新闻热线：010—58884080
E-mail：kjrbgjb@vip.sina.com
■责编 常丽君
科技日報
2020年11月16日 星期一

树木年轮或是超新星影响地球印迹

科技日报讯（实习记者**张佳欣**）美国科罗拉多大学博尔德分校地球学家罗伯特·布拉肯里奇的最新研究表明，在距地球数千光年的地方发生的大规模能量爆炸，可能已经在地球的生物学和地质学中留下了痕迹。相关论文发表在最新出版的《国际天体生物学杂志》上。

研究探讨了超新星的影响。超新星是恒星在演化接近末期时经历的一种爆炸，是已知宇宙中最剧烈的事件之一。这种爆炸亮度极高，过程中爆发的电磁辐射往往可以照亮其所在的整个星系。一次这样的喷发，在短短几个月时间内就能释放出太阳整个生命周期所能释放的能量。

一颗非常近的超新星可能会把人类文明从地球表面抹去。科罗拉多大学博尔德分校高山与极地研究所高级研究员布拉肯里奇说，即使在更远的地方，这些爆炸仍然可能造成损失——使我们的星球置于危险的辐射中，破坏保护我们的臭氧层。

布拉肯里奇解释说，碳的放射性同位素碳-14，在地球上存量很少。当来自太空的宇宙射线轰击地球大气层时，放射性碳就形成了。通常情况下，碳-14每年会有一个稳定的数量。树木吸收二氧化碳时，其中一些就是放射性碳。

然而，树木吸收的放射性碳量并不稳定，有时同位素在树木年轮内的浓度会突然出现尖峰，而这与地球环境没有太大关系。许多科学家推测，这些长达数年的峰值可能是由太阳耀斑或太阳表面巨大的能量喷射造成的。

布拉肯里奇说，科学家已经记录了其他星系中产生大量伽马射线的超新星，这种射线可以触发地球上放射性碳原子的形成。虽然这些同位素本身并不危险，但它们水平的激增可能表明，来自遥远超新星的能量跨越数百至数千光年传播，到达了地球。

为了研究这些可能存在的影响，布拉肯里奇在树轮记录中搜寻这些遥远的宇宙爆炸的线索。他的发现表明，从理论上讲，距离地球较近的超新星在过去4万年间，至少引发了4次对地球气候的破坏。

他将这些恒星爆炸的估计时间与地面上树木年轮记录进行了比较，发现在研究的8个距离较近的超新星似乎都与地球上无法解释的放射性碳峰值有关。如“船帆座”中的一颗距离地球815光年的恒星，在大约13000年前变成了超新星。在那之后不久，地球上的放射性碳含量飙升了近3%——惊人的增长！这或许证实了此前的假设：遥远超新星对地球的潜在影响“印刻”在了树木年轮中。

越开放 越创新

——多位外国专家为中国创新建言

科技创新世界潮㊲

本报记者 李钊

“创新不可计划，但创新的土壤却可以培养。越开放，越创新。中国在科研上的对外开放必将带来创新成果的井喷。”近日，在河北省石家庄市正定县召开的外国专家座谈会上，中国政府友谊奖得主、天津大学药物科学与技术学院院长杰伊·西格尔教授侃侃而谈。和他一样，从四面八方赶来正定，为中国创新建言献策的还有另外6位国际高端专家。

创新需要实践意志和改革精神

东旭集团企业技术中心副总经理、韩国专家尹衡培在国际玻璃基板开发领域深耕12年。2011年来到中国后，尹衡培就一头扎进中国玻璃基板成型和自动化生产工作中，为中国玻璃基板国产化作出了重要贡献。

谈起中国近年来在工业技术领域的突飞猛进，尹衡培表示，虽然中国在工业生产的规模化和现代化方面均有很大进展，但在原创性研发方面还有不小差距。要提升研发体系整体效能，产出更多创新成果，就需要进一步加大研发投入比例，建立未来研究机构，搭建国际专家网络，普及和共享世界科研成果，并以此来加强研究力量。

天津大学建筑学院教授罗杰威毕业于意大利米兰理工学院，他在华工作、生活已经有17年，女儿也就读于中国普通中学。罗杰威说，意大利虽然国土面积很小，但却是一个创新大国，其根源就在于开放、自由的学术氛围。创新需要突破，有时甚至需要破坏，若没有打破传统惯例的意志和勇气，有时很难获得令人满意的创新成果。

