

超导的原理与冷聚变以及量子通信

崔海龙

内蒙古赤峰市红山区哈三段五金公司家属楼 1 号楼 131 号

cuihailong710522@163.com

关键词：电子共用，冷约束，更小的粒子。

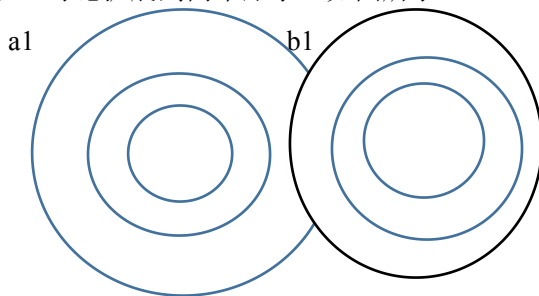
摘要：讨论了超导体电子共用导电的原理，强调冷聚变的可能性，着重阐述了所谓的铝制鼓膜量子纠缠实验的微观机理，指出进一步的实验方向，预测了超光速通信即将到来。

超导的微观机理是什么？自从昂尼斯发现了超导现象很多人就试图解释，最流行的是库伯对理论，这个理论是错误的谬论。

1，电子间是极强的排斥力根本无法组成对。2，即使假设电子组成了对，为什么就没有阻力了，还是没有讲清楚。单个电子向前运动受到阻力，电子对向前运动就不受阻力。可是为什么呢？库伯对理论根本没有予以说明，完全是故作高深不知所云。

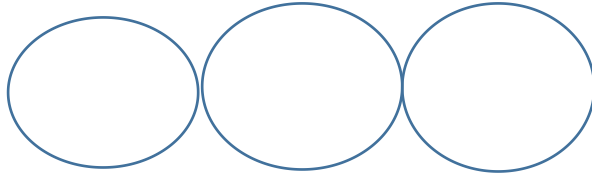
要想弄清楚电阻力，必须先从单个原子说起，我们就以氢原子为例。当一个氢原子中的电子在某一能级上运动时速度是 u ，这就形成微电流 $j=f(u)$ ，电子在某一能级上，电子的能量和速度都不发生变化，也就是电流始终不变，换个说法电阻为零。但是当电子跃迁到氢原子的低能级时，能量和速度都发生了变化，微电流也发生了变化，电流减小了，我们就说有电阻。电阻来自于电子的跃迁。电子的跃迁是微电流电阻的来源。

当电子在氢原子的基态时不能跃迁，能量和速度都长久不变，这就是一个氢原子的超导态。将以上讨论扩展到两个原子，如图所示，



当氢原子 a 的电子由能级 1 跃迁到氢原子 b 的相同能级 1，能量和速度都不发生变化，微电流不发生变化，没有电阻。如果由氢原子 a 的能级 1 跃迁到氢原子 b 里面的不同能级，能量和速度都变化，微电流发生变化，有了电阻。

多个原子组成链，能级如图，



电子只要在可相交同一能级移动就没有电阻，反之，在不同能级移动就有电阻，电子在可相交同一能级随便移动可见电子是共用的，电子共用表明它不属于任何一个原子。

能级实际扩展为能带，能带由很多能级构成，每个能级可容纳一个电子，众多电子由低到高填充，温度升高电子激发到更高能级。

显然电阻和两个因素有关：1 能级寿命。2 高能级电子数。绝缘体和半导体相交的高能级上的电子很少，电阻很大，但温度升高相交能级上的电子增多，电阻随温度上升而降低，导体高能级上的电子很多，温度升高后空的低能级更多，电子跃入低能级的机率更大，温度升高电阻反而变大，温度降低，空的低能级减少跃迁机率降低，电阻减小。

当达到一定温度，低能级几乎都填满，电子在寿命到期后却没有可跃迁的能级，只能停在原能级，能量和速度都不变，所以没有电阻。超导的实质是电子共用，一个电子不是属于一个原子，而是属于所用原子，只要它在同一能级则不损失动量，只有向不同能级跃迁才损失动量。超导时受激跃迁为零，可以说是不受晶格碰撞或者说受晶格碰撞但不跃迁。

