

守护绿色宝藏 展现生态之美

——写在世界森林日到来之际

◎本报记者 马爱平

森林，不仅是无数生灵的家，更是维护生态平衡、抵御气候变化的坚强堡垒。近年来，我国在森林保护领域取得了令人瞩目的成就，“绿色长城”在中华大地上傲然屹立。在取得显著成效的同时，我国森林保护仍面临着一些严峻问题。

在3月21日世界森林日到来之际，专家呼吁，仍需借助科技力量，不断强化保护措施，守护绿色瑰宝，展现生态之美的永恒魅力。

山川河流、城市乡村披上绿装

经过长期的植树造林和国土绿化工作，我国成为全球森林资源增长最迅速、增量最大的国家。截至目前，我国的森林面积已达34.65亿亩，其中人工林保存面积高达13.14亿亩，位居世界第一。

“党的十八大以来，全国累计造林10.2亿亩，森林覆盖率达到了24.02%，森林蓄积量达到194亿立方米以上。”国家林业和草原局生态保护修复司一级巡视员吴秀丽介绍，我国连续30多年保持森林面积蓄积双增长。

近年来，我国采取了一系列有力措施，以系统思维推进山水林田湖草沙的综合治理，科学有序地实施大规模国土绿化计划。经过长时间、大规模地对抗沙化和荒漠化，中国的山川河流、城市和乡村披上了绿装，展现出生态之美。

“美国宇航局卫星监测表明，过去20年间地球不断‘变绿’，中国的植被增加量至少占到全球植被总增加量的25%，而中国对全球绿化贡献的42%源于植树造林。”北京林业大学教授朱清科告诉记者。

多措并举加强森林保护力度

不容忽视的是，我国森林保护仍面临

一些严峻问题。

云南省是林草资源大省，是全国重点林区，林地面积、森林面积、森林覆盖率、森林蓄积量均居全国前列。全省129个县(市、区)中有122个被国家划为森林火灾高危区和高风险区，是全国森林草原防火重点省份。

“近年来，受降水偏少、火险等级高、易燃植被比例大、野外火源难管、边境火灾难控、地形复杂难扑救等多重影响，云南省森林草原防火难度不断加大，面临形势日趋严峻。”云南省森林草原防火指挥部副指挥长文彬说。

为了应对这些挑战，我国在森林保护方面采取了多种手段和措施，并积极应用新技术提高保护成效。

“我们强化空地一体化监测，综合运用卫星遥感、航空巡护、瞭望塔台、红外热感、地面巡护等手段，对重点区域实施全天候、全覆盖、立体化监控，做

到发现在早、处置在小。落实紧急信息直报制度，‘点对点’加强预警速报，确保火情信息及时上传下达。”云南省森林草原防火指挥部办公室主任田建宏说。

松材线虫病是极具危险性的森林病害、重大植物疫情。“松材线虫病造成中国大量松林死亡。特别容易感染的松林，如黑松林，一旦感染，2—3年就有可能被毁，校园或庭院的大松树一般感染当年就会死亡。”南京林业大学教授叶建仁说。

为防控松材线虫病，国家林业和草原局依托林草生态感知系统搭建疫情防控精细化监管平台，并开展卫星遥感监测应用。“近3年，县级疫情首次发现面积较‘十三五’平均下降83.75%。我们将进一步加强疫情数据监管，织密织严监测预警网络。”国家林草局相关负责人表示。

(科技日报北京3月20日电)



健康睡眠 人人共享

3月20日，世界睡眠日前一天，驻联勤保障部队第904医院组织睡眠医学、心理科、神经内科等专业的医务人员，开展“健康睡眠人人共享”主题宣传咨询活动。他们通过巡诊、讲座、咨询等形式，针对基层官兵容易出现的失眠、早醒、睡眠质量不高、睡眠节律紊乱等问题，进行健康宣教和诊疗。

图为医务人员向基层官兵宣传咨询健康睡眠知识。

实习记者 李昭宇 通讯员 孙嘉隆/文 王之辉/摄

睡不够很焦虑？喝酒和牛奶有助睡眠？

专家：警惕常见睡眠认知误区

◎本报记者 代小佩

3月21日是世界睡眠日，中国主题为“健康睡眠 人人共享”。近日发布的《2023年中国居民睡眠白皮书》显示，我国居民平均睡眠时长6.75小时，平均在零点后入睡，夜间睡眠时长普遍偏短。你是否也有睡眠困扰？关于睡眠有哪些常见认知误区？如何获得高质量睡眠？科技日报就此采访了相关专家。

了解睡眠知识，提高睡眠质量

睡眠时长多少合适？汕头大学医学院睡眠医学中心主任李韵说：“不同年龄段的人需要的睡眠时长不同，中年人一般是7—8小时，现实中有很多人因达不到这个指标而焦虑。”

