

国泰君安证券股份有限公司

关于

上海捷氢科技股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市

之

上市保荐书

保荐机构



国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号

二〇二二年六月

目 录

目 录.....	1
一、发行人基本情况	4
（一）基本信息.....	4
（二）主营业务.....	4
（三）核心技术与研发水平.....	6
（四）主要经营和财务数据及指标.....	16
（五）发行人存在的主要风险.....	17
二、发行人本次发行情况	25
三、本次证券发行上市的保荐代表人、项目协办人及其他项目组成员	27
（一）具体负责本次推荐的保荐代表人.....	27
（二）项目协办人及其他项目组成员.....	27
四、保荐机构与发行人之间的关联关系	27
五、保荐机构承诺事项	28
（一）保荐机构对本次上市保荐的一般承诺.....	28
（二）保荐机构对本次上市保荐的逐项承诺.....	29
六、保荐机构对本次发行的推荐结论	29
七、本次证券发行履行的决策程序	29
八、保荐机构关于发行人是否符合科创板定位所作出的说明	30
（一）发行人技术先进性的核查情况.....	30
（二）发行人符合科创板支持方向的核查情况.....	31
（三）发行人符合科创板行业领域的核查情况.....	37
（四）发行人符合科创属性相关指标的核查情况.....	39
（五）发行人认为需要说明的其他情况（如有）	45
九、保荐机构关于发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件的逐项说明	45
（一）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（一）符合中国证监会规定的发行条件”规定	45

（二）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（二）发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元”规定	47
（三）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（三）公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过人民币 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上”规定	47
（四）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（四）市值及财务指标符合本规则规定的标准”规定	47
（五）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（五）上海证券交易所规定的其他上市条件”规定	48
十、对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排	48
十一、保荐机构和相关保荐代表人的联系地址、电话和其他通讯方式	49
十二、保荐机构认为应当说明的其他事项	49

国泰君安证券股份有限公司

关于上海捷氢科技股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书

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”、“保荐人”或“国泰君安”）接受上海捷氢科技股份有限公司（以下简称“发行人”或“捷氢科技”）的委托，担任捷氢科技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“《科创板注册管理办法》”）、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》（以下简称“《科创板发行上市审核规则》”）、《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》”）、《上海证券交易所科创板上市保荐书内容与格式指引》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《科创属性评价指引（试行）》《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》（以下简称“《暂行规定》”）、《保荐人尽职调查工作准则》等法律法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所（以下简称“上交所”）的有关规定，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和行业自律规范出具本上市保荐书，并保证所出具的本上市保荐书真实、准确和完整。

本上市保荐书如无特别说明，相关用语具有与《上海捷氢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。

一、发行人基本情况

（一）基本信息

中文名称	上海捷氢科技股份有限公司
英文名称	Shanghai Hydrogen Propulsion Technology Co.,Ltd.
注册资本	73,714.2857 万元
法定代表人	祖似杰
有限公司成立日期	2018 年 6 月 27 日
股份公司成立日期	2021 年 12 月 7 日
注册地址	上海市嘉定区安亭镇谢春路 1788 号
主要生产经营地址	上海市嘉定区安亭镇谢春路 1788 号
邮政编码	201800
联系电话	021-39962400
传真	021-39598068
电子邮箱	shpt_ir@shpt.com
公司网址	https://www.shpt.com/
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
信息披露负责人及联系电话	陈飞飞，021-39962553

（二）主营业务

捷氢科技是一家专注于燃料电池电堆、系统及核心零部件的研发、设计、制造、销售及工程技术服务的高新技术企业。发行人在燃料电池电堆及系统设计、控制、集成、工艺开发、生产制造、整车适配等环节拥有核心技术优势，在燃料电池电堆关键核心部件膜电极的自主研发与制造中取得突破并实现了国产化、产业化。发行人秉承“氢能驱动世界，捷氢引领未来”的企业愿景，致力于为客户提供具备市场竞争力的氢燃料电池相关产品和服务，成为国内领先、国际一流的氢能科技公司。

发行人坚持自主研发，基于自有核心技术，目前已具备大功率燃料电池电堆与系统设计开发和量产能力及燃料电池整车动力系统集成与适配开发能力，并积极推动核心零部件的国产化和产业化。发行人具备电堆核心部件膜电极设计、工艺开发、批量制造能力，可以有力支撑电堆产品快速迭代和成本下降。

此外,在膜电极关键材料方面,发行人具备关键指标定义、在线/离线性能评估、失效机理解析等综合能力,可以加快关键材料的国产化进程,提升产业链供应安全并实现持续降本。

捷氢科技秉持多区域、多应用场景和规模化的终端应用策略,目前,发行人燃料电池技术与产品已经在公交车、城市公务用车、团体客车、重卡物流、轻卡等场景取得良好的商业应用突破,并与国内知名燃料电池产业链上下游企业形成了良好的业务合作关系,包括批量交付、工程开发受托服务。同时,发行人积极探索其他燃料电池技术的商用场景,在分布式发电、工程机械、叉车及场地拖车等领域开展燃料电池技术的应用开发。十四五阶段,发行人将继续加大力度开拓以上非车用应用场景,从产品开发、应用场景搭建、商业模式创新、组织机制保障上进一步挖掘非车用应用场景的市场空间。

发行人是 2021 年度上海市燃料电池汽车示范应用联合体的牵头单位之一,曾先后承担多项国家重点研发计划项目、上海市战略性新兴产业重大项目以及上海市“科技创新行动计划”高新技术领域项目等燃料电池领域重大专项课题,并获得由中国汽车工程学会、中国机械工业联合会、中国机械工程学会、上海市人民政府、国际氢能燃料电池协会及世界新能源汽车大会科技委员会等行业内权威机构颁发的各类奖项。截至本上市保荐书出具日,发行人已拥有 101 项授权专利,其中已授权发明专利 62 项,实用新型专利 39 项。

经过多年的发展,发行人已打造出一支专业、稳定的研发及工程服务团队,为发行人持续开展技术创新及产品服务提供坚实保障。捷氢科技核心管理团队具备“汽车+燃料电池”多元化从业及研发背景,拥有丰富的整车和燃料电池研究开发、制造、运营管理经验。发行人拥有一支具备整车量产和燃料电池技术研发经验的高学历人才团队,截至 2021 年 12 月 31 日,发行人拥有研发人员 121 名,占员工总人数的 54.26%。同时,发行人 63.68% 员工拥有研究生及以上学历,其中博士 22 人。发行人特聘中国工程院院士 1 名作为企业发展战略顾问,研发及管理团队包含国务院特殊津贴专家 1 名,国家“万人计划”领军人才 1 名,省级高层次人才 6 名。

报告期内,发行人经营业绩保持稳健增长,最近三年营业收入分别为

11,231.41 万元、24,692.41 万元和 58,712.62 万元，复合增长率达到 128.64%。

（三）核心技术与研发水平

1、主要核心技术基本情况

1) 低铂载量、高性能、长寿命膜电极设计及批量制造技术

在膜电极设计开发方面，发行人具备膜电极关键原材料以及催化剂浆料制成、催化层结构及膜电极性能之间构效关系的分析和仿真能力。在膜电极测试表征方面，发行人具备关键材料测试评估、催化剂浆料测试表征、催化层结构表征、膜电极测试表征等能力，并已建立相应的测试规范。发行人所开发的新一代膜电极厚度相较市场产品下降 20%以上，功率密度从 $1\text{W}/\text{cm}^2$ 提升至 $1.3\text{W}/\text{cm}^2$ ，催化剂用量从 $0.35\text{gPt}/\text{kW}$ 下降至 $\leq 0.27\text{gPt}/\text{kW}$ ，实现燃料电池电堆峰值功率 198kW，体积功率密度（峰值功率）5.1kW/L。

在膜电极耐久性提升方面，发行人具备膜电极失效分析能力，基于单电池、短堆、系统等不同级别的耐久性测试，对不同耐久测试状态的膜电极样本，开展材料性能和结构完整性的失效机理分析，从而进行迭代改进，包括提升催化剂稳定性、质子交换膜机械耐久性和化学耐久性、催化层结构稳定性、微孔层结构稳定性以及膜、催化层、微孔层界面稳定性等，实现膜电极寿命的显著提升，并已基本建立膜电极耐久性预测模型。

在膜电极量产工艺开发和批量制造方面，发行人解决了超薄质子交换膜双面直涂难题和柔性材料高速走带的对位及稳定性问题，建立了膜电极“卷对卷”批量制造能力，关键工序 CCM 的制备采用 Slot-die 双面直涂技术，提高了材料利用率和生产效率，催化层中铂载量偏差可以控制在 $\pm 5\%$ 以内，平面内涂布尺寸精度实现 $\pm 0.5\text{mm}$ 以内。辅以 100%的产品缺陷、气密等在线检测，保障了膜电极产品质量和一致性。

作为电堆核心部件，膜电极的自主设计开发能力，有力地支持了燃料电池电堆和系统产品的快速迭代开发，而膜电极量产工艺开发能力和批量制造能力，有效地保障了膜电极稳定供应和持续降本。

2) 高功率密度、高可靠性电堆集成设计技术

在电堆性能集成设计方面，发行人已具备从介观到宏观、多尺度的性能设计方法。“1+1 维”机理模型及其衍生方法，已应用于电堆产品性能指标构建、单池/电堆级运行特性分析等方面；基于三维仿真模型与 VOF 方法，建立了全面积流场“气-水-热-电”多尺度过程的数值仿真能力，已应用于电堆流场优化设计、复合物理场表征诊断、材料物性与电堆特性关系构建等关键环节；数据驱动的电堆健康状态管理方法逐步完善，助力提升电堆寿命。此外，发行人具备的单池、电堆级力-电耦合仿真能力，实现电堆力学与电性能的跨学科设计。总体而言，发行人目前已完成电堆性能正向设计与管理方法的构建，结合膜电极设计开发能力，实现了电堆在无阴极外增湿条件下高性能、高一致和长寿命。

