

## 太阳能汽车solar car的基本组成及工作原理

太阳能发电在汽车上的应用，将能够有效降低全球环境污染，创造洁净的生活环境，随着全球经济和科学技术的飞速发展，太阳能汽车作为一个产业已经不是一个神话。燃烧汽油的汽车是城市中一个重要的污染源，汽车排放的废气包括二氧化硫和氮氧化物都会引致空气污染，影响我们的健康。现在各国的科学家正致力开发产生较少污染的电动汽车，希望可以取代燃烧汽油的汽车。但由于现在各大城市的主要电力都是来自燃烧化石燃料的，使用电动汽车会增加用电的需求，即间接增加发电厂释放的污染物。有鉴于此，一些环保人士就提倡发展太阳能汽车，太阳能汽车使用太阳能电池把光能转化成电能，电能会在储电池中存起备用，用来推动汽车的电动机。由于太阳能车不用燃烧化石燃料，所以不会放出有害物。据估计，如果由太阳能汽车取代燃油汽车，每辆汽车的二氧化碳排放量可减少43至54%。



Solarve太阳能电池公交车车顶上安装了用来发电的太阳能电池，所发电量用于发光二极管(LED)车内照明。据悉，由于可以蓄电，因此在没有阳光情况下仍然可以连续照明约9个小时。



这款太阳能跑车在其车顶外表装配有光电池组，主要用于收集太阳能并为轴间悬挂式氢燃料堆反应提供能量。同时这款大众太阳能跑车的四个轮子分别由四个独立的电机驱动。而最值得一提的是其前倾的鼻子、侧身特征及显眼的前格栅的设计灵感都源于超级跑车——大众Scirocco。



长安星光4500太阳能环保车运用太阳能技术，其全景式设计的车顶上安装了特殊的太阳能采集装置，能够高效地收集太阳能装置并通过转换装置，有效地将太阳能转变为其他形式的能量，供给车内空调，有效减低油耗。



小贵族车顶上密密交织着横线与纵线、像蜂窝一样的装置，它就是太阳能电池板。小贵族通过太阳能光伏组件给蓄电池充电(一般可以从早上到下午一整天的时间)，高效的电力经通过蓄电池储存帮助汽车获得大量的能量。由于受到光照时间和目前科技水平的限制，太阳能电板现在还不能完全取代汽油。



Think Global、EnerDel与日本的Itochu公司以太阳能着眼，在日本筑波将太阳能设备装载于马自达2上，通过对太阳辐射能的吸收，转换成电能供电动马达使用。在马自达、Think Global、EnerDel三方合作下，分别供应车体、动力系统与太阳能储存设备，并由Itochu提供资金，打造全球第一辆完全靠太阳能充电的电动车型。



这辆车将使用太阳能和氢燃料电池作为动力，排放物只有水和氢。除了以制造高效率，可回收，可变燃料(太阳能，水能和生物燃料)等环保为目的汽车外，这个项目还将设法创造一个汽车共享平台，降低这类车的成本。事实上，据说Phylla能够在日常太阳能的动力下行驶18公里，希望他们能够达到目标。

汽车用的燃料是汽油和柴油等，它们都是从石油中提炼出来的。然而，石油这种矿物燃料是不能再生的，用一点就少一点，总有一天要用完。据科学家们预计，目前世界上已探明的石油储量将于2020年左右被采尽。因此，汽车将会出现挨受“饥饿”的危险，人类将面临着能源的挑战。

从另一方面来说，石油本身就是一种宝贵的化工原料，可以用来制造塑料、合成橡胶和合成纤维等。把石油作为燃料烧掉了，不但十分可惜，而且还污染了人类赖以生存的环境。

解决这个难题的唯一可行办法，就是加紧开发新能源。而太阳能就是这些新开发能源中的佼佼者。

### 太阳能汽车的基本组成

太阳能汽车主要由太阳能电池组、自动阳光跟踪系统、驱动系统、控制器等组成。

1.太阳能电池组 它是太阳能汽车的核心，由一定数量的单体电池串联或并联组成电池方阵。

太阳能单体电池由半导体材料制成，当太阳光照射在该半导体材料时，半导体的电子-空穴对被激发，形成“势垒”，也就是p-n结。

由于势垒的存在，在p型层产生的电子向n型层移动而带正电，而在n型层产生的空穴向p型层移动而带负电，于是在半导体元件的两端产生p型层为正的电压，即形成了太阳能电池。

太阳能电池的电流大小与太阳光照射强度的大小和太阳能电池面积的大小成正比。车用太阳能电池将很多太阳能电池排列组合成太阳能电池板，以产生所需要的大电流和高电压。

2. 向日自动跟踪器 太阳能电池能量的多少取决于太阳电池板接收太阳辐射能量的数量，由于相对位置的不断变化，太阳电池板接受太阳辐射能量也在不断变化。向日跟踪器的作用就是保持太阳电池板正对着太阳，最大限度提高太阳电池板接受太阳辐射能的能力。

3.驱动系统

太阳能汽车采用的驱动电动机主要有交流异步电动机、永磁电动机、直流电动机，其驱动系统与EV基本相同。

4. 控制器主要实现对太阳能电磁组进行管理和对电动机的控制，其作用与EV控制系统相同。

### 太阳能汽车的工作原理

太阳能汽车由太阳能电池板在向日自动跟踪器的控制下始终正对太阳，接受太阳光，并转换成电能，向电动机供电，再由电动机驱动汽车行驶，它实际上是一种电动汽车，其工作原理与串联式混合动力汽车(SHEV)基本相同。

由于太阳能电池的能量较小，而且受天气的影响，在阴天、下雨时，太阳能电池的转换效率降低或停止，所以太阳能汽车往往与蓄电池组共同组成太阳能混合动力电动汽车。当太阳强烈，转换为电能充足时，由太阳能电池板将太阳能转换为电能后，通过充电器向动力电池组充电，也可以由太阳能电池板直接提供电能，通过电流变换器将电流输送到驱动电动机，驱动汽车行驶，其驱动模式相当于串联式混合动力电动汽车(SHEV)。一般采用智能控制系统来控制其运行。当太阳较弱或阴天，则靠蓄电池组对外供电。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/11409.html>