

电磁监测试验卫星“张衡一号”升空

拉开我国天空地一体化地震立体监测“序幕”

□ 余晓洁 刘斐 董博婷

公元132年，我国东汉天文学家张衡发明了世界上最早的地动仪，成功测报了陇西地震，比西方国家用仪器记录地震的历史早1000多年。

2月2日，我国首颗电磁监测试验卫星在酒泉卫星发射中心发射升空。这颗以张衡命名的科学试验卫星，将在高度约500公里的太阳同步轨道上开展全球7级、中国6级以上地震电磁信息分析，为地震机理研究、空间环境监测和地球系统科学研究提供地基平台和技术手段。

六臂“变形金刚”监测“武器”多多

在卫星大家族里，“张衡一号”是名副其实的小个头：边长为1.4米的立方体，发射质量约730千克。别看个头小，它可是个载荷多、本领大、能屈能伸的“变形金刚”。

据新华社消息，2013年，国防科工局和财政部联合批复电磁监测试验卫星工程立项。作为我国地震立体观测体系的第一个地基平台，“张衡一号”卫星由中国航天科技集团所属五院航天东方红卫星有限公司抓总研制。

“张衡一号”有6根超高收纳比的伸杆机构，2根较链式4根卷筒式。收拢时只有手

掌大小，展开后4米多。如此一来，就让原本挤在一起的各种载荷散开队形，互不干扰，各取所需。”卫星机械总体设计师刘江说。

电磁监测试验卫星“武器”多多，搭载3类8种科学载荷：探测电磁场的高精度磁强计、感应式磁力仪和电场探测器；探测等离子体的朗缪尔探针、等离子体分析仪、GNSS掩星接收机和三频信标机；探测高能粒子的高能粒子探测器。

在近地轨道灵敏、稳定、精确探测地球磁场变化，对卫星本体电磁洁净度提出非常高的要求。作为电磁监测试验卫星，“张衡一号”研制中最大的难点是让卫星相对于它的科学载荷“隐身”起来。

没有金刚钻，不揽瓷器活。“张衡一号”打造我国新一代磁洁净平台，整星磁洁净度达0.33纳特，不到地球表面磁场强度的十万分之一，几乎把卫星本体无磁化了。”航天东方红卫星有限公司周峰总说。

开启我国全疆域和全球动态监测新时代

“张衡一号”是我国地球物理场探测卫星计划首发星。国防科工局系统工程司副司长赵坚表示，作为我国首颗观测与地震活动相关电磁信息的卫星，“张衡一号”的成功发射是我国构建天空地一

体化地震立体监测体系的重要里程碑。

“目前利用电磁监测试验卫星尚不能直接预测预报地震，主要用于地震电磁电离层前兆信息研究，为未来建立地震监测体系进行前期技术储备，但我们探索地震孕育机理的脚步不会停止。”赵坚说。

电磁与地震有什么关联？地震是由地壳运动产生的一种自然现象，地壳运动能切割地球磁力线，或通过“摩擦起电”产生电磁辐射。

早在1965年，苏联科学家就发现了卫星电磁观测在强地震前的异常现象，这一现象被随后发射的多颗卫星反复观测到。21世纪以来，美国、法国、乌克兰等国先后发射电磁卫星，用于研究与地震、火山相关的电离层变化及其机理等。

为什么要发射卫星通过地基平台进行监测？

我国地震地面监测网只能获取非常有限的相关电磁信息。而卫星监测覆盖范围广，电磁环境好，动态信息强，而且无地域限制。

“张衡一号”弥补了常规地面地震监测手段的不足，开启了我国全疆域和全球三维地球物理场动态监测新时代。有了它，每年可以收集到全球10多次7级以上地震和150次左右6级地震。卫星监测1年的信息量，地面监测需要20多

年，能够帮助科学家提高对地震孕育发生规律的认识。”电磁监测试验卫星工程首席科学家申旭辉说。

得益于国际合作 服务科学研究

发射成功后，“张衡一号”将迎来为期半年的在轨测试，通过星地比测和国际联测的“模拟考”检验数据质量，之后在轨交付“转正上岗”。

“张衡一号”得益于国际合作，星上搭载有意大利高能粒子探测器。各国科学家对“张衡一号”寄予厚望。接下来，我们将推进数据共享和国际联测方面的合作。”中国地震局科学技术司(国际合作司)司长胡春峰说。

亲临发射现场的意大利航天局局长巴蒂斯通表示，“中国的‘张衡一号’是一颗配备良好、致力获取空间探测和地震活动之间关联性的卫星。它将以极高灵敏度成为地震科学研究的重要贡献者。”

“地震预报是世界难题。与法国电磁监测卫星Demeter相比，‘张衡一号’增加了新的电离层探测载荷和科学实验。”法国Demeter卫星计划首席科学家米歇尔·帕罗特说。

