

300450.SZ
买入

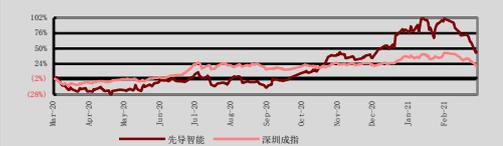
原评级: 买入

市场价格: 人民币 70.95

板块评级: 强于大市

本报告要点

- 全球锂电设备龙头, 平台化前景可期

股价表现


(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	(18.9)	(27.0)	9.7	44.3
相对深证成指	(10.4)	(12.0)	10.9	25.4

发行股数(百万)	907
流通股(%)	100
总市值(人民币 百万)	64,375
3个月日均交易额(人民币 百万)	1,222
净负债比率(%) (2021E)	净现金
主要股东(%)	
拉萨欣导创业投资有限公司	27

 资料来源: 公司公告, 聚源, 中银证券
 以2021年3月10日收市价为标准

相关研究报告

《先导智能: CATL 再度扩产将拉动订单增长, 平台化布局初见成效》 20210203

《先导智能: CATL 再度扩产, 订单前景向好》 20201230

 中银国际证券股份有限公司
 具备证券投资咨询业务资格

机械设备: 专用设备
证券分析师: 杨绍辉

 (8621)20328569
 shaohui.yang@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号: S1300514080001

证券分析师: 陶波

 (8621)20328512
 bo.tao@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号: S1300520060002

联系人: 朱祖跃

zuyue.zhu@bocichina.com

一般证券业务证书编号: S1300120080005

先导智能

立足锂电设备, 迈向平台型高端装备企业

本篇报告从如下角度对先导的投资价值进行了深入分析: 1) 核心竞争优势突出、可复制, 天花板足够高且仍在不断提升; 2) 锂电设备需求爆发, 先导阿尔法较强; 3) 从业务协同看先导如何通过复制核心竞争优势迈向平台型非标自动化设备公司。

支撑评级的要点

- **发轫于电容器设备, 引领锂电设备国产替代。**公司早期卡位卷绕机等薄膜电容器核心设备, 成功切入锂电池行业, 引领国产替代并且逐步实现生产工序全覆盖, 客户涵盖 CATL/比亚迪/中航锂电/蜂巢能源/Northvolt 等国内外主流电池厂, 成长为全球锂电设备龙头, 业务涵盖锂电/光伏/3C/智能物流/汽车/燃料电池/激光/机器视觉等八大领域, 平台型布局日益清晰。此外, 重视研发、业绩快速增长, 深度受益电动化趋势的深入; 股权结构优化, 定增引入 CATL 作为战投, 北上资金持股比例快速提升, 截止 2 月底持股占流通股比例已超过 30%。
- **先导智能是高端制造中的非标自动化设备核心资产。**我们认为, 核心资产应当具备天花板足够高、护城河足够深的特点。对于非标设备而言, 往往存在 1) 下游应用场景相对有限, 行业整体容量偏小, 高峰期过后设备需求快速萎缩; 2) 公司的核心竞争优势在拓展新的市场时难以延续等问题, 因此只有满足赛道足够好、核心竞争优势可复制性强的公司才符合以上两重属性。我们认为, 公司所处的锂电设备是电动化趋势下的黄金赛道, 同时, 从技术因素和非技术因素(管理、资金、服务和客户)等方面看, 公司的核心竞争优势具备很强的可复制性: 管理是源动力、资金和服务是保障、技术和客户决定了切入点和路径。因此, 自公司成立至今, 再到未来若干年内, 公司的天花板高度都在不断提升。
- **电动化趋势持续深入, 有望成为锂电设备的阿尔法。**锂电设备行业空间大、格局好、确定性强, 下游动力电池行业格局优化, 且设备客户粘性强。作为全球锂电设备龙头, 先导智能将充分受益于全球电动化趋势的深入: 1) 主要客户大幅扩产, CATL 扩产速度显著加快; 2) 行业对交付速度的要求变高, 电池龙头出海、新军加速入局背景下, 整线/准整线模式有望取得更大进展; 3) 从客户角度和产品角度看, 前段设备、后段设备和准线/准整线设备份额有望持续增加, 带动锂电设备整体市占率进一步提升; 4) 管理优质, 经营效率仍有较大优化空间。
- **迈向平台型非标自动化设备企业, 进一步打开成长空间。**复盘业务的演变史: 1) 基于相通的核心技术, 公司从电容器切入光伏/锂电池行业; 2) 锂电设备赛道足够好, 使得公司规模快速增长, 软/硬实力在和下游龙头公司的长期合作中得到提升, 还为公司提供了布局新行业、向上下游延伸的空间; 3) 从技术、客户和产业链等角度出发, 寻找企业边界不断延伸的方向, 而管理、资金、服务、技术和客户等具备可复制性的优势是取得成功的基础。目前, 光伏/智能物流/汽车智能产线/3C 等业务进展顺利, 平台化逐步收到成效。

盈利预测和估值

- 预计公司 2020-22 年营收分别为 55.7/85.8/112.4 亿元, 净利润 9.1/13.7/17.7 亿元。考虑到公司是全球锂电设备龙头, 平台化进展顺利有助于提升公司成长空间、拉平收入周期, 维持 **买入** 评级。

评级面临的主要风险

- 下游客户扩产不及预期的风险, 产品技术迭代升级落后的风险, 新业务进展不及预期的风险。

投资摘要

年结日: 12月31日	2018	2019	2020E	2021E	2022E
销售收入(人民币 百万)	3,890	4,684	5,574	8,584	11,245
变动(%)	79	20	19	54	31
净利润(人民币 百万)	742	766	909	1,374	1,765
全面摊薄每股收益(人民币)	0.842	0.869	1.031	1.559	2.002
变动(%)	(31.0)	3.1	18.7	51.2	28.4
原先预测每股收益(人民币)			0.964	1.411	1.844
变动(%)			7.0	10.5	8.6
全面摊薄市盈率(倍)	84.2	81.7	68.8	45.5	35.4
价格/每股现金流量(倍)	(1,303.7)	115.5	116.5	78.6	44.1
每股现金流量(人民币)	(0.05)	0.61	0.61	0.90	1.61
企业价值/息税折旧前利润(倍)	73.9	80.3	55.5	36.7	27.8
每股股息(人民币)	0.280	0.280	0.206	0.312	0.400
股息率(%)	0.4	0.4	0.3	0.4	0.6

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

目录

全球锂电设备龙头，平台型布局日益清晰	6
发轫于电容器设备，引领锂电池卷绕机国产替代	6
股权结构集中，北上资金持股比例提升	7
业绩快速增长，重视研发投入	8
高端制造中的非标自动化设备核心资产	12
历史回顾：锂电占比迅速提升，拉动营收快速增长	12
为什么我们认为先导智能是核心资产？	13
锂电设备行业是电动化浪潮中的黄金赛道	23
市场空间：预计 2020-2023 年年均市场规模超 300 亿元	23
竞争格局：国内厂商后来居上，竞争格局逐步清晰	27
行业趋势：动力电池集中度提升，锂电设备行业强者愈强	30
锂电设备行业的阿尔法，受益电动化的持续深入	36
技术领先、不断进击的整线锂电设备龙头	36
深度绑定全球龙头电池厂，客户大幅扩产奠定增长基础	38
定增扩产、提升效率，提高产值规模满足下游需求	39
先导智能有望成为锂电设备行业的阿尔法	40
迈向平台型非标自动化设备企业，进一步打开长期成长空间	42
基于历史业务，理解先导智能为什么能成为平台型非标设备公司	42
多点开花，非标自动化设备平台布局收到成效	45
盈利预测和估值	54
风险提示	55

图表目录

股价表现.....	1
投资摘要.....	1
图表 1.先导智能的历史沿革.....	6
图表 2.薄膜电容器的主要设备.....	6
图表 3.锂电池生产的主要设备.....	7
图表 4.先导智能业务所涉及的领域.....	7
图表 5. 先导智能股权结构(2020 年三季报).....	8
图表 6. 北上资金持股占自由流通股比例(%，截止到 2021 年 2 月).....	8
图表 7. 公司不同类别产品销售收入占营收比例.....	9
图表 8. 公司不同地区销售收入占营收比例.....	9
图表 9. 公司前五大客户销售收入总和及占营收比例.....	9
图表 10. 2019 年前五大客户销售收入相对比例.....	9
图表 11. 公司营业收入及同比增速 (亿元).....	10
图表 12. 公司净利润及同比增速 (亿元).....	10
图表 13. 公司现金净流量 (亿元).....	10
图表 14. 公司经营活动现金净流量占营收比例.....	10
图表 15. 公司毛利率及净利率.....	11
图表 16. 公司三种费用率(管理费用含研发费用).....	11
图表 17. 公司研发支出及占营收比例 (亿元).....	11
图表 18. 公司研发人员数量及比例.....	11
图表 19. 先导智能上市以来的股价和营业收入 TTM.....	12
图表 20. 先导智能的营收结构.....	12
图表 21. 核心资产的两大属性.....	13
图表 22. 非标自动化设备公司成为核心资产的主要障碍.....	14
图表 23. 寻找非标自动化设备行业中核心资产的主要方式.....	14
图表 24. 先导智能的护城河足够深.....	15
图表 25. 先导智能与同业公司的研发支出(亿元).....	16
图表 26. 先导智能与同业公司的研发支出/营业总收入.....	16
图表 27. 先导智能与其他公司卷绕机技术参数对比.....	16
图表 28. 先导的人均创收和管理费用(不含研发费用)历史.....	16
图表 29. 人均创收和管理费用的同业对比(2019 年).....	16
图表 30. 先导智能的资金优势(2019 年).....	17

图表 31. 先导智能的全球布局.....	17
图表 32. 先导智能的部分合作伙伴.....	17
图表 33. 先导智能的赛道足够好.....	18
图表 34. 新能源车持续渗透撬动动力电池需求.....	18
图表 35. 可再生能源发电撬动储能需求增长.....	18
图表 36. 先导智能的核心竞争优势可复制.....	19
图表 37. 管理是企业的边界不断延伸的核心、源动力.....	19
图表 38. 资金和服务是公司进入新领域取得成功的基础和保证.....	20
图表 39. 从客户和技术角度看, 先导智能的竞争优势的复制过程.....	20
图表 40. 不同的锂电设备价值量占比.....	21
图表 41. 通过切入新品类、新行业, 先导智能的天花板不断被打破.....	22
图表 42. 部分国际龙头车企电动化规划.....	23
图表 43. 造车新势力 2020 年交付数量.....	23
图表 44. 特斯拉产品矩阵.....	24
图表 45. 多个国家和地区出台政策大力推广新能源车.....	24
图表 46. 2020 年, 国内出台的部分有关推广新能源汽车的政策.....	25
图表 47. 欧洲部分国家新能源汽车推广政策及其变化.....	25
图表 48. 全球新能源汽车销量与渗透率预测.....	26
图表 49. 锂电设备行业空间测算: 基于新能源汽车销量.....	26
图表 50. 锂电池制作各段工艺核心设备国产化率与市场集中度.....	27
图表 51. 2019 年锂电设备企业收入规模.....	28
图表 52. 2019 年锂电设备企业毛利率.....	28
图表 53. 锂电池制造前段工序中的设备与厂商.....	28
图表 54. 锂电池制造中段工序中的设备与主要厂商.....	29
图表 55. 锂电池制造后段工序中的设备与主要厂商.....	29
图表 56. 2020 年, 全球动力电池装机量(单位: GWh).....	30
图表 57. 2020 年, 全球动力电池竞争格局(横轴 CRn, 即前 n 名厂商所占份额).....	30
图表 58. 2018-2020 年, 国内动力电池装车量(单位: GWh).....	31
图表 59. 各类型动力电池装车量占比(按正极材料).....	31
图表 60. 各类型动力电池装车量占比(按形状).....	31
图表 61. 2018-2020 年国内装车量前十企业.....	32
图表 62. 2018-2020 年国内动力电池行业集中度.....	32
图表 63. 降本增效驱动下, 动力电池行业马太效应可能会持续放大.....	32
图表 64. 宁德时代的产业链布局(部分).....	33
图表 65. 锂电设备的客户粘性高.....	33

图表 66. 辊压质量不好, 可能会导致极片翘曲	34
图表 67. 卷绕的高紧密度需要以极片的平整为前提	34
图表 68. 锂电池生产中部分可能会引发火灾爆炸事故的工序和设备	34
图表 69. CATL 扩产项目中, 折旧费用占预估年收入比重较低	35
图表 70. 先导智能的卷绕机	36
图表 71. 泰坦新动力的营收和净利润(亿元)	37
图表 72. 先导智能的涂布机和叠片机	37
图表 73. 先导智能的锂电池智能制造整线解决方案(截止 2020 年 6 月)	38
图表 74. 先导智能在锂电池领域的合作伙伴(部分)	38
图表 75. 全球部分主流电池厂的扩产规划	39
图表 76. 先导智能定增募投项目	39
图表 77. 宁德时代近年来的扩产规划	40
图表 78. 先导智能推出的激光切卷绕一体机	41
图表 79. 赢合科技推出的模切叠片一体机	41
图表 80. 先导智能业务的衍生过程	42
图表 81. 先导智能的薄膜电容器设备、光伏设备和锂电池设备之间的关系	43
图表 82. 先导智能的锂电设备业务收入与总收入	43
图表 83. 先导智能在锂电设备领域取得成功的意义	44
图表 84. 立足锂电设备, 先导智能正在逐步成长为平台型非标自动化设备公司 ...	44
图表 85. 先导智能的核心竞争优势可复制	45
图表 86. 先导智能迈向非标自动化设备平台型公司的路径	46
图表 87. 2021-2025 新能源发电装机空间测算	47
图表 88. 各类主栅线电池组件市场份额	47
图表 89. 先导智能光伏设备收入与毛利率	48
图表 90. 先导智能在光伏领域的部分主要合作伙伴	48
图表 91. 先导智能的智能物流业务(注: 打√的表示起作用的主要核心竞争优势, 下同)	49
图表 92. 不同类型的设备价值量占比	49
图表 93. 锂电智能物流主要企业及客户	50
图表 94. 先导智能的汽车智能产线事业部	51
图表 95. 先导智能的燃料电池业务	51
图表 96. 先导智能的激光精密加工事业部	52
图表 97. 先导智能的部分合作伙伴	53
图表 98. 估值表	54

全球锂电设备龙头，平台型布局日益清晰

发轫于电容器设备，引领锂电池卷绕机国产替代

先导智能成立于2002年，主要业务为锂电设备、光伏设备、3C设备、薄膜电容器设备和燃料电池设备等非标设备。成立早期以电容设备为主，之后业务重心逐渐转移至锂电设备和光伏设备。目前锂电设备为公司核心业务，2019年营收占比为81.4%。

图表 1. 先导智能的历史沿革



资料来源：公司官网、中银证券

公司早期主营业务为薄膜电容器设备研发、生产和销售。薄膜电容器设备主要包括，其中最主要的设备是卷绕机和分条机。先导智能掌握了包括自动卷绕技术和高速分切技术在内的多项薄膜电容器核心制造技术，开发了用于薄膜电容器制造的成套设备，并对设计制造的薄膜电容器设备拥有全部自主知识产权。

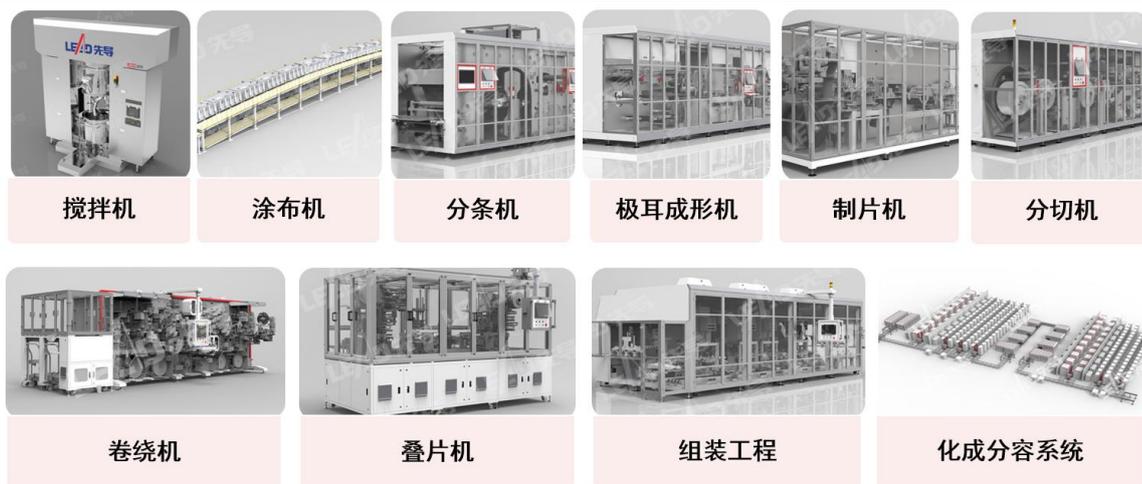
图表 2. 薄膜电容器的主要设备



资料来源：公司官网、中银证券

切入锂电池生产设备，引领卷绕机国产替代、逐步实现生产工序全覆盖。卷绕机是锂电池生产的核心设备之一，而其核心技术与薄膜电容器卷绕机相通，公司借此切入锂电设备市场。公司与ATL、CATL等客户紧密合作，实现中段卷绕机国产化并占据大部分市场份额。2017年，公司收购珠海泰坦打入后段充放电设备市场。2018年，公司又推出前段搅拌机和涂布机，基本实现整线布局。

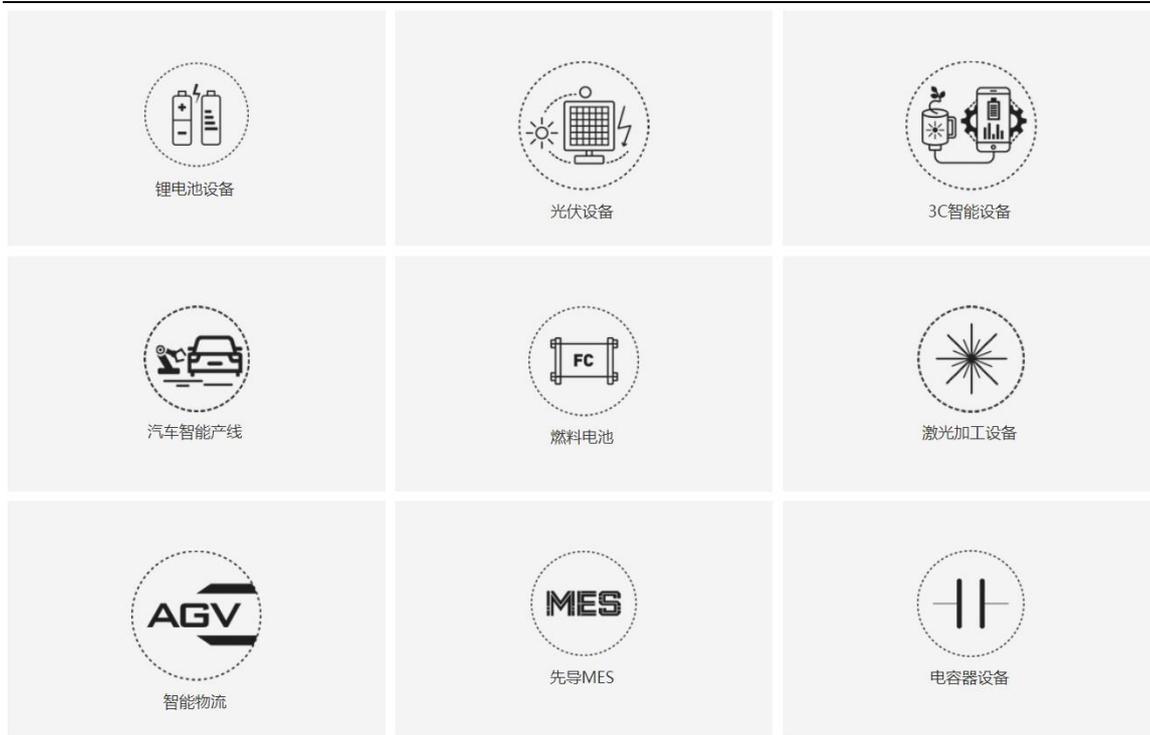
图表 3. 锂电池生产的主要设备



资料来源：公司官网、中银证券

先导智能业务范围进一步扩大，平台型布局日益清晰。公司目前已成长为全球领先的新能源装备提供商，业务涵盖锂电池智能装备、光伏智能装备、3C 智能装备、智能物流系统、汽车智能产线、燃料电池智能装备、激光精密加工、机器视觉等八大领域。公司建设有 37 多万平方米的研发中心和生产制造基地，目前拥有员工 7500 余人，其中研发工程师 2500 余人。

图表 4. 先导智能业务所涉及的领域



资料来源：公司官网、中银证券

股权结构集中，北上资金持股比例提升

股权较为集中，王燕清为公司实际控制人。截止 2020 年三季度，王燕清通过拉萨欣导、上海元攀、无锡先导间接控制公司 38.88% 的股权。2020 年 9 月，公司公告 25 亿元定增预案，宁德时代全额认购，并成为公司战略投资者。

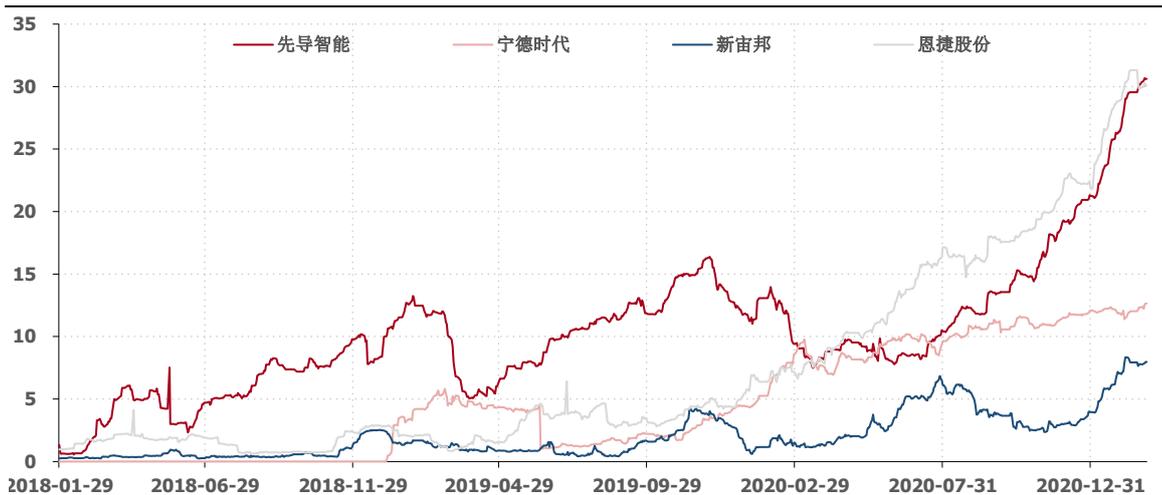
图表 5. 先导智能股权结构(2020 年三季度)

排名	股东名称	占总股本比例(%)	备注
1	拉萨欣导创业投资有限公司	26.93	王燕清持股 94%
2	香港中央结算有限公司(陆股通)	8.26	-
3	上海元攀企业管理合伙企业(有限合伙)	7.04	王燕清持股 70.56%
4	无锡先导电容器设备厂	4.92	王燕清持股 100%
5	JPMORGAN CHASE BANK NATIONAL ASSOCIATION	1.81	-
6	王德女	1.76	原泰坦新动力大股东
7	睿远成长价值混合型证券投资基金	1.76	-
8	全国社保基金一零七组合	1.28	-
9	国泰君安君得鑫两年持有期混合型集合资产管理计划	1.23	-
10	华夏优势增长混合型证券投资基金	0.85	-
	合计	55.84	-

资料来源：公司公告、中银证券

先导智能的北上资金持股比例持续快速提升。截止到 2021 年 2 月底，先导智能的陆股通持股占自由流通股比例为 30.6%。自 2020 年年中特别是 2020 年 3 季度以来，北上资金持有先导智能的比例快速提升，提升速度显著快于宁德时代、新宙邦和恩捷股份等其他环节上市公司。从结果上看，先导智能北上资金持股比例已经超过宁德时代、隔膜龙头恩捷股份。

图表 6. 北上资金持股占自由流通股比例(%，截止到 2021 年 2 月)