河北外国语学院副校长胡安·佩雷斯来自古巴，他们一家四口都在石家庄生活，两个儿子说一口流利的汉语。作为古巴科学院功勋院士、联合国教科文组织顾问，佩雷斯教授对中国在创新上所采取的行动感受很深。佩雷斯指出，十九届五中全会把创新放在中国现代化建设全局的核心地位，摆在各项规划任务的首位，令人印象深刻。创新需要实践意志和改革精神，中国这两点都不缺，相信未来能够取得更大的成绩。

创新来源实践 实践促进创新

来自长城汽车股份有限公司的两位特聘专家中原一浩与尤古塔纳·贝努利分别来自日本和法国，为了实现各自创新的梦想，他们不约而同地来到了河北保定。中原一浩领导开发的汽车发动机曾将发热效率提高到40.5%，油耗却降低50%。他来到长城汽车股份有限公司后，继续致力于发动机研究。中原说：“创新来源于实践，实践促进了创新。创新不是为了创新而创新，而是为了满足人类的美好生活需求而创新。来到中国，我感觉自己在创新道路上有了更多的实践，获得感、成就感也更高。”

贝努利长期从事汽车工业热系统研究，拥有76项发明专利，一直活跃在汽车工业创新管理最前沿。他说：“别人都以为法国是一个浪漫的国度，但我们法国工程师却是极为严谨的技术工作者。在长期工业生产实践中，我深刻体会到，创新不是一蹴而就的事情，必须长期积累，才有可能等来一朝突破。只有最有天赋、耐心和勇气的科研人员才能做好创新工作。”

未来中国创新方向清晰

最后发言的高桥秀树担任住友建机（唐山）有限公司总经理，他虽然身为管理人员，却十分重视新技术的设计和开发。高桥热情赞扬中国在创新发展上取得的各项成就。

高桥说：“值此中国两个一百年建设的关键时刻，习近平主席在十九届五中全会上为中国未来的创新指明了方向！我对习主席关于创新的提法，以及‘一带一路’倡议、雄安新区等宏大战略均感到非常震撼，羡慕你们中国拥有这样杰出的领导人。相信他能带领中国，以创新发展为主流推动力，发展得更好更快！”

宇宙会随时间推移越来越热

过去百亿年，平均气温上升十倍多

科技日报北京11月15日电（记者**刘霞**）据物理学家组织网11日报道，美国科学家在一项新研究中探讨了宇宙在过去100亿年间的热历史。研究发现，在这段时间里，整个宇宙间气体的平均温度上升了10倍多，现在宇宙气体的平均温度高达约200万摄氏度。

这项研究由俄亥俄州立大学宇宙学和天体粒子物理中心研究员蒋义宽（音译）领导，他们借助一种新方法来估算远离地球的气体的温度，并将之与距离地球更近气体的温度相比较。结果证实，由于宇宙结构的引力坍塌，宇宙会随着时间的推移变得越来越热，而且变热过程会不断持续下去。

为了解宇宙的温度随时间如何变化，研究人员使用了普朗克太空望远镜和斯隆数字巡天任务收集的光的数据，并通过测量红移估算了更近处和更远处热气体与地球之间的距离。红移是天体物理学家用来估计远处物体年龄的概念——距离地球越远的物体，其光的波长就越长。

研究人员解释说，距地球更远的物体发出的光比距地球更近的物体发出的光更古老，利用这一事实，加上从光中估算温度的方法，使他们能测量早期宇宙中气体的平均温度，并将该平均值与更接近地球的气体的平均温度进行比较。

结果发现，距地球较近物体周围气体的温度高达约200万摄氏度，约是距离较远气体温度的10倍。

蒋义宽说：“我们的测量方法直接证实了2019年诺贝尔物理学奖获得者吉姆·皮布尔斯的开创性工作，他提出了宇宙中大尺度结构如何形成的理论。”

