第一图书网, tushu007.com

<<回旋加速器虚拟样机技术>>

图书基本信息

书名：<<回旋加速器虚拟样机技术>>

13位ISBN编号：9787535238344

10位ISBN编号：7535238343

出版时间：2008-1

出版时间：湖北科技

作者：樊明武,秦斌

页数：208

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

内容概要

《回旋加速器虚拟样机技术》凝结了作者近年来在回旋加速器虚拟样机技术等方面的科研成果和经验，参考了国内外相关最新研究成果，全面论述了虚拟样机这一新的信息技术在回旋加速器理论与工程中的应用。
首先介绍回旋加速器的基本原理、发展历史、应用领域，引出回旋加速器虚拟样机体系；以加速器电磁场理论与流动力学为基础，以虚拟样机技术和数值模拟手段为主要方法，系统介绍虚拟样机环境下的回旋加速器各个部件的设计、验证与工程实现方法，包括主磁铁设计、束流动力学分析、高频腔设计、虚拟建模技术、虚拟控制技术和虚拟样机集成技术。

作者简介

樊明武院士1965年毕业于华中工学院（现华中科技大学）电机制造专业。
同年分配到中国原子能科学研究院从事回旋加速器的研究。
多次应邀工作于美、英、法等国著名研究所。
在中国原子能科学研究院30MeV强流质子回旋加速器研制中，解决了关键设备技术问题，使该加速器达到20世纪90年代国际先进水平。
该加速器被两院院士投票评选为1996年全国十大科技事件之一，这一事件结束了我国不能用加速器批量生产中短寿命放射性同位素的局面，标志我国回旋加速器的研制能力达到一个新水平。
1999年当选中国工程院院士。
曾任中国原子能科学研究院院长、华中科技大学校长。
现任中国科协常委、湖北省科协主席、国务院学位委员会委员、湖北省政府参事等职。
研究领域主要为回旋加速器理论、工程及其虚拟样机技术。
先后主持并完成了多项国家自然科学基金、国防基础研究基金及省部级科研基金项目。
获国家级科技进步奖2项，省部级科技进步奖11项，在国内外重要学术刊物和学术会议上发表论文80余篇、专著2本。