在电堆结构集成设计方面，发行人所制造的燃料电池电堆产品采用定位和限位一体化功能的封装结构，以及复合式集流板、绝缘板、端板设计、组装力动态补偿技术等，保障电堆模块满足车用环境要求。特别是在电堆组装的关键参数组装力确定方面，通过各部件结构和受力特性分析，将电堆中单池划分成多个特征区域，各区域选取特征单元，建立特征单元的仿真模型，结合特征单元的面积进行组装力加和计算，最终确定单池的合理组装力范围。仿真计算结果与测试验证的结果具有很好的符合性，此技术已应用于 PROME M3 燃料电池电堆平台产品和 PROME M4 燃料电池电堆平台产品并形成相关知识产权。通过上述电堆结构集成技术，实现电堆产品满足 SAE J2380 振动要求、IP67 防护要求、GB/T2423.17 盐雾要求、GB38031 冲击要求、GB/T33978 高低温储存要求、绝缘要求等。

3) 高性能、长寿命双极板和密封结构设计技术

发行人双极板采用细密化蜿蜒流道及局部特征结构设计，强化气相传质，支持长时间、高电流运行，主要优点有：①冷却腔由常规的并流结构优化为交叉结构，提升了温度分布一致性，双极板活性区流道重复单元 $\leq 1.35\text{mm}$ ，并通过局部特征结构强化传质能力；②双极板腔口和流道结构设计满足大功率电堆要求，通过提升流体分配、电流分布和温度分布一致性，支持电堆最大功率达到 198kW，体积功率密度（峰值功率）达到 5.1kW/L 以上；③具备燃料电池专用密封材料环境适应性和专用密封材料离线耐久性加速评估技术。

在金属双极板耐久性方面，发行人通过研究涂层失效机理，掌握了涂层寿命评价技术和设计方法，建立了金属双极板贵金属涂层和非贵金属涂层测试标准及耐久性加速测试方法，并开展多轮双极板离线和在线耐久性测试和失效分析，提升涂层耐久性。同时，针对不同体系涂层，发行人分析确定其最佳使用电位窗口和使用边界，结合电堆操作条件和系统控制策略，提升涂层实际应用场景下的使用寿命，低成本涂层技术已完成离线加速测试和 10,000 小时电堆级别耐久性测试，基于离线加速和在线实测推算涂层寿命 $>15,000$ 小时，同时双极板量产成本可较贵金属涂层技术下降 30%以上。

4) 燃料电池系统-30℃无辅热快速启动及停机处理技术

针对产品在低至-30℃的极寒环境应用场景，发行人建立了从单电池、电堆到系统级的多物理场耦合瞬态仿真模型，基于高性能计算平台模拟系统在低温启停工况下的关键过程，包括膜电极内结冰融冰、电堆阻抗变化及系统级介质流动及传热分析，通过这些精确仿真定量指导低温启动策略的开发。

在零部件层面，通过快速自检与破冰模式，实现零部件在极寒环境下的全性能运行；在控制策略层面，综合应用基于电堆状态实时监测及精确功率控制，动态调节电堆加载电流，增强电堆热量释放，以超过 1.5°C/s 的速率快速提升电堆温度，恢复电堆性能，实现在无外部辅助热源条件下 30 秒内完成系统启动，响应车辆动态功率请求，显著提升车辆（尤其是乘用车）在低温环境下的使用体验。在车辆停机后，系统通过基于全频阻抗的电堆状态监测及膜含水量估计，自适应地调节吹扫进程，实现电堆停机阻抗均一性，确保低温无损存放及下一次的启动。

5) 基于阻抗的高功率燃料电池电堆和系统在线诊断技术

车用燃料电池电堆性能和耐久性的提升有赖于对典型故障的在线识别，诊断和及时的恢复控制。本技术通过对电堆性能的失效机理研究，识别不同电堆故障模式下的电化学阻抗特征，并基于在线阻抗检测和故障诊断算法，进行系统的实时控制。

具体实现方式为实车工况下由大功率 DC/DC 向电堆注入多频激励信号，

通过定制开发的具有超低截止频率和抗干扰能力的交流分量提取电路获取激励响应信号；该激励响应信号通过控制器 XCU 的高速 ADC 进行同步采样并利用基于 XCU 先进的多核架构芯片和强大算力进行快速时频变换最终实现电堆特征阻抗测量实时性<100 毫秒，误差<5%。这些不同频率下的阻抗特性随后通过数据降维和分类算法实现电堆膜干、欠气和水淹等故障的在线诊断；基于这些诊断结果，辅以电堆膜水含量、湿度和传质状态等特性的实时监控和合理的阈值选择，通过顶层的智能闭环算法实现常低温自适应吹扫和操作条件的实时动态调整，从而使电堆的综合性能和寿命有所提升。

6) 适用于“商乘并举”的大功率燃料电池系统一体化集成技术

在系统架构设计方面，发行人采用独特的阳极循环自增湿技术路线，通过循环泵、引射器等多种方式的组合以及精准的水热管理技术，实现电堆在全功率范围内的阻抗稳定控制，从而取消了空气侧增湿部件的使用。该技术路线降低了系统成本，提高了产品可靠性和维保的便利性。

在系统性能集成方面，在架构优化的基础上，发行人采用基于车规级性能要求的性能集成开发技术，囊括结构耐久、NVH、EMC、氢电安全、热管理、电气性能等。通过多维度仿真模型、设计规范、测试方法、评价体系实现整车和动力系统、系统、电堆、核心零部件的性能集成开发体系。

在系统机械集成方面，发行人基于多目标架构和柔性化设计理念，建立了覆盖 6 大维度、超过 30 项指标的全面集成定量评价工具；通过功能合并、结构耦合等方法，持续提升系统集成度。同时，基于生产制造及售后维保驱动的同步正向设计方法，提高系统生产节拍；功能件可 100%离线单独维护，降低客户使用成本。发行人开发的全新一代 PROME P4 燃料电池系统平台产品一级子零件减少 46%，潜在泄漏点减少 28%，系统运行可靠性及成本更具优势。同时，通过兼容 260~750V 及 9~36V 全域电压平台的核心零部件应用，实现同平台系统产品的多车型适配应用，可覆盖叉车、乘用车、客车、轻卡、中重卡等。

7) 长寿命燃料电池系统智能控制技术

发行人基于 AUTOSAR 架构，通过正向开发的方式，开发出高控制精度和

高响应能力的系统软件控制技术，包括空气压力的双闭环解耦技术、高精度氢喷控制、系统串级内模热管理技术、燃料电池启停控制技术以及动态工况的高电位抑制技术等控制策略和算法，使系统在不同工况下运行在最舒适的条件下，避免散热温度失调、氢氧界面、高电位、欠气和氢空压差等操作因素，可以提升系统效率，同时避免电堆的加速衰减，尤其是各种温度环境下的启停过程、稳态运行和动态变载等。

同时，基于云端的分布式数据中心和数据挖掘技术，提取影响燃料电池寿命的数据特征并建立系统长寿面控制参数边界，通过“数据驱动+机理建模”相结合的方式，分析系统最佳控制目标并通过自适应闭环控制实现控制目标，使系统根据所处环境和工况智能地调节运行参数，提升系统在可靠性、耐久性和经济性等方面的综合表现。

8) 面向多车型应用的燃料电池整车能量管理技术

发行人根据整车客户对于燃料电池动力系统的动力性、经济性等指标要求，进行燃料电池动力系统能量输出管理的控制策略设计。建立燃料电池动力系统性能仿真模型，通过模型仿真、台架验证、实车标定规范化地开发燃料电池动力系统在整车应用的能量管理技术。

具体而言，根据乘用车、商用车等不同车型的应用场景，定制开发基于效率优化、寿命优化及多目标优化的整车能量管理技术，技术充分考虑燃料电池和动力电池发电特性及动态衰减特性，通过增加燃料电池功率滤波控制、柔性变载控制、动力电池电量平衡控制等方式，在满足整车性能指标的前提下，使各车型在不同的应用场景中保持燃料电池的高效率运行，提升燃料电池耐久性、可靠性及环境适应性。

截至目前，与公司核心技术关联的专利均在保护期内，公司核心技术及其对应的主要专利情况如下：

序号	与核心技术对应关系	专利号	专利名称	专利类型
1	低铂载量、高性能、长寿命膜电极设计及批量	ZL202110205442.X	一种具有润湿功能和高传质的膜电极和电池	发明
		ZL202110303264.4	一种质子交换膜燃料电池多孔	发明

	制造技术		电极及其制备方法	
		ZL202121906128.6	一种面向大功率燃料电池电堆的气体扩散层	实用新型
		ZL201910389986.9	一种高活性、高稳定性 PtNi 纳米合金催化剂及其制备方法、应用	发明
2	高功率密度、高可靠性电堆集成设计技术	ZL201921782095.1	燃料电池组件	实用新型
		ZL201921782256.7	燃料电池组件	实用新型
		ZL201921959351.X	燃料电池电堆及其组装压紧结构	实用新型
		ZL202021241884.7	一种燃料电池电堆用镶嵌式绝缘板	实用新型
		ZL202010573544.2	一种获取燃料电池组装力的装置及方法	发明
		ZL202011624631.2	一种燃料电池电堆组装装置及方法	发明
		ZL202121520485.9	一种电堆组件用夹紧装置	实用新型
		ZL202120474888.8	一种燃料电池电堆及燃料电池电堆的端板	实用新型
		ZL202110481840.4	一种高度可调节燃料电池电堆集成结构	发明
		ZL202022594580.5	氢燃料电池电堆用歧口端板结构	实用新型
		ZL202122927223.0	一种进气端板与一种燃料电池电堆	实用新型
		ZL202011569345.0	一种电堆封装箱	发明
		ZL202020029719.9	一种集流板与绝缘板的复合结构及绝缘板	实用新型
3	高性能、长寿命双极板和密封结构设计技术	ZL201921061780.5	一种质子交换膜燃料电池双极板	实用新型
		ZL202010354761.2	一种金属-石墨复合结构的燃料电池双极板以及一种燃料电池	发明
		ZL202110484881.9	一种流道内布设凸点的燃料电池双极板及其设计方法	发明
4	燃料电池系统-30℃无辅热快速启动及停机处理技术	ZL202020664097.7	质子交换膜燃料电池系统及其排氢电磁阀	实用新型
		ZL202010453649.4	一种燃料电池系统及其吹扫方法	发明
		ZL201910726911.5	氢气循环泵的启动方法、启动装置以及燃料电池系统	发明

