

# 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无休，为的是在最短时间内完成调试，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。

经过密集的科研攻关，“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。

砥砺奋进的5年  
重大工程巡礼

## 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人民政府了解到，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边陲的咽喉要道。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”。