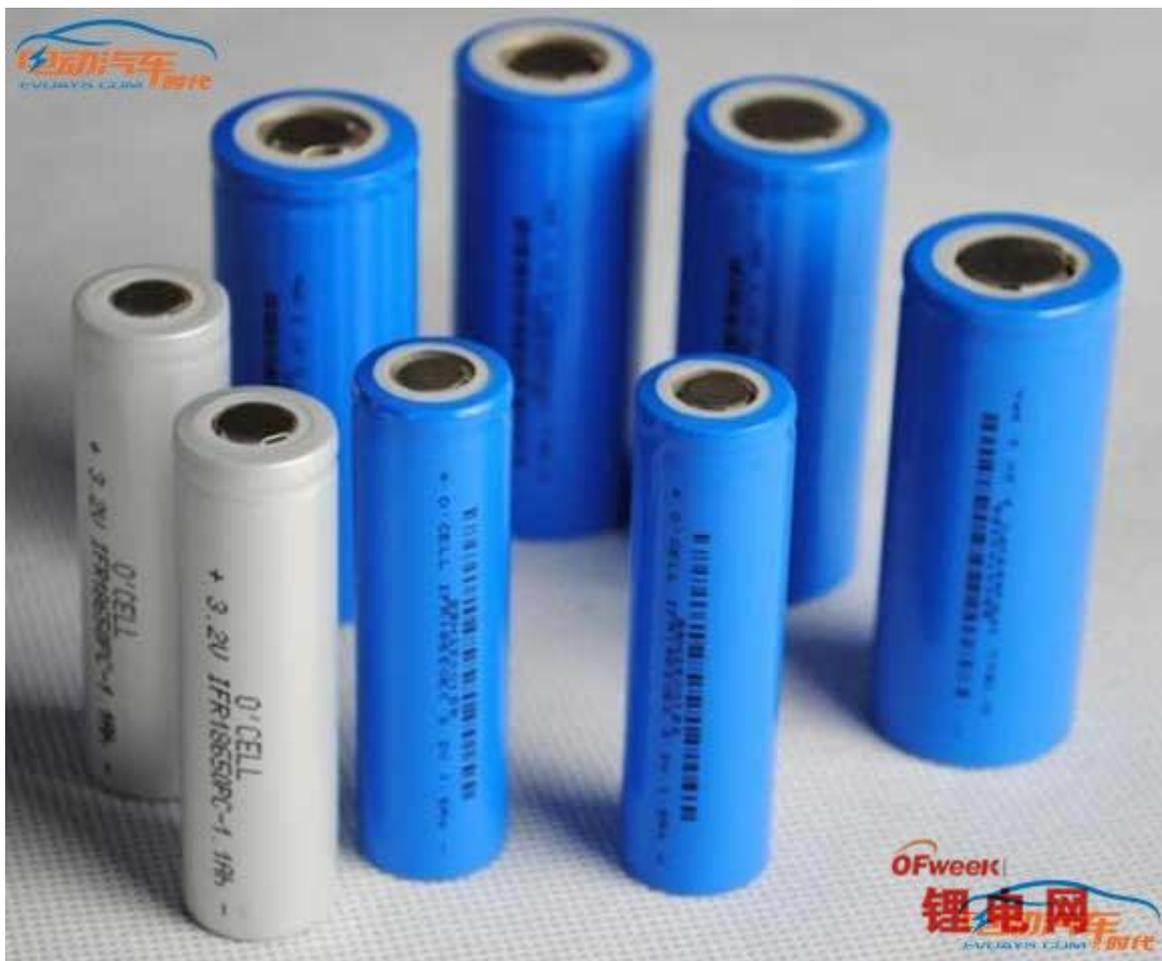


电动汽车电池目前主要包括铅酸蓄电池、磷酸铁锂电池、锂电池、钠硫电池、镍镉电池等多种传统电池，当然还有代表未来科技的燃料电池以及新型的液态电池等，它们因性能的不同导致优缺点差异颇大。那么目前的主流车型都搭载哪些电动汽车电池呢？

磷酸铁锂电池



磷酸铁锂电池，是指用磷酸铁锂作为正极材料的锂离子电池。锂离子电池的正极材料主要有钴酸锂、锰酸锂、镍酸锂、三元材料、磷酸铁锂等。其中钴酸锂是目前绝大多数锂离子电池使用的正极材料。

