



科创板燃料电池行业适用估值方法探讨

2019.04.30

于栋 (分析师)

电话: 020-88836136

邮箱: yu.dong@gzgzhs.com.cn

执业编号: A1310518100001

摘要:

● 科创板放低利润要求, 新兴领域的估值方法成为一大难点

燃料电池行业与其他处于发展初期的新兴行业类似, 技术尚不成熟, 大多数企业尚未盈利且研发投入较大, 需要资金多但是融资方法少, 科创板的推出是对燃料电池行业是一大利好信号。由于科创板允许尚未盈利企业上市, 并采用市场询价机制, 对于机构而言如何对处于行业发展早期的企业进行准确估值成为一大难点。传统以 PE 为核心的估值方法围绕利润展开, 量化成长性评价, 不适合燃料电池企业, 本文用采用 DCF 和对标海外公司两种方法对燃料电池公司的估值进行探讨。

● 海外燃料电池发展较早, 国内刚刚开始起步

海外国家对燃料电池的关注较早, 以日本和美国为主导的发达国家的燃料电池行业目前产业链已经完善, 燃料电池多为民用, 军用也有所涉及。与国外发展程度相比, 国内燃料电池行业起步较晚, 仍存在较大的发展潜力。相比于发展阶段较长的锂电池行业, 综合政策、技术、应用规模、配套设施等各方面, 可推测我国燃料电池行业处于锂电池行业约十年前 (2009-2011 年) 的发展阶段, 随着国内一系列利好燃料电池政策的推动, 行业有望迎来阶段化量产。

● 借鉴锂电池行业发展途径, 用 DCF 法对燃料电池行业进行估值评价

我国锂电池行业与燃料电池行业有类似的发展逻辑, 且锂电池的发展较为领先, 故在对燃料电池行业的未来预测中, 我国锂电池行业的发展路径可作为有效参考。本报告采用 DCF 方法对我国燃料电池行业进行估值, 预计行业市值中值为 1089.23 亿元。同时, 我们对燃料电池电堆终值及市值计算, 预计行业市值为 489.49 亿元。另外, 我们对上游材料市场空间进行了测算, 发现催化剂、双极板占据较大市场空间。

● 以海外燃料电池龙头为例, 探讨相对估值

本报告以海外的燃料电池龙头巴拉德动力和普拉格能源为例, 探讨相对估值法的使用。综合两家企业的发展状况, 我们认为对于该类未盈利的燃料电池企业, 在探索期适用 DCF 估值法, 成长期适用 PS、EV/Sales 方法, 参考美股公司燃料电池行业的 PS 约 1.5-9.5 倍的取值区间、4.5 倍左右的中位数水平, 以及 EV/Sales 约 3-6 倍的取值区间。

● **公司推荐:** 江苏清能 (872589)、雄韬股份 (002733)、美锦能源 (000723)、国鸿氢能、重塑能源、亿华通 (834613)

● **风险提示:** 行业发展情况不达预期、政策推进存在较大不确定性

相关报告

1、燃料电池任重而道远, 降成本
是未来发展关键

数据支持: 黄蔓琪、李慧琪

广证恒生

做中国新三板研究极客





目录

目录	2
图表目录	3
1.海外燃料电池发展较早，国内发展空间巨大	4
1.1 发达国家燃料电池应用广泛，以日美为主导	4
1.2 我国燃料电池行业存在巨大发展潜力	5
2.现有估值方法介绍	6
2.1 相对估值法	6
2.2 绝对估值法	7
3.锂电池行业形成规模，燃料电池行业发展加快	8
3.1 锂电池行业：发展十余年，已初步进入规模化应用阶段	8
3.2 燃料电池行业：仍处应用示范阶段末期，有望迎来阶段化量产	9
4.借鉴锂电池行业发展路径，探索 DCF 估值方法	11
4.1 燃料电池系统市值测算：预计行业市值达千亿级	11
4.1.1 燃料电池系统未来自由现金流测算	11
4.1.2 燃料电池系统 WACC 计算	13
4.1.3 燃料电池系统终值及市值计算：行业市值约为 1089.23 亿元	14
4.2 燃料电池电堆市值测算：预计行业市值接近五百亿	14
4.2.1 燃料电池电堆未来自由现金流及 WACC 测算	14
4.2.2 燃料电池电堆终值及市值计算：行业市值约为 489.49 亿元	16
4.3 上游材料市场空间测算：催化剂、双极板占据较大市场空间	17
5.从海外燃料电池龙头探讨相对估值方法	18
5.1 未盈利燃料电池企业：探索期适用 DCF，成长期适用 PS、EV/Sales	18
5.1.1 案例一：巴拉德动力，PS 取值 2.64-9.44 倍，历史中位数 4.6 倍	18
5.1.2 案例二：普拉格能源，PS 取值 1.61-7.75 倍，EV/Sales 取值 3-6 倍	20
5.2 收入增速、研发费用可作为前瞻性指标，判断成长科技企业价值	21
6.国内重点关注标的简介	22
7.风险提示	24



图表目录

图表 1 日本燃料电池发展政策	4
图表 2 美国燃料电池发展政策	5
图表 3 《中国制造 2025》燃料电池汽车发展规划	6
图表 4 相对估值法的特点及适用范围	7
图表 5 绝对估值法的特点及适用范围	7
图表 6 新能源汽车动力电池装机量	9
图表 7 中国纯电动汽车产销规模（万辆）	9
图表 8 2009-2019 年锂电池概念板块上市公司家数	9
图表 9 锂电池板块部分企业 2018 年营收（亿元）	9
图表 10 中国燃料电池汽车产量	10
图表 11 中国纯电动汽车产销规模（万辆）	10
图表 12 2014-2019 燃料电池板块上市公司数量	10
图表 13 燃料电池系统成分构成	11
图表 14 2019-2030 年、2050 年我国燃料电池系统市场规模预测	12
图表 15 2019-2050 年我国燃料电池系统行业自由现金流测算	13
图表 16 燃料电池企业加权平均资本成本约为 6.81%	14
图表 17 燃料电池系统行业市值约为 1089.23 亿元	14
图表 18 敏感性分析：燃料电池系统行业市值处于 331.82 亿元-2757.24 亿元区间	14
图表 19 当前燃料电池系统成本构成	15
图表 20 电堆成本占比变化路径测算	15
图表 21 燃料电池电堆自由现金流测算	16
图表 22 燃料电池电堆行业市值约为 489.49 亿元	17
图表 23 敏感性分析：燃料电池电堆行业市值处于 152.14 亿元-1232.38 亿元区间	17
图表 24 不同年产量下电堆成本构成变化	17
图表 25 上游材料市场空间测算（亿元）	18
图表 26 2018 年巴拉德营收规模超过 6 亿	19
图表 27 巴拉德近十年净利润一直为负	19
图表 28 巴拉德近十年股价变化	19
图表 29 2012-2019 年巴拉德 PS 值变化	20
图表 30 巴拉德 PS 值与营收增速同向增长	20
图表 31 普拉格 2018 年营收规模达 12 亿元	20
图表 32 普拉格近十年净利润持续亏损	20
图表 33 普拉格 2015 年始 PS 处于 1.61-7.75 倍区间	21
图表 34 普拉格 EV/Sales 稳定于 3-6 倍区间	21
图表 35 巴拉德收入增速与股价呈同向变化	21
图表 36 普拉格收入增速与股价走势高度相关	21
图表 37 普拉格 2015 年股价与研发强度高度正相关	22

1. 海外燃料电池发展较早，国内发展空间巨大

1.1 发达国家燃料电池应用广泛，以日美为主导

燃料电池在部分国家发展较早，目前已经形成较为成熟的规模。以日本和美国为例，两国非常重视燃料电池行业的发展，政府通过出台一系列利于燃料电池行业的政策，致力于推动燃料电池的普及和发展。

日本是全球推动燃料电池最积极的国家。2009年，日本发布了《燃料电池汽车和加氢站2015年商业化路线图》，其中明确了日本燃料电池的商业化进程。2014年，日本出台的《氢能/燃料电池战略发展路线图》明确了氢能三步走发展战略：第一步，在2014年到2025年间推广氢能的适用范围，计划到2015年加氢站达到100座，在2015年到2017年实现燃料电池车和固体氧化物燃料电池的商业化，到2030年燃料电池装置使用量实现530万台；第二步，从2020年中期到2030年，计划全面实现以氢能发电并且建立大规模的氢能供应系统；第三步，从2040年开始，计划全面实现制氢、运氢和储氢的零排放。随后，日本又发布了《氢能基本战略》，进一步明确行业的发展目标，燃料电池行业的发展进入更加成熟的阶段。

图表1 日本燃料电池发展政策

时间	事件
2014年	日本经济产业省发布了《氢燃料电池普及促进策略》，将氢燃料电池及燃料电池车等国际标准转化为国内行业标准，并且修改了《高压气体保安法》，提高补给的氢燃料压力上限到875个大气压，扩大氢气罐容量，提升续航里程20%
2014年	日本氢能/燃料电池战略协会公布了《燃料电池战略发展路线图》
2014年	日本制定了普及氢能和家用燃料电池的时间表，引进购车补贴制度以推动燃料电池汽车上市，将氢定为新型能源
2015年	日本东京为在2020年东京奥运会期间建立“氢能社会示范区”，计划推广6000辆燃料电池乘用车，并逐步将部分巴士替换为燃料电池客车，推动燃料电池客车的产业化
2015年	日本新能源及产业技术综合开发机构宣布部署新的燃料电池汽车研发项目
2016年	日本经济产业省公布了燃料电池汽车的普及计划，计划到2025年度使供给加氢站增至320处，相当于目前的4倍
2017年	日本经济产业省发布了《氢能基本战略》，明确设定了中期(2030年)、长期(2050年)的氢能发展目标
2018年	日本新能源和产业技术综合开发机构制定了氢燃料汽车推广目标。根据目标规划，日本将在2040年普及氢燃料汽车，并且氢燃料电池车的续航里程将延长至目前的1.5倍，达到1000公里。到2040年该车型的保有量将由目前的2000辆，增加到300万至600万辆

资料来源：中国汽车报、广证恒生

美国燃料电池走军民两用路线。日本的燃料电池多为民用。与美国不同，美国燃料电池朝着军用和民用两个方向发展。美国政府近年来大力支持包括燃料电池在内的清洁能源技术的发展，美国能源部、各大州相继出台扶持政策，希望通过政府扶持的举措推进燃料电池的普及。

