发展程度

实验室阶段　军用阶段　民用阶段

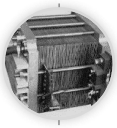
燃料电池技术发展

燃料电池汽车发展

科学家提出了燃料电池的设想

最早的燃料电池组5kW燃料电池组问世

15kW级别燃料电池



应用于航天领域

性能飞跃，成本降低、耐久提高

关键技术：全氟磺酸质子交换膜问世

关键推动：加拿大国防部对Ballard公司大力投入

早期FCV车型
1966 GM Electrovan

航空航海领域应用

各大厂商开展FCV研究

高性能FCV
TOYOTA EVS

多领域逐步推广应用

高压储氢瓶技术推动续航里程提升

性能提升
成本每千瓦55美元
耐久性接近5000

各大厂商陆续推出FCV车型

性能进一步提升，随着燃料电池的量产，成本每千瓦40美元，耐久性接近10000

以丰田、本田、现代为代表的燃料电池乘用车实现量产，代表着FCV初步进入商业化阶段

性能进一步提升
成本降至20万左右

丰田Mirai推出里程700km燃料电池车

1830s　1930s　1950s　1960s　1980s　1990s　2000s　2010　2015　2020　未来

美国	2006年 启动国家燃料电池公共汽车计划，进行研发。	2010年 实际道路测试单车寿命最长超11000小时	2015年 公交车平均累计运行9000小时	截至2018年 燃料电池车在美累计销量3400台，建设加氢站85座。	未来 年产20万辆市，燃料电池轿车成本低于3万美元/台
欧洲	2003年 《欧洲氢能路线图》，20亿欧元用于燃料电池研发	2014年 推出《地平线2020》计划	2017年 5个城市开展燃料电池公交车示范。	截至2018年 燃料电池车在欧累计销量300台，建设加氢站160座。	至2020 氢能燃料电池汽车50万台，加氢站1000座。
日本	2013年 推出《日本再复兴战略》，将氢能提升为国策	2014年 提出建设“氢能社会”	截至2018年 燃料电池车在日累计销量2500台，建设加氢站100座	2020年 燃料电池车达4万台；2030达80万台；2040达3000万台。2020加氢站达160；2030达900座。	
韩国	2006年 推出自主研发第一代电堆和SUV进行示范运行。	2012年 开发第二代电堆，装配100台SUV	2015年 推出第三代燃料电池SUV，开展千辆燃料生产，车型为现代ix35，率先进入燃料千辆级别生产。已建加氢站12座。	2020年 氢能燃料电池汽车1万台，加氢站80座，2030年63万台。	
中国	2006年起 国家制定新能源政策均有提及燃料电池产业。	2016年 制定多部针对氢能和燃料电池产业政策。	截至2018年 燃料电池车产量1619台，建设加氢站14座。	2020年 5000辆示范应用，2025年5万台，2030年达百万台。2020年加氢站100座，2030年1000座。	