		ZL202110524604.6	一种燃料电池低温启动控制方法	发明
		ZL202011268434.1	一种燃料电池系统启动控制方法及装置	发明
5	基于阻抗的高功率燃料电池电堆和系统在线诊断技术	ZL201911274132.2	一种燃料电池诊断谐波电流产生方法和系统、诊断装置	发明
6	适用于“商乘并举”的大功率燃料电池系统一体化集成技术	ZL201921061178.1	一种电动汽车及其高压DC/DC电源模块的安装支架	实用新型
		ZL202020017246.0	一种供气装置及底座	实用新型
		ZL202020302622.0	一种燃料电池发动机及燃料电池车	实用新型
		ZL202020405516.5	一种燃料电池系统尾气气液分离装置	实用新型
		ZL202021300125.3	线束全自由度关键尺寸生产检测总成及其线束检测工装	实用新型
		ZL201911000978.7	一种燃料电池车辆的热管理系统	发明
		ZL202010773321.0	一种分水器和一种燃料电池系统	发明
		ZL202010849207.1	燃料电池发动机系统	发明
		ZL202023231157.5	一种气体增湿系统	实用新型
		ZL202021663466.7	传感器安装接头、传感器安装结构和燃料电池系统	实用新型
		ZL202010616238.2	一种燃料电池电堆工况的测试系统及测试方法	发明
		ZL202011569503.2	燃料电池及其介质出入模块	发明
		ZL202023105551.4	一种DC-DC转换模块、燃料电池系统和新能源汽车	实用新型
		ZL202022234642.1	一种燃料电池系统环境试验用环境舱	实用新型
		ZL202010731411.3	分水器	发明
		ZL202120474889.2	一种燃料电池系统及燃料电池系统的分水器	实用新型
		ZL202010731309.3	一种分水器和一种燃料电池	发明
7	长寿命燃料电池系统智能控制技术	ZL202010111946.0	一种燃料电池电堆系统的诊断装置及诊断方法	发明
		ZL202010219050.4	一种燃料电池系统的停机处理方法及装置	发明

		ZL201911416375.5	燃料电池空气管理系统及其相关控制信号的获取方法	发明
		ZL202010837761.8	一种阳极入口湿度的控制方法及相关装置	发明
		ZL202011078434.5	氢气燃料供应控制方法、燃料电池及汽车	发明
		ZL202010724012.4	质子交换膜燃料电池最大功率的在线预测控制方法及装置	发明
		ZL202010760441.7	一种质子交换膜燃料电池及其水状态监测方法和装置	发明
		ZL202010616215.1	一种氢燃料电池及其控制方法	发明
		ZL202010760304.3	一种多工况多样本燃料电池电堆测试系统及其控制方法	发明
		ZL202011224214.9	一种燃料电池的诊断方法和诊断系统	发明
		ZL202010273116.8	一种高低压耦合机理的测试系统及测试方法	发明
		ZL202010760305.8	一种单一工况多样本燃料电池电堆测试系统及其控制方法	发明
		ZL202110038961.1	一种燃料电池的水温控制方法及系统	发明
		ZL202011078132.8	燃料电池系统及其气体供给方法和气体供给装置	发明
		ZL202110245058.2	一种燃料电池的湿度管理方法、装置、设备、介质、产品	发明
		ZL202010614172.3	一种氢燃料电池控制系统	发明
		ZL202110130353.3	燃料电池的氢腔气体置换控制方法及其氢腔系统	发明
8	面向多车型应用的燃料电池整车能量管理技术	ZL201911413886.1	燃料电池车的能量控制方法、装置、存储介质及电子设备	发明
		ZL202010850169.1	一种燃料电池混合动力汽车的能量管理方法及装置	发明

2、技术储备情况

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人已完成大功率燃料电池电堆 M3X 与系统 P3X 的强检工作。同时，发行人已完成 PROME M4 燃料电池电堆平台产品、PROME P4 燃料电池系统平台产品的阶段性开发目标，发布了 PROME P4 燃料电池系统平台产品，P4H 燃料电池系统完成了强检工作。

该系列燃料电池电堆及系统产品进一步提升了大功率燃料电池电堆和系统的性能及寿命，完善了燃料电池系统及动力系统控制策略优化匹配，目前发行人研发团队正全力开展产品量产研发和准备工作。此外，基于 PROME P4 燃料电池系统平台，发行人已基本完成了膜电极关键材料测试评估和应用开发工作，使用国产原材料的膜电极性能已实现预定指标，目前正在开展燃料电池电堆及系统级测试验证工作。

发行人已完成可应用于 2~8 吨燃料电池叉车、机场拖车及微型车上的模块化氢动力集成系统样机开发，额定 25kW，峰值 55kW，已完成机场行李牵引车及叉车样车开发及整车测试。该模块化氢动力系统具备自适应高效能量管理控制策略，智能化燃料电池系统控制算法，强动力和环境需求适应性等特点，并可拓展至小型电源等应用场景。

3、发行人研发水平

发行人成立以来，在燃料电池电堆和系统的研发过程中采用正向开发的方式，在燃料电池系统的输出功率、功率密度、低温启动、耐久性等关键指标取得了突破性进展，核心技术具备完全自主知识产权，产品实力达到国内领先水平。目前发行人成功完成了 PROME M3 燃料电池电堆平台产品和 PROME P3 燃料电池系统平台产品的研发和量产，PROME M4 燃料电池电堆平台产品和 PROME P4 燃料电池系统平台产品工程开发阶段已基本结束，其中 P4H 燃料电池系统产品已完成了燃料电池发动机额定输出功率强制性检验，实现了关键技术指标与同期行业先进技术水平的对标。

PROME M3 燃料电池电堆平台产品系发行人所开发的第一代燃料电池电堆产品系列，该系列电堆产品已实现了“百千瓦”以上的大功率金属板电堆规模化、车规级的量产，电堆功率密度突破 3.8kW/L，Pt 催化剂用量 0.3g/kW，达到同期同行业先进水平；同时，基于 PROME M3 燃料电池电堆平台产品所开发的 PROME P3 燃料电池系统平台产品，无需空气外增湿，进一步简化了系统结构，降低了系统成本、同时提升了系统低温性能，通过电堆设计和高精度的系统控制技术，实现了系统 10,000 小时的耐久性。

通过膜电极、双极板和集成设计的协同优化，结合高效控制策略，发行人

开发出新一代 M4 电堆平台技术，首款电堆 M4H 峰值体积功率密度达到 5.1kW/L，相比 M3H 提升超过 30%，设计寿命达到 15,000 小时，电堆功率可根据应用需求进一步拓展至 200kW 以上。PROME M4 电堆平台采用发行人自主膜电极技术，催化剂活性提升了 30%，通过材料体系的稳定性选型设计和控制技术可实现 15,000 小时设计寿命，膜电极“卷对卷”高可靠、高速制造技术保障了膜电极的产能和批量一致性。在膜电极性能开发方面，捷氢科技通过建立膜电极关键原材料、特征结构与膜电极性能之间构效关系的仿真工具和分析能力，开展膜电极性能设计和优化，膜电极功率密度达到 1.3W/cm²。基于完善的测试表征体系，实现包括关键材料测试评估、结构特征参数表征、膜电极性能测试表征等。在膜电极耐久性提升方面，围绕材料的选型与耐久设计、低损性制造技术应用、应用控制策略等方面，提升整体膜电极的寿命，并建立了膜电极耐久性预测模型和材料、单电池、短堆、系统等多维度的耐久性评估体系，HCore-21A 型膜电极在苛刻的车用动态工况下寿命可达 10,000 小时，新一代 HCore-22A 型膜电极车用工况下预期寿命可达 15,000 小时以上。发行人同时致力于燃料电池电堆和系统关键材料和零部件的国产化开发应用，以量产需求为牵引，进行大量的设计优化与性能验证，以推动电堆、系统的关键材料和零部件国产化替代。

基于 PROME M4 燃料电池电堆平台技术，发行人开发出多款 PROME P4 燃料电池系统平台产品，其中首款燃料电池系统产品 P4H 额定功率 130kW，质量功率密度超过 700W/kg，相比 P3H 产品提升 34%；设计寿命达到 15,000 小时，相比 P3H 产品提升 50%。PROME P4 燃料电池系统平台产品采用先进的无外增湿架构设计，通过阳极并联循环架构和高效水热管理来进一步提升系统效率和可靠性；同时，在系统集成方面，基于多目标架构和柔性化设计理念，通过功能合并、结构耦合等方法持续提升系统集成度，并且在设计初期就囊括结构耐久、NVH、EMC、氢电安全、热管理、电气性能等各项车规级性能指标，确保产品在各种整车平台和使用环境下的性能优势；另外，在系统控制策略方面，PROME P4 燃料电池系统平台产品采用长寿命智能控制算法和基于阻抗的在线诊断技术等先进控制技术，通过车规级多核控制器，AUTOSAR 软件架构以及云端服务器的协同应用，确保系统在运行时能够实现精准控制和精确诊断，并

且通过云端数据的反哺和迭代使得产品在整个生命周期内都能具有很好的环境适应性和维保便利性。

(四) 主要经营和财务数据及指标

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
资产总计	166,408.83	60,899.64	14,189.43
负债总计	39,584.03	17,941.79	6,486.11
股东权益总计	126,824.80	42,957.85	7,703.32
归属于母公司股东权益合计	126,824.80	42,957.85	7,703.32

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	58,712.62	24,692.41	11,231.41
营业利润	-5,856.20	-9,338.80	-3,487.66
利润总额	-5,873.67	-9,338.80	-3,487.81
净利润	-5,875.03	-9,426.48	-3,487.81
归属于母公司股东的净利润	-5,875.03	-9,426.48	-3,487.81
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	-6,816.56	-9,561.36	-3,536.54

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动产生的现金流量净额	-44,983.80	-16,551.00	1,786.98
投资活动产生的现金流量净额	-12,218.04	-7,949.49	-3,660.76
筹资活动产生的现金流量净额	57,489.78	44,681.00	7,970.00
现金及现金等价物净增加额	287.94	20,180.51	6,096.23
年末现金及现金等价物余额	29,470.41	29,182.47	9,001.96

4、主要财务指标

财务指标	2021 年度 /2021 年 12 月 31 日	2020 年度 /2020 年 12 月 31 日	2019 年度 /2019 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	4.03	3.05	1.59
速动比率（倍）	3.49	2.85	1.49
资产负债率（合并）	23.79%	29.46%	45.71%
资产负债率（母公司）	22.94%	28.98%	45.71%
应收账款周转率（次/年）	1.64	3.41	/
存货周转率（次/年）	4.99	10.02	18.23
息税折旧摊销前利润（万元）	-1,298.48	-8,532.01	-3,163.57
每股经营活动产生的现金流量净额（元）	-0.61	/	/
每股净现金流量（元）	0.00	/	/
归属于母公司股东的净利润 （万元）	-5,875.03	-9,426.48	-3,487.81
归属于母公司股东扣除非经常性损益后的 净利润（万元）	-6,816.56	-9,561.36	-3,536.54
归属于母公司股东的每股净资产（元）	1.72	/	/
研发投入占营业收入的比例	19.16%	38.38%	26.17%

