

## 打造强大技术底座 抢占新赛道

## 导语

## 远在天边，近在眼前的“星河”

发展氢能产业，是加速“双碳”目标实现的必选项，不论是对保护环境，还是对加快中国能源转型都意义重大。而燃料电池汽车产业的发展揭开了氢能源商业化应用的序幕，也是未来氢能源发展的重要阵地。

首席记者 林安东

2022年3月，上汽集团宣布成立研发总院，整合集团旗下自主研发优势资源“集中力量办大事”。5月，上汽在股东大会上首次宣布，研发总院要重点从客户体验出发，聚力打造“七大技术底座”，为自主品牌全线赋能。

七大技术底座涵盖三大整车技术和四大关键系统技术。其中，三大整车技术分别被命名为“上汽珠峰”“上汽星云”与“上汽星河”，分别对应机电一体化架构、纯电专属系统化平台和氢能源专属架构。四大关键系统技术是“上汽魔方”“上汽蓝芯”“上汽绿芯”和“上汽银河”，与电池系统、动力总成系统、电驱动系统和全栈智能车解决方案对应。

“七剑下天山”，表明上汽转型成为“用户型高科技公司”的坚定决心。本报将以专版形式，进行连续报道。

## 名词新解

## 星河

上汽星河氢能源专属架构，简称：星河、星河架构

星河，寓意以氢能源转换驱动后排出清洁水的“零碳”模式，助推面向未来的出行方式。

星河架构，是上汽集团通过在氢能源产业链的前瞻性布局，经过几代氢燃料电池和乘用车先导项目的实践，形成的以氢能源专属化前、中、后三舱（氢堆、储氢、驱动）构建的乘用车氢能专属架构。

星河架构典型特征：高压储氢、燃料电池发电、电机驱动（主后驱）。

2022年冬奥会，赞助商丰田汽车公司提供的氢燃料电池车MIRAI二代，引发行业关注。氢燃料电池汽车由于加氢困难等原因，进入家庭尚有时日。从战略高度考虑，为了保持技术领先性，上汽集团对这条技术路线始终在密切跟踪中。

“相较于传统能源，氢能具有可再生、零污染、利用率高等特点。对于上汽而言，坚持发展燃料电池汽车，并推出氢能源专属‘星河’架构，不仅是为了保持在技术层面的前瞻性和先进性，也是对未来‘双碳’目标的达成以及能源转型等多维度考量后的结果。”上汽创新研发总院前期工程部总监李岩说。

“任何战术上的勤奋也弥补不了战略上的失误，对于我们创新研发总院来说，这里是一个前瞻技术的策源地。作为一个大的汽车集团，我们不仅仅要看到眼前的产品，我们还要再看到未来两三年技术发展的趋势。成为前瞻技术的策源地，这是研发总院的重要定位之一。”上汽创新研发总院常务副院长李勇说。

## 战略选择

自“双碳”目标提出之后，中国在氢能领域的相关政策开始逐步出台，这也为氢燃料电池汽车发展创造了新的契机。

今年，国家层面首次对氢能产业提出了中长期的规划。国家发改委、国家能源局联合印发了《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》。其中提出：到2025年，基本掌握核心技术和制造工艺，燃料电池车辆保有量约5万辆，部署建设一批加氢站。

2020年，上汽集团发布了中国汽车行业首个“氢战略”，未来五年，上汽将力争实现“十、百、千、万”四大目标：即在2025年前，推出至少十款燃料电池整车产品；上汽旗下子公司捷氢科技达到百亿级市值；建立起千人以上燃料电池

研发运营团队；形成万辆级燃料电池整车产销规模，市场占有率在10%以上。

“多年来，上汽已经推出了燃料电池轿车、MPV、客车、轻中重型卡车等多款乘用车和商用车产品。目前，上汽成为全球唯一一家实现多品种燃料电池车商业化落地的企业。而最新推出的‘星河’架构将在乘用车层面集中发力，该架构上的首辆样车将在今年10月面世。”李岩说。

