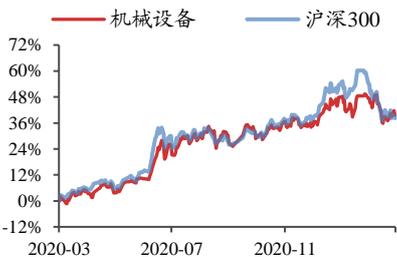


## 机械设备

2021年03月24日

投资评级：看好（维持）

### 行业走势图



数据来源：贝格数据

### 相关研究报告

《行业点评报告-蔚来发布固态电池方案，锂电设备迎来技术红利》  
-2021.1.10

## “碳中和”下的机械制造业投资机会

——“碳中和”开源机械篇

王珂（分析师）

wangkel@kysec.cn

证书编号：S0790520110002

### ● “碳中和”进程中，装备制造业有望扮演重要角色

根据 WRI 统计数据，中国碳排放的 41.6% 由发电和供热行业贡献，23.2% 来自制造业和建筑业用能，7.5% 来自交通运输领域。以上 3 个领域碳排放占比超过全国总量的 72%，是需要进行“碳中和”节能减排的大户。降低碳排放可以通过改变能源利用结构和降低单位产值能耗等手段实现，而装备制造业有望扮演重要角色。清洁能源装备尤其是光伏设备和风电设备，将有力推动清洁能源发电占比的提升，而以锂电设备和燃料电池为主的低碳储能装置有望彻底改变交通行业排放问题。最后对于传统重工业，尤其是石化炼化行业，对老旧设备节能改造以及余热回收和热电联产等投资手段，有望实现存量能耗部门节能减排的目的。

### ● 清洁能源装备：低碳开路先锋

首先，电力领域的低碳发电是“碳中和”的重中之重，这为光伏、风电、核电等清洁能源长期发展指明了确定性方向。未来国内能源结构将减少石化比重，向清洁能源倾斜。国内陆上和海上风电近年迎来新一轮装机浪潮，而伴随着“平价上网”的到来光伏各个环节均在推动扩产计划。“碳中和”的提出将为光伏和风电设备行业带来新的发展机遇。受益标的：晶盛机电、迈为股份、捷佳伟创、豪迈科技、恒润股份等。

### ● 锂电与燃料电池：零碳动力与储能装置

同时要加快交通运输业的脱碳过程，锂电设备和燃料电池的发展依然具有广阔空间。伴随着全球拥抱汽车电动化，动力电池新一轮的扩产浪潮已经到来，各大厂商均不同程度的推动扩产计划，在“碳中和”背景下，锂电设备行业将迎来新的发展机遇。另一方面，氢能作为零排放清洁能源，有望在商用车转型和新能源储能方面发挥关键作用。商用货车污染排放大，燃料电池车凭借能量密度高、加注燃料便捷等特点或提供良好解决方案。此外，电解水制氢可以有效地消纳风电、光伏发电等不稳定电力，实现富余波谷储能，有望解决储能问题。受益标的：先导智能、杭可科技、先惠技术、亿华通、重塑股份、冰轮环境等。

### ● 节能减排装备：制造业低能耗发展的有效抓手

除大力发展光伏、锂电、燃料电池等行业以提升清洁能源的使用以外，大部分的传统行业目前仍在传统供能方式。尤其在重工业制造业以及有色金属冶炼等行业，其整体节能减排改造更倾向于在原有装备基础上的优化，节能减排装置有望发挥重要作用。余热锅炉、热电联产与生物质发电技术等相关产业愈发规范成熟，行业积极发展。受益标的：陕鼓动力、龙马环卫。

● **风险提示：**政策推进进度不及预期；下游需求不及预期；受益标的业务发展不及预期

## 目 录

1、 解析“碳中和”背景下的机械行业机遇.....	4
1.1、“碳中和”产业内涵.....	4
1.2、“碳中和”在机械制造行业的映射.....	4
1.3、“碳中和”下的机械行业迎来新机遇.....	4
2、 清洁能源装备—低碳开路先锋.....	5
2.1、 锂电设备行业迎来发展机遇.....	6
2.2、 光伏设备技术迭代推动低碳发展.....	9
2.3、 风电与核电装机助力低碳发电.....	13
3、 燃料电池装备—零碳发电与储能装置.....	16
3.1、 氢能有望成为能源转型关键推手.....	16
3.2、 政策指引燃料电池产业积极发展.....	18
3.3、 氢气产业链发展完备.....	20
3.4、 受益标的.....	23
4、 节能减排装备—制造业低能耗发展的有效抓手.....	25
4.1、 高能耗行业普遍需要节能减排改造.....	25
4.2、 节能减排相关装备适用于不同场景.....	25
4.2.1、 余热利用回收工业能源.....	25
4.2.2、 热电联产助力城市供热.....	26
4.2.3、 城市环卫需求持续释放.....	26
4.3、 受益标的.....	26
5、 风险提示.....	28

## 图表目录

图 1： 中国发电和供热行业、制造业和建筑业和交通运输三个领域碳排放占比高.....	4
图 2： 清洁能源在我国能源消费结构中占比持续提升.....	5
图 3： 中国将从四方面应对气候变化.....	5
图 4： 2019 年中国风电装机量全球领先.....	6
图 5： 2019 年中国太阳能发电装机量全球领先.....	6
图 6： 中国新能源汽车销量持续增长.....	6
图 7： 先导智能与宁德时代深度合作推动先导智能市场拓展.....	7
图 8： 先导智能锂电设备收入持续上升且毛利率稳定.....	8
图 9： 2019 年动力电池产量宁德时代稳居第一（GWh）.....	8
图 10： 杭可科技营业总收入稳步增长.....	8
图 11： LG 化学欧洲地区营业收入持续增长（亿元）.....	8
图 12： 先惠技术营业总收入稳步增长.....	9
图 13： 先惠技术研发费用持续增长.....	9
图 14： 2020 年中国光伏装机量大幅增长.....	10
图 15： 晶盛机电营收规模持续增长.....	10
图 16： 晶体硅生长设备收入规模持续扩张.....	10
图 17： 迈为股份营业总收入持续攀升.....	11
图 18： 迈为股份研发费用持续增长.....	11
图 19： 捷佳伟创营业总收入稳步增长.....	12

图 20:	捷佳伟创光伏设备营业收入稳步增长.....	12
图 21:	金辰股份营业总收入稳步增长.....	12
图 22:	金辰股份光伏自动化生产线营业收入持续增长.....	12
图 23:	京山轻机营业总收入稳中有增.....	13
图 24:	京山轻机自动化生产线营业收入近年快速增长.....	13
图 25:	中国核电装机量逐年增加.....	13
图 26:	中国风电装机量逐年增加.....	14
图 27:	豪迈科技具备生产大型铸件能力.....	14
图 28:	豪迈科技具备生产大型铸件能力.....	14
图 29:	豪迈科技营收持续攀升.....	15
图 30:	豪迈科技大型部件业务营收维持高速增长.....	15
图 31:	恒润股份营收持续攀升.....	15
图 32:	恒润股份辗制环形锻件收入持续攀升.....	15
图 33:	我国交通运输温室气体排放量居首位.....	17
图 34:	我国中重型商用车温室气体排放居首位.....	17
图 35:	2019 年重型货车氮氧化物排放量分担率为 74%.....	17
图 36:	2019 年重型货车颗粒物排放量分担率为 52.4%.....	17
图 37:	燃料电池物流车占比过半（2020）.....	18
图 38:	预计 2050 年中国氢气将主要应用于交通运输及工业领域.....	18
图 39:	我国政策积极推动氢能产业发展.....	19
图 40:	我国对氢燃料电池车保有量提出明确目标.....	19
图 41:	中国氢能联盟首次通过量化形式设定氢的碳排放标准.....	20
图 42:	氢气产业链包含上游制氢、中游储运和下游加氢及终端应用.....	21
图 43:	加氢站核心装备成本中压缩机占比最大.....	22
图 44:	截至 2020 年底全球共有加氢站 553 座.....	22
图 45:	燃料电池汽车由五大系统构成.....	23
图 46:	亿华通营收规模持续扩大.....	23
图 47:	亿华通研发费用持续增长.....	23
图 48:	重塑股份营收波动幅度较大.....	24
图 49:	重塑股份持续加大研发支出.....	24
图 50:	2018 年制造业、水电燃气生产与供应和交通运输业对能源消耗较高.....	25
图 51:	城市热电厂蒸汽供热能力占比持续提升.....	26
图 52:	城市热电厂蒸汽供热总量占比超过八成.....	26
图 53:	陕鼓动力营业总收入近年来稳定增长.....	27
图 54:	龙马环卫营收规模位居行业头部阵营（百万元）.....	27
图 55:	龙马环卫新能源环保装备营收 2019 年大幅增长.....	27
表 1:	氢燃料电池具备无污染排放、高能量密度、高能量转化效率等特点.....	16
表 2:	氢燃料电解水制氢技术主要包括 AE、PEM、SOE.....	21
表 3:	受益标的盈利预测估值评级汇总（股价截止至 20210323 收盘）.....	27

## 1、解析“碳中和”背景下的机械行业机遇

### 1.1、“碳中和”产业内涵

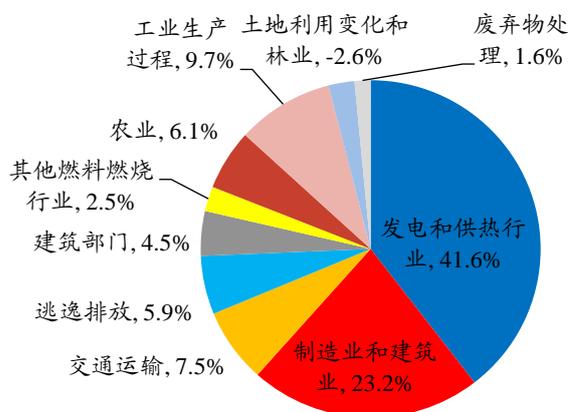
2020年9月我国政府在第七十五届联合国大会上提出，“二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”。从概念上讲，“碳中和”指通过各种方法减少二氧化碳排放量，直接手段是通过碳封存和碳抵消实现。从实务上讲，在保持经济增长的前提下降低经济生产活动中的碳排放，是可以通过改变能源利用结构和降低单位产值能耗等手段实现的。而在这一过程中装备制造业将扮演重要的角色。

### 1.2、“碳中和”在机械制造行业的映射

根据WRI统计数据，中国的碳排放41.6%由发电和供热行业贡献，23.2%来自制造业和建筑业用能，7.5%来自交通运输领域，以上3个领域碳排放占比超过全国总量的72%，是需要进行“碳中和”节能减排的大户。

因此要实现“碳中和”，一方面可以通过使用低碳排放的绿色发电代替高排放的化石能源发电方式，另一方面在交通领域使用低碳能源代替汽油柴油消耗，此外还可以通过优化原有的制造业和建筑业系统，在生产和施工中尽可能节约能源的使用，提高能源利用率。

图1：中国发电和供热行业、制造业和建筑业和交通运输三个领域碳排放占比高



数据来源：WRI、开源证券研究所

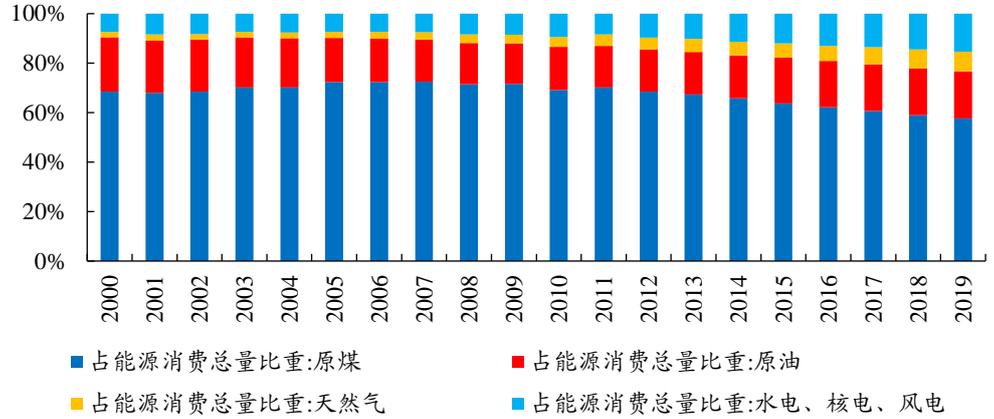
### 1.3、“碳中和”下的机械行业迎来新机遇

“碳中和”大背景下，清洁能源装备、燃料电池、节能减排装备行业迎来重大发展机遇。中国发电装机量方面仍然以火电为主，清洁能源发电量逐年上升，随着“碳中和”的推进，趋势确定性提升。未来国内能源结构将减少石化比重，向清洁能源倾斜。机械装备行业将在“碳中和”背景下迎来新的机遇。

