

在宇宙深处，在人心底

全国政协委员武向平印象记

新华社记者任沁沁、董瑞丰

狼，你见过吗？武向平不会忘记，黑暗中与狼对视的那个瞬间。

热爱户外的科学家，那一刻寒毛竖起，热血上头。

强烈的求生欲，让理智战胜了恐惧。他抓起电棍，伸出帐篷外，在警报声与电光火之间，狼退缩了。

那是2004年新疆天山深处乌鲁斯台的一个普通夜晚。

为了追寻宇宙中的第一缕光，武向平选定人迹罕至的地方架设天线。远离人群，这里可以最大程度避开调频广播和其他无线电的干扰。

南北天山交汇处的那片荒野，高寒缺氧，不见树木；凶险和孤独相随，星辰为伴。

两会前夕，新华社记者在北京专访了这位追光者。

他是全国政协委员、中国科学院国家天文台研究员、中国科学院院士武向平。

说起宇宙，他满眼挡不住的光芒。

宇宙如何从黑暗走向光明？人类能否看到来自宇宙深处的第一缕光？……解开它，无疑将拓宽人类观测宇宙的能力，填补人类认识宇宙的空白。

这个当今观测宇宙学最热门和最具挑战性的课题，始终系在武向平的心头。

敬天爱地，不舍星夜。儿时，延安黄陇山，漫天星辉驻入心田；大学和研究生，学着物理和电磁场理论，却琢磨着为何类星体如此明亮；而后，他改行研究天文。

你在看宇宙，宇宙也在看你。这种奇幻的交流，让武向平痴迷。

2003年，他提出建设一套探索宇宙最早发光天体的方案：用一定数量规律排列的天线

阵，探测红移在1.0以上的中性氢辐射信号——那是人类要抓捕的来自遥远宇宙深处的神秘信号。

为了将理论化作现实，武向平走出办公室，走进新疆天山深处。

高原上，四野荒凉，每年只有七、八个月的夏季。一顶孤独的帐篷，在冷冽中驻扎，直到乌鲁斯台观测基地在一砖一瓦中建成。

由于远离人烟、交通不便，基地建设之初，他时常不喝水，患上了痛风。

经过三年建设，南北4公里、东西3公里，两条基线组成的大型低频射电干涉望远镜阵列（21CMA）诞生，共计10287只天线。

这是世界上最早建成并专门用于搜寻宇宙第一缕曙光的项目，率先获得了低频波段的宇宙图像。

基于21CMA积累的重要经验，武向平后来成为国际大科学工程平方公里阵列射电望远镜（SKA）中国首席科学家。

SKA将会是人类有史以来建造的最大射电望远镜。作为SKA主要发起国和成员国，中国SKA清晰的科学目标和发展路线图已经确立。

“这个遥望宇宙的巨眼，将带来全新的宇宙信息。它的重大科学发现中，必有中国的贡献。”武向平坚信，人们在不久的将来可以拨开重重迷雾，追寻到宇宙的第一缕曙光。

“中国天眼”FAST验收后，武向平又担任FAST科学委员会主任，负责科学目标的遴选。

FAST总工程师南仁东去世前，给武向平发来的最后一条信息是：“再见时，一个快乐的老南，一个快乐的小武。”

两位天文学家，同怀浪漫情怀，神往浩瀚宇宙；又以踏实笃定的心，双脚扎在大地，一心扑向科研，为大国重器的铸就拼尽心力。

今年4月，“中国天眼”将向世界开放。中国射电天文的国际地位正在迅速上升，未来10年中国将迎来射电天文发展的黄金时期。

人类共享一个太空。“FAST和SKA，一个完全自主研发，一个深度参与国际合作，全面展现了我国科研能力。”武向平说。

对遥远世界无限接近的渴望和悸动，好奇与想象，是人类超越自身的重要力量。武向平看到，越来越多青少年热爱天文，而中国也在大力发展天文学。

十年前，他就开始为国内的大中小學生做科普，每年三四十场。中国还有大约一半的人口生活在农村，他坚持每年到贫困地区为中小学做讲座，让山区的孩子们感受科学的魅力、宇宙的奥秘。

