



# 习近平同神舟十二号航天员亲切通话

## 代表党中央、国务院和中央军委，代表全国各族人民，向航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波表示诚挚问候

### 韩正参加活动



6月23日，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平来到北京航天飞行控制中心，同正在天和核心舱执行任务的神舟十二号航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波亲切通话。

据新华社电 中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平6月23日上午来到北京航天飞行控制中心，同正在天和核心舱执行任务的神舟十二号航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波亲切通话，代表党中央、国务院和中央军委，代表全国各族人民，向他们表示诚挚问候。

中共中央政治局常委、国务院副总理韩正参加活动。

神舟十二号飞船6月17日发射升空以来，习近平十分关心3名航天员的身体和执行任务的情况，23日专程来到北京航天飞行控制中心同航天员通话。

上午9时35分，习近平等走进指挥大厅，通过现场大屏幕观看天和核心舱与神舟十二号飞船组合体运行情况以及航天员在轨工作情况。屏幕上清晰显示着天和核心舱内的实时画面，聂海胜、刘伯明、汤洪波正分别进行机械臂在轨训练项目操作、舱外航天服状态设置与检查等出舱前准备工作。

9时40分，习近平起身，走到前方指挥席。

聂海胜、刘伯明、汤洪波3名航天员精神饱满，向习近平敬礼。

习近平：海胜同志、伯明同志、洪波同志，你们辛苦了。我代表党中央、国务院和中央军委，代表全国各族人民，向你们表示诚挚的问候！

聂海胜：谢谢总书记，谢谢全国人民！

习近平：你们是进驻天和核心舱的首批航天员，将在太空驻留3个月时间。你们在太空的工作生活情况，时刻牵动着全国人民的心。你们现在身体怎么样、生活怎么样？工作顺利吗？

聂海胜：感谢总书记关怀！我们身体状况很好，各项工作进展顺利。我是第三次执行任务，在天和核心舱工作和生活，条件越来越好，我们中国航天员在太空有了长期在轨运行的家，身处遥远的太空，我们为伟大的党和祖国感到骄傲和自豪。

刘伯明：报告总书记，我是第二次执行任务。能够参加这次任务，我深感使命重大、无上光荣。后续我们将执行两次出舱活动和操作机械臂等一系列技术验证试验。我们一定精心操作，确保

各项任务圆满完成。

汤洪波：报告总书记，我是第一次进入太空，已经适应了失重环境，饮食起居和工作都状态良好，还能与家人视频通话。我们的太空家园很温馨、很舒适。我们对完成好后续任务充满信心。

习近平：看到你们状态很好、工作顺利，大家都很高兴。建造空间站，是中国航天事业的重要里程碑，将为人类和平利用太空作出开拓性贡献。你们是新世代中国航天事业无数奋斗者、攀登者的代表。希望你们密切配合，圆满完成后续任务！祝你们在太空工作生活顺利，我们在北京等候各位凯旋！

聂海胜：我们一定牢记总书记指示，不辱使命、不负重托，坚决完成各项任务。请总书记放心，全国人民放心！

随后，3名航天员敬礼。习近平向他们挥手致意，向现场参试人员表示慰问。全场响起长时间的热烈的掌声。

丁薛祥、刘鹤、许其亮、张又侠、魏凤和、中央军委委员李作成、苗华、张升民参加通话活动。

## 科学家首获青藏高原大范围湖泊实测水质参数

本报(记者韩扬眉)近日，中国科学院青藏高原研究所湖泊与环境变化团队研究员朱立平等基于10余年野外调查工作，首次获取了青藏高原2009年至2019年期间大范围湖泊实测水质参数。研究人员发现，青藏高原湖泊大部分处于非淡水状态，营养化程度低，盐度总体呈南低北高，氢离子浓度指数(pH值)呈南高北低。相关研究成果发表于《科学通报》。

