

国泰君安证券股份有限公司

关于

北京亿华通科技股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市

之

发行保荐书

保荐机构



二〇一九年七月

国泰君安证券股份有限公司
关于北京亿华通科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市之发行保荐书

上海证券交易所：

国泰君安证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“国泰君安”）接受北京亿华通科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“亿华通”、“公司”）的委托，担任亿华通首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构。

根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称“《注册办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐业务管理办法》”）、《发行证券的公司信息披露内容与格式准则第27号—发行保荐书和发行保荐工作报告》、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》等有关规定，保荐机构和保荐代表人本着诚实守信、勤勉尽责的职业精神，严格按照依法制订的业务规则、行业职业规范和道德准则出具本发行保荐书，并保证所出具的本发行保荐书真实性、准确性和完整性。

本发行保荐书中如无特别说明，相关用语具有与《北京亿华通科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中相同的含义。

第一节 本次证券发行基本情况

一、本保荐机构负责本次发行的项目组成员情况

（一）本次证券发行的保荐代表人的基本情况

国泰君安证券指定杨志杰、徐振作为亿华通首次公开发行股票并在科创板上市项目的保荐代表人。

杨志杰先生：国泰君安执行董事，复旦大学经济学硕士，保荐代表人，注册会计师，曾主持或参与的项目包括今世缘酒业 IPO、红蜻蜓鞋业 IPO、开能环保 IPO、中曼石油 IPO、海翔药业收购及重大资产重组、坚瑞消防重大资产重组、昆百大重组我爱我家、大康农业非公开发行股票、同济科技非公开发行股票、锦江国际非公开发行股票等项目，从事投资银行业务超过 10 年，具有丰富的资本运作经验。杨志杰先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

徐振先生：国泰君安董事总经理，华东政法大学法学硕士，保荐代表人，律师，参与景嘉微再融资、嵩恒网络 IPO、科列技术 IPO，美诺华收购燎原药业等项目，9 年投资银行项目运作经验，拥有丰富的投资银行业务经验。徐振先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

（二）负责本次发行的项目协办人

明亚飞先生，国泰君安业务董事，上海财经大学会计学硕士，准保荐代表人，曾主持或参与的项目有今世缘酒业 IPO、中曼石油 IPO、聚信国际租赁 IPO、大康牧业重大资产购买、长园集团重大资产重组、金冠电气重大资产重组等项目，从事投资银行业务 5 年，具有丰富的投行业务经验。明亚飞先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

（三）其他项目组成员基本情况

其他参与本次亿华通首次公开发行股票保荐工作的项目组成员还包括：陈新义、忻健伟、杨扬、翟慧元、楼微、曹大勇、王浩旻、李鸿仁、周宗东、梁冰、张丹等。

二、发行人基本情况

公司名称	北京亿华通科技股份有限公司
注册地址	北京市海淀区西小口路66号中关村东升科技园B-6号楼C座七层C701室
主要生产经营地址	北京市海淀区西小口路66号中关村东升科技园B-6号楼C座七层C701室
有限公司成立日期	2012年7月12日
股份公司成立日期	2015年8月4日
联系电话	010-62796417
传真号码	010-62794725
电子信箱	sinohytec@autoht.com
互联网网址	www.sinohytec.cn
经营范围	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务;计算机技术培训;基础软件培训;应用软件服务;计算机系统服务;数据处理;组装计算机;销售汽车零配件;会议服务;货物进出口、代理进出口、技术进出口;技术检测;产品设计;新能源汽车零配件生产。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)(经营场所:北京市海淀区中关村科技园区永丰高新技术产业基地北京氢能示范园示范车维修车库)

三、保荐机构与发行人关联关系的说明

(一)截至本发行保荐书出具日,除国泰君安安全资子公司国泰君安证裕投资有限公司参与本次发行战略配售之外,不存在国泰君安或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、重要关联方股份的情况;

(二)截至本发行保荐书出具日,不存在发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况;

(三)截至本发行保荐书出具日,不存在保荐机构的保荐代表人及其配偶,董事、监事、高级管理人员,持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份,以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况;

(四)截至本发行保荐书出具日,不存在保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况;

(五)截至本发行保荐书出具日,不存在保荐机构与发行人之间的其他关联关系。

四、保荐机构内部审核程序和内核意见

(一) 内部审核程序

国泰君安设立了内核委员会作为投资银行类业务非常设内核机构,风险管理二部作为投资银行类业务常设内核机构,履行对投资银行类业务的内核审议决策职责,对投资银行类业务风险进行独立研判并发表意见。

内核委员会负责对投资银行类项目材料和文件进行审议,确保投资银行类业务符合法律法规、中国证监会等监管机构的有关规定、自律规则的相关要求。

风险管理二部负责对提交、报送、出具或披露的项目材料和文件进行审核,对提交、报送、出具或披露后需补充或修改的项目材料和文件进行审核,确保其符合法律法规、中国证监会等监管机构的有关规定、自律规则的相关要求。

内核委员会审议程序如下:

1、内核会议审议申请:投资银行类业务项目组将申报材料提交风险管理二部,申请内核会议审议。

2、内核会议申请的受理:风险管理二部在确认项目完成内核会议审议前置程序后,安排审核人员对项目组提交的申报材料进行审核,就申报材料是否符合法律法规、中国证监会等监管机构的有关规定、自律规则的相关要求出具预审意见。

3、材料修改及意见答复:项目组根据审核人员的预审意见对申报材料进行相应修改,并将修改完成的申报材料及审核意见的答复及时提交;审核人员确认项目组答复后,方可提交内核委员审议。

4、内核委员审议:风险管理二部将修改完成的申报材料发送给内核委员进行书面审核。内核委员应当在对项目文件和材料进行仔细研判的基础上,结合项目质量控制报告,重点关注审议项目是否符合法律法规、规范性文件和自律规则的相关要求,尽职调查是否勤勉尽责。发现审议项目存在问题和风险的,应提出书面反馈意见。

5、内核会议：内核负责人为会议召集人，负责召集内核会议、决定会议的形式、会议日期等。内核负责人因故不能召集时，由内核负责人指定的其他内核委员召集。

内核委员经过充分讨论后独立行使表决权，对项目进行表决。内核会议应当形成明确的表决意见。同意对外提交、报送、出具或披露材料和文件的决议至少需经三分之二以上参会内核委员表决通过，否则视为否决（不予通过）。

项目组应根据内核意见补充完善申请材料，将内核意见的答复、落实情况提交内核机构审核，确保内核意见在项目材料和文件对外提交、报送、出具或披露前得到落实。项目材料和文件需报保荐机构审批同意通过后方可对外提交、报送、出具或披露。

（二）内核意见

国泰君安内核委员会对亿华通首次公开发行股票并在科创板上市进行了审核，投票表决结果：7票同意，0票不同意，投票结果为通过。国泰君安内核委员会审议认为：亿华通首次公开发行股票并在科创板上市符合《公司法》、《证券法》、《注册办法》、《保荐业务管理办法》等法律、法规和规范性文件中有关首次公开发行股票并在科创板上市的条件。同意推荐亿华通本次证券发行上市。

第二节 保荐机构承诺事项

一、保荐机构对本次发行保荐的一般承诺

本保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会的规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查。根据发行人的委托，保荐机构组织编制了本次发行申请文件，同意推荐发行人本次公开发行及上市，并据此出具本发行保荐书。

二、保荐机构对本次发行保荐的逐项承诺

保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会等有关规定对发行人进行了充分的尽职调查和辅导，保荐机构有充分理由确信发行人至少符合下列要求：

（一）有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定。

（二）有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（三）有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理。

（四）有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异。

（五）保证所指定的保荐代表人及保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查。

（六）保证发行保荐书与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（七）保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范。

（八）自愿接受中国证监会依照《保荐管理办法》采取的监管措施。

（九）中国证监会规定的其他事项。

三、保荐机构及保荐代表人特别承诺

（一）保荐机构与发行人之间不存在其他需披露的关联关系；

（二）保荐机构及负责本次证券发行保荐工作的保荐代表人未通过本次证券发行保荐业务谋取任何不正当利益；

（三）负责本次证券发行保荐工作的保荐代表人及其配偶未以任何名义或者方式持有发行人的股份。

第三节 保荐机构对本次证券发行的推荐意见

一、保荐机构对本次发行的推荐结论

在充分尽职调查、审慎核查的基础上，保荐机构认为，亿华通首次公开发行股票并在科创板上市符合《公司法》、《证券法》、《注册办法》、《保荐业务管理办法》等法律、法规和规范性文件中有首次公开发行股票并在科创板上市的条件。同意推荐亿华通本次证券发行上市。

二、本次证券发行履行的决策程序

经核查，发行人已就本次证券发行履行了《公司法》、《证券法》和中国证监会及上海证券交易所有关规定的决策程序，具体如下：

2019年6月12日，发行人召开了第二届董事会第二次会议，审议通过《关于公司申请首次公开发行股票并在科创板上市的议案》、《关于提请公司股东大会授权董事会全权办理首次公开发行股票并在科创板上市相关事宜的议案》、《关于公司首次公开发行股票并在科创板上市募集资金用途及其可行性的议案》、《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》、《关于公司首次公开发行股票并在科创板上市后填补被摊薄即期回报的措施及承诺的议案》、《关于公司欺诈发行上市的股份购回承诺及依法承担赔偿责任的承诺的议案》、《关于制定〈北京亿华通科技股份有限公司上市后三年股东分红回报规划〉的议案》、《关于制定〈北京亿华通科技股份有限公司关于稳定公司股价的预案〉的议案》、《关于制定公司未履行公开承诺之约束措施的议案》、《关于制定〈北京亿华通科技股份有限公司章程（草案）〉的议案》、《关于聘请公司首次公开发行股票并在科创板上市的中介机构的议案》等议案。

2019年6月29日，发行人召开2019年第五次临时股东大会，审议通过上述议案。

三、本次发行符合《证券法》规定的发行条件

本保荐机构对发行人本次发行是否符合《证券法》规定的发行条件进行了尽职调查和审慎核查，核查结论如下：

（一）经核查发行人历次股东大会、董事会与监事会会议资料，发行人的公司架构及组织结构，发行人董事、监事与高级管理人员个人简历、信永中和出具的发行人《内部控制鉴证报告》等资料：发行人已建立了股东大会、董事会、监事会等法人治理结构，选举了独立董事，并聘请了总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员，具备运行良好的股份有限公司组织机构，已符合《证券法》第十三条第一款的规定。

（二）经核查信永中和出具的发行人最近三年一期审计报告等财务资料，发行人主营业务最近三年一期经营情况等业务资料：发行人具有持续盈利能力，财务状况良好，已符合《证券法》第十三条第二款的规定。

（三）经向信永中和了解情况，同时依据发行人的确认，发行人最近三年财务会计文件无虚假记载；根据税务、国土、安监等主管部门出具的发行人最近三年合法合规证明，对环保等主管部门的访谈结果，以及各主管部门的官方网站查询结果，发行人最近三年无重大违法行为。发行人符合《证券法》第十三条第三款的规定。

（四）发行人符合经国务院批准的国务院证券监督管理机构规定的其他条件。

四、本次发行符合《注册办法》规定的发行条件

保荐机构对本次证券发行是否符合《注册办法》规定的发行条件进行了尽职调查和审慎核查，核查结论如下：

（一）经核查发行人设立至今的营业执照、公司章程、发起人协议、创立大会文件、评估报告、审计报告、验资报告、工商档案等有关资料，发行人于 2015 年 7 月召开股份有限公司创立大会并于 2015 年 8 月办理工商登记完成股份制改造，是依法设立且合法存续的股份有限公司，符合《注册办法》第十条的规定。

（二）经核查发行人工商档案资料，发行人成立于 2012 年 7 月，于 2015 年 7 月召开股份有限公司创立大会并于 2015 年 8 月办理工商登记完成股份制改造。保荐机构认为，发行人持续经营时间在三年以上，符合《注册办法》第十条的规定。