“张衡一号”每5天实现对地球上同一地点的重访。根据相关发展规划，后续卫星正加速立项，“张衡二号”卫星有望于2020年发射。



智能舞动

日前，一场别开生面的机器人汇演在山东烟台旅游大世界举行，40余款、300多个机器人现场展示跳舞、竞技、互动交流等“才艺”，为市民和游客带来了一场新奇酷炫的科技体验。图为在山东烟台旅游大世界，机器人正在进行街舞表演。新华社发(唐克 摄)

双创汇

上海探索“鼓励创新+宽容失败”新机制

本报讯 上海日前在杨浦国家双创示范基地推出一系列新举措，目标是探索建立“鼓励创新+宽容失败”新机制，以符合双创特点的市场化评估体系，降低双创的成本和风险。

根据相关实施意见，上海杨浦将为符合条件的成长型科技企业提供“双创保障性功能载体”。此项新制度，针对不同类型的双创企业，提供低成本、全要素、分类引导的创新创业保障性载体供给，重点

聚焦现代设计、科技金融、文化创意、体育健康等智力密集型现代服务业和节能环保、生物医药、新材料、新一代人工智能等战略性新兴产业。

上海市杨浦区委书记李跃旗说，建立“鼓励创新+宽容失败”的新机制，是推进双创向纵深发展的关键一步。在探索过程中，首先建立符合双创特点的市场化评估体系，在“鼓励与宽容”之间寻找支持双创健康和有效发展的平衡点。(李荣)

山东鼓励企业创新研发可补千万元

本报讯 为推动企业科技创新、加快新旧动能转换，山东日前加大对部分行业重大研发项目的支持力度，单项支持额度由最高500万元提高到1000万元。同时，企业研发投入后补助政策方面，单个企业获年度最高补助金额可达1000万元。

在金融支持方面，山东将对高新技术企业企业的科技保险，省财政按不高于3%的费率上限及实际投保年度保费的50%给予补贴，单个企业的年度财政扶持额度最高不超过50万元。利用知识产权质押融资补贴的项目，一个年度贴息最高不超过20万元。

为支持鼓励企业创新，山东实施企业研发投入后补助政策。“根据企业的规模按新增研发投入的10%或全部研发投入的10%给予后补助，单个企业年度最高补助金额可达1000万元。”李储林说。

李储林说，在金融支持方面，山东将对高新技术企业企业的科技保险，省财政按不高于3%的费率上限及实际投保年度保费的50%给予补贴，单个企业的年度财政扶持额度最高不超过50万元。利用知识产权质押融资补贴的项目，一个年度贴息最高不超过20万元。(袁军宝 潘林青)

云南启动稀贵金属材料基因工程项目

本报讯 日前，云南正式启动实施稀贵金属材料基因工程。

云南有丰富的锡、铜、锑、镓、铟、铋等稀有金属资源，金、银和铂族金属(铂、钯、铑、钇、铈、钕)也有较大储量。基于云南省资源禀赋和产业基础，云南决定实施稀贵金属材料基因工程。

该工程将建设贵金属、液态金属、锡三个数据库，开展系统研究，并将开展钨、铜、锑、铝、铋、铟等应用研究，为企业现实研发需求服务。工程融合

了云南省贵金属新材料控股集团、昆明理工大学、云南大学、云南锡业集团、云南铝业股份有限公司、云南钛业股份有限公司、云南临沧鑫圆锑业股份有限公司等10余家高校、科研院所、企业，按照“政产学研用”的组织模式，打造云南新材料产业发展新格局。

据了解，工程由云南省科技厅牵头，云南省科学技术院具体组织实施；云南省财政厅、教育厅、发改委、工信委、国资委等部门支持。(岳冉冉)

吉林引进人才可获200万元安家补贴

本报讯 吉林省近日出台系列优惠政策，鼓励人才落户，包括扶持创新创业、放开人才薪酬限制、给予安家补贴等。引入吉林的国内外高层次人才，最高可获200万元安家补贴。

此次吉林省完善引进人才安家补贴政策，给予5个层次、11类引进人才税后3万元至200万元不等的安家补贴。领军人才按级别可获得200万元、120万元和60万元左右的安家补贴，“985”“211”院校、“一流大学、一流学科”的博士、硕士毕业生也可获得数万元不等的补贴。

另外，吉林省放开高校和科研院所人才薪酬限制政策，规定高校、科研院所的国内外和国家

级领军人才薪级工资可参照规定标准上浮2级。用人单位可对业绩突出、贡献较大的人才给予不同程度的一次性奖励，不纳入本单位绩效工资总量。

创新创业方面，吉林实施战略性新兴产业人才、科研成果转化人才、高校毕业生以及域外吉林人等四个方面人才创新创业扶持计划，从政策、资金、平台和服务保障等方面提供最大支持。吉林还对高新技术企业和技术先进型服务企业实行税费减免优惠政策，鼓励支持科研机构创办科技企业，盘活科研项目经费结余资金，下放科研项目经费预算和使用调剂权。(姚 澧)

