

# 《太阳能基础理论与建模估算技术》

## 图书基本信息

书名：《太阳能基础理论与建模估算技术》

13位ISBN编号：9787121190605

10位ISBN编号：7121190605

出版时间：2013-1

出版社：电子工业出版社

作者：泽凯·森

页数：230

译者：付青

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《太阳能基础理论与建模估算技术》

## 内容概要

森编著的《太阳能基础理论与建模估算技术——大气环境气候变化和可再生能源》原著由Springer出版社出版，主要研究太阳辐射的估算理论与利用技术，同时含有能源和天文等方面与太阳能相关的基础知识，具有较强的学术性和科普性。全书共分7章，内容包括能源与气候变化、大气环境和可再生能源、太阳辐射确定性模型、线性太阳能模型、非线性太阳能模型、空间太阳能模型、太阳辐射利用设备和收集器等，可为太阳能利用爱好者提供较全面的基础知识和太阳能估算方法。

《太阳能基础理论与建模估算技术——大气环境气候变化和可再生能源》既可作为高等学校天文、气象和太阳能等相关专业的教材或参考资料，也可作为关注太阳能的学者和工程技术人员的参考书。

# 《太阳能基础理论与建模估算技术》

## 作者简介

作者:(土)森

# 《太阳能基础理论与建模估算技术》

## 书籍目录

目 录	第1章 能源与气候变化	1.1.1 概述	1.1.2 能源与气候	3.1.3 能源和社会
5.1.4 能源与工业	8.1.5 能源和经济	10.1.6 能源与大气环境	12.1.7 能源与未来	
15 参考文献	16第2章 大气环境和可再生能源	20.2.1 概述	20.2.2 天气、气候和气候变化	
21.2.3 大气及其自然成分	24.2.4 与人类行为相关的大气成分	27.2.4.1 二氧化碳 (CO <sub>2</sub> )	27.2.4.2 甲烷 (CH <sub>4</sub> )	28.2.4.3 一氧化二氮 (N <sub>2</sub> O)
28.2.4.4 氯氟烃 (CFCs)	29.2.4.5 水蒸气 (H <sub>2</sub> O)	29.2.4.6 气溶胶	31.2.5 大气中的能量动态	31.2.6 可再生能源和气候变化
32.2.6.1 太阳能	33.2.6.2 风能	34.2.6.3 水电能	34.2.6.4 生物质能	35.2.6.5 波浪能
36.2.6.6 氢能	36.2.7 能量的单位	38 参考文献	39第3章 太阳辐射确定性模型	42.3.1 总述
42.3.2 太阳	42.3.3 电磁频谱	45.3.4 地球的能量平衡	49.3.5 地球运动	50.3.6 太阳辐射
54.3.7 太阳常数	58.3.8 太阳辐射的计算	60.3.9 太阳参数	63.3.9.1 地球的偏心率	63.3.9.2 太阳时
64.3.9.3 一些有用的角度	65.3.10 太阳几何学	67.3.11 天顶角计算	73.3.12 太阳能计算	74.3.12.1 水平面上的日太阳能
75.3.12.2 倾斜面上的太阳能	77.3.12.3 日出时角和日落时角	79 参考文献	82第4章 线性太阳能模型	85.4.1 概述
85.4.2 太阳辐射和日光测量	86.4.2.1 仪器误差和不确定性	87.4.2.2 操作误差	88.4.2.3 漫辐照数据测量误差	88.4.3 模型的统计评价
89.4.3.1 确定性系数 (R <sup>2</sup> )	92.4.3.2 相关系数 (r)	92.4.3.3 平均误差、平均绝对偏差、均方根误差	93.4.3.4 离群分析	94.4.4 线性模型
95.4.5 迭代 (SS) 模型	100.4.6 无限制模型 (UM)	106.4.7 主要元素分析 (PCA) 模型	112.4.8 线性簇方法 (LCM)	117 参考文献
121第5章 非线性太阳能模型	126.5.1 概述	126.5.2 经典非线性模型	126.5.3 简单幂模型 (SPM)	130.5.4 不同模型的比较
133.5.5 太阳辐照多边形模型 (SIPM)	134.5.6 三重太阳辐照模型 (TSIM)	141.5.7 三重干旱太阳辐射模型 (TDSIM)	145.5.8 模糊逻辑模型 (FLM)	148.5.8.1 模糊集与逻辑
149.5.8.2 模糊算法在太阳辐射中的应用	150.5.9 基因-模糊模型 (GFM)	156.5.10 按月主要成分模型 (MPCM)	158.5.11 抛物线按月辐射模型 (PMIM)	165.5.12 从周围的空气温度估算太阳辐射
172 参考文献	175第6章 空间太阳能模型	178.6.1 概述	178.6.2 空间差异性	178.6.3 线性插值
181.6.4 几何加权函数	182.6.5 积累半方差 (CSV) 和加权函数	184.6.6 区域估算	189.6.6.1 交叉验证	190.6.6.2 空间插值
194.6.7 应用概述	197 参考文献	203第7章 太阳辐射利用设备和收集器	206.7.1 概述	206.7.2 可替代能源-太阳能
206.7.3 热传递和热损耗	207.7.3.1 热传导	208.7.3.2 对流	209.7.3.3 辐射	210.7.4 收集器
211.7.4.1 平板集热器	212.7.4.2 跟踪集热器	214.7.4.3 聚光集热器	214.7.4.4 倾斜的集热器	216.7.4.5 太阳池集热器
217.7.4.6 光-视收集器	217.7.5 光伏 (PV) 电池	219.7.6 燃料电池	222.7.7 氢储存和运输	222.7.8 太阳能屋
223.7.9 太阳能和海水淡化工厂	224.7.10 展望未来	225 参考文献	226附录A 分布的简单解释	228 附录B 简单的幂模型

# 《太阳能基础理论与建模估算技术》

## 编辑推荐

森编著的《太阳能基础理论与建模估算技术——大气环境气候变化和可再生能源》首先论述了能源对与人类活动相关的经济、社会等各方面的影响；接着对大气环境和可再生能源之间的必然联系进行了分析说明，对各种可再生能源的利用进行了概括，指出了可再生能源利用的重要性；然后介绍了基本天文变量的概念和基本天文公式的推导等太阳能估算中需要应用的基础知识；紧接着介绍了传统的线性太阳能模型；从其假设条件出发，论述了改进的非线性太阳能模型，在太阳辐射非线性建模中引入了模糊逻辑和遗传算法等智能算法；此外，本书说明了如何运用基因理论、反距离、反距离平方、半方差及积累半方差等方法对指定地区的太阳辐射进行空间上的估算；最后，本书就多种收集利用太阳能的方法和技术进行了归纳总结，并对以后的发展趋势进行了展望。

## 精彩短评

1、一般般

# 《太阳能基础理论与建模估算技术》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)