

中国氢能龙头标的，国产替代领军企业

——亿华通（688339）首次覆盖报告

买入（首次）

日期：2020年12月15日

报告关键要素：

亿华通是中国氢能产业龙头标的，专注于氢燃料电池发动机系统研发及产业化。公司致力于成为国际领先的氢燃料电池发动机供应商，具备自主核心知识产权，率先实现了发动机及电堆的批量国产化，形成了以氢燃料电池发动机为核心，多种零部件共发展的体系。

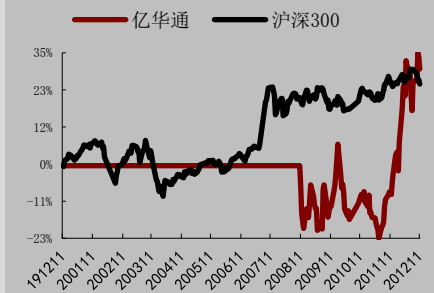
投资要点：

- **战略深耕京津冀，冬奥会推动短期业绩确定性高：**京津冀作为公司深耕地区，累计营收占比高达42.65%。北京及张家口地区目前在运氢能公交达300辆，全部采用亿华通系统。张家口地区在冬奥会期间将有2000辆氢能公交运营，此外河北省要求2022年全省在运4000辆，其中张家口不少于2500辆。北京地区2023年氢能汽车目标在运量3000辆，参考目前亿华通在京津冀地区的市占率，公司仅北京及张家口地区2021、2022年销售量将达到1513、1454辆，是公司2019年总销量的3.0倍、2.9倍，未来两年业绩增长确定性高。此外公司通过点-线-面战略布局，深耕核心城市辐射周边省市，长期可持续发展能力优异。在目前国补退坡等因素带来的不确定性下，业绩的确定性使公司在氢能行业可投资标的中脱颖而出。
- **规模化拉动产业降本，电堆价格战热化：**按当前国家规划估算，21/22/23/24/25年氢能汽车预估增量分别为0.5/1/2/3/3.5万辆，预计2023年前后将有一批龙头企业突破价格战重围。若以2025年行业龙头企业达到万套规模估算，电堆成本从190美元下降至39美元每千瓦，21-23年电堆成本将以每年30%的速度下降。
- **布局区域有望成为“十城千辆”示范区，上游基建力度大：**公司优选氢源富集、产业集聚以及氢能上游基建投资力度大的区域，其中京津冀、珠三角、川渝地区有望出现“十城千辆”示范城市群。
- **盈利预测与投资建议：**预计公司20-22年营业收入分别为4.85/16.95/21.71亿元；归母净利润0.60/2.30/3.33亿元，同比增长-5.82%/281.93%/45.01%；EPS分别为0.85/3.26/4.73元/股，首次覆盖给予公司“买入”评级。
- **风险因素：**产品迭代风险；进口依赖风险；政策补贴及回款风险。

基础数据

行业	电气设备
公司网址	
大股东/持股	张国强/18.81%
实际控制人/持股	
总股本(百万股)	70.50
流通股A股(百万股)	15.30
收盘价(元)	243.12
总市值(亿元)	171.40
流通A股市值(亿元)	37.19

个股相对沪深300指数表现



数据来源：WIND，万联证券研究所
数据截止日期：2020年12月11日

相关研究

分析师：江维
执业证书编号：S0270520090001
电话：01056508507
邮箱：jiangwei@wlzq.com

研究助理：黄星
电话：13929126885
邮箱：huangxing@wlzq.com.cn

	2019年	2020E	2021E	2022E
营业收入(亿元)	5.54	4.85	16.95	21.71
增长比率(%)	50.25	-12.31	249.20	28.08
净利润(亿元)	0.64	0.60	2.30	3.33
增长比率(%)	171.46	-5.82	281.93	45.01
每股收益(元)	1.25	0.85	3.26	4.73
市盈率(倍)	-	257.63	67.45	46.52

数据来源：Wind，万联证券研究所

目录

1、亿华通：坚持自主研发，氢能国产替代领军企业	4
2、氢能：道阻且长，行则将至	7
2.1 氢燃料电池，解决运输环保压力的第三条道路	7
2.2 产业化初期，国产替代空间大	9
2.3 国补退坡淘汰落后产能，“十城千辆”多种商业模式竞争风口	10
3、公司竞争优势	13
3.1 冬奥会推动业绩确定性高，布局区域上游基建力度大	13
3.2 规模化带动产业降本，电堆价格战热化	16
3.3 自主研发笃行致远，国产替代砥砺前行	18
3.4 市场地位稳固，深度绑定下游企业	21
4、盈利预测及投资建议	23
5、风险提示	27
图表 1：公司发展历程	4
图表 2：公司 2019 年主营业务收入构成	4
图表 3：公司主营业务收入情况对比（万元）	4
图表 4：公司主要产品介绍	5
图表 5：公司股权结构	5
图表 6：公司营业收入增长情况（万元）	6
图表 7：公司毛利润情况（万元）	6
图表 8：公司应收账款情况（万元）	6
图表 9：公司归母净利润变动情况（万元）	6
图表 10：公司四项费率	6
图表 11：公司现金流情况（万元）	6
图表 12：燃料电池工作原理	7
图表 13：氢燃料电池电堆示意图	7
图表 14：各类汽车技术特点对比	8
图表 15：氢燃料电池产业链	9
图表 16：氢能产业国家政策及法规	10
图表 17：新政策下补贴奖励对比（万元）	11
图表 18：公司 2017-2019 年区域累计销售额	13
图表 19：公司北京及张家口地区销售量预测情况	13
图表 20：公司拓展区域分布	14
图表 21：公司主要终端客户销售额占比	14
图表 22：氢能地方政策	15
图表 23：氢燃料电池汽车成本结构	17
图表 24：燃料电池成本结构	17
图表 25：氢燃料电池电堆成本结构	17
图表 26：单位成本随产量变动情况（美元/千瓦）	17
图表 27：氢能电堆近期市场价格情况	17
图表 28：公司研发投入情况（万元）	18
图表 29：电堆进口采购金额及进口比例（万元）	19
图表 30：膜电极进口采购金额及进口比例（万元）	19
图表 31：公司研发小组职能	19

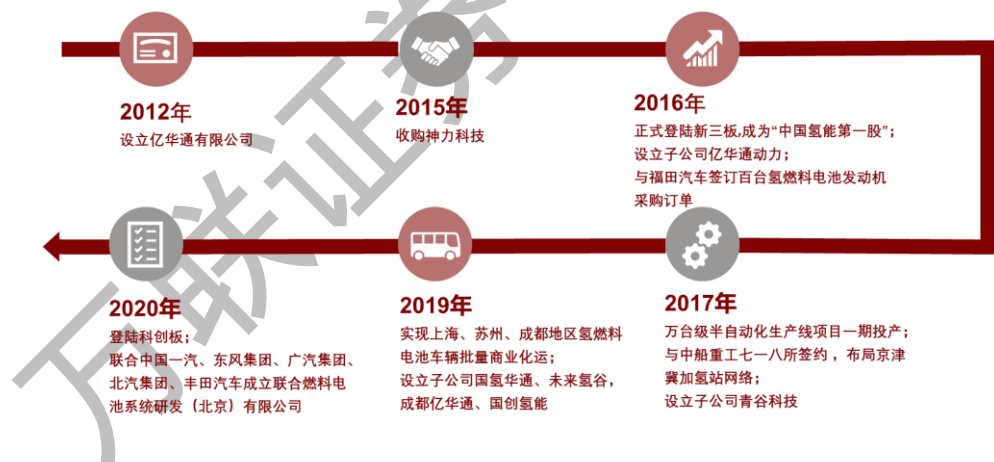
图表 32: 公司核心技术情况	20
图表 33: 国内外可比公司产品情况	20
图表 34: 《新能源汽车推广应用推荐车型目录》分布	21
图表 35: 公司燃料电池发动机市场占有率	21
图表 36: 公司与整车企业燃料电池方案合作情况	22
图表 37: 公司与整车企业关联情况	23
图表 38: 公司 2020 年募集资金投资项目基本介绍	23
图表 39: 公司分地区销售预测	24
图表 40: 公司业务板块盈利预测	25
图表 41: 可比公司估值情况	26

万联证券

1、亿华通：坚持自主研发，氢能国产替代领军企业

亿华通是中国氢能产业先行者之一，专注于氢燃料电池发动机系统研发及产业化。公司成立于2012年，2016年在新三板挂牌上市，成为“中国氢能第一股”。公司致力于成为国际领先的氢燃料电池发动机供应商，具备自主核心知识产权，率先实现了燃料电池发动机系统以及电堆的批量国产化，形成了以自主氢燃料电池发动机为核心，多种配套零部件共发展的业务体系。2019年，公司在上海、苏州、成都地区实现了氢燃料电池发动机批量商业化的进程，全年实现燃料电池发动机系统销售498套，主营业务收入5.49亿元，并于2020年登陆科创板。

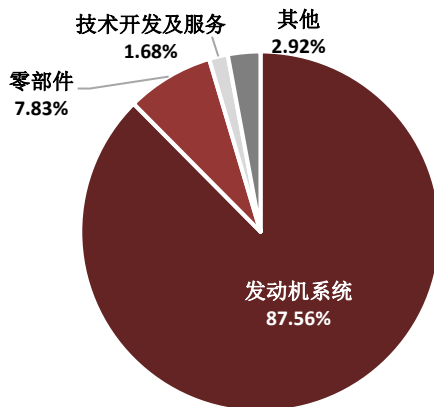
图表1：公司发展历程



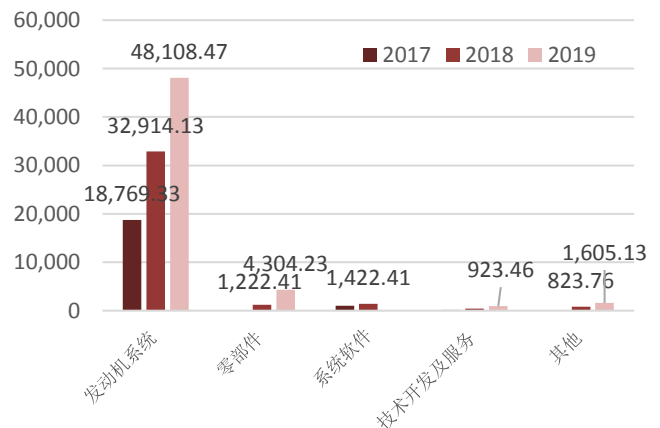
资料来源：公司官网，万联证券研究所

公司主营发动机系统，率先实现发动机及电堆批量国产化。公司主营业务为燃料电池动力系统的开发与生产，主要产品为燃料电池动力系统，同时涉足燃料电池零部件及技术开发服务等业务。其中2019年发动机系统占全年营收87.56%，零部件占7.83%，技术开发占1.68%。主营业务版块营收增速上看，19年发动机系统营收同比增长46.16%，零部件增长252.11%，技术开发及服务增长104.77%。公司生产的发动机系统产品具有高能量转换率、低噪音、低故障的特点，目前主要应用于客车、物流车等商用车型。