超导体的隧穿效应是显而易见的，氢原子a的电子有一定概率到达氢原子b的同一能级，所以超导之间夹着绝缘体时电流能够穿越。

能带下的禁带越宽超导温度越高。

由超导的电子属性变化容易想到冷聚变中电子的属性变化，晶体中的氢不同于单个自由的氢原子，电子与氢原子核的关系不再是单纯的氢原子的那种结构，而是必须考虑晶体的特殊结构，在这种结构中电子有更多机会接近氢原子核，这使氢原子核的聚变更容易发生。

一提到冷聚变主流科学就大惊小怪，歇斯底里的反对。人们对冷聚变如此卖力的打压，其实是缘于人们误解了冷聚变，由于名字而遭到打压足见科学界是何等愚昧。所以不妨改个名字，把冷聚变改个名字叫冷约束。冷约束也比较准确。

人所共知要发生聚变必须满足两个条件：

1 氢(广义的氢)气体的压缩。

2 氢核必须有一定速度。

满足了以上两个条件核聚变就能发生。压缩体积的方式有以下几种:1 磁约束，2 激光约束，3 冷约束，4 晶格约束，5 引力约束。磁约束就是用磁场来压缩氢。激光约束就是用几束激光照射压缩氢。冷约束就是降低温度成氢液体。晶格约束就是利用吸附把氢压缩，这就是冷聚变。引力约束就象太阳那样。约束的目的当然是氢的密度越大越好。

另一个条件 就是使氢核获得一定速度，所有的氢核都静止当然不可能发生核反应，到目前使氢核运动的方法有:1 加热，但一加热体积就膨胀，约束就越困难。2 激光加速，目前的困难是激光能量不够大。除此之外还有没有其它办法？有的，还可以想到的有：电场加速，光子加速，电子加速，质子和中子加速，比如在晶格约束时，就可用加电场，用激光照射，用电子束照射，用质子束或中子束照射等等办法，总之不应坐等核聚变发生，而要用一些办法使部分氢核获得速度。

所谓的冷聚变不是坐等晶格内的氢聚变，要帮助氢核！

冷聚变大有前途！

我们看到冷聚变和量子力学也有点关系，那我们就来聊聊量子力学，主要说一下所谓的量子纠缠。

既然物体间弥漫着元光子和更小的粒子，那么当物体振动时振动就会通过元光子和更小的粒子向远处传播，不管这些元光子和更小的粒子是静止的还是像河水和风那样流动，不管这些元光子和更小的粒子是空中原来就有的还是物体发射的。所以只要抽成真空并去除电荷，振动的物体就会以比声和光更快的速度影响远处的物体，如果属性相同就会共振。这是所谓的量子纠缠的一部分。这可以解释所谓的量子纠缠，例如以下这个实验：

《Nature》：科学家完成首次大规模量子纠缠实验

量子纠缠是一种相当烧脑的现象，即使两个物体并没有物理连接，甚至它们之间的距离如宇宙长度般遥远，也能同时相互产生影响。

被爱因斯坦描述为“**鬼魅般的超距作用(spookly action at a distance)**”的纠缠现象是量子力学的基础，这门学科描述极其微小的物体所具备的奇异物理现象。在如量子计算机等革命性的技术中，量子纠缠也担当了重要的角色。

要通过科学实验来展现量子纠缠这种现象极其困难，即便是最微小的环境干扰也有可能打断所研究粒子间的联系，所以到目前为止，人们只成功用光子或与之大小相近的原子在极其微小的范围内展示过这一现象。

然而，在《Nature》杂志刊登的一项新研究中，一个由来自不同高校的科学家组成的国际团队完成了一次创举——**在大规模量级的实验中实现了量子纠缠现象**。这个实验将有助于扩展人们对于量子力学的认知。这些科学家分别来自