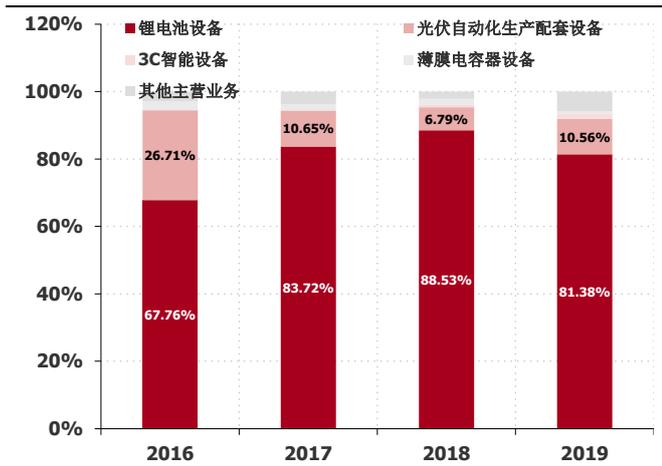
资料来源：万得、中银证券

业绩快速增长，重视研发投入

锂电设备业务占比超八成。2017-19 年，公司锂电设备销售收入为 18.23、34.44、38.12 亿元，占营收比例分别为 83.72%、88.53%、81.38%。光伏自动化生产配套设备是公司第二大收入来源，2017-19 年销售收入为 2.32、2.64、4.95 亿元，占营收比例分别为 10.65%、6.79%、10.56%。

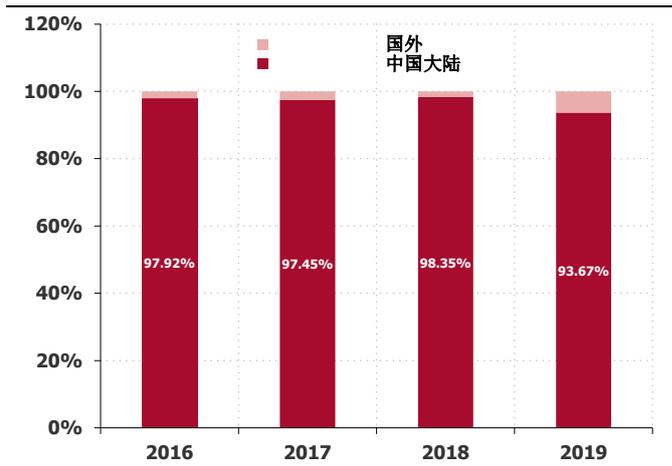
国内客户收入占比较高。2017-19 年国内销售收入占比分别为 97.45%、98.35%、93.67%。为进一步扩展海外业务及市场竞争力。电动化浪潮在全球兴起，2018 年起，公司分别在美国、韩国、印度、瑞典、德国等国家设立子公司。

图表 7. 公司不同类别产品销售收入占营收比例



资料来源：万得、中银证券

图表 8. 公司不同地区销售收入占营收比例



资料来源：万得、中银证券

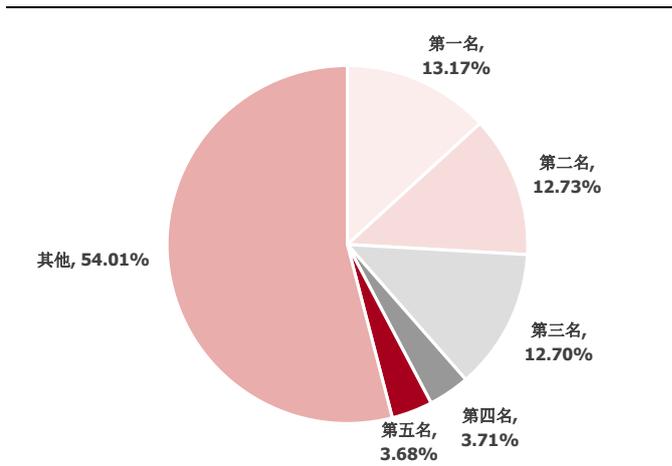
客户资源优质，收入相对集中。公司客户包括宁德时代、比亚迪、中航锂电、Northvolt 等国内外主流电池厂，2016-19 年，公司前五大客户销售收入占营收比均超过 45%。2017-19 年，公司前五大客户销售收入为 12.85、26.81、21.54 亿元，占营收比例分别为 59.01%、68.92%、45.99%。

图表 9. 公司前五大客户销售收入总和及占营收比例



资料来源：万得、中银证券

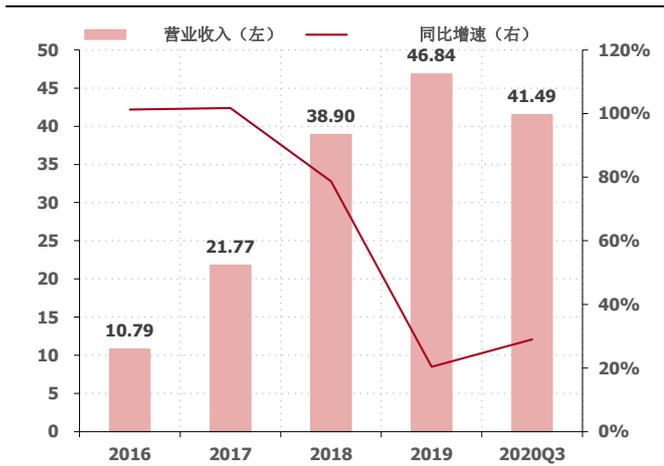
图表 10. 2019 年前五大客户销售收入相对比例



资料来源：万得、中银证券

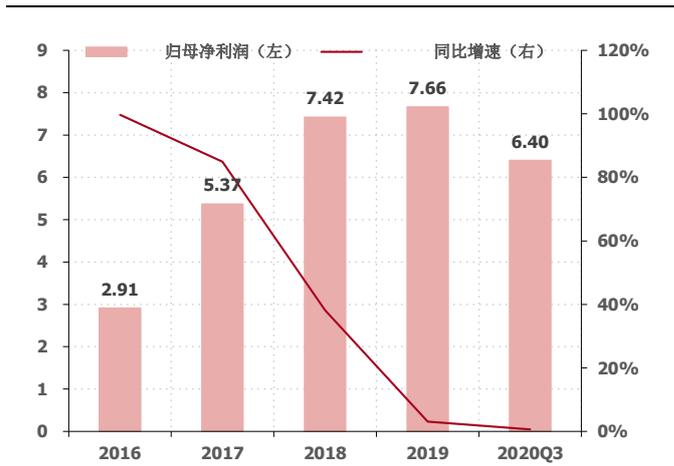
公司营收和净利润快速增长。2017-19 年，营收为 21.77、38.90、46.84 亿元，分别同比增长 101.75%、78.70%、20.41%；净利润为 5.37、7.42、7.66 亿元，分别同比增长 84.93%、38.13%、3.12%。其中，2019 年净利润和营收增速下滑较为严重是因为锂电池下游进入洗牌重整阶段，锂电池扩产项目大量减少，进而造成设备需求萎缩。

图表 11. 公司营业收入及同比增速 (亿元)



资料来源: 万得、中银证券

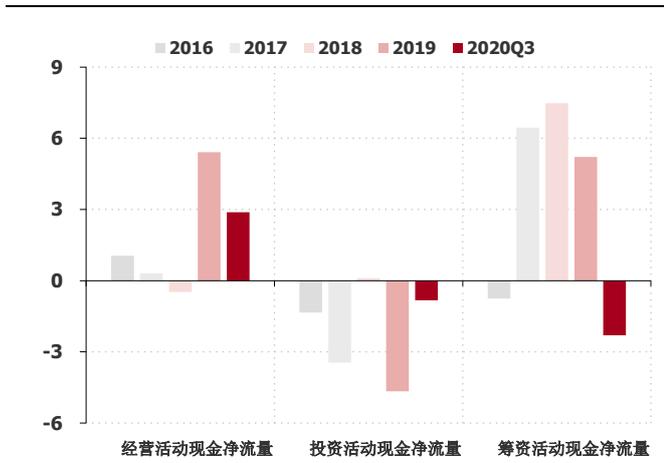
图表 12. 公司净利润及同比增速 (亿元)



资料来源: 万得、中银证券

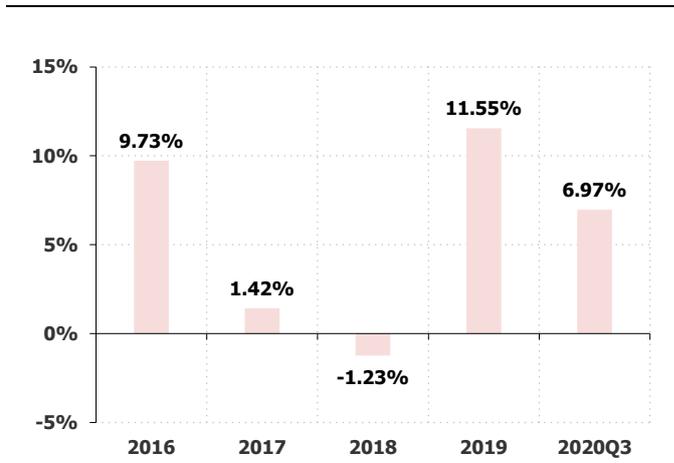
公司现金流状况总体较好。2017-2019 年, 公司经营活动现金净流量占营收比例分别为 1.42%、-1.23%、11.55%。其中, 2019 年公司经营活动现金净流量大幅提高, 主要是由于公司业务增长的同时销售回款情况好转, 2020 年前三季度经营性净现金流占营收比重小幅下降, 但仍保持在 6.97%。考虑到客户付款方式、预研发等行业特点, 强大的实力是锂电设备公司做大做强的必要条件。

图表 13. 公司现金净流量 (亿元)



资料来源: 万得、中银证券

图表 14. 公司经营活动现金净流量占营收比例

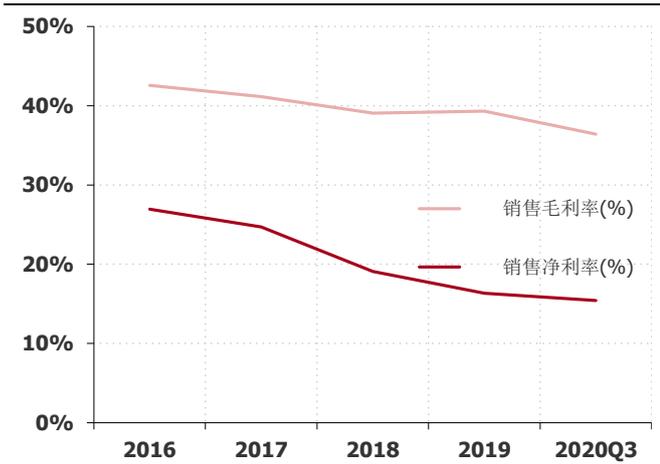


资料来源: 万得、中银证券

收入结构影响综合毛利率, 费用率存在进一步降低的空间。公司毛利率高于 35%, 净利率高于 15%。近年来, 受到单 GWh 设备投资额下降等因素的影响, 公司毛利率和净利率出现小幅的下滑。2020 年前三季度的毛利率和净利率分别为 36.42%、15.41%, 同比小幅下降, 主要是因为毛利率相对较低的光伏设备营收占比提升。

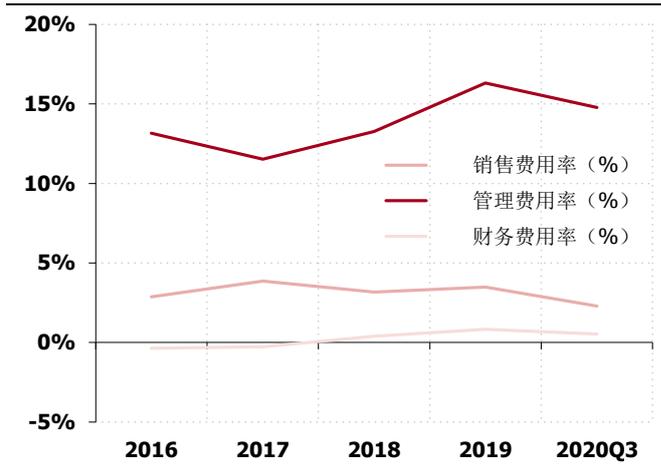
费用率方面, 销售费用率整体呈下降趋势, 2020 年前三季度为 2.3%, 同比下降 0.7%。2019 年公司大幅扩充研发团队规模, 导致研发费用大幅增加、管理费用率大幅提升。2020 年前三季度, 公司管理费用率分别为 21.49%、22.78%、14.78%, 其中前三季度同比降低约 2%。未来随着公司规模不断扩大, 在研发费用保持稳定的情况下, 管理费用率有望进一步下降。

图表 15. 公司毛利率及净利率



资料来源：万得、中银证券

图表 16. 公司三种费用率(管理费用含研发费用)



资料来源：万得、中银证券

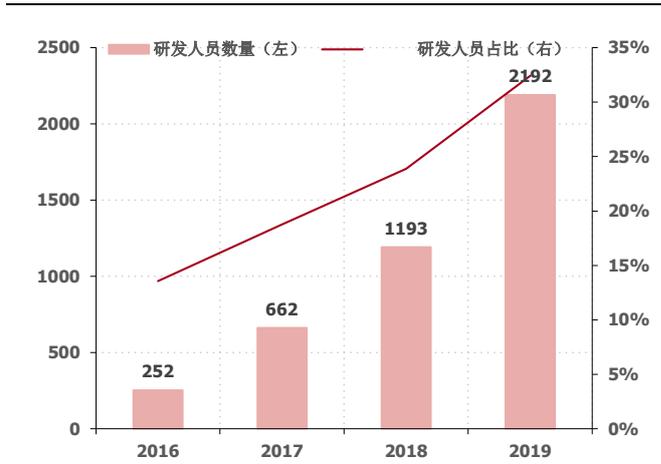
公司研发投入持续增长，研发人员比例不断提升。2017-2019年，研发投入占营收比重分别为 5.65%、7.29%、11.36%，2020 年前三季度研发投入 4.24 亿元，占营收比重为 10.22%。此外，公司研发人员数量增长较快，2019 年末公司共有研发人员 2192 人，占总员工比例为 32.43%。

图表 17. 公司研发支出及占营收比例 (亿元)



资料来源：万得、中银证券

图表 18. 公司研发人员数量及比例



资料来源：公司公告、中银证券

高端制造中的非标自动化设备核心资产

历史回顾：锂电占比迅速提升，拉动营收快速增长

公司收入规模快速增长，市场认可度高。截止到2020年底，先导智能营收规模(TTM)是上市之初的接近15倍，尽管受到行业景气度等因素的影响，股价有所波动但也上涨了30倍左右。我们认为，在未来十年内，电动化浪潮将在全球范围内逐步深入，伴随着主流电池厂的大规模扩产以及公司业务范围的进一步拓展，先导智能的收入仍将维持快速增长的态势。

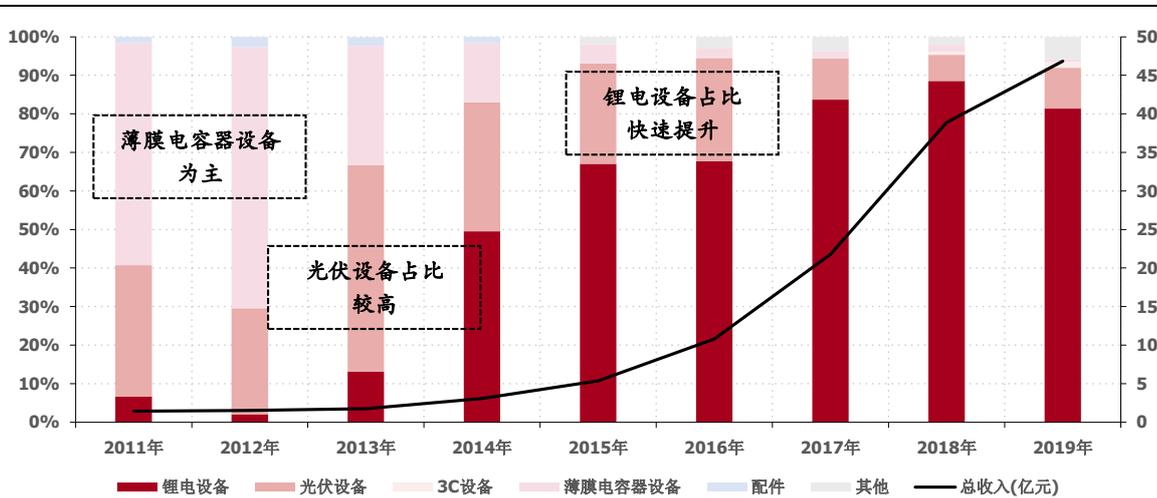
图表 19. 先导智能上市以来的股价和营业收入 TTM



资料来源：万得、中银证券

从业务结构上看，锂电设备收入占比大幅提升驱动公司业绩快速增长。2013年以前，薄膜电容器设备贡献了公司大部分的收入。在公司切入光伏和锂电池领域后，2013年前后光伏行业的高景气度拉动公司光伏设备收入快速提升。公司的卷绕机技术成功迁移到锂电池设备领域，而伴随着新能源汽车普及程度的提高，锂电设备收入迅速提升，拉动公司业绩快速增长。

图表 20. 先导智能的营收结构



资料来源：万得、中银证券

为什么我们认为先导智能是核心资产？

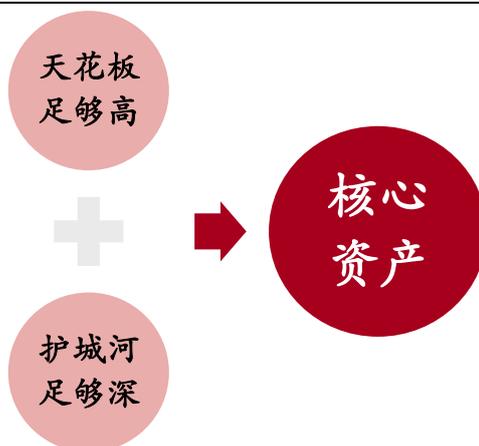
先导智能是制造业转型升级过程中的核心资产。未来 10 年内，新能源汽车渗透率的不断提高是大势所趋，动力电池高端产能持续不足。先导智能卡位动力电池制造的核心设备，技术持续领先，产品可以覆盖极片制作、电芯装配、化成分容、模组 PACK 等全部工序。同时，先导智能凭借在薄膜电容器设备、锂电池设备、光伏设备等领域积累的非标自动化设备生产能力，布局智能物流、汽车制造、激光精密加工等领域，将成为我国高端装备制造业中的核心资产。

为什么我们认为先导智能是高端制造中的非标自动化设备核心资产？这需要依次回答以下三个问题：

首先，什么是核心资产？

我们认为，核心资产应当具备两重属性：行业天花板足够高，企业护城河足够深。具体来看：行业天花板也就是所谓的 β ，当公司产品下游需求足够强、市场空间足够大，行业天花板也就足够高。企业护城河也就是所谓的 α ，当企业面对行业内其他竞争者时能够拥有持续扩张的竞争优势，企业的护城河也就足够深。

图表 21. 核心资产的两大属性



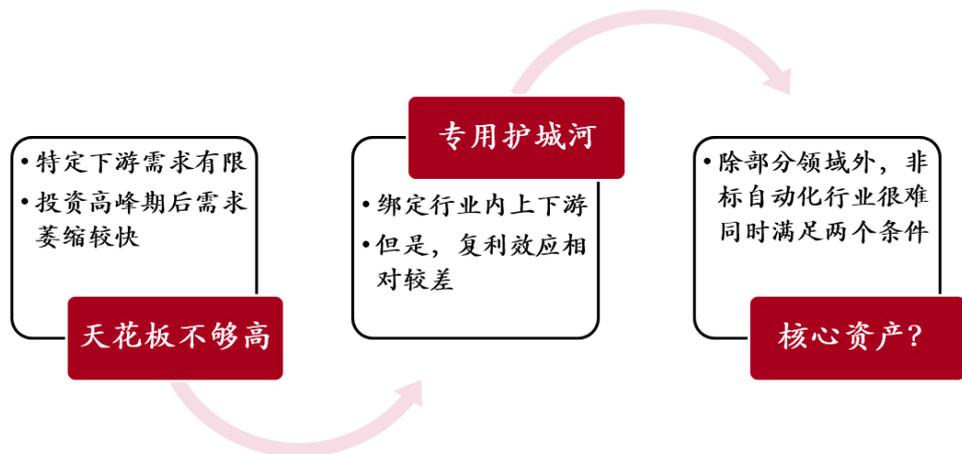
资料来源：中银证券

然后，非标自动化设备公司如何成为核心资产？

按照足够高的天花板、足够深的护城河定义核心资产，非标自动化设备公司往往难以满足。这是因为，尽管在特定的行业中，非标自动化设备公司可以通过不断迭代实现技术和产品的持续领先，但是还面临以下两个挑战：

1. 对于相当一部分非标自动化设备公司所处的行业而言，设备的下游应用场景相对有限，导致行业整体容量偏小，且行业投资高峰期过后设备需求快速萎缩；
2. 非标自动化设备的定制属性一方面使得公司与原有行业客户的合作关系更加紧密，另一方面也导致公司经营的复利效应较差，难以扩展新的应用领域。换句话说，公司的核心竞争优势在拓展新的市场时难以延续。

图表 22. 非标自动化设备公司成为核心资产的主要障碍



资料来源：中银证券

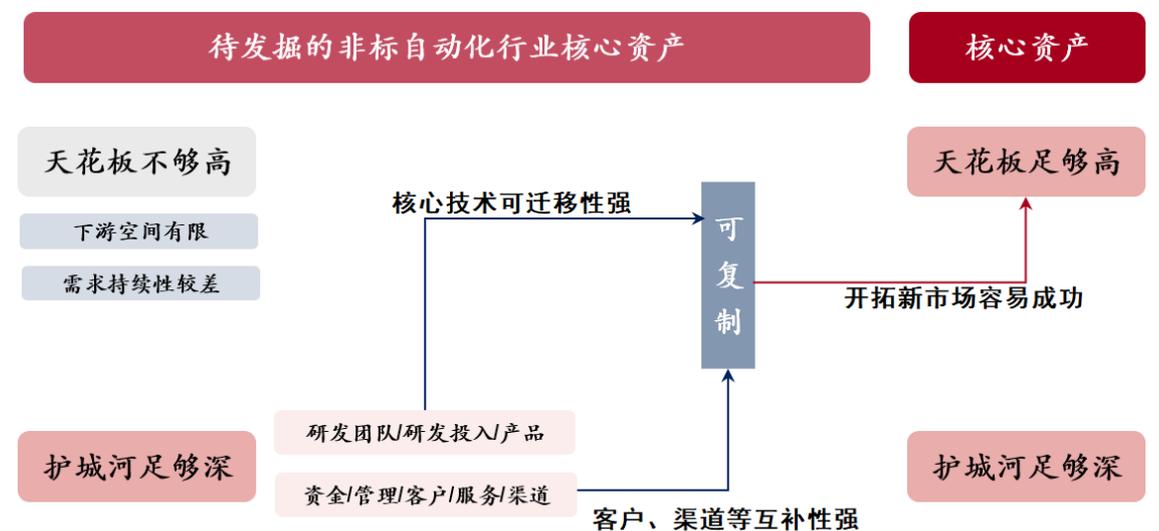
针对以上两个问题，我们认为可以从**足够好的赛道**、**竞争优势可复制**两个角度出发寻找非标自动化设备行业中的核心资产。具体来看：

1.赛道足够好。下游应用领域足够广阔，导致设备需求足够大，或技术不断更新迭代，行业成长性大于周期性，设备市场不断扩容，典型代表如半导体设备等。如果行业需求扩容本身存在瓶颈，则需要通过将核心优势复制到新的领域中以提高公司收入的天花板。

2.核心优势可复制性强。我们认为，公司的护城河可以来源于两类：1) 技术因素，包括研发团队、研发投入、产品质量等；2) 非技术类因素，包括资金、管理、服务、客户、渠道等。针对两种不同类型的核心优势，我们认为抓住核心矛盾、发掘具备可复制性的护城河：

- 技术优势的可复制性体现为技术的可迁移性，如果不同领域的设备的核心技术是本质相同的，那么就可以将技术在新领域进行复制，从而建立竞争优势。
- 非技术因素中，一般来，资金、管理和服务的可复制性是较强的，例如优秀的管理团队和激励机制对于任何企业都是极大的竞争优势。对于客户、渠道等因素，如果不同领域的客户、渠道具有很强的互补性，那么可以借助原有的客户、渠道扩展新业务。

图表 23. 寻找非标自动化设备行业中核心资产的主要方式



资料来源：中银证券

最后，为什么说先导智能是高端制造中的非标自动化设备核心资产？

简单来说，我们认为先导智能的护城河很深、天花板很高。同时，先导智能的核心竞争优势具备很强的可复制性，所以自公司成立至今，再到未来若干年内，先导智能的天花板高度都在不断提升。

具体来看：

第一，先导智能拥有兼具广度和深度的护城河。总体上，先导的护城河可以分为技术因素和非技术因素两方面：

1)技术因素中，一方面先导智能的锂电池设备性能领先，且注重智能制造、大幅提高客户生产效率，另一方面先导研发投入持续快速增长，研发工程师规模不断扩大。

2)非技术因素方面，概括起来主要是**管理、资金、服务和客户**四个方面。

我们认为**管理是最为底层、最为核心的因素**。公司创始人具备可贵的企业家精神，专注、极致，具备产业前瞻性，这内化为企业文化，外化为一种**高效且有驱动力的管理体制**。

