

天永智能(603895)

专用设备/机械设备

发布时间: 2023-03-26

证券研究报告 / 公司深度报告

覆盖锂电整线设备, 业绩高增长可期

买入

首次覆盖

报告摘要:

战略布局新能源设备领域, 公司迎来新增长曲线。随着全球节能减排趋势及国家产业政策的支持, 我国锂电池市场高速扩张, 带动锂电设备需求高增, 国内锂电设备市场规模从2016年的132亿元增长至2022年的793亿元, 年复合增长率为34.83%。公司前瞻性地积极布局新能源设备领域, 2021年公司新能源业务实现营业收入1961.8万元, 占公司总体营收的3.89%, 仍有较大提升空间; 毛利率为31.86%且持续高增, 有望带动公司整体利润率提升。我们认为, 在锂电厂商新一轮产能扩张背景下, 公司将受益于行业红利, 布局新能源业务将为公司扩大营收渠道、提高盈利能力注入新动能。

具备新能源电池整线设备生产能力, 具备较强市场竞争力。近年来, 公司通过成立子公司、与相关企业合作等方式, 已逐步建立起覆盖锂电池前、中、后段设备的智能成套设备及信息系统集成的团队。当前我国锂电设备制造企业大多主要从事生产线上单一工序设备的制造, 公司整线生产优势明显, 能够为客户提供一站式整体解决方案, 有效打通产业链闭环链条, 更好地满足电池厂商扩产增效的需求。我们认为, 公司凭借整线生产优势以及突出的生产工艺, 有望成为国内领先的新能源设备整体智能制造解决方案供应商。

动力总成自动化装备及焊装自动化业务布局完善, 业绩稳步增长。公司动力总成系统营业收入从2013年的2.1亿元增长至2021年的3.3亿元, 年复合增长率为5.84%。从中期来看, 未来内燃机仍将是我国乘用车的主要动力源, 随着公司进入主要汽车与电池厂商供应体系, 公司在该业务实现持续增长可期。焊装自动化智能装备是整车制造的必要工序环节, 也是汽车制造工艺流程中自动化程度最高、应用工业机器人最多的步骤, 公司汽车制造设备业务有望保持稳定增长。

投资建议:我们预测公司2022-2024年营业收入分别为5.09/8.94/12.99亿元, 归母净利润分别为-0.88/0.99/1.39亿元, 对应EPS为-0.81/0.91/1.29元, 对应2023-2024年PE分别为30.23/21.39X, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

风险提示: 新能源业务拓展不及预期、盈利预测与投资判断不及预期

财务摘要(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	507	504	509	894	1,299
(+/-)%	7.86%	-0.62%	1.04%	75.62%	45.30%
归属母公司净利润	12	7	-88	99	139
(+/-)%	130.30%	-40.86%	-1316.34%	212.41%	41.29%
每股收益(元)	0.11	0.07	-0.81	0.91	1.29
市盈率	154.36	314.43	—	30.23	21.39
市净率	3.08	3.97	5.84	4.91	4.00
净资产收益率(%)	0.00%	0.00%	-17.18%	16.23%	18.71%
股息收益率(%)	0.07%	0.04%	0.04%	0.06%	0.07%
总股本(百万股)	108	108	108	108	108

股票数据

2023/03/24

6个月目标价(元)	-
收盘价(元)	27.60
12个月股价区间(元)	16.72~32.97
总市值(百万元)	2,917.08
总股本(百万股)	108
A股(百万股)	108
B股/H股(百万股)	0/0
日均成交量(百万股)	2

历史收益率曲线



涨跌幅(%)	1M	3M	12M
绝对收益	-2%	5%	6%
相对收益	1%	6%	14%

相关报告

《2023年机械行业投资策略——聚焦制造业复苏的顺周期行业和技术创新带来的新增市场》

--20230104

证券分析师: 王凤华

执业证书编号: S0550520020001
010-63210682 wangfh@nesc.cn

研究助理: 王璐

执业证书编号: S0550121040013
18813153699 wang_lu@nesc.cn

目 录

1.	天永智能：全球自动化领域领先供应商	5
1.1.	围绕智能型自动化装备及信息系统集成业务，向新兴领域拓展	5
1.2.	近5年业绩回升，盈利能力有所保障	6
1.3.	进军新能源设备，业务结构持续优化	9
2.	全面布局新能源智能装备领域，公司迎来新增长曲线	11
2.1.	战略布局新能源设备，为公司注入增长新动能	11
2.2.	覆盖锂电池前中后段生产流程，提供整线制造解决方案	13
2.3.	市场+政策推动锂电行业高景气，下游持续放量带动上游需求高增	16
2.4.	本土锂电设备厂商优势渐显，国产替代成效显著	20
3.	动力总成系统业务布局完善，业绩稳步增长	22
3.1.	公司动力总成系统包括发动机自动装配线与变速箱自动装配线	23
3.2.	发动机自动化装配线营收占比稳居首位，毛利率较为稳定	23
3.3.	内燃发动机仍将占据主要地位，动力总成系统增长空间可观	24
3.4.	行业集中度提升，公司有望保持市场竞争优势	26
4.	焊装业务规模逐步扩张，焊装智能化成大势所趋	27
4.1.	焊装自动化生产线：汽车制造工艺的必要环节	27
4.2.	焊装自动化生产线业绩逐年增长，毛利率大幅提升	27
4.3.	汽车行业高景气带动市场需求，焊装智能化有望催生新增长点	28
4.4.	公司紧跟时代需求，拓展光学检测与智能仓储物流等智能化业务	30
5.	盈利预测与估值	32
6.	风险提示	33

图表目录

图 1:	公司历史沿革	5
图 2:	公司股权结构（截至 2022 年 11 月）	6
图 3:	公司历年营业收入（亿元）、归母净利润（万元）及同比增长	7
图 4:	公司历年毛利率（%）	7
图 5:	公司历年净利率（%）	7
图 6:	公司历年费用（万元）	8
图 7:	公司历年费用水平（%）	8
图 8:	公司历年研发人员数量及占比（%）	8
图 9:	公司历年员工人均创收水平（万元）	8
图 10:	2021 公司员工专业构成	9
图 11:	2021 公司员工学历构成	9
图 12:	公司销售模式具体流程	10

图 13: 公司主要产品营收构成 (亿元)	10
图 14: 公司主要产品营收占比	10
图 15: 公司主要产品毛利润 (千万元)	11
图 16: 公司主要产品毛利润占比	11
图 17: 公司主要产品毛利率 (%)	11
图 18: 公司新能源装配系统	12
图 19: 新能源自动化装配线营业收入 (亿元)	13
图 20: 新能源自动化装配线收入占比 (%)	13
图 21: 新能源自动化装配线毛利润 (万元)	13
图 22: 新能源自动化装配线毛利率 (%)	13
图 23: 2021 年锂电池三段工艺市场规模占比	16
图 24: 锂电池生产线各设备成本占比	16
图 25: 2014-2022 年全球锂电池出货量 (GWh) 及同比增长	17
图 26: 2015-2022 年中国锂电池产量 (亿只)	17
图 27: 2015-2022 年中国锂电池出货量 (GWh)	17
图 28: 2022 年中国锂电池出货量下游应用分布	19
图 29: 中国新能源汽车销量 (万辆) 及渗透率	19
图 30: 中国动力电池装机量 (GWh)	19
图 31: 全球锂电池出货量预测 (GWh)	19
图 32: 中国锂电设备市场规模 (亿元) 及同比增长	20
图 33: 2021 年中国主要锂电设备国产化率	21
图 34: 发动机和变速箱产品样图	23
图 35: 公司基于上汽集团要求设计的技术方案最终局部图	23
图 36: 公司动力总成系统营业收入 (亿元)	24
图 37: 公司动力总成系统占营收比例 (%)	24
图 38: 公司动力总成系统毛利润 (亿元)	24
图 39: 公司动力总成系统毛利率 (%)	24
图 40: 全国发动机出货量 (GWh) 及同比增长	25
图 41: 全国内燃机销量 (万台) 及总功率 (GWh)	25
图 42: 2022 年前 10 位汽车企业集团汽车销量 (万辆)	26
图 43: 汽车制造工艺流程	27
图 44: 焊装生产线工艺流程	27
图 45: 焊装自动化生产线营收 (亿元) 及占比 (%)	28
图 46: 焊装自动化生产线毛利润 (万元) 及毛利率	28
图 47: 我国汽车制造业营业收入 (万亿元)	29
图 48: 汽车制造业固定资产投资额累计同比 (%)	29
图 49: 汽车整车制造各环节设备投入占比 (%)	29
图 50: 我国汽车焊装设备固定资产投资金额 (亿元)	29
图 51: 2016-2026 我国焊接机器人销量及预测 (万台)	30
图 52: 中国 AOI 检测服务行业市场规模 (亿元)	31
图 53: 中国 AOI 检测设备行业市场规模 (亿元)	31
图 54: 我国商业仓储下游应用行业分布	32
图 55: 我国智能仓储市场规模 (亿元)	32
表 1: 天永智能主要产品情况	9

表 2: 天永智能布局新能源领域的历程	12
表 3: 天永智能在新能源领域成立或参股的公司情况	14
表 4: 锂电池生产工艺及公司产品	15
表 5: 近几年我国新能源行业相关政策梳理	18
表 6: 国内外锂电设备企业比较	21
表 7: 国内锂电设备厂商生产线布局情况	22
表 8: 锂电行业整线与单机生产的优劣势比较	22
表 9: 我国发动机等核心零部件行业主要竞争主体	26
表 10: 智能仓储物流相较于传统仓储物流的优势	32
表 11: 公司业绩预测 (百万元)	33

1. 天永智能：全球自动化领域领先供应商

1.1. 围绕智能型自动化装备及信息系统集成业务，向新兴领域拓展
上海天永智能装备股份有限公司（简称“天永智能”，SH603895）是全球自动化领域领先供应商，从事的主要业务为高端智能制造业务。天永智能致力于产品供应链管理模式下的系统规划、设备制造与系统集成，并为各类客户提供综合系统的总体解决方案，主要从事智能型自动化智能装备及信息系统集成和智能型自动化设备的研发、设计、生产、装配、销售和售后培训及服务。公司业务和产品可涵盖锂电池智能装备、光伏智能装备、汽车制造、新能源电机电池、工程机械、航空航天、军工、3C 电子、物流仓储、数字化工厂、食品饮料、医药等领域。

公司自成立以来，在主营业务基础上不断顺应时代发展、拓展业务范围。公司前身天永机械电子（上海）有限公司，即天永有限于 1996 年在上海外高桥保税区成立，从此奠定智能型自动化生产线和智能型自动化装备主要业务。多年来，公司不断强化研发技术实力、提高产品质量，并积极建厂扩大公司产能，成功进入各大汽车和电池供应商体系，为长安福特、大众、广汽、吉利等客户稳定供货。2016 年，公司更名为上海天永智能装备股份有限公司，并于 2018 年在上交所主板上市。2020 年以来公司在巩固原有市场的基础上，逐步拓展业务至新能源汽车电机电池装备测试线和自动化设备，3C 视觉检测、光学视觉检测（AOI）和人工智能（AI）系统，智能仓储物流、数字化工厂（DF）等领域，进一步提升公司竞争力，为销售规模和利润增长提供支撑。

图 1：公司历史沿革



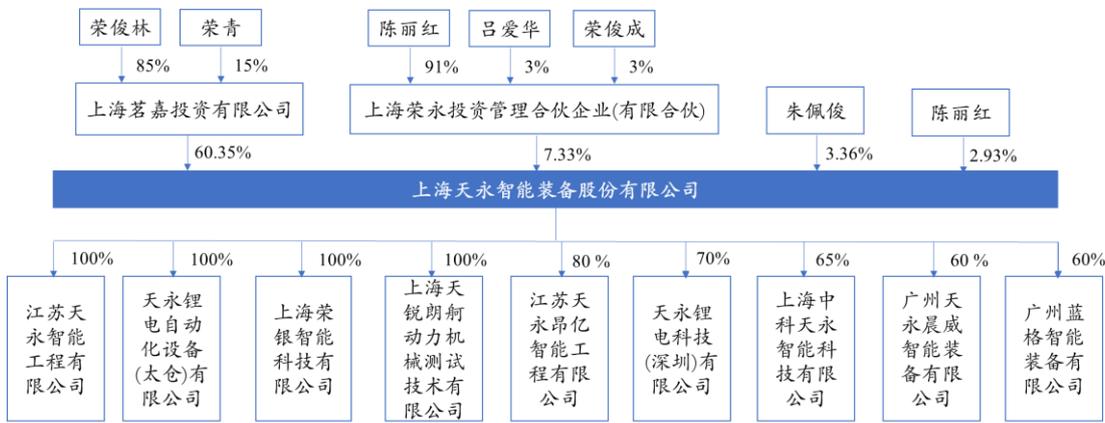
数据来源：公司公告，东北证券

公司股权结构集中，荣俊林、荣青为实际控制人。第一大股东为上海茗嘉投资有限公司，持股比例为 61.89%，其中荣俊林、荣青分别以 85%和 15%的比例持有茗嘉投资，为天永智能的实际控制人。第二大股东为荣永投资，持股 7.33%，陈丽红为实际控制人。另外，朱佩俊、陈丽红分别持股 3.34%和 3.14%。

旗下控股参股公司众多，业务布局完整。全资子公司上海天锐、天永锂电（太仓）分别从事动力机械测试系统、自动化设备的研发、生产和技术服务业务，以及电子元器件、汽车零部件及配件、工业自动控制装置设备的设计、生产、安装、调试及销售业务；上海荣银从事智能科技、机械科技、自动化设备科技等领域内的技术开

发、技术转让、技术咨询等业务；江苏天永智能则主要从事智能控制系统集成、智能基础制造装备制造、销售等业务。此外，控股子公司中科天永负责工业智能自动化检测等业务，公司还通过控股天永昂亿、天永锂电科技（深圳）、天永晨威、蓝格智能等公司全面进军新能源领域。