澳大利亚的新南威尔士大学、芝加哥大学和芬兰的两所高校——阿尔托大学和于韦斯屈莱大学。

该团队通过对电路施加微波，让安装在一枚硅质芯片上的两个铝制鼓膜发生高频振动，并成功使两个鼓膜的运动产生纠缠现象。这两个鼓膜只有约 15 微米，大约与人类头发的宽度相当，但是它们包含了数十亿计的原子，以量子尺度来看是巨大的。与之前纠缠实验的对象相比，它们要大很多很多。

芝加哥大学分子工程学院的教授 Aashish Clerk 表示：“我们的系统中有两个很小的振动鼓膜，如果只观测其中一个，你会觉得它的运动是完全随机的。但是如果同时观测这两个鼓膜，你会发现两者的振动模式是及其相关的，比方说一个鼓膜向上运动时，另一个就会向下运动。”

他还说：“如果从经典物理的角度来看，两个鼓膜的振动是不会出现如此强烈的相关性的，这种纠缠现象正是爱因斯坦所说的‘鬼魅般的超距作用’，也是一直令他迷惑不解的现象。”

研究者们消除了各种环境干扰，并让实验在零下 273.15°C（接近绝对零度）的温度下进行。令人吃惊的是，他们的实验方法使得纠缠状态持续了相当长的时间，差不多快半个小时。

这个新发现意味着我们有可能在较大的物体中人为“制造”纠缠状态，而这种可能性在多个方面都有着重大的意义。



实验中所使用的硅质芯片上的两个 15 微米的鼓膜。这两个鼓膜以极高的超声频率振动，并产生了奇异量子状态。

我在这里必须指出，这里根本没有鬼魅般的超距量子纠缠，实际是极其普通的鼓膜通过比光子还微小的众多粒子相互作用罢了。也就是说，鼓膜通过数以亿计的微小粒子相互影响，数以亿计的微小粒子就是鼓膜相互影响的媒介。鼓膜之间弥漫着数以亿计的微小粒

子，这些粒子即被鼓膜发射和吸收，也自由存在于空间中。这里的鼓膜和带电音又是一样的，不过两个带电音又是通过分子和光子相互影响，鼓膜是通过更小的粒子相互影响，从本质上没有任何不同，不需要时间的超距的鬼魅影响当然不存在。

对于一个标量(quantity)的波动方程的一般形式是：

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - a^2 \Delta u = 0$$

波动方程

这里 a 通常是一个固定常数，也就是波的传播速率(对于空气中的声波大约是 330 米/秒，参看音速)。对于弦的振动，这可以有有很大的变化范围：在螺旋弹簧上(slinky)，它可以慢到 1 米/秒。但若 a 作为波长的函数改变，它应该用相速度代替：

注意波可能叠加到另外的运动上(例如声波的传播在气流之类的移动媒介中)。那种情况下，标量 u 会包含一个马赫因子(对于沿着流运动的波为正，对于反射波为负)。

u 可以是 E, H, P, U ，在不同的地方代表电场强度，磁场强度，压强，振动速度等等不同的物理量。

电磁波与声波本质是一样的，声波本质是电磁场的间接传播，电磁波则是直接传播，电磁波源的电磁场直接影响路径上的每一个粒子，声波源的电磁场先影响最近一个粒子，此粒子的电磁场又影响下一个粒子，如此重复，这样一来就有了一个延迟，如果假设延迟为零，声波速度就是电磁场速度了，两者也没有任何区别了。

这里的鼓膜也有以上两种方式影响远处的物体，鼓膜也如此互相影响，不同的是这里不是电磁场，而是某种更基本的场，速度更快。类比声和电磁的辐射这里也有辐射能，这一能量与距离有关，而不是无关，而且可叠加，也就是一个粒子与 N 个粒的作用是一个粒子与一粒子作用的 N 倍。正是这种叠加性是人类可以应用的关键。类比声与电磁可知，辐射能与源的大小，频率，振幅，速度相关，可叠加，随距离平方减弱。这里就不具体计算了。

