

电池驱动世界

□话题点击

电从发电厂跑到我们家里，得顺着长长的电线一路跋涉。可是，手机、遥控器、玩具汽车这些设备不可能拖着一条电线“尾巴”到处跑，怎么办呢？

电池站了出来。它就像一个随身携带的能量小仓库，走到哪儿，电就跟到哪儿。遥控器里躺着的圆筒形干电池，手机和笔记本电脑里藏着扁平的长方体锂电池，新能源汽车底盘下铺着的大功率动力电池……它们形态各异，使命却相同：随时随地释放电能。

毫不夸张地说，我们生活的世界，是靠一块块电池支撑起来的。

三代人，三段电池记忆

电池的进化悄然改变了生活。不同年代的人，对电池有着截然不同的记忆。

47岁的刘喜平出生在20世纪80年代，那时候家家户户都要备手电筒，里面装的是5号干电池。“电池用完了，我们把里面的碳棒敲出来当黑粉笔，在墙上写写画画。”他笑着说，“其实那样对身体不好，对环境也不好。”

31岁的罗孝材从遥控器电池用到手机电池，现在接触的是无人机和航模上的各类锂电池。“以前电池只是个小配件，现在已是核心科技。从用完即丢到循环利用，电池见证的不只是生活变迁，更是能源与科技的飞速发展。”

26岁的刘洋博士研究的就是电池。“现在的电池不仅容量更高，还配有电池管理系统。更安全的固态电池、更具潜力的新材料体系，都在推动行业进步。”

11岁的聂雨尧同学有一次发现老师的话筒没声音，换上新的纽扣电池就好了。“小小的电池能量这么大！”他惊讶地说。

把电池想象成一个储水罐

电池内部发生的能量转化，眼睛看不见。但我们可以把它想象成一个储水罐。

储水罐里存了多少水，好比电池的容量；水位

有多高，好比电池的电压；水能做多少功，好比电池储存的电能。电流、电压、电能——电池的三个基本参量，就这么明白了。

别看电池形态各异，它们的核心都是四样东西：正极材料、负极材料、电解质、分隔膜。放电时，离子从负极跑出来，走内部通道穿过电解质进入正极；电子走外部通道，通过电线与离子会合。分隔膜是一张布满微孔的薄膜，只允许离子通过，把电子挡在外面——少了它，就会短路，甚至爆炸。

电池家族的分类

给电池分类不是件容易事。按充放电次数，分一次电池和二次电池。一次电池用完就扔，看似浪费，但在灾害或电网覆盖不到的地方，它方便灵活的优势就凸显出来了。二次电池能反复充放电，也叫蓄电池，手机、相机、汽车里用的都是它。

按形状分，有圆柱形、纽扣形、针形、方形、扁平形。为什么要有这么多形状？因为电池是为设备而生的，不同形状的设备，需要不同形状的电池。

按负极材料分，有锌家族、锂家族、镁家族。锌家族被称为“大力士”，不能充电，常见于电动玩具和无线鼠标。锂家族被称为“长跑冠军”，可以充电，手机、平板、充电宝、新能源汽车都离不

开它。镁家族被称为“未来新星”，目前还在实验室攻关，被视为未来大型储能的希望之星。

新一代电池来了

在我们熟悉的电池之外，一场技术变革正在发生。

最引人注目的是固态电池。传统电池里装着液态电解质，一旦受损就可能漏液、起火。固态电池把液态电解质换成固态电解质，大大降低了安全隐患，还能储存更多能量。就在最近，青岛中科源本新能源有限公司自主研发的硫化物全固态电池包成功搭载测试车辆上路——这是国内首次公开报道的硫化物全固态电池装车运行实例。东风汽车也宣布，其自主研发的新一代固态电池将于2026年下半年正式量产装车，配套车型纯电续航有望突破1000公里。

中国的锂电池技术还在低温领域取得突破——零下50℃环境下，一块锂电池仍可达到约400瓦时/千克的能量密度，储能能力比室温下提升了2到3倍。

太阳能电池则走另一条路——不需要提前充电，直接把阳光变成电能，路灯、屋顶光伏板都是它的舞台。生物电池更特别，不依赖金属，而是用微生物或酶来发电，这让它人体内应用时更加安全。

□知识链接

电池的“后半生”

电池用完了去哪儿？这个问题越来越重要。

2025年，全球退役锂电池产生量超过180万吨，预计到2030年将突破480万吨。这些电池里藏着锂、钴、镍等金属，处理不当就会造成污染和安全事故。

2026年4月1日起，工信部等六部门联合发布的《新能源汽车废旧动力电池回收和综合利用管理暂行办法》正式施行。每块动力电池都有了“数字身份证”，从生产到报废，全生命周期可追溯。湖南省也迅速行动起来，对省内动力电池生产、整车制造、综合利用等全链条相关企业建立了清单化动态监管台账。

从手电筒里的一节干电池到驱动新能源汽车的动力电池，从用完即丢到循环利用，从液态电解质到固态电池量产在即，每一次进化，都在重新定义我们与世界的关系。

