



## 讲究卫生 从小做起

4月7日是世界卫生日，我国今年世界卫生日的宣传主题是“巩固全面小康、促进健康公平”。为迎接世界卫生日的到来，许多学校和幼儿园组织各类“卫生知识进校园”活动，教孩子们学习急救和正确洗手、刷牙等卫生知识，提高孩子们的自救互救能力，普及卫生健康常识。

世界卫生日是为了纪念1948年世界卫生组织成立而设立，其目的是引起世界各国人民对卫生、健康问题的重视，关心和改善当前的卫生状况，提高人类健康水平。

（世界卫生日详细报道见7版《远离致癌细菌，从分餐开始》）

**图1：**4月7日，河北省邢台市襄都区第七幼儿园的教师在给小朋友讲解正确的口罩佩戴方法。  
**图2：**4月7日，河北省邢台市任泽区电力幼儿园的小朋友在学习“七步洗手法”。

新华社发 宋杰 摄

被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜于3月31日向全世界天文学家征集观测申请。这是“中国天眼”首次面向全球开放，申请截止时间为5月15日，评审结果将于7月20日公布，观测时间将从8月开始——

## “中国天眼”向全世界邀约：一起观宇宙

□ 颜瑞珏

位于贵州省平塘县大窝凼的“中国天眼”，简称为FAST，是目前全球最大且最灵敏的单口径射电望远镜，综合性能是其他射电望远镜的10倍以上，能够接收到100多亿光年以外的电磁信号，极大拓展了人类对宇宙的观测极限。那么，我们为何要建造如此之“大”的射电望远镜？“中国天眼”又是如何观测星空的？

### 科学家为何执著于射电望远镜

当前人们探知宇宙天体信息的渠道主要有四种：电磁辐射、宇宙线、中微子和引力波。其中，电磁辐射是最为古老也最为主要的探测手段，望远镜便是我们认识广袤宇宙的至关重要的仪器。我们知道，电磁波远不限于可见光，然而并非所有波段的电磁波都能到达地球表面，地球大气阻挡

了来自宇宙空间的大部分电磁辐射，仅可见光的一部分红外线以及射电波段的电磁辐射能到达地球表面，光学和射电这两个大气透明窗口便成为了天文学观测的重要波段。

人们对于可见光波段的观测历史悠久，17世纪初，伽利略首次将望远镜伸向天空。20世纪30年代，无线电工程师偶然发现了宇宙中的射电信号，此后，射电天文学逐渐发展起来。20世纪60年代，天文学观测中极为重要的“四大发现”：脉冲星、类星体、宇宙微波背景辐射和星际有机分子，都与射电望远镜有关。可以说，射电望远镜在当天文学的研究中至关重要。

### 为何要建造如此巨大的射电望远镜

天文望远镜最主要的参数是望远

镜的口径，望远镜的口径决定了望远镜的极限角分辨率和集光能力。

极限角分辨率说的是仪器能分辨的最小细节的能力。点光源经过光学仪器后，由于衍射的影响，所成的像不是一个点，而是一个明暗相间的圆形光斑，即艾里斑。当一个艾里斑的中心与另一个艾里斑的第一级暗环重合时，刚好能分辨出两个像，由此给出光学仪器的最小分辨率。望远镜的极限角分辨率由瑞利判据给出，仪器的最小分辨角与仪器口径成反比，与观测波长成正比，即口径越大，极限角分辨率越高，对于相同的角分辨率要求，观测波长越长，则对仪器的口径要求越大。同时，由于受到大气湍流等因素影响，大口径望远镜的实际分辨率常小于其极限分辨率。中国天眼的观测频段在70MHz—3GHz，为

射电波段。射电波段波长约为光学波段波长的上百万倍，因此我们需要将射电望远镜建造的如此之巨大。

除提高分辨率能力外，望远镜的另一个作用便是增加聚光，即增加我们能接收到的光子总数，体现了望远镜的灵敏度。望远镜聚光的能力称为望远镜的集光能力。望远镜的集光能力与口径的平方成正比，与望远镜的焦距无关。因此，为观测宇宙深处的微弱信号，也要求建造超大口径的望远镜。当然，望远镜的灵敏度还受到诸多因素的影响，包括反射面的材料、组装设计等，同时为了使得如此巨大的望远镜能实现跟踪观测等功能，“中国天眼”团队在技术上攻坚克难、开拓创新，最终使得中国天眼的综合性能是此前被称为“美国天眼”的350米口径的阿雷西博射电望远镜的10倍。