图表2：公司2019年主营业务收入构成



图表3：公司主营业务收入情况对比（万元）



资料来源: Wind, 万联证券研究所

资料来源: Wind, 万联证券研究所

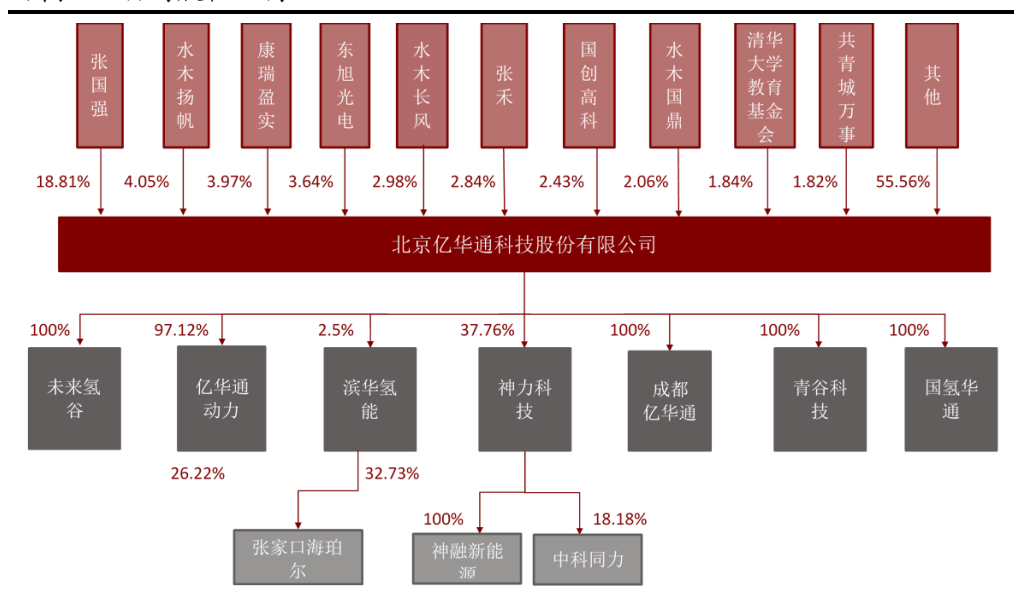
图表4: 公司主要产品介绍

产品类型	产品型号	产品图片	产品简介
燃料电池 发动机系统	YHTG30		额定功率 31.3kW, 质量功率密度 0.23kW/kg, 能量转化效率超过 52%, 已批量应用在 9 米级客车中。
	YHTG40		额定功率 40.5kW, 质量功率密度 0.27kW/kg, 能量转化效率超过 53%, 已被批量应用于 10.5 米级客车中。
	YHTG60		额定功率为 65kW, 质量功率密度达到 0.25kW/kg, 能量转化效率超过 57%, 已被批量应用在 12 米级客车中。
燃料电池 电堆	C290-40		电堆额定功率 47kW, 体积功率密度 1.74kW/L, 可在-40°C 存储、-30°C 启动, 已被批量应用在 9 米级客车中。
	C290-60		电堆额定功率 76kW, 体积功率密度 1.92kW/L, 可在-40°C 存储、-30°C 启动, 已被批量应用在 12 米级客车中。

资料来源: 公司招股书, 万联证券研究所

公司股权结构清晰, 技术依托清华系, 下游绑定商用车企。截至2020年三季报, 控股股东张国强先生直接持股18.81%, 清华背景的水木系(水木扬帆、水木长风、水木国鼎)合计持股9.09%。此外公司通过引入股权投资的方式与包括郑州宇通、上海申龙、北汽福田、中植汽车在内的国内知名的商用车企业合作。其中郑州宇通全资子公司康瑞盈实持股3.97%, 上海申龙母公司东旭光电持股3.64%。

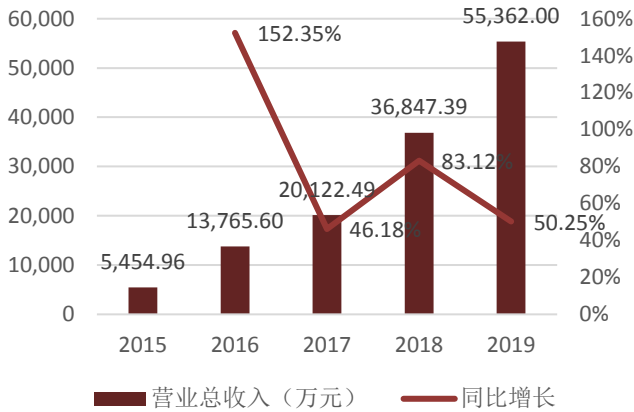
图表5: 公司股权结构



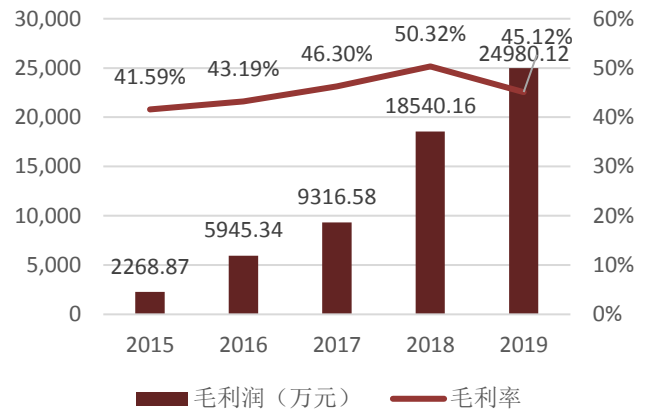
资料来源: Wind, 万联证券研究所

公司处于商业化初期，收入高速增长，毛利水平较高。公司2019年营业收入5.54亿元，同比增长50.25%。19年毛利润达2.50亿元，毛利率达45.12%，与2018年相比有所回落。公司目前产销规模小、议价能力较强，产品定价水平相对较高，随着技术成熟度不断提升、市场规模快速扩张、市场主体参与竞争加大，毛利率将呈现逐步回落的趋势。

图表6: 公司营业收入增长情况 (万元)



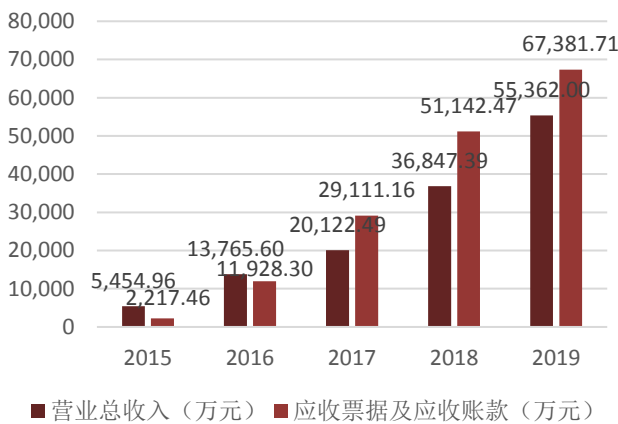
图表7: 公司毛利润情况 (万元)



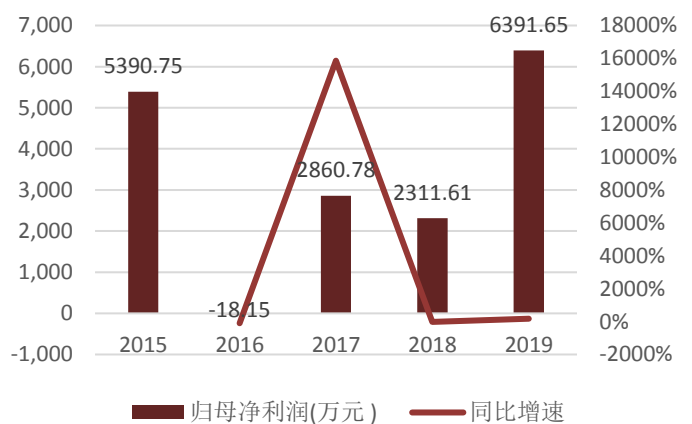
资料来源: Wind, 万联证券研究所

资料来源: Wind, 万联证券研究所

图表8: 公司应收账款情况 (万元)



图表9: 公司归母净利润变动情况 (万元)



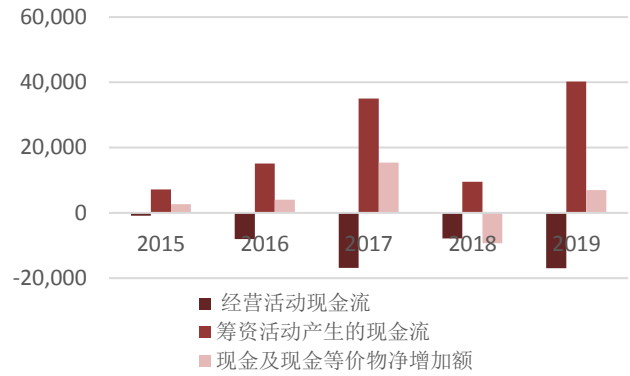
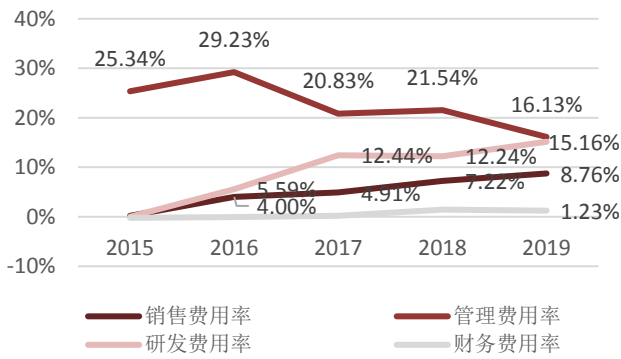
资料来源: Wind, 万联证券研究所

资料来源: Wind, 万联证券研究所

下游车企在产业链中议价能力强，公司应收账款回款周期长。公司产品遵循整车厂结算方式，合同约定信用期一般在30-90天不等，且未就逾期结算的违约责任进行明确约定，导致公司应收账款回款周期较长，据招股说明书披露公司回款周期普遍在1-2年左右，应收账款略高于营业收入。2019年公司应收账款及应收票据合计6.74亿元，同年营收5.54亿元。

图表10: 公司四项费率

图表11: 公司现金流情况 (万元)



资料来源: Wind, 万联证券研究所

资料来源: Wind, 万联证券研究所

公司处于研发及产业化初期,研发销售费率逐年上升。2019年公司销售、管理、研发、财务费率分别为16.13%、15.16%、8.76%、1.23%。随着氢能行业进入快速发展期,销售研发投入持续上涨,公司资金需求仍将快速增长。由于公司回款周期长,应收账款占用大量资金,经营性现金流缺口随着业务增长不断扩大,短期内需要融资支持,但长期看随着公司不断提高管理水平以及完善对应收账款账期的把控,应收账款规模有望减少。

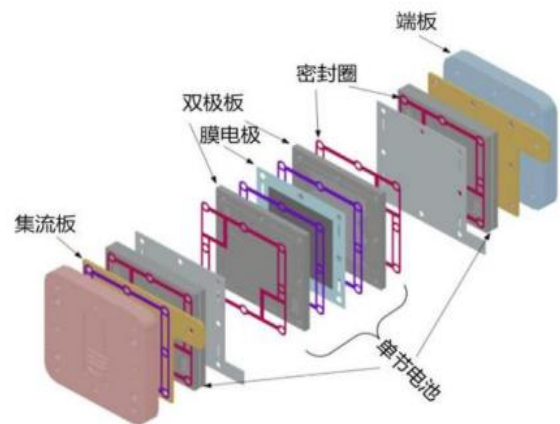
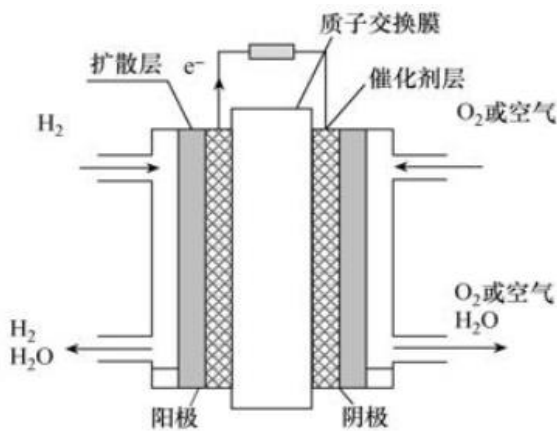
2、氢能：道阻且长，行则将至

2.1 氢燃料电池，解决运输环保压力的第三条道路

氢燃料电池是一种非燃烧过程的能量转换装置，而非储能装置，通过电化学反应将空气的化学能转化为电能。燃料电池结构单元主要由膜电极组件和双极板构成，其中膜电极组件是由质子交换膜、催化剂与气体扩散层组合而成的，是反应发生的场所；双极板是带流道的金属或石墨薄板，其主要作用是通过流场给膜电极组件输送反应气体，同时收集和传导电流并排出反应产生的水和热。

