

上海科学技术情报研究所
上海市前沿技术发展研究中心
技术与创新支持中心(TISC)



2023 年
第 18 期

新一代汽车
NEW GENERATION CAR

欧盟新电池法落地 新能源汽车产业迎来新一轮博弈

编者按

2023 年 8 月 17 日，欧盟《电池与废电池法规》正式生效，这传递出一个重要信号——除了产品品质、性价比、本地化等因素之外，减少碳排放的能力也将成为全球电池产品的核心竞争力之一。本期《新一代汽车简报》将关注此背景下全球新能源汽车产业的博弈。

一是国家政策不断加码。第 26 次东盟与中日韩领导人会议通过了《10+3 领导人关于发展电动汽车生态系统的联合声明》，致力于建立一个电动汽车生态系统；德国政府补贴力度，帮助德国在 2045 年前实现净零排放。

二是新能源汽车头部企业通过多种方式带动整条产业链共同减碳。远景科技集团称其已在 2022 年实现运营碳中和目标，远景动力从而成为全球首家实现运营碳中和的电池科技企业，以实际行动助力全球零碳转型；保时捷的创新科技空气捕捉技术（DAC）将在应对气候变化方面发挥重要作用；福特申请新型多车充电系统专利，消除用户对于电动汽车续航和安全的担忧。

目录

政策法规	1
欧盟《新电池法》落定	1
东盟剑指电动汽车“世界工厂”	3
德国内阁批准 580 亿欧元环保投资计划	5
企业动态	7
神行超充电池在海外发布，宁德时代助力欧洲全面电动化	7
远景动力成为全球首家实现运营碳中和的电池科技企业	8
技术研发	错误!未定义书签。
福特申请新型多车充电系统专利	10
Morrow 和 Gamma 团队合作开发电池数字孪生技术	11
保时捷成功研发大气中捕捉二氧化碳 DAC 技术.....	13

政策法规

欧盟《新电池法》落地

8月17日，欧盟官方公示满20天的《欧盟电池和废电池法规》（下称《新电池法》）将正式生效。根据《新电池法》，自2027年起，动力电池出口到欧洲必须持有符合要求的“电池护照”，记录电池的制造商、材料成分、碳足迹、供应链等信息。

一、《新电池法》诞生历程

欧盟现行针对电池的管理制度《电池指令》对有毒有害物质含量、电池标签、废旧电池及材料回收等均做出了要求。实施十余年来，电池中可能对环境造成的危害被有效降低。但随着电池技术的不断革新与碳中和要求的提出，《电池指令》中针对新能源汽车的普及、产业低碳发展、信息公开、资源利用效率等问题已无法满足当前电池产业的管理需求。为弥补《电池指令》的不足，欧盟委员会于2020年12月10日公布了《新电池法》草案。经历近三年数次集中讨论、修改及审议，《新电池法》已于2023年7月10日被欧盟理事会正式通过，并于7月28日正式在欧盟官方公告上发布，于即日起正式生效。

二、《新电池法》主要内容

《新电池法》的管控对象为便携式电池、启动、汽车用蓄电池（SLI 电池）、轻型运输工具（LMT）电池、动力电池和工业电池五类电池，监管内容主要包括碳足迹、再生金属使用比例、电池标签与电池护照、废旧电池及电池材料的回收、化学性能与耐久性 & 供应链尽职调查等方面。

1、碳足迹。管控对象：动力电池、LMT 电池、可充电工业电池。实施时间：2025 年 2 月 18 日起。

2、再生金属使用比例。管控对象：动力电池、LMT 电池、SLI 电池、容量大于 2kWh 的工业电池。实施时间：2028 年 8 月 18 日起。

3、电池标签与电池护照。管控对象：所有电池（实体标签）；动力电池、LMT 电池、容量大于 2kWh 的工业电池（电池护照）。实施时间：2026 年 8 月

18 日起（实体标签）；2027 年 2 月 18 日（电池护照）。

4、废旧电池及电池材料的回收。法规要求生产商作为生产者责任延伸责任主体，对首次投入市场的电池承担回收管理责任。后市场阶段各责任主体必须将报废电池转交给电池生产者或指定的回收组织。

