

图书基本信息

书名：<<量子计算基本原理/世纪高等教育精品大系>>

13位ISBN编号：9787534128714

10位ISBN编号：7534128714

出版时间：2006-6

出版时间：浙江科学技术出版社

作者：李秀林，李阳 著

页数：136

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

量子力学的诞生从根本上和观念上改变了人类对自然的认识。在20世纪,人们将量子理论应用于物质科学和能源科学,开拓出半导体激光、核技术等重要的高新技术。

21世纪则出现了一门新兴的量子信息科学,它是量子力学与信息科学相互融合的结果,目前已成为世界关注的热门研究领域。

信息科学与物理学的本质联系是信息需要物理载体,物理态可以储存信息;信息是编码在物理态上的知识,是对物理态时空结构的编码;信息的提取是对编码的物理态的测量,信息的传输是对编码的物理态的传输,信息的加工处理是在计算机中对编码的物理态进行的有控制的动力演化。

信息的存储、提取、传输、处理需要借助物理手段,计算机是处理信息的物理实体。

量子信息科学以量子力学作为物理学基础,利用量子态进行信息的编码、处理和传输。

量子信息科学根据量子力学的特性,如叠加性、纠缠性、非局域性和不可克隆性等,开发出经典信息科学无法达到的新功能,在加快运算速度、确保信息安全和增大信息容量等方面突破现有信息技术的物理极限,开拓出新的信息功能,为信息科学的持续发展提供了新的原理和方法。

量子信息科学的诞生使信息科学的发展从“经典”时代跃升到“量子”时代,在人类文明社会的发展历程中将带来难以估计的影响。

书籍目录

第一章 量子力学基本概念及其描述1.1 波动与粒子两象性，波函数的统计诠释1.2 力学量的描述，量子测量，不确定关系1.3 量子态叠加原理，表象与表象变换1.4 量子态随时间的演化1.5 密度算符与密度矩阵1.6 纯态、混合态及其描述1.6.1 纯态及其描述1.6.2 混合态及其描述1.6.3 约化密度矩阵1.7 量子纠缠1.7.1 纠缠纯态的基本概念1.7.2 Schmidt分解1.7.3 部分熵纠缠度1.8 EPR佯谬和Bell不等式1.8.1 EPR佯谬1.8.2 Bell不等式第二章 量子计算2.1 量子比特2.2 量子寄存器2.3 量子逻辑门2.3.1 量子逻辑门的可逆性2.3.2 量子逻辑门2.4.量子算法2.4.1 Deutsch问题2.4.2 大数因子分解的Shor量子算法2.4.3 Grover的无序数据库搜索量子算法第三章 量子计算机的物理实现3.1 指导性原则3.2 实现量子计算的技术和方案3.2.1 谐振子量子计算机3.2.2 光子量子计算机3.2.3 离子阱量子计算机3.2.4 用光学共振腔量子电动力学技术实现量子计算3.2.5 量子点技术3.2.6 核磁共振量子计算机的实验实现第四章 量子计算机实现的主要困难及其对策4.1 量子干涉与纠缠4.2 纠缠和消相干4.3 量子纠错码4.4 稳定子参考文献

章节摘录

第一章量子力学基本概念及其描述 1.1 波动与粒子两象性，波函数的统计诠释 实验证明，微观粒子具有波粒两象性。

在实验观测中所展现出来的“粒子性”，只不过是微观粒子的“原子性”，即粒子是具有确切物理属性（如质量、电荷等）的一个客体，它并不意味着微观粒子在空间中的运动具有确切的轨道，因为轨道的概念是经典力学中粒子运动的特性，它与微观粒子双缝干涉实验中显示出来的微观粒子的波动性是不相容的。

“which-way实验”证明，当人们确切地知道粒子是从双缝中的哪一条缝中穿过时，双缝干涉花纹就消失了。

在实验中观测到的微观粒子的这种“波动性”只不过是波动现象最本质的特征，即波的“相干叠加性”，它并不意味着这种波动一定是某种实在的物理量的波动。

M.Bom提出“几率波”的概念，即波函数的统计诠释。

它把实物粒子的“原子性”和波动的“相干叠加性”统一起来，这个概念的正确性，已为无数实验所证实。

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>