

# 插电式混合动力和普通混合动力汽车的区别

2010年12月30日 20:22 腾讯汽车[微博] 综合报道 [我要评论\(1\)](#)

字号: T | T

[导读]混合动力车是一种节油装置，是以汽（柴）油机为主，电动为辅的动力装置。而插电式混合动力车是以电动为主，在电池电力耗尽后不能及时充电才以汽（柴）油机为辅的动力装置。

2009年11月份，第一辆插电式混合动力车在美国出售，抢占先机的是高科技环保汽车制造商菲斯科（Fisker）汽车公司的 Karma。

菲斯科公司曾于2009年1月份展示了 Karma 概念车，在获得了8700万美元的资助后，Karma 投入生产。接着，通用、[克莱斯勒](#)和[丰田](#)等公司的其他插电式混合动力车，也在接下来的几年内“破茧而出”。



Karma 是一款插座充电式的混合动力车

Karma 是一款插座充电式的混合动力车，可载员4人。车辆每次充满电可以行驶80公里。Karma 的心脏部分由 Quantum 科技有限公司提供技术支持。这颗“心脏”采用的是一款

小型的汽油发动机，结合锂离子电池进行驱动。车身还可以回收刹车时产生的能量消耗，太阳能车顶可为电池充电，同时还可保持车内温度舒适。

锂离子电池组驱动跑车行驶 80 公里后，汽油发动机才会启动发电设备给电池充电，电池组寿命通常在 10 年以上，于 2010 年面市的雪佛兰 volt 也采用了该电池组。如果车辆每天行程不超过 80 公里并能在夜间给电池充电，一箱油完全可以用一年以上时间。

这辆汽车的速度很高，而且也可以给用户带来舒适豪华的享受。该汽车从静止加速到 90 公里时速只需 5.8 秒钟，而 volt 则需要 9 秒；最高时速则超过 200 公里，这种速度只在某些所谓的“运动型车”上才有。伴随其高性能，该汽车的标价也不菲，高达 8.7 万美元。

特斯拉 (Tesla) 汽车公司生产了世界上第一辆电动跑车 Roadster，这辆超级电动跑车是全球唯一采用商业化销售策略的全电式环保汽车。该车动力由马达取代引擎，以锂电池取代汽油，充电 3 个半小时即可续航 400 公里，从静止加速至时速 100 公里只要 4 秒即可完成。

专家表示，尽管泰拉斯汽车在汽车行业的霸主地位不容小觑，但 Roadster 的销量可能比不上菲斯科的 Karma，因为插电式混合动力车 Karma 的设计会对那些需要长途驾驶的消费者更具吸引力。

特斯拉 Roadster 跑车一次充电能够行驶 390 公里，但重新充满电需要几个小时，而 Karma 则很快就能重新充满电。

插电式混合动力和现在市场上混合动力车是有区别的。现在以串联混合动力电动汽车为例，介绍一下现在市场上混合动力电动汽车的工作原理。

在车辆行驶之初，蓄电池处于电量饱满状态，其能量输出可以满足车辆要求，辅助动力系统不需要工作。电池电量低于 60% 时，辅助动力系统启动：当车辆能量需求较大时，辅助动力系统与蓄电池组同时为驱动系统提供能量；当车辆能量需求较小时，辅助动力系统为驱动系统提供能量的同时，还给蓄电池组进行充电。由于蓄电池组的存在，使发动机工作在一个相对稳定的工况，使其排放得到改善。

混合动力汽车采用能够满足汽车巡航需要的较小发动机，依靠电动机或其它辅助装置提供加速与爬坡所需的附加动力。其结果是提高了总体效率，同时并未牺牲性能。混合动力车设计成可回收制动能量。在传统汽车中，当司机踩制动时，这种本可用来给汽车加速的能量作为热量被白白扔掉了。而混合动力车却能大部分回收这些能量，并将其暂时贮存起来供加速时再用。当司机想要有最大的加速度时，汽油发动机和电动机并联工作，提供可与强大的汽油发动机相当的起步性能。在对加速性要求不太高的场合，混合动力车可以单靠电机行驶，或者单靠汽油发动机行驶，或者二者结合以取得最大的效率。比如在公路上巡航时使用

汽油发动机。而在低速行驶时，可以单靠电机拖动，不用汽油发动机辅助。即使在发动机关闭时电动转向助力系统仍可保持操纵功能，提供比传统液压系统更大的效率。

所以现在市场上混合动力车是一种节油装置，是以汽（柴）油机为主，电动为辅的动力装置。而插电式混合动力车是以电动为主，在电池电力耗尽后不能及时充电才以汽（柴）油机为辅的动力装置。