图表2 美国燃料电池发展政策

时间	政策
2005 年	美国出台《能源政策法》，将发展氢能和燃料电池技术的有关项目及其财政经费授权额度明确写入法中，今后 10 年间将投入 123 亿美元支持氢能和燃料电池技术研发，同时对购买燃料电池汽车返税 8000 美元以上，对加氢站建设或家用燃料电池给予 30% 的补偿。
2009 年	通过了《2009 年恢复与再投资法》的经济刺激计划，整个预算 7890 亿美元中约 500 亿美元用来提高能效和扩大对可再生能源的生产，未来 10 年中创造至少 46 万个新的就业机会，其中约 200 亿美元用于可再生能源和清洁能源项目，氢能和燃料电池相关研发也将受益。
2013 年	美国能源部宣布启动一项 H2USA 的项目，项目由美国政府牵头，大力支持氢能源汽车研发。
2014 年	发布了《全方位能源战略》，氢能燃料电池列为该战略的重要组成部分。
2015 年	宣布支持 11 个燃料电池创新项目，促进低成本制氢与分布式燃料电池发电技术的研发。
2018 年	美国能源部(DOE)宣布了 3400 万美元的关于小企业创新研究和小企业技术转让的项目。作为该项目的一部分，美国能源部能效和可再生资源办公室将拿出总计近 1300 万美元的资金，用于资助 34 个州的 87 个新项目，其中包括 4 个燃料电池项目。

资料来源:中国氢能源网、天津研究院、广证恒生

从总体上看，国外燃料电池应用广泛，不仅仅局限于商用，更是向军用方向发展。德国的 212 型/214 型潜艇、俄罗斯第五代常规艇、西班牙 S80 潜艇、法国“短鳍梭鱼”型潜艇均已使用或确定使用燃料电池+柴油机动形式。同时，海外已有多款燃料电池乘用车上市。目前海外已经上市的燃料电池汽车包括丰田 Mirai 燃料电池汽车、本田 Clarity 燃料电池汽车、现代 ix35 燃料电池版。美国通用汽车公司也与陆军装备司令部坦克机动车辆研发与工程中心(TARDEC)联合研发了雪佛兰科罗拉多 ZH2 燃料电池汽车，用于夏威夷军事基地。此外，戴姆勒、宝马、大众等车企也在研发车用燃料电池。

1.2 我国燃料电池行业存在巨大发展潜力

与国外的发展程度相比，我国燃料电池行业起步较晚，目前整个行业仍处于成长阶段。2019 年，我国有望正式实施“十城千辆”计划，将通过政策补贴的方式给予燃料电池产业快速发展的推动力。

中国对燃料电池发展支持循序渐进。我国从 2001 年就确立了“863 计划电动汽车重大专项”项目，确定三纵三横战略，以纯电动、混合动力和燃料电池汽车为三纵，以多能源动力总成控制、驱动电机和动力蓄电池为三横。近期随着燃料电池产业发展逐渐成熟，中国在燃料电池领域的规划纲要和战略定调已经出现苗头，支持力度逐渐加大，政策从发展路线、产业规划和补贴扶持全方位支持燃料电池产业发展。

多部委密集出台了支持氢能产业发展的政策。在产业规划方面，2014 年 9 月，科技部启动“十三五”电动汽车科技规划制定，强调了发展燃料电池汽车的重要性，并计划在关键基础器件、燃料电池系统、基础设施与示范三个方面加大研发和投入力度。2015 年 5 月，国务院印发《中国制造 2025》，表示继续支持电动汽车、燃料电池汽车发展，掌握汽车低碳化、信息化、智能化核心技术等。2016 年 11 月 29 日，《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》提出系统推进燃料电池汽车研发和产业化。加强燃料电池基础材料

与过程机理研究，推动高性能低成本燃料电池材料和系统关键部件研发。加快提升燃料电池堆系统可靠性和工程化水平，到 2020 年，实现燃料电池汽车批量生产和规模化示范应用。

图表3 《中国制造 2025》燃料电池汽车发展规划

发布单位	目标	具体情况
装备工业司	关键材料、零部件逐步国产化	2020年，实现燃料电池关键材料批量化生产的质量控制和保证能力;2025年，实现高品质关键材料、零部件实现国产化和批量供应。
装备工业司	燃料电池堆和整车性能逐步提升	2020年，燃料电池堆寿命达到5000小时，功率密度超过2.5千瓦/升，整车耐久性到达15万公里，续驶里程500公里，加氢时间3分钟，冷启动温度低于-30° C; 2025年，燃料电池堆系统可靠性和经济性大幅提高，和传统汽车、电动汽车相比具有一定的市场竞争力，实现批量生产和市场化推广。
装备工业司	燃料电池汽车运行规模进一步扩大	2020年，生产1000辆燃料电池汽车并进行示范运行; 2025年，制氢、加氢等配套基础设施基本完善，燃料电池汽车实现区域小规模运行。

资料来源:工信部、广证恒生

中国燃料电池乘用车尚处于试验验证阶段，商用车将成为突破口。目前中国燃料电池乘用车仅有概念车，未进行量产。中国燃料电池商用车经过多年研发已进入商业化阶段，多家车企推出了燃料电池商用车产品，2017年《新能源汽车推广应用推荐车型目录》中仅有3款专用车、19款客车入榜，而2018年增至26款专用车、60款客车，专用车、客车车型数分别是2017年的8.67、3.16倍。2018年中国燃料电池汽车产销均完成1527辆，包括1418辆燃料电池客车以及109辆燃料电池货车，而国内商用车销量为437.1万辆，燃料电池汽车渗透率仅0.03%，未来发展空间可观。

2. 现有估值方法介绍

科创板采用市场化询价机制，估值准确性成为一大难点。由于科创板允许尚未盈利的企业上市，因此传统主流的PE估值法便不再普遍适宜，同时市场询价机制的实施对于机构而言如何准确估值便成了重中之重。在科创板的背景下对企业进行估值时，需要根据企业所处的生命周期及所在行业属性，选择合适的估值方法。

公司估值方法分为两类:相对估值法和绝对估值法。相对估值法包括市盈率模型、市净率模型、市销率模型、企业价值倍数、成长性比较PEG乘数模型等;绝对估值法包括现金流贴现模型、实物期权模型以及EVA模型等。

2.1 相对估值法

相对估值法是指使用市盈率、市净率、市售率、市现率等价格指标与其它对比系进行比较的方法，包括PB、PE、PEG、PS、PSG、EV/EBITDA等估值法。对比的途径包括:1) 将公司数据与其历史数据进行对比;2) 将公司数据与国内同行业企业的数据进行对比，确定行业地位;3) 将公司数据与国际上同行业重点企业数据进行对比。

图表4 相对估值法的特点及适用范围

估值方法	优点	缺点	适用范围
PE	能直观反映企业盈利能力和间接反映市场对企业经营的风险因素和增长预期的评判;计算简单、数据较易获得	未反映企业内生价值;易受到经济周期影响	适用于盈利相对稳定且受周期影响小的行业,如食品行业、公共服务业、道路运输业;不适用于没有产生盈利的企业
PB	每股净资产通常为正值,数值较为稳定	账面净资产会受到不同公司不同会计政策影响;无法准确衡量无形资产价值,不适用于测算公司成长性	适用于固定资产数量较大且账面价值较稳定的企业,或是在企业盈利状况不稳定时使用;不适用于净资产较低的服务型行业
PS	不易受到企业D&M存活折旧以及其它会计指标的影响;销售额指标相对每股盈利和账面价值而言更稳定,便于进行横向比较;营业收入指标不会为负值	不能反映企业盈利能力和企业经营决策带来的运营风险;对于成本波动较大的企业预测精确度较低	适用于尚未盈利但营业收入稳定、持续增长的企业;处于成长期、业务规模正在扩张的企业
EV/EBITDA	排除了折旧摊销、税率和资本结构的影响;更注重主营业务收入	计算较为复杂;忽略了企业的成长性	适用于资本密集、折旧摊销费用占比较大的企业;不适用于固定资产变化快的企业;
PEG	更好的考虑了企业的成长性;可以优化对高市盈率企业的估值	不能对净利润为负的企业估值;需要对未来盈利增长率有准确判断,否则会出现较大误差	适用于盈利能力较好且成长性较高的企业,较多被用于对高科技等新兴企业

资料来源:公开资料、广证恒生整理

2.2 绝对估值法

绝对估值法是对上市公司历史及当前的基本面的分析和对未来反映公司经营状况的财务数据的预测,以获得上市公司股票的内在价值,包括DCF现金流贴现、实物期权估值模型以及EVA模型等。

图表5 绝对估值法的特点及适用范围

估值方法	优点	缺点	适用范围
DCF	不易受市场波动和投资者情绪的影响,以现金流预测为主,考察企业内在价值	计算过程繁杂,需要大量数据支持,部分数据难以获取,只能估算,容易产生偏差	适用于具有稳定正现金流且能长期保持同时预测性较强的企业

实物期权估值模型	表达了项目不确定性对于企业价值的影响	不适用于所有投资项目;缺乏实物期权所需价格信息;实物期权概念尚不普及,评价结果不为人们所接受	适用于自然资源开发类或是拥有较多专利和无形资产的公司
EVA 模型	将企业的经营决策和股东收益回报联系起来,实现了企业经营指标和财务指标的统一,高效简洁	分析准确度受会计信息质量影响;对净利润的调整很复杂,会出现随意性和偶然性,影响准确性	不适用于金融机构、周期性公司、新设立公司、风险投资公司、扩张型公司和资源公司

资料来源:公开资料、广证恒生整理

3. 锂电池行业形成规模, 燃料电池行业发展加快

3.1 锂电池行业: 发展十余年, 已初步进入规模化应用阶段

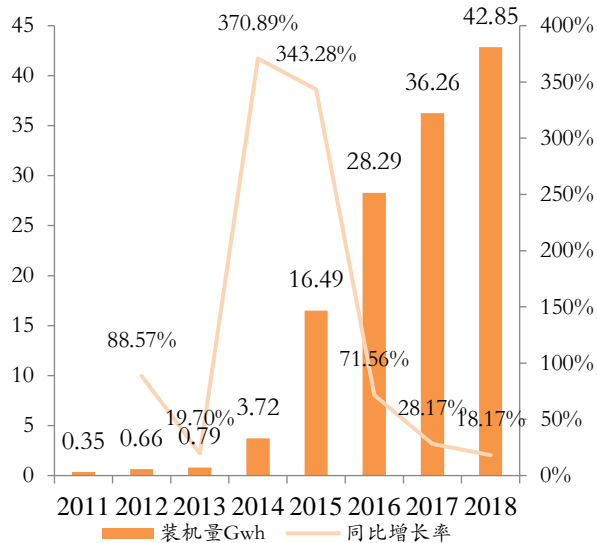
锂电池在我国的发展已十年有余, 目前已经初步进入规模化应用阶段。

第一阶段: 技术研发起步——初创萌芽期 (2001-2008 年): 在我国, 技术研发起步阶段为 2001-2008 年。2001 年 4 月, 国务院正式批准“十五”863 计划, “确立以混合动力汽车、纯电动汽车、燃料电池汽车为“三纵”, 以多能源动力总成控制系统、驱动电机和动力电池为“三横”的“三纵三横”研发布局, 全面组织启动大规模电动汽车技术研发。在此背景下, 中通客车成功生产的第一辆串联式混合动力公交客车, 于 2006 年正式下线并现身北京奥运会现场。2006 年, 比亚迪的第一款搭载磷酸铁电池的 F3e 电动车研发成功, 是行业内一个重要的里程碑。

