

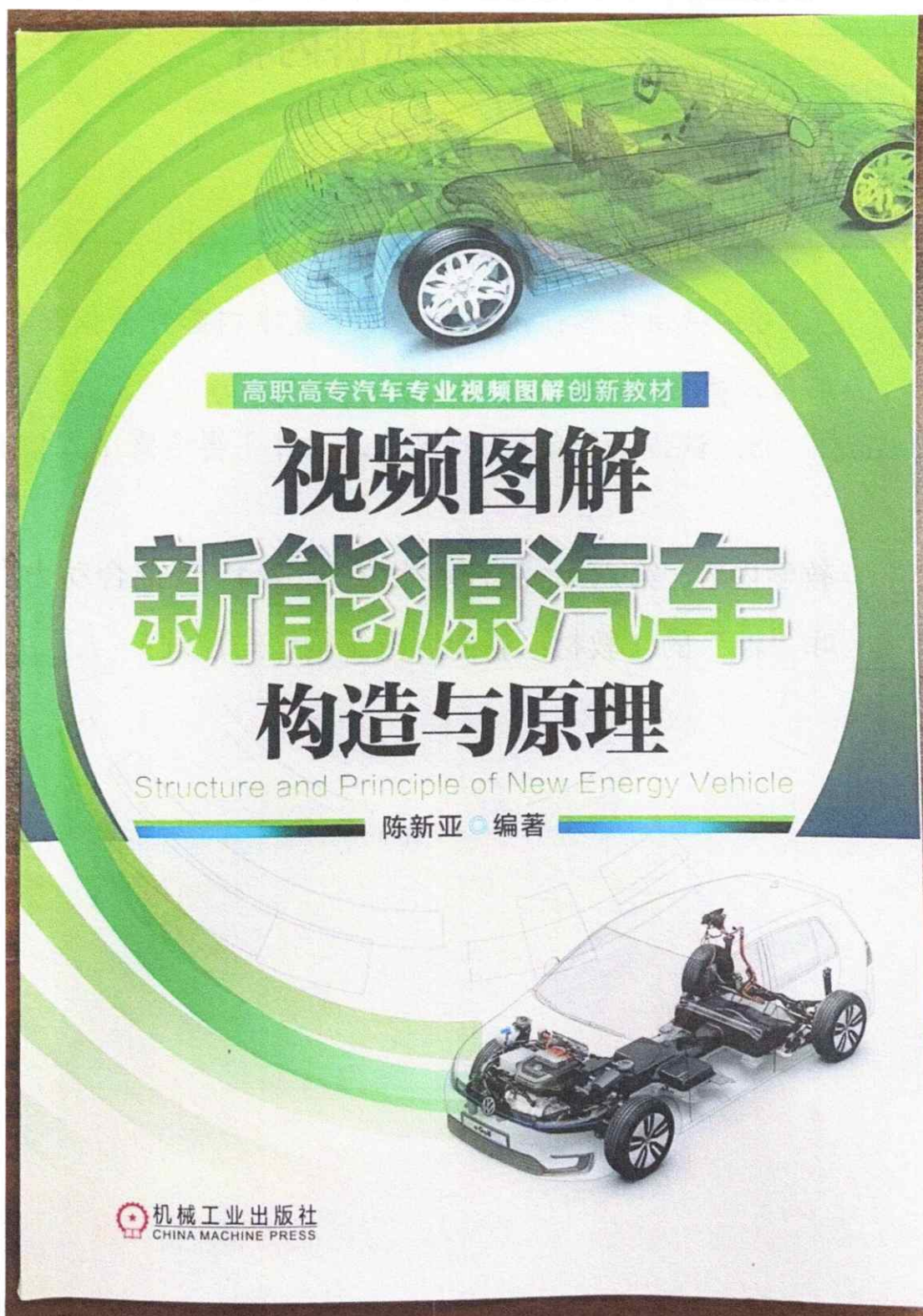
# 新能源汽车检测与维修技术专业教师 3、4 岗位试讲内容

注意事项：

1. 每位考生试讲时间为 20 分钟；
2. 试讲内容：统一指定 1 个教学内容并根据高职学生的特点进行试讲；
3. 试讲必须使用PPT课件，课件不得透露个人信息。

教学内容：第六章 混合动力汽车 第 1 节 混合动力汽车是咋“混”的（教材：新能源汽车构造与原理）

教材封面: 陈新亚 编著



教材封底:

