

固态电池“风口”再起 技术创新还是营销噱头？

继800伏、超快充、城市导航辅助驾驶争先“上车”以后,汽车行业需要新的故事来提振士气,作为没有明显短板、充电速度快、安全性高、续航里程长、被视为电池“终极技术”的固态电池被推到了台前。

近日,蔚来宣布150千瓦时半固态电池包量产下线;上汽集团旗下智己汽车宣布全球首次量产上车“超快充固态电池”;广汽集团宣布完成大容量全固态电池电芯研发,将在2026年率先在旗下新能源品牌昊铂上量产搭载。

固态电池的消息一波接着一波,量产上车、超长续航、相关概念股一度出现涨停潮。但固态电池真的来了吗?



► 业界简报

一季度全球智能手机出货量同比增长7.8%

青岛财经日报/首页新闻讯 国际数据公司IDC近日发布的全球季度移动电话跟踪调查的初步数据显示,2024年第一季度,全球智能手机出货量同比增长7.8%,达到2.894亿部。尽管行业还没有完全脱离困境,市场仍面临宏观经济挑战,但这一数字标志着智能手机出货量连续第三个季度增长,是复苏正在顺利进行的有力指标。

从厂商份额来看,苹果2024年第一季度出货量同比下降9.6%,三星凭借6010万部的出货量及20.8%的市占率取代苹果成为第一。需要注意的是,除了两大厂商争夺第一宝座,国内手机厂商的份额变动也十分关键。其中,传音在2024年第一季度出货量同比增长84.9%,出货量较上年增长1310万部,而整体市场的增量约为2080万部。小米出货量增长1030万部,同比增长33.8%。

“电子围栏”系统 筑牢矿工安全屏障

近日,记者从中国煤科太原研究院获悉,该院针对煤矿井下危险作业,深耕掘进工作面人员接近防护技术研究及产品开发,开发出了一套掘进工作面人员接近防护系统。

据悉,该系统集精准测距、全工况成像及AI识别技术于一身,采用多技术融合策略,并结合掘进工作面实际生产工艺,具备启动检测、分级双向报警、司机脱岗报警、远程无线急停等功能。系统应用后可有效防范掘进机截割头伤人、扒爪伤人、破碎机伤人等事故发生,预防设备之间、设备与人之间移动过程中的危险接近行为发生,提高矿井安全作业水平。

“该系统结构简单安装便捷,目前已经常态化稳定运行。”中国煤科太原研究院相关负责人表示,掘进工作面人员接近防护系统可完全满足煤矿井下危险作业区域安设“电子围栏”的要求,既能保护作业人员安全,又能吻合生产工艺,不影响生产作业,让矿工在井下更安心。

自2021年由中国煤科太原研究院自主研发的全国首套人员接近防护系统在神东补连塔煤矿成功应用以来,科研骨干长期跟踪产品井下工业性试验情况,了解井下实际生产工艺。系统经过多次迭代升级,现已能实现整个掘进工作面多机联动作业下的安全防护。

该系统先后在神东、中煤、兖矿、陕煤等国内各大煤炭企业成功应用,涵盖了掘进、锚运、支护等多种装备。“我们将持续深耕井下危险作业区域安全保障技术,为矿井安全‘站岗放哨’,助力煤矿不断向安全、高效、绿色、智能转型升级。”中国煤科太原研究院相关负责人说。

据《科技日报》韩荣/文

颠覆新能源汽车的下一代电池技术？

事实上,固态电池和液态电池均是锂电池的分支,差别主要在于电解质的使用,分别采用固态和液态电解质材料,半固态电池是液态电池和全固态电池的折中方案。

与目前行业普遍搭载的液态锂电池相比,固态电池在能量密度、安全性和工作温度等方面更具优势,一定程度上可以提高电动车的续航里程、减少当前液态锂电池存在的热失控和电池燃烧等潜在风险。

“为什么要发展全固态电池?第一,通过用固态电解质替代有机电解液,可显著提高锂电池的安全性。第二,基于固态电解质的高稳定性,有利于兼容更高电压的正极材料以及更高比容量的含锂负极材料,可进一步提升锂电池的能量密度。”中国电子科技集团第十八研究所研究员肖成伟认为。

固态电池的技术路线主要分为三种:氧化物路线、聚合物路线与硫化物路线。其中聚合物是最早实现固态电池装车测试的技术路线,柔韧性和界面接触性良好,与现有锂电池工艺接近,但其劣势在于室温下离子电导率(锂离子在正负极之间游动的速度)低,需要加热到60摄氏度高温才能正常工作,但超过200摄氏度又会发生燃烧,很难符合动力电池的安全性要求;氧化物的离子电导率要高于聚合物,但仍不如液态电解质,且还原稳定性略低,正负极固固界面接触差;硫化物电解质离子电导率高,延展性较好,但化学稳定性差,机械性能差,规模化量产难度较高。

