

《太阳能原理与技术》

图书基本信息

书名：《太阳能原理与技术》

13位ISBN编号：9787560531311

10位ISBN编号：7560531318

出版时间：2009-8

出版社：西安交通大学出版社

作者：施钰川

页数：347

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.tushu000.com

《太阳能原理与技术》

前言

人类正处于这样一个历史时期，它比以往任何时候都强烈地意识到世界正面临着严峻的能源问题。一个国家能源消费增长对经济和社会的发展起着积极推动作用。几乎可以用人均年能源消耗量衡量一个国家文明进步的尺度。对于任何国家而言，廉价、丰富、洁净的能源供应都是重要的。随着矿物能源逐渐减少、人口逐渐增多、科学技术迅速进步，不久的将来，现有能量转换系统不可避免地会发生巨大变革。无疑，将会使用新的能源代替旧的能源。太阳能是一种无污染、取之不尽、用之不竭的能源，人类可获利用太阳辐射能的能量比目前世界上所需全部能量还要大若干个数量级。所以，在未来的替代能源中，太阳能是富有吸引力的。近几年太阳能利用普及得到迅猛发展，实际应用情况也证明确实如此。太阳能系统比其他燃料节约的费用会随着燃料价格增长而增加，太阳能利用的场合已遍及整个世界。由于太阳能光伏发电和热利用所适用的范围非常广泛，作者希望通过《太阳能原理与技术》一书，能促使更多的人对太阳能有所了解并掌握运用太阳能技术建立或采用太阳能系统。尽管太阳能应用原理对于透彻理解各种实用技术是有益的，但是本书重点在于应用。无论是光伏或光热，主要论述应用基础与技术。全书共分10章，前3章是太阳辐射能基础篇，主要介绍太阳辐射能特点与性质以及可获利用能量大小的几种计算方法；第4章至第6章是太阳电池篇，着重阐述太阳电池的理论、材料、工艺及测试技术；第7章全面讲解了蓄电池知识，重点在铅酸蓄电池；第8章论述了太阳能光伏发电系统的构成、设计、优化和部件等技术；第9章和第10章主要涉及太阳能热利用方面的问题，包括基本理论、计算设计、储能手段与系统技术。本书若能为这个能源日益减少的地球向充满光明与美好、灿烂与辉煌的新世界转变有所助益，本人将感到由衷的喜悦。在编写本书过程中，得到了学校、研究部门和产业界诸多专家、教授以及本单位历代同仁的大力支持与帮助，尤其是得到了方湘怡教授审稿，借此谨向他们表示衷心的感谢。由于时间仓促，水平有限，书中缺点和错误在所难免，敬请广大读者批评指正。

《太阳能原理与技术》

内容概要

《太阳能原理与技术》系统地介绍了太阳能光伏发电和光热利用的基本原理。主要包括能源绪论、辐射能的性质与本质、光伏原理、光伏产业链与太阳电池工艺、电池与组件测试、铅蓄电池、光伏发电系统、光热基础与应用等内容。

《太阳能原理与技术》内容丰富，可作为大专院校本科生、研究生教材。还可供太阳能或可再生能源利用、能源工程、环境保护等企业、事业部门的科研、工程人员参考。

《太阳能原理与技术》

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 能源概述 1.2 太阳能利用背景 1.3 太阳能资源分布与特点 思考题第2章 太阳辐射 2.1 太阳 2.2 日地相对运动 2.3 辐射光谱 2.4 地表辐照 思考题第3章 辐射能计算与估算 3.1 球面几何与太阳位置方程 3.2 太阳时和时差 3.3 可接受的辐射量 3.4 辐射计算流程 思考题第4章 光-电转换 4.1 半导体物理基础 4.2 半导体的光学性质 4.3 p-n结 4.4 太阳电池分类 4.5 硅太阳电池特性参数 4.6 太阳电池效率 思考题第5章 太阳电池材料和工艺 5.1 晶体硅太阳电池 5.2 晶硅电池组件 5.3 非晶硅太阳电池 5.4 其他太阳电池 思考题第6章 太阳电池测试 6.1 标准光源 6.2 模拟器光学特性 6.3 测试原理 6.4 电性测试条件 6.5 阳光下测试 6.6 电性能测试 6.7 非晶硅太阳电池性能测试 6.8 太阳电池组件测试 思考题第7章 储能 7.1 概况 7.2 蓄电池工作原理 7.3 蓄电池基本概念 7.4 蓄电池工作特性与特点 7.5 铅酸蓄电池的使用 7.6 快速充电 7.7 硅胶蓄电池 思考题第8章 PV发电系统 8.1 系统分类 8.2 系统基本构成 8.3 PV系统设计 8.4 系统方阵及其安装与维护 8.5 系统经济分析 8.6 系统部件 思考题第9章 光-热原理 9.1 热辐射基础 9.2 传热原理 9.3 热能的储存 思考题第10章 光-热技术与应用 10.1 平板集热器 10.2 管式集热器 10.3 聚光集热器 10.4 集热器材料 10.5 太阳热水器设计与安装 10.6 光-热利用用途 思考题附录 附录1 AM0太阳辐射光谱 附录2 气候常数 附录3 主要符号表参考文献

插图：第1章 绪论能源是人类赖以生存和发展的物质基础。近几十年，能源问题一直是举世瞩目的重大问题之一。无论短时期内常规能源供求关系发生什么变化，从未来较长的时期考虑，目前储量有限的常规能源毫无疑问地会逐步趋于衰竭。人类为了生存与可持续发展，必须寻求可替代常规能源的新的能源。利用太阳辐射能是其可供选择的目标之一。人类进入21世纪之后，探索、开发、利用太阳能的步伐、力度都在加大。本章介绍能源的一些基本知识，太阳辐射能的利用发展历程、特点及其资源分布概况。

1.1 能源概述

1.1.1 能源定义与分类

能量指物质能够做功的能力，它是考察物质运动状况的物理量，如物体运动的机械能（动能和势能）、分子运动的热能、电子运动的电能、原子振动的电磁辐射能、物质结构改变而释放的化学能、粒子相互作用而释放的核能……。而“能源”最初主要指能量的来源；现在所讲的“能源”指的是能量的资源，即直接取得有效能或通过转换而取得有效能的各种资源，或者说是产生能量的物质。笼统地说，任何物质都可以转化为能量，但是转化的数量以及转化的难易程度存在很大差异。一般而言，把比较集中、较易转化并且具有某种形式能量的自然资源以及由它们加工或转换得到的产品统称为能源。

《太阳能原理与技术》

编辑推荐

《太阳能原理与技术》：西安交通大学“十一五”规划教材。

《太阳能原理与技术》

精彩短评

- 1、 文章比较易懂。
- 2、 当当网发货有些慢
- 3、 本书分的挺详细的。值得一看。
- 4、 偏重于理论性
- 5、 这本书内容全面，可作为相关专业本科或研究生教材。
- 6、 走马观花一遍，标准的教材，新人看看了解的话还可以。

《太阳能原理与技术》

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.tushu000.com