



尊敬的家长：为了提升您及家人的参观质量，建议您可以通过家长辅导手册先行了解科学课程关联的展项内容。

## 探知光伏发电小车

### 关联展项：光伏发电、人造卫星

#### 【光伏发电】

所在展厅：挑战与未来 A 厅

科学原理及应用：

光伏发电是根据光生伏特效应原理，利用太阳能电池板将太阳光能直接转化为电能。不论是独立使用还是并网发电，光伏发电系统主要由太阳能电池板（组件）、控制器和逆变器三大部分组成。

这种技术的关键元件是太阳能电池。太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件，再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。

1. 用户太阳能电源：（1）小型电源 10-100W 不等，用于边远无电地区；（2）3-5KW 家庭屋顶并网发电系统；（3）光伏水泵：解决无电地区的深水井饮用、灌溉。

2. 交通领域如航标灯、交通/铁路信号灯、高速公路/铁路无线电话亭、无人值守道班供电等。

3. 通讯/通信领域。

4. 石油、海洋、气象领域。

5. 家庭灯具电源。

6. 光伏发电站。

7. 太阳能建筑将太阳能发电与建筑材料相结合，使得未来的大型建筑实现电力自给，是未来一大发展方向。

8. 其他领域包括：（1）与汽车配套：太阳能汽车/电动车、电池充电设备、汽车空调、换气扇、冷饮箱等；（2）太阳能制氢加燃料电池的再生发电系统；（3）海水淡化设备供电；（4）卫星、航天器、空间太阳能电站等。

#### 【人造卫星】

所在展厅：挑战与未来 B 厅

科学原理及应用：

人造卫星是通过火箭或其他运载工具发射到预定轨道、按照天体力学规律环绕地球或其他星球运转、以进行探测或科学研究的无人航天器。

太阳能电池，是一种将太阳光转成电能的装置。太阳能发电是一种可再生的环保发电方式，其发电过程中不会产生二氧化碳等温室气体，因此不会对环境造成污染。1960 年，美国发射的人造卫星已利用太阳能电池作为能量来源。

太阳能电池的应用已从军事领域、航天领域进入工业、商业、农业、通信、家用电器以及公用设施等部门，尤其可以分散在边远地区、高山、沙漠、海岛和农村使用，以节省造价很高的输电线路。