上述财务指标计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=速动资产/流动负债
- 3、资产负债率=（负债总额/资产总额）×100.00%
- 4、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均账面余额
- 5、存货周转率=营业成本/存货平均账面余额
- 6、息税折旧摊销前利润=净利润+企业所得税+利息支出（财务费用项下）+固定资产折旧费用+使用权资产折旧费用+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
- 7、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本
- 8、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本
- 9、归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润=归属于公司普通股股东的净利润-归属于母公司的非经常性损益
- 10、归属于母公司股东的每股净资产=归属于母公司股东权益/期末股本总额
- 11、研发投入占营业收入的比例=（研发费用+本期资本化的开发支出）/营业收入

（五）发行人存在的主要风险

1、产品技术风险

（1）技术升级及产品研发迭代风险

燃料电池系统及其核心零部件的研发和制造具有较强的技术壁垒，属于技术密集型行业。随着近年来燃料电池系统相关产品朝高功率密度、大功率、长寿命、低成本方向发展，对燃料电池系统制造工艺、核心零部件性能等方面的要求越来越高，行业整体具有技术更新迭代迅速、研发投入大、竞争加剧等特点。

结合目前的行业技术和产品迭代发展特点，公司只有通过不断加强对各种新技术、新工艺、新产品的研究，才能紧跟行业发展趋势，保持长期竞争力。未来若公司无法及时完成技术升级和产品迭代，可能导致公司在激烈的市场竞争中处于下风，或将对公司生产经营和技术积累造成不利影响。

（2）核心技术泄密的风险

燃料电池行业具有显著的技术密集型特征，技术优势及持续的研发能力是公司的核心竞争力之一，报告期内，公司持续增加自身研发力度，已形成了一定的核心技术储备，并逐步实现核心技术的产业化。未来如果公司出现重大工作疏忽、恶意窃取、舞弊等行为而导致核心技术或工艺泄露，将可能对公司核心技术保护以及生产经营造成不利影响。

（3）核心技术人员流失的风险

作为典型的技术密集型行业，专业人才尤其是核心研发人员是公司生存和发展的重要基石，是公司生存和发展的关键，也是公司获得持续竞争优势的重要因素之一。

伴随行业内对于优秀人才的需求日益增长，公司若不能提供更好的发展平台、更具市场竞争力的薪酬待遇及良好的研发条件，则存在技术人才流失的风险，影响公司的研发实力，对公司竞争力产生不利影响。

（4）研发失败的风险

公司需结合行业支持政策、下游客户需求以及行业技术发展方向，对公司新产品及现有产品的技术迭代进行持续研发投入，以保持技术优势和行业竞争地位。若未来公司未能正确判断合适的研发和产品方向，研发的产品和技术未能得到客户及市场认可或在研发过程中关键技术未能实现突破等情况，将导致

公司存在研发失败风险，从而对公司的持续经营能力造成不利影响。

2、经营风险

（1）产业政策变化的风险

燃料电池产业仍处于商业化发展初期，近年来，随着国家多项鼓励新能源、燃料电池产业发展的政策出台，燃料电池产业进入高速发展通道，产业政策不断完善。2020年9月，财政部等五部委下发《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》，将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。该政策标志着“以奖代补”替代产业补贴，旨在推动燃料电池核心技术攻关和产业化应用。2021年8月起，国家批准了北京、上海、佛山、郑州和张家口为首的五个燃料电池汽车示范应用城市群。

行业政策的不断变化会影响燃料电池汽车的市场需求从而影响公司的业务发展进程。如行业政策发生重大不利变化，可能对产业上下游参与者造成一定负面效应，从而对公司经营产生不利影响。

（2）燃料电池汽车补贴推广政策实施不及预期的风险

燃料电池产业仍处于商业化发展初期，近年来，随着国家和地方对于燃料电池汽车补贴政策的陆续出台，推动了燃料电池汽车行业的持续发展。整体燃料电池汽车行业的发展对产业政策的支持存在一定的依赖，未来如果下游客户在示范城市等区域性市场的推广不及预期，可能对公司的经营业绩产生不利影响。

（3）上游配套产业运营成本较高对燃料电池产业发展产生制约的风险

目前，燃料电池汽车整车成本依然高于纯电动车以及传统燃油车。燃料电池产业上游的制氢、储氢、运氢、加氢等环节面临整体成本较高的局面，进而导致产业上游的氢能供给价格相对较高。如产业配套无法按规划进度及时完善，用氢成本无法有效降低，将对燃料电池产业的发展及商业化应用造成一定的制约作用，进而对公司的业务发展产生不利影响。

（4）市场竞争加剧风险

近年来,伴随着国家和地方密集出台多项氢燃料电池汽车行业支持性政策,明确了氢能产业的发展地位,从而带动了燃料电池汽车行业的发展,市场增长速度较快。在此背景下,燃料电池汽车行业及其技术发展迅速,市场参与者的数量日益增加,竞争不断加剧。如果未来公司的竞争对手获得更多的资源,提升研发能力,获得更大的市场份额,将给公司带来较大的竞争压力。

（5）客户集中度较高的风险

报告期内,公司前五大客户的销售收入分别为 11,231.41 万元、24,259.25 万元和 45,458.75 万元,占公司营业收入比例分别为 100.00%、98.33%和 77.51%,客户集中度较高。主要客户对公司经营业绩的影响较大,若公司主要客户未来变更供应商,或因其他原因使得其经营状况发生重大不利变化,从而导致公司订单量下降,将直接影响到公司的生产经营,对公司的盈利能力将造成不利的影响。

（6）关联交易占比较高的风险

报告期内,公司与关联方发生的销售商品、提供劳务合计金额分别为 11,197.45 万元、7,814.01 万元和 25,848.47 万元,占当期营业收入的比重为 99.70%、31.65%和 44.03%,与关联方发生的购买商品、接受劳务金额为 830.51 万元、2,618.01 万元和 18,097.45 万元,占当期营业成本的比重为 9.53%、13.05%和 42.80%。

未来,公司如果未能够及时拓展第三方客户或供应商,一旦主要客户或供应商经营情况因宏观经济或市场竞争发生重大不利变化,将对公司的经营和业绩造成不利影响。

（7）经营业绩存在季节性风险

报告期内,公司主营业务收入呈现一定的季节性特征,第四季度收入占当期主营业务收入的比重分别为 97.24%、92.11%以及 90.20%,存在季节性特点,主要原因在于现阶段燃料电池行业尚处于商业化初期,产业链成熟度较低、行业供应链体系成熟度较低等特点对公司产业化量产能力以及项目验收造成一定

的影响。此外，近几年受燃料电池行业补贴政策制定周期的影响，公司往往于下半年进行生产订单确认、物料准备和产品交付，导致公司的经营业绩存在季节性波动风险。

（8）产品质量风险

公司核心产品主要系燃料电池电堆及系统，下游客户主要涉及燃料电池汽车行业客户，其终端产品的应用场景复杂且有严格的行业产品质量和安全的法规及技术标准。公司主要产品作为氢能领域核心产品，其产品质量控制涉及环节多，管理难度大，随着发行人经营规模的持续扩大，及客户对产品质量要求的提高，如果发行人不能持续有效的执行相关质量控制措施，导致产品质量出现问题，进而影响下游产品性能，将对发行人的品牌声誉和经营收益产生不利影响。

（9）原材料进口依赖的风险

报告期内，公司已掌握低铂载量、高性能、长寿命膜电极设计及批量制造技术，实现膜电极的批量生产。但是，公司膜电极生产过程所需的原材料如质子交换膜、气体扩散层、催化剂等仍需使用进口原材料。未来若进口原材料出现供给短缺，而公司不能在短时间内更换供应商，则在短期内公司可能面临原材料供应中断进而影响正常生产经营的风险。

3、内控风险

（1）公司因规模不断增加而产生的管理风险

本次发行后，预计公司的资产规模和业务体量将得到进一步提升，对公司业务、财务、生产、研发、销售、资本运作等环节的管理能力提出更高要求。若公司后续经营管理能力无法满足发展需求，则将会限制公司的长远发展，对公司造成负面影响。

（2）关联交易管控的风险

报告期内，公司与关联方发生的销售商品、提供劳务合计金额分别为 11,197.45 万元、7,814.01 万元和 25,848.47 万元，占当期营业收入的比重为

99.70%、31.65%和 44.03%，与关联方发生的购买商品、接受劳务金额为 830.51 万元、2,618.01 万元和 18,097.45 万元，占当期营业成本的比重为 9.53%、13.05% 和 42.80%，公司关联交易较多。对于上述关联交易，公司已经制定并履行了相应的内部审议程序。未来，如果公司内部控制制度不能持续得到有效地执行，未能持续采取有效的措施保障交易的合理性和公允性，公司利益可能受到损害。

（3）控股股东持股比例较高，存在不当控制的风险

本次发行前，公司直接控股股东常州创发、间接控股股东上汽集团、上汽投资和上汽总公司合计控制公司超过 60%的股份。本次发行后控股股东仍将继续控制公司较高比例的股份，保持对公司的控制地位。如果控股股东利用其控制地位通过行使表决权或其他方式对公司的人事、经营决策等进行不当控制，可能会使公司和广大中小股东的权益受到损害。

4、财务风险

（1）应收账款余额增加及无法及时回款的风险

报告期内，公司应收账款余额分别为 0.00 万元、14,474.15 万元和 57,026.57 万元，应收账款余额占营业收入的比例分别为 0.00%、58.62%和 97.13%，占比逐年增长。公司应收账款余额较大主要受所处行业特点、商业模式和客户特点等因素所致。

随着公司经营规模的持续扩张，预计整体应收账款规模将进一步增加。若公司未来下游客户所在区域燃料电池汽车行业补贴政策实施进度不及预期、主要客户经营情况恶化、行业结算方式等发生重大不利变化，公司应收账款增长速度过快，或将导致公司应收账款无法及时回收，进而产生账款逾期、坏账等情况，影响公司的持续经营能力。

