

纯电动汽车驱动系统布置形式

纯电动汽车驱动系统布置形式是指驱动轮数量、位置以及驱动电机系统布置的形式。电动汽车的驱动系统是电动汽车的核心部分，其性能决定着电动汽车行驶性能的好坏。

电动汽车的驱动系统布置取决于电机驱动方式，可以有多种类型。

电动汽车的驱动方式主要有后轮驱动、前轮驱动和四轮驱动。

后轮驱动方式

后轮驱动方式是传统的布置方式，适合中高级电动轿车和各种类型电动客货车，有利于车轴负荷分配均匀，汽车操纵稳定性、行驶平顺性较好。

后轮驱动方式主要有传统后驱动布置形式、电机—驱动桥组合后驱动布置形式、电机—变速器一体化后驱动布置形式、轮边电机后驱动布置形式、轮毂电机后驱动布置形式等。

传统后驱动布置形式

传统后驱动布置形式如图1-4所示，它与传统内燃机汽车后轮驱动系统的布置方式基本一致，带有离合器、变速器和传动轴，驱动桥与内燃机汽车驱动桥一样，只是将发动机换成电机。

变速器通常有2~3个挡位，可以提高电动汽车的启动转矩，增加低速时电动汽车的后备功率。这种布置形式一般用于改造型电动汽车。

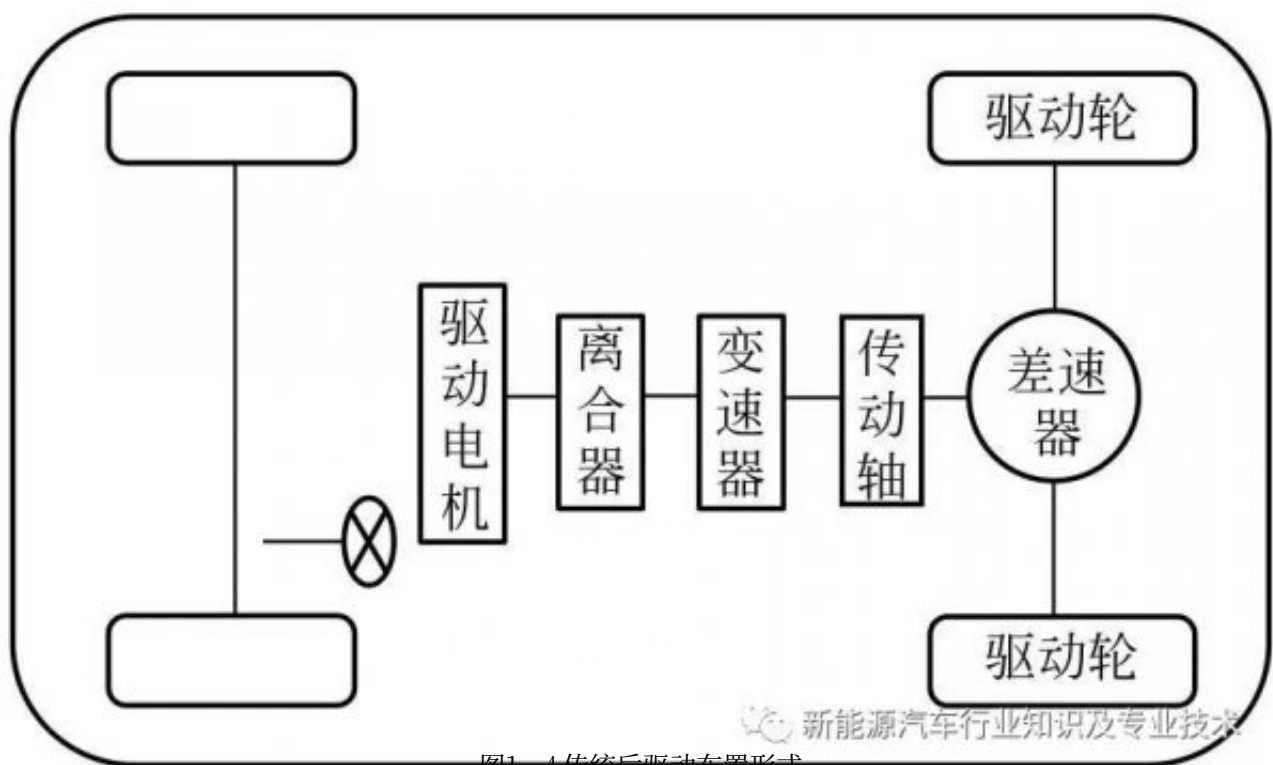


图1-4 传统后驱动布置形式

2. 电机—驱动桥组合后驱动布置形式

电机—驱动桥组合后驱动布置形式如图1-5所示。它取消了离合器、变速器和传动轴，但具有减速差速机构，把驱动电机、固定速比的减速器和差速器集成为一个整体，通过2个半轴来驱动车轮。

