

# 全世界为40光年外的7颗星沸腾

### 新发现7颗行星围绕1颗恒星，有3颗被确定位于宜居带

新华社洛杉矶2月22日电(记者郭爽)美国航天局22日说，一个国际天文学家小组在距离地球约40光年外发现围绕单一恒星运行的7颗系外行星。天文学家认为，这一酷似太阳系的行星系，堪称迄今寻找外星生命的最佳地点。

“这一发现提示我们，寻找第二个地球不是‘能否’的问题，而是‘何时’的问题。”美国航天局副局长托马斯·楚比兴在当天召开的新闻发布会上说。

借助美国航天局“斯皮策”红外探测太空望远镜，并通过地面观测等方式，一个国际天文学家小组发现，在距地球约40光年的宝瓶星座，围绕一颗红色超冷矮星 TRAPPIST-1，运行有7颗与地球大小、温度相似的行星。它们运转轨道与母星接近，接收到的光照与太阳系金星、火星或地球相似。这些岩石行星均可能有液态水存在，其中已有3颗行星被确定位于宜居带，是潜在的生命家园。这简直如同翻版太阳系。7颗行星相距不远，如果站在其中一颗行星的表面，就可以欣赏其他行星的升起和落下。

美国航天局表示，这是迄今在太阳系外发现的围绕单一恒星运转、宜居带行星数量最多的一个系统。天文学家指出，这一系统可能是寻找外星生命的最佳选择。

由美国、比利时、英国等国科学家联合展

“美国航天局宣布40光年外“翻版太阳系”的发现令整个天文学界为之沸腾。而全球网友也瞬间“嗨”了起来，有人甚至号召捐助制造飞船。今天的人类无从知晓，那个尚未命名的星系是否也有游鱼飞鸟、快乐的山歌和多情的姑娘。这一研究报告的作者之一、麻省理工学院行星科学与物理教授萨拉·西格说：“对我们这一代人来说，那里或许意味着永远的遥不可及。然而，我们仍会放眼星空，因为存在各种可能的那个世界不仅承载着这一代的无限想象，更将激发年青一代的探索热情。而他们，终将前往。”

开的这一研究当天发表在英国《自然》杂志上。研究报告作者之一、美国麻省理工学院教授萨拉·西格在新闻发布会上说：“通过这一发现，我们向寻找宜居世界和外星生命的目标有了一个巨大加速的飞跃。”

2016年，比利时和英国等国的研究人员

利用位于智利的大型天文望远镜观测发现，超冷矮星 TRAPPIST-1 每隔一段时间会变暗，说明有物体在它面向地球一侧经过。通过计算和分析，研究人员首先找到3颗行星。

随后，借助“斯皮策”望远镜等设备，天文学家将发现的行星数量增加到7颗。此后，科

研人员测算出了行星大小、质量等。基于行星密度，天文学家认为这些行星为岩态。

TRAPPIST-1 在恒星中被分类为超冷矮星，是近年来在天文学领域的“明星”，更是太阳系外搜寻外星生命的热点地区。与太阳相比，这颗矮星由于温度较低，因此围绕其附近距离运转的行星可能存有液态水。

恒星的表面温度很高，如太阳的表面温度为5770开尔文(约合5497摄氏度)。超冷矮星则是一种表面温度低于2700开尔文(约合2427摄氏度)的天体，常见的褐矮星就是超冷矮星的一种。这些天体的质量小，自身引力不足以引发核心处的氢元素发生核聚变。尽管超冷矮星永远无法走上像太阳一样正常恒星的演化之路，但超冷矮星也不是行星，仍可以发出光和热，使得其周围的一小块区域温度适宜。天文学家预测，超冷矮星可能拥有比普通恒星更多的类地行星。

此次研究中的 TRAPPIST-1，质量只有太阳的8%，半径为太阳的12%。天文学家最早发现的3颗围绕其运转的行星，距主星的距离都约为日地距离的十分之一，但都具有几乎和地球相同的质量。