图表 24. 先导智能的护城河足够深



资料来源：公司官网、中银证券

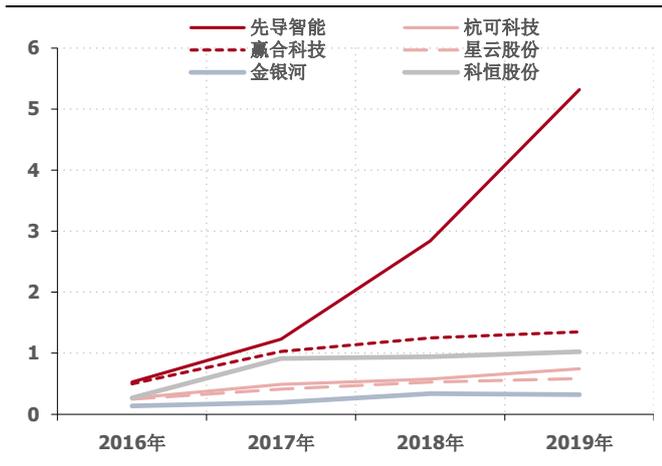
技术：重视研发投入，技术领先的全球锂电设备龙头。先导始终追求在技术上的超越和领先，持续注重研发投入。从研发支出的规模看，2016-2020年先导智能一直高于其他锂电设备公司，且2018年以后其他公司研发支出规模与先导的差距进一步拉大。从研发支出占营收比重看，尽管先导智能收入体量较大，但是2018年以来占比也快速提高，2019年仅低于收入规模较小的星云股份。此外，先导智能不断地扩充研发工程师规模，根据官网，目前拥有员工7500余人，其中研发工程师2500余人。

以锂电池核心设备卷绕机为例，先导的设备能够实现更好的张力控制、纠偏、卷绕精度等，同时在设备性价比方面显著优于CKD等日韩品牌。在引领卷绕机等锂电池设备实现国产替代后，先导智能通过自主研发、外延并购实现整线布局，并注重柔性制造降低客户成本。锂电池整线综合稼动率达到80%以上，全智能产线可节省人工65%以上，产品合格率达到95%。**技术优势的突出体现为先导智能的卷绕机在CATL等全球龙头公司的份额持续提升，整体市场占有率超过50%。**

电池技术路线的更新迭代无碍先导智能的技术优势。正极材料方面，磷酸铁锂体系和三元体系的变化对设备没有影响，对先导也影响有限；电池形状方面，受客户结构的影响，先导在方形电池方面市占率较高，圆柱和软包相对较低，但设备本身没有问题；下一代电池技术方面，半固态/固态电池体系下，设备较现有液态电池变化不大，且先导智能布局相关业务也走在设备厂商前列。

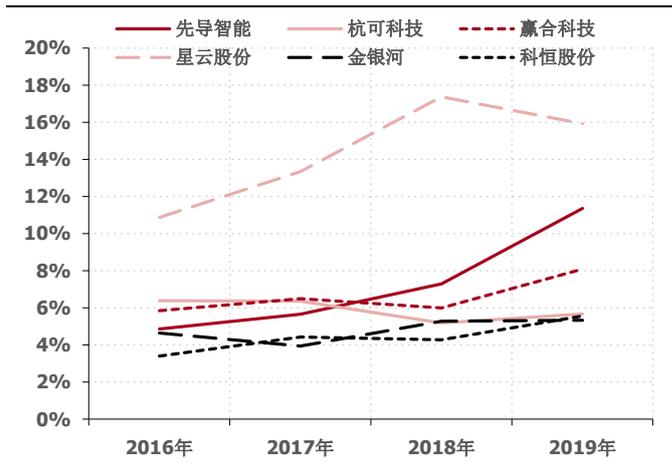
此外，在薄膜电容器设备、光伏自动化设备和锂电池设备等领域深耕多年、持续领先所积累的经验，也先导智能在非标自动化设备的研发、生产和销售提供了独到的竞争优势。

图表 25. 先导智能与同业公司的研发支出(亿元)



资料来源: 万得、中银证券

图表 26. 先导智能与同业公司的研发支出/营业总收入



资料来源: 万得、中银证券

图表 27. 先导智能与其他公司卷绕机技术参数对比

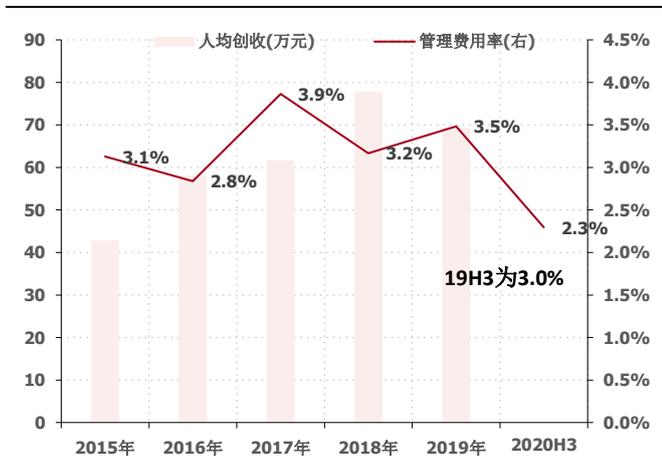
	先导(方形)	赢合科技(方形)	韩国 KOEM	日本 CKD	日本 KAIDO
卷绕线速度	2500mm/s	2000mm/s	1500mm/s	1000mm/s	1000mm/s
生产效率(PPM)	6(极片长 7m)	6(极片长 7m)	6	15-20	20
张力波动	不超过 4%	不超过 5%	-	-	-
对齐偏差度	不超过 0.3mm	不超过 0.3mm	-	-	-
产品优质率	高于 99.5%	高于 99%	-	-	-
稼动率	高于 98%	稼动率一般在 95%左右			

资料来源: 公司官网、高工锂电、中银证券

管理: 企业家精神的直接体现, 最重要也是最容易被忽视的核心竞争力。公司创始人具备产业前瞻性, 基于对产业趋势的判断, 公司先后进入电容器设备、锂电池设备等极具发展潜力的领域, 并且打破海外公司对国内市场尤其是高端产品的垄断。

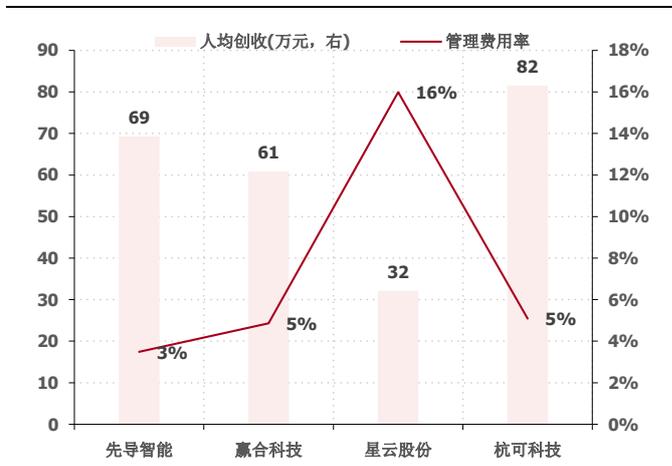
先导的管理体制高效、驱动性强。2015-2019年, 先导的人均创收整体呈不断提升趋势, 2019年受行业景气影响略有下滑, 2019年大约70万元/人左右, 低于杭可, 但是高于赢合、星云等。同时, 先导智能管理费用率较低, 2020H3仅为2.3%, 同比下降0.7%, 且费用管控显著优于其他公司。在管理优化和规模效应的推动下, 未来公司有望保持人均产值的提升态势和良好的费用管控。

图表 28. 先导的人均创收和管理费用(不含研发费用)历史



资料来源: 万得、中银证券

图表 29. 人均创收和管理费用的同业对比(2019年)

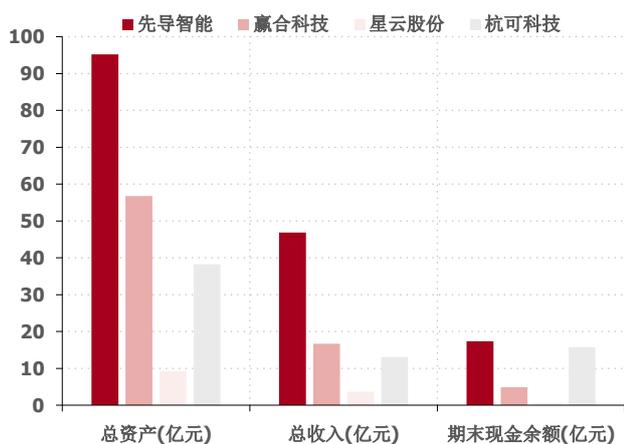


资料来源: 万得、中银证券

资金：资金实力雄厚也是先导的重要竞争优势。从总资产、总收入和期末现金等方面看，相较于赢合科技、星云股份和杭可科技等锂电设备公司优势明显。锂电设备是一种高度定制的非标自动化设备，需要紧跟客户的需求进行产品研发和迭代，此外，锂电设备公司与电池厂的常见付款方式为3-3-3-1，这导致资金回笼有一定时滞，这需要公司具有较强的资金实力。

服务：“以客户为中心”是先导核心价值观的第一条。先导智能坚持从客户中来，到客户中去。截止2019年，先导已交付了2万多台套高端智能装备，年产能超6000台套，以客户的需求为中心，为客户提供更具竞争力的产品和体验。同时，先导坚持国际化战略，在美国、日本、德国、瑞典、韩国、印度等设立分子公司及办事处，为全球200多个客户提供及时的服务。

图表 30. 先导智能的资金优势(2019年)



资料来源：万得、中银证券

图表 31. 先导智能的全球布局



资料来源：公司官网、中银证券

客户：客户资源优质，反哺公司技术进步。先导与各个行业的龙头企业开展了深度的合作，例如 CATL、TESLA、Panasonic、LG、SKI、Samsung、BYD 等锂电客户；隆基、阿特斯、通威、晶澳、晶科、天合、协鑫、尚德等光伏客户；奔驰、宝马、奥迪、通用、大众、上汽、一汽等汽车客户。先导始终重视客户需求，而优质的客户资源也是公司技术不断迭代、保持领先的重要条件，逐渐形成“满足客户需求→紧跟行业变化→实现技术突破→更好满足客户需求”闭环。

其中，优质的客户资源是锂电设备行业重要的壁垒之一。技术上，锂电设备技术门槛较高，且生产工序前后关联导致试错和转换成本较高。同时，锂电池生产危险系数较高，安全威胁进一步提高设备客户粘性。此外，优质的客户资源也是锂电设备公司紧跟技术前沿和行业需求的最重要渠道，是设备公司实现产品迭代升级的必要保障。

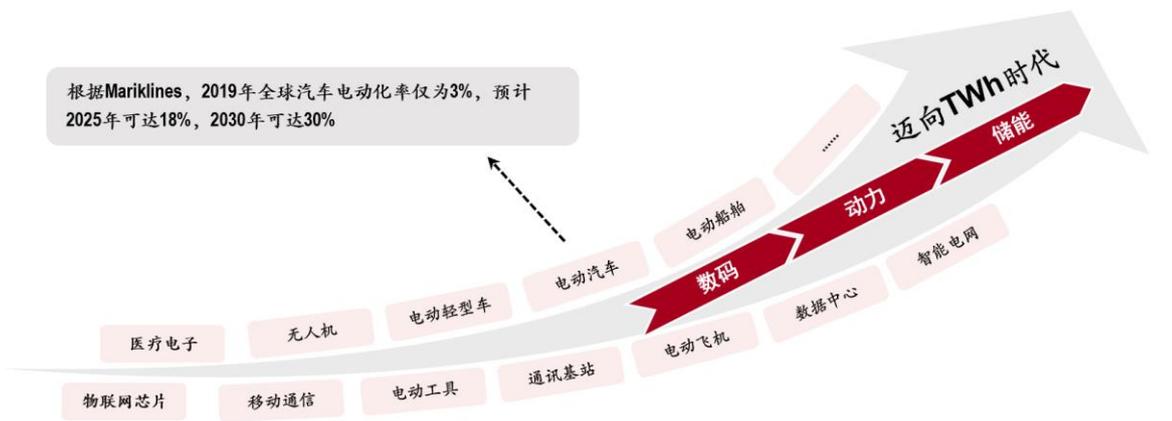
图表 32. 先导智能的部分合作伙伴



资料来源：公司官网、中银证券

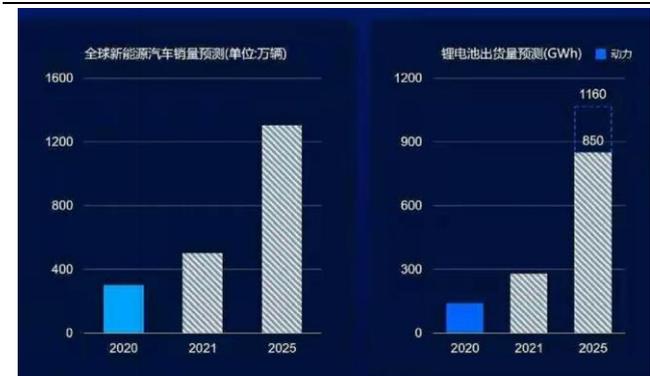
第二，先导智能的赛道足够好。目前，新能源汽车渗透率不断提升，据 Mariklines，2019 年全球汽车电动化率仅为 3%，预计 2025 年可达 18%，2030 年可达 30%。根据宁德时代，预计 2025 年新能源汽车对应锂电池需求量超过 1TWh。长期看，锂电池下游应用空间十分广阔，从医疗电子、移动通信、电动工具，到电动汽车、通信基站、电动船舶，再到数据中心、智能电网等。例如，随着可再生能源发电成本的持续降低，电化学储能需求将会持续增长，预计 2025 年出货量超过 90GWh 并将持续增长。

图表 33. 先导智能的赛道足够好



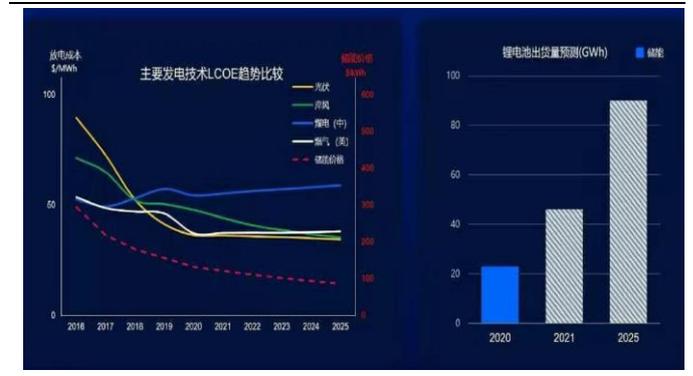
资料来源：高工锂电、中银证券

图表 34. 新能源车持续渗透撬动动力电池需求



资料来源：高工锂电&电动车 2020 年年会、中银证券

图表 35. 可再生能源发电撬动储能需求增长

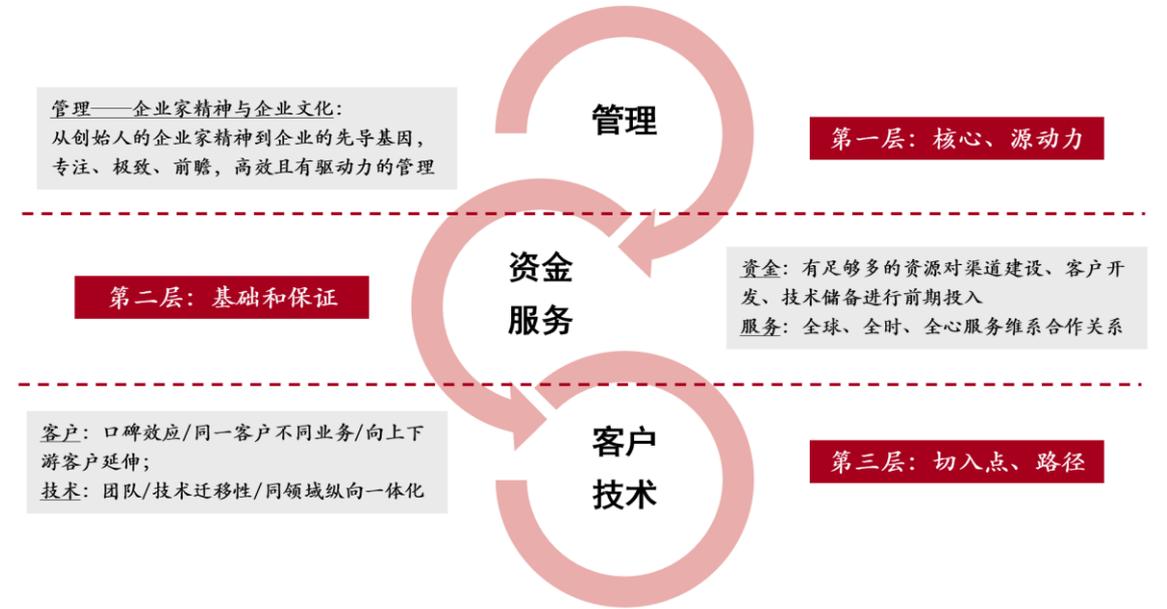


资料来源：高工锂电&电动车 2020 年年会、中银证券

第三，先导的核心竞争优势具备可复制性、天花板不断被打破：

1. 先导的核心竞争优势的可复制性通过管理、资金/服务、客户/技术三层体现出来。

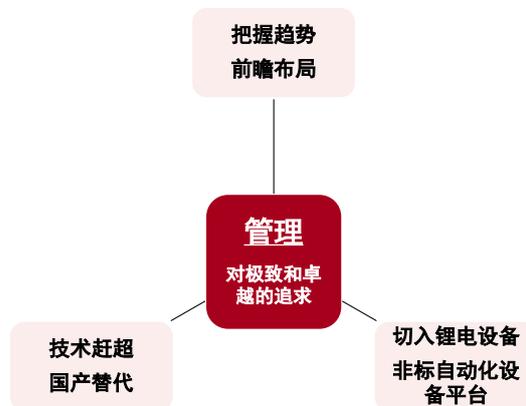
图表 36. 先导智能的核心竞争优势可复制



资料来源：中银证券

第一层，管理是企业的边界不断延伸的核心、源动力。管理的背后是企业家精神和企业文化，体现为高效且具有驱动力的管理体系。公司在电容器设备、光伏设备、锂电池设备等领域实现技术反超和国产替代，并且把握产业发展趋势，切入锂电池生产设备，并实现前段、中段和后段的整线覆盖，准确抓住下游客户的痛点，及时布局智能物流、汽车智能产线等业务。在企业家精神、企业文化和高效的管理体制的驱动下，公司的潜在成长空间不断扩大。

图表 37. 管理是企业的边界不断延伸的核心、源动力

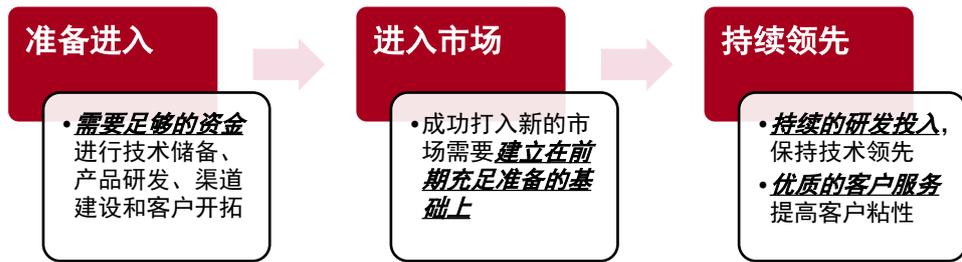


资料来源：中银证券

第二层，资金和服务是公司进入新领域取得成功的基础和保证。充足的资金是叩开新市场大门的基础，优质的客户服务则是在进入新市场后取得成功的保障。

每进入一个新的领域，公司都需要投入大量的人力、物力等资源进行前期的技术储备、产品研发、渠道建设和客户开拓等工作，这需要强大的资金实力作为支撑，而先导资金实力雄厚，净资产、总收入、现金流、总市值等指标位居行业前列。同时，先导始终坚持以客户的需求为中心，提供更具竞争力的产品和体验，打造全球、全时、全心的服务体系。

图表 38. 资金和服务是公司进入新领域取得成功的基础和保证



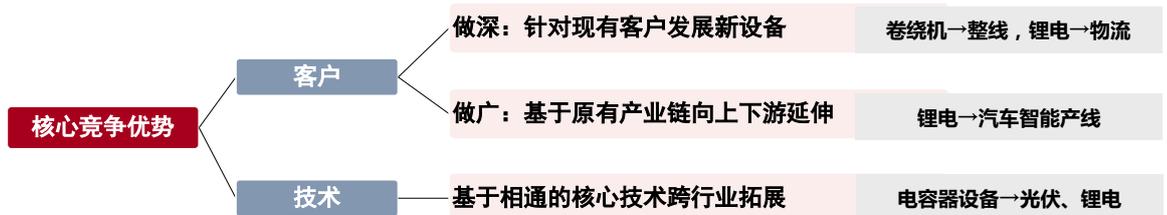
资料来源：中银证券

第三层，客户和技术是先导复制竞争优势、开拓新市场的切入点。基于现有的客户、技术发展新业务，凭借对原有行业、客户和技术的积累，有的放矢地开拓新市场也更容易取得成功。

先导拥有优质的客户资源，与锂电池、光伏、汽车等领域的龙头企业均有长期、稳定的合作关系，这容易产生口碑效应和学习效应。具体来说，首先可以基于现有客户开拓新产品的市场，例如，通过与宁德时代的长期合作，基于同一使用场景，宁德时代提供智能物流 AGV 等设备；其次，还可以沿着现有客户的产业链向上下游开拓客户，例如，凭借在锂电池行业的多年深耕，公司进一步向下游开发宝马等汽车领域的客户。

从技术角度看，在原有产品的基础上可以横向拓展至具备相通的核心技术的领域。对先导而言，早期的电容器卷绕、分条机，其技术核心与锂电池设备中的卷绕机、分切机等是一致的，电容器设备中的组装机与锂电池生产的组装机、光伏中的自动串焊机的技术核心也是相通的。基于相通的核心技术横向拓展，可以保证在技术上具备较强的竞争力。

图表 39. 从客户和技术角度看，先导智能的竞争优势的复制过程



资料来源：中银证券

2. 先导智能的天花板不断被打破

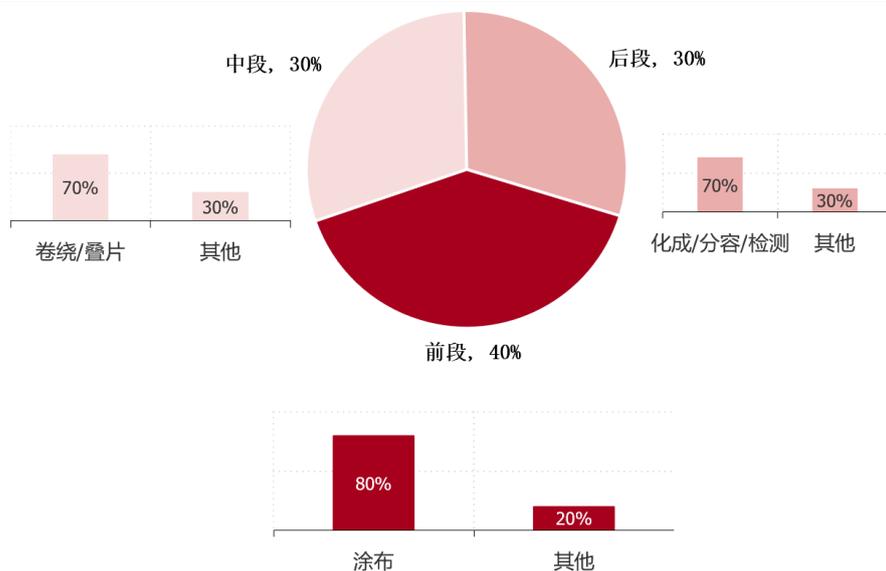
首先，先导智能的锂电设备业务仍然有很大的增长空间。这主要体现在两个方面：

1) 一方面，锂电池行业将长期处于快速发展的阶段。从数码电池为主到动力电池为主，新能源汽车渗透率不断提高将带来动力电池需求的迅速增加，带动锂电池从 GWh 时代向 TWh 时代发展。未来，随着储能行业的逐渐兴起，锂电池的需求将进一步增加。

2) 另一方面，先导的锂电池设备市占率还有较大提升空间。先导智能在中段卷绕机等设备上优势最为明显，前段和后段设备市占率还有提升空间。

根据中国产业信息网，前、中、后段设备价值量占比分别为 4: 3: 3。后段设备方面，先导收购珠海泰坦完善后段设备。根据杭可科技招股书，杭可后段设备市占率 20% 左右，2019 年杭可科技收入为 13.14 亿元，泰坦收入为 11.4 亿元，估计泰坦和杭可市场份额相近。此外，自主研发涂布机、叠片机等设备，产品性能领先，具备整线覆盖的能力，未来锂电设备整体市占率有望进一步提升。