资料来源：北汽产投整理、《中国燃料电池汽车发展问题研究》，天风证券，网易汽车，中国汽研

第一代

碱性燃料电池

阳极反应：$2H_2 + 4OH^- \rightarrow 4H_2O + 4e^-$

阴极反应：$O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$

整体电池反应：$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

磷酸燃料电池

阳极反应：$2H_2 \rightarrow 4H^+ + 4e^-$

阴极反应：$O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$

整体电池反应：$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

AFC是最早开发的燃料电池技术,在20世纪60年代就成功的应用于航天飞行领域。PAFC在技术层面和商业化上已经非常成熟。

第二代

熔融碳酸型燃料电池

阳极反应：$CO_3^{2-} + H_2 \rightarrow H_2O + CO_2 + 2e^-$

阴极反应：$CO_2 + \frac{1}{2}O_2 + 2e^- \rightarrow CO_3^{2-}$

整体反应：$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O$

采用附着在多孔陶瓷上的熔融碳酸盐作为电解质。运行温度为650℃左右。主要用于发电厂，其热电联产效率可以达到80%以上。

第三代

固体氧化物燃料电池

阳极反应：$2H_2 + 2O^{2-} \rightarrow 2H_2O + 4e^-$

阴极反应：$O_2 + 4e^- \rightarrow 2O^{2-}$

整体电池反应：$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

采用固体陶瓷（如氧化锆-氧化钇）作为电解质，高达 800-1000℃，广泛应用于大型、小型固定式热电联产发电站。

北汽产业投资 BAIC CAPITAL

第四代

氢质子交换膜燃料电池

阳极反应：$2H_2 \rightarrow 4H^+ + 4e^-$

阴极反应：$O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$

整体电池反应：$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

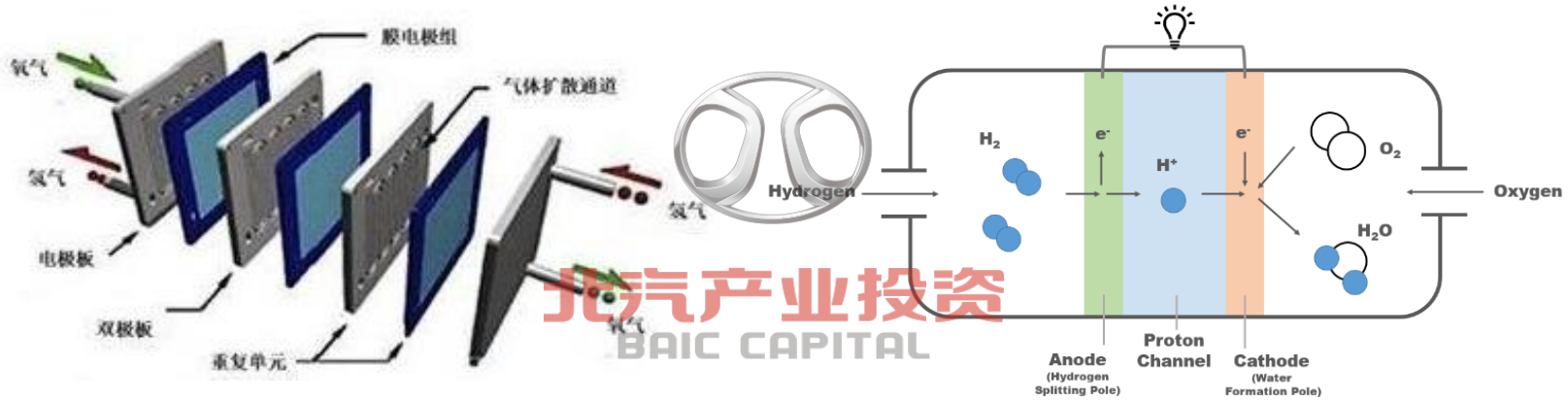
直接甲醇燃料电池

阳极反应：$CH_3OH + H_2O \rightarrow 6H^+ + 6e^- + CO_2$

阴极反应：$O_2 + 4e^- + 4H^+ \rightarrow 2H_2O$

整体电池反应：
$2CH_3OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 4H_2O$

PEMFC具有较高的能量效率,体积重量小,冷启动时间短,是交通领域燃料电池的首选。DMFC主要应用于移动式电源，固定发电设备及汽车动力源。



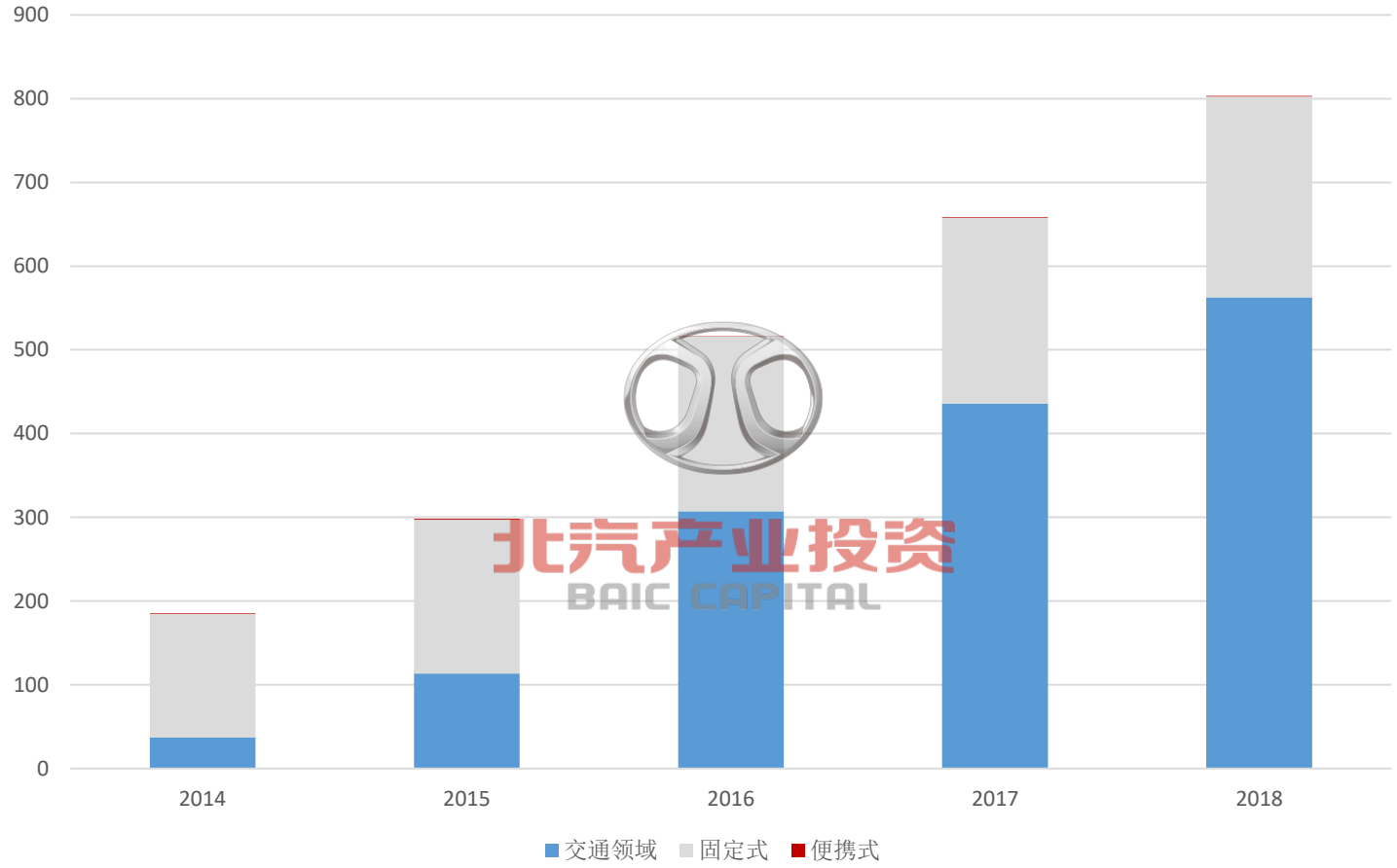
北汽产业投资
BAIC CAPITAL

类型	低温燃料电池（60~200°C）		中温燃料电池（160~220°C）	高温燃料电池（600~1000°C）	
	质子交换膜燃料电池（PEMFC）	碱性燃料电池（AFC）	磷酸燃料电池（PAFC）	熔融碳酸盐燃料电池（MCFC）	固态氧化物燃料电池（SOFC）
电解质	聚合物电解质	氢氧化钾溶液	磷酸	熔融的碳酸盐	氧化钇、氧化锆等固态氧化物
导电粒子	H+	OH-	H+	CO32-	O2-
燃料	氢气、甲醇	纯氢	氢气	净化煤气、天然气、重整氢	净化煤气、天然气
催化剂	铂	铂、钯、金等	铂	无	无
氧化剂	空气	纯氧	空气	空气	空气
工作温度	室温~100°C	60~220°C	180~220°C	600~700°C	800~1000°C
启动时间	几分钟	几分钟	2~4h	>10h	>10h
效率	30%~40%	60%~70%	35%~45%	45%~60%	50%~65%
电堆规模	>1kW~100kW	10kW~100kW	400kW和100kW模块	300kW~3MW	1kW~2MW
应用领域	汽车、移动电源、小型分布式发电、潜艇推动	航天、特殊的地面应用	分布式发电、特殊需求	分布式发电	辅助用电、分布式发电
优点	固态电解质，减少电解质损耗；低温运行；快速启动	碱性环境中阴极反应更快，效率更高；低成本。	高温实现电热联产；燃料纯度要求不高	高效率；燃料灵活；多重催化剂；高温实现热电联产	高效率；燃料灵活；多重催化剂；固体电解质；高温实现热电联产；循环发电
缺点	催化剂成本过高；燃料纯度要求高；余热少	对燃料和空气中的二氧化碳敏感	铂催化剂成本高；启动时间长；低电流和功率	高温损坏电池零件；启动时间长；地能量密度	高温损坏电池零件；启动时间长

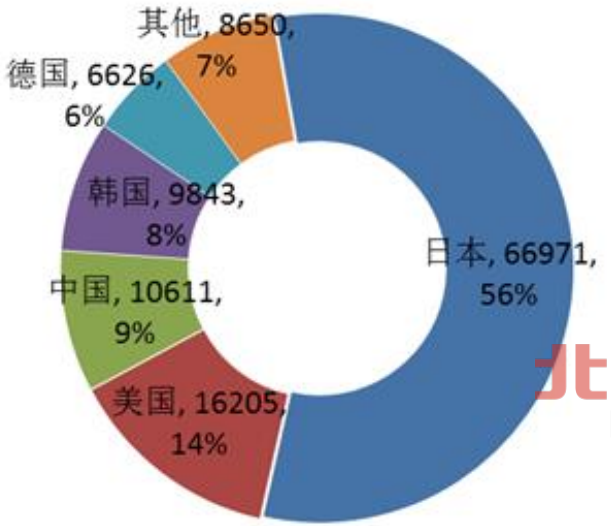
北汽产业投资 BAIC CAPITAL

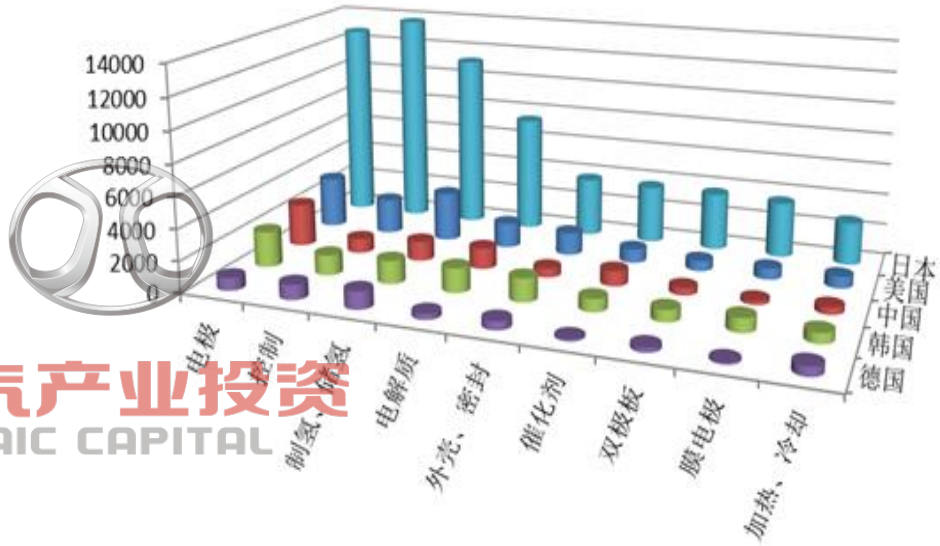
	交通运输	固定式	便携式
定义	为车辆提供推进动力或范围扩展的装置	提供电力（有时也提供热量）的非移动性装置	包括小型辅助动力装置在内的可移动性装置
功率范围	1kW~300kW	0.5kW~2MW	1W~20kW
技术	1、质子交换膜燃料电池（PEMFC） 2、甲醇燃料电池（DMFC）	1、质子交换膜燃料电池（PEMFC） 2、熔融碳酸盐燃料电池（MCFC） 3、碱性燃料电池（AFC） 4、固体氧化物燃料电池（SOFC） 5、磷酸燃料电池（PAFC）	1、质子交换膜燃料电池（PEMFC） 2、甲醇燃料电池（DMFC） 3、固体氧化物燃料电池（SOFC）
应用	1、燃料电池物流车辆 2、燃料电池电动车（FCEV） 3、卡车和公交车 4、轨道车辆 5、自动驾驶（水陆空）	1、大型固定式原动力及热电联产（CHP） 2、小型固定热点联合 3、间断电源（UPS） 4、大型永久辅助动力装置（例如货车及船只）	1、小型移动式辅助动力装置（露营车，船只，照明） 2、军事应用（便携式军用电源、橇装发电机） 3、便携式产品（手电筒，电池充电器），小型个人电子产品（mp3播放器，相机）

