

拥有一种便捷储能、即用供电的车载充电设备来延续汽车的运行时长，一直是人们关注的热点。近年来，汽车移动便携式充电宝为解决新能源汽车续航问题带来另一种思路。

便携式充电宝： 让新能源车续航无忧

□ 莫尊理 吕文博



中国电动汽车百人会副理事长张永伟日前向媒体介绍说，2024年，我国新能源汽车产销规模有望达到1300万辆，迎来产业发展重要里程碑。在此期间，中国市场、技术、平台等因素将发挥重要作用，引领全球汽车产业转型发展方向。但行业发展面临的挑战不容忽视，其中重要的一点就是接续完善的车能融合技术，怎样才能有效提高新能源汽车的运行效率。

就目前来看，市面上的新能源汽车主要是从固定充电桩上充电，但固定充电桩的数量比起加油站肯定少了许多，且充电时间较长，这无疑限制了新能源汽车的发展。尽管我国在充电基础设施建设上付出很多努力，但当新能源汽车运行至途中或行驶在一些偏远地区

时，如果遇到车辆断电的紧急情况，往往缺乏可用的充电设施，这使得人们对电动汽车的远程出行产生了忧虑。拥有一种便捷储能、即用供电的车载充电设备来延续汽车的运行时长，一直是人们关注的热点。近年来，汽车移动便携式充电宝为解决新能源汽车续航问题带来另一种思路。

汽车移动便携式充电宝是一个集储电、升压、充放电于一体的电池设备，以化学能的形式将外部电源输入的电能储存起来，当需要给车辆充电时化学能转化为电能输出，也就是人们熟知的充放电过程。以常见的锂离子电池为例，其主要构造分为正极、隔膜、负极、有机电解液。正极，是锰酸锂或者钴酸锂等材料；隔膜，是一种高分子薄膜，锂离子可自由通过，而电子则不能；负极，主要为石墨以及类石墨碳；有机电解液，主要为溶解有六氟磷酸锂的碳酸酯类溶剂。



绿色能源电动汽车充电。视觉中国供图

锂离子电池的反应可以看作是正极的锂离子脱出进入石墨，而放电时锂离子从石墨负极脱出回到正极。此外，由于同电位电压条件下无法充电，充电宝可通过升压系统提升放电电压至车辆所需电压，以此满足多次循环用电需求。

科研人员设计一款汽车充电宝的难点在于添加电池管理系统和逆变器。电池管理系统是一个实时系统，用于控制、保护和监控安装在电动汽车中的电池组安全运行所需的若干功能，如温度和电压水平。逆变器可以将直流电转变成定频定压或调频调压交流电，以满足汽车其他电力设备正常运转。

随着新能源汽车普及，国内外就汽车充电宝陆续开展了一系列研发工作。2021年，英国一家名为ZipCharge的初创企业推出的汽车便携式充电宝大小就像是一个手提箱，内部放置有一

块锂离子电池，重量22.7公斤，净容量4千瓦时，充电功率7.2千瓦，可以在充电半小时后最大续航延长30公里。随后，我国远景科技公司推出全球首款绿色充电机器人，容量70千瓦时，充电功率42千瓦，充电两小时可使一辆新能源汽车行驶600公里。我国铁球电能公司推出的新能源汽车充电宝，相当一台打印机大小，重量22公斤左右，最大功率5千瓦，充电两小时可持续航70—100公里。

目前，汽车充电宝尽管具有许多优势，但仍存在一些需要解决的问题，比如充电宝大多造价昂贵，普通车主难以负担，车辆出行当天温湿度环境，以及运输过程中碰撞都有可能引起短路。在环境可持续发展的背景下，期待车用充电宝面向市场，更加经济便捷，能够更好更安全地服务于社会。

(第一作者系西北师范大学教授、博士生导师，第二作者系西北师范大学硕士研究生)

这些企业拥有自动化、工业物联网、数字化、大数据分析、第五代移动通信技术，以及覆盖企业内部全流程、产业链上下游全环节、产品服务全生命周期的数字化体系。

灯塔工厂的“独门秘籍”

□ 蒋越



联合利华天津食品工厂是全球专门生产调味品的“灯塔工厂”。图为车间自动化机械臂正在作业。
新华社记者 赵子硕 摄

“奥斯卡奖”。它是由麦肯锡和世界经济论坛联合开展评选，入选的企业可看作是全球最先进的生产场所，是引领全球制造业企业发展趋势的“灯塔”。

灯塔工厂的具体评判标准是什么？要看是否拥有第四次工业革命所必备的特征，具体包括自动化、工业物联网、数字化、大数据分析、第五代移动通信技术，以及是否拥有覆盖企业内部全流程、产业链上下游全环节、产品服务全生命周期的数字化体系等方面。