首先，电力领域的低碳发电是“碳中和”的重中之重，这为光伏、风电、核电等清洁能源长期发展指明了确定性方向。同时要加快交通运输业的脱碳过程，锂电设备和燃料电池的发展依然具有广阔空间。此外制造业和建筑业的碳排放同样不容忽视，节能减排装置有望发挥重要作用。

从效能角度看，清洁能源装备尤其是光伏设备和风电设备，将有力推动清洁能源发电占比提升，而以锂电设备和燃料电池为主的低碳储能装置有望彻底改变交通行业排放问题。最后对于传统重工业，尤其是石化炼化行业，对老旧设备节能改造以及余热回收和热电联产设备等投资手段，可以实现存量能耗部门节能减排的目的。

图2：清洁能源在我国能源消费结构中占比持续提升

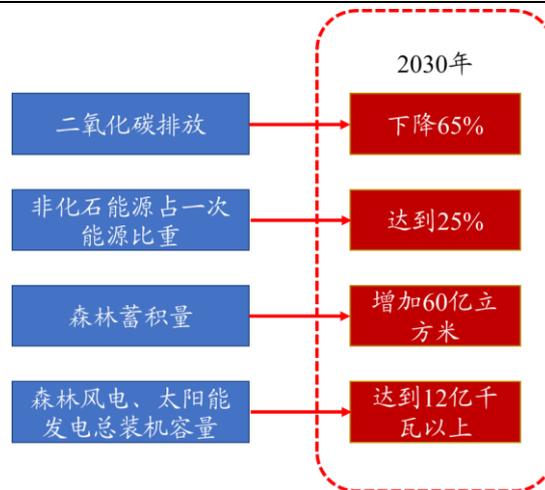


数据来源：国家统计局、开源证券研究所

## 2、清洁能源装备—低碳开路先锋

风电与光伏的装机容量或迎来新一轮的上升周期。2020年12月12日，习近平总书记在气候雄心峰会上宣布：到2030年，中国风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上。中国发电装机量方面仍然以火电为主，但比例逐年下降。2020年全国发电装机容量220,058万千瓦，比2019年末增长9.5%。其中，火电装机容量124,517万千瓦，增长4.7%；水电装机容量37,016万千瓦，增长3.4%；核电装机容量4,989万千瓦，增长2.4%；并网风电装机容量28,153万千瓦，增长34.6%；并网太阳能发电装机容量25,343万千瓦，增长24.1%。发电量总量上逐年稳步增长，结构上火电比例逐年下降，清洁能源发电量逐年上升，随着“碳中和”的推进，该趋势将延续。

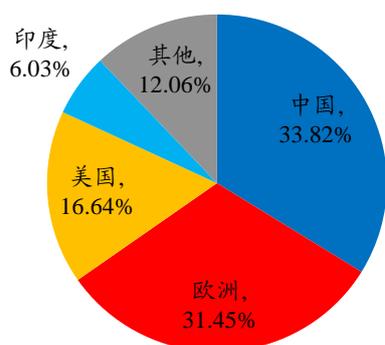
图3：中国将从四方面应对气候变化



资料来源：新华网、开源证券研究所

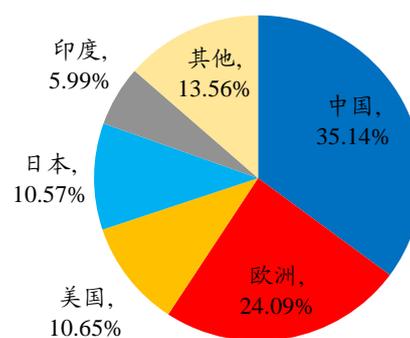
中国目前在清洁能源方面在全球居于领先地位，根据 IRENA 数据，2019 年中国氢能、风能和太阳能装机量分别占全球总装机量的 27.25%、33.82%和 35.14%，均位于全球首位。清洁能源方面，作为低碳的开路先锋，中国已占据先发优势，随着“碳中和”的推进，中国将扩大清洁能源在全球的领先优势，利好国内清洁能源装备企业。

图4: 2019 年中国风电装机量全球领先



数据来源: IRENA、开源证券研究所

图5: 2019 年中国太阳能发电装机量全球领先



数据来源: IRENA、开源证券研究所

## 2.1、锂电设备行业迎来发展机遇

全球动力电池近年迎来新一轮扩产浪潮，各大厂商均不同程度的推动扩产计划。“碳中和”的提出将为锂电设备行业带来新的发展机遇，伴随着“碳中和”和动力电池扩产浪潮，锂电设备行业将充分受益。

近年来中国新能源汽车销量持续增长，根据中国汽车工业协会的数据，2020 年中国新能源汽车销量 136.73 万辆，同比增长 13%。与之对应的动力电池的装机量也持续增长，根据高工产业研究院数据，2020 年中国动力电池装机量 62.85GWh，同比增长约 1%。伴随着全球拥抱汽车电动化，动力电池新一轮的扩产浪潮已经到来，“碳中和”的提出将为扩产浪潮提供新的发展机遇，动力电池下游产业将充分吸收扩产需求，锂电设备行业将充分受益。

图6: 中国新能源汽车销量持续增长



数据来源: Wind、开源证券研究所

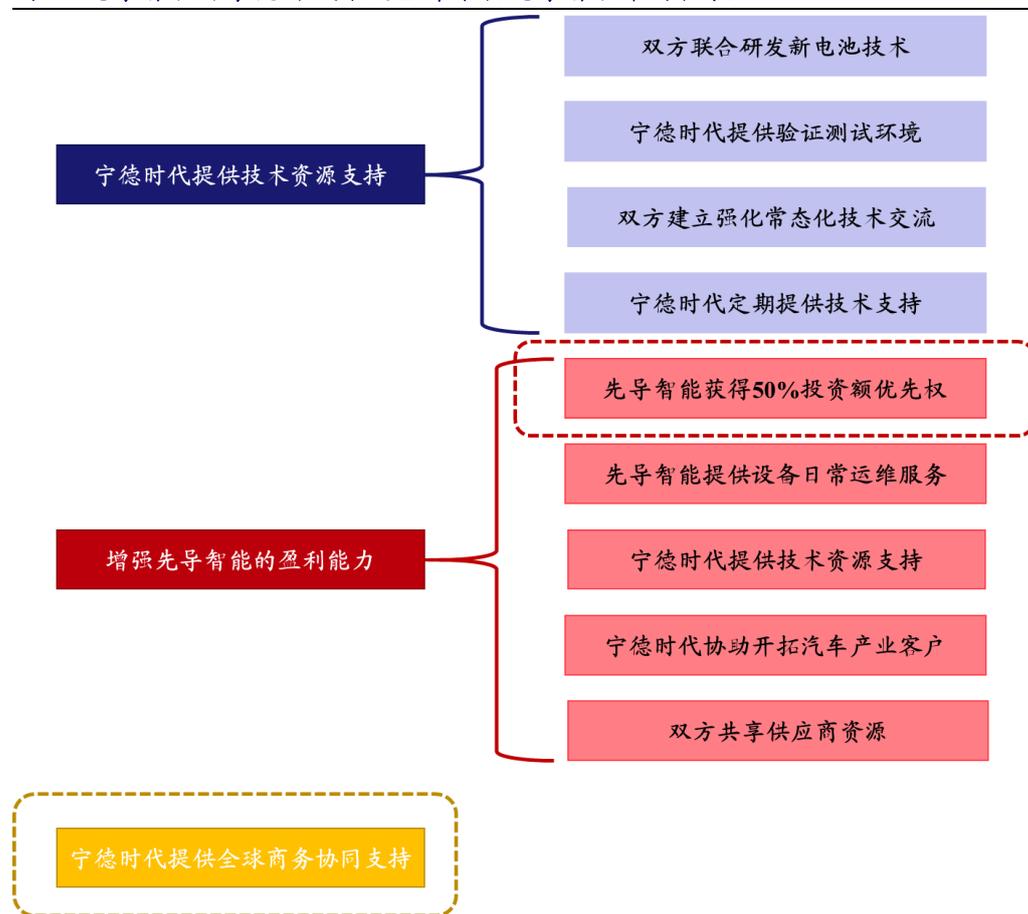
受益标的:

**先导智能：锂电设备龙头企业，充分受益全球扩产和“碳中和”**

先导智能为中国锂电设备龙头企业，产品涵盖锂电池装备、光伏装备、3C 检测装备等。伴随着全球动力电池扩产潮和“碳中和”，公司充分吸收动力电池扩产需求，未来在国内市场和国际市场将进一步扩大领先优势。

市场方面，公司深度绑定动力电池龙头企业宁德时代。2021 年 2 月 26 日，公司公告与宁德时代战略合作协议的补充协议，明确战略合作的相关细节和目标，未来三年，宁德时代按不低于电芯段核心设备（包括涂布、卷绕等）新投资额 50%的额度给予先导智能优先权。宁德时代拥有全球范围内新能源汽车的行业资源，并且在欧洲有明确的动力电池生产基地建设计划，公司通过与宁德时代的深度合作拓宽海外市场，未来将继续增加公司在海外市场的收入，推动公司国际化战略，深度锁定宁德时代产能为先导智能的全球业务拓展提供战略支撑。

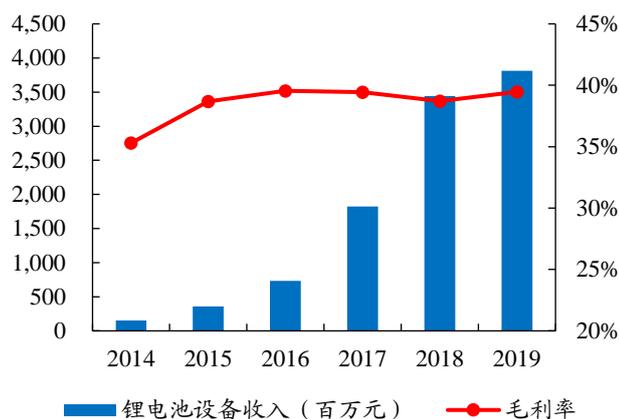
图7：先导智能与宁德时代深度合作推动先导智能市场拓展



资料来源：公司公告、开源证券研究所

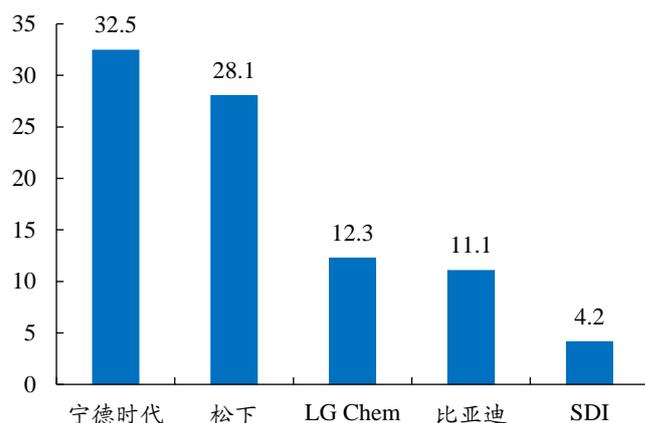
先导智能锂电设备业务收入逐年扩大，且毛利率稳定保持在较高水平，2019 年公司锂电设备业务毛利率达到 39.5%。随着产品技术逐步成熟，国内企业设备毛利率趋于稳定，市场竞争力逐渐凸显。

图8: 先导智能锂电设备收入持续上升且毛利率稳定



数据来源: Wind、开源证券研究所

图9: 2019年动力电池产量宁德时代稳居第一 (GWh)



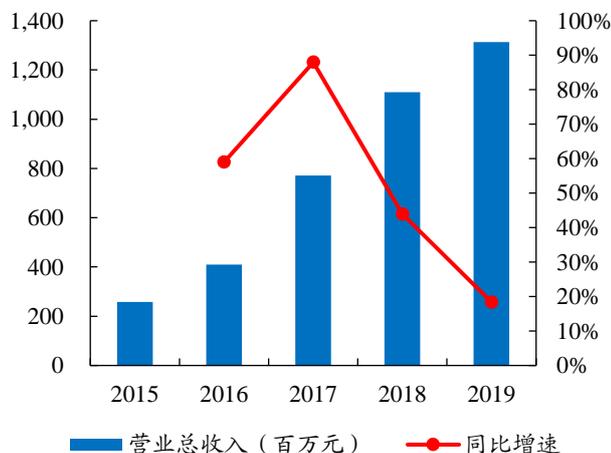
数据来源: Wind、开源证券研究所

### 杭可科技: 锂电后段设备领先企业

杭可科技为从事可充电电池设计、研发生产的高新技术企业，业务覆盖锂电池生产线后处理系统解决方案。公司拥有较强的自主研发实力和自主创新能力，客户为三星、韩国LG、比亚迪等国内外知名锂电池制造商。