第二阶段: 开始步入产业化——应用示范期 (2008-2013 年): 2008 年, 比亚迪 F3DM 电动汽车获批量生产和销售, 标志着我国电动汽车产业正式进入产业化阶段。2009 年, “十城千辆”出台, 政府计划用 3 年时间, 每年发展 10 个城市, 每个城市推出 1000 辆新能源汽车开展示范运行; 力求全国新能源汽车的运营规模扩大。同时《“十三五”新能源汽车充电基础设施奖励政策及加强新能源汽车推广应用的通知》的推出, 加快了建设新能源汽车充电基础设施的步伐。

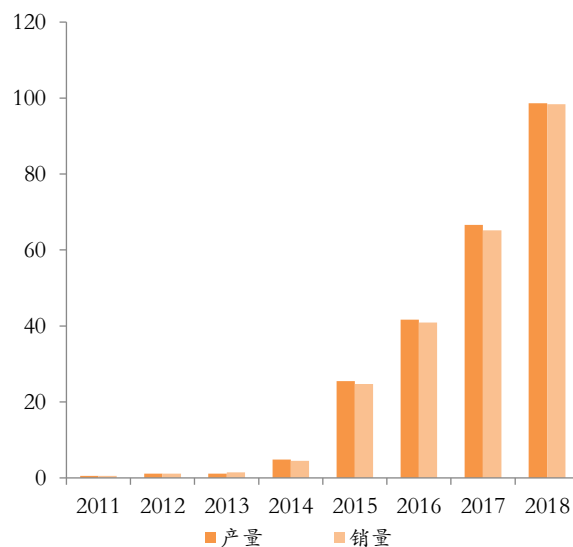
第三阶段: 新能源车兴起, 动力电池迅猛发展——快速增长期 (2014-2016 年): 在比亚迪、宁德时代、沃特玛、国轩高科等一众动力电池企业逐渐崛起, 产销量位于国际前列; 从应用规模看, 新能源汽车动力电池装机量于 2014 年大幅提升, 我国纯电动汽车在 2018 年产销规模已接近百万辆级。2016 年以来, 我国已经成为全球最大电动汽车市场, 电动汽车的市场份额持续提升。

图表6 新能源汽车动力电池装机量



资料来源: Wind、广证恒生

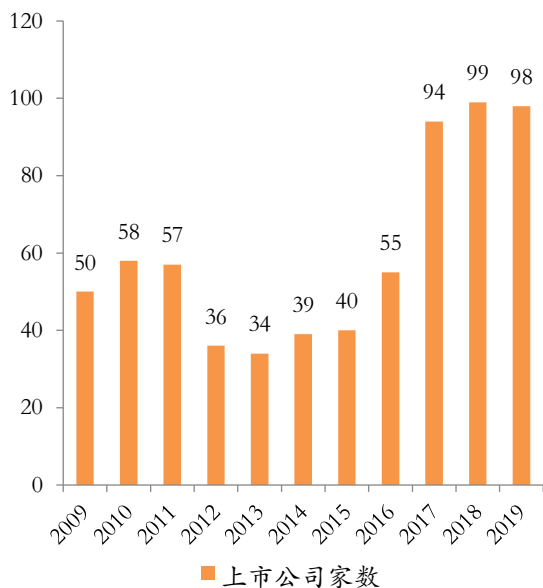
图表7 中国纯电动汽车产销规模 (万辆)



资料来源: Wind、广证恒生

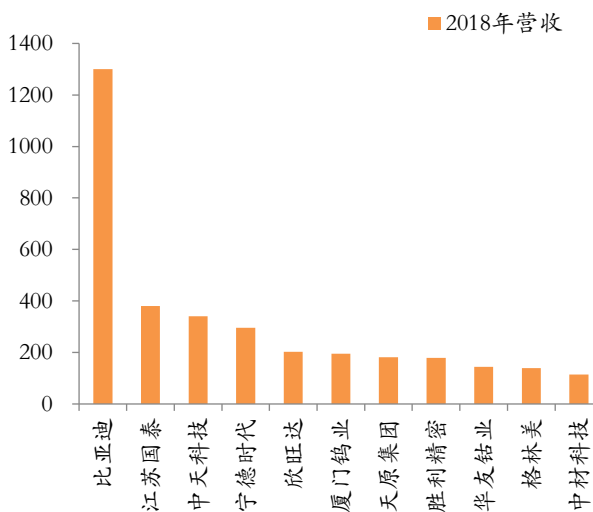
第四阶段: 政策规范, 行业集中度提高——规模化应用期 (2017 年至今): 近年来, 中科院研发的多款动力锂电池单体电芯能量密度达到 300Wh/kg 以上, 居世界先进水平。

图表8 2009-2019 年锂电池概念板块上市公司家数



资料来源: Wind、广证恒生

图表9 锂电池板块部分企业 2018 年营收 (亿元)



资料来源: Wind、广证恒生

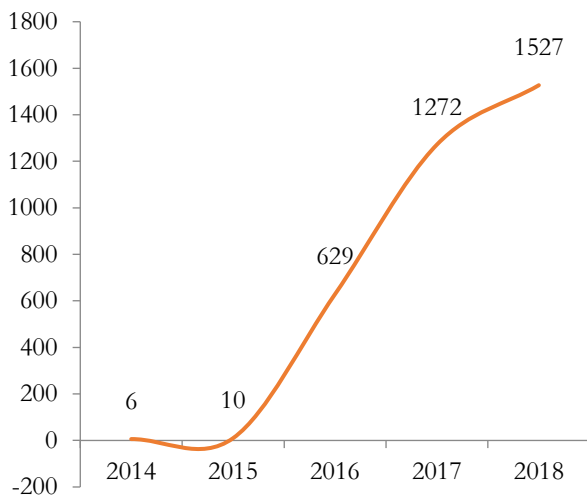
我国动力锂电池已经从核心技术进入规模应用阶段, 将为长续航电动汽车、无人机、深海探索等发展提供重要技术支持。2018 年我国锂电池板块上市企业达 98 家, 11 家企业营收超过百亿规模。动力电池市场快速增长及国家补贴退坡背景下, 锂电池行业集中度不断提升, 市场前十企业市场份额达到 82.76%, 逐渐形成宁德时代和比亚迪双寡头效应, 两家企业市场份额占比合计高达 61.28%。

3.2 燃料电池行业: 仍处应用示范阶段末期, 有望迎来阶段化量产

与锂电池相比, 燃料电池在我国起步较晚, 2016 年起获国家支持力度加大, 进入较快发展阶段。

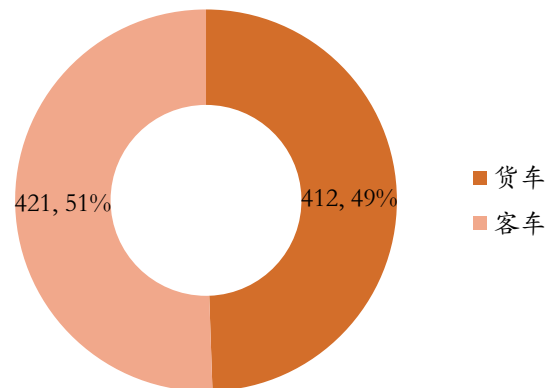
从销量规模看，燃料电池由于其高成本、强性能及集中加氢充电的需求，目前更适用于客货车等商用车市场，乘用车仅有概念而未能量产。2017年《新能源汽车推广应用推荐车型目录》中仅有3款专用车、19款客车入榜，而2018年增至26款专用车、60款客车，专用车、客车车型数分别是2017年的8.67、3.16倍。根据国家规划，2019年将推出“十城千辆”计划，2020年、2025年有望实现5000辆级、5万辆级应用，规模与锂电池汽车相比仍有较大差距。

图表10 中国燃料电池汽车产量



资料来源：Wind、广证恒生

图表11 中国纯电动汽车产销规模 (万辆)

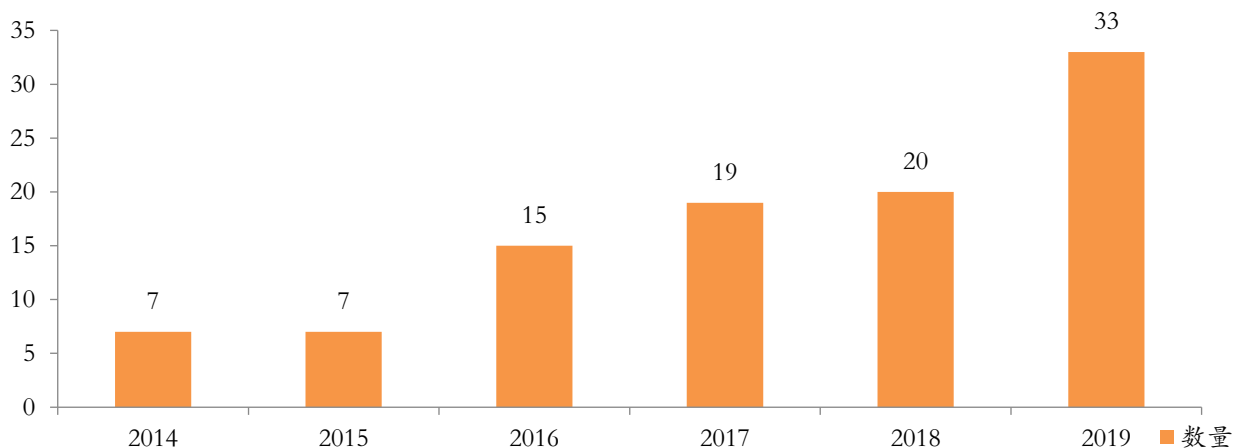


资料来源：Wind、广证恒生

从公司层面看，目前我国燃料电池板块上市企业共33家，主要仍处产业布局阶段，燃料电池业务对业绩贡献不明显。2017年33家企业中有31家实现盈利，但2018年中报12家企业亏损。

从技术层面看，目前我国燃料电池上游核心制造技术已逐步突破国外壁垒，实现部分国产化，国内燃料电池膜电极成本将降低超50%，预计产值可超3亿元。

图表12 2014-2019 燃料电池板块上市公司数量



资料来源：Wind、广证恒生

目前燃料电池行业仍面临两大发展瓶颈亟需打破，一是加氢站数量不足，建设成本高；二是氢能储运技术以及燃料电池成本方面与国际先进水平存在较大差距，还有很大的发展空间。综合政策、技术、应用