图表12：燃料电池工作原理

图表13：氢燃料电池电堆示意图



资料来源: 公司招股书, 万联证券研究所

资料来源: 公司招股书, 万联证券研究所

燃料电池工作时发生下列过程:

- 1) 反应气体在气体扩散层内扩散

- 2) 反应气体在催化层内被催化剂吸附后被离解
- 3) 阳极反应生成的氢离子穿过质子交换膜到达阴极与氧气反应生成水，而电子通过外电路到达阴极产生电。

燃料电池技术同时解决燃油机、纯电动汽车的痛点。目前我国交通运输领域主要运用锂电池、燃料电池等新能源产品代替传统燃油发动机以缓解碳排放带来的环保压力，相较于锂电池与传统发动机，燃料电池具有零碳排放、高反应效率、加注时间短、续航里程高的特点，能同时解决燃油机碳排放及污染高、纯电动车续航短及充电时间长的痛点。

图表14：各类汽车技术特点对比

指标	燃料电池汽车	纯电动汽车	燃油机
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 (通过)、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	-
低温性能	-30°C 低温自启动 -40°C 低温存储	常规锂电池在 -20°C 以下低温环境无法充电, 且里程损失可能达到约 30%	-18°C 以下需要配置高性能汽油机润滑油、进气道低温预热装置和高能辅助点火装置并执行相应冷启动作业等
资源约束	铂金供应充分、膜电极中铂金用量不断减少	三元电池钴资源短缺、全球仅少数国家可开发经济可用的锂资源	-
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

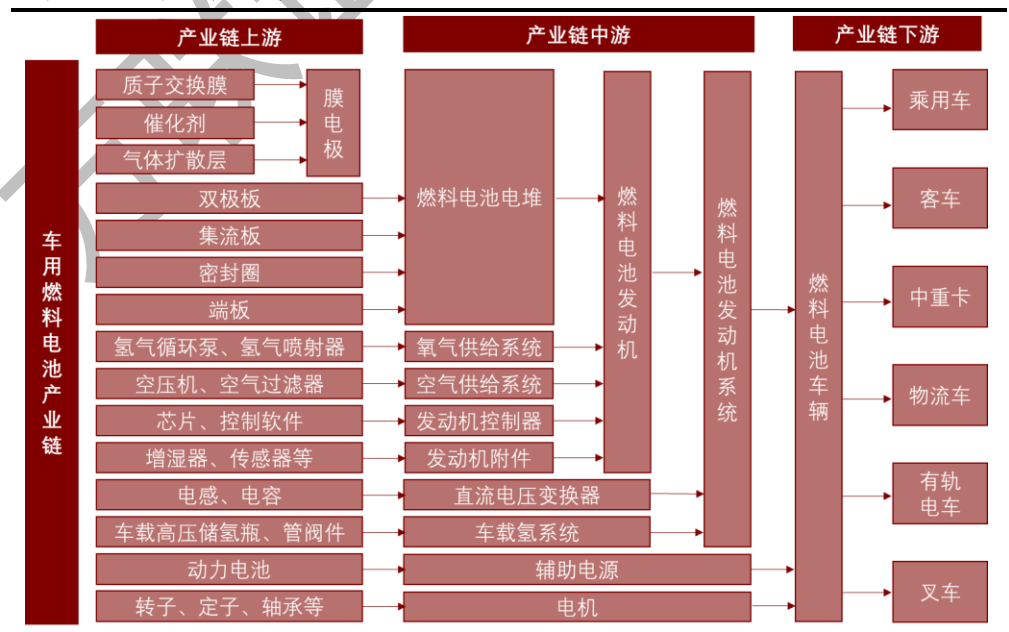
运营燃料成本	氢源富集地区具备较强经济性	具备较强经济性	受石油价格波动影响
商业化程度	商业化初期	相对成熟	完全成熟
应用领域	中长距离、重载运输	中短距离运输	普适
加注基础设施	稀缺	重点城市覆盖	普及

资料来源：公司招股书，万联证券研究所

2.2 产业化初期，国产替代空间大

燃料电池汽车产业具有市场空间大、产业链长、参与方众多的特点。产业链上游主要为膜电极、双极板、各类管阀件与传感器、车载高压储氢瓶等发动机零部件生产制造行业，产业链中游主要为燃料电池发动机系统及电堆集成行业，产业链下游主要为燃料电池整车制造行业。

图表15：氢燃料电池产业链



资料来源：公司招股书，万联证券研究所

行业下游准入壁垒高，整合能力强。燃料电池最主要的应用场景是燃料电池汽车，行业下游参与者主要为整车厂。燃料电池整车行业有较高的准入壁垒，业内整车厂普遍拥有雄厚的研发实力、资金实力、生产能力以及较大的知名度，并在燃料电池领域拥有一定的技术基础，在行业内部起到整合上游供应链并生产最终整车成品的作用。

行业上游技术壁垒高，未来国产替代空间大。燃料电池发动机核心部件主要包括电堆及其核心部件、辅助系统等，行业上游参与者主要为该等关键部件生产商。电堆作为燃料电池系统的核心组成部分，对燃料电池发动机的关键性能和成本具有较大的影响。以巴拉德为代表的国际电堆生产企业具有较强的技术积累和产业化能力，可以对外单独供应车用电堆，而国内电堆生产以与车企合作研发为主。膜电极方面，国产膜电极关键技术指标接近国际先进水平，但在专业技术特性、产品实现能力、批量化生

产工艺还存在差距。双极板按材料可分为石墨双极板和金属双极板，目前石墨双极板已实现国产化，但金属双极板尚未实现国产批量供应。

行业处于导入期，道阻且长行则将至。目前氢燃料电池汽车的推广主要受氢气储存技术、加氢站建设周期长、膜电极铂金成本高的约束，目前国内燃料电池汽车市场商业化刚进入起步阶段。17、18和19年，中国氢燃料电池汽车销量分别为1,272辆、1,527辆和2,737辆，相较新能源汽车销量分别达到77.7万辆、125.6万辆和120.6万辆，氢燃料电池汽车的渗透率仍然较低，其产业化进程明显滞后于纯电动汽车，根据《氢燃料电池汽车发展规划》，我国氢燃料电池汽车保有量在2020、2025、2030年将达到1、10、100万辆，保持每五年翻十倍的增速，增长空间大。

2.3 国补退坡淘汰落后产能，“十城千辆”多种商业模式竞争风口

上层规划逐步到位，补足政策短板。截至2019年底，全国燃料电池汽车投运达6000辆，相较美国、日本、韩国等发达国家还有较大差距，主要因为氢能产业在国家层面缺乏顶层设计支持。自2020年以来，政府从国家层面不断加快推出氢能产业政策，补足上层政策短板，在基础研究、产业引导、示范运营以及整车补贴等方面对燃料电池及氢能产业进行全面支持。其中财政部、工信部、科技部、发改委、国家能源局五部委于9月21日联合发布的《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》，明确了氢能“十城千辆”政策的四方面内容：

1. 支持方式将采取“以奖代补”方式按照目标完成情况拨付奖金。
2. 示范内容上应找准应用场景，完善政策环境，聚焦关键核心技术创新，构建完整产业链。
3. 示范城市群采取地方自愿申报、专家评审方式确定，鼓励打破行政区域限制，申报截止至11月15日。
4. 组织实施上应确定牵头城市，明确任务分工，强化沟通协调，统筹推进示范。

图表16：氢能产业国家政策及法规

时间	部门	政策名称	政策内容
2020.3	科技部	“制造基础技术与关键零部件”年度项目申报指南	将氢能列入2020年重点专项，拟在氢能、太阳能、风能、可再生能源等技术方向启动14-28个项目，计划安排国拨经费总概算为6.06亿元。
2020.4	国家能源局	《中华人民共和国能源法(征求意见稿)》	首部国家级法律将氢能确定为能源。
2020.4	财政部、工信部、科技部、发改委	《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	明确补贴延长2年、减缓退坡力度和节奏、支持车电分离、规定单车补贴和年度规模补贴数量上限等调整外，改动最大的是燃料电池汽车的补贴政策。
2020.9	财政部、工信部、科技部、发改委、国家能源局	《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》	针对产业发展现状，五部门将对燃料电池汽车的购置补贴政策，调整为燃料电池汽车示范应用支持政策，对符合条件的城市群开展燃料电池汽车关键核心技术产业化攻关和示范应用给予奖励，形成布局合理、各有侧重、协同推进的燃料电池汽车发展新模式。

2020.10	国务院	《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》	<ul style="list-style-type: none"> 攻克氢能储运、加氢站、车载储氢等氢燃料电池汽车应用支撑技术。提高氢燃料制储运经济性。 因地制宜开展工业副产氢及可再生能源制氢技术应用 开展多种形式储运技术示范应用，逐步降低氢燃料储运成本。 健全氢燃料制储运、加注等标准体系。加强氢燃料安全研究，强化全链条安全监管。 推进加氢基础设施建设。建立完善加氢基础设施的管理规范。引导企业根据氢燃料供给、消费需求等合理布局加氢基础设施，提升安全运行水平。
---------	-----	---------------------------	---

资料来源：公开数据整理，万联证券研究所

补贴退坡淘汰落后产能，多种发展路径突破重围。财政部等四部委发布《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，明确2020年新能源汽车国家补贴方案及产品技术要求，并确定20/21/22年补贴标准分别在上一年基础上退坡10%/20%/30%。由于当前国家补贴政策对国内新能源客车的逐步退坡，客车行业总体处于逐步下滑阶段。新补贴标准要求汽车功率高于50kW才能达到奖励要求，因此市场上一批额定功率为30kW、40kW的发动机系统产品将逐渐被淘汰，具有高额定功率产品研发能力的公司将进一步抢占市场份额。

图表17：新政策下补贴奖励对比（万元）

奖补额度	功率	2018	2019	2020	变动	2021	变动	2022	变动	2023
乘用车	50kW	20	16	33.5	-2.99%	32.5	-3.08%	31.5	-6.35%	29.5
	80kW	20	16	45.2	-4.20%	43.3	-4.39%	41.4	-9.18%	37.6
轻中型货车 中小型客车	50kW	30	24	33.5	-2.99%	32.5	-3.08%	31.5	-6.35%	29.5
	80kW	30	24	41.3	-3.87%	39.7	-4.03%	38.1	-8.40%	34.9
大型客车	50kW	50	40	33.5	-2.99%	32.5	-3.08%	31.5	-6.35%	29.5
	80kW	50	40	45.2	-4.20%	43.3	-4.39%	41.4	-9.18%	37.6
	110kW	50	40	56.9	-4.92%	54.1	-5.18%	51.3	-10.92%	45.7
重型货车 (12-25吨)	50kW	50	40	33.5	-2.99%	32.5	-3.08%	31.5	-6.35%	29.5
	80kW	50	40	47.7	-4.40%	45.6	-4.61%	43.5	-9.66%	39.3
	110kW	50	40	60.5	-4.96%	57.5	-5.39%	54.4	-11.40%	48.2
重型货车 (25-31吨)	50kW	50	40	33.5	-2.99%	32.5	-3.08%	31.5	-6.35%	29.5
	80kW	50	40	52.6	-4.75%	50.1	-4.79%	47.7	-10.48%	42.7
	110kW	50	40	67.8	-5.31%	64.2	-5.76%	60.5	-11.90%	53.3
重型货车 (31吨)	50kW	50	40	33.5	-2.99%	32.5	-3.08%	31.5	-6.35%	29.5
	80kW	50	40	57.6	-5.03%	54.7	-5.12%	51.9	-10.98%	46.2
	110kW	50	40	75.1	-5.59%	70.9	-5.92%	66.7	-12.59%	58.3