图 2：公司股权结构（截至 2022 年 11 月）

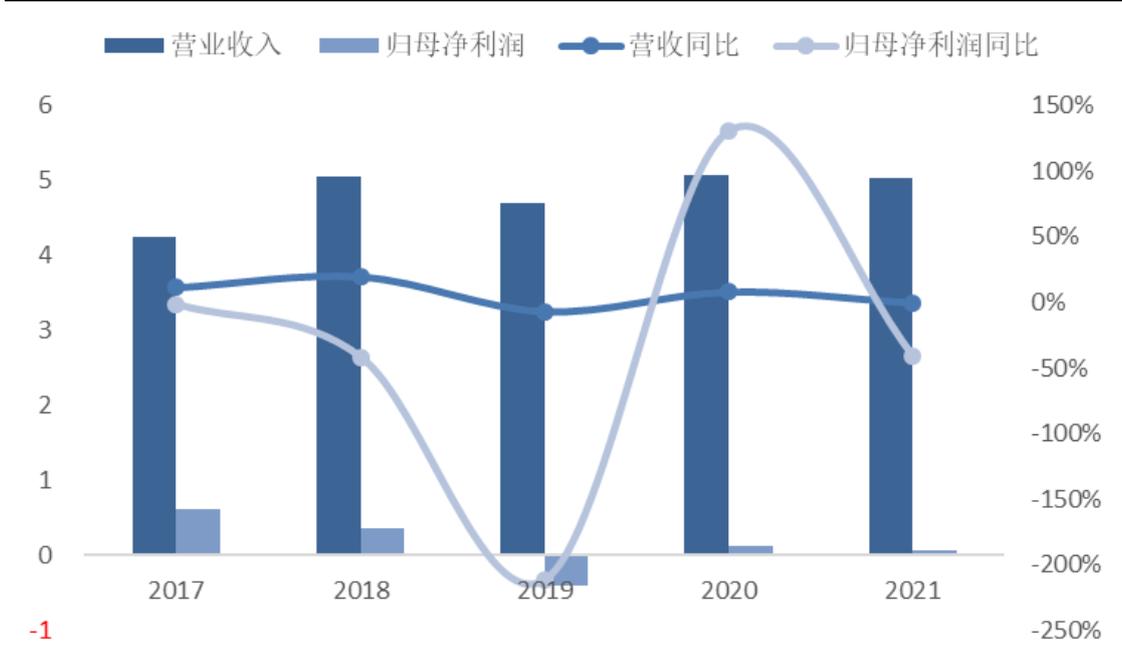


数据来源：公司公告，东北证券

1.2. 近 5 年业绩回升，盈利能力有所保障

近 5 年公司营业收入小幅增长，归母净利润扭亏为盈。受益于装备制造业在国民经济发展的基础地位，天永智能营业收入有所增长，从 2017 年的 4.2 亿元提升至 2021 年的 5.0 亿元，年复合增长率为 4.41%。2017 年公司归母净利润为 6201.1 万元，2019 年下降至-4027.9 万元，主要受汽车行业资金紧张，客户回款不及时，以及公司为了开拓市场加大研发与市场投入等影响。2020 年归母净利润扭亏为盈，实现 1220.4 万元。2021 年较上年略有下降，主要受公司加大研发投入与厂房支出，以及不断拓展业务领域所致。我们认为，未来随着公司研发技术能力提升、产能扩张实现以及新能源领域布局的深入，公司营收规模将得到扩大，归母净利润亦将大幅提升。

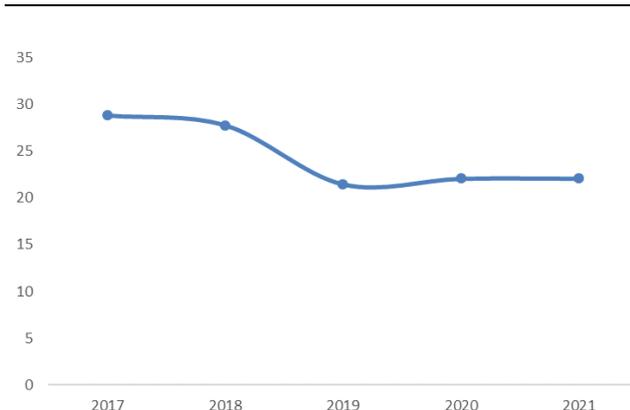
图 3：公司历年营业收入（亿元）、归母净利润（万元）及同比增长



数据来源：Wind，东北证券

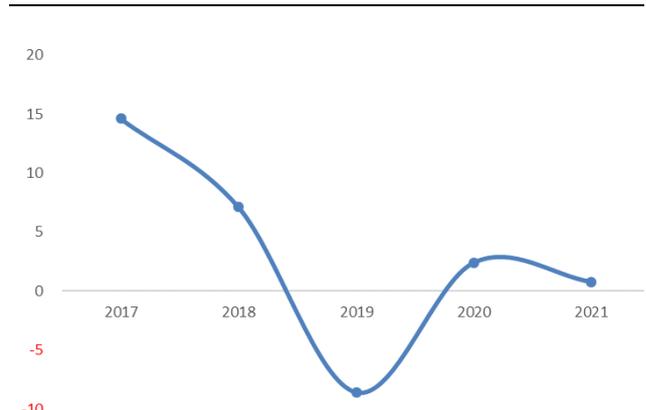
近两年公司毛利率水平相对平稳。2017年以来，公司毛利率维持在20%-30%，其中2019年有较大幅度下滑，主要系当年汽车行业整体不景气，产品销量不佳。此后毛利率有所提升，2021年毛利率为22.07%。公司销售净利率亦呈现相同趋势，2019年受汽车行业资金紧张导致应收账款计提的信用减值准备及资产减值准备增加，以及公司为拓展业务而加大研发投入与市场投入的影响，净利率大幅降至-8.61%。2020年公司扭亏为盈，实现净利率2.41%。2021年净利率为0.76%，较上年下滑的原因主要在于公司落实战略规划，全面进军新能源领域而加大技术投入和人才引进，期间费用大幅上涨。

图 4：公司历年毛利率 (%)



数据来源：Wind，东北证券

图 5：公司历年净利率 (%)



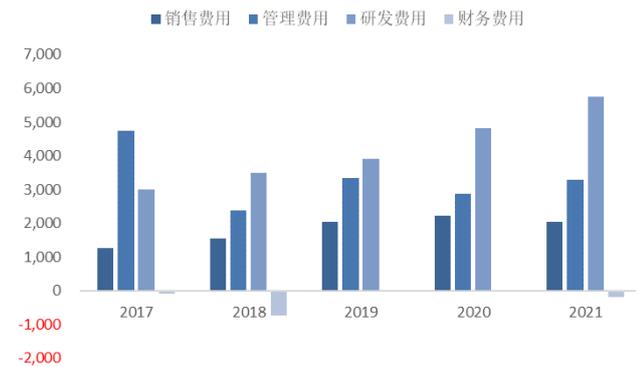
数据来源：Wind，东北证券

费用控制力度加大，研发投入快速增长。近5年公司管理费用规模大幅下降，从2017年的4737.8万元下降到2021年的3286.3万元，其中2021年管理费用较上年有所增长，主要原因是公司引进高端管理人员及增加使用权资产折旧。销售费用有所提

升，主要受营收规模扩大所致，但变动幅度缓于营收变动，表明公司费用控制得当，降本增效已见成效。

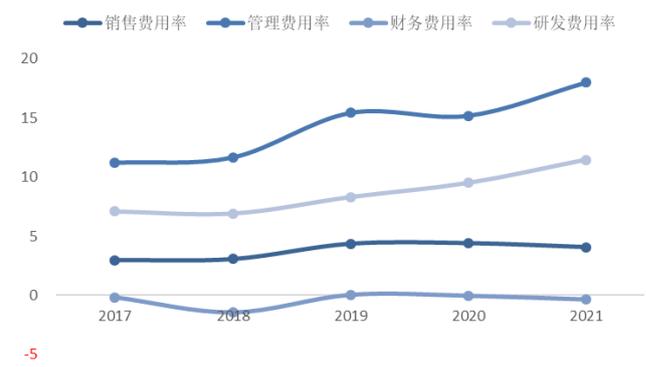
近年来公司愈发注重研发能力提升。2017年公司研发费用为3005万元，2021年扩大至5764.2万元，年复合增长率为18.12%；研发费用率水平亦快速提升，从2018年的7.09%提升至2021年的11.44%。

图 6：公司历年费用（万元）



数据来源：Wind，东北证券

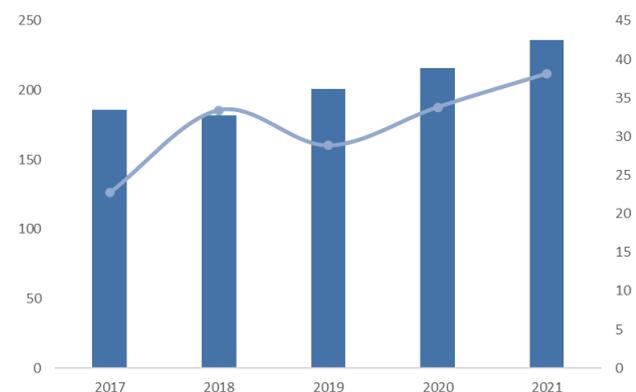
图 7：公司历年费用水平（%）



数据来源：Wind，东北证券

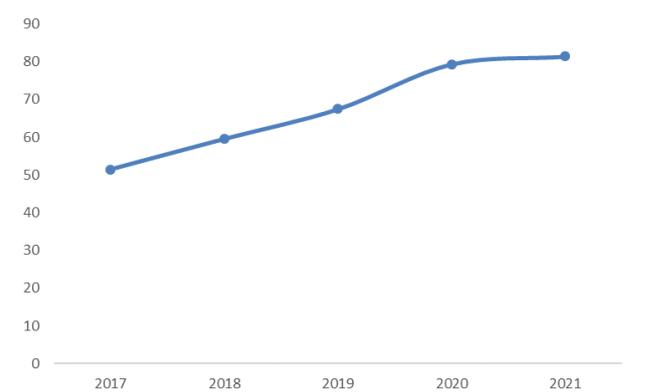
高度重视核心技术研发，研发团队逐年扩大。2017 年天永智能拥有 186 名研发人员，占公司总人数的 22.71%。近年来随着公司业务拓展、引进相关研发人员，研发队伍逐年壮大，2021 年研发人员数量提升至 236 名，占比 38.13%，其中新增锂电设备技术人才 36 名。此外，公司员工人均创收水平亦逐年提升，从 2017 年的 51.45 万元提升至 2021 年的 81.38 万元，预计未来持续受益于研发技术水平提升。

图 8：公司历年研发人员数量及占比（%）



数据来源：Wind，东北证券

图 9：公司历年员工人均创收水平（万元）

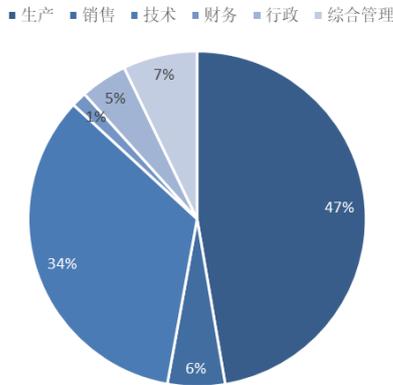


数据来源：Wind，东北证券

公司重视团队建设，员工整体素质较高。2021 年公司共拥有 619 名员工，其中生产人员 293 名，占比 47.33%；技术人员 211 名，占比 34.09%，符合公司所处行业性质。从学历构成来看，2017 年公司本科及以上学历员工数量为 181 名，2021 年提升至 227 名，占比从 21.97% 提升至 36.67%。另外，专科学历及其他学历员工数量分

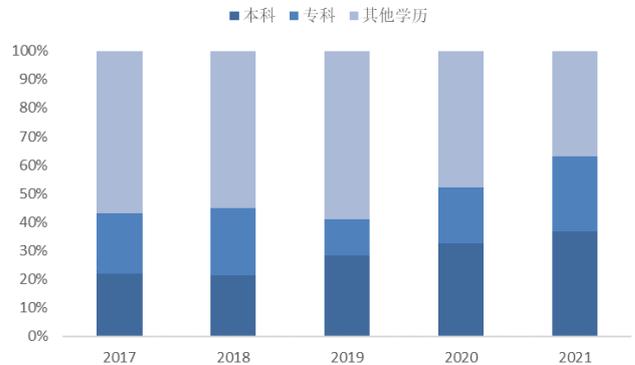
别从 2017 年的 21.12%和 56.92%，变化至 2021 年的 26.33%和 37%，可见公司重视团队建设，员工整体素质持续提升。

图 10：2021 公司员工专业构成



数据来源：Wind，东北证券

图 11：2021 公司员工学历构成



数据来源：Wind，东北证券

1.3. 进军新能源设备，业务结构持续优化

公司是国内领先的柔性自动化生产线集成供应商，成功切入新能源设备领域。公司主要产品为发动机自动化智能装备及信息系统集成和变速箱自动化智能装备及信息系统集成等动力总成自动化智能装备及信息系统集成，在此基础上，还进一步扩展至白车身焊装自动化智能装备及信息系统集成、发动机在线测试设备、新能源汽车电机电池装备测试线和自动化设备等领域。

表 1：天永智能主要产品情况

	产品介绍	主要产品
动力总成系统	集智能型电动化装配线的研发、设计、生产、装配、销售、售后培训及服务为一体，并为各类客户提供智能装备综合系统总体解决方案	发动机装配系统；变速箱装配系统；零部件装配系统；测试系统
白车身焊装系统	充分依托自主研发的技术专利产品，结合当前市场的环境与需求，专注于为整车、零部件及配套企业提供完善的自动化系统解决方案	柔性主焊线；柔性侧围线；柔性地板线；四门两盖线；输送线系统；数字化工厂；虚拟调试；3D laser scanning
新能源系统	专注于新能源动力总成智能装配生产线系统的规划设计、技术研发、制造工艺，并提升核心竞争力，发展新能源动力技术，以实现新能源战略的全体布局	锂电池装配与测试系统；燃料电池装配与测试系统；同步/异步电机装配与测试系统；电控单元装配与测试系统

数据来源：公司官网，东北证券

通过公开招标和客户议标的方式获得项目订单，直接与客户签订销售合同，并实行订单式非标生产。(1) 销售模式：主要通过公开招标和客户议标的方式获得项目订单，并直接与客户签订销售合同。(2) 生产模式：实行订单式非标生产，针对每个具体项目，公司都有一套单独研发设计详细的技术方案与对应的详细图纸。公司的生产模式包括自制加工、外协加工（含定制外协件及委外加工件）、装配集成。(3) 采购模式：依据订单式非标生产的生产模式，公司相应原材料采购主要采取“以产定购”的采购模式。