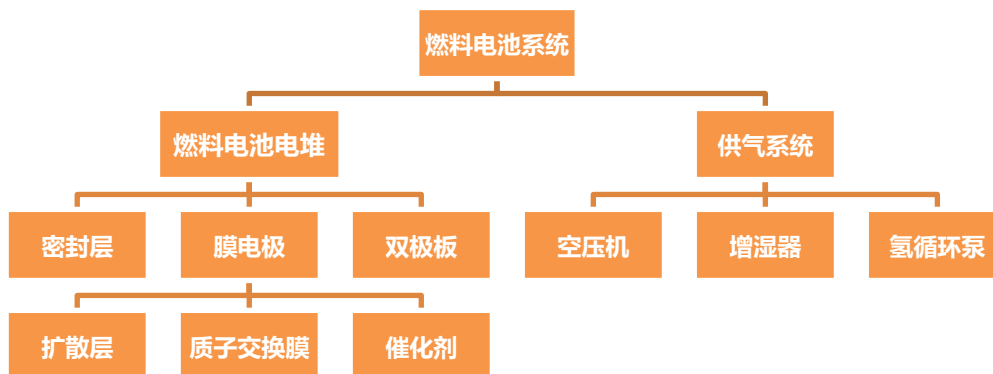
规模、配套设施等各方面，可以得出我国燃料电池行业正处于锂电池行业约十年前（2009-2011年）的发展阶段。

4. 借鉴锂电池行业发展路径，探索 DCF 估值方法

如前文所述，目前我国燃料电池行业从初创萌芽期步入应用示范期，此阶段规模化效应仍未形成，技术研发成为实现行业突破的主要驱动力，因此行业需要大量的前期投入，研发费用高，同时政府补贴政策、技术路线等因素的不确定性强，企业仍未能实现稳定盈利。因此，在一级市场，对此阶段行业及企业的估值，更适合采用绝对估值法，对行业的未来市场空间及现金流水平进行测算。而如上文所分析，我国锂电池行业与燃料电池行业发展逻辑类似，且领先燃料电池约十年的发展时间，故在对燃料电池行业的未来预测中，我国锂电池行业的发展路径可作为有效参考。

本部分将采用 DCF 估值方法，通过“自下而上”的方式，预测未来中国市场内燃料电池车销量及各部件售价变化，同时考虑技术进步带来的成本下降效应及国家补贴政策影响，并对标我国锂电池行业发展历程，对燃料电池系统及电堆进行市值估算，并由此测算上游各材料的市场空间。

图表13 燃料电池系统成分构成



资料来源：公开资料整理、广证恒生

4.1 燃料电池系统市值测算：预计行业市值达千亿级

4.1.1 燃料电池系统未来自由现金流测算

我们首先对燃料电池系统的行业未来现金流进行测算，模型中的核心假设如下：

(1) 由于目前在国内市场，燃料电池主要应用于交通运输领域，依靠新能源汽车强劲增长的需求所拉动，而固定式燃料电池主要见于欧美市场，可预见的短期内在我国应用空间小，故我们以车用燃料电池系统为测算对象。

(2) 对于燃料电池车的发展阶段划分，以 2018 年我国燃料电池车销量 1527 辆为起点，并依据我国 2016 年 11 月公布的《中国氢能产业基础设施发展蓝皮书（2016）》中所提及的三阶段：近期（2016-2020 年）我国加氢站达 100 座，燃料电池车辆达 1 万辆；中期（2020-2030 年）加氢站数量达 1000 座，燃料

电池数量达 200 万辆；**远期（2030-2050 年）**燃料电池数量达 1000 万辆而设定，以 2050 年作为我国燃料电池行业进入永续增长的节点。

(3) 对于燃料电池系统售价，参考当前我国 30KW 燃料电池车约 40 万/套的燃料电池系统价格，估算当前售价为 1.3 万元/KW。同时假设燃料电池系统售价与其成本的下降幅度大致相同，依照 DOE（美国能源部）、IEA（国际能源署）的测算结果，以 80KW 的燃料电池客车计算，2018 年、2030 年和 2050 年的燃料电池系统单位成本分别约为 179 美元/KW、54 美元/KW 和 40 美元/KW，按比例估算得 2025 年、2030 年、2050 年功率为 30KW 的燃料电池系统售价约为 18.82 万元/套、12.07 万元/套和 8.94 万元/套，对应市场规模为 310.82 亿元、776.14 亿元和 2235.05 元亿元。

图表14 2019-2030 年、2050 年我国燃料电池系统市场规模预测

年份	燃料电池车保有量 (万辆)	燃料电池车产销量 (万辆)	燃料电池车销量增速	燃料电池系统 (30kw) 售价 (万元/套)	系统售价增速	市场规模 (亿元)
2019	0.73	0.61	300%	35.63	-10.92%	21.76
2020	1.89	1.53	150%	31.83	-10.68%	48.60
2021	4.56	2.90	90%	28.50	-10.45%	82.69
2022	8.63	4.64	60%	25.59	-10.21%	118.80
2023	14.74	7.20	55%	23.04	-9.97%	165.78
2024	23.91	11.01	53%	20.80	-9.73%	228.96
2025	37.43	16.51	50%	18.82	-9.50%	310.82
2026	56.70	23.94	45%	17.08	-9.26%	408.94
2027	83.13	33.52	40%	15.53	-9.04%	520.75
2028	116.32	43.58	30%	14.19	-8.63%	618.53
2029	155.38	53.60	23%	13.02	-8.24%	698.10
2030	200.28	64.32	20%	12.07	-7.35%	776.14
2050	1000.00	250.00		8.94		

资料来源：《中国氢能产业基础设施发展蓝皮书（2016）》、DOE、IEA、广证恒生

(4) 对于市场规模增速，在 2020 年达 1 万辆以上的目标下，参考动力电池车近十年的增长速度，假定燃料电池车产销量在应用示范阶段及阶段性量产初期出现爆发式增长，2020 年之后进入阶段性量产和商业化应用阶段，增速与当前锂电池动力电池车相近，以 50% 左右的较高速度增长且增速逐步下降，进入成熟期后开始增速减缓；同时，由于技术进步，燃料电池系统售价随着成本逐年下降。最终市场规模于 2050 年达到 3%（GDP 增速以内）的永续增长率。

(5) 对于税前营业利润率，由于当前我国燃料电池概念企业仍处布局阶段，业务规模小难以参考，前期参考美股龙头巴拉德近十年 EBIT Margin 均值-34.57%，并考虑国家补贴，调整为-10%，且在 2020 年之后面临补贴退坡可能降至更低。假设五年后实现盈利。由于燃料电池美股龙头当前仍处亏损状态，后期参考类似行业——锂电池行业龙头宁德时代，从 2035 年起与其当前利润率 25% 达到相近水平，且在 2025 年实现初步规模化后利润率的增长加速。

(6) 税收以我国高新技术企业享受的 15% 税收为准。

(7) 对于再投资率，由于行业前期的税前营业利润为负值，故使用年平均收入水平与投入资本的比例进行计算，参照锂电池行业龙头宁德时代 2018 年的再投资率，为 0.55。

根据以上假设，测算得 2019-2050 年我国燃料电池系统行业的自由现金流情况如下表所示，2050 年行业自由现金流约达 353.04 亿元，之后进入以 3% 为增长率的永续增长阶段。

图表15 2019-2050 年我国燃料电池系统行业自由现金流测算

阶段	年份	市场规模 (亿元)	市场规模 增长率	EBIT Margin	税收 (亿元)	税后营业 利润 (亿 元)	再投资 (亿 元)	自由现 金流 (亿 元)
应用示范阶段	2019	21.76	256.32%	-10.00%	0.00	-2.18	48.79	-50.96
	2020	48.60	123.29%	-5.00%	0.00	-2.43	61.99	-64.42
阶段化量产阶段	2021	82.69	70.15%	-21.50%	0.00	-17.78	65.65	-83.43
	2022	118.80	43.67%	-10.00%	0.00	-11.88	85.42	-97.30
	2023	165.78	39.55%	-5.00%	0.00	-8.29	114.87	-123.16
	2024	228.96	38.11%	5.00%	1.72	9.73	148.85	-139.12
商业化应用阶段	2025	310.82	35.76%	8.00%	3.73	21.14	178.40	-157.26
	2026	408.94	31.57%	9.00%	5.52	31.28	203.28	-171.99
	2027	520.75	27.34%	10.00%	7.81	44.26	177.79	-133.53
	2028	618.53	18.78%	13.00%	12.06	68.35	144.67	-76.32
	2029	698.10	12.86%	15.00%	15.71	89.01	141.90	-52.89
市场普及阶段	2030	776.14	11.18%	17.00%	19.79	112.15	141.12	-28.96
	2031	853.76	10.00%	19.00%	24.33	137.88	124.18	13.70
	2032	922.06	8.00%	20.00%	27.66	156.75	117.35	39.40
	2033	986.60	7.00%	21.00%	31.08	176.11	107.63	68.48
	2034	1045.80	6.00%	22.00%	34.51	195.56	104.58	90.98
	2035	1103.32	5.50%	23.00%	38.06	215.70	100.30	115.40
	2040	1408.15	5.00%	25.00%	52.81	299.23	128.01	171.22
2045	1797.19	5.00%	25.00%	67.39	381.90	163.38	218.52	
大规模应用阶段	2050	2235.05	3.00%	25.00%	83.81	474.95	121.91	353.04

资料来源：广证恒生

4.1.2 燃料电池系统 WACC 计算

考虑我国燃料电池板块的资本结构及相应资金成本，我们计算得出燃料电池企业加权平均资本成本的平均水平约为 6.81%。

图表16 燃料电池企业加权平均资本成本约为 6.81%

指标	数值	备注
无风险利率	2.10%	短期国债利率
股票市场风险溢价	6.89%	沪深 300 指数风险溢价
β	1.41	Wind 燃料电池板块 β 算术平均值
股权成本 (Ke)	11.81%	CAPM 公式计算
债务成本 (Kd)	4.75%	参考 1-3 年中长期银行贷款利率
资产负债率	64.34%	2018 年底燃料电池板块平均值
有效税率	15%	高新技术企业享受优惠税率 15%
WACC	6.81%	综上计算得出

