有望再现“宇宙黎明”，绘制“宇宙地图”

我国参建的平方公里阵列射电望远镜“观天巨眼”有多牛

本报记者张建松

在南半球的澳大利亚、南非以及南部非洲的8个国家，2020年将开始建设世界最大综合孔径望远镜——平方公里阵列射电望远镜(SKA)。SKA由全球十多个国家计划合资建造，中国是发起国之一。目前，面向全球的项目布局、科学准备、工程技术研发、人才培养等工作正全面推进。我国部署的SKA前期数据处理系统建设和相关科学预研，日前在上海正式启动。

打造史上最牛的“观天巨眼”

浩瀚苍穹，带给人类永恒的好奇；仰望星空，离不开功能强大的望远镜。

国际大科学工程-平方公里阵列射电望远镜(SKA)，以大量的小单元天线汇聚实现综合孔径射电干涉成像，总接收面积达一平方公里，是人类有史以来建造的最宏大的望远镜。

SKA由130万个对数周期天线组成的低频阵列(位于澳大利亚西部沙漠的无线电宁静区域)和2500面碟形天线组成的中频阵列(位于南非及南部非洲8个国家)两部分组成。建成后，将比目前世界上最大的射电望远镜阵列灵敏度提高约50倍、巡天速度提高约10000倍，堪称史上最牛的“观天巨眼”。

平方公里阵列射电望远镜的第一阶段(SKA1)将于2020年开始建设，计划完成大约10%的建设任务，包括在南非建造197面碟形天线、在澳大利亚建造约13万台低频阵列天线。

大科学装置为人类认识宇宙提供重要机遇。SKA建成后，有望揭示宇宙中诞生的第一代天体，重现宇宙从黑暗走向光明的历史进程；有望以宇宙最丰富元素“氢”为信使，绘制宇宙最大的三维结构图；有望发现银河系几乎所有的脉冲星、发现来自超大质量黑洞产生的引力波、重建宇宙磁场的结构、探知宇宙磁场的源头；还有望揭开原始生命的摇篮，寻找茫茫宇宙深处的知音……

中国SKA科学目标和发展路线图

据SKA中国首席科学家武向平院士介绍，作为SKA国际大家庭的一员，中国SKA科学家团队经过广泛征询、充分论证和顶层设计，现已确立了中国SKA科学目标和发展路线图。即在第一阶段，确保两个优先突破领域和若干个具有特色的研究方向，概括为“2+1”推进战略。

两个优先领域分别是：利用SKA1低频阵列，直接抓捕宇宙第一代天体“再电离”的身影，再现“宇宙黎明”；积极参与脉冲星的搜索，并致力于发现毫秒脉冲星、脉冲星-脉冲星系统、脉冲星-黑洞系统等具有重要科学价值的事例，以用于验证引力理论。

此外，中国SKA科学团队还确定了若干重要突破方向：利用SKA极高灵敏度和大面积巡天优势，开展中性氢21cm宇宙学研究，揭示从黑洞、星系动力学甚至宇宙大尺度结构的性质，检验暗物质和暗能量的特性；利用SKA快速巡天和极高时间分辨率的优势，探究“暂现源”(如快速射电暴、伽玛暴、引力波源)的物理本质，揭示宇宙极端天体的秘密；绘制从星云到宇宙大尺度的磁场结构，追溯宇宙各层次的磁场起源。

武向平表示，围绕核心科学目标的实施，中国SKA科学团队由11个科学研究课题构成。由中国科学院牵头，联合高校和各研究院所，广泛深入开展国际合作，特别是与SKA两个台址国以及各SKA探路者联合体建立战略伙伴关系，在中国SKA区域中心基础上进一步推动和建设SKA亚太区域中心，集聚全球顶尖人才，使中国成为未来SKA人才最向往的国际科研中心之一。

SKA前期数据处理系统建设在沪启动

在科技部国家重点研发计划大科学装置专项的支持下，平方公里阵列射电望远镜(SKA)前期数据处理系统建设和相关科学预研，日前在上海正式启动。

据项目负责人、中国科学院上海天文台洪晓瑜研究员介绍，SKA前期数据处理系统建设和相关科学预研，共分为三个大课题。将以我国自主建设的低频望远镜阵列21CMA和澳大利亚低频望远镜阵列MWA的实测数据为基础，为SKA的首要科学目标“宇宙再电离成像”的观测研究做准备；将完成低频射电干涉大视场、高动态、多波束的成像处理软件；同时建设中国SKA区域中心数据处理系统的原型机。

