

推进高水平科技自立自强

第二十三届中国科协年会在京举办

本报记者 王硕

7月27日，第二十三届中国科协年会在北京开幕。作为我国科技领域高层次、高水平、大规模的科技盛会，本届年会以“创新引领 自立自强——共筑新发展格局”为主题，汇聚了百名两院院士及国内顶尖专家，百家全国学会和地方学会，百所高校、科研院所及企事业单位参与组织或参加，期待通过丰富多彩的活动打造开放平台、汇聚创新资源、营造创新生态，为实现高水平科技自立自强贡献智慧与力量。

坚定创新自信 勇担战略使命

科技兴则国家兴，创新强则民族强。2021年是中国共产党建党100周年，是“十四五”规划开局之年，也是中国科协第十次全国代表大会召开之年。本届年会在历史时间节点举办，承载了新的使命和内涵。

2021年5月，习近平总书记在全国政协十三届四次会议上发表重要讲话，发出推动高水平科技自立自强的动员令，为加快建设世界科技强国指明了主攻方向。

“立足新发展阶段，广大科技工作者要完整、准确、全面贯彻新发展理念，找准服务和融入新发展格局的切入点，当好新时代科技创新的排头兵，推进高水平科技自立自强。”全国政协副主席、中国科协主席万钢在开幕式上的话语指明了本届年会的重要使命。

在几天的时间中，年会围绕“科技共同体担当新时代使命”“迈出‘科创中国’新步伐”“开启国际交流新模式”“注入创新发展新活力”等4个板块开展了25项专题活动；针对基础研究、科技前沿、关键核心技术攻关等“最紧急、最紧迫的问题”，呈现出一场场思维盛宴。

“我们在量子通信、量子计算

方面起步较早，也取得了比较好的进展。”全国政协委员、中科院院士潘建伟说，“希望通过10到15年的努力，发展起来一些相当好的技术体系，支撑未来天地一体广域量通讯的相关应用。”

“当我们不适应经济发展、不去突破核心技术，走高消耗的老路，即便是曾经的朋友也有可能来卡我们；但我们不断创新和突破，坚持绿色发展时，全球资源的大门就会是敞开的。”作为港珠澳大桥隧工程项目总工程师，林鸣从港珠澳大桥建设的实践告诉大家，通过我国集中力量办大事的体制，结合中国主导、全球化资源、产学研用一体的共赢合作模式，能够把先进、绿色、可持续的核心技术牢牢把握在自己手里。

“中国科研团队对病毒进行的基因组测序、及时分享为全世界研发疫苗争取了时间。中国当前在新冠疫苗研发处于第一方阵。”全国政协委员、中国科学院高福从新冠病毒的溯源、病原分离再到诊断试剂、疫苗和抗体的研发的历程出发，分享了“向科学要答案”的重要性，他鼓励青年人要善于思考、善于总结，弘扬十年磨一剑的精神，勇攀科技高峰。

……一位位专家的分享启迪着与会人员，一个个精彩的案例与实践激发引导着广大科技工作者把创新创业创造的热情转化为攻坚克难的实绩和实效。星星之火，静待燎原。

让开放、信任、合作成为科技共同体的品质

科技是人类文明进步的核心驱动力，如何超越局限、探索真理，如何应对当前挑战和未来之变，是科技共同体

的重要使命。

“面对挑战，要认识到科学不是万

能的，但科技界的价值观却是指导解决问题的方向，要让开放、信任、合作成为科技共同体的品质。”中国科协党组书记、常务副主席、书记处第一书记怀进鹏认为，面对百年未有之大变局，要建立跨界、多元、多样的协同交流机制，建设开放共享的国际创新合作网络，推进开放科学，共同构建多元包容、开放合作的创新生态。

美国科学促进会首席执行官苏迪普·帕里赫提出，信任是任何关系的基础要素，要在国家内部和国家之间，共同加强对科学的信任。“美国和中国科学家之间的同行关系对世界的未来至关重要，希望在诚信和尊重彼此及科学规范的基础上建立起信任关系，相互合作，为决策者带来解决方案。”

