

量子卫星来啦， 瞬间移动还有多远？

文·新华社记者 荣启涵 吴晶晶 白国龙

还记得这样的场景吗？电影中，主人公走一扇“任意门”，瞬间就穿越来到另一个空间……

在量子世界里，这或许不是幻想。

啥是量子？简单来说，量子是构成物质的基本单元，是能量的最基本携带者，不可再分割。量子世界中两个基本原理：一个是量子叠加，就是指一个量子系统可以处在不同量子态的叠加态上，著名的“薛定谔的猫”理论曾经形象地将之表述为“一只猫可

以同时既是活的又是死的”。一个是量子纠缠，类似孙悟空和它的分身，二者无论距离多远都“心有灵犀”，当两个微观粒子处于纠缠态，不论分离多远，对其中一个粒子的量子态做任何改变，另一个会立刻感受到，并做相应改变。

8月16日凌晨，我国发射了全球首颗量子科学实验卫星。那么，量子卫星都来了，“瞬间移动”“信息绝密”离我们到底还有多远？

1 世界上真的有“绝对安全”的通信吗？

这得先说说通信中信息是如何被窃取的。传统光通信是通过光的强弱变化传输信息。从中分出一丁点光并不影响其他光继续传输信息，测量这一丁点光原理上就能窃取信息。

量子通信则完全不同！窃听器如果想拦截量子信号，并对其进行测量，将不可避免地

破坏携带密信息的量子态。根据量子“测不准定理”，这种破坏必然会被信息发送者和接收者所发现。

是否可以不破坏传输的量子态，只截取并复制，再继续发送？这已被“量子不可克隆定理”完全排除，于是也就保证了量子通信的绝对安全。

2 “量子态隐形传输”意味着能实现《星际迷航》里的瞬间移动吗？

“量子态隐形传输”是基于量子叠加和量子纠缠的特性，就是甲地某一粒子的未知量子态，可以在乙地的另一粒子上还原出来。其实传输的是粒子的量子态，而不是粒子本身。这种状态传输的速度上限仍然是光速，也不是“瞬间移动”。

现在，在光子、原子等层面已经实现了量子态隐形传输。电影里“大变活人”在原理上

是允许的，但目前还远远做不到。因为科幻电影里人的传送，不仅需要把人的实体部分的大量原子、分子传送，并且需要严格按照原来的相对位置重新排列起来，更何况意识意识和记忆就更复杂了。

不过，随着科学的发展和技术的进步，也许未来我们还是可以实现人的量子隐形传送，到那时星际旅行就不是梦啦。

3 将来会不会像《变形金刚》里一样，机器人被装上量子大脑，从而取代人类？

所谓量子大脑，其实就是当今正在研制中的量子计算机。未来的量子计算机可能会对人工智能起到极大的帮助，在数据搜索、分析和处理方面提供远远超过目前经典计算机的运算能力。

机器人都是预先设置好程序的，而人是有

意识和自由意志的。研究发现，人脑中的思维机制与量子叠加、量子纠缠或许存在相似之处。所以也有学者认为，未来可望创造出与人脑一样运行的人工智能机器人。真到这种程度，机器与生物之间的界限已经非常模糊。这目前还只是一种畅想，未来究竟怎样还得拭目以待。

4 量子技术什么时候才能“飞入寻常百姓家”？

量子通信目前已经应用在金融、政务系统等中的应用。要让每个人都用上，乐观的话需要10到15年。这需要对网络基础设施进行改造，还涉及到标准制定。到时候，个人的网上银行、手机支付、信用卡等就再也不怕被盗号，“梭

镜门”那样的泄密事件也不会发生了。

而量子计算目前仍然处于基础研究的阶段，前进道路上还面临着巨大的挑战，不知道在二、三十年的时间内能否实现初步应用。一旦取得进展，其意义将是极其重大的。

5 量子科学和技术究竟将带来一个怎样的未来？

量子科学和技术其实已经在方方面面影响着我们的日常生活。我们目前正在广为使用的计算机、手机、互联网、时间标准和导航，包括医院里的磁共振成像等等，无一不得益于量子科学和技术。

用发展的眼光看，随着微纳加工、超冷原子量子调控等技术的不断进步，人类将能够制备出越来越复杂、功能越来越强大的各种人造量子系统。例如包括量子计算机芯片在内的各种量子电路，其功能和信息处理能力将远远

超过我们目前正在使用的经典芯片，并且更加节能；再如可望制备出达到量子极限的能量收集和转换器件，将引发能源变革；也有望大幅提升对时间、位置、重力等物理量超高精度的测量，不仅实现超高精度的潜艇定位、医学检测等，也将加深对物理学基本原理的认识。

总之，量子科学和技术的广泛应用最终将把人类社会带入到量子时代，实现更高的工作效率、更安全的数据通信，以及更方便和更绿色的生活方式。

微科幻

战士的宿命

文·杰里米·绍尔(澳大利亚)
译·姚人杰



大步走下山丘时，我透过体外战甲的面盔凝视着拉各斯市的废墟。建筑物纷纷崩裂倒塌，滑入大海。炙热的烟气缭绕升腾至天空。这么多劳动的成果，这么多工艺的结晶，在几周内全毁了。

我继续往山下走，累得气喘吁吁——战甲的制冷系统坏掉了，我待在这具战甲内简直是像在汗水中游泳。战甲呈现铁灰色，从我的脚底覆盖到头顶，重达好几百公斤。要不是有沿着我的脊椎建造的液压系统，穿着这身战甲移动将是不可能办到的事。我现在得要格外努力地控制战甲；战甲似乎拥有了自我意志。它撤销了我发出的平视显示器指令，时不时地突然停住，切断我的各种感官细节。