北京目前有两家灯塔工厂，分别是北京福田康明斯发动机有限公司和三一重工北京桩机工厂。让我们一起来看看它们有哪些“独门秘籍”。

北京福田康明斯发动机有限公司通过数字化平台可以实时获取各个车间和各个工位的生产情况。根

据屏幕上的图表，企业可以快速找出哪个工位在“偷懒”。“偷懒”的工位就是影响整个生产线平衡、使生产效率低下的“瓶颈”，通过“对症下药”迅速精准地改善瓶颈工位，实现生产效率快速提升。

在客户服务方面，企业可实时掌控几十万台已售出发动机的运行状态、分布情况等关键业务参数，帮助客户计算出合理保养周期，甚至可以提前预测故障。这些功能的实现是基于企业为每台发动机都安装了智能终端，通过终端与数字化系统连接来实现信息传递。

三一重工北京桩机工厂生产的产品属于重型装备，在生产过程中需要处理多种“笨重”零部件。由于布局了5G和工业互联网，三一重工北京桩机工厂以5G连接为神经，就像打通了“任督二脉”一般，把肌肉、骨骼、大脑等都协调起来，组成了智能制造的有机整体，可由机器人完成“笨重”零部件的搬运、装配和加工等类似的“脏活”和“累活”，还能通过学习熟练工人的技能和手法来传承“老师傅”的工匠精神。

100年前，美国福特汽车建立了全球第一条汽车生产流水线，可看作当时全球最先进的工厂，如今全球灯塔工厂在智能制造方面都“身怀绝技”。随着新技术的不断涌现，让我们尽情地设想未来工厂的样貌吧。

(作者系北科科普宣讲团成员，北京市科学技术研究院智能装备研究所工程师)



气凝胶抗寒服可信吗

□ 科普时报记者 吴琼

农历小寒后，随着气温持续下降，人们购买保暖冬装需求增大，而一些防寒保暖类服装打着“采用航天级材料气凝胶制造”的招牌，并声称这类冬装具有超级保暖性能。

气凝胶到底是什么？“气凝胶是一类包络大量封闭微孔的三维网络结构材料，可由无机材料或者聚合物大分子通过溶胶—凝胶转变工艺，再经过特种干燥过程制成的固体物质形态。”中国纺织建设规划院产业研究部咨询工程师宋立丹告诉科普时报记者，气凝胶的内部有很多孔隙，孔隙里充满空气，所以气凝胶非常轻，被称为“凝固的烟”。

宋立丹表示，由于气凝胶具有极低的密度、高比表面积、高孔隙率和低导热性能，良好的隔热、防火阻燃、隔音、透光等特点，让其在航空航天、建筑节能等众多领域都有广泛应用。

在航空航天领域，气凝胶材料用于飞行器的隔热罩、航天服等。“从这个角度来看，气凝胶确实是‘航天级材料’。”宋立丹强调，用在航天服里的气凝胶材料，是一种强度很高、拥有较好柔软性的聚酰亚胺气凝胶，这种材料目前只用于航天服和防护服等特殊领域。虽然也叫“服装”，但航天服和防护服属于特种个人装备系统。作为保温隔热材料，气凝胶只是该系统的一部分，还需要配备其他材料和设备来实现人体与外界环境之间的湿热平衡，而不是简简单单的一件衣服。

宋立丹认为，气凝胶结构材料本身的力学性能很差，极易破碎和粉化，缺乏柔韧性和悬垂性，不太适合在日常服装上直接使用。为了将气凝胶材料用于服装，人们进行了很多尝试，但在日常服装防寒保温上使用仍有相当大的局限性。



截至2023年12月，达沃斯世界经济论坛共发布了11批次共153座“灯塔工厂”。这些“灯塔工厂”分布在电子设备、消费品、汽车、家用电器、制药、服饰、采矿、食品饮料等20多个领域。目前，中国共有62座“灯塔工厂”，是全世界“灯塔工厂”数量最多的国家。

那么，“灯塔工厂”究竟是什么？就像《财富》世界500强排行榜主要是衡量企业的财富，“灯塔工厂”可以理解成衡量全球制造企业智能制造和数字化水平的榜单，也可以理解为颁发给全球制造企业在数字化制造和工业化4.0等方面的