

■ SE-Arch 设计的冰屋内部

■ SE-Arch 冰屋设计剖面图



■ ZA Architects “移民火星”项目

梦境一般的太空生活离我们不远了—— “创意魔术”谱写太空设计“狂想曲”

◆ 琳 恩



■ 可以自由生长的太空居所

多年以来，人们从未停止过对外太空旅行和生活的向往和幻想。如今设计师们已经提前为人们准备好了迎接外太空旅行和生活时代的创意饕餮盛宴。这些新奇的概念设计凝结着人类解决问题的智慧和探索未知的勇气。——编者



■ OPEN 建筑事务所的“火星生活舱”



■ Foster + Partners “火星住所”概念设计项目

氧气和水的供应。当人类来到火星时，便可安居乐业。

其实，ZA Architects 的建筑师们的构想并非完全天马行空。用事务所负责人的话来说：“权威研究机构已经验证了，生物高分子和玄武岩复合材料可以作为超强度建筑材料使用，我们只不过提前运用了这个研究结论做了超前的概念设计。”

承担过上海外滩金融中心、阿里上海新总部等项目的 Foster+Partners 建筑事务所，也推出过名为“火星住所”的概念设计项目。一方面，他们计划利用半自动化、预编程机器人来建造开发住所；另一方面，他们主张就地取材，在宇航员登陆火星之前，让机器人先在火星上搜集火星石材，通过 3D 打印系统，因地制宜地“打印”出能容纳 4 个宇航员居住的坚固模块。

还有的设计机构考虑得更加周全。SE-Arch 事务所在为火星生活量身定制冰屋时，充分考虑到发挥建筑的辐射阻挡功能，在国际性的太空设计竞赛中脱颖而出。他们也是就地取材，利用火星的本地材料，同时在建筑外层敷以冰层，利用冰层反射、过滤太阳射线，“最冷”的建筑由此被太空专家慧眼相中。

当然，也有设计师本着“越简单越好”的原则进行太空设计。在“月托邦”国际设计比赛中，设计师斯蒂芬·斯提尔斯(Stephanie Stiers)竟然设计了一套便携式大气层套装。把自己“装进”这个套子，人类等同于把大气“穿”在身上。在月球行走时，人们能随时进行生命补给，还可以解锁诸如休憩等多种功能。按照评委们观点，单从尺寸上来说，“大气套子”项目是所有试图让人类居住月球方案中设计规模最小的作品之一，它以一个庇护所为基础，着眼于“太空旅行”的可能性。

持续发展性的月球居住方式提供了借鉴。

“太空设计竞赛的评选过程相当严谨，全程由工程师、科学家参与，并非只凭设计师们一厢情愿的想象，”用曾参加太空设计竞赛的建筑师袁熙的话来说，太空概念设计看似天马行空，但其各种构想、想象全都有一定的科学根据和最新研究结论作为支持，是为之后的实践做准备。

事实上，在太空设计竞赛中，也有大批国内原创设计师、建筑师崭露头角。天马行空的设计背后，隐藏着深邃的关于设计、关于生活的哲学思考。

中国的 OPEN 建筑事务所的“火星生活舱”概念原型就是其中的典型。“考虑到运输要求，火星生活舱需要最大化地减少重量和体积。我们采用了轻型材料，使得这个舱体能够像旅行箱一般收纳折叠，到达目的地之后再展开。”按照该项目建筑师胡伯骥的说法，“火星生活舱”要将物理空间归至极简，但同时也要给人提供灵活、便携、舒适的生活。

为了解决这对矛盾，胡伯骥他们赋予了生活舱坚硬的箱体和柔软的球体。箱体容纳的是厨卫设施以及隐藏面板之后的循环设备等硬件，球体部分则为起居空间，其两米见方的地面可以自由调节硬度，白天是地板，晚上变软之后就是柔软的大床。当人们在火星上拓荒归来，更衣淋浴之后，就可以回归诗意生活，还可以时不时透过圆窗，回望地球。