蒋义宽解释说：“宇宙大尺度结构指星系和星系团的整体模式，其规模超过单个星系，由暗物质和气体在引力作用下塌陷形成。随着宇宙不断演化，引力让暗物质和气体簇拥成星系和星系团。在此过程中，遇到的阻力非常猛烈，导致越来越多气体被震荡和加热。”

蒋义宽最后强调，宇宙是由于星系和大尺度结构形成而变暖的，与地球变暖无关。

地球变暖也就罢了，宇宙居然也越来越热。不过，宇宙温度的升高，是演化过程中引力造成的震荡加热；而地球的温度升高，却是人类活动和温室气体排放造成的后果。话说回来，为什么科学家要费力去探求宇宙的温度变化呢？其实，我们的世界能如此精彩，无非是因为不同的分子原子在不同的温度下演化而来的，而分子平均功能的标志，就是温度——即使放到整个宇宙尺度上看，也无非如此。

总编辑圈点 环球科技24小时 24 Hours of Globle Science and Technology

（上接第一版）

“浦东开发开放30年取得的显著成就，为中国特色社会主义制度优势提供了最鲜活的现实明证，为改革开放和社会主义现代化建设提供了最生动的实践写照！”

三十而立再出发。

从现在起到本世纪中叶，恰是我国全面建成社会主义现代化强国的30年。新征程上，党中央把浦东发展放在中华民族伟大复兴战略全局、世界百年未有之大变局中加以谋划，放在构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局中予以考量和谋划，赋予其“打造社会主义现代化建设引领区”的重大使命：

——全力做强创新引擎，打造自主创新新高地。

——加强改革系统集成，激活高质量发展新动力。

——深入推进高水平制度型开放，增创国际合作和竞争新优势。

——增强全球资源配置能力，服务构建新发展格局。

——提高城市治理现代化水平，开创人民城市建设新局面。

习近平总书记希望浦东抓住机遇、乘势而上，科学把握新发展阶段，坚决贯彻新发展理念，服务构建新发展格局，勇于挑最重的担子、啃最硬的骨头，努力成为更高水平改革开放的开路先锋、全面建设社会主义现代化国家的排头兵、彰显“四个自信”的实践范例，更好向世界展示中国理念、中国精神、中国道路。

庆祝大会后，总书记来到浦东展览馆，参观“在国家战略的引领下——浦东开发开放30周年主题展”。

展览里，一道清晰的“时间轴”呈现了浦东开发开放的非凡历程，将人们的思绪拉回30年前。

“当年国际形势风云变幻，国内改革风起云涌，决定开发开放浦东是党中央全面研判国内外大势、顺应历史潮流和人心所向作出的重大决策。”

30年来，浦东从一片阡陌农田中崛起，蝶变为一座现代化新城，时间的如椽大笔，在这里书写下了神奇的篇章。

从当年的最高建筑、24米高的消防瞭望塔，到中国第一世界第二高楼、632米的上海中心大厦——拔节生长的“身高差”，见证城市发展的日新月异。

第一个金融贸易区、第一个保税区、第一个自由贸易试验区及临港新片区、第一家外商独资贸易公司……一系列“全国第一”，彰显改革高地的澎湃活力。

展览以大量的图片、图表、视频、置景、实物，生动展现浦东的发展奇迹，总书记不时驻足观看。

展厅内，一处反映浦东烂泥渡路今昔之变的景观，吸引了总书记的目光——一面是逼仄杂乱的里弄小巷，一面是同一视角拍摄的改造后财富涌流的银城中路，变化之大，令人惊叹。

讲解员介绍：“浦东人曾经有句戏言‘走过烂泥渡路，行人没有好衣裤’，如今这里已成为寸土寸金的陆家嘴金融城核心区。”

“看上去是完全不一样了，没有对比就不会知道，真是沧桑巨变啊！”总书记感慨道。

离开展馆时，一些正在这里参观的干部群众高兴地向总书记问好，希望总书记“经常来看看”。

“最近我每年都到上海来，看到这里的巨大变化，很高兴。”习近平总书记说，“你们当中，中年以上的人居多，都是亲历者，见证了浦东开发开放30年、改革开放40多年是怎么走过来的。年轻一代也应该多了解这段历史，认识到社会主义是干出来的、改革开放是奋斗出来的！”

（二）“上下同欲者胜”

