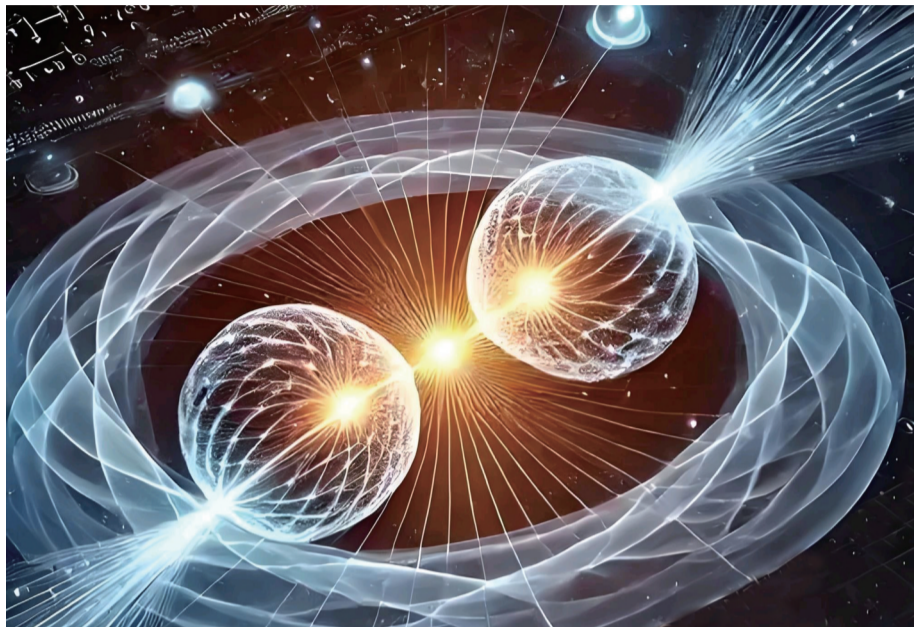


相距 14.5 公里的量子也可以“纠缠”了



两个相隔十几公里的物体，也能像双胞胎一样心有灵犀！

中国科学技术大学的科研团队，在安徽省合肥市建成“星汉二号”多模式量子中继网络，让两个量子存储器在相距 14.5 公里的情况下，实现了稳定的纠缠——这也

是迄今为止公开报道中，量子纠缠最远距离的一次！相关研究成果，5月7日发表于国际期刊《自然·光子学》。

量子信号太过于“娇贵”

要读懂这项突破，先搞懂啥是量子纠缠。

量子世界里，两个微观粒子一旦“纠缠”，无论相隔多远，只要测量其中一个的状态，另一个的状态会瞬间确定。这种“鬼魅般的超距作用”，正是量子通信的核心密码。

只不过，量子信号特别“娇贵”，在光纤里跑着跑着就会衰减甚至消失，就像手机进了深山，没走多远信号就没了。

更麻烦的是，量子信号不能像普通网络信号那样“放大”，因为一放大就会破坏量子状态，导致信号彻底失效。

对此，科学家给出了量子中继的妙招——把长距离拆成多段短距离，像接力赛跑一样，每段建立纠缠后再连接，让量子信号“一段段”，完美解决衰减难题。

量子中继，就是量子互联网的“超级路由器”。

传统中继方法有“短板”

在“星汉二号”之前，传统量子中继主要有两种方式，但各有短板——

一种是单光子干涉。它像是一个心急的快递员，只要中间站点收到一个光子信号，就立刻尝试建立连接。这种方式速度很快，但对光纤抖动、温度变化等非常敏感，容易出错。

另一种是双光子干涉。它像是一个谨慎的快递员，必须同时收到一对光子，确认无误后才建立连接。这种方式保真

度高，但速度极慢，因为同时到达的概率微乎其微。

也就是说，不论用哪种方法都是两难——要快就不够稳，要稳就快不起来。这也是量子中继长期没能有突破的根本原因所在。

用时间差破解“两难全”

