

图书基本信息

书名：<<等离子体中辐射输运和辐射流体力学>>

13位ISBN编号：9787118057836

10位ISBN编号：7118057835

出版时间：2008-8

出版时间：国防工业出版社

作者：彭惠民 编著

页数：306

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>

## <<等离子体中辐射输运和辐射流体力学>>

### 内容概要

书是为培养辐射输运和辐射流体力学这一领域的研究生和青年科技工作者而编著的。

书中首先给出了辐射的经典理论、量子理论、辐射与物质相互作用等基本知识,进一步阐述了辐射输运方程、辐射流体力学方程及其各种近似解法,着力讨论了热等离子体中的原子物理性质和原子结构及反应参数。

对实际应用中的重要意义的几个问题进行了较深入的讨论,特别是超短、超强激光与等离子体和团簇相互作用,辐射磁流体力学及其在毛细管放电和z箍缩物理中的应用等。

等离子体中的辐射输运和辐射流体力学是进行天体物理、热核聚变、X射线激光、高强度激光等离子体相互作用和Z箍缩放电等领域研究的基础。

本书的内容是尽可能地覆盖有关部分,提供深入到有关领域所需要的理论基础。

## 书籍目录

第1章 辐射和辐射物质相互作用的基本概念 1.1 辐射的基本性质 1.1.1 辐射的基本性质 1.1.2 描述辐射场特性的宏观量 1.1.3 辐射场与物质的相互作用简介 1.1.4 热力学平衡分布 1.1.5 热力学平衡下分布函数 1.1.6 局域热力学平衡 1.1.7 弛豫过程 1.2 辐射场的量子化 1.2.1 自由电磁场的量子化 1.2.2 量子力学谐振子 1.2.3 场的量子化 1.2.4 电场和磁场分量之间的对易关系 1.3 辐射与物质相互作用的半经典理论 1.3.1 吸收和诱导发射 1.3.2 自发辐射 参考文献第2章 辐射输运方程 2.1 粒子输运基础 2.1.1 基本方程 2.1.2 积分微分输运方程 2.1.3 定解条件 2.2 辐射输运方程 2.2.1 辐射输运方程 2.2.2 辐射输运方程的定解条件 2.3 积分形式的输运方程 2.4 各种坐标系中的辐射输运方程 2.4.1 无限大平几系统 2.4.2 球对称 2.4.3 圆柱对称 2.4.4 一般表达式 参考文献第3章 辐射输运方程的扩散近似描述 3.1 扩散近似 3.1.1 P1近似 3.1.2 P1近似的边界条件 3.1.3 经典扩散(Eddington)近似 3.1.4 扩散近似的适用条件 3.2 平衡扩散理论 3.2.1 平衡扩散近似 3.2.2 Rosseland平均自由程 3.3 限流扩散理论 3.3.1 限流微分方程 3.3.2 一定条件下限流扩散方程的解析解 3.3.3 限流扩散理论系 3.3.4 限流扩散方程的定解条件 3.4 多群方法 3.4.1 单群 3.4.2 多群 3.4.3 Rosseland和Planck平均 3.5 辐射输运计算中的多带方法 3.5.1 引言 3.5.2 最简单情况下多带方程 3.5.3 多带参数 参考文献第4章 球谐函数法——PN近似和离散坐标法——SN近似 4.1 球谐函数法——PN近似 4.1.1 平面系统的基本方程和定解条件 4.1.2 球几何中的基本方程和定解条件 4.1.3 一般几何中的基本方程和定解条件 4.1.4 一般几何中有关辐射宏观物理量的表达式 4.2 简化的P2近似简介 4.2.1 SP2方程的推导 4.2.2 SP2的基本性质 4.3 离散坐标法和离散SN近似 4.3.1 用离散坐标法求解输运方程的步骤 4.3.2 平几何下离散纵坐标法 .....第5章 辐射输运的MC方法第6章 谱线辐射输运近似处理第7章 辐射输运方程的洛伦兹变换第8章 光子的Fokker-Planck方程第9章 热等离子体中原子物理性质第10章 等离子体中粒子数布居第11章 超强辐射场与物质的相互作用第12章 辐射流体力学方程第13章 理想磁流体力学简介及运用第14章 辐射磁流体力学方程

章节摘录

第1章 辐射和辐射物质相互作用的基本概念 1.1 辐射的基本性质 1.1.1 辐射的基本性质  
辐射指电磁辐射，辐射场即电磁场，客观上辐射是物质的另一种表现形式。  
辐射通常用频率  $\nu$ ，或角频率  $\omega$  ( $\omega = 2\pi\nu$ ) 或波长  $\lambda$  来表征， $\nu = c/\lambda$ ， $c$ 是电磁波在真空中的速度，即光速。  
从量子力学的观点看，辐射被看成是光子或光量子的集合。

编辑推荐

《等离子体中辐射输运和辐射流体力学》的内容是尽可能地覆盖有关部分，提供深入到有关领域所需要的理论基础。

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>