

# 我国首台近红外望远镜在南极昆仑站成功运行

◎本报记者 张晔

2月28日，记者从中国极地研究中心获悉，我国首台近红外望远镜在南极昆仑站成功运行。中国第40次南极科学考察队利用该望远镜开展了近红外天文观测以及近地空间环境全时段监测实验。

研究人员利用我国自主研发的近红外天文望远镜，成功测定了昆仑站全天空的近红外天光背景亮度等关键数据，为昆仑站开展全年天文和空间观测提供了坚实基础。

经过近两个月的运行表明，该望远镜达到设计要求，满足极寒气温、无人值守等严酷环境指标。接下来，科研人员将远程遥控望远镜在无人值守的南极昆仑站开展宇宙和空间观测。

## 在南极最高点建设天文观测阵列

中国极地研究中心研究员姜鹏介绍，国际上公认南极科学高点有4

个：南极点、南极的磁点、南极的冰点、南极冰盖最高点。

中国南极科考队从1996年开始先后组织开展了6次内陆科学考察，终于在2005年实现人类首次从地面登顶最高点冰穹A，并于2009年在冰穹A建立首个南极内陆考察站——昆仑站。

“冰穹A地区，不仅大气稀薄洁净，没有光污染，而且每年有长达6个月的极夜，是地球上最佳的天文观测台址。”姜鹏说。

“此次投入使用的近红外天文望远镜，可以承受零下80摄氏度的极寒气温，并且不惧‘地吹雪’对设备的干扰。”负责装备研发的中国科学院南京天文光学技术研究所望远镜新技术研究室副主任李正阳研究员说。

为确保望远镜在环境恶劣的南极地区稳定运行，他们在南京建造了一个零下80摄氏度的实验室。“南极地区有时会突然刮起大风，扬起‘地吹雪’，造成设备卡死。”李正阳说，该望远镜应用了自主研发的耐低温光学镜筒、全密封直接驱动电机关键技术，显著提升了设

备的极端环境适应能力。

我国在南半球部署天文望远镜，有助于开展全面、持续的观测活动。近年来，依托昆仑站，中国科学院与中国极地研究中心合作研制了多台套天文观测设备，其中包括参与人类历史上首次探测到引力波光学对应体全球联测工作的南极巡天望远镜(AST3-2)等。

春分过后，南极将进入极夜，无人值守的近红外望远镜将通过远程控制与南极巡天望远镜AST3-2协同开展时域天文观测，填补昆仑站近红外观测空白。未来，太赫兹望远镜也将进驻昆仑站，进一步拓展南极天文观测波段。

## 与“爱因斯坦探针”携手探秘宇宙

“我们肉眼可见的光，只是天体辐射电磁波里很小的一段，红外望远镜是天文学观测的重要手段之一。”姜鹏说，红外波段观测为科学家探究宇宙、星系、恒星的形成与演化，了解暗物质与暗能量，寻找地外生命迹象等发挥了重要作用。

姜鹏介绍，地球大气也会产生红外辐射对观测天体产生影响，气温越低大气红外辐射越弱，因此南极地区的极寒天气能够更好地抑制天空红外背景噪声。

李正阳介绍，长期以来，我国在红外天文望远镜领域相对薄弱，此次投入运行的近红外望远镜波长在1.1—1.4微米，是最接近可见光的波段。

根据科研计划，无人值守期间，近红外天文望远镜将锁定几个特定区域进行持续观测，并及时跟踪观测宇宙中的爆发天体。

今年1月9日，我国成功将爱因斯坦探针卫星送入太空。该卫星主要科学目标涉及黑洞、引力波等爱因斯坦相对论的重要预言，因此取名为“爱因斯坦探针”。

姜鹏告诉记者，宇宙中的爆发现象是目前国际天文研究的前沿热点，爱因斯坦探针卫星的一个重要任务，就是通过X射线波段探测宇宙中的爆发现象。“我们将发挥红外波段和南极区域优势，与爱因斯坦探针卫星合作观测宇宙中的爆发现象。”姜鹏说。



