

# 量子比特机器怎么测量；量子动量和位置是怎样测量的？只能测出一瞬间的位置吗-股识吧

## 一、量子计算机的工作原理和运用？

量子计算机，顾名思义，就是实现量子计算的机器。

要说清楚量子计算，首先看经典计算。

经典计算机从物理上可以被描述为对输入信号序列按一定算法进行变换的机器，其算法由计算机的内部逻辑电路来实现。

经典计算机具有如下特点：其输入态和输出态都是经典信号，用量子力学的语言来描述，也即是：其输入态和输出态都是某一力学量的本征态。

如输入二进制序列0110110，用量子记号，即 $|0110110\rangle$ 。

所有的输入态均相互正交。

对经典计算机不可能输入如下叠加态： $C_1|0110110\rangle + C_2|1001001\rangle$ 。

经典计算机内部的每一步变换都演化为正交态，而一般的量子变换没有这个性质，因此，经典计算机中的变换（或计算）只对应一类特殊集。

相应于经典计算机的以上两个限制，量子计算机分别作了推广。

量子计算机的输入用一个具有有限能级的量子系统来描述，如二能级系统（称为量子比特（qubits）），量子计算机的变换（即量子计算）包括所有可能的么正变换。

因此量子计算机的特点为：

量子计算机的输入态和输出态为一般的叠加态，其相互之间通常不正交；

量子计算机中的变换为所有可能的么正变换。

得出输出态之后，量子计算机对输出态进行一定的测量，给出计算结果。

由此可见，量子计算对经典计算作了极大的扩充，经典计算是一类特殊的量子计算。

量子计算最本质的特征为量子叠加性和量子相干性。

量子计算机对每一个叠加分量实现的变换相当于一种经典计算，所有这些经典计算同时完成，并按一定的概率振幅叠加起来，给出量子计算机的输出结果。

这种计算称为量子并行计算。

无论是量子并行计算还是量子模拟计算，本质上都是利用了量子相干性。

遗憾的是，在实际系统中量子相干性很难保持。

在量子计算机中，量子比特不是一个孤立的系统，它会与外部环境发生相互作用，导致量子相干性的衰减，即消相干（也称“退相干”）。

因此，要使量子计算成为现实，一个核心问题就是克服消相干。

而量子编码是迄今发现的克服消相干最有效的方法。

主要的几种量子编码方案是：量子纠错码、量子避错码和量子防错码。

量子纠错码是经典纠错码的类比，是目前研究的最多的一类编码，其优点为适用范围广，缺点是效率不高。

迄今为止，世界上还没有真正意义上的量子计算机！

## 二、超级量子计算机怎么工作

量子计算机目前还是处于研究阶段。

它的核心的原理就是利用量子的叠加性。

比如，可以利用量子的上旋表示0，下旋表示1。

普通计算机（电子，光子等等）的最小信息单位是bit

，对于一个逻辑门来说，它的状态在某一刻是固定的，不是1就是0

，而对于量子计算机的量子逻辑门来说，它的状态时时刻刻都处于一种叠加状态。

随时都是1和0的叠加。

当普通计算机读入10bit的信息时，对应于量子计算机呢？由于量子的叠加性，每一个bit都处在1和0的叠加态，所以量子计算机实际上处理了 $2^{10}$ 个信息。

这就是量子计算机的计算能力远远强于普通计算机的奥秘所在。

你可以把它理解为有 $2^{10}$ 台计算机在叠加态并行工作，也可以认为在 $2^{10}$ 个宇宙里的每一台计算机在工作，这取决于你对量子力学的解释的口味。

: )

## 三、量子动量和位置是怎样测量的？只能测出一瞬间的位置吗

问题涉及量子力学中的不确定性原理或者测不准原理在量子力学里，海森堡不确定性原理（Uncertainty principle）表明，粒子的位置与动量不可同时被确定，位置的不确定性与动量的不确定性遵守不等式  $\Delta x \Delta p \geq \hbar/4$  海森堡测不准原理是通过一些实验来论证的。

设想用一个 射线显微镜来观察一个电子的坐标，因为 射线显微镜的分辨本领受到波长 的限制，所用光的波长 越短，显微镜的分辨率越高，从而测定电子坐标不确定的程度  $\Delta q$ 就越小，所以  $\Delta q \propto \lambda$ 。

但另一方面，光照射到电子，可以看成是光量子和电子的碰撞，波长 越短，光量子的动量就越大，所以有  $\Delta p \propto 1/\lambda$ 。

## 四、量子学的随机量怎么准确测量，方法？

这东西现在还是傻大黑粗的原始形态，你估计也不想看见。

现在比最早的计算机艾尼亚克快10-100倍，根本没法用。

艾尼亚克是个三十吨的大家伙。

它的原理倒是比较简单，就是用光子代替了电子传输信息，用电子只有两种状态，高电平代表1，低电平代表0.用光子就好很多了，一个光子可以传递几个甚至几十个状态。

计算速度就从 $2^n$ 变成了 $10^n$ 或者 $100^n$ ，同样的传输单位传达的信息和计算的信息增大多少应该很明显吧。

这种计算机的原理和算法已经研究很多年了，都是虚拟研究，现在才有了象点样的实物，应该会发展很快的。

## 五、量子学的随机量怎么准确测量，方法？

这个随机量是指那个？如果是某个随机变化的量，微观世界，测量都是需要考虑到不确定性原理（又叫测不准原理），只能做到一定程度的准确性，很难做到非常准确。

如果你是指量子随机涨落，暂时貌似还没办法测量。

## 参考文档

[下载：量子比特机器怎么测量.pdf](#)

[《北上资金流入股票后多久能涨》](#)

[《增发股票会跌多久》](#)

[《股票锁仓后时间是多久》](#)

[《卖完股票从证券里多久能取出来》](#)

[下载：量子比特机器怎么测量.doc](#)

[更多关于《量子比特机器怎么测量》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/article/23846366.html>