

**蒋红涛：**对。量子隐形传态传递的是量子态信息，并不是有质量的物质传送，而且仍需要经典通信，因此不能用于超光速传递信息。它与引力波也不同；引力波是时空曲率的波动，可以携带能量和信息，并以光速传播。

《新民周刊》：讲到宇宙膨胀，既然它是膨胀的，有科学家也提出，它也可能会收缩，宇宙可能是个无限循环。

**蒋红涛：**这跟宇宙模型有关。目前观测到的宇宙不仅在膨胀，而且整体上呈加速膨胀。按照标准宇宙学模型，未来继续膨胀的可能性较大；但也有循环宇宙等理论模型。科学家需要通过超新星、宇宙微波背景等观测来检验。人的寿命虽然很短，但我们可以观测不同距离、也就是不同年代的天体，重建宇宙演化史。暗能量的性质仍是前沿物理中非常有意思的话题。

“毅力号”火星车拍摄的火星图景。



伽利略号”拍摄的月球绕地球运行景象。

《新民周刊》：杨振宁先生之前公开说：“如果你所谓的上帝是一个人形状的，那我想没有。如果问有没有一个造物者，那我想是有的，因为整个世界的结构不是偶然的。”你怎么看他的这番话？

**蒋红涛：**爱因斯坦曾借用“上帝”来表达他对宇宙秩序和自然规律的敬畏。我们这个宇宙中事物的发展，包括生命的形成，都受一定的物理和化学规律支配。在适当条件下，复杂分子可以形成，但生命的起源并不是简单的必然结果，还受到偶然性和环境的影响。环境改变之后，

生物也会随之改变。演化并不是朝“更好”的方向，而是朝更适应环境的方向发展，这就是进化。

不过，这里讨论的是我们能够观测的宇宙。目前学术界的一些理论，包括霍金等人讨论过的模型，认为可能不只有我们这一个宇宙，而是存在多个宇宙。但这仍是理论假说，缺乏直接观测证据。在别的宇宙中，物理规律或常数可能不同，其中许多可能没有适合生命存在的条件。

至于是否可以把宇宙本身或产生宇宙的规律称为“造物主”，这涉及哲学问题，跟可检验的科学命题并不完全一样。纯粹从科学方面来说，我们目前不能证明上帝存在，也不能证明上帝不存在。

《新民周刊》：如果说真的存在多维宇宙、平行宇宙，那么这些宇宙之间是不是不能进行交流的？

**蒋红涛：**目前从科学角度看，我们没有证据证明不同宇宙之间能够交流或相互影响。某些高维理论提出，可能存在不同的膜宇宙，它们的碰撞也许会触发类似大爆炸的事件，但这仍是没有得到证实的数学模型。宇宙“暴胀”是指早期宇宙经历极短暂的指数膨胀，空间尺度的增长可以有效超过光速，但这并不意味着物质在局域空间中超光速运动。要用实验证明这些理论很难，因为我们的观测都局限在可观测宇宙中。