（三）经核查发行人股东大会议事规则、董事会议事规则、监事会议事规则、

董事会专门委员会议事规则、独立董事制度、董事会秘书制度、发行人相关会议文件、组织机构安排等文件或者资料，保荐机构认为，发行人已经具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《注册办法》第十条的规定。

（四）经核查发行人的会计记录、记账凭证等资料，结合信永中和出具的《审计报告》（XYZH/2019BJA90456号），保荐机构认为，发行人会计基础工作规范，财务报表的编制符合企业会计准则和相关会计制度的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由注册会计师出具了标准无保留意见的审计报告，符合《注册办法》第十一条的规定。

（五）经核查发行人的内部控制流程及内部控制制度，结合信永中和出具的标准无保留意见的《内部控制鉴证报告》（XYZH/2019BJA90460号），保荐机构认为，发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具了无保留结论的内部控制审核报告，符合《注册办法》第十一条的规定。

（六）经核查发行人业务经营情况、主要资产、专利、商标以及控股股东控制架构等资料，实地核查有关情况，并结合发行人律师出具的法律意见书、实际控制人调查表及对发行人董事、监事和高级管理人员的访谈等资料，保荐机构认为，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《注册办法》第十二条第（一）项的规定。

（七）经核查发行人报告期内的主营业务收入构成、重大销售合同及主要客户等资料，保荐机构认为发行人最近2年内主营业务未发生重大不利变化；经核查发行人工商档案及聘请董事、监事、高级管理人员的股东大会决议和董事会决议、核心技术人员的《劳动合同》以及访谈文件等资料，保荐机构认为，最近2年内发行人董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化。经核查发行人工商档案、控股股东法律登记文件、承诺等资料，结合发行人律师出具的法律意见书，保荐机构认为，控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近2年实际控制人没有发生变更，不存在导致控

制权可能变更的重大权属纠纷，符合《注册办法》第十二条第（二）项的规定。

（八）经核查发行人财产清单、主要资产的权属证明文件等资料，结合与发行人管理层的访谈、信永中和出具的《审计报告》（XYZH/2019BJA90456号）和发行人律师出具的法律意见书，保荐机构认为，发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《注册办法》第十二条第（三）项的规定。

（九）根据发行人取得的工商、税务等机构出具的有关证明文件、发行人律师出具的法律意见，结合信永中和出具的《审计报告》（XYZH/2019BJA90456号）等文件，保荐机构认为，最近3年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，符合《注册办法》第十三条的规定。

（十）根据董事、监事和高级管理人员提供的无犯罪证明、调查表及中国证监会等网站公开检索等资料，结合发行人律师出具的法律意见书，保荐机构认为，发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近3年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形，符合《注册办法》第十三条的规定。

五、关于投资银行类业务聘请第三方行为的核查意见

（一）保荐机构直接或间接有偿聘请第三方的情况

为进一步加强执业质量、防控风险，保荐机构聘请了北京市金杜律师事务所作为保荐机构（主承销商）律师。北京市金杜律师事务所具备执业许可证，主要在本次发行中为保荐机构（主承销商）提供相关法律服务。除聘请保荐机构（主承销商）律师外，保荐机构在本次发行中不存在聘请第三方中介机构的情形，符合《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》的相关规定。

（二）发行人除依法需聘请的中介机构外直接或间接有偿聘请其他第三方

的行为

经核查，发行人除聘请保荐机构和主承销商、律师事务所、会计师事务所、资产评估机构等依法需聘请的证券服务机构之外，不存在有偿聘请其他第三方的行为。

六、发行人存在的主要风险

本保荐机构对发行人的本次发行进行了尽职调查，在调查中发现发行人在业务发展中面临一定的风险。针对该等风险，保荐机构已敦促并会同发行人在其招股说明书中进行了详尽披露。发行人主要面临以下风险：

（一）技术风险

1、因技术升级导致的产品迭代风险

公司的核心技术产品为氢燃料电池发动机系统，属于技术密集型产业。随着氢燃料电池汽车行业的高速发展，发动机系统的技术也处于快速成长期。在包括发行人在内的世界各国企业的不断研发下，氢燃料电池发动机系统的各项性能参数不断突破，包括能量效率、功率密度、低温启动性能等。此外，关键材料和部件的成本降低和耐久性提升亦是燃料电池系统大规模商业化的必备基础。目前，经过发行人长期以来的研发积累和商业化运营实践，搭载发行人自主生产的国产化电堆的发动机系统各项性能参数已然接近国际先进水平。

但近年来燃料电池领域的新进入者快速增加，各大主机厂和系统生产企业不断加大对燃料电池领域的资源投入，发行人能否继续维持较高的技术壁垒、能否持续对新一代产品的研发提前布局 and 规划，均存在一定的不确定性。随着燃料电池技术创新速度加快，产品更迭周期缩短，发行人存在因技术升级而导致的产品迭代风险，可能无法持续保持技术领先优势。

2、专业人才流失、技术泄密和纠纷的风险

发行人作为研发驱动型企业，对于专业人才尤其是研发人员的依赖远高于其他行业，核心技术人员是公司生存和发展的重要基石。发行人及下属公司神力科技是国内较早从事氢燃料电池发动机系统及电堆研发与产业化的高新技术企业，培养和引进了一大批氢燃料电池领域的高端人才。然而随着市场需求快速增长和

行业竞争加剧，燃料电池领域对于高端人才的竞争也日趋激烈。如果发行人不能持续加强研发人才的引进、激励和保护力度，则发行人现有研发团队存在流失的风险，公司的持续研发能力也会受到不利影响。

经过多年的技术创新和研发积累，发行人形成了一系列核心技术，这些核心技术是公司的核心竞争力和核心机密。发行人制定的保密等级制度、与核心技术人员签署的保密协议以及专利申请等保护措施均无法保证杜绝失密的可能性。发行人尚有多项产品和技术正处于研发阶段，且众多燃料电池行业参与者不断加大研发投入，不排除发行人存在核心技术泄密、被他人盗用或产生技术纠纷，进而甚至引发诉讼的风险。

3、核心产品技术大规模产业化风险

总体而言，国内燃料电池汽车市场商业化才刚刚进入起步阶段。2016年度、2017年度和2018年度，中国市场销售的氢燃料电池汽车数量分别为629辆、1,272辆和1,527辆，发行人燃料电池发动机系统销量分别为76台、192台和303台，正处于从技术研发、示范运营进一步到核心技术产业化的关键时期。发行人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发行人将具备年产10,000台的生产能力。作为国内首批实现燃料电池发动机系统批量化生产的企业之一，发行人没有完整成熟的生产、测试和质量控制体系可以参照，发行人作为先行者将可能在探索产业化道路过程中面临诸多困难和障碍，包括产业化体系不成熟、生产装备水平不高等问题，发行人的燃料电池发动机技术存在大规模产业化不及预期的风险。

4、关键材料和部件供应及产业化风险

氢燃料电池发动机主要由电堆和辅助系统组成，其中电堆的主要部件包括膜电极、双极板等，辅助系统主要包含氢气供给系统、空气供给系统以及发动机控制器等。目前，国内市场供应链基础较为薄弱，还没有形成稳定的零部件供应体系，发行人燃料电池发动机存在部分关键材料和部件仍主要采用进口产品。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。

发行人在燃料电池领域内起步较早，与主要核心部件供应商存在长期合作关系，从而稳定产品供应渠道和提供质量保证。发行人在关键部件上一般均选择 2-3 家可靠供应商，并通过合作研发和技术支持等方式积极培育国内供应商，从低功率产品开始逐步推进关键部件国产化。在产业政策支持与市场培育共同作用下，关键部件国产化及其供应链将不断成熟和完善，但预计在短时期内可能无法取得根本性的改善。如果主要部件出现供应短缺、质量瑕疵或产业化不及预期等问题，将可能导致发行人的原材料采购价格发生波动，以及产品一致性和可靠性不足等，将对发行人的生产经营构成不利影响。

（二）经营风险

1、燃料电池汽车产业政策风险

报告期内，发行人的主要业务收入来源于燃料电池发动机系统的销售，燃料电池汽车产业的支持政策及补贴政策将直接影响发行人的生产经营。受益于国家鼓励燃料电池汽车相关产业支持政策的影响，近年来我国燃料电池汽车产业发展较快。国务院及各部委先后发布《国务院办公厅关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》、《关于 2016-2020 年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》等，系统推进燃料电池汽车的研发与产业化，推动燃料电池汽车基础设施建设和规模化示范应用。今年以来，燃料电池汽车产业的发展更是受到我国政府高度关注。2019 年 3 月，“两会”《政府工作报告》首提推动充电、加氢等设施建设，李克强总理在博鳌论坛中公开表态推动包括氢能源在内的技术进步，加快发展人工智能、自动驾驶、氢能源等新兴产业。2019 年 4 月，工信部在新闻发布会上进一步明确表示，氢燃料电池汽车是新能源汽车的重要技术路线，相比纯电动汽车更适用于长途、大型、商用车等领域，氢燃料电池汽车将与纯电动汽车长期并存互补，共同满足交通运输和人们的出行需要，下一步将大力推进我国氢能及燃料电池汽车产业的创新发展。

同时，燃料电池汽车产业的补贴政策客观上降低了车辆的购置成本，有力地推动了燃料电池汽车的规模化应用。根据《关于 2016-2020 年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》（财建[2015]134 号），中央财政对纳入“新能源汽车推广应用工程推荐车型目录”的燃料电池汽车进行补助，2017-2020 年除燃料电池汽车外其他车型补助标准适当退坡。在后续年度发布的《关于调整新能源汽车推广应

用财政补贴政策的通知》（财建[2016]958号）、《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（财建[2018]18号）中，均明确了燃料电池汽车补贴力度保持不变。

2019年3月，四部委发布《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（财建[2019]138号），为促进燃料电池汽车产业加快发展，进一步推动公交车行业转型升级发展，目前财政部等部门正在研究支持燃料电池汽车和加快推广新能源公交车的政策措施，将按程序报批后另行发布。

因此，当前燃料电池汽车行业的发展对政策支持仍然存在较强的依赖，财政部等部门可能继续对现行燃料电池汽车的补贴政策做出调整，如果未来相关配套支持政策及补贴政策发生重大不利变化或支持力度不及预期，将会对发行人的燃料电池发动机系统业务产生不利影响。

2、市场竞争加剧的风险

氢燃料电池技术是全球公认的新能源汽车发展的重要技术路线之一，近年来燃料电池技术取得了长足进步，特别以丰田汽车在2014年推出第一代量产的燃料电池乘用车Mirai为代表，此后本田Clarity、现代Nexo等也相继引发全世界对氢燃料电池技术的关注。自2016年以来，我国氢能与燃料电池产业获得快速发展，工信部公示的《新能源汽车推广应用推荐车型目录》中燃料电池汽车车型数量与日俱增，燃料电池配套厂家不断增加，以北京、上海、张家口、郑州、成都等为代表的各地政府也纷纷开始示范应用燃料电池公交车等，着力打造氢能城市和产业集群。

2018年度，发行人配套燃料电池车型24款纳入工信部公示的《新能源汽车推广应用推荐车型目录》中，占比达到28.92%，位列行业第一。然而，在我国政策及市场的共同推动下，各方力量纷纷在燃料电池产业链内加快布局，并加大产品研发投入和市场推广力度。头部整车企业不断加快在燃料电池汽车产业研发投入和市场推广，部分传统发动机或电机生产企业通过技术授权、合资及战略合作、股权投资等方式不断推进和国际领先燃料电池企业的合作，一些新兴发动机系统及电堆厂商也不断在研发、市场和产业链合作等方面发力，发行人面临的市场竞争日趋激烈。