（下转第2版）

## 做好老年科普 消除数字化鸿沟

□ 周 洁

编者按：

“十四五”规划纲要提出：弘扬科学精神和工匠精神，广泛开展科学普及活动，加强青少年科学兴趣引导和培养，形成热爱科学、崇尚创新的社会氛围，提高全民科学素质。

未来五年，科普工作如何高质量发展成为全社会关注的焦点。为此，本报开设“‘十四五’科普谋新篇开新局”专栏，将全方位解读国家“十四五”科普发展新思路新理念新举措，刊发专家及社会各界为破解“十四五”科普发展难题提出的真知灼见，共同推进我国科普事业发展迈入新时代。

人才资源，才有可能更好地发展银发经济，因为银发经济主要面向老年人的需求，如果老年人无法使用各种数字化智能化设备，那么他们对产品和服务的需求就会大打折扣，银发经济就难以发展起来。

社会的发展使得技术的应用越来越广泛，也就意味着人们需要不断地学习以便适应新技术的发展。在技术飞速进步的今天，学习的重要性不言而喻。

“十四五”规划中明确指出，我国当前“创新能力不适应高质量发展要求”，因而“十四五”时期的一个主要目标是促使“创新能力显著提升”。随着国家创新驱动发展战略的实施，开展科学普及、提高全民科学素质，既是激励创新、建设世界科技强国内在要求，也是营造创新环境、

培育创新人才的基础工程。就现阶段而言，随着人口老龄化的到来，科普工作的重点应逐渐向老年人转移，老年人不仅是银发经济的主体，更可能是未来劳动力供给的重要组成部分，对他们进行科普，有助于促进促进消费需求，从而间接促进技术创新和技术进步。

解决数字化鸿沟需要靠科普工作，通过不断地组织老年人学习，使他们逐渐掌握基本的互联网和智能应用技能，能够使用智能手机、智能电器等数字化终端，从而更好地适应和融入不断发展的社会。在城市，可以通过社区来组织老年人进行常态化的科普学习，通过现场演示和讲解，结合老年人实际操作，使老年人更快更好地掌握相关的知识技能。在农村，则需要通过

村委会来组织老年人学习，或者通过上门指导的方式一对一进行知识和技能传授，也可以通过在乡镇的集市定点进行知识和技能的免费培训，使更多的农村老年人掌握互联网和智能应用技术。

老年科普不仅仅是给老年人进行科普，更重要的还是让有知识技能有科学素养的老年人去做科普工作。老年人给老年人做科普，更具有说服力，传授效果更好。城市中的科技工作者，更具有良好的知识体系、经验、技术和能力。根据现有的预期寿命和健康状况，老年科技工作者在60岁退休之后，至少可以再继续工作5年时间，而做科普工作则可以把老年科技工作者的知识技能得以广泛传播，更好地服务大众，特别是对老年人进行科普，能够起到更好的效果，例如对于科学理念、科学养生等老年人普遍关心的话题，由老年科技工作者现身说法，效果往往更理想。中青年科技工作者更易受到职称、家庭和生产等多方面的影响，相比之下，老年科技工作者做科普更纯粹、更用心。

（作者单位：北京科技社团服务中心）

加热至引发核聚变。JET工作温度可以达到1亿摄氏度，数倍于太阳核心温度。

全球上一次用氦进行托卡马克核聚变实验的地方也是JET。当时的目标是打破能量峰值纪录，最终其能量输出输入比（Q值）成功突破了0.67。该纪录保持至今，Q值达到1意味着能量收支平衡。而今年的目标是将量级相当的聚变能量维持5秒或更长时间，以获取尽可能多的数据并理解维持时间更长的等离子体的行为。

据了解，此次实验与之前实验的一个主要区别是，JET内部用以保护设备免遭热辐射和中子轰炸、吸收等离子体中杂质的材料被更换成了和ITER一致的设计。由于这些材料也会反向辐射到等离子体中并引起冷却，所以了解它们如何影响聚变过程至关重要。

（科文）

红火蚁凶猛防范勿大意