资料来源：Wind、广证恒生

4.1.3 燃料电池系统终值及市值计算：行业市值约为 1089.23 亿元

根据上文测算结果，计算得我国燃料电池系统自 2050 年进入永续增长期，终值为 9541.73 亿元。

DCF 估值结果为，当前我国燃料电池系统行业市值约为 1089.23 亿元。

图表17 燃料电池系统行业市值约为 1089.23 亿元

指标	数值 (亿元)
TV	9541.73
总市值	1089.23

资料来源：广证恒生

最后，我们针对估算时设定的 WACC 及永续期 EBIT Margin 进行敏感性分析。结果可得，在悲观情形下，当前我国燃料电池系统行业市值约为 331.82 亿元；在乐观情形下，当前我国燃料电池系统行业市值约为 2757.24 亿元。

图表18 敏感性分析：燃料电池系统行业市值处于 331.82 亿元-2757.24 亿元区间

WACC/永续期 EBIT Margin	20%	22.50%	25.00%	27.50%	30%
5.81%	1614.41	1900.12	2185.83	2471.53	2757.24
6.31%	1124.80	1333.39	1541.97	1750.56	1959.15
6.81%	777.49	933.36	1089.23	1245.09	1400.96
7.31%	523.54	642.26	760.98	879.70	998.42
7.81%	331.82	423.50	515.17	606.85	698.52

资料来源：广证恒生

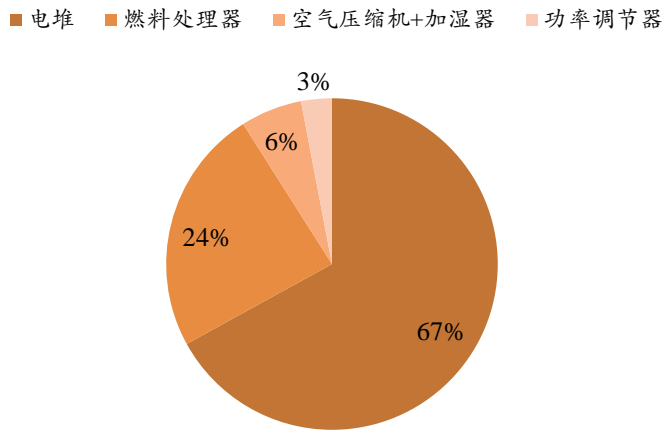
4.2 燃料电池电堆市值测算：预计行业市值接近五百亿

4.2.1 燃料电池电堆未来自由现金流及 WACC 测算

首先，我们依据前文燃料电池系统的市场规模测算结果，扣除毛利润之后，按成本构成进行分拆，得到电堆的市场规模。其中，毛利率参考锂电池行业龙头宁德时代近五年的毛利率变化情况，假定毛利率随量产的实现而有所增长，而后随补贴的退坡和行业竞争的加剧而减小。

关于电堆成本占系统成本比例，依据 DOE 数据，当前燃料电池系统中电堆成本占比 67%。

图表19 当前燃料电池系统成本构成



资料来源：DOE、广证恒生

又根据相关研究预测，在年产量 1 万辆以内（2020 年）阶段，供气系统成本下降空间较大，可下降 50%，之后到 2030 年实现成本下降 60%；电堆的成本下降在长期内实现，至 2030 年可下降 70%。综上，以 2018 年的系统总成本为单位 1，可测算得电堆成本占比的变化路径。此处假设 2030 年之后电堆成本占比基本稳定。

图表20 电堆成本占比变化路径测算

年份	电堆成本	电堆成本复合增长率	供气系统成本	供气系统成本复合增长率	电堆成本占比
2018	67%	-9.55%	33.00%	-29.29%	67%
2019	61%	-9.55%	23.33%	-29.29%	72.20%
2020	55%	-9.55%	16.50%	-1.81%	76.86%
2021	50%	-9.55%	16.20%	-1.81%	75.37%
2022	45%	-9.55%	15.91%	-1.81%	73.82%
2023	41%	-9.55%	15.62%	-1.81%	72.20%
2024	37%	-9.55%	15.34%	-1.81%	70.52%
2025	33%	-9.55%	15.06%	-1.81%	68.79%
2026	30%	-9.55%	14.79%	-1.81%	67.00%
2027	27%	-9.55%	14.52%	-1.81%	65.16%
2028	25%	-9.55%	14.26%	-1.81%	63.27%
2029	22%	-9.55%	14.00%	-1.81%	61.34%
2030	20%	-9.55%	13.75%	-1.81%	59.38%

资料来源：公开资料整理、广证恒生

其他设定与前文燃料电池系统测算部分同理，不再赘述。WACC 以整体燃料电池行业为参考，同为 6.81%。综上，我们测算出 2019-2050 年燃料电池电堆的自由现金流情况，如下表所示。

图表21 燃料电池电堆自由现金流测算

阶段	年份	燃料电池系统市场规模 (亿元)	毛利率	电堆成本占比	电堆市场规模 (亿元)	市场规模增长率	EBIT Margin	税后营业利润 (亿元)	再投资 (亿元)	自由现金流 (亿元)
应用示范阶段	2019	21.76	25%	72.20%	11.79	259.98%	-10.00%	-1.18	26.11	-27.29
	2020	48.60	30%	76.86%	26.15	121.87%	-5.00%	-1.31	22.72	-24.02
阶段化量产阶段	2021	82.69	38%	75.37%	38.64	47.78%	-21.50%	-8.31	17.44	-25.74
	2022	118.80	45%	73.82%	48.23	24.82%	-10.00%	-4.82	32.00	-36.82
	2023	165.78	45%	72.20%	65.83	36.49%	-5.00%	-3.29	41.77	-45.06
	2024	228.96	45%	70.52%	88.81	34.90%	5.00%	3.77	91.22	-87.44
商业化应用阶段	2025	310.82	35%	68.79%	138.97	56.49%	8.00%	9.45	86.06	-76.61
	2026	408.94	32%	67.00%	186.31	34.06%	9.00%	14.25	93.10	-78.85
	2027	520.75	30%	65.16%	237.51	27.48%	10.00%	20.19	80.47	-60.28
	2028	618.53	28%	63.27%	281.77	18.63%	13.00%	31.14	56.07	-24.94
	2029	698.10	27%	61.34%	312.61	10.95%	15.00%	39.86	60.07	-20.21
市场普及阶段	2030	776.14	25%	59.38%	345.65	10.57%	17.00%	49.95	62.85	-12.90
	2031	853.76	25%	59.38%	380.22	10.00%	19.00%	61.41	55.30	6.10
	2032	922.06	25%	59.38%	410.64	8.00%	20.00%	69.81	52.26	17.55
	2033	986.60	25%	59.38%	439.38	7.00%	21.00%	78.43	47.93	30.50
	2034	1045.80	25%	59.38%	465.74	6.00%	22.00%	87.09	46.57	40.52
	2035	1103.32	25%	59.38%	491.36	5.50%	23.00%	96.06	44.67	51.39
	2040	1408.15	25%	59.38%	627.11	5.00%	25.00%	133.26	57.01	76.25
大规模应用阶段	2045	1797.19	25%	59.38%	800.37	5.00%	25.00%	170.08	72.76	97.32
	2050	2235.05	25%	59.38%	995.37	3.00%	25.00%	211.52	54.29	157.22

资料来源：公开资料整理、广证恒生

4.2.2 燃料电池电堆终值及市值计算：行业市值约为 489.49 亿元

根据上文测算结果，计算得我国燃料电池电堆自 2050 年进入永续增长期，终值为 4249.38 亿元。

DCF 估值结果为，当前我国燃料电池电堆行业市值约为 489.49 亿元。

图表22 燃料电池电堆行业市值约为 489.49 亿元

指标	数值 (亿元)
TV	4249.38
总市值	489.49

资料来源：广证恒生

最后，我们针对估算时设定的 WACC 及永续期 EBIT Margin 进行敏感性分析。结果可得，在悲观情形下，当前我国燃料电池电堆行业市值约为 152.14 亿元；在乐观情形下，当前我国燃料电池电堆行业市值约为 1232.38 亿元。

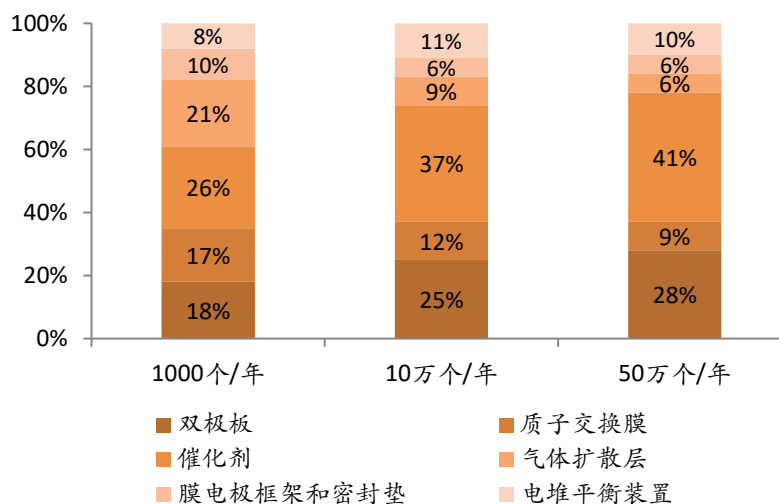
图表23 敏感性分析：燃料电池电堆行业市值处于 152.14 亿元-1232.38 亿元区间

WACC/永续期 EBIT Margin	20%	22.50%	25.00%	27.50%	30%
5.81%	723.43	850.67	977.91	1105.15	1232.38
6.31%	505.36	598.25	691.14	784.03	876.93
6.81%	350.66	420.07	489.49	558.90	628.32
7.31%	237.54	290.41	343.28	396.15	449.02
7.81%	152.14	192.96	233.79	274.62	315.44

资料来源：广证恒生

4.3 上游材料市场空间测算：催化剂、双极板占据较大市场空间

随着燃料电池电堆量产的实现，以及上游材料的技术研发及生产工艺改进，在不同年产量水平下，电堆的各材料构成比例将发生变化。其中，除催化剂与双极板外，其他材料规模效应明显，伴随产量增长，其成本占比快速下降。

图表24 不同年产量下电堆成本构成变化


资料来源：DOE、广证恒生

根据前文测算所得的电堆市场规模，扣除毛利润，并按照燃料电池年产量 1000 个、10 万个、50 万个进行阶段划分，可算得各上游材料在三阶段的市场空间。近似利用年产 50 万套的成本比例，可粗略估算出 2050 年的远期市场空间，结果如下表所示。其中，催化剂与双极板具有较大的市场空间，在年产 50 万套（约为 2029 年）的情形下分别为 93.57 亿元、63.90 亿元；其余材料，如质子交换膜、气体扩散层、膜电极框架和密封垫、电堆平衡装置，年产 50 万套时市场空间分别为 20.54 亿元、13.69 亿元、13.69 亿元和 22.82 亿元。

图表25 上游材料市场空间测算 (亿元)

