

首颗由我国自主研发建造的电磁监测试验卫星将于今年8月前后发射，届时我国将首次具备全疆域和全球三维地球物理场动态监测能力，也是唯一拥有在轨运行的多载荷、高精度地震监测试验卫星的国家。

日前召开的2017年全国地震局长会议，公布了一条重磅消息——首颗由我国自主研发建造的电磁监测试验卫星将于今年8月前后发射、投入使用。届时我国将首次具备全疆域和全球三维地球物理场动态监测能力，也成为唯一拥有在轨运行的多载荷、高精度地震监测试验卫星的国家。

消息一出，立刻引发了广泛的关注和讨论。虽然这颗卫星现在尚未被正式命名，但圈内人都称它为“张衡一号”。

等了15年，终于要上天了

“张衡一号”到底有多厉害

地震预测是世界性难题

多年来，世界各国的科学家们尝试过各种预测方法，但都被现实否定。通过电磁监测试验的方法发现地壳异动，从而获得地震即将发生的信息在学界被认为是一个很有希望的尝试。正因为如此，首颗电磁监测试验卫星承载着人们对于实现地震预测的殷切期待。

这颗卫星对我国地震科研意义重

酝酿多年，“张衡一号”被寄予厚望

2008年学界曾经就电磁监测试验卫星项目有过深入的讨论，初步的思路是通过国际合作尽快拥有我国自己的电磁监测试验卫星。

电磁监测试验卫星项目在我国酝酿多年，项目专家委员会主任、中国地震局地壳应力研究所总工程师申旭辉在接受科技日报记者时表示，从最初有这个想法，到统一认识，到研讨论证，到技术储备，再到项目落实，这个等待和准备的时间至少有15年。

实际上，早在“九五”期间，中国就开始卫星预报地震的研究和应用，并取得初步成果，不过整体来说在地震监测方面的卫星建设仍显缓慢。

2008年，学界曾经就电磁监测试验卫星项目有过深入的讨论，当时甚至有媒体报道称2009年卫星就要发射了。“当时大家都非常着急，希望能尽快推进地震的监测预测，初步的思路是通过国际合作尽快拥有我国自己的电磁监测试验卫星”。申旭辉解释说。

但是这一计划后来被延缓，“这其中固然有国际金融危机的影响，但最重要的是

大。电磁监测试验卫星是我国自主研发建造的首颗地球物理类卫星，载荷多、精度高，能够发挥其空间对地观测“大动态、宽视角、全天候”的优势，弥补地面观测的不足，推进构建天地一体化的监测网络，拓展探索地震监测预测新途径，对实现地震现代化建设具有里程碑意义。

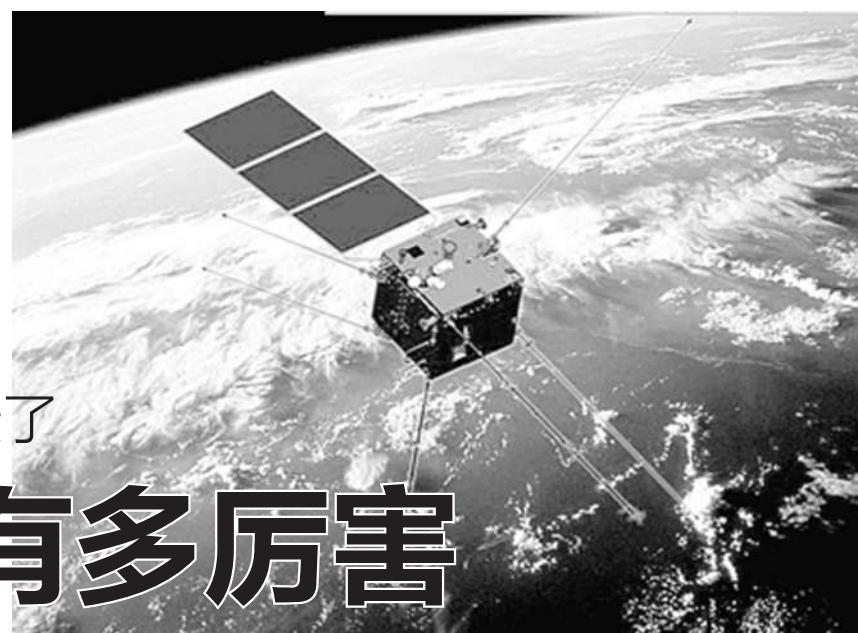
我国在技术储备上还没能达到需要的水平。”他强调。

此后，科学家们经历了日积月累的攻关路。直到2013年，各方面条件日渐成熟，中国电磁监测试验卫星工程项目被正式批准立项。

2014年11月，由中国国家航天局、中国地震局和意大利空间局共同主办的中国电磁监测试验卫星工程第一届国际学术研讨会在北京召开。2016年8月，中国电磁监测试验卫星工程第二届国际学术研讨会在北京召开，来自意大利、

