

<<高能密度物理>>

图书基本信息

书名：<<高能密度物理>>

13位ISBN编号：9787118084306

10位ISBN编号：7118084301

出版时间：2013-1

出版时间：德雷克 (R.Paul Drake)、赵剑衡、孙承纬 国防工业出版社 (2013-01出版)

作者：德雷克

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>

<<高能量密度物理>>

内容概要

《高能量密度物理:基础、惯性约束聚变和实验天体物理学》第1章~第7章属于流体动力学和辐射流体力学基础,然而阐述角度独特,内容与一般教材不同,使从流体力学或者从等离子体物理进入高能量密度物理研究的读者都会受益匪浅。

第8章介绍利用高功率激光设施和z箍缩内爆装置得到高能量密度稠密等离子体的原理和技术,叙述简明扼要。

最后三章分别论述以高能量密度物理作为基础的三个主要研究领域或学科,即惯性约束聚变、实验室天体物理和激光强场物理(相对论高能量密度系统),想要更好掌握这些知识的读者还应进一步学习有关的专著。

<<高能密度物理>>

作者简介

作者：（美国）德雷克（R.Paul Drake）译者：孙承纬

<<高能密度物理>>

书籍目录

第1章高能密度物理导论 1.1若干历史注记 1.2高能密度物理的各种状态 1.3惯性约束聚变简述 1.4实验天体物理学简述 1.5与以前有关著作的联系 1.6变量和符号 第2章流体与等离子体的描述 2.1多方气体的欧拉方程组 2.2麦克斯韦方程组 2.3更加普遍和完全的单流体运动方程组 2.3.1一般的单流体运动方程组 2.3.2磁流体力学 2.3.3三温单流体模型 2.3.4计算机数值模拟方法 2.4等离子体理论 2.4.1传统等离子体理论的有效性状况 2.4.2双流运动方程组 2.4.3动理学的描述 2.5单个粒子的运动 第3章高能密度等离子体的性质 3.1简单物态方程 3.1.1多方气体 3.1.2辐射主导的等离子体 3.1.3费米简并的物态方程 3.2电离等离子体 3.2.1根据萨哈方程的电离平衡 3.2.2连续能区下降和离子球模型 3.2.3库仑相互作用 3.3电离等离子体的热力学 3.3.1广义多方指数 3.3.2压力、能量及相关结论 3.3.3物态方程的概貌 3.4计算使用的物态方程 3.4.1托马斯—费米模型和QEOS 3.4.2表格物态方程 3.5实验室和天体物理学使用的物态方程 3.5.1物态方程的天体物理学背景 3.5.2实验室物态方程及其在天体物理学中的应用 3.6测量物态方程的实验 3.6.1平面飞片直接撞击 3.6.2阻抗匹配 3.6.3其他方法 第4章冲击与稀疏 4.1冲击波 4.1.1冲击间断跳跃条件 4.1.2冲击绝热线和物态方程 4.1.3一些有用的冲击波关系式 4.1.4经过冲击波后熵的变化 4.1.5斜冲击波 4.1.6冲击波与界面的相互作用和平面飞片撞击 4.2稀疏波 4.2.1平面一维等温稀疏过程和自相似分析 4.2.2黎曼不变量 4.2.3平面一维绝热稀疏过程 4.3爆炸波 4.3.1爆炸波中的能量守恒 4.3.2自相似运动的一般讨论 4.3.3谢多夫—泰勒球面爆炸波 4.4流体动力学界面现象 4.4.1冲击波在界面处的行为及其影响 4.4.2追赶冲击波 4.4.3稀疏过程中产生的二次冲击波 4.4.4爆炸波在界面处的行为 4.4.5稀疏波在界面处的行为 4.4.6斜冲击波在界面处的行为 第5章流体动力学不稳定性 5.1瑞利—泰勒不稳定性简述 5.1.1浮力的驱动作用 5.1.2流体动力学描述的基础 5.2瑞利—泰勒不稳定性线性理论的应用 5.2.1两个均匀流体之间界面的瑞利—泰勒不稳定性 5.2.2黏性对瑞利—泰勒不稳定性的影响 5.2.3具有密度梯度系统的瑞利—泰勒不稳定性 5.3对流不稳定性或熵模式 5.4瑞利—泰勒不稳定性非线性阶段的浮力—阻力模型 5.5模式耦合 5.6开尔文—亥姆霍兹不稳定性 5.6.1开尔文—亥姆霍兹不稳定性的基本方程组 5.6.2具有陡峭变化边界的均匀流体系统 5.6.3具有扩展的速度剪切层、其余区域均匀的流体系统 5.6.4存在过渡区的均匀流体系统 5.7冲击波稳定性和里希特迈耶—施密特迈耶不稳定性 5.7.1冲击波稳定性 5.7.2冲击波与波纹形界面的相互作用 5.7.3冲击波经过后界面的演化——里希特迈耶—施密特迈耶不稳定性 5.8流体动力学湍流 第6章辐射输运 6.1基本概念 6.1.1辐射的性质与描述 6.1.2热辐射 6.1.3辐射与物质相互作用的类型 6.1.4辐射与物质净相互作用的描述 6.2辐射输运 6.2.1辐射输运方程 6.2.2辐射输运计算 6.2.3天体物理学和实验室研究中使用的透明度 6.2.4平衡扩散极限下的辐射输运 6.2.5非平衡扩散和双温模型 6.3相对论辐射输运的考察 第7章辐射流体力学 7.1辐射流体力学方程组 7.1.1基本方程组 7.1.2热力学关系 7.2辐射和涨落 7.2.1辐射声波，光学厚情形 7.2.2输运较为重要情形中冷却的作用 7.2.3光学薄的声波 7.2.4辐射热不稳定性 7.3辐射扩散和马夏克波 7.3.1马夏克波 7.3.2电离辐射波 7.3.3常能量的辐射扩散波 7.4辐射冲击波 7.4.1辐射冲击波的各种状况 7.4.2辐射冲击波的流体动力学 7.4.3辐射前驱波的模型 7.4.4光学薄介质中的辐射冲击波 7.4.5下游光学厚、上游光学薄介质中的辐射冲击波 7.4.6光学厚介质中辐射冲击波的流体动力学 7.4.7光学厚介质中的辐射冲击波，通量主导状况 7.4.8光学厚介质中的辐射冲击波，辐射主导状况 7.4.9冲击波中电子与离子的耦合 7.5电离阵面 第8章创建物质的高能密度状况 8.1激光束直接辐照 8.1.1激光技术 8.1.2激光束聚焦 8.1.3电磁波的传播与吸收 8.1.4激光散射和激光—等离子体不稳定性 8.1.5电子热输运 8.1.6烧蚀压力 8.2黑腔 8.2.1激光束转换为X射线 8.2.2离子束产生X射线 8.2.3X射线引起的烧蚀 8.2.4与黑腔有关的其他问题 8.3Z箍缩与相关的实验方法 8.3.1应用于高能密度物理研究的Z箍缩技术 8.3.2动力黑腔 8.3.3磁驱动高速平面飞片 第9章惯性约束聚变 9.1发生聚变的燃料终态条件 9.1.1聚变反应所需燃料及其终态状况 9.1.2能量增益：是否值得去做 9.1.3压缩状态下氘氚燃料的性质 9.2燃料终态的形成和聚变点火 9.2.1高度压缩状态的实现 9.2.2聚变燃料点火 9.2.3中心热点点火 9.2.4快点火 9.3困境和问题 9.3.1瑞利—泰勒不稳定性 9.3.2对称性 9.3.3激光—等离子体不稳定性 第10章实验天体物理学 10.1流体动力学系统的标度关系 10.2一个透彻的例子：型超新星中的流体动力学界面不稳定性 10.2.1关于型超新星的天体物理学基本知识 10.2.2超新星中界面不稳定性的标度参数问题 10.2.3型超新星中界面不稳定性的模拟实验 10.3另一个例子：星际云团破碎中的相互作用 10.4辐射流体力学系统的标度关系 10.5辐射天体物理喷流：研究背景和标度关系 10.5.1天体物理喷流的基本知识 10.5.2从辐射天体物理

