

<<量子纠缠>>

图书基本信息

<<量子纠缠>>

前言

如果你认为科学是可以预测的、具有常识性的事物——也许有一点点枯燥乏味——那是因为你还没有遇到量子纠缠。

作为一种非常奇特且无处不在的物理现象，量子纠缠颠覆了常理，因此，本书称其为“上帝效应”。量子纠缠无法用通常的语言加以解释，它可在瞬间从宇宙的一端传到另一端。

有人推测纠缠是生命的来源，也可以用来解释神秘的希格斯玻色子——上帝粒子的机理。

从牢不可破的密码术到远距传物，纠缠都具有巨大的应用潜力。

它是科学中最奇怪的效应，然而却很少有人听说过它。

从前，科学似乎简单直接。

在19世纪下半叶，曾因支持进化论而获得“达尔文的坚定追随者”之称的英国自然史教授托马斯·赫胥黎将科学描述为“仅仅是经过处理并组织过的常识罢了”。

然而，在接下来的一个世纪当中科学上所发生的变革，尤其是在物理学上的变革证明他真的是大错特错了。

就拿量子电动力学来说吧，这个理论解释了物质和光的相互作用。

量子电动力学是理查德·费曼在一次公开演讲中描述的。

理查德·费曼是20世纪美国杰出的物理学家，他被认为是活跃在科学界的少数几个真正的天才之一。

(如果你从未听过费曼的演讲，那就想象一下托尼·柯蒂斯朗读下述语句的情景)：从常识的角度来看，量子电动力学理论将自然描述得非常荒谬。

但它与实验结果非常吻合。

因此，我希望你能够接受自然的本来面目——荒谬。

我将饶有兴趣地将这种荒谬之处告诉你，因为我发现这让人心情愉快。

请不要封闭自己，因为你无法相信自然是如此奇特。

只需听我娓娓道来，而且我希望你在这个过程中与我一样心情舒畅。

本书的主题量子纠缠使得费曼备受鼓舞的荒谬性和愉悦上升到了新的水平。

纠缠本身就已经非常引人注目了，但更令人称奇的是最近发现的对该奇特现象在现实世界中的应用。请准备好体验惊异和神奇吧。

深入讨论 在本书成文时期，量子纠缠是一个正快速发展的领域，几乎每周都有新的发现。

如果你想更深入地阅读，请访问“通俗科学”网站：www.popularscience.co.uk，了解有关纠缠发展的专题报告及推荐的其他探索量子世界和延伸开的更广泛的科学和数学的书籍。

我在本书中略去了参考文献编号，以免打断本书的流畅性。

不过，从204页尾注一节开始，我提供了引用、文献来源及论文等详细的参考文献，以帮助更加深入地阅读。

<<量子纠缠>>

内容概要

什么是纠缠？

它是量子粒子之间的连接，是宇宙的结构单元。

一旦两个粒子发生纠缠，当一个粒子发生变化，立即在另一个粒子中反映出来，不管它们是在同一间实验室，还是相距数亿光年。

这种现象及其含义看起来是如此有悖于常理，以至于爱因斯坦本人称它为“幽灵一般的”，并且认为它将导致量子论的衰落。

然而，科学家们后来发现，量子纠缠——“上帝的效应”，是爱因斯坦很少犯的——但也许是最大的一错误之一。

在《量子纠缠》中，资深科学作家布莱恩·克莱格描述了纠缠及其历史和应用。

该书可读性强，引人入胜，全书不含公式。

布莱恩·克莱格和阿米尔·艾克塞尔的书迷们以及那些对量子的各种奇异可能性感兴趣的人们，将会发现此书让人爱不释手。

<<量子纠缠>>

作者简介

布赖恩·克莱格，拥有剑桥物理学学位，为众多杂志撰写专栏、特写和评论。作品有《无限简史》、《科学第一人：罗吉尔·培根生平》、《光年：人类为光痴迷的离奇故事》。他的作品已经被译成十种语言。他和妻子、两个孩子一起住在英格兰的威尔特郡。