法国、俄罗斯、美国、日本、希腊、奥地利、墨西哥及国内的百余位专家和学者参加了此次会议。外界从这次研讨会可以窥见中国在电磁监测试验卫星项目上正在进行不懈的努力。

2017年8月，我国的第一颗电磁监测试验卫星终于要上天了。



电磁监测试验卫星在轨飞行模拟图

搭载8种载荷，设计指标超过国外

“张衡一号”将获取全球电磁场、电离层等离子体、高能粒子观测数据，对中国及其周边区域开展电离层动态实时监测和地震前兆跟踪，弥补地面观测的不足。

地震发生前，地球岩石的摩擦破裂会产生电磁波，这些电磁波会往大气层传播。另一方面，地壳的运动会切割磁力线，造成磁力线的扭曲。也就是说，一旦发生强烈地震，地球内部的电磁信息就会出现异常，此时，卫星将接收数据传回地面，为工作人员的预测提供一定的依据。

“张衡一号”正是依据这一原理来运行的。它是我国立体地震观测体系第一个天基平台。按照官方对它的定位，它将获取全球电磁场、电离层等离子体、高能粒子观测数据，研究地球系统特别是电离层与其他各圈层相互作用及其效应。对中国及其周边区域开展电离层动态实时监测和地震前兆跟踪，弥补地面观测的不足。进一步推进我国立体地震观测体系建设，开辟探索地震监测预测新途径。同时，卫星还能为航空航天、导航通讯等领域提供空间电磁环境监测服务。

申旭辉告诉科技日报记者，“张衡一号”的设计指标和载荷配置均超过国外同类卫星。采用通用小卫星平台，搭载感应式磁力仪、高精度磁强计、电场探测仪、GNSS 掩星接收机、等离子体分析仪、高能粒子探测器、朗缪尔探针和三频信标发射机等8种载荷。

根据申旭辉的介绍，“张衡一号”的轨道为500公里高度的圆极地轨道，轨道倾角97°，降交点地方时为下午14:00，重访周期为5天，这在世界同类卫星设计上都做了必要的调整。

首颗电磁监测试验卫星汇聚了众多科学家的智慧。工程实施3年多来，中国地震局、航天科技集团公司、教育部、中国科学院、中电集团所属的几十家单位参加攻关研制。“大家始终坚持航天科技与地震科技创新相结合，攻克了平台设计、载荷研发、数据模型开发等多项关键技术难题。”申旭辉说。

“张衡一号”来了，地震预测还有多远

“张衡一号”的主要工作是数据收集和经验积累，真正预测地震还需要在大量的数据积累和方法理论研发之后逐步推进。

中国处于两大地震带之间，自古以来就对地震研究十分重视。其中最有名的当属东汉时期伟大的科学家张衡在公元132年发明的候风地动仪。这是世界上第一架地动仪，奠定了我国地震科学的发展。正因为如此，我国首颗电磁监测试验卫星被命名为“张衡一号”。

其实，在全世界范围内，对地震的认知还不够深入。虽然都叫地震，但是单独一次其实没什么共通性的特征。我们只知道地壳受到一定程度，积聚的压力就会以地震的形式释放出来。那么，这个压力到多少算是临界点？到达临界点会有什么先兆？没有人知道。

地震到底能不能预测，在学界争议较大。在本世纪之交，还曾对这个问题有过一次大讨论。当时著名地球物理学家陈运泰院士曾表示，地震不可预报这样的论断要慎言。在他看来，自然科学问题必有解决的办法，需要寻找探索新的思路。