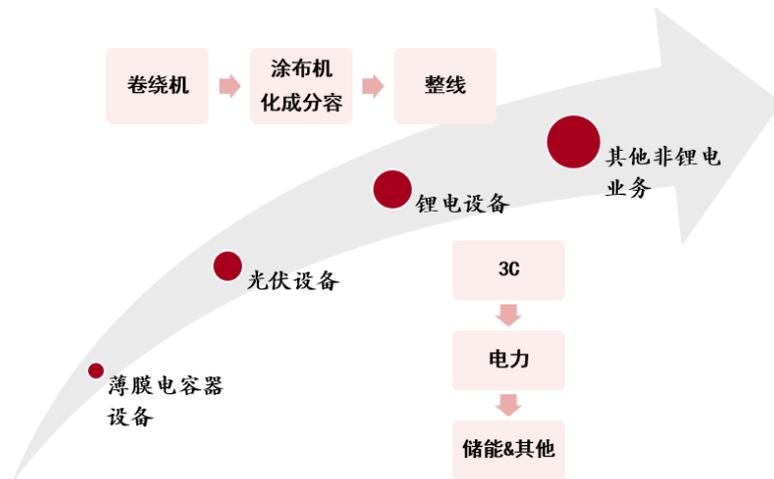
图表 40. 不同的锂电设备价值量占比



资料来源：中国产业信息网、中银证券

不容忽视的是，先导智能的成长边界不断延伸。公司早期主营业务为薄膜电容器设备的研发、生产和销售，随后切入光伏设备(自动上下料机、串焊机)、锂电池设备(卷绕机等)，并且进一步布局智能物流、汽车智能产线、3C、燃料电池、激光精密加工等业务。

图表 41. 通过切入新品类、新行业，先导智能的天花板不断被打破



资料来源：中银证券

以薄膜电容器设备和锂电池设备为例：1)根据公司招股书和智研咨询，2013 年国内薄膜电容器市场规模为 61.58 亿元，2019 年全球薄膜电容器市场规模在 18 亿美元左右，增速 1%左右，设备需求规模较小；2)相比之下，伴随着电动化趋势的深入和 TWh 时代的到来，锂电设备需求迎来快速增长。

锂电设备行业是电动化浪潮中的黄金赛道

市场空间：预计 2020-2023 年年均市场规模超 300 亿元

本轮电动化趋势将在供给和需求两方面因素共同推动下持续深入

尽管 2020 年新冠疫情对新能源汽车产业链产生了巨大的影响，但是行业景气度仍然处于较高水平，国内新能源汽车产销量创新高。我们认为，与以往不同，本轮电动化趋势将在供给和需求两方面因素的共同推动下持续深入。具体来看：

1.供给端：一方面，动力电池价格持续下降带来新能源汽车成本的降低，另一方面，造车新势力、传统车企共同发力推动新能源车吸引力大大增强。

动力电池价格持续下降。根据 2020 高工锂电&电动车年会，2010~2020 年中国容量型动力电池含税均价（元/Wh）降幅超 80%-85%，动力电池占整车成本占比从 60%以上下降到 30%-40%，2020 年动力电池价格是 2010 年的 1/8~1/5。在关键原材料价格下行、技术进步、提升制造良率、规模效应拉低制造成本和电池厂毛利率下行等因素的驱动下，动力电池在性能提升的同时价格也持续下降，这导致新能源汽车成本的降低。

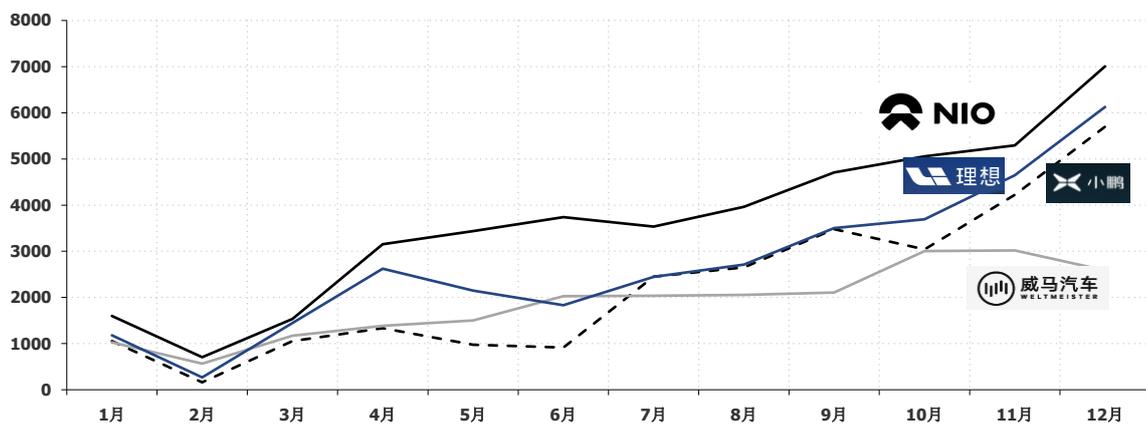
传统车企跑步入场，造车新势力逐渐成熟。一方面，以大众、通用、丰田和本田等为代表的传统车企正在加速布局电动车。另一方面，新兴车企逐步成熟，并通过新建工厂、与传统车企深度合作等方式加快产能爬坡，交付能力大大提高，减少等待对需求的不利影响。2020 年，蔚来汽车共交付 4.37 万辆，理想汽车官交付 3.26 万辆，小鹏汽车共交付 2.70 万辆。

图表 42. 部分国际龙头车企电动化规划

集团/品牌	计划
奔驰	2022 年推出 10 余款电动车型，2025 年销量将会占据 15%-25%，2030 年插混+纯电占比 50%以上
宝马	2021 至少 5 款全电动车，2025 年新能源产品将达到 25 款，到 2025 年销售占比达到 15%-25%。
奥迪	2020 年推出 20 款车型，其中纯电动 5 款，插混 12 款，2025 年纯电和混动车销量超 80 万辆
大众集团	2020 年纯电动车的年销量达 50 万辆，2025 年中国产能达 150 万辆，2028 年累计生产电动车超 2000 万辆。
通用集团	将持续推出新的电动汽车平台，并基于该平台生产至少 11 款车型，2026 年之前将其全球电动汽车的年销量提高到 100 万辆。
丰田	2020 年新推出 10 款电动车，到 2030 年全球电动车销量超过 550 万辆。
本田	2025 年前推出 20 款电动化车型，2030 年新能源汽车占比提高到三分之二
PSA	到 2025 年，PSA 集团将在全球范围内提供 40 款电动车型。
沃尔沃	2019 年在全部车型中普及电气化，2025 年售出 100 万辆新能源汽车

资料来源：公司官网、新浪汽车、腾讯汽车、中银证券

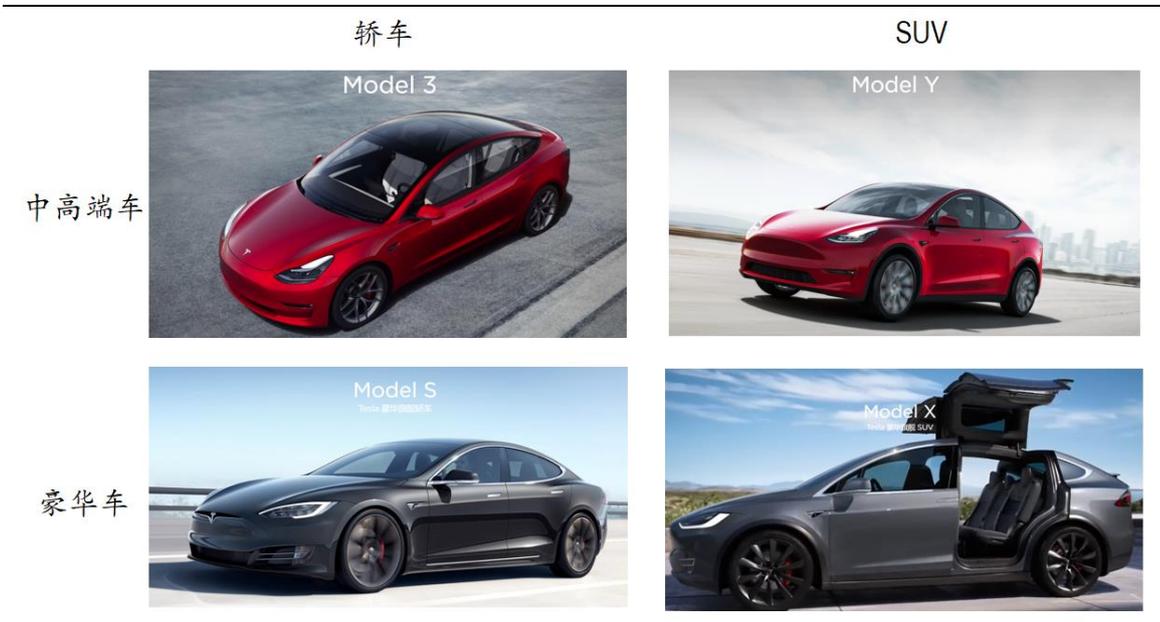
图表 43. 造车新势力 2020 年交付数量



资料来源：汽车纵横、中银证券

新能源汽车爆款频现、产品线齐全。特斯拉 Model 3/Y、蔚来 ES6、比亚迪汉等消费者关注度极高的车型先后进入市场，宏光 MINIEV 单车型 2020 年 11 月销量达到 33094 辆。以特斯拉为例，特斯拉基本完成了中高端/高端价位，SUV/轿车的全面布局。Model Y 国产降价后，Model 3 和 Model Y 分别占据了轿车和 SUV 的细分市场；豪华车方面，Model S 针对轿车，Model X 则为豪华旗舰型 SUV。

图表 44. 特斯拉产品矩阵



资料来源：特斯拉官网、中银证券

2. 从需求和政策看：各国政策大力推广新能源车

整体上看，中国、欧盟、美国等全球主要国家和地区都制定了政策推广新能源汽车。

图表 45. 多个国家和地区出台政策大力推广新能源车

国家/地区	内容
中国	推行新的双积分制度，出台《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》。
欧盟	加大补贴力度，提高碳排放标准。
美国	预计拜登就任美国总统后将大力推动清洁能源发展。
韩国/日本/英国等	出台禁售燃油车时间表。

资料来源：新浪汽车、搜狐网、中银证券

2020 年，从政策的边际变化看：1)国内方面，明确新能源汽车购置补贴和免税延长 2 年，出台新版双积分政策，通过《新能源汽车产业发展规划》，发布《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》等。尽管 2021 年补贴较 2020 年略有退坡，但是碳中和的政策倾向非常明确。

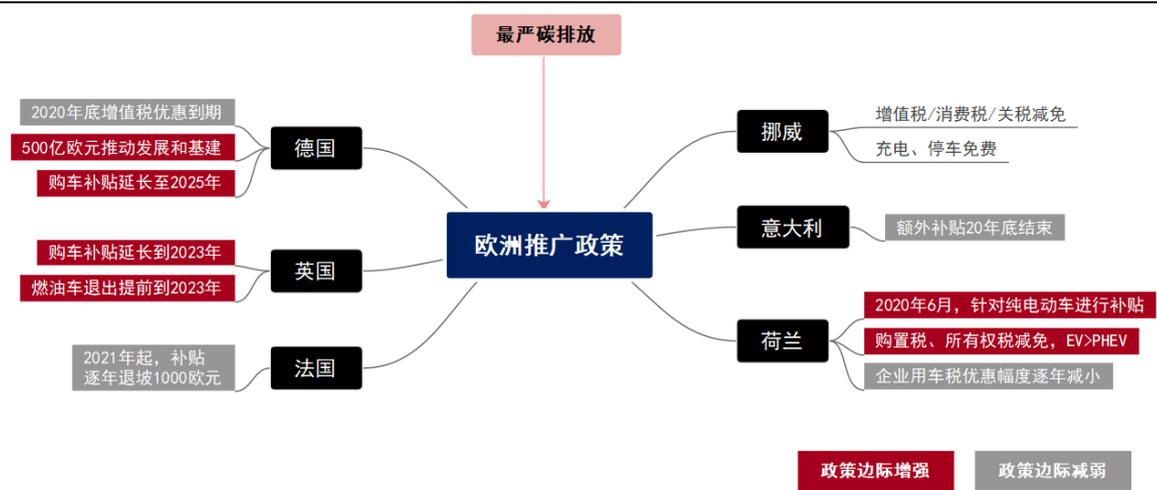
2)欧洲方面，德国、英国等延长购车补贴，英国进一步提前燃油车退出时间。尽管部分国家 2021 年补贴出现退坡，但是预计在最严碳排放新规下新能源车渗透率仍将持续提升。

图表 46. 2020 年，国内出台的部分有关推广新能源汽车的政策



资料来源：高工锂电、腾讯网、搜狐汽车、中银证券

图表 47. 欧洲部分国家新能源汽车推广政策及其变化

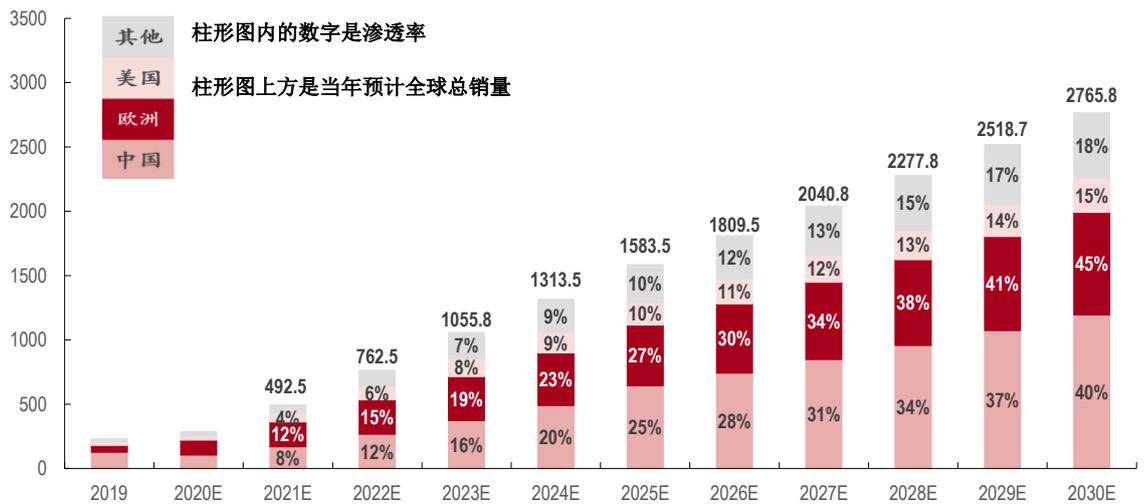


资料来源：高工锂电、腾讯网、搜狐汽车、中银证券

预计 2020-2023 年锂电设备年均市场规模超 300 亿元

根据 Marklines，预计 2020 年中国、欧洲、美国新能源乘用车销量分别为 127 万辆、54 万辆和 32 万辆，全球合计 230 万辆。2025 年全球新能源乘用车渗透率达到 18%，销量为 1584 万辆，2020-2025 年 CAGR 超 40%；2030 年全球新能源乘用车渗透率为 30%，销量达 2766 万辆。

图表 48.全球新能源汽车销量与渗透率预测



资料来源: Marklines、中银证券

预计 2020-2023 年全球合计新增锂电设备需求约 1256 亿, 年平均市场规模超过 300 亿。基于 Marklines 的新能源汽车渗透率预测, 考虑单车带电量、产能利用率和产线建设周期(一年达产 50%、两年满产)等, 根据我们的测算, 2020-2023 年新建产能需求合计约 668GWh, 2020-2025 年新建产能需求合计约 1135GWh(不考虑更新需求)。

图表 49. 锂电设备行业空间测算: 基于新能源汽车销量

		2019A	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
新能源汽车销量(万辆)	国内	126.9	106.1	169.7	267.4	374.3	491.3	644.8
	国外	102.0	178.1	322.8	495.1	681.5	822.2	938.7
	合计	229.2	284.2	492.5	762.5	1055.8	1313.5	1583.5
EV 占比(%)	国内	82.0	82.5	83.0	83.5	84.0	84.5	85.0
	国外	73.0	75.0	77.0	79.0	81.0	83.0	85.0
PHEV 占比(%)	国内	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0
	国外	27.0	25.0	23.0	21.0	19.0	17.0	15.0
EV 带电量(kwh)	国内	47.0	49.0	51.0	53.0	55.0	57.0	59.0
	国外	56.0	58.0	60.0	62.0	63.0	64.0	65.0
PHEV 带电量(kwh)	国内	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
	国外	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
产能需求(GWh)	国内	52.1	45.5	75.9	124.5	181.3	247.3	336.9
	国外	45.6	83.7	159.5	257.1	365.9	456.3	538.3
	合计	97.7	129.2	235.4	381.6	547.2	703.6	875.3
产能利用率(%)	国内	50	52	54	56	58	60	62
	国外	90	90	90	90	88	86	84
有效产能需求(GWh)	国内	104.2	87.5	140.5	222.3	312.6	412.2	543.4
	国外	50.6	93.0	177.3	285.6	415.8	530.6	640.9
	合计	154.8	180.5	317.8	508.0	728.4	942.8	1184.3
当年实际产能(GWh)	国内	95.8	114.0	181.4	267.5	362.4	477.8	596.7
	国外	71.8	135.1	231.4	350.7	473.2	585.7	705.4
	合计	167.7	249.1	412.9	618.2	835.6	1063.5	1302.1
当年新建产能(GWh)	国内		18.1	67.4	86.0	94.9	115.4	118.9
	国外		63.3	96.3	119.3	122.5	112.5	119.6
	合计		81.5	163.7	205.3	217.4	227.9	238.6
单 Gwh 设备投资额(亿元/GWh)			2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8
设备市场规模(亿元)	国内		36.3	128.1	163.5	170.8	207.7	208.1
	国外		126.6	183.0	226.6	220.5	202.6	209.4
	合计		162.9	311.1	390.1	391.3	410.3	417.5

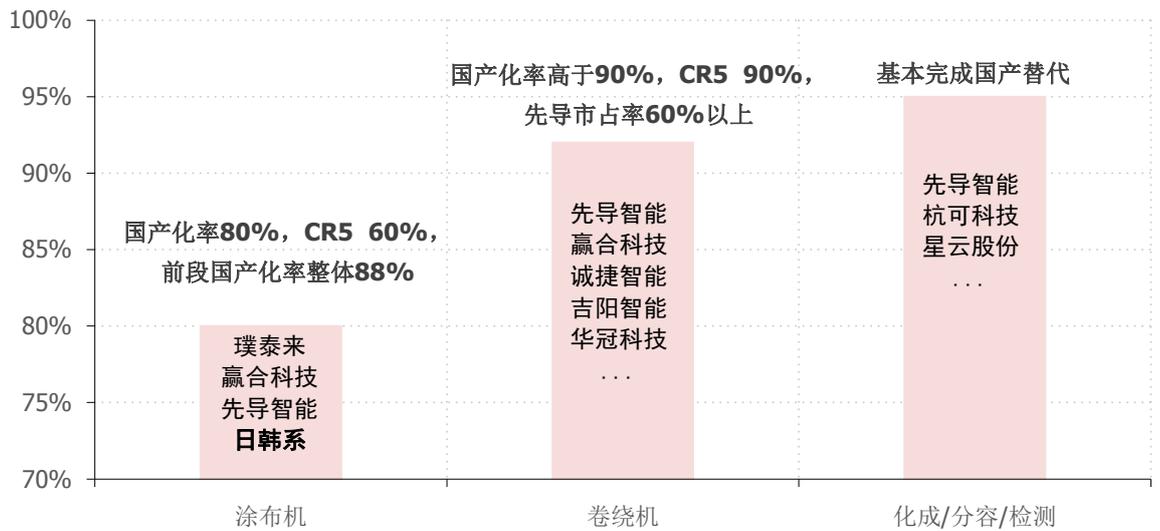
资料来源: Marklines、中银证券

竞争格局：国内厂商后来居上，竞争格局逐步清晰

总体看，国内锂电设备企业在主要设备的技术参数、生产效率等实现对国外厂商的追赶和反超，同时凭借较低的价格、更好地本地化服务等实现国产替代，并逐步形成了较为稳定的竞争格局。

国产替代基本完成，涂布机国产化率略低。前段、中段对机械系统的精密程度要求更高，且对涂布效率、卷绕效率等的追求也要求设备具有很高的自动化程度，国内基础相对薄弱。后段设备的核心是电路控制技术，技术积累更加充足。根据高工锂电，前段整体国产化率 88% 左右，其中涂布机 80% 左右，高端产品中东丽、井上、PNT 等日韩公司仍占主导，卷绕机国产化率高于 90%，后段中先导(泰坦新动力)、杭可科技等基本完全实现了国产替代。

图表 50. 锂电池制作各段工艺核心设备国产化率与市场集中度



资料来源：高工锂电、中银证券

行业竞争格局愈发清晰。2015-2017 年左右，锂电龙头企业积极寻求产业链横向或纵向整合，锂电设备行业迎来并购整合高峰，例如：璞泰来收购深圳嘉拓布局涂布机业务，先导智能并购珠海泰坦新动力获得后段设备生产能力，赢合科技并购涂布机厂商雅康精密，科恒股份收购浩能科技(涂布机)、浙江万好万家(搅拌机)等。从市占率看，涂布机 CR5 60%；卷绕机 CR5 90%，其中先导超 6 成。

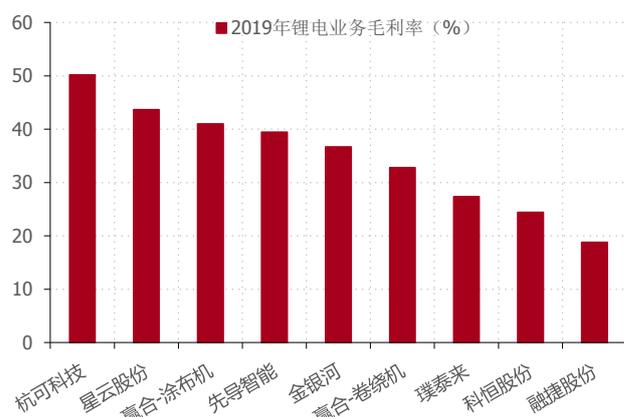
锂电设备头部企业优势明显。2019 年，先导智能实现锂电设备业务收入 38.1 亿元，规模显著高于其他公司锂电设备收入，其余锂电设备收入较高的有赢合科技 13.5 亿元，杭可科技 11.2 亿元等，寡头竞争趋势明显。盈利能力方面，2019 年后段设备龙头杭可科技毛利率 50%，先导智能锂电设备整体毛利率 39.5%，星云股份、赢合科技(涂布机)等毛利率锂电业务毛利率也在 40% 左右。

图表 51. 2019 年锂电设备企业收入规模



资料来源：万得、中银证券

图表 52. 2019 年锂电设备企业毛利率



资料来源：万得、中银证券

具体来看，前、中、后段设备的竞争格局如下：

1. 前段：国内厂商 CR3 60%左右，涂布机市场相对分散

前段设备包括搅拌机、涂布机、辊压机、分切机、制片机和模切机等，核心设备为涂布机，而国内涂布机核心厂商为璞泰来(嘉拓智能)、科恒股份(浩能科技)、赢合科技、先导智能等。

图表 53. 锂电池制造前道工序中的设备与厂商

	搅拌机	涂布机	辊压机	分切机	制片机	模切机
科恒股份	☆	★	☆	☆	☆	☆
璞泰来		★				
赢合科技		★	☆	☆	☆	☆
先导智能	☆	☆	☆	☆	☆	☆
金银河	☆	☆	☆			
北方华创	☆	☆	☆	☆		
大族激光						☆
韩国PNT		☆	☆	☆		
韩国CIS		☆	☆	☆		
日本平野		☆				

资料来源：各公司官网、高工锂电、中银证券

涂布机市场相对分散，国产化率有望进一步提高。目前，国内涂布机的部分高端市场仍由东丽、井上、PNT 等占据。在技术方面，国内厂商在涂布速度、涂布宽度和涂布精度逐渐追赶上日韩企业，新嘉拓、浩能科技、雅康精密和先导智能等国内主流厂商的涂布机均能实现 100m/min 以上的涂布速度，1100mm 以上的涂布宽度和 1%左右的精度控制。在价格方面，据中国产业信息网，国产主流涂布机价格约为日韩进口涂布机的 50%。

2. 中段：先导智能垄断卷绕机，叠片机市场格局相对分散

锂电池中段工序主要设备有卷绕机、叠片机、焊接机、注液机等，核心设备为卷绕机/叠片机。国内外部分企业专攻卷绕机、叠片机，其中先导智能在全球卷绕机市场中占据绝对优势。