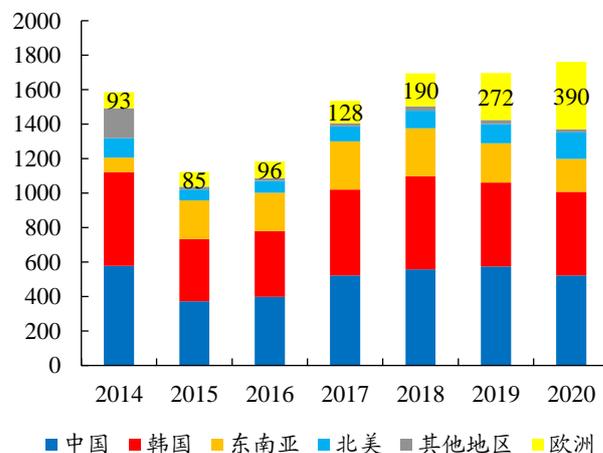
公司最大客户LG化学近年来大幅扩张动力电池产能，欧洲新规划的波兰工厂产能规划和投资金额逐年上涨。根据第一电动网信息，2015年，LG集团宣布将在波兰弗罗茨瓦夫(Wroclaw)建造电池工厂，计划产能可为5万台电动汽车提供动力电池。2017年10月13日，LG集团宣布将把波兰工厂建造成为欧洲最大的动力电池工厂。2018年12月LG再次宣布向波兰工厂追加投资5亿欧元，并向欧洲复兴开发银行贷款2.5亿欧元，用于将该工厂的电池年产量提高到70GWh。2020年3月3日，LG化学从欧洲投资银行(EIB)获得了4.8亿欧元(约合人民币37.5亿元)的贷款，用于扩充波兰电池工厂产能。2020年4月，LG化学还从韩国发展银行、韩国进出口银行和农协银行三家银行获得了约42亿元的贷款，用于扩大其在波兰的动力电池产能。得益于LG化学欧洲波兰工厂产能的扩张，2020年LG化学欧洲部分实现营业收入389.99亿元，占公司营业总收入的22.15%。随着波兰工厂产能扩张进度的推进，LG化学届时或将释放大量设备需求，杭可科技或将受益。

图10: 杭可科技营业总收入稳步增长



数据来源: Wind、开源证券研究所

图11: LG化学欧洲地区营业收入持续增长 (亿元)



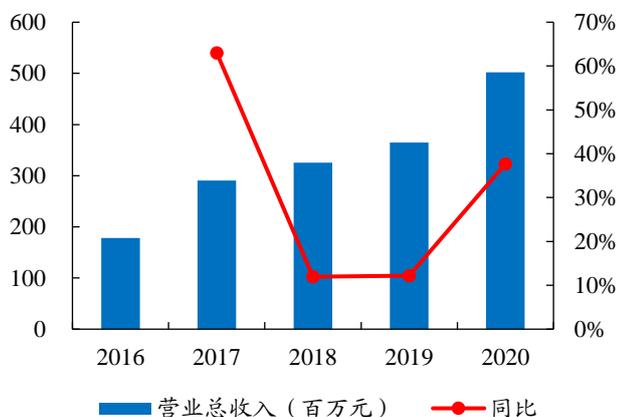
数据来源: LG化学公告、开源证券研究所

## 先惠技术：主营新能源车智能制造装备

先惠技术是国内较早进入新能源汽车智能制造装备领域的企业，在动力电池模组/电池包、电动汽车动力总成、动力电池测试和检测系统等新能源汽车关键部件制造及测试领域具有丰富的经验，是目前少数直接为欧洲当地主要汽车品牌提供动力电池包生产线的中国企业。同时，公司高度关注新能源汽车技术发展前沿，已成功开发并销售了燃料电池电堆/系统生产线。受此次欧洲动力电池扩产浪潮和“碳中和”叠加影响，国内外动力电池厂商将释放大量锂电设备需求，凭借丰富的生产经验和技術经验，公司届时或将吸收设备需求，有望受益。

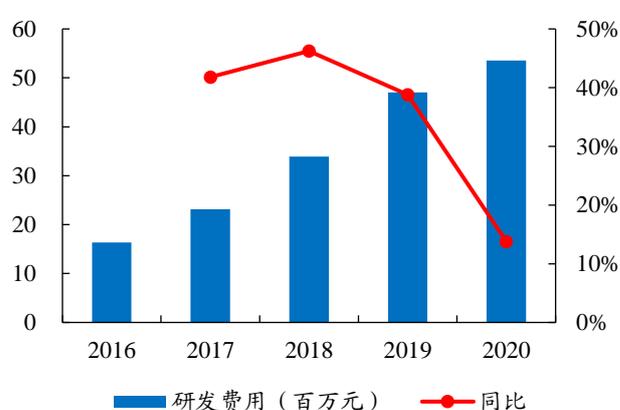
公司营业总收入近年来稳步增长，2020年公司实现营业总收入5.02亿元，同比增长37.65%，2020年公司实现毛利1.60亿元，毛利率为31.92%。公司注重研发的投入，2016-2020年研发费用持续增加。2020年公司研发费用5351.58万元，同比增长14%。

图12：先惠技术营业总收入稳步增长



数据来源：Wind、开源证券研究所

图13：先惠技术研发费用持续增长



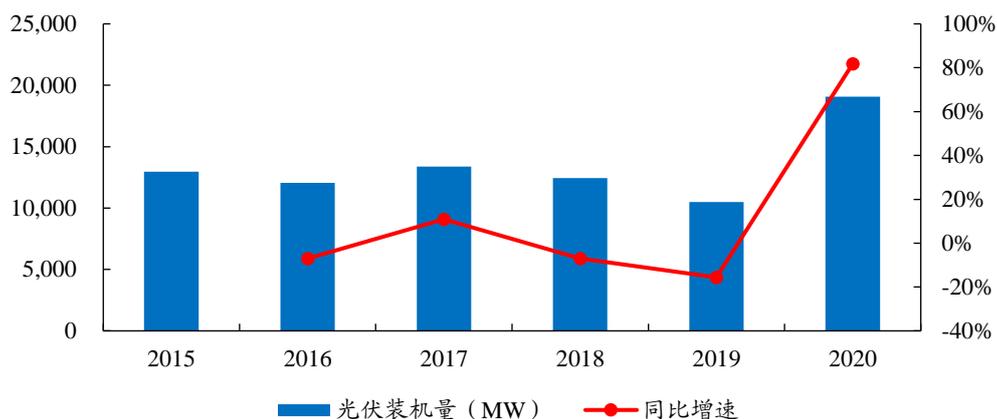
数据来源：Wind、开源证券研究所

## 2.2、光伏设备技术迭代推动低碳发展

2020年3月1日，国家电网公司发布“碳达峰、碳中和”行动方案，指出在能源供给侧，构建多元化清洁能源供应体系，最大限度开发利用风电、太阳能发电等新能源。未来国内能源结构将减少石化比重，向清洁能源倾斜。

中国光伏产业近年来飞速发展，技术更新叠加需求增长推动全国低碳发展，“碳中和”的提出为光伏提供进一步的政策性支持。根据 Solarzoom 数据，2020年中国光伏装机量19,087MW，同比增长81.78%，2015-2019年中国光伏装机量较为稳定，2020年大幅提升。中国目前是世界第一大光伏出口国，2019年光伏组件出口额63,467.22MW，同比增长61.56%，同比增速在经历2015年-2019年的不温不火后，于2020年达到历史最高。伴随着“碳中和”的推进，2021年光伏全产业链将持续扩产，并且未来几年会延续高增速。我们认为，长期来看，光伏发电比重将不断提升，光伏设备企业将充分承接光伏扩产需求。

图14: 2020年中国光伏装机量大幅增长



数据来源: Solarzoom、开源证券研究所

受益标的:

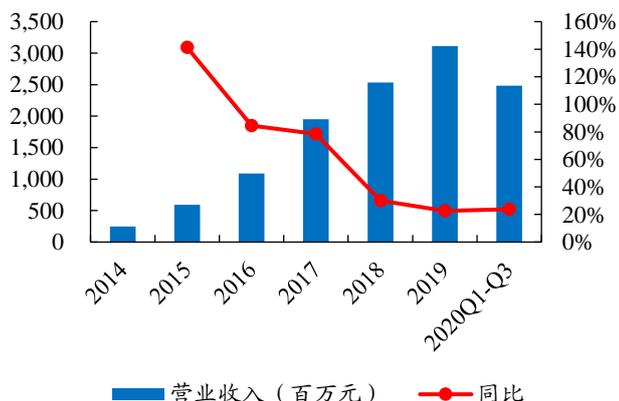
**晶盛机电: 光伏长晶设备龙头, 助力国产大硅片扩产**

公司为国内长晶设备龙头, 下游客户为全球知名光伏和半导体硅片企业。公司长晶工艺积累深厚、装备制造能力突出, 在核心材料和设备领域快速卡位。

近年来公司营业收入稳步增长, 单季度净利润增速触底回升。2020年前三季度公司营业收入达到24.85亿元, 再创历史新高, 主要是受益于国内光伏硅片企业持续扩产需求, 同时公司半导体长晶设备也初露锋芒。

经过多年来的快速发展, 无论规模上还是技术上晶盛机电在同行业中都占据了绝对优势, 已经成长为晶体硅生长设备领域的龙头企业。2019年晶盛机电晶体硅生长设备的营业收入达21.73亿元, 规模远超可比公司。

图15: 晶盛机电营收规模持续增长



数据来源: Wind、开源证券研究所

图16: 晶体硅生长设备收入规模持续扩张



数据来源: Wind、开源证券研究所

光伏业务方面, 目前公司在手订单丰富, “碳中和”为公司未来业绩增长提供强力保障。2019年中环股份推出了210系列光伏大硅片, 引领行业向大尺寸硅片方向加速发展, 与之配套的大尺寸长晶设备需求在2020年开始释放。同时产业链一体化发展企业也相继推出积极的硅片扩产计划, 推动光伏设备市场不断扩容。除了跟国

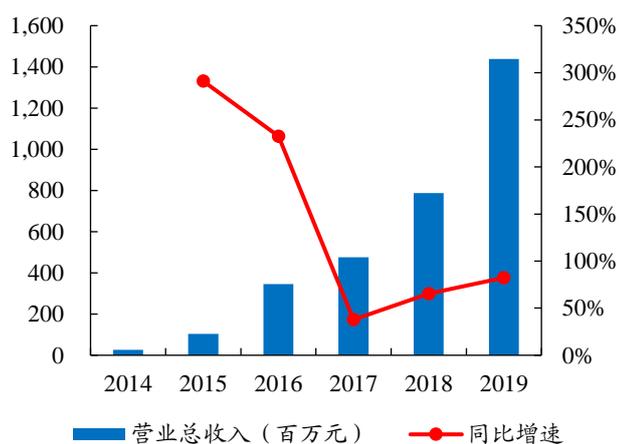
内头部光伏企业深入合作之外，公司还相继与土耳其韩华凯恩公司、土耳其 Kalyon 能源公司合作，强化了全球领先地位，进一步开拓了国际市场。根据公司季报披露，公司 2020Q3 期末在手订单 59 亿元，相比 2020 年半年报期末的 38 亿元显著增加，为公司未来业绩增长提供了有力保障。“碳中和”的提出将进一步推动光伏全产业链扩产，下游客户扩产提速，届时将释放大量光伏设备需求，“碳中和”的提出为公司未来业绩增长提供强力保障。

### 迈为股份：高效光伏电池设备技术领跑者

迈为股份是一家集机械设计、电气研制、软件算法开发、精密制造装备于一体的高端智能装备制造制造商，涉足太阳能电池生产设备，是光伏行业全球领先的设备供应商及服务提供商。

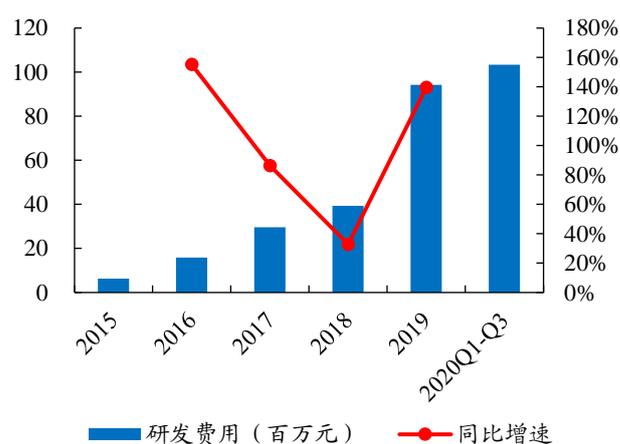
近年来公司营业收入稳步增长，2019 年营业总收入 14.38 亿元，同比增长 82.48%。公司产品均维持较高毛利率，2019 年公司成套设备毛利率为 31.23%，单机毛利率 42.87%。此外，公司注重研发费用的投入，2019 年公司研发费用投入 0.94 亿元，同比增长 139.6%。