目前日韩企业如丰田、三星SDI则押注硫化物,欧洲企业侧重聚合物路线,国内电池企业如清陶能源、北京卫蓝、赣锋锂电、重庆太蓝等普遍选择氧化物路线。

纷至沓来的量产上车和落地应用让2023年火爆一时的固态电池概念再次掀起风暴。

去年6月,卫蓝新能源宣布将360瓦时/公斤锂电池电芯正式交付蔚来汽车;去年底,蔚来创始人李斌直播实测了150千瓦时电池包行驶距离达1044公里;今年4月,太蓝新能源宣布在“车规

级全固态锂电池”研发方面取得重大进展,制备出实测能量密度达到720瓦时/公斤的超高能量密度体型化全固态锂金属电池;4月9日,广汽集团官宣实现了全固态电池能量密度达到400瓦时/公斤以上,较当前量产的液态锂离子电池体积能量密度提升52%以上,实现超1000公里续航。

根据研究机构GGII预测,2024年将是固态电池产业发展的一个重要节点,年内有望实现(半)固态电池的大规模装载应用,预计全年装机总量将历史性突破5吉瓦时大关。

“固态电池的安全性好,能量密度高,是电动交通下一代动力电池发展的重要方向。但大多数固态电解质中的离子扩散速率与液态电解质存在数量级差异,固固界面难以始终保持良好接触、与锂金属和高比能电极材料的匹配性等问题需要解决。”有业内人士表示,此外也需要大力度推进固态电池产业化发展,除了应用层面,在源头的技术研究更重要,可以从源头上设计更好的电解质,做出性能更好的电池。

新能源汽车产业“内卷”严重

值得一提的是,近期关于固态电池上车究竟是创新还是噱头在业内引起热议。

智己L6上市前将“搭载行业首个量产上车的超快充固态电池”作为重要宣传点,腾势汽车总经理赵长江在社交媒体发文称“这个时候宣传半固态车用电池的就是在玩文字游戏”,随后这一发言被删除。

业内人士认为,智己L6搭载的固态电池采用固态电解质替代了部分液态电解质,提高能量密度进而提高续航里程,从严格意义上讲是半固态电池,全固态电池不该再使用电解液。

这也得到了清陶能源总经理李峥的印证(智己L6搭载的固态电池由上汽集团投资的清陶能源供应),他于近日表示,清陶能源的固态电池产业化分为三步:第一代半固态电池在智己汽车上装车量产;2025年会开发第二代固态电池;最终实现的第三代固态电池才是全固态电池。

“目前中国新能源汽车产业‘内卷’严重,各车企宣布固态类电池上车、智能驾驶上车等,甚至进行高管实测,一方面是电池等零部件的先进技术有所进展,另一方面则是为了吸引投资人或消费者而给出的自选动作。”4月15日,车夫咨询合伙人曹广平表示。

曹广平认为,以固态类电池来说,各家的技术路线、供应商以及样品水平并不相同。但总体而言,问题存在于固态类电池的界面阻抗、量产工艺、样品寿命、能量密度指标以及价格等方面,发展程度有所不同,有的还需要逐渐完善。

商业化难题待解

除了基础技术、制造工艺、锂枝晶抑制、固固界面问题等技术难点之外,固态电池落地的另一个核心挑战是成本高企带来的量产困难,短期内难以实现规模化应用。

中国科学院院士孙世刚在2024年百人会论坛上表示,全固态电池面临的挑战主要是来自如何进一步提升固态电解质的离子电导率、与锂金属和高比能电极材料的匹配性,以及构筑相对稳定的固固界面。已经发展的各种提升固态电解质性能的策略取得重要进展,但还需要加大力度推进固态电池产业化发展。

“目前,固态电池一般搭载在价格相对较高的车型上,固态电池的价格比传统三元锂、磷酸铁锂都要贵,生产成本很高。另外,固态电池的量产技术并没有完全攻克,生产线的技术没有完全解决,废品率还很高。”北方工业大学汽车产业创新研究中心研究员张翔表示。

另有锂电产业链人士表示,由于固态电池需要控制精密的温度和压力参数等,所以生产环节工艺复杂,需要很多精密设备,成本自然更高。考虑到全固态电池研发和加工门槛较高,固液混合电池作为中间形态电池方案工艺门槛更容易突破,短期内有望成为国内率先规模生产的主要路线。

综合《21世纪经济报道》《证券时报》宋豆豆 梅双/文

科创“观象台”

站在AI肩膀上的素质教育

脑机对接是“医治病人”还是“制造超人”？

□ 黄全愈

六、AI教育鼓励学生收集观点，但孩子能创造观点吗？

完全用AI代替教师,只能复制已知世界的东西,无法探索未知世界。比如,“AI自习室”的学生只能重复观点、收集观点,但没有创造观点的机会。

收集观点和创造观点,是不同的教育概念,更是不同的教育理念。收集的是别人的观点,创造的是自己的观点,何其不同。

我儿子8岁时,某天,他回家嚷道:“我要写蓝鲸鱼的‘科研论文’。”

我瞠目结舌,这不是博士才做的“研究”吗?