新兴产业一方面享受政策和市场快速发展的红利，另一方面也面临着大量新进入者参与竞争的风险。燃料电池汽车产业瞬息万变，需要把握重要的下游客户资源、氢能城市产业布局、核心技术发展方向以及充足的资本支持。如果发行人在未来不能及时响应燃料电池汽车市场的变化，无法进一步提升在技术创新、产品研发、客户服务和市场拓展方面的竞争能力，将面临因市场竞争加剧导致丧失市场份额的风险。

3、业绩季节性波动风险

发行人燃料电池发动机系统销售主要受国家新能源汽车产业政策制定周期以及燃料电池产业化能力不足等影响，因而呈现出较强的季节性特征。发行人的产品销售主要集中在每年的下半年，系根据惯例新能源汽车补贴政策于每年年初重新核定，发行人上半年主要根据政策要求与各大整车客户进行车型匹配、样车测试、验证和申请公告目录等，完成技术对接与订单确认；下半年主要落实物料准备、订单生产和产品交付。同时，由于燃料电池产业尚处于商业化初期，各环节标准化程度低、供应链体系尚不成熟且产业化能力存在不足，因此发行人最终订单交付时间往往集中在第四季度。

2019年第一季度，发行人实现营业收入 1,556.84 万元，实现归属于母公司股东的净利润-3,288.62 万元，投资者不能仅依据公司季度业绩波动预测全年业绩情况，发行人存在因季节性交付而产生的业绩波动风险。

4、产品质量和安全风险

产品质量和安全问题是汽车行业面临的重要经营风险之一，汽车行业的产品质量和安全标准主要包括汽车和零部件的技术规范、最低保修要求和汽车召回规定等。近年来国家对汽车行业的产品质量和安全的法规及技术标准日趋严格，尤其是纯电动汽车安全事故频发引起市场关注，工信部也多次强调将加快实施新能源汽车安全强制性国家标准，并配合相关部门建立新能源汽车召回等制度，以加强对新能源汽车产业的安全监管。

发行人主营燃料电池发动机系统被广泛应用于公共交通等领域，且发动机系统作为燃料电池汽车的核心组成部分，关系着整车运行的安全性。由于氢气本身的具有易燃易爆、扩散速度快等物理化学特性，亦使得公众对燃料电池汽车的安全

全性普遍存在顾虑。氢安全体系包括氢泄露与扩散燃烧、材料与氢的相容性、不同形式的储氢系统以及受限空间内氢监测等领域。标准化是提升燃料电池产品质量的基础，目前我国燃料电池和氢能标准体系正在逐步完善，随着行业的迅速发展还将不断加快更新，从而提升行业管理水平和产品竞争力。

若未来发行人不能适应国家质量标准的变化，不能严格控制外购核心零部件的产品质量，或是由于自身的设计、生产和工艺导致出现质量瑕疵甚至引发安全隐患，发行人将可能面临行政处罚、诉讼赔偿以及负面舆论影响，对发行人的品牌声誉和经营业绩产生不利影响。

5、燃料电池汽车推广不及预期的风险

2016年、2017年和2018年，中国氢燃料电池汽车销量分别为629辆、1,272辆和1,527辆，而新能源汽车销量分别达到50.7万辆、77.7万辆、125.6万辆¹，总体而言氢燃料电池汽车在新能源汽车中的渗透率仍然较低，其产业化进程明显要晚于纯电动汽车。氢燃料电池汽车以其零排放、续航里程长、加氢时间短以及低温性能好等优势，更适合长途、重载、商用等领域。但当前氢燃料电池汽车的推广仍然受到关键技术不成熟、燃料电池成本较高以及氢能基础设施建设不完善等多个方面的影响，技术路线的发展情况与采用锂电池的纯电动汽车仍存在一定的差距，上述内外部因素的不确定性均可能影响行业的发展进程。

我国氢燃料电池汽车在基础材料、关键零部件、系统集成等方面与国际先进水平还存在一定的差距，燃料电池整车的成本目前仍然相对较高，包括制氢、储运、加氢在内的基础设施建设也相对滞后，同时市场对燃料电池汽车的认知尚不全面，这些都有待于全产业链的发展和相关政策、标准、法规的不断完善。

报告期内，搭载发行人发动机系统的燃料电池客车等不断加快商业化示范运营，但如果未来相关领域内的技术提升、质量控制、成本降低以及基础设施建设等不及预期，且客户对氢燃料电池汽车产品的性能、价格和售后服务能力等提出更高的要求，可能不利于发行人燃料电池产品的加快推广。

6、客户集中度较高的风险

发行人核心技术产品为燃料电池发动机系统，现阶段目标客户主要为较早进

¹ 中国汽车工业协会

入燃料电池汽车市场的商用车生产企业。2018 年度，我国燃料电池汽车销量为 1,527 辆，仍处在商业化的初期阶段，整车厂商尚未普遍开展燃料电池车型的研发与生产，因而导致发行人现阶段客户集中度较高。

报告期内，发行人主要销售客户包括北汽福田、申龙客车、中通客车、宇通客车、中植汽车等商用车厂商，累计实现发动机系统销售收入分别为 20,647.04 万元、12,854.20 万元、10,257.15 万元、6,984.58 万元和 3,541.45 万元，合计占发行人发动机系统销售收入的 91.14%。虽然发行人与上述主要客户的合作关系较为稳定，但当前阶段发行人受主要客户的订单需求影响较大，存在因主要客户业务拓展不利而产生业绩波动的风险。

（三）内部控制不足的风险

报告期内，发行人营业收入规模快速扩张，自 2016 年度的 13,765.60 万元增长至 2018 年度的 36,847.39 万元，员工数量自 2016 年度的 233 人增长至 2018 年度的 474 人。未来，随着燃料电池汽车销售的快速增长，发行人募投项目逐步实施将导致产销规模进一步上升，这对公司的经营管理、内部控制、财务规范等均提出了更高的要求。随着发行人的业务复杂性日益提升，为了适应公司各项业务的发展和提升公司治理水平，公司组织架构也不断优化调整。如果公司的内部管控水平不能有效满足业务规模扩大对公司各项规范治理的要求，将对公司的日常运营产生不利影响。

（四）财务风险

1、应收账款无法及时回收的风险

报告期内，随着发行人主营业务收入规模扩大，应收账款金额不断增长。截至报告期各期末，发行人应收账款金额分别为 10,163.54 万元、28,760.16 万元、41,855.58 万元和 38,687.25 万元，占总资产比例分别为 27.18%、32.44%、34.75% 和 26.91%。发行人应收账款主要客户包括申龙客车、北汽福田、中通客车等国内知名商用车企业，应收账款规模较高是由其所处新能源汽车产业链特点决定的，发行人主要客户受补贴结算周期影响导致回款有所延迟。

为在全国范围内推广新能源汽车的应用，新能源汽车生产企业在销售产品时按照扣减补助后的价格与消费者进行结算，中央财政按程序将企业垫付的补助资

金再拨付给生产企业。报告期内，根据《关于开展 2016 年度新能源汽车补助资金清算工作的通知》（财办建[2017]20 号）、《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（财建[2018]18 号），新能源汽车补贴的拨付采取年度终了后进行资金清算的方式，且非个人用户购买的新能源汽车申请补贴，累计行驶里程须达到 2 万公里。由于政府部门财政资金清算流程较长，且发行人产品配套车型基本均对非个人商用客户销售，因此发行人的客户清算补贴款项需要一定的周期，一定程度上延缓了向发行人付款的周期。2019 年 3 月，《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（财建[2019]138 号）发布，对有运营里程要求的车辆，完成销售上牌后即预拨一部分资金，上述清算制度的完善将有利于提升产业链整体资金周转效率。

截至 2019 年 6 月 28 日，发行人报告期末应收账款期后回款金额为 12,790.75 万元。如果发行人客户的经营状况发生恶化，或者新能源汽车产业链的资金环境无法根本改善，则发行人存在应收账款无法及时回收甚至损失的风险。

2、经营性现金流持续为负的风险

2016 年度、2017 年度、2018 年度和 2019 年 1-3 月，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为-8,063.35 万元、-16,891.47 万元、-7,853.91 万元和-8,562.44 万元。发行人经营性现金流持续为负，主要是随着发行人营业收入规模的快速扩张，应收账款和存货规模快速增长。截至报告期各期末，发行人应收账款和存货金额合计分别为 12,283.03 万元、36,530.25 万元、53,001.65 万元和 52,656.27 万元，占用了大量营运资金。发行人目前进入行业快速发展期间，资金需求仍将快速增长，经营性现金流持续为负可能导致发行人营运资金不足。报告期内，发行人由于尚处于研发及产业化初期阶段，债务融资能力较为有限，发行人累计在股转系统完成股权融资约 7.88 亿元，是发行人营运资金的主要来源。如果未来不能持续拓宽融资渠道，不能有效改善经营性现金流情况，则发行人存在现金流持续为负导致营运资金不足的风险。

3、税收优惠政策变化风险

根据《财政部国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税[2012]27 号）第三条规定：我国境内新办的集成电

路设计企业和符合条件的软件企业，经认定后，在 2017 年 12 月 31 日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。发行人于 2013 年 12 月 20 日取得由北京市经济和信息化委员会颁发的证书编号为京 R-2013-1891 软件企业认定证书，发行人已享受 2014 年、2015 年企业所得税免征，以及 2016 年、2017 年和 2018 年企业所得税减半按 12.5% 优惠税率征收企业所得税，税收优惠期间已经到期。

发行人于 2016 年 12 月 22 日取得高新技术企业认证，因此需于 2019 年度重新申请高新技术企业认证。发行人下属子公司神力科技、亿华通动力分别于 2017 年 11 月 23 日、2018 年 11 月 23 日取得高新技术企业认证，目前仍处在税收优惠期间内。

因此，若国家上述税收优惠政策发生变化，或发行人及其下属公司到期后不再符合高新技术企业资质，则无法继续享受所得税优惠税率，从而影响发行人的经营业绩。

（五）实际控制人股票质押风险

截至本报告书出具日，发行人实际控制人张国强持有 1,326.44 万股公司股票，占发行人总股本的比例为 25.09%，其中 500 万股股票处于质押状态，占发行人总股本的比例为 9.46%。报告期内，发行人向广发银行借款，北京中关村科技融资担保有限公司为发行人上述银行融资事项提供了担保，张国强先生以其持有的 500 万股发行人股票质押予北京中关村科技融资担保有限公司作为反担保措施。

截至 2019 年 3 月 31 日，上述广发银行借款项下余额为 800 万元。发行人实际控制人股票质押系为发行人银行融资进行增信，在一定程度上存在因发行人违约导致实际控制人股票被执行的风险。

（六）发行失败风险

根据《科创板股票发行与承销实施办法》第十一条规定，发行人预计发行后总市值不满足其在招股说明书中明确选择的市值与财务指标上市标准的，应当中止发行。若发行人中止发行上市审核程序超过交易所规定的时限或者中止发行注

册程序超过 3 个月仍未恢复，或者存在其他影响发行的不利情形，将可能导致发行失败。发行人选择的具体上市标准为预计市值不低于 30 亿元，发行人最近一轮融资市场估值约为 25 亿元，而发行价格将取决于届时的二级市场环境、国家新能源汽车产业政策以及投资者对氢能与燃料电池行业的发展预期等诸多因素，发行人存在发行后预计总市值不能满足上述标准的风险。

（七）募投项目实施风险

发行人本次募集资金投资项目主要是燃料电池发动机生产基地建设项目，该项目建设完成后，发行人的燃料电池发动机系统产能将从年产 2,000 台增加至年产 10,000 台。发行人的募投项目可行性分析主要是基于当前国家及地方对氢能及燃料电池产业的高度支持、快速成长的市场需求以及发行人充分的技术和市场储备等。如果燃料电池汽车市场推广不及预期、政策环境等发生重大不利变化或燃料电池技术进步滞后等，均可能导致发行人无法充分发挥生产能力，造成募投项目效益无法弥补固定资产投资带来的折旧，从而影响公司经营业绩。