图17: 迈为股份营业总收入持续攀升



数据来源：Wind、开源证券研究所

图18: 迈为股份研发费用持续增长



数据来源：Wind、开源证券研究所

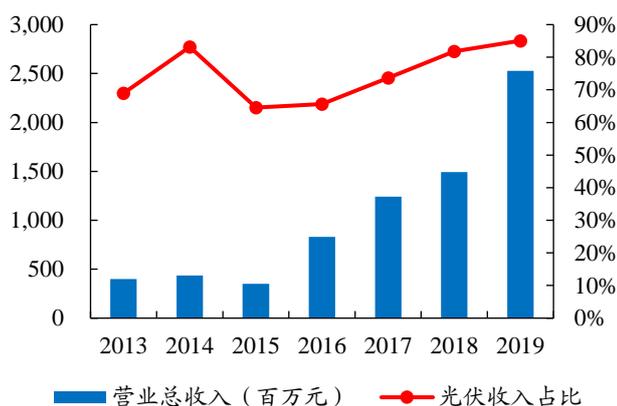
随着“碳中和”的提出，光伏全产业链有望继续扩容，下游客户扩产提速，届时将释放大量光伏设备需求。公司作为国内领先的光伏电池设备制造商，有望直接受益。

### 捷佳伟创：光伏电池设备一体化供应商

公司为光伏设备及绿色能源产业专用设备的核心制造商，产品覆盖光伏电池片生产设备等，公司系国内晶体硅太阳能电池生产设备制造领先企业。

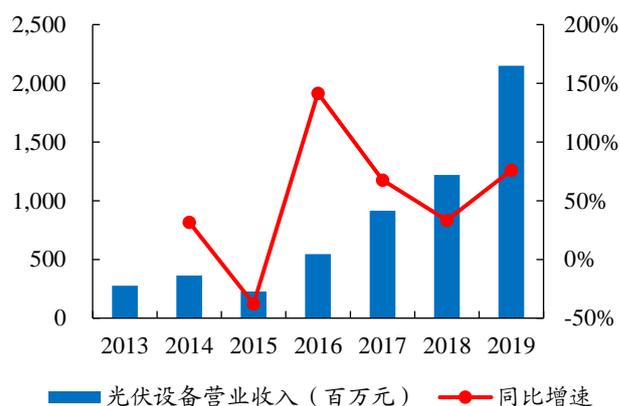
公司光伏设备营业收入稳步增长。2019 年光伏设备营业收入 21.50 亿元，同比增长 76%。毛利方面，2019 年公司光伏设备业务实现毛利 6.66 亿元，同比增长 31%，光伏设备毛利率为 31%，与 2018 年相比下降 7.73pct。

图19: 捷佳伟创营业总收入稳步增长



数据来源: Wind、开源证券研究所

图20: 捷佳伟创光伏设备营业收入稳步增长



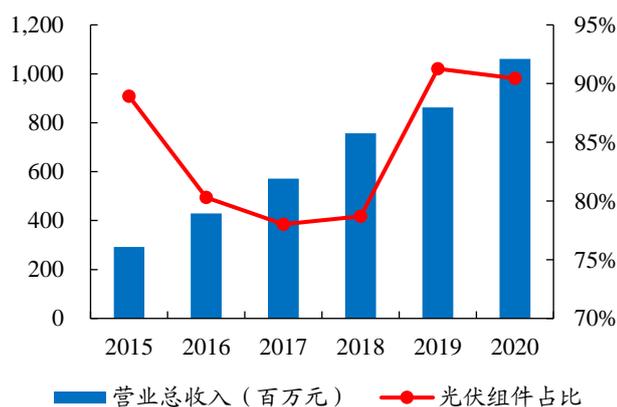
数据来源: Wind、开源证券研究所

### 金辰股份: 拥抱高效电池技术的光伏设备制造商

金辰股份为全球范围内提供工业企业全自动生产解决方案系统集成的供应商，主要产品为太阳能光伏组件自动化生产成套设备、光伏电池片自动化设备。公司目前技术实力行业领先，产品兼具效率和成本优势，有望在“碳中和”的护航下拥抱 TOPCON、HJT 等高效技术。

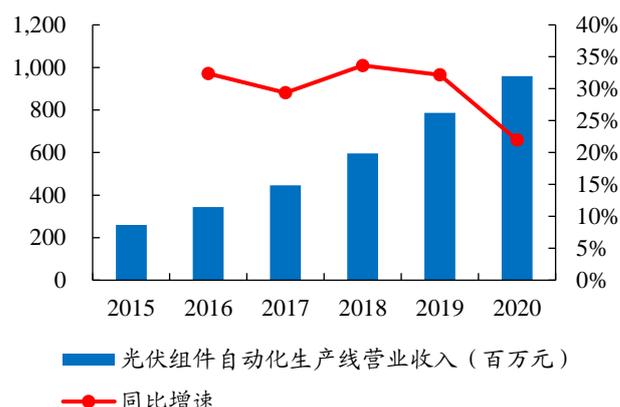
公司近年来光伏自动化生产线营业收入稳步增长，2020 年公司总营业收入稳步增长，2020 年公司实现 10.61 亿元营业收入，2020 年公司光伏自动化生产线营业收入 9.59 亿元，同比增长 21.96%。光伏自动化生产线业务毛利稳步增长，但毛利率有所回落，2019 年光伏自动化生产线毛利 3.30 亿元，毛利率 34.37%，适当让利有利于公司未来营收规模的扩张。

图21: 金辰股份营业总收入稳步增长



数据来源: Wind、开源证券研究所

图22: 金辰股份光伏自动化生产线营业收入持续增长



数据来源: Wind、开源证券研究所

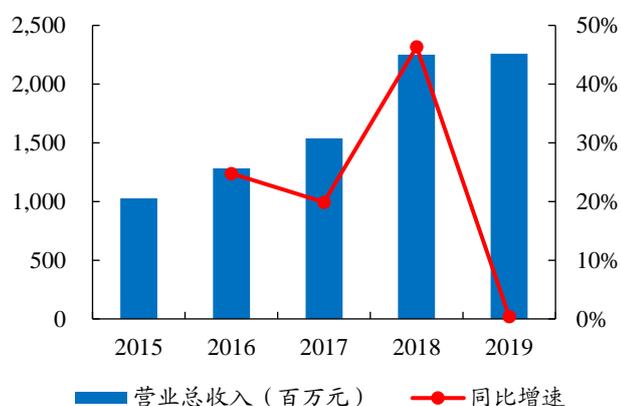
### 京山轻机: 积极布局光伏自动化领域

京山轻机为国内包装机械龙头企业，2017 年通过收购苏州晟成强势布局光伏自动化设备领域。根据公司投资者关系活动记录表，截止 2020 年 10 月底，苏州晟成光伏设备不含税订单超过 22 亿元。此外，2020 年光伏组件市场规模接近 100 亿元，“碳中和”的颁布将推动下游客户扩产提速，光伏设备需求有望持续增长。

公司业绩近年来快速增长，2015-2019 年营业收入复合增速达 21.76%，其中，

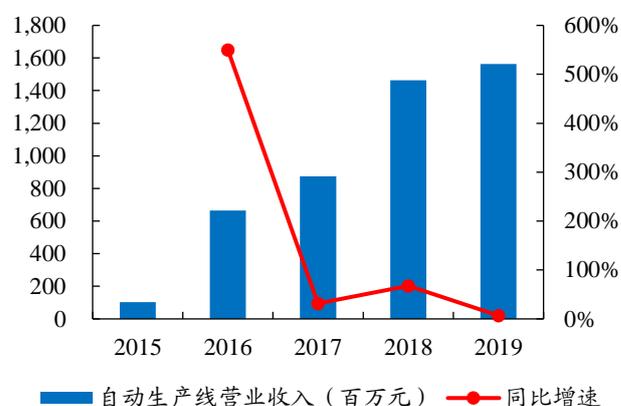
自动化生产线和包装机械贡献了公司主要的收入来源。2015-2019 年公司主营业务收入实现快速增长,2017-2019 年公司营业总收入分别为 15.37 亿元、22.49 亿元和 22.58 亿元。2019 年,公司自动化生产线贡献 38.39%的业务收入,包装机械贡献了 30.86% 的业务收入。

图23: 京山轻机营业总收入稳中有增



数据来源: Wind、开源证券研究所

图24: 京山轻机自动化生产线营业收入近年快速增长

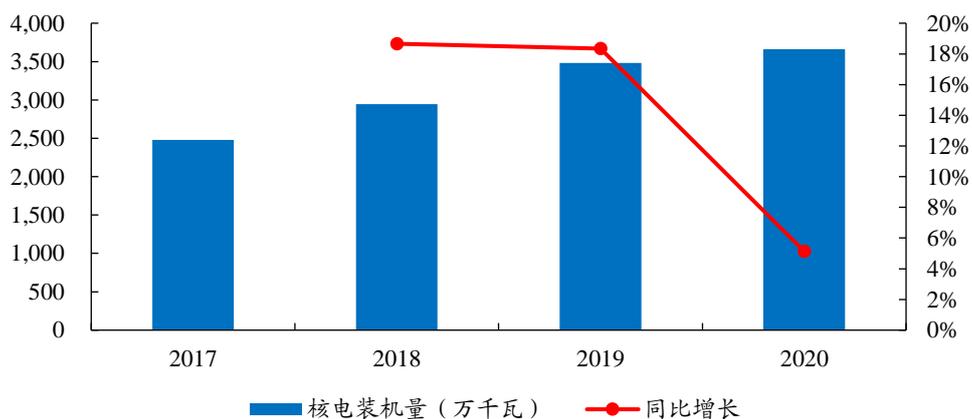


数据来源: Wind、开源证券研究所

### 2.3、风电与核电装机助力低碳发电

2020 年 3 月 5 日十三届人大四次会议,国务院总理李克强在关于 2021 年重点工作中提出: 在确保安全的前提下积极有序的发展核电。作为清洁能源,中国核电近年来持续增长,根据国家统计局数据,2020 年中国核电装机量 3662.5 万千瓦,同比增长 5.14%,增速较 2018 和 2019 年放缓。随着 2021 年政府工作重点的提出,核电发展空间较大,未来核电的发展速度或将有所提升,发电量比重上将逐渐增加。

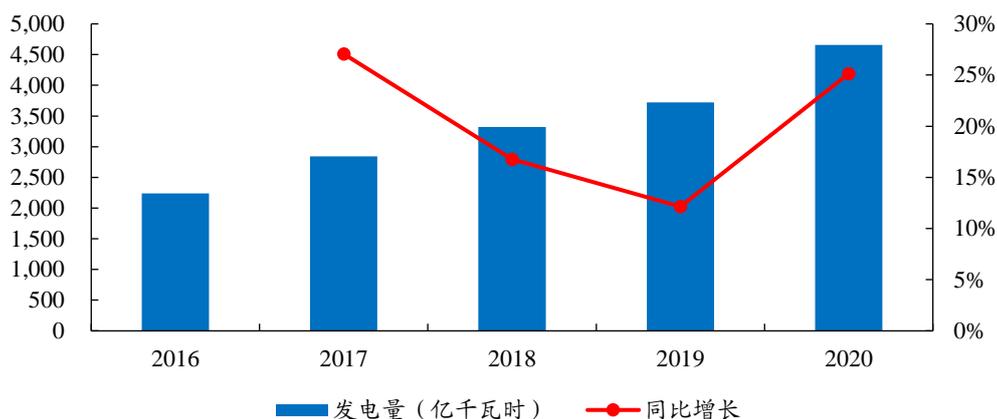
图25: 中国核电装机量逐年增加



数据来源: 国家统计局、开源证券研究所

同样为清洁能源的风电也是实施“碳中和”的重要一环,2020 年中国风力发电 4,657 亿千瓦时,同比增长 25.12%。伴随着“碳中和”的推进,风力发电占总发电量比重将继续提升,风力装机量将持续增长,相关风机主机及零部件企业将受益。

图26: 中国风电装机量逐年增加



数据来源：国家统计局、开源证券研究所

### 受益标的:

#### 豪迈科技：轮胎模具龙头，风电铸件打开新空间

豪迈科技为国内轮胎模具龙头企业，近年来公司通过铸造工艺核心能力复制，将业务拓展至风电铸件等大型部件业务，公司凭模具行业多年积累的工艺理解和交付能力获得下游客户的认可。

2020H1 年豪迈科技大型部件业务实现 8.10 亿元收入，同比增长 54%，在全球疫情影响下该项业务仍通过快速响应需求、及时保障生产、产品持续拓展等战略获得了高速增长。长期看豪迈科技大型铸造和精密加工能力突出，具备世界竞争力，该业务有望打开公司新的成长空间。

根据豪迈科技发布的 2020 年第三季度报告，2020 年 1-9 月，公司实现营业收入 38.43 亿元，同比增长 22.57%，归母净利润 8.01 亿元，同比增长 23.09%。其中第三季度，公司实现营业收入 13.94 亿元，同比增长 19.49%，归母净利润 2.88 亿元，同比增长 4.48%。前三季度公司毛利率为 32.79%，净利率为 20.82%，与 2020 年同期相比基本持平；第三季度公司毛利率和净利率分别为 33.22%、20.69%，在海外疫情影响下公司整体盈利水平显现出一定韧性，风电在内的大型部件业务起到积极贡献。

