

# 电动汽车续航 开启“冬季打折”模式

■本报实习记者 杨梓

冬季又至，多股冷空气致使大部分地区最低气温明显下降，北方局部地区出现降雪。对电动汽车车主而言，爱车续航里程大打折扣的“魔咒”也再次袭来。

## 电池固有特性使然

“11月还没怎么冷，一天上下班跑60多公里，3天充一次电，实际续航也就200公里多一点。”一位山西哪吒V400车主在某车友群抱怨。

据了解，低温条件下，新能源汽车动力电池电极材料活性降低，内部电解液导电能力下降，导致续航里程缩水。数据显示，普通锂电池在0℃以下时，容量会减少20%；气温达到-10℃时，容量可能只有一半左右。目前不少电动汽车NEDC(新欧洲驾驶循环)续航里程达600-800公里，但若气温达-10℃时，续航里程将直接衰减到350-400公里。

同时，冬季开空调也会使续航里程大幅降低。国家汽车技术研究中心的资料显示，冬季影响电动汽车续航里程的关键原因是室外温度和空调能耗，实验结果显示，在室外-7℃、车内22℃的情况下，电动汽车平均续航里程下降39%，一些不具备电池温控系统的车辆会下降60%。

为解决这一问题，目前主流车企都给车辆安装了电加热系统，其中不少电动汽车采用PTC电加热模块，但耗电较高；蔚

来ES6、特斯拉Model 3等车型则搭载了热泵空调。同时，特斯拉在充电时，充电桩除给车辆充电外，还对电池产生保温作用，使其处于正常工作温度范围内；威马汽车采用柴油加热器给电池包加热。此外，采用电池自加热结构的全气候电池也在加速研发中。

北方工业大学汽车产业创新研究中心研究员张翔表示：“不论通过充电桩对电池包加热还是通过燃烧柴油加热，原理都一样，就是让电池包的工作温度维持在正常范围内，缓解续航衰减。目前从技术上来讲，也只有这种方式。”

此外，低温条件下充电速率也会变慢。新能源与智能网联汽车独立研究者曹广平坦言，目前电池在低温条件下的充电特性不好，致使充电过程较慢及出行后电池易亏电等问题，进而损伤电池寿命。

## 磷酸铁锂电池低温衰减更甚

动力电池低温条件下续航缩水是材料特性使然，受此影响，我国东北地区由于冬季较长、气温较低，电动汽车受气温的影响将更加明显。

业内人士表示，面对电动汽车冬季续航里程降低的问题，消费者在购买新能源汽车时需谨慎考虑用车情况。“如果居住在东北等冬季时间长且气温低的地区，或需长时间高速行驶，确有很大的里

程焦虑。”

张翔认为：“低温地区的电动汽车保有量较少，像东北地区大部分电动汽车是商用运营，如网约车、出租车等，专业司机保养使用的话，车辆续航衰减情况会好一些。”

同时，有车主坦言：“东北不建议买电车，要买也得是搭配三元锂电池的电车。”相较于三元锂电池，磷酸铁锂电池在低温条件下的续航里程衰减更为严重。有研究表明，在抗低温性能上，三元锂电池使用下限为-30℃，磷酸铁锂是-20℃。在同样的低温条件下，三元锂电池冬季衰减不到15%，而磷酸铁锂却高达30%以上。但由于成本优势，磷酸铁锂电池装车量逐月攀升，已覆盖多款热门车型。目前，主流热门新能源汽车入门级车型基本搭载磷酸铁锂电池，而三元锂电池主要搭载到高配车型上。

“目前电动汽车的瓶颈仍是电池，没有

哪一种电池能完全满足所有地区所有场景的使用需求。”曹广平坦言。

## 混动车型续航更有保障

目前，东北地区的充电基础设施建设不完善。中国充电联盟的统计数据显示，今年10月，广东、上海、北京、江苏、浙江等10个东部及沿海地区建设的公共充电基础设施占比达71.6%，面积不小的东三省均没有上榜。

上述原因造成电动汽车在东北的普及程度低于其他地区。为此，业内人士建议，在东北、西北等产业欠密集区域，政府应通过完善道路与充电桩等基础设施、加大激励等方式培育新能源汽车市场。

曹广平建议，充电不方便或用车较频繁的东北用户可选用混合动力车型，这比

纯电动车型的续航及应对低温天气时更有保障。他还表示：“东北及寒带地区消费者购车时对电池容量的选择要大一些，如留出30%的富余量，因为寒带地区冬季开空调的时间更长，由此造成的电池衰减速度也更快，而选用大里程大电量的车型，使用周期能长一些。”

今年1月，工信部表示，针对电动汽车动力电池在低温环境下出现明显的性能下降、电池容量衰减、续航里程缩水等问题，已组织整车和动力电池企业、行业机构、高校院所开展技术攻关，加快低阻抗电液添加剂、全气候电池等研发和产业化，提升电动汽车低温行驶的性能。

