

# 《太阳能》杂志写作模板

以下为范文（为方便举例拼凑而来）

## 文章标题 （二号黑体，居中）

作者前空一行

张三<sup>1</sup>，王丫<sup>2</sup> （小四号宋体，居中）

两字姓名中间需空一个全角空格

摘要内容包括：以什么为研究基础或对象，用怎样的实验手段进行什么研究，最后得出什么结论，字数控制在 200 左右。用小五号宋体字，前后各缩进两个字符。尽量少用被动语态。

数字和单位之间空一格

（1. 作者 1 的单位名称，所在地区邮编； 2. 作者 2 的单位名称，所在地区邮编； 后依此类推） （小五号宋体，居中）

作者单位后各空一行

**摘要：**以所研制的相变温度为76℃的相变蓄热装置为研究对象，通过数值模拟和实验研究的方法，对该相变蓄热装置的蓄、放热性能进行模拟分析与实验验证。研究表明：所研究的相变温度为76℃的中温相变蓄热装置具有良好的蓄、放热性能，为在太阳能利用、工业废热利用以及暖通空调蓄热等领域的工程应用提供可能。

**关键词：**中温相变蓄热装置；蓄、放热性能；数值模拟；实验；工程应用可行性

中图分类号：TK513.5

文献标识码：A

以 5~8 个为宜

## NUMERICAL ANALYSIS .....STORAGE TANK （四号 Times New Roman 大写，居中）

Zhang San<sup>1</sup>, Wang Yaya<sup>2</sup>, ..... （小四号 Times New Roman，居中）

*(1. The College of XXXXXXXX, XXX Universit, Beijing 100022, China;*

*2. The College of XXXXXXXX, XXX Universit, Rizhao 276826, China; 依此类推)*

**小五号 Times New Roman** 请确保中英文作者姓名、顺序及单位信息的对应性。如与前后不符的情况，最终排版时以中文呈现的内容为准。

**Abstract** Using CNTs as carrier, CNTs-ZnTHPP-TiO<sub>2</sub> nanocomposite was prepared by sol-gel method. Its structure was characterized by XRD, IR and TEM. The UV absorbing properties were detected by the UV spectrophotometer. The photocatalytic activity of CNTs-ZnTHPP-TiO<sub>2</sub> composite was investigated by the photocatalytic degradation of methyl red test. The results show that the ZnTHPP increases the visible light absorbable range of TiO<sub>2</sub> significantly. As photocatalytic agent, CNTs-ZnTHPP-TiO<sub>2</sub> composite has better photocatalytic activity of visible light, and can degrade the methyl red effectively under sunlight. The catalyst has the best photocatalytic activity when the content of carbon nanotube is 40%, and that of ZnTHPP is 1%.

**Keywords:** CNTs-ZnTHPP-TiO<sub>2</sub> anocomposite; sol-gel method; photocatalysis

**小五号 Times New Roman**，通栏。用一般现在时态叙述，与中文对应。中文中用“、”（顿号）的改为“，”（逗号），用“~”（波浪线）的改为“-”（连接线）。注意中英文的对应，关键词顺序、数目一致等。

## 0 引言 （一级标题用四号黑体）

由于相变材料在相变过程中具有可在近似恒温条件下吸收或释放大量的相变潜热量，与显热蓄热比较蓄热箱容积小，蓄、放热效率高等特点，相变蓄热技术的应用日益受到人们的关注和重视。

正文字号为**五号宋体**、双栏。写作时，措辞在书面性、可读性的前提下尽量精简文字。

小五号

收稿日期：2011-12-03

基金项目：（没有项目支持为缺省）项目名称（项目编号）；.....