图27: 豪迈科技具备生产大型铸件能力



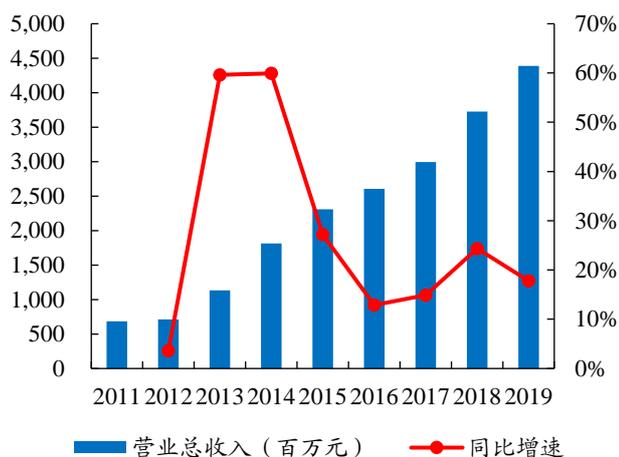
资料来源：豪迈科技官网

图28: 豪迈科技具备生产大型铸件能力



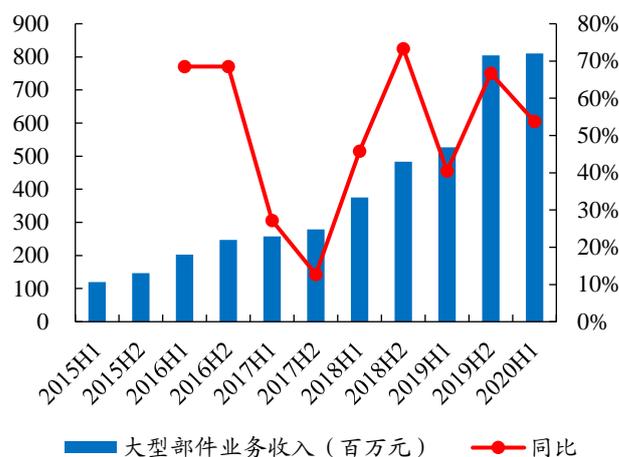
资料来源：豪迈科技官网

图29: 豪迈科技营收持续攀升



数据来源: Wind、开源证券研究所

图30: 豪迈科技大型部件业务营收维持高速增长



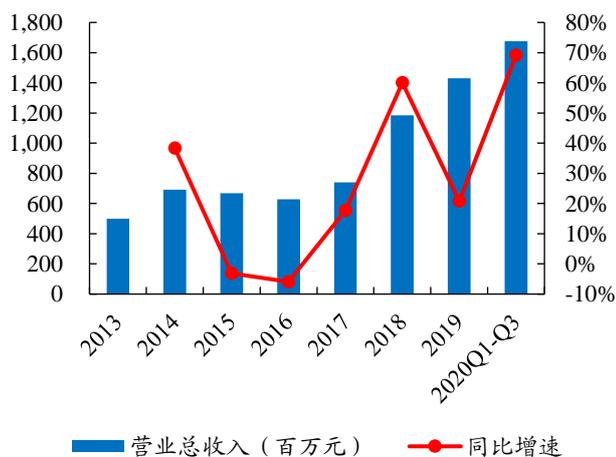
数据来源: Wind、开源证券研究所

### 恒润股份: 风电锻件龙头

恒润股份专业生产法兰及锻件, 是我国领先的锻件供应商, 近年来大力拓展风电、核电、太阳能等新能源设备。公司将充分受益于“碳中和”, 吸收风电核电扩产需求, 公司未来发展或将受益。

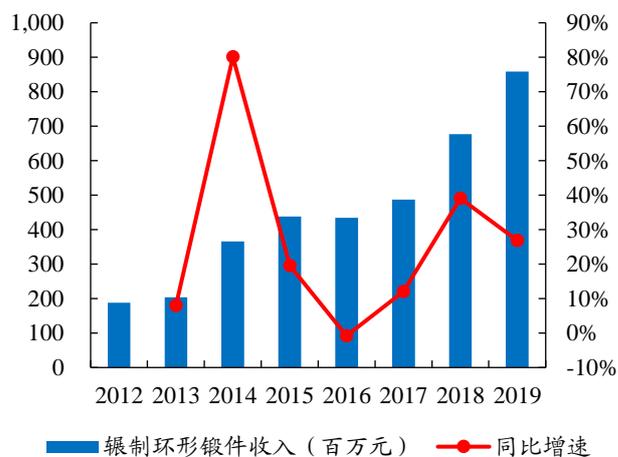
公司近年来收入规模持续扩大, 2019 年公司营业总收入 14.31 亿元, 同比增长 20.74%; 2020Q1-Q3 收入 16.75 亿元, 同比增长 69.08%, 归母净利润 3.10 亿元, 同比增长 183%。2019 年公司毛利 3.74 亿元, 毛利率 26.17%, 同比有所增长。受益于风力发电的快速发展, 恒润股份的辊制环形锻件业务收入持续增长, 2019 年公司辊制环形锻件实现收入 8.59 亿元, 同比增长 27%; 该项业务毛利率为 28.33%, 同比增长 3.39pct。

图31: 恒润股份营收持续攀升



数据来源: Wind、开源证券研究所

图32: 恒润股份辊制环形锻件收入持续攀升



数据来源: Wind、开源证券研究所

### 3、燃料电池装备—零碳发电与储能装置

#### 3.1、氢能有望成为能源转型关键推手

在“碳达峰”、“碳中和”的目标下，能源结构的转型和替代发挥着至关重要的作用。氢能作为清洁能源，具有储量丰富、热值高、零污染、可存储、来源广泛等优点，有望在推动能源转型及提高能源系统灵活性方面发挥关键作用。

氢燃料电池具备无污染排放、高能量密度、高能量转化效率等优点。不同于作为储能装置的锂电池，氢燃料电池本身就是一个发电装置，可以通过非燃烧电化学反应将化学能转换为电能，反应过程中不存在污染排放。根据美国能源部报告，若以质量为基础，氢燃料电池能量密度几乎是汽油的三倍。此外，氢燃料电池氢气发电比传统的内燃机效率更高。根据亿华通招股说明书，氢燃料电池汽车的反应效率超过50%，明显高于传统燃油车的30-40%。燃料电池商用车还可实现整车续航里程超过500km，充分说明了燃料电池技术具备充足的应用潜力。

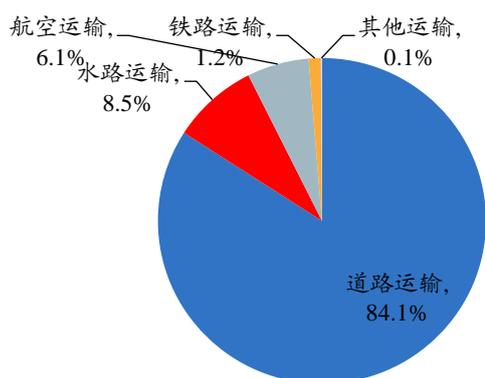
**表1: 氢燃料电池具备无污染排放、高能量密度、高能量转化效率等特点**

指标	燃料电池汽车	纯电动汽车	燃油车
动力系统	燃料电池发动机	锂电池	内燃机
燃料/热值	氢气, 143MJ/kg	-	汽油, 约 44MJ/kg
反应方式	非燃烧电化学反应 (发电装置消耗燃料过程)	非燃烧电化学反应 (储能装置可逆充放过程)	燃烧
反应放能	电、热	电	热 (通过燃烧汽油释放高温使气缸内空气剧烈膨胀推动活塞机械做工)
反应残余	电、热、H2O	电	热、CO2、CO、H2O、SO2 等
反应效率	≥ 50%	-	30-40%
安全性	主要来自氢燃料的储存	高能量密度与安全性难以兼容	
环境保护	工业副产氢、天然气重整制氢可减少碳排放; 可再生能源制氢可实现零排放	污染部分转移到上游	排放 CO2、CO、SO2 等温室气体及污染物
整车加注时间 (商用车)	15 分钟	2-8 小时	10 分钟
整车续航里程 (商用车)	>500km	≈ 260km	500km
动力系统成本	高	低	低
运营燃料成本	氢源富集地区具备较强经济性	具备较强经济性	受石油价格波动影响
应用领域	中长距离、重载运输	中短距离运输	普适

资料来源: 亿华通招股说明书、开源证券研究所

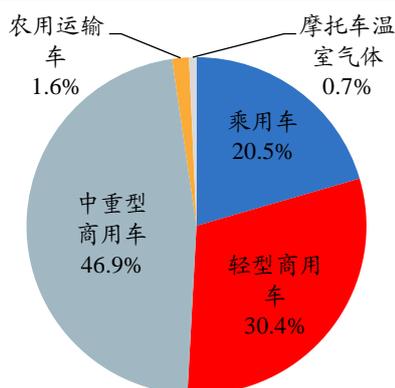
商用货车污染物排放量大，氢燃料电池商用车或提供良好解决方案。2020年8月，生态环境部发布《中国移动源环境管理年报》，报告披露2014年我国温室气体排放总量（不包括LULUCF）为123.01亿吨二氧化碳当量，交通运输温室气体排放量约为8.2亿吨二氧化碳当量，其中道路运输占比84.1%。若按车型对道路交通排放进行划分，中重型商用车排放量占比最高，达到46.9%，这说明减少中重型商用车温室气体排放量在减碳进程下显得十分重要，或成为实现碳中和路径上的重要一环。

图33: 我国交通运输温室气体排放量居首位



数据来源: 生态环境部、开源证券研究所

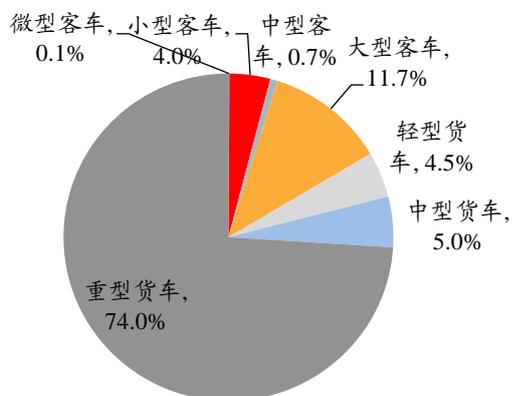
图34: 我国中重型商用车温室气体排放居首位



数据来源: 生态环境部、开源证券研究所

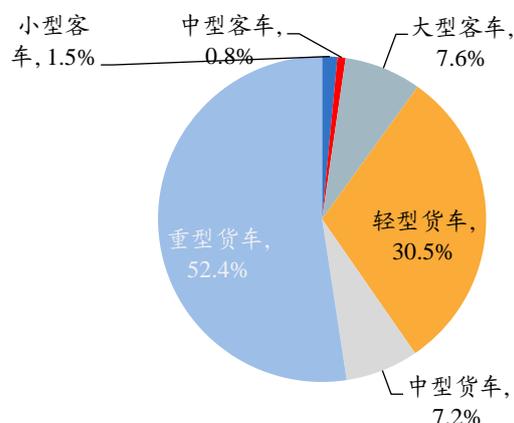
根据生态环境部统计数据, 2019年全国货车一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物、颗粒物排放量分别为 205.7 万吨、45.0 万吨、519.6 万吨、6.2 万吨, 分别占汽车排放总量的 29.7%、26.3%、83.5%、90.1%。其中, 重型货车排放量分担率在氮氧化物和颗粒物两项指标中均超过 50%, 分别为 74.0%和 52.4%。从环保角度来说, 制氢环节采用工业副产氢、天然气重整制氢可减少碳排放, 可再生能源制氢可实现零排放; 燃料电池发电环节产生的大部分是水, 有害气体较少, 因此与传统燃油车相比, 氢燃料电池车可有效减少温室气体及污染物的排放。

图35: 2019 年重型货车氮氧化物排放量分担率为 74%



数据来源: 生态环境部、开源证券研究所

图36: 2019 年重型货车颗粒物排放量分担率为 52.4%

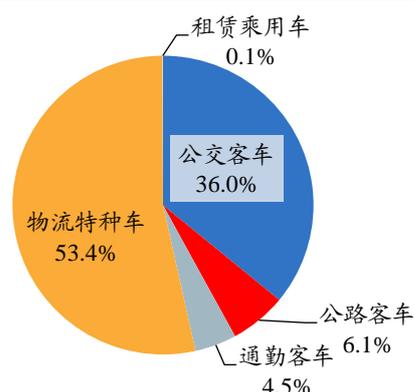


数据来源: 生态环境部、开源证券研究所

目前我国燃料电池车主要应用于商用车领域。根据新能源汽车国家大数据联盟统计数据, 截止至 2020 年 11 月 30 日, 物流特种车在燃料电池汽车中占比最高为 53.4%, 其次为公交客车占比 36%, 租赁乘用车占比仅为 0.1%。