（2）存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 594.41 万元、3,198.66 万元和 13,499.10 万元，占总资产的比例分别为 4.19%、5.25%及 8.11%。公司业务规模快速增长，存货余额随之上升。如果公司未来市场竞争格局以及下游客户需求发生变化，或者公司不能有效拓宽销售渠道、更迭产品性能、优化库存管理，

可能导致存货无法顺利实现销售，从而使公司存在增加计提存货跌价准备的风险。

(3) 经营活动产生的现金流量净额为负的风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流净额分别为 1,786.98 万元、-16,551.00 万元和-44,983.80 万元。报告期内，公司整体业务规模不断发展，应收账款余额逐年增加，研发投入力度持续加大，导致公司经营活动现金流量净额为负。若公司未来经营活动产生的现金流量未能显著改善，或将对公司资金状况产生较大压力，进而对公司生产经营产生不利影响。

(4) 公司主要产品毛利率下降的风险

报告期内，公司燃料电池系统毛利率水平分别为 47.35%、35.93%和 30.78%，毛利率呈现下滑趋势。如果燃料电池行业政策调整、燃料电池销量下降、行业竞争加剧，将导致燃料电池系统销售价格下降。同时，如果未来燃料电池主要原材料价格出现上涨、人工成本及能源成本提高，将导致燃料电池的成本上升。上述因素均可能导致公司面临主要产品毛利率下降的风险。

(5) 公司整体变更时存在未弥补亏损及尚未盈利的风险

1) 未来一定期间内无法盈利或无法进行利润分配的风险

公司自成立以来扣除非经常性损益后尚未盈利，处于持续亏损状态，报告期内，公司母公司报表净利润分别为-3,487.81 万元、-9,382.61 万元和-5,851.13 万元。公司整体变更时存在未弥补亏损。

在行业补贴政策变化、整体行业市场竞争加剧的背景下，若公司无法在未来提升自身盈利能力或改善运营情况，将存在未来一定期间无法盈利（扣除非经常性损益后）和无法进行利润分配的风险，从而对投资者的投资收益造成一定影响。

2) 公司持续亏损引发的经营风险

如果未来公司在一段时间内依然无法实现盈利，或无法筹措充足的资金，将直接影响日常经营所需的现金流，进而对公司的技术研发、市场拓展、生产

经营、团队稳定、人才招聘、品牌形象等方面造成不利影响。

5、其他风险

（1）发行失败风险

公司本次发行将受到投资者对科创板认可程度、证券市场整体情况、公司经营业绩情况等诸多内外部因素影响。根据相关法律法规规定，若本次发行时出现认购不足或发行时总市值无法满足科创板上市条件的，则可能出现发行中止甚至发行失败的风险。

（2）发行人无法保证未来几年内实现盈利，公司上市后或面临退市风险

报告期内，公司归属于母公司股东净利润分别为-3,487.81 万元、-9,426.48 万元和-5,875.03 万元，尚未实现盈利。

若公司未来主营业务拓展不及预期或者出现停滞、萎缩等情形，则公司收入增速可能不及预期，无法利用规模效应实现盈利；如果公司未能做好成本控制，导致毛利率、费用率恶化，将导致盈利能力下滑，从而造成未盈利状态继续存在或净利润持续恶化的风险，公司上市后未盈利状态可能持续存在。在极端情况下，未来公司营业收入可能大幅下滑且持续亏损，继而触发退市风险警示条件甚至退市条件。

（3）募投项目实施风险

公司本次募集资金投资项目主要是燃料电池系统生产基地产能扩建以及燃料电池相关核心技术研发等。其中，燃料电池生产建设项目和新产品产线建设项目达产后，可实现年产燃料电池系统产能的增加。公司基于当前经济形势、市场需求、生产技术、营销能力等因素，对本次募集资金拟投资项目进行了审慎的可行性分析论证并取得了政府有关部门的备案。但在未来募投项目实施过程中，燃料电池行业政策环境发生重大不利变化，市场推广不及预期，供应链体系无法及时匹配公司生产能力，行业技术发生重大变革等各种不确定或不可预见的因素均有可能导致募投项目进度不及预期等情况，从而对公司募投项目的实施造成不利影响。

（4）信息引用风险及前瞻性描述风险

公司于本招股说明书中所引用的相关行业信息、与公司业务相关的产品未来市场需求、同行业主要竞争对手、相关行业发展趋势等信息或数据，均来自金融资讯终端、研究机构、行业机构或相关主体的官方网站等。公司不能保证相关信息的及时性、准确性以及完整性，可能无法充分反映公司所属行业、技术或竞争状态的现状和未来发展趋势。

同时，公司前瞻性信息是建立在推测性假设基础上的预测信息，具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。投资者应在阅读完整招股说明书并根据最新市场形势变化的基础上独立做出投资决策，而不能仅依赖招股说明书中所引用的信息和数据。

（5）“新冠疫情”风险

2020年1月以来，全球爆发了新型冠状病毒疫情。目前国内新型冠状病毒疫情得到有效控制，但部分地区仍然存在本土疫情且海外疫情形势严峻，存在进一步对内输入及扩散的可能。由于目前全球范围内的新冠疫情仍在发展，延续时间及影响范围尚难以估计，若疫情进一步持续或加剧，不排除公司客户、供应商所在国家和区域采取人员隔离、交通管制等限制性防疫措施，从而导致公司生产、经营效率下降甚至停滞。同时，新冠疫情的发展可能会进一步影响我国燃料电池汽车行业生产、运营以及补贴政策落地和补贴发放进度，对行业运营、整体资金周转存在不利影响，上述因素均会对公司的经营业绩造成不利的影响。

二、发行人本次发行情况

股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	本次拟公开发行股份不超过 15,000 万股，占发行人发行后总股本的比例不低于 10%；本次发行可以采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过首次公开发行股票数量的 15%。本次发行全部为新股	占发行后总股本比例	不低于 10%（行使超额配售选择权之前）

	发行，发行人原股东不公开发售股份。最终发行股数以上海证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册的发行数量为准		
其中：发行新股数量	不超过 15,000 万股（行使超额配售选择权之前）	占发行后总股本比例	不低于 10%（行使超额配售选择权之前）
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 88,714 万股（行使超额配售选择权之前）		
每股发行价格	【】元/股		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【】元/股（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东的权益除以发行前总股本计算）	发行前每股收益	【】元/股
发行后每股净资产	【】元/股（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东的权益与募集资金净额的合计额除以本次发行后总股本计算）	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】倍（按发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	采用网下对投资者询价配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）		
发行对象	符合国家法律法规和监管机构规定的询价对象和在上海证券交易所开设人民币普通股（A 股）股票账户的合格投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止的认购者除外）		
承销方式	主承销商余额包销		
拟公开发售股份股东名称	无		
发行费用的分摊原则	本次发行的保荐费、承销费、审计费、律师费、信息披露费、发行手续费等发行相关费用由发行人承担		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	燃料电池生产建设项目		
	燃料电池新产品产线建设项目		
	研发中心升级建设项目		
	补充流动资金项目		
发行费用概算	保荐承销费【】万元；审计费【】万元；律师费【】万元；发行手续费【】万元		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日		
开始询价推介日期	【】年【】月【】日		

刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

三、本次证券发行上市的保荐代表人、项目协办人及其他项目组成员

（一）具体负责本次推荐的保荐代表人

国泰君安指定彭辰、贺南涛为本次证券发行的保荐代表人。

彭辰先生：保荐代表人，硕士研究生。曾主持或参与牧高笛 IPO、上汽集团非公开发行、海立股份非公开发行、神州数码非公开发行、东方创业重大资产重组、上柴股份重大资产重组等项目。彭辰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。

贺南涛先生：保荐代表人，硕士研究生。曾主持或参与国茂股份 IPO、心脉医疗 IPO、海泰新光 IPO，景兴纸业可转债等项目。贺南涛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）项目协办人及其他项目组成员

国泰君安指定林毅为本次证券发行的项目协办人。

林毅先生：硕士研究生，于 2019 年获得证券从业资格，曾参与执行上海外服借壳上市、东方创业重大资产重组等项目。林毅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。

其他项目组成员：陈是来、王牌、聂绪雯、戴见深、成晟、杨子恺、卢程鹏、周亮。

四、保荐机构与发行人之间的关联关系

1、截至本上市保荐书出具日，本次发行的保荐机构（主承销商）国泰君安全资子公司国泰君安证裕投资有限公司拟参与本次发行战略配售。

截至 2021 年 12 月 31 日，保荐人（主承销商）国泰君安通过自营业务股票账户、信用融券专户、资产管理业务股票账户及国泰君安金融产品有限公司合计持有上汽集团 3,809,116 股股份；保荐人（主承销商）国泰君安实际控制人上海国际集团持有上汽集团 404,703,600 股股份；保荐人（主承销商）国泰君安前述账户及其实际控制人上海国际集团合计间接持有发行人的股份约占发行人股份总数的 2.3858%。

同时，保荐人（主承销商）国泰君安及其实际控制人上海国际集团在发行人股东混改基金、先进制造及嘉兴隼兆等股东层面存在间接持有发行人少量股份的情形，合计持有发行人的股份比例极低。

除上述情况之外，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间均不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系的情形；

2、截至本上市保荐书出具日，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；

3、截至本上市保荐书出具日，不存在保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员拥有发行人权益、在发行人任职等情况；

4、截至本上市保荐书出具日，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；

5、截至本上市保荐书出具日，不存在保荐机构与发行人之间的其他关联关系。

五、保荐机构承诺事项

（一）保荐机构对本次上市保荐的一般承诺

保荐机构根据法律、法规和中国证监会及上海证券交易所的有关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查和审慎核查。根据发行人的委托，保荐机构组织编制了本次公开发行股票申请文件，同意推荐发行人本次证券发行上市，并据此出具本上市保荐书。

（二）保荐机构对本次上市保荐的逐项承诺

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：

- 1、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；
- 2、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；
- 3、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；
- 4、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；
- 5、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；
- 6、保证上市保荐书、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；
- 7、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；
- 8、自愿接受中国证监会依照《保荐业务管理办法》采取的监管措施；
- 9、中国证监会规定的其他事项。

六、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，捷氢科技首次公开发行股票并在科创板上市符合《公司法》《证券法》《科创板注册管理办法》《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。同意推荐捷氢科技本次发行上市。