资料来源：工信部《燃料电池汽车示范应用通知》，万联证券研究所

目前各地地方政府在氢能产业发展模式上出现分化，在国补退坡的影响下行业逐渐进入商业化阶段，落后产能将逐渐淘汰，只有能够在市场盈利的商业模式才能在行业中突破重围：

1. **长三角：打造上下一体的氢能产业链，通过整合传统整车企业、高等院校、新兴企业资源，实现从制氢核心零部件到下游运营全产业链覆盖。**（捷氢科技、上海重塑、苏州弗尔赛、清能股份、律致新能源、擎动科技、瀚氢动力、华焯能源）

上海捷氢科技是典型的利用传统车企资源，向产业链上游拓展的发展模式。公司成立于 2018 年，是上汽集团下属公司，将上汽在燃料电池领域相关的资源、技术、项目、知识产权全部注入到捷氢科技，上汽集团通过 20 年的发展，在研发、技术、专利、标准、市场也有一定的积累。目前该公司生产的上汽大通 V80 氢燃料电池汽车已在国内 9 个城市运营了超过 500 辆。这种发展模式优势在于下游资源广阔，从客户端发掘产品需求，联同整车企业共同研发适应市场需求的氢燃料电池产品，在产品投放运营验证上具有先发优势。然而作为整车企业的全资子公司，在目前国补退坡的影响下，母公司客车产品销售上面临一定的压力，短期业绩增长不明确，销售收入受补贴回款周期等因素影响。

2. **珠三角：氢能产业以燃料电池为主导，在政府支持下构建燃料电池发动机整车、加氢站等氢燃料电池车产业链。**（国鸿氢能、鸿基创能、福瑞电气）

国鸿氢能是典型的以氢燃料电池为核心产品，专注于氢燃料电池研发生产的企业。公司通过规模化生产使氢燃料电池能广泛应用于车、船、无人机、轨道交通、分布式发电、备用电源等领域。公司与巴拉德和上海重塑分别成立合资公司，生产业界精湛的电堆和系统模块，并与清华、上海交大等科研院校通过联合实验室等形式结成合作关系，推动氢燃料电池及上下游各环节的市场化应用。这种模式的优势在于可以把资源投入到核心技术的研发当中，在产品技术专业程度上更胜一筹，但是由于目前行业仍在导入期，产品的投放运营验证需要联合下游车企，在市场渠道开拓上不及整车厂优势大。但在国补退坡、“十城千辆”的推动下，国产替代以及规模化生产降低成本已是大势所趋，具有燃料电池系统、电堆及零部件等关键技术领域独立研发能力的专业化企业在长期发展可持续性上相较整车厂而言前景更广阔。

3. **京津冀：以燃料电池为核心，城市公交和冬奥会等特殊活动为契机构建氢能产业。**（亿华通、科泰克、伯肯节能、中科富海、中鼎恒盛）

亿华通是典型的以燃料电池系统研发为核心，借助城市公交及特殊活动进行发展的氢能企业。公司通过与京津冀地区城市公交企业合作，目前在张家口地区、北京地区在运氢能公交共计达 300 辆，借助冬奥会氢能发展为契机，公司仅北京及张家口地区 2021、2022 年销售量将达到 1513、1454 辆，是公司 2019 年总销量的 3.0 倍、2.9 倍，短期业绩确定性强。此外公司通过点-线-面战略布局，深耕核心城市辐射周边省市，长期可持续发展能力优异。在目前国补退坡等因素带来的不确定性下，业绩的确定性使公司在氢能行业可投资标的中脱颖而出。

3、公司竞争优势

3.1 冬奥会推动业绩确定性高，布局区域上游基建力度大

战略深耕京津冀，张家口及北京地区累计营收占比达42.65%。搭载亿华通发动机系统的燃料电池客车先后在北京、张家口等多地上线运营。其中张家口公交公司于2018年7月引进的74辆燃料电池公交车均历经了冬季低温环境的严苛考验，累计运营里程已经超过500万公里，区域内产品认可度高。此外，公司位于张家口的氢燃料电池发动机系统生产基地一期工程已建成投产，一期项目已具备2,000台/年的生产能力，未来随着二期项目建设完成将具备年产10,000台的生产能力。

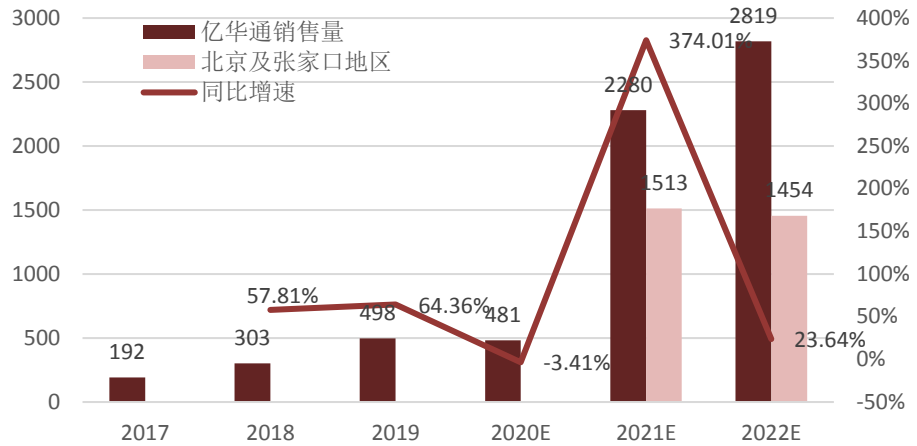
图表18：公司2017-2019年区域累计销售额

运营区域	首批次整车厂商	累计销售额 (万元)	营收占比
张家口	北汽福田	37,257.17	33.30%
	宇通客车		
珠三角	中通客车	32,636.10	29.17%
北京	北汽福田	9,862.29	8.82%
郑州	宇通客车	8,854.75	7.92%
苏州	苏州金龙	1,771.57	1.58%
成都	中植汽车	1,379.31	1.23%
北京	北汽福田	598.29	0.53%
上海	申龙客车	158.55	0.14%

资料来源：公司招股书，万联证券研究所

冬奥会政策推动，公司短期业绩增长明确。截至2020年11月，北京及张家口地区在运氢能公交达300辆，全部采用亿华通动力系统。其中张家口公交公司燃料电池公交共投运214辆（2018年投运74辆，2019年投运100辆，2020年投运40辆）。作为公司重点发展区域，张家口发布《张家口赛区冬奥会交通服务车辆能源保障加氢站规划》指导文件，冬奥会期间运行氢燃料电池汽车将达到2000辆，此外《河北省氢能产业链集群化发展三年行动计划2020-2023》更是要求2020年全河北燃料电池公交车、物流车运行规模达4000辆，张家口市不低于2500辆。北京2023年氢能汽车目标在运量3000辆，参考目前亿华通在京津冀地区的市占率，公司仅北京及张家口地区2021、2022年销售量将达到1513、1454辆，是公司2019年总销量的3.0倍、2.9倍，未来两年业绩增长确定性高。

图表19：公司北京及张家口地区销售量预测情况



资料来源：公司招股书，万联证券研究所

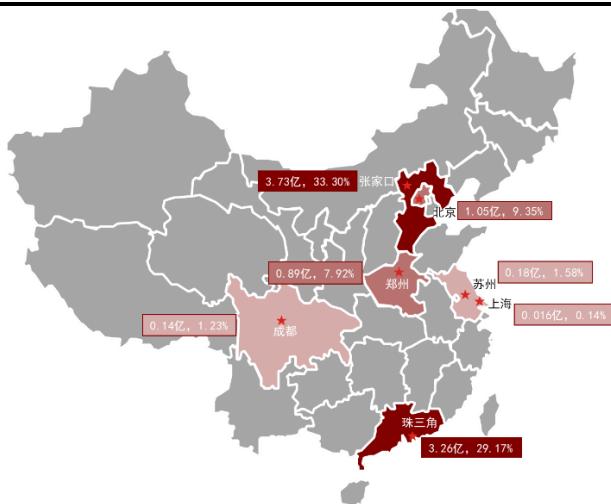
点-线-面布局富氢区域，中长期竞争优势明显。公司优选政府支持力度较强、氢源富集、氢燃料电池产业集聚以及基础设施完善的区域并与区域市场领先厂商建立合作。目前主要终端客户包括张家口公交公司、光荣出行、水木通达，销量分别占公司总销售的33.30%、29.17%，8.82%。结合现阶段燃料电池产业的发展情况和我国氢能资源分布，公司制定了点-线-面的燃料电池市场推广发展战略：

“点”：在北京、张家口、上海、郑州、成都、苏州、滨州等燃料电池产业资源或氢能资源丰富的七个城市，积极布局氢能产业落地和燃料电池汽车示范运营。

“线”：以七大核心城市为中心，拓展直线距离500公里内的燃料电池汽车推广城市，形成点-线辐射的推广布局。

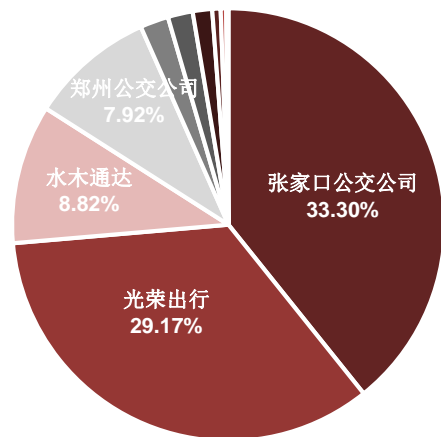
“面”：以大规模制氢技术突破为契机，利用前期已推广城市、城间管网为纽带，建设我国氢能产业大区域，从而实现点-线-面战略。

图表20：公司拓展区域分布



资料来源：公司官网，万联证券研究所

图表21：公司主要终端客户销售额占比



资料来源：公司招股书，万联证券研究所

东部沿海地区、汽车产业强省以及氢气资源充沛的区域有望成为首批示范城市群，公司布局区域上游基建力度大。京津冀、长三角、珠三角以及川渝地区先后推出氢能产业发展指导意见、行动规划、实施方案等政策文件，对氢燃料电池汽车运营数量、加氢站建设数量、加氢能力、产氢能力提出了明确的目标要求。公司布局的地区中，张

张家口以冬奥会为契机构建氢能产业,加氢站建设16座,氢气产能每年10000吨的目标。作为全国第一个可再生能源示范区,张家口市建设了全国首个风电制氢综合示范项目,积极参与创建公共交通氢能应用示范城市,现已具有全国规模最大的燃料电池公交商业化运营项目;此外珠三角地区力争2022年在核心区、沿海经济带布局建设约300座加氢站;北京地区规划2023年建成加氢站37座,实现氢燃料电池汽车全产业链产值85亿元,2025年建成加氢站74座,实现氢燃料电池汽车全产业链产值240亿;苏州地区目标在2025年,氢能产业链年产值突破500亿元,建成加氢站近40座,公交车、物流车、市政环卫车和乘用车批量投放,运行规模力争达到10000辆;四川地区预计2025年,燃料电池汽车应用规模达6000辆,建成多种类型加氢站60座,建设氢能分布式能源站和备用电源项目5座,氢储能电站2座。