氢燃料电池车和电动汽车有望形成互补共存的局面。由于锂电池本身的电能充放特点, 电动汽车在中短距离运输中适用性较高。考虑到锂电池能量密度较低, 在商用车领域采用锂电设备, 将提高车辆自重, 降低重卡等重型商用车长途运输的经济适用性。此外, 续航和充电时长在一定程度上也会限制重型商用车的运输效率。相比之下, 燃料电池车能量密度高, 加注燃料便捷、续航里程较高, 更加适用于长途、大型、商用车领域, 未来有望和与纯电动汽车形成互补并存的格局。

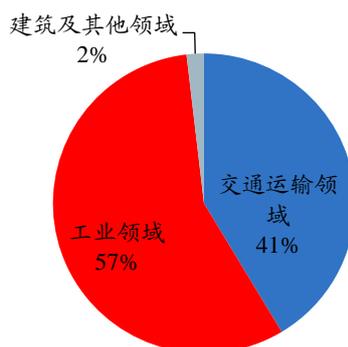
图37: 燃料电池物流车占比过半 (2020)



数据来源: 新能源汽车国家大数据联盟、开源证券研究所

根据中国氢能联盟预测, 氢能在交通运输领域的消耗量将大大提升, 2050年将达到2458万吨/年, 占交通领域整体用能的19%, 相当于减少8357万吨原油或1000亿立方米天然气或1.2亿吨标准煤, 交通领域中氢能消费占比最大的是货运领域, 高达70%, 是交通领域氢能消耗增长的主要驱动力。

图38: 预计2050年中国氢气将主要应用于交通运输及工业领域



数据来源: 中国氢能联盟、开源证券研究所

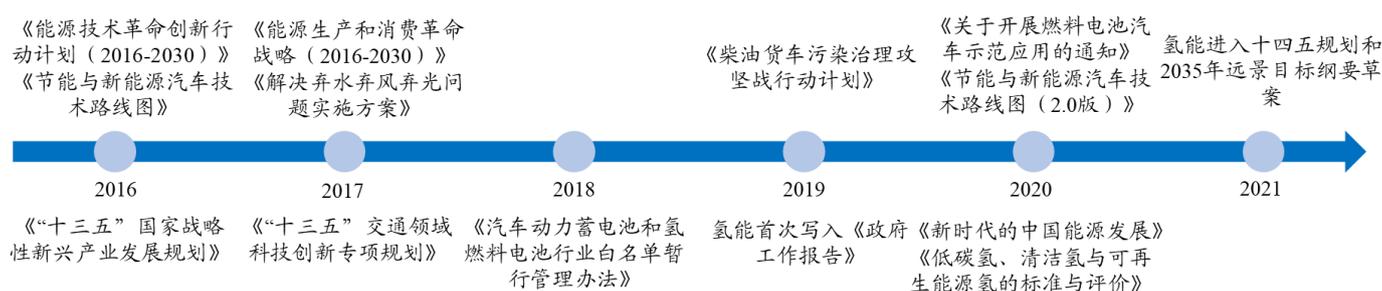
随着燃料电池汽车的逐步推广应用, 有助于降低我国能源对外依存度、减少交通运输领域污染排放、补足纯电动汽车在长途重载商用车领域的短板等。

### 3.2、政策指引燃料电池产业积极发展

2016年国家发展改革委、国家能源局印发《能源技术革命创新行动计划(2016—2030年)》, 将氢能与燃料电池技术创新列为15项能源技术革命重点创新行动之一, 明确产业发展的战略方向及创新目标。

2017年国家发展改革委、国家能源局印发《解决弃水弃风弃光问题实施方案》, 全面树立能源绿色消费理念, 明确把提高可再生能源利用水平作为能源发展的重要任务。电解水制氢是氢能产业的发展趋势, 政策鼓励可再生能源富集地区布局建设的电力制氢、大数据中心等优先消纳可再生消费电力, 通过该方式可有效提高能量利用率, 减少能源浪费, 符合绿色能源可持续发展的要求。

图39: 我国政策积极推动氢能产业发展



资料来源: 生态环境部、国家发改委、国家能源局、财政部、国务院新闻办公室、开源证券研究所

2020年9月, 财政部、工信部、科技部、发改委、国家能源局五部门联合发布了《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》, 支持燃料电池汽车关键核心技术突破和产业化应用, 推动形成布局合理、各有侧重、协同推进的燃料电池汽车发展格局。通知明确“以奖代补”的支持方式, 对入围示范的城市群按照其目标完成情况给予奖励。“以奖代补”的政策以发展燃料电池汽车关键核心技术产业为核心, 将有助于促进行业规范化健康发展, 推动燃料电池产业化落地。

2020年10月27日《节能与新能源汽车技术路线图(2.0版)》发布, 对燃料电池车的功能及氢能基础设施等提出了明确的要求。该路线图量化了车用氢能需求, 将2025年、2030-2035年加氢站的建设目标分别提高至1000座和5000座; 同时提出2025年、2030-2035年燃料电池车保有量分别达到10万辆、100万辆的目标。

图40: 我国对氢燃料电池车保有量提出明确目标

		2025年	2030年	2035年
总体目标		基于现有储运加注技术, 各城市因地制宜, 经济辐射半径150公里左右; 运行车辆10万辆左右	突破新一代储运技术, 突破加氢站数量瓶颈, 城市间联网跨区域运行, 保有量100万辆左右	
		燃料电池系统产能超过1万套/企业	燃料电池系统产能超过10万套/企业	
氢能燃料电池汽车	功能要求	冷启动温度达到-40°C, 提高燃料电池功率整车成本达到混合动力的水平	冷启动温度达到-40°C, 燃料电池商用车动力性、经济性及成本需达到燃油车水平	
	商用车	续航里程≥500km 客车经济性≤5.5kg/100km 寿命≥40万km, 成本≤100万元	续航里程≥800km 重卡经济性≤10kg/100km 寿命≥100万km, 成本≤50万元	
	乘用车	续航里程≥650km 经济性≤1.0kg/100km 寿命≥25万km, 成本≤30万元	续航里程≥800km 客车经济性≤0.8kg/100km 寿命≥30万km, 成本≤20万元	
氢能基础设施	氢气供应	鼓励可再生能源分布式制氢, 氢气需求量20~40万吨/年	可再生能源制氢为主, 氢气需求量200~400万吨/年	
	氢气储运	高压气态氢、液氢、管道运氢	多种形式并存	
	加氢站	加氢站≥1000座 加注压力: 35/70MPa 氢燃料成本≤40元/kg	加氢站≥5000座 加注压力: 35/70MPa 氢燃料成本≤25元/kg	

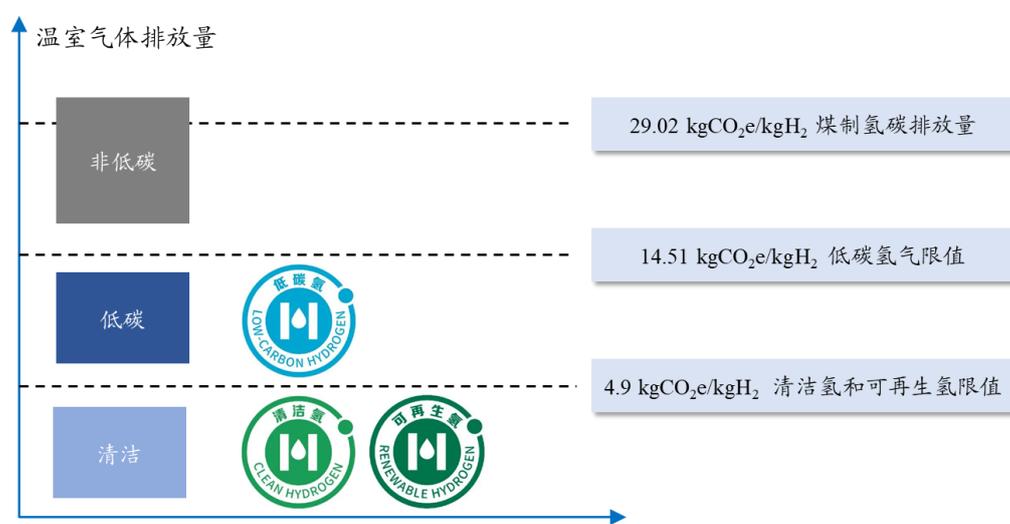
资料来源: 《节能与新能源汽车技术路线图(2.0版)》、开源证券研究所

2020年12月21日, 国务院新闻办公室发布《新时代的中国能源发展》白皮书。

白皮书指出我国积极建设多元清洁的能源供应体系，优先发展非化石能源。开发利用非化石能源是推进能源绿色低碳转型的主要途径。未来将加速发展绿氢制取、储运和应用等氢能产业链技术装备，促进氢能燃料电池技术链、氢燃料电池汽车产业链发展。“十四五”规划纲要中将氢能及储能作为未来产业进行前瞻谋划，从国家战略高度引领氢能产业未来发展。

产业联盟发布氢的碳排放量化标准，有望推动氢能全产业链绿色发展。2020年12月29日，中国氢能联盟发布《低碳氢、清洁氢与可再生能源氢的标准与评价》，这是全球首个通过标准形式对氢的碳排放进行量化的标准。标准指出，在单位氢气碳排放量方面，低碳氢的阈值为14.51 kgCO<sub>2</sub>e/kgH<sub>2</sub>，清洁氢和可再生氢的阈值为4.9 kgCO<sub>2</sub>e/kgH<sub>2</sub>，可再生氢同时要求制氢能源为可再生能源。

图41：中国氢能联盟首次通过量化形式设定氢的碳排放标准



资料来源：中国氢能联盟、开源证券研究所

该行业标准的发布与实施，从温室气体排放角度重新定义氢能，有助于推动产业链发展，逐步发挥氢能的零碳能源属性，助力工业、交通、电力、建筑等行业深度脱碳。在工业领域，氢气可直接为炼化、钢铁、冶金等行业提供高效原料、还原剂和高品质热源，有效减少碳排放；在交通领域，燃料电池车的应用将降低长距离交通对传统化石能源的依赖；在电力领域，氢能可以充分发挥储能作用，消纳可再生能源，减少能源浪费，实现可持续发展；在建筑领域，可以应用于分布式发电，为家庭住宅、商业建筑等供电供热等。

地方政府加快推出氢能产业促进政策。2021年2月，上海市人民政府印发《上海市加快新能源汽车产业发展实施计划（2021—2025年）》，提出到2025年，建成并投入使用各类加氢站超过70座，燃料电池汽车应用总量突破1万辆的目标。

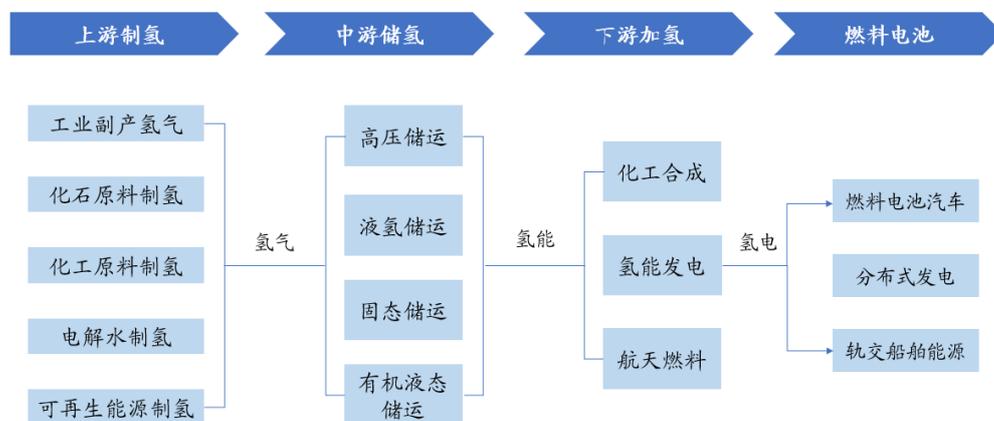
2021年3月，广州市黄埔区发布公告，对《广州市黄埔区广州开发区促进氢能产业发展办法及其实施细则》进行公示并征求社会公众意见。该《办法》修订了投资落户扶持、租金补贴、加氢站建设补贴、加氢站氢气补贴、贴息补贴等，预计将带动当地氢能产业的加速发展。

### 3.3、氢气产业链发展完备

氢气产业链包含上游制氢、中游储运和下游加氢及终端应用。氢气是燃料电池最主要的原料之一，也是理想的清洁能源。虽然氢是地球上最多的元素，但自然状

态下的游离态氢却较为匮乏，因此需要一定的制氢技术将氢气从含氢原料中大规模制备出来，以满足日益增长的氢气需求。中国目前制氢方法约有五种，最常用的制氢方法则是以煤炭、天然气为主的化石能源重整制氢，电解水制氢和以焦炉煤气、氯碱尾气、丙烷脱氢为代表的工业副产气制氢。