#### 弱混、强混与双模的油电混合技术

在北京车展([微博](#))上，大家可以看到混合动力车型主要有“弱混”、“强混”和“双模”三种技术类型。

其中，“弱混”车型的工作状态是车辆在启动时电动机开始工作，汽油发动机并没有点火工作，所有的设备工作都是依靠电动机来提供动力。当你松开制动踏板踩下油门起步时，汽油发动机才会启动工作。

#### 弱混车型驾驶课堂

代表车型：长安弱混合动力轿车 [CX30](#)

当深踩油门加速时，汽油发动机和电动机将同时协同工作，让提速变的更加明显。当车辆在高速行驶时动力则完全来自汽油发动机，也就是说电动机只是在汽车加速时介入。

如果当前方遇到红灯用户踩下刹车减速时，车辆的动能并不是像普通车辆那样转化为制动系统的热能而被白白浪费掉，此时电动机将变身为发电机，它回收损失掉的动能，并以电能的形式存于蓄电池中。

在车辆停稳怠速时，汽油发动机将会关闭，此时只有电动机工作，这就避免了怠速时所产生的高[油耗](#)，同时也实现了零油耗和零排放，之后在车辆起步时又会再次重复上面的工作流程。

“弱混”车型主要节油环节在于点火时发动机并不启动，怠速时发动机也是关闭的，起步和加速时电动机可以提供动力辅助，刹车时可以把损失的动能转化为电能，高速行驶时多余的能量还能被转化为电能储存在蓄电池中，这就降低了燃油释放能量的损失，提升了燃油的利用效率。

和“弱混”相对的技术就是“强混”，其特点是动力系统以电动机为基础动力，汽油发动机为辅助动力。



与“弱混”不同的是“强混”电动机的功率更为强大，完全可以满足车辆在起步和低速时的动力要求。

因此“强混”车型无论是在起步还是低速行驶状态下都不需要启动发动机，仅依靠电动机都可以完全胜任，在低速状态下完全就是一款“电动车”的姿态。

#### “强混”车型驾驶课堂

代表车型：[宝马 X6](#) 双模强混合动力系统

当踩下油门加速时，随着速度的提升汽油发动机就会启动和电动机通过智能系统来协同高效的工作。当车速达到汽油发动机的经济时速时，汽油发动机的优势得以全面发挥，并成为车辆的主要动力来源，同时汽油发动机产生多余的能量会用来带动发电机为电池充电。

在急加速和全速运行状态下车辆需要极大的驱动力，因此电动机也会全速运行协同高速运转的汽油发动机同时发挥两者的最大性能，进而达到 1+1 的效果。当遇到状况刹车时，汽油发动机和电动机就会立即停止动力供应，达到节约燃油和电能的目的，同时利用车辆动能带动发电机为电池充电。

“强混”车型主要节油环节除了拥有“弱混”特点之外，其还具有在车辆起步和低速行驶时完全依赖电动机驱动的能力，能很好解决了城市行车中起步、停车、再起步时的油耗很高的问题。

#### “双模”：强混”的升级加强版

代表车型：F3DM 低碳版双模电动车

所谓“双模”就是在电动车系统（EV）的基础上又加入了一个混合动力系统（HEV），“双模”可以说是“强混”的升级加强版。

#### 增程型电动车技术

增程型电动车技术，是目前新能源车技术的一大流派，这一技术流派的特点是电力驱动车辆行驶的主要能源，而汽油则是它的备用能源。例如，通用雪佛兰 Volt 就运用了这样的技术。

一般来说，混合动力汽车可依靠 3.8 升（1 加仑）汽油行驶 64 到 96 公里。与电动车不同的是，当今的混合动力汽车不需要通过连接电源进行充电，而是通过收集刹车时产生的能量以及借助发电机来补充电力。在低速行驶时，某些混合动力车型可以依靠电力驱动，并在

高速行驶时切换到汽油发动机驱动。混合动力汽车的效率一般赶不上电动汽车，同时环保表现也不如后者。

而增程型电动车的优点是能够在零油耗和零排放的情况下，行驶 64 公里（40 英里）。即使在电池电量快耗尽时，增程型电动车也仅仅是使用汽油以供增程型发动发电机发电，提供汽车行驶所需的电力。

增程型电动车可以在电池电量耗尽后继续行驶，因为增程型汽油发电机会实现无间断启动，提供电力驱动汽车。增程型电动车能够自行产生续航所需电力，而不必停车寻找充电的地方。