## 成渝中线高铁首孔箱梁成功架设

3月1日，首孔长32米、重约700吨的箱梁在成渝中线高铁龙泉特大桥成功架设，标志着成渝中线高铁箱梁架设施工正式启动。

据了解，成渝中线高铁是我国“八纵八横”高铁网沿江通道的重要组成部分，正线全长292公里，设计时速350公里。

图为在成渝中线高铁龙泉特大桥，中铁二局的工人正在进行架梁施工(无人机照片)。

新华社记者 王曦摄

# 世界首例克隆藏羊在青海诞生

科技日报西宁3月1日电(记者张鑫)1日，记者从青海省科技厅获悉，世界首例克隆藏羊出生，这也是诞生在青藏高原的首只克隆动物。据了解，这只重3.4千克的藏系绵羊“青青”，是青海省重点研发与转化计划“青海地区良种羊胚胎工程育种技术研究与应用”项目取得的阶段性成果。

据介绍，该项目由西北农林科技大学与西宁市动物疫病预防控制中心

承担，相关试验研究对藏系羊产业提质增效、开展青藏高原现存国家珍稀濒危动物的复原保护和遗传资源保存意义重大。

项目负责人、西北农林科技大学教授苏建民向记者介绍，藏羊是我国三大原始绵羊品种之一，是青藏高原养殖数量最多的家畜。提高良种藏羊利用效率，直接关系到当地农牧民的“钱袋子”。

“但藏羊繁殖效率不高、传统藏羊种公畜利用率低等问题制约着藏羊产业的发展。而团队通过体细胞克隆的方法，采集细胞保存良种藏羊种质资源。”苏建民说。

2018年，西宁市动物疫病预防控制中心柔性引进西北农林科技大学苏建民教授团队。此后，苏建民带领20多名研究生在青海地区开展牦牛藏羊胚胎工程应用技术研究。

# 我科学家成功解析叶绿体基因转录机器构造

科技日报上海3月1日电(卢力媛 记者王春)叶绿体基因组编码的RNA聚合酶(PEP)控制叶绿体的发育过程以及成熟叶绿体的基因表达，在调控植物光合作用中发挥关键角色，破解这一叶绿体基因转录机器的构造成为科学界公认的世界性难题。

中国科学院分子植物科学卓越创新中心张余研究团队和华中农业大学周非研究团队合作，成功解析了叶绿体基因转录机器的结构。3月1日，该成果以封面文章的形式在线发表于国际

学术期刊《细胞》。

该研究解析了叶绿体基因转录机器的冷冻电镜结构，揭示了叶绿体基因转录机器的“装配部件”“装配模式”和“功能模块”，为进一步探索叶绿体基因转录机器的工作模式、理解叶绿体的基因表达调控方式以及改造叶绿体基因表达调控网络打下了基础。

RNA聚合酶是细胞中的“CPU”，它们“读取”细胞“硬盘”DNA，然后输出各种生命“操作”。迄今为止，科学家

们已发现三域生物有9类基因转录机器，其中8类的结构机制都被科学家们成功破解，PEP成为最后一块未被解析的“CPU”拼图。

为了揭开PEP的真面目，张余研究团队与合作者利用叶绿体转化技术，在烟草叶绿体基因转录机器上引入特征性的“捕获标签”，通过纯化烟草内源的叶绿体基因转录机器，并通过单颗粒冷冻电镜技术，最终解开了叶绿体基因转录机器的真面目。

据介绍，叶绿体PEP在植物组织中

本次体细胞克隆研究选择青海省河南蒙古族自治县的3只优良欧拉型良种公羊和1只母羊作为供体。苏建民介绍，体细胞克隆不需要精子，只需要将一个体细胞注入到一个去核的卵母细胞内，通过电融合和化学激活等方法得到重构胚。体外培养重构胚出克隆胚胎后，再将其移植到受体母羊体内，发育足月就获得了克隆动物。

苏建民还表示，为推进青海农区养羊业高质量发展，研究团队将通过此次研究形成的相关应用技术体系，加大良种藏羊的繁育和推广，以科技助力乡村振兴，带动农民就业增收。

的丰度极低，要提出足够纯的样品，挑战极大。为此，研究团队每半个月都要种200多棵烟草用于实验。

研究发现，与原核蓝细菌基因转录机器相比，叶绿体基因转录机器一共具有20个“装配部件”——蛋白亚基，组成了催化模块、支架模块、保护模块、RNA模块和调控模块等5个功能模块。

中国科学院院士、中国科学院分子植物科学卓越创新中心韩斌表示，该研究为植物叶绿体生物反应器的效率提升提供了着手点，重组疫苗、重组蛋白药物和天然产物的生产提供帮助。此外，还为光合作用系统基因表达水平的提高提供了新思路，助力植物高效碳汇。