5、电化学性能与耐久性。管控对象：动力电池、LMT 电池、容量大于 2kWh 的工业电池。实施时间：2024 年 8 月 18 日起。

6、供应链尽职调查。管控对象：将电池投放市场或投入使用且上一财年前净营业额不低于 4000 万欧元的市场主体。实施时间：2025 年 8 月 18 日起。

三、中国电池出口直面三大挑战

第一个挑战是碳足迹声明。自 2024 年 7 月起，出口到欧洲的大部分电池，必须提供碳足迹声明和标签。这意味着，电池出口企业要搜集和计算从上游矿产、材料到电池生产、回收以及再利用各个环节的碳排放数据，并进行披露。然而，中国电池企业在全生命周期碳足迹方面的积累薄弱。其难度包括，电池企业要将采矿、正负极材料、电芯等整条供应链上的碳足迹都纳入搜集，还要对每一个环节的碳足迹进行测量和认定，而目前国内既没有非常成熟的数字化工具，又面临着标准数据库不统一、国际互认机制未建立等困难。

第二个挑战来自电池材料的回收利用要求。《新电池法》对动力电池使用再生材料要求达到一定的比例，但目前我国还没有建立再生原材料使用的认定机制，无法判断哪些电池中使用了再生原材料，使用了多少比例。这也将对未来的出口形成一定阻碍。

第三个挑战来自电池护照里过高的信息披露要求。自 2027 年 2 月 18 日起，进入欧洲的大部分动力电池需持有“电池护照”，对电池相关的主要信息进行披露。在欧盟《新电池法》中，一份用户友好型的电池护照，需要记录约 90 个强制性数据属性以及自愿建议。具体内容包括，电池和制造商信息、合规性和认证、碳足迹、供应链尽职调查、电池材料和成分、循环和资源效率以及性能和耐久性等等。

资料来源：

[1] Europa Commission.Circular economy: New law on more sustainable, circular and safe

batteries enters into force[EB/OL]. (2023-08-17)

[2023-09-14].https://environment.ec.europa.eu/news/new-law-more-sustainable-circular-and-safe-batteries-enters-force-2023-08-17_en.

[2] SGS.EU Issues New Regulation on Batteries and Waste Batteries[EB/OL]. (2023-09-12)

[2023-09-14].<https://www.sgs.com/en/news/2023/09/safeguards-11523-eu-issues-new-regulation-on-batteries-and-waste-batteries>.

[3] 贸促会驻外代表处法国.欧盟新电池法将生效 国内电池企业直面三大挑战[EB/OL].

(2023-08-24) [2023-09-14].<https://www.ccpit.org/france/a/20230824/202308246cag.html>.

东盟剑指电动汽车“世界工厂”

近日，第26次东盟与中日韩领导人会议通过了《10+3 领导人关于发展电动汽车生态系统的联合声明》。东盟致力于在中日韩的支持下建立一个电动汽车生态系统，成为世界上最重要的电动汽车制造中心之一。



目前，拥有电动汽车资源并积极建设环保汽车产业的东盟国家主要是印尼、马来西亚、越南和泰国。然而，不同国家在产业上的发展优势和发展程度不尽相同，要完成这个目标并非易事。要建设完整的电动汽车生态系统仅靠东盟国家自己的努力显然不够，因此东盟国家开始把目光聚焦到在电动汽车产业方面实力更为雄厚的中日韩。今年8月，印尼外交部东盟经济合作署署长 Berlianto Pandapotan

Hasudungan 表示，东盟所有成员国并非采用相同的标准、规则和电动车基础设施，“我们建议中日韩三国帮助我们发展区域电动车生态系统”。

东盟国家的这一主张率先得到中国的支持。在出席第 26 次东盟与中日韩（10+3）领导人会议时，中国国务院总理李强称，中方愿与各方深化数字经济、清洁能源、新能源汽车等领域创新合作，共促新兴产业发展，共同培育更多新的经济增长点。

剑指电动车生态系统

近年来，印尼、泰国等东盟国家密集出台绿色产业新政，加速推动汽车电动化转型发展。比如，自去年 1 月起，马来西亚针对整车进口和本地组装的纯电动车推出一系列税收优惠，包括对整车进口的纯电动车免征进口税和国内税等。官方计划，到 2025 年在全国建成 1 万个公共充电设施，到 2030 年实现电动车在该国汽车总销量中占比 15%。在印尼，当地规定所有国家机构及其地区办事处的公务用车将逐渐改为电动汽车，并不断扩建全国电动汽车充电网络。印尼国家电力公司表示，力争到 2030 年建成 2.5 万个电动汽车充电站。另外，泰国也降低了新能源汽车整车和零部件进口的关税，并为新能源汽车提供车辆购置补贴。

