

不显山不露水却悄然走红 氢燃料电池汽车 还有哪些“骨感”需要丰满

本报记者 刘园园

有的汽车“吃”的是汽油,排放的是温室气体。有的汽车“吃”的却是氢气,排放的只有水。这第二种车,叫做氢燃料电池汽车,目前正在汽车界悄然走红。

今年5月,日本11家企业签署谅解备忘录,计划在日本共建加氢站,推进日本政府此前发布的《氢能燃料电池战略路线图》。英国政府则在4月

份宣布将投入2300万英镑来完善氢燃料电池汽车的基础设施。

6月25日,科技部部长万钢在吉林长春发表演讲,更是帮助氢燃料电池汽车在国内“圈粉”无数。他表示,氢具有来源广泛、大规模稳定储存、持续供应、远距离运输、快速补充等特点,“在未来车用能源中,氢燃料与电力将并存互补,共同支撑新能源汽车产业发展”。

动辄几个小时,用户存在“充电焦虑”。“而加氢和加油一样,只需要几分钟,而且加一次氢续航里程可达500—700公里。”

正因如此,在我国确立的新能源汽车“三纵三横”发展布局中,燃料电池车一直与混合动力电动汽车和纯电动汽车并列“三纵”——尽管与另外“二纵”相比,燃料电池车的发展态势一直

有点低调。

令人鼓舞的是,《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》对氢燃料电池汽车再次寄予厚望,提出到2020年要实现燃料电池车批量生产和规模化示范应用。在补贴政策方面,2016—2020年其他“二纵”的补贴额度会大幅退坡,但燃料电池车的补贴额度不但不减,有的车型还有所增加。

新能源汽车市场,三分天下必有其一

“将来氢燃料电池汽车在新能源汽车的三分天下市场中,必占其一!”谈起它,中国科学院大连化学物理研究所研究员、全国燃料电池与液流电池标准委员会主任委员衣宝廉院士难掩激动。

虽然在老百姓心中,氢燃料电池汽车依然不显山不露水,可是在很多专家眼里,其将在未来的新能源汽车市场扮演举足轻重的角色。

这得先从氢燃料电池的原理说起。氢燃料电池其实是一种发电装置,它的燃料就是氢气。氢

气从燃料电池的阳极进入,氧气从阴极进入,在催化剂的作用下,氢氧发生化学反应形成电流并生成水。

“可以实现零排放,特环保。”衣宝廉说,跟普通汽车相比,以氢燃料电池为发动机的汽车拥有显而易见的优势。就算跟电动汽车相比,氢燃料电池汽车也可圈可点。

衣宝廉介绍,一般电动车受电池储能能量限制,充一次电续航里程在200公里左右,充电时间也

产业化元年已至,水平与国外还有差距

“现在国内越来越多的企业开始关注燃料电池,这是以前没有的局面。”上海神力科技有限公司总经理胡里清多年前就瞄准了氢燃料电池产业,而最近两年的产业动态尤其让他感到高兴。

2014年,日本丰田宣布其氢燃料电池汽车进入市场,售价仅比锂电池车稍贵。衣宝廉告诉科技日报记者,在国内,佛山、如皋、郑州、上海、北京等地已开始氢燃料电池大巴车的示范运行。

“如果说2015年是世界燃料电池汽车产业化元年的话,2017年可视为我国燃料电池汽车产业化元年。”衣宝廉说。他透露,国内大的汽车企业如上汽、一汽和二汽均已开始计划、设计或生产百辆级的燃料电池专用车投放市场。另外,北京冬奥会也将进行燃料电池大巴车的示范运行。

同时也应看到,目前国内氢燃料电池产业与国际先进水平还有一段距离。

作为产业界人士,胡里清的感受是目前国内氢燃料电池的关键技术、相关零部件的生产流水线、生产工艺等配套稀缺。而在日本,燃料电池产业各个环节都有企业在做,这对于燃料电池降低成本、

推进产业化十分有利。

“国内氢燃料电池技术在经过十几年研发后,有了基本的铺垫,但很多关键材料和零部件还没有走出实验室。”同济大学汽车学院学术委员会主任章桐在接受科技日报记者采访时说。

汽车安全与节能国家重点实验室主任欧阳明高告诉记者,氢燃料电池技术中最核心、最基础的技术是膜电极,其重要性相当于电脑和手机的芯片,而国产膜电极在耐久性和性能上还有待提升。“目前国产膜电极的寿命最高能达到8000小时,国际上最好的水平是10000小时以上,这也直接决定了氢燃料电池的寿命。”

“虽然我们国家十几年前就开始研发氢燃料电池汽车,但当时多数整车厂持观望态度,仅靠几家燃料电池企业单打独斗,产业化投入不够。”胡里清分析其原因时介绍,相比之下,日本丰田公司每年都在该领域进行几亿美元的持续投入。