天津开发区打造医疗器械创新高地

本报讯 天津开发区是我国首批国家级开发区之一。加强自主创新，天津开发区努力打破国外垄断，建设医疗器械产业集群和创新高地。

在位于天津开发区的天津瑞奇外科器械股份有限公司，公司大屏幕上正在展示该公司自主研发的CSUS智能超声切割止血刀刀系统。公司副总裁汪炬表示，这套系统优势在于用半自动化仪器代替人工缝合缝线，大大降低手术风险。据介绍，该公司是目前世界上第三家可以提供全套自主研发该类型外科手术器械的公司，有效地打破了进口品牌的市场垄断。

在天津中新科炬生物制药股份有限公司，总经理李洲介绍，公司自主研发的产品将品

牌定量试剂和免疫层析结果判读记录仪结合，突破了胶体金法定量检测的技术难关，为胶体金试剂的临床应用开辟了新的局面。公司成立10多年来，已获得自主知识产权49项。

天津开发区科技局副局长徐代鸿介绍，天津开发区目前共有医疗器械企业115家。到2020年，天津开发区医疗器械产业的规模将达到50亿元，聚集高端医疗器械企业150家，形成年收入过亿元企业10家，打造10个销售额过亿元的产品系列，将植入介入医疗器械、体外诊断试剂、临床诊疗设备、可穿戴医疗设备等4个领域打造成国内领先的优势特色产业。(尹思源 邓中豪)



国际机器人大赛亚洲公开赛在京举行

2月4日，为期2天的第四届RoboRAVE国际机器人大赛亚洲公开赛在北京科技大学体育馆落下帷幕。RoboRAVE国际机器人大赛已有15年的历史，因其容易上手、教育性和趣味性强等特点，每届赛事都会吸引众多国家和地区的青少年参赛。图为参赛选手在调试参赛机器人。新华社记者 陈建力 摄

深圳筑巢引凤 为顶级科学家提供“阵地”

□ 陈立新

新年伊始，深圳职业技术学院与1981年诺贝尔化学奖得主罗德·霍夫曼领导的团队签约共建霍夫曼先进材料研究院。至此，深圳已在16个月里建设了8家以诺贝尔奖得主命名的科研机构，让人不禁发问：深圳何以快速吸引众多顶级科学家？

显而易见的原因是深圳推行各种力度极大的引才政策，尤其是在吸引顶尖人才方面不遗余力。深圳市提出，到2020年引进不少于10名自然科学领域诺贝尔奖科学家来深组建实验室。深圳市将给予每个实验

室最高1亿元的建设资助。

香港中文大学(深圳)理工学院副院长朱宝婷表示，她在参与引进诺奖得主的过程中发现，接触的顶级科学家对深圳的大力度引才普遍抱有好感。

“华为创造了我手里的智能机，我是中国深度参与国际合作的受益者。”2011年诺贝尔经济学奖得主、北京大学汇丰商学院萨金特数量经济与金融研究所所长托马斯·萨金特习惯了用中国产手机。吸引萨金特来深圳的，除了大力度引才政策，还有中国飞速发展的经济和在全球经济中越来越重要的地位，带给经济学研究的丰

厚“资源”。

“经济学的核心理念适用于很多国家，但核心理念如何在不同国家不同时代演绎出不同结果？这是经济学家要解答的问题。”萨金特表示，改革开放40年以来深圳翻天覆地的变化，引发了他强烈的研究兴趣，令他“兴奋”。

汇丰商学院院长海闻表示，学院正在与平安科技协商共建宏观经济研究中心，助力深圳的金融和经济发展。

与经济快速发展同步，科技和产业的飞速发展也吸引着顶级科学家。2017年，深圳全社会研发投入超过900亿元，

占GDP的4.13%；获国家科技奖15项，获中国专利金奖5项，有效发明专利5年以上维持率在85%以上。在科技和创新的催化下，深圳高新技术企业聚集效应明显，产学研一体化进程迅速，为顶尖科学家提供了“用武之地”。

深圳中村修二激光照明实验室“室主”，2014年诺贝尔物理学奖得主中村修二就把深圳南山区比作“硅谷”。在他看来，这里激光照明产业聚集，专利发明大量涌现，既有完整产业链提供的广阔市场，也能提供大量高素质的科研人员和工程师，“创新基因”和“拓展土

壤”兼备。

事实上，几乎所有来深建立科研机构的诺奖得主都看中了深圳的科技、产业和创新“基因”，瞄准深圳的新兴产业和优势产业。深圳格拉布斯研究院的研究领域为新医药、新材料和新能源，香港中文大学(深圳)两所诺奖研究院的研究领域是生物医药，深圳盖姆石墨烯研究中心瞄准石墨烯和二维材料领域……

“这体现了深圳既创新又务实的城市品质。”深圳格拉布斯研究院执行院长张绪穆说，创新地把事情做到实处，产生创新成果。