此种布置形式的整个传动长度比较短，传动装置体积小，占用空间小，容易布置，可以进一步降低整车的重量；但对电机的要求较高，不仅要求电机具有较高的启动转矩，而且要求具有较大的后备功率，以保证电动汽车的启动、爬坡、加速超车等动力性。一般低速电动汽车采用这种布置形式。

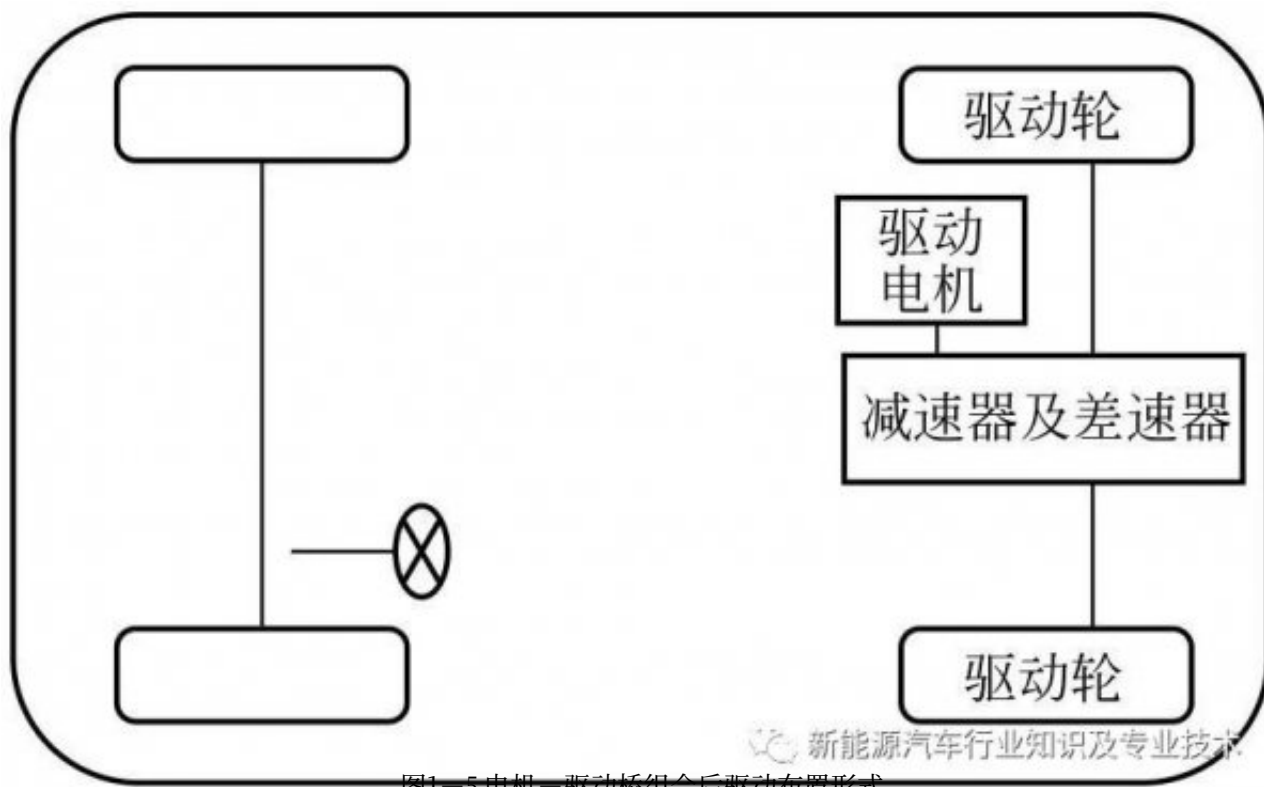


图1—5 电机—驱动桥组合后驱动布置形式

电机—驱动桥组合后驱动布置形式采用的驱动桥与内燃机汽车驱动桥不同，需要电动汽车专用后驱动桥，如图1—6所示。



图1—6 电动汽车专用后驱动桥

3. 电机—变速器一体化后驱动布置形式