高职高专汽车专业视频图解创新教材



上架指导 汽车构造  
ISBN 978-7-111-66504-5  
策划编辑◎李军 / 封面设计◎马精明



机工教育微信服务号



ISBN 978-7-111-66504-5  
9 787111 665045

定价: 49.90元

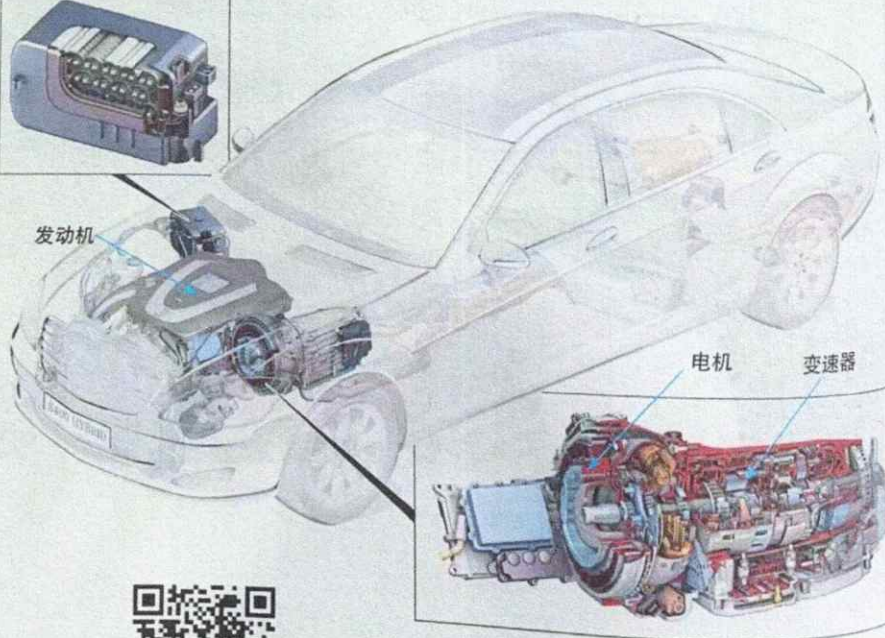
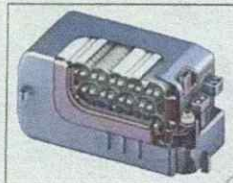
## 第6章 混合动力汽车

### 第1节 混合动力汽车是咋“混”的

混合动力系统是指两种不同形式的动力组合在一起，共同作为驱动汽车前进的动力系统，其动力形式主要有燃油发动机、燃气发动机和电机等。但通常我们所称的混合动力汽车，是指采用燃油发动机与电机两种动力组合的汽车，简称“油电混合”。

虽然都是采用发动机和电机来驱动汽车前进，但并不都是采用燃油和电两种能量供给方式。只采用燃油一种供给方式的混合动力汽车，我们通常称其为“普通混合动力汽车”；而可以采用外接电源充电的混合动力汽车，称其为“插电式混合动力汽车”。

高压锂离子动力电池



奔驰S400h混合动力汽车构造图

扫一扫，即可观看奔驰9AT与电机混合动力视频

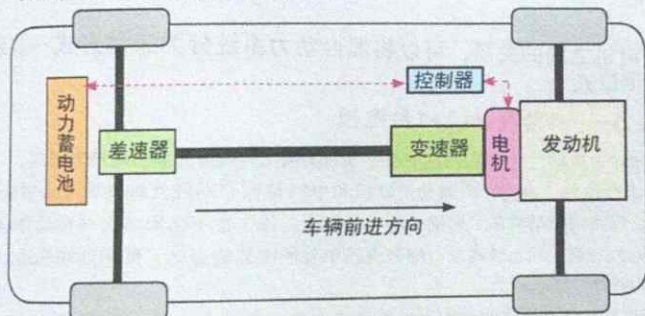
根据电机在动力系统中的作用大小，可以将混合动力系统分为两种形式：

**轻混合动力——不能纯电行驶，电机只起辅助作用**

轻混合动力系统采用的是单独的高压电机，在汽车缓慢起步或低速行驶时，电机在电量饱满的情况下可以独立驱动汽车前进；当汽车处于加速或大负荷工况时，电机和发动机共同驱动车轮，在汽车需要更大动力时助“推”一下汽车，从而提高整车的起步和加速性能。这种混合动力系统中的电机一般设置在发动机和变速器之间，而不是独立设置。