他看到许多西部和偏远地区的中小學生尚无法直接接触日新月异现代化外部世界，与城市同龄学生在科学素质方面的鸿沟依旧存在。

“这是阻碍全民科学素质提升的主要因素之一，科技资源配置特别是师资力量不平衡的问题依然存在。”利用科协、院士、政协的平台，他呼吁科技资源要向农村、西部、山区倾斜。

大江南北、千沟万壑，他以双脚丈量，践行着科普重心向西部和山区倾斜的承诺。

从孩子的眼睛里，他看到了光，那是求知若渴的热情。他们身体坐得笔直，耳朵竖得高高，踊跃举手提问：“星星为什么不是三角形的”“比宇宙大的是什么”“太阳为什么不会掉下来”“外太空有没有硅基生命”……在这些脑洞大开的问题里，武向平陶醉了。



2月23日，武向平在北京接受新华社记者专访。 新华社记者李木子摄

他带着孩子们，在充满神秘的宇宙中翱翔，了解宇宙的起源和命运。

武向平希望孩子们对宇宙万物有所了解，从科学思维、科学方法和科学精神中受到启发，由此生长为信念，影响他们对未来的选择。

“科技实力，特别是创新能力，决定着未来中国的命运和世界的格局。”他说，把科学的种子撒遍祖国的每一个角落，待他日长成，就是国家创新、创造能力的未来。

党的十九届五中全会提出，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑；2020年底，中央经济工作会议再次提出，强化国家战略科技力量。

以人工智能、大数据和量子计算等为技术引领的产业革命，呼唤着基础科学的重大突破。

武向平认为，唯有突破现行科技评价体系一些不必要的束缚，才不会错失引领世界科技革命的最佳机遇。

2013年担任全国政协委员以来，他在履职平台上，为科研发声。这些提案，包括在

“一带一路”建设下织就全方位科技协作大网、教育和科技资源配置向偏远地区中小学倾斜、建立合理与透明的科研人员薪酬体系等，其中多份提案得到相关部门的重视与办理。

今年他将呼吁加强中小学科技教师队伍建设。

时不我待。逢年过节，于别人是热闹的团聚，于他却是难得的静思、钻研好时机。

即便大年三十晚上，他依然伏案工作，为“中国天眼”勾画未来的发展蓝图，期待超越国际上的平方公里阵列射电望远镜SKA，引领国际射电天文的发展大潮。

走路如风，语速飞快，他好像一个永动机，总是蓄满能量。

很多人汲汲以求的东西，他看得很轻。相比于个人的光环，他更愿意把青年学者推到台前。每一个项目打好扎实基础步入正轨后，他就让自己渐渐隐去，再辟新的方向。

向着星辰，眼里有神，脑门生光。

那光，在宇宙深处，在人心底。

新华社北京3月3日电

“中国天眼”已发现 300 多颗脉冲星

将向全球征集观测项目建议

新华社北京3月3日电(记者任沁沁、董瑞丰)被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜(FAST)，已发现300多颗脉冲星。今年4月1日至5月15日，将向全世界征集观测项目建议，7月20日公布评审结果，8月开始安排FAST观测时间。