江苏省南通市，是万里长江在江苏奔流入海的最后一道生态屏障。市区南部，黄泥山、马鞍山、狼山、剑山、军山等五山临江而立，山水相依。

12日下午，习近平总书记来到五山地区滨江片区考察调研。一下车，总书记首先问道：“这里水质怎么样？”

“已经达到二类了。”当地负责同志告诉总书记，过去这段岸线小景区、老港区、破厂区、旧小区相互交织，“滨江不见江、近水不亲水”，近年来，累计关停了200多家散乱污企业，清理了160多条小杂船，关闭了当时全国最大的进口硫磺集散基地，拆除河道周边违建，修复腾出岸线，新增森林面积，在长江边逐步构筑起一道绿色廊道。

“化工企业是关了、转了，还是升级了？”“硫磺集散基地真正取消了吗？”总书记问得很细。

“化工企业都关了，硫磺集散基地也下决心取消了，请总书记放心。”

总书记沿江边岸线缓缓步行，一边是江涛拍岸、芦荡摇曳，一边是岸绿山青、鸟语花香。

“过去脏乱差的地方变成现在公园的绿化带，说明我们只要下决心，就一定能落实好长江经济带发展共抓大保护、不搞大开发的要求。”习近平总书记说。

对长江禁捕退捕工作，总书记也十分关心。

“现在管住了吗？”“有多少渔民退出？”“渔民上岸后怎么安置？”他边走边问。

当地有关负责同志向总书记汇报：去年底，全市368名长江渔民全部退出长江捕捞，政府多措并举帮助他们转岗再就业，有的捕鱼人上岸成了护渔人。“老百姓对这项政策很支持，大家都说再不禁渔，很多鱼子孙后代只能从照片中看到了。现在，鱼慢慢多起来了，就在前天，这里出现了6只江豚。”

总书记点头表示肯定：“长江‘十年禁渔’是一个战略性举措，主要还是为了恢复长江的生态。10年后我们再看效果。”

夕阳西下，江水粼粼。

岸边正在锻炼休闲的市民见到总书记来了，兴奋地围拢过来，纷纷高声向总书记问好。

“我1978年就来过这里，当时登上了狼山，对壮阔长江印象深刻。”总书记同大家谈起40多年前的往事。

“今天上午，我在上海参加了浦东开发开放30周年庆祝大会，下午就来南通了。当年，你们这里和上海隔江相望，南通不好‘通’，现在跨江大桥建起来，一桥飞架南北，天堑变通途，从此‘南通就好通’了。”生动的话语，赢来大家的热烈掌声。

南通好“通”，正是长三角一体化发展的生动写照。天朗气清，远处长江之上，刚通车不久的沪苏通长江公铁大桥依稀可见。

总书记谈及此行初衷：“这次我来调研长江经济带和长三角一体化发展，专门来看看这里的环境整治情况。今天看了一下，你们在这里生活很幸福。这样的幸福生活是你们亲手建设出来的。”

“‘上下同欲者胜’。我们干事业，只要是为了老百姓的利益，就能得到老百姓的拥护，也就能够最终办成。”

（三）“一江清水向北流”

江苏因其独特的自然禀赋，河湖众多、水网密布，长江横穿东西400多公里，大运河纵贯南北700多公里。

作为长江、运河的交汇点城市，扬州自古繁华，积淀下深厚的文化底蕴，成为推动长江经济带发展的关键节点城市。

13日下午，习近平总书记来到位于扬州城南的运河三湾生态文化公园考察调研。

近年来，扬州落实习近平总书记关于“保护好、传承好、利用好大运河”的重要指示精神，一体推进长江和运河沿岸修复保护，利用运河湿地资源，启动建设3800亩的生态文化公园。

沿着亲水步道，习近平总书记一路察看。运河两岸，绿意盎然，飞鸟翔集，亭台错落，移步换景。

扬州依水而建、缘水而兴、因水而美，然而古运河两岸也曾一度因水而困。

从上世纪五六十年代起，运河三湾区域聚集了大量农药厂、制药厂、染化厂等企业，环境污染严重。

“当年这里有一家规模较大的化工厂，对周边环境污染很大，很远都能闻到气味，虽然企业每年能够交税2个多亿，但是我们还是下决心关掉了。”扬州市负责同志汇报说。

如今，这里不仅依托古运河遗址布局了非遗街区，还有文创产业区、科创产业区，大运河博物馆也即将开馆，经济的转型升级、文化的保护传承、生态的保护修复，在这里产生了叠加效应。