现在,政策利好,国内汽车企业也开始积极参与进来,这让胡里清更加看好氢燃料电池产业的前景。

完善产业链,须从能源战略角度布局

“现在国内氢燃料电池汽车正处于从示范、考核到产业化的过渡阶段。”欧阳明高认为,燃料电池技术门槛高、难度大、涉及的技术链条长,全方位商业化还尚待以时日。但是,可以从一部分领域率先开展商业化突破。

欧阳明高所说的这部分领域,是指城市客车等商用车领域。这也是目前国内氢燃料电池产业进展最快的部分。

之所以从这些领域着手,而不是像日本丰田公司那样从家用轿车做起,主要是因为这些领域更容易切入。章桐解释说,城市客车等对氢燃料电池的体积、能量密度、可靠性等要求相对家用轿车较低。“比如,笼统来说国内氢燃料电池体积比丰田公司的氢燃料电池大一倍,放在客车上没有大碍,但是放在小轿车上就显得很笨重。”

欧阳明高对这种具有“中国特色”的产业化路线持乐观态度。他告诉记者,去年丰田公司的氢燃料电池轿车卖出几百台,而我国的燃料电池客车已

达到100辆级水平。欧阳明高相信,国内氢燃料电池的城市客车、增程式燃料电池汽车等总量可能会在一两年内超过丰田,达到千辆级。

“关键是企业要增加投入。”对于如何进一步培育国内氢燃料电池产业的成熟度,章桐认为,欧洲、北美、日本都是企业牵头在做,如果企业在研发上不投入,只是寄希望于政府政策支持和科研经费投入,是做不出事情的。

从更宏观的视角来看,章桐建议,国家不仅要制定关于氢燃料电池产业的政策,更要正式把氢气作为能源结构的重要组成部分,统筹规划氢气的制取、运输、存储和利用。

胡里清告诉科技日报记者,氢气不仅比较清洁,而且来源广泛,和电能一样,属于能源中的“通用货币”,仅把我国化肥厂、炼焦厂等排放的工业副产氢收集起来,就足以供几千辆氢燃料电池汽车运行。“但到现在氢气在国家能源结构中依然只被视作化工原料,而不是一种燃料。”章桐说。

图个明白

雄安新区开展地质调查工作



支撑服务雄安新区规划建设的地质调查工作日前全面拉开序幕。针对不同地下空间、资源利用目标层位,中国地质调查局将调查地下0至10000米范围内土壤层、工程建设层、主要含水层、地热储层、深部探测层的地质结构和地质参数,建立不同空间尺度四维地质模型,打造“透明雄安”基础平台。

图为7月1日,在安新县大王镇的地质调查现场,地质工作人员在采集土壤样本。 新华社记者 申宏摄

青岛公交线路开通移动支付



日前,山东青岛交运温馨巴士31路公交车开通移动支付功能,乘客可通过手机,用支付宝、微信、银联卡云闪付、华为支付等多种不同的移动支付支付方式支付公交车费。

图为7月2日,乘客在青岛交运31路公交车上使用手机支付公交车费。 新华社发(王海滨摄)

冷凉蔬菜“种”出脱贫路



位于宁夏回族自治区南部山区的固原市原州区彭堡镇姚磨村,结合当地高海拔气候优势,大力发展冷凉蔬菜种植产业,逐步发展为集生产、加工、销售为一体的现代化蔬菜生产基地。目前,该村带动周边村民建成万亩冷凉蔬菜基地,蔬菜产品远销广州、重庆、上海等地。2016年,蔬菜亩均产值达6000元以上,成为当地整村脱贫示范村。

图为6月30日,宁夏固原市原州区彭堡镇姚磨村村民在蔬菜基地收获圆白菜。 新华社记者 王鹏摄

“植物迷宫”里消暑享乐趣



日前,一座用7000多棵松柏组成的“植物迷宫”在河北省沙河市红沟生态休闲农场开放,吸引不少游客前往游玩。“植物迷宫”占地3000多平方米,整体呈圆形,路线长度约1500米。

图为6月30日,游客在河北省沙河市红沟生态休闲农场“植物迷宫”内游玩。 新华社发(陈雷摄)

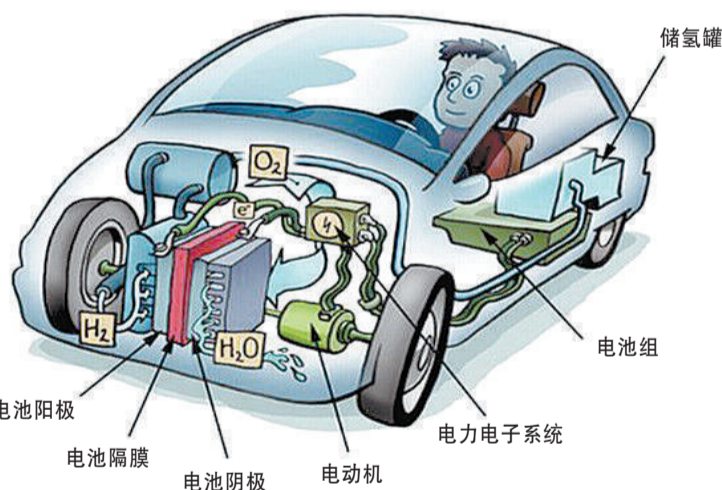
相关链接

氢燃料电池

氢燃料电池基本工作原理是将氢气送到燃料电池的阳极板(负极),经过催化剂(铂)的作用,氢原子中的一个电子被分离出来,失去电子的氢离子(质子)穿过质子交换膜,到达燃料电池阴极板(正极),与氧原子和氢离子重新结合为水。由于供应给阴极板的氧,可以从空气中获得,因此只要不断地给阳极板供应氢,给阴极板供应空气,并及