全国政协委员、中国科学院院士、FAST科学委员会主任武向平在京接受新华社记者专访时表示，“中国天眼”向世界全面开放，彰显了充分合作的理念。

武向平介绍，FAST综合性能全球领先，极大拓展了人类观察宇宙视野的极限，可以重现宇宙不同时期的图像，探测信号最弱的脉冲星，不断扩展观测样本的数量。

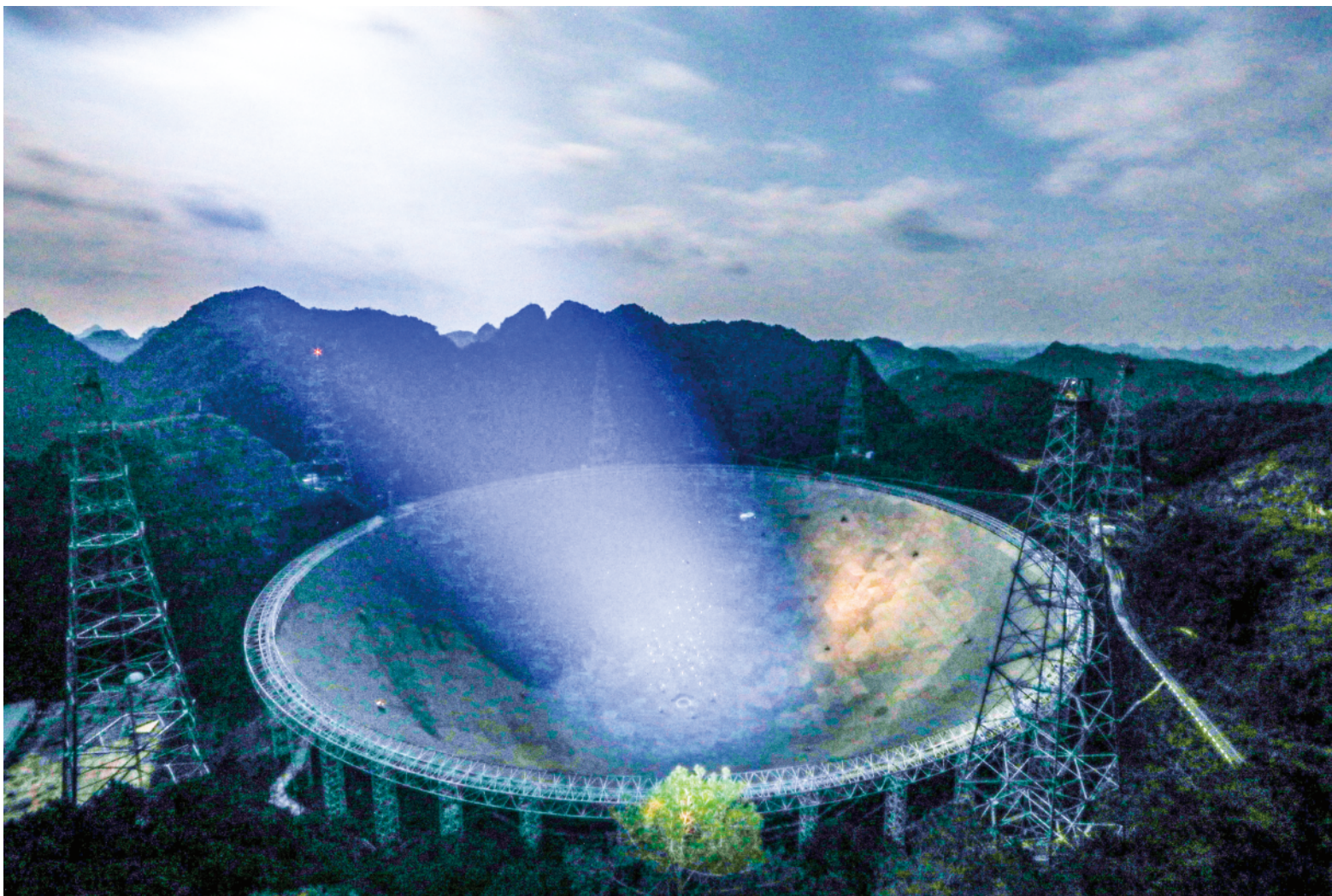
1967年，人类发现了第一颗脉冲星；直到50年后，中国人才用自己的射电望远镜FAST发现了第一颗新脉冲星。武向平期待，未来5年这一数字能达到1000颗，甚至能找到银河系外的第一颗脉冲星。

武向平还介绍，FAST脉冲星计时精度领先国际水平4倍以上，有望在纳赫兹引力波这一全世界备受关注的前沿科学探测方面取得重大突破。

“中国正迎来射电天文发展的黄金时期，我们要利用这个宝贵的窗口期，做出重大的科学发现，为人类探索和认识宇宙作出贡献。”武向平说。

图为2020年1月8日拍摄的夜色中的“中国天眼”全景(检修期间拍摄)。

新华社记者欧东衢摄



我今年开建空间站，多型长征火箭将联手助力

新华社北京3月3日电(记者胡喆、董瑞丰)“今年我国航天发射次数将超过40次，全年发射次数和数量将再创新高；多型长征系列火箭联手共同开启的空间站建设任务，系我国航天史上首次。”