七、对发行人发展前景的简要评价

（一）行业发展概况

1、行业发展概况

燃料电池技术并不是一项新兴技术，在 1839 年即被英国的 Willam Grove 发明。20 世纪 60 年代，NASA（美国国家航空航天局）将燃料电池应用于双子星航天飞船，开启了燃料电池的现代发展史。20 世纪 70 年代，石油危机引起了能源恐慌，氢能作为一种新兴清洁能源开始受到各国政府的关注。20 世纪 90 年代，包括奔驰、福特在内的国际知名车企纷纷推出燃料电池概念车型。进入 21 世纪后，氢能与燃料电池技术发展逐渐成熟，日本丰田汽车于 2014 年 12 月推出 Mirai 燃料电池汽车，续航里程达到 502 公里，成为燃料电池领域内的里程碑事件。此后，全球燃料电池产业开始快速发展。

（1）全球燃料电池产业发展情况

在全球变暖、化石能源枯竭的大背景下，世界主要发达国家从资源和环保角度出发，为构建替代化石能源的可持续发展经济，积极推进氢能和燃料电池产业发展。其中，氢燃料电池汽车的研发与商业化应用在日本、美国、韩国、欧洲等国家迅速发展，各国均制定了燃料电池行业中长期发展规划并投入巨额补贴，日本等甚至将发展氢能和燃料电池技术提升到了国家战略层面。

日本是全球发展燃料电池尤其是燃料电池汽车最积极的国家，由于国土资源的限制等，90%以上的能源消费依赖进口化石能源，能源自给率较低致使氢能被视为日本保障能源安全的重要抓手。日本政府早在 2014 年提出建设“氢能社会”的战略并发布《氢能/燃料电池战略发展路线图》，于 2017 年发布了“氢能源基本战略”，并为氢能发展提供了巨额资金支持用于研发补贴和购车补贴，极大地推动了氢能和燃料电池领域的技术突破和产业化。以丰田汽车、本田汽车为代表的日本领先车企早在上世纪 90 年代就开始研发燃料电池汽车，并从 2014 年开始陆续向市场投放丰田 Mirai、本田 Clarity 等技术水平较为先进的燃料电池汽车。政府的大力支持和长期的技术积累保证了日本氢能及燃料电池的技术水平与市场推广情况均位于世界领先水平。截至 2018 年 8 月，日本全国燃料电池汽车保有

量超过 2,400 台，并累计完成 101 座加氢站的建设²。

近年来，全球主要发达国家陆续发布燃料电池汽车发展规划，对国家未来中长期燃料电池汽车保有量设定了目标，具体如下：

单位：辆

国家	2017	2020	2022	2025	2028	2030
美国	4,500	13,000	40,000			1,000,000
日本	2,400	40,000		200,000		800,000
德国	500					
法国	250		5,000		20,000-50,000	
荷兰	41	2,000				
韩国			81,000			1,800,000

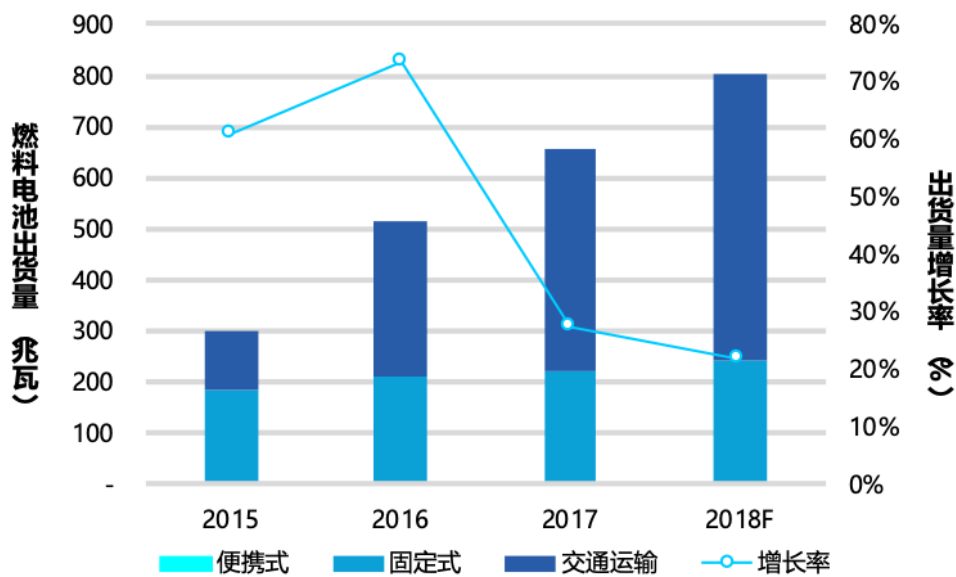
数据来源：国泰君安证券

目前，燃料电池根据其应用场景不同可大体分为交通运输用、固定式、便携式燃料电池，近年来需求量均呈现爆发式增长。2018 年度全球燃料电池出货量达 803.10 兆瓦，2015 年-2018 年度复合增长率达到 39.15%，其中交通运输领域需求上升尤为显著，年复合增长率达 70.45%³。燃料电池整体应用领域由以清洁电站、辅助电源为应用场景的固定式电源向以交通运输为应用场景的车用电源转变，具体如下：

² 《2018 年车用氢能汽车蓝皮书》

³ E4TECH: 《The Fuel Cell Industry Review 2018》

图：近年全球分应用领域燃料电池出货量



数据来源：E4Tech - 《The Fuel Cell Industry Review 2018》

(2) 我国燃料电池产业发展情况

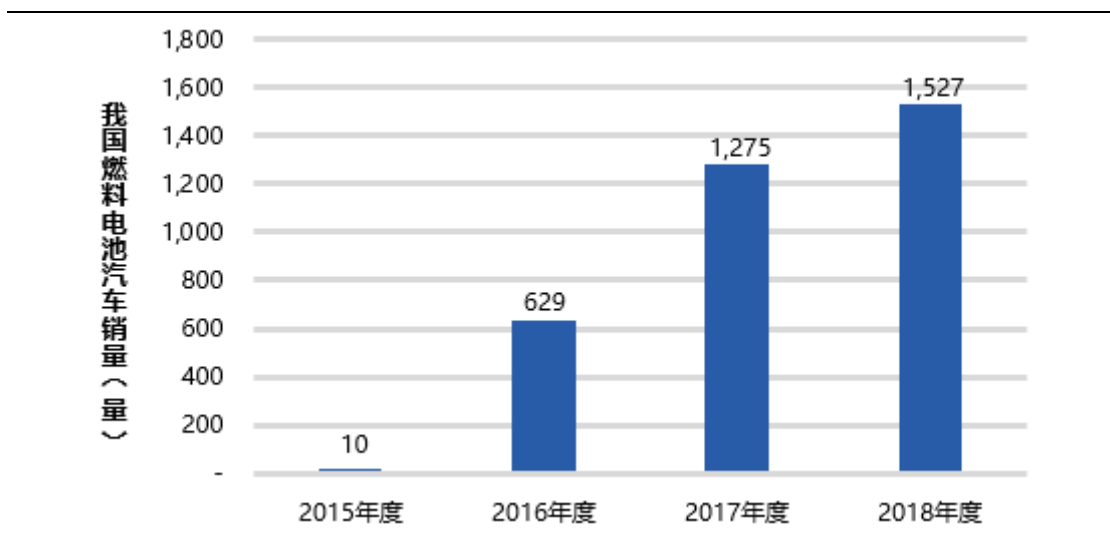
氢燃料电池汽车早在“十五”期间即被确立为新能源汽车发展的主要技术路径之一。在《国家创新驱动发展战略纲要》、《能源技术革命创新行动计划（2016-2030年）》、《中国制造2025》、《汽车产业中长期发展规划》中均明确了氢能与燃料电池产业的战略地位，其根本目标是降低我国能源对外依存度、减少城市大气污染，推动我国汽车产业跨越式发展。

回顾我国燃料电池汽车发展历史，过去十余年间在国家科技计划和技术创新工程的支持下，我国系统开展了氢燃料电池汽车的研究、开发、示范和运营工作，初步形成了从燃料电池电堆到整车的研发体系和制造能力，并开展了系统的示范运营。自北京奥运会有20多辆燃料电池轿车和2辆客车在运行，到上海世博会将近200辆各类燃料电池汽车示范运行，到目前在新能源汽车推广财政补贴政策 and 科技部、联合国开发计划署的支持引领下，以客车、物流车等商用车型为先导陆续在全国范围内启动了商业化示范推广。

受益于此，我国燃料电池汽车销量于2016年开始快速起步，最近3年燃料电池汽车销量年复合增长率达到55.81%，2018年度燃料电池汽车销量达到1,527

辆⁴，表明我国燃料电池汽车产业已经从政府主导的技术探索、示范运营阶段发展至商业化初期阶段。

图：近年中国燃料电池汽车上牌数

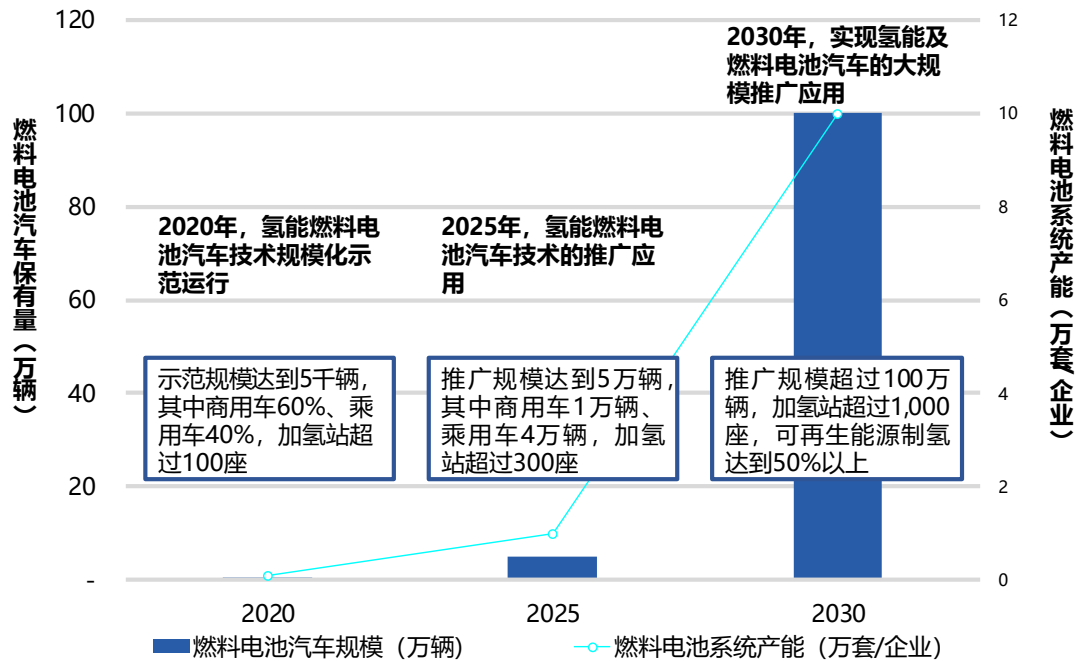


数据来源：中国汽车工业协会、深圳市高工产业研究有限公司

但同时，我国燃料电池汽车产业还存在一些关键问题，技术水平较国际领先水平仍有所滞后；关键材料和部件供应链基础薄弱；制氢、供氢和加氢系统建设进度落后；技术标准和检测体系滞后等。根据中国《节能与新能源汽车产业技术路线图》，到2030年将实现大规模商业化推广累计100万辆，燃料电池系统产能超过10万套/企业，整机性能达到与传统内燃机相当。

