

<<风能概论>>

图书基本信息

书名：<<风能概论>>

13位ISBN编号：9787122069030

10位ISBN编号：7122069036

出版时间：2010-1

出版时间：化学工业

作者：原鲲//王希麟

页数：165

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;风能概论&gt;&gt;

## 前言

当今,无论如何强调发展新能源和可再生能源的意义都不过分。我们的世界正面临着由于以化石燃料为基础而支撑的能源系统带来的一系列威胁:资源枯竭、环境污染、生态恶化、气候变化、贫富不均,直至由于能源问题而引发的国与国之间、地区之间的冲突、纠纷不断,直至战争。

新能源和可再生能源具有资源可持续、清洁、分布均衡等特点,必将成为未来可持续能源系统的支柱。

我国的经济社会正在快速发展。

在能源方面,我们既需要充足的能源供应以保障全面建设小康社会目标的实现,同时我们也面临着国内资源和环境的威胁,国际社会温室气体减排的压力。

因此,国家把发展新能源和可再生能源作为长期能源战略的重要组成部分,而且制订了以《可再生能源法》为基础的一系列政策措施。

几年来,新能源可再生能源在我国得到了快速发展,其广阔的前景正日益显现出来。

清华大学长期致力于能源科学研究和人才培养,形成了新型核能、太阳能、风能、生物质能以及新能源战略和政策等领域的新能源科研和教学体系,取得了一批有影响的科技成果。

以这些科研和教学经验为基础,并吸收了国内外同行的大量研究成果,在化学工业出版社的支持下,几位教师编写了这套新能源丛书。

丛书按能源种类分册,内容涉及发展新能源的战略和政策,各类新能源资源核技术的特点、技术和产业发展现状、未来的发展趋势展望等。

丛书内容丰富、通俗易懂,从中可以较清晰地了解发展新能源的意义,各种新能源技术的基本原理和发展路线、发展前景等,对于广泛和系统了解和认识新能源,这是一套很好的读物。

## <<风能概论>>

### 内容概要

《风能概论》主要介绍了人类对风能利用和认识风能的历程，风的本质及其表征，风力机概论，风力发电系统，最后介绍了我国及全球的风电技术、产业、政策发展趋势和展望。

《风能概论》在编写中力求图文并茂、深入浅出，使读者对风能有一个总体的、全面的了解。

读者对象：从事风能利用行业的科研、技术、管理人员；高校相关专业师生可以参考使用。

## &lt;&lt;风能概论&gt;&gt;

## 作者简介

原鲲，工学博士，清华大学核能与新能源技术研究院副研究员。

1972年出生于山西阳城，1989~1994年就读于清华大学工程力学系，获工学学士学位；1994~2001年就读于中国科学院力学研究所，获工学博士学位；2001~2002年在中国科学院工程热物理研究所作博士后，随后留所工作，2003年晋升副研究员。

2005年调入清华大学核研院工作，从事能源政策、战略和相关技术研究，曾获中科院科技进步一等奖一项，国家发明专利三项，发表学术论文三十余篇，专著及译著三部。

王希麟，1970年清华大学工程力学数学系毕业后留校任教，1990~1991年赴德国斯图加特大学空气动力研究所合作研究，1992年晋升副教授，1998年晋升教授，1999年被批准为博士生导师，历任清华大学工程力学系工程热物理研究所副所长，实验室主任，清华大学煤的清洁燃烧技术国家重点实验室副主任，清华大学北京市3E能源重点实验室主任，中国工程热物理学会两相流专业委员会委员，中国力学学会实验流体专业委员会副主任，北京市专家顾问团顾问，《实验力学》，《实验流体力学》等期刊编委，主要从事两相流动，燃烧，环境与新能源技术等研究，曾获国家教委科技进步一等奖，三等奖及北京市科技进步三等奖，已发表学术论文一百余篇。

