

薄膜太阳能电池关键科学和技术



[薄膜太阳能电池关键科学和技术_下载链接1](#)

著者:戴松元 编

[薄膜太阳能电池关键科学和技术_下载链接1](#)

标签

评论

内容比较实用，有些参考价值~~

好~! ~! ~! 好~! ~! ~! 好~! ~! ~!

书写的不错!

专业书籍

不错，很喜欢！不错呀！

比较实用的一本书呀！

.....

太阳能电池组件构成及各部分功能——

1) 钢化玻璃其作用为保护发电主体（如电池片），透光其选用是有要求的：

1.透光率必须高（一般91%以上）；2.超白钢化处理。2) EVA

用来粘结固定钢化玻璃和发电主体（如电池片），透明EVA材质的优劣直接影响到组件的寿命，暴露在空气中的EVA易老化发黄，从而影响组件的透光率，从而影响组件的发电质量除了EVA本身的质量外，组件厂家的层压工艺影响也是非常大的，如EVA胶连度不达标，EVA与钢化玻璃、背板粘接强度不够，都会引起EVA提早老化，影响组件寿命。主要粘结封装发电主体和背板。

3) 电池片主要作用就是发电，发电主体市场上主流的是晶体硅太阳能电池片、薄膜太阳能电池片，两者各有优劣。晶体硅太阳能电池片,设备成本相对较低，光电转换效率也高，在室外阳光下发 电比较适宜，但消耗及电池片成本很高；薄膜太阳能电池，消耗和电池成本很低，弱光效应非常好，在普通灯光下也能发电，但相对设备成本较高，光电转化效率相对晶体硅电池片一半多点，如计算器上的太阳能电池。

4) 背板作用，密封、绝缘、防水（一般都用TPT、TPE等材质必须耐老化，大部分组件厂家都是质保25年，钢化玻璃，铝合金一般都没问题，关键就在与背板和硅胶是否能达到要求。）5) 铝合金保护层压件，起一定的密封、支撑作用。

6) 接线盒保护整个发电系统，起到电流中转站的作用，如果组件短路接线盒自动断开短路电池串，防止烧坏整个系统接，线盒中最关键的是二极管的选用，根据组件内电池片的类型不同，对应的二极管也不相同。

7) 硅胶密封作用，用来密封组件与铝合金边框、组件与接线盒交界处有些公司使用双面胶条、泡棉来替代硅胶，国内普遍使用硅胶，工艺简单，方便，易操作，而且成本很低。6基本特性 编辑

太阳能电池的基本特性有太阳能电池的极性、太阳能电池的性能参数、太阳能电池的伏安特性三个基本特性。具体解释如下

1、太阳能电池的极性
硅太阳能电池的一般制成P+/N型结构或N+/P型结构，P+和N+，表示太阳能电池正面光照层半导体材料的导电类型；N和P，表示太阳能电池背面衬底半导体材料的导电类型。

太阳能电池的电性能与制造电池所用半导体材料的特性有关。2、太阳能电池的性能参数
太阳能电池的性能参数由开路电压、短路电流、最大输出功率、填充因子、转换效率等组成。这些参数是衡量太阳能电池性能好坏的标志。3 太阳能电池的伏安特性

P-N结太阳能电池包含一个形成于表面的浅P-N结、一个条状及指状的正面欧姆接触、一个涵盖整个背部表面的背面欧姆接触以及一层在正面的抗反射层。当电池暴露于太阳光谱时，能量小于禁带宽度 E_g 的光子对电池输出并无贡献。能量大于禁带宽度 E_g 的光子才会对电池输出贡献能量 E_g ，大于 E_g 的能量则会以热的形式消耗掉。因此，在太阳能电池的设计和制造过程中，必须考虑这部分热量对电池稳定性、寿命等的影响。

性能参数 编辑 1、开路电压 开路电压 U_{OC} ：即将太阳能电池置于AM1.5光谱条件、 100 mW/cm^2 的光源强度照射下，在两端开路时，太阳能电池的输出电压值。2、短路电流
短路电流 I_{SC} ：就是将太阳能电池置于AM1.5光谱条件、 100 mW/cm^2 的光源强度照射下，在输出端短路时，流过太阳能电池两端的电流值。

3、最大输出功率

太阳能电池的工作电压和电流是随负载电阻而变化的，将不同阻值所对应的工作电压和电流值做成曲线就得到太阳能电池的伏安特性曲线。如果选择的负载电阻值能使输出电压和电流的乘积最大，即可获得最大输出功率，用符号 P_m 表示。此时的工作电压和工作电流称为最佳工作电压和最佳工作电流，分别用符号 U_m 和 I_m 表示。4、填充因子

