

# 超导量子比特的纠缠什么意思——什么是量子纠缠？用通俗易懂的语言来形容。 -股识吧

## 一、量子纠缠到底是什么，量子力学到底是什么，其实很简单

量子纠缠就是俩粒子产生超距的相同反应。  
量子力学是研究微观层面的粒子和力场规律的物理学，

## 二、量子纠缠是怎么回事

量子纠缠 "量子力学是非定域的理论，这一点已被违背贝尔不等式的实验结果所证实，因此，量子力学展现出许多反直观的效应。

" 量子力学中不能表示成直积形式的态称为纠缠态。

纠缠态之间的关联不能被经典地解释。

所谓量子纠缠指的是两个或多个量子系统之间存在非定域、非经典的强关联。

量子纠缠涉及实在性、定域性、隐变量以及测量理论等量子力学的基本问题，并在量子计算和量子通信的研究中起着重要的作用。

多体系的量子态的最普遍形式是纠缠态，而能表示成直积形式的非纠缠态只是一种很特殊的量子态。

历史上，纠缠态的概念最早出现在1935年薛定谔关于“猫态”的论文中。

纠缠态对于了解量子力学的基本概念具有重要意义，近年来已在一些前沿领域中得到应用，特别是在量子信息方面。

例如，“量子远程通信。

" - - - 《现代百科全书》与此相关的“量子态隐形传输”实验的基本内容粗略地说来可以表述为：在量子世界里，我们至少可以把原子、分子、光子里面所具有的信息，从某一点瞬间传输到遥远的另一点。

这让我想起了红色警戒里面提及的超时空转移，现在的科学家真是疯狂。

目前国内有很多理论物理学家在和这个理论在“纠缠”，其中工作做得比较突出的有中国科技大学的潘建伟教授。

2001年他在《自然》上发表了题为《量子通信中的纠缠态纯化》研究论文，开辟了量子通信研究的新方向，使得远距离量子通信成为可能。

名词解释：量子纠缠 量子信息学告诉人们：为了进行远距离的量子密码通信或量子态隐形传输，人们需要事先让距离遥远的两地共同拥有最大的“量子纠缠态”。

所谓“量子纠缠”是指不论两个粒子间距离多远，一个粒子的变化都会影响另一个粒子的现象，即两个粒子之间不论相距多远，从根本上讲它们还是相互联系的。

科学家们认为，这是一种“神奇的力量”，可成为具有超级计算能力的量子计算机和“万无一失”的量子保密系统的基础。但由于在量子通信通道中存在种种不可避免的环境噪声，“量子纠缠态”的品质会随着传送距离的增加而逐渐降低，也就是说，两个粒子之间的纠缠会因传播距离的增大而不断退化，其纠缠数量也会随之越来越少。这是导致量子通信手段目前只能停留在短距离应用上的根本原因。

### 三、量子纠缠态到底是什么玩意

是指二个人开始在一起过于好形容说是量子纠缠，因为二人在一起就是纠缠，慢慢地变互不喜欢了，讨厌对方这叫量子纠缠态。

### 四、量子纠缠说明什么？

量子纠缠说明大多数物理系统都能通过纠缠迅速到达热平衡状态，具体时间与系统的尺度成正比。

当粒子相互纠缠程度增加时，原本用来描述它们的信息会逐渐转变成对所有纠缠粒子的整体描述，最终关联会包含所有信息，单个粒子的信息则归于消灭，一旦到达这一步，粒子便进入一种平衡状态，它们的状态不会再经历任何变化，就像热茶冷却到室温一样。

在量子力学里，当几个粒子在彼此相互作用后，由于各个粒子所拥有的特性已综合成为整体性质，无法单独描述各个粒子的性质，只能描述整体系统的性质，则称这现象为量子缠结或量子纠缠（quantum entanglement）。

量子纠缠是一种纯粹发生于量子系统的现象；

在经典力学里，找不到类似的现象。

以两颗向相反方向移动但速率相同的电子为例，即使一颗行至太阳边，一颗行至冥王星边，在如此遥远的距离下，它们仍保有关联性（correlation）；

亦即当其中一颗被操作（例如量子测量）而状态发生变化，另一颗也会即时发生相应的状态变化。

如此现象导致了鬼魅似的超距作用之猜疑，仿佛两颗电子拥有超光速的秘密通信一般，似与狭义相对论中所谓的定域性原理相违背。

这也是当初阿尔伯特·爱因斯坦与同僚玻理斯·波多斯基、纳森·罗森于1935年提出的EPR佯谬来质疑量子力学完备性的理由。

量子纠缠是一种物理资源，如同时间、能量、动量等等，能够萃取与转换。

应用量子纠缠的机制于量子信息学，很多平常不可行的事务都可以达成：量子密钥分发能够使通信双方共同拥有一个随机、安全的密钥，来加密和解密信息，从而保证通信安全。

在量子密钥分发机制里，给定两个处于量子纠缠的粒子，假设通信双方各自接受到其中一个粒子，由于测量其中任意一个粒子会摧毁这对粒子的量子纠缠，任何窃听动作都会被通信双方侦测发觉。

