及竞争格局分析

行业 2019 年有望迎来龙头扩产高峰，设备需求 19-20 年有望达到 250、350 亿。电动车目前销售基数小、在汽车整体销量中占比极低，但受电池成本快速下降、电动车性能快速提升等影响，即使在补贴退坡的情况下，我们对于其未来销售情况乐观。2018 年新能源车销量国内达到了 129 万辆，大幅超出预期，海外销售预计约为 116.8 万辆。到 2020 年，预计国内新能源车总销量有望达 240 万辆、海外达到 250 万辆，国内外复合增速分别为 36.4%、46.3%。

电池需求量增速有望高于车辆增速。这是由于电池需求量的提升同时受到车销量增速与单车带电量提升的双重影响。到 2018 年底，纯电动乘用车单车带电量达到 38.0 度，混动乘用车带电量达 13.6 度电，而 2017 年底，两者分别的平均带电量为 25.5 度、13.3 度。我们预计，到 2020 年，我国动力锂电需求将达到 119.9GWH，全球需求将达到 130GWH，合

计将达到 250GWH 左右。

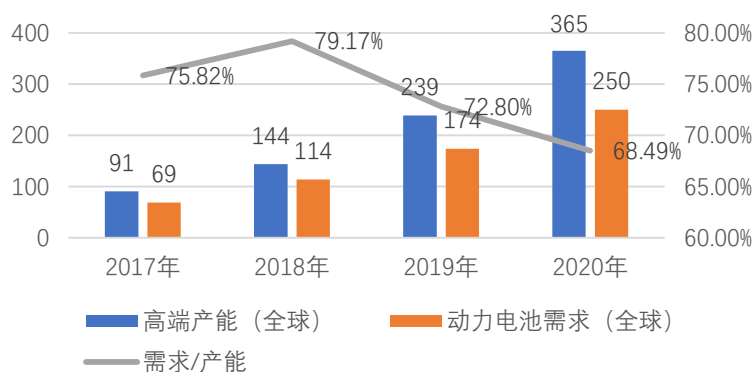
表 27：2018-2020 年动力锂电需求量预测

车型	2018			2019E			2020E			
	产量 (万 辆)	用电量 (GWh)	平均用电 量 (kWh/ 辆)	产量 (万 辆)	用电量 (GWh)	平均用电 量 (kWh/ 辆)	产量 (万 辆)	用电量 (GWh)	平均用电 量 (kWh/ 辆)	
纯电动	EV 乘用车	79.19	30.09	38.00	105.00	50.40	48.00	165.00	90.75	55.00
	EV 客车	11.25	17.32	187.00	12.00	22.44	187.00	7.36	13.76	187.00
	EV 专用车	10.80	5.94	55.00	11.50	6.33	55.00	12.50	6.88	55.00
插电混 合	PHEV 乘 用车	27.76	3.78	13.60	45.00	6.75	15.00	55.00	8.25	15.00
	PHEV 客 车	0.57	0.26	45.00	0.64	0.29	45.00	0.64	0.29	45.00
国内- 合计		129.57	57.38	44.29	174.14	86.20	49.50	240.50	119.93	49.87
YOY					34.40%	50.22%		38.11%	39.12%	
海外- 合计		116.80	56.46	48.34	177.20	87.83	49.57	250.00	130.00	52.00
YOY					51.71%	55.57%		41.08%	48.01%	

资料来源：高工锂电，天风证券研究所

从供给的角度来看，我们认为高端产能基本不存在过剩。根据对于龙头电池厂的产能统计（我们选择 CATL+比亚迪+孚能+亿纬锂能作为国内高端产能，松下+三星 SDI+LG+SKI 作为国外高端产能），2018-2020 年全球高端产能（年底达产）分别为 144GWH、239GWH、365GWH，需求/产能比例分别为 79.17%、72.8%、68.49%。尽管不是百分之百，我们认为这一比例意味着需求和产能基本还是匹配的。第一，名义产能并不能反映实际产能：因为我们统计的都是年底产能，而产能需要逐步爬坡，这个爬坡时间可能是一年，可能更久，取决于电池厂的制程能力。第二，包括 CATL 在内的很多电池厂，其新上的生产线部分是试验线，并不能很快达产；第三，电池供应有区域限制，例如，中国电池产能供应欧洲市场经济性较差；第四，出于产业链安全的考虑，车厂自建电池厂往往是独家供应，即使有多余产能也不会外供。

图 33：高端产能与动力锂电需求较为匹配

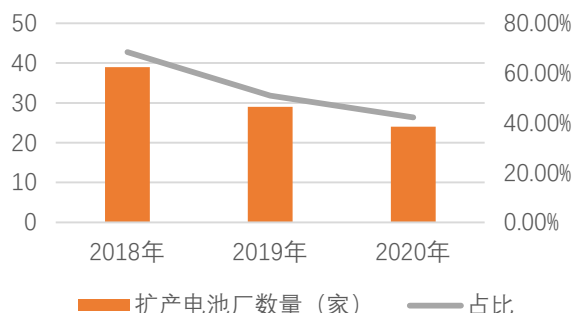


资料来源：高工锂电，天风证券研究所

我们统计了 53 家动力电池厂 2017-2020 年的扩产计划，预计 2019、2020 年底落地产能分别为 90.35、128.7GWH，同比增速分别为 7.88%、42.45%，招标高峰预计将出现在 2019 年。与此同时，我们预计扩产厂商数量将减少、新增产能将逐步集中到头部动力锂电厂商。

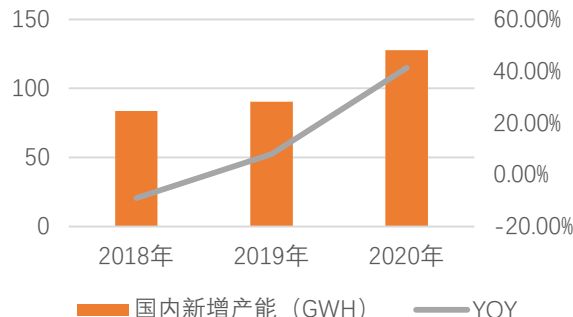
预计 2018-2020 年有新增产能的厂商数量分别为 39、29、24 家，占统计样本比例分别为 68.42%、50.88%、42.11%。

图 34：动力锂电扩产厂商数量下降



资料来源：WIND，天风证券研究所

图 35：动力锂电扩产产能预计大幅提升



资料来源：WIND，天风证券研究所

基于国内新增产能分析，我们对 2019、2020 年国内锂电设备市场容量做出预测。由于锂电设备效率提升较快，我们了解到 2019 年国内单位 GWH 投资额最低约为 2 亿/GWH，而松下、CATL 德国工厂对于自动化的要求程度非常高，其单位投资额远高于这一数字，可能在 3-5 亿左右的投资水平。

根据我们的测算，2019、2020 年国内动力锂电池扩产可以带动 248.78、348.66 亿元投资额。其中前段/中段/后段设备价值量占比约为 40%、25%、35%，前段包括搅拌机、涂布机、辊压机、分条机等，需要配套分料系统、AGV 等，涂布机+辊压机+分条机价值量在 15% 左右；中段主要为制片机、卷绕机（或为叠片机）、模切机（激光分切机）等，核心为卷绕机+模切机，价值量在 25% 左右；后段主要包括自动组装机（用来实现电芯封装成型等）、注液机、分容化成机、物流自动化调度系统等，价值量在 35% 左右。

图 36：动力锂电加工设备图示



资料来源：利元亨招股说明书，天风证券研究所

表 28：2018-2020 锂电设备年预测

	2018	2019E	2020E
国内新增产能 (GWH)	83.75	95.35	128.7
YOY	-8.97%	7.88%	34.98%
其中：产能划分-国内电池厂 (GWH)	4	8	40.5
产能划分-国外电池厂 (GWH)	79.75	87.35	88.2
国内电池厂平均投资额 (亿元/GWH)	2.7	2.5	2.3
国外电池厂平均投资额 (亿元/GWH)	4	3.8	3.6
合计规模 (亿元)	231.33	248.78	348.66

前段投资额 (亿元)	92.53	99.51	139.46
其中: 涂布+分切+辊压	46.27	49.76	69.73
中段投资额 (亿元)	57.83	62.19	87.17
后段投资额 (亿元)	80.96	87.07	122.03

资料来源: 公司公告、WIND、天风证券研究所

3.5. 公司优势: 高度重视研发投入, 客户资源优质, 下游应用领域广泛

3.5.1. 预收账款预示在手订单持续增加, 目前主攻消费锂电, 回款能力明显优于同行

公司产品主要应用于锂电池、汽车零部件业及其他领域。在锂电池领域, 公司锂电制造装备主要应用于锂电池制造工艺的中后段环节, 随着对锂电池设备全产业链的布局, 公司面临竞争对手逐渐扩展至锂电装备主要企业, 国产设备企业主要包括先导智能、赢合科技、大族激光、杭可科技、星云股份和科瑞科技, 而国外竞争对手则主要包括 CKD 株式会社等。

表 29: 公司主要竞争对手情况

公司名称	国家	生产的锂电设备	锂电设备产值 (亿元)	
			2017 年	2016 年
先导智能	中国	卷绕机、分切机、叠片机、注液机等	18.23	7.31
赢合科技	中国	涂布机、卷绕机等	11.7	7.1
CKD 株式会社	日本	卷绕机、分切机、叠片机、注液机等	9.44	12.06
杭可科技	中国	充放电设备	7.71	4.1
大族激光	中国	激光焊接机、方形电芯模组及 PACK 焊接组装机	5.47	3
德国 Manz	德国	卷绕工艺或者叠片工艺的单体电池生产线, 以及电池模组、 电池系统的装配生产线		3.48
星云股份	中国	锂电池组 BMS 检测系统、锂电池组充放电检测系统	3.09	2.27
科瑞科技	中国	压力成型机、封装机、支架安装机、化成机、包 Mylar 机、 测量机等中后段设备	1.75	1.86

资料来源: Wind, 公司公告, 天风证券研究所

公司营业收入体量远低于行业龙头先导智能和赢合科技, 营业收入增长迅速, 2017 和 2018 年收入增长率达 75.83%、73.97%; 公司毛利率和净利率水平与先导智能接近, 低于星云股份, 主要系产品种类不同。公司 ROE 高于行业平均水平, 主要系资产周转率与权益乘数略高于同行。

表 30: 竞争企业利润表分析

公司名	营业收入			毛利率			净利率			ROE		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
先导智能	10.79	21.77	38.90	42.56	41.14	39.08	26.94	24.69	19.09	35.56	34.16	23.95
赢合科技	8.50	15.86	-	35.87	32.45	-	15.04	14.22	-	21.72	16.08	-
星云股份	2.27	3.09	-	50.09	51.89	-	22.21	20.15	-	25.66	15.35	-
利元亨	2.29	4.03	6.81	30.69	41.75	41.67	5.50	10.33	18.93	106.74	51.40	30.68
平均水平	5.40	9.94		39.80	41.81		14.25	17.35		51.37	29.25	

资料来源: Wind, 利元亨招股说明书, 天风证券研究所

公司剔除预收款后的资产负债率略高于同行, 流动比率略低于行业平均, 预收账款持续增加, 预示在手订单持续增加。

表 31: 竞争企业资产负债表分析

公司名	剔除预收款后的资产负债率			流动比率			预收账款 (亿元)		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
先导智能	42.55	44.10	52.06	1.42	1.36	1.45	7.72	16.74	12.45

赢合科技	57.88	56.19	-	1.15	1.21	-	2.69	2.93	-
星云股份	37.56	17.80	-	1.71	3.72	-	0.34	0.20	-
利元亨	89.72	63.71	39.63	0.93	1.17	1.48	1.55	3.06	4.05
平均水平	56.93	45.45		1.30	1.87		3.07	5.73	

资料来源: Wind, 利元亨招股说明书, 天风证券研究所

从营运能力来看, 公司存货周转率略低于行业平均水平; 应收账款周转率高于行业平均水平, 回款状况良好; 应付账款周转率略低于行业平均水平。公司经营活动现金流良好, 2018 年经营活动现金流量 0.64 亿, 明显优于同行, 这可能主要是因为其大客户为 ATL、主攻消费锂电池, 受新能源补贴影响小。

表 32: 竞争企业营运能力分析

公司名	存货周转率			应收账款周转率			应付账款周转率		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
先导智能	0.7376	0.7147	0.9532	6.5446	4.0222	4.8424	2.3373	2.7556	2.6137
赢合科技	1.7912	2.2265	-	3.2086	2.7234	-	2.4306	2.6980	-
星云股份	1.2873	1.5447	-	3.0485	2.5827	-	2.7608	3.5763	-
利元亨	1.2852	0.9940	0.9586	8.9575	12.9914	12.5281	2.9824	2.5565	3.4223
平均水平	1.28	1.37		5.44	5.58		2.63	2.90	

资料来源: Wind, 利元亨招股说明书, 天风证券研究所

表 33: 竞争企业现金流量表分析

公司名称	经营活动现金流 (亿元)			期末现金及其等价物 (亿元)		
	2016	2017	2018	20161231	20171231	20181231
先导智能	1.0520	0.3094	-0.4797	1.0403	4.3536	11.4568
赢合科技	0.2846	-0.4721	-	0.4347	3.8253	-
星云股份	0.3690	-0.2088	-	0.3980	1.4411	-
利元亨	-0.1595	0.0968	0.6429	0.1046	0.3664	3.2420
平均水平	0.39	-0.07		0.49	2.50	

资料来源: Wind, 利元亨招股说明书, 天风证券研究所

3.5.2. 高度重视产品及技术优势积累, 研发投入居于行业领先水平

公司一直重视研发投入和研发团队建设。在研发投入方面, 2016-2018 年, 公司研发投入分别为 2,264.52 万元、5,294.38 万元和 7,838.72 万元, 占同期营业收入的比例分别为 9.89%、13.15% 和 11.50%, 居于行业领先水平。截至 2018 年, 公司拥有 512 名研发技术人员, 其中本科学历以上 302 人, 技术研发人员大多来自于国内外优秀院校。