这种相互作用的存在通过以下实验更能反映出来。

用一台种子注入脉冲激光器产生的单纵模脉冲激光束作为种子光注入到另一台脉冲激光器，通过多种控制措施使两台激光器具有完全相同的频率和偏振台，并具有恒定的初位相差，从而获得多束相干光。这就是用两台脉冲激光器获得 4 束脉冲相干光的实验。

这个实验可以在实际应用中方便地用多台激光器获得多束相干光。这个实验说明不同的光源发出的光也可相干，也就是说相干不仅仅限于同一光源发出的光，也可以使不同光源发出的光相干。换句话说，不同光源发出的光束是有相互作用的，由于光束是由为数众多的微小粒子——光子组成的，所以不同光源发出的光子是有相互作用的。这个相互作用比较远，也比较强。

先讨论较远的情况，光子直径只有 10—30 米，光子的作用距离却达到 10—4 米，两者之比达到 $10+26$ 倍，足见光子的作用力之远，但是换个角度看光子的作用力又是很短，以至于人们至今还无法应用，假设光子作用距离能达到 $10+7$ 米，那我们就可以直接应用，例

如在某处放置光源 a 距离 1 万公里的某处放置另一光源 b，两者发出的光干涉，观察某处的光就可以实现两地的通信。

至于说道较强也一目了然，不同光源发出的光子相互作用后，使光子的位置移动，偏振变化。要知道光子的质量只有 10—50 千克，相距 10—4 米还能使彼此的位置改变，足见光子间相互作用的强大，如果光子的相互作用再强大些，使它们能够在 1 万公里的距离干涉，我们马上就可以用来通信，但是光子的相互作用偏偏又“非常弱小”，通常只有毫米级，使人们至今无法利用，这就是自然界的微妙之处。

光子之间的相互作用不可能通过元光子进行，只有更小的微粒才可能。因为最小的光子和元光子体积接近。

在中国当潘建伟一类骗子们把持了科学界，胡作非为，肆意撒谎的时候，欧美的实证科学正不声不响的一步一个脚印的坚定前进着，用不了几年超光速通信就会走入千家万户。设想一下，只要实验中的鼓膜的相互作用再强些，把实验中的鼓膜放在相距万里的两地就可以在两地间实现超光速通信。就在几年前这种作用还停留在微观粒子之间，应用好像还是遥不可及的事情，可是一夜之间欧美的科学界就把幻想变成了现实。世界上从来没有所谓的奇迹，这类实验表明欧美的科学界相当长的时间内都在默默的耕耘，几年后当超光速通信大规模普及时，中国又是一片哀鸣，就向芯片界的现状一样。几年前我说相对论很快就完蛋了，现在竟然看到了工业化的序曲。

希望有关人士少关注理论更应多关注实验。

潘某的所作所为与当年陈进的所作所为惊人的相像。请看网上对汉芯诈骗的介绍。

中国曾经的芯片希望被惊天骗局毁掉 祸首至今逍遥法外。美国对中兴的一纸制裁令，让中国“无芯”的焦虑被重新唤起，并经由互联网迅速传导至行业乃至民间。集体焦虑之下，有人回忆起曾经的“汉芯”，那是中国芯片攻关史上的伤疤：国家花费上亿元科研经费研发出来的自主芯片，在掀起短暂的举国振奋后，很快被证明为一场骗局。

中国曾经的芯片希望，被一个惊天骗局毁掉了，中兴事件如今的局面，也许有人会想起当年那个逍遥法外的科技巨骗。也许仍有人不知道，正因为他，才让中国高新科技芯片领域陷入近十年的空白，也几乎耗尽了人们对自主研发的信任和行业的期待。这个人就是陈进，曾经因为“汉芯一号”走上人生巅峰，也因为“汉芯一号”变成欺世盗名巨骗的“汉芯之父”。据维基百科资料显示，“计算机专家”陈进 1991 年毕业于同济大学，后赴美国留学。陈进于 1994 年、1997 年先后获德州大学奥斯汀分校计算机工程硕士与博士学位。此后，他曾在美国 IBM、摩托罗拉等公司担任高级主任工程师、芯片设计经理等职，主持系统芯片开发等工作。2001 年，陈进回到中国，任教于上海交通大学。同时他出任上海交通大学芯片与系统研究中心主任，开始主持研发汉芯系列 DSP 芯片。2003 年 2 月，陈进正式发布“汉芯 1 号”。

