第一图书网, tushu007.com

<<惯性聚变物理>>

图书基本信息

书名：<<惯性聚变物理>>

13位ISBN编号：9787030205988

10位ISBN编号：7030205987

出版时间：2008-7

出版时间：科学出版社

作者：（意）阿蔡塞（Atzeni，S.）　等著；沈百飞　译

页数：397

字数：486000

译者：沈百飞

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

前言

随着人类社会的不断进步，全球能源问题日益重要为此，受控聚变能作为一个可能的解决途径，受到人们广泛的重视在磁约束方面，国际上正合作进行ITER计划，中国也参加了这一计划；在惯性约束方面，美国的国家点火装置即将运行，预期将首次利用高功率激光实现受控聚变点火，并实现较大的能量增益但目前国内市场还没有全面深入论述惯性约束聚变理论方面的专著，所以此书中译本的引入必将会推动我国这方面的科学研究，并对培养这方面研究人才具有十分重要的意义。
这里，我很高兴地向国内读者推荐S．Atzeni教授和J．Meyer-ter—Vehn教授的这部专著《惯性聚变物理》(ThePhysicsofInertialFusion，OxfordunversityPress。
NewYork，2004)的中译本。
S．Atzeni教授和J．Meyer-ter-Vehn教授都是惯性聚变理论方面的国际著名学者，但都不涉及和军事相关的研究．译者曾有两年时间有幸和J·Meyer-terVehn教授一起进行合作研究，他也一直关心中译本的进展情况，并提供了原书的电子版本。
本书详细、深入地讲述了惯性约束聚变，特别是激光聚变的物理基础，给出聚变过程中各阶段的数值模拟结果和完备的解析理论推导。
具体内容包括核聚变反应、热稠密物质中的流体力学、流体不稳定性、热输运、辐射和碰撞过程、物态方程、等离子体与高功率激光或离子束的相互作用等。
在本书的翻译过程中，许多人都付出了努力．张淑彦打印了本书的大部分公式，并在修改插图方面提供了大量帮助；张晓梅和李雪梅打印了部分公式；王凤超、温猛、金张英、张晓梅、李雪梅和吉亮亮对全文进行了校对。
希望这本中译本能为促进我国激光聚变研究的进步，起到一定的作用。

内容概要

本书介绍了惯性约束聚变和有关的物理理论。
对激光惯性约束聚变有比较完整的论述，特别注重聚变中的物理过程并推导了所有关键公式，包括定标指数和数值因子等，同时也利用数值模拟结果形象地描述了聚变过程，具体内容包括热稠密物质中的流体力学、流体不稳定性、热输运、辐射和碰撞过程、物态方程、等离子体与高功率激光或离子束的相互作用及核聚变反应等。

本书可供相关领域的学生及教师使用，也可作为科研人员的参考书。

作者简介

作者：(意大利)Stefano Atzeni (德国)Jurgen Meyer-ter-vehn 译者：沈百飞

第一图书网, tushu007.com

<<惯性聚变物理>>

书籍目录

第1章　核聚变反应　1.1　发热核反应：裂变和聚变　1.2　聚变反应物理　1.3　一些重要的聚变反应　1.4　麦克斯韦平均的聚变反应率　1.5　高密度物质中的聚变反应率　1.6　反应核的自旋极化　1.7　μ催化聚变　1.8　历史回顾第2章　热核聚变和约束　2.1　热核聚变　2.2　等离子体约束　2.3　热核点火：磁约束聚变和核惯性约束聚变　2.4　磁约束聚变的劳森型和nτT点火条件　2.5　惯性约束聚变点火和高增益条件　2.6　惯性聚变能生产的总体要求　2.7　燃料循环第3章　球形内爆惯性约束　3.1　球形内爆模拟　3.2　对称性和稳定性　3.3　聚变靶能量输出　3.4　历史回顾　3.5　文献回顾第4章　点火和燃烧　4.1　点火球的功率平衡　4.2　预拼装燃料的中心点火　4.3　热斑产生动力学　4.4　热斑演化和燃烧传播　4.5　光厚燃料的体点火　4.6　完全燃烧模拟和燃烧效率　4.7　纯氘的点火　4.8　总结第5章　能量增益　5.1　热斑点火模型　5.2　等压模型的增益曲线　5.3　极限增益曲线　5.4　约束增益曲线和靶设计　5.5　非等压结构的增益曲线第6章　流体动力学　6.1　理想气体动力学　6.2　激波　6.3　平面等熵流　6.4　u（r，t）∝r的径向流　6.5　量纲分析　6.6　对称群和相似解　6.7　定标不变相似解第7章　热波和烧蚀驱动　7.1　电子和光子输运　7.2　电子热传导　7.3　辐射输运　7.4　非稳态热波　7.5　自调节加热波　7.6　烧蚀热波　7.7　稳态烧蚀　7.8　稳态激光烧蚀　7.9　在加速参考系中的稳态烧蚀波前　7.10　球形火箭驱动第8章　流体稳定性　8.1　流体不稳定和ICF：概述　8.2　平面界面的稳定性　8.3　任意密度轮廓流体的RTI　8.4　烧蚀波前的RTI　8.5　球面边界的稳定性　8.6　单模扰动的非线性演化　8.7　多模扰动的非线性演化　8.8　RTI和靶设计　8.9　文献说明第9章　黑腔靶　9.1　基本概念　9.2　转换为X射线　9.3　辐射约束　9.4　几何对称　9.5　黑腔靶模拟　9.6　黑腔靶实验第10章　热稠密等离子体　10.1　稠密等离子体中的原子　10.2　理想稠密等离子体　10.3　托马斯费米理论　10.4　离子EOS模型　10.5　全局物态方程　10.6　辐射过程　10.7　光厚　10.8　非LTE等离子体　10.9　电子碰撞第11章　束靶相互作用　11.1　等离子体物理基础　11.2　激光在等离子体中的碰撞吸收　11.3　共振吸收　11.4　由波激发引起的光吸收和散射　11.5　等离子体中离子束能量损失理论　11.6　重离子的有效电荷Zeff　11.7　在冷和热物质中离子制动功率和射程第12章　快点火　12.1　概念和前景　12.2　点火条件和燃料能量增益　12.3　快点火带来的新视角　12.4　相对论强度下的激光等离子体物理　12.5　稠密等离子体中的电子束输运　12.6　快点火新概念附录A　单位和单位转换附录B　物理常数附录C　常用符号附录D　缩写参考文献

章节摘录

插图：第1章 核聚变反应本书主要讨论惯性约束聚变反应产生能量的物理原理。
作为开始，本章简要介绍聚变反应。
我们先定义聚变截面和反应率，然后给出并定性证明这两个重要量的标准参数表达式，接着我们考虑一些重要的核反应，用表达式、数据和图表等描述它们的反应截面和反应率。
这些结果将在后面的章节中用来导出产生聚变能所需的基本条件，也用来研究在适合的惯性约束燃料中的聚变点火和燃烧。
本章的最后部分简单讨论高密度材料和自旋极化对聚变反应率的影响。
最后，我们概述μ子催化聚变原理。

编辑推荐

《惯性聚变物理》可供相关领域的学生及教师使用，也可作为科研人员的参考书。

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