⁴ 中国汽车工业协会

图：我国燃料电池汽车保有量及燃料电池系统产能规划

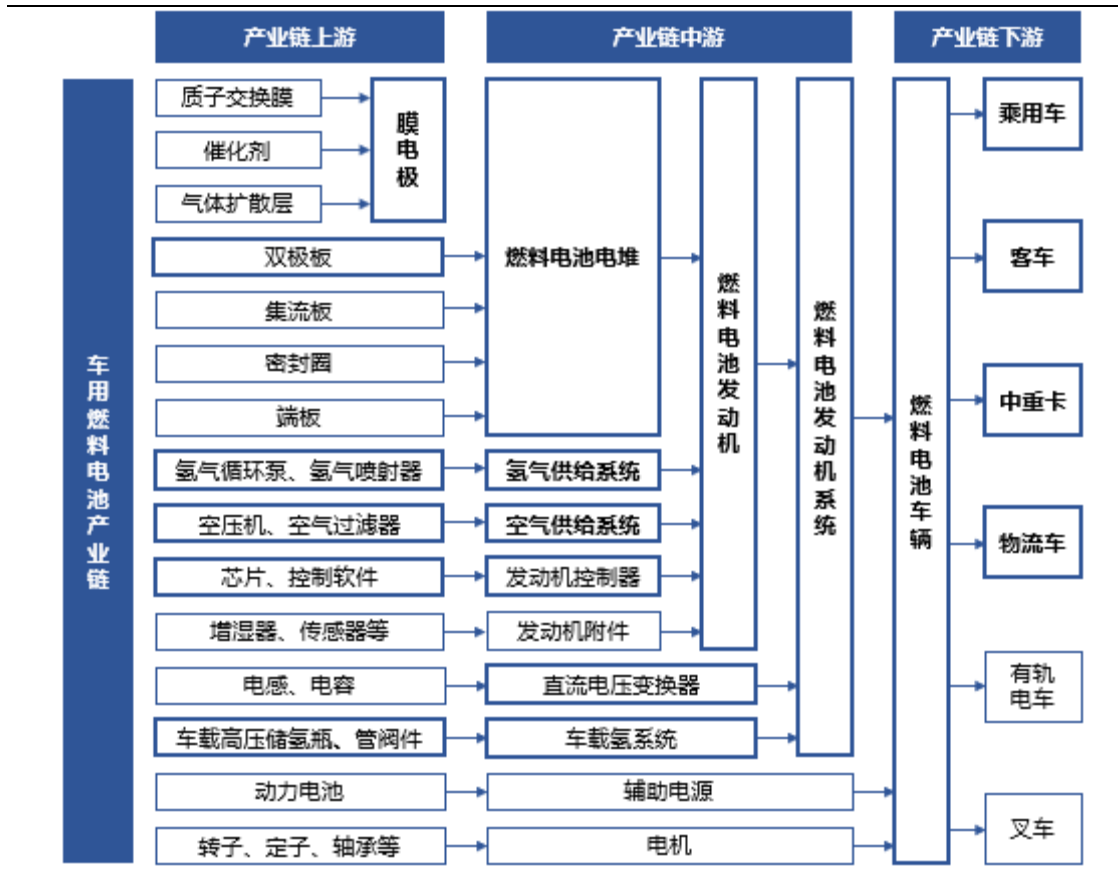


数据来源：国家制造强国建设战略咨询委员会、工信部、中国汽车工程学会-《节能与新能源汽车产业技术路线图》

2、车用燃料电池产业发展概况

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。车用燃料电池产业链结构如下：

图：车用燃料电池产业链



(1) 行业下游

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。

中国燃料电池汽车产业发展路径为先商后乘，即通过商用车发展规模化降低燃料电池和氢气成本，同时带动氢能基础设施建设，后续拓展到乘用车领域，主要系：1) 我国城市人口密度和人口基数普遍较大，公共交通运输系统发达，公交车与城市客车保有量较大；2) 商用车一般存在固定路线，沿线建设加氢站可有效提升加氢站利用率，且燃料电池汽车从技术特点上更适合中长途、中重载运输体系；3) 我国依托政策优势可快速进行公共交通体系及城市配送领域的商业化推广，燃料电池公交车、城市客车、城市物流车节能减排效果显著，可有效缓解因燃油车油耗及碳排放较高带来的环保压力。

因此，目前我国燃料电池汽车在售车型主要来自于宇通客车、北汽福田、中通客车、申龙客车等商用车企业，同时上汽集团、长城汽车等车企纷纷在燃料电池乘用车领域进行前瞻布局。现阶段，发行人批量销售的燃料电池发动机系统均匹配商用车型，与上述主要商用车企业均已建立长期合作关系，其终端用户主要为各地公交公司和运营企业。

（2）行业上游

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，其中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。

电堆被称之为燃料电池发动机系统的核心，是燃料电池发动机的动力来源，其主要由多层膜电极与双极板堆叠而成。燃料电堆的研发和生产具备较高的技术壁垒，以丰田汽车为代表的国际知名车企大多自行开发或与合作伙伴共同开发燃料电池电堆，一般不对外开放。以 Ballard、Hydrogenics 为代表的国际知名电堆生产企业在燃料电池领域深耕多年，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。目前，国内能够独立自主开发电堆并经过多年实际应用的主要包括新源动力、神力科技等企业，一些新兴的燃料电池企业通过获得国外技术授权、成立合资公司等方式生产燃料电池电堆。

膜电极是燃料电池发生电化学反应的场所，由质子交换膜、催化剂与气体扩散层结合而成，是燃料电池电堆的核心部件，对电堆的性能、寿命和成本具有关键影响。目前，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。国外膜电极供应商主要包括 Johnson Matthey、Ballard 等具备大规模的流水线生产能力的供应商；丰田汽车、本田汽车等燃料电池车企自主开发了用于其自身乘用车产品的膜电极但并不对外销售；我国专业膜电极供应商已具备膜电极批量化生产能力，产品出口海外。

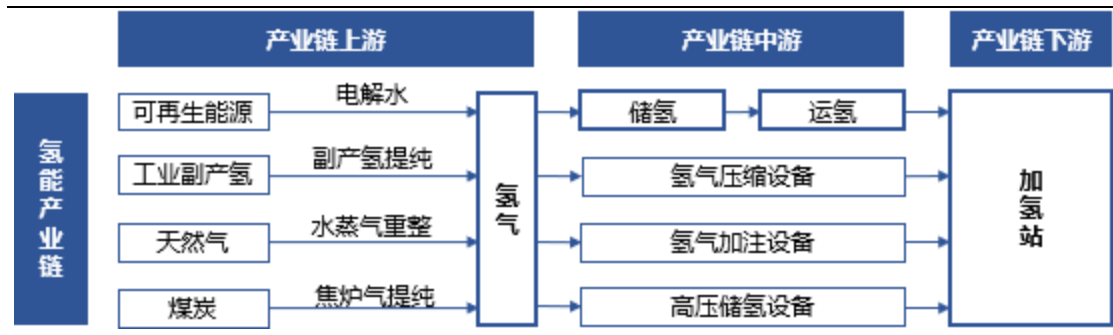
双极板是燃料电池电堆的核心结构件，通常为正反均带有气体流道的石墨或金属薄板，被置于膜电极两侧，起到支撑机械结构、均匀分配气体、排水、导热、导电的作用，其性能优劣将直接影响电堆的体积、输出功率和寿命。双极板按材料可分为石墨双极板和金属双极板，石墨双极板电堆具有耐腐蚀性强等特点，主

要应用于商用车领域，代表性企业为 Ballard、Hydrogenics；金属双极板电堆以其体积小、易于批量生产等特点，主要应用于乘用车领域，代表性企业为丰田汽车等。目前石墨双极板已实现国产化，金属双极板尚未实现国产批量供应。

3、车用氢能产业链发展概况

面对化石能源枯竭的危机和环境问题的挑战，以新能源代替不可再生的化石能源是发展的必然趋势。氢能在未来清洁能源系统中具有重要地位，具有来源广、热值高、清洁无污染、利用形式多样和大规模稳定存储等优势。车用氢能产业链主要包括制氢、储氢、运氢及加氢站等，具体如下：

图：车用氢能产业链



我国氢能来源广泛，既有大量的工业副产氢气，又有大量的弃风弃光电、低谷电等可供制氢的存量资源。燃料电池是氢能的重要应用方式，车用氢能产业亦是燃料电池产业大规模推广的基础。包括制氢、氢气储运和加氢站在内的氢能产业链的发展，对燃料电池汽车的推广普及具有重要影响。目前，国内氢能产业发展现状主要如下：

(1) 氢气制取⁵

我国为世界第一大产氢国，2015 年度氢气产量超过 1,800 万吨，当前制备氢气的主要方式有石化资源制氢、工业副产氢提纯、化工原料制氢、电解水制氢等方法，但超过 95% 以上的氢气用于炼化、煤制化学品、合成氨等产业，目前用于燃料电池应用的氢气占比较低。随着燃料电池汽车大规模应用，弃风、弃光等可再生能源电解水制氢是最为环保的能源利用方式，工业副产氢、天然气重整制氢等可以提供低成本的氢气供应。

⁵ 《2018 年车用氢能汽车蓝皮书》

我国拥有丰富的可再生能源，但由于分布不平衡导致发电中心与用电负荷中心脱离，电的远距离跨区域输送需求超出现有电网配套能力，大量的水电、风电和光电成为弃电，氢能将是富余可再生能源消纳和转移的重要方式。2017 年我国弃风率达到 16%，弃水、弃风、弃光总量达 1000 亿 kWh，按照 10%用于制氢计算，可满足超过 100 万辆乘用车用氢需求，使用低成本的可再生能源弃电进行电解水制氢可保证资源的有效利用。

目前，依托独特的自然资源优势，张家口市在全国率先打造了可再生能源制氢示范基地。截至 2017 年末，其风、光等发电并网共 1,086.5 万千瓦，本地消纳不足 220 万千瓦，对外输送能力不足 400 万千瓦。其丰富的可再生能源可以通过氢能进行转移，为京津冀地区提供清洁能源，示范项目包括张家口海珀尔风电制氢站项目（一期）和沽源风电制氢综合利用示范项目（一期）。

（2）氢气储运

氢气的存储可通过高压气态储氢、低温液化储氢、固态储氢（利用固体吸附氢气）、有机液体储氢（液体有机物与氢气形成稳定化合物）等方式实现。目前我国储氢行业中主流技术为高压气态储氢，其技术较为成熟，具备前期投入低、氢气充放快等有利于行业快速发展的优势。相对而言，低温液态储氢技术、固态储氢、有机液体储氢在我国均处于研发阶段，或存在技术成本高昂、技术成熟度较低的特点，短期内广泛应用可能性较小。

氢气的运输主要通过气氢运输（用高压氢气瓶和管式拖车运输）、液氢运输（使用液化氢气罐运输）、管道运输实现。目前我国液氢运输和管道运输的基础尚不成熟，主流氢气运输方式仍为气态运输，气氢运输所需长管拖车运输设备在我国应用较广泛。

（3）加氢站

加氢站的大规模建设是推广燃料电池汽车商业化不可或缺的环节，也是现阶段制约我国燃料电池汽车发展的重要瓶颈之一。

截至 2018 年底全球共有 369 座加氢站。其中欧洲 152 座，亚洲 136 座，北美 78 座。在全部 369 座加氢站中，仅有 273 座为公共加氢站，其余加氢站保留

给封闭用户群，并供应给公共汽车或车队车辆⁶。

国内方面，截至 2018 年底中国共有 23 座建成的加氢站，占比约为 6%，相较全国 10 万多座加油站和 70 多万个充电桩仍有较大提升空间⁷。根据《节能与新能源汽车技术路线图》，到 2020 年我国建成加氢站将达 100 座，2030 年将达到 1,000 座。

我国加氢站建设成本较高，燃料汽车市场保有量较少，叠加较高的氢气成本后，加氢站在没有进一步政策扶持的情况下基本均处于亏损状态。目前的补贴政策也基本更偏向于技术研发和产品制造，加氢站补贴政策滞后。同时，当前国家及地方加氢站建设缺乏统一的审批流程、运营管理规范政策不健全，导致我国整体加氢站建设推广进度较慢。