现在的轻混系统一般都采用48V电气系统。相比原来的12V低压电气系统，48V电气系统可以直接驱动水泵、机油泵、空调压缩机等，减轻发动机的负担，从而达到节省燃油的目的。在德国一些轻混系统中，48V电气系统甚至可以驱动涡轮器，从而改善发动机在低转速时的涡轮迟滞问题。

代表车型：奥迪A8L Hybrid、奥迪Q5 Hybrid、吉利博瑞GE、奔驰S400h、凯迪拉克XT5混合动力、大众途锐Hybrid等。



扫一扫，即可观看奥迪A8L Hybrid 48V轻混合动力视频

大众途锐混合动力汽车构造示意图



大众途锐混合动力汽车构造图

### 重混合动力——纯电续航里程长

重混合动力系统采用272-650V的高压电机，通过车载动力电池供电，电机可以在起步或巡航过程中单独驱动车辆行驶，在加速或动力电池能量不足的情况下，再由发动机单独或联合电机驱动车辆。

与轻混合动力系统相比，重混合动力系统的混合度更高，其电机功率更高，车载动力电池容量也更大，纯电续航里程也 longer。

重混合动力系统往往采用两台电机，其中一台充当发电机。而且它的电机一般都是独立安放，而不是设置在发动机与变速器之间。



扫一扫，即可观看  
丰田雷凌双擎汽车视频

根据发动机与电机之间的关系，可以将混合动力系统分为三种形式：并联式、串联式和混联式

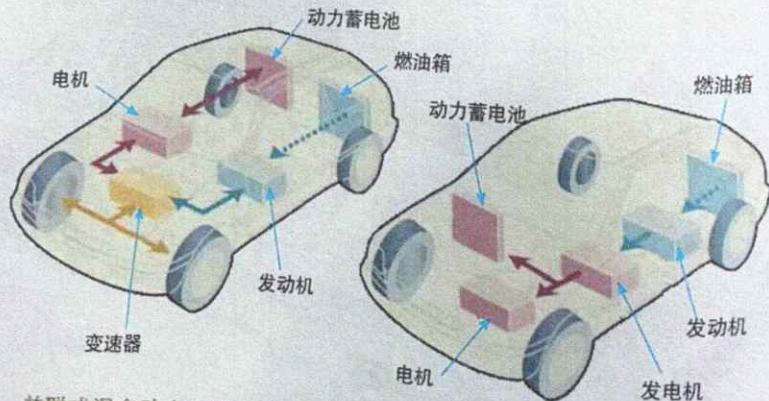
#### 并联式混合动力——1台发动机+1台电机

代表车型：丰田普瑞斯、雷克萨斯RX450h、雷克萨斯CT200h、丰田雷凌双擎等。

所谓并联式混合动力，是指它的燃油发动机和电机可以分别独立地向汽车提供驱动力，两种动力耦合后共同驱动车辆。即使一种动力停止工作，也不会影响另一种动力继续驱动车辆。两种动力装置之间比较独立，都有自己单独的车载能量源，即燃油箱和动力电池，因此称其为并联式混合动力。

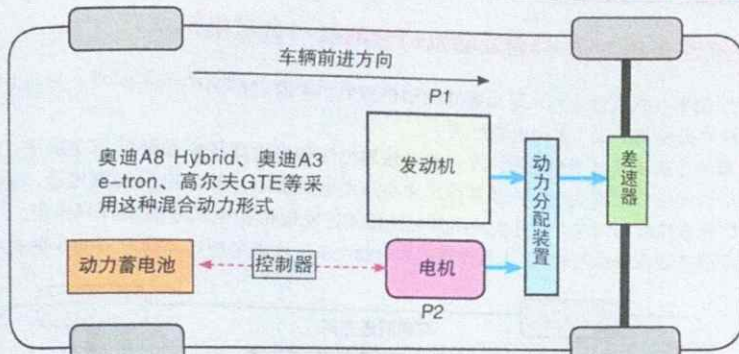
并联式混合动力系统只是指在动力供给方式上相互独立，但并不一定在结构安排上也相互独立，有时它们在结构上还是“串联”在一起的，例如前面介绍的轻度混合动力系统。根据具体结构的不同，并联式混合动力也可以再细分为三种形式。见下页示图。