图表22: 氢能地方政策

省市	时间	政策名称	政策内容
河北省	2020.7	《河北省氢能产业链集群化发展三年行动计划(2020-2022年)》	到2020年底,全省燃料电池公交车、物流车、重卡车等示范运行规模达到350辆。21、22年,达到1000、4000辆,其中张家口市不低于2500辆。2020年全省计划新建成投运加氢站10座,总加氢能力9000kg/天。2021新建10座,累计产能达到20000kg/天。2022年新建10座,累计30座以上,累计产能不低于30000kg/天。到2020年底,一批氢能重点项目顺利实施,氢能产业链年产值50亿元。到2021年,全省氢能产业形成覆盖制氢、氢能装备、加氢站、燃料电池、整车及应用的完整产业链,氢能产业链年产值达到100亿元。到2022年,氢能关键装备及其核心零部件基本实现自主化和批量化生产,氢能产业链年产值150亿元。
苏州市	2018.3	《苏州市氢能产业发展指导意见(试行)》	到2020年,氢能产业链年产值突破100亿元,建成加氢站近10座,推进公交车、物流车、市政环卫车等示范运营,氢燃料电池汽车运行规模力争达到800辆;到2025年,氢能产业链年产值突破500亿元,建成加氢站近40座,公交车、物流车、市政环卫车和乘用车批量投放,运行规模力争达到10000辆。
广东省	2018.6	《广东省加快氢燃料电池汽车产业发展实施方案》	力争在2020年开发出具有自主核心技术的氢燃料电池乘用车,适时在广州、深圳、深汕特别合作区等地试点开展氢燃料电池乘用车示范运行,力争2022年实现首批氢燃料电池乘用车示范运行。在珠三角核心区、沿海经济带布局建设约300座加氢站。
江苏省	2019.8	《江苏省氢燃料电池汽车产业发展行动计划》	至2021年,产业规模持续扩大。氢能及氢燃料电池汽车相关产业主营业务收入达到500亿元,整车产能超过2000辆,电堆产能达到50万KW以上。建设加氢站20座以上,培育一批以氢燃料电池客车、物流车为代表的示范运营区。 至2025年,基本建立完整的氢燃料电池汽车产业体系,力争全省整车产量突破1万辆,建设加氢站50座以上,基本形成布局合理的加氢网络,产业整体技术水平与国际同步,成为我国氢燃料电池汽车发展的重要创新策源地。
浙江省	2019.8	《浙江省加快培育氢能产业发展的指导意见》	到2022年,氢燃料电池及整车产业环节取得突破,氢能产业总产值规模超百亿元;氢能供给基础设施网络加快布局,建成加氢站(含加氢功能的综合供能站)30座以上;试点示范工作取得初步成效,氢燃料电池汽车在公交、物流等领域形成示范推广,累计推广氢燃料电池汽车1000辆。
山西省	2020.1	《长治市氢能产业发展规划》	2025年,商品氢生产和供给能力达到10万吨/年,建成超过80座加氢站,全市燃料电池重型货车保有量达到5000辆以上;重点培育氢能产业链上市企业2-3家,产业集群初步成型,氢能产业年总产值达到400亿元。到2030年,长治氢能产业年产值将超过800亿元,成为长治市的支柱产业与区域经济新的增长极,完成从“煤城”向“特色氢城”的战略转变。

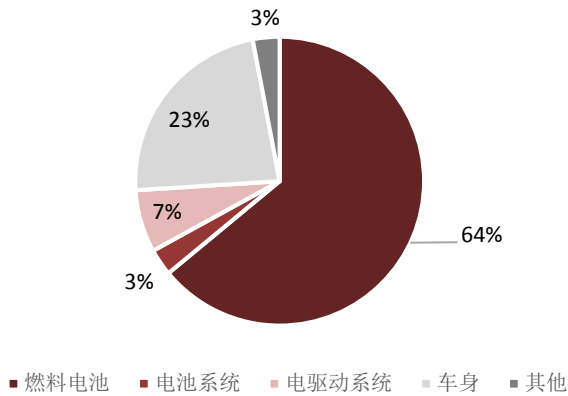
张家口市	2020.3	《张家口氢能保障供应体系一期工程建设实施方案》	明确两个总体目标：一，氢气产能：2022年冬奥会前，氢气产能实现10000吨/年。二，加氢站：一期工程建设16座，其中，2020年底前建成10座，2021年6月底前建成6座。各有关县区政府、市自然资源和规划局等部门要在氢能保障供应体系一期建设工程中对土地调规、建设费用等方面予以大力支持，做好“三通一平”等配套工作，确保加氢站建设顺利实施。在可再生能源制氢电价上予以一定支持，优惠期5年；在加氢站正常运营后，对于日加氢能力在200-500千克的加氢站给予一次性400万元的建设补贴，对于日加氢能力在500千克以上的加氢站给予一次性800万元的建设补贴。
重庆市	2020.3	《重庆市氢燃料电池汽车产业发展指导意见》	到2022年，建成国家级质量检测机构1个，引进和培育氢燃料电池电堆和核心零部件企业6家，整车量产车型超过5个。在示范推广层面，建成加氢站10座，探索推进公交车、物流车、港区集卡车等示范运营，氢燃料电池汽车运行规模力争达到800辆。到2025年，产业集群进一步壮大，全市氢燃料电池汽车相关企业超过80家，其中有全国影响力的整车企业2家、动力系统企业3家、核心零部件企业10家。在示范推广层面，建成加氢站15座，在区域公交、物流等领域实现批量投放，氢燃料电池汽车运行规模力争达到1500辆。
四川省	2020.9	《四川省氢能产业发展规划（2021—2025年）》	到2025年，燃料电池汽车（含重卡、中轻型物流、客车）应用规模达6000辆，氢能基础设施配套体系初步建立，建成多种类型加氢站60座；建设氢能分布式能源站和备用电源项目5座，氢储能电站2座。到2025年，逐渐健全强化氢能产业链，培育国内领先企业25家，覆盖制氢、储运氢、加氢、氢能利用等领域。其中核心原材料企业2家，制氢企业7家，储运和加氢企业6家，燃料电池及整车制造企业10家。
北京市	2020.9	《北京市氢燃料电池汽车产业发展规划（2020-2025年）》	到2023年，培育3~5家具有国际影响力氢燃料电池汽车产业链的龙头企业，推广氢燃料电池汽车3000辆，建成加氢站37座，实现氢燃料电池汽车全产业链产值85亿元；到2025年，培育5~10家龙头企业，力争实现氢燃料电池汽车累计推广量1万辆，建成加氢站74座，实现氢燃料电池汽车全产业链产值240亿元。
上海市	2020.11	《上海市燃料电池汽车产业创新发展实施计划》	到2023年，上海燃料电池汽车产业发展要实现“百站、千亿、万辆”总体目标，规划加氢站接近100座并建成运行超过30座，加氢网络全国最大，形成产出规模约1000亿元，发展规模全国前列，推广燃料电池汽车接近10000辆，应用规模全国领先。到2025年，上海要成为全球燃料电池汽车产业发展高地，建成运行超过70座加氢站，推广应用燃料电池汽车达到万辆级规模以上。

资料来源：公开数据整理，万联证券研究所

3.2 规模化带动产业降本，电堆价格战热化

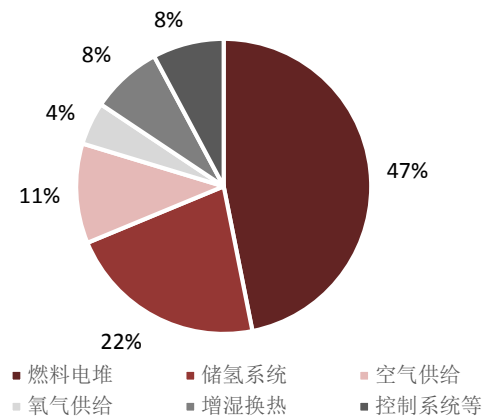
现在阻碍氢能源车发展的大山主要有两座：一是氢基础设施的建设，二是车本身的生产成本。氢燃料电池汽车的高成本主要源自燃料电池和低产量。对于燃料电池而言，用来加快反应速率的催化剂含有铂金，成本较高。现阶段氢能源车产量大约为每年1000辆，这一产量下电池成本大约为每千瓦180美元，因此制造一个100千瓦电堆成本约12.6万元，再加上储氢罐、动力电池等成本，一套氢能源车的动力总成价格逼近20万。根据DOE数据披露，氢燃料电池汽车生产成本中燃料电池系统成本占比高达64%，而燃料电池成本中电堆、储氢系统、空气供给系统占前三位，分别为47%/22%/11%。目前电堆成本中，催化剂占比36%，双极板占比23%，膜电极占比16%，气体扩散层占比13%，质子交换膜占比12%。可见催化剂、双极板、膜电极规模化生产可以带动产业降本。现阶段我国电堆成本折合约190美元每千瓦，当量产达到1万台时，电堆成本可下降到39美元每千瓦，仅为目前的21%。随着行业进入规模化生产阶段，电堆成本将进入快速下滑轨道。

图表23: 氢燃料电池汽车成本结构



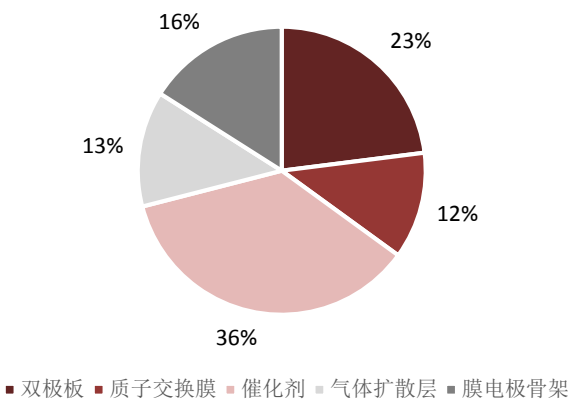
资料来源: 美国能源部, 万联证券研究所

图表24: 燃料电池成本结构



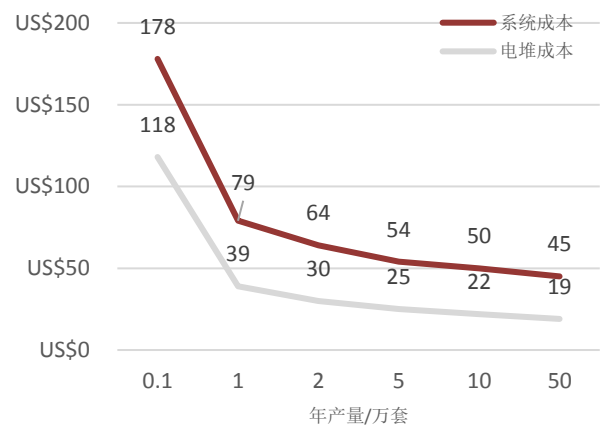
资料来源: 美国能源部, 万联证券研究所

图表25: 氢燃料电池电堆成本结构



资料来源: 美国能源部, 万联证券研究所

图表26: 单位成本随产量变动情况 (美元/千瓦)



资料来源: 美国能源部, 万联证券研究所

电堆价格战热化, 倒逼低效产能退出。目前氢能电堆行业已进入价格战阶段, 价格从2019年5月6000元每千瓦下降至2020年12月2000元每千瓦的区间, 降价幅度高达66.7%。但随着行业量产阶段, 首先达到万台级年产量的电堆企业成本有望降至260元每千瓦, 降本幅度高达87%。按国家规划2020年底实现全国1万台, 2025年达到全国运行量10万台进行估算, 21/22/23/24/25年氢能汽车增量分别为0.5/1/2/3/3.5万辆, 预计23年前后将有一批氢燃料电池堆龙头企业突破重围, 燃料电池电堆价格在21-23年将呈现价格战热化, 低效产能退出的局面。若以2025年龙头企业达到万套规模估算, 21-23年电堆成本将以每年30%的速度下降。

图表27: 氢能电堆近期市场价格情况

发布时间	2019年5月	2020年8月	2020年10月	2020年11月	2020年12月
发布企业	-	-	国鸿氢能	氢璞创能	雄韬氢瑞
价格 (元/千瓦)	6000-8000		2999	2499	1999
	(<100)			(<100)	(>200台)
	5000-6000	3000-4000	1999	1999	1599

(≥100 台)	(≥100 台)	(战略合作)	(≥100 台)	(>2000 台)
			1699	1199
			(>500 台)	(>10000 台)