## “星河”闪耀

“星河”架构中，电堆作为能量源布置在前舱，配以高效冷却模块，大幅提升了冷却效率；后轴以一台高性能电机作为车辆驱动模块，超高放电倍率电池作为储能模块。后轴驱动、更佳的前后轴荷分配，实现了更加出色的驾驶体验。

你可能会问，燃料电池汽车前舱有电堆，为什么还要在后轴装载一块电池？

“这块容量大约为3kWh的电池是用来临时储能的，支持‘闪充闪放’，能够将电堆产生的能量以及回收车辆减速时的能量储存起来，并且在需要高功率输出的时候辅助电堆对车辆进行供能。”来自上汽创新研发总院前期工程部整车架构总工程师高懿说，“目前，国内一些其他企业的燃料电池汽车搭载的电堆在功率、能效等方面有先天不足，所以他们采用的是需要额外充电的插电混动电池来弥补动力不足的问题。而‘星河’架构搭载的燃料电池电堆各方面性能足够出色，所以能够避免既要加氢，又要充电的麻烦。”

“星河”架构的实力有多强？“从全球范围来看，目前燃料电池汽车领域的领头羊是日本的丰田汽车。而捷氢科技采用我们‘星河’架构搭载P4系列燃料电池电堆，各项参数指标已经可以与丰田同台竞技，达到国际一流的水准。”高懿说，经过多年的开发与迭代，捷氢科技基于“星河”架构打造的燃料电池产品在额定功率密度和峰值功率密度等方面都

已经做到行业领先。

“星河”架构能从世界级高起点起步，除了“技术货架”上选择比较丰富，更离不开总院对“珠峰”“星云”“星河”三个整车架构/平台进行一体化规划的思路。用李岩的话说，就是要尽量多用“高价值模块”。

打个比方，“星河”不仅可以借用机电一体化“珠峰”的前桥、前舱模块，还可以充分借鉴纯电动“星云”的后桥、电机模块。这些高价值模块帮助“星河”快速跨越基础架构搭建阶段，让团队更加聚焦于用车体验的持续提升。

## 用户思维

“虽然目前燃料电池汽车的市场化步伐还相对较慢，但我们仍然要在‘星河’架构的设计之初就着手考虑用户对安全、舒适和续航里程等的各种需求。”李岩说。

“不论是燃油车、电动车还是燃料电池汽车，汽车的安全性一直是用户和我们研发人员关注的首要重点。”高懿表示，“在‘星河’架构中，储氢用的氢罐外部采用了玻璃纤维加碳纤维复合缠绕，同时，氢罐也通过国家的认证，耐撞性非常好。此外，在全车的安全检测、氢气微泄漏监测，以及加氢控制策略等各方面，‘星河’也达到了世界级水平。”

新能源时代，里程焦虑成为新的用户痛点。为了能够尽可能地提升车辆续航里程，“星河”架构需要在提升氢罐总容积的同时，又不牺牲车内空间，从而提升乘坐舒适性。

一人难挑千斤担，众人能移万座山。在研究“星河”架构氢罐如何布置的过程中，整车集成布置团队、性能团队，项目管理团队，以及上汽集团技术委员会都有参与和指导。“在多部门的共同努力下，‘星河’架构上首款车型的氢气容积预计将接近或超过180L，续航里程在800km左右。”高懿说。

“氢能源是未来汽车行业走向低碳的一条很重要的道路，但不是唯一的道路，未来的汽

车行业一定是多元化的。我相信在不久的将来，随着自主技术不断突破、国家政策逐步倾斜、配套设施不断齐备，燃料电池汽车在行业内必能拥有自己的一片天。”李岩说。

## 筑梦数字“星河”

4

搭载的捷氢第四代燃料电池系统，转换效率国际先进、国内领先。

4

可承受超高压70兆帕四型碳纤维增强内层储氢瓶。

5

实时监控氢瓶温压参数，同步匹配加氢控制算法，实现3-5min极速加氢。

100

超过100kW的高效燃料电池系统，实现100%氢能源输出（无须插电）。

200

以闪充闪放高效动力电池为辅助，支持200kW的“绿芯”电机驱动。

800

首款车型将实现800km续航里程。