

20分钟充满电 续航350公里

特斯拉超级电池未必是我们的“菜”



视觉中国

本报记者 刘垠

特斯拉这两天再度赚足眼球。外媒报道,特斯拉近日在股东邮件中提供了特斯拉 Model 3 的电池技术明细,其中包括目前其电池所采用的原材料配比。早前,马斯克宣称率先被使用到 Model 3 中的 21700 锂电池单体能量密度接近 300 瓦时/公斤,几乎是世界上能量密度最高的量产锂离子电池。特斯

拉是否又创下另一个世界之最,我们拭目以待。据参考消息网 5 月 14 日报道,美媒称,2018 年一季度,中国贡献了全球新能源汽车总销量的一半左右。特斯拉宣称,其最新推出的电池能 20 分钟充满电、续航 350 公里。中国拥有如此庞大的市场,是否能造出类似的超级电池?我国新能源汽车使用的电池目前尚未称雄世界,究竟是受限于制造材料还是关键技术?或者是因为选择了不同的技术路线?

批量试产,还有一些技术问题需要解决,并没有形成批量生产及销售。同时,生产材料受限,国外 NCA 材料市场主要为住友金属、日本化学产业株式会社等垄断。张雨分析说,NCA 电池在中国未能大量生产的深层次原因还在于,由于热稳定性较差导致电池的安全性下降,电池生产企业和终端产品用户对 NCA 电池的安全性心存顾虑,这需要从电芯设

计、电源系统设计、电源使用等环节进行系统可靠的安全设计。而从加工角度来说,NCA 电池需要纯氧环境、加工成本较高,在电池生产全过程均要控制湿度在 10% 以下,这些对国内企业都存在很大挑战。基于技术、成本和补贴的因素,中国主要选择了 NCM 路线,但这也不代表 NCA 路线没有新机会。

挑战无极限 追逐能量密度比有风险

“特斯拉宣称电池单体能量密度最高为 300 瓦时/公斤,电池能量密度越高,出现燃烧爆炸的事故几率就越高。”中国化学与物理电源行业协会动力电池应用分会秘书长张雨说,电池的核心在电池管理系统,虽然特斯拉通过电池系统管理技术较好地解决了能量密度提升带来的热失控问题,而且通过汽车设计成功地规避了三元锂电池循环寿命短的问题。但如果要进一步提升能量密度,会对电池安全管理提出更大挑战。特斯拉宣称的能量密度最高的锂离子电池,在业界专家眼里也并非尽善尽美。中国工程院院士杨裕生等多个场合强调,不断地提高电池的比能量是一条非常危险的路。此前,中国科协主席万钢曾公开表示,从市场上看,续航里程确实是电动汽车技术进步的重要标志,但它的实现并非是简单增加车载电池量就能解决。

“电池的能量密度越大,单位体积内存储的电量就越大,电池能量密度和载重量决定电动汽车的续航。过去十几年间,电池能量密度的提升,主要就是靠电池材料本身的技术进步及电池中活性物质占比的提升来实现。”合肥国轩高科动力能源有限公司工程研究院副院长杨续来表示,通过增大电池尺寸降低壳体等辅材的重量,也能达到电池能量密度提升的效果。对担负着国家弯道超车使命的新能源产业而言,动力电池的重要性不言而喻。不少业内人士坦承,动力电池是新能源汽车的心脏,新能源汽车能走多远,主要取决于动力电池。值得注意的是,根据《中国制造 2025》动力电池发展规划:到 2020 年,国产动力电池能量密度将达到 300 瓦时/公斤。专家认为,我国在积极推动高比能量电池的发展,但电池的安全和比能量的关系问题依然值得研究。

成本影响市场 特斯拉未必是标杆

尽管中国本土企业并不是造不出三元锂电池,但特斯拉挑战极限的三元锂电池,并不一定是我国新能源汽车电池研究、生产的唯一目标。来自中国化学与物理电源行业协会动力电池应用分会的数据显示,从不同电池材料类型来看,2017 年 1—12 月三元锂电池装机量为 16.04 千兆瓦时,占比为 44.01%;磷酸铁锂电池装机量为 17.97 千兆瓦时,占比为 49.29%;锰酸锂电池装机量为 1.48 千兆瓦时,占比为 4.06%……业内人士告诉科技日报记者,在国家政策主导和市场环境加持下,我国锂电池技术路线为磷酸铁锂和三元锂电池并重。然而,即便在三元锂电池的技术路线发展上,国内动力电池制造厂家的选择也有侧重,选择 NCM 路线者众,而鲜有选择特斯拉使

用的 NCA 路线者。NCA 电池已经大规模、成熟量产,且得到商业上的验证;而高能量密度的 NCM 电池,目前还未大规模量产。业界专家表示,两者性能上比较接近,但高能量密度的 NCM 价格略便宜。所以,从性价比而言,NCM 更符合我国市场。“从某种意义上来说,其实是磷酸铁锂成就了中国的新能源汽车。从成本角度来说,磷酸铁锂更占优势,我们预测将来磷酸铁锂电池市场空间应该比三元锂电池更大。”杨续来告诉科技日报记者,现阶段三元锂电池的发展趋势,得益于国家政策导向对高比能量电池的要求,要求电池能量密度高、续航里程远。当然,三元锂电池拥有更高的比能量和比功率,更符合乘用车的需求,但将来未必一定是市场主流。