优点：安全性能高、使用寿命长、高温性能好、大容量、无记忆效应、重量轻、环保。

缺点：振实密度与压实密度很低，导致锂离子电池的能量密度较低；材料的制备成本与电池的制造成本较高，电池成品率低，一致性差。

应用车型：比亚迪唐、腾势电动车、东风风神 E30、江淮和悦 iEV4、通用赛欧 Springo、长安逸动纯电动、荣威 550Plug-in 等。



比亚迪唐

比亚迪秦的纯电动行驶里程为 70km，磷酸铁锂电池组容量为 13kWh。比亚迪唐的电池容量肯定会大于 13kWh。比亚迪唐的电池采用的是比亚迪拥有自主知识产权的磷酸铁锂电池。与秦把电池组布置在尾箱不同，唐的电池组布置在车身地板下方，这是得益于 SUV 较高的车身。



腾势电动车

腾势充分借鉴了比亚迪多年在电动车领域的经验，运用了多项创新技术，以满足消费者的日常需求。该车搭载容量为 47.5 千瓦时的磷酸锂铁（LFP）电池，续航里程为 300 公里。



东风风神 E30 EV

风神 E30 的动力系统由一台 25kW 的永磁直 流电动机和 18kWh 的磷酸铁锂电池组成，最大扭矩 80N m，最高时速为每小时 80 公里。单次充电续航里程为 160 公里。可以在 8 小时内充满电，快速充电只要半小时。

锂电池



锂电池是一类由锂金属或锂合金为负极材料、使用非水电解质溶液的电池。最早出现的锂电池来自于伟大的发明家爱迪生，使用以下反应：
 $\text{Li} + \text{MnO}_2 = \text{LiMnO}_2$ 该反应为氧化还原反应，放电。

优点：能量密度高、使用寿命长、重量轻、高低温适应性强、绿色环保、额定电压高、具备高功率承受力、自放电率很低、生产基本不消耗水等特点，现在已成为了电动汽车的主流车用电池。

缺点：安全性差、不能大电流放电、价格昂贵、生产要求条件高、成本高、使用条件有限制、高低温使用危险大。

应用车型：福特福克斯 EV、福特 C-MAX Energi、丰田普锐斯、三菱 iMiEV、日产聆风、特斯拉 Model S 等。



福特福克斯 EV

福克斯电动版采用的是平板型锂电池组，而这套由 Compat Power 所打造的电池组，将能为福克斯电动版带来大约 160 公里的航程。



福特 C-MAX Energi

福特 C-MAX Energi 搭载了一款 2.0L 四缸发动机与一台电动机，两者串联后总输出功率达到 188 马力（138kW），在加满油的情况下可以持续行驶 885 公里。此外，车辆还配备了制动力回收系统，在车辆制动时可将能量储存在锂离子电池内，而通过充电站或传统家用电源也能够为车辆完成充电。



丰田全新普锐斯

丰田全新普锐斯将增配体积更小容量更大的锂离子，此外，未来在高配车型上或将配备四轮驱动系统。据悉，新一代丰田普锐斯入门级车型将采用镍氢电池，高端车型将采用锂离子电池，续航里程更长，高配车型还有望搭载四轮驱动系统。

铁电池



目前国内外研究的铁电池有高铁和锂铁两种，目前还没有厂家宣称其产品可以大规模实用化。高铁电池是以合成稳定的高铁酸盐

(K_2FeO_4 、 $BaFeO_4$ 等)，可作为高铁电池的正极材料来制作能量密度大、体积小、重量轻、寿命长、无污染的新型化学电池铁电池。

特点：体积小、重量轻、寿命长、无污染

缺点：“铁电池”生产过程中对工艺要求非常高，如果把握不好，电池肯定会出现很多小问题。并且铁电池的价格也不菲，国内生产的 40Ah 容量磷酸铁锂电池组成本在 3 万元到 4 万元之间，如果是 120Ah 的磷酸铁锂电池组，市场价大约要 12 万元。