密集编码（superdense coding）应用量子纠缠机制来传送信息，每两个经典位元的信息，只需要用到一个量子位元，这科技可以使传送效率加倍。

量子隐形传态应用先前发送点与接收点分享的两个量子纠缠子系统与一些经典通讯技术来传送量子态或量子信息（编码为量子态）从发送点至相隔遥远距离的接收点。

。

## 五、什么是量子纠缠？用通俗易懂的语言来形容。

量子纠缠 具有量子纠缠现象的成员系统们，在此拿两颗以相反方向、同样速率等速运动之电子为例，即使一颗行至太阳边，一颗行至冥王星，如此遥远的距离下，它们仍保有特别的关联性（correlation）；

亦即当其中一颗被操作（例如量子测量）而状态发生变化，另一颗也会即刻发生相应的状态变化。

如此现象导致了“鬼魅似的远距作用”（spooky action-at-a-distance）之猜疑，仿佛两颗电子拥有超光速的秘密通信一般，似与狭义相对论中所谓的局域性（locality）相违背。

这也是当初阿尔伯特·爱因斯坦与同僚玻理斯·波多斯基、纳森·罗森于1935年提出以其姓氏字首为名的爱波罗悖论（EPR paradox）来质疑量子力学完备性之缘由。

## 六、量子纠缠是什么？能看的到么？

根据我们的日常经验，一个物体某一时刻，总会处于某个固定的状态。

比如我说：女儿现在‘在’客厅里，或是说：女儿现在‘不在’客厅里。

要么在，要么不在，两种状态，必居其一。

然而，在微观的量子世界中，情况却有所不同。

微观粒子可以处于一种所谓‘叠加态’的状态中，这种状态是不确定的。例如，电子可以同时位于两个不同的地点：A和B，也就是说，电子既在A，又不在A。

电子的状态是‘在’和‘不在’，两种状态按一定几率的叠加。

电子的这种混合状态，叫做‘叠加态’。

你会认为：“女儿此刻‘在’或‘不在’客厅，看一眼就清楚了。

电子在A，或是不在A，测量一下不就知道了吗？”说得没错，当我们对电子的状态进行‘测量’时，电子的‘叠加态’不复存在，而是‘坍缩’到‘在A’，或是‘不在A’，两个状态的其中之一。

但是，微观与宏观之不同，是在于观测之前。

女儿在不在客厅，观测之前已成事实，并不以‘看’或‘不看’而转移。

而微观电子坍缩前的状态，并无定论，直到测量它，才因坍缩而确定。

这是微观世界中量子叠加态的奇妙特点。

## 七、量子纠缠态是什么？如何排除纠缠态？

这个我不知道你懂多少量子力学，我将最简单的吧。

纠缠态这个概念其实很宽泛，在量子力学里，描述一个物体或一个系统可以用波函数来表示。

假设有一个系统S1，它的独立自由度有m个，如果它是独立系统，描述它的波函数是 $(x_1, x_2 \dots x_m)$ ，另一个系统为S2，他的独立自由度为n个，作为独立系统时它的波函数是 $g(y_1, y_2 \dots y_n)$ ，当两者之间有相互作用时，这两个系统本身不是独立系统，但假设联合起来它们仍可以作为一个独立系统，则描述这两者的波函数一般而言是 $h(x_1 \dots x_m, y_1 \dots y_n)$ ，它一般不能写成 $f(x_1, \dots x_m)g(y_1 \dots y_n)$ （若可能的话则称为直积态），这时就可以称系统S1和S2纠缠。

这个概念很宽泛，EPR对是 $m=n=1$ 时的情况，而当S1为被测系统，S2为环境时，m比较小，n十分巨大，此时一个相关的概念就是退相干。

破坏纠缠态的方法，一是引入对S1或S2的观测，导致波函数塌缩，这就是在验证EPR时做的。

另一种手段就是在量子计算中，通过引入光脉冲，人为的减小环境对被测系统的影响。

## 八、谁给解释一下“量子纠缠”是咋回事

量子纠缠是粒子在由两个或两个以上粒子组成系统中相互影响的现象，虽然粒子在空间上可能分开。

纠缠是关于量子力学理论最著名的预测。

它描述了两个粒子互相纠缠，即使相距遥远距离，一个粒子的行为将会影响另一个的状态。

当其中一颗被操作（例如量子测量）而状态发生变化，另一颗也会即刻发生相应的状态变化。

爱因斯坦将量子纠缠称为“鬼魅似的远距作用”（spooky action at a distance）[3]。

但这并不仅仅是个诡异的预测，而是已经在实验中获得的现象，比如科学家通过向两个处于室温的纠缠的小钻石发射激光（图中绿色）[3]。

科学家希望能够建造量子计算机，利用粒子纠缠进行超高速计算[3]。

量子纠缠说明在两个或两个以上的稳定粒子间，会有强的量子关联。

例如在双光子纠缠态中，向左（或向右）运动的光子既非左旋，也非右旋，既无所谓的x偏振，也无所谓的y偏振，实际上无论自旋或其投影，在测量之前并不存在。

在未测之时，二粒子态本来是不可分割的。

## 参考文档

[下载：超导量子比特的纠缠什么意思.pdf](#)

[《股票账户多久没用会取消》](#)

[《买一支股票多久可以成交》](#)

[《买股票买多久可以赎回》](#)

[《定增股票一般需多久》](#)

[《股票保价期是多久》](#)

[下载：超导量子比特的纠缠什么意思.doc](#)

[更多关于《超导量子比特的纠缠什么意思》的文档...](#)

声明：

本文来自网络，不代表

【股识吧】立场，转载请注明出处：

<https://www.gupiaozhishiba.com/chapter/40194589.html>