业内专家多次建言，借鉴发达国家经验制定科学安全的氢能、加氢站和储氢罐技术标准，提升检测能力，尽快破除制约氢能和燃料电池汽车发展的标准检测障碍和市场准入壁垒。在 2019 年 3 月的全国两会上，汽车产业的多位人大代表也都纷纷建言加快氢能基础设施建设，《政府工作报告》中亦补充了“推动充电、加氢等设施建设”等内容，体现了我国政府对于加氢站建设滞后的高度关注。燃料电池产业的发展还有赖于整体氢能产业链的发展及相关的政策、标准和法规的不断完善。

（二）发行人行业中的竞争地位、技术水平、竞争优势与劣势

1、行业整体竞争格局

目前，我国燃料电池发动机系统及电堆独立供应商主要分为三类，一类是较早从事燃料电池行业且具备自主核心技术的发动机供应商，以新源动力、发行人、弗尔赛为代表；另一类是近年来兴起的以国际技术引进与合作见长、具备一定批量化生产能力的供应商，以上海重塑、国鸿氢能为代表；此外还有一系列上市公司通过投资、产业链合作与技术引进等方式不断拓展燃料电池相关业务，以大洋电机（002249.SZ）、雄韬股份（002733.SZ）为代表。

目前国内燃料电池的下游应用以交通运输为主，通过与各大商用车企业开发

⁶ H2Stations.org

⁷ 《汽车商业评论》

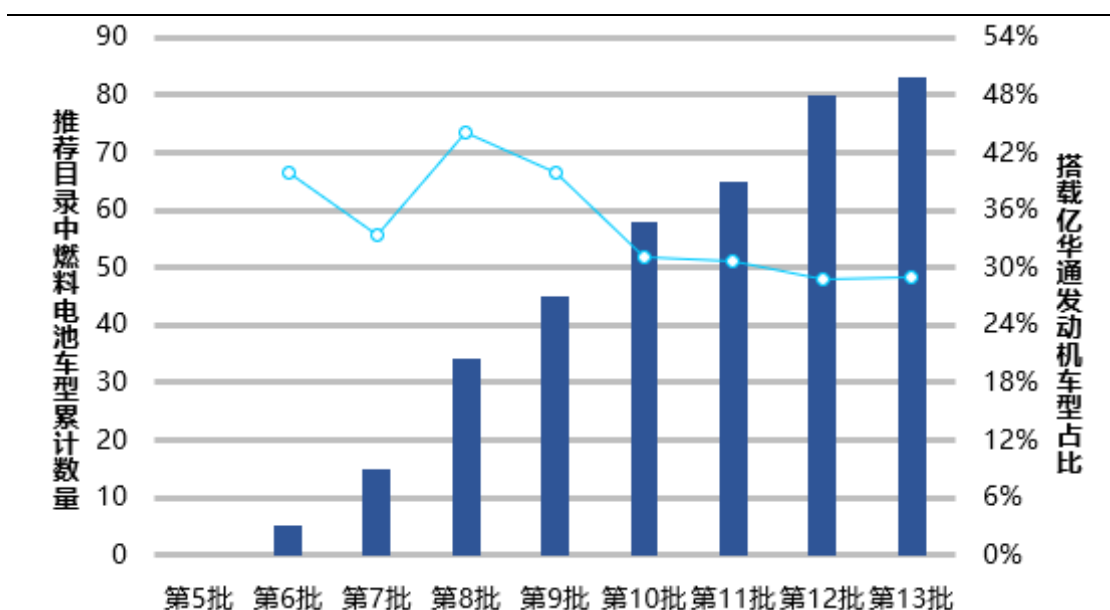
燃料电池车型并纳入《新能源汽车推广应用推荐车型目录》后进行销售，2018年度主要供应商的车型匹配数量及份额请参见招股说明书第六节“业务与技术”之“三、市场竞争情况”之“（一）发行人的产品市场地位”，除发行人以外行业排名前列的主要有国鸿重塑、上海重塑等。

2、发行人的行业地位

发行人为我国车用燃料电池行业先行者，具有自主核心知识产权，是国内极少数具备燃料电池发动机系统及电堆量产能力的企业之一。2016年、2017年及2018年，全国燃料电池汽车销量分别为629、1,275、1,527辆，发行人分别销售燃料电池发动机系统76、192、303套，产品终端用户包括北京公共交通控股（集团）有限公司、张家口市公共交通集团有限公司、郑州市公共交通总公司、张家港市港城公共交通有限公司、上海奉贤巴士公共交通有限公司等多家公交公司及整车运营厂商。

2018年度，工信部发布的《新能源汽车推广应用推荐车型目录》中，发行人累计与8家整车厂商合作开发了24款燃料电池车型，产品覆盖客车、物流车等，与国内多家知名商用车生产企业建立了稳定的合作关系，产品受到一线厂商和终端用户的广泛认可，具体如下：

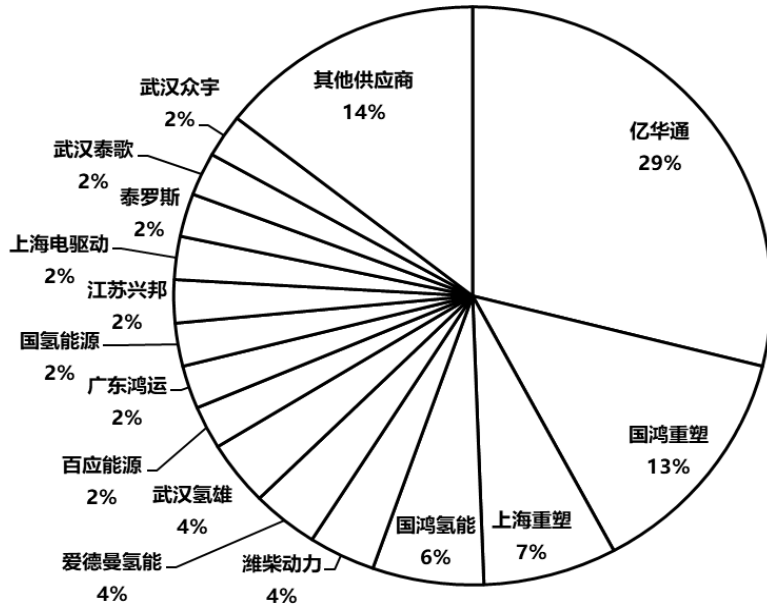
图：《新能源汽车推广应用推荐车型目录》推荐车型中燃料电池车型统计



数据来源：工信部 - 《新能源汽车推广应用推荐车型目录》；2018年度第1-4批《新能源汽车推广应用推荐车型目录》已失效。

根据 2018 年第 5-13 批《新能源汽车推广应用推荐车型目录》，2018 年度共 83 款燃料电池商用车型被纳入目录，配套发行人燃料电池发动机系统的商用车车型共计 24 款，占比为 28.92%，位居行业第一位且大幅领先。配套车型数量排名前列的其他燃料电池发动机厂商主要包括国鸿重塑、上海重塑等：

图：《新能源汽车推广应用推荐车型目录》燃料电池汽车发动机系统供应商分布



数据来源：工信部 - 《道路机动车辆生产企业及产品》

3、行业内主要竞争对手

(1) 新源动力

新源动力是中国最早致力于燃料电池研发及产业化的企业之一，于 2001 年 4 月由中国科学院大连化学物理研究所等单位发起设立，自成立以来承担多项国家科技部“863”计划重大专项等，在燃料电池领域形成了多项核心自主知识产权，涵盖了质子交换膜燃料电池发动机系统关键材料、关键部件、整堆系统各个层面。新源动力主要产品包括 36kW 燃料电池发动机系统以及 26kW、35kW、70kW 电堆等，是我国燃料电池行业拥有自主知识产权的著名企业之一。2007 年 7 月，上海汽车集团股份有限公司入股新源动力，成为其第一大股东。

2018 年度，新源动力与上汽集团合作开发的 1 款燃料电池客车被纳入了《新能源汽车推广应用推荐车型目录》。

(2) 大洋电机 (002249.SZ)

大洋电机成立于 2000 年，从传统家电行业进入汽车行业，业务包括燃油车起动机/发电机和新能源汽车动力总成、氢燃料电池模组，其氢燃料电池业务主要产品包括氢燃料电池模组、氢燃料电池控制系统及系统集成等。大洋电机于 2016 年度认购 Ballard 公司 9.9% 股权，通过战略合作引入国际技术和品牌逐步拓展燃料电池发动机系统及关键零部件业务等。

2018 年度，大洋电机子公司上海电驱动股份有限公司与中通客车合作开发的 2 款燃料电池车型被纳入了《新能源汽车推广应用推荐车型目录》。

(3) 雄韬股份 (002733.SZ)

雄韬股份成立于 1994 年，主要从事化学电源、新能源储能、动力电池、燃料电池的研发、生产和销售业务，产品涵盖阀控式密封铅酸蓄电池、锂离子电池、燃料电池三大品类。近年来，雄韬股份进军燃料电池产业并视为战略发展方向之一，在深圳、武汉、大同等地投资设立子公司推进氢能产业规划与布局，投资制氢、膜电极、燃料电池电堆等多家产业链企业，旨在打造氢能产业平台，整合和拓展氢能产业链的相关资源。

2018 年度，雄韬股份与东风汽车集团有限公司、南京金龙客车制造有限公司、中通客车等整车企业合作开发的 3 款燃料电池车型被纳入《新能源汽车推广应用推荐车型目录》。根据其 2018 年年度报告，当年实现燃料电池业务收入 8,362.07 万元。

(4) 上海重塑

上海重塑成立于 2014 年 12 月 17 日，注册资本为 23,000 万元，主营业务包括燃料电池系统的研发、制造和相关工程服务，旗下的 CAVEN 系列包括 32kW、45kW 和 80kW 燃料电池发动机系统，应用于轻、中、重型商用车领域。上海重塑在广东省云浮市建有商用车用燃料电池系统生产基地，其一期产能为 5,000 套/年，具备批量生产能力。

2018 年度，上海重塑与中通客车、苏州金龙等整车企业合作开发的 6 款燃料电池车型被纳入了《新能源汽车推广应用推荐车型目录》。

(5) 国鸿氢能

国鸿氢能成立于 2015 年 6 月 30 日，注册资本为 20,000 万元，是一家以氢燃料电池为核心产品的高科技企业。2016 年，Ballard 公司授权国鸿氢能生产其 FCvelocityTM-9SSL 燃料电池组并提供相应技术与设备，国鸿氢能分别与 Ballard 和上海重塑成立合资公司广东国鸿巴拉德氢能动力有限公司、国鸿重塑，生产电堆和系统模块。国鸿氢能主要产品包括 9SSL 系列电堆、30kW 和 85kW 燃料电池发动机产品。

2018 年度，国鸿氢能、国鸿重塑与佛山飞驰、宇通客车等整车企业合作开发的共计 16 款燃料电池车型被纳入了《新能源汽车推广应用推荐车型目录》。

(6) 弗尔赛 (834626.OTC)

苏州弗尔赛能源科技股份有限公司成立于 2009 年 10 月 31 日，注册资本为 3,462.78 万元，主要从事燃料电池技术以及分布式能源系统等终端应用产品的开发、制造、销售和应用推广。弗尔赛拥有一支由国家“千人计划”专家领军的研究团队，承担完成了多项国家 863 和国家科技支撑计划的研发任务，具备丰富的自主研发经验，主要产品包括燃料电池模块、车用燃料电池发动机、固定式燃料电池电源三大产品系列。

2018 年度，弗尔赛与中通客车合作开发的 1 款燃料电池车型被纳入了《新能源汽车推广应用推荐车型目录》。根据弗尔赛 2018 年年度报告，其实现营业收入 2,151.11 万元，实现净利润-1,047.76 万元。

(6) 江苏清能 (872589.OTC)