七、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：

发行人分别于 2022 年 4 月 27 日和 2022 年 5 月 10 日召开第一届董事会第五次会议和第一届董事会第六次会议，审议通过了《关于公司符合首次公开发行股票并在科创板上市条件的议案》《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市方案的议案》等与本次发行上市相关的议案，并决定将上述议案提请发行人 2021 年年度股东大会审议。

2022 年 5 月 21 日，发行人召开 2021 年年度股东大会，审议通过了上述与本次发行上市相关的议案。

八、保荐机构关于发行人是否符合科创板定位所作出的说明

（一）发行人技术先进性的核查情况

1、发行人的技术先进性及其表征

核心技术具体信息请参见“一、发行人基本情况”之“（三）发行人核心技术与研发水平”之“1、主要核心技术基本情况”。

2、核查情况

保荐机构履行了如下核查程序：

（1）查阅相关行业研究报告、行业法律法规及国家政策文件，了解行业及政策发展状况；

（2）访谈发行人主要技术部门负责人、主要客户和供应商，了解发行人产品技术及其功能性能、技术水平和行业地位；

（3）取得并核查专利权等相关无形资产的证明文件；

（4）查阅发行人获得的主要奖项、重大科研项目、获颁资质、参与编制行业标准等情况的证明文件；

（5）查阅竞争对手公开披露资料，了解竞争对手的技术和产品情况。

3、核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人在其业务领域拥有核心的专有技术和研发能力，产品技术及性能先进，获得的专业资质和主要奖项真实、准确。

（二）发行人符合科创板支持方向的核查情况

1、发行人符合科创板支持方向及其依据

（1）发展氢能有利于改善能源污染问题，有助于服务国家能源结构转型战略，我国各地政府继续大力支持产业发展

2020年我国煤炭消费占比仍达56.7%，石油、天然气分别为19.1%和8.5%，非化石能源为15.7%。2020年石油、天然气对外依存度分别攀升到73%和43%。同时，2021年9月，生态环境部发布《中国移动源环境管理年报》，报告披露2020年全国机动车四项污染物排放总量仍然较高。因此我国政府高度重视清洁能源的发展，要加快结构优化，加快发展非化石能源，构建煤、油、气、核、新能源、可再生能源多元化能源供应体系，使非化石能源到2025年成为消费增量的主体，能源体系到2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和。

我国能源消费结构向清洁低碳加快转变，2012年以来单位国内生产总值能耗累计降低24.4%，相当于减少能源消费12.7亿吨标准煤。天然气、水电、核电、风电等清洁能源占能源消费总量的比重达到23.4%，比2012年提高8.9个百分点，清洁能源结构转型将是燃料电池发展的重要机遇。

习近平总书记指出，发展清洁能源，是改善能源结构、保障能源安全、推进生态文明建设的重要任务。现阶段我国能源结构仍然以煤炭、石油、天然气为主，其中油气进口比例依然较高，能源供给存在一定的不确定性。

我国作为全球最大的产氢国，具备大规模制氢、用氢的天然优势，大力发展以氢能为代表的新能源将有效推动我国能源的可持续发展，减少能源对外依存度，实现能源自主保障的战略目的。

在国家政策的引导下，地方政府近年来积极响应并出台针对自身的燃料电池产业扶持政策，并基于国家“以奖代补”政策，形成了以上海、北京、佛山、郑州、张家口等地为代表的示范城市群。未来，燃料电池产业有望进一步健康发展。

（2）核心技术人员的科研能力和研发投入情况

1) 核心技术人员的背景

发行人核心管理研发团队具有整车制造和燃料电池开发的多元化背景，具有丰富的整车和燃料电池研究开发、生产制造、运营管理经验，发行人已形成完备的预研、开发和生产体系布局，并积极与业内知名高校、整车企业、科研机构等合作开展了多项国家级、省市级课题的研究工作。同时，为形成有效的核心人才引入和保留机制，最大程度地激发企业的创新活力，发行人采用股权激励计划、双轨制发展通道、项目激励等方式充分调动员工的创新积极性。这些方式的实施对进一步激励核心骨干员工、促进外部优秀人才的招聘与引进、增强投资者的投资信心等方面起到了重要的作用。

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人研发人员共 121 人，占员工总数的比例为 54.26%，研发人员基本为本科以上学历，其中，拥有硕士及以上学历的研发人员占研发人员总数的 85.12%。

核心技术人员共 4 名，发行人核心人员具有丰富的整车和燃料电池研究开发、生产制造、运营管理经验，发行人核心技术人员情况如下：

姓名	学历	职务	专业资质	所获荣誉	重要研发贡献
侯中军	博士	副总经理	教授研究员级高级工程师	入选中组部“万人计划——创新领军人才”，享受国务院特殊津贴专家；担任《Energy and AI》期刊编委；获得多项省部级及行业级科技奖励，包括“中国汽车工业科技进步奖特等奖”、“上海市技术发明奖特等奖”、“中国汽车工业技术发明奖一等奖”、“辽宁省技术进步奖二等奖”等。	带领团队制定发行人技术发展路线图，构建并持续推进研发体系和能力发展，对发行人核心技术开发制定技术方案，解决重大核心关键技术问题，包括：制定了“应用一代、研发一代、规划一代”的技术型谱和路线图；建立了前期技术开发和产品工程开发协同的研发流程；实现了 PROME P3 燃料电池系统平台产品及 PROME M3 燃料电池电堆平台产品的功率突破和耐久性提升；启动和推进 PROME P4 燃料

姓名	学历	职务	专业资质	所获荣誉	重要研发贡献
					电池系统平台产品和 PROME M4 燃料电池电堆平台产品技术的开发进程等。
石伟玉	博士	电堆开发部总监	高级工程师	先后主持和参与的重要课题包括：科技部 863 计划 5kW 燃料电池关键材料及系统集成技术（子课题负责人）、863 计划质子交换膜燃料电池分布式发电系统技术（子课题负责人）、863 计划千瓦级燃料电池与太阳能电池互补的供能系统（子课题负责人）、科技部科技支撑计划面向产业化的燃料电池动力系统（子课题负责人）、上海市科委低成本长寿命膜电极开发（项目负责人）。荣获上汽优秀工程技术人才、上汽技术创新奖特等奖、中国汽车工业科学技术进步特等奖、上海市技术发明一等奖、中国机械工业科学技术奖一等奖等奖项。	作为电堆开发部总监和 PROME M3 燃料电池电堆平台产品项目总监，负责电堆产品开发工作；作为 PROME P4 燃料电池系统平台产品动力系统项目总监，负责 PROME P4 燃料电池系统平台产品和 PROME M4 燃料电池电堆平台产品开发
蔡俊	硕士研究生	系统开发部总监	无	先后获多项国内外专利授权和软件著作权；曾于《Energy and AI》《Journal of Power Sources》等多处权威刊物中发表论文；曾入选 2018 年“上海市浦江人才计划”、2019 年“上汽集团优秀工程技术人才”并获得中国汽车工业科	作为系统开发部总监和 P3X 产品项目总监，负责捷氢科技各个平台的燃料电池系统产品开发；带领团队负责各燃料电池系统控制平台，软件架构和先进控制算法的开发，通过更大算力的控制平台和更加先进的控制算法全面提升系统的寿命，可靠性和经济性；负责发行人多款燃料电池系统的架构

姓名	学历	职务	专业资质	所获荣誉	重要研发贡献
				学技术进步奖特等奖、上汽集团技术创新奖特等奖、上汽软件奖二等奖等奖项	设计，机械集成和电气集成工作，通过一体化集成方式大大提升了系统的体积和质量功率密度； 主导开发系统各BOP零件，在技术攻坚和降本的同时打造更加自主可控的燃料电池供应链。
姜峻岭	硕士研究生	动力系统部总监	工程师	获得多项整车及燃料电池相关专利授权，曾于《汽车工程》等多处权威刊物中发表期刊及论文；曾多次荣获上汽集团颁发的“上汽技术创新奖”，2019年“上汽集团优秀工程技术人才”以及上海市人民政府颁发的“上海市科学技术奖”	整合燃料电池动力系统开发技术，建立起针对燃料电池动力系统集成开发能力和流程规范建设、建立系统开发虚拟评审体系，建立了燃料电池动力系统级的氢安全、EMC、绝缘、系统NVH、冷却热管理等性能集成开发能力、CAE仿真能力和测试评估能力，并同步完成相关知识积累和流程、标准的落地； 建立燃料电池电堆、系统、动力系统及零部件的测试验证体系V1.0，推进数字化实验室建设和运行； 推进燃料电池动力系统整车应用技术和策略开发，能量管理策略开发和算法应用； 主导完成发行人多款燃料电池系统开发和集成方案：机械集成、电气集成，性能集成，冷却集成。

2) 发行人的研发投入情况

发行人是一家专注于燃料电池电堆、系统及核心零部件的研发、设计、制造、销售及工程技术服务的高新技术企业。发行人在燃料电池电堆及系统设计、控制、集成、工艺开发、生产制造、整车适配等环节拥有核心技术优势，在燃料电池关键核心部件膜电极的自主研发与制造中取得突破并实现了国产化、产

业化。2019年、2020年和2021年，发行人研发费用分别2,938.95万元、9,476.35万元和11,249.08万元，占营业收入的比例为26.17%、38.38%和19.16%；发行人最近3年研发投入金额累计为23,664.38万元。

通过多年持续的研发投入，发行人在燃料电池相关技术领域形成了良好的技术与产品布局，发行人已拥有101项授权专利，其中已授权发明专利62项，实用新型专利39项。

（3）发行人技术储备以及产业化情况

1）发行人技术储备情况

发行人技术储备情况具体信息请参见“一、发行人基本情况”之“（三）发行人核心技术与研发水平”之“2、技术储备情况”。

2）核心技术产品收入占营业收入比例

发行人作为燃料电池技术提供商，坚持自主研发，以自有核心技术为基础，目前已具备大功率燃料电池电堆、系统的量产能力，自主膜电极设计制造一体化能力及多款燃料电池整车适配能力，在燃料电池关键核心部件膜电极的自主研发与制造中取得突破并实现了国产化、产业化。

发行人通过核心技术产业化，形成了包括PROME M3燃料电池电堆平台产品、PROME P3燃料电池电堆平台产品，可满足客户多样化的场景应用需求。同时，目前发行人已完成新一代产品平台PROME M4燃料电池电堆平台产品和PROME P4燃料电池系统平台产品阶段性开发目标，研发团队正全力开展产品量产研发和准备工作。该产品平台具备更高的电堆功率密度、更大的系统功率范围、更高的系统效率、更长的系统寿命以及更低的成本等优势。发行人通过不断在研发布局上的突破，逐步实现核心零部件的国产化替代，成本的降低以及产品性能的提升，从而保证发行人在激烈的竞争中保持领先。