表 34: 竞争企业研发投入分析

公司名称	研发投入 (亿元)			研发投入占比		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
先导智能	0.52	1.23	2.84	5%	6%	7%
赢合科技	0.50	1.03	-	6%	6%	-
星云股份	0.25	0.41	-	11%	13%	-
利元亨	0.23	0.53	0.78	10%	13%	12%
平均水平	0.37	0.80		8%	10%	

资料来源: Wind, 利元亨招股说明书, 天风证券研究所

公司掌握了行业内前沿和核心技术, 包括智能控制技术、机器视觉与人工智能技术、激光加工技术、机电联合仿真技术和机器人自动抛光打磨技术等。截至招股说明书签署日, 公

公司拥有 128 件专利,其中,发明专利 44 件,实用新型专利 81 件、外观设计专利 3 件,这些技术为公司在智能制造装备中的组装设备、装配设备、焊接设备、检测设备等具体运用提供了基础。

表 35: 公司在研技术情况

技术名称	研发目标	研发方式	所处阶段和进展情况
混合视觉伺服控制系统关键技术	能够基于手-眼系统的视觉伺服技术,非静态“拍摄、抓取、放置”的作业方式,能够较大地提高设备工作效率。	合作开发	开发阶段
视觉测量与检测关键技术	能够基于视觉成像、深度学习等技术,实现精确测量规则物体尺寸、识别缺陷的功能。	自主研发	开发阶段
复合感知环境的 AGV 导航关键技术	采用传感器融合重构技术,以测距精度高、响应快的激光雷达作为主要导航方式,以空间感知能力强的视觉系统辅助激光进行 3D 空间环境构建,可以快速、准确地跟踪目标实现末端精准对接。	合作开发	测试阶段
智能装备耦合同步控制关键技术	能够采用同步控制技术实现多轴精准耦合控制的功能,对高度复杂非标自动化智能装备的快速定制要求。	自主研发	试用阶段
一体化控制技术	能够改变现有工业机器人、视觉、上位机、运动控制等单独控制的方式,采用一体化控制平台,降低设备成本、缩短开发周期。	自主研发	测试阶段

资料来源: Wind, 利元亨招股说明书, 天风证券研究所

3.5.3. 深度绑定下游优质客户, 有力保障未来业绩持续性

在消费锂电池领域,公司已经与龙头企业新能源科技形成稳定、良好的合作共赢关系,是新能源科技设备供应商中唯一一家战略合作供应商。在动力锂电池领域,公司与龙头企业宁德时代、比亚迪、力神建立了长期友好合作关系。在汽车零部件、精密电子和安防等其他领域,公司已经与爱信精机、Multimatic、富临精工、凌云股份、联想电子、西门子西伯乐斯等知名企业建立了稳定的合作关系。在与全球知名企业合作过程中,公司产品口碑不仅保证了现有客户的认同和持续合作,还获取更多客户的关注和合作机会。

表 36: 公司前五大客户

序号	2016 年			2017 年			2018 年		
	客户名称	收入(万元)	收入占比	客户名称	收入(万元)	收入占比	客户名称	收入(万元)	收入占比
1	新能源科技(ATL)	11480.36	50.14%	新能源科技	31115.9	77.29%	新能源科技	45098.27	66.19%
2	宁德时代(CATL)	3226.63	14.09%	芜湖天戈	1737.02	4.31%	力神	7657.32	11.24%
3	利元亨精密	3139.41	13.71%	沃特玛	1196.58	2.97%	宁德时代	6438.36	9.45%
4	富临精工	1322.76	5.78%	时利和	1068.38	2.65%	中航锂电	2410.26	3.54%
5	力神	974.36	4.26%	比亚迪	675.34	1.68%	爱信精机	1435.65	2.11%
合计		20143.52	87.97%		35793.22	88.91%		63039.86	92.52%

资料来源: Wind, 利元亨招股说明书, 天风证券研究所

表 37: 公司主要供应商

序号	2016 年			2017 年			2018 年		
	供应商名称	金额(万元)	占总额比例	供应商名称	金额(万元)	占总额比例	供应商名称	金额(万元)	占总额比例
1	入江机电	921.91	5.45%	舜泽机械	2051.79	4.67%	众智劳务	4206.15	8.19%
2	速美达	725.76	4.29%	速美达	1527.67	3.48%	长荣科机电	2814.63	5.48%

3	研田自动化	599.18	3.54%	入江机电	1499.87	3.41%	行芝达	2410.58	4.69%
4	金汝精密	468.06	2.77%	君吉机械	1432.78	3.26%	橘子电气	1660.74	3.23%
5	SMC	442.34	2.61%	基恩士	1220.02	2.78%	鑫鹏装备、 中鑫精密	1633.19	3.18%
	合计	3157.25	18.66%	合计	7732.13	17.60%	合计	12725.29	24.78%

资料来源：Wind，利元亨招股说明书，天风证券研究所

3.5.4. 以“智能制造装备”为中心，实现跨领域应用优势

行业内企业多专注于下游某一行业部分生产环节的定制化设备，难以跨行业批量复制生产。公司拥有多个应用领域的非标定制化项目经验，并致力于积累可以在不同下游行业应用的标准化技术。目前公司拥有 14 种工艺平台，随着未来应用项目的增多，公司沉淀出的工艺应用将进一步增多，在为不同下游行业提供解决方案时具有更加专业化的优势。

公司自主研发生产的“动力电池制芯工艺全自动装配关键技术与成套装备”、“动力电池制芯工艺全自动装配关键技术与成套装备”经广东省机械工程学会鉴定，总体技术处于国际先进水平。公司自主研发生产的“汽车 VVT 相位器自动组装及高精高效检测技术与装备”总体技术处于国内领先水平，部分指标达到国际先进水平。目前公司在研技术主要围绕工业机器人领域，为募投项目的顺利投产奠定坚实基础。

表 38：公司与外部科研机构合作开发技术情况

序号	合作研发项目名称	合作方	合作协议有效期	技术内容/目标	应用领域
1	数字化工厂智能成套装备与工业机器人	中科院深圳先进技术研究院	2019 年 3 月至 2020 年 2 月	针对激光焊接系统中焊缝识别、焊缝跟踪、缺陷检测及补焊等技术要点进行深度设计研发，实现掌握焊接系统精准控制技术。	锂电池设备等领域
2	智能制造装备深度升级合作开发协议	广东华中科技大学工业技术研究院	2019 年 3 月到 2021 年 3 月	研制适用于多领域非标性智能设备的控制系统，并在自动化方领域，在激光方面、检测技术方面提高设备技术水平。	锂电池设备、汽车零部件等领域
3	无人驾驶认知系统研发及智能车产业化	中国北方车辆研究所	2018 年 1 月到 2020 年 12 月	通过无人驾驶认知系统及智能车研发项目的合作能够帮助双方进一步改善提升人工智能产品的研发技术及产品质量。	机器人领域
4	混合视觉伺服控制系统关键技术	中科院东莞云计算中心	2018 年 5 月至 2019 年 5 月	能够基于手-眼系统的视觉伺服技术，非静态“拍摄、抓取、放置”的作业方式，能够较大地提高设备工作效率。	汽车零部件产线
5	复合感知环境的 AGV 导航关键技术	五邑大学	2017 年 12 月至 2019 年 3 月	采用传感器融合重构技术，以测距精度高、响应快的激光雷达作为主要导航方式，以空间感知能力强的视觉系统辅助激光进行 3D 空间环境构建，可以快速、准确地跟踪目标实现末端精准对接。	智能仓储、产线物料配送

资料来源：Wind，利元亨招股说明书，天风证券研究所

3.6. A 股对标：重点关注锂电设备龙头

公司目前主要收入和利润来源均为锂电设备，对标已经上市的锂电生产企业主要是先导智能、赢合科技和星云股份。

表 39：公司与已上市企业对标情况

股票代码	股票简称	主营业务	收盘价 (2019/3/22)	EPS (元/股)		PE	
			(元/股)	2019E	2020E	2019E	2020E
300450.SZ	先导智能	锂电池生产装备	37.64	1.2	1.58	31.37	23.82
300457.SZ	赢合科技	锂电池生产装备	26.49	1.2	1.6	22.08	16.56
300340.SZ	科恒股份	锂电池材料及设备	22.20	0.72	1.12	30.83	19.82

300648.SZ 星云股份 锂电池生产装备 21.70 0.56 1.1 38.75 19.73

资料来源: Wind, 天风证券研究所

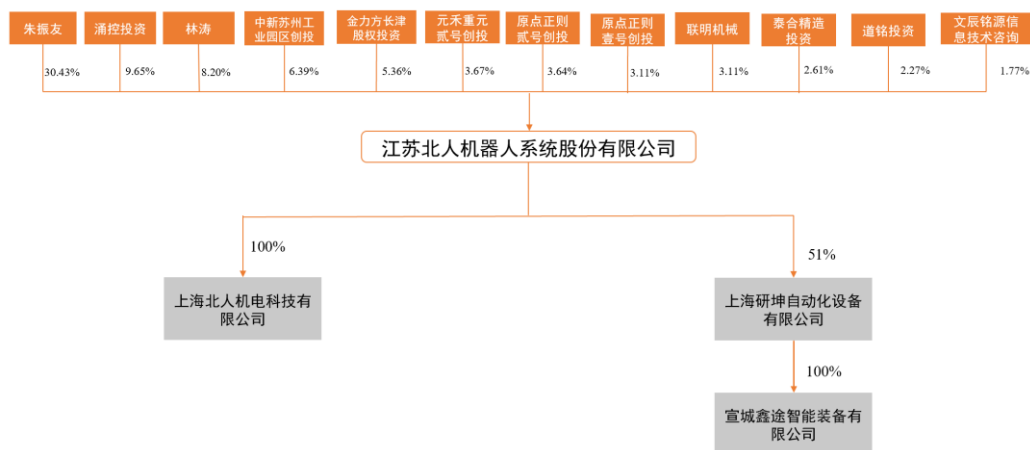
注: 先导智能和赢合科技的 EPS 为天风证券研究所预测, 星云股份 EPS 为 Wind 一致预测。

4. 江苏北人: 自动化焊接集成商新贵, 募投助其突破产能瓶颈

4.1. 公司简介: 快速发展的自动化焊接集成商, 本次发行估值 30X

江苏北人是国内提供自动化焊接集成服务的新贵厂商, 尤其擅长汽车零部件领域的焊接工作站及生产线。公司成立于 2011 年, 目前员工人数 465 人。实控人为朱振友, 其持股比例 30.43%。此外, 上市公司软控股份持有涌控投资 34.99%的股权, 间接持有江苏北人 3.38%的股权, 上市公司黎明股份持有江苏北人 3.11%的股份。

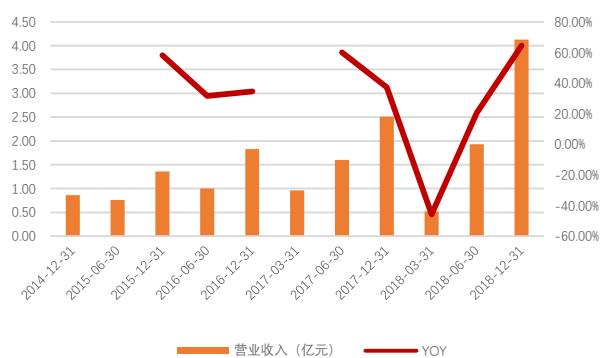
图 37: 股权结构图



资料来源: WIND, 天风证券研究所

公司成立六年以来, 目前已经成长成为收入体量达到 4 个亿以上、归母净利润 4800 万元的焊接自动化新贵。

图 37: 营业收入 (单位: 亿元) 及增长率 (单位: 百分比)



资料来源: WIND, 天风证券研究所

图 38: 归母净利润 (单位: 亿元) 及增长率 (单位: 百分比)



资料来源: WIND, 天风证券研究所

公司估值水平: 江苏北人最近一次外部股权融资系 2018 年第一次股票发行, 发行价格 13.5 元/股, 对应估值为 11.88 亿元, 超过 10 亿元。本次发行股份募集资金为 3.62 亿元, 对应不超过 2934 万股, 公司发行前总股本为 8800 万股, 则 3.62 亿元对应 25% 的股份, 公司估值为 14.48 亿元, 对应公司 2018 年业绩 PE 为 30.17X。

公司本次募集筹得的资金, 按照其轻重缓急先后投入智能化生产线项目以及研发中心项目, 约 7000 万左右用于补充流动资金。

表 40: 公司拟募集资金及投资项目

序号	募资投资项目	子项目	投资总额(万元)	拟投入募资资金金额(万元)
1	研发、智能化生产线	智能化生产线项目	22492.19	22492.19
		研发中心项目	6710.69	6710.69
2	补充流动资金		7000	7000
	合计		36202.88	36202.88

资料来源：江苏北人招股说明书，天风证券研究所

4.2. 公司主业：深耕机器人焊接领域，主攻汽车零部件，柔性化是未来方向

公司的主营业务为提供工业机器人自动化、智能化的系统集成整体解决方案，主要涉及柔性自动化、智能化工作站和生产线的研发、设计、生产、装配及销售。

公司目前产品主要包括三类：1) 汽车底盘零部件柔性自动化焊接生产线：汽车底盘由传动系、行驶系、转向系和制动系四部分组成，其作用是承载汽车发动机及其各部件总成，汽车底盘焊接零部件通常包括副车架、控制臂等。以副车架为例，该产品对于焊接质量要求非常高，不仅焊缝内部质量、焊缝外观、焊缝尺寸、整体尺寸、关键部位尺寸等要达到质量标准要求，而且焊后还需满足严苛的强度实验验证，上述技术要求使得副车架焊接技术难度高。公司通过对副车架产品结构特点和焊接工艺的研究，通过多机协调机器人系统来平衡和弥补焊接变形，并设计开发了柔性工装夹具，通过焊接工艺和工装的配合保证产品制造质量，同时实现了副车架的自动化柔性生产，得到了客户的高度认可。