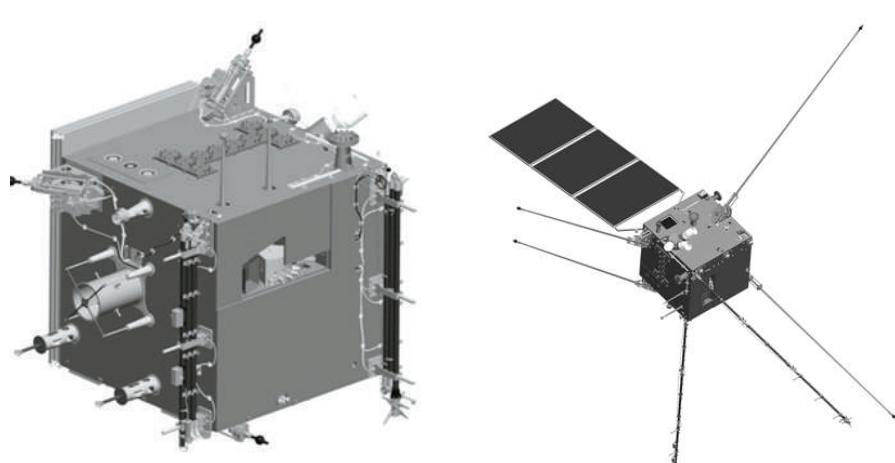
申旭辉十分认同陈运泰的观点，他认为“张衡一号”的发射就是一次新的探

索和尝试。他说，“其实现阶段地震预报主要是面临三个难题，第一，地震事例比较少，一个科学家在一生碰到的就更少了。仅有的几次震例很难帮助科学家完成数据统计和积累。第二，地震科学的研究方法手段受到很多制约。以前我们一直想研究地壳，但我们又没法到地下查看。第三，地震科学理论起源于牛顿物理学，需要吸收新的交叉学科理论，目前做得还不够。”

“这些问题将来慢慢能得到解决”，他说。但申旭辉同时强调，“张衡一号”的在轨时间是5年，目前它的工作在于数据收集和经验积累，真正预测地震还需要在大量的数据积累和方法理论研发之后逐步推进。

(本报综合)

申旭辉十分认同陈运泰的观点，他认为“张衡一号”的发射就是一次新的探



左为电磁监测试验卫星收拢状态图，右为展开状态图。

别以应试思维衡量诗教

古诗词节目火了
家长希望增加教学比例

“春节期间，全家人每晚必会守在电视机前看《中国诗词大会》，就连重播都不放过。当节目中出现曾经学过、背过的古诗时，全家人还会开口对上两句。”王女士是《中国诗词大会》的拥趸，节目播出后，包括她的父母都习惯性翻开书本，对古典诗词进行品读回味。“这也是我让孩子唯一收看的综艺节目。”王女士说，因为孩子上小学三年级，正处于古诗词学习的最佳阶段，《中国诗词大会》“督促”了孩子自觉学习古诗词，也是这个假期最大的收获。

这一节目还收获了不少00后小粉丝，家长们也开始呼吁：学校应加强和重视古诗词教学。

剔除应试思维
古诗词并不只有考试分数

“毫无疑问，古诗词的积累能让一个人变得温润、得体。”语文特级教师周丽蓉认为，古诗词学习是一个循序渐进的过程，但从目前应试教育的大环境而言，不少学生更愿意花时间在一些更快见到成绩的科目上。

此外，现在的生活环境和古诗词产生时期存在巨大差异，学生很难在短时间内产生共鸣，这也就造成了学习和理解上的难度。而在应试氛围影响下，如今的古诗词教育中，很多中小学语文教师就会选择“考什么就教什么”“怎么考就怎么教”的教学方式。

应试思维模式导致了古诗词多被视

为“语言材料”，学生们只是机械记忆与练习，背离了其作为“文学”的本质。周丽蓉认为，语文建构的是一个人的语言体系，古诗词的阅读与学生将来言语形成息息相关，所以无论对老师还是学生而言，古诗词学习不应该仅限于考试本身。

“有些付出的收获并不在当下，教育的目标并不是快速高效地达到一个高分。当你真正理解了中国语言之美，失恋的时候你就不只会说‘蓝瘦，香菇’！可能就会用‘人生若只如初见，何事秋风悲画扇’来表达。”周丽蓉笑着说。

让诗词活起来
诗教并非死记硬背

看完《中国诗词大会》，马上捧起诗集

背诗去？马上给家里的孩子列出一年背完《唐诗三百首》的硬指标？显然，这不是学习古诗词的正确方式。

古典文学大家叶嘉莹表示，诗教是古代的教育传统，而21世纪的诗教，是让诗从抽象变为具体，使其能体会到当时诗人的感情、心智、意念、理想等，使诗词活起来。而周丽蓉也提出了类似的观点：古典诗词的韵味，只有慢慢体会才能感受它的含蓄美。

古诗词的学习并不是记忆能力的较量，每个人的经历和际遇不同，都可能会对古诗词有与众不同的独特理解，每个人的诗情触动人的情感也并不相同，诗词能让你和古人之间进行生命状态的沟通。所以，真正的诗教，不是简单的背诗，而是体悟诗中的美；而古诗词学习需要的是一种文化，而不是一个知识点。

理解，让诗词活起来，才是古诗词的正确“打开方式”。

(本报综合)