江苏清能新能源技术股份有限公司成立于 2011 年 1 月 19 日，注册资本为 3,127.67 万元，致力于燃料电池核心材料、电堆及燃料电池系统的研发、生产与销售。江苏清能主要产品应用于新能源汽车、分布式电源和不间断电源等领域，包括 30kW-50kW 车用电堆及系统、燃料电池电站系统等。

2018 年度，江苏清能及其下属公司与中植汽车、申龙客车开发的 2 款燃料电池车型被纳入了《新能源汽车推广应用推荐车型目录》。根据江苏清能 2018 年年度报告，其实现营业收入 2,970.86 万元，实现净利润-2,139.74 万元。

4、行业技术水平及发展趋势

(1) 示范推广区域、车型、规模不断扩大

我国燃料电池汽车的示范运行从重大赛事起步，历经北京奥运会、上海世博会以及科技部、联合国开发计划署牵头的重大示范运营项目。在此基础上，近年来随着我国燃料电池汽车技术水平提升和参与主体扩大，示范推广区域逐渐由北京、上海拓展到了张家口、郑州、成都、苏州等多个氢能示范城市；示范车型也逐步从燃料电池客车扩大到物流车、轻型客车、环卫车等；示范运营规模从每批次数十台扩大到数十台甚至百台，如张家口市于 2018 年 7 月引进的 74 台氢燃料电池公交车，目前累计运营里程已经超过 300 万公里。

未来，随着重点氢能城市燃料电池汽车的大规模应用、大功率燃料电池技术的突破、加氢设施配套进程提速，以重点氢能城市为依托发展氢能区域协同和网络化建设的趋势将进一步突出，从而打通燃料电池汽车互通路径。

(2) 关键自主技术加快突破

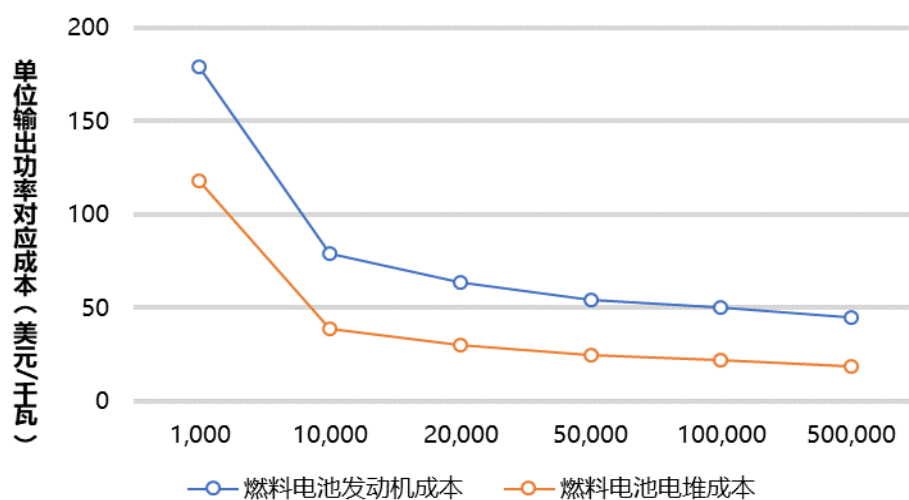
我国燃料电池汽车产业链经过近年来快速发展，目前已初步掌握了燃料电池发动机、电堆及其他关键部件的关键技术，基本建立了具有自主知识产权的车用燃料电池技术体系，质子交换膜、催化剂、气体扩散层、膜电极和双极板等关键技术指标接近国际水平。目前，以新源动力、神力科技为代表的企业已具备国产化电堆生产能力，东岳集团有限公司具备质子交换膜批量化生产能力并进入奔驰汽车供应链。未来关键部件产业化能力还将快速提升，代表性企业如下：

领域	代表性企业
电堆	新源动力、发行人下属公司神力科技
膜电极	武汉理工新能源有限公司
双极板	上海弘枫石墨有限公司、浙江纽能
质子交换膜	东岳集团有限公司
催化剂	贵研铂业股份有限公司
气体扩散层	上海河森电气有限公司、江苏天鸟高新技术股份有限公司

(3) 规模化生产将有效降低燃料电池系统成本

根据中国汽车工业协会统计数据，中国燃料电池汽车销量自 2015 年度的 10 辆增加至 2018 年的 1,527 辆，已进入商业化的初期阶段。由于总体产量规模仍然较小，我国燃料电池系统成本仍然较高，因此现阶段整车成本仍然高于动力电池汽车和燃油车，这也是制约燃料电池汽车产业发展的因素之一。随着生产规模的扩大，燃料电池系统成本将快速下降。根据美国能源部对燃料电池系统及电堆成本与产量关系的测算，当制造商燃料电池发动机年产量达到 50 万套时，燃料电池电堆及发动机成本可分别下降至 19 美元/千瓦及 45 美元/千瓦，成本较年产量 1,000 套情况下分别下降 83.90%、74.86%。

图：燃料电池发动机及电堆成本受规模效应影响



数据来源：《DOE（美国能源部）Hydrogen and Fuel Cells Program Record》

电堆成本是燃料电池系统成本的主要构成部分，电堆中除了铂催化剂外，其他主要材料包括石墨、聚合物膜、钢等，且近年来单位功率铂载量随着技术突破不断下降，铂回收利用成本低，因此长期来看未来燃料电池汽车成本有望达到和动力电池汽车、燃油汽车的成本相当。

（4）资本流入和技术合作加快带动产业发展

中国燃料电池产业的发展也引起了国内外资本和技术领域的广泛关注，大量的资本和技术正在加快流入，国际间合作、产业链合作、战略投资等节奏也不断加快，部分具有行业影响力的事件列示如下：

主体	布局情况	投资额	日期
亿华通	与北汽福田、丰田汽车签署合作备忘录，三方合	-	2019.04

主体	布局情况	投资额	日期
	作开发燃料电池大巴作为北京 2022 年冬奥会和冬残奥会大会用车		
美锦能源	进一步受让佛山市汽车运输集团有限公司持有的佛山市飞驰汽车制造有限公司 15% 股权，从而合计拥有其 51.2% 的股权	9,750 万元	2018.09
潍柴动力	与 Ballard 共同设立潍柴巴拉德氢能科技有限公司，在氢燃料动力总成领域开展合作	5.61 亿元	2018.11
潍柴动力	认购 Ballard 19.9% 股权，达成战略合作协议，同时支付 9000 万美元获得 Ballard 下一代燃料电池电堆在中国的独家生产和组装权利	1.63 亿美元+9000 万美元	2018.09
雪人股份	通过产业并购基金福州保税区合吉利股权投资合伙企业（有限合伙）认购 Hydrogenics 17.6% 股权	2,100 万美元	2017.07
潍柴动力	认购弗尔赛 33.5% 的股份	4,995 万元	2016.11
大洋电机	认购 Ballard 9.9% 的股权，大洋电机与 Ballard、国鸿氢能签署了战略合作框架协议，具体包括集成 Ballard 燃料电池组件与大洋电机驱动系统，为客户配套全套燃料电池发动机等	2,830 万美元	2016.08
国鸿氢能	与 Ballard 签署战略合作协议，授权并参与建设 9SSL 燃料电池堆生产线，组建合资企业从事电池堆生产经营，并向 Ballard 独家采购膜电极	1,840 万美元	2016.07

数据来源：上市公司公开资料

近年来，国内燃料电池企业不断与丰田汽车、Ballard、Hydrogenics 等国际领先燃料电池企业开展战略合作，采取包括技术授权、股权投资、合作研发等方式不断加快技术进步、推进产品量产和提升行业影响力，相应的市场参与者规模和投资金额也不断攀升。

5、公司竞争优势

(1) 技术与研发领先优势

发行人为我国燃料电池产业化的开拓者，经过多年的探索和发展，发行人形成了深厚的技术积累，突破了高功率密度燃料电池系统集成、车载氢系统集成、燃料电池发动机系统低温快速启动、空气流量与压力解耦控制、水含量闭环控制等多项控制等多项技术难点，在我国较早实现了燃料电池发动机系统以及核心电堆的批量化生产，产品关键性能接近国际先进水平并在商业化实践中进行了广泛应用。发行人具有一系列自主核心知识产权，其中包括 136 项燃料电池相关发明专利与 73 项发动机控制相关软件著作权，在申请的专利包括 79 项发明专利等。

同时，在科技部、北京市科委、上海市科委等重大专项的支持下，报告期内发行人完成燃料电池相关国家课题 10 项，目前正在实施的国家课题多达 14 项，形成了丰富的科研成果和技术储备。

此外，经过多年的研发积淀，发行人建立了一支专业、成熟且经验丰富的研发团队，形成了完备的预研、开发和生产体系布局，积极与业内知名高校、整车企业、科研机构等合作承接国家课题，引领燃料电池行业发展。

(2) 规模化生产与推广领先优势

自 2015 年以来，发行人先后与北汽福田、宇通客车联合参与了北京市科委以及联合国开发计划署牵头的燃料电池汽车重大示范运行项目，积累了丰富的运营经验。截至 2018 年末，搭载发行人发动机系统的燃料电池车辆已在北京、张家口、上海、郑州、苏州等地投入商业化示范运营。其中，张家口公交公司于 2018 年 7 月引进的宇通客车和北汽福田生产的 74 辆燃料电池公交车均配套发行人发动机系统，历经了 2018 年整个冬季低温环境的严苛考验，至今累计运营里程已经超过 300 万公里，是发行人商业化推广的标杆项目。规模化推广积累了大量的实况运营数据，为发行人的产品迭代开发提供了可靠的数据支撑。

而规模化推广的基础是发行人领先的批量化生产能力。发行人于 2018 年建成投产我国首条具有自主知识产权的半自动化燃料电池发动机生产线，一期工程具备年产 2,000 台的产能。发行人经历了多年的探索和经验积累，完成了一整套燃料电池关键工序的工艺技术和操作规范，建立了严苛的质量控制和测试体系，保障产品的一致性和可靠性。

(3) 市场布局领先优势

发行人是我国燃料电池发动机产业化的先行者，通过示范运行、联合承接国家课题、合作开发燃料电池车型等方式与宇通客车、北汽福田、中通客车、苏州金龙以及申龙客车等我国知名商用车企业建立了良好的长期合作关系，在行业内积累了大量优质客户资源和良好的品牌声誉，技术能力受到广泛认可。2018 年度，发行人累计为 8 家整车企业合作配套了 24 款燃料电池车型，数量位居国内第一。同时，在发展过程中吸引了包括宇通客车、申龙客车等知名厂商以其集团

或关联投资平台投资入股，从而建立长期、稳定的合作关系，亦代表了下游燃料电池汽车产业对发行人的高度认可。

(4) 核心零部件供应体系

发行人在车用燃料电池领域深耕多年，在发动机产品的不断开发过程中，形成了较为完整的零部件选型、验证及质量检验体系。燃料电池发动机以及电堆的生产涉及大量零部件采购，起初我国燃料电池行业产业链基础较为薄弱，存在关键部件技术不成熟、产业化能力不足等问题。发行人通过长期的磨合及自主培养供应商，与武汉理工新能源有限公司、浙江纽能等国内知名的发动机及电堆部件供应商建立了稳定的供应关系与合作开发机制，在加速发行人零部件供应体系国产化的同时，产品质量等均得到了可靠验证与保障。

同时，发行人通过自主研发在燃料电池发动机系统、电堆及零部件测试领域形成了多项核心技术，建立了覆盖燃料电池发动机、氢系统、关键阀件等完善的测试体系。领先的国产化零部件供应体系为大规模产业化奠定了坚实的基础，有利于规模化降低成本、保障零部件供应安全和提高上游零部件质量保障。

(5) 人才优势

我国燃料电池行业早期主要依靠政府和科研机构投入，长期以来缺乏稳定的企业人才培养体系和成长环境，存在从业人员少、培养体系不完善、缺乏吸引力等问题。发行人通过建立院士工作站、重点实验室、工程技术中心和社会实践基地等研发创新平台引进了大批燃料电池领域内的研发、技术和生产人才，并通过承接国家重大课题、产学研合作、参与国家标准制定和企业自身的持续研发等为该等人才后续培养提供了良好的土壤，进而储备了一批拥有专业能力和丰富经验的技术、研发和生产团队。