年份	电堆市场 规模	毛利 率	扣除毛利 后规模	市场空间 (亿元)					
				双极板	质子交 换膜	催化剂	气体扩 散层	膜电极框架 和密封垫	电堆平 衡装置
2018	3.27	20%	2.62	0.47	0.45	0.68	0.55	0.26	0.21
2024	88.81	45%	48.84	12.21	5.86	18.07	4.40	2.93	5.37
2029	312.61	27%	228.21	63.90	20.54	93.57	13.69	13.69	22.82
2050	995.37	25%	746.53	209.03	67.19	306.08	44.79	44.79	74.65

资料来源: DOE、广证恒生

5.从海外燃料电池龙头探讨相对估值方法

上文所采用的 DCF 绝对估值法相较于相对估值法,考虑了市场需求、行业政策、技术进步、价格变化等更多信息,在主观假设基本合理的前提下,更具准确性。然而,绝对估值法针对未来长年段进行估算,不能及时反映市场的短时变化,对短期交易的指导意义很小,因此在二级市场仍以相对估值法为主。

由于我国燃料电池行业仍处早期,大部分企业处于产业布局阶段,燃料电池业务占比小,已上市公司中缺乏纯正的燃料电池股可供对标,故本部分选取美股龙头巴拉德、普拉格为参考对象,分析未盈利燃料电池企业适宜的估值指标及取值区间。

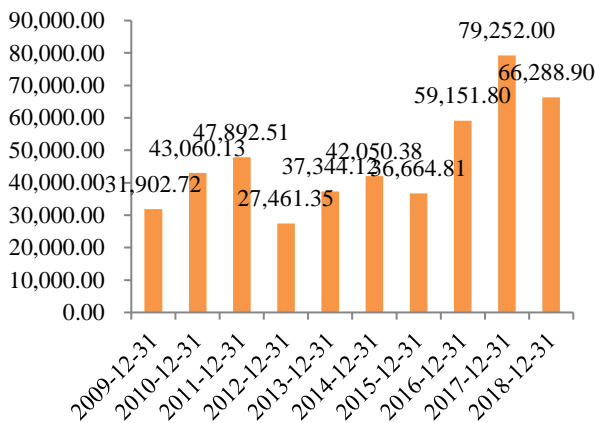
5.1 未盈利燃料电池企业:探索期适用 DCF,成长期适用 PS、EV/Sales

5.1.1 案例一:巴拉德动力,PS 取值 2.64-9.44 倍,历史中位数 4.6 倍

巴拉德动力系统[BLDP.O]是质子交换膜(PEM)燃料电池技术的全球领导者,是一家从事设计、开发、制造、销售各种燃料电池产品并提供相应服务的公司,提供清洁能源燃料电池产品,为众多应用提供优化电力系统,为清洁能源的未来提供更加智能的解决方案。公司于 1995 年在 Nasdaq 上市,自 1983 年起开始研究燃料电池。目前燃料电池业务是巴拉德绝大部分的收入来源。

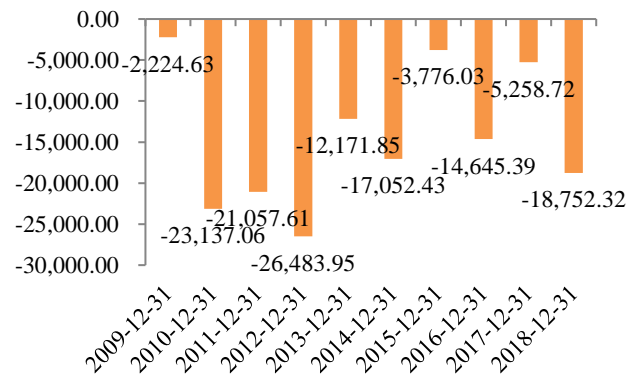
该公司目前市值为 7.46 亿美元。2018 年,公司营业收入达 6.63 亿元,但由于燃料电池业务仍处于初创期,需要投入大额研发成本且规模效应有待形成,公司自 2009-2018 年以来净利润一直为负值,EBITDA 除 2017 年短暂由负转正之外,其余年份亦均为负值,故不适用海外企业常用的 PE 或 EV/EBITDA 估值法。截至 2019 年 4 月 26 日,公司当前 PB 为 2.64 倍,PS 为 7.73 倍。

图表26 2018 年巴拉德营收规模超过 6 亿



资料来源: Wind, 广证恒生

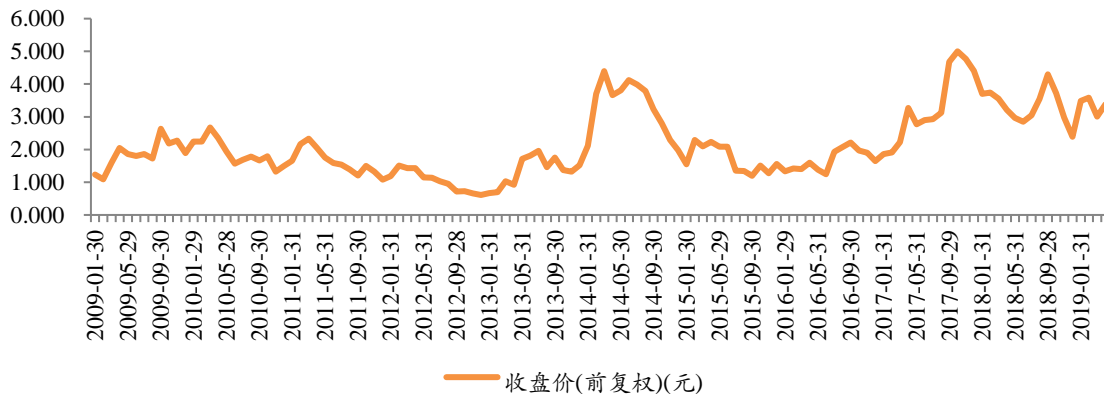
图表27 巴拉德近十年净利润一直为负



资料来源: Wind, 广证恒生

公司近十年的发展主要包括两个阶段：一是业务探索期（2014 年以前），期间巴拉德转让汽车开发业务，开始专注燃料电池电堆及上游核心原材料和系统集成，开始在客车和叉车上重点应用，并与 2010 年、2013 年、2014 年进行战略收购，扩张业务及技术储备。二是快速增长期（2015 年至今）。2015 年巴拉德管理层决定开始加大对中国市场的投入，实施中国战略，以获取战略投资及技术转让授权收入，先后获得碧空氢能、南通泽禾、广东国鸿、大洋电机、潍柴动力技术转让授权收入共 1.68 亿美元。

图表28 巴拉德近十年股价变化

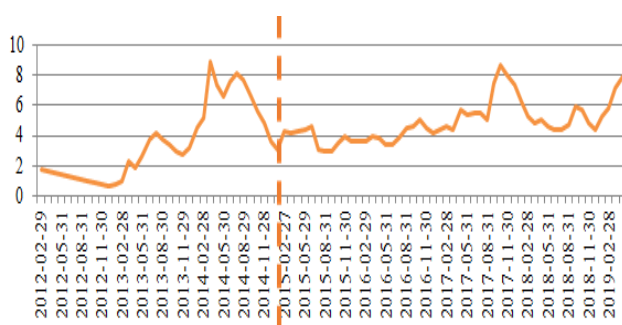


资料来源: Wind, 广证恒生

与公司发展阶段相对应，公司股价自 2009 年以来主要经历了两轮显著上涨，分别发生于 2014 年初与 2017 年初。其中，2014 年股价上涨后波动明显并回落，主要受 2013-2014 年巴拉德与大众汽车、碧空氢能等合作商签订订单所驱动，但上涨后由于公司订单规模未能持续扩大，股价随后开始低迷。2016-2017 年，巴拉德自进军中国市场以来获得大洋电机、潍柴动力等多家企业战略投资，对巨大市场规模的预期拉动股价上涨。

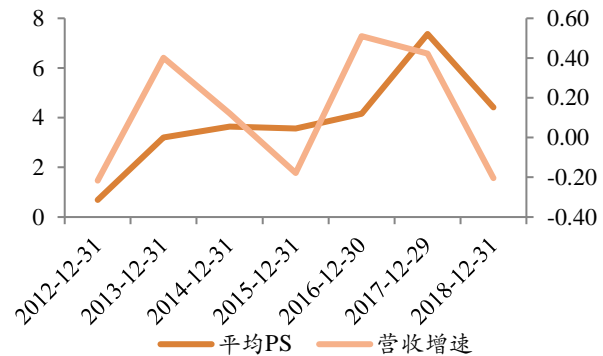
综上，对巴拉德此类企业，在成长期面临业务快速扩张但盈利能力不足的情况，其营收往往先于盈利能力释放，而随着市场的扩张、规模效应的形成，收入增长的同时研发费用的比率将下降，在实现盈利前，收入水平将成为公司的关键指标，故公司的 PS 值应作为估值的主要参考。

图表29 2012-2019 年巴拉德 PS 值变化



资料来源: Wind, 广证恒生

图表30 巴拉德 PS 值与营收增速同向增长



资料来源: Wind, 广证恒生

从 PS 指标看, 总体而言, 公司自 2012 年至今, PS 值在 0.66 倍-12.37 倍之间波动, 历史中位数为 4.4 倍。按前述阶段划分, 可发现以 2015 年为分界, 公司在业务探索期内 PS、PB 皆有大幅变动, 此阶段公司业务模式尚未明确, 技术因素不确定强, 且市场判断易受订单量、重大业务变化的影响, 故此阶段更适用 DCF 绝对估值法, 并关注技术进步、政策变化、重大事项等重要节点。

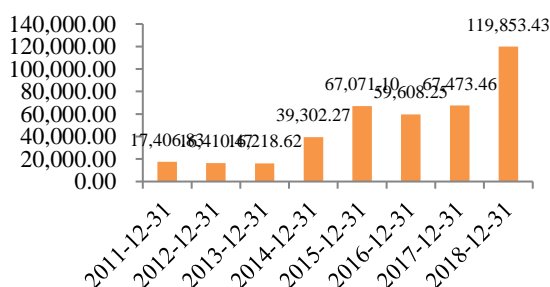
2015 年至今, 公司进入快速成长期, PS 指标较能反映公司情况。2015-2019 年, PS 值位于 2.64 倍-9.44 倍区间, 历史中位数为 4.6 倍, 期间自 2017 年下半年开始, 估值中枢略有上移。同时, 可以发现 PS 倍数的上涨与营收增速的提高有较强相关性。因此, 虽然公司近 6 年中有 3 年营收增速出现负值, 无法使用更能衡量成长性的 PSG 估值指标, 但营收增速可作参考, 对 PS 的合理取值范围进行辅助判断。