东南亚积极加入新能源汽车变革大潮，纷纷制定计划引入和激励相关产业链发展，已初有成效。与此同时，各国汽车产业链投资也开始涌入东南亚国家。

东盟汽车联合会近日发布的最新数据显示，今年 1 月至 3 月，东南亚地区马来西亚、泰国、新加坡、印度尼西亚等 6 个国家的汽车销量约 86 万辆，同比增长 4.3%。同期，世界汽车销量为 2038 万台。东南亚人口占据全球七分之一，相比起人口数量，东南亚的汽车销量占全球的比重要小得多。截至 2021 年，东南亚汽车普及率还不到 20%，其巨大的市场空间也是各国汽车品牌看重东南亚市场的重要原因之一。为了进一步发展域内的电动汽车产业，东盟国家提出打造东盟地区电动汽车生态系统的合作机制。

中日韩汽车业在东盟

以充电设备为例，目前，日韩充电设备企业正在加速进入东南亚，但服务对象和充电标准各有侧重。韩国电子元件制造商 SoluM 在今年上半年与越南国有能源企业签署协议，将从今年开始向越南提供固定和移动电动车充电器。SoluM 还计划在越南建立基于“电池交换系统”的电动汽车充电站。日本汽车厂商则倾

向于在东南亚推广插电混动汽车，一些日本企业已在当地建立起多座服务插混汽车的充电站。此外，越南本土汽车品牌 VinFast 也在积极打造本国充电设备网络。

相比之下，中国汽车出海东盟的势头更为迅猛。目前，中国汽车品牌在东盟地区的市场份额逐渐扩大。2022 年，五菱印尼销售突破 3 万辆，同比增长 17%；长城汽车的智能化产品已累计拥有近 2 万名东盟国家车主；比亚迪则连续几个月蝉联泰国新能源汽车销量冠军。韩国大韩商工会议所（Koera Chamber of Commerce&Industry）数据显示，中国在东盟进口电动汽车市场的份额从 2019 年的 25.7% 飙升至 2021 年的 46.1%，从第二位升至第一位。

资料来源：

[1] Asean Main Portal.ASEAN Plus Three Leaders’ Statement on Developing Electric Vehicle Ecosystem.[EB/OL].

（2023-09-06）[2023-09-18].<https://asean.org/asean-plus-three-leaders-statement-on-developing-of-electric-vehicle-ecosystem/>.

[2] Jakarta Globe.China, Japan, Korea Pledge Support for ASEAN’ s EV Ecosystem[EB/OL].

（2023-09-08）

[2023-09-18].<https://jakartaglobe.id/business/china-japan-korea-pledge-support-for-aseans-ev-ecosystem>.

[3] 21 世纪经济报道.东盟剑指电动汽车“世界工厂” 中日韩相关产业链企业纷纷入局

[EB/OL].（2023-09-13）

[2023-09-18].http://www.cnenergynews.cn/peixun/2023/09/13/detail_20230913136952.html.

德国内阁批准 580 亿欧元环保投资计划

德国财政部在 8 月 9 日表示，德国内阁同意在 2024 年为环保投资拨款 576 亿欧元（合 632 亿美元），较 2023 年的投资目标增长 60.2%。德国政府正加大补贴力度，以帮助德国在 2045 年前实现净零排放。

德国财政部在一份声明中表示，明年的气候与转型基金中，大部分将用于德国的建筑业。2024 年的投资中，将有 189 亿欧元用于建筑翻新和新建筑的补贴。可再生能源补贴金额约为 126 亿欧元，而 47 亿欧元将用于扩大该国的电动汽车充电基础设施。

为了减少对中国进口的依赖，德国计划明年提供 41 亿欧元的补贴，用于发展原材料和太阳能组件等本地化生产能力。当前欧洲国家在支持本土可再生能源生产方面感受到了压力，因为美国的《通货膨胀削减法案》（IRA）为企业提供了高额的补贴，这可能会导致生产商离开欧洲。