图 39：汽车底盘零部件柔性自动化焊接生产线



资料来源：江苏北人招股说明书，天风证券研究所

2) 汽车车身零部件柔性自动化焊接生产线：汽车车身零部件主要指汽车外覆盖金属部件，其主要作用是保护汽车乘员安全及构成良好的空气动力学环境等，包括地板、纵梁、车门、前围板、轮罩等。以汽车地板为例，地板通常由地板蒙皮、纵梁、横梁等拼接而成，具有产品结构复杂、焊点多且密集、单件节拍要求高等特点，汽车地板焊接生产线通常包括点焊、涂胶、螺柱焊、视觉在线检测等工艺。单条汽车地板生产线通常由 30-50 台工业机器人组成，产线规模大且投资金额高。若每一款汽车地板做一条专线，投资回报率低，而且随着市场对汽车定制化需求越来越高，柔性化生产线成为汽车地板生产的必然选择。公司通过分析汽车地板连接工艺特点，摒弃了传统滚床的生产线布局方式，通过结合快速滚床以及大型翻转变位机的形式，实现多种车型地板在生产线上快速切换生产，满足了客户柔性化生产需求。

图 40：汽车车身零部件柔性自动化焊接生产线

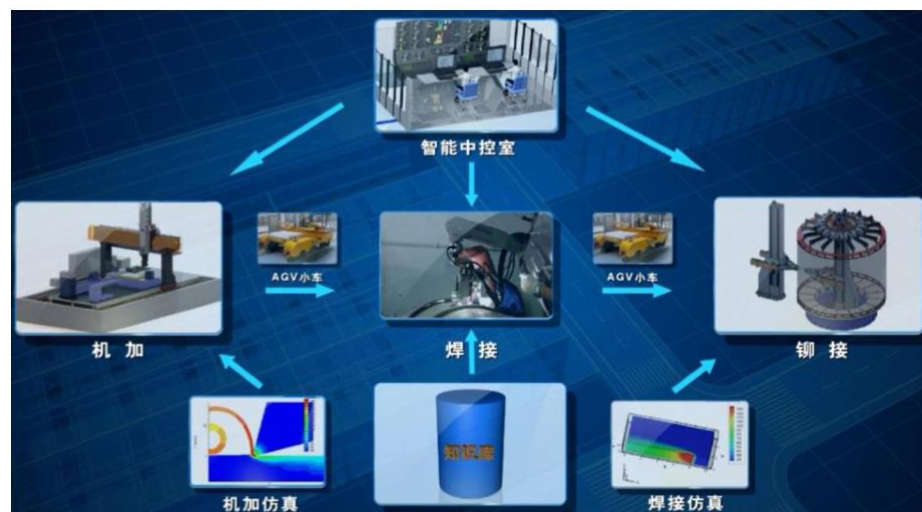


资料来源：江苏北人招股说明书，天风证券研究所

3) 焊接数字化车间：数字化车间是智能制造的生产组织模式，在深度信息感知和生产装备全网络互联的基础上，通过制造信息系统和物理系统（CPS）的深度融合，优化配置生产要素，并快速建立定制化、自动化的生产模式，实现高效优化的生产制造。

以“航天器大型薄壁结构件制造数字化车间”为例，包括箭体结构制造关键装备；贮箱瓜瓣、壁板加工优化；贮箱焊接工艺设计数字化；贮箱焊接快速精密装置；焊接过程质量控制；焊缝质量智能监测；基于知识库的设备故障诊断及预警；在线高精度检验系统；数字化物流系统；生产过程实时监控系统；精益化生产管理系统等。该数字化车间实现运载火箭贮箱的生产整体效率提高 30%以上，产能提高 60%以上，生产车间用工减少 30%以上等综合效益。

图 41：焊接数字化车间



资料来源：江苏北人招股说明书，天风证券研究所

公司在汽车金属零部件柔性自动化焊接和高端装备制造业智能化焊接领域拥有突出的竞争优势。公司汽车行业客户主要为金属零配件厂商，包括赛科利、上海航发、黎明股份、浙江万向、宝钢阿赛洛、一汽模具、东风（武汉）实业、上海多利、西德科、海斯坦普等大型企业，产品主要服务于上汽通用、一汽大众、一汽红旗、上汽大众、上海汽车、长安福特、东风雷诺、宇通客车、长安马自达、吉利、北京汽车等品牌汽车厂商。依靠工业机器人系统集成技术的不断进步和项目经验积累，公司在做大、做强汽车领域的同时，在航空航天、军工、船舶、重工等高端装备制造领域拓展业务，开拓了包括上海航天、沈阳飞机、沈阳黎明、卡特彼勒、西安昆仑和振华重工等在内的多家大型客户。

公司以焊接用工业机器人系统集成以及工装夹具为主。其中焊接用工业机器人系统集成主要包括柔性自动化焊接生产线、智能化焊接装备及生产线、激光加工系统、焊接数字化车间等，在整个收入结构中的占比在 80%以上。其次为工装夹具，即为定位、紧固工件的工

艺装置，是公司产品的组成部分，2018 年该业务占比提升至 8.53%。非焊接用工业机器人系统集成主要包括柔性自动化装配、冲压及生产管理信息化系统，这部分的占比在持续下降，2018 年仅为 1.77%。由此可见，直到目前为止，公司将主要精力用于深耕焊接市场。

表 41：公司主营业务结构

项目	2016		2017		2018	
	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
工业机器人系统集成	17977.01	98.36%	23181.69	92.98%	37030.59	89.85%
焊接用	16858.66	92.25%	21560.97	86.48%	36303	88.09%
非焊接用	1118.35	6.12%	1620.72	6.50%	727.59	1.77%
工装夹具		0.00%	1439.86	5.78%	3516.43	8.53%
其他	298.87	1.64%	309.55	1.24%	665.63	1.62%
合计	18275.88	100.00%	24931.11	100.00%	41212.64	100.00%

资料来源：江苏北人招股说明书，天风证券研究所

4.3. 财务分析：预收款预示行业发展迅速，自动化集成盈利能力略有下滑，存货周转趋缓或意味当前景气度低迷

我们通过横向比较来对江苏北人进行简要财务分析。结论如下：1) 资产负债表：本行业存在普遍预收现象，预收款预示行业发展迅速；公司资产负债率偏高、流动比率居中，但呈现逐季改善；2) 利润表：盈利能力在集成公司中表现较好，费用控制能力优秀，自动化集成盈利能力或受竞争影响、略有下滑；3) 现金流量表：自动化集成行业现金流普遍较差，公司居中；4) 营运能力：整体周转率在 2018 年趋缓，行业景气度略显低迷，静待下游汽车行业投资时钟转向被动去库。

公司主要竞争对手包括：以 ABB、安川首钢为代表的国外四大家族，以及国内上市公司及上市公司收购的自动化企业，包括天津福臻（哈工智能）、上海冠致（科大智能）、德梅柯（华昌达）、鑫燕隆（三丰智能）、克来机电、天永智能等。公司与这些公司的区别在于公司主要做汽车零部件的自动化焊接业务，而非整车焊接。我们选择 A 股的哈工智能、上海冠致、华昌达、三丰智能、埃斯顿、拓斯达这几家公司来与江苏北人进行对标。

表 42：主要竞争对手

企业	成立时间	公司背景	公司优势领域	2017 年净利润 (万元)
ABB 工程	1999 年	是 ABB 独资企业，ABB 机器人业务全球总部，也是 ABB 集团重要的机器人研发和生产基地，拥有机器人生产线	拥有先进的机器人生产线，为汽车、铸造、金属加工等行业提供全方位的解决方案，同时提供调试和总装、工艺自动化、焊接等各类机器人技术及应用	
安川首钢	1996 年	中国首钢总公司和日本株式会社安川电机共同投资	以汽车零部件自动化产线集成为主，在该领域规模相对较大	
天津福臻	1998 年	2017 年被哈工智能 (000584) 收购	主要从事汽车整车焊装生产线集成	
上海冠致	2012 年	2016 年被科大智能 (300222) 收购	主要从事汽车整车焊装生产线集成	7400
德梅柯	2011 年	2014 年华昌达 (300278) 收购	主要从事汽车整车焊装生产线集成	4800
鑫燕隆	2011 年	2017 年三丰智能 (300276) 收购	主要从事汽车整车焊装生产线集成	18500
克来机电	2003 年	公司于 2017 年 3 月上市	主要从事汽车电子和内饰类自动化装配生产线集成	5049
天永智能	1996 年	公司于 2018 年 1 月上市	主要从事汽车发动机动力总成自动化装配线集成	6200
江苏北人	2011 年		在汽车金属零部件柔性自动化焊接和高端装备制造智能化焊接领域具有较强竞争优势	3378

资料来源: Wind, 天风证券研究所

从资产负债表来看, 江苏北人杠杆率偏高, 但逐年改善。2016-2018 年剔除预收款以后的资产负债率分别为 61.74%、52.12%、44.44%, 整体高于行业平均水平, 这可能是由于非上市公司的股权融资能力有限。伴随公司的发展, 公司资产负债率持续下降。公司流动比率在 2016、2017 年中等偏低, 分别为 1.26、1.48, 而行业平均水平分别为 2.19、1.61, 2018 年公司流动比率上升至 1.64, 短期偿债能力稳步提升。

预收账款较高是自动化集成公司资产负债表共同特征。从预收款来看, 公司 2018 年发展速度都较快, 2016-2018 年预收款分别为 1.34、1.38、1.76 亿元, 2017-2018 年同比增速分别为 3%、27.5%, 在 2018 年下游汽车行业低迷、机器人及集成行业景气度下行的背景下, 这说明公司稳扎稳打、通过积极拓展客户实现扩张。

表 43: 同行公司资产负债表分析

资产负债表		剔除预收款后的资产负债率			流动比率			预收款		
公司名	代码	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
哈工智能	000584.SZ	25.37	47.03	55.93	2.70	1.44	1.05	1.36	4.95	4.14
科大智能	300222.SZ	20.97	27.49	0.00	2.35	2.04	0.00	2.33	2.64	0.00
华昌达	300278.SZ	61.76	62.35	0.00	1.03	1.22	0.00	2.58	2.18	0.00
三丰智能	300276.SZ	25.41	40.04	0.00	2.08	0.90	0.00	1.41	5.15	0.00
埃斯顿	002747.SZ	20.91	48.17	0.00	3.83	1.57	0.00	0.23	0.86	0.00
拓斯达	300607.SZ	32.41	26.78	0.00	2.09	2.61	0.00	0.76	1.17	0.00
江苏北人	A19006.SH	61.74	52.12	44.44	1.26	1.48	1.64	1.34	1.38	1.76
平均水平		35.51	43.43	50.19	2.19	1.61	1.34	1.43	2.62	2.95

资料来源: Wind, 天风证券研究所

从利润表来看, 公司目前规模相对较小, 2018 年收入增速高于行业平均水平, 我们判断其增长情况一定程度上受到了产能瓶颈的制约。公司在 2018 年营收体量为 4.13 亿元, 而行业平均水平为 17.92 亿元, 归母净利为 4800 万元, 而行业平均水平为 1.2 亿元。公司无论是营收增速还是净利润增速与行业平均水平相比都较为匹配, 除 2018 年收入增速外未表现出超出行业平均增长水平的潜力。我们认为其发展一定程度上受到了产能瓶颈的制约。公司 2016-2018 年产能均处于偏紧状态, 三年产能利用率分别为 90%、112%、92%, 且在手现金不足, 影响其承接项目的能力。

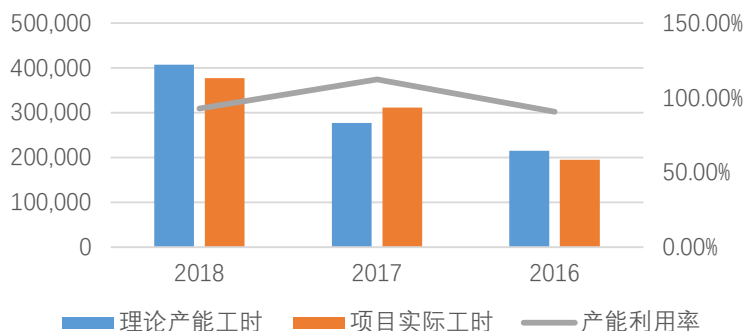
表 44: 同行公司收入及净利润

利润表		营业收入			营业收入增速			净利润			净利润增速		
公司名	代码	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
哈工智能	000584.SZ	7.34	15.72	23.83	-31.72	114.07	51.60	-4.091	0.9005	1.2035	-122.0	1	33.65
科大智能	300222.SZ	17.34	25.59	36.61	102.12	47.60	43.03	2.7673	3.3713	3.9606	86.70	21.82	17.48
华昌达	300278.SZ	22.63	29.66	30.88	29.32	31.08	4.11	1.1647	0.6100	0.1882	15.18	-47.63	-69.14
三丰智能	300276.SZ	3.28	6.25	17.92	-4.92	90.89	186.56	0.1486	0.6474	2.3548	-29.66	335.52	263.74

埃斯顿	002747.SZ	6.78	10.77	14.86	40.40	58.69	38.01	0.6859	0.9305	1.0514	46.46	35.67	12.99
拓斯达	300607.SZ	4.33	7.64	11.98	43.30	76.51	56.73	0.7757	1.3802	1.7104	24.43	77.92	23.92
江苏北人	A19006.SH	1.83	2.51	4.13	34.81	37.25	64.50	0.2429	0.3405	0.4841	38.30	40.19	42.19
平均水平		6.78	10.77	17.92	30.47	65.16	63.51	0.69	0.90	1.20	30.24	48.78	46.40

资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 42: 公司产能利用率基本饱和 (单位: 小时)



资料来源: 江苏北人招股说明书, 天风证券研究所

公司净利润率高于行业平均水平，得益于其优秀的成本控制能力，ROE 水平同样领先。公司 2016-2018 年毛利率分别为 26.15%、25.58%、24.87%，呈现逐年下降趋势。这与主要的自动化集成上市公司毛利率变化趋势趋同，除埃斯顿、哈工智能外的公司毛利率均呈现下降趋势。这可能是由于行业正处于出清阶段，竞争程度提高导致的毛利率下降。公司三年净利率分别为 13.29%、13.47%、12.15%，在集成行业中属于较高水平，这得益于公司较为优秀的成本控制能力。与此同时，公司加权 ROE 三年分别为 31.32%、18.22%、17.90%，由于杠杆率下降+周转率下滑的而呈现下降趋势，但整体上远高于行业平均水平。