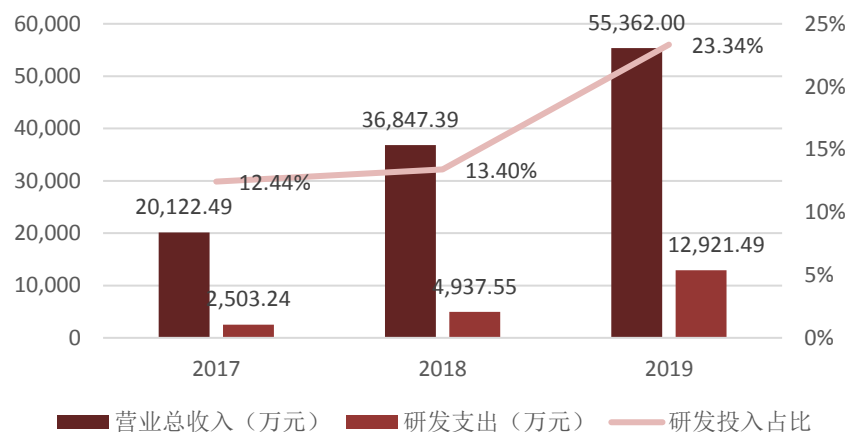
资料来源：公开数据整理，万联证券研究所

关键零部件国产替代，催化剂量产带动膜电极成本下滑。膜电极、催化剂等核心零部件材料的进口依赖度也在逐渐降低，这也是以奖代补政策对突破产业关键核心技术以及实现行业国产化替代的要求所决定的。目前铂催化剂市场仍被海外企业垄断，氢能汽车每台大约需要8克催化剂，如果按400元/克计算，氢燃料电池催化剂成本在3200元左右，相较而言国内产品成本可降低20%-30%。随着济平新能源、贵研铂业等国产铂基催化剂产品达到量产，以及国产膜电极催化剂喷涂工艺的改进，我们预计膜电极的成本有望降低30-40%。

3.3 自主研发笃行致远，国产替代砥砺前行

持续加大研发投入，掌握多项自主知识产权。公司19年研发投入1.29亿元，其中研发费用8,390.19万元，未开发支出余额4,961.58万元，研发投入占比从17年的12.44%上升至19年的23.34%。研发目前已形成142项发明专利、92项实用新型专利、81项软件著作权，主导和参与制订了30项现行和即将实施的燃料电池国家标准，19年累计完成了8项燃料电池领域国家课题，是我国燃料电池领域极少数具有自主核心知识产权并实现燃料电池发动机及电堆批量化生产的企业之一。

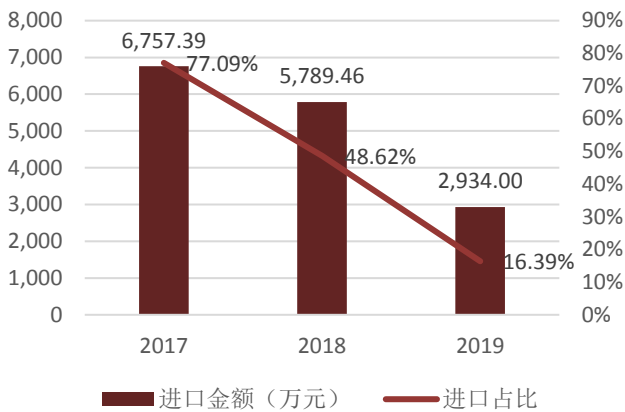
图表28：公司研发投入情况（万元）



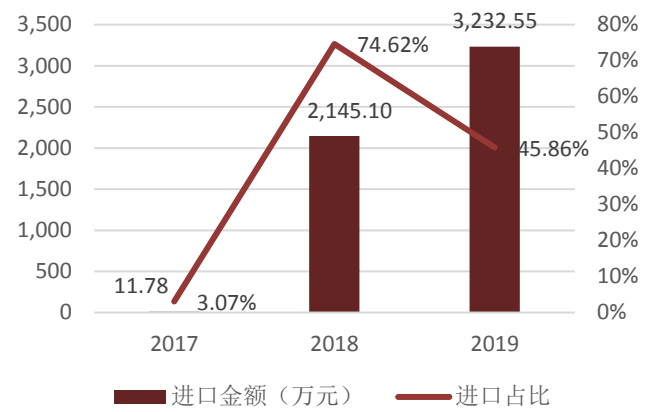
资料来源：Wind，万联证券研究所

行业国产化替代领军企业，电堆膜电极进口占比下滑。公司已实现国产电堆的批量化生产，除少数高规格、国产替代难度较高、验证周期较长的部件采用进口产品外，零部件国产化率已然大幅上升。电堆进口采购金额从2017年的6,757.39万元下降到2019年的2,934.00万元，电堆进口占比从77.09%下降到16.39%。膜电极方面进口采购金额虽然随着公司业务的发展增长到3,232.55万元，但从进口占比上看2019年进口膜电极占比45.86，相较2018年74.62%而言有了明显的减少。国产替代有利于公司发动机系统产品成本的进一步降低，同时对公司零部件版块业务也有驱动作用。

图表29：电堆进口采购金额及进口比例（万元）



图表30：膜电极进口采购金额及进口比例（万元）



资料来源：公司招股书，万联证券研究所

资料来源：公司招股书，万联证券研究所

坚持正向开发的研究策略，由表及里的纵向开发层层深入。公司从燃料电池发动机研发逐步深入到电堆研发，未来还将布局燃料电池膜电极等核心技术，深入了解终端客户需求，通过集成和控制燃料电池发动机系统，逐步消化吸收和掌握关键部件核心技术，不断实现产品关键性能提升和成本降低。通过与清华大学等高校院所开展基础研发合作，依托在北京、上海等地的研发中心持续进行产品迭代开发。公司研发中心致力于发动机系统技术研发，下设系统开发、氢系统开发、电气技术等7个研发小组。子公司神力科技研发中心致力于电堆技术的研发下设双极板开发、电堆密封、膜电极诊断测试以及电堆组装4个研发小组。

图表31：公司研发小组职能

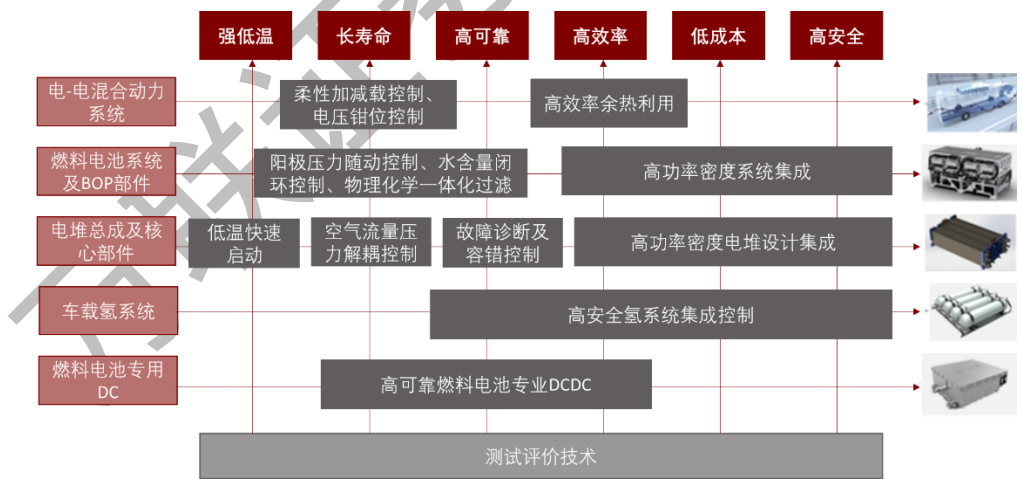
小组名称	职能
系统开发	动力系统技术方案制定；动力系统结构、传热、流体仿真分析及优化
氢系统开发	氢系统零部件和新产品开发与选型测试；氢系统安全策略研发；氢系统安装调试及售后技术支持
电气技术	发动机系统电子元器件的开发和选型；发动机控制器电路板的设计
控制开发	燃料电池发动机及整车控制算法开发调试；燃料电池发动机系统终端数据采集
辅助系统集成开发	燃料电池辅助系统（包括空气供给系统、氢气供给系统和热管理系统等）方案设计、产品结构的设计
DC 电源开发	DC/DC 系统技术方案制定；DC/DC 控制器开发及功能验证测试
整车集成	整车项目的技术开发与维护
双极板开发	双极板的设计开发；材料筛选；流场设计
电堆密封	电堆密封工艺设计；密封材料及方法改良

膜电极诊断测试	电堆运行控制策略设计（电堆化学场设计、热力学函数建模、水管理 仿真验证等）；膜电极材料质量控制；解决电堆低温启动及耐久性问题；对客户问题进行诊断及提出解决方案
电堆组装	电堆相关部件匹配、选型、设计；电堆封装及模具开发

资料来源：公司招股书，万联证券研究所

公司目前已初步形成了可靠的核心技术布局。公司技术布局包括高功率密度燃料电池系统集成技术、长寿命燃料电池系统控制技术、高功率密度燃料电池电堆设计及集成技术、电-电混合动力系统匹配与控制技术、高可靠燃料电池系统故障诊断及容错控制技术、高安全车载氢系统集成与控制技术等一系列燃料电池发动机系统关键共性技术，产品性能接近国际领先水平。

图表32：公司核心技术情况



资料来源：公司招股书，万联证券研究所

图表33：国内外可比公司产品情况

行业参与者	国际领先		可比公司				亿华通	
	Hydrogenics	Ballard	新源动力	上海重塑	弗尔赛	江苏清能		
产品型号	Celerity	HD-60/85/100	HYSYS-36	Caven-3/7	FSFCE-120/300/500 1/60kw	VL30/40/45	YHTG 30/60/75	
系统额定功率	kW	60	60/85/100	36	32/80	12/30/45/60	30/40/45	31.3/65/75
系统质量功率密度	kW/kg	0.22	0.25/0.33/0.35	-	0.24/-	0.23/0.27/-/-	-	0.23/0.25/0.302
系统低温启动能力	°C	-10	-25	-10	-15/-30	-10/-10/-/- 30	-	-30
系统峰值效率	%	55	-	45	50/60	45/47/47/60	46-52	55/57/58

资料来源：公司招股书，万联证券研究所

从产品上看公司产品各项关键指标与在国内具备较强竞争力，但额定功率与质量功

率密度较国际领先厂商仍存在一定差距。在新政策要求下，国内市场将有一大批功率低于50kW的发动机产品逐渐被淘汰，公司市场占有率有望进一步提升。

额定功率比较：公司在保证电堆性能与一致性的情况下完成了75kW燃料电池发动机系统的自主开发，YHTG-75kw处于国内先进水平，但与巴拉德85kW、100kW产品相比仍存在一定差距。由于以奖代补政策要求额定功率高于50kW的产品才能获得奖励，而且高功率产品的奖励额度更高，因此国内市场上将有一大批30/40kW的发动机产品被淘汰，公司在新政策下市场占有率有望进一步提升。

系统质量功率密度比较：公司与国际领先厂商仍存在一定差距，质量功率密度分别为0.23/0.25/0.302千瓦每千克，而巴拉德85kW/100kW产品密度达到0.33/0.35kW。但从同类型产品对比上看，巴拉德HD-60列发动机与亿华通YHTD-60发动机系统质量功率密度都在0.25kW/kg水平，随着公司在高功率产品研发上的推进，未来有望缩小与国际领先厂商的差距。

低温启动能力比较：公司产品采用电堆自发热技术，使电堆启动时工作在低电效率高热效率区域，将氢气中的化学能快速转化为热能以提高电堆温度，使燃料电池汽车具备在低温快速启动的能力。此外双极板流道设计以及独特控制策略能够保证在低温环境关机后燃料电池不会残余液态水，在启动过程中燃料电池反应生成的水不结冰。公司产品具备较强的低温适应性，切实发挥出了燃料电池发动机在低温环境下使用的优势，技术处于国际先进水平。