失眠时因人而异。“实际上，7—8小时只是平均水平。大家的睡眠有长有短，比如携带短睡基因的人，每天只睡5—6小时并不影响精神状态；而携带长睡基因的人，则可能要睡10个小

时左右。”李韵说，研究显示，携带短睡基因和长睡基因的人，只要睡眠质量高，其睡眠时长不会对身体状态和精神状态造成负面影响。

李韵介绍，规律睡眠非常重要，不规律的睡眠会打乱生物钟。“规律睡眠不是说每天必须在某个时间点睡觉起床，而是睡觉和起床的时间点要相对固定，前后可以有半个小时左右的波动。比如，第一天11点睡，第二天在10点半或11点半睡也可以。”

现实中，很多失眠人士选择早早爬上床等待困意。“睡不着也坚持躺在床上，没睡好就赖床不起，这两种做法都会损害睡眠。”李韵说，“睡不着就起来，等到困了再睡。这样能帮助大脑跟环境建立条件反射——卧室和床是睡觉的，从而促进睡眠。”

适当午睡对身体有益，但很多人不知道午睡时间过长会损害睡眠。广州医科大学此前的一项研究表明，对于每晚充足睡眠的人群来说，每天不超过1小时的午休有助心脏健康，但午睡超过1

小时可能导致死亡风险提高30%。“午睡时间太长会导致下午精神不振，还会‘透支’晚间睡眠。”李韵说，“午睡半个小时左右最佳，闭目养神半个小时也可以。”

深度睡眠被称为“黄金睡眠”，能有效缓解疲劳，那深度睡眠少就意味着睡眠质量不高吗？“有些人监测自己的深度睡眠是2个小时，就很担忧。其实没必要，因为深度睡眠本来就只占睡眠时间的20%—25%。要尽可能全面了解睡眠知识，避免因一知半解而产生焦虑。”李韵说。

适当运动有助于睡眠，但把握好运动时间。“睡觉前3小时内要避免剧烈运动，比如心率超过120次的运动。剧烈运动会引起大脑兴奋，影响入睡。”李韵说，傍晚运动有利于促进夜间睡眠。

睡前要忌口，可做放松训练

喝酒能催眠吗？“酒精对入睡或许有帮助，但随着酒精在体内代谢分解，它会损害后半夜睡眠质量。”李韵说。

中国科学院心理研究所副研究员

樊春雷认为，睡前少量饮酒会引起中枢神经兴奋，不利于睡眠。大量饮酒虽有短时催眠效果，但在3—4小时后睡意便会消失，还会引发心跳加快、呼吸急促等交感神经兴奋症状，反而容易惊醒，甚至失眠。

喝牛奶有助睡眠吗？牛奶中含有色氨酸，可以帮助人体合成褪黑素和血清素。但牛奶中的色氨酸含量其实很少。“而且，睡前2小时内喝太多流质食物会导致夜尿多。”李韵补充道。

咖啡、茶、奶茶、果茶以及运动型饮料都含有咖啡因，会让大脑兴奋。李韵告诉记者：“人体代谢咖啡因一般需要6个小时，所以睡前6小时内尽量别喝含咖啡因的饮品。”

“睡前玩手机不仅会压缩睡眠时间，屏幕蓝光还会导致褪黑素分泌下降，影响睡眠质量。”李韵建议，睡前半小时做些放松训练，比如听白噪音或轻音乐、泡脚或香蕉。同时，营造适宜温度(21℃—24℃)、适宜湿度以及相对安静和昏暗的睡眠环境。

截至目前，已知的睡眠疾病有100多种。“治疗睡眠障碍的科室主要是精神科、呼吸科、神经科、耳鼻喉科等。”李韵说，严重睡眠障碍者需要及时到医院进行个体化治疗。

(科技日报北京3月20日电)

国内首个制氢加氢一体站团体标准发布

科技日报讯(记者操秀英)我国制氢加氢一体站建设有了团体标准。记者近日从中国石化获悉，为推动我国氢能交通产业发展，中国石化联合国内数十家氢能头部企业发布了国内首个《制氢加氢一体站技术指南》团体标准。该标准的制定让制氢加氢一体站的建设有章可循，有利于制氢加氢一体站的系统化和标准化建设，推动我国氢能产业链高质量发展。

据介绍，作为氢能产业发展的“关键

一公里”，加氢站是氢能市场化发展的核心基础设施，发展前景广阔。但是，目前的氢气储运环节成本高，导致传统加氢站的终端用氢成本较高，制约氢能产业发展。制氢加氢一体站是一种新型建站模式，在站内完成“制、储、运、加”所有环节，可显著降低终端用氢成本。目前，已公开实施的加氢站技术规范主要针对的是传统加氢站的建设，制氢加氢一体站的建设尚无明确规范作为依据。

