

<<等离子体物理原理>>

图书基本信息

书名：<<等离子体物理原理>>

13位ISBN编号：9787312027819

10位ISBN编号：7312027814

出版时间：1988-8

出版时间：中国科学技术大学出版社

作者：马腾才，胡希伟，陈银华 编著

页数：354

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>

## <<等离子体物理原理>>

### 内容概要

本书深入浅出而又系统地介绍了等离子体物理的基本概念、基本性质及相应的描述方法。

第1章力图让读者对等离子体物理有一个完整统一的物理图像。

以后的各章分别介绍了等离子体的单粒子轨道模型、冷等离子体波动理论、弹性碰撞理论、非弹性碰撞过程及输运方程组、磁流体理论、辐射现象及不稳定现象，最后简述了等离子体的一些应用领域。本书还附有较完整、便于查用的一些数学和物理附录。

本书可作为大学物理系高年级本科生及工科院校研究生的教科书，对等离子体物理有兴趣的教师和研究人员的入门参考书，以及从事高温和低温等离子体研究人员的工具书。

## &lt;&lt;等离子体物理原理&gt;&gt;

## 书籍目录

## 修订说明

## 第1版序

## 第1章 等离子体的基本概念和描述方法

## 1.1 定义和基本性质

## 1.1.1 定义

## 1.1.2 基本的空间和时间尺度

## 1.1.3 电荷准中性条件

## 1.1.4 对外加电磁场的响应及自身的电磁辐射现象

## 1.1.5 碰撞过程的时间、空间特征尺度

## 1.1.6 等离子体分类

## 1.2 基本的描述方法

## 1.2.1 概述

## 1.2.2 单粒子轨道描述

## 1.2.3 磁流体方程和双流方程

## 1.2.4 输运方程组

## 1.2.5 伏拉索夫方程

## 1.2.6 粒子模拟

## 1.3 各种描述方法的推导

## 1.3.1 动力学方程组

## 1.3.2 双流方程组

## 1.3.3 磁流体力学方程

## 第2章 带电粒子在电磁场中的运动

## 2.1 引言

.....

## 第3章 等离子体中的碰撞及输运

## 第4章 磁流体力学

## 第5章 等离子体中的波动现象

## 第6章 等离子体不稳定性

## 第7章 等离子体中的辐射现象

## 第8章 等离子体物理的应用

## 习题

## 附录

## 跋一 关于等离子体的定义

## 跋二 关于plasma的汉语译名

## &lt;&lt;等离子体物理原理&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：第1章 等离子体的基本概念和描述方法 1.1 定义和基本性质 1.1.1 定义 等离子体是和固体、液体、气体同一层次物质存在形式。

它是由大量处在非束缚态的带电粒子组成的有宏观空间尺度和时间尺度的体系。

在地球环境中，自然界等离子体只存在于远离地球表面的电离层及其以上空间中，或者寿命很短的闪电中，因而人类对它们的认识开始得很晚，至今仅一百余年。

但在整个宇宙中，目前我们已经知道的物质绝大部分（如各种星体及星体间的物质）都以等离子体形式存在着。

等离子体和固、液、气三态在组成上最明显的不同之处在于后三者都是由中性的分子或原子组成的，而前者则由（原子、分子电离后的）电子和离子组成，这些带电粒子可以在空间相当自由地运动和相互作用，虽然有时电子和离子可以相碰而复合成中性原子，但同时也存在着中性原子因碰撞或其他原因而电离成电子、离子的过程。

因此，可以在宏观尺度的时间和空间范围里存在着数量大体不变的大量电子和各种离子。

正是因为如此，等离子体的许多性质才明显地和固体、液体、气体不同，有着自己特有的行为和运动规律。

在这个意义上，往往称等离子体是物质（在这个层次上）的第四态。

在物质前三态中，和等离子体性质最相近的是气体，它们都是由大量可以自由运动的粒子组成的。

只不过在气体中，粒子是中性的，而在等离子体中，粒子是带负电的电子和带正电的离子。

因此，可以通过把气体中原子电离的方法来得到等离子体。

人们在实验室中最早研究的等离子体正是通过气体放电得到的。

由于在电离的同时还存在着电子和离子复合成原子的过程，为了在宏观上维持一个有一定密度的电子、离子体系，就要求其中的电子有足够大的动能，以使它能超过电子在离子静电势场中的平均势能，从而不被离子俘获。这样，可以引进一个无量纲的参数。

## <<等离子体物理原理>>

### 编辑推荐

《等离子体物理原理(修订版)》编辑推荐：等离子体物理自20世纪50年代以来。在受控核聚变研究和空间技术发展的推动下，有了长足的进步，现在已经成为物理学中一门独立的学科，和凝聚态物理、原子和分子物理、光学和光电子学、声学、理论物理、高能物理等并列为现代物理学的主要组成部分。

《等离子体物理原理(修订版)》可作为大学物理系高年级本科生及工科院校研究生的教科书，对等离子体物理有兴趣的教师和研究人员的入门参考书，以及从事高温和低温等离子体研究人员的工具书。

<<等离子体物理原理>>

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>