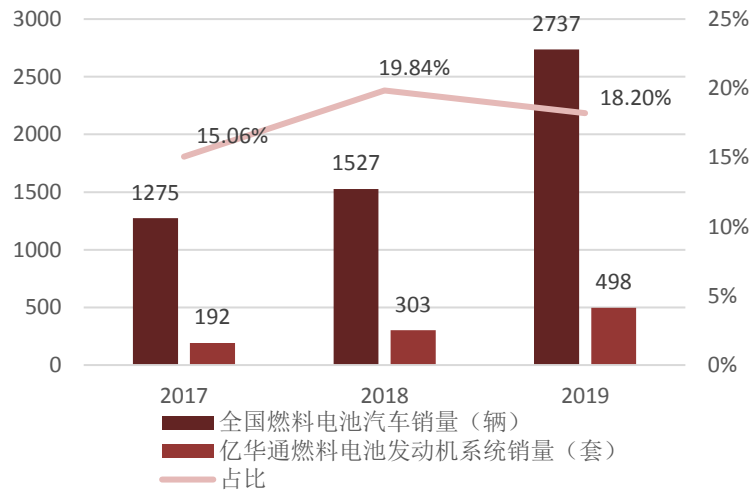
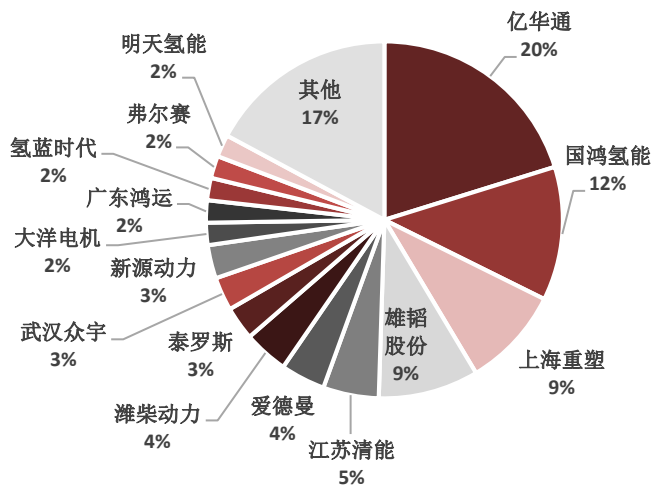
系统峰值效率比较：公司通过电堆性能及附件匹配的优化、反应气体柔性加载、系统内部水含量闭环控制等方式减少电堆能量损耗、并使电堆内部始终处于适宜的工作湿度和温度，使其系统峰值效率高出Hydrogenics同类产品2%，技术处于国际先进水平。

3.4 市场地位稳固，深度绑定下游企业

配套车型居行第一，市占率高龙头地位稳固。截至19年末，根据现行的《新能源汽车推广应用推荐车型目录》目前被纳入目录的燃料电池商用车型共185款，其中配套公司生产发动机系统的商用车车型共计37款，占比高达20%，超出第二名国鸿氢能8%。公司燃料电池发动机市场占有率稳定在20%左右，2019年全国燃料电池汽车销量2737辆，同期亿华通燃料电池发动机销量498套，龙头地位稳固。

图表34：《新能源汽车推广应用推荐车型目录》分布

图表35：公司燃料电池发动机市场占有率



资料来源：工信部，万联证券研究所

资料来源：Wind，万联证券研究所

整车企业联合研发，提高产品认可度。公司发动机主要应用于公交车、商业大巴、物流车等车型，对应销售金额分别为4.28亿元、2.16亿元和3.05亿元。相对于公交车而言，商业大巴、物流车等车型的持续应用更依赖于下游终端客户业务的持续经营和扩张。公司主要客户为国内知名商用车企业，协同各大整车厂商，通过产品展示、技术验证、考察交流以及行业论坛等多种渠道向市场反馈。

图表36：公司与整车企业燃料电池方案合作情况

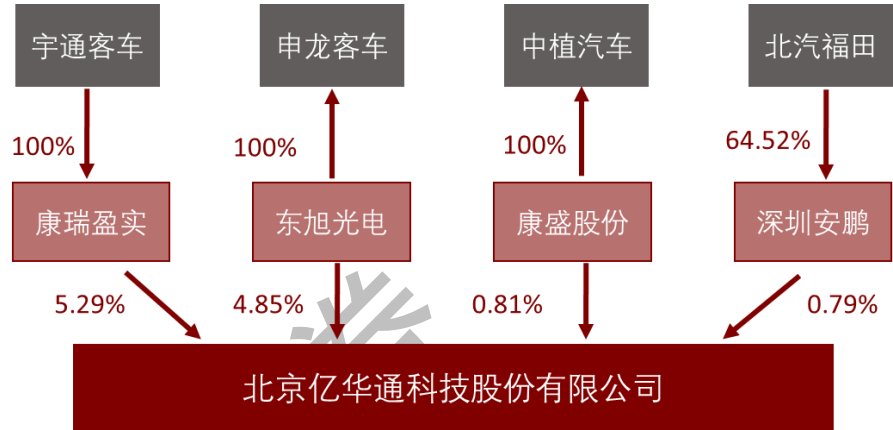
类型	合作企业	合作项目
客车	宇通客车	2016-2018年联合开发4款氢燃料电池客车
	福田汽车	2015年与福田汽车签订百台氢燃料发动机订单； 2017-2018联合开发3款氢燃料电池客车
	中通汽车	2016-2018联合开发2款氢燃料电池客车
	海格汽车	2018年联合开发10.5米氢燃料电池客车
	申龙客车	2018-2019联合开发4款氢燃料电池客车
	金旅客车	2016年联合开发氢燃料电池考斯特车型
	佛山飞驰	2015年联合开发广东第一台氢燃料电池客车
	中植新能源	2016-2019联合开发3款氢燃料电池客车
物流车	福田汽车	2015-2018年联合开发两代氢燃料电池物流车
	东风特汽	2016年联合开发氢燃料电池物流车
	中国重汽	2017年联合研发豪沃（HOWO）燃料电池轻卡（氢燃料电池压缩式垃圾车）
	陕西汽车	2019年联合开发氢燃料电池物流车
乘用车	北汽新能源	2016-2018年联合开发两代氢燃料电池乘用车
	长安汽车	2017年联合开发氢燃料电池乘用车
	广汽传祺新能源	2018年联合开发氢燃料电池乘用车

资料来源：公司招股书，万联证券研究所

引入股权投资，深度绑定下游整车企业。公司前三大客户为申龙客车、北汽福田、宇通客车，截至2019年累计实现发动机系统销售收入分别为2.89亿元、2.74亿元、1.69亿元。宇通客车全资子公司康瑞盈实持有公司5.29%的股份，申龙客车、中植汽车的

母公司东旭光电、康盛股份分别持有公司4.85%、0.81%股份，而北汽福田并表子公司深圳安鹏则持有公司0.79%的股份。股权投资的引入深化公司与下游整车企业的合作，进一步巩固公司在行业中的地位。

图表37：公司与整车企业关联情况



资料来源：Wind，万联证券研究所

4、盈利预测及投资建议

发动机系统业务：

- **产能预测：**根据公司招股说明书披露，公司募集资金投资建设二期工程项目建设年产能为8000台，建设周期3年，结合公司已投产一期工程年产能2000台，预计公司在2020、2021、2022年发动机系统业务年产能分别为2000、4000、10000台。

图表38：公司2020年募集资金投资项目基本介绍

项目基本情况	项目可行性及其与亿华通主营业务、核心技术之间的关系
(一) 燃料电池发动机生产基地建设二期工程	
2017年亿华通与张家口市政府开展氢能产业战略合作，在张家口规划建设年产10,000台燃料电池发动机生产基地，并于2017年底完成燃料电池发动机生产基地建设一期工程，设计产能为2,000台。本次二期工程拟投资60,000万元，建设年产能8,000台燃料电池发动机系统自动化生产线，项目建设周期为36个月。	<p>(1) 国家及地方产业政策不断坚定和深化：多地政府相继出台氢能产业规划，大力发展燃料电池及氢能产业，积极开展燃料电池汽车示范运营、推动加氢基础设施建设和培育燃料电池产业基地。</p> <p>(2) 张家口具备建设世界级氢能城市的有利条件：张家口是全国第一个可再生能源示范区，制氢产业已经初具规模，拥有全国首个风电制氢综合示范项目；张家口拥有全国规模最大的燃料电池公交商业化运营。</p> <p>(3) 燃料电池汽车大规模产业化来临：自2017年开始，各地政府纷纷加快开展燃料电池车辆运营推广，示范区域不断扩大、示范车型从客车扩大到物流车且示范规模进一步批量化，仅根据上海、张家口、苏州、山东、武汉、佛山等重点省市的规划，2020年燃料电池汽车推广数</p>

	量即将超过万辆。燃料电池汽车正在从技术研发、示范运行进入商业化阶段。
(二) 面向冬奥的燃料电池发动机研发项目	
亿华通与丰田汽车、北汽福田计划以北汽福田提供的大巴车型作为基础，搭载公司燃料电池发动机系统，并采用丰田汽车提供的燃料电池电堆及其辅助件，面向冬奥需求共同开发车长为 9 米和 12 米的两款燃料电池大巴车型。亿华通已在现有研发中心架构以外成立“TS 事业部”，计划投资 10,000 万元专门从事面向冬奥的大功率发动机系统的研发活动，研发周期为 36 个月。	(1) 充分发挥丰田汽车和亿华通的技术优势：亿华通将对系统零部件及控制策略进一步优化，大幅提升燃料电池发动机系统寿命，以满足商用车使用需求。
	(2) 2022 年北京冬奥会是燃料电池产业化的重要契机：2022 年北京冬奥会坚持“绿色办奥”，与丰田汽车、北汽福田等合作伙伴共同推动 冬奥会氢能交通应用示范，进一步加快亿华通发动机系统产业化；在张家口赛区低温环境适应性上燃料电池汽车有一定技术优势。
	(3) 具备丰富的高寒环境产品技术储备和运营经验：亿华通承担的“高环境耐受性燃料电池系统产品研制”课题研究通过北京市科学技术委员会验收；2018 年起始的示范运营车辆通过近一年的环境验证显示，其燃料电池功率输出稳定供应整车能量需求，低温环境适应性较强。

资料来源：招股说明书，万联证券研究所

- 销量预测：**根据《氢燃料电池汽车发展规划》，我国氢燃料电池汽车保有量在 2020、2025、2030 年将达到 1、10、100 万辆，保持每五年翻十倍的增速，而 2019 年氢能汽车保有规模仅为 6000 辆，考虑到疫情影响因素，2020 年全国氢燃料电池销量保守估计在 3000 辆左右。结合国家上层规划以及地方氢能产业指导方案要求，预计 2021、2022 年全国氢燃料电池汽车销量分别为 7000、10000 辆。结合公司历史数据市场占有率在 18.5%左右，公司 20、21、22 年发动机总销量预测为 555、1295、1850 套。由于该估测方式的不确定性较高，故结合公司可明确收入进行进一步核算。根据公司重点布局城市目前氢能汽车投运量、配套亿华通发动机产品的投运量、省市未来 5 年氢能产业规划进行推算，亿华通 20/21/22 年发动机业务销量为 481/2280/2819 套，其中 21/22 年北京及张家口地区销售量为 1513/1454 套。

图表 39：公司分地区销售预测

	市占率	运营规模			增长规模			亿华通销售量		
		2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
张家口市	100.00%	214	1500	2500	40	1286	1000	40	1286	1000
北京市	56.76%	800	1200	2000	430	400	800	244	227	454
苏州市（张家港）	46.67%	200	1000	2500	185	800	1500	86	373	700
珠三角	15.67%	700	1500	3100	62	800	1600	10	125	251
潍坊市	23.08%	500	1500	3000	370	1000	1500	85	231	346
郑州市	9.87%	300	400	500	77	100	100	8	10	10
成都市	9.09%	300	600	1200	80	300	600	7	27	55

上海市	0.14%	2000	2500	5000	545	500	2500	1	1	3
-----	-------	------	------	------	-----	-----	------	---	---	---