作为下一代担当引领作用的射电天文观测设施，SKA不仅承载孕育世界级科研成果的使命，还将产生世界上前所未有的超大数据量。据估计，仅按照全部规模10%来建造的第一阶段，科学处理器所需要的计算能力，就相当于我国超级计算机“天河二号”的8倍、“神威·太湖之光”的3倍。如此庞大的数据还需要深度分析和加工后才能被科学家使用，这些工作是要由分布于几大洲的区域数据中心合作完成。

在SKA中国首席科学家武向平院士带领下，中国SKA科学团队计划在上海建设中国SKA区域中心，主要包括科学中心和数据中心。中国SKA数据中心将作为国际上几个大型区域数据中心之一，一方面承担一定份额的SKA数据处理和存储的国际义务，另一方面重点为中国乃至亚洲区域科学用户提供必要的计算和数据存储资源以及技术支持。中国SKA科学中心将为数据中心的建设和运行，提供科学指导以及研发天文软件。

目前，上海天文台正全力推进中国SKA区域中心建设，加快原型系统建设和人才培养。据课题负责人、上海天文台安涛研究员介绍，现上海天文台已与澳大利亚的SKA先导望远镜数据中心之间建立了端对端的直连互通，成功研制了符合SKA数据处理特点的原理样机，完成了SKA核心软件的大规模集成测试，为国际SKA区域中心的建设做贡献。

知名数学家提出证明黎曼猜想新思路

▲9月24日，在德国海德堡，迈克尔·阿提亚出席第6届海德堡国际数学与计算机科学获奖者论坛。 新华社记者罗欢欢摄

新华社德国海德堡9月24日电(记者沈忠浩)现年89岁的英国著名数学家、阿贝尔奖和菲尔兹奖得主迈克尔·阿提亚24日在德国海德堡提出了证明黎曼猜想的“简单思路”，并称沿着该思路可以证明黎曼猜想。这一说法震动了数学界和社交媒体，但他的证明思路仍有待同行评议。

在当天举行的第6届海德堡国际数学与计算机科学获奖者论坛上，阿提亚发表了约40分钟的演讲，其中有10多分钟简单介绍他的新思路。

“证明黎曼猜想会让你成名。如果你已经成名，那就会臭名远扬，”阿提亚说，“没人相信黎曼猜想的任何证明，因为它太难了。还没有人能证明它，所以现在为什么你能呢?除非你有了一个全新思路。”

阿提亚认为人们应“认真倾听”的新思路，基于对物理学中一个重要的无量纲数——精细结构常数的推演，推演过程结合了冯·诺依曼等科学家的早前理论，还引入了一个新的所谓TODD函数，该函数被视作证明黎曼猜想的核心。但有同行表示，这个新函数定义并不明确。

不过，阿提亚当天并未解释全部的证明工作。有与会者对新华社记者表示，黎曼猜想意义重大，因为许多数学命题都建立在黎曼猜想为真的基础上。不过，即使阿提亚的新思路成立，所能证明的也只是黎曼猜想的一部分。

黎曼猜想由德国数学家伯恩哈德·黎曼于1859年提出，是关于质数分布问题的猜想。美国克莱数学研究所2000年公布世界七大数学难题，并为每个难题设立100万美元奖金，黎曼猜想是其中之一。

海德堡获奖者论坛邀请阿贝尔奖、图灵奖、菲尔兹奖、ACM计算奖、奈望林纳奖的获奖者与世界各国的青年数学家、计算机科学家对话交流，自2013年起每年举办一届。

智慧交通的未来：每辆车都能与路“对话”

新华社杭州9月24日电(记者魏一骏、吴帅帅)当你驾车横穿十字路口时，车子可以帮你预知从侧方高速驶来的大货车吗?遇到复杂天气，风霜雨雾遮蔽视线，车子可以正确识别路标并始终精准导航吗?当你正专心于驾驶，可以同时照顾到后排乘客的“点歌”要求与副驾驶位置的空调温度吗?

在刚刚落下帷幕的2018杭州·云栖大会上，企业、政府部门和专家共同展望在不远的未来，人、车、路三者智能互联图景。

“或许很难确切定义未来20年的路是什么样的，但我相信未来的路一定是数字化驱动的。”阿里巴巴集团资深副总裁胡晓明说，目前，中国已经是汽车产销量、高速公路总里程都位列全球第一的国家，如何进一步提升公路的效率是我们必须考虑的问题。

今年初，浙江省提出将建全国首条“智慧高速”——杭绍甬高速，引发社会高度关注。据浙江省交通运输厅有关负责人介绍，该条高速公路未来将全面支持车路协作式自动驾驶，甚至做到“一边开车一边充电”的移动式无线充电。同时，基于高精定位、车路协同、无人驾驶等综合接入系统，有望大大降低交通事故死亡率。