另外，2024 年，德国大约 40 亿欧元的补贴将用于支持半导体的生产，作为 200 亿欧元工业支持计划的一部分，其中包括支持中国台湾企业台积电在萨克森州建厂的 50 亿欧元补贴。

德国财政部长 Christian Lindner 在一份声明中表示：“我们正在打下基础，从而在未来在去碳化和数字化领域找到机会。”德国商务部补充称，气候与转型基金（Climate and Transformation Fund）是一项用于推动经济绿色转型的补充预算，被称为 German KTF，其总投资在 2024 年至 2027 年间将达 2,120 亿欧元。该基金的部分资金将来自不断增加的国家二氧化碳定价和欧洲排放交易，预计收入分别为 109.3 亿欧元和 81.9 亿欧元。Lindner 说道：“在对二氧化碳进行定价时，我们必须注意分寸，特别是考虑到目前经济增长乏力的情况。”

两位来自德国政府的消息人士透露，德国计划在 2024 年将二氧化碳排放价格提高 10 欧元，至每吨 40 欧元。根据行业计算，这将使汽油和柴油价格每公升上涨约 4 欧分。

铁路运营商德意志联邦铁路（Deutsche Bahn）公司将在未来四年从政府获得大约 240 亿欧元，其中 125 亿欧元来自 KTF。除 2024 年联邦预算草案外，德国议会下院还将在今年 9 月讨论该计划，预计今年 12 月前国会不会就该财务计划作出最终决定。

资料来源：

[1] MarketScreener.German cabinet approves 58 bln euro green investment plan for 2024.[EB/OL].

(2023-08-09)[2023-09-18].<https://www.marketscreener.com/news/latest/German-cabinet-approves-58-bln-euro-green-investment-plan-for-2024--44562668/>.

[2] The Print.German cabinet approves 58 billion eur green investments plan for 2024[EB/OL]. (2023-08-09)

[2023-09-18].<https://theprint.in/environment/german-cabinet-approves-58-billion-eur-green-invest>

ments-plan-for-2024/1707298/.

企业动态

神行超充电池在海外发布，宁德时代助力欧洲全面电动化

9月4日，2023德国国际汽车及智慧出行博览会（IAA MOBILITY 2023）在慕尼黑正式开展。宁德时代携旗下产品和应用解决方案参展，并在欧洲隆重发布全球首款采用磷酸铁锂材料且可支持大规模量产的4C超充电池——神行超充电池。

全民超充、快速补能 助力欧洲全面电动化

欧洲汽车制造商协会数据显示，今年欧洲31国实现新能源乘用车注册量141.9万辆，同比增长26.8%，新能源车渗透率达21.5%。当前，欧洲正加速迈向全面电动化，市场对动力电池尤其综合性能优质的产品，表现出强烈需求。尽管通过全面推动充电站建设，缩短充电站的间隔距离，欧洲正逐步解决电动车续航焦虑问题，但补能效率尤其是如何实现快速补能问题仍亟待解决。

神行超充电池通过材料及材料体系、系统结构等全方位持续创新，突破磷酸铁锂材料体系的性能边界，开创性实现“充电10分钟，神行800里”的超快充速度，重新定义了磷酸铁锂电池，可大幅缓解欧洲消费者的补能焦虑。

同时，通过结构创新、智能算法等方式，神行超充电池续航轻松达到700公里以上，即使-10℃低温环境下也可以在30分钟充至80%，并通过使用改良电解液、配备高安全涂层隔膜，为电池安全提供“双保险”，通过智能算法对全局温场进行管控，实现极致安全标准，做到磷酸铁锂电池综合性能的全面提升。

规模量产、快速落地 开启欧洲全面超充时代

目前，宁德时代已在欧洲建设研发中心、投建2家生产基地、构建了成熟的渠道网络体系，实现本地化研发、本地化生产、本地化营销。依托宁德时代领先的极限制造能力，神行超充电池将在欧洲快速落地，让欧洲消费者尽快驾驶上搭载神行超充电池的新能源汽车。

零碳方面，今年4月宁德时代发布零碳战略，承诺在2025年实现核心运营碳中和，在2035年实现价值链碳中和。通过四大创新体系，宁德时代在五大关

键节点进行技术降碳，目前已拥有 2 家全资、1 家合资“零碳工厂”。同时，对电池中所有有价金属进行全回收，宁德时代锂电回收规模连续多年位居全球第一。

资料来源：

[1] OFweek 锂电网.神行超充电池在海外发布，宁德时代助力欧洲全面电动化[EB/OL].