用胡伯骥的话来说，“火星生活舱”不仅为火星而造，本身也是一个自循环、零污染的居所，基于极限运输尺寸，能够灵活迁徙的极小住宅。除了火星，在地球的任何地方，城市的夹缝或是大自然的广阔天地，都可以成为追随自由、仰望星空的“理想之家”。

和胡伯骥一样，不少参与太空设计竞赛的中国建筑师、设计师们早已意识到，太空旅行甚至移民外太空其实都是探讨可持续发展的终极命题。居住在地球之外，意味着对空气、水源、食物、废物等各种资源的循环利用。由于对地球自身循环系统的依赖，长久以来人类忽视对资源的回收利用，但是外太空不会提供如此“奢侈”的条件。正如一位航天专家所言：“如果我们找到了在其他星球可持续生活的方式，我们在地球上的生活也应该随之改变。这种在极限环境中的设计思考，是对身处地球当下的人类最珍贵的生活启示。”换言之，这些设计作品再一次提醒我们，对地球上的可持续性生活方式的实践，现在就应该开始。

“飞天梦永不失重，科学梦张力无限”，随着神舟十三号进驻天和核心舱，中国的“太空三人”就此开启了他们为期半年的太空生活。2003年10月，浩瀚的太空第一次迎来了中国航天员。仅仅时隔18年，中国的航天员就能够实现长达6个月之久的“太空出差”，当年的诸多“第一次”已经成为太空生活的日常。与此同时，俄罗斯派出了电影摄制组，在太空进行了为期12天的电影拍摄。这些消息都令太空迷们雀跃不已，种种梦境一般的太空生活对普通人来说可能不再遥不可及。在近期的网络直播中，中科院国家空间科学中心研究员周炳红就向网友表示：“让普通人登上空间站，是我们进行研究的目标之一，太空旅游是可以期待的。”

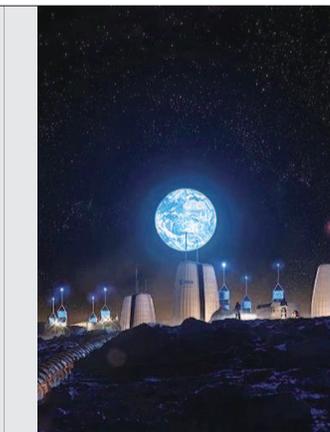
太空诗意栖居 炫酷创意“黑科技”

“如果给你一次离开地球的机会，你想去哪里？火星还是月球？”这类太空设计竞赛往往会引来一众知名设计师和事务所参与，而且“动用”了花式炫酷科技。

很多人可能没想到，频频在各大建筑设计竞赛中“露脸”的德国建筑事务所 ZA Architects，居然“裹藏”着再造火星的“野心”。这群建筑师大胆设计了名为“移民火星”的计划。他们构想，在人类到达火星之前，先行利用太阳能机器人在火星的玄武岩层下凿出巨大的洞穴，利用玄武岩纤维编织出网状结构，从而在洞穴内建造出高度不一、功能不同的楼层，然后开始制造地下冰川，保障

天马行空的背后 极简生活的思考

在太空概念设计中，既有大手笔，也有从细节入手的佳作。为了实现耐久性和自足性，欧洲太空总署(ESA)和麻省理工学院(MIT)合作设计的月球村规模蔚为壮观；而亚力山卓·乔治(Alessandro Giurgi)蔡峰带领设计团队打造的莫迪帕(Modulpia)结构模块，会随着时间推移进行自我生长，模块自带水循环利用系统，在模块空间中培育的植物在产氧排碳的同时也是食物的来源，这种“小细节”的设计，为人类探索相对经济、简单，又具有可



■ ESA 和 MIT 合作设计的月球村



■ 可建造在沙漠中的“火星科学城”