

# 洞穿未来的“超级天眼”

新华社贵阳 6 月 7 日电 (记者 齐健) 被誉为“天眼”的国家重大科技基础设施 500 米口径球面射电望远镜 2016 年 9 月 25 日落成启用。经过 8 个多月的前期调试,近日启动试观测,进入边观测边调试的关键阶段。

国外可参考的大口径望远镜,一般需要 3 年左右调试。“天眼”采用主动反射面板,控制参数更为复杂。中科院国家天文台的工作团队昼夜不休,为的是在最短的时间内完成调试,尽快发挥其科研能力。

古有十年磨一剑,今有二十年“铸天眼”。“天眼”的研制和建设,饱含着中国人对探索宇宙新知的向往。它由中国天文学家于 1994 年提出构想,经过 13 年预研究,2007 年 7 月立项,2011 年 3 月开工,历时 5 年半建设完成。关键技术无先例可循、关键材料急需攻关、核心技术遭遇封锁……从预研到建成的 22 年时间里,我国老中青三代科技工作者克服了不可想象的困难。

2010 年 8 月,在“天眼”工程开工前夕,团队接到哈尔滨工业大学传来的消息,前期做的所有索网实验全都失败了。“国内顶级的应用于斜拉桥上的钢索,标准强度是 200 兆帕、抗 200 万次弯曲,用在‘天眼’实验上都断了。”馈源支撑系统总工程师孙才红说,按设计要求,“天眼”需要强度为 500 兆帕、抗 200 万次弯曲的钢索,这意味着把材料工艺提高到国标水平的 2.5 倍。

当时负责索网疲劳问题的是刚到天文台工作不久的博士生姜鹏,他立下“军令状”,扎根合作研究的公司一线,经过一年半的艰苦技术攻关,完成了索网变位策略优化及疲劳性能评估工作,降低了索网的变位应力幅,最终生产出满足要求的钢索。

美国阿雷西博望远镜的馈源平台重达 1000 吨,几乎等于用固定轨道把平台架设在半空,这样的设计有利于馈源的定位,却缩小了观测角度。

经过密集的科技攻关,“天眼”最终创新性采取轻型索支撑馈源平台方案,把馈源舱减重到 30 吨,覆盖天顶角是美国望远镜的两倍,并通过并联机器人二级调整,最终在降低建造成本的同时,实现毫米级高精度定位。

国家天文台台长严俊说,“天眼”项目由最初不到 5 人的研究小组发展到上百人团队,凝聚了国内 100 多家参建单位的力量,在口径、灵敏度、分辨率、巡星速度等关键指标上超越国外同类望远镜,实现了大科学与工程由跟踪模仿到集成创新的跨越。

此前,100 米口径的德国波恩望远镜号称“地面最大的机器”,305 米口径的美国阿雷西博望远镜被评为人类 20 世纪 10 大工程之首。面向 21 世纪的中国“超级天眼”不仅更大而且更强,综合性能提高约十倍。

据国家天文台射电天文研究部首席科学家、“千人计划”专家李菂透露,“天眼”的

首批观测目标锁定在直径 10 万光年的银河系边缘,那里已经是普通射电望远镜无法企及的地方,而“天眼”将来要瞄准的是河外星系甚至宇宙边缘。

射电望远镜诞生至今,人类发现约 2500 颗脉冲星,它们全部位于银河系内。“天眼”超群的灵敏度使它具备超强的发现力:发现的脉冲星数量有望翻倍,发现气体星系有望在过去的基础上提高 10 倍,有望发现新的星际分子……

严俊表示,“天眼”在获得天体超精细结构、搜索可能的星际通讯信号、测量近地天体轨道等方面都有优势,从脉冲星中遴选出脉冲信号稳定的毫秒级脉冲星,将来有望应用于导航。

宇宙从哪里来,又将到哪里去? 二十世纪后半叶,射电天文学方兴未艾,接连涌现类星体、脉冲星、星际分子和微波背景辐射四大天文发现。这些发现看上去高深而遥远,却在某些方面“洞悉”了未来。射电天文学家在研究中的副产品 WLAN 技术,成了今天每个人生活都离不开的 WIFI 技术的前身。