<<量子纠缠>>

书籍目录

序

关于艾丽斯和鲍勃的注记

第1章 纠缠的开始

第2章 量子的对决

第3章 成双成对的光

第4章 秘密的纠缠

第5章 布利什效应

第6章 虚幻的机器

第7章 镜子啊镜子

第8章 奇怪啊奇怪

注释

精选参考书目

致谢

<<量子纠缠>>

章节摘录

纠缠，这是一个充满暗示的词语。

它让人想起被无法解开的羊毛球缠住的小猫或两个人之间复杂的人际关系。

但是，在物理学中，它指的是一个非常特殊而又奇特的概念，它如此奇异、重要而且具有影响力，因此，我把它称为“上帝效应”。

一旦两个粒子发生纠缠，不管两个粒子处于何处，它们彼此之间仍保持着强大的关联，用这种关联可以实现似乎不可能完成的任务。

若要稳妥使用“量子”一词，得先去掉其神秘面纱。

这只不过是建立这样一个概念：我们研究的“量子”，是构成现实事物的微小能量和物质。

一般而言对于大量存在的同种结构微粒，不管是光的光子、物质的原子还是亚原子粒子，如电子、量子都是它们的组成微粒。

同量子打交道意味着我们研究的是某些数量固定的可测量的对象，而不是连续变化的量。

实际上，量子化事物和连续事物之间的差别类似于数字信息(基于0秒和1秒的量子)和承载任何数值的模拟信息之间的差别。

在物理世界中，量子通常是非常小的单元，正如量子跃迁是非常小的变化一样——这一点与其在日常话题中的意义颇为不同。

作为本书的核心，量子纠缠现象正是这种令人难以理解但却是构成我们周围世界的微小粒子之间的关联。

在量子的层面上，粒子可以被完全地连接起来，被连接的对象(如光子、电子和原子)就成为现实当中同一事物的组成部分。

即使这些纠缠的粒子后来被分开到宇宙相反的两端，它们仍然保持着这种奇怪的关联。

一个粒子发生变化，其变化立即在其他粒子中反映出来——不管它们之间相隔多远。

上帝效应具有不确定的普遍性。

这种不受限定的关联使得量子纠缠的应用能够得以实现。

在数据加密中若有密码的传送，这种关联可使其完全不被截获。

它在量子计算机的运行中起到基本的作用——在量子计算机中，每个比特都是单个亚原子粒子，能够进行超出任何传统计算机范围的计算，甚至程序可在宇宙的整个生命周期内运行。

纠缠使得从一个地方向另一个地方传输粒子成为可能，还可以不通过两个地方之间的空间来传输物体。

纠缠为隔开一定距离的两个粒子建立了亲密的连接，这种违反直觉的能力不仅我们觉得奇怪，而且物理学家也一样觉得奇怪。

阿尔伯特·爱因斯坦(Albert Einstein)是直接提出纠缠无法避免的量子论科学家，他对纠缠的粒子不通过任何东西连接，却发生远距离的纠缠作用方式很不安。

他在致同行科学家马克思·玻恩(Max Born)的一封信中将量子论对不受空间阻隔的能力称为“可怕的远距效应”——如幽灵一般的远距作用。

P1-2

<<量子纠缠>>

媒体关注与评论

本书对爱因斯坦认为太过疯狂、不可能是真实的现象，进行了生动的描述。
(只有它《量子纠缠》是这样!)” ——马库斯·乔恩，《宇宙下一扇门》的作者 “文本非常清楚、生动地描述了在努力理解量子世界最深层的秘密，以及将它们转化为有用的技术方面涉及的人物和想法。

” ——乔治·柴廷，《元数学!寻找奥米加》的作者

<<量子纠缠>>

编辑推荐

《量子纠缠》编辑推荐：让人惊异的科学，将因其对宇宙—我们自身的描绘，让人震惊和着迷。

<<量子纠缠>>

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>