

# 《通俗量子信息学》

## 图书基本信息

书名：《通俗量子信息学》

13位ISBN编号：9787030345042

10位ISBN编号：7030345045

出版时间：2012-6

出版社：何广平 科学出版社 (2012-06出版)

作者：何广平

页数：181

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《通俗量子信息学》

## 内容概要

《通俗量子信息学》用通俗易懂的语言，介绍量子信息学中的量子算法和量子密码术这两大研究方向的发展历史、重要成果以及最新进展。详细讲解了Deutsch算法、Shor算法、量子纠错码、量子密钥分配、量子秘密分享、量子比特承诺等内容。尤其注重对研究思路的引导，以使读者在通过《通俗量子信息学》了解到相关知识的同时，能够逐步掌握一定的科研能力。

《通俗量子信息学》适于对量子力学概念有初步认识的物理或计算机专业的大学本科学生、或对量子信息学感兴趣的科研人员用作教材或参考书。

# 《通俗量子信息学》

## 书籍目录

前言 第1章绪论 1.1什么是量子信息学 1.2发展量子计算机的原因 1.3量子理论概述 1.4学习资源 第2章量子算法 2.1Deutsch算法 2.2Shor算法 2.3其它量子算法 第3章量子计算机的实现 3.1量子门 3.2实验技术现状 3.3量子不可克隆定理 3.4量子纠错码 第4章量子密码通信 4.1量子密码术发展背景 4.2BB84量子密钥分配协议 4.3量子纠缠 4.4量子隐形传态 4.5远距离量子密钥分配 第5章量子秘密分享 5.1概述 5.2量子秘密分享协议 5.3量子数据隐藏 5.4量子封印 第6章量子比特承诺 6.1概述 6.2BB84QBC协议 6.3BCJL93协议 6.4MLC定理 6.5无条件安全的QBC协议的可能性 第7章展望 7.1量子密码术研究思路 7.2与量子力学基本理论的关系 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：第1章绪论 1.1什么是量子信息学 量子信息学是涉及量子力学和信息科学的一门边缘学科。它的开端可以追溯到二十世纪七十年代初甚至更早，但是在八、九十年代才真正得到广泛重视，现在仍处在迅速发展中。因此它的研究内容一直在不断扩充，以后也很可能会有进一步更新。目前，这一领域主要包含以下三个方向：量子算法和量子计算机：该方向以1985年提出的Deutsch算法为开端。九十年代关于大数因子分解的Shor算法和关于快速搜索的Grover算法的提出，使传统的经典密码术顿时在理论上显得危机重重，让人们看到了量子算法的强大潜力，量子信息学因而一下子成为人们关注的前沿课题。现在人们一方面在理论上不断尝试提出新的量子算法，另一方面在实验上力图制造出能够运行量子算法的装置，即量子计算机。量子密码术：要抵御强大的量子算法，必须用量子技术武装密码术。因此量子密码术与量子算法形成了量子信息学问题中的一对矛盾。1970年Stephen Wiesner提出了“量子货币（quantum money）”的概念，可视为最早的量子密码术。但直到1984年Charles Bennett和Gilles Brassard提出了简称为BB84的量子密钥分配（quantum key distribution）协议，量子密码术的实用性和重要性才真正得到广泛承认并开始高速发展。随后人们相继研究了量子隐形传态（quantum teleportation）、量子秘密分享（quantum secret sharing）、量子比特承诺（quantum bit commitment）等众多量子密码术协议，相应的实验技术也取得很大突破，甚至超越了量子计算机的发展水平。目前进行量子密钥分配的实验装置已实现商品化。相关的信息理论问题：这一方向主要关注经典信息学理论观念在量子层面的对应和延伸，如信息熵、信道容量等经典概念的量子形式，以及量子纠缠度的度量等量子领域独有的新内容。它是量子信息学中发展比较迟的一个分支，至今尚未完全成熟。有些问题甚至离形成统一的定论似乎还比较遥远。比如关于如何定量描述量子纠缠态的纠缠度，目前就有熵、concurrence、negativity以及其它众多的度量方法，各有各的长短，新的度量方法也不断被提出来，但至今仍没有哪一种能在任何场合都优于其它描述。本书仅介绍上述前两个研究方向的内容。鉴于第三个方向的发展现状，并考虑到其内容较深、在应用上目前也不如其它两个方向那么直接，因此在本书中暂且略去。但必须注意，它对于全面、透彻地掌握量子信息学是不可或缺的一个组成部分。它与前面两个方向之间的关系就好比武侠小说中武术的内功与外功的关系。所以希望读者在熟习本书涉及的内容之后，自行阅读该方向的文献资料（例如Nielsen和Chuang及张永德的著作中的相关部分）予以充实。

# 《通俗量子信息学》

## 编辑推荐

《通俗量子信息学》适于对量子力学概念有初步认识的物理或计算机专业的大学本科学生、或对量子信息学感兴趣的科研人员用作教材或参考书。

# 《通俗量子信息学》

## 精彩短评

- 1、非常适合快速把握该领域的方向，建议入行者购买。
- 2、其实也不通俗，没有掌握高等量子力学，就看不大懂那些量子算符的具体含义。不过看了一些之后，还是有些了解了，量子计算机是利用量子力学的叠加态，同时进行多个位的运算，而且由于量子坍缩机制，量子密码无法被破解。而难点在于量子信息的调制，以及量子态相干态太短了。
- 3、思与学同行
- 4、高三的时候读过一部分，在中文书（包括中译本）里面应该算还不错的
- 5、一本不通俗的简明量子计算入门读物。借IBM公共量子计算平台之风接触本课题，着重看了关于量子逻辑门的叙述，公式不减而解释不增，一小时读物。
- 6、量子信息的教科书已经不少，但大多数学比较深奥，不是很适合初学者。这本书概念讲解很清晰，是入门的好书。

# 《通俗量子信息学》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)