

# “开普勒” 望远镜升空随想录

文/王思潮

刚刚发射的“开普勒”望远镜是探索地外生命的里程碑。在这方面，除光学和射电观测外，还有没有其它途径？也许UFO研究就是。如果我国科学界敢于突破禁区，国家重视、支持这方面的中小型科技项目，将大有可为。



## 新箭腾起 横空出世

北京时间2009年3月7日中午11时49分，美国宇航局成功发射了开普勒空间望远镜，它耗资6亿美元，是世界上第一架寻觅真正和地球相似的系外行星的望远镜，也就是说，它长达三年半的太空之旅的目标是寻找地球的知音姐妹。

地球是不是银河系中唯一有生命的孤独星球，外面还有没有我们这样的文明世界呢？这是千百年来人类探索的目标。开普勒空间望远镜正是去寻找外星生命和外星人之家。

从1995年以来，在太阳系以外天文学家已发现约350颗行星，可惜它们有些是类似木星那样的气体行星，有些温度太高，有些则是温度太低的冰星，都不适合生命生存。

## 茫茫银河 知音几何

开普勒空间望远镜的成功发射，是人类探索地外生命的里程碑。

这架望远镜口径95厘米，它拥有世界上最大的太空照相机，有一排42块CCD组成的接受器，其像素高达9500万之多，灵敏度和分辨率都很高，可以探测到万分之二的微弱亮度变化。而且它的视场很大，达105平方度，是地面多数相关望远镜视场的十倍以上，可以对10万颗以上的恒星进行大范围和时间观测。

但要寻觅太阳系以外的地球知音姐妹却非常困难，因为这些行星所围绕的母体恒星离我们太远，几十光年或几百光年的恒星就算比较近的了，而一光年就相当于10万亿千米，这些天文数字使得寻觅系外行星十分困难。加上这些地球小姐妹与它们所围绕的母体恒星相比，又太小；何况它们所围绕的母体恒星又像太阳那样亮，而地球小姐妹本身又不发光，完全淹没在恒星的光辉之中，所以寻觅太阳系以外的地球知音姐妹真是难上加难。

开普勒空间望远镜探寻地球小姐妹的方法非

常巧妙，其原理与观测“金星凌日”类似。当金星运行到地球与太阳之间时，地球就能看到金星微微遮掩太阳，太阳光就会微小地变弱，仅下降十万分之七点六，将显示出特有的遮掩太阳的光变曲线。同样，当行星运行到它的母体恒星与开普勒空间望远镜之间时，恒星的光度也会微小地变弱，而且会显示出特有的遮掩恒星的光变曲线。

从这种光度变化的周期可以推算出行星大小和它公转轨道大小，推算出恒星的大小、质量、温度和行星表面的温度范围。从行星表面的温度范围就可以知道是否有可能是外星生命的家园。

例如，若在非常遥远的行星也有像我们这样的



智慧生物，他们用同样方法就可能发现我们的太阳每年有规律地变暗一次，每次变暗仅仅十万分之八点四，变暗持续13个小时，外星人就能分析出我们的地球温度合适，离太阳约1.5亿千米，地球的直径约1.3万千米等等。

为了探测到小如地球般行星的存在，“开普勒”望远镜被发射到远离地球的轨道上绕太阳转动，以避免地球对其观测的干扰。

## 地外文明 探索有术

找到类地行星并不代表就找到了外星生命。即使“开普勒”望远镜观测到类地行星，它们距离地球也有数百光年之远。相距如此遥远，又怎么判断究竟有没有外星生命呢？

在寻找到的类地行星中首先需要进行筛选。最适合的是像地球这样有岩石表面，且温度合适的较小行星，在那里水能以液体存在；并且如果它们又是围绕像太阳这样稳定、长寿的恒星公转（有些恒星的寿命较短，只有几亿年，甚至只有几千万年），因为生命演化需要漫长的时间。太阳已有46亿岁，地球最早的8亿年毫无生命的迹象，后来经过38亿年的缓慢进化，才出现像人类这样的智慧生命。

经过这一轮选择，就可以对这些类地行星的大气进行光谱分析。行星后面的恒星光将穿过行星的大气，通过对这些光线的光谱分析，如果发

现大气中有氧气和甲烷，这颗行星就很有可能有生命存在。当大气中含氧量较高时，甲烷转变成水和二氧化碳的效率很高，很难长期存在。如果探测到行星大气中同时存在氧气和甲烷，这意味着甲烷进入大气非常快，而源源不断的甲烷可能就来自生命的活动，例如沼泽的细菌、稻谷的栽培、植物的燃烧、牛的肠胃气胀和油井的天然气（源于古代动植物的遗体）等。因此在含氧的大气中，并存的甲烷可能就是生命的征兆。