发行人燃料电池产品与服务销售区域包括华北、长三角、川渝地区、华南地区，适用车型涵盖物流车、客车、乘用车等。发行人核心技术所实现的业务收入占主营业务收入的比例情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
核心技术对应的产品及服务	58,381.53	24,088.94	10,887.65
占主营业务收入比重	99.54%	97.64%	96.94%

(4) 发行人研发机制保障发行人持续创新

发行人研发模式类型主要以自主研发为主，通过自主研发实现产品性能提升和成本下降的进化迭代，同时在燃料电池电堆、系统及核心零部件等方面构筑核心技术优势。发行人已建立了完善的研发项目管理制度，从而规范研发过程管理，提升研发效率，确保新技术有效实现量产应用。发行人主要产品研发与技术创新机制如下：

1) 应用需求牵引，技术协同创新，加快实现关键材料国产化

燃料电池核心部件和关键材料国产化对降低成本和供应风险具有重大的战略意义，捷氢科技已实现燃料电池电堆（包括双极板和膜电极）、系统一级零部件的全面国产化。在膜电极关键材料国产化方面，发行人通过市场化应用需求拉动，秉持开放合作共赢态度，通过与国内优势企业战略合作、产学研融合等方式，推进技术协同创新，加快实现关键材料国产化，并基于现有产品平台稳步推进国产材料批量应用和持续提升国产材料性能。

2) 始终保持高质量人才队伍的机制

发行人十分重视对核心技术人才的保护和吸纳，并致力于打造一支适应氢能战略发展的人才中坚力量。为充分调动实现研发人员与发行人长期利益的一致性，发行人通过员工持股平台对包括研发人员在内的发行人骨干员工实施股权激励，调动研发人员积极性，保证发行人研发团队的稳定，不断提升发行人的创新能力和凝聚力。

综上所述，发行人发展方向符合国家科技创新战略相关要求，有助于服务国家能源结构转型战略，通过构筑完善的研发体系和技术创新机制，发行人组建了经验丰富的研发团队并保持较高的研发投入水平，从而形成了相对完善的核心技术体系并实现了产业化落地。整体上，发行人的经营情况与科创板支持方向相符，符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第三条：“科创板优先支持符合国家科技创新战略、拥有关键核心技术等先进技

术、科技创新能力突出、科技成果转化能力突出、行业地位突出或者市场认可度高等的科技创新企业发行上市。”的相关要求。

2、核查情况

保荐机构履行了如下程序：

（1）查阅相关行业研究报告、行业法律法规及国家政策文件，了解行业及政策发展状况；

（2）查阅了《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2021年4月修订）》以及相关公开行业研究报告，了解科创板相关行业范围；

（3）取得并核查发行人专利权等相关无形资产的证明文件；

（4）查阅发行人所获奖项及荣誉证书、承担重大科研项目等证明文件；

（5）访谈发行人客户、供应商和发行人研发人员，了解行业和发行人的技术发展情况以及对于发行人市场认可程度。

（6）查阅了普华永道出具的《审计报告》，了解发行人的研发投入情况，并核查其归集情况。

3、核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人符合国家科技创新战略，拥有关键核心技术等先进技术，科技创新能力突出，实现了良好的科技成果产业化效果，市场认可度高，符合《申报及推荐规定》第三条规定的符合科创板支持方向。

（三）发行人符合科创板行业领域的核查情况

1、发行人符合科创板行业领域及其依据

发行人主要从事燃料电池电堆、系统及核心零部件的研发、设计、制造、销售及工程技术服务。

根据中国证监会行业划分标准《上市公司行业分类指引（2012年修订）》

与国家统计局《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，发行人所属行业为“C制造业”中的“电气机械和器材制造业(C38)”。

根据国家统计局《战略性新兴产业分类(2018)》，发行人所属行业为“5.2.2 新能源汽车储能装置制造”。

根据发改委发布的《产业结构调整指导目录(2019年本)》，发行人从事的燃料电池发动机及燃料电池电堆等业务属于“鼓励类”中的“十六、汽车”中的“新能源汽车关键零部件”。

根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定(2021年4月修订)》，发行人所处行业属于“(五)节能环保领域”中的“新能源汽车关键零部件”行业，符合科创板定位要求。

2、核查情况

保荐机构履行了如下程序：

(1) 查阅相关行业研究报告、行业法律法规及国家政策文件，了解行业及政策发展状况；

(2) 查阅了《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定(2021年4月修订)》以及相关公开行业研究报告，了解科创板相关行业范围；

(3) 实地查看了发行人主要经营场地并获取了解了发行人主要产品，对比了发行人所处行业与相关科创板行业范围；

(4) 通过公开资料查阅了同行业可比公司的行业领域归类情况；

(5) 访谈发行人客户、供应商和发行人研发人员，了解行业和发行人的技术发展情况。

3、核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人属于《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2021年4月修订）》第四条规定的行业领域，发行人主营业务与所属行业领域归类匹配，与可比发行人行业领域归类不存在重大差异。

（四）发行人符合科创属性相关指标的核查情况

1、发行人符合科创属性相关指标的情况

发行人符合科创属性的相关指标依据如下：

（1）最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例5%以上，或者最近3年研发投入金额累计在6,000万元以上；其中，软件企业最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例10%以上；

根据普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》，2019年、2020年和2021年，发行人研发费用分别2,938.95万元、9,476.35万元和11,249.08万元，占营业收入的比例为26.17%、38.38%、19.16%；发行人最近3年研发投入金额累计为23,664.38万元；符合“最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例5%以上，或者最近3年研发投入金额累计在6,000万元以上”的规定。

（2）研发人员占当年员工总数的比例不低于10%；

截至2021年12月31日，发行人研发人员为121人，占当期员工总数的比例为54.26%，符合“研发人员占当年员工总数的比例不低于10%”的规定。

（3）形成主营业务收入的发明专利（含国防专利）5项以上，软件企业除外；

截至本上市保荐书出具日，发行人已拥有授权发明专利62项及实用新型39项，其中，形成主营业务收入的发明专利共31项，符合“形成主营业务收入的发明专利（含国防专利）5项以上”的规定。

发行人形成主营业务收入的发明专利共 31 项，具体情况如下表所示：

序号	专利权人	专利名称	专利类别	专利号	取得方式	专利申请日	授权公告日	权利期限	权利限制
1	捷氢科技	一种燃料电池电堆系统的诊断装置及诊断方法	发明	ZL202010111946.0	原始取得	2020 年 2 月 24 日	2021 年 1 月 22 日	2040 年 2 月 23 日	无
2	捷氢科技	一种燃料电池系统的停机处理方法及装置	发明	ZL202010219050.4	原始取得	2020 年 3 月 25 日	2021 年 2 月 12 日	2040 年 3 月 24 日	无
3	捷氢科技	一种燃料电池诊断谐波电流产生方法和系统、诊断装置	发明	ZL201911274132.2	原始取得	2019 年 12 月 12 日	2021 年 2 月 23 日	2039 年 12 月 11 日	无
4	捷氢科技	燃料电池空气管理系统及其相关控制信号的获取方法	发明	ZL201911416375.5	原始取得	2019 年 12 月 31 日	2021 年 4 月 16 日	2039 年 12 月 30 日	无
5	捷氢科技	一种分水器和一种燃料电池系统	发明	ZL202010773321.0	原始取得	2020 年 8 月 4 日	2021 年 5 月 14 日	2040 年 8 月 3 日	无
6	捷氢科技	氢气循环泵的启动方法、启动装置以及燃料电池系统	发明	ZL201910726911.5	原始取得	2019 年 8 月 7 日	2021 年 6 月 15 日	2039 年 8 月 6 日	无
7	捷氢科技	燃料电池发动机系统	发明	ZL202010849207.1	原始取得	2020 年 8 月 21 日	2021 年 6 月 18 日	2040 年 8 月 20 日	无
8	捷氢科技	一种阳极入口湿度的控制方法及相关装置	发明	ZL202010837761.8	原始取得	2020 年 8 月 19 日	2021 年 8 月 31 日	2040 年 8 月 18 日	无

9	捷氢科技	燃料电池车的能量控制方法、装置、存储介质及电子设备	发明	ZL201911413886.1	原始取得	2019年12月31日	2021年8月24日	2039年12月30日	无
10	捷氢科技	一种燃料电池电堆工况的测试系统及测试方法	发明	ZL202010616238.2	原始取得	2020年6月30日	2021年8月24日	2040年6月29日	无
11	捷氢科技	一种获取燃料电池组装力的装置及方法	发明	ZL202010573544.2	原始取得	2020年6月22日	2021年8月24日	2040年6月21日	无
12	捷氢科技	质子交换膜燃料电池最大功率的在线预测控制方法及装置	发明	ZL202010724012.4	原始取得	2020年7月24日	2021年9月14日	2040年7月23日	无
13	捷氢科技	一种氢燃料电池及其控制方法	发明	ZL202010616215.1	原始取得	2020年6月30日	2021年9月24日	2040年6月29日	无
14	捷氢科技	一种多工况多样本燃料电池电堆测试系统及其控制方法	发明	ZL202010760304.3	原始取得	2020年7月31日	2021年10月1日	2040年7月30日	无
15	捷氢科技	一种燃料电池的诊断方法和诊断系统	发明	ZL202011224214.9	原始取得	2020年11月5日	2021年10月1日	2040年11月4日	无
16	捷氢科技	一种具有润湿功能和高传质的膜电极和电池	发明	ZL202110205442.X	原始取得	2021年2月24日	2021年10月15日	2041年2月23日	无
17	捷氢科技	一种质子交换膜燃料电池多孔电极及其制备方法	发明	ZL202110303264.4	原始取得	2021年3月22日	2021年11月23日	2041年3月21日	无
18	捷氢科技	一种燃料电池低温启动控制方法	发明	ZL202110524604.6	原始取得	2021年5月13日	2021年11月23日	2041年5月12日	无