电机—变速器一体化后驱动布置形式如图1—7所示，相比单一的电机驱动系统，一体化驱动系统可以综合协调控制电机和变速器，最大限度地改善电机输出动力特性，增大电机转矩输出范围，在提升电动汽车的动力性的同时，使电机最大限度地工作在高效经济区域内。变速器一般采用2挡自动变速器。

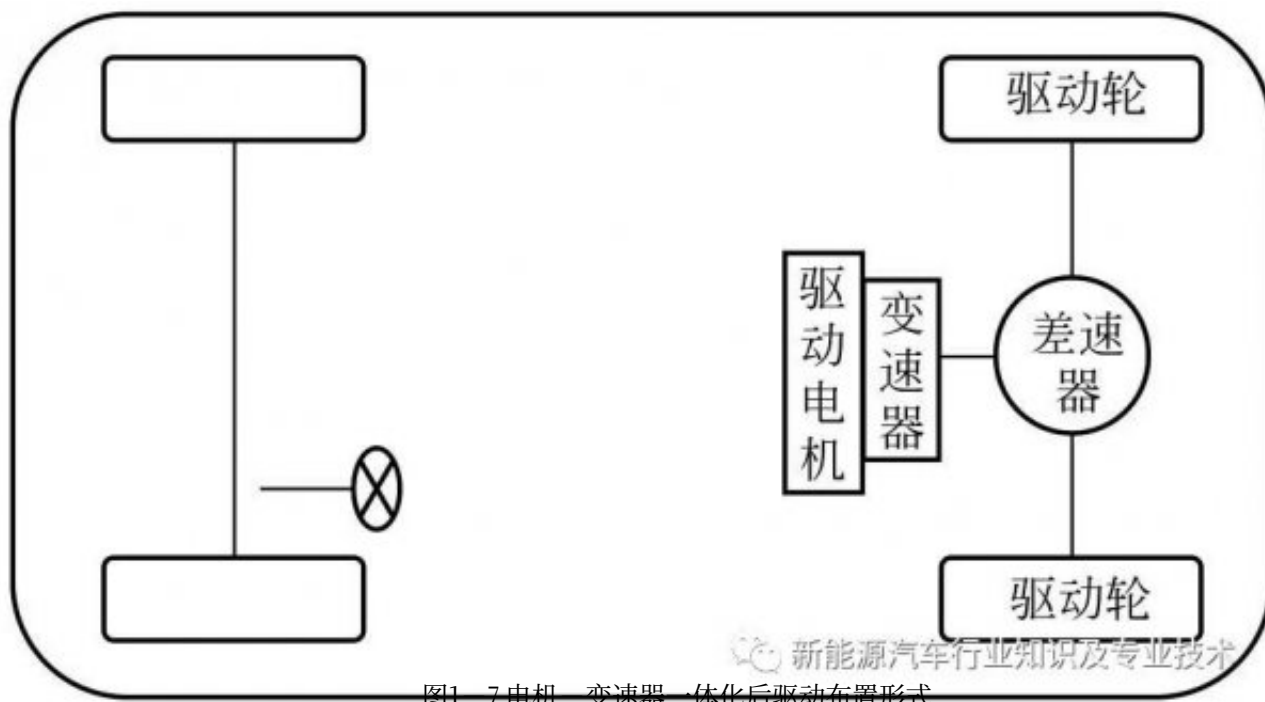


图1-7 电机—变速器一体化后驱动布置形式

如图1-8所示为某企业开发的电机—变速器一体化驱动组件，该驱动组件以一体化为前提来设计电机和变速器，省去了用于从后方连接的部件及空间，从而将轴向尺寸缩小了约35%。

