

# 太空旅游离大众还有多远?

1月22日,北京穿越者载人航天科技有限公司举行“太空旅游全球发布会”,首次公开展示商业载人飞船“穿越者壹号”全尺寸试验舱,并宣布青年演员黄景瑜成为该公司“009号太空游客”。据报道,该公司计划在2028年开展载人飞行任务,目前已开启船票预售,包括中国工程院院士李立涅在内,来自学界、商界、航天界、艺术界、娱乐界等领域的10余位“太空游客”已签约。

随着商业航天发展,太空旅游已经从概念变为现实。太空旅游有哪些形式?从事该活动要过哪些技术坎?普通人进入太空需具备什么条件?针对这些问题,全国空间探测技术首席科学传播专家庞之浩进行了介绍。

## 第一问:

### 太空旅游有哪些形式?

庞之浩介绍,目前国际上的太空旅游活动主要有亚轨道、轨道、深空旅游三种形式。

亚轨道旅游可以在高约100公里的卡门线附近俯瞰地球弧线,并获得短暂的失重体验。

例如,英国维珍银河公司采用白骑士2号载机与团结号太空飞机的空射模式,让白骑士2号飞至15公里高度后释放团结号,后者点火爬升至卡门线以上,让乘客体验6分钟失重后滑翔返回。2021年7月11日,该公司创始人理查德·布兰森以70岁高龄参与载人试飞,到达86公里高空。

轨道旅游是在200至400公里高度近地轨道绕地飞行数天至数周,体验长期失重。例如美国太空探索技术公司(SpaceX)近年采用猎鹰9号火箭与龙飞船开展太空旅游活动,不仅支持轨道驻留,甚至还进行了商业太空行走。

目前的深空旅游尚处于筹备阶段。SpaceX公司计划使用其正在研发的星舰,将乘客送往地月空间甚至更远,体验飞越月球,观看“地出”奇观。

## 第二问:

### 开展太空旅游要过哪些技术坎?

目前,国内已有数家商业航天企业瞄准了太空旅游“赛道”,他们进展如何?

“穿越者壹号”飞船总设计师张敏捷介绍,该公司已完成可重复使用亚轨道载人飞船总体方案论证,获得国家级商业载人航天项目立项。该公司近日完成全尺寸飞船着陆缓冲验证试验,计划于2026年进行逃逸、环控生保、人因工程等关键技术验证;2027年联合商业火箭公司开展亚轨道火箭联合无人飞行试验;2次无人飞行试验成功后,计划于2028年开展载人飞行任务。

记者了解到,我国首家民营飞船企业紫微科技于2022年完成亚轨道再入返回试验。目前该公司的D6可重复使用亚轨道载人飞船已正式进入工程研制阶段,计划今年开展飞行试验,稳定飞行20次后,于2028年实现载人飞行。

放眼国际,维珍银河、蓝色起源从无人到载人仅用3至5年。不过太空旅游计划存在很多不确定因素。庞之浩说,任何一次验证失败都可能推迟计划,另外,国内商业载人适航标准仍在完善,若标准提高,企业需要投入时间与资金调整技术方案。

## 第三问:

### 普通人进入太空需具备什么条件?

众所周知,航天员需要经历严格的训练。就算技术条件达成,太空是咱普通人随便能上的吗?

庞之浩说,普通人进行亚轨道飞行,并不用练成“超人体质”,但也要具备一定身体素质,主要是没有严重基础病,心肺功能达标,能承受3到4个G(即身体承受的力是自身重力的3到4倍)的过载和短暂失重。通俗来讲,比坐过山车的要求要高一点。不过只要经过适应性训练,大部分健康的成年人都能达标。

太空旅游带来的最大生理挑战,是要承受发射和返程阶段的身体过载,以及进入太空失重后的晕动症。这种体验如同过山车的“连续版+强化版”,不过在舱内专业人员的指导下,身体能很快适应。

心脑血管、呼吸系统、精神类等严重基础疾病是太空旅游的绝对禁忌,轻度慢性病则要经过医学评估后决定能否参与。

除了身体,限制普通人前往太空的重要因素还有价格。

目前,太空旅游无疑是富豪专属活动。SpaceX的轨道旅游票价超过5000万美元,维珍银河和蓝色起源的亚轨道旅游,价格也要数十万美元,正在预售的“穿越者壹号”船票,每张也要300万元。

(来源:新华网)

(记者 付毅飞)



上图:穿越者壹号载人飞船试验舱

下图:特殊乘客PM01

资料图

预计2028年实现首飞

预售船票每张300万元

乘客训练几天就可参与飞行

首批乘客年龄从30+到80+

亚轨道飞行,体验离地100公里的失重

已有20余位太空游客预订

控制触地冲击过载,减轻着陆冲击感