图 12：公司销售模式具体流程



数据来源：公司公告，东北证券

公司业务拓展成效显著，营业收入来源扩大。2013-2016 年，公司主动力总成系统，产品结构较为单一。其中发动机自动化装配线营收从 2013 年的 1.9 亿元增长至 2016 年的 3.4 亿元，占总营业收入绝大比重，2013-2016 年占营收比重分别达 91.39%/70.83%/99.03%/89.35%。变速箱自动装配线营业收入从 2013 年的 1715.6 万元增长至 2016 年的 3796.7 万元，营收占比从 8.05%提升至 9.95%。

2017 年公司焊装自动化生产线领域开始确认收入，实现营业收入 6928 万元，占总营收比为 16.34%，成为公司第二大收入来源，此后焊装业务规模逐年扩大，2021 年实现营收 1.5 亿元，占总营收比提升至 29.73%。2019 年开始，公司进一步布局新能源领域，近 3 年营收分别为 2257.4/3721/1961.8 万元，占比分别为 4.80%/7.34%/3.89%。我们认为，随着公司在新能源系统领域布局的不断深入，未来将持续受益于行业发展，营收结构将进一步优化。

图 13：公司主要产品营收构成（亿元）



数据来源：Wind，东北证券

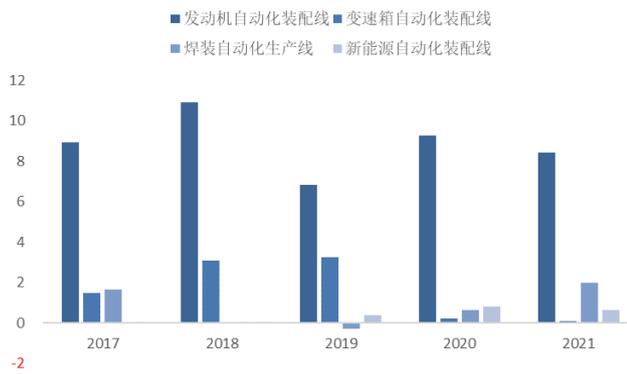
图 14：公司主要产品营收占比



数据来源：Wind，东北证券

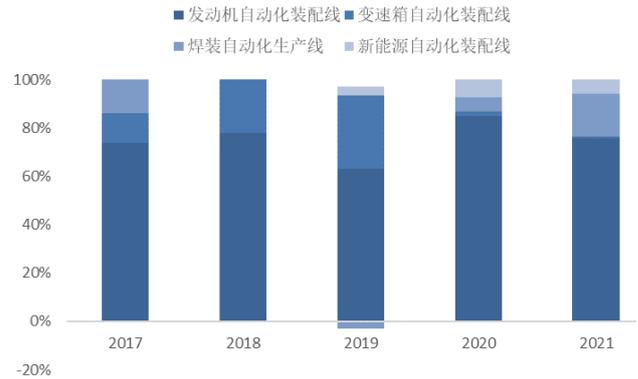
拓展业务毛利率水平较高，对公司毛利润贡献逐步提升，为公司持续发展提供后备支持。从毛利润来看，发动机自动化装配线作为公司的核心业务，是公司第一大利润来源，近 3 年毛利润分别为 6832.4/9281.9/8423.5 万元，占比分别为 67.10%/84.98%/75.88%。焊装自动化生产线和新能源自动化装配线分别于 2021 年实现毛利 1981.5 万元、625 万元，占比分别为 17.85%和 5.63%，预计未来仍有巨大提升空间。

图 15: 公司主要产品毛利润 (千万元)



数据来源: Wind, 东北证券

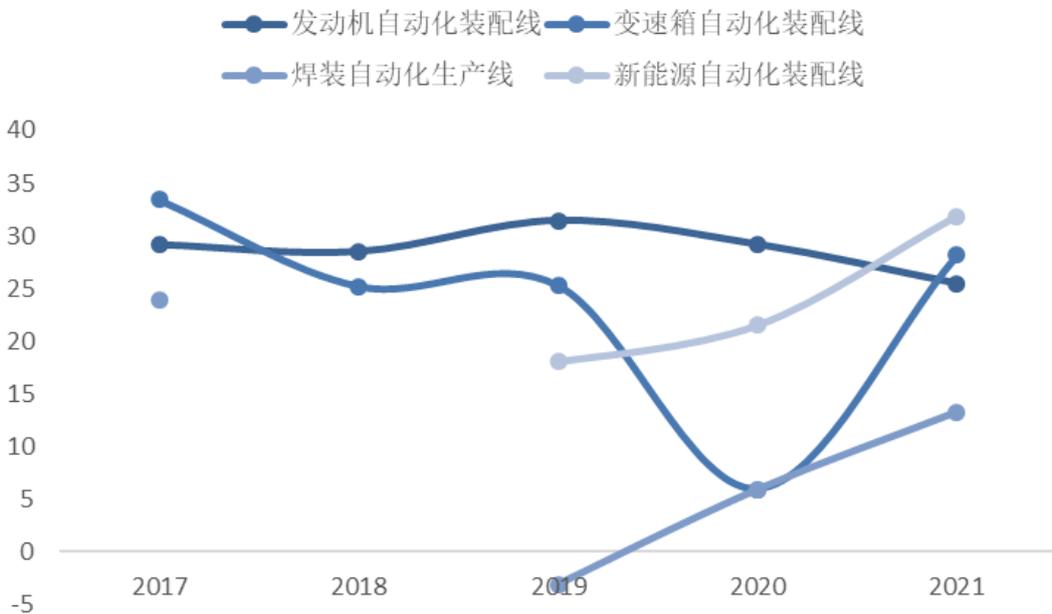
图 16: 公司主要产品毛利润占比



数据来源: Wind, 东北证券

从毛利率来看, 公司业务毛利率整体呈上升态势。其中, 发动机自动化装配线毛利率较为稳定, 近两年略有下降, 但仍维持在 25% 以上的水平。新能源自动化装配线毛利率较高, 2019-2021 年毛利率分别为 18.06%/21.53%/31.86%, 2021 年新能源设备是公司毛利率最高的业务。变速箱自动化装配线和焊装自动化装配线毛利率亦有所提升, 2021 年分别为 28.14% 和 13.23%。我们认为, 随着公司在新能源领域研发技术的不断加强, 公司的盈利能力将进一步提升。

图 17: 公司主要产品毛利率 (%)



数据来源: Wind, 东北证券

2. 全面布局新能源智能装备领域, 公司迎来新增长曲线

2.1. 战略布局新能源设备, 为公司注入增长新动能

依托国内外高端技术平台与自身多年的技术和经验积累, 公司成功切入新能源设备领域。近年来, 传统车企加速新能源转型布局, 作为汽车行业装配领域的领军企业,

公司前瞻性地逐步切入新能源电机电池装配领域，有望成为锂电设备核心供应商。

2018年，公司业务首次覆盖PACK锂电池包生产线，提供新能源汽车锂电池模组PACK车间制造执行系统（MES）服务。2019年，在节能减排的国际大环境和汽车业技术储备以及更加激烈竞争的微观环境下，传统燃油汽车的生存空间不断被压缩，传统车企加速向新能源汽车转型。公司前瞻性地把握住新能源领域的发展机会，将所募集的9259.53万元的资金由原发动机开发测试系统及试验服务建设项目变更为新能源汽车电机电池装配测试线和自动化设备建设项目，以扩大新能源汽车电机电池装配测试线和自动化设备产能的投入，公司正式向新能源设备市场迈进。

表 2：天永智能布局新能源领域的历程

时间	方式	影响
2018年	涉足PACK锂电池包生产线，提供新能源汽车锂电池模组PACK车间制造执行系统（MES）服务	实现智能远程终端生产线和组装线的有限能力排产、计划的下达和过程监控，提高锂电池后端装备自动化生产效率
2019年	变更募集资金投资项目，将原募投项目发动机开发测试系统及试验服务建设项目变更为新能源汽车电机电池装配测试线和自动化设备建设项目	为后续进入新能源汽车装配系统市场打下更为坚实的基础，切入新能源电机、电池装配领域
2020年	参股投资普亚能源以反哺公司的新能源业务；设立子公司进行科学研究与技术推广	全面进军新能源汽车智能装备及信息系统集成领域
2021年	先后成立天永昂亿、蓝格智能、天永晨威等孙公司；与PNT合资设立天永人科	逐渐组建覆盖锂电池前、中、后端工艺的智能成套设备及信息系统集成的团队；专注于高端锂电池及隔膜的涂布设备，主打中高端客户和出口欧洲
2022年	非公开发行股票募集资金投资“锂电智能成套设备制造基地建设项目”、“新能源汽车动力电池设备技术研究中心建设项目”	快速形成覆盖锂电池前、中、后段工艺的智能成套设备及信息系统集成产能；加强研究关于新能源汽车动力电池智能成套设备的制造技术、集成技术及其他前瞻性技术

数据来源：公司官网，东北证券

公司新能源装配线系统业务布局较为完善。目前公司新能源装配线系统业务布局已涵盖电池装配测试、电机装配测试、电控单元装配测试系统，为客户提供系统的自动化智能装配集成解决方案。同时，公司关于新能源汽车动力电池智能成套设备的制造技术、集成技术及其他前瞻性技术的研究也逐步加强，未来将提高公司在相关智能装备的市场影响力。

图 18：公司新能源装配系统

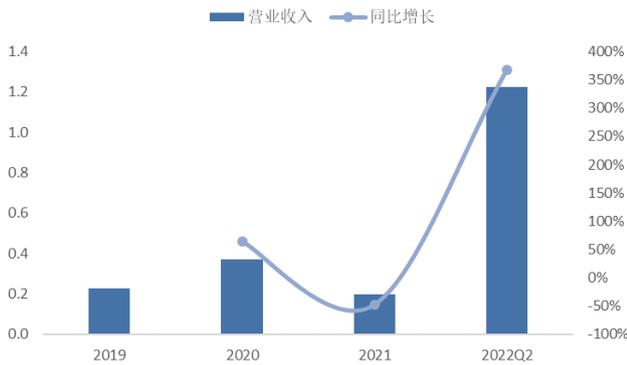


数据来源：公司公告，东北证券

公司新能源自动化装配线营业收入有巨大增长空间。2019年，公司正式布局新能源

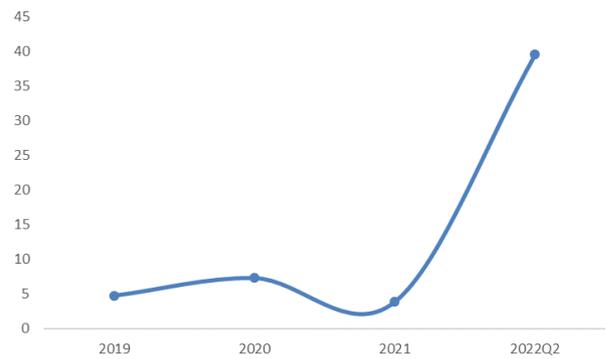
领域，实现营业收入 2257.4 万元，2020 年、2021 年分别实现 3721 万元和 1961.8 万元。2022 年上半年实现营业收入 1.2 亿元，同比增长 366.92%。从业务收入占比来看，2019-2021 年公司新能源自动化装配线营业收入占比分别为 4.8%/7.34%/3.89%，占比仍有较大提升空间。2022 年上半年，该业务收入占比大幅提升至 39.51%。我们认为，随着公司在新能源领域布局的深入与完善，公司新能源自动化装配线营业收入将会有更大的增长，公司业务结构亦将有所调整，从而为公司持续发展注入新动力。

图 19：新能源自动化装配线营业收入（亿元）



数据来源：Wind，东北证券

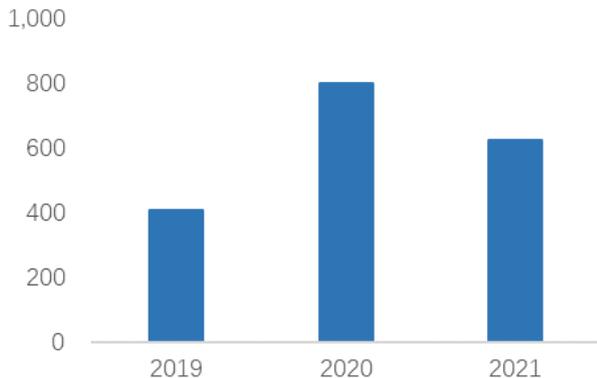
图 20：新能源自动化装配线收入占比 (%)



数据来源：Wind，东北证券

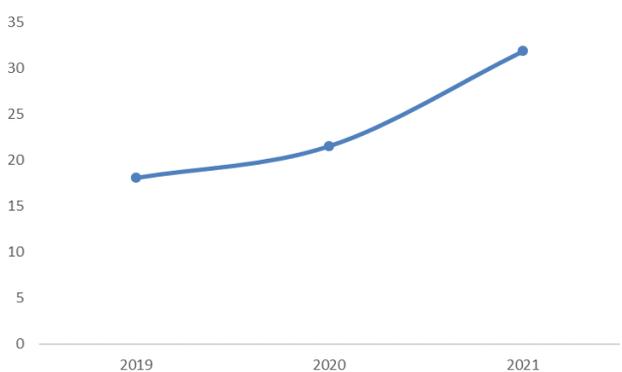
新能源自动化装配线毛利率高增，巩固公司盈利能力。利润端，2019-2021 年公司新能源自动化装配线的毛利润分别为 407.6/801.2/625 万元，毛利率分别为 18.06%/21.53%/31.86%，实现大幅提升。未来随着公司在新能源领域研发能力的不断提升，公司在成本控制、技术创新方面的进步将进一步巩固公司的盈利能力，公司在新能源领域持续发展可期。

图 21：新能源自动化装配线毛利润（万元）



数据来源：Wind，东北证券

图 22：新能源自动化装配线毛利率 (%)



数据来源：Wind，东北证券

2.2. 覆盖锂电池前中后段生产流程，提供整线制造解决方案

致力于打造公司成为覆盖锂电池生产全流程的整线智能方案供应商。近年来，公司通过成立子公司、与相关企业合作等方式，已逐步建立起覆盖锂电池前、中、后段

设备的智能成套设备及信息系统集成的团队，能够为客户提供新能源锂电设备一站式整体解决方案。我们认为，随着公司及子公司在锂电池领域项目的实施落地，公司有望成为国内领先的新能源设备整体智能制造解决方案供应商。