图表 54. 锂电池制造中段工序中的设备与主要厂商

	卷绕机	叠片机	焊接机	注液机
先导智能	★	☆	☆	☆
赢合科技	☆	☆		
诚捷智能	☆	☆		
吉阳智能	☆	☆		☆
华冠科技	☆			
超业精密		☆		☆
大族激光			☆	
韩国 KOEM	☆			
韩国 DA		☆	☆	☆
日本 CKD	☆			
德国 MANZ		☆		

资料来源：公司公告、高工锂电、中银证券

先导卷绕机技术全球领先，国内市占率超 60%。根据高工锂电，2018 年国内市场中占有率最高的五家卷绕机厂商依次是：先导智能、赢合科技、诚捷智能、吉阳智能、华冠科技，CR5 超过 90%，其中先导智能市场占据国内 6 成以上市场，2017 年全球高端市场占有率达到 45%。

叠片机竞争较为激烈，锂电设备头部企业占得先机。先导智能 2018 年年报披露新增包括动力锂电池叠片机及组装设备研发及产业化等多个研发项目，2018 年 7 月公告安徽泰能采购 2 条锂电设备整线，价值 5.36 亿元，其中包括叠片机等设备。根据赢合科技官网消息，2018 年赢合科技旗下和合自动化成功研制国内首创的模切叠片一体机，并中标法国 Saft 项目。

3.后段：客户粘性强、毛利率高，杭可、泰坦(先导)错位竞争

锂电池生产后段工序中的主要设备包括充放电机、检测设备、PACK 设备、仓储/物流系统，国内市场参与者较多，尤其是检测、PACK 设备。后段工序核心设备为充放电机，先导智能(泰坦新动力)、杭可科技市场地位领先。

图表 55. 锂电池制造后段工序中的设备与主要厂商

设备/环节	主要厂商
充放电机	先导智能(泰坦)、杭可科技、星云股份、瑞能股份、韩国 PNE
检测设备	先导智能(泰坦)、杭可科技、星云股份、正业科技、日联科技、韩国 PNE
PACK 设备	科恒股份(誉辰自动化)、华中数控(江苏锦明)、先导智能、君屹自动化、星云股份、大族激光、超业精密、吉阳智能
仓储/物流	今天国际、诺力股份、先导智能、天奇股份

资料来源：公司公告、高工锂电、中银证券

杭可和泰坦(先导智能)市场份额领先。后段设备早期市场参与者众多，但近年来市场格局逐步优化。据高工锂电，2018 年国内化成分容企业 CR10 约 60%，2019-2020 年预计可达 80%-90%。根据公司招股书，杭可科技 2016-2018 年估算市场占有率 20.23%、22.72%、20.01%，2019 年杭可营收为亿 13.1 亿元，而泰坦(先导智能)2019 年营收为 11.5 亿元，估计泰坦和杭可市场份额相近。

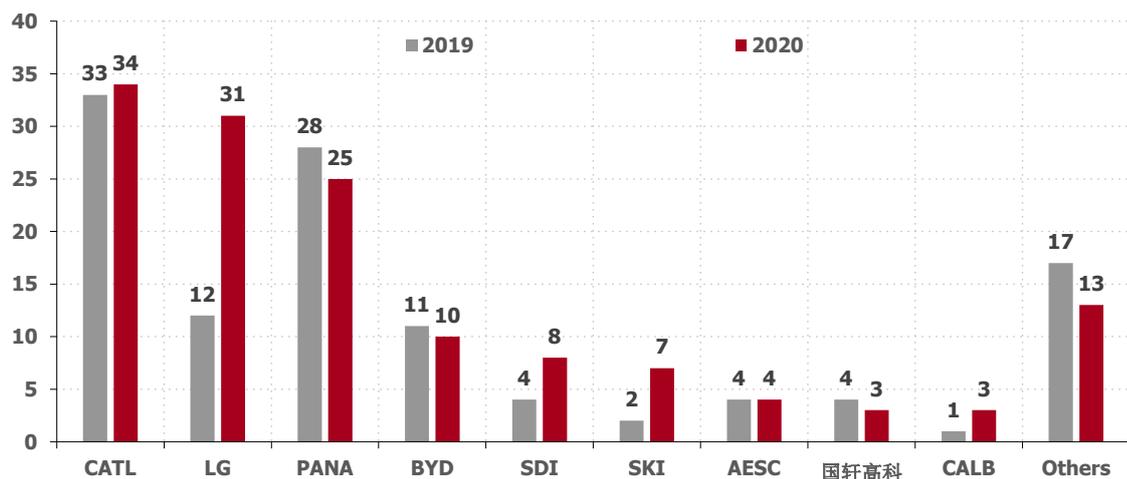
杭可与泰坦面向市场有所区别、错位竞争。从客户结构看，泰坦(先导智能)主要客户为比亚迪、CATL、中航锂电等国内电池厂，2019 年母公司口径下海外收入占比仅为 6%，而杭可科技深度配套 LG/三星等韩系电池厂，20H1 年海外贡献约 55% 的收入。从终端应用看，泰坦(先导智能)主要为动力电池，杭可业务结构中消费锂电占比仍然较高，2016-2018 年消费锂电业务占比为 70.8%、51.9%和 54.4%。

行业趋势：动力电池集中度提升，锂电设备行业强者愈强

动力电池行业集中度进一步提升

疫情难阻全球动力电池装机量大幅提升。据 SNE Research，2020 年全球动力电池装机量达到 137GWh，同比增长 17%。其中宁德时代全年装机量 34GWh，同比增长 2%，以微弱优势压倒 LG 化学，连续第 4 年占据全球动力电池装机量第一的位置。

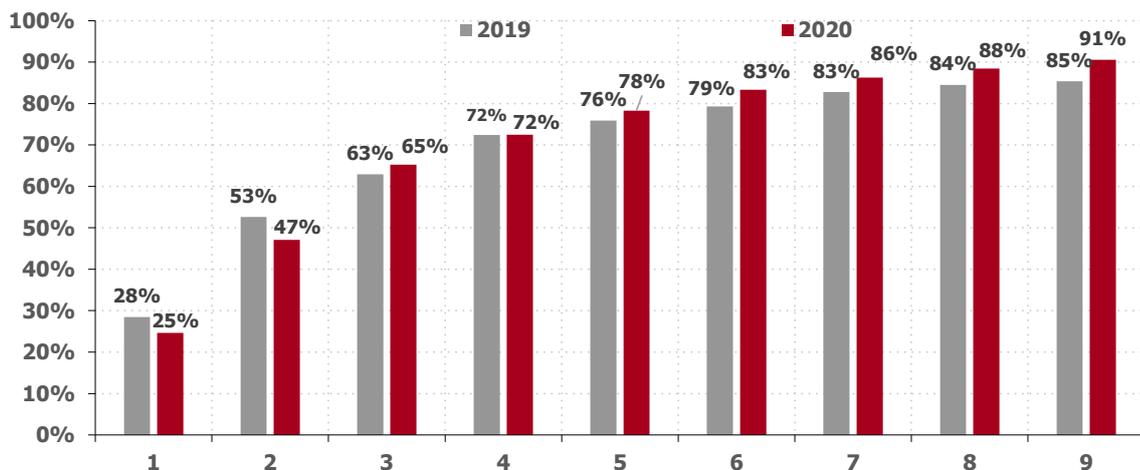
图表 56. 2020 年，全球动力电池装机量(单位：GWh)



资料来源：SNE Research、中银证券

行业整体集中度提升，LG 化学与宁德时代竞争愈发激烈。竞争格局方面，2020 年全球动力电池装机量 CR3、CR5、CR7、CR9 等较 2019 年均进一步提高，其中 2020 年 CR9 达 91%，较 2019 年的 85% 提升了 6%。与此同时，宁德时代和 LG 新能源的竞争进入白热化阶段，LG 新能源 2020 年装机量同比增长 158% 至 31GWh，超越松下排名全球第二，2020 年的 CR2 较 2019 年下降 6% 至 47%。

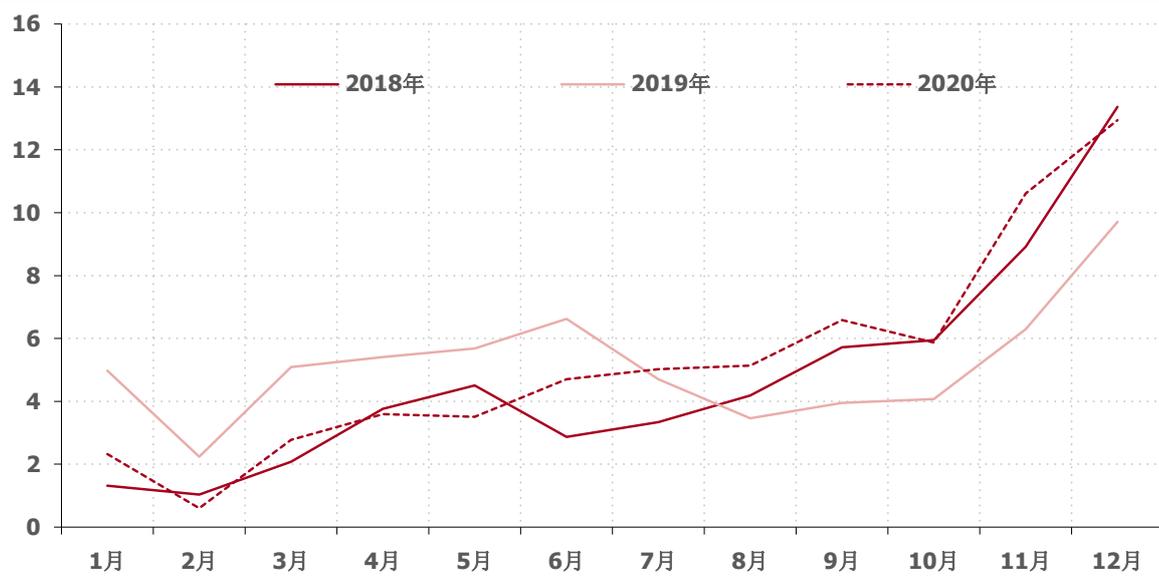
图表 57. 2020 年，全球动力电池竞争格局(横轴 CRn，即前 n 名厂商所占份额)



资料来源：SNE Research、中银证券

国内下半年动力电池装机量迅速提升，全年装车量超 2019 年。2020 年 1-12 月，国内动力电池装车量 63.6GWh，同比增长 2.3%。上半年，受疫情影响，装车量萎缩较为严重，6、7 月以后随着疫情形势的好转和销量的走高，装车量迅速回暖。

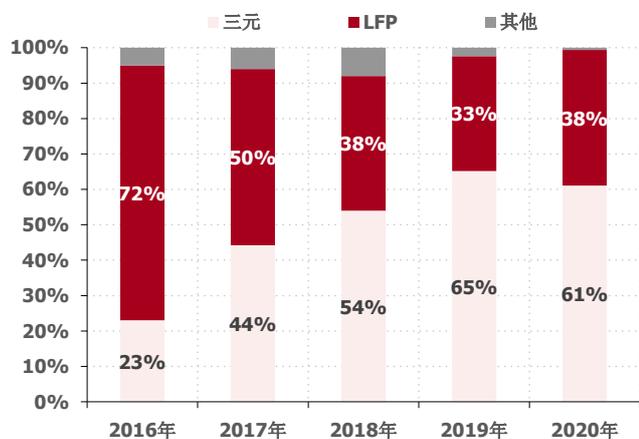
图表 58. 2018-2020 年，国内动力电池装车量(单位: GWh)



资料来源: 中国汽车动力电池产业创新联盟、中银证券

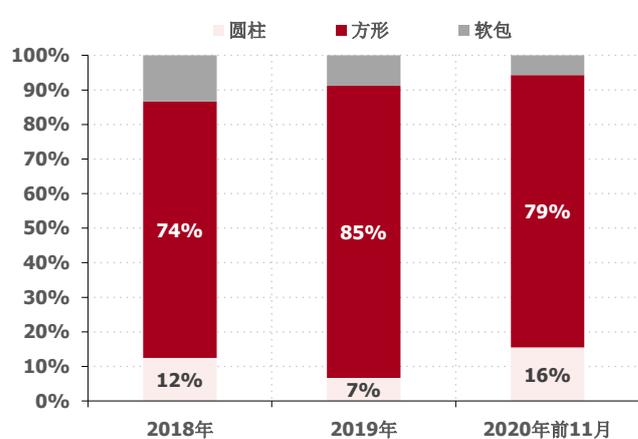
电池技术路线方面, 2020 年国内磷酸铁锂、圆柱电池装车量占比提高。受到原材料价格、刀片电池、安全性等因素的影响, 2020 年 LFP 装车量占比较 2019 年提升 5% 至 38%。受到 Model3 等热门车型的拉动, 2020 年前 11 月圆柱电池装车量占比较 2019 年全年显著提升。

图表 59. 各类型动力电池装车量占比(按正极材料)



资料来源: 中国汽车动力电池产业创新联盟、中银证券

图表 60. 各类型动力电池装车量占比(按形状)



资料来源: 起点锂电大数据、中银证券

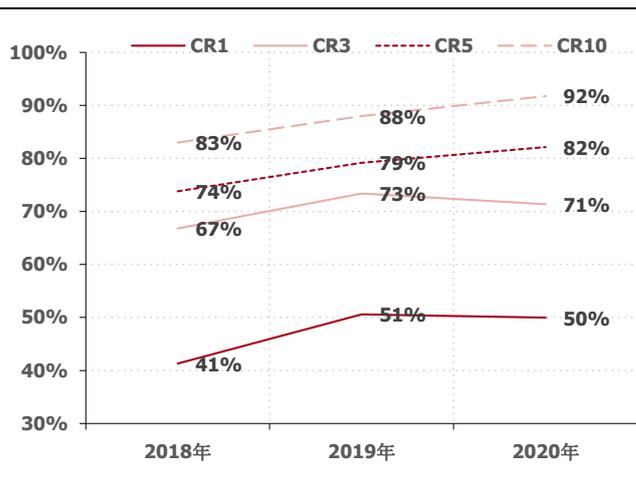
竞争格局方面, 国内动力电池行业集中度进一步提高, 韩系电池厂成为搅局者。在经历了 2019 年的行业洗牌期后, 2020 年行业竞争格局发生较大改变。宁德时代、比亚迪连续三年占据国内装车量前二, 凭借配套特斯拉 Model 3 等车型, 韩系电池厂 LG 化学冲至前三, 松下排名第六。行业集中度方面, CR5、CR10 进一步提升, 而一线电池厂竞争激烈, CR3 略有下降。

图表 61.2018-2020 年国内装车量前十企业

	2018年	2019年	2020年
第一名	宁德时代	宁德时代	宁德时代
第二名	比亚迪	比亚迪	比亚迪
第三名	国轩高科	国轩高科	LG化学
第四名	力神	力神	中航锂电
第五名	孚能	亿纬锂能	国轩高科
第六名	比克	中航锂电	松下
第七名	亿纬锂能	时代上汽	亿纬锂能
第八名	国能电池	孚能科技	瑞浦能源
第九名	中航锂电	比克电池	力神电池
第十名	卡耐	欣旺达	孚能科技

资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟、中银证券

图表 62.2018-2020 年国内动力电池行业集中度

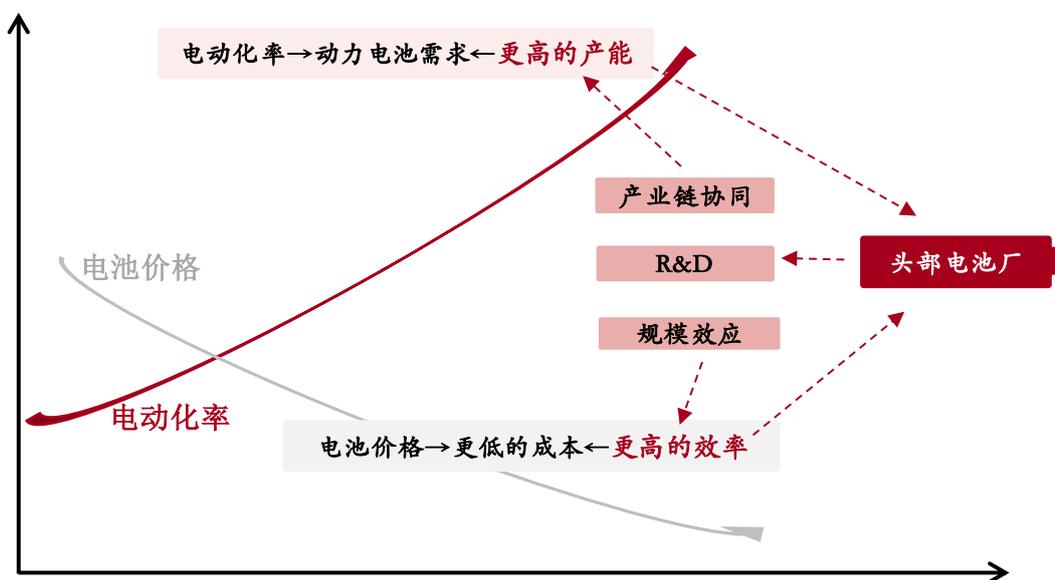


资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟、中银证券

头部电池厂降本增效优势明显，行业集中度或将进一步提升

头部动力电池企业降本增效优势明显，马太效应可能会持续放大。新能源汽车等下游需求扩大的同时，也要求电池具有更高的性能、更低的价格，这持续利好 CATL 等头部动力电池企业。动力电池龙头公司通过配套下游客户、扩大收入规模，从而可以扩大生产规模以实现规模效应、增加研发投入保证技术优势地位、产业链纵向布局保障设备和材料的供应，进而降本增效、扩大份额。

图表 63. 降本增效驱动下，动力电池行业马太效应可能会持续放大



资料来源：中银证券

从 CATL 已有布局来看，对上游矿产多采用参股、合资等方式稳定合作关系，优化正极、负极等原材料供应商体系，同时通过设立合资公司、自建产能等方式进一步保证产能供给，入股先导智能保障设备供应。今年 8 月，CATL 公告称将围绕主业，以证券投资方式对境内外产业链上下游优质上市企业进行投资，完善配套设施、解决关键资源供应不足的问题。随后，先导智能公告 CATL 全额认购公司定增募集的 25 亿元并成为公司战略投资者。

图表 64. 宁德时代的产业链布局(部分)

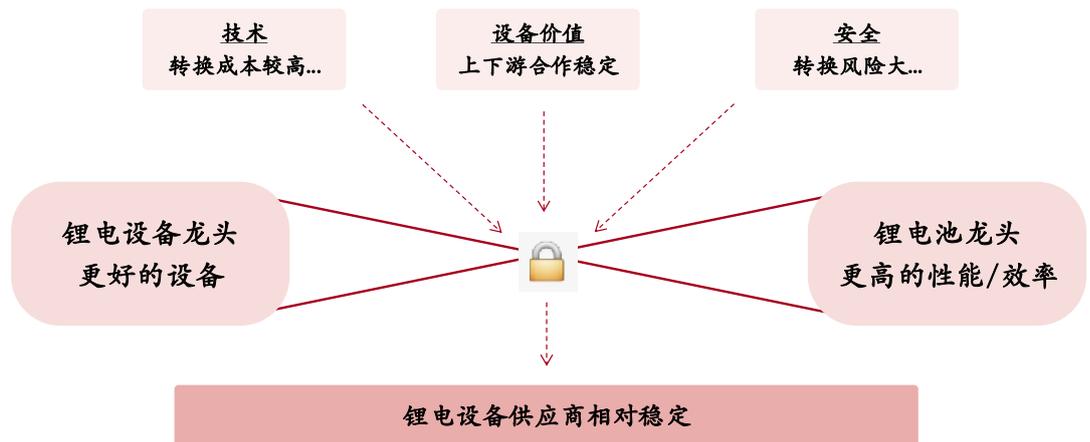
投入环节	CATL 的布局
钴	与嘉能可签订每年 6000 吨供货协议
锂	认购澳大利亚 Pilbara 8.5% 股权, 持股 North American Lithium 43.59%
镍	持股 North American Lithium 25.38%, 与广东邦普/格林美/印尼 IMIP 等合资建设红土镍矿
前驱体	持股广东邦普 52.88%, 并与其合资设立宁波邦普; 宁德邦普扩产
正极	持股曲靖麟铁 40%, 投建 1 万吨/年 LFP 项目, 研发新材料合成方法
负极	通过子公司屏南时代投建 430 吨/年硅基负极产能; 研发新材料
电解液	通过子公司屏南时代投建 300 吨/年新型锂盐项目; 研发新配方
隔膜	研发改性涂层的制备
设备	入股先导智能并成为战略投资者

资料来源: 宁德时代公告、高工锂电、中银证券

强者恒强, 锂电设备行业格局将持续优化

锂电设备竞争格局清晰, 绑定头部客户的企业有望强者恒强。动力电池行业头部化趋势明显, 龙头公司扩产的意愿和能力均更强。从技术、安全性、设备价值等角度出发, 锂电设备具有很高的客户粘性, 预计锂电设备行业集中度也将进一步提高。

图表 65. 锂电设备的客户粘性高

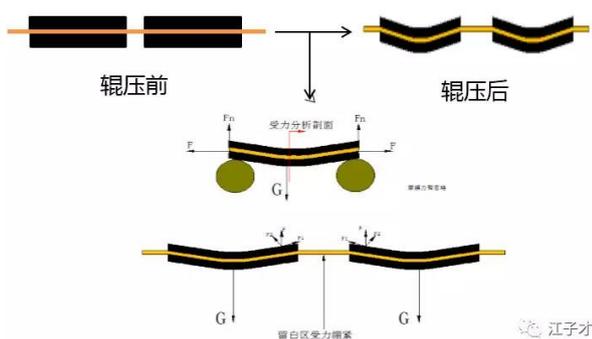


资料来源: 中银证券

具体来看:

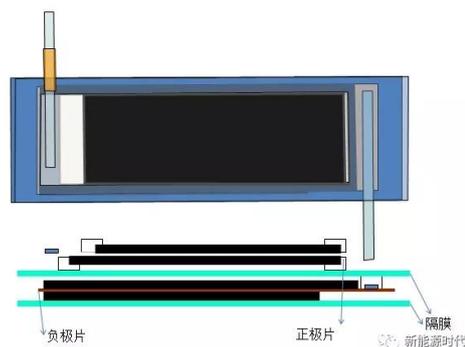
技术上, 锂电设备技术门槛较高, 且生产工序前后关联导致试错和转换成本较高。前段涂布机、中段卷绕机等门槛较高, 国内外在效率、精度等方面可以替代 CATL 等现有供应商的竞争者较少, 例如先导智能的卷绕机。此外, 锂电池生产的前后工序是相互关联的, 例如涂布时正负极的误差大小会直接影响中段卷绕时的均匀和紧密程度, 进而影响电池化学性能; 辊压质量会直接影响制片效果, 进而影响卷绕的紧密程度, 最终影响电芯性能。若设备更换后, 某一环节发生变化, 导致不同工序的衔接、配合效果变差, 由于制作过程是连续的, 而每一个过程都存在工艺失效的可能, 故其最终可能会产能和良率带来成倍的影响。

图表 66. 辊压质量不好, 可能会导致极片翘曲



资料来源: 江子才、中银证券

图表 67. 卷绕的高紧密度需要以极片的平整为前提



资料来源: 新能源时代、中银证券

锂电池生产危险系数较高, 安全威胁进一步提高设备客户粘性。由于锂离子电池的生产和使用过程中涉及到电化学反应过程, 容易发生爆炸、起火等事件。一旦发生, 不仅会直接造成电池厂损失, 更会引发终端用户对电池安全性的巨大担忧。有学者研究指出, 锂电池生产的火灾爆炸事故主要发生在后段的化成、分容和仓储等环节。同时, 除后段工序外, 引发电池事故的原因可能是电池生产工序中的某个环节中的缺陷, 如材料、结构、工艺(设备)等。考虑到锂电设备为非标设备, 安全问题的挑战下电池厂更换设备供应商的动力进一步减弱。

图表 68. 锂电池生产中部分可能会引发火灾爆炸事故的工序和设备

环节	危险因素
搅拌	对极片原料进行处理时, 需要控制好温度、湿度和时间, 否则会成为隐患; 真空高速分散搅拌时, 存在触电、火灾等直接危险因素
涂布	涂布过程需要保证没有颗粒、杂物、粉尘等混入极片, 否则会导致电池内部微短路、甚至造成电池起火爆炸
制片	真空干燥效果不好会导致极片吸水, 形成气鼓; 焊接密封性差, 会导致漏气; 极片粉尘容易导致微短路
化成	SEI 膜对于锂离子电池内部的电化学反应有重要的稳定作用; 化成过程中电解液会气化, 电池产生巨大压力; 高温老化可能会造成事故多发
非工序因素	电解液质量、极片材料、电池结构(可能是设计不合理、也可能是前序生产过程中缺陷造成的内部结构变化)、仓储设计等