通信作者：姓名（出生年一），性别，学历、职称，主要研究方向，E-mail。

国内外学者做了大量有关相变蓄热技术理论与实验方面的研究<sup>[1]</sup>。……

文献标引详见《参考文献录注标准》。  
文献列表中所有文献标号均需在正文中出现。不建议笼统的引用文献，如[1~5]这样。

## 1 实验

1.1 主要试验试剂（二级标题使用**五号黑体**，三级以后标题和正文字体字号一致**为五号宋体**）

标题标号级别依次为：  
1……；1.1……；1.1.1……；1)……；①……  
不建议用自动生成的项目编号。

吡咯(C<sub>4</sub>H<sub>5</sub>N)(AR, 国药集团化学试剂有限公司), 丙酸(AR, 国药集团化学试剂有限公司), 苯甲醛(AR, 上海化学试剂有限公司), Ti(C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>O)<sub>4</sub>(CP, 上海三爱思试剂有限公司), Zn(OAc)<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O(AR, 上海试剂二厂),

文中如有化学元素或化合物名称, 可用化学符号也可用中文, 但全文需统一。一般常见或书写简单的化合物建议用化学符

甲基红(AR, 洛阳化学试剂厂), H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> AR, 天津市德恩化学试剂有限公司), 甲醇(AR, 天津市德恩化学试剂有限公司), 商品TiO<sub>2</sub>(P25, 广州华力森化工有限公司)。

实验共使用**8种**原料。……

文中出现的数字如非必要一般用阿拉伯数字表示。

### 1.3 样品制备

将1.4 mL吡咯+2 mL苯甲醛混合, 再加75mL丙酸

单位和数值之间留一个空格, 单位用国际制单位中规定的符号表示, 如毫升为 mL, 年为 a, 转每分为 r/min, 摩尔为 mol 等。

(pH=5), 磁力搅拌20 min后, 加入相应比例的Zn(OAc)<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O甲醇溶液, 再搅拌20 min, 缓慢加入34 mL钛酸丁酯, 形成均匀、稳定、深红棕色溶胶。静置10d, 溶胶变成干凝胶, 将其在红外灯(80 °C)下干燥12 h, 研磨2 h后, 最终在400 °C下烧结6h, 得到ZnTPP-TiO<sub>2</sub>复合材料(ZnTPP与TiO<sub>2</sub>物质的量之比为1:100)。

……

## 2 风切变与塔影效应

### 2.1 风切变

在大气边界层中, 平均风速随着高度的增加而增加, 其变化规律称为风切变。由于风切变的存在, 导致风轮在整个扫掠面上受到的载荷不均衡, 并且随着风力机风轮直径的增加, 风力机的俯仰弯矩和偏航弯矩都会随之增大。这些将对风力机的使用寿命和运行安全产生影响。

风切变可采用指数模型或对数模型描述, 指数模型和对数模型分别如式(1)、式(2)所示。

注意文先公式(或图、表)紧随其后的规则。即, 先出现相应的说明文字, 后出现相应的公式、图、表等。

$$V(h) = V(h_0) \left( \frac{h}{h_0} \right)^\alpha \quad (1)$$

公式、图、表以在正文中出现的先后顺序以1,2,3...等编号。式中符号(包括下标)正**斜体**规范, 变量(或不定值)为**斜体**, 常量(或无物理意义)的用**正体**。

式中,  $h_0$ ——参考高度,  $h_0=a+b$  (其中  $a$  为……;  $b$  为……),  $m$ ;  $\alpha$ ——风切变指数, 当  $\alpha=0$  时, 表示风速随高度不发生变化。

符号说明前均以“式中,”开头; 按在公式中出现的先后顺序, 依次说明。量与说明之间用“——”分隔; 量的表达式出现在说明之后, 用“,”分隔; 单位亦用“,”做分隔; 量与量之间用“;”分隔, 最后以“。”结束。注, 如说明中又嵌入了其他公式, 解释时用灰色底字体部分为准。

$$V(h) = V(h_0) \left( \frac{\log(h/z_0)}{\log(h_0/z_0)} \right) \quad (2)$$

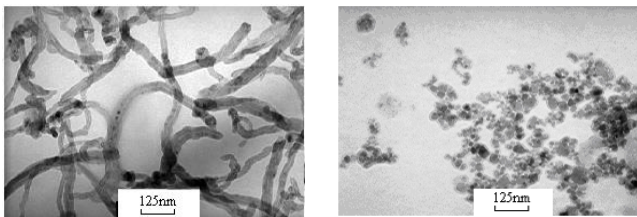
式中， $z_0$ ——地面的粗糙度。

## 2.2 X射线衍射分析

对碳纳米管和样品 0<sup>#</sup>（未加碳纳米管），样品 3<sup>#</sup>（加 40%碳纳米管），样品 5<sup>#</sup>（加 100%碳纳米管）进行透射电子显微镜观察和能谱分析，结果如图 1。从图 1 可看出，碳纳米管管径为 20~30 nm，管壁比较光滑。样品 0<sup>#</sup>为未在反应过程中加碳纳米管，为 ZnTHPP-TiO<sub>2</sub>，颗粒大小为 10~20 nm。加入碳纳米管后，

