



航天工作者建设的模拟火星基地。

把基地建起来。为了让这样的设想成为现实，中国的航天工作者已经用地球上与月壤成分相近的材料开展研究。当然，建设月球基地的工程量是巨大的，国际合作有望加速这一进程。

即使基地成功建立，但人类想要大规模移民月球还并不实际，因为月球的自然环境与人类宜居条件还差得太远，如果要做大范围的人工改造，付出的代价可能太大。

从现实的角度来说，人类登月一方面是为了给航天科研寻找具有独特优势的地点，例如月球背面没有来自地球的电磁波干扰，是监测来自宇宙深处的微弱信号的理想场所；另一方面，则是计划开发月球上的能源。已知月球上的氦3储量至少有100万吨，这是地球储量的200万倍；而氦3是一种在聚变时不会产生中子辐射的清洁核能源，100吨的氦3释放的能源足以满足当前全球一年的消耗。当人类成熟应用可控核聚变技术后，月球上的氦3将发挥巨大的价值。

火星的自然条件要比月球更接近地球，例如一个火星日的时间与一个地球日相差无几，火星上也有像地球一样分明的四季，等等。但是要成为数量可观的人类的聚居地，改造火星环境的难度和要花费的资源并不会比在月球小。

不过，这并不妨碍人们对移民火星畅想的热情。今年的火星探测发射窗口无疑是征集这些创意的一次极佳的契机，例如，以中国航天为背景，始于2019年11月的“未来火星生活设计大赛”就收到了来自全球20个国家及地区的3000余件作品，许多人展开了对“移民火星”的想象蓝图。

火星上是否有像月壤一般的适用于3D打印的建筑材料，目前还处于研究中，不过已经有人在设想将足够轻的建筑材料运送至火星。是否有一种轻量并且在抵达火星后马上可以大面积生长的东西呢？在“火星生命之种”的设想里，竹子被选中了，理由在于它是一种适合在恶劣条件下进行培育的理想植物，