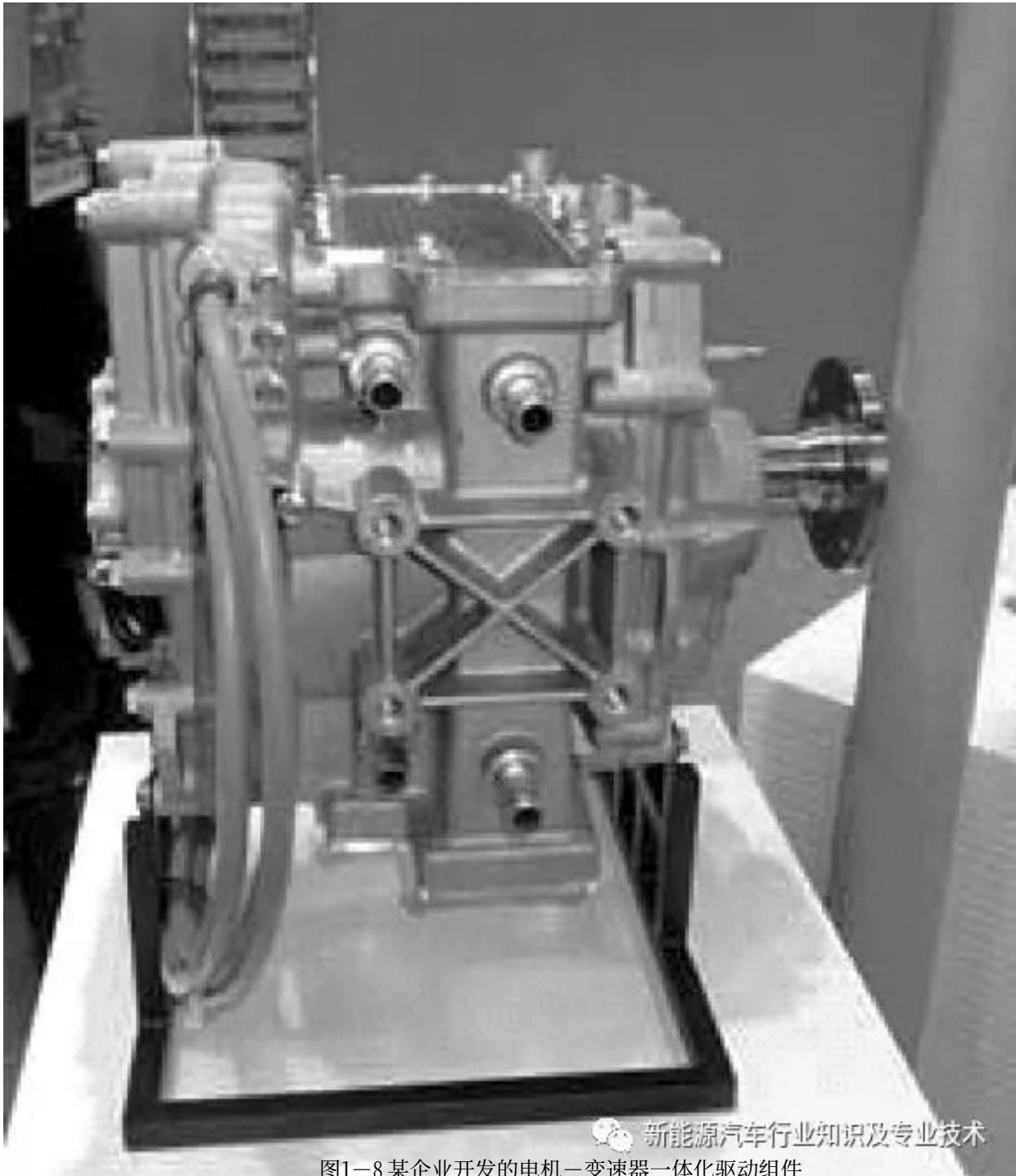


图1-8 某企业开发的电机—变速器一体化驱动组件

4. 轮边电机后驱动布置形式

轮边电机后驱动布置形式如图1-9所示，轮边电机与减速器集成后融入驱动桥上，采用刚性连接，减少高压电器数量和动力传输线路长度；优化后的驱动系统可降低车身高度、提高承载量、提升有效空间。