表 3：天永智能在新能源领域成立或参股的公司情况

时间	主要内容	子公司或参股公司业务
2020 年	参股普亚能源，持股 4.76%	普亚能源极力打造的新能源产业相关业务布局，尤其是磷酸铁锂电池技术的研发，将反哺其股东天永智能的新能源业务发展，优化公司智能型自动化智能装备及信息系统集成
	成立江苏天永昂亿智能工程有限公司，公司控股 80%	智能控制系统集成；智能基础制造装备制造、销售；智能基础制造装备销售；机械电气设备研发、制造、销售等服务
	成立天永锂电科技（深圳）有限公司，天永锂电控股 70%	工业自动控制系统装置销售；工业机器人销售；工业机器人安装、维修；机械电气设备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广等服务
2021 年	成立天永锂电科技（东莞）有限公司，天永锂电科技（深圳）有限公司持股 100%	工业自动控制系统装置销售；工业机器人销售；工业机器人安装、维修；机械电气设备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广等服务
	成立广州蓝格智能装备有限公司，天永锂电持股 60%	数字文化创意软件开发；电子元器件与机电组件设备制造；电子元器件与机电组件设备销售；机械研发等服务
	成立广州天永晨威智能装备有限公司，天永锂电持股 60%	电气信号设备装置制造；日用化工专用设备制造；照明器具生产专用设备制造等服务
	与韩国电芯设备制造商 PNT（People and Technology）合资设立了天永人科智能装备（太仓）有限公司，公司占股 65%	专注于高端锂电池及隔膜的涂布设备，产品将主打中高端客户和出口欧洲

数据来源：公司公告，东北证券

锂电池生产覆盖电极制作（前段）、电芯装配（中段）、电池组装（后段）三段工艺流程。前段工艺的生产目标是完成正、负极片的制造，主要流程有搅拌、涂布、辊压、分切，主要由子公司蓝格智能和天永人科负责相关设备的智能化生产；中段工艺的本质是装配工序，主要流程包括制片、模切、卷绕、叠片、注液、封装，主要由天永昂亿负责；后段工艺则是完成化成组装，经过化成、分容、检测、组装，形成使用安全、性能稳定的锂电池成品，主要由晨威科技负责。

表 4：锂电池生产工艺及公司产品

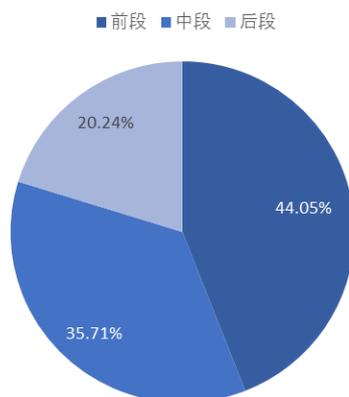
	涉及公司	生产工艺	工艺介绍	相关设备
前段 电极制作	蓝格智能、 天永人科	搅拌	将正、负极固态电池材料混合均匀后加入溶剂搅拌成浆状	搅拌机 
		涂布	将制成的浆料均匀涂覆在金属箔的表面，烘干，分别制成正、负极极片	涂布机 
		辊压	将涂布后的极片进一步压实，从而提高电池的能量密度	辊压机 
		分切	将较宽的整卷极片连续纵切成若干所需宽度的窄片	分切机 
		制片	对分切后的极片焊接极耳、贴保护胶纸、极耳包胶或使用激光切割成型极耳等	制片机 
		模切	将涂布后极片冲切成型	模切机 
中段 电芯装配	天永昂亿	卷绕	将制片工序或收卷式模切机制作的极片卷绕成锂离子电池的电芯，主要用于方形、圆形锂电池生产	卷绕机 
		叠片	将模切工序中制作的单体极片叠成锂离子电池的电芯，主要用于软包电池生产	叠片机 

天永锂电 (深圳/东莞)	注液	将电池的电解液定量注入电芯中	注液机
	封装	将卷芯放入电芯外壳中	入壳机 焊接机 干燥炉
后段 化成 分容	化成	通过第一次充电使电芯激活，以实现锂电池的“初始化”	化成机
	分容	将化成后的电芯按照设计标准进行充放电，以测量电芯的电容量	分容机
晨威科技			

数据来源：公开资料整理，东北证券

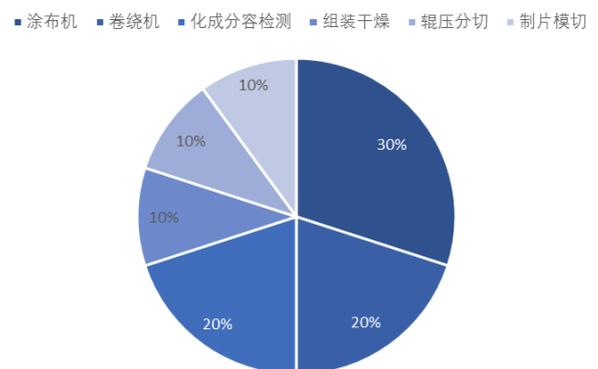
电池制造成本中前段设备市场规模最大。数据显示,2021年中国锂电池前段、中段、后段设备市场规模分别为 259 亿元、210 亿元以及 119 亿元，占比分别为 44.05%、35.71%、20.24%。预计在新一轮锂电池扩产潮带动下，锂电设备前中后段市场规模将进一步上升。成本端，锂电生产线各设备的成本主要集中于前段工艺，前段设备的成本累计占比约 40%，其中涂布设备的成本约占锂电生产线的 30%，辊压分切设备大约为 10%。此外，卷绕机和化成分容检测设备分别占比约 20%，其次为组装干燥设备和制片模切设备，占比分别约 10%。

图 23：2021 年锂电池三段工艺市场规模占比



数据来源：中商产业研究院，东北证券

图 24：锂电池生产线各设备成本占比

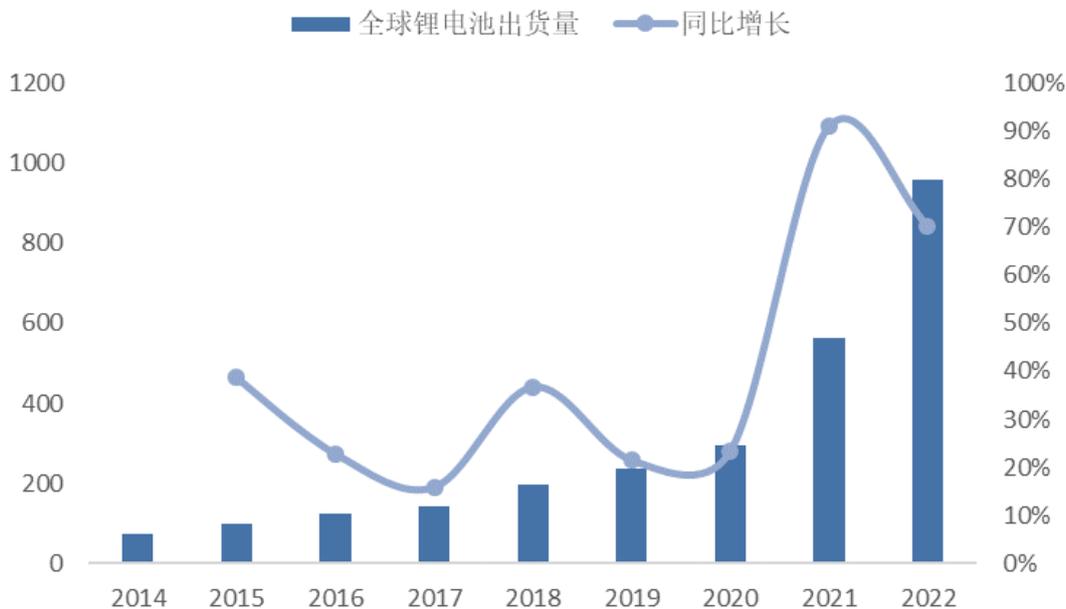


数据来源：立鼎产业研究院，东北证券

2.3. 市场+政策推动锂电行业高景气，下游持续放量带动上游需求高增
 受益于全球节能减排趋势及欧盟达成碳排放协议，全球锂电池市场进入需求高速发展时期。数据显示，2014 年全球锂电池出货量为 72.7GWh，2018 年以后出货量大

幅增长，2019-2021 年的出货量分别为 238.6/294.5/562.4GWh,分别较上年同期增长 21.55%/23.43%/90.97%。2022 年锂电池出货量保持高增长态势，达到 957.7GWh，同比增长 70.29%，2014-2022 年年复合增长率为 38.03%。我们认为，随着各国对节能环保措施的不断落实与深化，全球锂电市场有望持续扩大。

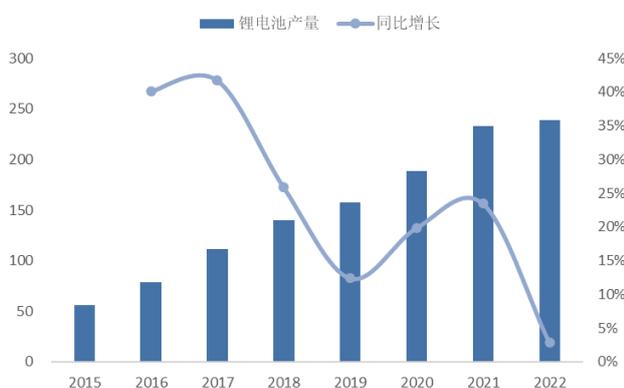
图 25：2014-2022 年全球锂电池出货量（GWh）及同比增长



数据来源：Wind，东北证券

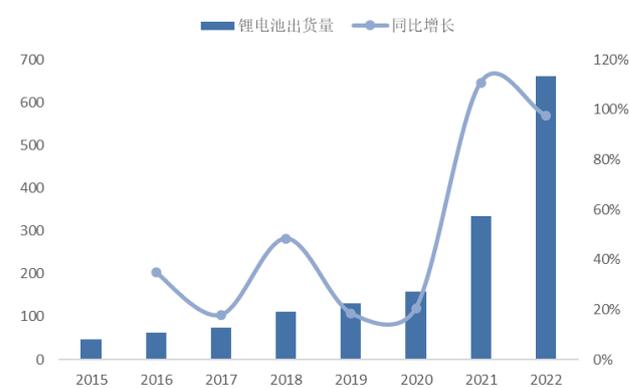
我国锂电池市场高速扩张，增速高于全球整体增速。从产量来看，2015 年我国锂电池产量为 56 亿只，2022 年增长至 239.3 亿只，年复合增长率为 23.06%。从出货量来看，近年来我国锂电池出货量亦大幅增长，从 2015 年的 47.1GWh 提升至 2022 年的 660.8GWh，年复合增长率为 45.84%，占全球锂电池总体出货量的 69%。我们认为，锂电池作为绿色环保的新型二次电池，在化学电源应用领域中极具竞争力，结合“双碳”目标的现实背景，未来中国锂电池市场将继续在国际市场中占据突出地位。

图 26：2015-2022 年中国锂电池产量（亿只）



数据来源：国家统计局，东北证券

图 27：2015-2022 年中国锂电池出货量（GWh）



数据来源：华经产业研究院，EVTank，东北证券

近年来，中国锂电行业受到各级政府的高度重视和国家产业政策的重点支持。2021年工信部出台的《锂离子电池行业规范条件》关于生产规模和工艺技术中明确要求“企业应采取工艺先进、节能环保、安全稳定、自动化程度高的生产工艺和设备”，同时也要求厂商加快制定动力电池的产品性能、编码、规格尺寸等一系列标准。我们认为，在国家政策的引导下，未来将会有更多的人才、资本加速向锂电相关行业倾斜，公司也将充分受益于行业红利，实现高质量成长。

表 5：近几年我国新能源行业相关政策梳理

发布时间	发布单位	政策名称	主要内容
2020年2月	工信部	《关于有序推动工业通信业企业复工复产的指导意见》	继续支持智能光伏、锂离子电池等产业以及制造业单项冠军企业，巩固产业链竞争优势。重点支持5G、工业互联网、新能源汽车、节能环保等战略性新兴产业
2021年2月	国务院	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	到2025年，产业结构、能源结构、运输结构明显优化，绿色产业比重显著提升，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高。到2035年，绿色发展内生动力显著增强。绿色产业规模迈上新台阶，重点行业、重点产品能源资源利用效率达到国际先进水平
2021年3月	-	中央财经委员会第九次会议	实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。要把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，拿出抓铁有痕的劲头，如期实现2030年前碳达峰、2060年前碳中和的目标
2021年11月	工信部、中国人民银行等	《关于加强产融合作推动工业绿色发展的指导意见》	推动新型储能电池产业突破；加快发展战略性新兴产业，提升新能源汽车等产业链水平，推动提高产业集中度，加快充电桩、换电站、加氢站等基础设施建设运营，推动新能源汽车动力电池回收利用体系建设
2022年5月	发改委、国家能源局	《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案》	在创新开发利用模式、构建新型电力系统、深化“放管服”改革、支持引导产业健康发展、保障合理空间需求、充分发挥生态环境保护效益、完善财政金融政策等7个方面完善政策措施，重点解决新能源“立”的问题，更好发挥新能源在能源保供增供方面的作用
2022年6月	工信部、人社部等	《关于推动轻工业高质量发展的指导意见》	高能效锂电池安全技术是关键研发突破技术之一

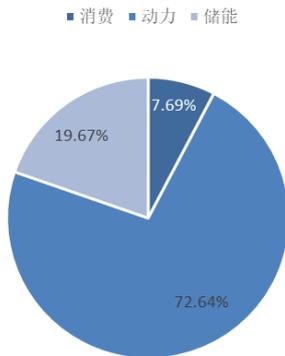
数据来源：公开资料整理，东北证券

锂电池下游应用领域广泛，动力电池占比超70%。锂电池下游分布及新能源汽车、3C数码、储能、小动力和电动工具等应用市场，近年来国家对新能源汽车的大力支持推动了动力电池需求的持续高增长。根据GGII数据统计，2022年我国动力电池出货量为420GWh，占比为72.64%；储能电池和消费电池的出货量则分别为130GWh和50.8GWh，占比分别为19.67%和7.69%。

新能源汽车销量持续增长带动锂电池需求高增。随着环境保护、节能减排等相关政策的落实，产业升级和低碳可持续发展方式是各行各业及社会生活的未来发展方向，发展新能源汽车则成为交通领域实现碳减排目标的重要措施。2013年我国新能源汽车销量为1.8万辆，近年来在国家产业政策的支持下高速增长，2022年实现销

