

# 动力电池再利用难题亟待突破

□ 本报综合

伴随着国内新能源汽车销量的直线上升,新能源汽车动力电池的回收与再利用问题也被提上日程。

“一般来说,动力电池的容量低于80%就不能再用在新能源汽车上,但这并不代表报废下来的电池已经失去价值,它还可以被用作储能或者相关的供电基站以及路灯、低速电动车身上。”上海交大汽车工程研究院副院长殷承良表示。

参照国外的经验来看,包括通用、日产都有成功将动力电池梯次利用的案例。“不过,据我了解,目前所有涉及这方面的工作都还处于理论阶段。”中国电池网创始人于清教说。在他看来,“国家应该出台相关的政策,来牵头建立并鼓励企业参与,共同完善动力电池的回收和梯次利用,以免重蹈铅酸电池回收不足带来的资源浪费和环境污染的覆辙”。

所谓动力电池梯次利用,是指通过对汽车使用后的动力电池进行拆解、检测和分类后的二次使用。

记者了解到,在新能源汽车大规模推广和应用之前,国内锂电池市场的消费需求主要集中在3C领域,而由于这些产品的锂电池容量相对较小,且成本也并不算高,因此在回收利用上并未得到足够的重视。

随着新能源汽车的销量增长,车用动力电池需求进一步凸显。

中国汽车工业协会统计数据显示,今年前4月,国内新能源汽车销量达到10501辆,同比增长154%。在新能源汽车市场的高速增长空间下,动力电池的回收和再利用工作亟待提出解决方案。

有数据显示,2013年国内锂电池市场需求超过1100万KWH,其中,电动交通工具市场(主要指新能源汽车)的需求占比达到26.52%,超过290万KWH;2011年,这一数字仅为96万KWH左右。与此同时,据高工锂电产业研究所提供的数据显示,今年前5月,国内手机和笔记本电脑消耗锂电池的占比分别下降2个和4个百分点,而电动车和储能分别上升4个和1个百分点。未来随着新能源汽车市场的放量,动力电池市场的需求还将迎来爆发式的增长。

相对3C产品,新能源汽车动力电池在整车成本中占比高达30%,且只要电池容量低于80%便不能再被用在新能源汽车上。

从理论上说,动力电池被淘汰后,将完全可以被用在包括新能源分布式发电站、防火据点、路灯以及通讯基站上。“相对来说,储能电站对锂电池的能量密度要求较低。”殷承良表示。

在赛迪顾问汽车产业研究中心副总经理张谦看来,如果新能源汽车动力电池梯次利用能被系统化和规模化,无疑可以降低新能源汽车的生产和使用成本。据其介绍,在此之前,由于回收利用的落实和规模化效应的提升,电动车生产企业特斯拉使用的18650圆柱电池的成本从2007年到2012年间降低了约40%。

“从目前来看,包括国家电网下属的北京、浙江公司,都在致力于动力电池的余能研究,投入资金上马梯次利用研究项目,但是进展相对缓慢。”OFweek行业研究中心新能源分析师孙栋栋告诉记者。

“电动汽车的市场还没完全开发。另外,



动力电池的梯次利用,从理论上完全可行,但在实际操作层面上,障碍依然很多。”高工锂电产业研究院院长助理罗焯焯在接受记者采访时表示。

然而,难题还不仅如此。“就产业现状来看,由于我国不同车企的电池路线、电池的规格和对电池的测评要求各不相同,也就造成了电池的型号过多、产量过度分散,同时也为‘后市场’也就是梯次利用带来更大难度。”孙栋栋表示。

技术层面之外,要推动梯次利用,显然还有产业链的难题待解。在孙栋栋看来,由于我国新能源汽车产业链条中各自为政的态势,单靠车企、电池企业或者电池租赁的运营商主导

牵头从事动力电池梯次利用的研究都具有较大的难度。

“在相关产业链尚未形成完整的闭环之前,还是应该由政府来推动更为合适。”于清教表示。

在2012年7月出台的《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020年)》中,相关政府部门就明确提出“制定动力电池回收利用管理办法,建立动力电池梯级利用和回收管理体系,明确各相关方的责任、权利和义务。引导动力电池生产企业加强对废旧电池的回收利用,鼓励发展专业化的电池回收利用企业。”但是,这一规划中对回收利用过程中的权责和承担方并未作出具体的规定。

## 汽车微评

**中汽协常务副会长兼秘书长董扬V:**新能源汽车及其相关产业链的投资比传统汽车行业更重,企业和地方政府都要慎重。地方政府应当从全局考虑,避免重复建设,同时要管理、环保等方面严格把关。特别是地方政府要遵从经济规律,不能只看眼前,为了拉项目而给予企业不合理的优惠政策。