中信产业投资
CITIC CAPITAL

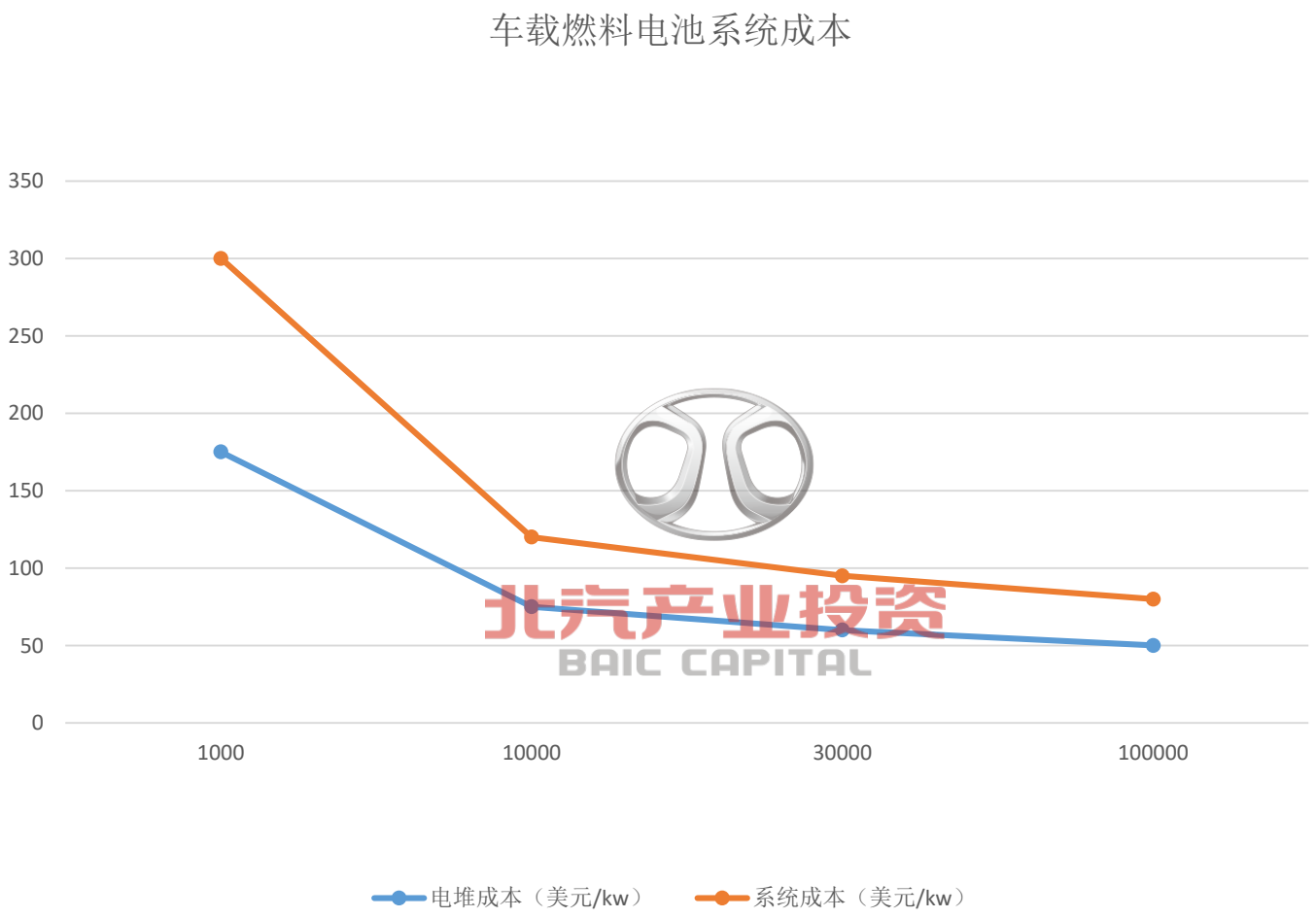


北汽产业投资
BAIC CAPITAL

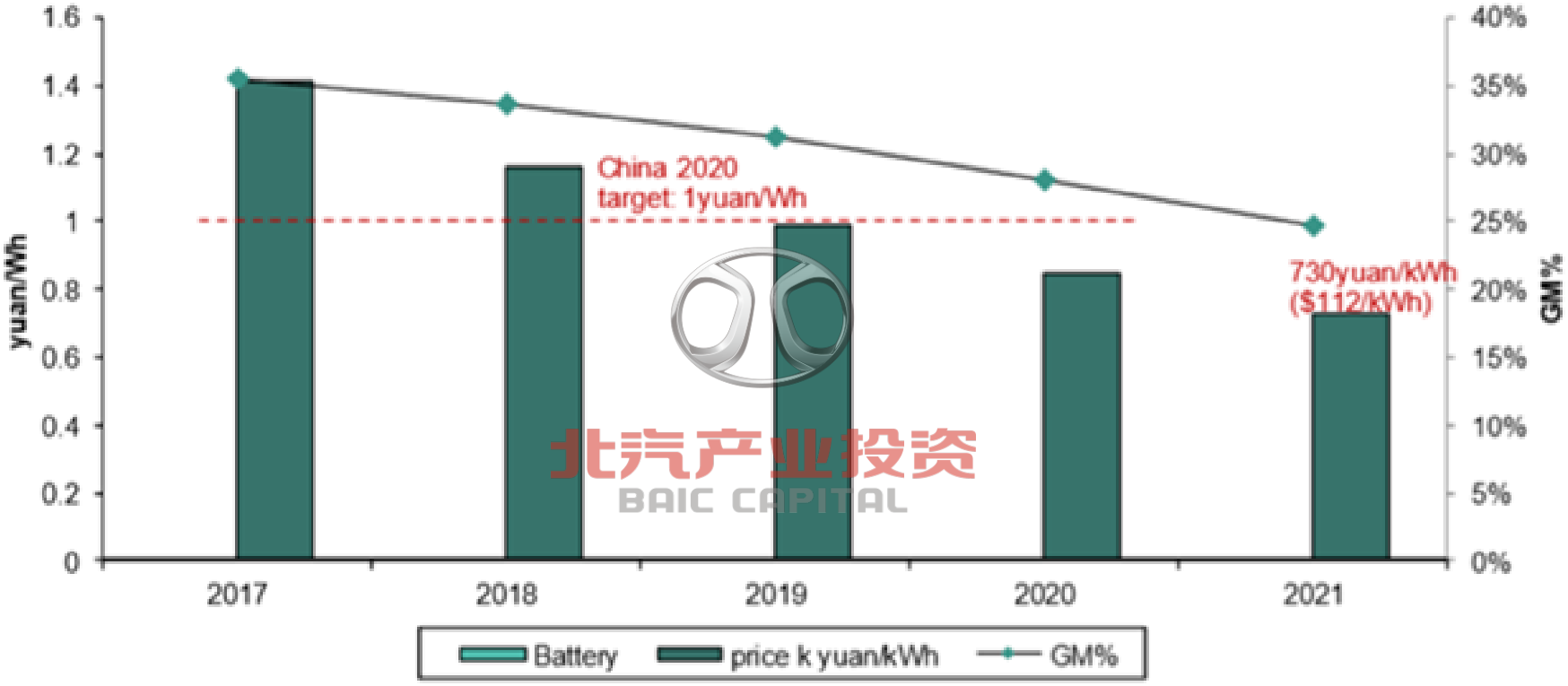




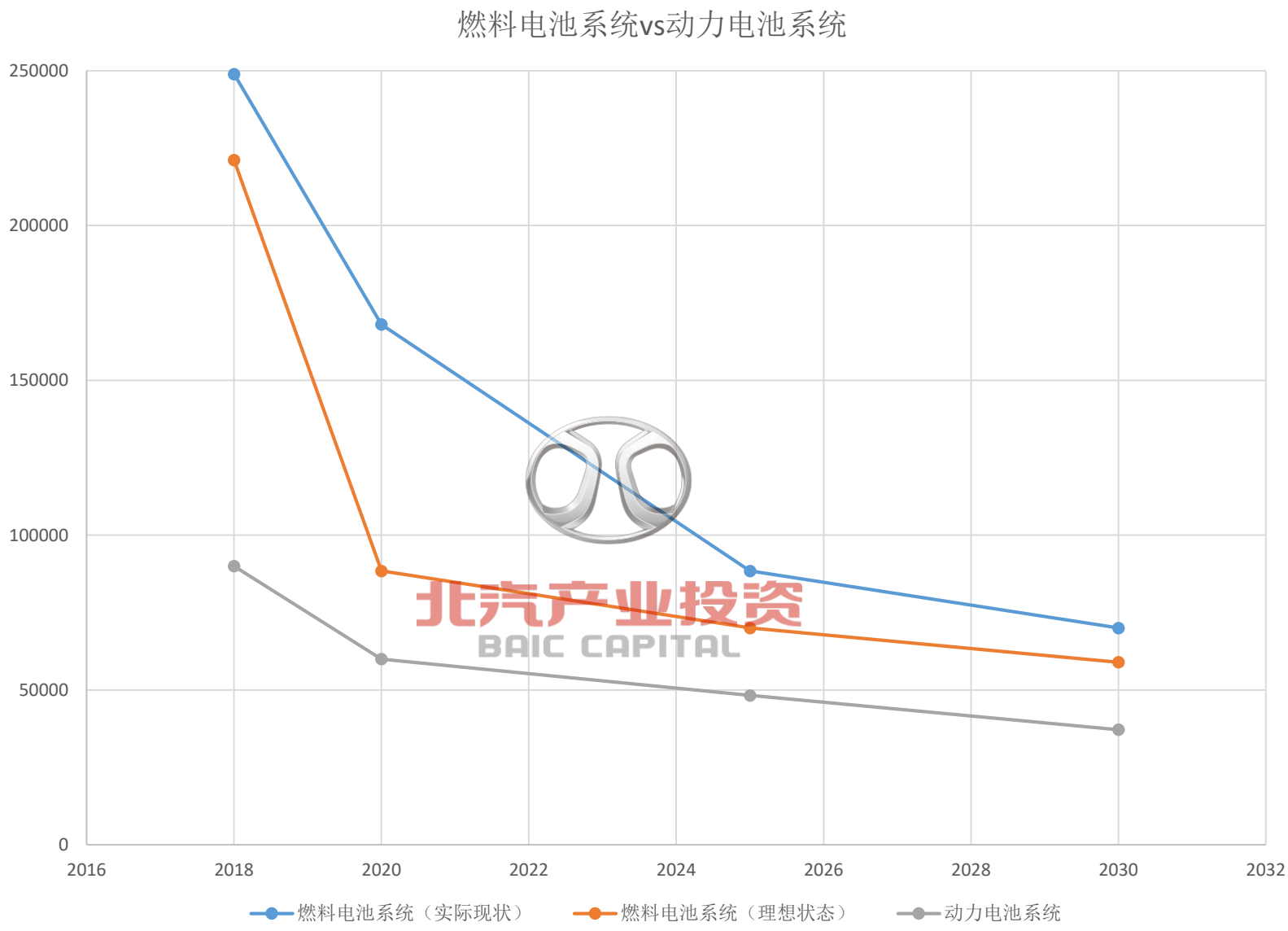
北汽产业投资
BAIC CAPITAL


车载燃料电池系统成本
350
300
250
200
150
100
50
0
1000
10000
30000
100000
北汽产业投资
BAIC CAPITAL
电堆成本（美元/kw）
系统成本（美元/kw）

车载电池系统成本



北汽产业投资
BAIC CAPITAL

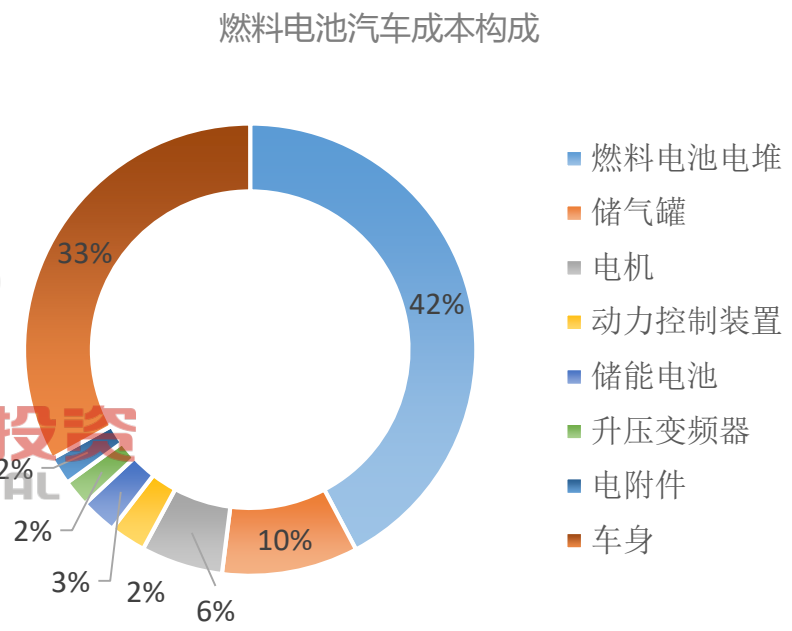


北汽产业投资
BAIC CAPITAL