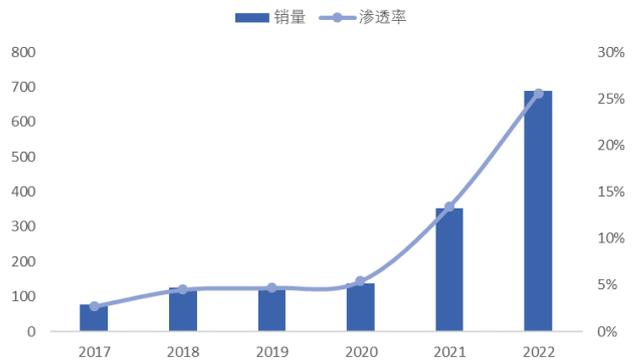
量 688.7 万辆，同比增长 95.60%，市场渗透率达 25.60%。

图 28：2022 年中国锂电池出货量下游应用分布



数据来源：高工产业研究院，东北证券

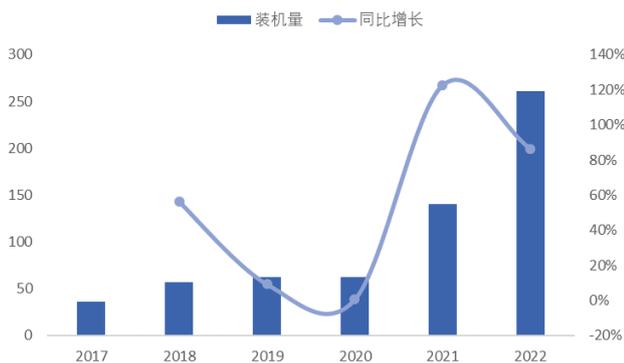
图 29：中国新能源汽车销量（万辆）及渗透率



数据来源：中国汽车工业协会，东北证券

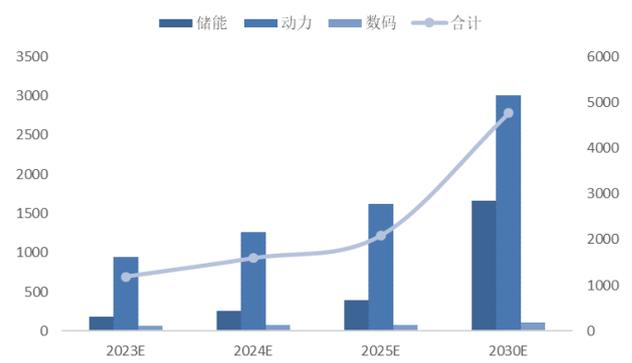
布局新能源动力电池，助力公司业务增长。公司在新能源领域的布局主要针对最大的市场，即新能源动力电池领域，发展前景高度景气。数据显示，5 年来我国动力电池装机量快速扩张，从 2017 年的 36.4GWh 扩大至 2022 年的 260.9GWh，近三年同比增长分别为 0.75%/122.72%/86.41%。此外，根据起点研究预测数据，2023-2030 年全球锂电池出货量将从 1188 GWh 扩大至 4765GWh，其中动力电池出货量仍将保持高位，到 2030 年实现 3000GWh，储能电池将实现 1660GWh。我们认为，一方面公司作为全球自动化领域领先的供应商，有望凭借积累的技术优势在新能源汽车电机电池装配线领域渐显优势；另一方面，新能源汽车的持续发展将为公司带来巨大的需求空间，公司业务增长可观。

图 30：中国动力电池装机量（GWh）



数据来源：高工产业研究院，东北证券

图 31：全球锂电池出货量预测（GWh）

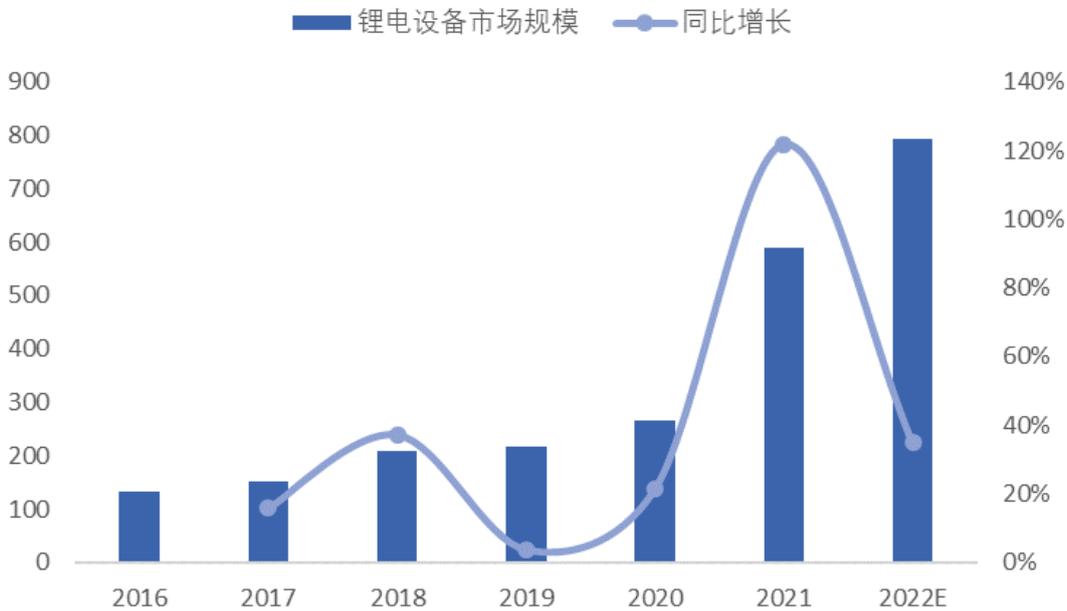


数据来源：起点研究，东北证券

锂电设备市场持续扩张，中国成第一大市场。伴随着下游动力锂电池需求增加，以及锂电池在储能、汽车启动电源、电动工具等新兴应用领域替代铅酸电池提速，锂电设备需求高速增长。2016 年我国锂电设备市场规模为 132 亿元，2022 年增长至约 793 亿元，年复合增长率为 34.83%。我们认为，当前锂电设备需求增长确定性高，公司有望凭借其在智能装备制造领域的领先优势，逐步在新能源锂电设备领域扎根

发展，在优化公司智能型自动化业务的同时，为公司带来更高的业绩弹性。

图 32：中国锂电设备市场规模（亿元）及同比增长



数据来源：中商产业研究院，东北证券

2.4. 本土锂电设备厂商优势渐显，国产替代成效显著

公司处于产业链中游，国内厂商具有天然竞争优势。从产业链角度来看，智能型自动化装备及信息系统集成和智能型自动化装备所处产业链可分为三部分：上游智能测控装置及核心零部件供应商、中游智能型自动化智能装备及信息系统集成和智能型自动化装备集成商和以汽车行业为代表的下游应用领域。而下游客户对设备提供商与系统集成商的研发技术水平、项目经验、资金实力、响应速率等均有较高要求，面对国外企业的先进优势，国内企业在渠道、产学研、工程师红利和售后服务等方面拥有天然优势。

国外厂商以单一设备的研发生产为主，国内厂商则向锂电生产整线发展。国外锂电设备制造商专业分工较细，如生产锂电卷绕设备的企业主要有日本的皆藤、CKD 以及韩国的 Koem；生产涂布设备的企业主要有日本的东芝、富士、东丽、平野；生产分条设备的企业主要有日本的西村。一方面，专业分工使企业专注于具体领域，积累了较好的技术优势，产品精细化、自动化程度较高；另一方面，专业分工也会增加下游客户的采购、沟通成本，降低产业链效率。而国内厂商近年来不断提升自身研发能力，并在差异化竞争的基础上逐渐拓宽产品体系向整线生产布局，在与国外厂商的竞争中优势逐渐加强。

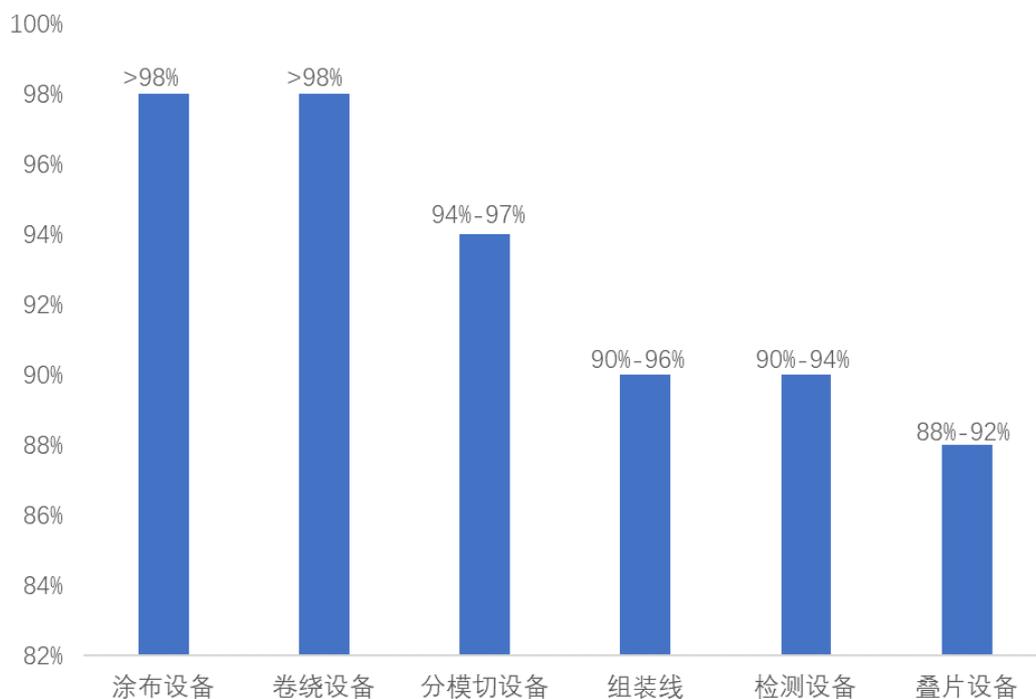
表 6：国内外锂电设备企业比较

	国内企业	国外企业
特点	差异化竞争，业务由锂电生产线上部分设备向整线生产布局	专业分工较细，企业更多从事单一设备的研发生产
优势	具有高性价比优势及快速响应服务优势，目前已具备为锂电池生产企业提供各类锂电池生产主要设备的能力	起步较早，日韩等国基础机械加工能力较为突出，且专业分工较细，积累了较好的技术优势，产品精细化、自动化程度较高
劣势	起步较晚，在智能化过程中仍需依赖国外的先进制造设备、关键零部件和关键材料等	价格较为昂贵、与国内原材料的适用性较差
趋势	国产厂商逐渐形成了与日韩厂商正面竞争的格局，并在不断蚕食日韩厂商市场份额。目前国内主流锂电池生产商大部分采用国产锂电设备，日韩锂电池厂商在国内的锂电池生产基地也在逐步采用国产设备	
代表企业	先导智能、赢合科技、浩能科技、利元亨	日本皆藤、日本 CKD、韩国 Koem、

数据来源：赢合科技招股说明书，大诚精密招股说明书（申报稿），东北证券

锂电设备国际竞争白热化，锂电设备国产化率大幅上升。由于目前锂电设备大多属于非标设备，产能对熟练工人、工程师和稳定供应链较为依赖，因此，国内设备企业凭借人才红利与完善的供应链配套等优势，在与日韩等国际厂商相比时已具有一定的市场竞争优势，国内厂商市场份额逐步提升，在国际竞争中扮演着愈发重要的角色。数据显示，2021 年我国主要锂电设备国产率处于较高水平，其中涂布设备与卷绕设备国产化率达到 98%，分模切设备与组装线国产化率亦超过 90%。预计在新的一轮的动力电池扩产周期中，国产锂电设备占有率将进一步提升。

图 33：2021 年中国主要锂电设备国产化率



数据来源：高工产业研究院，东北证券

国内锂电池生产整线交付厂商较少。当前我国锂电设备制造业正处于快速成长期，设备制造企业数量较多，但市场集中度较低，同时由于锂电池生产工艺繁杂且技术

壁垒较高，大多数企业主要从事生产线上某一工序设备的制造。现仅有大型锂电设备企业先导智能、赢合科技等产品布局相对完整，能够为客户锂电池智能制造整体解决方案。

整线生产优势明显，发展趋势确定性高。近年来，随着全球新能源汽车行业快速发展，锂电池生产厂商纷纷扩大产能，对扩产效率、扩张成本提出了更高的要求。而单机生产模式下，锂电池厂家分段采购多个供应商的设备后需要自己拼线，导致建线周期长、技术对接任务重、商务沟通繁琐等问题，影响企业扩产效率。而锂电池装备智能整线布局能够为客户提供一站式整体解决方案，有效打通产业链闭环链条，更好地满足电池厂商扩产增效的需求。因此，我们认为整线化生产将是未来锂电设备厂商发展的必然趋势，天永智能布局锂电生产全线“交钥匙”服务的发展战略，未来有望取得长久发展。

表 7：国内锂电设备厂商生产线布局情况

	前段				中段						后段			
	搅拌	涂布	辊压	分切	制片	模切	卷绕	叠片	注液	封装	化成	分容	检测	组装
先导智能	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
赢合科技		√	√	√	√	√	√	√	√	√				√
杭可科技											√	√	√	
利元亨		√		√	√	√	√	√	√	√	√		√	√
联赢激光					√								√	√
科恒股份		√	√	√										
璞泰来		√		√			√	√	√		√	√		
星云股份											√	√	√	√
海目星		√	√	√	√		√							√
天永智能	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

数据来源：各公司官网，东北证券

表 8：锂电行业整线与单机生产的优劣势比较

	单机	整线
优势	产品精细化程度较高，积累技术优势	1. 减少繁琐的商务和技术对接，降低运营成本 2. 提高产品线智能化、信息化、网络化水平 3. 大幅度缩短设备设计、生产、交付周期，实现统一售后服务
劣势	1. 生产流程复杂，容易造成低良品率、低直通率、高耗材、高成本等问题 2. 建线周期长、技术对接任务重、商务沟通繁琐造成前后段产品工艺交互不顺畅 3. 厂商设备集成度低，限制产线的信息化和智能化改造	对设备供应商的研发制造、硬件装配、软件能力、资金实力、系统集成等方面要求极高

数据来源：公开资料整理，东北证券

3. 动力总成系统业务布局完善，业绩稳步增长

3.1. 公司动力总成系统包括发动机自动装配线与变速箱自动装配线
公司动力总成自动化智能装备及信息系统集成包括发动机自动化智能装备及信息系统集成和变速箱自动化智能装备及信息系统集成。随着汽车工业的发展，动力总成部件技术和质量逐渐提高，发动机、变速箱作为动力总成部件是汽车领域技术最密集的关键部件，具有被装配零部件多，装配工艺繁琐，装配精度要求高等特点，为更好的满足动力总成部件的装配质量控制要求，采用自动化装配线。自动化装配线一般按照客户生产工艺流程、空间布局要求而专门研发设计组合而成的有机整体，是基于机械、电子、控制、工业软件、传感器、人工智能等于一体的高度自动化装配生产线。

