



突破摄星：科研还是科幻？



“发射千余枚邮票大小探测器，乘坐超薄光帆，由地面激光加至 1/5 光速，花 20 年时间，抵达‘另一个地球’，拍下它的样貌，传给我们看一看。”11 月 5 日，在 2017 腾讯 WE 大会现场上，英国剑桥大学物理学家霍金用视频的方式向现场观众再次推出他的突破摄星计划。他认为，这是人类初步迈向太空的真正机会，也为了探索和考量移居太空的可能性。

突破计划，科学家与富豪的结合

“如果成功，在座各位有些人在有生之年，将能看到我们向距离太阳系最近的星系——半人马座阿尔法星系发送一个探测器。”

11 月 5 日，北京，2017 腾讯 WE 大会现场，英国剑桥大学物理学家霍金向观众介绍他的大开脑洞的突破计划——研发一台“纳米飞行器”，以 1/5 的光速用 20 年的时间飞向半人马阿尔法星，拍摄那个星系中宜居行星的照片传送回来，为开启我们的星际旅途打下基础。

这已经不是霍金第一次在中国宣传他的大开脑洞的突破计划。2016 年 4 月 13 日，霍金通过前一天才注册的新浪微博同步向全世界推出他的这一计划。

“事实上，几个月前我们已经推出星芯片较早的版本，并把它放在拉脱维亚的一个卫星上，用印度的推进器送入太空。”

“突破摄星计划”执行董事，前 NASA 研究中心主任皮特·沃登(Pete Worden)在现场向观众介绍了“突破摄星计划”的最新进展。“星芯片”是一个迷你外空探测器，它是当今世界炙手可热的“突破摄星”计划要验证的概念之一。

“突破摄星计划”是一个全面的搜索计划“突破倡议(Breakthrough Initiatives)”的一部分，突破倡议是俄罗斯企业家尤里·米尔纳(Yuri Milner)于 2015 年创建并投资的计划，主要目的是搜集地外信息。

Breakthrough Listen 突破聆听

突破倡议项目中第一个是“突破聆听”，利用望远镜等监听宇宙中的信息，试图寻找超越地球文明的证据。突破聆听项目所要搜索的范围和所用资源都是前所未有的，是迄今为止最强大的外星通信搜索计划，计划中将利用十年的时间搜集超过 100 万颗地球附近的恒星和银河系外距离我们最近的 100 个星系中心

的信号。计划背后的科学基础团队由加州大学伯克利 SETI 研究中心和天文系组成。北半球由绿岸射电望远镜搜索，这是目前最大的可操纵射电望远镜，南半球由帕克斯射电望远镜负责，它们一起覆盖的区域将比以往范围多十倍，扫描整个 1-10GHz 的范围，涵盖了被宇宙源或地球大气影响的“安静区”。

Breakthrough Watch 突破观察

突破倡议中的第二个项目是“突破观察”，也将投资超过数百万美元，旨在确定识别半人马阿尔法星和其他距离地球 20 光年以内的恒星系统内与地球相似的行星，以寻找氧气和“生物信息”。这个项目目前还未公布更多的信息。

突破观察项目是开放基于地球和空间的新技术，寻找类地行星。突

破观察也为聆听和摄星项目建立了一座桥梁，如果识别到了可居住的星球，它们就是摄星的目标；如果有人居住，那聆听计划会对它们非常感兴趣。

突破观察项目有美好的愿景，在伽利略发现木星的卫星后五百年，生命的再次发现将会彻底改变我们的认识，带来一次革命。

Breakthrough Message 突破信息

“突破信息”则是更具科幻和伦理色彩的项目，如果真的发现了其他文明，我们应该说些什么？这个项目准备了 100 万美元（约合 658 万人民币）作为奖励，鼓励人们讨论如何与可能超过地球智力水平的生物沟通，它将会以国际竞赛的形式产生出最终能向外星人发送的信息。信息必须是数字格式，必须能

代表地球和人类。该计划还将研究与星际通信相关的技术可能。

计划承诺“在高水平的科学和政治基础题上进行关于解除先进文明的风险和回报的全球性辩论之前，不会传递任何信息。”计划鼓励人们进行道德和哲学上面的讨论。对于竞赛的形式，项目会尽快公布规则。

Breakthrough Starshot 突破摄星

“突破摄星”是整个突破计划中的“重头戏”。

突破摄星的目的地是距离太阳系 4.37 光年的恒星系统——半人马阿尔法星(Alpha Centauri)，这是已知距离太阳最近的恒星系统。半人马阿尔法其实包括 3 颗恒星，半人马阿尔法 A 和半人马阿尔法 B 距离很近，是一个双星系统，在中国古代称为南门二。半人马阿尔法 C 一般被称为比邻星，距离与那两颗稍远，不过离地球更近只有 4.24 光年。

“阿尔法 A 较大，阿尔法 B 稍小一些，还有一颗更小的红矮星，可能只有太阳的 10% 至 20%，亮度也较低，”沃登解释说。

在突破摄星计划公布前，有一些数据表明比邻星附近可能会有一颗宜居的星球，突破摄星的目的就是飞向那里，让飞行器过去拍下照片传回地球。

仅四个月后，2016 年 8 月，欧洲南方天文台正式宣布比邻星的宜居带内发现了一颗行星，与地球大小相似，可能有液态水，这是有生命迹象的象征，它被命名为比邻星 b。

沃登对于这颗行星抱有希望，“这可能是邻近地球最有可能有生命的星球，尽管我们目前还没掌握足够的信息，也没有充分的理由支持我们移居那里，但这是至少离地球最近、最可能移居的地方”。

突破摄星计划将研发出质量为克级、邮票大小的自动化太空探测飞行器，由激光阵列驱动纳米光帆，加速到五分之一光速，用约 20 年后到达半人马座阿尔法星，拍下影像传回地球。

计划中称，“突破摄星”是人类初步迈向太空的真正机会，为了探索和考量移居太空的可能性，这是一项概念验证的使命。