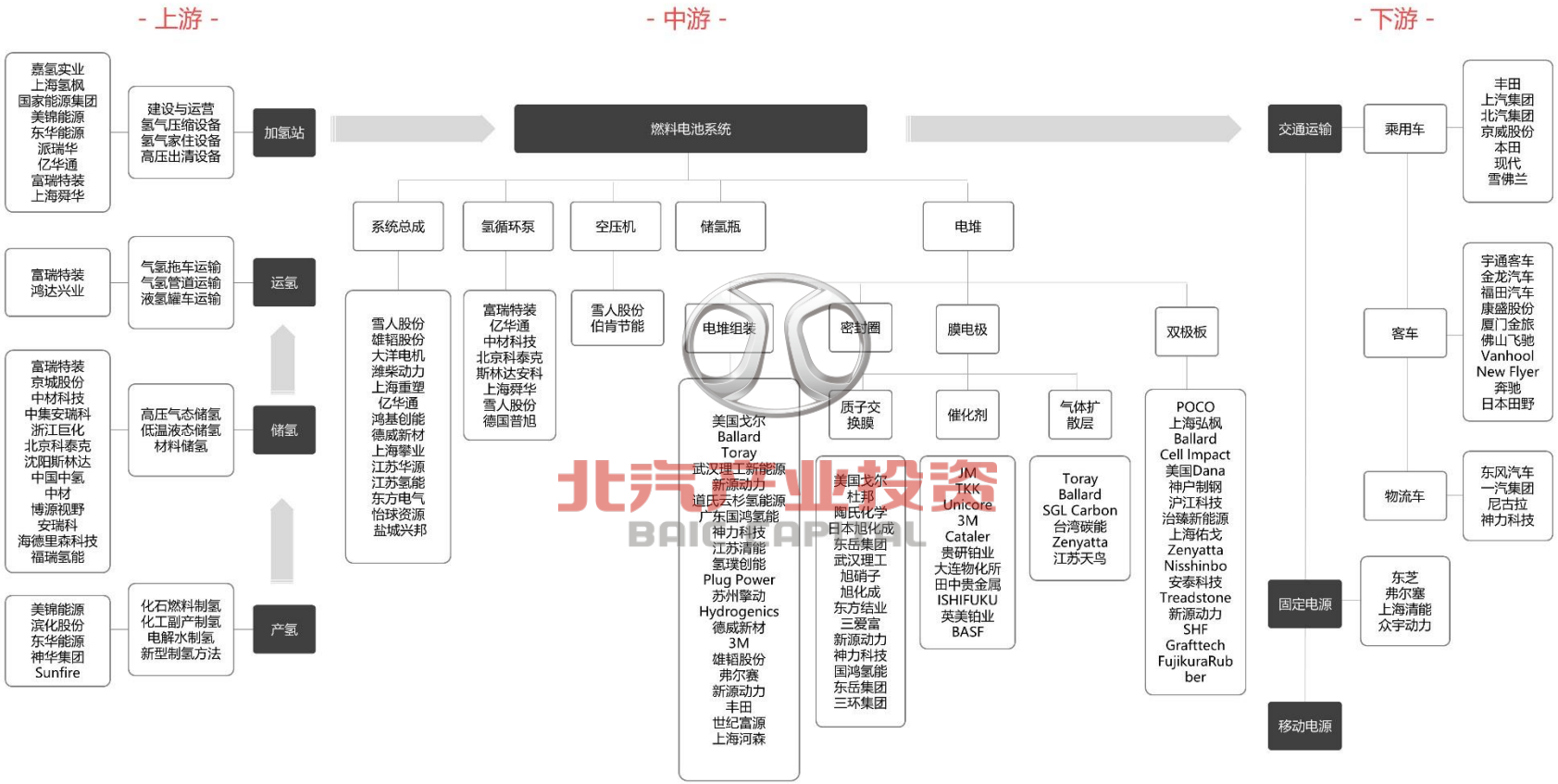
	电动车	燃料电池车
驾驶里程	短（200~500km）	长（>500km）
充电/加氢速度	长（30min 可充80% SOC，快速充电影响电池寿命）	短（3min）
补充方式	家庭式充电桩或公共充电站	公共加氢站
寿命	2000次	5000~20000h
成本	20万~80万	37万~几百万
动态响应	快（mS级别）	慢（S级别）
低温使用	低温充电时间长 低温续航里程减少明显	-20~30°C冷启动，低温使用无影响
行驶能耗	0.15kwh/公里	0.013kg氢气/公里
行驶成本（仅考虑电能、燃料费用）	0.2~0.4元/公里	0.2~0.8元/公里
电池占整车成本	30~45%（动力电池+BMS）	60~70%（燃料电池系统+储氢系统）
基础建设	充电基础设施已到一定程度	刚起步，可在原加油站基础上改建，未来可期