图42: 氢气产业链包含上游制氢、中游储运和下游加氢及终端应用



资料来源：氢能产业网、开源证券研究所

可再生能源+电解水制氢模式潜力大，有望解决储能问题。电解水制氢是较为成熟的制氢方式。绿色环保，副产高价值氧气，并且可以有效地消纳风电、光伏发电等不稳定电力，实现富余波谷储能。但成本受电价影响较大，当使用富余波谷电力时，由于风电、水电、光伏等电力的平均成本较低；而使用以火电为主的传统电力成本较高，一次能源效率也不高。电解水制氢技术主要有碱性水电解槽、质子交换膜水电解槽、固体氧化物水电解槽，其中碱性水电解槽和质子交换膜水电解槽较成熟，且各有优势。

表2: 氢燃料电解水制氢技术主要包括 AE、PEM、SOE

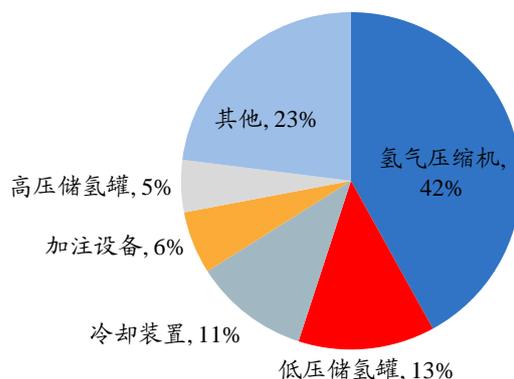
电解水制氢技术	优缺点	国内研发现状
碱性水电解槽 (AE)	最成熟，生产成本低	单台最大气产量 1000 立方米/小时
质子交换膜水电解槽 (PEM)	简单，能效高，成本高	单台最大气产量 50 立方米/小时
固体氧化物水电解槽 (SOE)		实验室研发阶段

资料来源：《中国氢能源及燃料电池产业白皮书》、开源证券研究所

加氢基础设施是氢能利用和发展的中枢环节，是为燃料电池车充装燃料的专门场所。不同来源的氢气经氢气压缩机增压后，储存在高压储罐内，再通过氢气加注机为氢燃料电池车加注氢气。在商业运行模式下，乘用车氢气加注时间一般控制在 3-5 分钟。加氢站作为氢能源战略中十分关键的一环，以其氢燃料的储备辐射周边区域，使得车辆能够及时的补充能源，形成良好的循环。

加氢站系统的三大核心装备为氢气压缩机、储氢系统和氢气加注机。从交能网数据来看，占据加氢站成本中占比最大的是压缩机为 42%，其次是储氢设备。

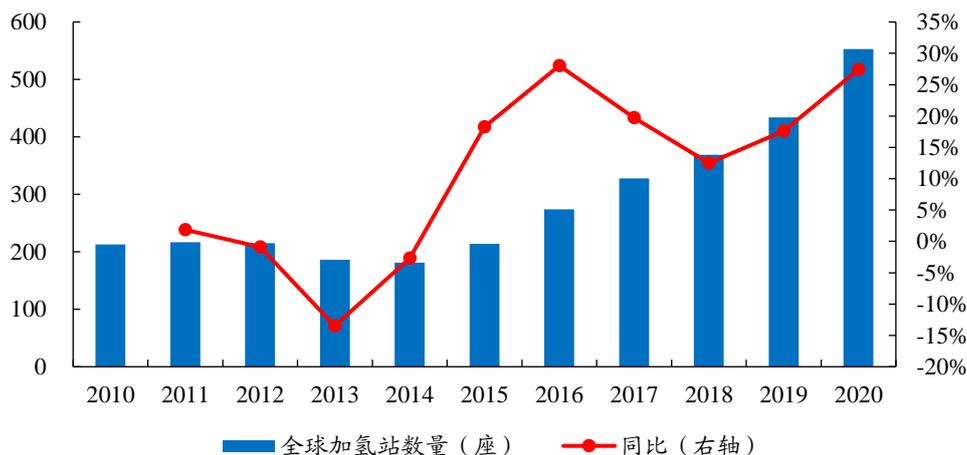
图43: 加氢站核心装备成本中压缩机占比最大



数据来源: 交能网、开源证券研究所

2021年2月, LBST发布第十三次全球加氢站年度评估报告, 数据显示截止至2020年底全球共有加氢站553座, 全球加氢站数量仍然呈现高速增长态势, 四个国家新增加氢站数量显著, 分别是日本28座、韩国26座、中国18座、德国14座。

图44: 截至2020年底全球共有加氢站553座

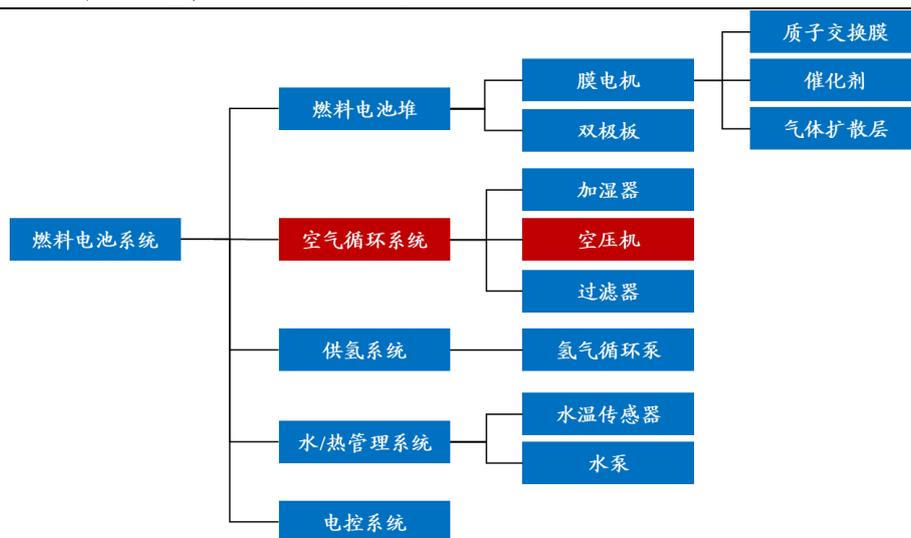


数据来源: LBST、开源证券研究所

燃料电池是一种将燃料和氧气结合起来产生电力的电化学装置。因其在将化学能转化为电能的过程中产生的大部分是水, 有害气体较少, 因此对环境污染较小。燃料电池系统主要由燃料电池堆、空气循环系统、供氢系统、水/热管理系统、电控系统这五大系统构成。而空压机则是空气循环系统中的重要组成部分。燃料电池空压机通过对进堆空气进行增压, 可以提高燃料电池系统的效率和紧凑性。

根据中汽协数据, 2015-2019年, 我国燃料电池汽车销量持续攀升, 从年销10辆攀升至2019年的2737辆, 年复合增长率为306.74%。但是2020年氢燃料电池汽车行业遇冷, 销量下滑明显。一方面许多采购业主等待国补及地方补贴政策, 另一方面疫情导致部分进口核心材料配套物流周期延长影响车辆交付, 多因素叠加使得2020年产销量不及预期。随着补贴政策落地和海外贸易恢复, 2021年燃料电池汽车销量有望实现反弹。

图45: 燃料电池汽车由五大系统构成



资料来源:《中国氢能源及燃料电池产业白皮书》、开源证券研究所

根据《现代化工》发表的《氢能及燃料电池产业瓶颈分析与思考》，目前氢能及燃料电池大规模发展及应用仍然面临着燃料电池成本高、基础设施建设薄弱、终端用氢成本高等瓶颈，随着技术的革新、行业标准的明确以及相关政策法规的发力，氢能及燃料电池商业化有望加快。

### 3.4、受益标的

#### 亿华通——氢燃料电池电堆领导者

亿华通成立于2012年，是一家专注于氢燃料电池发动机系统研发及产业化的高新技术企业，具备多年燃料电池发动机系统的研发与生产经验，在燃料电池电堆研发、零配件选型、系统集成工艺、发动机控制策略开发、低温启动策略开发等方面积累了大量技术经验并形成了自主知识产权，核心产品为自主研发的燃料电池发动机系统，并已实现核心部件燃料电池电堆的自主配套。

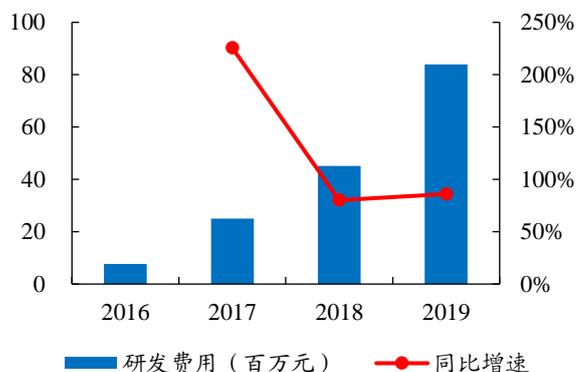
2013-2020年，公司营收规模持续扩大，年复合增速达96.8%。根据公司业绩快报，2020年公司实现收入5.72亿元。自2015年起，公司毛利率稳定保持在40%以上，2018年达到50.32%的高位。此外，公司重视研发投入，研发费用逐年增长。

图46: 亿华通营收规模持续扩大



数据来源: Wind、开源证券研究所

图47: 亿华通研发费用持续增长



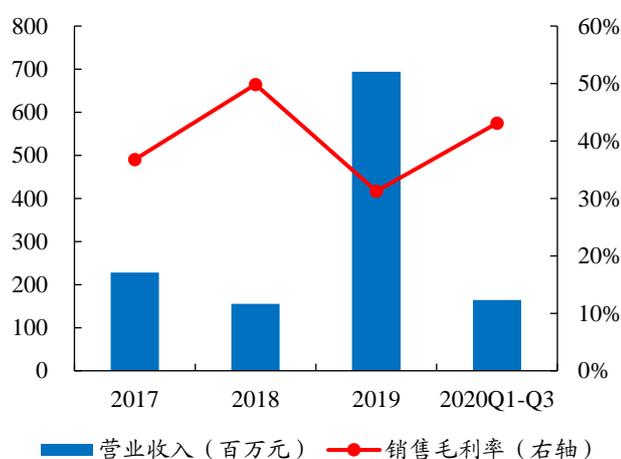
数据来源: Wind、开源证券研究所

## 重塑股份——燃料电池系统领跑者

重塑股份成立于2014年，主营业务为燃料电池系统相关产品的研发、生产、销售及燃料电池工程应用开发服务。根据2021年3月2日公司披露的招股说明书（申报稿），公司燃料电池技术及产品主要应用于燃料电池汽车行业，已和东风汽车、宇通客车、申龙客车、中通客车等知名车企建立了良好深入的合作关系。

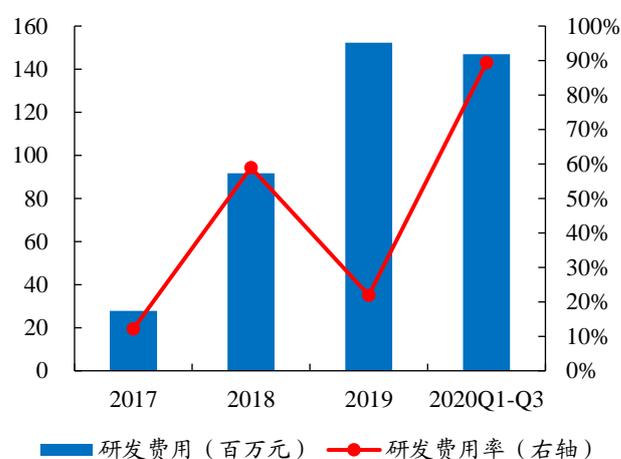
公司收入波动幅度较大，主要是由于受燃料电池汽车行业的产业政策、下游客户采购安排、产品研发进度等因素影响。2019年公司营收6.94亿元，毛利率为31.26%；2020年前三季度实现收入1.64亿元，毛利率为43.08%，波动幅度较大。近年来公司持续加大研发投入力度，2017-2019年研发费用持续攀升，2019年研发费用为1.52亿元，2020年前三季度，研发费用仍保持高支出态势，达到1.47亿元。

图48：重塑股份营收波动幅度较大



数据来源：Wind、开源证券研究所

图49：重塑股份持续加大研发支出



数据来源：Wind、开源证券研究所

## 冰轮环境——低温压缩机行业领跑者

烟台冰轮集团创建于1956年，是以低温冷冻、中央空调、环保制热、密封技术、精密铸件、能源化工装备等为主导产业的跨行业集团公司，冰轮环境技术股份有限公司1998年上市，公司核心技术包括压缩机设计和制造技术。2016年公司研发成功了超低温用氨气压缩机，通过了国家“液氨到超流氨温区大型低温制冷系统研制”项目验收，该压缩机可应用于氢液化系统。