报告主要作者、比利时列日大学的米夏埃尔·吉隆曾指出，在茫茫宇宙中寻找其他生命，环绕这类矮星的行星是一个比较现实的起点。

科技部近日发布2016年度中国科学十大进展，生命科学占了6个。这显示出一些国际科学界的生命科学难题，经我国科学家努力，正在取得越来越多的突破，获得国内外同行“点赞”。

新华社北京电(记者刘诗平)男子饮食导致的肥胖会遗传使下一代肥胖？能否找到肿瘤免疫治疗新方法使更多病人受益？自闭症患者可能的治疗干预方法在哪里……一些国际科学界的生命科学难题，经我国科学家努力，正在取得越来越多的突破，获得国内外同行“点赞”。

科技部近日发布2016年度中国科学十大进展，生命科学占了6个。它们分别是：揭示水稻产量性状杂种优势的分子遗传机制，提出基于因子遗传调控的肿瘤免疫治疗新方法，揭示核糖核酸(RNA)剪接的关键分子机制，发现精子RNA可作为记忆载体将获得性性状跨代遗传，构建出世界上首个非人灵长类自闭症模型，揭示胚胎发育过程中关键信号通路的表现遗传调控机理。

父亲饮食肥胖会遗传使下一代肥胖？

越来越多的证据显示，随着生活环境和饮食结构的改变，高脂饮食导致的肥胖等代谢性疾病，可以“记忆”在精子中并遗传给下一代，导致后代肥胖。

专家指出，精子介导的这种获得性遗传机制，涉及DNA序列之外的表现遗传信息在精子中的存储和传递。破解这类表现遗传信息，是这个领域的一个主要挑战。

中国科学院动物研究所周琪、段恩奎研究员与中国科学院上海营养科学研究所研究员翟琦团队合作，基于高脂肪饮食小鼠模型，提出精子小核糖核酸(sRNAs)是一类新的父本表现遗传因子，可介导获得性代谢疾病的跨代遗传，也即父亲的饮食会实现获得性代谢紊乱的跨代遗传。

中国科学院生物物理研究所研究员朱冰说，这项研究证实，精子RNA可作为表现遗传信息的载体介导了获得性代谢疾病的传递，为研究获得性性状的跨代遗传现象开拓了全新视角。这项研究在《科学》杂志发表后获广泛引用，并引起众多国际媒体关注。

### 开辟肿瘤免疫治疗新领域 让更多病人受益

专家介绍，T细胞介导的肿瘤免疫治疗，是当前治疗肿瘤最有效的武器之一，在临床上已取得巨大成功。但现有的基于信号转导调控的肿瘤免疫治疗手段，只对部分病人有效，急需发展新的方法让更多病人受益。

中国科学院上海生物化学与细胞生物学研究所许琛琦、李伯良与合作者，从新的角度研究了T细胞的肿瘤免疫应答反应。他们鉴定出胆固醇酯化酶ACAT1是调控肿瘤免疫应答的代谢检查点，抑制其活性可以增强CD8+T细胞的肿瘤杀伤能力。

中国医学科学院肿瘤医院研究员徐宁志说，这项研究提出了一种基于胆固醇代谢调控的肿瘤免疫治疗新方法，开辟了肿瘤免疫治疗的一个全新领域。

这项研究论文发表在《自然》杂志上，《自然》杂志发表的同行评论称：“这项研究成果可能开发成抗肿瘤和抗病毒的‘新药物’。”

### 构建首个非人灵长类自闭症模型 探索自闭症治疗干预方法

自闭症是一类多发于青少年的发育性神经系统疾病，目前尚无有效的药物治疗及干预方法。中国科学院上海神经科学研究所仇子龙研究员与非人灵长类平台团队孙强团队合作，通过构建携带人类自闭症基因的转基因猴模型，并对转基因猴进行分子遗传学与行为学分析，构建了世界上首个非人灵长类自闭症模型。