中国科学技术大学科研团队提出基于时间测量的多模式量子中继新方案，成功打破量子中继长期存在的速率与保真度“两难全”困境。

传统量子中继常用的双光子干涉，硬性要求两个光子“同时”到达中间站，就像要求两个人从不同地方出发，必须同时到达某一地点——太难！新方案允许两个光子“一前一后”到达。只要精确测量它们到达的时间差，就能反推出它们是否曾经是一对“纠缠伙伴”。先到的光子，可以暂时存进“量子存储器”里，等另一个光子的到来，然后再一起完成牵手。

更厉害的是，这个“量子存储器”可以同时记住很多个光子的到达时间，然后按需读取，精准配对。

这项技术突破解决了量子中继速率与保真度矛盾的难题，也有望加速量子互联网、量子保密通信等前沿领域的落地进程。

据《科普时报》

冬虫夏草能在家种？

最近，一些小区电梯里出现了一则广告：“冬虫夏草，现在开始自己养着吃。”不少人疑惑：冬虫夏草不是只生长在海拔三四千米的高原，要靠人上山挖吗？难道真能在家种出虫草？听听重庆第二师范学院生物与化学工程学院副教授刘成怎么说。

其实广告宣传的“在家种虫草”，只是一种营销话术，并不代表消费者能独立完成培育。冬虫夏草多生长在青藏高原等高海拔地区，是中国被毛孢真菌（冬虫夏草菌无性型阶段的物种）感染蝙蝠蛾幼虫后形成的复合体。其培育的核心

难点在于“真菌侵染活体昆虫”这一环节，必须借助无菌实验室和精密显微接种技术才能实现。

市面上所谓的家用培育箱，本质上是一个恒温保湿设备。消费者拿到的种植盒，其实早已是科研机构在实验室完成接种和前期定殖的半成品。消费者只是参与最后7-15天的“出草”阶段，通过喷水保湿，让子实体再长高几厘米即可。

人工种植和野生冬虫夏草有何区别？二者最核心的差异就在生长环境：野生冬虫夏草生长环境不可控，容易出现重金属超标和微生物污染问题；而规范化人

工种植在洁净环境中培育，不仅安全性更高，形态也更整齐。不过根据《中华人民共和国药典》，野生冬虫夏草是法定中药材，目前人工种植品种尚未被收录。二者在特定甾(zāi)醇类等次生代谢产物上存在差异，药用价值也不能完全等同。

从气味上分辨：野生冬虫夏草会散发出浓郁的菌香，还混合着一股特有的腥气，味道近似草菇；而人工种植的气味通常较淡，菌香微弱，腥味也不明显。

从形态上看：人工种植的冬虫夏草通常没有虫体消化腺痕迹，四对足也相对扁平。

据中国科普网

细菌居然能发电

一块小小的煤炭通过燃烧释放出巨大的热量，由发电厂将化学能转化为万家灯火中的电能。在很多人的印象中，煤炭、石油、天然气、水能等都是发电的重要能源。实际上，在自然界中还有一种会发电的细菌，它们有望成为未来生活中电力供应的新能源。目前，科学家们已发现了上百种发电细菌，可将其应用于微生物燃料电池。现在就让我们跟着南开大学环境科学与工程学院教师崔玉晓了解一下。

科学家研究发现，在自然界中有希瓦氏菌、地杆菌等天然产电细菌，也有像大肠杆菌这种经过改造也能发电的细菌。虽然，它们长得不太一样，但都有一样的特异功能。那就是通过自身代谢，将细胞内的电子通过“电子传递桥梁”释放到细胞外来产生电流。也就是说，细菌在呼吸的同时就“顺带”产生了电能。

这些神奇的发电细菌，在我们身边随处可见。比如，在我们脚下的土壤中，有超过万亿的细菌，它们中间每100个就有一个能发电。如果将富含微生物群的土壤置入桶内，再加入电极和水，连接上电阻，就能制造出一个绿色的“活电池”。

在电场的召唤下，发电细菌会逐渐聚集到电极上形成生物膜，通过电子的流动产生绿色电能。这些电源不仅可以转动小风扇、点亮小灯泡，还能给手机充电。如果给“活电池”投喂类似厨余垃圾的废弃物，这些微小的细菌还能一边清理垃圾一边产电，实现“变废为电”的奇迹！