资料来源：公开数据整理，万联证券研究所

- 销量单价及成本预测：**公司目前销售产品平均单价为 20,212 元每千瓦，平均成本为 8,233 元每千瓦，每台平均千瓦数从 2017 年的 38.44kW 上升至 2019 年的 47.81kW。由于国补方案将 50kW 设置为补贴起点，预计公司 30kW、40kW 产品的销售将受新补贴政策影响，销量逐渐被 60kW 和 120kW 等大功率产品替代，预计 20/21/22 年公司销售发动机平均功率额度为 55/60/70kW。公司发动机销售成本从 2017 年 9,161 元每千瓦到 8,233 元每千瓦。由于规模化生产带动产业降本、国产替代以及电堆价格战的影响，氢燃料电池发动机成本以及售价将进入快速下滑轨道。结合 2019/2020 年电堆价格情况，预计 2020 年全年电堆成本平均在 5500 元每千瓦，21/22/23 年分别为 3850/3080/2464 元每千瓦，20/21/22/23 对应系统成本分别为 8297/5808/4646/3717 元每千瓦。由于 60kW 大功率产品目前行业内竞品较少，毛利率在 57%-63% 区间，随着公司销售向大功率产品转移，预计发动机系统毛利率将有所上升，20/21/22 年分别为 45%/50%/55%。

零部件业务：公司掌握自主研发电堆技术，随着国家对氢能产业国产替代相关政策的逐步出台，零部件业务预计按照 20%、25%、30% 的增速进入高速发展期，毛利率预计保持在 20% 左右的水平。

技术开发及服务业务：该板块营收占公司总营收占比较低，预计增速保持在 20% 水平，毛利保持不变。

其他业务：增速保持在 20%，毛利与历史数据持平，保持在 33% 左右的水平。

图表40：公司业务板块盈利预测

	2019A	2020E	2021E	2022E
总收入 (亿元)	5.53	4.85	16.95	21.71
总成本 (亿元)	3.04	2.80	8.71	10.16
总毛利 (亿元)	2.49	2.05	8.24	11.55
毛利率 (%)	45.03%	42.28%	48.62%	53.21%
发动机系统				
收入 (亿元)	4.81	3.99	15.89	20.37
成本 (亿元)	2.46	2.19	7.94	9.17
毛利 (亿元)	2.35	1.80	7.94	11.21
全国氢燃料电池汽车销量	2737	3000	7000	10000
全国估算销量	498	555	1295	1850
地区分拆估算销量	498	481	2280	2819
平均每台 kw	47.81	55	60	70
平均 kw 单价 (元)	20212.32	15084.75	11615.25	10324.67
平均 kw 成本 (元)	8232.93	8297	5808	4646
毛利率 (%)	48.86%	45.00%	50.00%	55.00%
业务收入比例 (%)	86.9%	82.20%	93.73%	93.83%
零部件				
收入 (亿元)	0.43	0.52	0.65	0.84

增速 (%)	258.33%	20%	25%	30%
成本 (亿元)	0.4	0.39	0.52	0.69
毛利 (亿元)	0.03	0.13	0.13	0.15
毛利率 (%)	7.96%	25.00%	20.00%	18.00%
业务收入比例 (%)	7.77%	10.63%	3.80%	3.86%
技术开发及服务				
收入 (亿元)	0.09	0.11	0.13	0.16
增速 (%)	80.00%	20%	20%	20%
成本 (亿元)	0.05	0.05	0.06	0.07
毛利 (亿元)	0.05	0.06	0.07	0.08
毛利率 (%)	49.90%	53.04%	55.15%	52.70%
业务收入比例 (%)	1.67%	2.22%	0.76%	0.72%
其他主营业务				
收入 (亿元)	0.2	0.24	0.29	0.35
增速	150.00%	20%	20%	20%
成本 (亿元)	0.13	0.17	0.19	0.23
毛利 (亿元)	0.07	0.07	0.10	0.11
毛利率 (%)	36.64%	29.30%	33.42%	33.12%
业务收入比例 (%)	3.66%	4.94%	1.70%	1.59%

资料来源：万联证券研究所

预计公司 20-22 年营业收入分别为 4.85/16.95/21.71 亿元；归母净利润 0.60/2.30/3.33 亿元，同比增长-5.82%/281.93%/45.01%；EPS 分别为 0.85/3.26/4.73 元/股，由于燃料电池行业暂无可比公司，在此更具相似性的锂电池行业中游公司宁德时代、国轩高科、孚能科技作为可比公司，根据 Wind 一致预测 EPS 以及当前股价进行估值，2020-2022 年行业加权平均 PE 分别为 120/90/65x。

由于公司目前处于导入期，收入相较锂电池行业的成熟企业而言体量较低，但未来增长空间广阔，我们看好公司在冬奥会、“十城千辆”等政策推动下燃料电池发动机业务成长的可确定性，结合 PEG 进行可比估值，公司目前的估值水平偏低，首次覆盖给予公司买入评级。

图表41：可比公司估值情况

	收盘价		EPS (元)				PE			
	2020年12月13日	2019A	2020E	2021E	2022E	2019A	2020E	2021E	2022E	
宁德时代	266.56	2.09	2.23	3.08	3.97	127.32	119.44	86.68	67.22	
国轩高科	31.30	0.05	0.32	0.44	0.58	626.00	96.66	70.59	53.73	
孚能科技	32.06	0.15	(0.26)	0.17	0.57	213.73	-	189.82	55.84	
	均值					160.33	118.06	90.84	65.88	
亿华通	243.12	1.25	0.85	3.26	4.73	194.50	284.74	74.55	51.41	
	市值 (亿元)		利润增长率 (%)				PEG			
	2020年12月13日	2019A	2020E	2021E	2022E	2019A	2020E	2021E	2022E	
宁德时代	6209.45	54.63	14.00	37.80	28.94	2.33	8.53	2.29	2.32	
国轩高科	400.81	(3.28)	708.95	36.93	31.39	-	0.14	1.91	1.71	

孚能科技	343.26	7.65	(314.36)	164.29	239.97	27.94	-	1.16	0.23
均值						3.67	8.02	2.21	2.18
亿华通	171.40	171.50	(5.82)	281.93	45.01	1.13	-	0.26	1.14

资料来源: Wind, 万联证券研究所

5、风险提示

产品迭代风险:

氢燃料电池发动机系统的各项性能参数,包括能量效率、功率密度、低温启动性能以及关键材料和部件的成本降低和耐久性提升,均是燃料电池系统大规模商业化的必备基础。随着近年来燃料电池领域的新进入者快速增加,公司包括 30kW、60kW 发动机在内的早期产品将面临行业内新发竞品的挑战,存在降价压力以及产品迭代的风险。

进口依赖风险:

当前国内企业仍需要攻克基础材料、核心技术和关键部件难关,尤其是膜电极等关键部件的产业化。公司主要进口的部件材料为电堆、膜电极等关键部件,其中膜电极进口占比仍然再 45.86%的水平。这类部件的国产化及其供应链在短时期内可能无法取得根本性的改善,存在进口供应短缺、国产替代质量瑕疵或产业化不及预期的可能。

政策补贴及销售回款风险:

公司主要业务收入来源于燃料电池发动机系统的销售,现阶段燃料电池汽车产业的发展高度依赖于补贴政策的支持。受补贴政策调整影响,若北京、张家口、上海、郑州、成都、苏州、滨州等公司现有布局的氢能重点城市未能入选“以奖代补”示范城市,或公司未来在其他示范城市的业务推广不及预期,以及相关奖励标准存在一定的不确定性,将会对燃料电池发动机系统业务产生不利影响。此外,补贴周期影响公司应收账款的回款速度,公司目前应收账款占营业收入的比值过大,若政策补贴无法按期到位,将影响下游整车企业的回款,对公司现金流造成影响。

资产负债表					利润表				
单位: 百万元					单位: 百万元				
至12月31日	2019A	2020E	2021E	2022E	至12月31日	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	1,181	2,477	3,300	3,769	营业收入	554	485	1,695	2,171
货币资金	202	1,555	306	35	营业成本	304	280	871	1,016
应收票据及应收账款	674	637	2,192	2,794	营业税金及附加	3	3	11	15
其他应收款	36	24	88	116	销售费用	48	40	143	181
预付账款	21	33	99	110	管理费用	89	87	294	381
存货	205	185	571	671	研发费用	84	69	246	313
其他流动资产	43	43	43	43	财务费用	7	-7	-4	11
非流动资产	503	541	613	684	资产减值损失	-26	0	0	0
长期股权投资	75	75	75	75	公允价值变动收益	0	0	0	0
固定资产	181	223	267	311	投资净收益	59	0	0	0
在建工程	13	13	13	13	资产处置收益	0	0	0	0
无形资产	51	71	94	120	营业利润	21	36	219	363
其他长期资产	182	159	163	165	营业外收入	22	22	22	22
资产总计	1,683	3,019	3,913	4,453	营业外支出	0	0	0	0
流动负债	448	332	967	1,124	利润总额	43	58	241	385
短期借款	105	0	0	0	所得税	-3	8	32	52
应付票据及应付账款	220	190	606	706	净利润	46	50	209	333
预收账款	8	8	27	35	少数股东损益	-18	-10	-21	0
其他流动负债	115	134	334	383	归属母公司净利润	64	60	230	333
非流动负债	89	139	189	239	EBITDA	53	19	144	280
长期借款	0	50	100	150	EPS (元)	0.91	0.85	3.26	4.73
应付债券	0	0	0	0					
其他非流动负债	89	89	89	89	主要财务比率				
负债合计	537	471	1,156	1,363	至12月31日	2019A	2020E	2021E	2022E
股本	53	71	71	71	成长能力				
资本公积	885	2,219	2,219	2,219	营业收入	50.25%	-12.31%	249.20%	28.08%
留存收益	117	177	407	740	营业利润	31.74%	72.75%	510.36%	65.47%
归属母公司股东权益	1,055	2,466	2,696	3,030	归属于母公司净利润	176.50%	-5.82%	281.93%	45.01%
少数股东权益	91	81	60	60	获利能力				
负债和股东权益	1,683	3,019	3,913	4,453	毛利率	45.1%	42.3%	48.6%	53.2%
					净利率	8.3%	10.3%	12.3%	15.4%
					ROE	6.1%	2.4%	8.5%	11.0%
					ROIC	2.1%	0.2%	3.9%	7.1%
					偿债能力				
					资产负债率	31.9%	15.6%	29.5%	30.6%
					净负债比率	-7.7%	-58.8%	-7.2%	4.0%
					流动比率	2.63	7.46	3.41	3.35
					速动比率	2.13	6.81	2.72	2.66
					营运能力				
					总资产周转率	0.33	0.16	0.43	0.49
					应收账款周转率	0.87	0.84	0.86	0.85
					存货周转率	1.48	1.52	1.52	1.52
					每股指标 (元)				
					每股收益	0.91	0.85	3.26	4.73
					每股经营现金流	-2.41	1.27	-17.48	-3.56
					每股净资产	14.96	34.99	38.25	42.98
					估值比率				
					P/E	242.63	257.63	67.45	46.52
					P/B	14.70	6.29	5.75	5.12
					EV/EBITDA	-1.67	753.22	106.12	55.76

资料来源: 万联证券研究所

行业投资评级

强于大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%以上；

同步大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%至-10%之间；

弱于大市：未来6个月内行业指数相对大盘跌幅10%以上。

公司投资评级

买入：未来6个月内公司相对大盘涨幅15%以上；

增持：未来6个月内公司相对大盘涨幅5%至15%；

观望：未来6个月内公司相对大盘涨幅-5%至5%；

卖出：未来6个月内公司相对大盘跌幅5%以上。

基准指数：沪深300指数

风险提示

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

证券分析师承诺

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

免责声明

本报告仅供万联证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本公司是一家覆盖证券经纪、投资银行、投资管理和证券咨询等多项业务的全国性综合类证券公司。在法律许可情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告为研究员个人依据公开资料和调研信息撰写，本公司不对本报告所涉及的任何法律问题做任何保证。本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。

本报告的版权仅为本公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、发表和引用。

未经我方许可而引用、刊发或转载的，引起法律后果和造成我公司经济损失的，概由对方承担，我公司保留追究的权利。

万联证券股份有限公司 研究所

上海 浦东新区世纪大道1528号陆家嘴基金大厦

电话：021-60883482 传真：021-60883484

北京 西城区平安里西大街28号中海国际中心

深圳 福田区深南大道2007号金地中心

广州 天河区珠江东路11号高德置地广场