实际上,一旦孩子对某些事物产生好奇,如“昨天的云都去哪儿了?”哪怕是幼儿时期,也会开始“科研”。只不过,往往是始乱终弃的,起始于一个问题,结束于另一个问题。这不,萌孩子8岁就开始写“科研论文”。

儿子说:“老师说,论文至少要有三个问题,要写满两页纸。”

那时他刚能读稍厚一点的书,写由几个长点儿的句子拼凑的所谓“文章”(AI却能写出连老师都写不出来的文章)。

儿子借了10多本书,有的文字多些,有的图画多些,均为关于蓝鲸鱼的书籍。

两周后,他有生以来的第一份研究报告《蓝鲸

鱼》终于问世。

论文仅三张活页纸:第一张是封面,画着一条张牙摆尾的蓝鲸。论文含四个小题目,分别为介绍、蓝鲸吃什么、蓝鲸怎么吃、蓝鲸非凡之处。

每个标题的正文不过两三句话。既无开篇段,也无结论段。

这是我人生中看到的最简短、最有意思的论文。不是问“吃什么”就是问“怎么吃”。

其实,AI更能漂亮地完成“蓝鲸鱼”。我随手选了张在后院嬉戏的两只比特犬的照片,让AI写个故事。几秒后,一教授与两只狗狗交流的小说完成了。语句通顺、辞藻华丽,主题不俗。但是,你是愿意AI帮孩子完成一篇美文,还是孩子自己写一篇“四不像”?当然,在这个阶段,我们不可能奢望孩子能写出惊天地、泣鬼神的论文;我们要的的就是在这篇“四不像”的、非常幼稚的论文里,埋下深究问题的种子。

我们既不要对孩子的科研求全责备,又要警惕一个隐藏得很深的陷阱——满足于培养进行收集观点的孩子。我们的最终目的,是培养创造观点的孩子。

收集前人的材料“研究”,儿子还做过不少。如研究长城、漫画等。我知道,这是必然阶段(但有很多人,包括研究生、学者,永远停留在这个阶段,只不过做得更漂亮、更专业罢了)。但这仅为

过渡阶段,绝不能是永久阶段。我们要慢慢地把收集观点的“小AI们”,引导上创造观点的道路。

像“AI自习室”一样,美国小学侧重通过孩子的发问去收集材料;中学阶段,就要超越“AI自习室”——提出问题后,去证实或证伪某个假设,进而创造自己的观点。

七年级(初一)时,自然科学的老师要求学生自选课题进行研究,课题上至天文、下至地理都可以选,唯一的要求是不能重复前人的研究。

儿子想出一个异想天开的课题:测试白老鼠的决策能力。只有孩子们才敢这样做,我这种“老油条”想都不会想的。

两个月后,儿子完成了他的研究《老鼠有决策能力吗》。

美国的学术论文有特定的格式:一是背景简介,二是提出假设的论点,三是阐述研究方法和研究过程,四是对新信息做统计分析,五是提出自己的见解。

儿子的论文完全模仿“美版八股”,10页正文外加3页分析表格,有条有理,是不折不扣的“创造观点”的论文。

他的结论颠覆了我的三观:“老鼠没有作出复杂决策的能力,但简单记忆和本能会影响它们作出决策。”

学校展示了100多份研究报告,包括《音乐(古典、乡村、摇滚)对植物生长的影响》《食物的色彩与

消费者的心理》《狗靠什么来决定和选择玩具》等。

校外评委评出一、二、三等奖,我儿子获动物组一等奖。

许多人热衷“注疏解”式的研究——给经典“注”,然后在“注”中“疏”,再在“疏”中“解”。

“AI自习室”注重培养搜集观点的孩子,很难(甚至不可能)去培养创造观点的人。

AI会告诉你“1+1=2”。AI也可能出人意料地告诉你,爱迪生会说:“1+1≠2。把两杯水倒进一个杯子,是两杯吗?把两块泥捏一起,是两块吗?”

然而,AI不会告诉你“1+1=3”,那是AI对“确定性”的极限——再跨一步,可能是“不确定性”的雷池。因此,我们要允许学生超出范围的发问,特别是发散性思维、批判性思维和创新思维。否则,“AI自习室”就成了收集观点的集散地。

我父亲说,写东西感觉发挥最好的时候,是(喝了一些酒)看窗户模糊的时候……一开始我不解为何“模糊”了,反而清醒。后来理解了,父亲当时是“脱帽右派”,尽管都是研究英语语法现象的思考,只有“模糊时”,才能放开来写。

要求“AI自习室”去培养创造观点的人,有些苛刻,但避免缩小、限制、局限学生的思维、眼界、胸怀……学校教育、家庭教育需要给“AI自习室”开一扇天窗。

(未完待续)