北汽产业投资
BAIC CAPITAL

分类	规模/亿元
燃料电池电堆	845
储气罐	195
电机	117
动力控制装置	52
储能电池	52
升压变频器	39
电附件	40
车身	660
总规模	2000



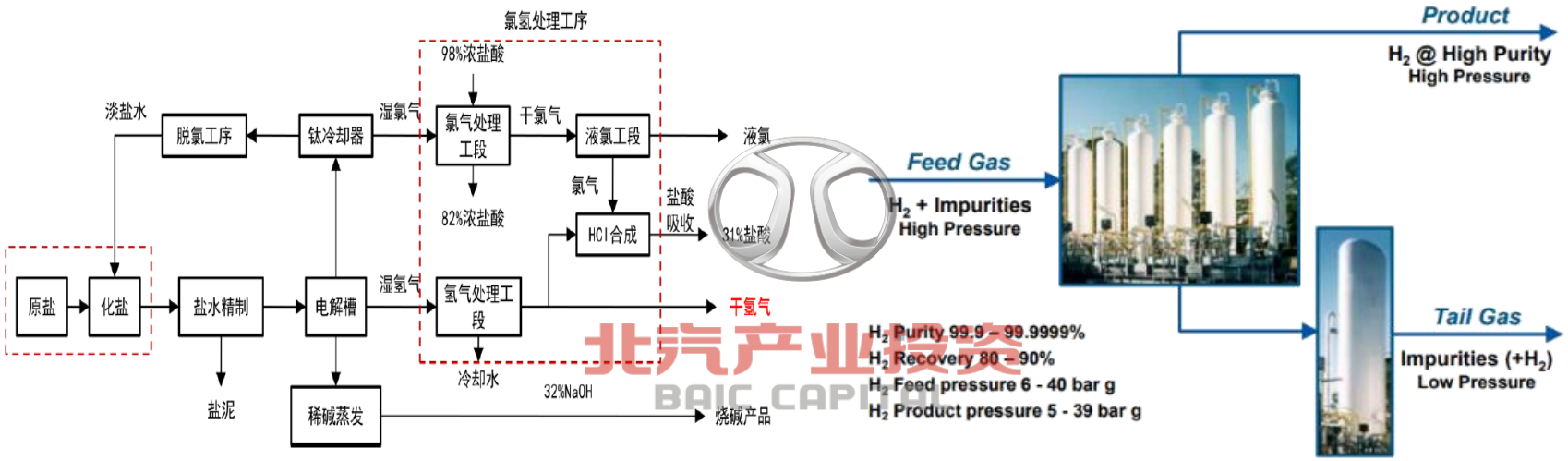
北汽产业投资
BAIC CAPITAL



北汽产业投资
BAIC CAPITAL

	化石燃料制氢			化工副产制氢			水电解制氢
	天然气重整	煤制氢	甲醇制氢	丙烷脱氢	乙烷脱氢	氯碱副产制氢	
原料	天然气、水	煤炭、水	甲醇、水	丙烷	乙烷	氯盐	水
经济规模	1000~100000Nm^3/h	10000~100000Nm^3/h	目前甲醇蒸汽重整-PSA工艺最小模块20Nm^3/h，最大单系列3000Nm^3/h	45万吨PDH装置副产氢气除自用外可外售1.5万吨氢气，折合19000Nm^3/h	125万吨乙烯装置可副产8万吨氢气，折合100000Nm^3/h	烧碱装置规模20~100万吨，氢气产量2500~12500Nm^3/h	单台电解槽制氢能力<300Nm^3/h
可实现供氢量	-	-	-	30.5万吨	27.5万吨	25.6万吨	-
规划产能可供氢量	-	-	-	>11.3万吨	65.9万吨	-	-
可供给燃料电池车数量	-	-	-	33.36万辆	30万辆	28万辆	-
原料价格	2.2~3.5元/Nm^3	400~800元/吨	1800~3400元/吨	-	-	-	-
制氢成本	1.04~1.48 元/Nm^3	0.83~1.13 元/Nm^3	1.79~2.78 元/Nm^3	-	-	1.3元/Nm^3	>3 元/Nm^3

北汽产业投资
BAIC CAPITAL



北汽产业投资
BAIC CAPITAL

可再生能源种类	可再生能源量（亿kWh）	制氢潜力（亿Nm3）	氢气产量（万吨）
弃风	497	103.5	93.67
弃光	74	15.4	13.94
弃水	500	104	94.12
弃核	462	96	86.88
合计	1533	379	343

北汽产业投资
BAIC CAPITAL

体系	原理	优点	缺点
金属氧化物体系	使用金属氧化物作为中间物，一般是通过活泼金属/低价态金属氧化物与高价态金属氧化物之间进行相互转换来实现水的分解	步骤简单	过程温度高、热效率低、产氯量小、材料要求高集中太阳能热源
金属卤化物体系	采用金属卤化物与水反应，再经过一系列化学反应（一般至少4步）后制得氢气和氧气	反应过程热效率可以达到35~40%，如果同时发电，效率可以提高10%	CaBr2水解反应速率较慢，CaO溴化反应烧结严重及耐腐蚀廉价材料研制等
含硫体系	含硫循环体系主要包括：硫碘循环、硫酸-磺化氢循环、硫酸-甲醇循环和硫酸盐循环等	反应简单	N/A
杂化体系	热化学过程和电解过程联合组成的体系	简化了热化学循环分解水制氢流程，而且降低了电解温度，可以实现较高的热效率，据理论计算铜氯循环制氢效率可达43%	步骤繁琐，系统变复杂

北汽产业投资
BAIC CAPITAL

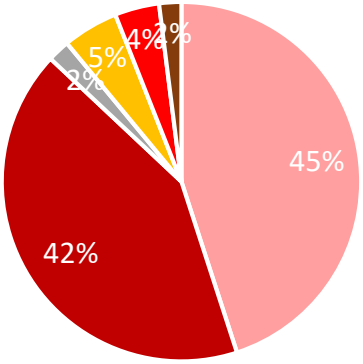
储氢方式	质量储氢密度（wt%）	体积储氢密度（g/L）	优点	缺点	应用领域
高压气态储氢	4.0-5.7	39	技术成熟，成本低	质量储氢密度低	车用、化工、运输
低温液态储氢	＞5.7	70	质量储氢密度高	易挥发，成本高	航天、电子、运输
金属氰化物储氢	2-4.5	50	安全，操作条件易实现	成本高，质量储氢密度低	军用（潜艇、船舶）
有机液体储氢	＞5.7	60	质量储氢密度高	成本高，操作条件苛刻	车用、运输

北汽产业投资
BAIC CAPITAL

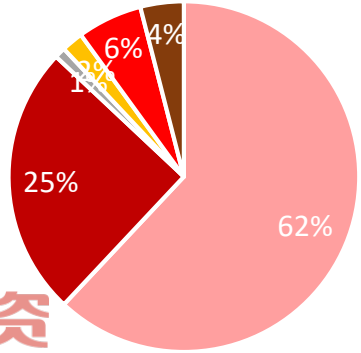
型号	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
制作工艺	纯钢质金属	钢质内胆，纤维缠绕	铝内胆，纤维缠绕	塑料内胆，纤维缠绕	无内胆，纤维缠绕
工作压力（MPa）	17.5-20	26.3-30	30-70	70 以上	研发中
介质相容性	有氢脆；有腐蚀性				
产品重容比（Kg/L）	0.9-1.3	0.6-0.95	0.35-1	0.3-0.8	
使用寿命	15 年	15 年	15/20 年	15/20 年	
储氢密度	14.28-17.23	14.28-17.23	40.4	48.8	
成本	低	中等	最高	高	
车载是否使用	否	否	是	是	