青藏高原湖泊受人类活动干扰较小，湖泊的多种水质参数受水剖面能量分布、水汽能量交换，以及湖泊生态系统的影响，对区域气候和环境变化有敏感响应。然而，由于缺乏湖泊水质参数实测数据，严重制约了人们对青藏高原湖泊时空变化的深入认识。

在该研究中，研究团队获取的实测水质参数涉及124个封闭湖泊，总面积为24570平方公里，占青藏高原湖泊总面积的53%。通过对水温、盐度、pH值、叶绿素a、蓝绿藻、溶解氧、荧光溶解有机质、浊度和透明度分析，研究人员发现，青藏高原淡水湖、盐湖皆有分布，湖泊盐度总体南低北高，大多数湖泊表现出碱性特征，浮游植物和溶解性有机质较少，浊度低、透明度高。而且，湖泊水温随季节波动，并随海拔升高而降低，湖水透明度随湖泊面积增加而加深。

论文通讯作者朱立平表示，该研究首次提供了青藏高原大范围湖泊实测水质参数，为湖泊水环境参数的尺度变换和时空变化研究提供了丰富的基础数据，有助于人们深入认识气候变化下青藏高原的湖泊水环境、水生态和水资源的关系。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.scib.2021.04.024>

## 谁为它插上“隐形的翅膀”

### 寰球眼

找到了透翅蝶，还解开了一个谜团，即透翅蝶的翅膀是如何变透明的。

透明翅膀这一罕见特点有助于透翅蝶躲避捕食者。与其他拥有透明翅膀的物种(如蜻蜓)相比，透翅蝶更擅长在不易察觉的情况下在雨林中飞翔，因为它们的翅膀在阳光下既不发光，也不闪烁。

蝴蝶的翅膀由一层薄薄的膜质天然聚合物——壳多糖组成，其上通常被类似瓷砖的微小鳞片覆盖。

研究小组发现，透翅蝶翅膀不仅鳞片较少，而且其中许多鳞片还转化为刚毛，使光更容易透过翅膀。通过电镜扫描，Pomerantz还发现，这些刚毛之间被称为纳米柱的小丘为一层蜡所覆盖。

Pomerantz说，纳米柱似乎有助于减少强光。这种强光通常在光线照射到物体表面并以相同的角度反射出去时产生，就像光在镜子上反射一样。而这些纳米柱使翅膀表面变得“粗糙”，能从多个角度反射光线，从而分解强光反射。相关研究近日发表于《实验生物学杂志》。

此外，蜡质涂层减缓了透过翅膀的光线的速度，这种速度的降低减弱了光线对鳞片的影响，进一步减少了反射光。Pomerantz表示，剥离蜡质涂层和纳米柱后，翅膀会变得闪闪发光。

专家认为，该成果可以帮助研究人员有效地将光线导入太阳能电池板，并为相机或眼镜制造出更便宜的防反光镜片。但目前，Pomerantz和Patel希望先集中精力研究透翅蝶是如何从其翅膀不透明的祖先进化而来的，并利用基因组学来鉴定关键基因。(徐锐)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1242/jeb.237917>

## 地球系统数值模拟装置启用

6月23日，我国首个地球系统数值模拟大科学装置在北京怀柔科学城落成启用。该模拟装置将服务于应对气候变化、生态环境建设、双碳愿景目标、防灾减灾(如天气预报)等领域。

该模拟装置以地球系统各圈层数值模拟软件为核心，软、硬件协同设计，规模及综合技术水平位于世界前列。其核心软件是中国科学院大气物理研究所自主研发的地球系统模式，集成耦合了包含大气、海洋、陆地、植被生态、大气化学、海洋学、陆地生态在内的7个分系统模式，能够模拟大气圈、水圈、冰冻圈、岩石圈、生物圈的演变规律，对地球的过去进行反演、对现在进行观察、对未来进行预测。