工程末端)，继续沿六五河向下游输水，至牛角峪枢纽上游，通过潘庄引黄穿卫新河倒虹吸，于四女寺闸下入南运河，沿南运河继续向下游输水至天津九宣闸。

自2019年以来，北延工程累计过黄河向河北、天津调水5.88亿立方米，其中向京杭大运河补水3.34亿立方米，切实增强了北方地区经济发展后劲，有效助力了华北地下水超采综合治理、京杭大运河全线贯通补水和华北地区河湖生态环境复苏等专项行动，为调水沿线区域协调发展实施提供了强有力的水资源保障。

◎本报记者 陆成宽

人类基因组测序观察到现代人及黑猩猩的基因差异和“分家时间”，“人类基因组计划”揭开了现代人基因多样性，早期现代人和灭绝古人类基因组的发现为理解过去人类迁徙和演化提供新见解……近年来，遗传学研究为我们从生物学角度理解现代人的由来和独特性提供了新的视角。

《细胞》杂志在创刊50周年之际发布特刊，从遗传学视角讨论“人类起源和演化”这一前沿科学问题。因在人类演化研究领域作出的突破性贡献，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员付巧妹受邀专门针对现代人的演化之路撰写了评论性文章。这篇文章3月1日在线发表于《细胞》杂志。

“我们从古基因组学视角系统解读了现代人遗传特征的发展历程，探讨了人类迁徙融合模式、种群规模、适应性变异的历史，对现代人区别于其他灭绝的人类群体及其他物种的特殊性和优势特征提出了深刻见解。”付巧妹说。

通过直接比较现代人和灭绝古人类的基因组序列，研究人员能够更密切地追踪现代人的起源及其重要表型的变化，从而区分他们与尼安德特人、丹尼索瓦人等的遗传特征，探讨现代人区别于灭绝古人类类群留存至今的优势和根本原因。

理论上讲，这种古基因组学研究的直接方法是极其强有力的工具，可以揭示现代人基因组背后的遗传变化。但是，由于目前所获得的灭绝古人类和早期现代人的基因组数据较少，这些古老群体的基因多样性并未得到全面的了解，这使得该方法的使用受到极大的限制。

尽管如此，研究人员仍然利用直接方法取得了重要发现。比如，目前发现的、现存现代人所特有的、灭绝古人类没有的基因序列仅占现代人全部基因序列的7%。

同时，通过解码灭绝古人类和早期现代人的古基因组信息，研究人员可以厘清这些人类群体之间的遗传差异，更好地了解他们的行为方式和生存细节，如种群规模、家庭结构、迁徙路径等，为从群体层面探知现代人得以持续扩张和发展的优势特征提供新视角。

“这是古基因组学研究的另一种重要方法——间接方法，可以重建灭绝古人类与早期现代人的生存历史。”付巧妹说。

基于已有相关研究结果，文章分析指出，早期现代人和灭绝古人类群体之间确实存在一些差异。比如，早期现代人群体的有效种群规模一直要比尼安德特人等灭绝古人类群体大得多，这有助于现代人在较长时间和较大空间范围内维持高水平的遗传多样性，以更好地应对环境变化。

付巧妹团队总结的追踪现代人演化之路的两种方法——直接方法和间接方法，虽然因现有古基因组数据较少而有所局限，但仍然显示出古基因组学在解答“人类起源和演化”这一问题上的重要贡献和巨大潜力。

文章从直接和间接视角、个体和群体层面讨论了现代人较之灭绝古人类以及其他物种在演化过程中的相似之处和相对优势，这也为进一步细化现代人的演化路径和深层次的谱系结构提供了更加清晰的研究思路。

# 多部门合力打通老年人移动支付痛点

科技日报北京3月1日电(实习记者薛岩)近年来，我国移动支付发展迅速，处于国际领先水平。但与此同时，银行卡、现金等传统支付方式占比下降，在一些消费场景和消费场景中产生了新的问题和堵点。在3月1日国务院新闻办公室举行的吹风会上，中国人民银行副行长张青松表示，这主要体现在“数字鸿沟”，老年人等群体依然偏好现金支付，部分情况下会感到不便。

2020年，中国人民银行印发《关于提升老年人支付服务便利化程度的意见》，聚焦老年群体支付服务的堵点、难点，围绕支付产品适老化升级、银行网点服务优化、支付知识普及等方面作出工作部署，以提升面向老年群体的支付服务水平。

张青松介绍，目前主要移动支付App均已进行适老化升级，通过简化流程、添加温馨提示、增加语音播报、放大字体图像、专线人工客服等多种方式，提升老年群体移动支付服务体验。全国超过96%的银行网点已推进

