

<<量子计算和量子信息>>

图书基本信息

书名：<<量子计算和量子信息>>

13位ISBN编号：9787302072898

10位ISBN编号：7302072892

出版时间：2004-1

出版时间：清华大学出版社

作者：Michael A . Nielsen, Isaac L . Chuang

页数：390

字数：497000

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>

## <<量子计算和量子信息>>

### 内容概要

本书是剑桥大学出版社出版的Michael A.Nielsen和Isaac L.Chuang 合著的Quantum Computaion and Quantum Information的量子计算部分的中译本。

量子计算与量子信息是涉及物理学、计算机科学和数学等多学科的综合交叉研究领域。本书首先介绍基础知识，然后着重介绍量子计算的订研究成果，包括量子路、量子Fourier 变换及其应用、量子搜索算法和量子计算机的物理实现。

本书完整系统地介绍了量子计算与量子信息的最新成果和基本知识。本书内容深入浅出，层次分明，参考文献丰富，它既可作一般有兴趣的读者了解该领域的入门读物，也可用作大专聆校的教材，或供大学高年级学生和研究生自学使用，对相关领域的研究人员也有很大的的参考价值。

## <<量子计算和量子信息>>

### 作者简介

赵千川，河北唐县人，清华大学自动化系智能与网络化系统研究中心副教授，主要研究离散事件动态系统理论及其在制造、通信等领域的应用。

1987年考入清华大学自动化系，1996年获得控制理论与应用专业工学博士学位，并留校任教。

2000年3月至4月得到国家留学基金资助，赴美国Carne

## &lt;&lt;量子计算和量子信息&gt;&gt;

## 书籍目录

译者序前言名词和记号第一部分 基本概念 第1章 引言与概述 1.1 全貌 1.2 量子比特 1.3 量子计算 1.4 量子算法 1.5 实验量子信息处理 1.6 量子信息 第2章 量子力学引论 2.1 线性代数 2.2 量子力学假设 2.3 应用：超密编码 2.4 密度算子 2.5 Schmidt分解和纯化 2.6 ERP和Bell不等式 第3章 计算机科学简介 3.1 计算的模型 3.2 计算问题的分析 3.3 对计算科学的思考第二部分 量子计算 第4章 量子线路 4.1 量子算法 4.2 单量子比特运算 4.3 受控运算 4.4 测量 4.5 通用量子门 4.6 计算的量子线路模型的总结 4.7 量子系统的仿真 第5章 量子Fourier变换及其应用 5.1 量子Fourier变换 5.2 相信估计 5.3 应用：求阶和因子问题 5.4 量子Fourier变换的一般应用 第6章 量子搜索算法 6.1 量子搜索算法 6.2 作为量子仿真的量子搜索 6.3 量子计数 6.4 NP完全问题解的加速 6.5 非结构化数据库的量子搜索 6.6 搜索算法的最优性 6.7 黑箱算法的极限 第7章 量子计算机：物理实现 7.1 指导性原则 7.2 量子计算的条件 7.3 谐振子量计算机 7.4 光子量子计算机 7.5 光学共振腔量子电动力学 7.6 离子阱 7.7 核磁共振 7.8 其他实现方案附录A 概率论基础附录B 群论附录C Solovay-Kitaev定理附录D 数论附录E 公钥密码术与RSA密码系统参考文献

## &lt;&lt;量子计算和量子信息&gt;&gt;

## 章节摘录

第一部分 基本概念 第1章 引言与概述 1.1 全貌 量子计算与量子信息的研究对象是用量子力学系统能够完成的信息处理任务。

看起来非常简单和自然，对不对？

但正像许多简单而深刻的思想一样，人们想到用量子力学系统进行信息处理其实花了很长时间。

要明白其中的原因，我们必须回溯历史，逐个考察为量子计算与量子信息提供基本概念的每个领域——量子力学、计算机科学、信息论和密码系统。

当简要回顾这些领域历史的时候，为了对在量子计算与量子信息中已成为一体的不同的诸方面有一点感觉，我们需要先后采用物理学家、计算机科学家、信息论专家和密码系统专家的视角。

1.1.1 量子计算与量子信息的历史 20世纪初叶，科学经历了一场出人意料的革命，物理学遇到了一系列危机。

问题在于当时的物理学理论（现在称为经典物理学）作出一些荒唐预言，诸如存在包含无穷能量的“紫外灾”或电子必然旋转着进到原子核内部。

起初这些问题是通过在经典物理学中附加特别的假设来解决，但随着人们对原子和辐射更好的了解，这些尝试性的解释越来越让人困惑。

经过四分之一世纪的混乱，危机到20世纪20年代早期达到高潮，并导致量子力学这一现代理论的创立。

量子力学一出现就成为科学不可缺少的一部分，并已有无数成功应用的例子，包括原子结构、恒星核聚变、超导体、DNA结构和自然界基本粒子等的几乎所有方面。

什么是量子力学？

量子力学是一个数学框架或一套构造物理学理论的规则，例如量子电动力学就是一套以惊人的精确度刻画原子和光的相互作用的物理理论。

量子电动力学是在量子力学框架下建立的，不过它还包含量子力学未规定的一些特殊规则。

量子力学与像量子电动力学那样的特殊物理理论之间的关系，很像计算机操作系统与特殊应用软件之间的关系——操作系统设置某些基本参数和运行模式，应用软件则完成具体任务。

量子力学的规则很简单，但即使是专家有时也会感到违反直观。

量子计算与量子信息的先驱长期存在着使量子力学更好地被理解的愿望。

量子力学最著名的批判者Einstein，直到去世都不能接受他帮助发明的这个理论。

几代物理学家一直在为使量子力学作出的预言更令人满意而奋斗。

量子计算与量子信息的一个目标就是增进我们对量子力学直观上的把握，使它的预言让人更明白。

<<量子计算和量子信息>>

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>