此时就可以用大型射电望远镜和光学望远镜进一步观测，探测该行星有无特殊的无线电波或激光信号，就有可能判断那里是否有进入技术文明的外星智慧生命了。如果我们能收到特殊的无线电波或激光信号，且是由二进制数码编制的，特别是如果数码个数为两个质数的乘积，例如1679个数码，那么将表示它排列成73行、每行23个数码的图，就可以分析外星人发来的珍贵信息。

“开普勒”计划的负责人、美国喷气推进实验室的詹姆斯·凡松博士说：“在我和美国宇航局25年的合作中，这是最激动人心的任务。对于自古希腊以来一直萦绕我们脑海的疑问，我们即将能首次找到答案。外面还有像我们这样的世界吗？这个问题已经困扰了我们100多代人。我们将要找出答案。这实在是太令人激动了。”

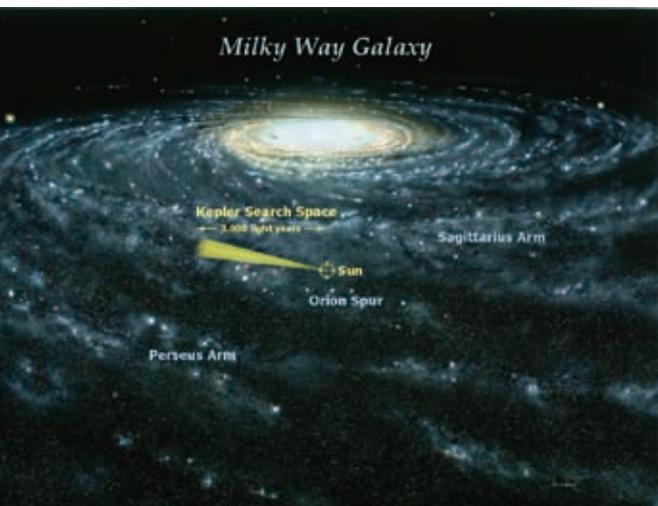
银河系是否有进入技术文明的其它行星，天文学家争论很大。现在大家寄希望于“开普勒”望远镜，看它能否翻开新的一页。

开普勒空间望远镜搜索的是银河系中的天琴座和天鹅座。无巧不成书，我国千年神话传说的织女星正是天琴座中最亮的星星。也许在几十年以后，我们就能收到遥远的外星“织女”发来的“短信”了。

## 开氏立法 勇开先河

这架空间望远镜为何以开普勒命名呢？因为这位德国天文学家是行星运动的立法者。

1587年，当16岁的开普勒在蒂宾根大学上学时，哥白尼的日心学说还受到压制。他的老师、数学教授麦斯特林虽然在课堂上公开讲授托勒玫地心体系，但私下却向他介绍哥白尼日心体系，



并向他剖析后者较之前者的优越性，使开普勒成为日心体系的坚定拥护者。

而早在1576年~1596年间，第谷在丹麦汶岛带领一批助手开展了长达20年的天文观测，其观测精度在当时是举世无双的。

开普勒渴望探索行星运动的规律，也感到迫切需要第谷的丰富而精确的天文观测资料。第谷临终叫来开普勒，在病榻上将自己长期积累的许多行星运动资料交给他，嘱咐他一定要尊重观测事实，同时要他运用第谷自己的宇宙体系来进行行星运动的理论研究。

开普勒遵照向第谷许下的诺言，曾试图用第谷宇宙体系为基础来探讨行星运动问题。当用正圆轨道编制火星的运行表时，他发现火星老是“出轨”。当他改为用偏心圆轨道时，还是发现了8角分的误差。虽然这一误差在当时已经属于先进水平，但开普勒坚信天文观测大师第谷的资料误差不可能这样大，看来有可能火星绕太阳的运动轨道不是圆。经过种种曲折，最后他大胆地抛弃几千年来天文学家关于天体只能作圆周运动的定论，当他改用椭圆轨道时，就发现理论推算与观测资料密切相符。于是开普勒得出了一个结论：火星在椭圆的轨道上绕太阳运动，太阳位于该椭圆的一个焦点上。这一结论的推广便是行星运动第一定律。

