

# 专访“中国天眼”首席科学家李菡： 积小胜为大胜 持续创新保“领跑”

贵阳2月8日电  
题：专访“中国天眼”首席科学家李菡：积小胜为大胜 持续创新保“领跑”

记者 张伟

“积小胜为大胜”是“中国天眼”从追赶到领先的真实写照。射电天文学科发展迅速、国际竞争激烈，“中国天眼”要坚持不断地科技创新才能需求保持这种领先的地位。

中国科学院国家天文台研究员、“中国天眼”首席科学家李菡8日接受中新社记者专访时如是说。

位于贵州省平塘县的500米口径球面射电望远镜，是目前世界上最大的单口径射电望远镜，有“中国天眼”之称。

“‘中国天眼’之前，中国射电天文领域常规进行天文观测口径约30米；建成后我们的观测口径提升10倍，跨越了一个数量级。”李菡说，“这是最初很难



资料图：中国天眼总控室 瞿宏伦 摄

想象的一件事，但我们一步一步走来，积小胜为大胜最终实现了南仁东老师所言‘从追赶到领先的一次尝试’。”

在李菡眼中，自动化程度非常高、国际先进天文设施的“中国天眼”口径达500米，有效照明口径300米，工作频率为70MHz~3GHz，灵敏度(L波段)为2000m<sup>2</sup>/K，观测换源时间小于10分钟，跟踪精度8角秒，是造福一整代天文学家的利器。

采访中记者得知，“中国天眼”主动反射面由4450块反射面板单元组成，面积

约25万平米；有2000多个液压促动器通过伸缩，实现反射面精确变位；六条10余米长的钢索；馈源舱位移精度控制在10毫米……

当“中国天眼”观测天体时，会随着天体的方位变化。对于精度的考究，依旧苛刻到了极致，处处都是毫米级的精度要求：天线的精度是3毫米；每个小面板的制造精度是1.5毫米。

“‘中国天眼’有全世界同波段射电望远镜最好的绝对灵敏度。”李菡说，“我们不能放弃科技创新，哪怕是硬件上、方法上的小步伐进步、改造和升级。”在李菡看来，射电天文学科发展迅速、国际竞争激烈，“我们要坚持科技创新，寻求保持这种领先的地位，寻求这种具体的进步。”

李菡表示，“中国天眼”自诞生之日起就有独特性和原创性。相较于美国阿

雷西博望远镜，“中国天眼”把球面光路聚焦的复杂性转换到可动拼接的主反射面上。“通过超过2000多台的促动器，实时调整4400多面反射单元，从而能覆盖更大的区域，能够看得更远，巡天速度和质量都更快更好。”

“中国天眼”还可以同时对多个科学目标进行巡天研究。“这是以往的大型射电望远镜从来没有实现的。”李菡说，“通过多科学目标同时寻天的模式，我们一次观测中可同时记录银河系原子氢、河外星系、脉冲星和快速射电暴等数据流，极大提高了FAST巡天和科学产出的效率。”

“中国天眼”科学委员会经过评审和遴选，确定了包括多科学目标漂移扫描巡天、中性氢星系巡天、银道面脉冲星、脉冲星测时及引力波、快速射电暴观测等在内的优先重大项目，由中国科学家领衔开展。

李菡表示，“中国天眼”在很多领域具备超强“发现力”：发现气体星系的数量有望在過去的基础上提高10倍，发现的脉冲星数量有望翻倍，有望发现新的

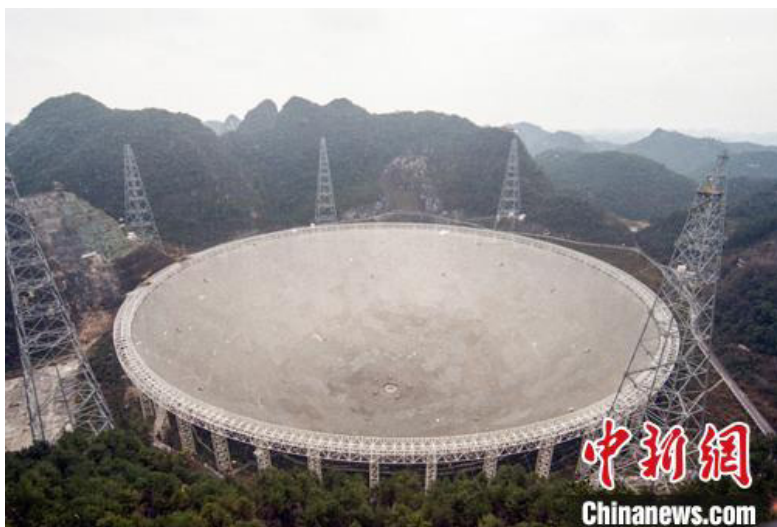
星际分子……这使它验证很多科学规律，在引力理论，星系演化，恒星、行星乃至物质和生命的起源等方面，都具备突破的潜力。

从新颖性上来讲，李菡最为关注快速射电暴的探索。“快速射电暴的持续时间只有千分之一秒，可释放太阳一天或者甚至有时候一年辐射的总能量，成为‘中国天眼’波段宇宙中间最亮的瞬间闪烁。”李菡说，快速射电暴是一块新兴的科研前沿，存在非常多值得探索的方向。

对于2021年4月份开启的“中国天眼”国际合作，李菡也颇为期待，“本次开放是一个逐步的过程，从2021年4月份起，‘中国天眼’会有10%的观测时间对国际同行开放。按照项目评审的打分情况，在这10%的时间内进行分配，预计竞争会比较激烈。”

诚如中国人民科学家、时代楷模南仁东生前“希望他们有运气，能够做出巨大的天文成就”的愿望那样，“中国天眼”将联合全球科学家，以开放的态度对全球开放，从而实现全人类期待的突破。

中国新闻网



资料图：中国天眼 瞿宏伦 摄