我离过去上课的学校越来越近，上学是好多年前的事了。几棵棕榈树孤零零地矗立着，棕榈叶在充满腐败气味的风中摇摆。我记得自己在某个闷热得让人窒息的星期二上课，那时我和坦代第一次听说人类抓到了一名科达斯威人，还试图悄悄溜出教室。在这些年的战斗后，我们最终抓到了一名外星人。

学校旁边有一具士兵的尸体。一幅美术壁画覆盖了整面墙壁，爆炸之后露出的红土颜色的墙面上潦草写着未写完的文字。粉笔四处散落在地上。尽管那名士兵的战甲已经裂开，它仍然闪烁着蓝色的荧光。战甲已经像植物一样生长进他的血肉，金属、橡胶和线缆像须一样穿过了他的皮肤。我跨过几个空椰子壳，察看了死者战甲上的读数，看他是何时过世的。差不多是三个月之前。他生前仅仅穿了两个月战甲，而现在他的尸体已经到了这种地步。

我已经在战甲内待了整整两年。随着我回忆起自己如何被锁进战甲里，被注入外星人的DNA，皮肤感觉像有虫子爬过一样。他们解剖了这些外星人，借鉴了外星人的生物科技中自我愈合和提升力量的部分，都用到我们身上。起初的一段时间里，技术奏效了。

我们不知道，生物科技发挥作用、修复我们的时候，它需要活组织。你不能无中生有地得到生物组织。于是，战甲缓缓地生长进我的血肉中，以战斗后的开放型伤口和受损器官为入口，就这样融合进战甲的穿戴者。而隔离措施来得太晚。

我寻思着，假如线缆已经像爬行植物绕着树木一样环绕包裹了我的骨骼，那么我有没有剩下任何血肉呢。假如它已经开始侵蚀我的大脑，试图完全控制战甲，又会怎样。它的控制逐日收紧。然而我无从得知，这点最让我害怕。

远处的地面上坐落着一个人工生物圈——那儿仍然有最后几处人类居留地。考虑到传染的风险，我们不得进入距离生物圈五公里之内的地方。官方仍然在收容来自加纳和喀麦隆的难民，但大多数人都已经被安置在地外聚居地和太阳系之外适合居住的星球上。

我的妻子就在其中。本现在应该六岁大了，而埃梅卡现在在八岁，可能是九岁。

只有最后一批人还逗留留在地球上，确保没人落下——除了我们这些穿着战甲的士兵。

我登陆接入指挥官的通讯频道。三次尝试后，我才输入正确的密码；战甲在试图取消接入。但我尽力完成了。

“小伙子，你仍然在外面？”指挥官索玛迪纳灰斑斑的脸庞出现在视界的右下角，“我以为你战死了。”

我也希望自己能战死。我真希望。“我还活着。”

“我希望我能帮忙，但我们不能让你们这些被感染的人进入生物圈。我们不能让外星生物科技病毒扩散开来，尤其是不能扩散到新聚居地。”我的下颌卡住，肌肉紧绷，贴在战甲。“在我们干了所有这些事之后，这么对待我们？”我张开手臂，盔甲影像像铸一样包住了手腕。“我们为这座城市战斗，使出了全力。”

“而且看起来，不管怎样，要发生的还是发生了。”指挥官摇了摇头，“敌人派出了整支舰队，摧毁了这座城市。”

无论我们做了什么，无论我们多么英勇地战斗，永远都不够。等到我们摧毁最后几艘外星飞船时，我们的世界也破碎不堪了。

我昂起脖颈，望着天空。我的家人在广袤太空的某个角落。“至少让我和妻子最后一次通话，让我发送一条消息。”

“这无法办到。我们不能告诉你外太空聚居地的位置。假如外星人抓住你，折磨你的话，如何是好？此外，你的战甲会储存下地点信息。所有其他被感染的人都是相同处境。”

我想要尖叫。我想要像个疯子一样大笑。我的喉咙里仿佛填满了混凝土，每一个字都感觉像是从我的肚内用鱼钩钩上来的。也许现在战甲已经开始侵入我的喉咙和声带。很快，我就将无法讲话，“所以就是这样？”

“我抱抱歉。”指挥官甚至无法正视我，“再见了，柯班。”

指挥官切断了连接。他将我留在了这个地方，仿佛锈铸的战甲越来越深地侵入我的体内。

战甲的重量压在我的双肩，宇宙的重量仿佛也压在我的双肩，我摇摇晃晃地走向墙壁，抓起一根粉笔。我的双手哆嗦不止，于是我潦草地写下一条给朋友和家人、给尼日利亚人民的留言。我写得很快，赶在战甲锁定之前。我告诉他们，我想念他们——如今成为了这颗星球的一部分。科达斯威人永远无法占有我们的星球。

未来某一天，当我的同胞回到一颗全新、干净的地球时，这条留言会迎接他们。我希望到那时我已经不在人世。

我的眼前模糊起来。可能是眼泪的关系，也可能是战甲在企图模糊我的视界。我觉得我不会明确地知道原因。

创视觉

太空潜水艇

科学家已经发现，木星的卫星木卫二冰冻的表面以下蕴藏着液态湖泊甚至海洋，这些湖泊或海洋里又有可能蕴藏着生命。除了木星，太阳系内其他行星的卫星上也存在这些宝贵的资源，例如土星最大的卫星土卫六。问题在于，如何到这些湖泊或海洋里一探究竟？行星表面探测器肯定是不行的，于是科学家设想，设计一种太空潜水艇，在太空的“水体”中游，近距离寻找其中的生命。

(图片来源: theconversation.com)