北汽产业投资
BAIC CAPITAL

车载储氢系统成本（1万套/年）



车载储氢系统成本（50万套/年）

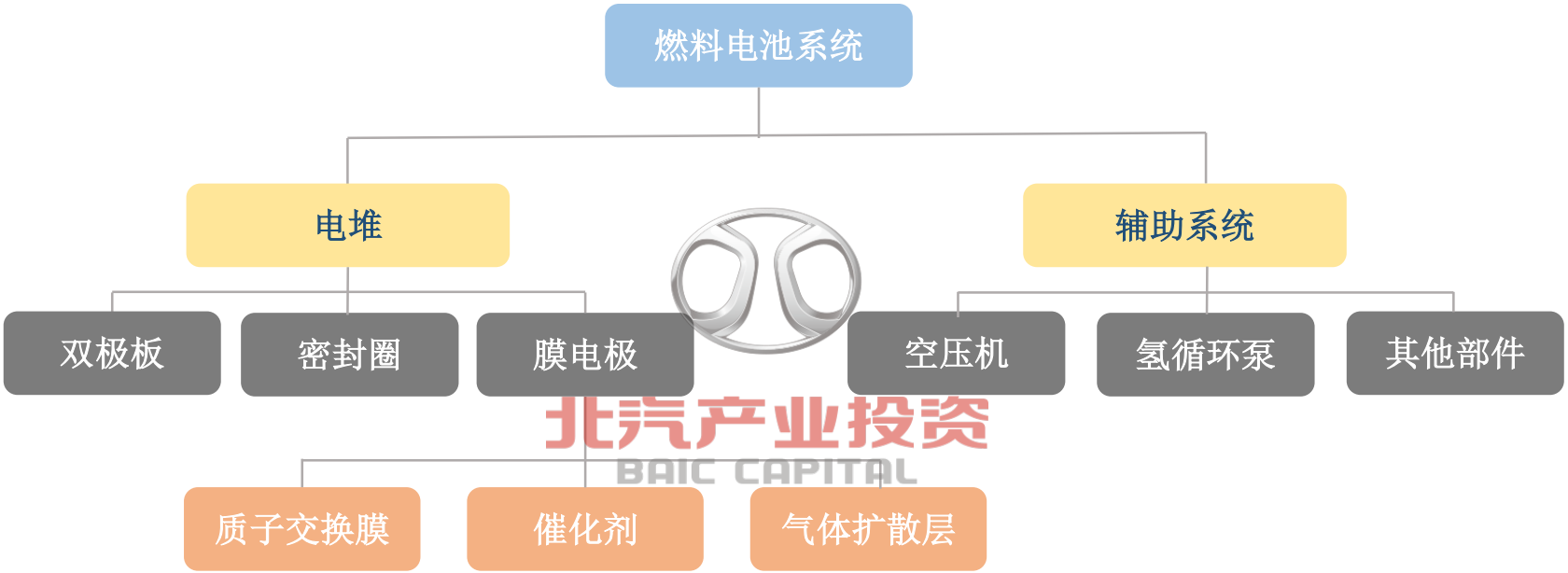


北汽产业投资
BAIC CAPITAL

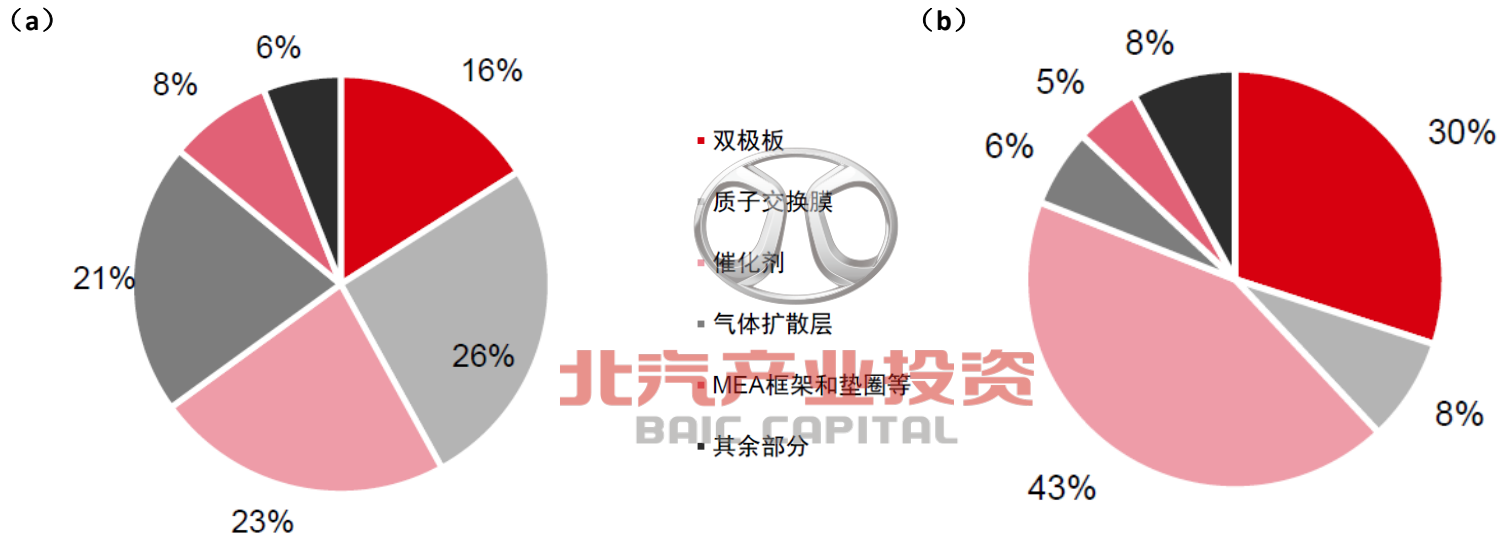
碳纤维 BOP 内胆 其他 湿法缠绕加工 聚酯树脂 碳纤维 BOP 内胆 其他 湿法缠绕加工 聚酯树脂

储运氢技术	企业	主营业务
高压气态储氢	浙江巨化	储氢罐
	北京科泰克	车载储氢
	京城股份	
	沈阳斯林达	
	中国中氢	
	中集氢能	
	中材	
	博源（湖北）实业	气罐、气罐车
	安瑞科	运输及站用
	北京海德里森科技	
低温液态储氢	中国航天科技集团101所	液氢生产
	张家港福瑞氢能	液氢生产、低温槽车
固态储氢	北京浩运金能	储氢合金
	厦门钨业	
	北京有色金属研究总院	
	安泰科技	储氢材料
	江苏申健氢能	
	内蒙古稀奥科贮氢合金	
	四会市达博文	
	中山天骄稀土材料	
	甘肃稀土	
	三德电池	
	鞍山鑫普新材料	
有机物液体储氢	武汉氢阳	有机物储氢
	杭州聚力氢能	

北汽产业投资



北汽产业投资
BAIC CAPITAL



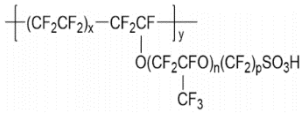
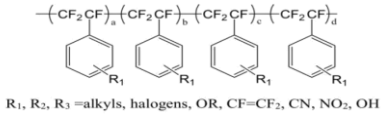
北汽产业投资
BAIC CAPITAL

	国外现状与水平	国内现状与水平
MEA	额定功率性能：1.8 W/cm^2 动态工况寿命：9000h 成本：$16/kW 已形成流水线生产能力：WL Gore，3M， Ballard等	额定功率性能:0.9 W/cm^2; 动态工况寿命：<3000h 成本2000-5000元/kW; 制造工艺以湿法CCM工艺为主，主要是半手工生产
质子交换膜	从均质膜向复合膜发展; 国外巨头垄断：Dupont; WL Gore; 3M; Solvay等	国内已成功开发复合膜 国内公司：新源动力，武汉理工，山东东岳
催化剂	铂族金属载量： 0.06 g/kW, 0.035 mg/cm^2 Pt质量活性比：0.26A/mg, (900mv) 催化剂生产：3M; JM; BASF; Tanaka， Umicore等	铂族金属载量：0.3 g/kW, 0.16 mg/cm^2 Pt质量活性比：0.27A/mg, (900mv) 催化剂小规模生产：大化所、贵研铂业
气体扩散层	碳纸/碳布,已形成流水生产线：SGL; Toray; Ballard等	国内有试生产，但无大批量生产和应用
双极板	腐蚀电流：<1μA/cm^2 电导率：>100S/cm 抗弯强度(碳板)：>34MPa 成本：$5-10/kW 已有成熟的产品供应商：Cellimpact; SGL、DANA;Bac2; Graftech等	石墨碳板：电阻率：<12μΩm，抗弯强度：>50MPa，复合双极板 电阻率<16μΩm，抗弯强度>51MPa，成本：600元/m^2 金属板未成熟量产
密封剂	有专门的氢燃料电池密封胶生产商：德国汉高，日本三健	国内无专门产品，研究也缺
电堆整体性能	启动温度：-30度 功率密度：3.1kW/L;3.0kW/kg 效率@25%额定功率:65% 车载工况寿命：10000h；UTCP大巴已实现上万小时寿命 成本：$22/kW	启动温度：-20度 功率密度：2.0kW/L; 1.5kW/kg 效率@25%额定功率:>60% 车载工况寿命：>5000h 成本：5000-10000元/kW