表 45: 同行公司盈利能力分析

公司名	代码	毛利率%			净利率%			ROE%		
		2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
哈工智能	000584.SZ	7.60	23.42	32.19	-68.38	7.34	5.01	-23.77	5.80	7.31
科大智能	300222.SZ	37.98	35.32	0.00	16.31	13.73	0.00	11.17	8.73	9.27
华昌达	300278.SZ	19.63	17.35	0.00	5.13	2.20	0.00	7.67	3.83	1.01
三丰智能	300276.SZ	28.43	25.49	0.00	4.96	10.02	0.00	2.48	8.34	7.82
埃斯顿	002747.SZ	31.65	33.44	0.00	11.24	9.46	0.00	8.41	6.27	6.67
拓斯达	300607.SZ	41.66	36.78	0.00	17.91	17.97	0.00	24.15	21.21	20.48
江苏北人	A19006.SH	26.15	25.58	24.87	13.29	13.47	12.15	31.32	18.22	17.90
平均水平		27.59	28.20	28.53	11.47	10.60	8.58	14.20	10.34	12.61

资料来源: Wind, 天风证券研究所

公司存货周转率长于行业平均水平，公司产品及其应用领域与选取的同行业上市公司在一定差异，不同产品以及不同应用领域的项目周期也会有所差异。根据同行业上市公司招股

说明书披露的情况，华昌达项目周期一般为 3~12 个月，克来机电项目周期一般在半年以上，有些规模较大的生产线需要一年以上，三丰智能项目周期一般在 8~12 个月，部分项目周期在 1 年以上，而公司项目周期通常在 1~2 年，因此公司的存货周转率低于选取的同行业上市公司的平均水平。

而公司应收账款及应收票据周转率高于同行业上市公司的平均值，周转情况良好。

表 46：同行公司营运能力分析

公司名	代码	存货周转率			应收账款周转率			应付账款周转率		
		2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
哈工智能	000584.SZ	0.89	1.45	1.64	73.74	14.51	8.78	3.35	5.16	4.33
科大智能	300222.SZ	2.65	2.36	0.00	3.36	2.84	0.00	3.93	3.15	0.00
华昌达	300278.SZ	2.94	3.27	0.00	2.31	2.57	0.00	3.12	3.59	0.00
三丰智能	300276.SZ	1.11	0.73	0.00	1.39	1.71	0.00	3.81	1.72	0.00
埃斯顿	002747.SZ	3.52	2.94	0.00	2.96	3.00	0.00	3.65	3.41	0.00
拓斯达	300607.SZ	2.59	2.57	0.00	3.08	3.82	0.00	3.16	4.10	0.00
江苏北人	A19006.SH	1.06	0.77	0.89	4.40	5.58	4.82	3.65	3.50	4.56
平均水平		2.11	2.02	1.27	13.03	4.86	6.80	3.52	3.52	4.44

资料来源：Wind，天风证券研究所

其中，应收账款周转率受哈工智能异常值影响较大。

4.4. 公司主要看点：汽车自动化集成市场空间大，进口替代加速

根据 IFR 统计，2017 年全球工业机器人的市场规模约为 162 亿美元，工业机器人系统集成行业的市场规模为工业机器人市场规模的 3 倍左右，约为 480 亿美元。

根据 IFR 预测，2019 年全球工业机器人需求量将达到 48.4 万台，中国市场工业机器人需求量约为 21 万台。经测算，2019 年全球工业机器人系统集成市场规模将达到约 600 亿美元，按照 1 美元兑 6.71 人民币汇率计算（下同），约为 4,026 亿元人民币。我国工业机器人系统集成产业的市场规模约为 260 亿美元（1,744 亿元人民币）。具体测算数据如下表所示：

表 47：市场规模测算

项目	2016	2017	2018E	2019E
全球工业机器人销量（万台）	29.43	38.13	42.1	48.4
全球工业机器人市场规模（亿美元）	134	162	180	200
全球工业机器人系统集成市场规模（亿美元） （约 3 倍估算）	400	480	540	600
中国工业机器人销量（万台）	8.7	13.79	16.5	21
中国工业机器人市场规模（亿美元）	40	59	70	87
中国工业机器人系统集成市场规模（亿美元） （约 3 倍估算）	118	174	208	260

资料来源：Wind，天风证券研究所

按照 40%的工业机器人应用于汽车和金属加工行业预计，2019 年我国相关领域工业机器人系统集成市场规模约为 105 亿美元（约 700 亿元人民币）。未来随着智能制造的大力发展，相关领域工业机器人系统集成市场规模将随之不断增长且发展空间巨大。

我国工业机器人系统集成行业的发展与工业机器人本体行业息息相关。行业发展初期，由于工业机器人本体行业被国外厂商牢牢把握，且国外系统集成行业已发展多年，相关技术比较成熟且已有成功应用案例，国内工业机器人系统集成领域处于全面进口阶段，市场被国外大型系统集成商占据。21 世纪以来，为了实现工业机器人及相关产业加快升级，我国出台了一系列工业机器人支持政策，国内系统集成商逐渐进入市场。伴随着中国制造业的崛起以及智能制造的大力推进，国内系统集成商开始逐渐抢夺市场，进入“进口替代”的快速发展阶段。

以公司主要从事的汽车领域为例，在国内汽车行业发展初期，国际工业机器人企业与国际知名大型汽车企业通常存在长期合作关系，由于我国的大型汽车企业主要采取与国际知名汽车企业合资经营的方式，国际工业机器人企业的产品以汽车生产线配套的形式进入中国，垄断系统集成市场。随着汽车工业的发展以及对工业机器人本体技术和相关应用工艺的掌握，国内系统集成商逐渐发展起来。近年来，由于汽车行业竞争加剧、车型更新换代频率加快，汽车及其零部件厂商逐渐提高产线的差异化需求，缩短产线的交付周期和售后服务的响应时间。国际厂商的规模优势以及工业机器人制造优势已不再是竞争的关键因素，以公司等企业为代表的本土系统集成商凭借对汽车及其零部件行业的深入理解、对连接工艺的全面掌握以及及时周到的全方位服务，在这一领域逐渐取得竞争优势，并逐步提升市场份额，汽车领域系统集成行业处于“进口替代”阶段。

4.5. 公司竞争优势：全套智能化焊接解决方案，客户结构优秀

技术优势：公司是国内知名的工业机器人系统及智能装备集成商，可提供各种智能化/柔性化工作站和生产线的整体解决方案，提供交钥匙工程。公司已经掌握柔性自动化焊接生产线、智能化焊接装备及生产线、柔性自动化装配生产线、激光加工系统等主要产品的系统集成技术，主要体现在如下 5 个方面：柔性精益自动化产线设计技术、先进制造工艺集成应用技术、产线虚拟设计与仿真技术、工业控制与信息化技术、生产过程智能化技术。在汽车、航空航天、船舶、重工等高端制造领域，公司设计开发的汽车车身零部件柔性自动化焊接生产线、新能源汽车电池托盘柔性自动化焊接生产线、汽车底盘零部件柔性自动化装配生产线、运载火箭贮箱箱底智能化焊接装备、船板 T 型材机器人智能化焊接装备、挖掘机驾驶舱智能化焊接生产线、生产管理信息化系统等产品。

品牌及客户优势：公司自成立至今，技术实力和项目管理水平逐步提高，产品性能和服务质量逐渐得到下游客户的认可。公司一直以来非常注重智能化、柔性化生产线的设计与开发，产品广泛服务于上汽通用、一汽大众、一汽红旗、上汽大众、上海汽车、长安福特、东风雷诺、宇通客车、长安马自达、吉利、北京汽车等品牌汽车，并已成为上汽通用等多家汽车制造体系的系统集成和工装的合格供应商；同时，产品还应用于上海航天、沈阳飞机、沈阳黎明、卡特彼勒、西安昆仑和振华重工等高端装备制造企业。

表 48：公司前五大供应商

序号	2016 年		2017 年		2018 年	
	客户名称	占比	客户名称	占比	客户名称	占比
1	安川首钢	11.53%	发那科	11.63%	发那科	14.41%
2	发那科	10.57%	SMC 上海分公司	4.35%	SMC 上海分公司	3.45%
3	昊中自动化	4.71%	商科焊接设备	3.51%	苏州苏全	2.88%
4	SMC 上海分公司	4.70%	苏州苏全	2.59%	商科焊接设备	2.75%
5	商科焊接设备	3.33%	镝鑫机电	2.49%	电溶机电	2.65%
合计占比		34.84%			26.14%	

资料来源：Wind，天风证券研究所

表 49: 公司前五大客户

序号	2016 年		2017 年		2018 年	
	客户名称	占比	客户名称	占比	客户名称	占比
1	上汽集团	29.15%	上海航发	23.95%	上汽集团	27.15%
2	黎明股份	12.12%	上汽集团	16.55%	黎明股份	14.60%
3	上海航天	7.05%	黎明股份	13.18%	上海航发	10.80%
4	上海多利	6.92%	上海多利	6.69%	上海通程	6.87%
5	上海航发	5.28%	卡特彼勒	4.74%	无锡振华	5.36%
合计占比		60.52%			65.11%	64.78%

资料来源: Wind, 天风证券研究所

人才优势: 公司董事长兼总经理朱振友先生、副总经理林涛先生作为国内较早一批焊接机器人领域研究专家, 拥有二十年以上的研究经验, 对自动化、柔性化、智能化生产制造有独到的行业见解和丰富的技术经验。

4.6. A 股对标公司

表 50: A 股对标公司

股票代码	股票简称	主营业务	收盘价 (2019/3/22)	EPS		PE	
				2019 E	2020 E	2019 E	2020 E
603960.S	克来机电	柔性自动化装备和工业机器人系统应用提供商	36.7	0.86	1.15	42.83	31.67
300607.SZ	拓斯达	工业机器人本体和系统集成	40.8	1.89	2.55	21.63	16.03
002747.SZ	埃斯顿	工业机器人本体和系统集成	11.27	0.21	0.29	54.82	38.68

资料来源: Wind, 天风证券研究所, 其中拓斯达为一致预期

5. 本周子行业重要观点

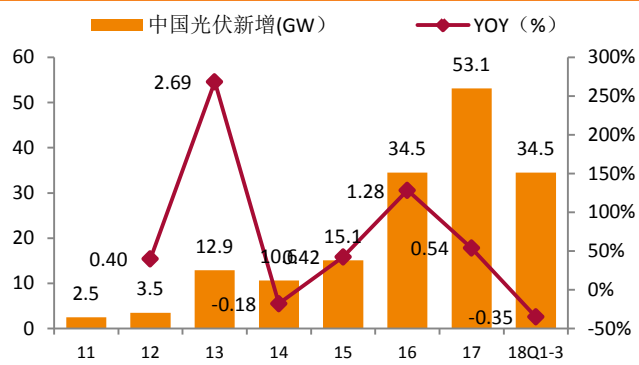
5.1. 光伏设备: 光伏: 柳暗花明又一村

5.1.1. 政策反转, 行业迎来新一轮增长

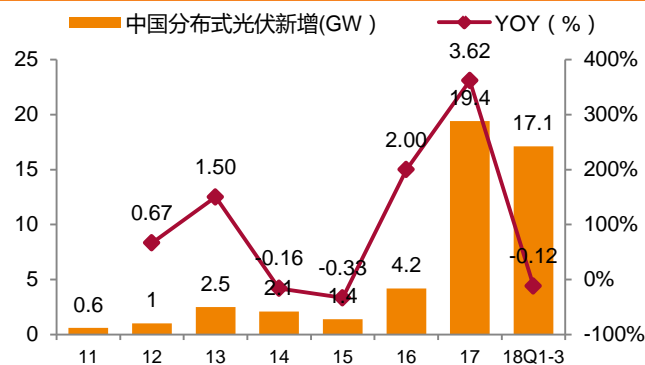
光伏政策出现反转: 2018 年 11 月 2 日国家能源局召开的关于太阳能发展“十三五”规划, 预示光伏行业将出现“531”之后的反转。会中的几个积极信号包括: (1) 大幅提高“十三五”光伏建设目标, 光伏装机目标有望调整至超过 250GW, 甚至达到 270GW; (2) 2019 年装机容量上调至 50GW, 2020 年装机容量预期上调至 60GW。 (3) 补贴退坡的时间点比原先预期的 2020 年推迟 2 年至 2022 年, 与平价上网的时间实现了较好的衔接, 有利于行业平稳过度。

图 43: 2018 Q1-Q3 光伏新装机容量同比下滑 35%

图 44: 2018 Q1-Q3 分布式光伏同比下滑 12%



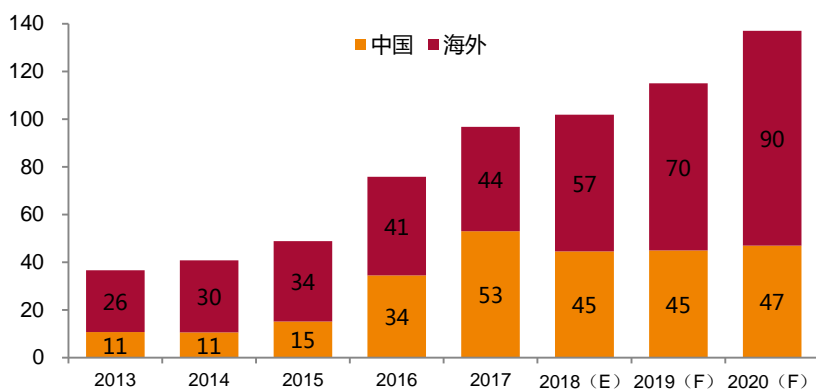
资料来源：能源局，天风证券研究所



资料来源：能源局，天风证券研究所

海外装机容量可能超预期：531 之后光伏降价激发了海外市场的需求弹性。龙头海外订单旺盛，产能利用率高。预计 2019-2020 年海外装机容量有望达到 70GW、90GW。