关注咸宁新闻网微信
xnnews



更多精彩活动和免费礼品等你来

科技资讯

“变形金刚”成真？

天空飞来机器蝙蝠

地球的天空中出现了机器蝙蝠，难道是动漫《变形金刚》中“霸天虎”的成员机器蝙蝠入侵了吗？还好，这是人类自己的研究成果。美国加州理工学院等机构研究人员报告说，他们模仿蝙蝠的生理结构，用新型材料制造出了这种机器蝙蝠。它体型较小，重约93克，翼展约47厘米，能够像蝙蝠一样飞翔。

蝙蝠的飞翔机制是动物中最复杂的之一。通常鸟类的翅膀展开后是不怎么变形的，而蝙蝠的翅膀可以改变形状，根据情况灵活飞翔。为模拟这个特征，科研人员在机器蝙蝠的肩、肘、腕和腿部都设计了可转动的关节，让机器蝙蝠能够以多种方式调整飞行姿态。

关键的一点是，真蝙蝠的翅膀弹性很好，需要用合适的材料来模拟它。由于传统的尼龙织物等材料弹性都不足，科研人员专门研发出了一种基于硅的新材料，制成只有56微米厚的薄膜。在机器蝙蝠飞行时，由它做成的翅膀会像真蝙蝠的翅膀那样变形凹陷，兜入一些空气，在随后拍打翅膀时凹陷又会恢复原状，将其中空气放出，从而产生更大的升力。

研究人员说，机器蝙蝠与普通的无人机相比，不仅能耗更低，飞行也更灵活。不过目前它还没有掌握真蝙蝠另一项绝技——回声定位，只能依赖视觉传感器来感知周围环境。

大脑扫描

或可预测婴儿自闭风险

儿童自闭症不易早发现，通常在两三岁出现明显语言发育障碍时才会引起父母注意，从而影响早治疗。美国和加拿大研究人员在15日出版的《自然》杂志发表论文说，借助核磁共振成像技术(MRI)扫描婴幼儿大脑，可以预测自闭症发病率，准确率达到80%。

研究人员研究了三组婴儿：一组是家中有自闭症患者的高风险婴儿，这些人后来也确实患上了自闭症；第二组是高风险婴儿但后来并未罹患自闭症；第三组是低风险且健康成长的婴儿。研究人员在他们6个月、12个月和24个月分别扫描他们的大脑，发现自闭症患儿的大脑表层在6个月至1岁时发育速度较快，皱褶更多，整个大脑体积在1岁至2岁时增长较快。

论文主要作者之一约瑟夫·皮文告诉美国消费者新闻与商业频道记者，这种方法或许还可以用来尽早发现帕金森、痴呆症等大脑疾病。

更小更高效

新型纳米电池问世

捷克研究人员利用纳米技术研制出一种新型电池，具有体积更小、效能更高、安全性高等特点，将主要用于汽车行业及太阳能发电储存。

纳米技术将增大电池电极的表面积，使它们像海绵一样，在充电过程中吸收更多的能量，最终增强电池的能量存储能力。

负责研制新型纳米电池的捷克HE3DA公司科学家普罗哈斯卡在位于布拉格的实验室介绍说，与普通电池相比，这种电池体积更小、效能更高、供电时间更长、价格更低廉、重量更轻而且安全性能更高。新型纳米电池目前已在布拉格实验室试生产，并将很快在卡尔维纳落成的新工厂投产，新工厂有5条生产线。

普罗哈斯卡指出，新型纳米电池将主要用于汽车行业及太阳能发电储存。目前，世界各国环保压力越来越大，将越来越重视电动车的推广使用，电动车电池的需求也会越来越大，因此新型纳米电池的应用发展前景巨大。

“哈勃”拍到恒星死亡场面



据国外媒体报道，哈勃太空望远镜近日拍到了一颗类似太阳的恒星死亡的过程。该恒星名叫“腐蛋星云”，场面十分震撼。照片中，这颗恒星正在从一颗红巨星向行星状星云转变，不断将外层气体和尘埃喷入太空中。整个过程发生在瞬息之间。天文学家称，拍到这一阶段的恒星是极为罕见的经历。

该恒星名叫OH 231.8+04.2，又称“葫芦星云”，位于船尾座，距地球约5000光年。在转变过程中，该恒星不断朝反方向喷出各种物质，气体喷射速度达每小时100万公里。和太阳一样，这颗恒星质量较轻。据美国航空航天局(NASA)表示，它将在接下来的1000年内演变为成熟的行星状星云。而它之所以有“腐蛋”这么个奇怪的名字，是因为它和腐蛋一样，含有大量的硫。

(本报综合)

关注咸宁新闻网微信
xnnews



更多精彩活动和免费礼品等你来