此外，业内人士还建议，车主要根据冬天的实际续航来规划充电时间和行驶里程，避免长时间闲置导致过度放电，尽可能随用随充。有条件的车主可将车辆停进车库或地下室，降低低温对电池容量及充电速率的影响，确保车辆在适宜的温度条件下启动。



# 液氢规模化商用条件尚未成熟

需继续开展技术攻坚，有待加氢成刚需

■本报记者 仲蕊

近日，全国首座液氢油电综合供能服务站在浙江省平湖市建成。据悉，该站设有一座14立方米的液氢储罐，两台高压储氢瓶和一台35兆帕加氢机为氢燃料电池汽车加注氢气。据了解，这是我国加快液氢产业发展的一个缩影。

近年来，我国民用液氢产业发展步履蹒跚，即便相关加氢站规范明确添加了液氢有关内容，液氢加氢站仍未实现规模化落地。对此，业内人士坦言，尽管在碳达峰、碳中和目标驱动下，氢能及氢燃料电池汽车领域迎来发展热潮，但下游车辆产销尚未实现规模化发展，车用氢气尤其高纯度氢储运、加注还没有形成大规模市场需求，影响了液氢产业发展进度。

## 产业发展远落后于相关规范和标准设计

今年5月，国家标准委发布了GB/T40045-2021《氢能汽车用燃料液氢》、GB/T40060-2021《液氢贮存和运输技术要求》、GB/T40061-2021《液氢生产系统技术规范》三项液氢国家标准，并于11月1日实施。同时，GB50516-2010《加氢站技术规范》加入了液氢储存和应用等相关内容。这意味着我国液氢产业民用领域标准实现了零的突破，为企业参与液氢生产提供了依据。但在业内看来，我国液氢产业发展仍较缓慢。

“今年11月，三项液氢国家标准实施，液氢发展迎来新机遇，但目前的民用发展成果较少，整体发展速度远落后于已发布的行业规范和国家标准设计。”业内人士表示，液态储氢加氢站较气态加氢站具有运输效率高、储运压力低、安全风险小等优势，但由于目前我国液氢还处于科研和小批量试验阶段，液氢加氢站未实现批量建设。

数据显示，目前全球液氢产能近500吨/天，其中北美地区有约20座10吨/天以上的液氢生产工厂，占据全球85%的产能，领先于其他国家和地区。据了解，我国鸿达兴业等企业虽已开始进行民用液氢的小规模试点示范，但液氢产能均不足1吨/天。

## 车辆产销规模不足 液氢需求有限

中汽协的最新统计数据 displays, 2021年10月，我国燃料电池汽车产销分别完成59辆和47辆，同比分别下降23.4%和40.5%。截至今年10月，我国燃料电池汽车保有量为8305辆，这与2025年实现产销5-10万辆规模、2030年实现产销百万辆规模的目标有较大差距，致使车用氢气储运、加注需求有限。

由于需求不足，“液氢卖给谁”成为产业发展绕不开的难题。“液氢发展不仅是技术问题，更是市场问题。”张家港云新能源研究院院长魏蔚表示，虽然液氢的标准体系不断完善，但需要明确的是，只有当大规模储运、加注成为瓶颈时，液氢才会有需求，且只有形成一定规模后，液氢才具有经济性。

魏蔚指出：“我国是氢气生产大国，气态氢持续应用于多个工业生产领域，对气态氢而言，氢燃料电池汽车及加氢站只是多了一些应用场景。相比之下，液氢作为新的技术路线，也是更难的技术路线，需要更多时间探索攻坚。”一座液氢加氢站的最大加氢能力超过2吨/天，如果没有8-10吨/天甚至更大规模的液氢工厂，无法配套多座液氢加氢站。

## 前景明朗但仍需等待时机

《节能与新能源汽车技术路线图2.0》提出，到2025年，液氢在能源领域实现规模化生产与应用。业内认为，对我国液氢产业而言，需持续进行技术攻坚、项目部署，静待产业化条件成熟。

魏蔚指出：“目前液氢正从实验规模走向工程级规模。需要注意的是，液氢工程建设周期长，从立项、生产到应用，至少需三年。因此，随着越来越多液氢项目开始规划，未来将有更多可以推动产业发展的项目成果。另外，在上游‘绿氢’规模化生产尚未成熟之际，液氢发展前期应着力建设下游储运及应用体系，为将来大规模应用提供支撑。”经过多年探索，我国液氢设备在国产化率、零部件、工程技术方面均有所提高。目前，除膨胀机、液氢泵等需进口外，氢液化装置关键零部件国产化率达85%以上，储运装置已实现100%国产化率。

值得注意的是，除中科富海、国富氢能等专注于液氢产业的公司外，包括国家电投、中国石化、三峡集团在内的各大能源集团也开始布局液氢产业。同时，外企也在国内加快布局。去年11月，德国工业气体巨头林德在我国签署了首个液氢项目，该项目建成后，林德将成为我国首家实现液氢商业化的外资企业；去年，法国液化空气集团与鸿达兴业签署了合作意向书，将在氢气液化领域开展合作。

