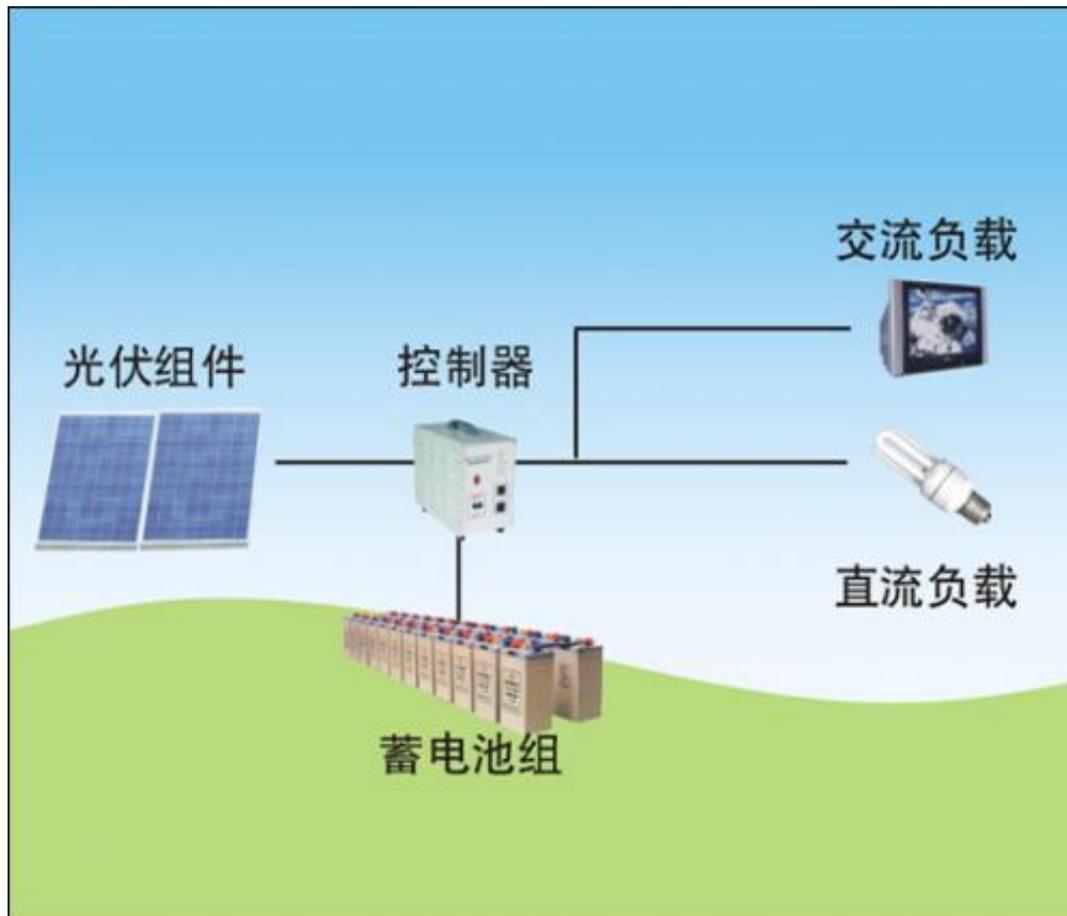


太阳能发电系统



概述

太阳能发电系统由太阳能电池组、太阳能控制器、蓄电池（组）组成。如输出电源为交流220V或110V，还需要配置逆变器。

太阳能电池板

太阳能电池板是天柱阳光太阳能发电系统中的核心部分，天柱阳光太阳能电池板的作用是将太阳的光能转化为电能后，输出直流电存入蓄电池中。太阳能电池板是太阳能发电系统中最重要的部件之一，其转换率和使用寿命是决定太阳能电池是否具有使用价值的重要因素。组件设计：按国际电工委员会IEC：1215：1993标准要求设计，采用36片或72片多晶硅太阳能电池进行串联以形成12V和24V各种类型的组件。该组件可用于各种户用光伏系统、独立光伏电站和并网光伏电站等。

原材料特点：电池片：采用高效率（16.5%以上）的单晶硅太阳能片封装，保证太阳能电池板发电功率充足。玻璃：采用低铁钢化绒面玻璃(又称为白玻璃)，

厚度3.2mm,在太阳电池光谱响应的波长范围内(320-1100nm)透光率达91%以上，对于大于1200 nm的红外光有较高的反射率。此玻璃同时能耐太阳紫外光线的辐射，透光率不下降。EVA：采用加有抗紫外剂、抗氧化剂和固化剂的厚度为0.78mm的优质EVA膜层作为太阳电池的密封剂和与玻璃、TPT之间的连接剂。具有较高的透光率和抗老化能力。TPT：太阳电池的背面覆盖物—氟塑料膜为白色，对阳光起反射作用，因此对组件的效率略有提高，并因其具有较高的红外发射率，还可降低组件的工作温度，也有利于提高组件的效率。当然，此氟塑料膜首先具有太阳电池封装材料所要求的耐老化、耐腐蚀、不透气等基本要求。边框：所采用的铝合金边框具有高强度，抗机械冲击能力强。也是太阳能发电系统中价值最高的部分。其作用是将太阳的辐射能力转换为电能，或送往蓄电池中存储起来，或推动负载工作。

