第一图书网, tushu007.com

<<同步辐射光源物理引论>>

图书基本信息

书名：<<同步辐射光源物理引论>>

13位ISBN编号：9787312022098

10位ISBN编号：731202209X

出版时间：2009-7

出版时间：刘祖平 中国科学技术大学出版社 (2009-07出版)

作者：刘祖平

页数：273

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

2008年是中国科学技术大学建校五十周年，为了反映五十年来办学理念和特色，集中展示学校教材建设的成果，学校决定组织编写出版代表学校教学水平的精品教材系列，在各方的共同努力下，共组织选题281种，经过多轮、严格的评审，最后确定50种入选精品教材系列。
1958年学校成立之时，教员大部分都来自中国科学院的各个研究所，作为各个研究所的科研人员，他们到学校后保持了教学的同时又作研究的传统，同时，根据“全院办校，所系结合”的原则，科学院各个研究所在科研第一线工作的杰出科学家也参与学校的教学，为本科生授课，将最新的科研成果融入到教学中，五十年来，外界环境和内在条件都发生了很大变化，但学校以教学为主、教学与科研相结合的方针没有变，正因为坚持了科学与技术相结合、理论与实践相结合、教学与科研相结合的方针，并形成了优良的传统，才培养出了一批又一批高质量的人才。
学校非常重视基础课教学和专业基础课教学的传统，也是她特别成功的原因之一，当今社会，科技发展突飞猛进、科技成果日新月异，没有扎实的基础知识，很难在科学技术研究中作出重大贡献，建校之初，华罗庚、吴有训、严济慈等老一辈科学家、教育家就身体力行，亲自为本科生讲授基础课，他们以渊博的学识、精湛的讲课艺术、高尚的师德，带出一批又一批杰出的年轻教员，培养了一届又一届优秀学生，这次入选校庆精品教材的绝大部分是本科生基础课或专业基础课的教材，其作者大多直接或间接受到过这些老一辈科学家、教育家的教诲和影响，因此在教材中也贯穿着这些先辈的教育教学理念与科学探索精神。

<<同步辐射光源物理引论>>

内容概要

《同步辐射光源物理引论》以深入浅出、生动形象的方式讲述同步辐射加速器的原理、特点和组成，分析储存电子束作受约束的运动并发出同步辐射的过程，介绍用以描述这种加速器的特征参数、特殊函数和影响光源性能的主要因素.重点在于基本概念和物理图像，而不在数学推导或局部细节.全书分为九章，主要内容包括：引言，储存电子束的横向运动、纵向运动、束团尺寸和寿命，各种误差、束流不稳定性和高阶效应，同步辐射加速器的子系统，插入元件，同步辐射光源的发展方向.《同步辐射光源物理引论》主要适用对象为专业方向与同步辐射光源有关的研究生或本科生。

<<同步辐射光源物理引论>>

书籍目录

总序前言第1章 引言1.1 什么是同步辐射1.2 同步辐射的主要特性1.3 同步辐射的发展简史1.4 粒子加速器概述1.5 束流物理及其主要问题概述1.6 简介课程内容第2章 储存电子束的横向运动2.1 电子横向运动预备知识2.2 横向运动标准方程及其解2.3 横向振荡和工作点2.4 描述横向振荡的β函数2.5 描述偏能轨道的η函数和α因子2.6 电子横向运动的图像，束流发射度第3章 储存电子束的纵向运动3.1 电子纵向运动预备知识3.2 纵向运动方程及其解3.3 纵向振荡的特点3.4 电子纵向运动的图像，束流能散度和束团长度第4章 储存电子束的束团尺寸4.1 同步辐射导致的能量损失和振荡阻尼4.2 同步辐射引起的能量涨落和量子激发4.3 储存束流中电子的能量分布和束团尺寸4.4 同步辐射的亮度第5章 储存电子束的寿命5.1 束流的量子寿命5.2 束流的残留气体散射寿命5.3 束流的托歇克寿命第6章 各种误差、束流不稳定性和高阶效应6.1 磁场误差对电子束运动的影响6.2 束流不稳定性概述6.3 闭轨校正、色品校正和其他校正手段6.4 非线性效应和动力学孔径简介第7章 同步辐射加速器的子系统7.1 加速器子系统概述7.2 注入器(直线加速器简介)7.3 束流传输系统和注入系统第8章 关于插入元件8.1 插入元件概述8.2 各种插入元件的特色第9章 同步辐射光源的发展方向9.1 SR光源的“代9.2“更亮、更强、更稳定”的追求9.3 21世纪SR光源的历史作用主要参考书目附录同步辐射光源和自由电子激光

章节摘录

插图：一台SR光源由许多子系统构成，择其要者，有磁铁系统、磁铁电源系统、高频系统、真空系统、注入系统、束流测量系统、控制系统、插入元件、注入器（前级加速器）、束流传输系统、辐射防护系统，等等，第7章简要介绍光源子系统的功能和组成。
其中，对注入器、束流传输线和环的注入系统分别在7，2节和7，3节中给予较多的描述，对这几个关键子系统的初步理解有助于读者了解光源运行中较经常出现的问题，囿于笔者自身在NSRL工作的经验，注入器以行波型电子直线加速器为例，这种加速器中的粒子运动规律与环形加速器很不相同，比如，加速初期的纵向运动有“滑相”的特点，原因是电子的速度随能量明显变化，不可能与行进的电磁场的相速度相等，所以加速过程中电子的相位在改变，这又极大地影响电子能量的增长，为了获得品质较佳的束流，必须让电子束在这一阶段既被加速，也同时得到良好的纵向“聚相”和横向聚焦，把电子的不理想程度约束在足够小的范围内。
束流传输线把电子束从注人器的出口输运到环的人口，考虑到该束流不尽符合理想，它必须能校正束流的中心轨道，尽量减少电子的沿途损失，并力图使尽可能多的电子落到储存环的粒子运动稳定区内，后者常称为使注入束流与环“匹配”，匹配的好坏决定注入效率的高低，落入稳定区并得以在环内长期运行的粒子称为被“俘获”，这个过程要通过注人系统实现，在注入过程中，该系统的磁场把外来束流向稳定区里“拉”，同时移动稳定区去“迎接”外来束流，一方面尽量俘获新到的电子，另一方面要确保已被俘获并储存的电子不致大量丢失，才能积累足够强的束流，该系统的磁场的特点是，注入结束后，它对稳定储存的束流应该不起作用，所以它或者空间上具有局部性，只有外来束流才能“看见”它的场；或者时间上具有暂时性，只在一瞬间显示威力。

编辑推荐

《同步辐射光源物理引论》是由中国科学技术大学出版社出版的。

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