发行人员工人数自 2016 年末的 233 人扩大至 2018 年末 474 人，其中研发团队规模自 70 人扩大至 132 人，研发人员中硕士以上学历占比从 35.71% 增长至 43.18%，为未来快速发展积累了充足的人才储备。

6、公司竞争劣势

(1) 行业竞争加剧

我国燃料电池行业近年来发展迅速，报告期内发行人业务规模扩张较快，在增加营运资金、加大研发投入、引进优秀人才等方面均需要大量的资金支持。发行人系创业民营企业，净资产规模较低且主要依赖自身经营积累和股权融资方式支持其高速扩张，融资渠道相对单一，一定程度上制约了公司发展。

同时，随着行业关注度的不断提升，大型产业集团和资金实力雄厚的上市公司纷纷加快在燃料电池领域的投资和布局。潍柴动力、大洋电机等通过投资国内外燃料电池企业、技术授权、产业链合作等方式布局燃料电池产业；上汽集团则早在 2007 年即已成为新源动力第一大股东，并于 2018 年设立上海捷氢科技有限公司，整合燃料电池领域核心资源。由此可见，我国燃料电池行业竞争日趋激烈，大型产业集团和上市公司具有更强的资金实力、管理水平和品牌效应，发行人发展至今在资本规模、融资能力和产业化能力等方面仍存在较大差距，抗风险能力相对较弱，有待通过本次发行上市等进一步增强综合实力等。

(2) 国际技术合作有待加强

发行人主要技术均系自主研发形成，而国鸿氢能、大洋电机等燃料电池领域的新兴企业通过与国际领先燃料电池企业合资并取得技术授权，从而快速引进国际先进技术并切入燃料电池领域。与此相较，发行人开展国际技术与人才交流的契机相对较少，需要不断的探索和长时间的实践。

2019 年以来，发行人积极对接参与国际技术交流与合作，发行人已与丰田汽车、北汽福田签署合作备忘录拟共同开发燃料电池大巴用于北京 2022 年冬奥会，并加入国际氢能委员会成为全球 60 家会员单位之一。随着我国燃料电池汽车数量日益增长将可能成为全球最大的燃料电池汽车市场，国际企业和技术也将加快进入中国市场，发行人有待进一步加强。

7、行业发展的机遇与挑战

(1) 面临的机遇

1) 中国新能源汽车产业迎来重大发展战略机遇

汽车产业是推动新一轮科技革命和产业变革的重要力量，是建设制造强国的重要支撑，是国民经济的重要支柱。习近平主席强调，发展新能源汽车是我国从

汽车大国迈向汽车强国的必由之路。当前，新一代信息通信、新能源、新材料等技术与汽车产业加快融合，产业生态深刻变革，竞争格局全面重塑，我国汽车产业进入转型升级、由大变强的战略机遇期。

中国汽车工业协会统计数据显示，全国 2018 年新能源汽车产销分别完成 127 万辆和 125.6 万辆，比上年同期分别增长 59.9% 和 61.7%。全球主要国家新能源汽车销量超过 200 万辆，中国已经成为全球最大的新能源汽车市场。我国新能源汽车的发展长久以来坚持“三纵三横”的研发体系，燃料电池汽车技术作为重要的技术路线之一已经具备了产业化基础，随着纯电动汽车 2020 年补贴取消时点的来临，产业化重点已经开始向燃料电池汽车拓展。

今年以来，国家政策对燃料电池汽车的关注度快速提升，赋予了氢能及燃料电池产业更高的战略地位，工信部公开表示燃料电池是重要技术路线之一，将与纯电动汽车长期并存互补，将进一步加大工作力度破解燃料电池产业化难题，大力推进我国氢能及燃料电池产业发展。

2) 能源结构转型是燃料电池发展的重要机遇

2018 年，全国新增注册登记机动车 3,172 万辆，机动车保有量已达 3.27 亿辆⁸。与此同时，随着中国油气消费继续快速增长，国内石油和天然气对外依存度快速攀升。继 2017 年成为世界最大原油进口国之后，中国去年又超过日本成为世界最大的天然气进口国。2018 年全年石油净进口量 4.4 亿吨，石油对外依存度升至 69.8%，同比上升 2.6 个百分点；天然气进口量 1,254 亿立方米，同比增长 31.7%，对外依存度升至 45.3%⁹。

同时，中国的城市污染问题也迫在眉睫，因此我国政府高度重视清洁能源结构的发展。新能源汽车的重要发展目标即为降低能源的对外依存度，减少城市大气污染，能源结构的变化亦为汽车能源的供给提供了保障，燃料电池汽车所用氢能将是富余可再生能源消纳和转移的重要方式。

我国的氢气来源广泛，尤其是有大量的弃风弃光等可用于电解水制氢的可再生能源。2018 年中国风电装机总量达到 1.84 亿千瓦，光伏累计装机量达到 1.74

⁸ 中华人民共和国公安部网站

⁹ 中国石油集团经济技术研究院《2018 年国内外油气行业发展报告》

亿千瓦，风电和光伏发电量 5,435.07 亿千瓦时¹⁰。因此，清洁能源能源结构转型将是燃料电池发展的重要机遇。

3) 燃料电池技术与动力电池技术有效互补

燃料电池汽车具有清洁、零排放、续航里程长、加氢时间短等特点，适用于远程公交、双班出租、城市物流、长途运输等交通方式，是适应市场需求的较优选择，更能满足长途、重载、商用等领域，因而燃料电池汽车可以有效补足纯电动汽车应用的短板，共同满足交通运输系统的需要。

此外，中国燃料电池产业最大的技术特点是电-电混合动力系统，经过多年的研发积累，我国已经形成了电-电混合的技术优势，适合燃料电池技术的自身特点。根据《节能与新能源汽车技术路线图》，到 2020 年发展以小功率燃料电池与大容量动力电池构型为技术特征；到 2025 年以大功率燃料电池与中等容量动力电池的电-电混合为特征；到 2030 年以全功率燃料电池为动力特征。因此，我国成熟的动力锂电池产业为燃料电池汽车的发展提供了良好的基础。

(2) 面临的挑战

1) 制氢、储运、加氢基础设施建设滞后

氢能产业链基础设施的完善是推广燃料电池汽车商业化不可或缺的环节，也是现阶段制约我国燃料电池汽车发展的重大瓶颈。我国加氢站的建设存在投入大、审批流程不健全、缺乏标准体系等特点，且上游规模化制氢、储氢、运氢体系亦不完善，导致氢气成本超过燃油成本。目前，国内制氢、储运和加氢产业链的现状请参见招股说明书第六节“业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（四）行业基本情况”之“3、车用氢能产业链发展情况”，基础设施滞后已经引起我国政府及产业界的重视，有赖于政策、法规和标准的不断完善。

2) 关键技术和产业化能力仍有差距

在科技部国家重大专项和产业力量等共同努力下，我国燃料电池技术已经取得了重大的突破，但是仍然存在基础研究相对薄弱、核心技术水平与国际先进水平存在差距、制造工艺有待进一步提升等挑战。

¹⁰ 国家能源局

目前，燃料电池关键材料开发多停留于样品或者小批量阶段，关键部件缺乏批量、稳定的产品供应，产业链总体还没有形成较为稳定的零部件供应体系，国内供应链存在一些薄弱环节、工程化和工艺流程创新能力有待加强，因而零部件体系的全面国产化仍然需要一定的时间积累。

3) 技术标准和检测体系滞后

目前，燃料电池汽车运行涉及的汽车、能源领域一系列新的技术标准、规范法规亟待设立和更新，具体包括氢气储运、燃料电池全生命周期测试评价、燃料电池电堆和燃料电池发动机等方面的技术标准均亟待完善，此外一系列零部件的行业标准、实验方法和检测体系也有待规范发展。

相应的，企业研发和生产的检测能力同样需要继续加强。目前，国内燃料电池行业尚未建立权威、统一的燃料电池检测平台，对国内外各项产品进行对比测试。从长期来看，合作建立统一的燃料电池产品检测和技术标准，将极大地有利于推动燃料电池汽车的产业化。

根据工信部组织全国汽车标准化技术委员会制定的 2019 年新能源汽车标准化工作要点，明确提到完成燃料电池电动汽车定型试验规程标准的技术审查，加强低温启动性能、能量消耗量及续航里程试验方法等标准的试验验证，加快车载氢系统、加氢口、加氢枪、加氢通信协议等标准的制修订，开展燃料电池电动汽车碰撞后安全标准的预研工作。

(三) 保荐机构对发行人发展前景的简要评价

发行人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，致力于成为国际领先的氢燃料电池发动机供应商。发行人具备自主核心知识产权，率先实现了发动机系统及燃料电池电堆的批量国产化，产品目前主要应用于客车、物流车等商用车型。发行人及下属公司神力科技曾先后承担多项国家高技术研究发展计划（863 计划）项目、科技部国家重点研发计划项目以及北京市科委、上海市科委项目等燃料电池领域重大专项课题，历经了中国燃料电池产业从技术研发为主向示范运营和产业化推进的重要转变。

发行人与国内知名的商用车企业宇通客车、北汽福田、中通客车、苏州金龙

以及申龙客车等建立了深入的合作关系，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、上海、郑州、苏州等地上线运营。2018 年度，亿华通共计实现主营业务收入 36,833.69 万元，在国内率先开启了氢燃料电池发动机批量商业化的进程。

未来，发行人依托核心技术和市场地位的领先优势，在国家产业政策支持、行业发展进程提速大趋势下，具有较好的发展前景和成长空间。

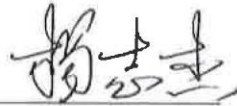
(本页无正文,为《国泰君安证券股份有限公司关于北京亿华通科技股份有限公司首次公开发行股票并上市之发行保荐书》之签字盖章页)

项目协办人:



明亚飞

保荐代表人:



杨志杰



徐振

内核负责人:



许业荣

保荐业务负责人:



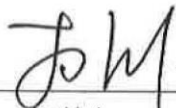
朱健

保荐机构总裁:



王松

保荐机构法定代表人/董事长:



杨德红



国泰君安证券股份有限公司

2019年7月5日

保荐代表人专项授权书

本公司已与北京亿华通科技股份有限公司（以下简称“发行人”）签订《北京亿华通科技股份有限公司与国泰君安证券股份有限公司关于首次公开发行股票之保荐协议》（以下简称“《保荐协议》”），为尽职推荐发行人首次公开发行（以下简称“本次发行”），持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等相关义务，本保荐机构指定保荐代表人杨志杰（身份证号310114198008160010）、徐振（身份证号330204198410273036）具体负责保荐工作，具体授权范围包括：

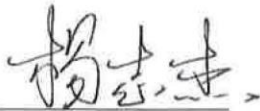
1、协助发行人进行本次保荐方案的策划，会同发行人编制与本次保荐有关的申请文件。同时，保荐机构根据发行人的委托，组织编制申请文件并出具推荐文件。

2、保荐代表人应当对发行人本次发行申请文件中有中介机构及其签名人员出具专业意见的内容进行审慎核查，其所作的判断与中介机构的专业意见存在重大差异的，应当对有关事项进行调查、复核，并有权聘请其他中介机构提供专业服务，相关费用由发行人承担。

3、协调发行人与中国证券监督管理委员会、上海证券交易所、中国证券登记结算有限公司的联系，并在必要时根据该等主管机构的要求，就本次保荐事宜作出适当说明。

4、保荐代表人的其他权利应符合《证券发行上市保荐业务管理办法》的规定及双方签订的《保荐协议》的约定。

保荐代表人（签字）



杨志杰

法定代表人（签字）



杨德红

保荐代表人（签字）



徐振

授权机构：国泰君安证券股份有限公司

（公章）

2019年7月5日