（2023-09-06）

[2023-09-14].<https://libattery.ofweek.com/2023-09/ART-36001-8110-30609696.html>.

[2] Techdogs.TIER IV And Axell Unveil Autoware Accelerator Prototypes: Building

Energy-Efficient Autonomous Vehicles[EB/OL].（2023-08-09）

[2023-08-30].<https://www.techdogs.com/tech-news/pr-newswire/tier-iv-and-axell-unveil-autoware-accelerator-prototypes-building-energy-efficient-autonomous-vehicles>.

远景动力成为全球首家实现运营碳中和的电池科技企业

远景科技集团发布《2023 零碳行动报告》，公司已在 2022 年实现运营碳中和目标，远景动力从而成为全球首家实现运营碳中和的电池科技企业，以实际行动助力全球零碳转型。

权威机构认证，多项措施并举实现运营碳中和

报告显示，尽管在过去一年中，远景动力各类业务快速发展，产能布局和投资规模不断提升，但依然通过能效提升、可再生电力开发、绿电交易等方式减少了运营层面约 18.4 万吨碳排放，减排比例达到 81.7%。

能效管理方面，远景动力为各地工厂打造了能源管理和环境监测系统，对电、蒸汽、水等资源使用进行实时监测和异常情况预警，实现了能源使用可视化、精准分析、动态管理，每年每座工厂能耗可降低 1.5%-5%。2023 年 2 月，远景动力江阴工厂获得了中国首个五星级零碳工厂双认证，并成为中国节能协会零碳工厂评价及披露平台首批上榜工厂。

依托零碳产业园模式，远景动力鄂尔多斯工厂已开始使用 6 台 5MW 风机提供的绿电，光伏一期项目也将于 2023 年年底并网发电，并向 80%电力由本地风电光伏直供目标迈进。结合绿电交易等方式，截止 2022 年年底，远景动力全球已

实现 100%使用零碳电力。

针对无法通过短期举措削减的运营碳排放，远景动力通过资助 VCS 标准下“碳避免”和“碳消除”项目的方式，实现了 2022 年的全球运营碳中和，并获得了权威机构英国碳信托（Carbon Trust）认证，成为全球首家实现运营碳中和的电池企业。

推出全球首批“碳中和”储能电池

为加速新能源系统全生命周期的碳减排，远景动力还推出了全球首批“碳中和”储能电池，获得国际权威认证机构 TÜV 南德颁发的“碳中和认证（PAS2060）”。

通过远景方舟碳管理系统，远景动力对储能电池产品进行了“从摇篮到大门”的碳足迹分析，从原料开采、加工、包装、运输到生产、污染物排放等流程进行了精准的碳排放核算，自动生成碳排放报告并模拟减排路径。产品碳足迹的信息均被记录在储能电池产品的“零碳绿码”中，展示透明、可追溯、可认证的碳足迹数据。值得一提的是，由于电池生产采用 100%绿电，远景动力所产产品碳足迹整体远低于同行业同类产品。

储能对全球实现碳中和转型至关重要，远景动力早在 2019 年就推出了首款储能专用电芯，多款产品已经交付全球头部客户，在中国、新加坡、美国、英国等地超过 150 多个储能场站装机运行。2022 年，远景动力储能专用电芯出货量超过 3GWh，截至目前在手订单超过 70GWh。

绿色供应链+零碳产业园，赋能伙伴零碳转型

实现全球运营碳中和是远景动力零碳行动的里程碑，但绝非终点。远景动力还将朝 2025 年 100%绿电使用和 2028 年实现全价值链碳中和的目标前进。

针对价值链碳排放（范围 3），远景动力针对性地开发了供应链碳管理工具，并在日本和中国开展试点：第一阶段选取部分核心供应商进行一对一的碳数据收集、核算和管理，范围覆盖电池的六大主材；第二阶段，将碳管理工具推广到所有主要供应商，以支持更实时、精准的碳足迹计算和“零碳绿码”溯源，在实现自身产品碳足迹优化的同时，赋能产业链的绿色转型。

此外，远景动力鄂尔多斯工厂所在的零碳产业园，依托“新型能源系统”“零碳数字操作系统”“绿色新工业集群”三大支柱，协同风机、光伏、储能等绿色能源装备，不仅实现园区内生产 100%使用绿色能源，更吸引华景、万锂泰、镨

锂等上下游企业入驻，形成电池及储能产业链集群和新能源汽车制造产业链集群。

资料来源：

[1]OFweek 锂电网.全球首家！远景动力实现运营碳中和[EB/OL].（2023-07-14）

[2023-09-14].<https://libattery.ofweek.com/2023-07/ART-36001-8120-30603535.html>.