书籍目录

总序本书序前言第1章 绪论1.1 回旋加速器概述1.1.1 均匀场回旋加速器原理1.1.2 滑相与磁场等时性概念1.1.3 等时性回旋加速器1.1.4 静电引出与剥离引出1.2 数值模拟与虚拟样机概念1.2.1 物理过程的数值模拟1.2.2 从CAD／CAE／CAM到虚拟样机技术1.2.3 增强现实分布式计算环境1.2.4 专家数据库1.2.5 虚拟样机流程1.3 虚拟样机技术在回旋加速器研发中的作用1.3.1 早期回旋加速器的部件模拟实验1.3.2 数值模拟加速了回旋加速器的研发进程1.3.3 虚拟样机技术改变着传统的设计模式1.4 回旋加速器在国民经济中的应用1.4.1 中短寿命放射性同位素生产1.4.2 正电子断层照相1.4.3 质子治疗1.4.4 加速器驱动次临界系统参考文献第2章 电磁场数值计算与磁铁工程2.1 磁场数值分析软件包2.1.1 电磁场数值计算软件包的通常结构2.1.2 电磁场数值计算软件包简介2.2 矢量位与标量位2.2.1 电磁场的基本方程2.2.2 矢量位2.2.3 标量位2.2.4 双标量位2.3 微分方程法和积分方程法2.3.1 有限单元法2.3.2 积分方程法2.3.3 微分方程法与积分方程法的应用范围2.4 回旋加速器主磁铁设计的基本思路2.4.1 基本尺寸的确定2.4.2 调变度的确定2.5 基于ANSYS的回旋加速器磁场计算2.5.1 二维磁场计算2.5.2 三维磁场计算2.5.3 基于APDL语言程序设计参考文献第3章 回旋加速器束流动力学理论及其计算3.1 回旋加速器中粒子的横向线形运动3.1.1 横向运动的稳定性3.1.2 横向线性运动方程及其分段解与闭合解3.1.3 Courant-Snyder参数3.1.4 横向自由振荡频率及其近似解3.1.5 束流相空间、发射度与刘维定理3.2 回旋加速器中粒子的加速3.2.1 动量发散与偏离动量轨道3.2.2 回旋加速器中的滑相3.2.3 等时性回旋加速器的磁场分布和滑相计算3.3 基于虚拟样机的束流动力学分析与磁铁优化3.3.1 基于磁场谐波分析的平衡轨道计算方法3.3.2 基于数值积分的平衡轨道计算方法3.3.3 横向振荡频率的计算3.3.4 径向与轴向共振的避免3.3.5 滑相计算和磁铁优化3.3.6 基于虚拟样机的束流动力学分析实例：CYCIAE100中心区试验台架磁场测量与束流动力学分析3.3.7 基于虚拟样机的磁铁优化实例：16MeV负氢紧凑型回旋加速器主磁铁设计3.4 粒子束跟踪与可视化3.4.1 粒子运动方程及数值积分跟踪方法3.4.2 单粒子及未考虑空间电荷效应的粒子束跟踪3.4.3 三维环境下的粒子运动仿真参考文献第4章 回旋加速器高频谐振腔的设计与仿真4.1 回旋加速器高频系统简介4.1.1 早期回旋加速器的高频系统4.1.2 扇形聚焦回旋加速器的高频系统4.2 谐振腔工作原理与基本分析方法4.2.1 谐振腔工作原理4.2.2 谐振腔基本分析方法4.3 同轴谐振腔分析4.3.1 解析方法4.3.2 等效电路方法4.4 回旋加速器谐振腔数值分析4.4.1 CYCIAE30回旋加速器谐振腔有限元分析4.4.2 9.6MeV医用回旋加速器谐振腔有限元分析4.4.3 CYCIAE100回旋加速器中心区试验台架谐振腔有限元分析与测量结果的比较4.4.4 CYCIAE100回旋加速器谐振腔有限元分析4.4.5 数值分析中的几个技术问题参考文献第5章 虚拟样机建模与机械分析5.1 回旋加速器结构特点5.1.1 CYCIAE30磁铁5.1.2 CYCIAE30高频系统5.1.3 CYCIAE30离子源及轴向注入系统5.1.4 CYCIAE30的引出系统5.1.5 CYCIAE30真空、水冷系统5.2 虚拟样机模型5.2.1 虚拟样机模型特点5.2.2 几何建模技术5.2.3 三维实体建模技术5.2.4 参数化建模5.2.5 基于特征的建模5.2.6 虚拟环境下的几何建模5.2.7 回旋加速器建模应用举例5.3 虚拟装配仿真5.3.1 装配建模5.3.2 装配仿真5.4 机械设计分析5.4.1 机械误差对加速器性能的影响5.4.2 应力形变对结构的影响5.4.3 工程蓝图生成5.4.4 数字模型的共享参考文献第6章 回旋加速器虚拟控制技术6.1 加速器控制系统简介6.1.1 加速器控制系统的需求6.1.2 加速器常用控制软件包6.2 基于面向对象的CVCC系统框架及人机界面设计6.2.1 面向对象与可重用技术简介6.2.2 CVCC的需求分析6.2.3 CVCC概念模型6.2.4 基于MVC模式的CVCC框架设计6.2.5 人机界面构造6.2.6 加速器控制系统建模与仿真6.3 基于有限状态机的回旋加速器顺序控制仿真6.3.1 加速器顺序控制系统6.3.2 回旋加速器顺序控制与连锁系统的模型分析6.3.3 基于Stateflowr的回旋加速器顺序控制建模与仿真6.4 使用Simulink和Real-time Workshop的连续控制仿真与代码集成6.4.1 Simulink简介6.4.2 RTW代码生成、编译与集成参考文献第7章 基于混合编程的虚拟样机集成平台7.1 虚拟样机集成平台的需求和集成工具的选择7.1.1 虚拟样机平台的体系结构和需求分析7.1.2 集成平台方案关键元素7.2 基于混合编程和PytHon的虚拟样机集成平台框架设计7.2.1 基本方案7.2.2 升级组件7.3 虚拟样机集成平台的实现参考文献后记

编辑推荐

《回旋加速器虚拟样机技术》由湖北科学技术出版。

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