## &lt;&lt;风能概论&gt;&gt;

## 书籍目录

1 人类认识和利用风能的历程/11.1 远古的风神传说11.2 人类利用风能的历史41.2.1 风帆助航41.2.2 农业生产61.2.3 风力发电81.3 人类对风的认识进展12 参考文献182 风的本质及其表征/192.1 空气的宏观静态特征192.2 空气的流体力学特征232.3 风的形成机制282.4 大气的流动图案322.5 风的测量与表征422.5.1 风向测量422.5.2 风速测量442.5.3 风速与风级462.5.4 风速随时间的变化472.5.5 风速随高度的变化48 参考文献503 风力机概论/513.1 风力机简介513.1.1 风力机空气动力学基础513.1.2 风力机工作原理523.2 各种类型的风力机583.2.1 水平轴风力机583.2.2 垂直轴风力机633.3 水平轴和垂直轴风力机对比703.4 水平轴风力机产业及技术现状733.5 垂直轴风力机产品及应用77 参考文献834 风力发电系统/854.1 系统组成854.2 运行方式904.2.1 独立运行904.2.2 风力-柴油互补发电924.2.3 并网发电934.3 风电场选址954.3.1 选址程序954.3.2 宏观选址技术条件964.3.3 微观选址要则974.4 风能与其他新能源的互补系统984.4.1 风能-水能互补发电1004.4.2 风能-太阳能互补发电103 参考文献1085 风能的其他利用/1115.1 风力提水1115.1.1 我国风力提水概况1115.1.2 风力提水技术简介1135.1.3 风力提水市场潜力1165.2 风力制氢1185.2.1 氢能与燃料电池1185.2.2 以氢为载能体的风能发电系统实践121 参考文献1296 我国风能发展概况/1316.1 我国风能资源储量及分布1316.1.1 我国风能资源储量1316.1.2 我国风能资源分布1326.2 风能对我国能源可持续发展的意义1346.2.1 能源可持续发展定义1346.2.2 我国能源利用现状、障碍和挑战1356.2.3 风能对于可持续发展的意义1386.3 我国风能发展概况1396.3.1 风能相关发展规划、项目、政策和法规1396.3.2 风能产业发展概况1456.4 我国风能展望151 参考文献1537 全球风能发展概况/1557.1 全球风能资源与特征1557.2 全球风能开发利用和实践1567.3 典型地区的风能开发利用161 参考文献165

## &lt;&lt;风能概论&gt;&gt;

## 章节摘录

风或气流与上面讲的空气的不规则运动不一样。

风是在一定时间内、一定范围的空气总体朝着一个比较固定的方向运动，而且要达到一定的速度。

例如在夏天，人们为赶走暑热，都要拿起扇子扇扇，或打开电扇，于是就产生了风。

这是因为扇子和电扇的扇叶驱赶着它们周围的空气向一个方向流去的结果。

用比较确切的话说，在某种力的作用下，一定范围的空气总体朝着一个比较固定的方向流动，并且达到一定的速度（人或仪器可以感觉出来的速度），这种空气的流动就是风。

空气由大量不断运动着的分子组成，分子之间总是存在间隙，内部的质量分布也不连续，之间的碰撞又完全随机。

从微观的角度上看，流体物理量的分布在空间和时间上都是不连续的。

但从2.1节可以看出，从分子运动论可以直接推导出多个非常重要的宏观参量，这些宏观参量的时间和空间尺度远大于分子平均碰撞频率和分子平均自由程，因而从宏观上呈现出稳定和连续的特征。

从流体运动的角度，人们感兴趣的方面越发侧重于宏观特性，即大量分子的统计平均特性。

从这个角度出发，基本不以分子作为研究对象，而是引进流体的连续介质模型。

该模型适用于特征尺度远大于流体质点特征尺度的问题，对于我们关注的风的问题，这个条件是能够满足的。

用流体力学作为了解及把握空气流动的重要理论工具，最初的研究侧重于简单的理想流体。

这里提到的理想流体被定义为没有黏性的流体，与热力学中的理想气体在概念上截然不同。

2.1节中提到的理想气体是指满足理想气体状态方程（2-1）的气体，但理想气体不一定没有黏性。

事实上，由于气体分子在做永不停息的热运动，频繁不断的碰撞和掺和使分子之间不停地交换能量和动量，其中的一种体现就是黏滞现象。

黏性是所有真实流体的固有特性。

真实气体都是有黏性的，但黏性的存在给流体运动的数学描述和处理带来很大的困难。

人们在处理空气动力学问题时，往往首先用黏性系数为零的所谓理想流体来代替真实流体，以便较为清晰地揭示流体运动的主要特征，然后再根据需要考虑黏性的影响。

理想流体是人们为了解决实际问题对于真实流体所作的抽象假设。

为了避免概念混淆，人们将既符合理想气体状态方程又符合无黏假设的气体称为完全气体。

<<风能概论>>

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>