5.1.2 案例二: 普拉格能源, PS 取值 1.61-7.75 倍, EV/Sales 取值 3-6 倍

普拉格能源[BLDP.O]是美国燃料电池行业的另一龙头, 巴拉德是其供应商之一。它专注于设计、开发、制造商业化的燃料电池系统, 是目前全球一流的燃料电池系统集成商, 产品用于大批量制造和高吞吐量地点的工业越野 (叉车或材料处理), 主营质子交换膜 (PEM) 燃料电池和燃料加工技术、燃料电池/蓄电池混合动力技术。

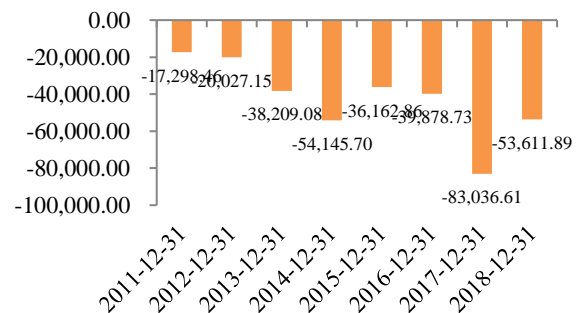
该公司目前市值为 5.89 亿美元, 2018 年收入达到近 12 亿元, 同比增长 77.6%。自 2011-2018 年以来公司净利润一直为负, 且由于公司在 2013 年左右由于经营问题, 资产负债率曾一路膨胀, 导致 PB 亦在几年间出现极低的负值。截至 2019 年 4 月 26 日, 目前公司 PS 为 3.37 倍, 2018 年末收盘时 EV/Sales 为 2.90 倍。

图表31 普拉格 2018 年营收规模达 12 亿元



资料来源: Wind, 广证恒生

图表32 普拉格近十年净利润持续亏损

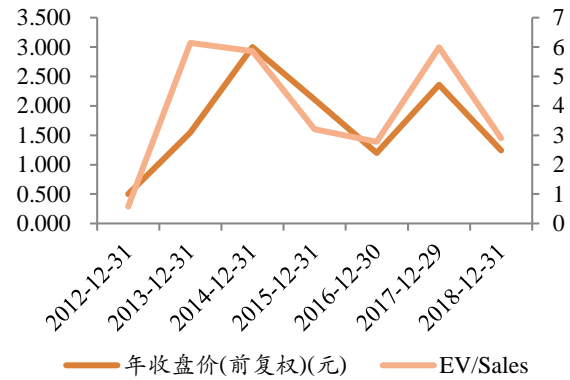
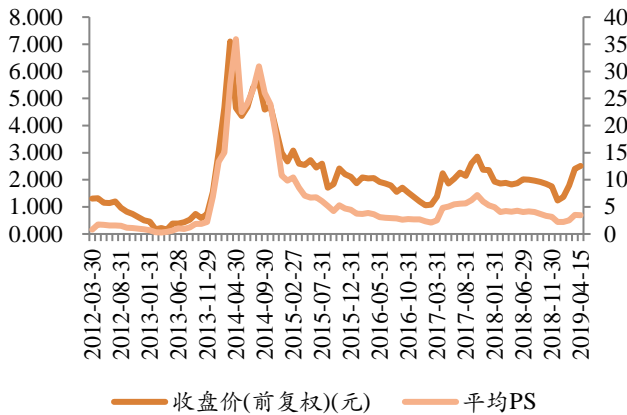


资料来源: Wind, 广证恒生

与巴拉德发展历程类似，普拉格在进入快速增长之前亦经历了艰难的业务探索期。在2013年以前，公司主要依靠技术及专利转让获利，因此毛利为负，2013年开始，公司转向出售产品，毛利逐渐转正，燃料电池系统及相关基建部分业务自2014年开始实现盈利。同时，公司资产负债率在经过2013年的膨胀之后在2014年末回到正常水平，经营模式开始清晰，收入水平可较稳定地反映公司价值情况。

图表33 普拉格2015年始PS处于1.61-7.75倍区间

图表34 普拉格EV/Sales稳定于3-6倍区间



资料来源：Wind，广证恒生

资料来源：Wind，广证恒生

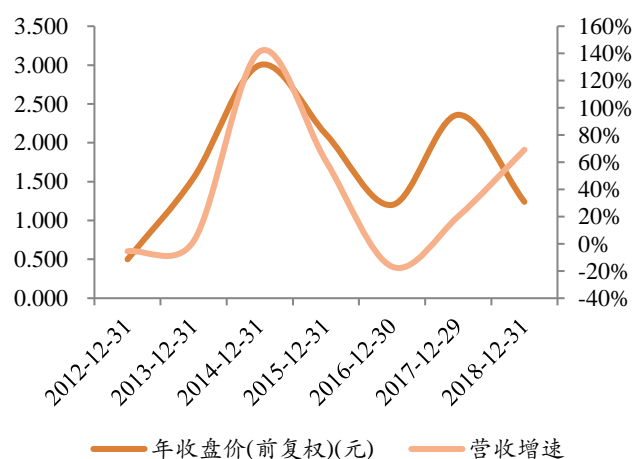
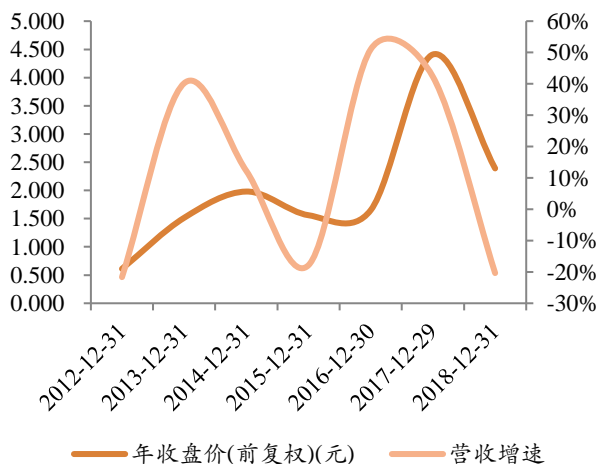
公司PS值在2013-2015年经历较大波动，一度高达35倍以上，之后开始回归并相对维持稳定，2015年至今PS处于1.61倍-7.75倍区间，历史中位数为4.10倍。EV/Sales指标则在2013年以来稳定于3-6倍之间，围绕4.47倍的平均水平上下波动。因此，我们认为该公司自进入未盈利的成长期之后，适宜参考其PS或EV/Sales估值指标。

5.2 收入增速、研发费用可作为前瞻性指标，判断成长科技企业价值

利用PS、EV/Sales指标进行相对估值的同时，燃料电池企业作为高成长性、高技术含量类型，其收入增速与研发强度等指标也值得重点关注。同样以巴拉德、普拉格为例，可发现两家公司近七年的股价均与收入增速呈现出高度相关的走势且略有滞后，反映出公司的业务成长性备受市场关注，故收入增速可作为未盈利企业的估值前瞻指标。同时也侧面体现出选取PS、EV/Sales指标对此类企业进行估值的内在合理性。

图表35 巴拉德收入增速与股价呈同向变化

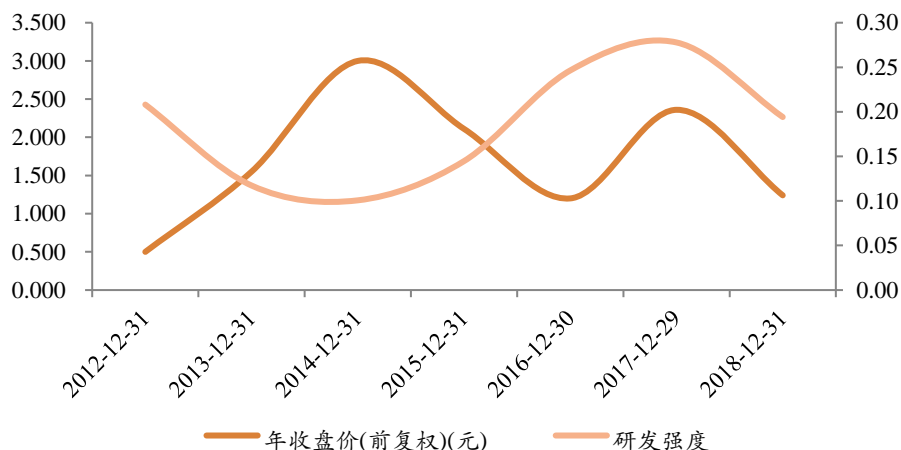
图表36 普拉格收入增速与股价走势高度相关



资料来源：Wind，广证恒生

资料来源：Wind、广证恒生

再者，观察普拉格的研究强度，即研发支出在销售收入中占比，可发现在 2014-015 年公司毛利扭亏为盈、经营模式稳定之后，公司股价与其研发强度高度正相关，可见研发强度等反映技术水平的指标可为此类企业的估值水平提供参考。

图表37 普拉格 2015 年股价与研发强度高度正相关


资料来源：Wind、广证恒生

总而言之，参考美股龙头企业的估值方法，我国燃料电池企业在业务模式未稳定的初创探索期，适合采用 DCF 估值，并将未来可能引发行业、公司变动的关键节点纳入考量；业务模式趋稳且进入快速成长但尚未盈利阶段，适合采用 PS 或 EV/Sales 估值指标，可参考美股 PS 约 1.5-9.5 倍的取值区间、4.5 倍左右的中位数水平，以及 EV/Sales 约 3-6 倍的取值区间，并做相应调整，收入增速可提供参考。同时，研发强度、收入增速等指标反映企业价值变化，应予以关注。

6.国内重点关注标的简介

受相关政策扶持带动，近年来我国燃料电池企业发展迅速，规模不断扩大。行业内龙头企业迅速扩张，获得融资支持，有望持续扩张产能，拓宽市场渠道，迎来阶段化量产。

江苏清能（872589）：潜力巨大的燃料电池公司

江苏清能是一家燃料电池系统供应商，公司产品的主要领域为新能源汽车领域、便携式电源领域、移动式电源领域、分布式电源领域和不间断电源领域等，并提供相应的技术支持和解决方案。公司客户遍布 65 个国家和地区，并与波音、林德、AT&T、国家电网、中国移动等用户建立了长期合作关系，其中新能源汽车车用燃料电池系统已用于里约奥运会燃料电池大巴、英国 River simple、Microcab 等诸多项目。公司于 2018 年 6 月 11 日正式挂牌新三板。

公司采用国际上先进的质子交换膜技术。具有国际上最早一批从事燃料电池研究开发的管理团队和研发团队，通过不断的自主研发，在国内外取得了多项专利技术。公司的燃料电池电堆主要采用国际上先进的质子交换膜技术，目前主要产品有空冷型燃料电池电堆和水冷型燃料电池电堆。