适老化改造，通过升级自助设备、设立老年客户“绿色通道”“服务专区”等措施，便利老年群体办理支付结算业务。张青松说，下一步，中国人民银行将紧盯移动支付、银行卡受理、现金支付、银行网点服务等关键领域，进一步提升支付适老化服务质效，着力构建广覆盖、多层次的适老化综合服务体系，推动银行网点适老化服务水平不断提高，推广示范网点经验，不断提升支付服务“温度”，打造“温馨”支付环境。例如，聚焦公共事业缴费，以及景区、商场、医疗等重点便民场景，保留现金、银行卡等传统支付方式。

商务部外国投资管理司相关负责人赵阳表示，将指导零售企业结合老年人的支付习惯，保留现金、银行卡等传统支付方式，不得拒收人民币现金。在交通出行方面，交通运输部运输服务司相关负责人高博表示，将继续保留人工售票窗口、人工检票方式，便利老年人购票出行。

# 宁夏科技服务团奔赴田间指导春耕

科技日报讯(记者王迎霞)春耕在即，2月29日，宁夏农林科学院23个春耕备耕和农业生产科技服务团奔赴田间地头，为农民解决实际困难，覆盖自治区所有县区及葡萄酒这一重点产业。

“春耕是一年农活的‘重头戏’，耽误不得也耽误不起。作为全区唯一的农林科研单位，我们要深刻认识到科技支撑‘三农’工作是我们的职责所在，科技服务春耕种春是我们义不容辞的责任。”动员会上，宁夏农林科学院党组书记罗成虎表示，“这是一项全年的工作，不是说7天以后就结束了，大家要线上线下结合，确保取得实实在在的成效。”

在前期分散开展春耕备耕科技指导服务的基础上，为确保今年农业生产顺利进行，提高农业生产效益，该院决定成立春耕备耕和农业生产科技服务团，集中时间、集中力量深入各县区开展技术指导。团长均是院一、二级学科带头人，成员都是长期在基层工作、熟悉当地情况的精兵强将。据悉，各服务团将紧密结合县区农林产业现状，在当前春耕备耕和全年

农业生产过程中给予全过程、全方位技术指导和培训。具体包括结合科研项目，科学建立示范点，集中展示实用管用好用的技术成果；依据当地气候、土壤等条件科学制定技术方案，提出适宜的作物种植结构、种植密度、施肥方案、病虫害防治等建议和高产养殖技术；组织开展农业技术培训和咨询服务等。

盐池县服务团团长、林业与草地生态研究所研究员蒋齐，作为全国政协委员，即将赴京参加全国两会。近年来，他充分发挥自身专业特长，聚焦退耕还林还草政策延续、草原生态保护、六盘山生态环境高质量发展等生态建设领域；农田地膜污染治理、养殖粪便治理利用、移民搬迁村治理等农业农村发展领域；网络健康、公共场所安置AED等民生领域问题，先后提交16件提案，均被全国政协立案，实现了件件有回音。“我将时刻牢记全国政协委员的初心使命，高标准严格要求自己，主动加强与当地政府和农业农村部门的对接沟通，合力开展技术培训和指导，确保问题及时发现、信息对接畅通、指导精准有效。”蒋齐说。

# 南水北调东线北延工程启动2024年度向冀津调水

科技日报北京3月1日电(记者付丽丽)1日，记者从中国南水北调集团获悉，随着山东省德州市武城县境内六五河节制闸开启加大流量向北供水，南水北调东线一期工程北延应急供水工程(以下简称“北延工程”)2024年度调水正式启动。

据介绍，本调水年度北延工程将与南水北调东线一期工程鲁北段、引黄工

程统筹实施多水源、多工程联合调度，在完成年度调水计划和京杭大运河供水任务的同时，充分利用工程富余供水能力，适时为山东省鲁北地区聊城市、德州市供给生态农业用水，充分发挥工程效益，为沿线经济社会发展、粮食安全、生态环境改善贡献东线工程最大力量。本年度是北延工程建成正式通水

运行的第三年，计划向黄河以北调水量2.21亿立方米，向河北、天津计划调水量1.85亿立方米，受水区主要包括河北省沧州市、衡水市，天津市静海区等。调水线路黄河以南利用东线一期工程输水，黄河以北从东平湖穿黄工程出口后，经小运河输水至邱屯枢纽，沿现状东线一期工程引江线路即六分干、七一·六五河过六五河节制闸(东线一期