北京大学教授王韵表示，近年来，自闭症患病率逐年升高。作为世界上首个自闭症的灵长类模型，这项成果为深入研究自闭症的病理与探索可能的治疗干预方法做出了重要贡献。

## 我国科学家这些创新获生命科学同行“点赞”

## “翻版太阳系”增加寻找外星生命机会

7颗与地球类似的行星，环绕在约40光年外的一颗恒星周围，其中3颗行星还位于适宜生命存在的宜居带。这就是美国航天局等机构研究人员刚发表在英国《自然》杂志上，被全球媒体竞相报道的一个大新闻。那这项发现的意义究竟如何？

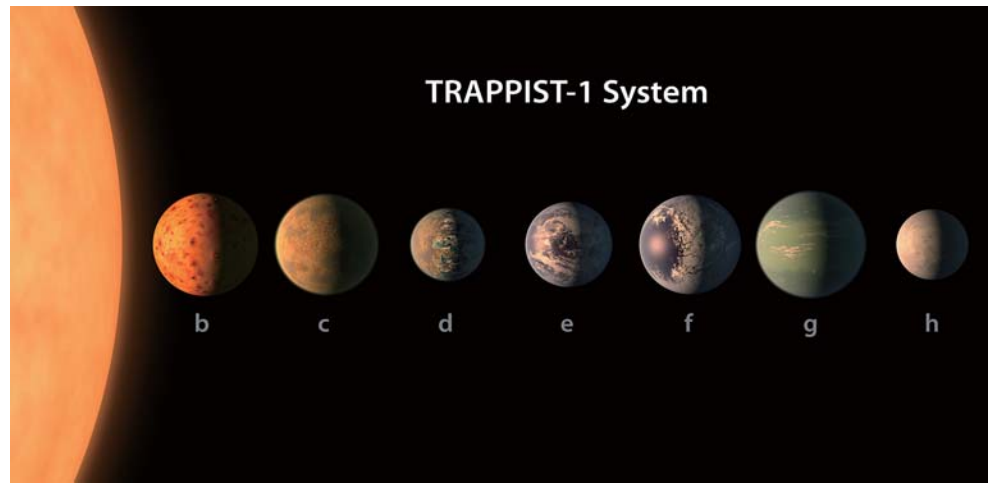
“这个‘葫芦娃’行星系的发现，增加了寻找外星生命的机会。”中国科学院国家天文台的行星科学专家郑永春在接受新华社记者采访时说，“尽管它有不小的科学意义，美国航天局大张旗鼓宣传，还是看中了其‘公众传播价值’。”

此外，这一发现在中国天文学家这边则有别的想象。郑永春说，这可真是应了那首歌“一根藤上七个瓜”，也许可以戏称它们为“葫芦娃”行星系统。他说：“此前发现的系外行星大多在一颗恒星周围发现一颗行星，特别是体积较大的类木行星，这次在一颗恒星周围发现了多颗类似地球大小的行星，观测技术上比较难。”

### 宜居星球会更多

郑永春认为，更重要的意义在于，这7颗行星中有3颗居于宜居带。“太阳系里位于宜居带的行星只有地球和火星，在这个行星系中则有3颗行星位于宜居带，说明太阳系外的宜居行星可能会比之前预计多，这也增加了寻找外星生命的机会。”

这个行星系中的恒星 TRAPPIST-1 是一颗红矮星。红矮星是一类质量小、表面温度低、



▲这张美国航天局2月22日发布的概念图显示的是7颗围绕超冷矮星 TRAPPIST-1 运转的行星。 新华社/美联

颜色发红的恒星，质量通常不足太阳的三分之一。TRAPPIST-1 也被称为超冷矮星。与太阳这样的恒星相比，它表面的温度更低。因此，虽然“葫芦娃”行星离它很近，但接受的光和热比较适中。研究人员估计，这7颗行星上都可能有水，而其中3颗行星因处于位置更合适的宜居带，有水的可能性更高，也因此更有可能存在生命。