随后，芯片得到多名院士以及“863 计划”集成电路专项小组组成的鉴定专家组的一致认可。陈进借此申请了多项专利，并借此当上了上海交大微电子学院院长、博导。2004 年，他还被聘为长江学者。而这款在当时被称为国内首创和中国微电子领域里程碑的芯片，也一度成为全中国的骄傲。

当时的报道也将“汉芯一号”推上了行业先锋的高度：

“采用国际先进的 0.18 微米半导体工艺设计，在只有手指指甲一半大小的一个集成块上有 250 万个器件，而且具有 32 位运算处理内核，每秒钟可以进行 2 亿次运算。”“这一成果接近国际先进技术，在某些方面的性能甚至超过了国外同类产品。”

然而，本来会因此平步青云，甚至有可能问鼎院士头衔的陈进，却在短短几年后瞬间跌落神坛。2006 年 1 月 17 日，春节前夕，一位神秘举报人在清华大学 BBS 上发布的一则神秘帖子——《汉芯黑幕》，彻底打破了中国科技界的一团祥和，其笔锋直抵为中国产业界骄傲的“汉芯”系列芯片发明人——陈进。

在该则帖子中，神秘举报人痛斥陈进在汉芯研制过程中完全弄虚作假，骗取国家上亿元拨款。虽然上海交大汉芯科技公司旋即发表声明宣称《汉芯黑幕》歪曲事实真相，但这并没有抵消外界猜疑。

因为神秘人的举报和媒体的报道，人们才得知，原来陈进是找到了在美国的弟弟，购买了一批摩托罗拉 dsp56800 系列芯片。为了掩人耳目，陈进找来了当初给“汉芯”实验室装修的一位民工，让他用砂纸打磨掉芯片上原有摩托罗拉标识，然后加上自己的“标识”才变成了“完全拥有自主知识产权”的“汉芯一号”。

后来这位媒体疯狂寻找的关键人物被称为“21 世纪最具创新精神的民工”。他这一磨，磨出了一个中国芯片的骄傲，也磨掉了民众的信任。巨骗逍遥法外未受惩处。

2006 年 5 月，上海交大通报了“汉芯”系列芯片涉嫌造假的调查结论和处理意见：

调查显示，陈进在负责研制“汉芯”系列芯片过程中存在严重的造假和欺骗行为，以虚假科研成果欺骗了鉴定专家、上海交大、研究团队、地方政府和中央有关部委，欺骗了媒体和公众。

尽管事件涉及巨额国家科研经费流失，上海交大的处理决定中只字未提事件责任人，尤其是始作俑者陈进本人应负怎样的法律责任。2006 年年末，还有记者专门去向国家有关部委求证，结果是确实没有任何相关责任人因汉芯造假案而受到法律追究。有一种声音指出，这种规模的造假都不是一个人能搞出来的，而很可能是一个体系在造假。

没有图纸（华为的芯片设计用了多少人多少图纸啊。），没有制造单位（全世界就几个企业能造。），芯片就凭空蹦出来了，这个诈骗是多么容易识破啊，不要说民科就是小孩子都能识破，只要问一句设计图纸在哪啊？只要问一句制造单位是谁啊？骗人的小把戏就完蛋了。但是从鉴定专家组到著名大学再到科学院那么多的了不起的上级官科们竟然无人发觉，无人怀疑，鉴定专家组到著名大学再到科学院那么多的了不起的上级官科们竟然不如一个孩子，那些崇拜官科的人还不醒醒？

量子界某人做着同样的事情，在欧美高速推进量子通信事业的时候，这个人的诈骗起着同样的作用，他把中国引向歧途，历史惊人的相像，悲剧再一次重演。

如果不立即回到本文所指示的正确方向，中国芯片的今天就是量子通信的明天。