现在插电式混合动力汽车多数采用并联式混合动力形式，代表车型：奥迪A3 e-tron、高尔夫GTE等。

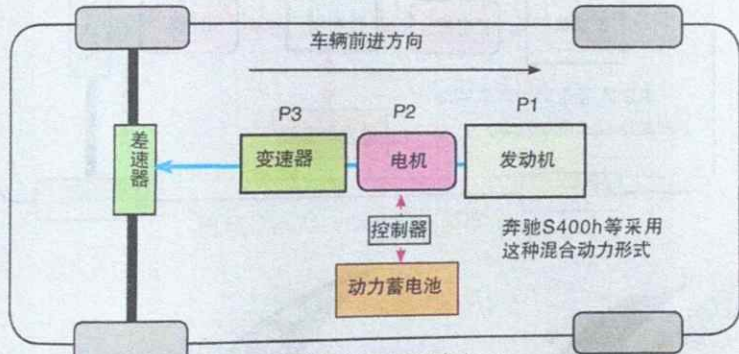


并联式混合动力系统构造示意图

串联式混合动力系统构造示意图

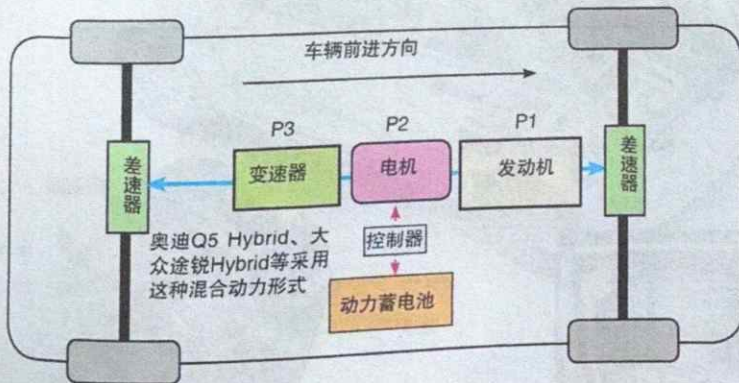


并联式混合动力形式之一



奔驰S400h等采用这种混合动力形式

并联式混合动力形式之二



奥迪Q5 Hybrid、大众途锐Hybrid等采用这种混合动力形式

并联式混合动力形式之三

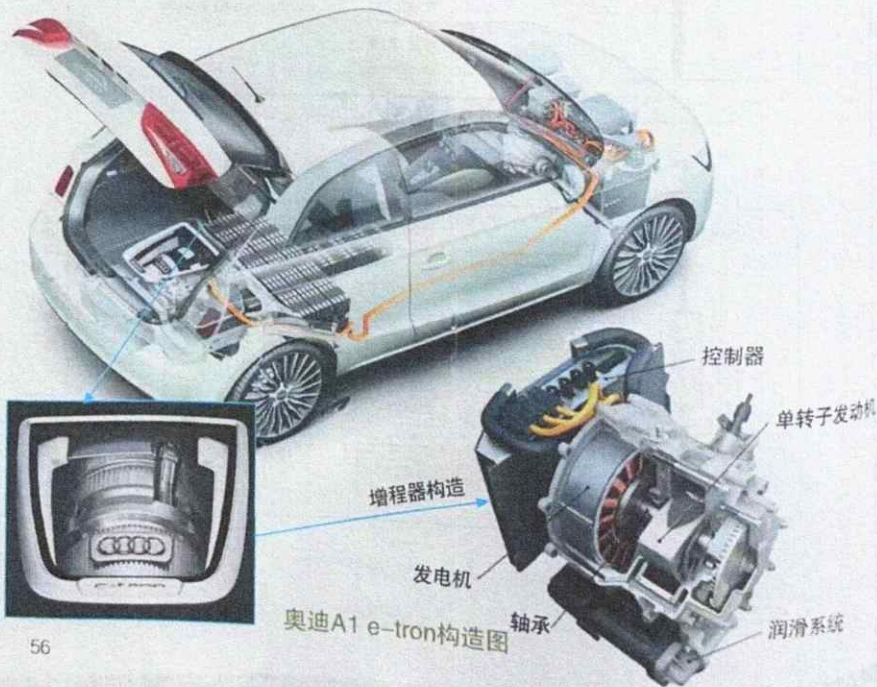
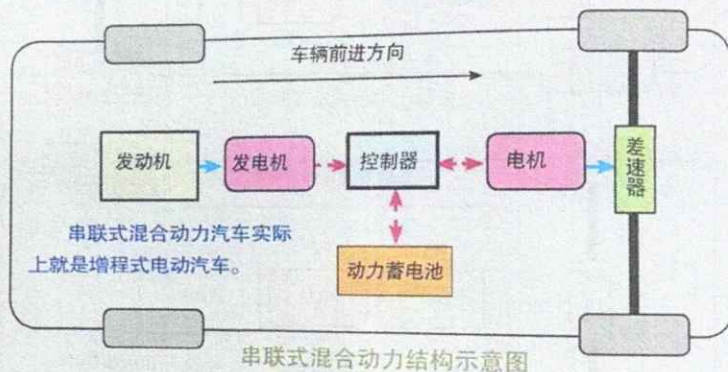
联  
动  
续  
蓄  
上  
系  
\3