“如今，在应对全球公共卫生危机过程中，人们从亲身经历中体会到，危机来临时，国际社会没有避风港，只有大家好才是真的好。”十二届全国政协委员、中国工程院院士王红阳指出，全世界的科技界需要以战略的眼光，开放的视野和胸怀、前瞻科技发展的新态势，谋划和推进科技创新、打造世界科技共同体、推进构建人类命运共同体。

世界工程组织联合会主席龚克表示，在目前国际政治形势较复杂的情况下，更应该坚持科技合作的理念，发出科技界团结合作、反对封锁的声音。因此，本届年会致力培育开放信任的国际合作网络，通过与国外知名科技社团、科研机构、跨国集团等联合主办相关活动，各位参会者围绕碳中和、智慧海洋、粮食安全等人类发展全局性、关键性、共通性领域开展了交流研讨。

精准定位 服务举办地

中国科协年会自1999年开始举办，其中一项重要任务即是服务举办地。本届年会在京举办，这也是中国科协年会时隔15年后重回北京。



北京数字经济体验周启动

“2021北京数字经济体验周”是“2021全球数字经济大会”的三大特色活动之一，于7月26日至8月1日举办，与大会形成“高峰论坛+落地普及”双互动。体验周系列活动下设数字经济场景开放日、数字技术大体验、数字经济网红打卡地探访、数字生活消费体验。将为北京市民呈现一场全方位、零距离的数字经济触达式体验。本报记者 贾宁 摄

北京地区广受关注学术成果报告会走出北京

本报讯(记者 张原 李宁馨)日前，中国·燕山新材料论坛暨北京地区广受关注学术成果报告会(天津行)在天津市蓟州区举行，本次报告会是北京地区广受关注学术成果报告会走出北京将学术成果带到全国的重要一站。

此次论坛聚焦新材料领域，以

“协同京津冀·聚焦新材料·智汇新动能”为主题，遴选出国内外期刊发表的新一代新材料技术与应用热点、前沿观点和重大科研进展，邀请北京大学、南开大学等院校的院士和专家到场，分别围绕高分子材料和复合材料、二氧化碳资源化利用、稀土永磁材料应用等多个专题

展开交流。天津蓟州区地处京、津、唐、承德腹地，交通便利、环境优美，区位和资源优势明显，是承接经济转移、高端科创项目落地、发展休闲康养产业的理想目标地。论坛上，蓟州经济开发区与北京韵网、北京能源与环境学会围绕产学研合作签订协议。

珍稀抗癌植物红豆杉高质量基因组成功解码

本报讯(记者 高志民)近日，中国农业科学院深圳农业基因组研究所农业生物转录组与代谢组学团队成功解码珍稀抗癌植物红豆杉高质量基因组，揭示天然抗癌药物紫杉醇生物合成的遗传基础。该研究对于指导红豆杉遗传育种和种质资源的高效利用具有重要意义，并为我国的紫杉醇合成生物学生产提供生物数据保障，为下一步开发绿色环保、可持续发展的紫杉醇生物合成策略提供关键基础。相关研究成果发表在《自然植物(Nature Plants)》上。

“植物大熊猫”红豆杉是我国一级珍稀濒危保护植物，还被全世界42个国家称为“国宝”。由红豆杉产生的独特的二萜类化合物紫杉醇，上世纪60年代首次从红豆杉

树皮中分离鉴定。1992年首款紫杉醇注射液上市。作为已知疗效最好的植物源明星抗肿瘤药物，紫杉醇能够特异性调控微管蛋白从而抑制肿瘤细胞的异常分裂增殖，被广泛应用于各种实体瘤的临床治疗，是癌症化学药物治疗的“主力军”。