技术虽有难题 本土企业也能生产

业内专家表示,不仅是特斯拉的电池系统控制能力,整车设计也并非大多数中国车企短期内能模仿和超越的。那么,中国本土企业能造出如特斯拉般续航强劲的三元锂电池吗?在电池的四大主材——正极材料、负极材料、电解液和隔膜中,正极材料不但占到成本的 40%,且直接决定电芯的能量密度。根据正极材料技术路线,动力电池可主要分为磷酸铁锂、三元锂(NCA/NCM)和锰酸锂电池三类。根据正极材料的构成,三元锂电池分为 NCA 和 NCM 两类。NCM 是指正极材料由镍钴锰三种材料按一定比例组合而成,而 NCA 的正极材料是

由镍钴铝构成。特斯拉此次宣称的强劲续航电池属于三元锂 NCA 电池。中国化学与物理电源行业协会动力电池应用分会研究部主任周波表示,NCA 的生产工艺条件更为苛刻,制作工艺存在门槛。更重要的是,NCA 材料的技术壁垒也很高,目前产能主要集中在日韩,我国产量较少。“NCA 电池在国内也可以做,去年国内某重点材料企业给日本松下供货 1000 多吨。”张雨说。但据记者了解,国内 NCA 材料及其电池的产业化开发起步较晚,目前有多家企业开始试中和小

新闻链接

松下将与特斯拉联手在中国生产电池

近日,日本松下公司首席执行官津贺一宏在公司年度财报会议上表示,松下将与特斯拉联手在中国生产电池,同时这也是松下首次承认特斯拉将在华生产电池。松下是世界上最大的电动汽车锂电池生产商,而特斯拉是美国知名的电动汽车制造商,目前特斯拉纯电动车的锂离子电池均由松下公司提供。根据松下的计划,其公司业务重心将从利润率较低的消费电子领域转移。到 2022 年 3 月底,松下希望将汽车业务收入翻倍至 2.5 万亿日元,而电池业务对于实现该目标来说相当重要。为了让特斯拉只选用自己的电池,2014 年,松下大手笔投资了特斯拉在美国内华达州的电池

“超级工厂”,并成为特斯拉 Model 3 车型的锂电池独家供应商。目前,松下不仅为特斯拉日本业务生产电芯,还为内华达州的超级工厂生产电芯,而特斯拉将锂电池芯组装成电池包,供电动汽车使用。中国作为全球新能源车最庞大的市场之一,对动力电池的需求非常高。日本在电池方面有着先进的技术,但由于没有进入工信部目录而无法进入中国市场。此前特斯拉 CEO 马斯克也曾表示:“特斯拉将建造第二座超级工厂,工厂将选在中国并于今年四季度前公布具体选址。此外,未来所有的超级工厂除造电池外,都将兼顾汽车制造。”

航空公司第三方值机遭遇变故 旅客数据是“肥肉”还是“烫手山芋”

第二看台 实习记者 崔爽

5 月 11 日,中国国际航空公司发布公告,表示正在对第三方平台进行清理,建议旅客通过国航官方渠道办理值机。虽然“下手较轻”,但这与南方航空公司封杀第三方服务的做法一脉相承。近日,民航出行服务软件“航旅纵横”发布公告称已经下线南航的手机值机功能。同时,在携程、飞猪等出行类软件的“在线选座”服务中,同样不见了南航的身影。对于南航的旅客来说,这一“变故”无疑给他们的出行带来了麻烦。既然通过第三方值机已经成为很多乘坐飞机的旅客的习惯,航空公司为何这么干?南航“截胡”航旅纵横

全和服务风险”。南航方面表示,第三方平台不具备合理安排座位和航班载重平衡的能力,易引发航空安全风险;缺乏有效的信息安全监管,可能非法截存旅客身份、账号和行程数据等信息,并产生旅客个人隐私泄露、会员账户被盗用的风险;未接受南航选座、值机业务培训,缺乏处理特殊情况的措施和流程,旅客所选座位无法得到保障。作为一家提供出行信息服务的公司,航旅纵横是中国民航信息网络股份有限公司的内部孵化项目,被称为“含着金汤匙出生”。航旅纵横能为用户提供完整的信息流程服务,八年来,其便利的手机值机选座、航班实时查询、延误险、电子登机牌等服务深入人心,“圈粉”千万。数据带来便利也存在风险

