

<<太阳能利用>>

图书基本信息

书名：<<太阳能利用>>

13位ISBN编号：9787121109027

10位ISBN编号：7121109026

出版时间：2010-6

出版时间：电子工业

作者：刘鉴民

页数：576

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：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;太阳能利用&gt;&gt;

## 前言

太阳能是众所周知的可以就地取用、取之不竭、用之不尽的洁净自然能源。

太阳就像天穹中的火球，温度高达6000K的表面向周围辐射光和热。

地球是太阳系中距太阳最近的行星，月亮是地球的卫星。

远在两千多年前，我国古籍中就有了阴阳、五行学说，记载了上天入地、“射日”、“奔月”的奇思妙想，提倡善用天时、地利、人和的优势，运用太阳能育种、采光、培植、晒干、窖存等技艺，创造了农耕社会辉煌的进展。

然而，太阳能的分散性、到达地面时的低密度（约 $1\text{kW}/\text{m}^2$ ），还受昼夜、季节以及晴雨气候变化和大气质量的影响，难以充当“工业粮食”（能耗）的供应源，要满足社会工业化、农业工程化和生活现代化对能源的需求，必须创新太阳能利用的聚能、储能、调节以及能源多元化互补的信息化管理等高新技术研究和实用性改进。

本书取材丰富，资料翔实，基本覆盖了太阳辐射热、太阳光伏发电和太阳能制氢三大部分。

氢气是优异的动力工质，燃烧生产水蒸汽，不会污染生态环境。

自然界含氢物质虽然很普遍，但提纯氢要耗能，氢只是引人注目的载能介质。

近年来，有关氢经济的议论不断，太阳能制氢能否降低氢的供应成本显然与制氢的技术经济相关联。

太阳能是公认的工业社会和后工业社会未来的能源之星，有广阔的利用前景。

国际上正在兴起“能源与环境”技术（ET）革新的热潮，太阳能利用面临着新的发展机遇。

太阳能的合理开发利用可以减轻对化石燃料的依赖，有利于节能减排，发展和推行低碳经济，改善生态环境和应对全球气候变暖。

从这个视角，本书的出版对太阳能利用感兴趣的读者或能开阔视野，了解国际现状，展望深度开发利用的前景而有所裨益。

## &lt;&lt;太阳能利用&gt;&gt;

## 内容概要

本书全面介绍了太阳能利用技术，分为原理篇、技术篇、工程篇三部分，共15章。

原理篇介绍太阳能利用的基础知识，以及太阳能工程的光学设计原理和传热分析原理，这是一切太阳能利用技术所共同需要的基础；技术篇讲述光热转换技术、光伏转换技术、光化学制氢转换技术、太阳能表面技术、太阳能材料、太阳能储存等，涵盖了太阳能利用的光热、光伏和光化学制氢三大主题，目的是构建太阳能利用的工程技术基础；工程篇讲述太阳能热利用工程、温室工程、热动力发电工程、光伏发电工程、生态工程等，详细介绍各种太阳能利用专项工程的设计与分析，最后收尾到工程经济分析。

本书力求说理清晰，文字通顺，希望能使读者对太阳能利用的原理、技术、工程有全面而正确的了解和掌握。

本书可作为研究机构从事太阳能利用研发的科技人员和高等院校师生的参考用书，也可供有关管理人员和新能源爱好者阅读与参考。

## &lt;&lt;太阳能利用&gt;&gt;

## 作者简介

刘鉴民，1934年生，教授，1956年毕业于东南大学（原南京工学院）动力工程系，1956-1987年在中国科学院电工研究所长期从事磁流体发电和太阳能发电科研工作；1988-1995年在上海交通大学任教，从事太阳能光热、光伏技术的教学和科研工作。1965年研制成功我国第一台燃烧型磁流体发电实验机组，获中科院新技术成果三等奖；主要参与研制成功磁流体发电2号机，获中科院新技术成果二等奖。1977年开始从事太阳能发电科研工作。先后研制成功太阳能高温铬黑选择性吸收涂层、太阳能磁阻式直线发电机、太阳能高真空集热管、太阳能空腔集热管等，获得中科院相关奖项。曾任第一届中国太阳能学会光热发电专业委员会委员、国务院农村能源领导小组办公室业务组组长。著有《磁流体发电》、《传热传质原理及其在电力科技中的应用分析》，合著有《太阳能的利用》、《太阳能实用工程技术》、《新能源发电技术》等十余部著作；发表学术论文五十余篇；申报太阳能专利三项。