图 34：发动机和变速箱产品样图



图示：发动机



图示：变速箱

数据来源：公开资料整理，东北证券

图 35：公司基于上汽集团要求设计的技术方案最终局部图



数据来源：公司公告，东北证券

3.2. 发动机自动化装配线营收占比稳居首位，毛利率较为稳定
作为公司目前第一大收入来源，发动机自动化装配线经营业绩较稳定。2013 年天永智能在发动机自动化装配线业务实现 1.9 亿元的营业收入，2021 年营收增长至 3.3

亿元,年复合增长率为6.86%。公司发动机自动装配业务营收占比近年来有所下降,但仍是公司第一大营收来源,2021年营收占比为62.75%。

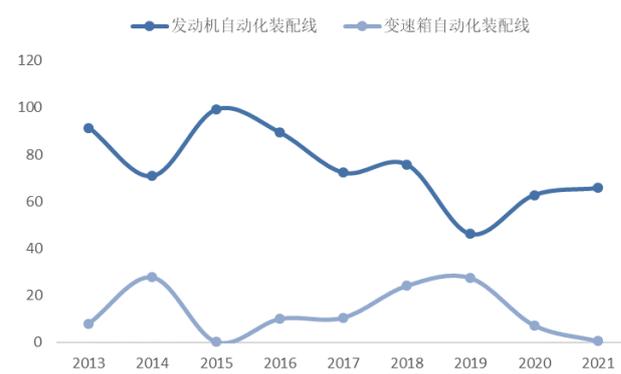
变速箱自动化装配线营收规模有所下降,主要系客户项目订单减少。2013年公司变速箱自动化装配线营业收入为1715.6万元,占营收比例为27.66%,2018、2019年营收规模大增,分别为1.2亿元和1.3亿元,营收占比分别为24.07%和27.35%。2021年,公司在变速箱自动化装配线实现营业收入254.9万元,占营收比例0.51%。

图 36: 公司动力总成系统营业收入 (亿元)



数据来源: Wind, 东北证券

图 37: 公司动力总成系统占营收比例 (%)



数据来源: Wind, 东北证券

发动机自动化装配线毛利润可观,毛利率水平较高,公司盈利能力稳健。2013年公司发动机自动化装配线毛利润为7898.8万元,2021年增长至8423.46万元,年复合增长率为0.81%。从毛利率来看,公司发动机自动化装配线的毛利率较为可观,2019-2021年毛利率分别为31.45%/29.18%/25.44%;变速箱自动化装配线毛利率为25.28%/5.94%/28.14%。

图 38: 公司动力总成系统毛利润 (亿元)



数据来源: Wind, 东北证券

图 39: 公司动力总成系统毛利率 (%)



数据来源: Wind, 东北证券

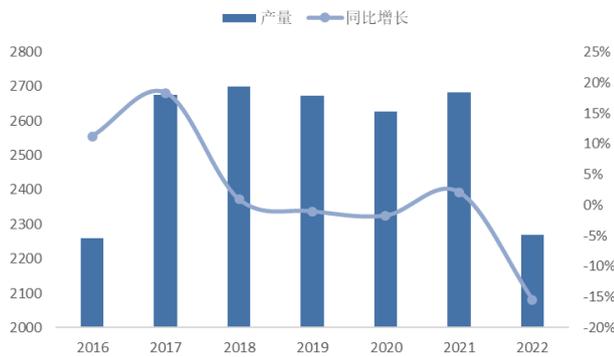
3.3. 内燃发动机仍将占据主要地位, 动力总成系统增长空间可观

当前内燃发动机仍将在汽车动力源中占有主要地位。“双碳”、双积分等政策的共振下,汽车节能减排已经不再仅仅聚焦于纯电路线,而是多元技术解决方案。从长期

看，纯电动车和燃料电池车是零排放的最终解决方案，但从中期看，搭载内燃发动机的混动汽车是当前实现节能减排，同时兼顾技术发展和经济效益的优选方案。

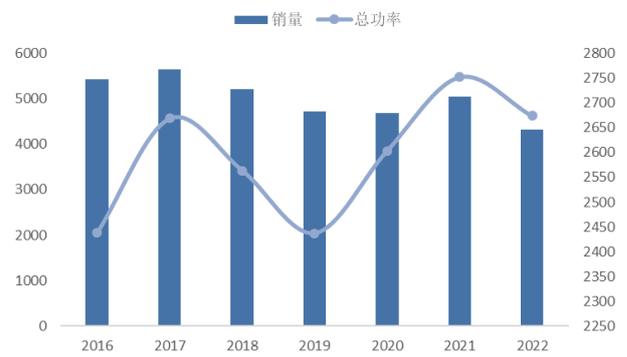
全国发动机产量与内燃机销量规模略有下降，但仍占据较大市场。2016 年我国发动机出货量为 2260GWh，2018 年达到峰值 2699.5GWh，近三年略有下降，分别为 2626.5/2682.1/2268.9GWh，同比增长-1.71%/2.12%/-15.41%。从销量来看，2016 年我国内燃机销量为 5426.5 万台，2022 年降低至 4315.5 万台；内燃机销售累计功率则从 243.G.2Wh 增长至 2763.9GWh。我们认为，未来内燃机仍是我国乘用车的主要动力源，公司业务市场空间可观。

图 40：全国发动机出货量（GWh）及同比增长



数据来源：中商产业研究院，东北证券

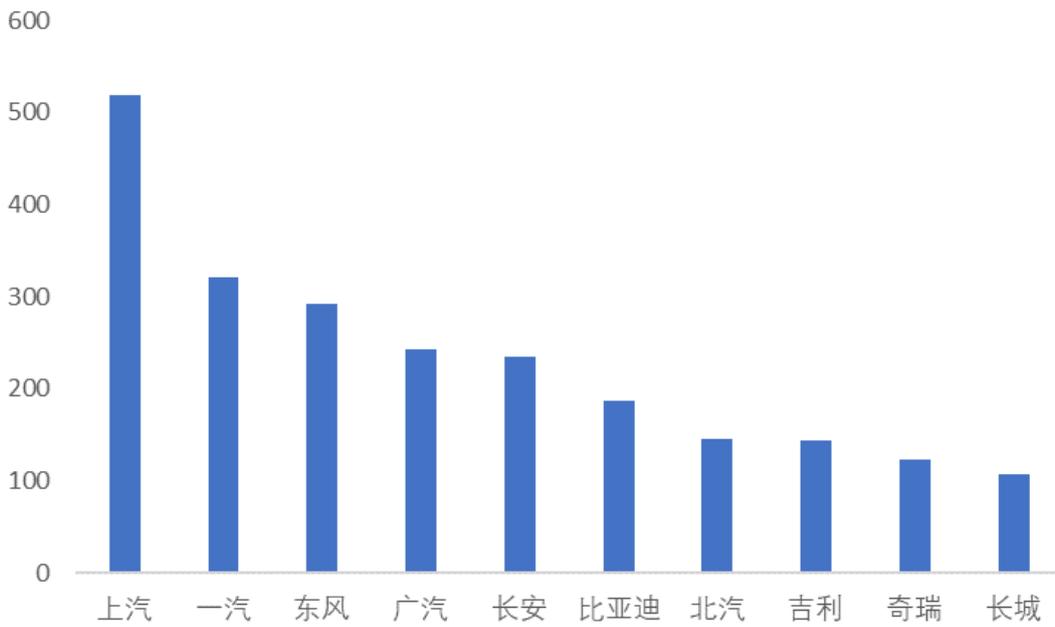
图 41：全国内燃机销量（万台）及总功率（GWh）



数据来源：中国内燃机工业协会，东北证券

进入主要汽车与电池厂商供应体系，承接各项目建设，综合竞争优势明显。凭借强大的研发技术实力、优异的产品质量、丰富的项目经验和完善的售后服务，公司成功进入上汽集团、通用汽车、北汽集团、广汽集团、长安福特、长城汽车、一汽集团、东风集团、潍柴集团、吉利汽车、上汽大众等汽车厂商供应商体系。先后承接了这些汽车行业整车厂商和发动机厂商智能型自动化柔性智能装备及信息系统集成的项目建设，助力客户实现生产过程的智能化、自动化，有利于客户大批量生产的智能化改造和转型升级。我们认为，随着公司与全国主要汽车厂商的联系日益紧密，公司的业务规模将会进一步扩大，盈利能力有望稳步提升。

图 42：2022 年前 10 位汽车企业集团汽车销量（万辆）



数据来源：中国汽车工业协会，东北证券

3.4. 行业集中度提升，公司有望保持市场竞争优势

多方布局汽车发动机行业，市场集中度将进一步提升。目前，发动机行业市场竞争较为激烈。世界知名发动机企业通过合资合作进入中国，对本土发动机企业形成较大压力，一些整车企业为了提升竞争力开始进军发动机行业，自建智能装备及信息系统集成，已经取得长足发展；而且现在乘用车发动机企业也开始进军卡车、客车、工程机械和农业机械用发动机领域，这将进一步挤占中小型发动机厂商的市场份额，未来发动机行业的市场集中度还将进一步提升。我们认为，公司作为国内智能制造装备领域的领先企业，通过加大发动机技术产品的研发投入，发动机制造技术及对应的装备制造业务有望稳定增长，保持市场竞争优势。

表 9：我国发动机等核心零部件行业主要竞争主体

主体	特点	现状
以外资为主的合资或独资专业生产企业	投资大、设备优良、管理理念先进	一般依附于全球知名汽车零部件企业，其技术、设备、规模、产品优势明显，目前在国内发动机核心零部件行业中有较大竞争优势，但该类企业生产成本较高
国内规模企业	具有较好的综合实力，主要体现在企业生产设备、生产工艺技术、产品质量、管理制度等方面对比国内其他一般企业有较大的优势	综合竞争实力已接近国际先进水平，在产品质量接近的情况下，包括天永智能在内的国内规模企业在成本和服务方面更具竞争力
国内一般企业	具有较为明显的产品、客户、区域特点，技术能力、质量控制能力等较弱	一般为技术难度、内涵价值低的发动机零部件，客户一般为中低端机动车生产企业，该类企业的分布区域较为分散，且数量众多
整车及发动机主机厂内部配套企业	独立性较差，成本控制、产品技术创新等方面能力不足	主要为其关联企业所生产车型提供发动机配套，只有少部分发动机机会通过外协的方式生产，该类发动机内部配套供应商订单数量较多

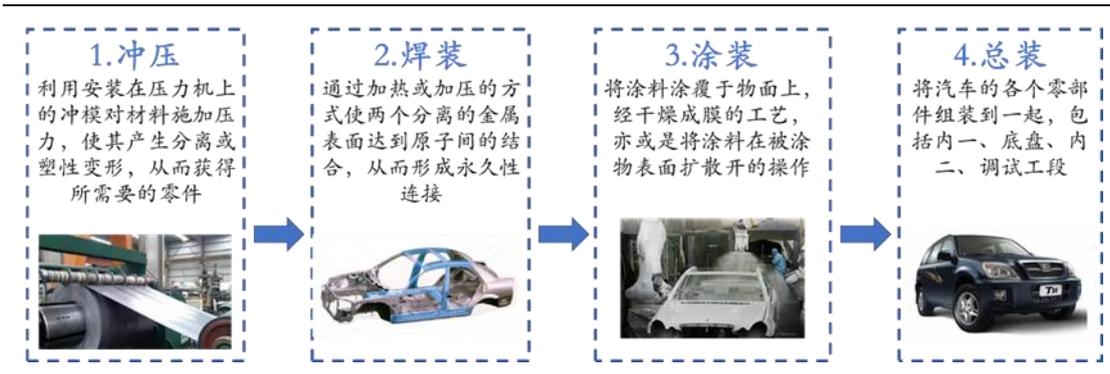
数据来源：公开资料整理，东北证券

4. 焊装业务规模逐步扩张，焊装智能化成大势所趋

4.1. 焊装自动化生产线：汽车制造工艺的必要环节

汽车制造工艺流程涵盖冲压、焊装、涂装和总装，焊装是自动化程度最高、应用工业机器人最多的步骤。冲压是利用安装在压力机上的冲模对材料施加压力，使其产生分离或塑性变形，从而获得所需要的零件；焊装一般指通过加热或加压的方式使两个分离的金属表面达到原子间的结合，从而形成永久性连接的一种工艺方法；涂装是指将涂料涂覆于物面上，经干燥成膜的工艺，或是将涂料在被涂物表面扩散开的操作；总装则是将汽车的各个零部件组装到一起的过程。

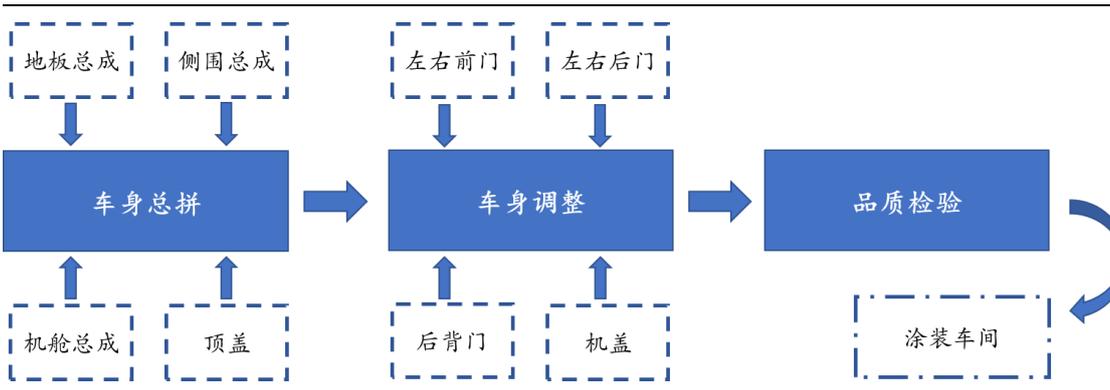
图 43：汽车制造工艺流程



数据来源：公开资料整理，东北证券

以一系列自有产品为技术依托，为焊装车间提供整体交钥匙工程。公司运用智能柔性总拼系统、高速线内线间输送系统、多车型柔性切换系统、智能滚边系统，结合包边技术、激光焊接技术、铆接技术、视觉引导检测技术等应用，为汽车焊装车间提供包括车身底板分拼线、车身内外侧围线、车身上下车体主线、车身门盖线以及车身安调线的整体交钥匙工程。