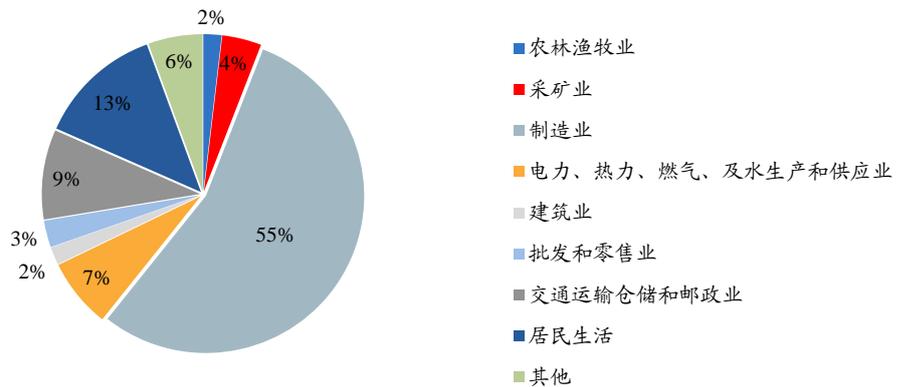
2019年6月公司公告，拟全资设立山东冰轮海卓氢能技术研究院有限公司，注册资本5000万元。公司立足冷热一体化系统研发及制造优势，联合多家在氢能产业技术研究方面有突出优势的高校和科研院所，构建产学研协同创新体系，开展氢能产业重大装备及共性关键技术研发和产业化。根据2020年9月4日投资者关系活动记录表，公司氢燃料电池空气压缩机和氢气循环泵已实现批量供货，氢气压缩机正在试制过程中。根据2021年2月23日投资者关系活动记录表，公司在氢能产业的产品有氢液化压缩机、氢气压缩机、加氢站隔膜压缩机、氢燃料车用空压机和氢气循环泵。

## 4、节能减排装备—制造业低能耗发展的有效抓手

### 4.1、高能耗行业普遍需要节能减排改造

除大力发展光伏、锂电、燃料电池等行业以提升清洁能源的使用以外，大部分的传统行业目前仍在传统供能方式。在重工业制造业以及有色金属冶炼等行业，其整体节能减排改造更倾向于在原有装备基础上的优化。根据国家统计局给出的2018年中各个行业能源消费的情况，制造业、水电燃气以及交通运输占据了超过70%的能源消耗。

图50：2018年制造业、水电燃气生产与供应和交通运输业对能源消耗较高



数据来源：国家统计局、开源证券研究所

根据国家统计局数据，2018年我国能源消费总量达到47.2亿吨标准煤，部分制造业部门能源消费量较高，例如黑色金属冶炼及压延加工业煤炭消费总量达到6.23亿吨标准煤，占能源消费总量比重达到13.2%。

对于这些有着极高能源需求的传统行业，普遍需要节能减排的改造。目前市场上有效的应用包括有余热利用，热电联产，脱硫脱硝以及原材料再生与回收等技术。

### 4.2、节能减排相关装备适用于不同场景

#### 4.2.1、余热利用回收工业能源

余热利用技术大致分类有高温废气余热、废汽废水余热、高温产品和炉渣余热、化学反应余热等，技术特点在于利用多余的热能转化为电能，得以将冗余能源保存或者以二次利用。余热利用在机械行业内主要体现在传统工业锅炉与电力锅炉向余热锅炉的改造优化。目前国内技术较为成熟，根据国家统计局给出的2015年至2019年锅炉进口数量，我们发现2018年后锅炉进口量显著减小。同时2020年全年锅炉累计产量44万吨，相较2018、2019年，累积产量32万与39万蒸发量吨有着稳步的提升，因此我们认为国内锅炉产业发展稳定，对该产业未来持积极态度。

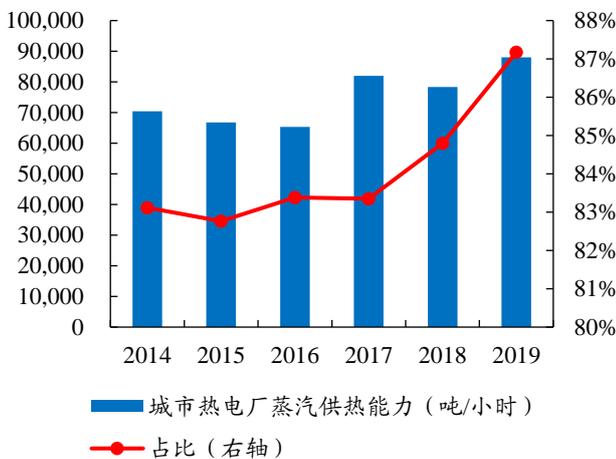
2020年7月，由陕鼓动力起草的《高炉余热余压能量回收煤气透平与鼓风机同轴（BPRT）技术规范》由工业和信息化部发布并启用，对未来余热锅炉产业的发展有着较强的引导与规范作用。

#### 4.2.2、热电联产助力城市供热

热电联产技术是将生物质转化为可用于发电供热的能源的技术，不同的生物质对应不同的生产技术，包括直接燃烧技术和气化技术。通过利用生物化学能，热电联产有利于减少煤炭使用，进而减少碳排放。根据《中国工业统计年鉴》，热电联产与生物质发电相关企业数量，以及资产总值占比在近年来显著提升。因此我们认为未来热电联产的市场将更加活跃。

随着用电、用热需求的持续提升，热电联产项目也在城市供热体系中发挥了重要的供给作用，我国城市热电厂蒸汽供热能力和总量占总供热比重整体呈现上升趋势。根据住房和城乡建设部数据，2019年我国城市集中供热中，热电厂蒸汽供热能力达到8.8万吨/小时，占全部蒸汽供热能力的87.17%；热电厂蒸汽供热总量为5.74亿吉焦，占全部蒸汽供热总量的88.27%。

图51：城市热电厂蒸汽供热能力占比持续提升



数据来源：住房和城乡建设部、开源证券研究所

图52：城市热电厂蒸汽供热总量占比超过八成



数据来源：住房和城乡建设部、开源证券研究所

#### 4.2.3、城市环卫需求持续释放

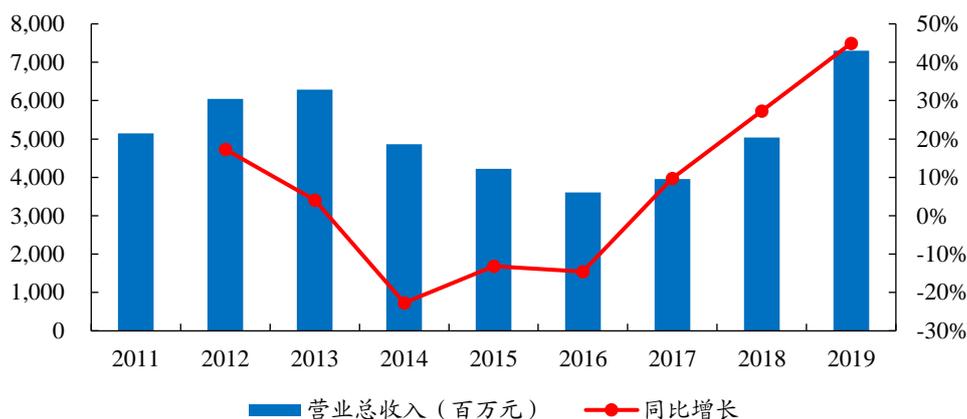
近年来，环卫行业逐渐受到国家重视，随着垃圾分类、乡村振兴、农村环境整治改革等政策的推出和落实，环卫装备市场需求持续释放，整体呈现增长态势。但是目前环保设备电动化率仍处于较低水平。2018年国家发布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，其中特别指出加强环保行业新能源设备的普及率。随着“碳中和”的提出，环保设备电动化的趋势将被持续推进。

### 4.3、受益标的

#### 陕鼓动力——聚焦分布式能源解决方案先驱者

陕鼓动力股份有限公司是国内透平压缩机和鼓风机龙头，新业务还包括能量转换设备制造，工业服务和能源基础设施运营。其中，能源基础设施运营包括热电联产，生物质发电等“碳中和”相关业务。业务业绩方面，陕鼓动力毛利率较为平稳，利润在2013至2016年有降低趋势，可能缘于其正在从单一产品制造商转型为分布式能源领域系统解决方案的提供商。

图53: 陕鼓动力营业总收入近年来稳定增长

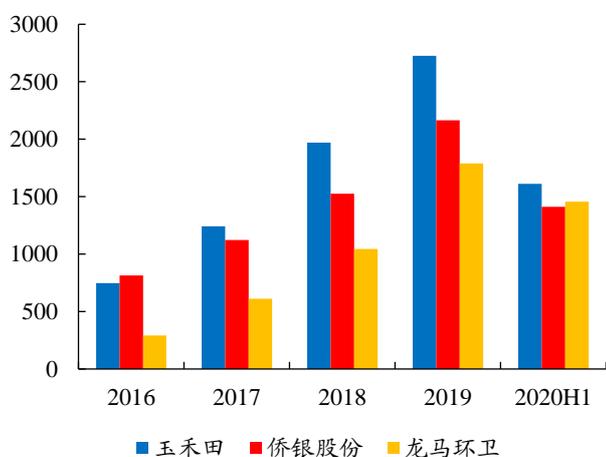


数据来源: Wind、开源证券研究所

### 龙马环卫——城市环境解决方案龙头

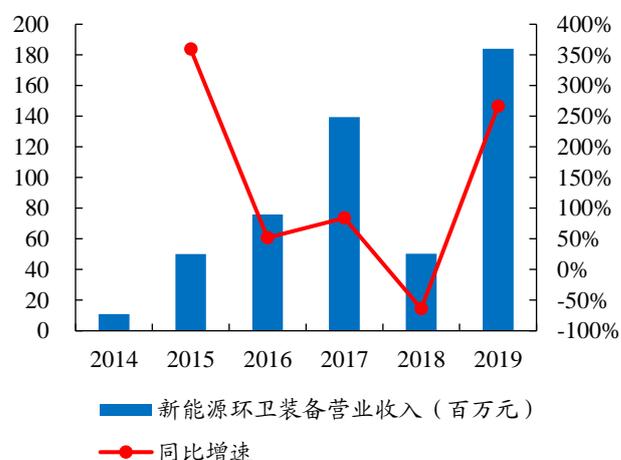
龙马环卫以环卫设备起家，2015年依托环卫产业优势正式进军环卫服务产业。龙马环卫自进入环卫服务领域以来，环卫产业服务营收规模保持快速扩张。2019年公司的环卫装备业务中的新能源及清洁能源环卫装备实现收入1.84亿元，同比增长266.38%，预计新能源环卫装备将逐步成为主流采购产品。地方政府环保装备电动化将随着“碳中和”的提出不断推进。

图54: 龙马环卫营收规模位居行业头部阵营 (百万元)



数据来源: 公司公告、开源证券研究所

图55: 龙马环卫新能源环保装备营收 2019年大幅增长



数据来源: 公司公告、开源证券研究所

表3: 受益标的盈利预测估值评级汇总 (股价截止至 20210323 收盘)

股票代码	公司简称	收盘价 (元)	评级	EPS			PE (倍)		
				2020A/E	2021E	2022E	2020A/E	2021E	2022E
300316.SZ	晶盛机电	32.66	买入	0.66	0.95	1.26	49.8	34.2	25.9
300751.SZ	迈为股份	459.22	未评级	6.50	9.24	12.39	70.6	49.7	37.1
300724.SZ	捷佳伟创	106.18	未评级	1.85	2.73	3.59	57.3	38.9	29.6
002595.SZ	豪迈科技	31.70	买入	1.32	1.70	2.18	24.0	18.6	14.6
603985.SH	恒润股份	25.10	未评级	1.97	2.21	2.44	12.7	11.4	10.3

300450.SZ	先导智能	73.76	买入	1.17	1.46	1.78	63.3	50.4	41.4
688006.SH	杭可科技	61.41	未评级	-	1.52	2.11	87.4	40.4	29.1
688155.SH	先惠技术	87.32	未评级	0.80	2.65	4.06	87.2	32.9	21.5
688339.SH	亿华通	231.99	未评级	-	2.29	3.40	-770.7	101.0	68.2
A21017.SH	重塑股份	-	未评级	-	-	-	-	-	-
000811.SZ	冰轮环境	7.45	未评级	-	-	-	-	-	-
601369.SH	陕鼓动力	9.85	未评级	-	-	-	-	-	-
603686.SH	龙马环卫	19.50	买入	1.06	1.29	1.53	18.3	15.1	12.8

数据来源：Wind、开源证券研究所；注：未评级公司盈利预测来自 Wind 一致预测。

## 5、风险提示

政策推进进度不及预期；下游需求不及预期；受益标的业务发展不及预期