目前，我国主要鼓励发展氢能重卡，其电堆功率超过110千瓦，百公里耗氢量更大，车载储氢量达50千克以上，因此更需液氢来确保储氢密度。“这意味着未来液氢将成为刚需。特别是国家标准实施后，‘绿氢’市场规模渐起，液氢产业发展信心提升，将催生建设更大规模的液氢工厂。”魏蔚表示。

# 苹果造车押宝自动驾驶

■本报实习记者 杨梓

11月19日，有消息称，苹果公司正加快开发电动汽车，并将重点放在全自动驾驶技术上，苹果汽车最早将于2025年问世。受此影响，苹果股价当天上涨近2.9%，达157.87美元/股，总市值达2.59万亿美元，超过微软重回榜首。

## 完成全自动驾驶芯片研发

苹果造车始于2014年的“泰坦计划”，但由于种种原因，曾发生多次变化，2016年甚至有消息称苹果将暂停造车计划，但到2020年，该计划又重启。据了解，苹果造车主要有两大方向：创建一种具有有限自动驾驶能力、专注于驾驶和加速的车型；无需人工干预的具有全自动驾驶功能的车型。

最新消息称，苹果的电动汽车将不安装方向盘和踏板，内饰设计专为无人驾驶功能服务，类似于电动汽车初创公司Canoo的Lifestyle Vehicle设计，将拥有更多开放式座椅，以及信息娱乐系统类似于iPad的大型显示器，乘客们将以面对面的方式坐在车辆两侧。

据了解，苹果第一代汽车所需的全自动驾驶芯片研发已基本完成，核心由芯片的底层软件和AI算法来驱动。芯片由苹果硅工程团队负责设计，该团队此前主要负责iPhone、iPad和Mac处理器设计。据悉，这些进展将很快进入道路测试。同时，苹果计划在改装的汽车上使用新型处理器和升级后的自动驾驶传感器。目前苹果在美国加州有一支由69辆雷克萨斯SUV组成的车队，用来测试自动驾驶技术。业内人士认为，如果苹果汽车推出全自动驾驶系统，将直接与特斯拉、Waymo和其他致力于自动驾驶的公司同台竞争。

在电池供应方面，此前苹果与宁德时代、比亚迪的谈判已陷入僵局。不过一位知情人士近日表示，苹果计划采用独特的“单电池”设计，通过省去装有电池材料的小袋和模块，使单个电池体积增大，并释放电池组内部的空间。

## 高管频繁更换

值得注意的是，在苹果造车的7年间，已更换了5位高管。今年初，本杰明·里昂、戴夫·斯科特和杰米·韦多3位高级负责人接连宣布在上半年离开。9月，苹果汽车管理层再次发生变化，前负责人道格·菲尔德离开

“泰坦计划”前往福特汽车任职，随后，苹果聘请了开发Apple Watch的内部经理凯文·林奇接替他的职位。据悉，苹果造车项目将在林奇的带领下，专注于全自动驾驶车辆研发，但不少业内人士对并无汽车经验的林奇心存疑虑。

近期，苹果还聘请了沃尔沃汽车气候系统专家、戴姆勒卡车经理、Karma汽车和其他汽车制造商的电池系统工程师、通用汽车Cruise LLC的传感器工程师等专家。同时，前特斯拉自动驾驶软件Autopilot负责人CJ Moore也加入了该团队。

此外，苹果的招聘信息显示，公司还招聘软件工程师研究“人类与自主技术交互的体验”。业内人士表示，苹果正深入开发汽车用户界面，意味着苹果汽车的软件将与iPhone操作系统类似。

## 造车前景不明

对于苹果的造车计划与未来发展，分析师们分为两个阵营。

投行Loup Ventures分析师吉恩·蒙斯特表示，苹果可能会用上人工智能和硬件专长，在自动驾驶汽车领域赶超特斯拉。摩根士丹利分析师凯蒂·休伯特表示，虽然汽车是苹果的全新尝试，但其涉足新市场的既往表现及垂直整合能力可能预示着成功。她在报告中给予苹果股票“增持”评级，并表示汽车业务将是苹果实现营收和市值翻番的明智选择。

不过，Wedbush分析师丹·艾夫斯认为：“苹果汽车推出是时间问题，而非是否会发生的问题。”在他看来，苹果到2025年推出独立汽车的可能性为60-65%。“同时，考虑到未来的利润率和财务模式影响，以及与庞大投入相伴的产品战略发展风险，宁愿看到苹果在电动汽车道路上的合作伙伴，而不是建造自己的汽车工厂。”

同时，对于苹果想要实现的全自动驾驶，有分析师认为，鉴于全球电动汽车市场L5级全自动驾驶汽车需数年才能成为主流畅销车型，预计到2030年，L5级全自动驾驶汽车的销量将超过180万辆，占全球汽车总销量的2%，占全球上路行驶汽车的0.4%，占全球总行驶里程的0.5%。此外，由于外界所获信息有限，因此苹果造车的前景仍需时间检验。