北汽产业投资 BAIC CAPITAL

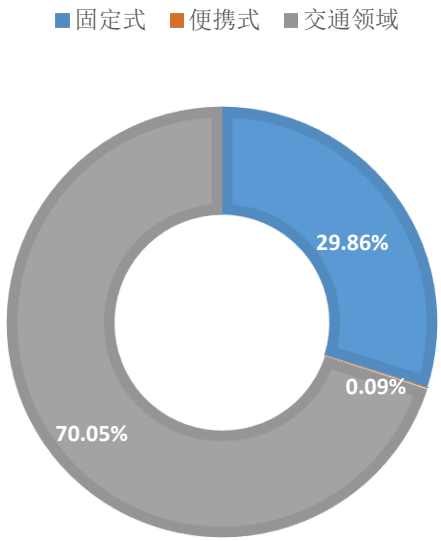
公司	功率密度（W/cm2）
新源动力	0.8
武汉喜马拉雅	-
武汉理工新能源	1
南通百应	0.7
昆山桑莱特	-
苏州擎动动力	0.8
浙江高成绿能	-
南京东焱氢能	0.9
北京世纪富原	-

北汽产业投资
BAIC CAPITAL

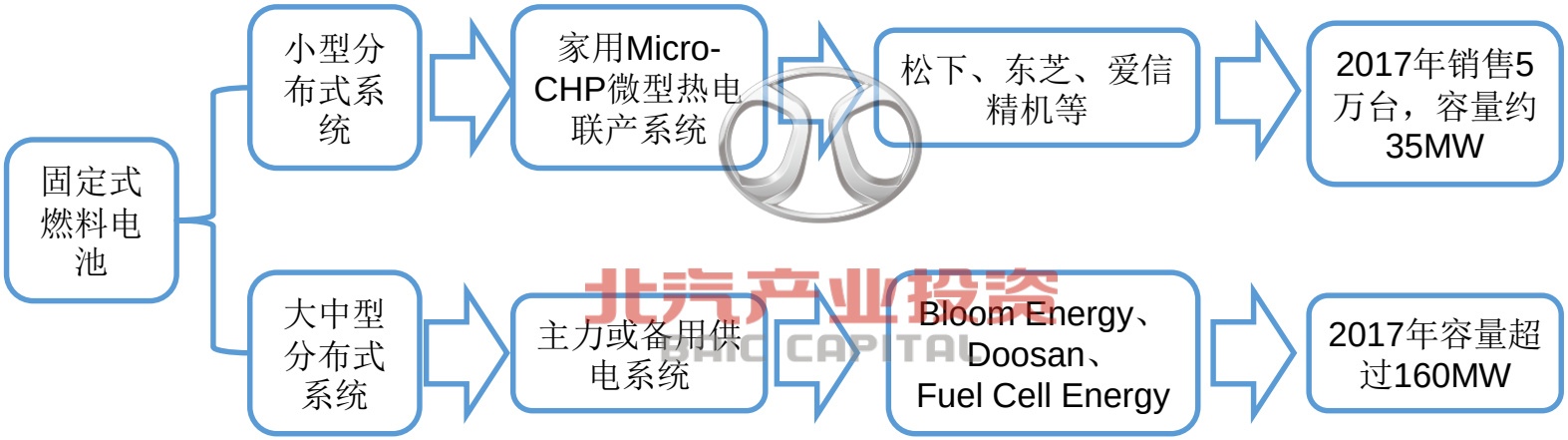
类型	全氟质子交换膜	部分氟化质子交换膜	非氟质子交换膜
材料	由碳氟主链和带有磺酸基团的醚支链构成	部分氟化膜一般体现为主链全氟	磺化聚醚酮（SPEK)、磺化聚苯并咪唑(SPBI)、磺化聚芳醚砜 (SPAES)、磺化聚酰亚胺(SPI)及磺化聚苯(SPP)等
结构			-
性能	其质子传导率在50°C的水中可达100 mS cm^{-1}以上	-	-
优点	机械强度高，化学稳定性好和在湿度大的条件下导电率高；低温时电流密度大，质子传导电阻小。	价格低，工作温度区间更大	(1)价格便宜得多，很多材料都容易买到；(2)含极性基团的非氟聚合物亲水能力在很宽温度范围内都很高，吸收的水分聚集在主链上的极性基团周围，膜保水能力较高； 3)通过适当的分子设计，稳定性能够有较大改善； 4)废弃非氟聚合物易降解，不会造成环境污染。
缺点	温度升高会引起质子传导性变差，高温时膜易发生化学降解；单体合成困难，成本高；价格昂贵；用于甲醇燃料电池时易发生甲醇渗透等。	电化学性能不如Nafion膜	-
主要公司	美国杜邦公司的Nafion®系列膜；美国陶氏化学公司的XUS-B204膜；日本旭化成的Aciplex膜；日本旭硝子的Flemion膜；日本氯工程公司的C膜；加拿大Ballard公司的BAM型膜,	Ballard公司的BAM3G膜、三氟苯乙烯磺酸膜、聚四氟乙烯-六氟丙稀膜	尚处于研发阶段
我国现状	东岳集团、三环集团、三爱富、新源动力、武汉理工	-	尚处于研发阶段

北汽产业投资
BAIC CAPITAL

	固定式	便携式	交通运输
定义	提供电力（有时也提供热量）的非移动性装置	包括小型辅助动力装置在内的可移动性装置	为车辆提供推进动力或范围扩展的装置
功率范围	0.5kW~2MW	1W~20kW	1kW~300kW
技术	1、质子交换膜燃料电池（PEMFC） 2、熔融碳酸盐燃料电池（MCFC） 3、碱性燃料电池（AFC） 4、固体氧化物燃料电池（SOFC） 5、磷酸燃料电池（PAFC）	1、质子交换膜燃料电池（PEMFC） 2、甲醇燃料电池（DMFC） 3、固体氧化物燃料电池（SOFC）	1、质子交换膜燃料电池（PEMFC） 2、甲醇燃料电池（DMFC）
应用	1、大型固定式原动力及热电联产（CHP） 2、小型固定热点联合 3、间断电源（UPS） 4、大型永久辅助动力装置（例如货车及船只）	1、小型移动式辅助动力装置（露营车，船只，照明） 2、军事应用（便携式军用电源、橇装发电机） 3、便携式产品（手电筒，电池充电器），小型个人电子产品（mp3播放器，相机）	1、燃料电池物流车辆 2、燃料电池电动车（FCEV） 3、卡车和公交车 4、轨道车辆 5、自动驾驶（水陆空）



北汽产业投资
BAIC CAPITAL



北汽产业投资
BAIC CAPITAL

	制造商	国别	类型	输出功率
小型分布式系统	Ballard Power	美国	PEMFC	2~500kW
	Bloom Energy	美国	SOFC	100~200kW
	FuelCell Energy	美国	MCFC	300~3000kW
	ClearEdge Power	美国	PEMFC	5kW
	ENEOS CellTech	日本	PEMFC	0.25~0.7kW
	松下	日本	PEMFC	0.25~0.8kW
	东芝	日本	PEMFC	0.25~0.9kW
	Horizon Fuel Cell	新加坡	PEMFC	0.5~2kW
	Hydrogenics	加拿大	PEMFC	2~200kW
	Heliocentris	德国	PEMFC	1.2kW
	Ceramic Fuel Cells	澳大利亚	SOFC	1.5~2kW
大中型分布式系统	Altergy Systems	美国	PEMFC	5~30kW
	ReliOn	美国	PEMFC	0.17~6kW
	Dantherm Power	丹麦	PEMFC	1.7~5kW
	Horizon Fuel Cell	新加坡	PEMFC	12W~5kW
	Hydrogenics	加拿大	PEMFC	4.5~12.5kW
	Ballard	加拿大	PEMFC	1.7~5kW
	SFC Energy	德国	DMFCFC	45W~110W