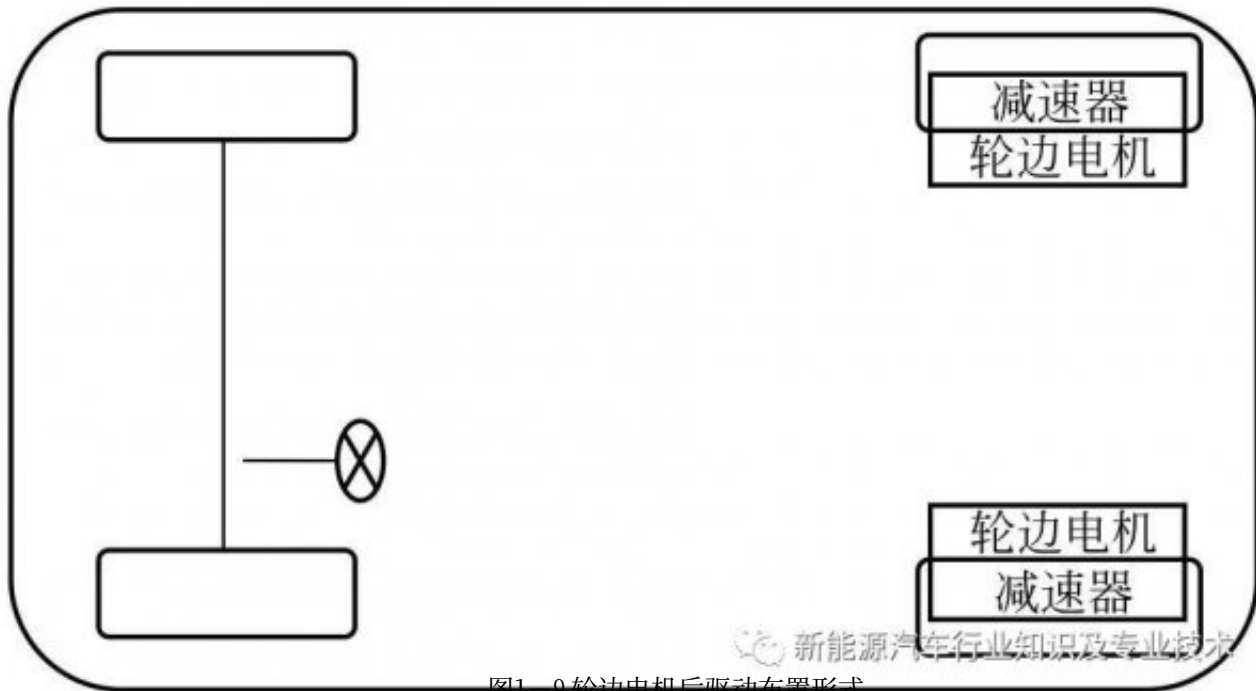


图1-9 轮边电机后驱动布置形式

轮边电机后驱动布置形式可用于电动客车。如图1-10所示为某电动客车采用的轮边电机后驱动桥实物。

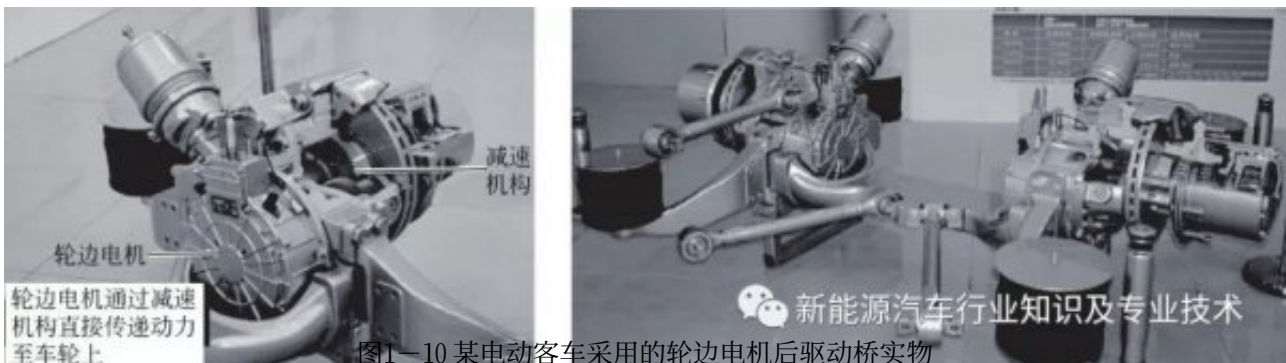


图1-10 某电动客车采用的轮边电机后驱动桥实物

5. 轮毂电机后驱动布置形式

轮毂电机后驱动布置形式如图1-11所示，轮毂电机直接安装在车轮上，此时，轮毂是电机的转子，羊角轴承座是定子。

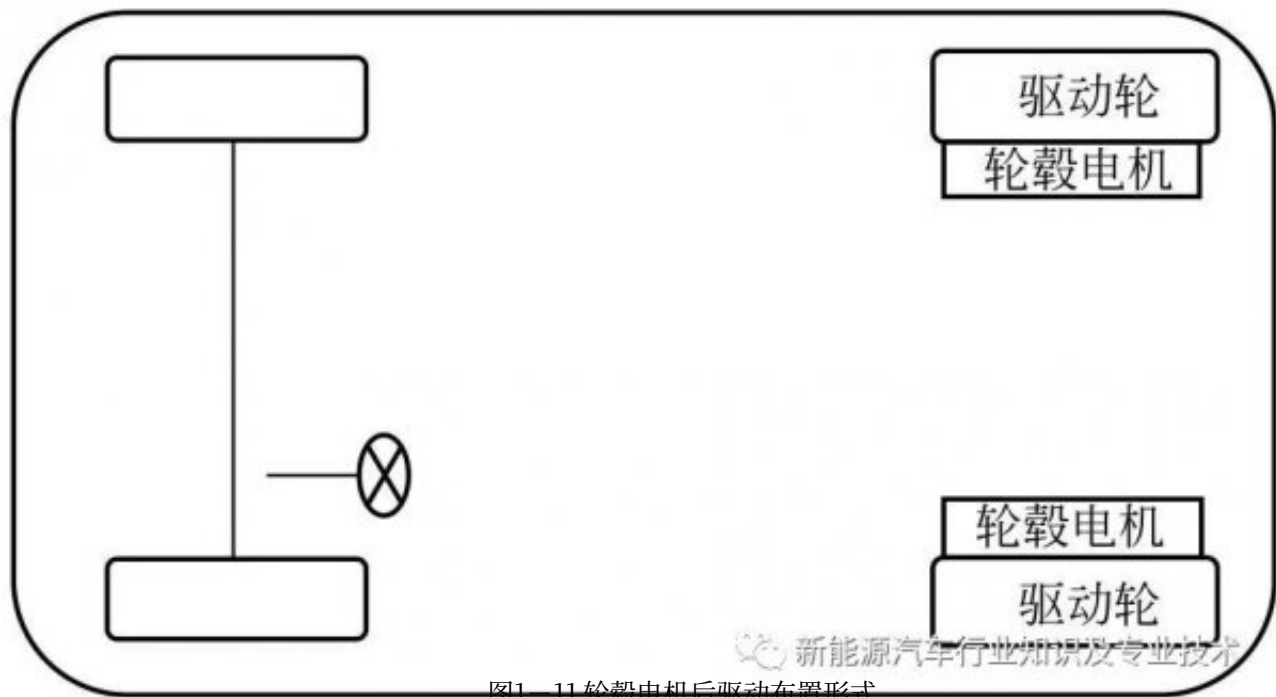


图1-11 轮毂电机后驱动布置形式

如图1-12所示为轮毂电机后驱动的纯电动汽车，它大大减少了零部件数量和动力系统的体积，让车辆的动力系统变得更加简单，大大提高了车内空间的实用性和利用率。

每个车轮独立的轮毂电机相比一般电动汽车，也省掉了传动半轴和差速器等装置，同样节省了大量空间且传动效率更高。将动力蓄电池放置在传统的发动机舱中，而将辅助蓄电池、电机控制器、充电机等布置在车尾附近，根据实际需要，可以在车辆上灵活地布置电池组。

从另一个方面来看，在满足目前空间需求的前提下，使用轮毂电机驱动的车辆在体积上可以变得更加小巧，这将改善城市中的拥堵和停车等问题。同时，独立的轮毂电机在驱动车辆方面灵活性更高，能够实现传统车辆难以实现的功能或驾驶特性。



图1—12 轮毂电机后驱动的纯电动汽车

轮边电机和轮毂电机在原理上可以实现任何一种驱动形式，但由于成本过高，目前还没有厂家推出量产车，更多的是作为试验车或改装车存在。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/135972.html>