“让路更智能，让车更聪明。”河北交投集团总工程师郑瑞君说，建设数字化的基础设施道路，建立车路协同系统，将减少车辆加装传感设备，可以大幅度降低自动驾驶车辆的成本，并为加速自动驾驶技术的成熟和商业化创造有利条件。

浙江省交通规划设计研究院院长吴德兴认为，无人驾驶等新技术在工程领域中的应用还是局部的、尝试性的。作为向大众提供的公众产品需要采取谨慎的态度，无论是政府决策或是商业投资都要以技术成熟为前提。

如今，语音交互、自动泊车、车道偏离预警等应用于汽车的技术已经走进许多人的生活，而在人车交互的智能化提升上，技术公司和车企没有停止脚步。

在一辆搭载了AliOS车载系统的互联网汽车上，记者体验到集交互、传感、数据融合、安全决策等功能的车载系统给日常驾驶带来的全新体验。例如驾驶者或乘客发出“我想看星空”“下雨了”等场景的语音指令，车窗、空调通风系统等马上能做出打开天窗或关闭车窗等相应动作。

车辆通过路况感知，利用AR技术将导航信息与实景融合能为提供精确实时的导航服务。同时，基于“全车感知”与“云端一体技术”，系统还可以对驾驶行为与车辆状况实时监测。据统计，目前已有超过70万辆搭载了该智能系统的车辆行驶在路上。

“我认为中国的车路协同在2年以后可以向全世界交一份答卷，起码在这方面我们做了一个积极的尝试。”胡晓明说，尤其是5G马上就要在中国推广实施，这些都可以成为中国的公路界、中国的道路管理、中国的汽车界对全世界所做的贡献。

百里杜鹃

赏花 / 避暑 / 天堂

贵州百里杜鹃地处大方、黔西两县交界处，管理区面积500多平方公里，主花区面积125平方公里。这里的杜鹃花品种囊括了世界杜鹃花5个亚属中的全部品种，且林灌覆盖率高，山水风光独特，处于贵州高原的高海拔地带，被称为“地球彩带、世界花园、养身福地、避暑天堂”。

这里的杜鹃花有马樱、团花、迷人、露珠等23个种类，最为难得的是“一树不同花”，即一棵树上可以开出若干不同品种的花朵，最壮观的可达7种之多。每年3-5月花期时节，百里杜鹃竞相开放，红、白、黄、紫，如火如荼，若云若霞，一派花的世界。

大杜鹃树高丈余，枝干苍劲盘曲，花朵宛如织锦；小杜鹃高约尺余，俏丽芬芳，玲珑可爱。其中名贵品种就有十几种。如果摄影爱好者来此，可能会对这样的美景应接不暇，真要多带几个存储卡了。

因杜鹃林带绵延百里，故称“百里杜鹃”。在景区内，还有岩溶、山泉、飞瀑及浓郁的彝族、苗族风情，与百里杜鹃漫山花树交相辉映。景区内的杜鹃花树，具有密集、高大、耐寒、花期长的特点，被誉为“高原上的天然大花园”。

百里杜鹃风景区的特点是，山披彩带，水泻银瀑，山水林花洞石交相辉映。以百里杜鹃索玛大草原、普底景区、金坡景区为中轴线，两侧是米底河、百里杜鹃湖的山水风光。

目前开发的游览区分为金坡、普底两个景区：金坡岭的花特别漂亮，有的山一片鲜红，艳若朝霞，姹紫嫣红；有的山一片雪白，银装素裹，绚丽夺目；有的山百花齐放，繁花似锦。每当晚霞映照时，火红一片，故称为“金坡岭”。

普底游览区的数花峰是观花的最佳景点，展现百里杜鹃的规模、气势。这里有五条路可以通过花区，后来人们发现盛花季节，五条路上落英缤纷，非常美丽，就将“五叉路”改为“五彩路”了。“五彩路”是杜鹃花品种比较集中、齐全的景点。

每年3月到5月是盛花期，之后可一直延续到7月。民族民间工艺——刺绣、蜡染、织布、漆器、服饰等独具特色引人驻足，水西特色美食有宫保肉、骟鸡豆花、黄粑等，令人垂涎。

·广告·

本报地址：北京宣武门西大街57号 邮政编码100803 中国邮政发行投递服务电话11185 广告部电话63071265 广告许可证：京西工商广登字20170529号 定价：每份0.8元 每月23.8元 年价285.6元 本报挑错电话：010-63073979、63072070 本报常年法律顾问：北京市富通律师事务所 电话：010-88406617、13901102545