图 44：焊装生产线工艺流程



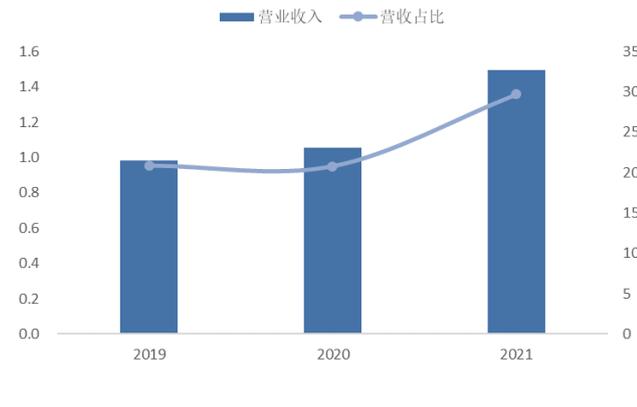
数据来源：公开资料整理，东北证券

4.2. 焊装自动化生产线业绩逐年增长，毛利率大幅提升

近3年营业收入稳步增长，营收占比大幅提升。2019年公司焊装自动化生产线业务实现营业收入9823.7万元，2021年增长至1.5亿元，年复合增长率为23.47%。2019-2021年营收占比亦有较大提升，分别为20.9%/20.81%/29.73%。

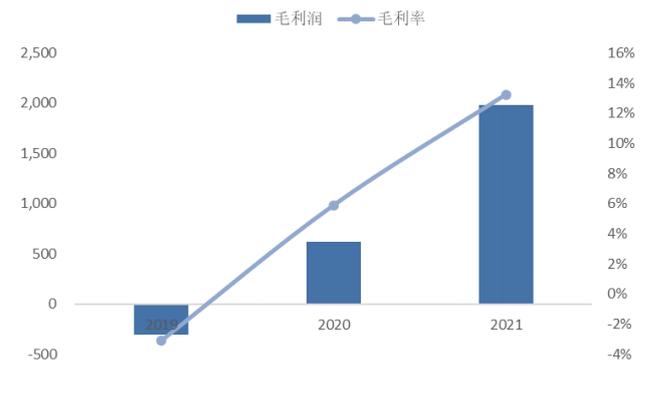
毛利率高速提升，业务盈利可观。2019 年公司焊装业务毛利润为-306.7 万元，主要原因在于行业不景气以及外购件成本较高，2020 年公司扭亏为盈，实现毛利润 620.2 万元，2021 年达到 1981.5 万元，较上年增长 219.5%。2019-2021 年公司焊装业务毛利率分别为-3.12%/5.88%/13.23%，盈利能力大幅提升。我们认为，未来随着公司全面参与国内中高端市场的竞争，公司在焊装自动化生产线领域的综合竞争力将不断提升，存在较大的利润增长空间。

图 45: 焊装自动化生产线营收(亿元)及占比(%)



数据来源: Wind, 东北证券

图 46: 焊装自动化生产线毛利润(万元)及毛利率



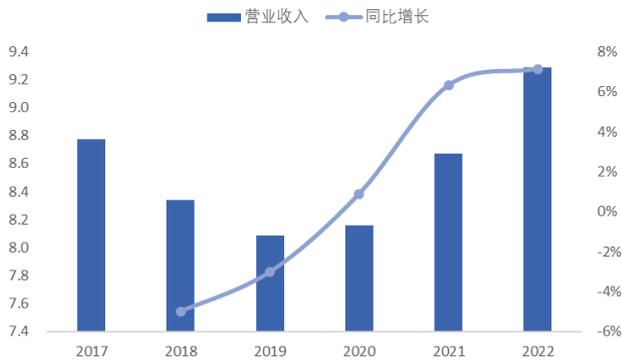
数据来源: Wind, 东北证券

4.3. 汽车行业高景气带动市场需求，焊装智能化有望催生新增长点

汽车焊装自动化智能装备及信息系统集成在汽车整车制造行业应用广泛。在汽车整车制造厂商新建智能装备及信息系统集成时，焊装作为整车制造的必要工序环节，焊装自动化智能装备及信息系统集成的投资必不可少；在新款、改款车型推出时，从制造工艺上看，车身的换型往往带来焊接工艺的改变，要求智能化智能装备及信息系统集成的控制程序、硬件配置等也随之升级更新或加以改造，以适应新款或改款车型的生产。

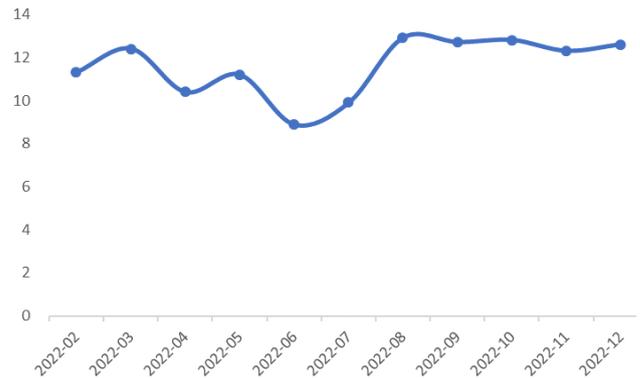
汽车制造业行业处于较高景气度。数据显示，2017 年我国汽车制造业营业收入为 8.8 万亿元，近年来稳步增长，至 2022 年达到 9.3 万亿元，较上年同期增长 7.14%。其中 2018、2019 年营收略有降低，主要系宏观经济不稳定、市场需求下滑所致。从固定资产投资额累计同比来看，2022 年 12 月我国汽车制造业固定资产投资额累计同比增长 12.6%，表明汽车行业发展势头较好。我们认为，焊装作为整车制造的必要工序环节，也将充分受益于汽车制造业的发展。

图 47：我国汽车制造业营业收入（万亿元）



数据来源：Wind，东北证券

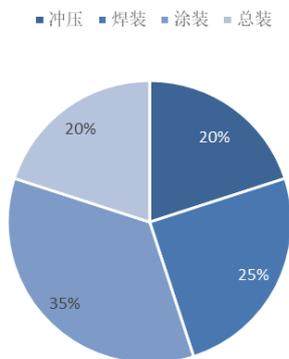
图 48：汽车制造业固定资产投资额累计同比 (%)



数据来源：Wind，东北证券

我国汽车焊装设备固定资产投资金额逐年增长，焊装环节需求旺盛。在汽车整车制造的四大环节中，焊装环节的设备投入在整车投入的占比为 25%，涂装、冲压、总装则分别占比 35%/20%/20%。考虑到我国汽车整车制造业固定资产投资的 50% 以上一般用于购买制造装备，则焊装设备的投资在汽车整车制造业固定投资中的占比约为 12.5%。2011 年我国汽车整车制造业固定资产投资为 1722.8 亿元，其中汽车焊装生产线固定资产投资大约为 215.3 亿元，2020 年大约为 491.3 亿元，年复合增长率为 10.86%。未来随着汽车整车制造业固定资产投资的力度加大，汽车焊装智能装备的市场规模亦将呈现较快增长态势。

图 49：汽车整车制造各环节设备投入占比 (%)



数据来源：智研咨询，东北证券

图 50：我国汽车焊装设备固定资产投资金额 (亿元)



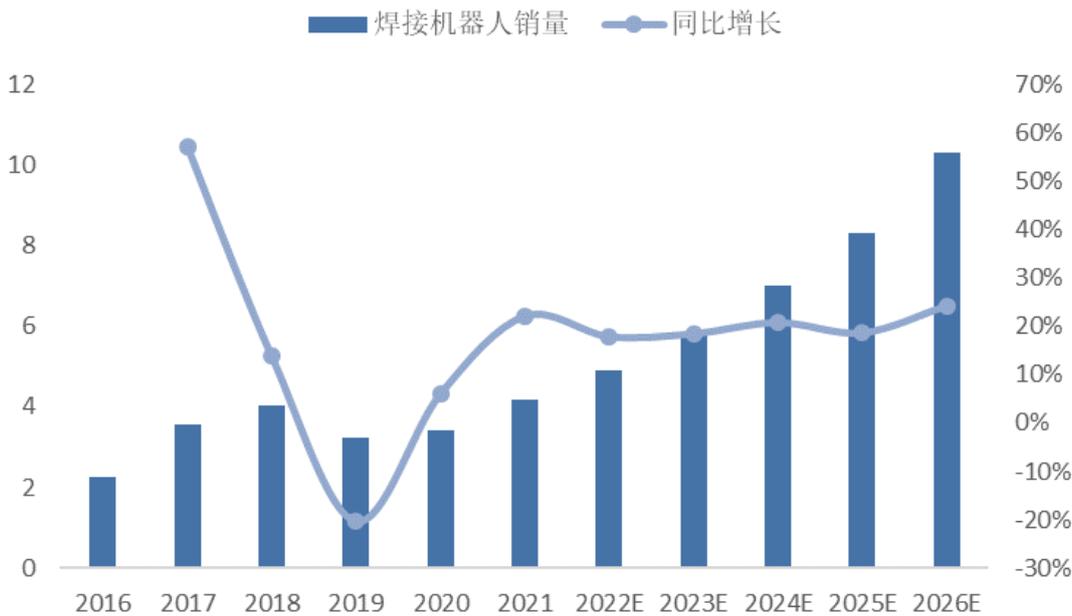
数据来源：智研咨询，东北证券

汽车焊装智能装备及信息系统集成向智能化发展，智能焊装智能设备及信息系统集成有望放量。目前，汽车焊装智能装备及信息系统集成从少人化向自动化、智能化发展，对智能焊装智能装备及信息系统集成的需求旺盛。焊装机器人，以及焊装智能装备及信息系统集成系统集成技术是当前的发展热点，也是整车企业投资建设的重点领域。

焊接机器人销量快速增长，相应的智能焊装线升级的市场潜力巨大。作为制造业发展热点，采用焊接机器人能够大幅提高焊接智能装备及信息系统集成的自动化水平

和柔性化程度，因此市场对焊接机器人的需求日益旺盛。数据显示，2016 年我国焊接机器人的销量为 2.3 万台，到 2021 年增长至 4.16 万台，预计未来五年焊接机器人的销量将以超过 15% 的增长速度快速增长，2026 年销量达到 10.3 万台。我们认为，智能化生产是制造业发展的大势，而焊装作为汽车制造工艺流程中自动化程度最高，应用工业机器人最多的环节，必将对智能焊装及信息系统集成提出更多的需求。

图 51：2016-2026 我国焊接机器人销量及预测（万台）



数据来源：高工产业研究院，东北证券

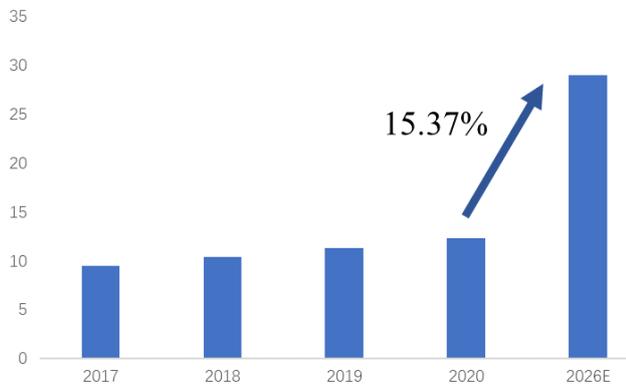
智能制造装备行业竞争壁垒高，公司技术处于行业领先地位。智能制造装备行业是先进制造技术、信息技术和智能技术的集成和深度融合，对工艺要求、流程制造以及多学科知识综合和集成运用的要求较高。目前阶段，公司主要的竞争对手是国际同行业公司及其在我国的独资或者合资公司，国内有实力的竞争对手较少。我们认为，随着公司加强在机器人技术、影像检测技术、变频与伺服控制技术、MES 系统开发及关键核心零部件等领域的研发与创新投入，有望缩小与国外先进厂商的技术差距，并在中高端竞争市场占据一席之地。

4.4. 公司紧跟时代需求，拓展光学检测与智能仓储物流等智能化业务
电子产品微型化趋势下，对自动检测提出更高要求。随着电子产品日渐向着小型化趋势发展，对产品元器件的微型化要求也越来越高，微型器件的组装和检测难以仅通过人工完成，由此产生越来越多的自动检测设备需求。自动光学检测（AOI）是基于光学原理来对焊接生产中遇到的常见缺陷进行检测的设备，运用高速高精度视觉处理技术自动检测微型器件上各种不同贴装错误及焊接缺陷，能够降低制造成本、提升产品质量。当前，AOI 检测设备代替人工的进程发展较快。

中国 AOI 检测市场规模持续增长。2017 年我国 AOI 检测服务行业市场规模为 9.5 亿元，2020 年增长至 12.3 亿元，预计 2026 年将达到 29 亿元，六年复合增长率为 15.37%。从 AOI 检测设备行业规模来看，市场规模从 2015 年的 72 亿元扩大至 2020

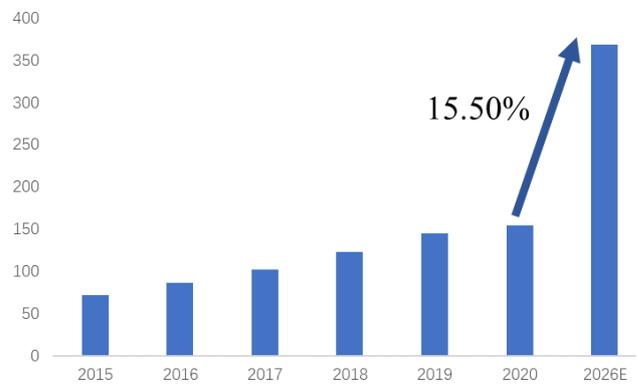
年的 155 亿元，预计 2026 年达到 368 亿元，六年复合增长率为 15.50%。我们认为，随着人工成本越来越高，以及各大厂商向智能化转型升级，光学检测行业将迎来更广阔的发展空间。

