自制太阳能小车

物理

撰文 / 段玉佩

艳阳高照，晒在身上暖暖的。随着煤炭等化石能源的大量使用，空气污染日益加重，清洁能源愈发受到人们的青睐，而作为洁净能源的太阳能便是现在全球科学家们都关注的研究领域之一。那我们是否可以利用这清洁可再生能源，做些有趣的小实验呢？今天，就让我们来做一辆太阳能小车吧，在这个夏天，和太阳一样挥洒你的热情。

实验材料

太阳能板（可购买套装）
电动机及轴承（可购买套装，或如果你有废弃的玩具四驱车，可将它们卸下来用）
底盘（可选材料：瓦楞纸板、轻木、牛奶或果汁纸盒、纸板管）
车轴（可选材料：金属衣架、木叉或木钉，或者其他细金属杆）
车轮轮毂（可选材料：瓶盖，或用坚硬的材料切割的圆圈）
轮胎（可选材料：橡皮筋）
吸管、鳄嘴夹、铅笔、剪刀、改锥、螺丝刀、螺丝及螺母、胶条、曲别针、铁丝

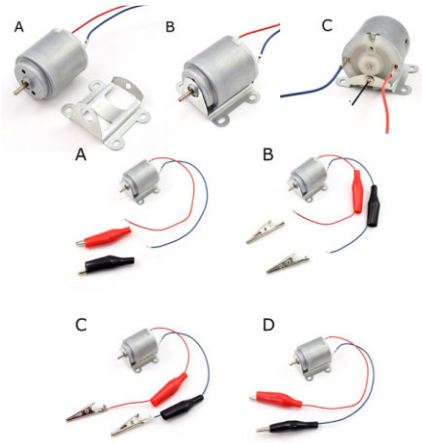
实验材料

实验步骤

1

首先，请你闭上眼睛想一想，你的太阳能车做好以后应该是什么样子的？其实，无论你想怎么设计都是可以的，但要保证一个原则，那就是太阳能板一定要放在车子的最上面，倾斜或者平放皆可。这样才能保障你的车子有足够的能源来驱动。先拿起你的铅笔，画出你想要的汽车吧！

2



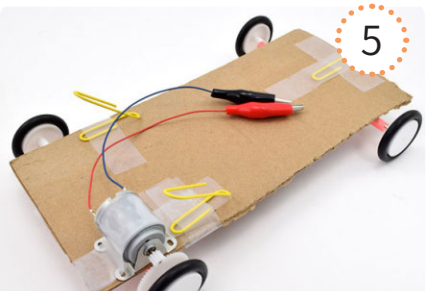
让我们来组装电动机。用改锥将电动机固定在支架上，再将电动机的红线和蓝线分别与鳄嘴夹固定。

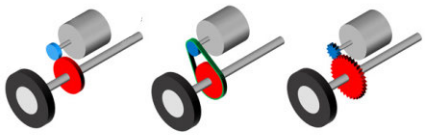
3

电动机组装好后，将车轴和车轮轮毂进行固定，车轴外面套上吸管。在驱动轮上，安装固定齿轮。车轮轮毂的外面可以使用橡皮筋充当轮胎，以增加小车的减震性。

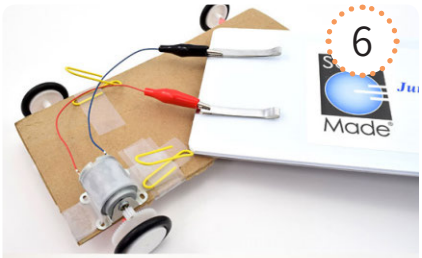
(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

用胶条将车轮固定在车底盘上，底盘可以用瓦楞纸制作。





将车底盘反过来，用胶条将电动机固定在驱动轮的固定齿轮旁，之后调整高度和位置，让电动机的旋转齿轮可以与固定齿轮完全咬合。



将电动机的红线和蓝线连接在太阳能电池板的电极上。注意：这个时候电动机也许会转起来，要注意安全。

实验原理

这个实验背后的科学原理是将光能转换成电能。当太阳光照射到太阳能板上的电池片时，会引起电池片内部的电子发生定向移动，于是电子的定向移动便会产生电势差，也就是电压。有了电压再连上导线就会产生电流，而电动机通过电线的连接形成电路，电能就能通过电流驱动马达，从而驱动太阳能小车前进。

实验升级

扫一扫，学知识

太阳能小车竞赛开幕！

友情提示：想让你的太阳能小车一骑绝尘？以下秘籍可加强太阳能小车的动力系统，让小车面对爬坡时，应对自如。

1. 小车动力与太阳能电池和阳光的接触面积成正比，接触面积越大，吸收的能量越多，转换成电能也越多。因此选购电池组时，可选用电池面积大的太阳能电池组。

2. 小车的动力也与光照强度有关，如果光照情况相同，可选用聚光太阳电池组。由于入射到太阳能电池的辐照度不同，单位面积聚光太阳电池产生的电流要比普通平板光伏太阳电池大，电流更大，动力更强劲。

3. 动力系统还与小车自重有关，组装小车时，可裁剪掉小车底盘的不承重部分，或选用更环保轻薄的雪弗板作为底盘，最大限度减轻底盘重量，间接增加动力。

（责任编辑 / 陈天昊　美术编辑 / 郑博仁）

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net