此前，科学界寻找可能存在生命的太阳系外行星时，通常把目光投向与太阳相似的恒星及其周围行星。但实际上，红矮星数量更多，它们占据银河系中恒星数量的约75%。此次在一颗红矮星周围找到这么多宜居行星，说明星空中还有很多地方在过去被忽略了。

美国航天局副局长托马斯·楚比兴显然受到极大鼓舞。他说：“这一发现提示我们，寻找第二

个地球不是‘能否’的问题，而是‘何时’的问题。”

### 公众传播价值高

不过，熟悉美国航天局的人们都知道，这个机构科技水平高，搞新闻的能力也很强。以寻找类地行星为例，美国航天局最近两年就多次吊起公众的胃口，比如在2015年7月宣布发现“开普勒-452b”并以地球“大表哥”相称；在2016年5月搞起“星海战术”——一次宣布1284颗行星的存在，其中近550颗或是类似地球的岩石行星，而9颗位于宜居带。

凭借发现一个又一个类地行星，美国航天局一次又一次“上头条”，这是为什么呢？郑永春认为，这是因为公众关心类地行星和外星生命的话题，这类成果的公众传播价值高。“像这次的发现，我觉得科学意义并非特别重大。因为根据目前的观测，只能证明这3颗行星位于宜居带，不能证明有液态水存在，更不能推断出有生命。”

“但是一些科学意义非常重大的成果，可能并不能引起公众的兴趣。有些研究成果虽然科学价值不高，但公众非常感兴趣，这些话题有利于科普。”郑永春认为，“美国航天局这种营造热点事件以推动科普的做法，也值得我们国内科学界学习。”

(记者黄莹)新华社北京2月23日电

## 科学界与技术界的巧合预测

能在2017年早些时候首次成功执行计算。

麻省理工：量子计算机虽然每年都是“十大突破性技术”的夺标热门，但每年我们都得出同样的结论：仍然无法实用。量子比特和量子计算机多年来很大程度上都是在纸上谈兵，存在于论文中，或者在确定其可行的脆弱的实验中。

但今年，科学家们正在将以前的理论设计变成现实。迄今为止，科学家们已经研制出了能完全编程的5个量子比特的计算机，以及包括10到20个量子比特的测试系统。来自谷歌的研究团队表示，他们正在冲击建造49个量子比特的系统，希望在一年内制造出来。研究者预计，在50个量子比特级别，量子计算机就能达到“量子霸权”(quantum supremacy)。更大胆的预测是，十年之内，科学家们或许就会研制出拥有100万个量子比特的量子计算系统！

### 2. 基因和免疫疗法：起伏间受控的“上帝之手”

Nature：CAR-T，一种史无前例的癌症免疫疗法似乎已蓄势待发，将要打入市场。两家制药公司——风琴制药和诺华制药正在加紧申请这一疗法的许可。CAR-T疗法需要对患者免疫系统中的T细胞进行基因改造，并用它们来抗击癌症。尽管在一些公司的研究中，这一疗法的毒性问题导致了病人死亡，但CAR-T作为治疗白血病和淋巴瘤患者的最后手段，仍然有望在2017年获批。

麻省理工：美国即将批准首个基因治疗技术，更多基因疗法正在开发与批准的进程中。

1999年，一名18岁的肝病患者杰西·基辛格(Jesse Gelsinger)在一场基因治疗实验中死亡，从此整个基因疗法领域的发展就开始停滞不前。但现在，一些关键的难题已经解决，基因治疗也将迎来曙光。研究人员使用了更高效的病毒将新的功能基因转运到细胞中。

