太阳能电池发电原理

从基本方向上说，太阳能发电有光伏和光热——热发电两种路线。由于光热转化和热电转化率都比较高，所以光热发电经济效益好、转换效率高，且稳定的热发电更容易被电网接受。但光热发电对规模的依赖度很高，在小规模情况下经济效益很差，不容易开展示范项目。

光伏发电则可分为晶硅电池和薄膜电池两个技术派别。晶硅电池又可分为单晶硅电池和多晶硅电池两类，但这两类电池在结构上没有太大差别，只是电池组基片不同，而薄膜电池种类繁多，包括硅基薄膜电池、CdTe(碲化镉)电池、CIGS(铜铟镓硒)系列电池、III-V族系列叠层电池、燃料敏化电池、有机化合物电池等，其中前四种都有商业化的应用，而后两种依然处于实验室研发阶段。

发电原理

太阳能电池是一对光有响应并能将光能转换成电力的器件。能产生光伏效应的材料有许多种，如：单晶硅，多晶硅，非晶硅，砷化镓，硒铟铜等。它们的发电原理基本相同，现以晶体硅为例描述光发电过程。P型晶体硅经过掺杂磷可得N型硅，形成P－N结。 当光线照射太阳能电池表面时，一部分光子被硅材料吸收；光子的能量传递给了硅原子，使电子发生了越迁，成为自由电子在P－N结两侧集聚形成了电位差，当外部接通电路时，在该电压的作用下，将会有电流流过外部电路产生一定的输出功率。这个过程的实质是：光子能量转换成电能的过程。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/baike/929.html