图 45: 近年来中国和海外装机容量及预测 (GW)



资料来源：wind，天风证券研究所

5.1.2. 光伏设备上市公司初具规模，国产化率持续提升

光伏装备产业链主要包括硅原料的提炼加工、硅片的生长加工设备、电池片生产设备、组件及专用材料生产设备、以及装机系统的支持设备。涉及的上市公司主要包括：晶盛机电、捷佳伟创、迈为股份、金辰股份等。受益于国内装机容量的不断增加，几家上市公司近几年都获得了高速增长。

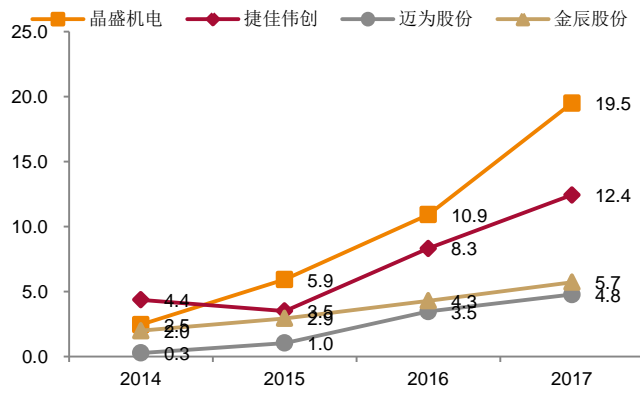
表 51: 光伏设备主要上市公司

上市公司	产业链环节	主要产品	2017 年收入/利润 (亿元)
晶盛机电	晶体硅生长加工设备	单晶炉、多晶炉、切磨抛设备	19.5/3.9
捷佳伟创	电池片设备	PECVD、扩散炉、刻蚀机、清洗制绒设备	12.4/2.5
迈为股份	电池片设备	丝网印刷机、烧结炉、测试机	4.8/1.3
金辰股份	组件设备	光伏组件自动化产线、层压机、串焊机	5.7/0.76

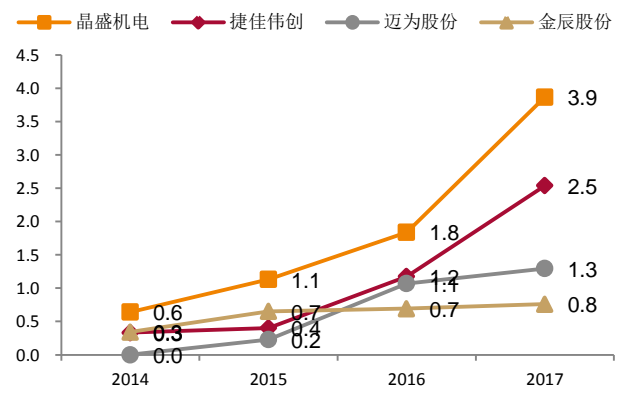
资料来源：上市公司公告，招股说明书，天风证券研究所

图 46: 几家光伏装备上市公司收入获得高速增长 (亿元)

图 47: 几家光伏装备上市公司利润获得高速增长 (亿元)



资料来源: Wind, 天风证券研究所



资料来源: Wind, 天风证券研究所

伴随着我国成为光伏第一大生产国和消费国, 光伏装备国产化率也在持续提升。

➤ **硅片生产环节:**

多晶硅炉: 从 07 年开始国产化, 首台多晶硅炉由精工科技研制成功。目前国内已有多家企业拥有自主知识产权的多晶硅炉, 精工科技、京运通、晶盛机电、中电科四十八所等。

单晶硅炉: 由于单晶转换效率由于多晶, 近几年国内市占率持续提升。拉晶炉已基本实现国产化, 国内两大巨头隆基、中环已经批量从国内采购设备。外资 Ferrotec 市场不断萎缩。

金刚线: 金刚线切割技术具有切割速度快、单片耗损低、切割液更环保等优点。2017 年单晶硅片产线已经完成金刚线切割的全面升级, 预计在 2019 年我国多晶硅片金刚切占比也将进一步提升。国内三超新材、岱勒新材、恒星科技等已实现部分国产化。

表 52: 2017-2025 年单/多晶硅片金刚线切占比情况与预测

年份	单晶硅片金刚线切占比%	多晶硅片金刚线切占比%
2017	100	36
2018	100	94
2019	100	100
2020	100	100
2022	100	100
2025	100	100

资料来源: 《中国光伏产业发展路线图 (2017 年版)》, 天风证券研究所

➤ **电池片生产环节:**

清洗、制绒设备: 国产设备占有率约 90%, 很多国内企业已经和下游客户联合开发设备。

扩散炉: 我国光伏专用扩散设备正从处理 125mm×125mm、156mm×156mm 硅片向 210mm×210mm 硅片迈进, 国内龙头企业开始大规模出口, 比如捷佳伟创 2015-2017 年外销比例分别为 0、39%、75%。

PECVD: PECVD 价格占到整个电池片设备的 30%, 是比重最大的一部分。国内主要以管式 PECVD 为主, 板式 PECVD 主要以梅耶博格旗下的 Roth&Rou 为主。

丝网印刷机: 国内目前在单轨丝网印刷领域已经非常成熟, 和国外设备性能相差无几。双轨二次印刷设备目前主要以国外厂商为主, 国内主要是迈为股份。

分选设备: 主要是检测电池片的一致性 (包括颜色、外观、性能等) 并选出合格产品。主要仍以国外厂商为主。

➤ **组件生产环节:**

组件端的设备主要有自动串焊机、自动叠层设备、层压机、自动 EL、功率测试设备和自动

包装机。近年来，由于工业自动化技术的不断成熟，越来越多的供应商开始提供“交钥匙”工程，有效的提高了光伏组件的生产效率，相比于国外同类产品，价格更具优势。加之优质的服务，国内组件设备厂商快速打开了市场。

表 53：光伏主要设备和生产厂家

	产品	国内厂商	国外厂商
硅片设备	单晶炉	晶盛机电、北方华创、大连连城、精功科技	
	多晶炉	晶盛机电、中电 48 所、精功科技、京运通	GTsolar
	金刚石切割	三超新材、岱勒新材、恒星科技	Asahi、ALMT、DMT
电池片设备	清洗设备	常州捷佳创、上海思恩、张家港超声、上海釜川、北方华创	
	制绒设备	常州捷佳创、苏州聚晶	Schmid、RENA
	扩散炉	捷佳伟创、丰盛装备、中电 48 所、北方华创	Tempres System Inc., Centrotherm Photovoltaics AG
	PECVD	捷佳伟创、北方华创、丰盛装备、中电 48 所	Centrotherm Photovoltaics AG、Roth&Rau、Tempres System Inc
	自动化设备	捷佳伟创、罗博特科、先导智能、无锡江松	Jonas&Redmann、Schmid、MANZ
	丝网印刷设备	迈为股份	Baccini、Dek
	分选设备	捷佳伟创、天津必利优科技、三工光电	Vitronic、GPSolar
组件设备	串焊机	金辰股份、罗博特科、奥特维、博硕光电	
	层压机、排版机	金辰股份、奥特维、博硕光电	
	自动化组件生产线	金辰股份、博硕光电、苏州晟成	

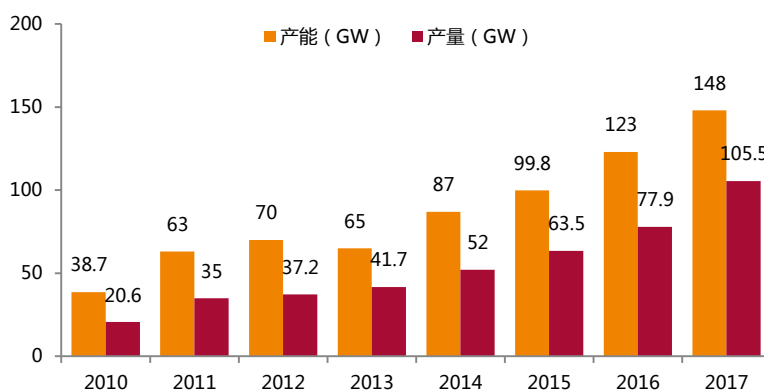
资料来源：晶盛机电公告、捷佳伟创公告、金辰股份公告、天风证券研究所整理

5.1.3. 叠瓦组件带来的设备投资机遇

5.1.3.1. 光伏平价上网渐进，组件需求持续增长

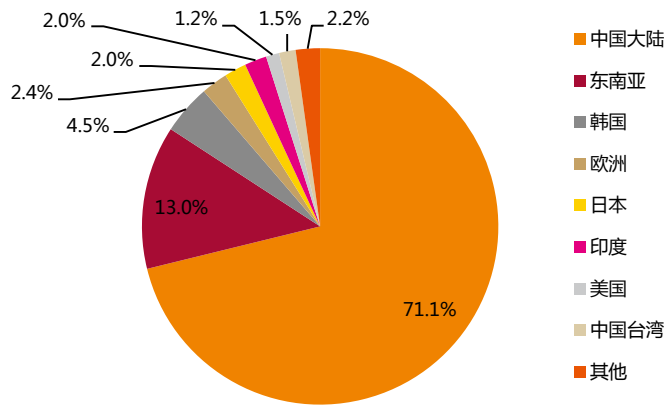
海外需求助推，根据 Solarwit 数据，预计 2019 年光伏新增装机容量有望达到 130GW。根据 PVinfolink 每周统计的供应链价格，2018 年常规多晶组件从 2.61 元/W 降到 1.86 元/W，常规单晶组件从 2.64 元/W 降到 1.93 元/W，降幅分别为 28.7%和 26.9%，组件成本下降推动了光伏电站成本的降低。根据 EnergyTrend 统计数据，2018 年全球组件出货量达到 95GW，较 2017 年下滑 8%。2017 年中国组件产能全球占比达到 71.1%。据 CPIA 统计，2019 年中国组件产量为 85.7GW，同比增长 14.3%，预计 2019 年达到 93GW。

图 48：2010-2017 全球组件产能/量 (GW)



资料来源：CPIA，天风证券研究所

图 49：2017 年全球太阳能组件产能分布



资料来源: CPIA, 天风证券研究所

天合光能、阿特斯、晶科连续三年位居组件产能前三, 产能扩张稳定。2018 年各光伏企业开始新一波组件扩产计划。

表 54: 十大组件生产企业历史产能 (GW)

企业	2014 产能	2014 产量	企业	2015 产能	企业	2016 产能	2016 产量	企业	2017 产能	2017 产量
天合	3.80	3.70	天合	4.55	晶科	6.50	5.70	天合	8.50	6.31
英利	4.20	3.30	阿特斯	3.90	天合	6.00	4.62	阿特斯	8.11	6.82
晶科	3.20	3.00	晶科	3.79	阿特斯	5.80	4.50	晶科	8.00	6.90
阿特斯	3.00	2.70	晶澳	3.38	韩华	5.00	4.30	韩华	8.00	5.40
晶澳	3.00	2.30	韩华	3.20	晶澳	5.50	4.70	晶澳	7.00	5.73
韩华	1.90	1.42			协鑫集成	5.00	3.75	东方日升	6.60	3.09
昱辉	1.35	1.20	英利	2.35	First Solar	3.20	3.10	乐叶	6.50	4.53
海润	1.20	0.94			英利	4.20	2.80	协鑫集成	5.40	4.61
中利腾辉	1.30	0.70			乐叶	4.00	2.18	英利	4.30	3.03
正泰	0.80	0.70			中利腾辉	2.20	1.60	Vina Solar	3.50	2.93

资料来源: CPIA, 天风证券研究所

表 55: 部分光伏企业 2018 年组件扩充计划 (GW)

企业	时间	项目内容	投资金额	项目规划
东方日升	2017.12.5	5GW 光伏电池和 5GW 光伏组件的光伏产品制造基地	80 亿元	建立合资公司后, 建设生产基地
	2018.2.22	5GW 太阳能电池组件生产基地项目	20 亿元	项目分二期建设, 建设期约 2 年
隆基股份	2018.1.4	年产 5GW 单晶组件项目	19.5 亿元	项目建设周期约 28 个月
	2018.4.16	年产 10GW 单晶硅片项目	12 亿元	2018-2019 年投建
阳光能源	2018.3.7	新增投资 1GW 单晶组件项目	1.6 亿元	2018 年下半年开始量产, 量产后预计组件产能提高至 2.2GW

资料来源: EnergyTrend, 天风证券研究所

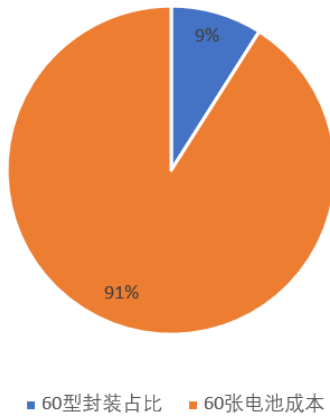
5.1.3.2. 组件端技术未来进步空间最大

光伏行业近几年发生了风起云涌的变化, 带动了降本增效的持续推进, 并让大规模的平价上网越来越近。其中硅片环节主要的技术革新包括单晶替换多晶、金刚线切割等; 电池片环节主要的技术革新包括: Perc 电池、双面电池以及未来可能会大规模普及的 hit 电池等。组件环节新技术应用也在加速, 包括 MBB 多主栅技术、半片技术、MWT 等。

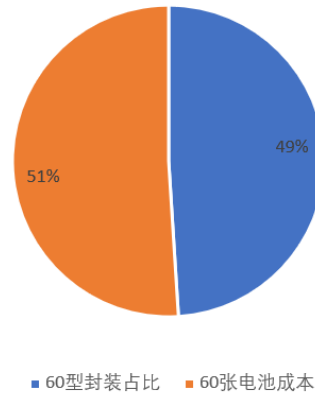
未来硅片和电池片环节成本下降的空间已经非常有限, 组件将成为未来的焦点。现在一片 60 型组件的电池成本已经低于封装成本, 未来组件价格下滑很难再依靠电池价格的下滑。