资料来源: 彭益石. 对锂离子电池生产过程中火灾爆炸事故预防与控制的探讨[J]. 化工安全与环境, 2014(13):8-11、中银证券

折旧成本占比不高, 上下游合作关系较为稳定。2019 年, 宁德时代公告将其部分设备折旧年限从 5 年进一步缩短到 4 年, 考虑到国内动力电池生产自动化程度仍然有待提高, CATL 折旧政策调整表明电池厂特别是一线企业而言, 设备的效率和性能是最主要的。从 CATL 的扩产计划看, 其湖西产能扩建项目、江苏时代三期、四川时代一期的设备预估设备投资额分别为 29.8 亿、54.2 亿和 22.2 亿, 按照折旧 4/5/6 年计算, 折旧费用占预估收入的比重仅在 4.5%-9%之间。考虑到国产设备价格较进口设备优势已经很明显, 整体价值量占比不高, 性能为主要因素, 我们认为价格无法改变锂电设备竞争格局, 未来单 GWh 设备投资额进一步下降的空间也相对有限, 上下游合作关系较为稳定。

图表 69. CATL 扩产项目中，折旧费用占预估年收入比重较低

项目名称	电池类型	总投资 (亿)	规划产能 (GWh)	设备投资 (亿)	预期年收入 (亿)	折旧年 限	折旧 (亿/年)	折旧占比(%)
湖西扩建	动力	46.2	16	29.8	108.4	4	7.5	6.9
						5	6.0	5.5
						6	5.0	4.6
江苏时代三期	动力/储能	74.0	24	54.2	153.1	4	13.5	8.8
						5	10.8	7.1
						6	9.0	5.9
四川时代	动力	40.0	12	22.2	81.3	4	5.6	6.8
						5	4.4	5.5
						6	3.7	4.6

资料来源：公司公告、中银证券

我们认为，锂电设备龙头公司更可能受益行业变革：1)头部企业在大规模交付、持续研发、成本控制方面具有显著优势；2)资金实力更强，更可能通过多种渠道完善设备布局；3)优质的客户资源，最贴近行业的前沿；4)开拓客户切入点更多，如产能优势可以配套客户扩产需求，又如公司成熟设备已被客户采用，新产品导入难度相对较低。

锂电设备行业的阿尔法，受益电动化的持续深入

技术领先、不断进击的整线锂电设备龙头

引领卷绕机国产替代，抢占高端市场，市占率超五成。卷绕机是锂电池生产中段工序的核心设备，要求设备具有很高的卷绕精度和生产效率，其技术核心在于恒线速度、张力控制和快速纠偏等。薄膜电容器设备的卷绕机和锂电池卷绕机技术核心相通，先导智能在进入锂电设备市场后，引领锂电池卷绕机的国产替代并逐步攻占高端市场，产品覆盖方形、圆柱和方形软包电池。根据高工锂电，2018年国内卷绕机市场CR5超过90%，其中先导智能市场占据国内6成以上市场，2017年全球高端市场占有率达到45%。

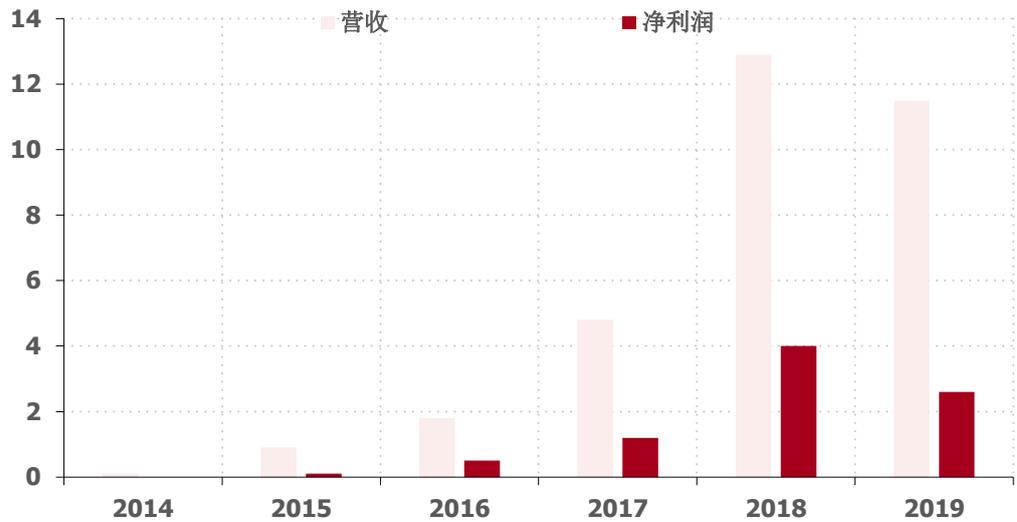
图表 70. 先导智能的卷绕机

	方形铝壳电芯卷绕机	18650/21700圆柱形电芯卷绕机	方形软包电芯卷绕机
图示			
说明	主要用于方形铝壳电池裸电芯的自动卷绕，正负极片和隔膜主动放卷，经过自动纠偏，自动张力控制后，与隔膜一同按照工艺要求进行自动卷绕。	该设备为生产圆形锂离子电池的全自动焊接卷绕一体机，进行极耳焊接，极片和隔膜的自动卷绕。	该设备为生产方形锂离子电池的全自动卷绕机，进行极耳焊接，保护胶带粘贴，卷绕阴、阳极片和隔膜的自动卷绕。
最大单机产能	6PPM(极片长≤6000mm)	30PPM(极片长≤750mm)	12.5PPM
适用电芯尺寸	W:80-180mm,H:90-220mm,T:10-30mm	OD:17-22mm,H:61-70mm	W:30-110mm,H:50-160mm,T:2-10mm
卷绕方向	逆时针卷绕	顺时针卷绕	逆时针卷绕
卷绕对齐度	±0.3mm	±0.3mm	±0.3mm
极片切断位置精度	±0.5mm	±0.5mm	±0.5mm
设备配置及特性	高速卷绕，最高设计线速度2500mm/s；卷绕张力实时测量监控功能,张力波动≤4%；极片、隔膜全隔断封闭罩壳；伺服闭环低张力精密控制系统	超高速卷绕机，效率高达30PPM；低张力精密控制系统，张力波动≤±1%；兼容极耳数量2/3/4	变角速（恒线速）高速卷绕，可适应不同卷针宽度,便于品种切换；兼容外周正极和外周隔膜

资料来源：公司官网、中银证券

收购珠海泰坦，增强后段设备实力。珠海泰坦新动力成立于2014年，2015年推广锂电池后段全自动化生产解决方案，业务全面发展，2016年稳居锂电池后端生产设备行业第一位。2017年，先导智能收购泰坦新动力，双方携手布局锂电池生产全流程设备。2017-2019年，泰坦新动力分别实现营业收入4.8亿元、12.9亿元、11.5亿元，净利润1.2亿元、4.0亿元和2.6亿元。

图表 71. 泰坦新动力的营收和净利润(亿元)



资料来源：公司公告、中银证券

注：净利润为剔除业绩激励因素影响后的数据

自主研发涂布机、叠片机，进一步完善锂电设备布局。2017-2019年，先导智能新增多个研发项目，包括高速双面串联挤压式涂布装备研发及产业化、动力锂电池叠片机及组装设备研发及产业化、多工艺叠片机研发量产项目等。通过自主研发，先导智能在涂布机、叠片机等设备方面已取得进展，产品性能领先，目前设备已经量产销售至主流电池厂。

图表 72. 先导智能的涂布机和叠片机

设备	设备说明	设备性能	设备特性
 <p>涂布机</p>	<p>将制成的浆料均匀地涂覆在基材的表面上，经干燥处理后收成膜卷，为后一步工序做好前期准备。</p>	<p>最大涂布宽度：1400mm 最大涂布速度：100m/min 涂布方式：狭缝式挤压涂布 涂膜重量波动：$\pm 1.5\%$ 涂膜宽度尺寸公差：$\pm 0.3\text{mm}$ 正反面错位公差：$\pm 0.4\text{mm}$ 收卷对齐度：$\pm 2\text{mm}$</p>	<p>收放卷不停机、不降速自动换卷接带功能；涂布厚度闭环反馈控制系统；特殊换向阀设计，减少拖尾等</p>
 <p>叠片机</p>	<p>叠片机将预制好的正/负极片用隔膜间隔交替堆叠形成Z型叠片电芯，经尾卷贴胶固定流入后道工序。</p>	<p>适用电芯尺寸：W:80-200mm,H:100-250mm 叠片效率：0.5-0.6s/pcs 叠片方式：Z字型叠片、卷绕、制袋 极片端面对齐精度：$\pm 0.3\text{mm}$</p>	<p>特殊防吸多片,防漏片功能；隔膜张力可调，张力波动小；配备品种切换治具，换型方便</p>

资料来源：公司官网、中银证券

先导智能是全球唯一一家真正具备完整自主知识产权的锂电池智能制造整体解决方案服务商。先导智能最早主营业务为薄膜电容器设备，切入锂电池设备行业后，凭借着部分相通的核心技术，公司自主研发了分切机、卷绕机、注液机等设备，随后公司通过外延并购和自主研发两种方式进一步改善了在前、中、后段其他设备的布局，成功进化为整线解决方案提供商。

根据先导智能官网，不同于传统自主拼线，拥有整线联动、成本压缩和电池产品高良率、高一致性等优势，整线综合稼动率达到 80%以上，采用的全智能产线可节省人工 65%以上，产品合格率达到 95%。从落地方案看，先导智能可以提供圆柱、方形和软包电池整线，截止到 2020 年上半年，已承接近 20 条国内外整线项目，已交付国内首条 200PPM 圆柱整线，承接首条 355PPM 圆柱整线。

图表 73. 先导智能的锂电池智能制造整线解决方案(截止 2020 年 6 月)

方形铝壳整线	已承接 20+国内外方形铝壳整线项目		
产能效率	28PPM(39148 系列)	26PPM(221 大方壳)	100PPM (HEV 1212065) 已研发 950 叠片铝壳电池整线
软包电池整线	国内首家可以提供 VDA590 电池整线的企业		
产能效率	12PPM (VDA590 系列)	18PPM (VDA390 系列)	
圆柱电池整线	已交付国内首条技术超越日韩的 200PPM 圆柱整线		
产能效率	已承接 355PPM 圆柱电池整线项目, 已研发 500PPM 圆柱电池整线		

资料来源: 公司官网、中银证券

深度绑定全球龙头电池厂, 客户大幅扩产奠定增长基础

锂电设备竞争格局仍将持续优化, 绑定头部电池厂的锂电龙头设备公司将占据更大市场份额。首先, 从需求端看, 动力电池行业集中度提升, 头部电池厂扩产意愿和能力更强。然后, 考虑到安全性、设备定制属性等问题, 锂电设备的客户粘性较强。最后, 锂电龙头设备公司在资金、技术、产能等方面具备显著优势, 更能适应大规模交付、产品加速迭代等行业趋势。

客户全面覆盖国内外主流电池厂, 扩产意愿强烈。根据公司官网, 先导智能与 CATL、比亚迪、中航锂电、亿纬锂能、蜂巢能源、国轩高科、欣旺达、Northvolt、特斯拉、松下、LG 新能源、三星、SK 和索尼等国内外主流电池厂均建立了合作伙伴关系。本轮电动化浪潮中, 头部电池厂扩产意愿更加强烈, 例如: 国内方面, CATL 规划产能约 500GWh, 比亚迪规划产能 130GWh, 国轩高科规划产能 100GWh; 海外方面, LG 化学计划将动力电池产能从 2020 年的 100-120GWh 提升到 2023 年的 260GWh, SKI 计划将动力电池产能从 19.7GWh 提升至 100GWh, Northvolt 2025 年规划产能 48GWh。

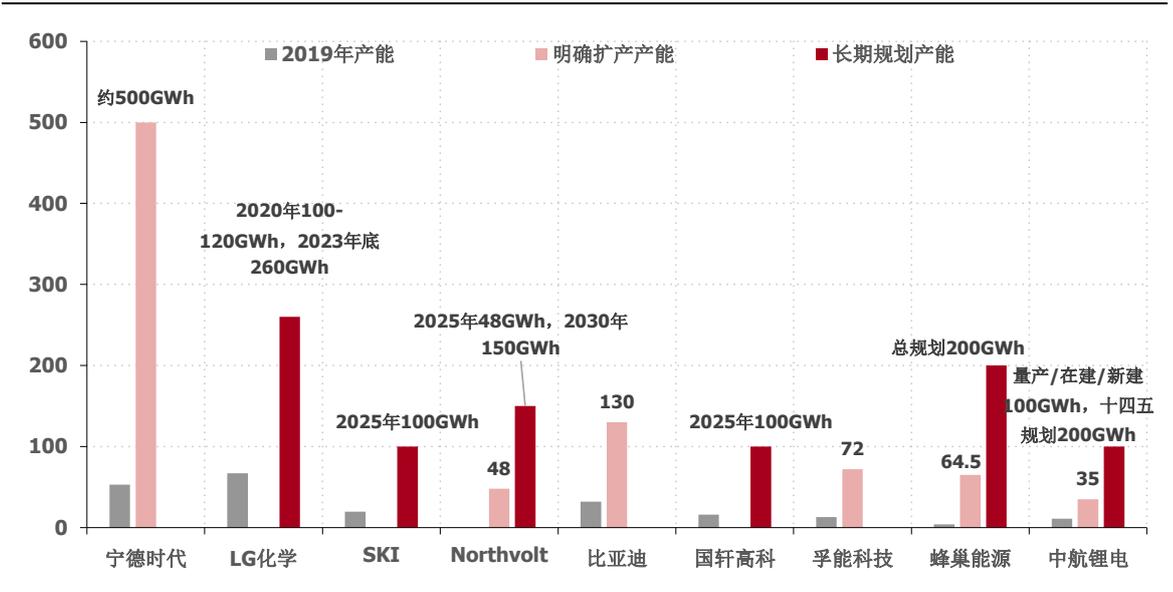
深度绑定 CATL, 受益其扩产速度的加快。近几年, 特别是 2020 年以来, CATL 先后公布多个扩产项目。CATL 是公司最主要的客户, 根据公司公告, 2017-2019 年来自 CATL 的收入占全部收入比重分别为 28.32%、12.07%和 38.65%。2020 年 9 月, 先导智能公告 25 亿元定增预案, CATL 全额认购成为公司战略投资者。公司与 CATL 的合作关系进一步深化, 未来将持续受益其扩产进程, 订单前景向好。

图表 74. 先导智能在锂电池领域的合作伙伴(部分)



资料来源: 公司官网、中银证券

图表 75. 全球部分主流电池厂的扩产规划



资料来源：高工锂电、起点锂电大数据、中银证券

定增扩产、提升效率，提高产值规模满足下游需求

新能源汽车渗透率提升，为了满足下游电池厂旺盛的需求，先导智能通过外延扩产和内涵增效并举的方式提高产能、扩大供给。具体来看：

定增 25 亿元扩产，满足客户需求。2020 年 9 月，公司公告预案将定增 25 亿元用于建设华南总部制造基地项目(8.9 亿元)、自动化设备生产基地能级提升项目(4.1 亿元)、工业互联网协同制造体系建设项目(1.9 亿元)和锂电智能制造数字化整体解决方案研发及产业化项目(7.5 亿元)。公司第一大客户宁德时代全额认购定增股份，持股比例达 7.3%并成为战略投资者。

其中，华南总部制造基地项目将极大地缓解泰坦新动力的产能压力，稳固公司锂电整线设备龙头地位。自动化设备生产基地能级提升项目将对本部厂房进行改造升级，提升卷绕、分切和涂布等设备产能满足下游需求。此外，公司还将通过募投项目加大研发力度，巩固“整线方案解决能力强+核心设备能力强+售后服务支撑能力强”三大核心优势；优化公司内部综合管理系统，实现降本增效。

图表 76. 先导智能定增募投项目

项目	投资总额(亿元)	拟用募集资金(亿元)	备注
先导高端智能装备华南总部制造基地项目	8.9	7.4	泰坦产能扩建
自动化设备生产基地能级提升项目	4.1	3.6	新锡路 20 号生产基地改造
先导工业互联网协同制造体系建设项目	1.9	1.8	
锂电智能制造数字化整体解决方案研发及产业化项目	7.5	4.8	
补充流动资金	7.5	7.5	
合计	29.9	25.0	

资料来源：公司公告、中银证券

优化管理体制，提高人均产值。2015-2019 年，先导的人均创收整体呈不断提升趋势，2019 年受行业景气影响略有下滑，2019 年大约 70 万元/人左右。在扩充生产和研发人员规模的同时，先导还注重通过对员工的培训、优化管理体制提高人均产值，从而提高公司整体产值水平。根据先导智能官方微信号，2020 年年底先导开展了年度合理化建议与评优活动，提高员工参与公司管理的程度，促进员工效率提升，针对特别优秀的建议最高给予 30 万元的奖励。

先导智能有望成为锂电设备行业的阿尔法

作为全球锂电设备龙头，先导智能将充分受益于全球电动化趋势的深入，下游客户的大幅扩产将为公司收入的快速增长奠定基础，且先导智能有望成为锂电设备的阿尔法。具体来看：

1. 主要客户大幅扩产

先导智能的主要客户大幅扩产。从先导智能部分主要客户的扩产规划看，宁德时代 2019 年底已有产能不足 60GWh，明确新增扩产计划使总产能达到 500GWh 左右；比亚迪明确规划新增产能约 100GWh；蜂巢能源 2019 年产能仅为 4GWh，长期规划产能 200GWh；2018 年底中航锂电产能仅为 5GWh，截止 2021 年初，中航锂电量产、在建、新建产能 100GWh；Northvolt 预计 2025 年产能达到 48GWh。

CATL 扩产速度显著加快。CATL 是先导智能的重要客户，根据高工锂电&电动车年会，CATL 预计新能源汽车渗透率的持续提升将促进 2025 年进入 TWh 时代。为了应对下游需求的持续增加、稳固和提升全球动力电池龙头地位，CATL 扩产速度显著加快，继 2020 年 2 月推出定增 200 亿元扩产计划后，2020 年 12 月又新增了宁德时代福鼎项目、江苏时代四期项目、四川宜宾扩建项目，总投资不超过 390 亿元，2021 年 2 月再次公告四川宜宾五/六期项目、广东肇庆一期、时代一期扩建项目，总投资额不超过 290 亿元，2 月 25 日再次公告时代上汽扩建项目，总投资不超过 105 亿元。

图表 77. 宁德时代近年来的扩产规划

项目	宣布时间	规划产能(GWh)	总投资额(亿元)	设备投资(亿元)
宁德湖西扩建	2019 年 4 月	16	46	29
宁德车里湾	2020 年 2 月	45	100	70
宁德福鼎	2020 年 12 月	60	170	119
江苏时代三期	2018 年 11 月	24	74	54
江苏时代四期	2020 年 12 月	47	120	84
四川宜宾(一、二期)	2019 年 9 月	12	100	22
四川宜宾扩建(三、四期)	2020 年 12 月	39	100	70
四川宜宾五、六期	2021 年 2 月	47	120	84
肇庆项目一期	2021 年 2 月	25	120	55
时代一汽扩建	2021 年 2 月	19	50	35
时代上汽扩建	2021 年 2 月	40	105	74

资料来源：CATL 公告、中银证券

注 1：总投资额均为公告口径，设备投资额中，除湖西扩建、江苏时代三期、四川时代一期外，其余均为估算额，其中肇庆项目按照 2.5 亿元/GWh 进行推算(参考也含储能项目的江苏时代三期)，其余均按照总投资额的 70% 进行估算

注 2：规划产能中，除宁德福鼎、湖西扩建、车里湾项目、江苏时代三期、四川时代一期、肇庆项目一期外，其余均为估算，按照单 GWh 设备投资额 1.8 亿元估算

2. 整线/准整线模式有望取得更大进展：

先导智能在锂电池生产的前段、中段和后段设备中均具备较强的竞争力，同时注重柔性制造、提升效率，可以提供具备完全自主知识产权、高自制率的锂电池整线设备。我们认为，**先导智能的整线/准整线的布局有望取得更大进展。**

本轮电动化浪潮中动力电池厂的扩产呈现出三个非常显著的特点，而这些都是推进整线/准整线模式发展的契机。具体来看：

- 1) 头部电池厂扩产幅度大、扩产速度快，而这要求大规模、迅速交付和投产，整线/准整线更方便交付，安装和调试速度也更快；
- 2) 除了 CATL、LG 化学、SKI 等传统势力外，一些相对较新的动力电池厂商，如中航锂电、Northvolt 等，扩产幅度也很大，而动力电池新军是整线/准整线交付的重要切入点。
- 3) 国内部分主流电池厂如 CATL、蜂巢能源等在海外也有较大规模的产能规划和布局，海外生产基地的设备采购面临的问题更多，采取整线/准整线的方式便于设备的批量运输、安装和调试。

此外，局部整线也是推进整线/准整线模式的基础。为了降低上下料等不同工序之间的衔接过程对产线效率的影响，可以几个相邻工序的锂电设备进行集成，这还可以进一步节省空间、时间、人力成本，提高效率。例如，先导和赢合分别推出了激光切卷绕一体机和模切叠片一体机等。

图表 78. 先导智能推出的激光切卷绕一体机



资料来源：公司官网、中银证券

图表 79. 赢合科技推出的模切叠片一体机



资料来源：公司官网、中银证券

3. 锂电设备市场占有率还有进一步提升的空间

我们认为，从客户和产品两个方面看，先导智能的市占率仍有望进一步提升。具体来看：

从客户角度看，本轮电动化浪潮中头部电池厂扩产的意愿和能力更强，动力电池行业集中度也在逐步提升。先导智能与 CATL、比亚迪、中航锂电、蜂巢能源、Northvolt、SAFT 等国内外主流电池厂均有长期、稳定、深厚的合作关系，在管理、资金、技术、服务等方面具有显著优势，预计未来将随着主要客户产能占比、市场份额的提升，先导智能在锂电设备行业的市占率也将随之提升。

从产品角度看，自进军锂电设备行业以来，先导智能卡位中段核心设备卷绕机，引领国产替代、市场份额快速提升，并逐步完善锂电池生产前段和后段设备的布局，成长为全球锂电设备龙头。凭借着外延并购和自主研发，公司在锂电池生产全流程的设备上均具备很强的竞争力，除中段外，前段、后段以及整线/准整线设备市场有望打开，有助于先导锂电设备市占率的提高。

4. 管理优质、效率有望进一步提高

公司管理体制是企业家精神的直接体现，最重要也是最容易被忽视的核心竞争力。对于卓越的追求逐步内化为企业文化，外化为一种高效且有驱动力的管理体制。公司持续优化管理体制，据官方微信信号，先导开展年度合理化建议提报评优活动，最高奖励可达 30 万。2015-2019 年，先导的人均创收整体呈不断提升趋势，2019 年受行业景气影响略有下滑，2019 年大约 70 万元/人左右。同时，先导智能管理费用率较低，2020H3 仅为 2.3%，同比下降 0.7%，且费用管控显著优于其他公司。

先导智能经营效率有望进一步提升。先导的企业文化、管理体制追求卓越、领先，注重提高效率、提升人均产值。同时，伴随着先导智能规模的不断扩大，规模效应将逐步放大。2019-2020 年，公司大幅扩张研发人员规模，导致研发费用率大幅上升，未来将逐步走向平稳。尽管设备行业价格长期呈现下降趋势，造成毛利率压力较大，但是期间费用率的良好管控可以帮助净利率维持在一个较为理想的水平。

迈向平台型非标自动化设备企业，进一步打开长期成长空间

基于历史业务，理解先导智能为什么能成为平台型非标设备公司

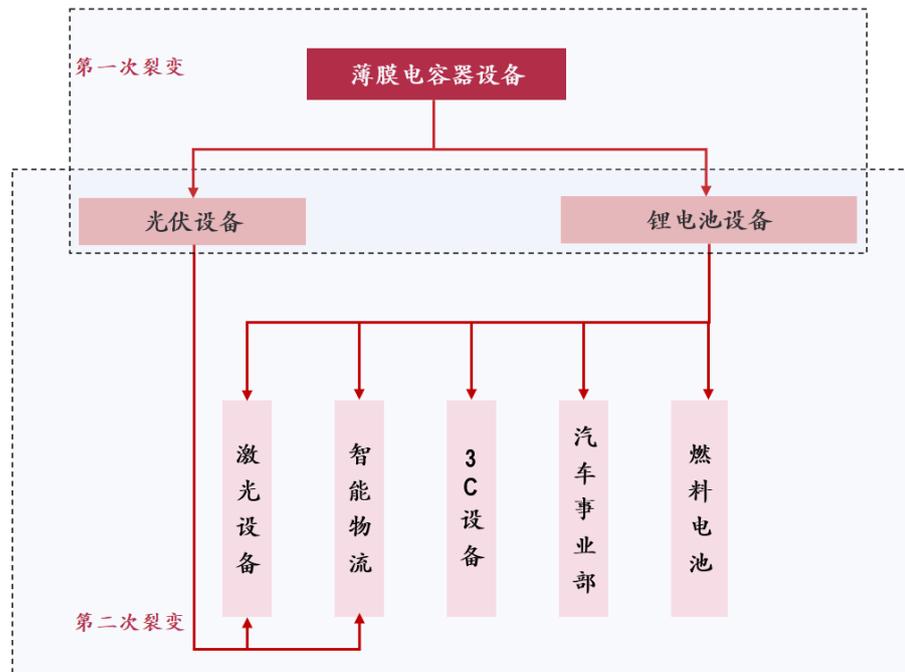
先导智能历史上的两次裂变

先导智能的发展壮大伴随着业务的持续裂变。具体来看：

第一次裂变：公司早期的主要产品是薄膜电容器设备，随后成功切入光伏设备和锂电池设备行业。这一次裂变的的结果是，公司的收入规模从2011年的1.43亿元快速增长到2019年的46.84亿元，年复合增长速度达到54.67%。