[2]澎湃新闻.更快更省钱！宁德时代发布全球首款磷酸铁锂 4C 神行超充电池，硬刚比亚迪[EB/OL].（2023-08-16）[2023-08-30].https://m.thepaper.cn/newsDetail_forward_24253752.

技术研发

福特申请新型多车充电系统专利

目前有一些新型电动汽车可提供车辆负载（vehicle-to-load，V2L）功能，能够为其他电动汽车充电、为电气设备供电，并在家庭断电时充当备用发电机。据外媒报道，汽车制造商福特（Ford）向美国专利商标局申请了一项双向充电系统专利，展示了一种不同的、稍微复杂的共享电力方法，可从一个点为多辆车充电。

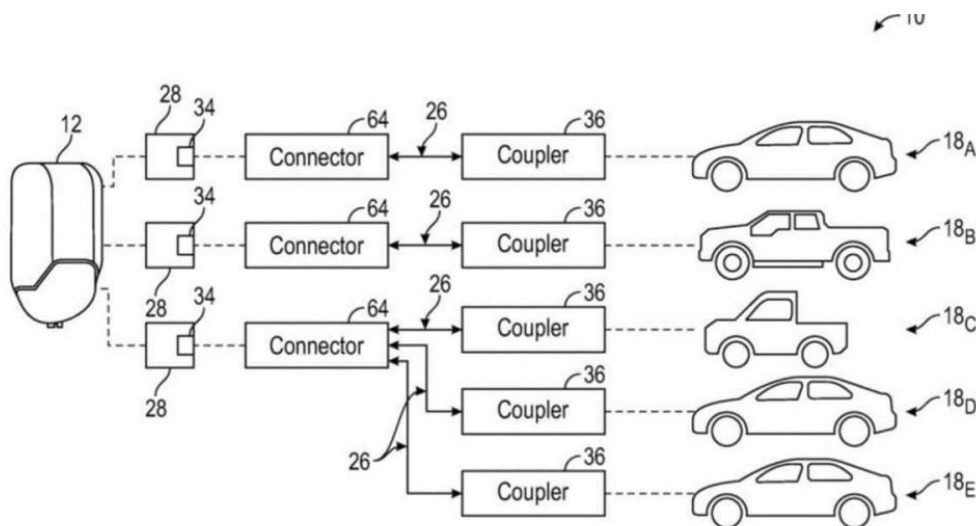


FIG. 4

该双向充电系统涉及插入车辆充电，并使用适配器将更多车辆添加到“链”中。该装置将使用第一辆车的充电端口通过适配器和电缆将电力发送到另一辆车。福特的专利图显示了三辆汽车连接到该系统，但具体可以同时连接多少辆汽车。

车尚不清楚。

虽然电动汽车作为发电机的概念并不新颖，但用辆车为多辆车充电却很新颖。这一开发可能会给车队所有者带来重大好处，即可以为多个设备充电，而无需在一个地点安装数十个充电器。对于无法设置永久充电地点的远程工作地点来说，该专利也非常有益。

目前市场不允许充电电缆延长线，但允许电动汽车在单个充电点连接，因此该专利或将在未来推向市场。

由于成本和地域问题，充电仍然是汽车行业最难解决的难题之一。几家主要汽车制造商联合起来，承诺建立一个强大的快速充电器网络，许多其他制造商选择加入特斯拉的超级充电网络。从明年开始，大量新电动汽车将符合该汽车制造商的北美充电标准（NACS），其中包括福特、通用汽车、本田和 Polestar 的车型。

资料来源：

[1] InsideEVs.Ford Patents Adapter That Would Enable EV Charging Daisy Chain[EB/OL].

（2023-08-23）

[2023-09-14].<https://insideevs.com/news/683101/ford-patent-adapter-multiple-ev-charging/>.

