第一图书网, tushu007.com

<<10000个科学难题·天文学卷>>

图书基本信息

书名：<<10000个科学难题·天文学卷>>

13位ISBN编号：9787030295187

10位ISBN编号：7030295188

出版时间：2010-12

出版时间：科学

作者：“10000个科学难题”天文学编委会 编

页数：1104

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

第一图书网, tushu007.com

内容概要

本书是《10000个科学难题》系列丛书的天文学卷，是由我国丁作在天文研究和教育第一线的天文学专家以及一些国外学者和研究生撰写的。
本着“研究生愿选题，大学生能通读，高中生感兴趣”的原则，本书中的“难题”着重介绍其来龙去脉，主要从定性上阐明最新的研究进展和难点所在，并提供深入研究的可能思路，包含而又不囿于撰写人的工作和观点。
“难题”的内容基本上覆盖了天文学的主要领域，在相当程度上反映了这些领域国内外的前沿研究水平。
“难题”的撰写在体现科学严谨性的同时，也注重图文并茂、深入浅出，以增加趣味性和可读性。
本书按八个天文学研究领域编排：太阳与日地科学；恒星与星际介质；星系与宇宙学；高能天体物理；行星系统与天体力学；天文仪器与技术；天体测量；古天文。
本书可供天文学及相关学科的本科生、研究生和专业研究人员参考，也可供对天文学感兴趣的中学生和天文爱好者阅读。

第一图书网, tushu007.com

书籍目录

《10000个科学难题》序前言太阳与日地科学 太阳物理概述 太阳中微子的变化 太阳内部的自转与子午流结构 太阳内部经圈环流 太阳较差剪切层的本质是什么 太阳发电机 湍运动和湍流发电机 太阳黑子的内部结构、流场及磁场 太阳磁场的测量 太阳小尺度磁场 太阳极区磁场 太阳色球磁场结构的诊断 太阳闪耀偏振光谱测量和物理解释 汉勒效应与湍动磁场 日冕磁场红外测量 日冕磁场的射电诊断 日冕磁场外推 太阳色球的基本结构是什么 色球加热问题 太阳耀斑与磁场变化 太阳磁场的拓扑奇异性 磁螺度是控制太阳爆发的核心物理量吗 太阳大气等离子体中的电流 磁重联和电流片 三维磁重联 不同尺度太阳爆发现象中的磁重联过程 太阳开放磁通量 白光耀斑起源 耀斑加速电子数目之谜 耀斑加速电子与加速质子作用之争 粒子加速机制 日珥的结构和手性 太阳暗条爆发和失败的爆发 太阳大气小尺度活动起源与结构 大尺度太阳活动 中高纬度太阳活动 长周期太阳活动 日冕加热 冕震学、波和震荡在太阳大气中的产生、传播与证认 太阳大气中的阿尔文波及其波一粒相互作用 太阳射电辐射机制 太阳射电微波爆发精细结构之谜 日冕物质抛射的源区与初发 太阳耀斑与日冕物质抛射的关系 日冕极紫外波揭示的日冕物质抛射的本质 日冕物质抛射预报 日冕物质抛射与行星际磁云的关系 太阳风的起源 太阳高能粒子在近日空间的加速和传播 地而宇宙线增强事件恒星与星际介质 恒星形成中的引力坍缩 湍流是混沌吗?—星际介质与恒星形成中的湍流……星系与宇宙学高能天体物理行星系统与天体力学天文仪器与技术天体测量古天文编后记

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

版权页：插图：太阳宏观物理构造中，最令人难以理解的就是太阳能源位于日核区，产生的辐射向外传播过程中，由于辐射流密度下降，区域温度理应随日心距减小，但实际情况却是太阳外层大气（色球和日冕）温度反而比内层的光球高得多，即太阳高层大气的反常加热问题，至今仍未获得合理解释。
不过大多数学者认为，造成反常加热的额外非辐射能源，应当来自下面对流层中气团运动激发的机械能流（声波和重力波等）。
一些研究表明声波或转换为激波后向外传播和耗散，似乎可以有效加热色球层。
不过，日冕的加热则可能涉及磁流体动力学（MHD）过程。
迄今已提出至少两种类型的模型，它们是MHD波耗散（主要是Alfven波）和电流耗散模型。
前者可以通过日冕磁环中的共振吸收进行加热，后者如Parker提出的拓扑耗散或纤耀斑加热日冕。
当然，还有一些其他类型的加热机制，例如，MHD湍流加热等。
另外，还有一个重要因素，即色球针状体和小纤维的本质及其在太阳高层大气能量传输中的作用尚未弄清，也使得太阳高层大气反常加热的研究更具复杂性和不确定性。
太阳高层大气反常加热的文献浩如烟海，但要彻底弄清问题尚有相当长的距离，它是太阳物理中的老大难问题。
太阳活动领域尚未搞清楚的问题更多。
最主要的无疑是太阳活动的起源问题。
观测表明各种太阳活动现象中最关键的因素是磁场。
太阳活动区中最重要的现象太阳黑子，本质上就是太阳表面的强磁场区，换句话说，太阳活动区就是强磁场区。
只要强磁场区存在，原则上各种活动现象都可以通过太阳等离子体与磁场相互作用给予解释。
因此太阳活动起源问题，实际上就是太阳表面磁场起源及其规律性的解释问题。
宏观上稳定的太阳为什么会出现太阳活动现象，一直是太阳物理学家的热门研究课题。
目前认为维持周期性太阳活动过程的物理机制，是太阳等离子体自身运动感应产生的磁场所表现的周期性现象，这与运动导体通过感应产生磁场的自激发电机原理相似，故称为太阳发电机理论。
太阳发电机理论的核心问题是利用磁流体力学方程组，在太阳较差自转和湍动对流条件下，寻求太阳极向磁场与环向磁场之间的周期性转换，即发电机解。
人们已经提出了多种太阳发电机模型，包括早期的运动学发电机、各种修正的运动学发电机、MHD发电机、等离子体湍流发电机以及考虑混沌行为的MHD发电机等。
近年来我国一些年轻学者也在这一领域进行了探索，并取得了进展。

第一图书网, tushu007.com

编辑推荐

《10000个科学难题·天文学卷》：“十一五”国家重点图书出版规划项目。

第一图书网, tushu007.com

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