了可靠性。

此外，鹊桥二号携带了多科学载荷，将开展科学探测。

长征八号遥三火箭采用芯级捆绑两枚液体助推器的两级半构型，全箭总长50.3米。此次任务是长征八号运载火箭首次执行探月轨道发射任务。研制团队根据多窗口多弹道、低空高速飞行剖面等任务需求，对火箭进行了设计改进和优化，扩展了任务适应性，提高

据悉，中国石化在制定标准之初就着眼于构建适用于未来市场化的低成本加氢站建站模式，依托自有技术和相关经验，并在标准修订过程中广泛征求社会各界的意见，《制氢加氢一体站技术指南》基本实现了构建低成本加氢站建站模式的目标。近一年的商业实践结果表明，采用该技术指南设计建设的大连盛港和南宁振兴制氢加氢一体站，在现场布置、设备小型化、技术集成化、

于2024年上半年择机发射；嫦娥七号

和嫦娥八号将构建月球科研站基本型，开展月球环境探测等任务。

探月工程四期于2021年12月获批实施，由嫦娥四号、嫦娥六号、嫦娥七号和嫦娥八号4次任务组成。嫦娥四号于2018年12月发射，实现了世界首次月球背面软着陆巡视探测；嫦娥六号将

控制智能化和本质安全化方面均处于行业领先地位，用氢成本较传统模式下降20%以上，为未来我国低成本加氢站的建设树立了标杆。

中国石化集团公司高级专家、油品销售事业部新能源管理处经理王维民表示，下一步，中国石化将扩大该团体标准的适用范围和影响力，推动各个地方出台省级标准，待时机成熟时将其修订为行业标准或国家标准。同时，中国石化将在氢气资源短缺、氢气到站成本高的地方，根据当地资源禀赋、相关政策，选择不同的技术路线推动制氢加氢一体站的建设。

于2024年上半年择机发射；嫦娥七号

和嫦娥八号将构建月球科研站基本型，开展月球环境探测等任务。

探月工程四期于2021年12月获批实施，由嫦娥四号、嫦娥六号、嫦娥七号和嫦娥八号4次任务组成。嫦娥四号于2018年12月发射，实现了世界首次月球背面软着陆巡视探测；嫦娥六号将

国家工程师

◎本报记者 张佳星

眼眸深邃似海、璨如星河，中国医学科学院生物医学工程研究所眼科诊疗技术研发团队(以下简称“团队”)正是眼眸“侦探”。该团队不久前被授予“国家卓越工程师团队”称号。

别看人眼只有8克左右，却是最复杂的器官之一。“眼睛是非常精细的浅表小器官，对其进行成像检测要求设备具有很高的分辨率。只有精益求精，眼睛中的疾患才能悉数‘显形’。”3月18日，团队负责人、中国医学科学院医学与健康创新工程项目首席专家杨军向记者介绍，超声成像的分辨率过去比光学成像低很多。随着团队近年来在高频、甚高频设备及关键技术上的不断突破，超声成像正在给眼科诊疗带来变革，使其逐步进入精细诊疗时代。

坚持原创，拿下首台“中国制造”

上世纪80年代，一个数据让当时的团队负责人王延群坐不住了：全国眼科超声诊断仪仅有30多台。这些超声诊断仪集中分布在几个大城市，且全部为进口。

“作为医学超声领域的科研人员，我们的研究要面向国家需求。”杨军回忆道，王延群老师带领医学超声工程研究室的一批科研人员，立即多方查阅眼科超声领域相关资料，开展了包括眼科临床物理、电子器件和压电材料基础等方面的调研，积极筹备眼科超声设备的设计研制工作。

然而，由于当时科技水平的制约，临床B超设备的工作频率大致在3.5兆赫兹—5兆赫兹(MHz)，个别设备的工作频率能到7.5MHz，实现10MHz以上的超声成像在我国更是空白。

“眼病是常见病、多发病，白内障、青光眼等眼病如果无法得到诊疗，致盲风险很大。我们当时的信念就是，让普通人也能通过B超检查眼睛。”杨军说。

有了明确的目标，团队下决心“从零出发”。“我们最先攻克的是10MHz超声换能器。这是一种将电能转化为超声能的装置，可解决产生高频超声的难题。”杨军介绍，由于行业基础为零，研发工艺、材料供给等环节都要团队自己搞定。

团队跑遍了全国多个生产压电材料和相关部件的单位，在持续调研中提出设计数据及工艺要求，带着这些需求又不断寻找合作单位。最终，他们与国内厂家合作攻关，经过反复试验，研制出符合眼科小巧要求的10MHz超声换能器。