图 50: 2010 年组件成本结构

图 51: 2018 年组件成本结构



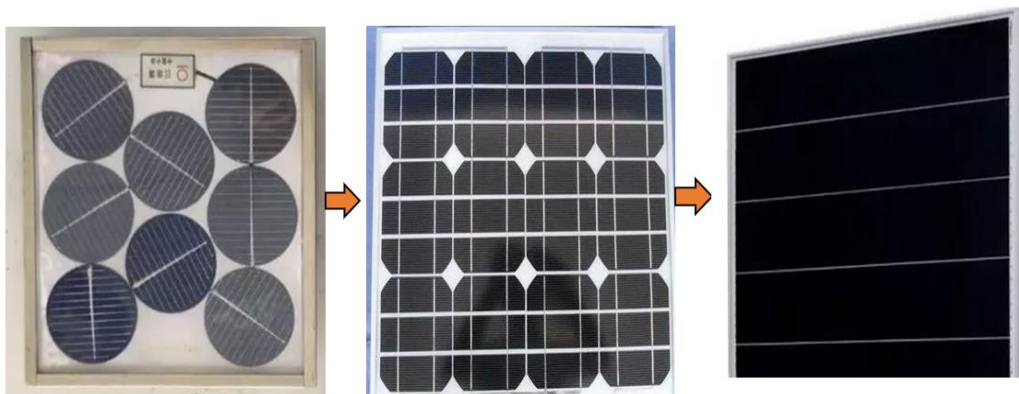
资料来源：Solarwit，天风证券研究所



资料来源：Solarwit，天风证券研究所

高效电池片变得越来越廉价而封装成本占比越来越高。随着电池片的成本越来越低，浪费电池片而节省单瓦封装成本的组件技术正变得越来越有性价比。在一张 60 型面积大小相当的版型内，叠瓦组件可以封装 66~68 张电池片，比常规组件封装模式平均多封装 13% 的电池片。

图 52：组件封装的变化



资料来源：智汇光伏、天风证券研究所

5.1.3.3. 叠瓦组件优势突出，有望成为未来主流技术

叠瓦技术是一种将电池片切片后，再用特殊的专用导电胶材料把电池片焊接成串的技术。电池片采用前后叠片的方式连接，表面没有金属栅线，电池片间也没有间隙，充分利用了组件表面可使用的面积，减少传统金属栅线的线损，因此大幅提升了组件的转换效率。

相比于传统的组件技术，叠瓦组件具有如下优势：

- 发电量更高。**在相同的面积下，叠瓦组件可以放置多于常规组件 13% 以上的电池片。同时，采用无焊带设计，减少了组件的线损，降低了电池之间的电阻，大幅度提高了组件的输出功率。
- 可靠性更高。**叠瓦组件用特殊的专用导电胶材料将电池焊接成串，摒弃传统焊带，可有效消减隐裂、抵抗腐蚀。
- 遮挡效应影响小。**叠瓦组件采用并联电路设计，当出现阴影遮挡时，只会出现线性功率损失，不会影响邻近电池正常通电。
- 度电成本更低。**叠瓦组件的高转换效率，能够节省系统占地面积、减少组件运输成本和运维成本，有效降低度电成本。
- 显著降低热斑效应。**叠瓦组件降低了反向电流对于组件产生热斑效应的影响，内部损耗低。

叠瓦技术是一个典型的按比例增加功率的技术，提升功率约 10%，电池片素质越好，带来的增益越大。2017 年的主流电池片封装后功率是 270 瓦，叠加叠瓦后增益 $270 \times 1.1=297$ ；净增加功率 27 瓦； 2019 年，常规封装模式功率达到 310w 的电池片将会大量充足供应，那么采用叠瓦技术以后对应封装功率为 $310 \times 1.1=341$ 瓦，净增加功率 31 瓦。带来的增益明显好于常规多晶电池片。可以说更高功率的单晶 perc 大量充足廉价的供应直接为叠瓦技术的大规模普及铺好了道路。

业内企业积极推进叠瓦组件的技术研发与大规模制造。2018 年 SNEC 光伏展上，有超过 10 家企业展出了叠瓦组件产品。

表 56：2018 SNEC 叠瓦组件产品

公司	电池技术	组件技术	功率
东方环晟	单晶 PERC	叠瓦	335 (60 版型)
赛拉弗	单晶 PERC	双面双玻+叠瓦	335 (60 版型)
晶澳	单晶 PERC	叠瓦	335 (60 版型)
阿特斯	单晶 PERC	叠瓦	335 (60 版型)
国电投西安	单晶 PERC	双面双玻+叠瓦	400 (72 版型)
东方日升	黑硅	叠瓦	325 (60 版型)
天合	单晶	双玻+叠瓦	310-330 (60 版型)
中来	N-PERT	双面双玻+叠瓦	385-400 (72 版型)
通威	HJT	双面双玻+叠瓦	435 (72 版型)
钧石能源	HDT	叠瓦	345 (60 版型)

资料来源：SNEC，天风证券研究所

5.1.3.4. 叠瓦组件带动设备投资需求

传统的组件工艺中，无论是 5BB、MBB、半片，对于组件生产线的要求没有太多变化。总投资大约在 7000-8000 万/GW，而叠瓦产线投资规模更大，相比于传统产线，叠瓦产线需要增加几款新设备：

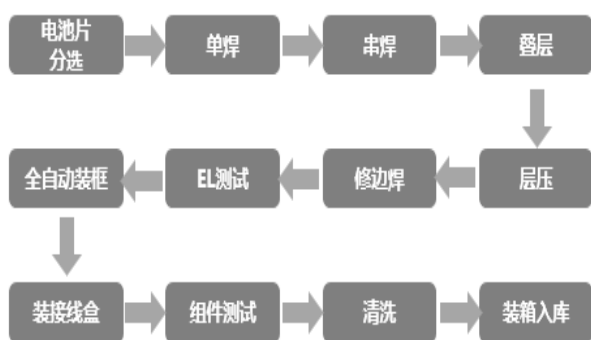
激光划片机：采用激光划片机对电池片进行切割，主流的划片包括 5 分片和 6 分片两种形式。

丝网印刷机：通过丝网印刷机将导电胶印刷在电池片的栅线处。

叠片焊接机：通过叠片机将电池片沿着导电胶进行叠片，同时对导电胶进行高温固化焊接。

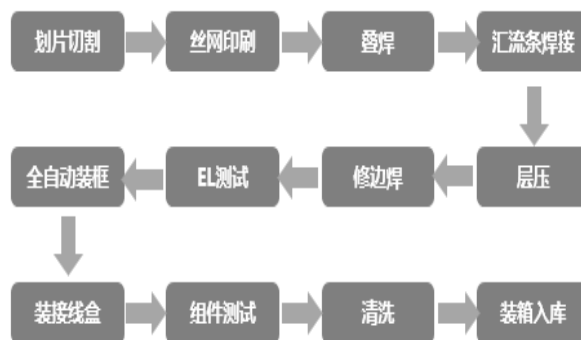
汇流条焊接机：完成长短汇流条的制作和焊接。

图 53：传统组件生产工艺



资料来源：金辰股份官网，天风证券研究所

图 54：叠瓦组件生产工艺



资料来源：金辰股份官网，天风证券研究所

图 55：2018 年叠瓦组件市场分布



资料来源：PV InfoLink 天风证券研究所

叠瓦组件设备市场空间：2021 年有望超 70 亿元。我们构建叠瓦组件（包含叠瓦设备和生产线）的市场预测模型：

- 1、我们假设 2019、2020、2021 年光伏组件 产能达到 170、200、230GW；
- 2、叠瓦需求来自于新建产线以及老产能的改造。
- 3、新建产线叠瓦组件的渗透率 2019、2020、2021 年分别为 50%、70%、100%。老产能改造成叠瓦产线占比 2019、2020、2021 年分别为 0%、10%、25%。

计算得出，2019-2021 年，叠瓦市场空间分别为 17 亿元、51 亿元、74 亿元。

表 57：叠瓦组件市场空间测算

	2018	2019	2020	2021
2018 年组件产能 (GW)	150	150	150	150
当年新增产能		20	30	30
合计产能	150	170	200	230
叠瓦组件占新增产能占比		50%	70%	100%
叠瓦组件新增产能 (GW)		10	21	30
新建叠瓦项目投资 (亿元)		17	36	51
老产能替换比	0%	0%	10%	25%
当年老产能替换成叠瓦产能(GW)			15	22.5
改造项目投资 (亿元)		0	15	22.5
叠瓦产能当年需求(GW)		10	36	53
叠瓦投资 (亿元)		17	51	74

资料来源：PVInfoLink，天风证券研究所

目前从事叠瓦设备及产线的上市公司包括金辰股份、晶盛机电、先导智能。

表 58：叠瓦设备上市公司

上市公司	叠瓦产品
金辰股份	公司叠焊机已经批量供货隆基
晶盛机电	公司叠瓦机供货东方环晟
先导智能	公司产品涵盖了叠瓦一体焊接设

资料来源：各公司官网，天风证券研究所

5.2. 工程机械：挖掘机迎来开工旺季，预计 3 月销量增速 15%+

根据协会公布数据，1~2 月份挖掘机销量如下：

(1) 分市场销售情况：2 月挖掘机行业销量 18,745 台、YoY+69%，其中国内销量 17226 台，YoY+77.6%，出口（含港澳）1,479 台，YoY +6.4%；1+2 月行业销量合计 30,501 台，YoY+39.9%，其中国内销量 27400 台，YoY+42.2%，出口（含港澳）3,229 台，YoY+22.57%。

(2) 国内挖机分产品结构：2 月大/中/小挖销量分布为 2359 台、4239 台和 10668 台，同比增速分别为 36.5%、71.1%和 93.4%。1+2 月大/中/小挖销量分别为 3881 台、6530 台和 16989 台，同比增速分别为 11.7%、34.7%、55.2%。

(3) 集中度数据（含进口、出口）：2 月行业 CR4=60.7%、CR8=80.1%、国产 CR4=50.1%，1+2 月 CR4=60.4%、CR8=79.9%、国产 CR4=51.5%（2018 全年分别为 55.5%、78.3%、48.2%）；2 月国产、日系、欧美和韩系品牌的市场占有率分别为 56.7%、13.8%、16.8%和 12.7%（2018 全年为 56.2%、17.1%、15.2%和 11.5%），其中欧美和韩系 2 月市占率略有回升，日系维持 12 月份以来持续走低局面；另外，卡特市占率反超徐工、重返第二。

(4) 小松公布的开机时间，1 月 YoY -12.2%、2 月 YoY +1.8%，1+2 月 YoY -8.4%。

从上述数据中可以看出几个趋势：1) 小挖占主流的结构不变；2) 中大挖的增速更高，说明出环境地区外的大型基建项目和矿山采掘或已全面开工，小松的开机数据可以作为支撑；3) 集中度进一步提升；4) 外资市占率的下降趋势仍在延续、国产替代进口的趋势更加明显，尤其是三一/徐工/柳工/临工四强发力明显。

国产替代进口加速的原因，我们分析如下：1) 国产加速提高市占率主要在 2011 年之后突然加速，主要源于小挖需求更强、国产主机厂首先攻克了小挖的技术难点，而后逐渐往中大挖渗透；2) 零部件的国产化、甚至大量自制，由此带来成本持续下降，国产主机厂因此有更多降价空间；3) 主机厂和渠道的规模效应双双提高，可以迅速降低成本；4) 外资品牌对需求的错判，可能导致产能储备和库存调节方面落后于国产，错失机会；5) 深耕多年，国产四强的“品牌力”提升，其中供应商的服务能力业至关重要；6) 中美贸易摩擦和中兴通讯被处罚后，国内客户更加重视供应链安全、国产品牌的市场空间进一步打开，尤其矿山采掘的国产化将加速。

当然我们关注到，小松的开机时间与实际情况有所偏差，主要因为其新机市场占有率不断降低、市场需求小挖占六成但开机时间本来就明显低于中大挖，小松的小挖占比不到四成（全行业约六成），因此在中大挖的需求高于小挖的情况下，该数据更接近行业平均值。

展望 2019，在经济下行周期，基建托底稳增长将对挖掘机形成持续性需求，下游施工量将维持相对高位，2019 全年有望超过 2018 年整体销量。

表 59：主流挖掘机厂家销量（含出口）与市占率变化（单位：台）

	CR4	CR8	合计	三一	徐挖	柳工	临工	斗山	现代	小松	日立	卡特	沃尔沃
3 月销量 (E)			44,500										
3 月增速 (E)			16%										
19 年 2 月销量	11,370	15,019	18,745	5,060	2,187	1,089	1,046	1,657	727	786	728	2,466	557
19 年 2 月市占率	60.7%	80.1%		27.0%	11.7%	5.8%	5.6%	8.8%	3.9%	4.2%	3.9%	3.1%	13.2%
2018 年销量	112,998	159,226	203,420	46,935	23,417	14,270	13,466	16,187	7,234	10,224	8,261	26,459	6,614
2018 年市占率	55.5%	78.3%		23.0%	11.4%	7.0%	6.5%	7.8%	3.6%	5.1%	4.4%	13.2%	3.2%
2017 年市占率	53.05%	76.35%		22.21%	9.89%	5.83%	5.00%	7.75%	2.86%	6.73%	5.74%	13.20%	3.44%
2016 年市占率	48.31%	70.36%		19.99%	7.50%	5.03%	3.77%	6.61%	1.74%	7.02%	6.23%	14.21%	2.66%

资料来源：工程机械工业协会，工程机械商贸网，天风证券研究所

重点推荐：三一重工、恒立液压、浙江鼎力、徐工机械；关注：艾迪精密、柳工。

推荐理由：需求持续高位、集中度提升，龙头收入高增长。资产负债表修复，行业龙头业绩释放加速。需求的时空错配，不同品类工程机械需求高增长接力。高空作业平台作为新兴产品快速增长，同时美国制造业复苏明显，对高空作业平台的需求明显提升。

5.3. 工业互联网：有望成为科技浪潮新主线！

2019 年政府工作报告明确提出，“推动传统产业改造提升。围绕推动制造业高质量发展，强化工业基础和技术创新能力，促进先进制造业和现代服务业融合发展，加快建设制造强国。打造工业互联网平台，拓展“智能+”，为制造业转型升级赋能。”