全国政协委员、中国航天科技集团一院运载火箭专家姜杰院士3日在接受记者采访时表示，载人空间站的建造，需要长征系列火箭首次进行组合式发射，其中长征五号B运载火箭将发射空间站核心舱，长征七号运载火箭将发射货运飞船，长征二号F运载火箭将通过发射载人飞船将航天员送入空间站。

根据计划，我国将在今年开启空间站建设，先后发射空间站核心舱、天舟二号、天舟三号货运飞船和神舟十二号、神舟十三号载人飞船，并完成交会对接和相关在轨关键技术验证。

不同于以往，空间站建设是一个更为复杂和庞大的系统，其中包括多次交会对接任务，这就要求火箭必须完成“零窗口”发射，要求火箭在预先计算好的发射时间，分秒不差将火箭点火升空。这对于新一代运载火箭长征五号B和长征七号来说，是一项不小的挑战。

“这两型火箭都是低温动力的运载火箭，这个特性就要求火箭的动力系统、控制系统等分系统的射前工作准备非常可靠，在发射窗口之前不能出现任何差错，从而确保火箭能够按时发射。”姜杰说。

按计划，我国空间站将于2022年前后完成建造，一共规划12次飞行任务。2020年5月长征五号B首次飞行任务取得圆满成功，拉开了我国空间站在轨建造阶段飞行任务的序幕，后续还将先后发射天和核心舱、问天实验舱

和梦天实验舱，进行空间站基本构型的在轨组装建造；其间，规划发射4艘神舟载人飞船和4艘天舟货运飞船，进行航天员乘组轮换和货物补给。

新华社北京电(记者胡喆)2021年，我国全年航天发射次数有望首次突破40次；载人航天空间站工程、“天问一号”探火、多颗民用空间基础设施业务卫星发射等令人期待……2月24日，中国航天科技集团有限公司在京发布《中国航天科技活动蓝皮书(2020年)》，对2020年全球航天活动进行盘点，并公布了2021年中国航天科技集团宇航计划。

根据蓝皮书，2021年我国全年发射次数有望首次突破40次；载人航天空间站工程进入关键技术验证和建造阶段；“天问一

号”到达火星，将实施我国首次火星“绕、着、巡”探测；多颗民用空间基础设施业务卫星发射，满足国家经济建设和科技发展需要。

据了解，当前中国载人航天工程已全面转入空间站建造的任务准备阶段，其中长征五号B遥二火箭发射空间站核心舱任务拟于今年春季在中国文昌航天发射场执行，2021年与2022年载人航天工程将实施包括空间站核心舱、实验舱、载人飞船和货运飞船在内的11次发射任务。

“太空探索没有止境，后续随着行星探测、载人航天空间站工程等实施，我们将一步一个脚印，不断推进中国航天事业创新发展，使中国人探索太空的脚步迈得更稳更远。”中国航天科技集团宇航部部长林益明说。

“一箭20星+”

捷龙三号明年或首飞

据新华社北京3月3日电(记者胡喆、董瑞丰)“由中国航天科技集团有限公司一院抓总研制的捷龙三号固体运载火箭已完成立项，预计2022年进行首飞。”全国政协委员、中国航天科技集团一院运载火箭专家姜杰院士3日在接受记者采访时说。

姜杰介绍，“捷龙”系列火箭，是2019年中国长征火箭有限公司面向商业航天发射市场推出的系列固体运载火箭产品，包含捷龙一号、捷龙二号、捷龙三号三型火箭。“捷龙三号固体运载火箭于2020年底完成立项，预计2022年上半年采用海上热发射方式执行首次发射试验任务。”姜杰说。

世界最大射电望远镜有望7月开建