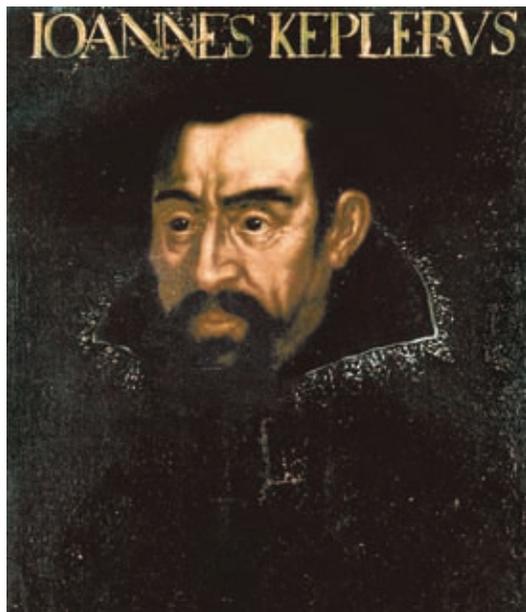
开普勒勇开先河，终于发现了行星运动定律。

## 解放思想 另辟蹊径

寻觅地球以外的宇宙生命，已是当今天文学两大前沿之一。（另一个前沿是对暗物质与暗能量的探索）

在这一引人注目的征途中，美国和欧洲遥遥领先，美、法两国分别发射了开普勒空间望远镜和科罗外星行星探测器，分别耗资6亿美元和2.2亿美元。目标是搜索外星人的家——适合生命繁衍的太阳系外行星。

我国也作出了相当大的投入。今年将在贵州开建全世界最大的单天线射电望远镜(FAST)，口径为500米，预期将比目前世界最大的300米口径射电望远镜灵敏度提高10倍；国家计划投入7亿元



人民币，将于2014年建成。其科学目标包括搜索外星人的无线电信号。

笔者长期从事行星科学研究和地外文明探索，在密切关注国内外进展的同时，也在反思，探索宇宙生命是否只有向深空寻觅这“华山一条道”。难道只能向着几十光年、几百光年十分遥远的行星去搜索吗？

尤其我国还是一个发展中国家，尽管改革开放后经济发展迅速，但人均收入仍远不如西方发达国家，还无法与“西海龙王”比宝。能不能向四百年前的开普勒学习，换个思想角度，突破思想禁区，另辟蹊径呢？

## 突破禁区 勇为人先

现在对外星飞行器能否访问地球有很大的争论。

我国有一些天文学家认为这是不可能的，设置了研究禁区。其主要依据是：

第一，太阳系其它行星无本土的外星人；太阳系外的恒星及其行星太远，航行要数十万年甚至数百万年；

第二，如此长期飞行中宇航员的生命保障——防宇宙射线，还有食品、氧、水供应和医疗系统都难以解决。

笔者认为有可能。其理由是：

第一，目前人类火箭技术的最高速度为第三宇宙速度（16.6千米/秒）。对今天人类来说，星际航行确实困难，但不久的将来人类就可能实现氦聚变发动机火箭技术，速度可达1.5万至3万千米/秒，可达到0.05倍至0.1倍光速，星际航行有可能在数百年内往返。

外星飞行器有可能比我们人类现代技术高得多，有可能达到0.8倍光速，这样就可能在不太长时间内完成往返。

第二，用智能机器人代替智慧生命进行星际航行，可以大大减少宇航员生命维持系统的困难。

有的学者还以所谓的逻辑推理，否定外星飞行器访问地球的可能性，这种观点认为：如果外星人飞船确已来到地球，而现代地球人居然始终发现不了他们，那么这些外星人的科技水平显然已大大超过地球人。今天的地球人正在努力探索外星生命，或设法让外星智慧生物知道有地球人存在，那么好不容易到达地球的外星人为什么总是躲躲闪闪，始终不愿意露面与地球人接触、联系呢？结论只有一个，不明飞行物现象与外星人风马牛不相及。

这样的“逻辑推理”显然难以站住脚。首先外星飞行器来访地球，并不等同于外星人驾驶飞行器来访地球，如前所说，也可能是高智能机器人驾驶的外星飞行器。其次外星飞行器访问地球，为什么一定要主动与地球人联系，而不能只作客观的观察，不干预地球人内部的对抗呢？这



好比在非洲的两个正在对抗的原始部落，如果有一方掌握了文明社会的先进武器，对另一方就可能是灭顶之灾。外星人对于和地球的哪个国家、文明接触，可能也有种种顾虑。

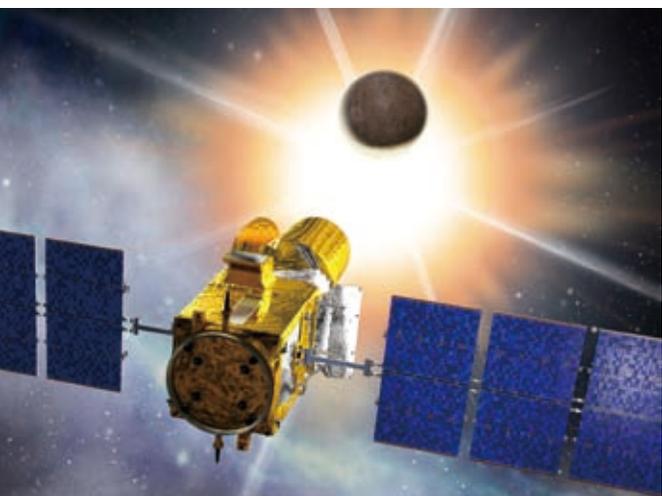
我们不仅要勇于突破上述理论上逻辑推理上的禁区，更要在实践上开辟一条新路，要重事实依据，重科学依据。

