

定牛，是世界上最牛的，至少是之一。”这句话点燃了彭承志心中的火种。

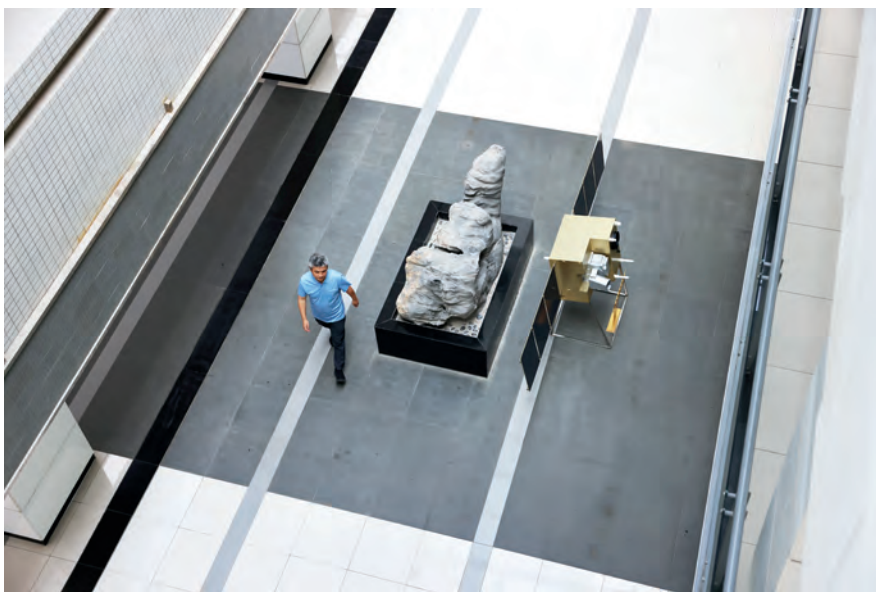
两个水桶和一台望远镜

2003年，一项世界级难题落在彭承志肩头：在合肥大蜀山山顶开始第一次远距离自由空间量子通信实验。他们要验证一个核心问题：光子能否穿透大气层？这个实验是实现星地量子通信的前置关键，当时全世界都没有成熟落地的先例。

彭承志带队奔赴合肥大蜀山，山顶没有自来水，激光器需要水冷降温，他们就使用两个大水桶自制循环冷却水路；没有现成的光学收发设备，他们就基于天文望远镜自制整个系统。

深山昼夜温差悬殊，酷暑蚊虫缠身、寒冬寒风刺骨，科研团队不分昼夜驻守山头调试光路、采集数据。历经无数个通宵攻坚，两年之后的2005年，这套带着“水桶+望远镜”的实验装置，成功实现了13公里自由空间量子纠缠分发实验。13公里，刚好超过大气层的等效厚度，意味着“天路”确实可行。

地面短距离实验取得突破后，更大的挑战接踵而至。想要论证卫星量子通信的可行性，必须开展百公里级自由空间量子传输试验。经过大范围实地勘测，青海湖湖心孤岛



彭承志经过放在大厅里展示的“墨子号”模型。

成为最佳试验场：湖面开阔无遮挡，南北岸直线距离契合百公里试验需求，完美模拟天地传输的空旷环境。可这座孤岛生存条件极端恶劣，常年缺水断电，生活物资和设备用的柴油每月才能送达一次。没条件洗澡，大家裹着军大衣，蓬头垢面成了常态。卡车、吊车，甚至热气球，都成了他们的实验工具。

五年寒暑更迭，历经多次设备故障、数据失效、天气阻挠，最终在2012年，团队在青海湖顺利完成国际首个百公里自由空间量子隐形传态与远距离量子纠缠分发，实验成果刊发于《自然》期刊，彻底从地面层面验证：依托卫星实现全球量子通信在技术上具备可行性，曾经被业内视作天马行空的卫星量子设想，终于拥有落地的实证。

“墨子号”升空前的惊魂一月

2011年底，量子科学实验卫星“墨子号”正式立项，彭承志被任命为科学应用系统总师和卫星系统副总师。当时，世界上从未有任何国家做过相关的实验。谈起那时的心境，彭承志说：“害怕呀！火箭发射的过程有太多不确定的因素，压力很大。但是压力再大又怎么样呢？再怎么难，硬着头皮也得上。”

将近四年半的时间里，研制工作闯过了一个又一个难关。眼看卫星载荷终于做好，就在卫星总装测试的最后阶段，彭承志和同事突然发现——卫星携带的激光发射设备，功率正在逐渐衰减。这意味着，核心部件出现了致命问题。

经过一个月的彻夜攻关，激光器的故障终于得到彻底解决，赶上