新能源汽车用燃料电池系统应用推广是公司主要的开发方向，新能源汽车领域是公司主要的利润增长点。目前，公司新能源车用燃料电池系统已经研制成功，正在申请进入汽车公告及目录。另外，公司已与上海杰宁新能源科技发展有限公司、芜湖国氢能源股份有限公司及上海舜华新能源系统有限公司签署了战



略合作协议，就未来车用燃料电池系统达成合作供货意向。与东风特气（十堰）专用车有限公司签订了燃料电池合作开发协议。

雄韬股份（002733）：大力布局燃料电池事业

雄韬股份是一家智慧储能解决方案服务企业。公司集电池研发、生产、销售、服务于一体，主要产品分为两类：阀控铅酸电池和锂离子电池。包括 CP 系列、FM 系列、HP&HF 系列等，同时还为用户提供能源解决方案、电池解决方案等。2014 年 12 月，雄韬股份于深交所中小板 A 股上市，融资 4.47 亿人民币。

雄韬股份将燃料电池作为战略转型的重要选择，成立雄韬氢雄统筹燃料电池业务板块；目前，雄韬氢雄已经完成了在以燃料电池发动机为核心的整个产业链上关键环节的卡位布局，致力于成为全球燃料电池解决方案引领者。公司目前已建成标准实验与检测中心 1 座，直接投资产业链企业 5 家，合作产业内研究机构 3 家，参与多项氢燃料电池整车的研制与公告。同时，雄韬股份已经在低载铂量催化剂、膜电极、铝制氢等各个领域自行投入研发，并取得阶段性成果。

顺应燃料电池发展大势，公司将持续围绕电池主业实施“多元化”发展战略，立志于抓住新能源电池行业契机以完成从制造盈利模式向品牌盈利模式的转型，同时加大发展锂离子电池、氢燃料电池等，以实现产品多元化、产地多元化和服务多元化的转变。

美锦能源（000723）：加快燃料电池板块扩张

山西美锦能源股份有限公司成立于 1992 年，注册资金超一亿元。美锦能源不断布局燃料电池行业，其控股的飞驰汽车为国内最大氢燃料电池汽车公司，是首批列入国家公告目录的大中型客车生产厂家之一，产品在港、澳、台及华南地区具有较高的知名度和影响力。公司经 1997 年 4 月 23 日发行 3000 万股公众股后，总股本达 8290 万股。1997 年 5 月 15 日在深交所上市，融资金额为 1.74 亿元人民币。

美锦能源在 4 月 28 日晚间公告，公司与广东国鸿氢能科技有限公司签署了《投资框架协议》，公司拟在国鸿氢能投前估值不超过 20 亿元的情况下，向国鸿氢能增资持有其不超过 10% 的股东权益。这标志着美锦能源在燃料电池行业的成长步伐进一步加快。近几年公司燃料电池车生产销售的增长较快，预期 2019 年到 2020 年保持良好的发展势头。

国鸿氢能：成立数年发展迅速，技术实力雄厚

广东国鸿氢能科技有限公司成立于 2015 年，是在国家领导的高度关注和各级政府的大力支持下，以氢燃料电池为核心产品的高科技企业。公司拥有国内首条氢燃料电池堆生产线，目前正致力于通过规模化生产，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，为我国庞大的水、风、光等可再生能源闲置产能和海量工业副产氢提供安全高效的应用方案。

作为中国氢能产业发展的领军企业，公司与加拿大 Ballard 公司和上海重塑分别成立合资公司，生产业界领先的电堆和系统模块，并与清华、上海交大、西南交大北京理工、华南理工、上海大学、南方科大、中科院大连化物所等科研院所通过联合实验室等形式结成紧密合作关系，全力推动氢燃料电池及上下游各环节的市场化应用，目前已成为国内最优秀的氢能制储运加用整体解决方案集成服务企业之一。

重塑能源：致力燃料电池汽车车型开发，研发速度加快

上海重塑能源科技有限公司成立于 2014 年，致力在中国推动氢能在交通出行领域的应用和燃料电池系统产业化事业，主营业务包括燃料电池整车动力系统集成设计，燃料电池整车集成、试制和调试，燃料电池汽车生产资质申请、整车公告咨询服务。



成立至今，公司已完成 CAVEN3 和 CAVEN4 两款燃料电池系统的研发，并分别于 2017 年 6 月和 2018 年 7 月投产。公司目前已在广东省云浮市建成国内首座商用车燃料电池系统量产基地，一期产能 5000 套/年，扩产后产能将达到 20000 套/年。截止 2018 年，已完成 30 款氢燃料电池汽车的车型开发。公司目前正在加快研发速度，力求将燃料电池运用于客车、物流车、乘用车等更多领域。

亿华通 (834613)：获得资金支持，发展前景广阔

亿华通是我国氢燃料电池新能源汽车行业领先的核心技术(产品)供应商，是从事新能源汽车领域技术研发及应用的国家级高新技术企业。公司依托“学院派”的燃料电池技术研究团队，深耕氢燃料电池领域多年，产品覆盖氢燃料电池发动机及与之配套的 DC/DC、整车控制器、氢系统等。

亿华通先后承担了国家“863 计划”中众多燃料电池重大专项课题、联合国开发计划署 (UNDP) “中国燃料电池公共汽车商业化示范”等，并先后参与了北京奥运会、上海世博会、新加坡首届青奥会等多个世界级重大活动的燃料电池客车示范运营项目，是中国氢燃料电池发动机先行者和领导者。主要客户为国内各大整车生产企业，包括郑州宇通、北汽福田、上海申龙、中植新能源等国内主流整车厂，为客户提供燃料电池动力系统完整的解决方案。

2016 年，亿华通新三板正式挂牌 (股票代码 834613)，成为“中国氢能第一股”。亿华通发展迅速，近年来发展获得多项融资，2019 年 4 月成功完成 3 亿元人民币的新股融资，发展前景广阔。

7. 风险提示

国内燃料电池领域仍处于成长阶段，行业发展可能不达预期；科创板等相关燃料电池行业利好政策处于试点阶段，政策推进存在不确定性，未来可能会根据实际情况相应调整。



新三板团队介绍：

在财富管理和创新创业的两大时代背景下，广证恒生新三板构建“研究极客+BANKER”双重属性的投研团队，以研究力为基础，为企业量身打造资本运营计划，对接资本市场，提供跨行业、跨地域、上下游延伸等一系列的金融全产业链研究服务，发挥桥梁和杠杆作用，为中小微、成长企业及金融机构提供闭环式持续金融服务。

团队成员：

袁季（广证恒生总经理兼首席研究官）：长期从事证券研究，曾获“世界金融实验室年度大奖—最具声望的100位证券分析师”称号、2015及2016年度广州市高层次金融人才、中国证券业协会课题研究奖项一等奖和广州市金融业重要研究成果奖，携研究团队获得2013年中国证券报“金牛分析师”六项大奖。2014年组建业内首个新三板研究团队，创建知名研究品牌“新三板研究极客”。

赵巧敏（新三板研究总监、副首席分析师）：英国南安普顿大学国际金融市场硕士，8年证券研究经验。具有跨行业及海外研究复合背景，曾获08及09年证券业协会课题二等奖。具有多年A股及新三板研究经验，熟悉一二级市场运作，专注机器人、无人机等领域研究，担任广州市开发区服务机器人政策咨询顾问。

温朝会（新三板副团队长）：南京大学硕士，理工科和经管类复合专业背景，七年运营商工作经验，四年市场分析经验，擅长通信、互联网、信息化等相关方面研究。

黄莞（新三板副团队长）：英国杜伦大学金融硕士，具有跨行业及海外研究复合背景，负责教育领域研究，擅长数据挖掘和案例分析。

司伟（新三板高端装备行业负责人）：中国人民大学管理学硕士，理工与经管复合专业背景，多年公募基金从业经验，在新三板和A股制造业研究上有丰富积累，对企业经营管理有深刻理解。

魏也娜（新三板TMT行业高级研究员）：金融硕士，中山大学遥感与地理信息系统学士，3年软件行业从业经验，擅长云计算、信息安全等领域的研究。

刘锐（新三板医药行业高级研究员）：中国科学技术大学有机化学硕士，具有丰富的国内医疗器械龙头企业产品开发与管理经验，对医疗器械行业的现状与发展方向有深刻的认识，重点关注新三板医疗器械、医药的流通及服务行业。

胡家嘉（新三板医药行业研究员）：香港中文大学生物医学工程硕士，华中科技大学生物信息技术学士，拥有海外知名实业工作经历，对产业发展有独到理解。重点研究中药、生物药、化药等细分领域。

田鹏（新三板教育行业研究员）：新加坡国立大学应用经济学硕士，曾于国家级重点经济期刊发表多篇论文，具备海外投资机构及国内券商新财富团队丰富研究经历，目前重点关注教育领域。

于栋（新三板高端装备行业高级研究员）：华南理工大学物理学硕士，厦门大学材料学学士，具有丰富的一二级市场研究经验，重点关注电力设备及新能源、新材料方向。

史玲林（新三板大消费&教育行业研究员）：暨南大学资产评估硕士、经济学学士，重点关注素质教育、早幼教、母婴、玩具等消费领域。

李嘉文（新三板主题策略研究员）：暨南大学金融学硕士，具有金融学与软件工程复合背景，目前重点关注新三板投资策略，企业资本规划两大方向。

联系我们：

邮箱：huangguan@gzgzhs.com.cn

电话：020-88832319



广证恒生：

地址：广州市天河区珠江西路5号广州国际金融中心4楼

电话：020-88836132，020-88836133

邮编：510623

股票评级标准：

强烈推荐：6个月内相对强于市场表现15%以上；

谨慎推荐：6个月内相对强于市场表现5%—15%；

中性：6个月内相对市场表现在-5%—5%之间波动；

回避：6个月内相对弱于市场表现5%以上。

分析师承诺：

本报告作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰、准确地反映了作者的研究观点。在作者所知情的范围内，公司与所评价或推荐的证券不存在利害关系。

重要声明及风险提示：

我公司具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供广州广证恒生证券研究所有限公司的客户使用。本报告中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证该信息未经任何更新，也不保证我公司做出的任何建议不会发生任何变更。在任何情况下，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询价。在任何情况下，我公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。我公司已根据法律法规要求与控股股东（广州证券股份有限公司）各部门及分支机构之间建立合理必要的信息隔离墙制度，有效隔离内幕信息和敏感信息。在此前提下，投资者阅读本报告时，我公司及其关联机构可能已经持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，或者可能正在为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。法律法规政策许可的情况下，我公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开前已经通过其他渠道独立使用或了解其中的信息。本报告版权归广州广证恒生证券研究所有限公司所有。未获得广州广证恒生证券研究所有限公司事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“广州广证恒生证券研究所有限公司”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

市场有风险，投资需谨慎。