基因组所研究员闫建斌介绍说，紫杉醇在红豆杉中含量非常低，加之红豆杉生长十分缓慢，造成当前的紫杉醇供需矛盾。再加上缺乏红豆杉基因组数据的指导，尚未完全解析紫杉醇生物合成通路，这些问题正制约着该领域的发展。

研究人员通过对南方红豆杉单倍型胚乳材料全基因组测序，成功组装了染色体级别的高质量参考基因组。研究显示，一是南方红豆杉基因组经历了一

次古代的全基因组复制事件，并在其基因组中的重复序列经历了长期而连续的插入过程，这解释了红豆杉在进化过程中基因组变大的原因；二是红豆杉在进化过程中，形成了独有的Gypsy、Copia转座子家族以及紫杉醇生物合成相关基因家族，这是红豆杉遗传独特性的一种体现；三是通过系统分析紫杉醇合成相关基因的基因组定位与协同表达调控以及绘制多个相关基因家族的基因组位置图谱，发现其合成相关基因在南方红豆杉染色体上存在聚集分布和受植物激素茉莉素协同调控的趋势；四是通过鉴定首个紫杉醇生物合成基因簇，证明红豆杉的紫杉醇生物合成存在基因簇组织和调控模式。

该研究得到合成生物学国家重点研发计划的资助。

委员大讲堂

weiyuandajiangtang

近期，特大暴雨袭击河南，台风“烟花”登陆浙江，极端天气给当地人民生命财产安全带来极大威胁，人们对气象监测与预报越来越关注，在这个过程中，气象卫星发挥着越来越重要的作用。

气象卫星是指从太空对地球及其大气层进行气象观测的人造地球卫星，是卫星气象观测系统的空间部分，也可以说就是一个高空在太空的自动化高级气象站，是空间、遥感、计算机、通信和控制等高新技术相结合的产物。

气象卫星的工作流程是：卫星上所装载的各种气象遥感接收和测量地球及其大气层的可见光、红外线、微波辐射以及卫星导航系统反射的电磁波，并将其转换成电信号传送给地面站。地面站将卫星传来的信号复原，然后绘制成各种云层、风速、风向、地表和海面图片，再经过进一步处理和计算，最终得出各种气象资料。

气象卫星观测范围广，观测次数多，观测时效快，观测数据质量高，不受自然条件和地域条件限制，它所提供的气象信息已广泛应用于日常气象业务、环境监测、防灾减灾、大气科学、海洋学和水文学的研究，是世界上应用最广的卫星之一。

由于轨道不同，气象卫星可分为太阳同步极轨道气象卫星和地球同步气象卫星两大类。前者是因为地球自转方向与太阳同步，所以称太阳同步轨道气象卫星。它的飞行高度约为600~1500千米，卫星的轨道平面和太阳始终保持相对固定的交角，这样的卫星每天在固定时间内经过同一地区2次，因而每隔12小时就可获得一份全球的气象资料；后者是因为与地球保持同步运行，相对地球来说是不动的，所以称静止轨道气象卫星，也称地球同步轨道气象卫星。它的运行高度约35800千米，其轨道平面与地球的赤道平面相重合，从地球上看来，卫星是静止在赤道某个经度上空的。一颗同步卫星的观测范围为100个经度跨距，从南纬50°到北纬50°，100个纬度跨距，因而5颗这样的卫星就可形成覆盖全球中、低纬度地区的观测网。另外，按是否用于军事目的，气象卫星还可分为军用气象卫星和民用气象卫星。

气象卫星主要观测七个方面的内容：1.卫星云图的拍摄；2.云顶温度、云顶状况、云量和云内凝结核相位的观测；3.陆地表面状况的观测，如冰雪和冰沙；海洋表面状况的观测，如海洋表面温度、海冰和洋流等；4.大气中水汽总量、湿度分布、降水区和降水量的分布；5.大气中臭氧的含量及其分布；6.太阳的入射辐射、地气体系对太阳辐射的总反射率以及地气体系向太空的红外辐射；7.空间环境状况的监测，如太阳发射的质子、α粒子和电子的通量密度。