第二次裂变：基于锂电池相关业务，公司业务发生进一步裂变。目前，公司已经成长为全球领先的新能源装备提供商，涵盖3C智能装备、智能物流系统、汽车智能产线、燃料电池智能装备、激光精密加工、机器视觉等八大领域。目前，3C、智能物流、汽车智能产线等各项业务进展顺利，平台化成效逐步体现。

图表 80. 先导智能业务的衍生过程



资料来源：中银证券

从业务的裂变逻辑看非标自动化设备平台的协同性

1. 第一次裂变：基于相通的核心技术，从电容器设备进入光伏设备和锂电池设备市场

始于薄膜电容器设备。先导智能卡位技术含量高、工艺地位关键的全自动卷绕机，开发薄膜电容器制造的成套自动化设备。在薄膜电容器设备的生产与研发中，公司一方面积累了机械结构、电气控制、软件编程和整机设计与组装等非标自动化设备生产的通用技术，另一方面掌握了自动卷绕、高速分切、喷金、赋能分选等与电容器制造相关的核心技术。凭借“通用”+“专用”的技术衔接，公司成功进入下游景气旺盛的锂电池设备和光伏设备领域：

图表 81. 先导智能的薄膜电容器设备、光伏设备和锂电池设备之间的关系



资料来源：公司招股书、中银证券

延伸至锂电池设备。自动卷绕技术和高速分切技术也是锂电池设备的核心技术，先导智能将其延伸到锂电池设备制造领域，成功开发卷绕机、极片分切机、焊接卷绕一体机、叠片机等设备，并通过外延并购和自主研发并举的方式逐步成为具备整线能力的锂电设备商。

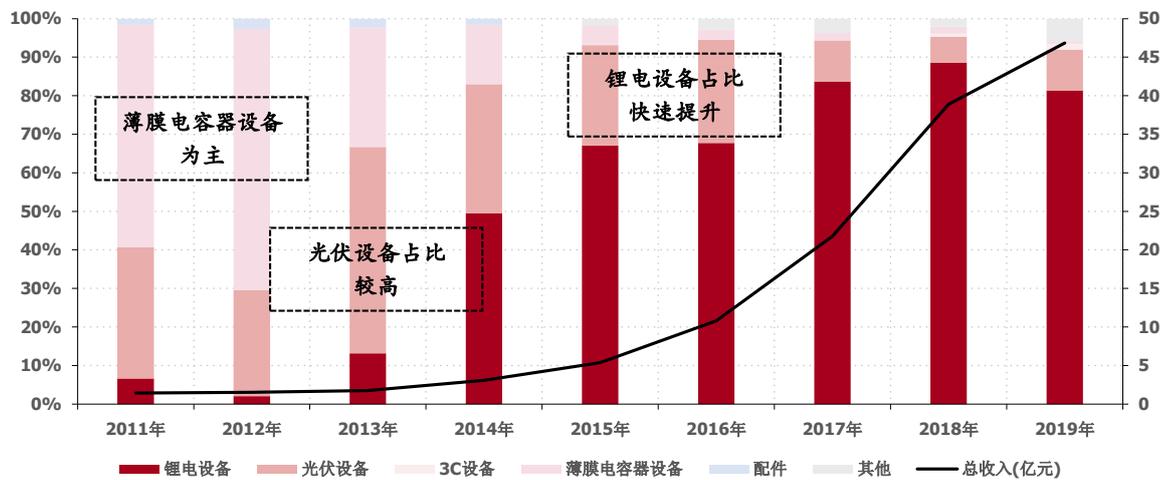
在锂电设备中，先导智能所能覆盖的工序逐步增加、直至全方位覆盖。基于在卷绕机等设备中的竞争优势，通过和宁德时代等大客户的合作，结合外延并购和自主研发，先导智能实现了前段、中段和后段设备的全面布局，设备性能领先，且具备提供整线解决方案的能力。

扩展至光伏设备。薄膜电容器设备中的分选机和组装机所需要的自动上下料技术，与光伏自动化配套设备中的自动上下料设备是一致的。同时，焊接组装机相关的焊接、组装、上料技术也被公司即成为光伏组件生产的电池片自动串焊机。

2. 第二次裂变：打造平台型非标自动化设备公司

新能源车产业链兴起，带动先导规模快速增长。2013 年以来，随着新能源汽车产业的发展壮大，动力电池需求不断增加，公司与宁德时代、比亚迪、Northvolt、LG、SKI 等国内外主流电池厂均有密切的合作关系。受益下游需求快速增长，先导锂电设备业务占比快速提升，拉动公司收入高速增长。

图表 82. 先导智能的锂电设备业务收入与总收入



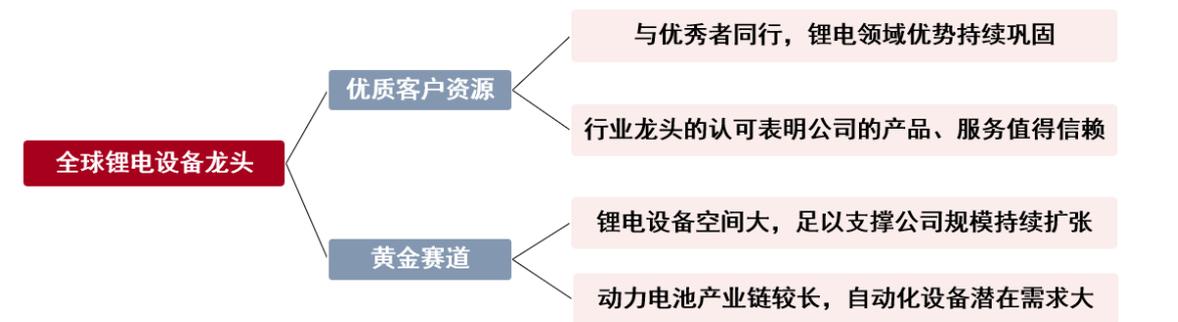
资料来源：万得、中银证券

先导智能在锂电设备领域取得成功的意义远远不止于此，还体现为：

1) **优质的客户资源为先导智能的能力背书。**在锂电设备行业，公司与全球动力电池龙头宁德时代深度绑定，与国内外众多头部电池厂均有长期、稳定的合作。一方面，先导智能在锂电领域的优势不断稳固；另一方面，一流的公司需要一流的供应商，与宁德时代等龙头公司的长期合作也证明公司的产品质量、交付速度和售后服务等方面是领先的。

2) **新能源车产业链足够长、空间足够大。**一方面，锂电设备行业空间广阔、成长性强，先导智能作为行业领先者，已经成长为一家年收入近 50 亿元(2019 年)的龙头公司，积累了充足的资金、经验和声誉等优势。另一方面，从产业链的角度出发，电池厂上游是正极、负极、电解液、铜箔等材料厂，下游是整车厂。无论是产业链的哪个环节，均对各类自动化设备有庞大的市场需求。

图表 83. 先导智能在锂电设备领域取得成功的意义



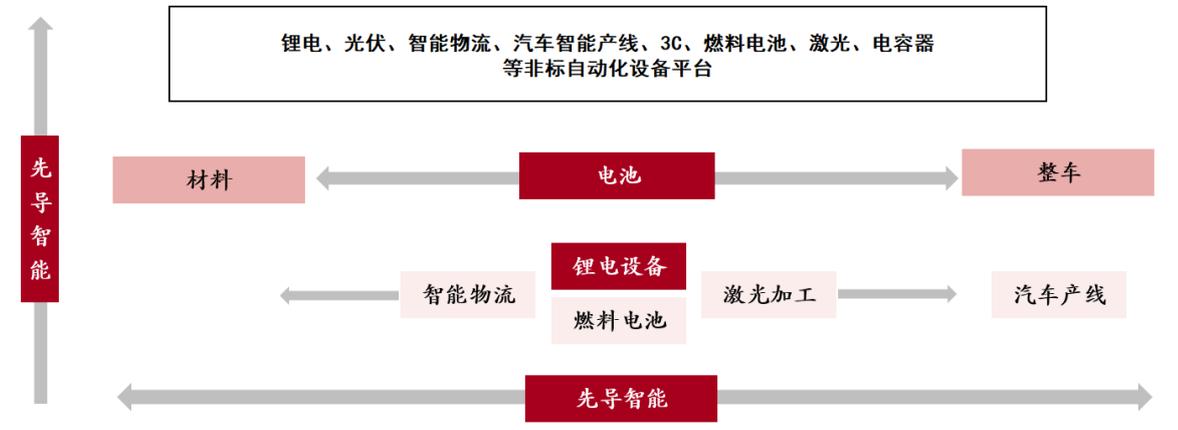
资料来源：万得、中银证券

立足锂电设备，先导智能正在逐步成长为平台型非标自动化设备公司：

1) 锂电设备赛道足够好，这带来了：a.公司的规模快速增长；b.公司的软实力和硬实力也在和下游龙头公司的长期合作中得到提升；c.为公司提供了布局新行业、向上下游延伸的空间。

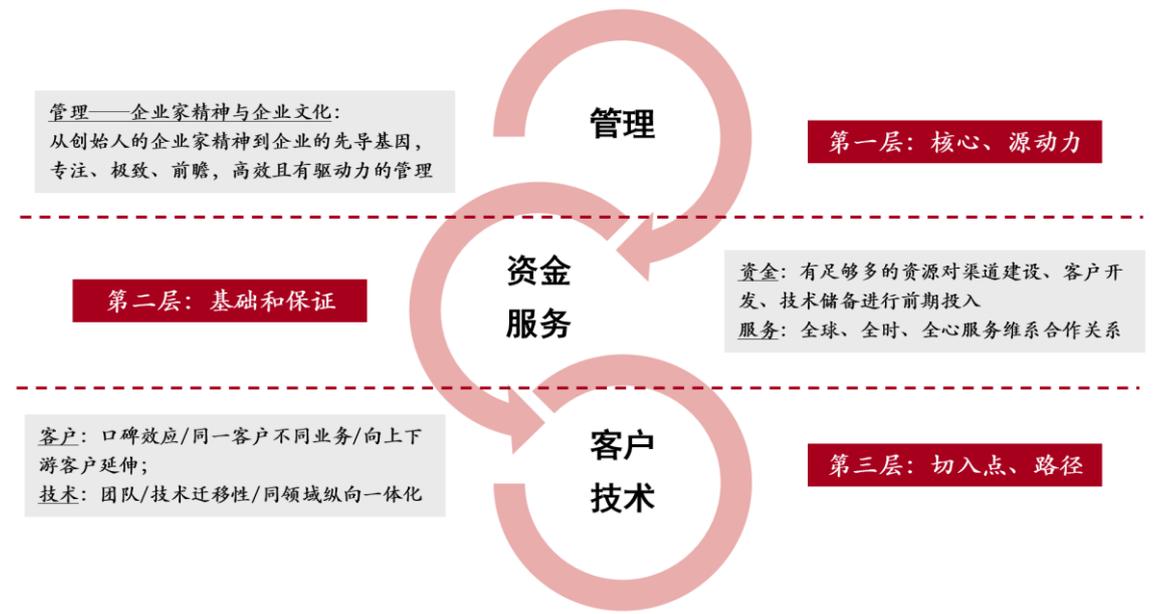
2) 先导智能立足锂电设备业务，从技术、客户和产业链等角度出发，寻找企业边界不断延伸的方向。在这个过程中，管理、资金、服务、技术和客户等具备可复制性的优势将使得先导智能做大、做强新业务的步伐迈得更远也更稳。

图表 84. 立足锂电设备，先导智能正在逐步成长为平台型非标自动化设备公司



资料来源：公司招股书、中银证券

图表 85. 先导智能的核心竞争优势可复制



资料来源：中银证券

多点开花，非标自动化设备平台布局收到成效

先导智能迈向平台型公司的路径

先导智能的业务范围不断扩大，支撑收入规模快速增长，正在逐步成长为平台型非标自动化设备公司。通过对公司业务的梳理，总体上我们可以将先导智能迈向平台型公司的路径梳理如下：

1. 新业务拓展

1) **原有客户、原有业务→新客户、新业务**：基于相通的核心技术，先导智能从薄膜电容器设备成功切入锂电池生产设备和光伏自动化设备。同时，汽车智能产线业务的模组/PACK 产线与电池厂的模组/PACK 产线技术一致，先导智能成功进入汽车自动化设备领域。

2) **原有客户、原有业务→原有客户、新业务**：通过与下游客户的长期稳定合作，先导智能可以实现新业务的拓展。在锂电设备领域，先导智能正在逐步从中段设备龙头成长为整线设备龙头。从新领域的拓展看，基于与锂电、光伏等行业客户的合作，先导智能的智能物流业务目前也正大量应用于锂电、光伏行业以提升自动化水平。

2. 市占率提升

先导智能在技术、管理、资金、服务、客户方面形成很深的护城河，凭借着先导基因、先导品牌和先导口碑，公司在新领域的市占率有望不断提高。从历史上看，先导智能在进入锂电设备、光伏设备领域后，收入规模快速提升，与行业龙头形成了稳定的合作关系，并且成为全球锂电设备龙头。同时，先导的智能物流、3C、汽车智能产线等业务进展良好，平台型的布局正在收到成效。

3. 以先导智能和宁德时代的合作为例

2021年2月25日，先导智能同意与宁德时代签署《无锡先导智能装备股份有限公司与宁德时代新能源科技股份有限公司之战略合作协议之补充协议》。根据协议，CATL 将从多个方面进一步加深与先导智能的合作关系，而这在一定程度上体现了先导智能迈向平台型公司的路径，例如：

1) **深化技术合作**。基于深化战略合作关系的背景，以及双方加强研发资源协同的现实需要，双方将开展如下技术合作：宁德时代将在未来新电池技术研发流程的设计验证测试阶段，允许和鼓励先导参与共同研发，支持先导智能自研设备有偿利用乙方产线进行产业化验证并提供验证报告、增强技术交流、指引电池技术方向。

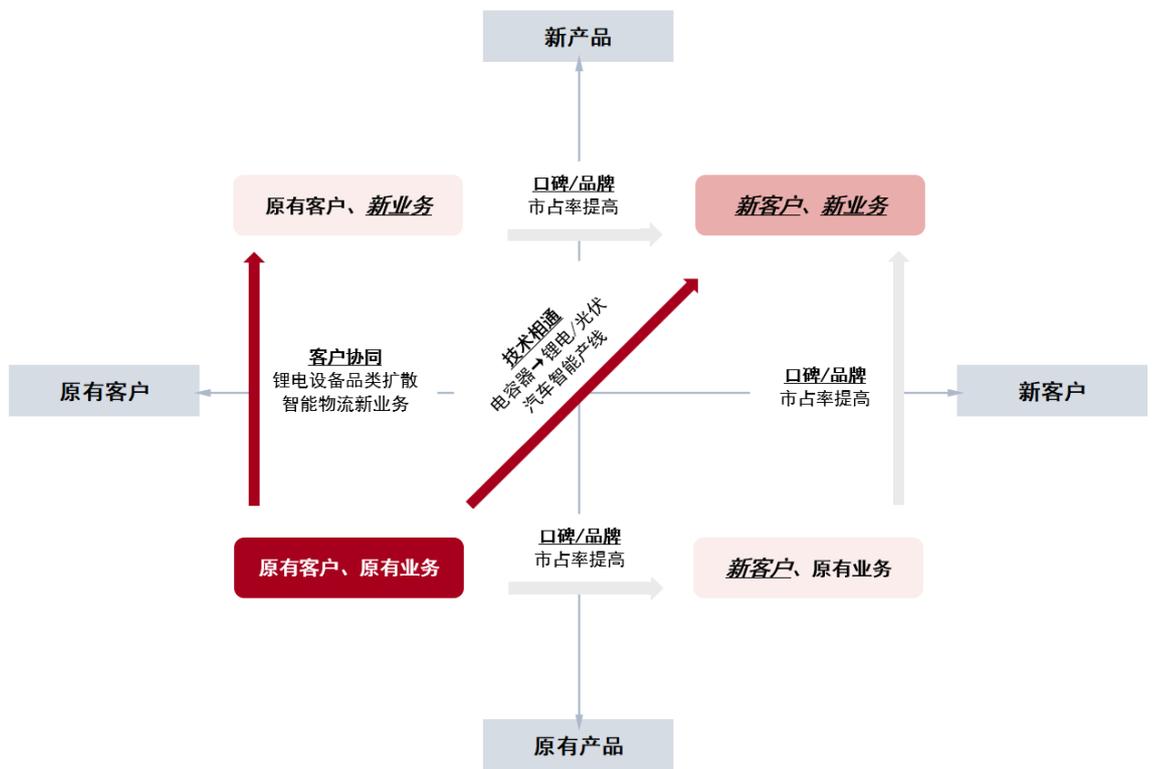
2)加大设备采购力度。未来三年内，一定条件下，CATL 按不低于电芯生产核心设备（包括涂布、卷绕、化成等）新投资额 50%的额度内优先向先导智能采购，提前共享新建产能的信息，先导据此确保设备交付能力。自 2021 年起，先导智能试点提供甲方自产锂电设备的日常运维服务。

我们认为，先导智能与 CATL 的技术、产品合作进一步加深，将强化先导智能在锂电设备行业内的技术领先地位，有助于开发新产品、提升市场占有率。

3)协同推广新业务。未来三年内，一定条件下，CATL 亦将逐步加大向甲方采购智能物流设备（包括材料库、立体库、物流线、AGV），并将协助先导智能开拓汽车产业链相关客户，并通过自身品牌影响力扩大先导智能的行业占有率。

这体现了：**a.通过客户协同，直接基于 CATL 开展智能物流新业务；b.通过客户协同，基于与行业龙头客户合作形成的品牌与口碑效应，发展汽车智能产线业务。**

图表 86. 先导智能迈向非标自动化设备平台型公司的路径



资料来源：中银证券

光伏设备

1. 市场展望

碳中和驱动光伏装机量快速增长。我国将力争 2030 年前碳排放达峰、2060 年前实现碳中和；国家主席习近平于 9 月 22 日在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话，指出应对气候变化《巴黎协定》代表了全球绿色低碳转型的大方向，各国必须迈出决定性步伐。中国将提高自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，CO2 排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。

在 2020-2025 年能源消费总量年均复合增长率 3.5%、2025 年非化石能源消费比例 17.8%等保守预设条件下，我们测算 2021-2025 年（即“十四五”期间）光伏新增装机空间约为 276GW，年均新增 55GW。在 17.8%的 2025 年非化石能源消费比重保守预测的基础上，考虑 2020 年比重目标已提前完成，我们对消费比重更高的情况进行了测算，结果显示在 18%-20%的区间内，消费比重每提升 0.5%，“十四五”期间光伏、风电年均装机总量约提升 15GW。在 19%比重的情况下，2021-2025 年光伏年均装机空间约 87GW。

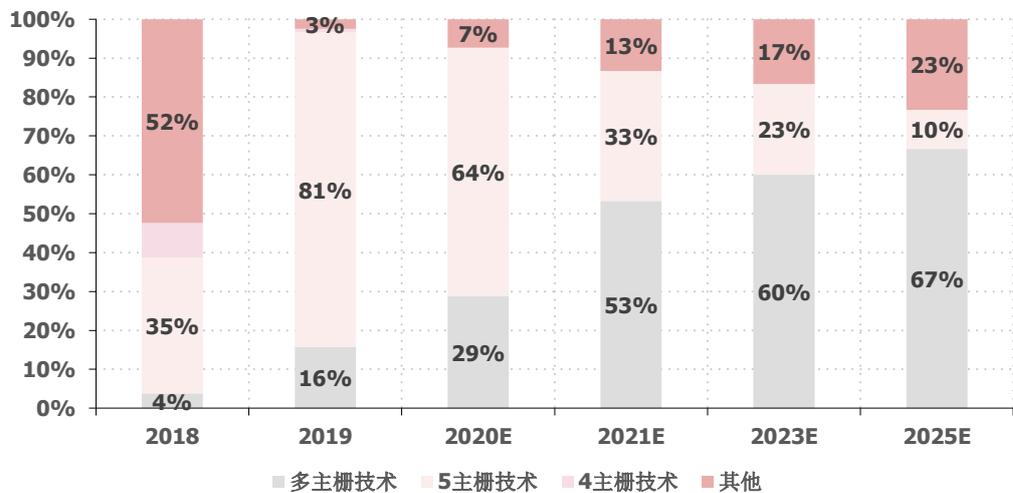
图表 87. 2021-2025 新能源发电装机空间测算

	17.8%	18.0%	18.5%	19.0%	19.5%	20.0%
非化石能源消费比重						
2020-2025 年能源消费总量年均复合增速(%)				3.5		
供电标煤耗 (g/kWh)				293		
非化石能源发电总量 (万亿 kWh)	3.56	3.60	3.70	3.80	3.90	4.00
光伏年利用小时数 (h)				1,200		
风电年利用小时数 (h)				2,050		
“十四五”末光伏存量装机 (GW)	520	547	611	679	735	794
“十四五”末风电存量装机 (GW)	392	396	407	416	432	447
“十四五”光伏装机空间 (GW)	276	303	367	435	491	550
年均 (GW)	55	61	73	87	98	110
“十四五”风电装机空间 (GW)	149	153	164	173	189	204
年均 (GW)	30	31	33	35	38	41

资料来源：国家统计局，国家能源局，万得，中银证券

技术升级带来设备需求增加。为了实现更高的能量转换效率，进而降低成本，光伏组件技术处于持续迭代升级的过程中，各类组件技术层出不穷，包括大尺寸组件、半片组件、多主栅组件、拼片组件、叠瓦组件等。同时，各类组件技术相互叠加，融合多种新型技术的大尺寸组件未来或将成为主流。以多主栅技术为例，随着电池片的主栅数量增加，串焊机需随之进行升级，焊带的宽度大幅减小，焊带的形状由扁平状变为圆柱状，焊带的数量大幅增加，从而对于设备的焊接能力、精度、稳定程度要求均有大幅的提高。

图表 88. 各类主栅线电池组件市场份额

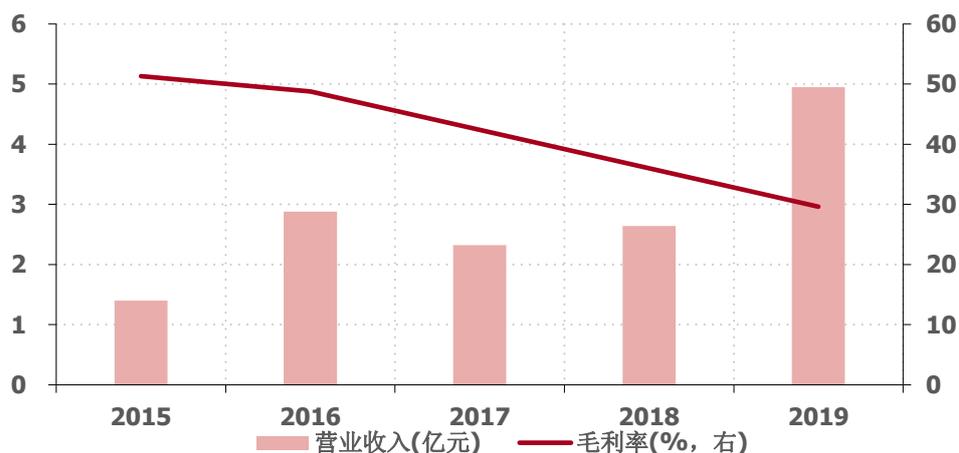


资料来源：奥特维招股书，中银证券

2. 发展现状

先导智能光伏设备收入快速增长。2015-2019 年，公司分别实现光伏自动化配套设备收入 1.40 亿元、2.88 亿元、2.32 亿元、2.64 亿元、4.95 亿元，2020 年，受到下游行业需求景气度较高的影响，光伏自动化配套设备收入有望维持较高增速。盈利能力方面，受到产品结构、市场格局等方面的影响，毛利率较低，2019 年为 29.60%。