表示数值范围时，除百分号为 1%~2%以外，其他均省略第一处单位，数值与数值之间用波浪线“~”连接，即 10~20 nm。同理，在出现单位相同的一组数时，只在最后一个数字后加单位，各数字之间用“、”分隔，如：1、2、3、4、5 min。百分号除外 1%、2%、3%。

ZnTHPP-TiO<sub>2</sub> 在 CNT 内外表面沉积，管径变粗。3<sup>#</sup>样品是在反应过程中加入 40%碳纳米管所得产物，管径为 50~60 nm。当碳纳米管含量增加到 100%时，因反应液中碳纳米管含量增高，钛酸丁酯含量减少，所以在 CNT 表面沉积的颗粒减少。



a.碳纳米管                      b.0<sup>#</sup> (ZnTHPP-TiO<sub>2</sub>)

条件相似的图可以图组的形式出现，须拟 a. b.....分图题，分图题不用译英文；照片分辨率不低于于 300dpi。

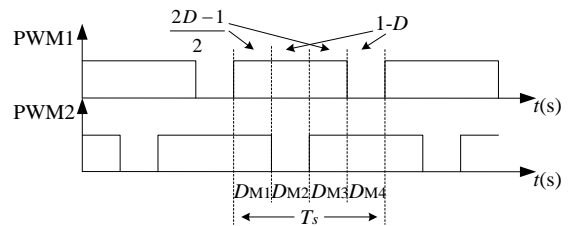
图1 样品的TEM照片（小五宋体，居中）

Fig.1 TEM images of the samples

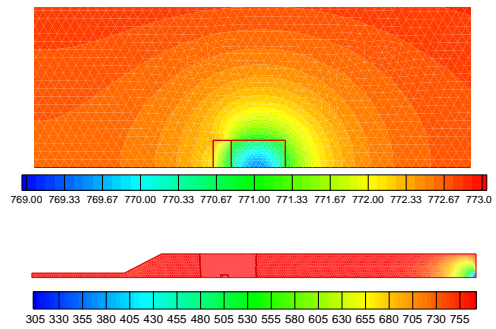
（小五times new roman，居中）

对样品进行XRD分析，如图2所示。曲线1是

未加碳纳米管样品的XRD图，显示TiO<sub>2</sub>和ZnTHPP的衍射峰，TiO<sub>2</sub>为锐钛矿晶型。曲线2是加40%碳纳米管样品的XRD图，显示TiO<sub>2</sub>和ZnTHPP的衍射峰，因为碳纳米管的衍射峰与TiO<sub>2</sub>的特征峰相重叠，所以未显示碳纳米管的衍射峰。曲线3是加100%碳纳米管样品的XRD图，显示TiO<sub>2</sub>和ZnTHPP的衍射峰，同样原因未显示碳纳米管的衍射峰。从曲线1到曲线3，TiO<sub>2</sub>和ZnTHPP的衍射峰强逐渐减弱，这是因为样品中碳纳米管含量增加，TiO<sub>2</sub>和ZnTHPP含量减少的缘故。



0<sup>#</sup>样品 2. 2<sup>#</sup>样品 3. 5<sup>#</sup>样品（小五宋体，居中）



1.