从1971年起，笔者对我国近二十起螺旋状、扇状不明飞行物进行了长期深入的调查，取得了大量质量较高的观测报告，在对观测报告核实后，笔者进行了定量、半定量的科学分析，发现在我国离地面130千米至1500千米的近地空间，多次出现奇异的飞行物，其飞行速度远低于第一宇宙速度，有的低至每秒0.29千米，且在1460千米的高度平行地面飞行25分钟之久。如果它是人类飞行器或自然物体，早已受地心引力而陨落，这说明这些飞行物有可能是具有抗地球引力能力的外星飞行器。

我国《空军报》原记者焦国力上校曾专门在我国《飞碟探索》杂志上撰文，从他采访的情况看，我国飞行员多次与奇异不明飞行物的相遇，已表明外星飞行器来访的可能性。

外星飞行器不仅在理论上访问地球的可能性，而且我国上空多次出现的奇异螺旋状、扇状不明飞行物和我国飞行员多次与奇异不明飞行物的相遇，又实际表明外星飞行器来访的可能性。因此，不明飞行物的探索研究现在已得到了进一步的理由。

2007年7月20日，中国工程院院士潘君骅在上海“不明飞行物科学论坛”开幕式讲话中指出：“根据美国官方的统计，95%的不明飞行物是可知



的，5%的不明飞行物是不可解释的。只要你有不可解释的现象存在，你就不应该简单的否定，这是一种不负责任的态度。人类是不应该有这种态度的。不明飞行物是可能和地外文明有关的。探索未知的事物是人类的特点，人类社会也是因为探索进程才有了发展。所以研究不明飞行物现象我是持积极态度的。我们应该把不明飞行物现象的研究引导到严肃的科学研究轨道上，搜集大量的观测资料并加以分析。”

南京大学天文系季国平副教授指出SETI（地外文明探索，用最先进技术搜索极其遥远的外星人无线电信号）是“大海捞针”，耗资巨大，成功遥不可期，即使搜索到极其遥远的外星人无线电信号，来回通讯也要很长的时间；而不明飞行物探索是舍远求近，花费较少，有望一朝突破，促进人类科学技术的新飞跃。

2006年11月30日，诺贝尔物理学奖得主李政道先生欣然为《飞碟探索》杂志题写刊名，这是对不明飞行物领域探索的有力支持。

## 以小胜大 善于创新

我们能否破除迷信，另辟蹊径，以较小的投入，取得地外文明探索的重大突破呢？让我们回顾一下古今中外探索的例子。

对地外文明的探索，与五百年前哥伦布的航行类似，都可能导致新世界的发现。而哥伦布只用三艘轻帆船就实现了划时代的发现。

1492年8月，41岁的哥伦布挑战当时“西面



大洋不可逾越”的定论，仅凭三艘轻帆船，开始当时许多人认为是荒唐的探险计划，他们历尽艰辛，横渡茫茫无际的大西洋，终于发现新大陆，改写了人类历史。而早哥伦布87年的郑和船队，虽有两百多艘装备世界一流的巨舰，却行驶在人类较熟悉的红海，痛失这一历史性机遇。如果当时驶向日本，再向东经千岛群岛，阿留申群岛，就能发现美洲大陆，乃至玛雅文明。

杂交水稻的突破并不在北京的中国农业科学院。袁隆平原来只是湖南一个普通农校教师，杂交水稻当时也曾在理论上被认为是不可能的，袁隆平小组试验田的秧苗曾被别人拔光扔进井里。袁隆平之所以用较少的费用取得重大的突破，用他的原话就是：“要敢质疑，不要迷信权威。再一个，我这个人水平不高，但是我有种认识，就是要不断地创新。”

这两个以小胜大的例子表明：重要的是要有创新思想！

当然对有重大意义的科技大项目，国家是要给予积极支持的。同时也应另辟蹊径，积极支持同样有创新思想的中小项目。国家的科技大项目也应从有创新思想的中小项目中升华提取。

让我们以开普勒勇开先河的精神，努力探索地外文明的新世界。📍

（责任编辑：吴蕴豪）