在美国，Spark Therapeutics有望成为第一家迈入市场的基因疗法新创公司，该公司开发出针对渐进性失明的基因治疗方法。还有很多其他正在研究的基因疗法，正将目光投向血友病的治疗，以及一种称为表皮溶解水疱症的遗传性皮肤病失能症。

### 3. 太阳能电池：走出实验室，走向产品化？

Nature：2017年下半年，价格低、厚度薄的太阳能电池将拉开市场化进程的帷幕，开始走出实验室。自2009年以来，钙钛矿太阳能电池的效率一直在显著提升，但直到最近，研究者才在克服这一材料上取得了重大进展。与此同时，他们也在推动着电池生产成本的下降。随着投资12亿欧元的欧洲X射线自由电子激光项目在德国汉堡上线，材料科学领域也会受到提振：这一设备让研究者得以研究瞬间的化学反应，以及原子尺度细节下的生物和物理过程。

麻省理工：太阳能电池板覆盖了越来越多的屋顶，但这些硅片组成的电池组件仍然笨重、昂贵而且低效。最近，麻省理工学院的一个科学家团队已经制造了一种全新类型的

太阳能电池，利用工程创新和最新的材料科学进步来捕获更多的太阳能。

该技术的秘诀在于先将太阳光变成热能，然后将其重新变成光，而且聚集在太阳能电池可以使用的频谱范围内。虽然许多研究人员已经在这项被称为是太阳能光伏的技术上研发了多年，但麻省理工学院的这个装置是第一个可以比只使用光伏电池吸收更多能量的装置，表明该方法可以显著提高效率。

以下为“一赛艇”(exciting)新闻时间：“比尔·盖茨称人工智能应依法纳税，而税收将用来培训失业者”；我想知道一个本科水平的通用人工智能的理想薪水是多少，你们这些资本家给它们钱了吗？

“百度或将牵头筹建深度学习技术及应用国家工程实验室，同时作为共建单位共同参与大数据系统软件国家工程实验室”；只要不送外卖，干什么都好。

“荷兰公司PAL-V的飞行汽车Liberty正式开放预订”：希望别再是一个遛粉的家伙。

以下为彩蛋：上述自然文章的其他事件分别为：气候巨测(如果特朗普承诺的那样从气候协议中退出，全球最大的温室气体排放国中国便可能会承担起缓解气候变化的领导职责)、政治余波(换届后的科研项目如何布置)、回归(嫦娥五号回归)、内在世界(人类微生物组对健康影响的研究)、照亮黑洞(四月的黑洞观测)、蓝色冰洋(全球最大的海洋保护区将会在2017年12月进入保护期)以及第九行星。

### 双周科事

本报记者周琳

2月21日，2017年《麻省理工科技评论》全球十大突破性技术榜单在中国进行了首发。这份新鲜出炉的榜单将目标投向了人工智能领域3个，分别为强化学习、自动驾驶汽车、刷脸支付；医疗领域3个，为基因疗法2.0、细胞图谱、治愈瘫痪；消费及安全类2个，为360°自拍和僵尸物联网；以及新材料领域的太阳能热光伏电池，和下一代实用型量子计算机。

无独有偶，去年底黑妹曾在《自然》(Nature)》新闻上看了一篇名为《2017年值得期待的11个科学事件》的榜单。更巧的是，虽然一份来自科学界，一份来自技术界，在3个点上却惊人的巧合了。

### 1. 量子计算：梦想突破平台期，会不会“嘎”一下到现实

Nature：物理学家希望可以在2017年看到量子计算机执行连顶级经典计算机也无法完成的计算。Google、D-wave和其他一些技术公司都已加入对量子优势的争夺中，但它们并不是攀登计算新高峰的唯一选手。微软正在研发一种雄心勃勃的替代技术——拓扑量子计算，这种技术对材料中类似粒子的物体运动的信息进行编码，或许比竞争方法更加稳健。微软或许