我们认为工业互联网将成为未来科技发展的新主线。逻辑在于中国一直强调制造业升级要做大做强，作为未来科技实力的关键标志，工业互联网将迅速发展。核心要点如下：

第一，工业互联网和物联网，在 2018 年 12 月中央工作会议上被提到与 5G 同等的地位，且工业互联网在 2019 年工作报告中被再次提及，会成为未来制造业发展的重中之重。

第二，目前工业互联网的扶持力度不是很大，一个重要原因在于 5G 与工业互联网之间的前后承接关系。过去工业企业对工业互联网的需求一直旺盛，但只局限在工业软件、数据产品等单个领域，没有形成网络。在 5G 快速发展之后，工业互联网的发展瓶颈将被打破，并迅速释放大量需求。

第三，未来将培养一批代表性企业，突破传统制造业以试错为代价积累经验的发展模式。工业互联网通过明确各个环节的最优生产条件，以此为标准，从而确保每个环节都是最精准的，良率、效率和生产可靠性都会得到极大的提高。生产工序的各个环节（包括用户端到生产端，生产端到用户端，以及生产链）都可以通过工业互联网，在性能上得到较大提升。

机械公司有两种职能。一方面从产品生产的角度，作为主机厂和集成商，为客户提供产品。其中重点公司是**弘亚数控、机器人和诺力股份**。另一方面是帮助主机厂或者集成商更好运营设备的公司，涉及数据互联，具体包括执行层面的产品，**主要在工控、数控系统方面，主要标的是汇川技术、埃斯顿。**

目前在数据应用和执行层面，工业企业已基本全线开展，工业物联网向其他的领域只是时间问题。建议关注：**1) 弘亚数控**：公司专精定制家具行业，包括全线的生产设备和全套的软件。**2) 机器人**：智能制造板块的标杆公司，目前已开始大量自产零部件，涉足领域广泛。除了传统的汽车、家电领域以外，去年还拓展半导体业务。**3) 诺力股份**：2019 年的最大进展将是**大踏步跟进锂电设备**，在家电、3C 等领域前景广阔。

在工控和数控系统方面，关注汇川技术和埃斯顿，未来这一领域将处于领先地位。工控市场每年有万亿的体量，但由于瑞士、瑞典和日本的几家公司排在前列，国产企业份额较小。但国家处于数据信息安全的考虑，未来国产将全面替代进口，国产企业发展值得看好。

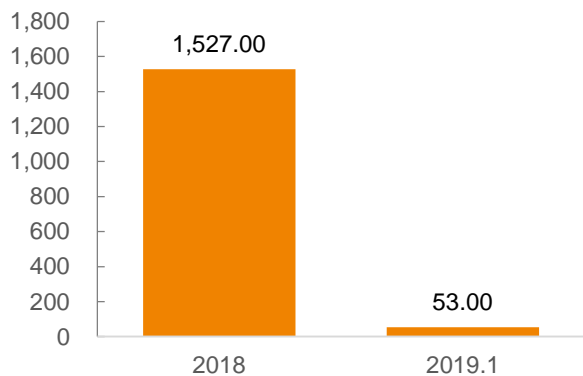
5.4. “推动充电、加氢设施建设”写入政府工作报告，关注燃料电池投资机会

财联社 3 月 15 日讯，完善起草组成员、国务院研究室副主任郭玮在国务院新闻办举办的吹风会上表示，“两会”期间，按照李克强总理的要求，《政府工作报告》进行了修改，推动消费稳增长部分，补充了“加强农村养老服务设施建设”“促进家政服务业提质扩容”“**推动充电、加氢等设施建设**”等；合理扩大有效投资部分，补充了“改革完善招投标制度”。“**充电、加氢等设施建设**”被纳入《政府工作报告》，有望带动相关领域投资情绪。

首先，需要明确的是，当前我国燃料电池汽车销量规模较小，尚未到大规模放量阶段，对锂电汽车影响非常有限。根据中汽协的数据，2018 年我国燃料电池汽车销量为 1527 辆，而同期的新能源汽车销量为 125.62 万辆，两者差距悬殊。

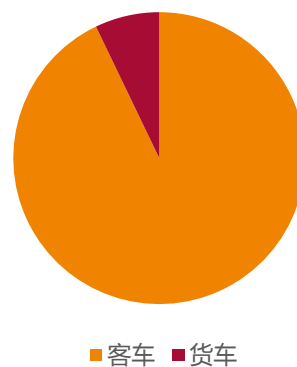
其次，燃料电池与动力锂电池并非此消彼长的对冲关系，而是存在一定互补。2018 年行业销售的 1527 台燃料电池汽车均为商用车，其中客车销量 1418 辆，占比 92.86%，货车 109 辆，占比 7.14%，而同期的 125.62 万新能源汽车销量中，乘用车销量 104.86 万辆，占比 83.47%。两种不同的销量结构背后折射出的是不同车型对电池的诉求不同，燃料电池能量密度更高、续航里程更长，更适用于驾驶里程长的商用车（尤其是客车）。而根据中汽协数据，2018 年我国商用车销量为 436.74 万辆，燃料电池商用车渗透度约为 0.035%。

图 56：当前我国燃料电池汽车销量较低（单位：辆）



资料来源：中国汽车工业协会，天风证券研究所

图 57：当前我国燃料电池汽车以客车为主



资料来源：中国汽车工业协会，天风证券研究所

再者，燃料电池尚处于产业政策大力扶植的阶段，补贴暂未退坡。现行燃料电池的补贴标准为 2018 年四部委推出的《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，燃料电池汽车补贴力度保持不变，燃料电池乘用车按燃料电池系统的额定功率进行补贴，燃料电池客车和专用车采用定额补贴方式，并对燃料电池系统的续航里程、额定功率及其与驱动电机的额定功率比值进行了细致规定。

表 60：燃料电池汽车 2018 年补贴标准

车辆类型	补贴标准 (元/kW)	补贴上限 (万元/辆)
乘用车	6000	20
轻型客车、货车	-	30
大中型客车、中重型货车	-	50

资料来源：财政部，工信部，发改委，科技部，天风证券研究所

表 61：燃料电池汽车 2018 年补贴标准对车辆参数的要求

项目	补贴要求
纯电续航里程	不低于 300 公里
燃料电池系统的额定功率	乘用车 不小于 10kw 商用车 不小于 30kw
燃料电池系统的额定功率与驱动电机的额定功率比值	0.3 (含) ~0.4 按 0.8 倍补贴 0.4 (含) ~0.5 按 0.9 倍补贴 0.3 (含) 以上 按 1 倍补贴

资料来源：财政部，工信部，发改委，科技部，天风证券研究所

表 62：燃料电池相关政策汇总

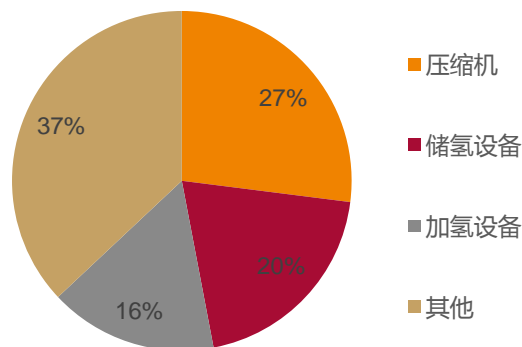
时间	部门	政策	主要内容
2009	能源局	《节能与新能源汽车示范推广财政补助资金管理暂行办法》	对 13 个试点城市内的燃料电池汽车补贴 20~60 万元不等
2011	工信部、国家税务总局	《中华人民共和国车船税法》	节约能源、使用新能源的车船可以免征或者减半征收车船税
2012	国务院	《节能与新能源汽车产业发展规划 (2012-2015)》	到 2020 年，燃料电池汽车、车用氢能源产业与国际同步发展。加快建立节能与新能源汽车研发体系；重点开展纯电动乘用车、插电式混合动力乘用车、混合动力商用车、燃料电池汽车等关键核心技术研发。
2014	工信部、国家税务总局、	《关于免征新能源汽车车辆购置税	自 2014 年 9 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日，对购置的新能源汽车 (含

	财政部	税的公告》	燃料电池) 免征车辆购置税
2014	财政部	《关于新能源汽车充电设施建设奖励的通知》	对符合国家技术标准且日加氢能力不少于 200 公斤的新建燃料电池汽车加氢站每个站奖励 400 万元;
2015	财政部、科技部、工信部、发改委	《关于 16-20 年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》	2017 - 2020 年除燃料电池汽车外其他车型补助标准适当退坡。
2016	发改委、能源局	能源技术革命创新行动计划 (2016-2030)、《能源技术革命重点创新行动路线图》	氢能与燃料电池技术创新,开发氢气储运的关键材料及技术设备,实现大规模、低成本氢气的制取、存储、运输、应用一体化,以及加氢站现场储氢、制氢模式的标准化和推广应用。
2017	发改委、能源局	《能源发展“十三五”规划》	集中攻关氢能和燃料电池技术。
2018	发改委、工信部、科技部、发改委	《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	燃料电池汽车补贴力度保持不变,燃料电池乘用车按燃料电池系统的额定功率进行补贴,燃料电池客车和专用车采用定额补贴方式。
2019	证券报、两会	19 年可能落地十城千辆;两会期间多位人大代表提案涉及燃料电池	氢燃料电池汽车有望在 2019 年正式实施“十城千辆”推广计划。目前,国内氢燃料电池产业基础较好的城市如北京、上海、张家口、成都、郑州、如皋、佛山、潍坊、苏州、大连等城市都有可能入选。

资料来源: 国务院, 发改委, 工信部, 财政部, 国家税务总局, 能源局, 证券报等, 天风证券研究所

最后, 从产业链角度而言, 加氢站建设成本高, 发展进度滞后于氢燃料电池车, 关注核心设备国产化带来的投资机会。根据《中国氢能与燃料电池年度报告 2018》, 截至 2018 年 11 月, 中国共有 27 座建成的加氢站, 而其中 3 座已被拆除, 加氢站建设滞后于氢燃料电池车发展。目前一个中等规模加氢站平均建站费用约 1000~2000 万元, 且由于氢燃料电池汽车数量较少, 导致加氢站运营难度加大。加氢站建设成本之所以居高不下, 是由于关键设备受制于进口, 其中投资占比最大的压缩机, 占成本比例达到 27%, 其次是储氢设备和加氢设备, 占成本的比例分别达到 20%和 16%。

图 58: 加氢站建设成本中压缩机、储氢设备和加氢设备占比较高



资料来源: 电池网, 《中国氢能与燃料电池年度报告 2018》, 天风证券研究所

建议关注科恒股份、汉钟精机、中集集团 (安瑞科)、昊志机电、金通灵、厚普股份等。

表 63: 核心设备标的梳理

核心设备	标的
制氢设备	金通灵
加氢站建设	富瑞特装、上海舜华、华南集团、上海驿蓝、神华集团、久安通、安徽明天、普渡氢能、国达新能源、海珀尔
加氢设备	雪人股份、汉钟精机、厚普股份
储氢罐 (瓶)	中材科技、京城股份、安瑞科
压缩机	北京天高
质子交换膜的涂布机	科恒股份

电堆的空气压缩机

昊志机电

资料来源: Wind, 各公司公告, 各公司官网, 天风证券研究所

6. 本周重点行业新闻

6.1. 工程机械

(1) 2 月份数据: 挖掘机、装载机继续增长, 推土机、平地机下滑 (来源: 中国路面机械网)

2 月挖机销售 18745 台, 同比增长 68%! 2019 年 2 月, 共计销售各类挖掘机械产品 18745 台, 同比涨幅 68.7%。国内市场销量 (统计范畴不含港澳台) 17266 台, 同比涨幅 77.6%。出口销量 1459 台, 同比涨幅 5.2%。

2 月共销售装载机 6182 台, 同比增长 9.09%。据中国工程机械工业协会统计, 2019 年 2 月纳入统计的 22 家装载机制造企业共销售各类装载机 6182 台, 同比增长 9.09%。其中: 3 吨及以上装载机销售 5772 台, 同比增长 11.7%。总销售量中国国内市场销量 4847 台, 同比增长 17.6%; 出口销量 1335 台, 同比下降 13.6%。

2 月推土机销售同比下滑至 419 台。2019 年 2 月, 纳入统计的 9 家主要推土机制造企业, 合计销售推土机 419 台, 同比下降 2.6%; 合计出口推土机 164 台, 占总销量 39.1%, 出口同比增长 6.5%。从品牌竞争情况看, 山推 2 月份共销售推土机 233 台, 占比高达 55.6%; 柳工销售 60 余台, 占比达到 14.8%; 宣工销量近 40 台、山工机械销售 30 台。

2 月平地机销量 278 台, 同比下滑 24.25%。2019 年 2 月份, 国内纳入统计的 10 家平地机制造企业合计销售平地机 278 台, 同比下滑 24.25%。因跨越春节, 相比 1 月份的 286 台来说, 销量稍有下降, 但与其他年份相比, 仍处于相对较高的水平。从马力来看, 2 月份销量领先的是 180 马力机型, 销售 54 台, 市场占比 19.4%。165 马力机型和 190 马力机型销量 45 台和 40 台紧随其后, 占比 16.2%和 14.4%。总体来说, 2 月份马力区间在 180 马力 ≤ A < 200 马力的机型偏受消费者喜爱。

(2) 2019 年公路养护设备及养护技术交流与展示会在石家庄召开 (来源: 中国路面机械网)

3 月 19 日, 以“创新环保 降本增效”为主题的 2019 年公路养护设备及养护技术交流与展示会在华北重镇——石家庄召开。本次会议的目的为促进公路绿色养护、提升路域环境质量、促进资源循环利用, 进一步推广新技术、新工艺在公路行业的应用, 加强业内交流, 提高公路养护质量, 为提升我国公路养护整体水平积累经验。

河北交通投资集团公司总工程师郑瑞君在致辞中指出, 近年来河北省高速公路处于迅猛发展阶段, 河北省公路通车总里程达 19.3 万公里, 其中高速公路通车里程超过 7000 公里, 位居全国第二位。公路建设的快速发展给公路养护工作提出了更高要求, 但现有的养护管理模式难以适用未来公路发展的需求, 急需建立低消耗、低污染、高效率的养护新模式。