**中国汽车技术研究中心新能源汽车动力电池产业发展研究室副主任王成V:**该中心已经起草电动车市场准入政策,提议给非汽车生产商发放2—3张专门的电动车生产牌照,而这项政策最早有望在今年年底通过。

**中国汽车流通协会常务副会长兼秘书长沈进军V:**宏观经济在变化,汽车市场的相关政策在变化,互联网技术也在不断地影响这个领域,消费者的消费习惯也在慢慢向电商转变,所以汽车市场的格局可能要发生变化,这是多重因素造成的变化。

**比亚迪汽车有限公司总经理刘振宇V:**比亚迪新能源汽车推广在全国取得了傲人的成绩,西安市政府提出“一揽子”新能源汽车推广落实细则,给比亚迪这种积极进行新能源汽车研发和推广的企业以极大的鼓励。

## 新车新技术

### 通用推多项智能安全系统

**科技日报讯(张宏)**上海通用旗下三大品牌凯迪拉克、别克、雪佛兰在安全方面都采用了业内最高的标准,其已在华陆续推出BFI超强度一体化车身结构、安吉星、车道保持辅助、盲区预警等智能安全科技,上述系统已经成为匹配到旗下热销车型中,大大保护了整车的安全性。

通用在华所推出的诸多尖端安全技术已经在国产车型中大量采用,其中别克、凯迪拉克、雪佛兰旗下车型均有搭载。上述三大智能安全科技可以分为避免事故发生、碰撞中减轻伤害以及碰撞后自动实施救援三大类。

据了解,雪佛兰全新一代科鲁兹在智能安全配置上相比老款车型有了很大的提高,全车配备了自动泊车、侧盲区报警等配置,其依托较高的安全配置,使其获得了五星安全碰撞标准。其中全自动化泊车大幅提升了倒车的安全性,而侧盲区报警将依托反光镜探测到有物体,其LED灯将亮起,并发出警告引起驾驶员的注意。

别克全新君越可以说是一款最安全的车型,安全配置十分出众,与竞品相比有很明显的优势;而除了安全配置外,也搭载了诸多的尖端科技配置,可以说是一款较为全面的中级车型。

凯迪拉克ATS-L在安全配置上也同样出色,其配备了诸如车道保持辅助、自适应巡航、座椅震动预警、车道保持辅助等配置,同时还配备了更加科技的座椅震动预警功能,在同类车型中均未有车型搭载。凯迪拉克ATS-L拥有了超高的安全性,安全配置出众。

### 奥迪研制全新超级混动跑车

**科技日报讯(王博)**据海外媒体消息,奥迪将推出一款全新跑车,该车命名为R10。据了解,它将引入混合动力系统,最大马力输出将在1000Ps左右。

据了解,R10在尺寸上会比R8略微大一些,外观造型则会受到奥迪Le Mans R18赛车的影响,拥有极富空气动力学效能的车身设计。

机械部分,R10将采用轻量化的碳纤维底盘以及混合动力系统,发动机以中置布局,并搭载奥迪传统的Quattro四驱系统。这套混合动力系统将由V10发动机和电动机组成,最大综合输出马力将达到1000Ps左右,从而使得该车可以与迈凯轮P1、法拉利LaFerrari以及同集团的保时捷918 Spyder看齐。而因为同样使用了混合动力系统,所以R10肯定会从918 Spyder那里吸收很多的技术和解决方案。消息称,R10最快会在2016年量产,并采用限量的方式进行发售。

### 长丰猎豹将推紧凑SUV

**科技日报讯(蒋梅)**国内致力于生产军用硬派SUV的猎豹汽车,近年来在SUV的发展并不明朗。对此,长丰集团按照企业的既定规划,将推出包括CS10、CS8、CS9在内的多款SUV。

在2014年北京车展上,猎豹CS10概念车首次亮相。根据展板信息推测,此款车型在动力方面很可能搭载三菱的2.0T发动机,与之相配的则是6速手动或自动的变速箱。另据了解,新车已预计于2015年中上市。

从长丰猎豹CS10车身正面的造型设计上,不难看到路虎极光的身影。相似的蜂窝状进气格栅、长条形雾灯以及网状的下进气口,都增加了车身的美观度。而猎豹CS10采用了柳叶式前大灯,并配以L型颗粒状LED灯组,独特新颖。其车身线条不追求常规的粗犷越野风,而是柔和流畅。

长丰猎豹CS10柔美温和的线条在车身侧面得到了最好的展示,优美流畅的车窗弧度,逐渐上扬的腰线设计,平滑过渡的车门外板,都足以彰显其整体性与丰富感。整车的长宽高分别为4663mm、1875mm、1700mm,轴距则达到了2700mm,这也正是目前最主流的城市SUV尺寸规格。此外,合理设计的A、B、C、D柱增加了车身的美观度与安全性。