气象卫星“观天象、知天命”在防灾减灾方面发挥着重要作用。一是进行台风监测。海上热带气旋的监测与预报主要依赖气象卫星观测资料。气象卫星不仅可以发现台风的生成，而且可以准确确定台风中心位置，估计台风强度，计算台风移向移速，预测台风登陆的时间地点和登陆后可能造成的降水强度和范围；二是实时监测森林与草原火灾。自1988年开展火情监测以来，国家卫星气象中心每年向森林、草原防火部门、环保部门提供数以万计的火灾信息，对历次重大火情都进行全程监测服务；三是及时展开大雾监测。由于雾经常是晨起晨消，生命史短，常规的观测手段无法准确获取其强度和范围信息。气象部门充分利用气象卫星覆盖范围大、观测频次高、信息源可靠的特点，可以有效开展大雾监测和预报业务；四是准确监测沙尘暴。气象卫星为数值天气预报提供实时地表状态变化及沙尘信息资料，极大地提高了沙尘暴预报的准确性；五是积雪监测。气象卫星可以准确地监测积雪的发生、发展和分布；六是其他监测。气象卫星遥感监测信息还广泛应用于暴雨、冰雹、大风、龙卷风和寒潮等天气系统的监测和预报，以及对水环境、湖泊蓝藻、冰凌、海藻、海冰等的监测。

世界气象卫星的发展历史是从美国开始的，目前世界上发射了气象卫星的国家主要有俄罗斯、日本、印度和欧洲地区。

我国气象卫星的发展起始于1969年。周恩来总理指示：“要搞我们自己的气象卫星”，并于1970年2月亲自批准下达了研制气象卫星的任务。1988年9月7日，我国的风云一号A星试验性气象卫星发射成功，这是中国自行研制和发射的第一颗太阳同步极轨道气象卫星，实现了“从零到一”的突破；1997年6月10日，风云二号A星静止试验性气象卫星成功发射，标志我国成为世界上少数几个同时拥有太阳同步极轨道气象卫星和地球同步气象卫星的国家之一；2008年5月27日，我国成功发射了首颗第二代太阳同步极轨道气象卫星风云三号A星，技术指标达到欧美最新一代气象卫星水平，可从二维遥感成像到三维综合大气探测，从单一光学探测到全谱段微波探测，从公里级观测提高到百米级观测，从国内组网接收到全球组网接收，开始了我国气象卫星定量应用的新阶段；2016年12月11日，风云四号A星的成功发射实现了静止气象卫星的更新换代，并成功突破了代表国际前沿的高精度图像定位与配准、微振动测量与抑制等20余项核心关键技术，装载四种先进有效载荷，整体性能达到国际先进水平。12月22日，我国成功发射了全球二氧化碳监测科学实验卫星(简称“碳卫星”)，地球上空的碳卫星家族在继美国、日本之后，再添“中国造”；2018年4月，我国风云卫星国际用户防灾减灾应急保障机制发布，7月，中国气象局将原定于东经94.5度的风云二号H星漂移到东经79度，观测区域更好地覆盖了“一带一路”沿线国家。

2021年6月3日，风云四号B星发射成功。在继承A星基础上，B星提升原有载荷性能，同时新增快速成像仪，在国际上首次实现静止轨道250m空间分辨率全天时观测，通过长焦扫描探测器和二维灵活扫描成像，实现更高分辨率、更灵活快速地对地特定区域扫描成像，大幅提高了中国对一些尺度较小、持续时间较短的短临天气现象的观测能力。

目前，中国是世界上少数几个同时拥有极轨和静止气象卫星的国家之一，是世界气象组织对地观测卫星业务监测网的重要成员。

(作者系全国政协委员、北部战区某部总工程师)

「观天能手」气象卫星

臧继辉

我国气象卫星在轨布局图