无法区分图线时可用文字加以描述和区分。也可用不同的线型如实线、虚线等区分。

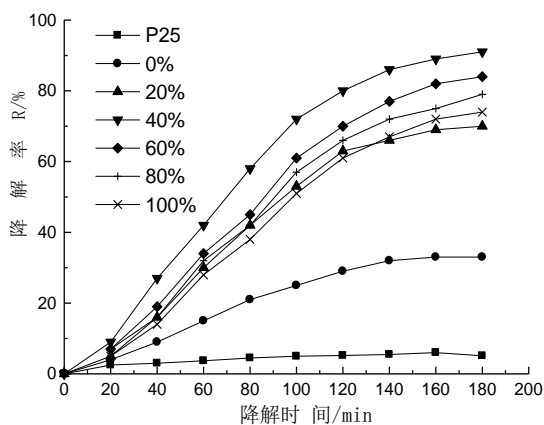
图2 xxxxxxx

Fig.2 xxxxxxx

图 5 为在可见光下，不同碳纳米管含量的复合材料对甲基红降解率的关系曲线。由图可见 ZnTHPP-TiO<sub>2</sub> 的可见光光催化活性高于纯 TiO<sub>2</sub> (P25)。这是因为卟啉锌对可见光(B 带：400~450nm；Q 带：500~700nm) 有强吸收，在 TiO<sub>2</sub> 中掺杂卟啉锌可拓宽其光谱响应范围、提高光利用率，因此 ZnTHPP-TiO<sub>2</sub> 了比纯 TiO<sub>2</sub> 更高的可见光光催化活性。

以碳纳米管为模板，ZnTHPP-TiO<sub>2</sub> 沉积在碳纳米管内外表面，碳纳米管比表面积大、具有中

空结构，当其用作光催化剂时，可更好地吸附染料分子，因此催化活性更高。从图中还可看出碳纳米管含量为 40% 时，复合材料的催化活性最高。碳纳米管含量继续增加，ZnTHPP-TiO<sub>2</sub> 含量相对减少，所以光催化性能下降。



图表采用**矢量图**，图线用不同图例的黑色或不同色彩线表示，坐标原点取两轴最小值的交点，刻度线在坐标轴内侧，坐标轴用中文或者变量符号表示，量与单位之间用“/”分隔，复合单位需用指数形式表示。图中标值及说明文字以清晰为准，字号比正文略小。

图 5 可见光下甲基红的降解曲线

Fig.5 Photo degrades curves for the methyl red under visible light irradiation

烧结之后，对两组电池片分别使用测试分选仪进行测试，并从中任意抽出 7 片进行对比。在表 1 中，列出了 SE 电池同常规电池的开压、短路和填充因子的对比。由数据可看出，SE 电池各个参数均优于常规工艺。SE 电池最大的优势在于短路电流的提高。从表 1 中可看到，短路电流提升较明显。在非电极区域，较低的掺杂浓度减少了电子和空穴的复合，提高了少子寿命，也促使短路电流的增加。

表 1 测试结果的比较 (小五宋体, 居中)

Table1 The test results of conventional solar cells and SE solar cell (小五 Times New Roman, 居中)

常规	SE	常规	SE	常规	SE
$V_{oc}/V$	$V_{oc}/V$	$J_{sc}/A \cdot c$	$J_{sc}/A \cdot c$	$FF/\%$	$FF/\%$
		$m^{-2}$	$m^{-2}$		
0.62	0.62	5.42	5.50	77.92	78.24
0.62	0.62	5.44	5.53	78.07	78.17
0.62	0.64	5.00	5.53	78.00	78.03
0.62	0.61	5.43	5.50	78.07	77.87
0.60	0.67	5.45	5.57	77.98	78.15
0.62	0.67	5.41	5.00	77.40	78.23
0.62	0.62	5.40	5.59	77.98	77.99
0.62*	0.62*	5.40*	5.56*	77.92*	78.10

注：\*为均值。

表格使用**三线式**，表头用中文或符号表示，注意正斜体规范，注意有效数小五字位数的统一，量和单位之间用“/”分隔，复合单位需用指数形式表示。

## 4 结论

针对快速跟踪环境温度和光照强度变化的要求，本文在分析最大功率点与开路电压和短路电流的基础上，提出了一种新型的光伏系统主电路拓扑结构及改进的 P&O 最大功率点跟踪算法。通过对本文提出的光伏系统建模及控制策略分析和仿真实验验证，可得出以下结论：