长丰猎豹CS10的车身尾部在大灯处运用了弧形过渡,极具设计美感。后保险杠带有凸起的棱线,层次感强。排气口则采用双边双出式,使运动气息得以提升。同时,车尾尾灯的造型设计与前大灯相互呼应,增强了车身的整体感。

### 新加坡研制超长寿命充电电池 两分钟可充70%电量

**科技日报讯(辛迪)**据国外媒体报道,南洋理工大学的研究人员最近发明了一种新型的快速充电电池,使用寿命长达20年。数倍于现在各种设备中的充电电池寿命。这种电池的创新在于使用二氧化钛纳米管而不是传统的石墨材料作为电池的阴极,两种材料都可以加速电池中的化学反应提供电能,不同的是前者可以反复使用1000次而后者寿命只有500次。

这种新型电池尚没有投入大规模生产和走向市场的明确时间表,但它所使用的钛纳米管是一种易于加工的且成本相对较低的原料,所以前景十分光明。显而易见这种新型电池的推广将极大的改变整个科技产业界。抛开一些天马行空的创意不谈,即使从最基本的层面来看,它也将延长很多设备的服役时间,特别是那些不可更换电池的设备,现在用户常常不得不因为无法继续充电而不是其他功能的损坏而放弃他们,今后这样的事情也许永远不会再发生。

而这种电池最深远的影响也许会在汽车产业,想象一下你可以用几分钟而不是几个小时给一辆特斯拉充满电,而且可以一直开到车被淘汰都不需要更换电池的情景。

# 北京领跑国内纯电动汽车私人消费

在全国新能源汽车推广的比拼中,北京地区一贯坚持以纯电动汽车为主的新能源汽车思路,大力推进充电设备、经销渠道等配套设施建设。目前,京城已经成为中国纯电动汽车私人消费的第一市场。

作为当地汽车企业,北汽新能源1月到9月累计订单达3750台。9月单月订单就有1867台,14日当日私人购买E150EV纯电动汽车达到101辆,突破百辆大关。此外,北汽新能源在其他一二线城市销量全面开花。仅刚刚过去的十一国庆黄金周,E150EV在常州、天津等地的车展销售122辆,为10月份销售的冲刺

奠定了良好的基础。除华北地区,北汽新能源同时南下影响华东市场和华南市场,目前还正大力筹备专门的纯电动汽车体验店。

受益于近日利好政策发布,新能源汽车行业迎来拐点。9月份,各大新能源车企销量和订单数量一路高歌上扬,销售呈现井喷之势,再创消费新高峰。数据显示,今年1月至8月,我国新能源汽车累计生产31137辆,同比增长328%。在销量方面,上半年我国新能源汽车销售20477辆,同比增2.2倍,超过2013年全年。国家863计划节能与新能源汽车重大项目专家组组长欧阳明高预测,按照目前

增速看,2014年全国新能源汽车产销将同比增长300%。

业内人士指出,之前频发的利好政策已经形成叠加释放效应,加上9月份购置税政策的直接刺激,新能源汽车的购车成本已经非常接近消费者接受的底线,政策因素和成本降低的双驱动,为新能源汽车提供了开阔的成长空间。而9月的销售佳绩,也预示着我国新能源汽车产业将由“导入期”进入“成长期”。

除了补贴等政策因素带来的成本降低,充电设施的逐渐完善也是刺激新能源汽车市场的一大动因。据了解,北京市科委计划在年底

完成1000个公用快速充电桩的建设以满足周边用户充电需求。

对于新能源汽车市场的火爆,北汽新能源负责人表示乐观。他们认为,随着政府扶持政策和刺激政策的不断落地,可以明显感觉到纯电动汽车消费者的焦虑和观望也在不断降低。而不仅仅是依托于政策调控,新能源汽车在技术和稳定性上也具有一定的市场竞争力。在政策补贴、上半年摇号中签指标有效期临近、充电设施逐步完善等多重因素作用下,北汽有理由相信新能源汽车销量将持续走强。

# 美企称小型核聚变反应堆10年后可车用

**科技日报讯(董军)**美国老牌军工巨头洛克希德马丁公司近日宣布,其已在开发一种基于核聚变技术的能源方面取得技术突破,第一个小至可安装在卡车后端的小型反应堆有望在十年内诞生。

该项目负责人汤姆·麦克古尔表示,他及其所在团队已秘密专攻聚变技术四年了,现在公开寻找业内或政府领域的潜在合作伙伴,

与该项目相关的多项技术均可申请专利。

麦克古尔表示,初期研发工作表明,构建一个功率为100兆瓦、规格为7×10英尺的反应堆具有技术可行性,并且可安装在大型卡车的后端。新反应堆的规格可比目前的反应堆缩小10倍。