时把水(蒸气)带走,就可以不断地提供电能。由于氢燃料电池不能储电,确切的讲其应该称为氢发电装置。

其实氢燃料电池并非全新的技术,20世纪60年代,氢燃料电池就已经成功地应用于航天领域。往返于太空和地球之间的“阿波罗”飞船就安装了这种体积小、容量大的装置。



(本文图片来源于网络)

科普节目不应只是披着科学的“外衣”

第二看台

本报记者 操秀英

“上世纪七八十年代,科普节目曾经掀起一阵热潮,此后陷入了沉寂,但近两年又开始活跃起来。”中科院国家天文台行星科学家郑永春6月30日告诉科技日报记者。他是在讨论一档名为《奇幻科学城》的科普电视节目时做出这一评价的。

好看的科普节目多了

近两年,在新媒体的冲击下,电视媒体开始纷纷寻找出路。除了五花八门的真人秀,科技迷们惊喜地发现,还诞生了一批好看的科学类节目。

6月底,央视首档大型科普节目《加油!向未来》在北京举行第二季节目的发布会。据介绍,本季《加油!向未来》获得了科学界的鼎力支持,中科院等多家国家级专业科学机构与节目进行了深度合作,科学家曹则贤、张双南也作为科学顾问参与节目录制,为观众解释科学原理。

而国内唯一一档在卫视周末黄金时间播出的科普节目《奇幻科学城》,自2017年1月份上线以来收视率也表现不俗,一季度最高收视位列省级卫视(索福瑞35城数据)同时段第7名,在被娱乐明星霸屏的周末黄金档取得这样的成绩实为不易。

与侧重于大型实验展示的《加油!向未来》相比,《奇幻科学城》则侧重于用触手可及的材料解释身边的科学,例如:蕴含尖端科技的“量子隐形衣”真的能像哈利·波特的隐形衣一样隐形吗?而且,实验只是讲解知识的一个环节而非主体。“我们节目的灵感来自圣诞科普系列讲座。”《奇幻科学城》制片人徐立伟说,这个讲座邀请诺奖得主等知名科学家来给孩子们讲解物理化学等百科知识。

“将科普讲座用电视形式表现出来,这在国内电视界还没有人做过尝试。但我们认为这是一件值得做的事情,将科学家带到孩子身边,用通俗易懂的语言告诉孩子们科学就在我们身边。”徐立伟说。

除了知识,更应普及科学思维和方法

无论形式如何,目前的科普电视节目越来越注重科学性,强调科学家的参与。

《奇幻科学城》不仅设置了最高学历的“博士主持团”,每期还邀请知名科学家来讲解科学原理。英国皇家化学会戴伟教授、北京天文馆馆长朱进、中国古动物馆馆长王原、中科院物理所魏红祥、中科院国家天文台科学传播中心郑永春等都是该节目的主讲嘉宾。《加油!向未来》第二季的科学阵容也更加强大。节目与中科院科学传播局、中科院物理研究所、国科大等12家国家级专业科学机构开展了深度合作。

《奇幻科学城》节目组还就科普节目的科学性举行了由科学家、教育研究者、科普专家、家长及媒体等参与的研讨会。在研讨会上,郑永春分析,目前重新受到欢迎的科普节目,最难得的是为科学家和受众提供了一个平等交流的平台,在大众眼里,科学家在进行科普活动的时候经常给人一种“普及大众、甘

霖普降”的神圣感,这种体验不是很好。但受欢迎的科普节目将娱乐综艺节目的元素,与科普、实验自然融合到一起:既呈现出好玩的科学现象,又有科学原理的讲解,这是节目成功的前提。

此外,他对科普节目提出两点建议:一是科普节目需要与文化、教育、艺术等领域相结合,将科学以更加优美的形式呈现出来;二是科普节目的内容很重要,科普的内容除了知识本身,还应训练孩子的科学思维、科学方法,培养其科学精神。

中国科学院植物研究所植物学博士史军则提出,现在很多孩子其实不缺乏知识,缺的是好奇心与发问的能力。科普不仅仅要传播知识,也要引导孩子进行更深入地挖掘、思考。同时,他还提到,就科普节目而言,不应该只是实验展示课,而应做成人深入浅出、情节不断拓展的故事。

中国空间技术研究院研究员庞之浩则认为,科普的选题很重要,不但要与大众的生活相结合,还应让大众对选题感兴趣。在科普作品创作上,可以采用绘画、虚拟现实等非传统手段,结合文化、艺术等,让科普变得更加多样化。