<<高能密度物理>>

喷流至实验室系统的标度关系 10.5.3辐射喷流的实验 第11章相对论高能密度系统 11.1超快激光器的发展 11.2强电磁场中单电子的运动 11.3激光与等离子体相对论相互作用的引发 11.4吸收机制 11.5谐波的产生 11.6相对论自聚焦和诱导透明性 11.7粒子的加速 11.7.1等离子体内的加速 11.7.2利用固体靶表面的电场势进行加速 11.7.3利用库仑爆炸进行加速 11.8钻孔现象和无碰撞冲击波 11.9其他现象 附录A物理常数, 缩写词, 变量符号 附录B简单的Mathematica计算编码 参考文献

<<高能密度物理>>

章节摘录

<<高能密度物理>>

编辑推荐

《高能密度物理:基础、惯性约束聚变和实验天体物理学》是springer出版社出版的国际“冲击波与高压现象”丛书之一，是目前仅有的较全面论述高能密度物理基础和应用的专著，是美国密执安大学大气海洋和空间科学系教授RP.Drake在其多年研究生教材的基础上撰写而成的。

Drake教授于1979年在JohnHop—kins大学取得博士学位，长期参加利弗莫尔国家实验室（LLNL）聚变研究计划，擅长激光与等离子体相互作用，1989年—1996年任该实验室等离子体研究所所长。

其问，1989年—1993年任加州大学Davis分校教授，1996年到密执安大学任教后专门从事实验室天体物理的研究。

<<高能密度物理>>

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>