机这样的功能越多越容易出现安全问题。不过航旅纵横创始人薄满辉曾公开介绍,和公司初创时主要依靠一手航班信息不同,目前航旅纵横使用的数据中只有近半来自民航传统的核心系统原生数据,另有超过一半完全来自实时计算和机器学习。“这样的一些数据正在反哺我们的行业,目前已经有超过 50 家机场在使用我们的数据作为自己内部管控的参考依据。”薄满辉表示。此外,航空旅客一直在生产大量的出行数据,但这些数据过去都掌握在机构手中,“航旅纵横”们通过数据的开发利用,优化用户的出行体验,使用户享受到“数据红利”。至于安全生产,南航营销委电子商务部营销处副经理安彤的解释是,“一些特定的人群,比如孕妇、老年人、儿童,他们不宜坐在这些座位(指紧急通道的座位)”。但记者在航旅纵横值机选座时发现,安全出口旁边的座位常常带有“上锁”标识,意味着不可选,登机后客舱服务人员也会专门叮嘱安全出口的注意事项。一禁了之并不足取

已经成为不可或缺的飞行助手。南航虽然提出了隐私的担忧,“一禁了之”的理由却似乎并不充分,甚至不乏丢失客户的可能。有业内人士表示,开放合作是企业服务大趋势,相较于果断叫停,不如在更科学、更人性化的管理模式上下功夫。另据媒体报道,南航的做法存在为直销应用引流的可能。报道中称:“早在 3 年前,国资委就要求 3 年内三大国有航空公司的直销比例要提升至 50%,代理费要在 2014 年的基础上下降 50%,而今年正是最后期限。”手机值机应用是巨大的流量入口,航空公司难保不眼红。南航和国航的公告均表示,用户有两个选择,一是他们的各种官方渠道,二是现场值机柜台。资深民航专家慕琦在接受媒体采访时也表示,航企在推进直销过程中,必然希望通过增强话语权,增加更多服务来吸引消费者,所以会叫停零成本使用资源的第三方平台服务。不过南航也没把第三方值机应用“一杆打死”,通告中表示,“获得南航业务授权许可后”,这些平台仍可以办理南航旅客的选座、值机业务,届时他们将另行公告。

热点追踪

发展先进材料产业 别再让重大项目“断奶”

本报记者 过国忠 通讯员 包海霞

先进材料是战略性新兴产业的发展基石,我国在这个领域发展现状却不尽如人意。5 月 11 日在江苏常州大学建校 40 周年发展大会的院士论坛上,中国科学院院士解思深在接受科技日报记者采访时表示:“近年来,尽管我国先进材料取得了一系列新的发展,但从总体来看,在基础研究与应用上没有重大的突破,尤其是缺乏原创成果,与发达国家仍有很大的差距,仍不能完全满足国家和重点产业的需求。”常州大学材料学院副院长魏伟告诉记者,目前,我国在电子、航空、能源等领域先进中高端材料与发达国家的差距,是由多方面因素造成的。过去,我们在先进材料的基础与应用研究方面,已经做了许多工作,但没有坚持做到底,致使基础理论与应用研究没有大的突破。“先进材料领域基础研究与应用,是一个系统性的科学研究过程,不是仅靠单一的基本原理研究就能取得原创性突破。”解思深说,一些机构和企业,只注重眼前利益,忽视长期稳定的投入,缺乏长远的坚持,致使许多关键研究出现“断奶”现象,半途而废。据介绍,我国先进材料起步晚,并长期受国外技术封锁,而且先进材料投入大、风险大,无论基础研究与应用技术问题,需求多学科配合解决。拿集成电路产业来说,这么多年,国家和地方投入也不少,但集成电路很多芯片仍依赖进口,仅去年进口芯片花费超过 2600 亿美元。如何突破现状?常州大学校长陈群看来,我国亟待以先进材料支撑产业变革。因此,加快发展先进材料产业非常重要。高校应主动承担起为先进材料发展提供前沿性技术攻关、优秀人才培养、基础与应用研究支持的历史使命。同时,要通过推进产教融合,深化校地合作、校企合作,努力产出一批服务地方、服务行业的标志性成果。解思深提出,我国在先进材料领域要取得重大突破,需要建立长期稳定的投入机制,有效解决好重大项目的“断奶”现象;要重视构建高端学术交流平台,优化创新环境,激发创新活力,整合创新资源,形成全方位、多层次、宽领域的科技合作格局;要重点鼓励一些有实力的科研院所、企业,加大共性关键技术的攻关,支持创新成果在产业的应用,推进先进材料不断走向高端,满足我国战略性新兴产业的需求。

图个明白

我国建成沙区大型称重式蒸渗仪群



由中国科学院沙漠头沙漠研究试验站负责建设的,中国北方不同气候带沙区水量平衡自动模拟监测系统蒸渗仪群,于近日建成并进入调试阶段。该蒸渗仪群实现北方沙区水量平衡的模拟集成研究。图为 5 月 12 日拍摄的大型称重式蒸渗仪群。新华社记者 金立旺摄

太原市图书馆开放马克思书房



5 月 10 日,在马克思诞辰 200 周年之际,太原市图书馆“马克思书房”对市民开放。这种将文献集中收藏、空间功能叠加的主题书房,在全国公共图书馆界属于首创。在大约 300 平方米的书房内,2 万余册各种版本的马克思主义著作高低错落陈列在书架上。该图书馆首次实现了跨学科文献整合、融教学演讲、展览展示、数字阅读、趣味活动多种功能于同一空间。本报记者 王海滨 通讯员 王玉芳摄