太阳能电池的另一个重要参数是填充因子FF (fill factor)，它是最大输出功率与开路电压和短路电流乘积之比。FF：是衡量太阳能电池输出特性的重要指标，是代表太阳能电池在带最佳负载时，能输出的最大功率的特性，其值越大表示太阳能电池的输出功率越大。FF的值始终小于1。串、并联电阻对填充因子有较大影响。串联电阻越大，短路电流下降越多，填充因子也随之减少的越多；并联电阻越小，其分流电流就越大，导致开路电压就下降的越多，填充因子随之也下降的越多。5、转换效率

太阳能电池的转换效率指在外部回路上连接最佳负载电阻时的最大能量转换效率，等于太阳能电池的输出功率与入射到太阳能电池表面的能量之比。太阳能电池的光电转换效率是衡量电池质量和技术水平的重要参数，它与电池的结构、结特性、材料性质、工作温度、放射性粒子辐射损伤和环境变化等有关。

中公教育长期致力于开发具有实战意义的培训课程和辅导图书，引领着公考培训行业的革新浪潮。这本《国家公务员录用考试专业教材·行政职业能力测验》旨在通过对数量关系、判断推理、言语理解与表达、资料分析、常识判断五大专项的系统、深度的讲解，综合提升应试者对于五大专项知识的理解和认识水平，梳理核心考点，帮助考生掌握实战技巧，全面夯实专项能力，提高解题速度，最终获取高分，通过考试。本书内容有以下特色：%D%A 紧扣考纲 为您指明行测备考的核心策略%D%A

在本书编写过程中，我们组织业界名师反复交流讨论，在继承多年教学、实战经验的基础上，精心组织图书内容，涵盖考试的所有题型和考点，使其真正符合考试大纲的要求。在此基础上，根据对历年国考行测真题的分析研究，得出了国考命题中的核心考点和实战技巧。只有真正熟练掌握这些内容，才能实现快速解题。此外，国家公务员考试的命题呈现出“稳中求变”的整体命题特点，各部分试题的特点鲜明，呈现出一定的发展趋势，在本书的编写过程中，我们极力使图书内容符合这种趋势，来适应考试的发展变化。针对考纲内容和真题特点，我们总结出以下核心策略：%D%A

核心策略一：按照符合考试的知识体系复习%D%A

我们认为，行测考试的备考必须遵循符合考试的知识体系。以数学运算为例，其知识体系复杂，考点众多，多数考生都望而生畏。其备考应该按如下方式进行：在掌握算术基
中公教育长期致力于开发具有实战意义的培训课程和辅导图书，引领着公考培训行业的革新浪潮。这本《国家公务员录用考试专业教材·行政职业能力测验》旨在通过对数量

关系、判断推理、言语理解与表达、资料分析、常识判断五大专项的系统、深度的讲解，综合提升应试者对于五大专项知识的理解和认识水平，梳理核心考点，帮助考生掌握实战技巧，全面夯实专项能力，提高解题速度，最终获取高分，通过考试。本书内容有以下特色：%D%A 紧扣考纲 为您指明行测备考的核心策略%D%A

在本书编写过程中，我们组织业界名师反复交流讨论，在继承多年教学、实战经验的基础上，精心组织图书内容，涵盖考试的所有题型和考点，使其真正符合考试大纲的要求。在此基础上，根据对历年国考行测真题的分析研究，得出了国考命题中的核心考点和实战技巧。只有真正熟练掌握这些内容，才能实现快速解题。此外，国家公务员考试的命题呈现出“稳中求变”的整体命题特点，各部分试题的特点鲜明，呈现出一定的发展趋势，在本书的编写过程中，我们极力使图书内容符合这种趋势，来适应考试的发展变化。针对考纲内容和真题特点，我们总结出以下核心策略：%D%A

核心策略一：按照符合考试的知识体系复习%D%A

我们认为，行测考试的备考必须遵循符合考试的知识体系。以数学运算为例，其知识体系复杂，考点众多，多数考生都望而生畏。其备考应该按如下方式进行：在掌握算术基中公教育长期致力于开发具有实战意义的培训课程和辅导图书，引领着公考培训行业的革新浪潮。这本《国家公务员录用考试专业教材·行政职业能力测验》旨在通过对数量关系、判断推理、言语理解与表达、资料分析、常识判断五大专项的系统、深度的讲解，综合提升应试者对于五大专项知识的理解和认识水平，梳理核心考点，帮助考生掌握实战技巧，全面夯实专项能力，提高解题速度，最终获取高分，通过考试。本书内容有以下特色：%D%A 紧扣考纲 为您指明行测备考的核心策略%D%A

