第一图书网, tushu007.com

<<加速器物理基础>>

图书基本信息

书名：<<加速器物理基础>>

13位ISBN编号：9787301212707

10位ISBN编号：7301212704

出版时间：2012-10

出版时间：北京大学出版社

作者：陈佳洱

页数：451

字数：567000

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

<<加速器物理基础>>

内容概要

《加速器物理基础》(作者陈佳洱)首先系统地介绍了粒子加速器的基本概念、原理和加速器物理的相关基础知识，包括加速器基本构成、发展概况、分类方法、粒子运动的相对论描述、粒子源和粒子束的光学特性等。
之后，本书对各种类型的加速器作了详细的介绍。
这些加速器包括高压加速器、感应型加速器、回旋加速器、同步加速器、高能加速器组合，以及直线加速器等。
同时，本书还讨论了带电粒子在恒定磁场中的运动和聚焦，以及在加速器发展过程中产生过重要作用的自动稳相原理。
最后，本书还对加速器的新技术和新原理做了介绍，并探讨了它们的发展前景。
《加速器物理基础》(作者陈佳洱)是面向加速器专业本科生的教材,也可作为加速器专门化课程的教科书或加速器领域研究生的教学参考书。
同时也是相关领域科研工作者的参考书。

作者简介

陈佳洱：北京大学物理学院教授，中国科学院院士，第三世界科学院院士。
曾任北京大学校长，国家自然科学基金委员会主任，党组书记中国物理学会理事长，北京市科协主席，中国科学院数理学部主任，亚太物理学会联合会理事长。
现为全国政协十届常委，国家自然科学基金委员会顾问，国务院学位委员会委员，中科院研究生院物理科学学院院长。

<<加速器物理基础>>

书籍目录

第一章 绪论
第一节 加速器的基本构成
第二节 加速器的发展概况
第三节 加速器的分类
第四节 加速器的应用
第五节 粒子运动参量的相对论表述
参考文献
第二章 带电粒子源
第三章 高压加速器
第四章 带电粒子在恒定磁场中的运动与聚焦
第五章 感应型加速器
第六章 回旋加速器
第七章 自动稳相原理
第八章 强聚焦同步加速器及高能加速器组合
第九章 直线加速器
第十章 电子回旋加速器
第十一章 加速器新原理与新技术进展

章节摘录

第一台原型超导电子直线加速器是美国斯坦福大学在1964年建造的，它是在铜上镀铅的3腔结构，将电子从80keV加速到了500keV，加速梯度约3MV/m。
后来他们又建造了一台，其加速梯度为3.8MVlm，可将电子能量加速到6.6MeV，平均流强50uA，能散度约10-3，射频功耗仅4W。
在电子超导直线加速器的发展中，它还常同其他类型的电子加速器结合在一起，从而大大提高了它们的性能、指标，推进了它们的发展。
在本书第十章的电子回旋加速器中，就将介绍两台美国在20世纪70年代建造的，采用超导电子直线加速器的电子回旋加速器。
一台是斯坦福大学的利用38.5MeV超导直线加速器，将注入能量为7MeV的电子束经2次加速后使能量达到84MeV，并再增加轨道数可达280MeV的电子回旋加速器。
它在CW运行下的平均流强可达20～100uA。
另一台是美国伊利诺伊大学的电子回旋加速器。
它采用12MeV超导电子直线加速器，将注入的3MeV电子束经6次加速后达到72MeV能量，这些电子回旋加速器都采用了超导电子直线加速器而使加速能量、流强和品质大幅得到提高。
现在以一台在1994年投入运行的美国著名的杰斐逊国家加速器实验室（JLab）建造的1.497GHz连续波（CW）运行、平均流强为50uA的4GeVCEBAF超导电子直线加速器为例，来介绍超导电子直线加速器，其整个装置见图9.32。
它由两台400MeV的超导电子直线加速器主加速器和轨道上的偏转、束流部件组成。
电子束每转一圈经两台加速器后共加速两次，能量增益为800MeV，经过5圈后即达到4GeV的能量，电子由100keV的电子枪进入其后的一台作为注入器的45MeV超导电子直线加速器，再进入两台400MeV加速器。
注入器和两台主加速器分别由18组腔和总共320个加速腔组成，每个加速腔均为5单元的椭圆形腔，其形状、加速电场和等效电路见图9.33。
它的加速腔由铌材制成放在2K的低温容器中。
每个腔的有效加速长度为0.5m，由一台5kW的速调管供给射频功率，平均加速场梯度为5MV／m，能量增益为2.5MeV，Q0＝2.4×109。
椭圆形腔体形状的优化除满足工作频率等设计要求外，还应使得腔表面处的磁场Hs低于临界磁场值，电场Es对腔轴上加速电场平均值Ea的比值即Hs/Ea和Es/Ea低，从而使运行时不至于出现失超和电子发射等不稳定状态。
多单元腔的色散、模式等特性，可用本章前面介绍的多单元耦合腔链等效电路进行分析和研究。
……

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