同时，该模拟装置的“区域高精度环境模拟系统”将显著提升我国应对环境问题的能力，使我国防灾减灾水平跃升到新高度。

图为科普展厅。

本报记者崔雪芹报道 朱江摄

## 最新研究发现隐花色色素蛋白控制鸟类导航

花色色素和磁受体蛋白跨越大洋到达牛津大学霍尔实验室，但研究人员发现这些蛋白在长途的运输和冻融过程中，蛋白活性大大下降。

为了解决这一难题，2016年11月，许静静来到谢灿课题组，进行了两个月蛋白纯化的科学训练。

又经过半年的实验和优化，许静静搭建好稳定、高效的蛋白表达纯化平台，第一次大量制备了几种不同鸟类包括夜间迁徙的欧洲知更鸟的隐花色色素4蛋白。此后的两年多，许静静每次在德国莫里特森实验室制备好隐花色色素蛋白样品后，当天就带着样品乘飞机抵达英国牛津大学进行紧张的实验。

已有研究表明，鸟类的视网膜中存在隐花色色素蛋白，合作者在牛津实验室使用多种共振和新的光谱技术研究了制备的蛋白质样品，证明了它对磁场具有高度敏感性。

“隐花色色素蛋白受蓝光激发后发生电子转移，这一点在磁感应过程中至关重要。”莫里特森解释说。蛋白质分子由一连串氨基酸组成。隐花色色素4有527个氨基酸，其中的4个氨基酸对于磁性尤为重要。量子力学的计算结果表明，电子可能从一个氨基酸转移到下一个氨基酸，产生了磁敏感自由基对。

实验测试也证实了这4个氨基酸组成的电子传递链，且由此产生的自由基对在解释观测到的磁场效应方面是必不可少的。

这也意味着研究人员从实验上用迁徙鸟类的隐花色色素蛋白验证了自由基对假说。

“牵手”竞争对手

不过，研究人员坦承，这并不能确切证实隐花色色素4就是他们正在寻找的磁感受分子，因为在这项研究中，研究人员对单独的蛋白质进行了体外测试，并且实验中使用的磁场强于地磁场。

“但这些结果非常重要，因为我们第一次表明迁徙鸟类视觉器官中的一个蛋白质分子对磁场很敏感。但磁感应是否真的发生于鸟类眼睛中，这需要进一步证实，只是目前在技术上还无法实现。”莫里特森说。

(下转第2版)

## 生物“方向感”之争

过去数十年里，科学家一直在找寻动物身上的“指南针”究竟源自何处。随着迁徙鸟类能感知地磁场的证据陆续被找到，科学家们逐渐关注到“生物能够感知地磁场”，并尝试解读生物感知地磁场的机制。

这种生物“磁感应”也被形容为“第六感”。“生物磁感应领域从一开始就在质疑和希望中前行。”谢灿感慨道。

从上世纪六七十年代，迁徙动物能感知地磁场概念才被学术界广泛接受，到2000年科学家发现，隐花色色素 Cryptochrome 很可能就是鸟类磁导航过程中的关键分子。后来，隐花色色素蛋白一直被认为是磁受体蛋白的“唯一候选者”。

隐花色色素蛋白是一种对蓝光敏感的蛋白。它与黄素腺嘌呤二核苷酸(FAD)形成的自由电子对在调节生物钟及感应磁场中发挥着重要的作用。FAD 其实就是维生素 B<sub>2</sub>——一种氧化还原的辅酶。它吸收蓝光，并被还原，从临近的色氨酸上夺取电子，这就是“电子转移”，未配对的电子形成了自由基对。

2015年，谢灿团队在《自然—材料》上首次报道了一个全新的磁受体蛋白 MagR，为揭开“第六感”磁感之谜提供了第二位“候选者”。

谢灿直言，目前动物磁感应机理还是一个未解之谜，并没有一个能被整个领域广泛接受的模型，无论是隐花色色素蛋白，还是 MagR 蛋白，都处在争议当中。

## 眼睛或暗藏秘密之“匙”

正是 MagR 蛋白的发现，促成了谢灿与霍尔和莫里特森等国际团队的合作。他们都长期从事生物磁感应领域研究。

“我们想从实验上验证自由基对磁感应这一假说，即测试隐花色色素蛋白的磁效应，而蛋白样品是测试的基石。重组蛋白表达并纯化，必不可少。”莫里特森的博士生、论文第一作者许静静告诉《中国科学报》。