回溯原初宇宙,这是科学家们研制建造“天眼”的原动力,也是他们的终极目标。离原初最近,才可能离未来最近。从这个意义上说,洞穿未来的“超级天眼”是我国在科学前沿实现重大原创突破、加快创新驱动发展的利器,为更多人投身科学事业奠定了基础。



## 农业部:今年将培育 100 万以上新型职业农民

新华社太原 6 月 7 日电 (记者 王飞航) 近日在太原举行的全国新型职业农民培育工作推进会上,农业部科技教育司司长廖西元表示,今年将在全国范围内培育新型职业农民 100 万人以上。

据介绍,2012 年以来,通过实施新型职业农民培育工程,全国共培育各类新型职业农民 400 多万人,大多成为家庭农场、农民专业合作社、农业企业等新型农业经营主体带头人和骨干。

廖西元说,目前全国新型职业农民规模超过 1400 万人,一大批有文化、懂技术、会经营的新型职业农民,正在成为现代农业建设的先导力量;今年中央财政将投入 15 亿元,重点实施现代青年农场主培养计划、新型农业经营主体带头人轮训计划、农村实用人才带头人培训计划,全年培育新型职业农民 100 万人以上。

廖西元建议,新型职业农民培育工作要

坚持“产教融合、创新模式、完善制度、提升质量、强化效果”的总体思路,进一步提高培育的针对性、规范性、有效性;同时充分发挥市场机制作用,鼓励和支持有条件的农业企业、农民专业合作社等市场主体,通过政府购买服务、市场化运作等方式参与培训工作,推动新型职业农民培训面向产业、融入产业、服务产业。

随着我国工业化和城镇化的快速推进,越来越多的农民选择到城市务工,导致农村务农劳动力数量大幅减少,农村“空心化”现象十分普遍。“70 后不愿种地,80 后不会种地,90 后不谈种地”已经成为极其现实的问题。

“未来谁种地,怎样种地?”成为一个最迫切需要解决的问题,而加快培育新型职业农民队伍,是着力解决“谁来种地”问题的一个关键。

## 智能服务机器人亮相宁波地铁



6 月 7 日,在宁波轨道交通 1 号线樱花公园站,一名小朋友和机器人“小轨”对话。当日,一款智能服务机器人亮相宁波轨道交通 1 号线。这款机器人名叫“小轨”,可以为乘客提供票价咨询、首末班车时间表、地铁站卫生间及无障碍电梯位置查询等服务,还能够实现人脸识别并主动与乘客打招呼。

新华社发

## “拇指西瓜”



6 月 6 日,江苏省镇江市蔬菜研究所工作人员展示成熟的“拇指西瓜”。

近日,江苏省的农业机构从国外引种的“拇指西瓜”成熟上市。“拇指西瓜”外形和皮纹类似普通西瓜,果实拇指般大小,生长周期一般为 2~3 个月,内瓤为青绿色,可以连皮一起食用。 新华社发

## 河北宽城“水下长城”再露真容

新华社石家庄 6 月 7 日电 (记者 曹国厂 费洪海) 记者从河北省宽城满族自治县政府部门了解到,由于今年春季以来降雨稀少、持续干旱,导致水库水位下降,位于这个县境内潘家口水库里的一段“水下长城”,近日再次浮出水面显露真容。

据了解,建于 500 多年前的喜峰口、潘家口城堡是明代长城的两个重要关隘,也是当时中原通往北疆和东北地区的咽喉要道。上世纪八十年代初,华北地区最大的水利枢纽工程——潘家口水库建成蓄水后,喜峰口、潘家口段长城淹没于水中,形成了长约

50 公里的“水下长城”奇观。

每年 5 月到 7 月份,这段长城的水下部分都会经历浮出水面和再次隐入水下的过程。“水下长城”与沿岸山岭上绵延起伏的长城相连,景观独特,每年都会吸引众多游客前来观光游览。今年由于潘家口库区大量养鱼网箱被依法取缔,水面恢复清澈,更显景色优美。

近年来,随着潘家口水库水位变化,“水下长城”不断浮沉,成为当地降水量和水库水位的“晴雨表”。