图表 89. 先导智能光伏设备收入与毛利率



资料来源：奥特维招股书、中银证券

先导和协鑫、隆基、阿特斯、天合、通威、晶科、晶澳等公司建立战略合作关系。公司引进了芬兰、新加坡和日本的博士团队，与澳大利亚新南威尔士大学合作，专注于研发提高光伏电池转换效率的关键装备。先导的 ALD 背钝化设备、高速串焊机、MBB 多栅串焊机、叠瓦焊接成套组件设备等均达到了全球领先的水平，结合先导自主研发的 MES 系统，可为光伏企业打造“无人车间”。

图表 90. 先导智能在光伏领域的部分主要合作伙伴



资料来源：公司官网、中银证券

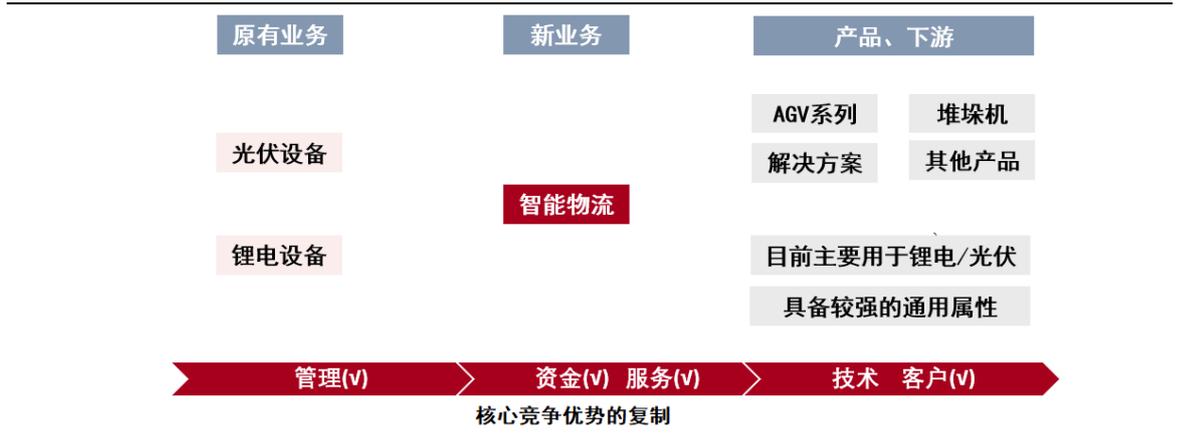
智能物流

1. 业务协同

根据公司投资互动回答，先导智能的智能物流目前主要服务于锂电、光伏等行业客户的自动化整线解决方案，与锂电设备、光伏自动化配套设备等原有业务客户相同。

凭借着与锂电和光伏自动化设备的协同，先导的智能物流在锂电、光伏等细分市场的占有率有望逐步提升。同时，智能物流行业具备较强的通用属性，凭借着先导的管理优势、资金优势、服务优势，未来有望进一步拓宽更多领域的下游客户。

图表 91. 先导智能的智能物流业务(注：打√的表示起作用的主要核心竞争优势，下同)



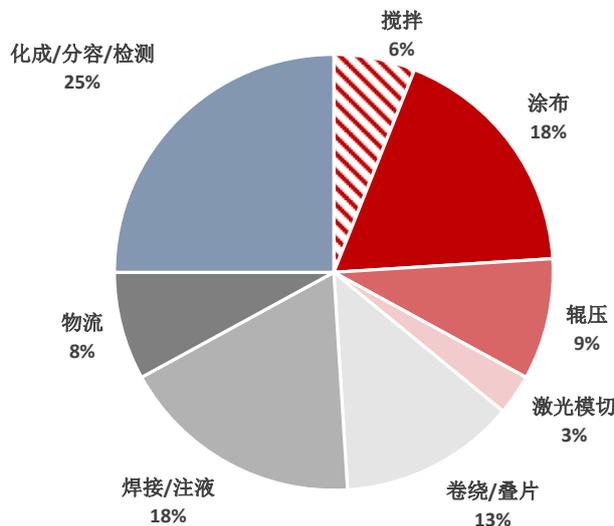
资料来源：公司官网、中银证券

2. 市场展望

智能物流与仓储是一个下游应用场景非常广泛的行业，不同细分领域的智能物流系统存在一定差异，而先导智能的智能物流业务目前主要面向锂电、光伏领域。其中，受益于行业的高景气度和自动化改造升级，锂电行业的智能物流系统将迎来需求高峰期，具体来看：

1) **动力电池产能扩张**。受益于电动化趋势的深入，新能源车需求渗透率持续提高，动力电池需求增加，产能出现供需缺口，全球主流电池厂纷纷加快扩产速度。根据我们测算，预计未来几年锂电设备年均市场规模超三百亿，而根据 OF WEEK，物流在锂电设备中价值量占比约为 8%，对应年均设备需求超过 20 亿。

图表 92. 不同类型的设备价值量占比



资料来源：OF Week、中银证券

2) **电池厂提效降本的需求迫切**。伴随着劳动力成本的提升、对动力电池产能需求的提升，动力电池产线需要通过提高自动化程度达到降低成本、提高效率的要求。以 AGV、堆垛机为构成部分的智能物流系统可以提高设备上下料速度、提高仓储作业效率时间，进而减少人工、提高产能。因此，在本轮动力电池扩产中，智能物流系统的需求将更加旺盛。

竞争格局方面，国内从事智能仓储物流系统业务的企业较多，如泰禾智能等。在锂电池领域，智能物流的市场主要参与者有先导智能、诺力股份、今天国际等。目前，锂电池生产的智能物流系统市场竞争较为激烈，格局相对分散。从行业发展的趋势来看，智能物流系统与锂电池生产设备的高效衔接与配合是提高产线效率的关键，锂电池生产后处理系统与仓储物流设备一体化的趋势尤为明显，因此我们认为未来具备锂电池生产设备提供能力的企业将在智能物流市场的竞争中占优。

图表 93. 锂电智能物流主要企业及客户

企业	收入规模	主要产品	产品特点
诺力股份		动力锂离子电池生产智能化物流成套系统	具备动力锂离子电池智能夹抱取货技术，结合机器人和高清视觉处理等智能化应用技术，可实现危险品的应急处置。还采用动力锂离子电池在线快速自动化分选技术、专用堆垛机能量回馈技术及生产管控软件系统，实现了不良品的高效在线剔除、节能化生产等功能。
先导智能		锂电池全自动化流水线	以动力电池托盘为信息载体单元，实现生产管理系统实时跟踪、电池生产工序实时监控等全自动操作模式。全自动化物流线将整个动力锂电池生产的各环节全部合理连接，并采用先进的机器人进行物料搬运，从电芯卷绕到最终成品，大大减少人工，甚至取代人工，帮助电池企业打造真正的智能车间。
今天国际		智能化生产物流系统解决方案	集成了自动化立体仓库、自动化生产输送系统、分选机器人、自动检测和充放电设备、管理软件和自动控制系统，实现高温环境下高精度控制，满足电池从注液后装盘到成品分拣的生产工艺要求。

资料来源：公司官网、中银证券

3. 业务进展

先导智能的智能物流业务快速发展。先导智能先后为中航锂电、CATL、通威集团、阿特斯、力信、亿纬锂能、瑞浦等客户提供领先的智能仓储物流解决方案，以“柔性制造”、“智慧制造”为核心，帮助客户解决仓储物流管理过程中存在的各种问题，全面提升仓储作业效率、提高库存准确率和周转率，为客户提供柔性化管理平台和智能化解决方案。

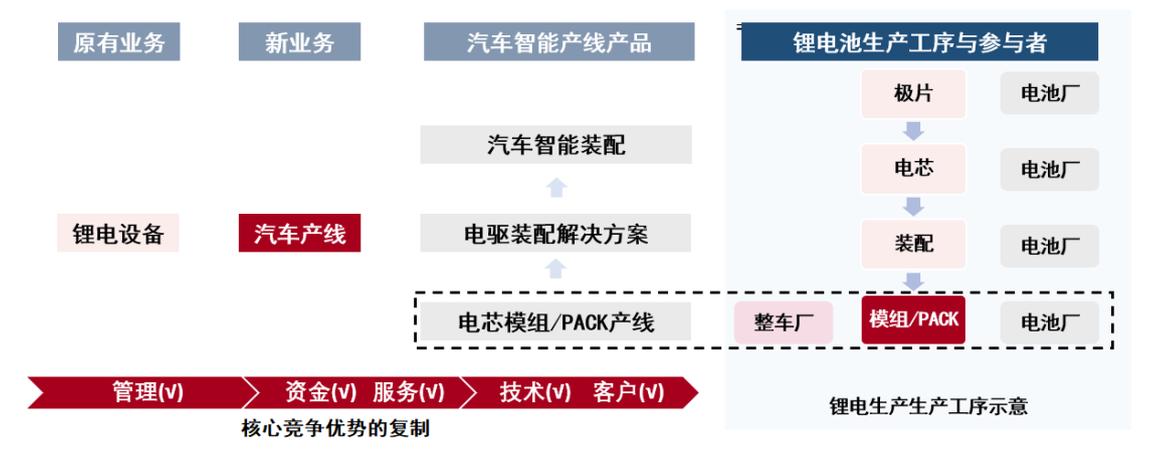
未来智能物流业务有望实现快速增长，主要原因如下：1) 电动化趋势持续深入、碳中和背景下，动力电池和光伏行业景气度高，新增产能和新增装机量空间较大，拉动智能仓储物流系统新增需求增加；2) 劳动力成本上升、生产效率提升的诉求倒逼下游行业提升仓储物流自动化程度；3) 从业务协同的视角来看，智能物流业务与锂电设备、光伏自动化配套设备客户协同性强。

汽车智能产线

1. 业务协同

锂电池制作的模组/PACK 阶段可以由电池厂进行，也可以由整车厂进行。因此，从业务协同的角度看，汽车智能产线的电芯模组/PACK 产线业务与锂电设备业务技术相同，且受益于先导与全球龙头电池厂长期合作所积累的口碑效应。此外，电芯模组/PACK 产线也类似于先导打开汽车智能产线业务空间的重要切入点，从而进一步发展电驱装配、汽车整车装配等业务。

图表 94. 先导智能的汽车智能产线事业部



资料来源：公司官网、中银证券

2. 发展现状

在汽车及关键总成智能装备领域，先导以自主研发的视觉软件平台、铝车身连接、动力学/热力学/流体力学仿真、大数据分析、智能物流及 MES 等技术为特色，提供电池模组/PACK 产线、汽车新型智能装备、电机智能产线等一系列整体解决方案。

获得国际顶级车企认可，协同战略合作伙伴进一步打开市场。根据先导智能官网，公司与宝马汽车签订合作协议，为其提供新能源汽车 PACK 智能产线整体解决方案，这表明先导汽车智能产线业务取得国际顶级车企的认可。根据先导智能与宁德时代的框架性合作协议，宁德时代将协助先导智能开拓汽车产业链相关客户，并通过自身品牌影响力扩大先导智能的行业占有率。

燃料电池

1. 业务协同

从原理上看，锂电池本质上是一种能量储存系统，相当于储能装置，而氢燃料电池本质上是一种能量转化系统，类似于发动机。在燃料电池设备方面，先导智能可以提供 MEA 生产线、极板生产线、电堆组装线、系统组装线和测试平台等。从业务协同看，先导智能在管理和资金等方面的优势是支撑对燃料电池技术进行较为前瞻的研发和储备的基础，同时先导智能的主要客户宁德时代、比亚迪等也针对燃料电池进行了布局。

图表 95. 先导智能的燃料电池业务



资料来源：公司官网、万得、中银证券

3.发展现状

先导智能为客户提供燃料电池生产线整体解决方案，包括膜电极生产线、双极板生产线、电堆及系统生产线及测试平台等。先导一直致力于推动全球燃料电池产业化进程，依托强大的研发、生产制造以及综合配套服务能力，能够为客户提供生产工艺论证及燃料电池小试、中试、量产设备，已经为多家国内外知名企业，提供燃料电池自动生产线。

目前，国内氢燃料电池发展仍然处于相对初级的阶段，但是**先导智能率先布局，且已经签订了燃料电池设备业务的合作协议**。2018年7月，先导集团燃料电池装备制造项目落地江苏无锡，项目一期涉及氢燃料电池装备研发及产业化，计划年产200台套燃料电池装备等，二期规划氢燃料电池汽车配套设施的研发及产业化项目，切入制氢、储氢等细分领域。2019年6月24日，先导智能与欧洲燃料电池公司 Blue World Technologies 签署战略合作协议。作为主要设备供应商，先导智能将帮助 Blue World Technologies 实现建设年产能5万组燃料电池系统的生产基地项目。

激光精密加工

1.业务协同

从业务协同的视角看：1)锂电设备的极片制作过程中可以运用激光加工进行极耳成型，先导智能还创新性地推出了激光切卷绕一体机，通过对相关工序进行整合大大提高了自动化水平，先导智能在锂电设备业务中积累了较为充足的激光加工自动化设备的研发、生产的经验；2)先导深耕非标自动化设备，在精密加工领域具有深厚的产业基础；3)此外，先导智能在消费电子、光伏等领域亦与行业头部企业有良好的合作关系。

图表 96. 先导智能的激光精密加工事业部



资料来源：公司官网、中银证券

2.发展现状

先导专注“精密”16年，整合激光优势，布局激光全产业链，依靠强大的视觉算法和软件研发能力，提供成套设备和整体解决方案。以高精度数控系统为核心，形成了针对 LED、消费电子、面板、半导体、光伏等行业的精细微加工和相关联行业的测量和自动化智能车间解决方案。

3C 智能装备

先导科技 3C 事业部成立于 2017 年 5 月，依托光学和精密机械研发实验室，与国内外知名研究机构开展合作，可为消费类电子总装、OLED 新型显示技术、3D 玻璃和柔性线路板检测以及其他高精度组装行业提供 3D 视觉测量、智能检测、精密组装等设备及整线自动化集成解决方案。从历史上，先导智能曾经多次针对 3C 自动化设备进行布局。

3C 事业部专注于视觉测量、智能检测、精密自动化及整线解决方案，业务涵盖全球消费电子、智能家居和 5G 通信等工业智能领域。针对客户不同需求，整合实时 3D 立体视觉、微米级高精度运动控制、亚像素图像处理和人工智能等国际领先技术，结合自主开发的软件和算法开发平台，持续为客户提供极具竞争力的产品和服务，并成为 3C 行业多家顶级客户的战略合作伙伴。

根据先导智能官网，公司的合作伙伴包括微软、京东方、维信诺、富士康等 3C 领域龙头企业。

图表 97. 先导智能的部分合作伙伴



资料来源：公司官网、中银证券

盈利预测和估值

1. 盈利预测

我们预测公司 2020-2022 年收入分别为 55.7/85.8/112.4 亿元，净利润 9.1/13.7/17.7 亿元，对应 EPS 分别为 1.0/1.6/2.0 元每股。盈利预测的主要假设如下：

1. 主要客户扩产规划持续推进。在供给和需求两方面因素的共同推进下，新能源汽车渗透率提升，电动化趋势持续深入，促进动力电池需求增加，动力电池进入 TWh 时代，预计主流电池厂将持续推进扩产计划以满足下游需求。从先导智能部分主要客户的扩产规划看，宁德时代 2019 年底已有产能不足 60GWh，明确新增扩产计划使总产能达到 500GWh 左右；比亚迪明确规划新增产能约 100GWh；Northvolt 预计 2025 年产能达到 48GWh。

2. 盈利能力保持相对稳定。一方面，公司毛利率存在一定的下行压力。这主要是由于长期看锂电设备单 GWh 设备投资额呈现下降趋势，同时光伏设备、智能物流、汽车智能产线等非锂电设备业务比重的提高也会影响整体毛利率的水平。另一方面，公司费用率有望存在进一步优化的空间。随着公司研发费用率逐步回归平稳、产值增大带来的规模效应、不断优化管理体制的降本效应，以及与下游 CATL 等客户深度合作的协同效应，费用率水平有望进一步降低。

3. 非锂电业务收入规模稳步提升。先导智能是全球锂电设备龙头，客户覆盖全球主流电池厂，设备技术领先，前段、中段、后段和整线等产品布局完善，持续深度受益于电动化趋势的深入。同时，公司智能物流、汽车智能产线、3C、光伏等非锂电业务规模逐渐扩大，正在逐步成为平台型非标自动化设备公司，这将拉高公司增长曲线、拉平收入周期。

2. 估值

估值方面，我们选取 PE 估值法。根据公司的主营业务，我们选取杭可科技、赢合科技、星云股份作为可比公司：1) 杭可科技是全球锂电后段设备龙头，深耕 LG、SKI、国轩高科、孚能科技等国内外主流电池厂；2) 赢合科技在锂电池制造前段设备，尤其是涂布机方面具备较强的竞争优势；3) 星云股份是国内领先的锂电池检测系统服务商，广泛用于 3C、电动工具、电动自行车和新能源汽车等领域。

图表 98. 估值表

代码	简称	评级	股价 (元)	市值 (亿元)	EPS(元/股)			市盈率(X)			每股净资产 (元/股)
					2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E	
688006.SH	杭可科技	买入	59.9	240.2	1.1	1.8	2.7	53.4	33.7	22.6	6.2
300457.SZ	赢合科技	未有评级	16.9	109.4	0.6	0.8	1.0	29.5	22.4	17.5	8.2
300648.SZ	星云股份	未有评级	26.5	39.1	0.6	0.9	1.3	45.9	29.9	20.9	6.6
300450.SZ	先导智能	买入	71.0	643.7	1.0	1.6	2.0	68.8	45.5	35.4	6.0

资料来源：万得、中银证券

注：股价等截止日期为 2021 年 3 月 10 日，未有评级公司盈利预测为万得一致预期

截止到 2021 年 3 月 10 日，先导智能 2020-22 年对应市盈率分别为 68.8X/45.5X/35.4X。考虑到公司是全球锂电设备龙头，客户、技术、产品优势突出，同时智能物流、汽车智能产线、3C、光伏等非锂电业务规模逐渐扩大，正在逐步成为平台型非标自动化设备公司，这将提升公司成长空间、拉平收入周期，维持**买入**评级。

风险提示

下游客户扩产不及预期的风险，产品技术迭代升级落后的风险，新业务进展不及预期的风险。

损益表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2018	2019	2020E	2021E	2022E
销售收入	3,890	4,684	5,574	8,584	11,245
销售成本	(2,400)	(2,870)	(3,443)	(5,384)	(7,163)
经营费用	(629)	(1,033)	(998)	(1,491)	(1,847)
息税折旧前利润	861	781	1,133	1,709	2,235
折旧及摊销	(45)	(69)	(78)	(87)	(129)
经营利润(息税前利润)	816	712	1,055	1,622	2,107
净利息收入/(费用)	(2)	(24)	6	(21)	(42)
其他收益/(损失)	37	162	(20)	(30)	(45)
税前利润	839	836	1,021	1,544	1,983
所得税	(96)	(70)	(112)	(170)	(218)
少数股东权益	0	0	0	0	0
净利润	742	766	909	1,374	1,765
核心净利润	727	761	903	1,368	1,758
每股收益(人民币)	0.842	0.869	1.031	1.559	2.002
核心每股收益(人民币)	0.825	0.864	1.025	1.552	1.994
每股股息(人民币)	0.280	0.280	0.206	0.312	0.400
收入增长(%)	79	20	19	54	31
息税前利润增长(%)	65	(13)	48	54	30
息税折旧前利润增长(%)	64	(9)	45	51	31
每股收益增长(%)	(31)	3	19	51	28
核心每股收益增长(%)	(33)	5	19	51	29

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

资产负债表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2018	2019	2020E	2021E	2022E
现金及现金等价物	1,483	2,070	2,463	3,793	4,969
应收帐款	2,442	2,277	2,896	5,358	5,502
库存	2,413	2,153	3,514	6,015	5,943
其他流动资产	49	35	139	100	197
流动资产总计	6,556	7,532	10,012	16,302	17,642
固定资产	538	642	816	1,042	1,346
无形资产	162	148	130	112	94
其他长期资产	43	71	71	71	71
长期资产总计	744	861	1,017	1,225	1,511
总资产	8,426	9,517	12,146	18,638	20,257
应付帐款	2,341	2,421	3,663	5,612	6,686
短期债务	468	299	825	1,188	1,592
其他流动负债	1,700	1,449	1,830	4,103	2,657
流动负债总计	4,509	4,168	6,317	10,903	10,935
长期借款	257	796	839	1,662	1,826
其他长期负债	218	268	268	251	262
股本	881	881	881	881	881
储备	2,598	3,114	3,841	4,941	6,353
股东权益	3,480	3,996	4,723	5,822	7,234
少数股东权益	0	0	0	0	0
总负债及权益	8,426	9,517	12,146	18,638	20,257
每股帐面价值(人民币)	3.95	4.53	5.36	6.61	8.21
每股有形资产(人民币)	3.76	4.37	5.21	6.48	8.10
每股净负债/(现金)(人民币)	(0.86)	(1.87)	(1.68)	(1.84)	(2.53)

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

现金流量表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2018	2019	2020E	2021E	2022E
税前利润	839	836	1,021	1,544	1,983
折旧与摊销	45	69	78	87	129
净利息费用	15	39	13	47	79
运营资本变动	(999)	(644)	898	1,804	(636)
税金	(96)	(70)	(112)	(170)	(218)
其他经营现金流	149	312	(1,361)	(2,518)	83
经营活动产生的现金流	(48)	541	537	795	1,419
购买固定资产净值	231	90	228	288	408
投资减少/增加	6	22	0	0	0
其他投资现金流	(227)	(578)	(456)	(576)	(816)
投资活动产生的现金流	10	(466)	(228)	(288)	(408)
净增权益	(247)	(247)	(182)	(275)	(353)
净增债务	623	(184)	568	1,145	596
支付股息	247	247	182	275	353
其他融资现金流	125	705	(483)	(322)	(432)
融资活动产生的现金流	748	521	85	823	165
现金变动	710	596	393	1,330	1,176
期初现金	867	1,483	2,070	2,463	3,793
公司自由现金流	(38)	75	309	507	1,011
权益自由现金流	600	(70)	890	1,700	1,686

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

主要比率(%)

年结日: 12月31日	2018	2019	2020E	2021E	2022E
盈利能力					
息税折旧前利润率(%)	22.1	16.7	20.3	19.9	19.9
息税前利润率(%)	21.0	15.2	18.9	18.9	18.7
税前利润率(%)	21.6	17.8	18.3	18.0	17.6
净利率(%)	19.1	16.3	16.3	16.0	15.7
流动性					
流动比率(倍)	1.5	1.8	1.6	1.5	1.6
利息覆盖率(倍)	34.2	18.6	32.7	21.9	18.2
净权益负债率(%)	净现金	净现金	净现金	净现金	净现金
速动比率(倍)	0.9	1.3	1.0	0.9	1.1
估值					
市盈率(倍)	84.2	81.7	68.8	45.5	35.4
核心业务市盈率(倍)	86.0	82.1	69.2	45.7	35.6
市净率(倍)	18.0	15.7	13.2	10.7	8.6
价格/现金流(倍)	(1,303.7)	115.5	116.5	78.6	44.1
企业价值/息税折旧前利润(倍)	73.9	80.3	55.5	36.7	27.8
周转率					
存货周转天数	378.1	290.3	300.4	323.0	304.7
应收帐款周转天数	173.2	183.9	169.4	175.5	176.3
应付帐款周转天数	196.0	185.5	199.2	197.2	199.6
回报率					
股息支付率(%)	33.3	32.2	20.0	20.0	20.0
净资产收益率(%)	23.7	20.5	20.9	26.1	27.0
资产收益率(%)	9.6	7.3	8.7	9.4	9.6
已运用资本收益率(%)	5.2	4.1	4.0	4.6	4.6

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

- 买入：预计该公司股价在未来 6 个月内超越基准指数 20% 以上；
- 增持：预计该公司股价在未来 6 个月内超越基准指数 10%-20%；
- 中性：预计该公司股价在未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在 -10%-10% 之间；
- 减持：预计该公司股价在未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10% 以上；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

- 强于大市：预计该行业指数在未来 6 个月内表现强于基准指数；
- 中性：预计该行业指数在未来 6 个月内表现基本与基准指数持平；
- 弱于大市：预计该行业指数在未来 6 个月内表现弱于基准指数。
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告期内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告期内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话: (8621) 6860 4866
传真: (8621) 5888 3554

相关关联机构:

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
致电香港免费电话:
中国网通 10 省市客户请拨打: 10800 8521065
中国电信 21 省市客户请拨打: 10800 1521065
新加坡客户请拨打: 800 852 3392
传真: (852) 2147 9513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
传真: (852) 2147 9513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编: 100032
电话: (8610) 8326 2000
传真: (8610) 8326 2291

中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话: (4420) 3651 8888
传真: (4420) 3651 8877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号
7 Bryant Park 15 楼
NY 10018
电话: (1) 212 259 0888
传真: (1) 212 259 0889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371