总书记对这种算经济社会“整体账”的做法表示肯定：“生态文明建设，是‘五位一体’总体布局的重要组成部分，是新发展理念的重要方面。搞好生态文明，不仅关系经济社会发展，也直接关系人民群众生活幸福，关系青少年健康成长，是广大人民群众的共识和呼声。”

水与人、水与城、人与自然的和谐共生，生产空间、生活空间、生态空间的互利共荣，是总书记谋划长江经济带高质量发展的重要维度。

源起扬州的南水北调东线工程，是新的京杭大运河，也是当代的民心工程。

离开“古运河”，总书记乘车来到“新运河”，考察了南水北调东线工程的起点、始建于1961年的江都水利枢纽。

一个大型沙盘模型直观地呈现了中国大地上水资源大范围大规模跨区域调配的壮阔景象，习近平总书记驻足凝望——

以京杭大运河为干线，长江之水从扬州通过一个又一个泵站闸坝被一级又一级抽引提升，以洪泽湖、骆马湖、南四湖、东平湖为调蓄水库，一路北上，爬升13个台阶到达黄河，之后向北送京津冀、向东达山东半岛。

江都水利枢纽，是目前我国规模最大的电力排灌工程、亚洲最大的泵站枢纽。在第四抽水站，7台大功率水泵一字排开，机器轰鸣。

总书记走进站房。大屏幕上的实时运行信息显示：这个抽水站已经累计安全运行6007天，抽水总量786.81亿立方米。

抽水站外，工作人员正在抽取水样、监测水质。

工作人员告诉总书记，在泵站抽水前和运行期间，他们每周都要来两次，采集引水点水面下0.5米处的水样，监测水体各项指标。

“从你们这次抽样看，这里的水质怎么样？”总书记拿起一个装着水样的量杯仔细察看。

“现场检测，达到了地表水二类标准。”工作人员告诉总书记，多年来，江都水利枢纽的水质全部达到或优于三类水标准，大部分时间可以达到二类水标准。

总书记面带笑容说：“一定要确保一江清水向北流。”

在江都水利枢纽展览馆，总书记详细了解江淮地区治水兴水的历史，以及江都水利枢纽的选址设计和建设运行情况。

讲解员告诉总书记，半个世纪来，江都水利枢纽在江淮地区的调水、排涝、泄洪、通航、发电、改善生态等方面发挥了重要作用。江淮地区群众很自豪地说：古有李冰都江堰，今有人民江都站。

“南水北调，我很关心。这是国之大事、世纪工程、民心工程，同三峡工程是等量齐观的。”总书记强调，“我国在水资源分布上是北缺南丰，一定要科学调剂，这件事还要继续做下去，发挥好促进南北方地区均衡发展、可持续发展的作用。”

习近平总书记同时指出，北方地区也不能因为有了南水北调这样的调水工程就随意用水，搞大水漫灌，搞不符合地区实际的城市扩张。“要把实施南水北调工程同北方地区节约用水紧密结合起来，以水定城、以水定业，调水和节水这两手要同时抓。”

（四）“不尽长江滚滚来”

南京，长江下游重镇，长三角特大城市之一。

11月14日上午，习近平总书记在这里主持召开全面推动长江经济带发展座谈会。

中央和国家机关有关部门、长江沿线11个省市主要负责同志济济一堂。走进会场，习近平总书记开宗明义：“这是党的十九届五中全会之后，我主持召开的第一个事关全局的区域发展战略部署会。”

习近平总书记一直心系长江经济带发展，站在历史和全局的高度，从中华民族长远利益出发，亲自谋划、亲自部署、亲自推动长江经济带高质量发展。

2016年1月和2018年4月，习近平总书记分别在重庆、武汉，主持召开推动长江经济带发展座谈会、深入推动长江经济带发展座谈会并发表重要讲话，绘就了长江经济带发展的宏伟蓝图。

