

# 广州市东圃中学师生参观华南师范大学华南先进光电子研究院

## 分布式太阳能光伏电站解说词

(先进材料研究所工程师 樊农艳老师)

老师们、同学们：

上午好！

欢迎大家来到华师华南先进光电子研究院。首先自我介绍一下，我是来自先进材料研究所团队的研发工程师樊农艳。

同学们都知道，当今社会传统能源（煤、石油、天然气、核能等）的使用会对环境产生大量的污染，最典型的就是温室效应和现在同学们都耳熟能详的北京雾霾（化石燃料燃烧的排放是其主要原因之一）。国家现在在大力倡导节能减排及扶持清洁能源的开发利用，给同学们提个小问题：何谓清洁能源？清洁能源有哪些？（清洁能源是指在生产和使用过程不产生有害物质排放的能源，可再生的消耗后可得到恢复或非再生经洁净技术处理过的能源；比如核能、水能、海洋能、风能、氢能、生物能、地热能及我们今天所讲的太阳能等。）

太阳能利用最大的缺点就是能量分布广，不易收集且光照不稳定，但是它基本上是一种“永不枯竭能源”。太阳能利用主要是两个方面：一是光热利用，也就是把太阳能转化成热能，典型的就是现在同学们知道的太阳能热水器；二是光电利用，也就是你们现在看到的太阳能光伏系统。

同学们现在在楼顶看到的是晶体硅太阳能光伏系统。细心的同学们肯定发现了我们的这个系统太阳能电池板有两个明显特点，一是有

倾角，二是它的朝向。安装倾角是为了太阳光尽可能的垂直照射到太阳能电池板上，增加电池板对太阳光能量的吸收；哪个同学能告诉我它朝哪个方向？（答案朝南）同学们可以使用下你们手机先进 app-指南针，那为什么是朝南呢？（因为我国地处北半球，朝南有利用太阳能的收集），倾角和朝南都是为了最大限度收集太阳能，收集的太阳能越多，系统的发电量也就越多。

这个晶体硅光伏系统是分布式的，主要由太阳能电池板、光伏逆变器、配电柜、负载组成。它的一个简单的发电过程是首先太阳光照射到电池板上，电池经过光生伏打效应把太阳能转化为电能（类似于同学们知道的能量转化原理），电池产生的电能通过直流电缆输送到光伏逆变器，逆变器的作用就是把直流转化为交流（前面电池产生的电是属于直流的，而我们现在家庭的电都是交流，单相 220V/三相 380V，50HZ），通过配电柜控制输送到负载，也就是我们的用户。

现在同学们有什么问题的话可以提出来（有的话控制在三分钟以内，没有直接跳过）。

本次解说到此结束，欢迎同学们下次过来参观学习，谢谢大家！