太阳能控制器

天柱阳光太阳能控制器 主要特点：

1、使用了单片机和专用软件，实现了智能控制；2、利用蓄电池放电率特性修正的准确放电控制。放电终了电压是由放电率曲线修正的控制点，消除了单纯的电压控制过放的不准确性，符合蓄电池固有的特性，即不同的放电率具有不同的终了电压。3、具有过充、过放、电子短路、过载保护、独特的防反接保护等全自动控制；以上保护均不损坏任何部件，不烧保险；4、采用了串联式PWM充电主电路，使充电回路的电压损失较使用二极管的充电电路降低近一半，充电效率较非PWM高3%-6%，增加了用电时间；过放恢复的提升充电，正常的直充，浮充自动控制方式使系统由更长的使用寿命；同时具有高精度温度补偿；5、直观的LED发光管指示当前蓄电池状态，让用户了解使用状况；6、所有控制全部采用工业级芯片（仅对带I工业级控制器），能在寒冷、高温、潮湿环境运行自如。同时使用了晶振定时控制，定时控制精确。7、取消了电位器调整控制设定点，而利用了E方存储器记录各工作控制点，使设置数字化，消除了因电位器震动偏位、温漂等使控制点出现误差降低准确性、可靠性的因素；8、使用了数字LED显示及设置，一键式操作即可完成所有设置，使用极其方便直观的作用是控制整个系统的工作状态，并对蓄电池起到过充电保护、过放电保护的作用。在温差较大的地方，合格的控制器还应具备温度补偿的功能。其他附加功能如光控开关、时控开关都应当是控制器的可选项；

蓄电池

一般为铅酸电池，小微型系统中，也可用镍氢电池、镍镉电池或锂电池。其作用是在有光照时将太阳能电池板所发出的电能储存起来，到需要的时候再释放出来。

逆变器

太阳能的直接输出一般都是12VDC、24VDC、48VDC。为能向220VAC的电器提供电能，需要将太阳能发电系统所发出的直流电能转换成交流电能，因此需要使用DC-AC逆变器。

设计因素

太阳能发电系统的设计需要考虑的因素：

- 1、太阳能发电系统在哪里使用？该地日光辐射情况如何？
- 2、系统的负载功率多大？
- 3、系统的输出电压是多少，直流还是交流？
- 4、系统每天需要工作多少小时？
- 5、如遇到没有日光照射的阴雨天气，系统需连续供电多少天？
- 6、负载的情况，纯电阻性、电容性还是电感性，启动电流多大？
- 7、系统需求的数量。

创世纪计划

太阳能发电有更加激动人心的计划。一是日本提出的创世纪计划。准备利用地面上沙漠和海洋面积进行发电，并通过超导电缆将全球太阳能发电站联成统一电网以便向全球供电。据测算，到2000年、2050年、2100年，即使全用太阳能发电供给全球能源，占地也不过为65.11万平方公里、

186.79万平方公里、829.19万平方公里。829.19万平方公里才占全部海洋面积2.3%或全部沙漠的51.4%，甚至才是撒哈拉沙漠的91.5%。因此这一方案是有可能实现的。

天上发电方案

早在1980年美国宇航局和能源部就提出在空间建设太阳能发电站设想，准备在同步轨道上放一个长10公里、宽5公里的大平板，上面布满太阳电池，这样便可提供500万千瓦电力。但这需要解决向地面无线输电问题。现已提出用微波束、激光束等各种方案。目前虽已用模型飞机实现了短距离、短时间、小功率的微波无线输电，但离真正实用还有漫长的路程。

新能源科技中心

随着我国技术的发展，在2006年，中国有三家企业进入了全球前十名，标志着中国将成为全球新能源科技的中心之一，世界上太阳能光伏的广泛应用，导致了目前缺乏的是原材料的供应和价格的上涨，我们需要将技术推广的同时，必须采用新的技术，以便大幅度降低成本，为这一新能源的长远发展提供原动力！

太阳能使用

太阳能的使用主要分为几个方面：家庭用小型太阳能电站、大型并网电站、建筑一体化光伏玻璃幕墙、太阳能路灯、风光互补路灯、风光互补供电系统等，现在主要的应用方式为建筑一体化和风光互补系统。

太阳能电池生产

世界目前已有近200家公司生产太阳能电池，但生产设备厂主要在日企之手。

近年韩国三星、LG都表示了积极参与的愿望，中国海峡两岸同样十分热心。据报道，我国台湾2008年晶硅太阳能电池生产能力达2.2GW，以后将以每年1Gw生产能力扩大，当年并开始生产薄膜太阳能电池，今年将大力增强，台湾期待向欧洲“太阳能电池大国”看齐。2010年各国及地区有1GW以上生产计划的太阳能电池厂商有日本Sharp，德国Q—Cells，Scho~Solar，拐5威RWESolar，中国SuntechPower等5家公司，其余7家500MW以上生产能力的公司。

太阳能电池市场

近年世界太阳能电池市场高歌猛进，一片大好，但百年不遇的金融风暴带来的经济危机，同样是压在太阳能电池市场头上的一片乌云，主要企业如德国Q—Cells的业绩应声下调，预年今年世界太阳电地市场也会因需求疲软、石油价格下降而竞争力反提升等不利因素而下挫。但与此同时，人们也看到美国·奥巴马上台后即将施行GreenNewDeal政策，包括其内的绿色能源计划可有1500亿美元的补助资金，日本也将推行补助金制度来继续普及太阳能电池的应用。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/1267.html>