近年来,洛克希德马丁作为美国军方的顶级供应商一直在研发包括海洋能在内的众多

新能源项目,以缓解欧美军方支出下滑的影响。麦克古尔向媒体透露,洛克希德马丁的聚变能项目有助于开发新能源,缓解全球日益激烈的能源冲突。据预测,未来一代的能源消耗将增加40%—50%。

洛克希德马丁认为,该项目是综合解决全球能源与环境变化问题的组成部分。规格更为紧凑的核聚变反应堆可减少废弃物排

放,比燃煤发电站更为清洁,也可以减少放射性污染。洛克希德马丁表示,最快可在一年内完成新反应堆的设计、构建与测试,并可在未来十年内诞生实际运行的反应堆。小型反应堆可用于驱动美国海军战舰,减少其他燃料的运输麻烦。目前美国的核潜艇和航空母舰可安装核反应堆,但堆体规格太大,而且需要定期更换。

## 技术辞典

### 燃料电池

燃料电池,是一种主要通过氧或其他氧化剂进行氧化还原反应,把燃料中的化学能转化成电能的电池。

燃料电池有多种类型,但是它们都有相同的工作模式。它们主要由三个相邻区段组成:阳极、电解质和阴极。两个化学反应发生在三个不同区段的接口之间。两种反应的净结果是燃料的消耗、水或二氧化碳的产生和电流的产生,可以直接用于电力设备。

燃料电池按燃料类型可分为直接型、间接型和再生型;按电解质种类又可分为碱性燃料电池(AFC)、磷酸盐型燃料电池(PAFC)、熔融碳酸盐型燃料电池(MCFC)、固体氧化物型燃料电池(SOFC)和质子交换膜燃料电池(PEMFC)。

燃料电池经历了碱性、磷酸、熔融碳酸盐和固体氧化物等几种类型的发展阶段,燃料电池的研究和应用正以极快的速度在发展。在所有燃料电池中,碱性燃料电池(AFC)发展速度最快,主要为空间任务,包括航天飞机提供动力和饮用水;质子交换膜燃料电池(PEMFC)已广泛作为交通动力和小型电源装置来应用;磷酸燃料电池(PAFC)作为中型电源应用进入了商业化阶段,是民用燃料电池的首选;熔融碳酸盐型燃料电池(MCFC)也已完成工业试验阶段;起步较晚的固态氧化物燃料电池(SOFC)作为发电领域最有应用前景的燃料电池,是未来大规模清洁能源的首选对象,100kW管式SOFC电站已经在荷兰运行,Siemens和三菱重工都进行了SOFC发电系统的试验研究。

## 图片车闻

### 美研发便捷太阳能充电桩



对于目前大部分的纯电动汽车用户来说,除去车辆的维护保养,最基本的使用成本便是向电力公司支付充电费用。而光伏发电一直都在标榜“向老天要钱”,那么两者有没有合作的可能呢?

美国Envision Solar公司就做出了尝试。他们研制的光伏充电桩,在安装使用上非常简便,甚至不需要挖坑埋桩。主要部件就是一块高效太阳能电池,一块22千瓦时的储能电池组和5吨重的金属底座。尽管初装价格达到了4万美元,但与长久节约下来的费用相比,依然相当实惠。

# 大陆集团公布自动驾驶发展蓝图

希望在2025年前实现自动驾驶

**科技日报讯(刘畅)**德国大陆集团近日公布了2025年前的自动驾驶相关举措。大陆集团计划从2018年起使面向停车场及高速公路的功能阶段实现实用化。

在发展蓝图中,计划2018年实用化的,是即使无驾驶员也可自动泊车的“停车助手”,以及在高速公路堵车时(时速最高30公里/小时)与前后车辆排队行驶的“低速助手”。“低速助手”限于低速范围内的前行车辆追踪用途,变更车道时需手动操作。

计划2020年实现实用化的,是也可在高速公路上变更车道的“Cruising Chauffeur”。设想的车速范围为50公里/小时至80公里/小时。比如,当行驶车道的前方出现正在施工的柱子时,就会利用摄像头及雷达来识别障碍物。并且还会找到要变更的车道,在确认周围安全后,自动变更车道。

计划2022年—2025年实用化的,是实现高速范围(欧洲最高为130km/h)下的长距离自动驾驶,乃至应付高速公路上的合流

及分支等情况的“Highway Chauffeur”。该功能要求使用在行驶中通过车载传感器与基础设施联动来高精度掌握周围车辆行驶情况的技术。

至于获取自动驾驶所必需的数字地图等与基础设施(IT后端)之间的联动问题,大陆并未公开具体解决时间,只表示“将在2018年以后分阶段实现”。另外,对于市区行驶方面的自动驾驶,该公司表示“实用化难度比高速公路更大”,此次未公开相关蓝图。