“然而，超声成像的灵敏度与分辨率是一对‘矛盾体’：超声频率越高，其分辨率越高，但由于高频超声穿透力降低，导致成像灵敏度变差。”杨军说。

为此，团队需要攻克又一个又一个难关。从解决高频超声发射效率低的问题，到提高高频超声接收信噪比，从实现器件运行速度和采样速度双提升，到解决眼轴自动测量准确度差……每一个难关的攻破都是一项原创技术的积累。这些在当时成就了眼科超声领域的首台“中国制造”，并在多年后成就了这支“国家卓越工程师团队”的举足轻重。

独树一帜，研制“天花板”产品

眼科超声设备的快速发展让不少“黑科技”普惠大众。如为近视眼激光手术和角膜移植手术“做规划”的角膜测厚仪，可精准测量角膜厚度，测量精度达微米级。“在实现高频超声的发射与接收技术之后，研发角膜测厚仪的技术难度总体不算大。”杨军告诉记者，有了原创核心技术做支撑，团队持续跟踪技术前沿，不断“刷新”眼科超声成像设备的频率：20MHz的角膜测厚仪，测量精度可达5微米；50MHz的超声生物显微镜，分辨率达到40微米。

“近年来，超声生物显微镜因采用较高频率，其图像分辨率实现了质的飞跃，堪比低倍光学显微镜。”杨军介绍，用“听声辨图”的方式实现了视觉级成像，该技术也是目前医学超声成像领域高频成像分支的“天花板”。

为研制适应国际市场竞争的“天花板”产品，团队用深厚的工程技术功底满足临床需求。“在临床上，扇形扫描可以在保持探头小巧的同时放大‘显微镜’的视野，但不如线性扫描的反射好控制；而线性扫描更适合眼前部结构的诊断，但只能通过增加探头大小增加视野。”杨军说，团队经过大量的临床一线调研工作发现，当前的进口设备采用不同的扫描形式，应用时各有局限。结合临床实际，团队明确“大型设备采用线性扫描，便携式设备采用扇形扫描”的思路，研制了各有所有的两类超声生物显微镜。

团队还将人工智能应用于眼科超声影像采集。“我们通过深度学习算法，在纷杂的图像中筛选出特征部位，实现了基于眼科超声生物显微镜图像的自动检测、分类诊断、智能分割等。”杨军表示，他们已经成长为涵盖超声、微电子、计算机、机械设计等多个领域的跨学科团队，目前仍在磁驱动探头、眼科诊疗人工智能模型等方面进行持续探索。一步步解决遇到的技术难题已成为团队的科研常态。

最小资源消耗的量子态分辨实现

科技日报合肥3月20日电(记者吴长锋)记者20日从中国科学技术大学获悉，该校郭光旭院士团队在量子态分辨研究中取得重要进展：他们在最小资源消耗的量子态分辨问题中首次提出了全局最优自适应策略，并发展了自适应集体测量实验技术，实验结果相比国际最好方法节省约30%资源。该研究成果日前在线发表于国际知名期刊《物理评论快报》。

量子世界的一个核心特征是两个量子态一般不正交，且不正交的量子态不能完美区分。这一方面为量子信息技术安全性提供了保障，另一方面也使得量子态区分为量子信息科学中有挑战性的基础问题。实际量子信息任务中通常考虑最小消耗量子态分辨问题，即如何设计最优测量策略使得平均消耗量子态拷贝数最少。当前国际上最好测量方法是最优固定测量，即对所有消耗资源采用相同测量。这种方法具有两个局限性：不能充分利用测量过程中得到的信息；不能全局提取量子态信息。

针对上述局限性，团队首先提出全局最优自适应策略，既充分利用了测量过程得到的信息，又将局域测量拓展到集体测量。并基于测量轮次平移对称性，给出了该自适应策略的快速收敛迭代算法。限制在局域测量时，平均消耗量子态拷贝数比国际当前最好方法节省16.6个拷贝。在前期发展的固定两拷贝集体测量技术基础上，团队进一步发展了自适应两拷贝集体测量技术，并通过实验实现了基于自适应量子集体测量技术的全局最优自适应量子态分辨策略。在错误率0.01%要求下，分辨二维量子混合态消耗的拷贝数显著打破了局域界限，节省了3.9个拷贝。

这项研究成果在理论上提出了适用于一切错误率要求和所有单向测量形式的全局最优自适应策略，可以拓展到更为复杂的多个、高维量子态分辨情形，极大推进了最小消耗量子态分辨问题的理论研究。实验上首次展示了自适应集体测量技术的强大信息提取能力，这种测量能力有望应用于其他量子信息任务。

锻造能「听」清眼疾的高精设备

记「国家卓越工程师团队」中国医学科学院生物医学工程研究所眼科诊疗技术研发团队