北汽产业投资
BAIC CAPITAL

便携式燃料电池

军用领域

SFC ENERGY

EMILY 3000

JENNY 600S

2017年印度军方订购80台系统和3000多个甲醇燃料盒

EFOY Pro

2017年加拿大石油和天然气公司订单约400万加元

北汽产业投资
BAIC CAPITAL

民用领域

myFC
Instant Green Energy

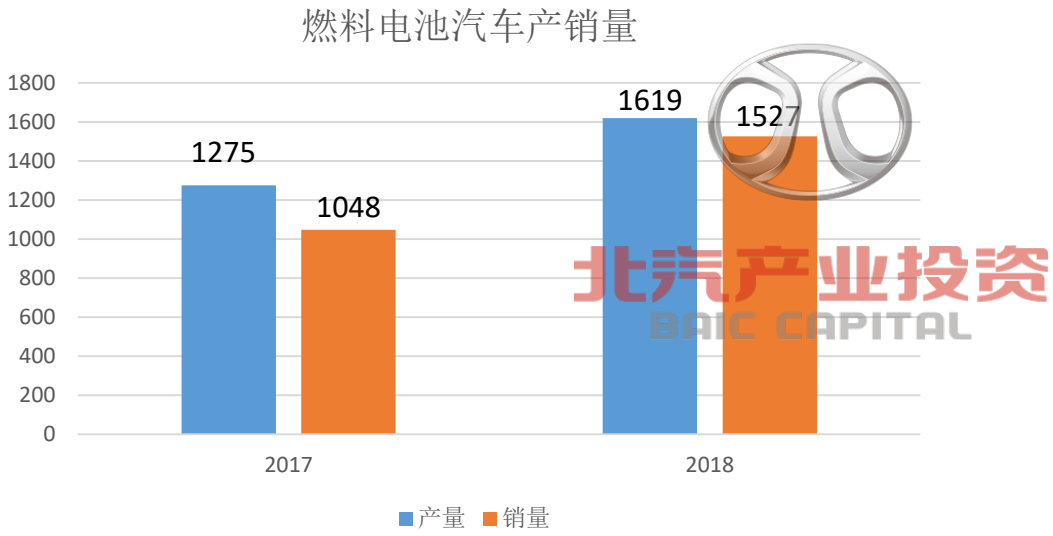
2017年向中国客户出货1000台

制造商	国别	类型	输出功率
Horizon	新加坡	PEMFC	2W、50W、180W、200W
Lillputian	美国	SOFC	2.5W
myFC	瑞典	PEMFC	2.5~5W
SFC	德国	DMFC	40W、72W和105W

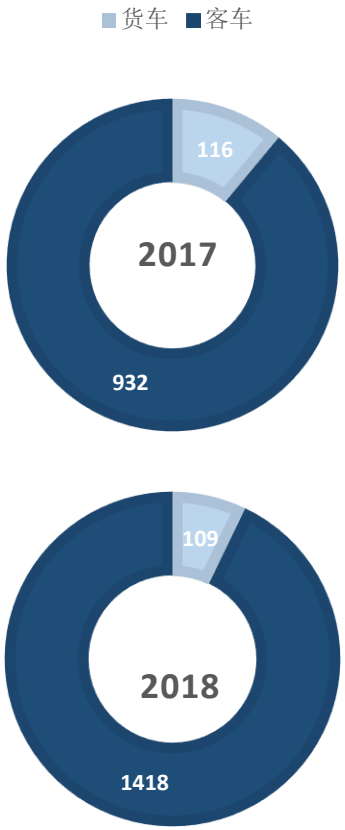
北汽产业投资
BAIC CAPITAL

业务领域		To G	To B	To C
应用场景		公交客车 市政环卫车辆	通勤客车 城市物流车	家用轿车
市场空间		20万台	200万台	2400万台
市场特点		使用强度高，对产品品质要求高，利润最丰厚	使用强度一般，利润率一般	使用强度较低，利润率较好
敏感性	成本和补贴政策	不敏感，适合所有程师推广	比较敏感，受补贴政策影响大	最敏感
	加氢站以来	固定路线集中使用，依赖度较低	依赖度较高	依赖度最高
	回款周期	政府预算划拨，回款快	回款周期长	无2万公里要求，回款快

北汽产业投资
BAIC CAPITAL



北汽产业投资
BAIC CAPITAL



生产商	丰田Mirai	本田Clarity	荣威950 Fuel Cell
车重（kg）	1800	1530（使用轻量化材料）	--
最大功率（kw）	114	130	55
系统体积功率密度（w/L）	1400	--	400
质量功率密度（kw/kg）	830	--	250
储氢罐压力（Mpa）	70	70	70
储氢量（kg）	5	5	4.18
最低启动温度（摄氏度）	-30	-30	-20
续航里程（km）	700	750	400(加磷酸锂电池供电)

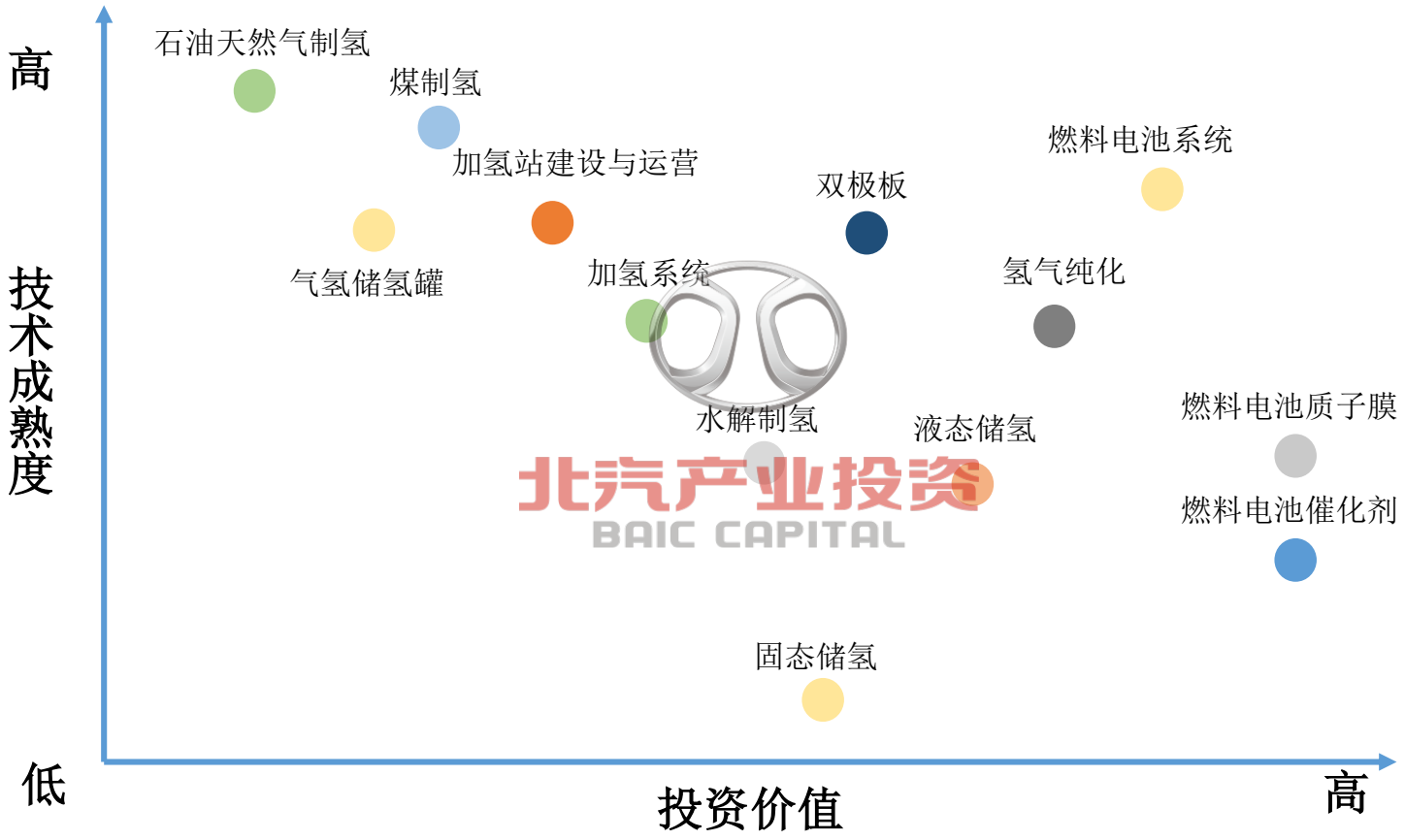
北汽产业投资
BAIC CAPITAL

生产商	美国Vanhool	美国 New Flyer	德国戴姆勒奔驰	日本丰田日野	宇通客车	佛山飞驰
最大功率（kW）	120	150	120	228	30/60	88
燃料电池厂家	US Fuel Cell	Ballard	AFCC	Toyota	亿华通	上海重塑
氢气气瓶（Mpa）	35	35	35	35	35	35
氢气量（kg）	40	56	35	18	25	25
耐久性（h）	18000	8000	12000	未公开	未公开	10000
续航里程（km）	480	480	250	未公开	600	400
整车成本（RMB）	未公开	未公开	未公开	未公开	未公开	三百万

北汽产业投资
BAIC CAPITAL

区域	燃料电池产业公司数	上市公司
广东省	315	8
江苏省	292	7
山东省	134	1
浙江省	131	3
湖北省	121	2
福建省	105	2
北京市	85	7
辽宁省	75	0
上海市	69	5
安徽省	62	0
四川省	59	3
河北省	44	0
天津市	35	0

北汽产业投资
BAIC CAPITAL



北汽产业投资
BAIC CAPITAL

北汽产业投资
BAIC CAPITAL