细菌发电无处不在。比如，人在运动后排出的汗液与细菌相结合也能产生电。最新的研究发现，发电细菌能像创可贴一样贴在皮肤上，利用汗液发电。它们提供的能量甚至比同等大小的电池还要多。这些细菌可以让我们变成一台行走的“发电机”，运动时就能给智能手表等可穿戴设备供电。

未来科技中，发电细菌还将上至太空，融入太空探测器，产生持续的电能；下至深海为探测设备提供持续的动力，不需要人为更换电池，就能实现长期海底通信与监测任务的稳定运行。据《科普时报》

牙膏擦拭手机屏能去划痕？

最近，一种名为“牙膏擦拭法”的手机屏幕划痕修复方法走红网络。有网友尝试后称，该方法可以让划痕快速消失。

对此，哈尔滨工程大学材料科学与化学工程学院教授盖世丽表示，牙膏无法真正修复屏幕划痕，反而会破坏屏幕的疏油层，造成二次损伤。

在社交平台上，“牙膏修复手机划痕”的教程屡见不鲜。许多用户照着操作后，确实发现划痕变淡甚至“消失”，但没过多久划痕便再次出现，屏幕还变得油腻难擦、手感发涩。盖世丽说：“这并不是划痕修复成功，而是一种典型的视觉错觉。”

手机屏幕上的划痕如同玻璃表面的细小沟壑。当光线照射时，划痕棱角处会发生不规则散射，从而形成肉眼可见的痕迹。“用牙膏擦拭时，其中的甘油、增稠剂等黏性物质会被挤压并填充进这些沟壑中。由于填充物的折射率与玻璃相近，光线得以均匀透射和反射，划痕便在视觉上暂时‘隐形’。”盖世丽说，然而，这些填充物极易因擦拭或触摸而脱落，划

痕很快会恢复原状。

“从屏幕材质和牙膏成分来看，牙膏不具备打磨修复屏幕划痕的可能性。”盖世丽解释道。现代智能手机屏幕大多采用莫氏硬度为6至7的化学强化玻璃，而牙膏中摩擦剂的莫氏硬度通常为2至4，远低于玻璃，根本无法磨平划痕。

“这就好比你想用一根木棍去打磨一块钢铁，无论多么用力、摩擦多久，钢铁也不会被磨掉一样。”她解释说，那些视频中所谓的“打磨”，其实只是把填充物塞进了划痕，顺带还把手机屏幕的疏油层磨花了。

疏油层是手机屏幕保持顺滑、不易沾指纹的关键。它一旦被破坏，屏幕表面就变得不平整，指纹和油污就容易附着在屏幕上。

除了牙膏，民间还流传着酒精擦拭、抛光膏打磨等修复屏幕划痕的“偏方”。对此，盖世丽均不推荐使用。酒精等化学溶剂会加速疏油层脱落，而用抛光工具对屏幕进行抛光，则容易导致屏幕玻璃厚度不均，影响触摸灵敏度，甚至损坏屏幕。

那么，我们到底该如何科学处理屏幕划痕？盖世丽给出了如下解决方案。如果是细微划痕，贴高质量钢化膜是最优选择。钢化膜的OCA光学胶层折射率与玻璃接近，能在视觉上彻底遮盖划痕，还可为屏幕提供防护，全程零风险。若划痕较深，个人无法安全修复，建议前往专业维修机构处理。

在选择维修渠道时，应优先考虑手机品牌官方授权服务中心，更换原厂原装屏幕。这种屏幕虽然费用较高，但能够确保防水、触摸等性能不受影响。如果选择第三方维修店，需挑选信誉好、规模较大的商家，并提前确认修复方案。

在日常使用中，做好屏幕养护可以有效减少划痕。盖世丽建议：“大家要避免将手机与钥匙、金属硬物等放在一起，屏幕应朝上放置；清洁时只用超细纤维布干擦，油污较重时可蘸取少量纯净水擦拭，切勿使用酒精或腐蚀性清洁剂；最好为手机贴上钢化膜，这样既可防划痕，也能在手机跌落时保护原厂屏幕。”

据《科技日报》