从上游重庆到中游武汉，再到下游南京；从“推动”到“深入推动”，再到“全面推动”，长江经济带发展这一国家重大区域发展战略的顶层规划一天天清晰起来，各项要求一步步得到落实推进。

座谈会上，来自中央和地方的7位同志先后发言，向总书记汇报了近年来采取的工作举措、取得的初步成效：

扎实推进八大专项行动，今年首次实现全流域消除劣五类水质断面；精准建档立卡，摸清渔船渔民底数，为实施长江“十年禁渔”打下扎实基础；加速破解“重化围江”难题，着力构建长江绿色生态廊道……

府河成都段是天府新区的重要生态廊道，却一度污染严重，2015年至2016年国控断面总体水质为劣五类。经过治理，2017年总体水质为五类，2018年初达到了四类。

在前两次推动长江经济带发展座谈会上，习近平总书记都提到了府河成都段黄龙溪的污染问题，强调要总体谋划、久久为功。

这次座谈会上，四川省委主要负责同志专门向总书记报告：“黄龙溪国控断面水质已提升到三类。”

“正在逐年好转。”习近平总书记点点头，表示肯定。

大家反映，5年来，在党中央坚强领导下，沿江省市把修复长江生态环境摆在压倒性位置，促进经济社会发展全面绿色转型，力度之大、规模之广、影响之深，前所未有。同时，共抓大保护不仅没有影响发展速度，还提升了长江经济带对全国经济高质量发展的支撑带动作用。

“长江经济带生态环境保护发生了转折性变化，经济社会发展取得历史性成就，实现了在发展中保护、在保护中发展。”习近平总书记指出，“这充分说明，党中央的决策是正确的。生态环境保护和经济发展不是矛盾对立的关系，而是辩证统一的关系。只有把绿色发展的底色铺好，才会有今后发展的高歌猛进。”

在发言中，大家也表示，长江大保护仍然存在许多问题，面临许多新的挑战：

“有的地方农业种植、养殖、城市初期雨水等面源污染已上升为主要矛盾”，“一些地方湿地萎缩，水生态系统失衡，重点湖泊蓝藻水华居高不下”，“小流域水污染治理相对滞后、污染物偷排漏排超排时有发生”……

“我们要清醒看到，当前取得的成效只是初步的、阶段性的，尚未实现量变到质变的飞跃。要有历史责任感，做好打持久战的准备。”习近平总书记说。

在听取大家发言后，习近平总书记发表了重要讲话，提出推动长江经济带高质量发展的五项任务，赋予长江经济带“谱写生态优先绿色发展新篇章，打造区域协调发展新样板，构筑高水平对外开放新高地，塑造创新驱动发展新优势，绘就山水人城和谐相融新画卷，成为我国生态优先绿色发展主战场、畅通国内国际双循环主动脉、引领经济高质量发展主力军”的新的历史使命。

正如这次座谈会的名称，习近平总书记的重要讲话突出了“全面”二字。

谈加强生态环境系统保护修复，习近平总书记强调，要从生态系统整体性和流域系统性出发，追根溯源、系统治疗，防止头痛医头、脚痛医脚。他举例指出，遏制长江江豚种群数量大幅下降趋势，要靠长江生态系统的整体修复。

谈推进畅通国内大循环，习近平总书记强调，要坚持全国一盘棋思想，在全国发展大局中明确自我发展定位，探索有利于推进畅通国内大循环的有效途径。他特别强调，不能搞封闭的内循环，更不能搞省内、市内、县内的小循环。

谈推进上中下游协同联动发展，习近平总书记强调，要引导下游地区资金、技术、劳动密集型产业向中上游地区有序转移，下游省份搞产业升级“腾笼换鸟”，不能把“好鸟”换进来，却把“坏鸟”换到中上游省份去。

“推动长江经济带发展，要拿出‘功成不必在我’的精神境界和‘功成必定有我’的历史担当，保持历史耐心和战略定力，一张蓝图绘到底，一茬接着一茬干，确保一江清水绵延后世、惠泽人民。”

会议即将结束时，习近平总书记饱含深情地说：“我们要坚持人民至上，只要是人民群众欢迎、咧嘴笑的事，再难也要干到底；只要是人民群众不高兴、撇嘴的事，就坚决不要干！”

（新华社南京11月15日电）