## &lt;&lt;太阳能利用&gt;&gt;

## 书籍目录

原理篇	第1章 太阳能利用基础知识	1.1 太阳能利用的发展过程	1.1.1 太阳能利用发展简史
	1.1.2 太阳能利用的现状和未来展望	1.2 太阳	1.2.1 太阳的结构
	1.2.2 太阳辐射	1.3 日地天文关系	1.3.1 几个重要天文参数的定义
	1.3.2 天球与天球坐标系	1.3.3 地球绕太阳的运行规律	1.4 太阳常数
	1.5 太阳辐射在地球大气层中的衰减	1.5.1 Bouguer-Lambert定律	1.5.2 均质大气概念的近似
	1.5.3 大气光学质量	1.5.4 大气透明度	1.6 地球表面上太阳辐射能的计算
	1.6.1 地面上太阳辐射强度的计算	1.6.2 月平均日太阳辐射总量的计算	1.7 太阳辐射的测量
	1.7.1 世界太阳辐射测量标准	1.7.2 太阳辐射测量仪器	1.8 中国的太阳能资源
	1.8.1 太阳能资源的计算	1.8.2 中国太阳能资源区划	1.9 太阳能利用的特点、方法和内容
	1.9.1 太阳能利用的特点	1.9.2 太阳能利用的方法和内容	第2章 太阳能工程光学设计原理
	2.1 概述	2.2 物体及其表面的光辐射性质	2.2.1 物体的辐射性质
	2.2.2 物体表面的光辐射性质	2.3 太阳能聚光设计原理	2.3.1 太阳能聚光方式简介
	2.3.2 太阳能聚光设计原理	2.3.3 太阳能聚光器的聚光比	2.4 反射式聚光设计
	2.4.1 槽形抛物面聚光	2.4.2 旋转抛物面聚光	2.4.3 复合抛物面聚光(CPC)
	2.4.4 球面聚光	2.4.5 固定条形平面聚光	2.4.6 圆渐开线聚光
	2.4.7 V形面聚光	2.5 折射式聚光设计	2.5.1 菲涅耳透镜的演化由来
	2.5.2 菲涅耳透镜的基本设计公式	2.5.3 太阳能工程用菲涅耳透镜	第3章 太阳能应用传热分析原理
	3.1 导热	3.1.1 平壁导热	3.1.2 圆筒壁导热
	3.1.3 肋片导热	3.1.4 导热系数随温度变化的情况	3.2 对流换热
	3.2.1 对流与对流换热的物理基础	3.2.2 对流换热问题的分类	3.2.3 对流换热问题的求解
	3.2.4 管内对流换热	3.2.5 单根圆管横向绕流换热	3.2.6 平板夹层有限空间自然对流换热
	3.2.7 平板外掠受迫对流换热	3.2.8 堆积床中的对流换热	3.3 辐射换热
	3.3.1 热辐射	3.3.2 辐射换热中常用的几个基本物理概念的定义	3.3.3 黑体间的辐射换热
	3.3.4 角系数的解析	3.3.5 角系数的代数分析算法	3.3.6 灰体间的辐射换热
	3.4 太阳能工程中几个特定的传热问题	3.4.1 光伏组件的传热分析	3.4.2 联集管导流强化对流换热设计
	3.4.3 空腔开口的辐射换热损失	3.4.4 蜂窝结构的传热技术	第4章 光热转换技术
	第5章 光伏转换技术	第6章 光化学制氢转换技术	第7章 太阳能表面技术
	第8章 太阳能材料	第9章 太阳能储存工程篇	第10章 太阳能热利用工程
	第11章 太阳能温室工程	第12章 太阳能热动力发电工程	第13章 太阳能光伏发电工程
	第14章 太阳能生态工程	第15章 太阳能工程经济分析	附录A 以太阳能转换原理为准区划的太阳能利用系统与工作内容汇总
	附录B 叠层玻璃太阳能平板空气加热器换热模型	附录C 太阳总辐射度AM1.5G的Pspice网单	参考文献

## &lt;&lt;太阳能利用&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1965-1973年，太阳能利用的研究开发又处于一个低谷期。

其主要原因是，由于太阳能利用自身存在的一些特点，如技术开发周期长、投资大，经济上一时很难与常规能源相竞争，以致得不到社会公众、企业和政府的重视与支持。

1973年，产生世界“石油危机”，客观上使人们重新认识和评估能源战略。

世界石油和天然气资源日趋枯竭，分布不均，为了长治久安地维持人类社会的延续，在能源战略上必须彻底改变主要依靠常规能源的供能结构，逐步并有效地向主要依靠可再生能源过渡。

由此，全球又一次掀起大力开发利用太阳能的热潮，起步最快的是日本。

1974年，日本政府制定了“阳光计划”，其研究开发项目包括太阳房、太阳能工业热利用、太阳能热动力发电、太阳能电池及其光伏发电系统等。

为实施这一计划，日本政府和企业相继投入了大量的人力和物力，并取得了长足的进展。

可以这样说，1973—1980年是太阳能利用技术的研究和开发工作处于前所未有的大发展时期。

从技术上看它具有以下的特点：技术研究领域不断扩大，研究工作日益深入，取得了一些优秀的成果，如真空集热管、复合抛物面聚光器（CPC）、非晶硅太阳能电池、太阳能热动力发电和光解水制氢等。

太阳能热水器和晶体硅太阳能电池等产品开始商业化，初步建立起太阳能产业。

进入20世纪80年代，由于世界石油价格大幅回落，太阳能产品的性价比仍然很难与常规能源产品相竞争，以致太阳能利用的研究开发工作又进入一个新的低谷。

20世纪90年代，人们开始注意到，由于大量燃烧矿物燃料，造成了全球性的环境污染、生态破坏和气候变暖，以致对人类的生存和发展构成威胁。

人类为了自身的利益，必须大力开发可再生能源技术，将太阳能利用和环境保护紧密结合在一起，于是太阳能利用的研究开发工作又走出低谷。

21世纪是人们大力开发利用可再生能源的时代，太阳能利用的目标方向是：开发太阳能利用的高精尖技术，如空间太阳能光伏发电技术、太阳能热动力发电技术等。

提高太阳能产品的性价比，最终可与常规能源产品相竞争。

太阳能产品全面进入大规模产业化开发、生产与利用。

回顾整个20世纪，太阳能的开发利用的道路极不平坦，时冷时热。

究其原因，主要是由于太阳能自身存在的特点，使得其开发利用的难度很大，产品的性价比不易与常规能源产品相竞争。

当然，常规能源供应状况、战争与政治因素，也是重要的影响方面。

尽管如此，从总体上看，应该说20世纪在太阳能科学和利用技术上取得了巨大的进步，为今后人类寻求永久能源奠定了坚实的理论与实践的物质基础。

<<太阳能利用>>

编辑推荐

《太阳能利用:原理·技术·工程》:太阳能利用系列丛书

<<太阳能利用>>

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:<http://www.tushu007.com>