[2] Autoblog.Ford applies to patent novel multi-vehicle charging system[EB/OL].（2023-08-23）

[2023-09-14].<https://www.autoblog.com/2023/08/23/ford-applies-to-patent-novel-multi-vehicle-charging-system/>.

Morrow 和 Gamma 团队合作开发电池数字孪生技术

Morrow 电池公司与仿真工具开发商 Gamma Technologies（GT）合作开发基于物理的数字孪生电池电芯。

此次合作将利用 GT 的仿真技术，对 Morrow 公司的研发流程进行数字化，从而深入了解那些难以或不可能通过物理测试进行测量的电池。Morrow 公司正在利用下一代锂镍锰氧化物（LNMO）技术开发一种方形电芯，并计划明年初在韩国进行试产。

通过基于物理的软件库，GT 的仿真软件 GT-SUITE 可以实现系统集成、分析和优化。该公司还开发了先进的电化学仿真软件 GT-AutoLion，电池供应商和

原始设备制造商可以将该软件用于电芯和电池组设计。

LNMO 用成本低且丰富的锰来替代钴作为支架，以更好地利用电池电芯中的锂和镍。比起现有技术，这些电池更具可持续性。现在，Morrow 公司有望制造出更加环保、更具成本效益的电池，但需要进行可持续性分析。该公司首席执行官 Lars Christian Bacher 表示：“为了成功实现能源转型，建立可持续的能源系统，我们必须开发更好的电芯技术和电芯化学。这是朝着实现这一愿景迈出的重要一步。这确实承载了我们的‘DNA’。”

Morrow 团队从两年前开始探讨 LNMO 电池电芯技术，并于去年取得重大进展。现在，该公司现在不仅可以在实验室规模生产 LNMO 电极，而且可以在工业条件下以千米为单位生产 LNMO 电极。此外，原型电芯也通过了所有的安全测试。

Morrow 制造的 LNMO 电芯将分成两种产品，其中第一种电芯 LNMO-X 可用于为重型出行应用（火车、卡车和渡轮）和长寿命电池储能系统（BESS）市场提供超级动力。该公司联合创始人兼首席技术官 Rahul Fotedar 表示：“我们正在不断改进这项技术，并实现了比想象中更快、更安全的增压水平。这大大提高了在寒冷天气等更具挑战性的条件下的产品性能。”

与 Gamma 合作开发电池数字孪生技术，是 Morrow 公司改进其电芯开发流程的关键。Morrow 联合创始人兼首席技术官 Rahul Fotedar 表示：“这是 Morrow 电池公司的一个里程碑，将加速电池技术的发展。GT 的创新技术减少了构建和测试真实电芯的需要，有助于降低成本。Morrow 必须选择最合适的电池化学成分和材料。通过模拟仿真，设计人员可以扩大空间，找到最适合的优化解决方案。我们致力于开发世界上最具成本效益和可持续发展的电池。”

资料来源：

[1] Gamma.Morrow Batteries Partners with Gamma Technologies on the Virtualisation of Cell Development[EB/OL].（2023-08-21）

[2023-09-14].https://www.gtisoft.com/gamma_news/morrow-batteries-partners-with-gamma-technologies-on-the-virtualisation-of-cell-development/.

[2] Eenews.Morrow, Gamma team on battery digital twin tech[EB/OL].（2023-08-21）

[2023-09-21].<https://www.eenewseurope.com/en/morrow-gamma-team-on-battery-digital-twin-tech/>.