19	捷氢科技	一种燃料电池电堆组装装置及方法	发明	ZL202011624631.2	原始取得	2020年12月30日	2021年11月26日	2040年12月29日	无
20	捷氢科技	一种燃料电池的水温控制方法及系统	发明	ZL202110038961.1	原始取得	2021年1月12日	2021年11月26日	2041年1月11日	无
21	捷氢科技	燃料电池系统及其气体供给方法和气体供给装置	发明	ZL202011078132.8	原始取得	2020年10月10日	2021年11月26日	2040年10月9日	无
22	捷氢科技	一种燃料电池氢气循环控制系统和方法	发明	ZL201710855107.8	受让取得	2017年9月20日	2021年8月24日	2037年9月19日	无
23	捷氢科技	一种车用燃料电池的单节电池失效控制方法及控制器	发明	ZL201710930480.5	受让取得	2017年10月9日	2021年9月24日	2037年10月8日	无
24	捷氢科技	一种燃料电池的冷启动控制方法、装置及系统	发明	ZL201810019284.7	受让取得	2018年1月9日	2021年3月30日	2038年1月8日	无
25	捷氢科技	一种流量控制方法、装置及车载设备	发明	ZL201710781214.0	受让取得	2017年9月1日	2020年9月15日	2037年8月31日	无
26	捷氢科技	燃料电池的空气系统的控制方法及控制装置	发明	ZL201811495807.1	受让取得	2018年12月7日	2021年3月30日	2038年12月6日	无
27	捷氢科技	一种燃料电池系统的控制方法及装置	发明	ZL201810241171.1	受让取得	2018年3月22日	2020年12月15日	2038年3月21日	无
28	捷氢科技	一种燃料电池系统启动控制方法及装置	发明	ZL202011268434.1	原始取得	2020年11月13日	2022年2月8日	2040年11月12日	无
29	捷氢科技	一种燃料电池的氢控制方法及系统	发明	ZL202011637682.9	原始取得	2020年12月31日	2022年4月8日	2040年12月30日	无

30	捷氢科技	燃料电池储氢系统和燃料电池车	发明	ZL202010837018.2	原始取得	2020 年 8 月 19 日	2022 年 4 月 29 日	2040 年 8 月 18 日	无
31	捷氢科技	一种燃料电池的湿度管理方法、装置、设备、介质、产品	发明	ZL202110245058.2	原始取得	2021 年 3 月 5 日	2022 年 4 月 22 日	2041 年 3 月 4 日	无

(4) 最近 3 年营业收入复合增长率达到 20%，或者最近一年营业收入金额达到 3 亿元。采用《审核规则》第二十二条第二款第（五）项上市标准申报科创板发行上市的发行人除外。

根据普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》，发行人 2019 年、2020 年和 2021 年的营业收入分别为 11,231.41 万元、24,692.41 万元和 58,712.62 万元，最近三年营业收入复合增长率为 128.64%；发行人的营业收入符合“最近 3 年营业收入复合增长率达到 20%，或者最近一年营业收入金额达到 3 亿元”的要求。

2、核查情况

保荐机构履行了如下核查程序：

(1) 取得并审阅普华永道出具的审计报告，对研发人员和财务人员进行访谈，取得并核查发行人的研发投入归集明细情况及准确性、营业收入确认准确性，计算发行人报告期研发投入占比；

(2) 取得并核查发行人的员工花名册、了解发行人员工分类，研发人员的认定标准及实际执行情况、研发人员工时表和各主要研发项目的人员情况，以及研发部门设置与职责情况；抽样检查研发费用的归集及核算情况，核查研发费用内控制度是否健全并得到有效执行；

(3) 取得并核查了发行人的专利注册证书；在专利局网站上查询了发行人的专利并截图，在裁判文书网、中国执行信息公开网检索了发行人涉及的诉讼等纠纷；访谈了发行人相关研发技术人员，了解了发行人主要产品所对应的发明专利、核心技术的应用情况；

(4) 取得并审阅普华永道出具的审计报告，对发行人主要客户进行函证、现场及视频走访，核查销售收入真实性，了解行业经营情况；对发行人进行资金流水核查和销售收入穿行测试，核查发行人收入真实性和增长情况，计算发行人营业收入增长比例。

3、核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2021年4月修订）》第五条规定的科创属性相关指标。

（五）发行人认为需要说明的其他情况（如有）

截至本上市保荐书出具日，发行人认为不存在其他需要说明的情况。

九、保荐机构关于发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件的逐项说明

（一）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（一）符合中国证监会规定的发行条件”规定

1、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，发行人成立于 2018 年 6 月，于 2021 年 12 月按经审计账面净资产值折股整体变更设立股份有限公司，持续经营时间可以从有限责任公司成立之日起计算。保荐机构认为，发行人是依法设立且持续经营 3 年以上的股份有限公司。

经核查发行人《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《董事会专门委员会工作细则》、发行人历次股东（大）会、董事会、监事会会议文件等文件或者资料，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。

综上，保荐机构认为，发行人符合《科创板注册管理办法》第十条的规定。

2、经核查发行人的会计记录、记账凭证等资料，结合普华永道出具的《审计报告》（普华永道中天审字（2022）第 11016 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。

经核查发行人的内部控制制度、内部控制执行记录，结合普华永道出具的《内部控制审核报告》（普华永道中天特审字（2022）第 3752 号），保荐机构认为，发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证发行人运行效率、合法合

规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具了标准无保留意见的内部控制审核报告。

综上，保荐机构认为，发行人符合《科创板注册管理办法》第十一条的规定。

3、经核查发行人业务经营情况、主要资产、专利、商标等资料，实地核查有关情况，并结合锦天城出具的《律师工作报告》和《法律意见书》，以及对发行人董事、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《科创板注册管理办法》第十二条第（一）项的规定。

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、发行人工商档案及股东名册、聘任董事、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、发行人控股股东出具的声明和承诺，结合锦天城出具的《律师工作报告》和《法律意见书》等资料，保荐机构认为，发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近2年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化，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《科创板注册管理办法》第十二条第（二）项的规定。

经核查发行人财产清单、主要资产的权属证明文件、企业信用报告等资料，结合与发行人管理层的访谈、普华永道出具的《审计报告》和锦天城出具的《律师工作报告》和《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《科创板注册管理办法》第十二条第（三）项的规定。

综上，保荐机构认为，发行人符合《科创板注册管理办法》第十二条的规定。

4、经核查发行人及其控股股东、董事、监事、高级管理人员出具的声明、承诺及签署的调查表，董事、监事、高级管理人员提供的无犯罪证明、个人征信报告，取得发行人住所地相关主管政府单位出具的证明文件，查询中国证监会、

证券交易所等监管机构网站及其他公开信息，并结合锦天城出具的《律师工作报告》和《法律意见书》，保荐机构认为，发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策；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；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。

综上，保荐机构认为，发行人符合《科创板注册管理办法》第十三条的规定。

（二）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（二）发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元”规定

经核查，发行人本次发行前股本总额为 73,714.29 万元，本次拟发行股份不超过 15,000 万股（未考虑本次发行的超额配售选择权），发行后股本总额不超过 88,714.29 万元，大于 3,000 万元。

（三）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（三）公开发行的股份达到公司股份总数的 25% 以上；公司股本总额超过人民币 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10% 以上”规定

经核查，本次发行后，发行人本次拟发行股份占发行后总股本的比例不低于 10%。

（四）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（四）市值及财务指标符合本规则规定的标准”规定

发行人选择的具体上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条中规定的第（四）项标准，即“（四）预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元”。

2021 年，发行人经审计的营业收入为 58,712.62 万元。结合同行业可比上市公司的市场估值情况、2021 年 9 月捷氢有限完成股权转让及增资后的估值为 41.28 亿元以及基于对发行人预计市值的判断，预计本次公开发行后发行人市值

不低于 30 亿元。因此符合发行人选择的具体上市标准《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条中规定的第（四）项标准中的财务指标。

（五）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（五）上海证券交易所规定的其他上市条件”规定

经核查，发行人符合上海证券交易所规定的其他上市条件。

十、对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排

主要事项	具体计划
（一）持续督导事项	证券上市当年剩余时间及其后 3 个完整会计年度
1、督导发行人有效执行并完善防止主要股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度	（1）督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止主要股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度；（2）与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
2、督导发行人有效执行并完善防止其高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内部控制制度	（1）督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内部控制制度；（2）与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	（1）督导发行人有效执行《公司章程》、《关联交易管理制度》等保障关联交易公允性和合规性的制度，履行有关关联交易的信息披露制度；（2）督导发行人及时向保荐机构通报将进行的重大关联交易情况，并对关联交易发表意见
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	（1）督导发行人严格按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律、法规及规范性文件的要求，履行信息披露义务；（2）在发行人发生须进行信息披露的事件后，审阅信息披露文件及向中国证监会、上海证券交易所提交的其他文件
5、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项	（1）督导发行人执行已制定的《募集资金管理制度》等制度，保证募集资金的安全性和专用性；（2）持续关注发行人募集资金的专户储存、投资项目的实施等承诺事项；（3）如发行人拟变更募集资金及投资项目等承诺事项，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务
（二）保荐协议对保荐机构的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	（1）定期或者不定期对发行人进行回访、查阅保荐工作需要的发行人材料；（2）列席发行人的股东大会、董事会和监事会；（3）对有关部门关注的发行人相关事项进行核查，必要时可聘请相关证券服务机构配合

主要事项	具体计划
（三）发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责的相关约定	（1）发行人已在保荐协议中承诺配合保荐机构履行保荐职责，及时向保荐机构提供与本次保荐事项有关的真实、准确、完整的文件；（2）接受保荐机构尽职调查和持续督导的义务，并提供有关资料或进行配合
（四）其他安排	无

十一、保荐机构和相关保荐代表人的联系地址、电话和其他通讯方式

保荐机构（主承销商）：国泰君安证券股份有限公司

法定代表人：贺青

保荐代表人：彭辰、贺南涛

联系地址：上海市静安区新闸路 669 号博华广场 36 楼

电话：021-38676666

传真：021-38670666

十二、保荐机构认为应当说明的其他事项

无其他应当说明的事项。

（以下无正文）

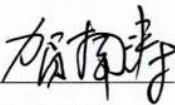
（此页无正文，为《国泰君安证券股份有限公司关于上海捷氢科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书》之签章页）

项目协办人：

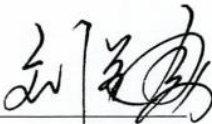

林毅

保荐代表人：


彭辰


贺南涛

内核负责人：


刘盎勇

保荐业务负责人：


李俊杰

总裁：


王松

法定代表人/董事长：


贺青