1) 根据快速跟踪最大功率点的目标，建立了开路电压  $V_{oc}$  或短路电流  $I_{sc}$  的采样控制策略，并分析了其对系统的性能影响效果。

2) 根据控制目标，提出了一种改进型的 P&O 最大功率点算法及建立了系统的小信号模型。通过对模型的分析，提供了合理设计闭环控制器的指导方法。

3) 基于系统小信号模型分析的基础上，得出系统传递函数  $G_{\wedge}(s)$  与输出阻抗  $Z$  和输出滤波电容  $C_o$  无关。基于传统的 PID 控制器，对光伏系统的负载动态特性进行了实验测试。

符号表 (小五黑体, 居中)

$\mu$  导热系数,  $W/(m \cdot ^\circ C)$

$\rho$  密度,  $kg/m^3$

$c$  比热,  $kJ/(kg \cdot ^\circ C)$

$T$  温度,  $^\circ C$

变量符号多者可在此单独列出 (如已在公示后列出, 此处省略)。符号与解释之间空两格, 单位与解释之间用逗号隔开, 字母

[参考文献]  
(小五号黑体, 居中)

正文小五宋体或小五 Times New Roman,

文中出现的顺序编号, 具体格式请参见

下载中心处《参考文献录注标准》。①作

者姓名, 不管中外均采用姓前名后的方

式; ②文献标题首字母大写, 标题中除非

必须大写的字词, 其他均为小写; ③引用

源期刊名用全称, 各实词大写; ④引用文

献的出版信息, 如年卷期, 起止页码完

整; ⑤起止页码之间用一字线(即破折号

的一半), 所用标点均为全角, 标点之后

留一个空格; ⑥中文文献需中英文对照。

不建议用参考文献自动索引功能。

[1] 唐卫军, 肖波, 杨家宽, 等. 生物质转化利用技术研究进展[J]. 再生资源研究, 2003, 4(4): 30—32.

[1] Tang Weijun, Xiao Bo, Yang Jiakuan, et al. Research development of biomass conversion technology[J]. Renewable Resources Research, 2003, 4(4): 30—32.

[2] 刘石彩, 蒋剑春, 陶渊博, 等. 生物质固化制造成型炭技术研究[J]. 林产化工通讯, 2002, 36(2): 3—5.

[3] Liu Shicai, Jiang Jianchun, Tao Yuanbo, et al. Study on the molding charcoal from solidified biomass[J]. Forest Chemical Communication, 2002, 36(2): 3—5.

[4] 李学琴, 李翔宇, 元伟, 等. 杨木木屑多组分溶剂液化工工艺的研究[J]. 太阳能学报, 2015, 36(4): 971—975.

[5] Zhang Qisheng, Ma Zhongqing, Zhou Jianbin. History, challenge and solution of biomass gasification: A review[J]. Journal of

Nanjing Forestry University: Natural Science, 2013, 37(1): 1—10.

[6] 张长森. 生物质流化床气化及热解实验研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2006.

[7] Zhang Changsen. Biomass The research of fluidized bed gasification and pyrolysis experiment[D]. Zhengzhou: Zhengzhou University, 2006.

[8] 常杰. 生物质液化技术的研究进展[J]. 现代化工, 2003, 23(9): 13—16+18.

[9] Chang Jie. Research progress in liquefaction technologies of biomass[J]. Journal of Modern Chemical Industry, 2003, 23(9): 13—16+18.

[10] 许妍, 吴文彪, 丘克强. 核桃壳真空热解制备生物油[J]. 中南大学学报: 自然科学版, 2013, 44(4): 1326.

[11] Xu Yan, Wu Wenbiao, Qiu Keqiang. Vacuum pyrolysis of walnut shell for preparation of bio-oil[J]. Journal of Central South University: Natural Science Edition, 2013, 44(4): 1326—1331.

[12] Demirbas A. Biomass resource facilities and biomass conversion processing for fuels and chemicals[J]. Energy Conversion and Management, 2001, 42(11): 1357—1378.

[13] 柏雪源, 易维明, 王丽红, 等. 玉米秸秆在等离子体加热流化床上的快速热解液化研究[J]. 山东农业工程学报, 2006, 21(12): 127—130.

[14] Bai Xueyuan, Yi Weiming, Wang Lihong, et al. Fast pyrolysis of biomass for bio-oil in a plasma heated fluidized bed[J]. Transactions of the CSAE, 2005, 21(12): 127—130.