保时捷成功研发大气中捕捉二氧化碳 DAC 技术

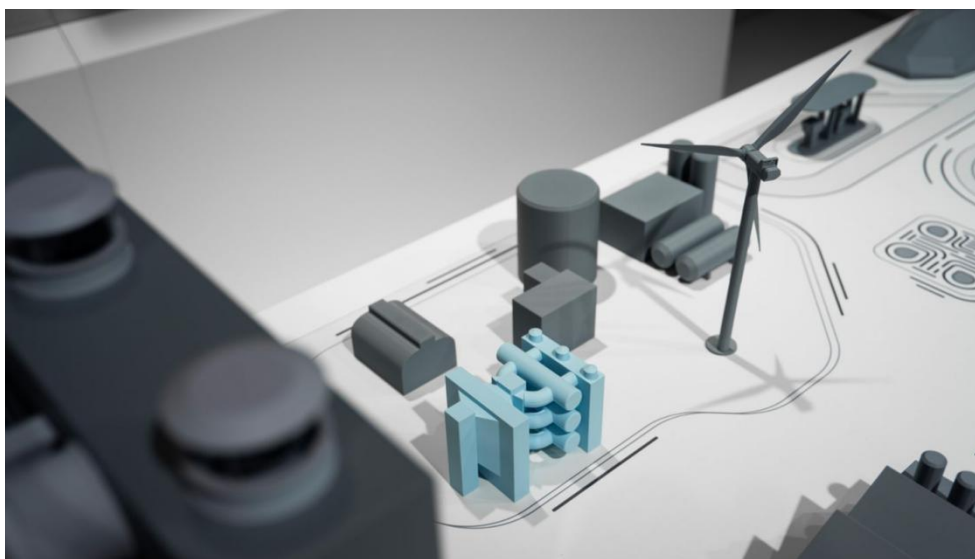
为了对抗气候变迁，保时捷在 2023 慕尼黑车展上展示了创新科技空气捕捉技术（DAC），且该技术即将进入大规模生产阶段。该技术由保时捷、HIF Global（智利高度创新燃料公司）、MAN Energy Solutions（曼恩能源方案公司）以及大众汽车集团创新中心共同研究，从空气中提取的二氧化碳可用于制造生产 eFuels 合成燃料。在 IAA 车展期间，位于慕尼黑贸易中心 B2 的福斯集团展区中，也同步展示 DAC 如何帮助保时捷达到永续目标，以及 DAC 的运作细节。



DAC 以环保方式从大气中提取大量二氧化碳，从而在应对气候变化方面发挥重要作用。保时捷正在研究考虑将 DAC 设施整合到智利的 eFuels 试点工厂中。该设施用于从大气中提取所需的二氧化碳，推助 Haru Oni 试点工厂制备 eFuels。保时捷现已投资超过 1 亿美元用于开发和生产 eFuels。其中，7500 万美元用于 2022 年 4 月收购 HIF Global LLC 的股权。该公司计划在智利、乌拉圭、美国和澳大利亚建设和运营 eFuels 工厂。



DAC 技术的一个主要优势在于，只要有可再生能源供其运行，技术人员就可以在任何地方提取二氧化碳。该技术还具有可扩展性。Haru Oni eFuels 试点工厂中过滤系统所需的电力可以通过风能产生，可以来自可再生能源。同时，过滤系统所需的热量可以通过 eFuels 工厂中的制氢过程提供。



要从大气中提取二氧化碳，首先要将环境空气中的大颗粒污染物清除，然后将其导入类似鹅卵石的过滤材料中。在那里沉积的二氧化碳随后从材料中被提取出来，以高度纯化的形式收集，以供之后用作原材料。最后，水作为过程中潜在的副产品会被排放掉。

从大气中提取的这种二氧化碳可以作为循环经济的一部分以各种不同方式使用。未来，它可以用作非化石基塑料的原材料，实现长期储存。它还可以用于

生产全合成燃料，亦被称为 eFuels。保时捷和 HIF Global 正在研究 DAC 提取的二氧化碳是否可以在智利蓬塔阿雷纳斯的 Haru Oni eFuels 工厂中使用，该工厂将二氧化碳与氢结合形成甲醇，并制成合成燃料。直到现在，Haru Oni 的二氧化碳都是从生物源中提取。作为非化石产品生产的替代方法（CCU，即碳捕集和利用），二氧化碳可以永久地从大气中去除并达到长期存储的目标（CCS，即碳捕集和存储）。

资料来源：

[1] Porsche.CO₂ extraction from the atmosphere via direct air capture (DAC)

[EB/OL]. (2023-09-04)

[2023-09-14].<https://newsroom.porsche.com/en/2023/sustainability/porsche-direct-air-capture-iaa-fighting-climate-change-with-important-new-technology-33646.html>.

[2] VOI.Porsche Leads Innovation With Direct Air Capture Technology (DAC) For Sustainable Synthetic Fuel[EB/OL]. (2023-09-05) [2023-09-14].<https://voi.id/en/otoinfo/307806>.



地址：上海市永福路 265 号

邮编：200031

编辑：徐慧婷

责编：殷媛媛

编审：林鹤

电话：021-64455555

邮件：istis@libnet.sh.cn

网址：www.istis.sh.cn