技术交流环节结束后, 与会嘉宾来到产品演示现场, 亲身体验展示设备的先进性能和优异表现。现场展示的企业除了浙江筑马、森远股份、美国科来福等公司的优秀产品外, 还有日本明和牌切割机、平板夯, 河北石煤牌单发动机洗扫车, 海伦哲的高空作业车等。

6.2. 锂电设备

(1) 2018 年国内锂电池理论报废量 24.1 万吨 (来源: 高工锂电)

随着 2012~2014 年装车的动力电池退役期临近, 2018 年被行业认为动力电池退役潮元年, 然而市场上的动力电池回收量并没有达到“小高峰”, 部分电池仍然没有得到有效的回收利用。

GGII 统计 2018 年动力电池的总报废量达 7.4 万吨, 数码电池总报废量达 16.7 万吨。然而目前市场上动力电池的回收量远低于预期, 2018 年市场动力电池回收量 5472 吨, 只占报

废动力电池总量的 7.4%；数码电池的回收量 10.63 万吨，占总报废量的 63.6%左右，相比较整个锂电池报废市场，回收量预期仍没有达到。

（2）南山铝业拟投 4.53 亿建电池高端铝箔生产线 年产能 2.1 万吨（来源：真锂研究）

3 月 18 日晚间，南山铝业（600219）公告，控股子公司铝压延公司拟投资建设高性能高端铝箔生产线项目，项目总投资 4.53 亿元，所需资金由铝压延公司自有资金解决，项目建成后年产高档铝箔 2.1 万吨，预计建设期为 28 个月。

本项目主要产品定位为动力电池用铝箔和数码消费类电池铝箔，本次建设依托公司现有市场优势，扩大铝箔生产力，响应公司新产品开发多样化发展的战略，增强企业核心竞争力，进一步扩大优势高端产品的市场竞争力，同时可有效缓解国外采购增加及国内高质量电池铝箔产量不足的现状，本项目建成后年产高档铝箔 21,000 吨，其中高性能动力电池箔和数码消费类电池箔 16,800 吨，高性能包装箔 4,200 吨。

项目建成后，达产年实现销售收入 52,920.00 万元，利润总额 11,412 万元，净利润 8,559 万元、税金 3,459 万元，项目全部投资所得税后财务内部收益率 20.40%，投资回收期 6.12 年（含建设期），总投资收益率为 24.68%，财务盈利能力指标表明项目具有较强的盈利能力。

6.3. 半导体与电子通信

（1）5G 光芯片封测、氮化镓外延片等一批集成电路项目落地徐州（来源：SEMI 大半导体产业网）

近日，在“2019 徐州粤港澳大湾区（深圳）投资推介会”上，徐州共签约 73 个项目，总投资 600 亿元，2019 年计划实现投资 155 亿元。包括 5G 光芯片封测、氮化镓外延片等一批集成电路项目。

5G 高端光芯片封测生产基地项目由深圳市芯思杰智慧传感技术有限公司投资建设，总投资约 20 亿元，将建设 5G 高端光芯片封测生产基地。一期计划建设 5 条光芯片封测生产线，主要封装 1.25G~100G 速率光芯片，未来建设 30 条生产线。

氮化镓外延片及功率电子芯片生产项目由捷荳半导体制造（香港）有限公司投资建设，一期将利用现有厂房进行改造使用，面积为 13500 平方米，拟投资 10 亿元，建设 3 条 6 英寸外延片生产线以及一条 6 英寸芯片生产线。达产后，年产能 5.5 万片，年销售收入为 7 亿元。二期使用 A2 厂房，面积为 17000 平方米，拟追加投资 15 亿元扩充 6 英寸芯片年产能至 24 万片。预计达产后，年增加销售收入为 23 亿元。

（2）中芯长电在 CSTIC 上发布其最新集成封装技术 SmartAiP（来源：SEMI 大半导体产业网）

3 月 19 日，中芯长电半导体有限公司（中芯长电）在中国国际半导体技术大会（CSTIC 2019）称，发布世界首个超宽频双极化的 5G 毫米波天线芯片晶圆级集成封装 SmartAiPTM（Smart Antenna in Package）工艺技术。SmartAiPTM 具有集成度高、散热性好、工艺简练的特点，能够帮助客户实现 24GHz 到 43GHz 超宽频信号收发、达到 12.5 分贝的超高天线增益、以及适合智能手机终端对超薄厚度要求等的优势，并且有进一步实现射频前端模组集成封装的能力。

中芯长电资深技术研发总监林正忠先生表示：“这项已获得中国和美国专利授权的创新天线芯片集成封装结构与技术，通过超高的垂直铜柱互连提供更强三维(3D)集成功能，加上中芯长电成熟的多层双面再布线(RDL)技术，结合晶圆级精准的多层天线结构、芯片倒装及表面被动组件,使得 SmartAiPTM 实现了 5G 天线与射频前端芯片模块化和微型化的高度集成加工，相比现有市场方案，更加符合 5G 手机低功耗、高增益、超薄的要求，并且整个工艺流程更加简化，利于量产管理，也有利于客户的供应链优化。”

6.4. 智能装备

(1) 2019 慕尼黑上海电子生产设备展, 仙知机器人赋能电子制造物流智能化! (来源: OFweek 工控网)

3月20日上午, 全球电子行业顶级盛会——2019 慕尼黑上海电子生产设备展在上海新国际博览中心盛大开幕!

作为移动机器人领域内的高新技术企业, 仙知机器人携电子制造核心技术、精密电子生产物流设备、电子制造智能化物流解决方案亮相 E1 馆 1522 展位, 助力电子智造企业把握未来机遇。引人瞩目的电子制造智能化物流解决方案, 是以仙知具有自主知识产权的移动机器人核心算法、激光 SLAM 导航、多机器人调度系统 RoboRoute 等核心技术为基础, 帮助中国电子制造企业打造从传统自动化向智能化系统飞跃的智能工厂。

(2) 国内首家人工智能及虚拟现实公共服务平台在青岛启用 (来源: 科技日报)

3月20日, 微软与青岛市崂山区政府联合主办的“微软助力青岛‘高端制造业+人工智能’峰会”上, 国内首家基于微软人工智能及虚拟现实技术的公共服务平台正式在崂山启用, 旨在聚焦“人工智能、虚拟现实”产业, 支持崂山区打造国家级虚拟现实产业中心、人工智能产业示范区。此举标志着青岛市打造“高端制造业+人工智能”发展高地进入了新阶段。

随着微软人工智能及虚拟现实公共服务平台的启动, 微软将助力崂山区 AI 行动计划。该平台引入“微软混合现实合作伙伴计划”、微软亚洲研究院“创新汇”, 并集成新技术展示中心、人工智能及虚拟现实联合实验室、智能工作空间、人工智能及虚拟现实在线沟通及教育系统等资源, 为相关企业提供技术支持、人才培养和平台运营服务, 助力崂山区优秀企业交付 10 个人工智能解决方案, 打造产业生态环境, 赋能高端制造业。

6.5. 轨道交通

(1) 北京轨道交通 11 号线西段 (冬奥支线) 今年开建 2021 年年底建成通车 (来源: 新京报)

作为一条横贯北京城的大动脉, 规划多年的北京地铁 11 号线终于有了实质性进展。3月20日, 北京市基础设施投资有限公司对北京轨道交通 11 号线西段 (冬奥支线) 工程发布了首次环评公示, 11 号线西段即“冬奥支线”, 今年上半年将正式开工建设, 2021 年年底建成通车。

根据环评公示信息显示: 北京轨道交通 11 号线西段 (冬奥支线) 工程北起金顶街站, 沿石门路、金顶西街向南敷设, 过阜石路后由北辛安路转向首钢地区, 之后沿规划的修理厂西路向南, 过石景山路后至本期工程终点, 采用全地下敷设。线路长度约 3.6 公里, 设站 4 座, 分别为金顶街站、金安桥站、北辛安路站、首钢站。

从更远期的规划看, 北京地铁 11 号线被定位于东西向加密线, 主要经过 14 号线及 10 号线南段中间的大片地铁空白区, 承担起联络“丽泽商务区”和“北京西站”两大枢纽的重任。同时, 它也将是第四条途经石景山区境内的轨道交通线路, 除了服务冬奥会, 还将为北京西部地区市民出行带来便利。

(2) 成都全球首台城市轨道智能巡检机器人上线 (来源: 中国轨道交通网)

作为行业内首款应用于轨道线路巡检的机器人, 其由成都轨道交通产业技术研究院与成都精工华耀科技公司联合研发, 日前已正式上线测试。

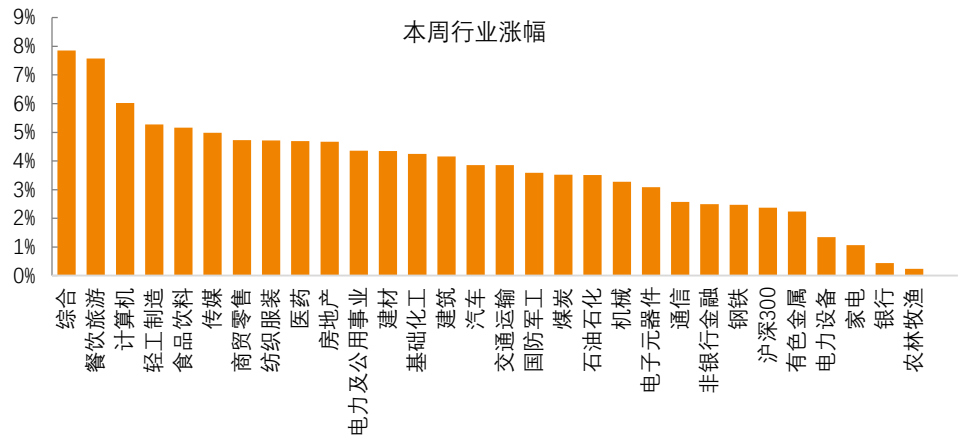
它能以最高 30 公里/小时的时速运行, 充电一次可运行 50 公里, 基本能确保完成一条完整地铁线路的检测。它对轨道线路道床、扣件和钢轨常见巡道这三大系统的 30 余项可视化病害都能进行精准检测, 无论是扣件缺失、断裂、浮起, 钢轨出现裂缝, 道床出现积水、异物等, 都能及时发现并报送。

目前测试的准确率已经达到了 95%, 其中重大病害发现率达 100%, 实现了轨道巡检过程中的“安全、高效、精准”。

7. 本周行情回顾

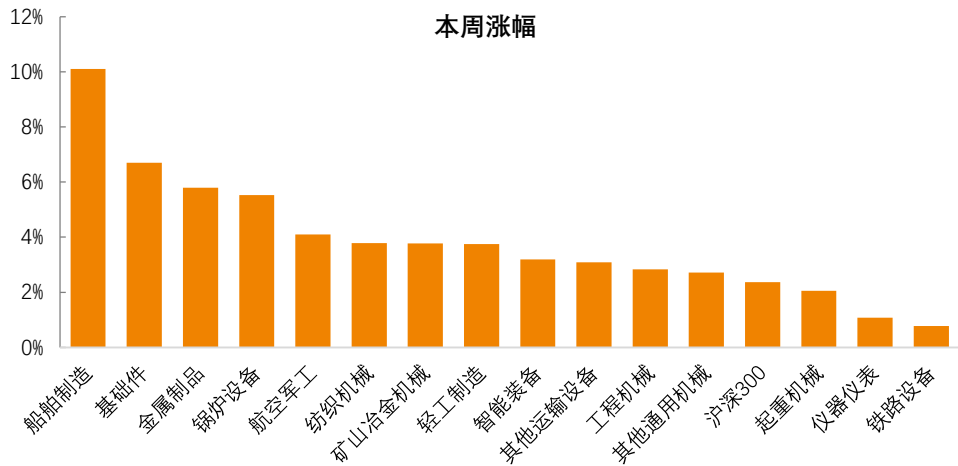
3月18日~3月22日(共5个交易日)沪深300指数上涨2.4%，机械行业指数上升3.7%。

图 59：3月18日~3月22日(共5个交易日)各行业及沪深300表现



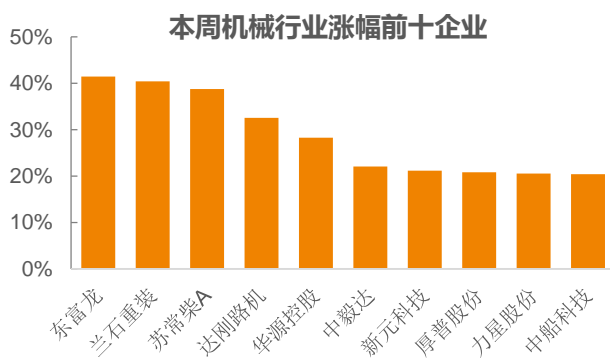
资料来源：Wind，天风证券研究所

图 60：3月18日~3月22日(共5个交易日)机械行业细分子板块表现



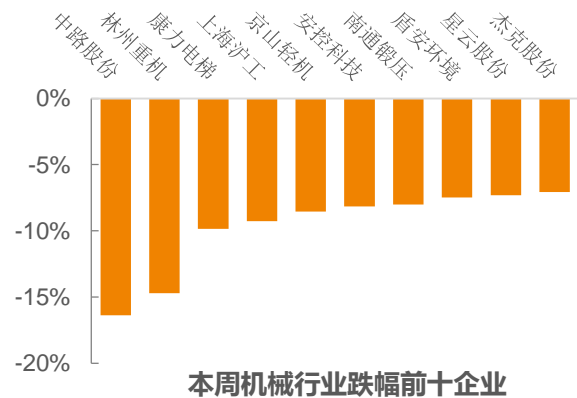
资料来源：Wind，天风证券研究所

图 62：3月18日~3月22日(共5个交易日)机械涨幅前十企业



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 63：3月18日~3月22日(共5个交易日)机械跌幅前十企业



资料来源：Wind，天风证券研究所

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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将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。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司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。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100031	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com