令人振奋的是，谢灿团队有独特的蛋白表达纯化系统和在磁感应蛋白上的丰富经验，能有效纯化并制备出大量折叠正确并结合了 FAD 辅基的隐花色色素蛋白。

“可以说，FAD 是磁敏感的隐花色色素蛋白的‘心脏’。”许静静说，结合 FAD 的隐花色色素蛋白样品才具有生物活性。

莫里特森说：“大量制备结合 FAD 的鸟类隐花色色素蛋白是一项重大成就，也是本次研究的关键第一步。”

在前期的合作中，由谢灿实验室制备的隐

## 最新研究发现隐花色色素蛋白控制鸟类导航

花色色素和磁受体蛋白跨越大洋到达牛津大学霍尔实验室，但研究人员发现这些蛋白在长途的运输和冻融过程中，蛋白活性大大下降。

为了解决这一难题，2016年11月，许静静来到谢灿课题组，进行了两个月蛋白纯化的科学训练。

又经过半年的实验和优化，许静静搭建好稳定、高效的蛋白表达纯化平台，第一次大量制备了几种不同鸟类包括夜间迁徙的欧洲知更鸟的隐花色色素4蛋白。此后的两年多，许静静每次在德国莫里特森实验室制备好隐花色色素蛋白样品后，当天就带着样品乘飞机抵达英国牛津大学进行紧张的实验。

已有研究表明，鸟类的视网膜中存在隐花色色素蛋白，合作者在牛津实验室使用多种共振和新的光谱技术研究了制备的蛋白质样品，证明了它对磁场具有高度敏感性。

“隐花色色素蛋白受蓝光激发后发生电子转移，这一点在磁感应过程中至关重要。”莫里特森解释说。蛋白质分子由一连串氨基酸组成。隐花色色素4有527个氨基酸，其中的4个氨基酸对于磁性尤为重要。量子力学的计算结果表明，电子可能从一个氨基酸转移到下一个氨基酸，产生了磁敏感自由基对。

实验测试也证实了这4个氨基酸组成的电子传递链，且由此产生的自由基对在解释观测到的磁场效应方面是必不可少的。

这也意味着研究人员从实验上用迁徙鸟类的隐花色色素蛋白验证了自由基对假说。

“牵手”竞争对手

不过，研究人员坦承，这并不能确切证实隐花色色素4就是他们正在寻找的磁感受分子，因为在这项研究中，研究人员对单独的蛋白质进行了体外测试，并且实验中使用的磁场强于地磁场。

“但这些结果非常重要，因为我们第一次表明迁徙鸟类视觉器官中的一个蛋白质分子对磁场很敏感。但磁感应是否真的发生于鸟类眼睛中，这需要进一步证实，只是目前在技术上还无法实现。”莫里特森说。

(下转第2版)

## 眼睛或暗藏秘密之“匙”

正是 MagR 蛋白的发现，促成了谢灿与霍尔和莫里特森等国际团队的合作。他们都长期从事生物磁感应领域研究。

“我们想从实验上验证自由基对磁感应这一假说，即测试隐花色色素蛋白的磁效应，而蛋白样品是测试的基石。重组蛋白表达并纯化，必不可少。”莫里特森的博士生、论文第一作者许静静告诉《中国科学报》。

令人振奋的是，谢灿团队有独特的蛋白表达纯化系统和在磁感应蛋白上的丰富经验，能有效纯化并制备出大量折叠正确并结合了 FAD 辅基的隐花色色素蛋白。

“可以说，FAD 是磁敏感的隐花色色素蛋白的‘心脏’。”许静静说，结合 FAD 的隐花色色素蛋白样品才具有生物活性。

莫里特森说：“大量制备结合 FAD 的鸟类隐花色色素蛋白是一项重大成就，也是本次研究的关键第一步。”

在前期的合作中，由谢灿实验室制备的隐