### 串联式混合动力——1台发动机+1台电机+1台发电机

所谓串联式混合动力，是指燃油发动机和电机不能分别驱动汽车前进，自始至终它只有一种动力驱动形式（多为电动形式）。

最常见的串联式混合动力汽车，也是依靠燃油和电能两种能量驱使汽车前进，但其燃油发动机无法直接驱动汽车，而只能用来带动发电机发电，并向电机提供电量，最终还是由电机来直接驱动汽车。燃油发动机只能间接通过发电机和电机才能发挥其作用。

串联式混合动力汽车实际上就是增程式电动汽车。代表车型：奥迪A1 e-tron概念车等。



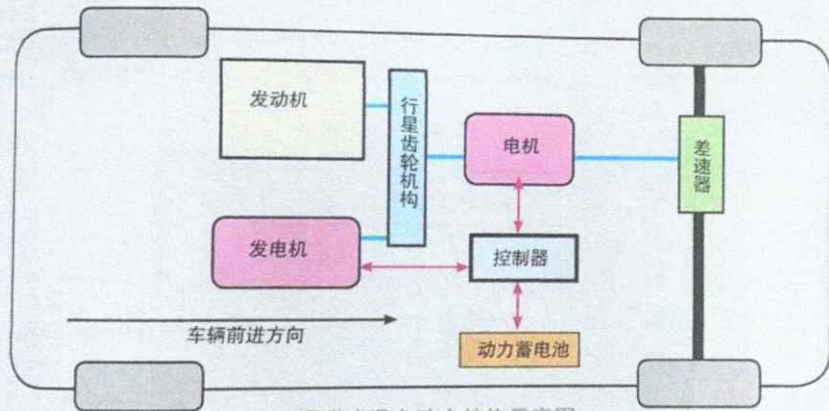


### 混联式混合动力——1台发动机+1台电机+1台发电机

在混联式混合动力系统中，不仅发动机和电机可以分别独立驱动汽车前进（并联混合），也可以由发动机带动发电机发电并向电机提供电量，然后由电机辅助驱动汽车前进（串联混合）。因此，在混联动力系统中，除了有一台电机、发动机外，还必须独立设置一台发电机。

代表车型：广汽G-MC混合动力系统、丰田双擎混合动力系统等，以及雷克萨斯的混合动力车型CT200h、雪佛兰的混合动力汽车等。

混联式混合动力结构示意图如下：

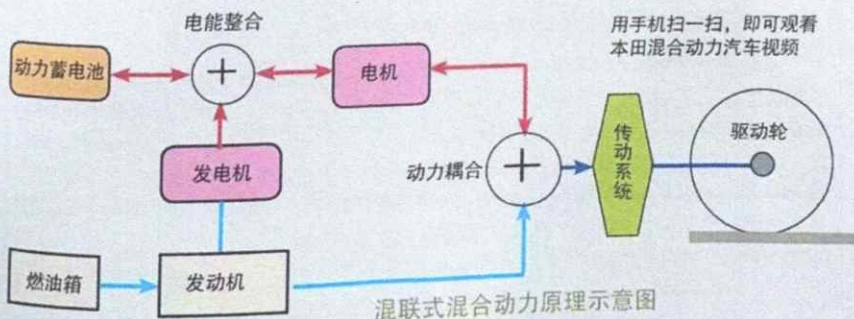


混联式混合动力结构示意图

下图是混联式混合动力原理示意图。从中可看出，当发电机不工作时，它就是一个并联式混合动力系统，电机和发动机都可独立向传动系统提供动力。当发动机带动发电机工作时，就会形成发动机→发电机→电机→传动系统的串联式动力链。



用手机扫一扫，即可观看本田混合动力汽车视频



混联式混合动力原理示意图