应用车型：比亚迪 e6、比亚迪 F3DM



比亚迪 e6

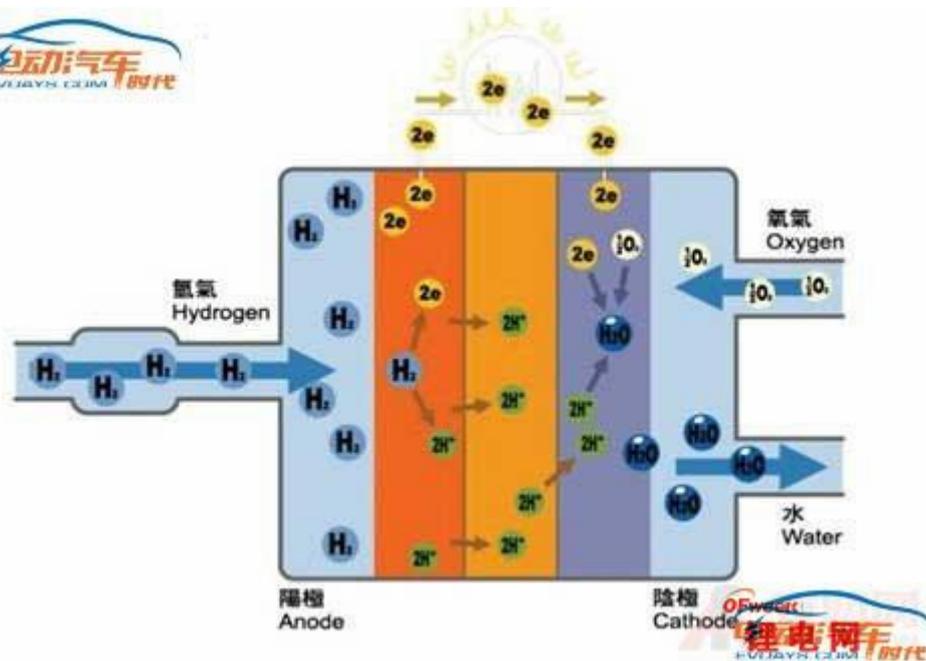
比亚迪 e6 动力电池和启动电池均采用比亚迪自主研发生产的 ET-POWER 铁电池，不会对环境造成任何危害，其含有的所有化学物质均可在自然界中被环境以无害的方式分解吸收，能够很好地解决二次回收等环保问题，是绿色环保的电池。铁电池经过高温、高压、撞击等试验测试，安全性能非常好，短路爆炸机会不高。在能量补充方面，e6 可使用 220V 民用电源慢充，快充为 3C 充电，15 分钟左右可充满电池 80%。



比亚迪 F3DM

搭载铁电池的比亚迪 DM 双模电动车纯电动续航里程达 100 公里。而该公司研发的铁电池在极端高低温和碰撞实验中也“岿然不动”，体现出较高的安全指数。除容量高、安全性好外，该款车的铁电池还大大降低了材料成本，进一步加快其商业化步伐。

燃料电池



燃料电池(Fuel Cell)是一种将存在于燃料与氧化剂中的化学能直接转化为电能的发电装置。燃料和空气分别送进燃料电池，电就被奇妙地生产出来。它从外表上看有正负极和电解质等，像一个蓄电池，但实质上它不能"储电"而是一个"发电厂"。

优点：能量转化效率高；安装地点灵活；负荷响应快，运行质量高；具有很强的过负载能力等。

缺点：燃料电池造价偏高、碳氢燃料无法直接利用、氢气储存技术受限、氢燃料基础建设不足等。

应用车型：丰田 FCV



丰田 FCV

丰田从 22 年前就开始研发燃料电池汽车，直到 2002 年才把第一台 SUV 型的 FCV 销售出去，对象还是日本、美国的政府及教育机构。丰田 FCV 氢燃料电池车有望提前在今年年底前正式开始量产。借助氢燃料动力这款车型将有着最高达 300 英里(约 482 公里)的续航里程。

液态电池



液体电池由一将电化学活性电极浸泡在装满电解液的玻璃容器组成的电池。大多数电池，包括笔记本电脑和电视机遥控器上使用的电池，都使用固体材料如锌或钴锂充当阴极，石墨充当阳极，液体盐溶液充当电解质膜。而此液体电池则不同，其阴阳和膜都是液体的，且都是炽热的熔化的像稀泥似的液体。

优点：能量密度高、稳定耐用、充电速度更快、更加环保、可以维持超过 14000 次循环。

缺点：成本高。

应用车型：Quant.e-Sportlimousine 概念超跑



Quant.e-Sportlimousine 概念超跑

在今年日内瓦车展上，由列支敦士登能源公司 NanoFlowcell AG 开发的 Quant.e-Sportlimousine 概念超跑亮相。而如今它已经获得欧盟批准上路。Quant .e-Sportlimousine 动力系统十分强劲，最大功率 680kW，最高 350km/h。并且只需要 2.8s 就可以从 0 加速到 100km/h，性能远超特斯拉堪比 McLaren P1。

Quant e-Sportlimousine 与特斯拉的锂电池最大不同之处在于，它使用 NanoFlowcell-AG 公司开发的一种新型液态电解质电池。这种电池采用盐水作为存储能量的介质。盐水会通过两个水箱之间的隔膜形成电

荷，电力被储存和分配给超级电容器。它的能量密度比特斯拉的锂电池大 5 倍。而且它更稳定耐用，充电速度更快、同时也更加环保。

钠硫电池

钠硫电池，是一种以金属钠为负极、硫为正极、陶瓷管为电解质薄膜的二次电池。在一定的工作度下，钠离子透过电解质隔膜与硫之间发生的可逆反应，形成能量的释放和储存。

优点：一个是比能量(即电池单位质量或单位体积所具有的有效电能)高，另一个是可大电流、高功率放电。

缺点：其工作温度在 300-350℃，所以，电池工作时需要一定的加热保温。