图 52：中国 AOI 检测服务行业市场规模（亿元）



数据来源：前瞻产业研究院，东北证券

图 53：中国 AOI 检测设备行业市场规模（亿元）



数据来源：前瞻产业研究院，东北证券

合作研发与自主研发并行，提高公司技术水平。公司 2020 年与中国科学院自动化研究所全资子公司北京中自投资管理有限公司持股的中科行智和股权投资基金中自创投成立合资公司上海中科天永智能科技有限公司，与合作各方成立以设计、研发、制造与销售服务相结合的设备检测系统、自动化智能设备、软件技术领域智能科技公司。同时公司积极加强自主研发水平，以提升在工业智能自动化检测行业的竞争力。目前，公司正在参与开发 Mini OLED 制成中的相关检测设备，其中包含了 Gamma 检测,AOI 画面检测与模组外观检测等设备。此外在电子元器件外观检测领域积极配合客户与市场需求，满足不断增长的检测需求，争取抓住机会实现技术与市场领先。

智能仓储物流降本增效优势明显。智能物流自动化系统主要用于物品的拆/码垛、输送、搬运、存储、拣选、包装等作业，具有节约用地、减少劳动需求、减轻劳动强度、提高物流效率、减少货物损坏或遗失、降低货物拣选差错率、提高仓储管理水平、减少流动资金积压等诸多优势。

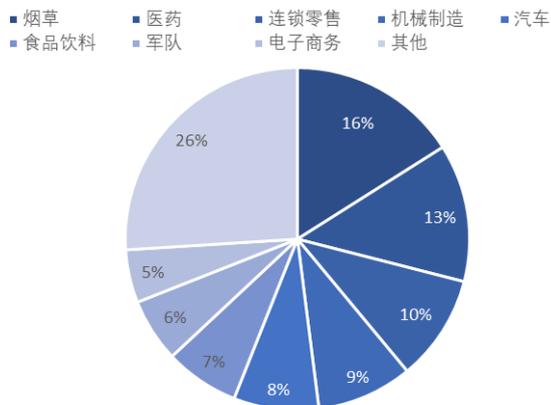
表 10：智能仓储物流相较于传统仓储物流的优势

项目	智能仓储物流	传统仓储物流
空间利用率	高层货架，充分利用仓库的垂直空间，空间利用率高	低层货架，需占用大面积土地，空间利用率低
存储量	高层货架及密集存储，货物存储量倍数增加	低层货架，存储量较少
存储形态	动态存储，货物在仓库内能够按需要自动存取	静态存储，只是货物存储的场所，需人工进行拣选及存取
作业效率	货物在仓库内按需要自动快速存取	主要依靠人力，货物存取速度慢
人工成本	减少人员数量，大幅节约 80% 人力成本	人员需求大，人工成本高
环境要求	能适应黑暗、低温、有毒等特殊环境的要求	受黑暗、低温、有毒等特殊环境影响大

数据来源：华经产业研究院，东北证券

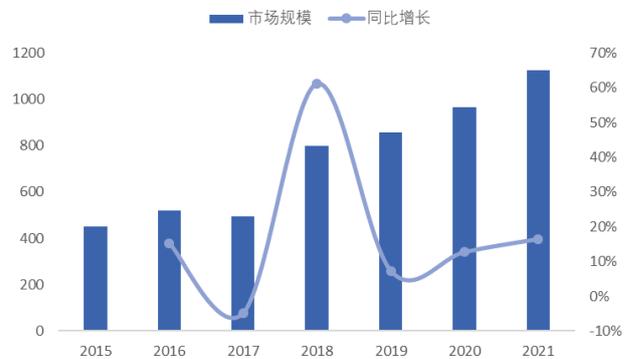
下游应用领域广泛，智能仓储发展空间巨大。我国商业仓储广泛应用于烟草、医药、连锁零售、机械制造和汽车等行业，占智能仓储市场应用的比例分别为 16%/13%/10%/9%/7%，市场需求旺盛。从规模来看，2015 年我国智能仓储市场规模为 450.5 亿元，近年来快速增长，到 2021 年增长至 1126 亿元，年复合增长率为 16.49%。我们认为，随着下游应用行业仓储物流系统的数字化、智能化不断升级，智能仓储物流市场规模仍有广阔的发展空间，公司布局于该领域具有前瞻性。

图 54：我国商业仓储下游应用行业分布



数据来源：智研咨询，东北证券

图 55：我国智能仓储市场规模（亿元）



数据来源：智研咨询，东北证券

5. 盈利预测与估值

我们预计未来新能源设备业务将是推动公司收入增长的最核心因素。新能源业务收入增长来自：1) 公司目前已经具备新能源电池整线设备生产能力，具备较高市场竞争力；2) 新能源电池厂商持续扩产，下游空间广阔，公司订单充足；3) 公司增加新能源设备领域研发力度，产品持续横向拓展。

表 11：公司业绩预测（百万元）

	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	503.76	508.99	893.88	1,298.82
营业成本	392.61	395.01	657.23	933.08
毛利	111.15	113.98	236.65	365.74
毛利率（%）	22.07	22	26.47	28.16
归母净利润	7.22	-87.79	98.69	139.43

数据来源：Wind，东北证券

我们预测公司 2022-2024 年营业收入分别为 5.09/8.94/12.99 亿元，归母净利润分别为 -0.88/0.99/1.39 亿元，对应 EPS 为 -0.81/0.91/1.29 元，对应 2023-2024 年 PE 分别为 30.23/21.39X，首次覆盖，给予“买入”评级。

6. 风险提示

新能源业务拓展不及预期：新能源设备整线业务属于公司新开发业务，受下游需求波动、产品技术研发、生产能力限制、竞争格局变化等多重因素影响，存在客户订单不及预期、研发进度不及预期、设备交付不及预期、行业竞争加剧等风险。

盈利预测与投资判断不及预期：本报告盈利预测与投资建议基于公司新能源业务按照现有节奏有序交付、实现持续稳定增长。由于公司新能源业务拓展受内部、外部等多重因素影响，本报告盈利预测与投资判断存在不及预期风险。

附表：财务报表预测摘要及指标

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	111	288	921	608
交易性金融资产	0	0	0	0
应收款项	324	203	704	629
存货	609	249	43	423
其他流动资产	221	255	408	563
流动资产合计	1,265	995	2,077	2,223
可供出售金融资产				
长期投资净额	0	0	0	0
固定资产	97	109	119	128
无形资产	15	14	13	12
商誉	0	0	0	0
非流动资产合计	192	207	220	231
资产总计	1,457	1,202	2,297	2,455
短期借款	37	56	77	100
应付款项	496	276	1,060	847
预收款项	0	60	52	89
一年内到期的非流动负债	8	8	8	8
流动负债合计	838	646	1,637	1,656
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	22	22	22	22
长期负债合计	22	22	22	22
负债合计	860	668	1,659	1,678
归属于母公司股东权益合计	600	511	608	745
少数股东权益	-3	23	30	32
负债和股东权益总计	1,457	1,202	2,297	2,455

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	504	509	894	1,299
营业成本	393	395	657	933
营业税金及附加	5	3	6	10
资产减值损失	0	0	0	0
销售费用	21	51	33	78
管理费用	33	50	38	56
财务费用	-2	0	0	0
公允价值变动净收益	0	0	0	0
投资净收益	1	3	4	6
营业利润	-1	-76	132	176
营业外收支净额	0	0	0	0
利润总额	0	-76	132	176
所得税	-4	-15	26	35
净利润	4	-61	106	141
归属于母公司净利润	7	-88	99	139
少数股东损益	-3	27	7	1

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	4	-61	106	141
资产减值准备	7	0	0	0
折旧及摊销	14	19	22	26
公允价值变动损失	0	0	0	0
财务费用	1	0	0	0
投资损失	-2	-3	-4	-6
运营资本变动	-201	236	521	-464
其他	-4	0	0	0
经营活动净现金流量	-180	190	645	-304
投资活动净现金流量	-29	-31	-31	-31
融资活动净现金流量	38	17	20	21
企业自由现金流	-159	157	610	-340

财务与估值指标				
每股指标				
每股收益 (元)	0.07	-0.81	0.91	1.29
每股净资产 (元)	5.55	4.73	5.62	6.90
每股经营性现金流量 (元)	-1.67	1.76	5.96	-2.81
成长性指标				
营业收入增长率	-0.6%	1.0%	75.6%	45.3%
净利润增长率	-40.9%	-1316.3%	212.4%	41.3%
盈利能力指标				
毛利率	22.1%	22.4%	26.5%	28.2%
净利润率	1.4%	-17.2%	11.0%	10.7%
运营效率指标				
应收账款周转天数	159.55	169.70	165.15	165.73
存货周转天数	450.22	390.93	80.00	90.00
偿债能力指标				
资产负债率	59.0%	55.5%	72.2%	68.3%
流动比率	1.51	1.54	1.27	1.34
速动比率	0.58	0.91	1.09	0.88
费用率指标				
销售费用率	4.1%	10.1%	3.7%	6.0%
管理费用率	6.5%	9.9%	4.2%	4.3%
财务费用率	-0.4%	0.0%	0.0%	0.0%
分红指标				
股息收益率	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%
估值指标				
P/E (倍)	314.43	—	30.23	21.39
P/B (倍)	3.97	5.84	4.91	4.00
P/S (倍)	4.72	5.86	3.34	2.30
净资产收益率	0.0%	-17.2%	16.2%	18.7%

资料来源：东北证券

研究团队简介：

王风华：东北证券绝对收益首席分析师、国防军工行业首席分析师。中国人民大学硕士研究生，证券行业从业 25 年，2019 年加入东北证券。曾任民生证券研究所所长助理、宏源证券中小盘首席分析师、申万宏源证券研究所中小盘研究部总监、联讯证券研究院执行院长。2012 年至 2014 年连续三年带领团队上榜《新财富》最佳中小市值分析师，2016—2017 年带领联讯研究院获得《新财富》最具潜力研究机构奖项。多次获得水晶球、Wind 资讯金牌分析师、今日投资天眼分析师、金融界最佳分析师等多项奖项，深入调研过 500+上市公司。

王璐：新加坡南洋理工大学应用经济学硕士，北京师范大学金融学学士，现任东北证券绝对收益/军工组研究助理，2021 年加入东北证券。

重要声明

本报告由东北证券股份有限公司（以下称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断，不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或征价。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，在任何情况下，我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易，并在法律许可的情况下不进行披露；可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，须在本公司允许的范围内使用，并注明本报告的发布人和发布日期，提示使用本报告的风险。

若本公司客户（以下称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则，所采用数据、资料的来源合法合规，文字阐述反映了作者的真实观点，报告结论未受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

股票 投资 评级 说明	买入	未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 15%以上。	投资评级中所涉及的市场基准： A 股市场以沪深 300 指数为市场基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为市场基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为市场基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为市场基准。
	增持	未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 5%至 15%之间。	
	中性	未来 6 个月内，股价涨幅介于市场基准-5%至 5%之间。	
	减持	未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 5%至 15%之间。	
	卖出	未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 15%以上。	
行业 投资 评级 说明	优于大势	未来 6 个月内，行业指数的收益超越市场基准。	
	同步大势	未来 6 个月内，行业指数的收益与市场基准持平。	
	落后大势	未来 6 个月内，行业指数的收益落后于市场基准。	

东北证券股份有限公司

 网址: <http://www.nesc.cn> 电话: 400-600-0686

地址	邮编
中国吉林省长春市生态大街 6666 号	130119
中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座	100033
中国上海市浦东新区杨高南路 799 号	200127
中国深圳市福田区福中三路 1006 号诺德中心 34D	518038
中国广东省广州市天河区冼村街道黄埔大道西 122 号之二星辉中心 15 楼	510630

机构销售联系方式

姓名	办公电话	手机	邮箱
公募销售			
华东地区机构销售			
王一 (副总监)	021-61001802	13761867866	wangyi1@nesc.cn
吴肖寅	021-61001803	17717370432	wuxiaoyin@nesc.cn
李瑞暄	021-61001802	18801903156	lirx@nesc.cn
周嘉茜	021-61001827	18516728369	zhoujq@nesc.cn
陈梓佳	021-61001887	19512360962	chen_zj@nesc.cn
屠诚	021-61001986	13120615210	tucheng@nesc.cn
康杭	021-61001986	18815275517	kangh@nesc.cn
丁园	021-61001986	19514638854	dingyuan@nesc.cn
吴一凡	021-20361258	19821564226	wuyifan@nesc.cn
王若舟	021-61002073	17720152425	wangrz@nesc.cn
华北地区机构销售			
李航 (总监)	010-58034553	18515018255	lihang@nesc.cn
殷璐璐	010-58034557	18501954588	yinlulu@nesc.cn
曾彦戈	010-58034563	18501944669	zengyg@nesc.cn
吕奕伟	010-58034553	15533699982	lyyw@nesc.com
孙伟豪	010-58034553	18811582591	sunwh@nesc.cn
陈思	010-58034553	18388039903	chen_si@nesc.cn
徐鹏程	010-58034553	18210496816	xupc@nesc.cn
曲浩蕴	010-58034555	18810920858	quhy@nesc.cn
华南地区机构销售			
刘璇 (总监)	0755-33975865	13760273833	liu_xuan@nesc.cn
刘曼	0755-33975865	15989508876	liuman@nesc.cn
王泉	0755-33975865	18516772531	wangquan@nesc.cn
王谷雨	0755-33975865	13641400353	wanggy@nesc.cn
张瀚波	0755-33975865	15906062728	zhang_hb@nesc.cn
王熙然	0755-33975865	13266512936	wangxr_7561@nesc.cn
阳晶晶	0755-33975865	18565707197	yang_jj@nesc.cn
张楠淇	0755-33975865	13823218716	zhangnq@nesc.cn
钟云柯	0755-33975865	13923804000	zhongyk@nesc.cn
杨婧	010-63210892	18817867663	yangjing2@nesc.cn
梁家滢	0755-33975865	13242061327	liangjy@nesc.cn
非公募销售			
华东地区机构销售			
李茵茵 (总监)	021-61002151	18616369028	liyinyin@nesc.cn
杜嘉琛	021-61002136	15618139803	dujiachen@nesc.cn
王天鸽	021-61002152	19512216027	wangtg@nesc.cn
王家豪	021-61002135	18258963370	wangjiahao@nesc.cn
白梅柯	021-20361229	18717982570	baimk@nesc.cn
刘刚	021-61002151	18817570273	liugang@nesc.cn
曹李阳	021-61002151	13506279099	caoly@nesc.cn
曲林峰	021-61002151	18717828970	qulf@nesc.cn
华北地区机构销售			
温中朝 (副总监)	010-58034555	13701194494	wenzc@nesc.cn
王动	010-58034555	18514201710	wang_dong@nesc.cn
闫琳	010-58034555	17862705380	yanlin@nesc.cn
张煜苑	010-58034553	13701150680	zhangyy2@nesc.cn