在本书编写过程中，我们组织业界名师反复交流讨论，在继承多年教学、实战经验的基础上，精心组织图书内容，涵盖考试的所有题型和考点，使其真正符合考试大纲的要求。在此基础上，根据对历年国考行测真题的分析研究，得出了国考命题中的核心考点和实战技巧。只有真正熟练掌握这些内容，才能实现快速解题。此外，国家公务员考试的命题呈现出“稳中求变”的整体命题特点，各部分试题的特点鲜明，呈现出一定的发展趋势，在本书的编写过程中，我们极力使图书内容符合这种趋势，来适应考试的发展变化。针对考纲内容和真题特点，我们总结出以下核心策略：%D%A

核心策略一：按照符合考试的知识体系复习%D%A

我们认为，行测考试的备考必须遵循符合考试的知识体系。以数学运算为例，其知识体系复杂，考点众多，多数考生都望而生畏。其备考应该按如下方式进行：在掌握算术基

Nanoscale materials, due to their diverse electronic and optical properties, and with a range of architectures, are constantly being explored for an array of low-cost, sensitive, and scalable photodetection technologies.^{1–4} For example, nanowires of conventional semiconductor materials such as Si, Ge, GaN, GaAs, InP, and so forth provide a versatile platform for photodetection, affording direct structural and functional compatibility with existing photonic and optoelectronic circuitry.¹ In contrast, low-cost solution-processable quantum dots are highly appealing due to their potentials for large-area and flexible-electronic applications. Their photoconductive response characterizes high quantum gains resulting in ultrahigh responses (10³ A/W) and specific detectivities (10¹³ Jones).² Nanoscale junctions of quantum dots with metals have also been reported to have ultrafast responses of the order of GHz.³ Similarly, carbon nanotubes,⁴ with their extremely narrow diameters and chirality-dependent band-gaps, can be potentially utilized for spectrally selective photodetectors of ultrasmall dimensions. In this context, graphene-based photon

Nanoscale materials, due to their diverse electronic and optical properties, and with a range of architectures, are constantly being explored for an array of low-cost, sensitive, and scalable photodetection technologies.^{1–4} For example, nanowires of conventional semiconductor materials such as Si, Ge, GaN, GaAs, InP, and so forth provide a versatile platform for photodetection, affording direct structural and functional compatibility with existing photonic and optoelectronic circuitry.¹ In

contrast, low-cost solution-processable quantum dots are highly appealing due to their potentials for large-area and flexible-electronic applications. Their photoconductive response characterizes high quantum gains resulting in ultrahigh responses (10^3 A/W) and specific detectivities (10^{13} Jones).² Nanoscale junctions of quantum dots with metals have also been reported to have ultrafast responses of the order of GHz.³ Similarly, carbon nanotubes,⁴ with their extremely narrow diameters and chirality-dependent band-gaps, can be potentially utilized for spectrally selective photodetectors of ultrasmall dimensions. In this context, graphene-based photonNanoscale materials, due to their diverse electronic and optical properties, and with a range of architectures, are constantly being explored for an array of low-cost, sensitive, and scalable photodetection technologies.^{1–4} For example, nanowires of conventional semiconductor materials such as Si, Ge, GaN, GaAs, InP, and so forth provide a versatile platform for photodetection, affording direct structural and functional compatibility with existing photonic and optoelectronic circuitry.¹ In contrast, low-cost solution-processable quantum dots are highly appealing due to their potentials for large-area and flexible-electronic applications. Their photoconductive response characterizes high quantum gains resulting in ultrahigh responses (10^3 A/W) and specific detectivities (10^{13} Jones).² Nanoscale junctions of quantum dots with metals have also been reported to have ultrafast responses of the order of GHz.³ Similarly, carbon nanotubes,⁴ with their extremely narrow diameters and chirality-dependent band-gaps, can be potentially utilized for spectrally selective photodetectors of ultrasmall dimensions. In this context, graphene-based photon

[薄膜太阳能电池关键科学和技术_下载链接1](#)

书评

[薄膜太阳能电池关键科学和技术_下载链接1](#)