

科普时报

2021年6月25日  
星期五  
第190期  
主管主办单位:科技日报社  
国内统一刊号:  
CN11-0303  
邮发代号:1-178  
总编辑 陈 磊

科技创新、科学普及  
是实现创新发展的两翼，  
要把科学普及放在与科技  
创新同等重要的位置。没有  
全民科学素质普遍提高，  
就难以建立起宏大的  
高素质创新大军，难以实  
现科技成果快速转化。  
——习近平

科普时报讯（记者马爱平）眼下，祖国各地正进入麦收高峰期。  
近几天，包含“中国小麦收割作业热点图”“中国小麦收割作业每日进度动图”的“麦收快讯”成为关注的热点。这份由中国农业大学北斗团队提供的“麦收快讯”，首次集成了国内主流小麦收割机制造企业的北斗定位数据，在国际上首次实现国家级大范围农机数据共享和大数据应用服务。  
“结合热点图，收割机手可以更加及时、全面地掌握各地麦熟日期和农机分布等信息，做到眼观六路耳听八方，眼中有图、心中不慌。”中国农业大学信息与电气工程学院北斗团队牵头人、中国农机工业协会精准农业技术装备分会秘书长吴才聪表示，麦收结束后，机手还可以向北斗团队索要作业轨迹、面积报表，可与同行特别是“麦收冠军”比较，总结经验与得失，改进下一年度的跨区路线和计划。  
据了解，“麦收快讯”的数据来源于“北斗精准农业应用”国家重大项目支持安装的北斗远程运维终端，当前安装该类终端的小麦收割机制造企业主要有潍柴雷沃重工股份有限公司、江苏沃得农业机械有限公司、中联农业机械股份有限公司和中国一拖集团有限公司。这些企业共有17627台北斗终端上报了数据。  
吴才聪解释其工作原理：北斗终端首先通过移动通信网络，向农机企业回传收割机的位置与工况数据；农机企业向中国农业大学建设的国家农机作业大数据中心实时转发北斗终端的部分数据；中国农业大学北斗团队据此统计作业时长、作业里程和作业面积，制作每日收割作业热点图、每日进度动图、单机收割作业效率图等信息产品，生成单机收割面积中位数和单机收割时长中位数等数据。  
“麦收快讯”基于北斗大数据，可以在宏观、中观和微观尺度，服务于小麦收割作业组织与管理。此外，北斗大数据还可以提高农机制造企业“三包”服务效率。农机制造企业通过前装北斗运维终端，可以在作业期间追踪农机的位置和工况，从而根据收割机位置、热点图等信息，围绕收割热点区域配置配件和维修资源，为机手提供更加准确和及时的售后服务，甚至可以重点关注收割效率较高的收割机。  
当前，北斗大数据正在改变我国组织和管理农机生产的方式。通过深入挖掘这些大数据的潜在价值，可以全方位地提高农机生产管理效率。

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱: kepushibao@kepu.gov.cn



## 科技馆里看“天和”

神舟十二号3名航天员进驻天和核心舱，开启为期3个月的天空生活，引发了新一轮的“航天热”。日前，不少家长带着孩子来到中国科学技术馆，参观“天和核心舱”结构验证件实物，了解中国空间站相关知识。  
天和核心舱全长约18.1米，最大直径约4.2米，分为节点舱、生活控制舱和资源舱，主要任务是为航天员提供居住环境，支持航天员的长期在轨驻留，支持飞船和扩展模块对接停靠，开展少量的空间应用实验，是空间站的管理和控制中心。

新华社记者 陈钟昊 摄

## 科技冬奥伴我行

作为冬季奥运会的重要组成部分，被誉为“冬奥会皇冠上的明珠”的高山滑雪观赏性强，危险性大，比赛时运动员最高时速可达到248千米，因此对赛道的要求很高，比赛均采用冰状雪赛道。  
所谓冰状雪，是指滑雪场的雪质形态，其表面有一层薄的硬冰壳，用于减小赛道表面对于滑雪板的摩擦力。可以说冰状雪赛道就是高山滑雪项目的塑胶跑道，其制作的质量对提高运动员的成绩及滑雪的舒适感，保护运动员的身体，延长运动寿命有着十分重要的作用。  
冰状雪的制作过程十分复杂，目前采用的是向雪池内部注水的方案。但是注水的强度和注水的时间把握，需要根据不同的赛道地点以及当时注水时的气温进行相应的调节，以保证冰状雪赛道既有一定的强度，又有足够的弹性，使得运动员能够在高速的高山滑雪比赛中舒暢地进行滑降、回转等比赛项目。与田径场塑胶跑道不同的是，每次比赛每一个运动员在进行高山滑雪比赛时，由于技术动作的需要，或多或少都会对冰状雪的赛道产生一定损伤。为了保证比赛的公平性，前后出发的滑雪运动员的赛道雪质状态需要保持一致，因此冰状雪赛道还需要有一定的厚度以及均匀性。  
目前，主要是采用人工方法判断冰状雪赛道的雪质，让有经验的裁判员用探针安装在电钻上进行触探工作，通过触探工作反馈的手感判断冰状雪赛道的建造质量，带有一定“盲盒”性质。  
依托科技部国家重点研发计划“科技冬奥”重点专项2020的“不同气候条件下冰状雪赛道制作关键技术”项目，中国科学院南京天文光学技术研究所南极团队和中国气象科学研究院国际合作，研发了用于判断冰状雪赛道质量的水雪粒径测量仪和冰雪硬度测量仪，将冰状雪质量的人工主观判断，变成清晰可见的客观物理数据，通过对这些物理数据的科学分析，结合有经验的运动员的滑雪体验，掌握不同地点、不同天气条件下冰状雪赛道的制作方法。  
两种仪器分别是冰雪粒径自动测量仪和冰雪硬度自动测量仪。积雪颗粒的形状及大小是影响雪的力学性质的主要因素，科研人员采用漫散射原理测量光减弱的比例，间接测量出冰雪的颗粒大小；冰雪硬度测量仪是通过电机带动滑轨驱动探头打入冰状雪赛道内部，并读取探头受到的反作用力的大小来判断冰雪的硬度条件。  
冰雪强度、硬度的测量不仅可以应用于滑雪相关的体育运动中，在未来的极地工程建设上也能发挥作用。

□ 温海凝

拒绝『盲盒』式检测

让高山滑雪用上舒适的『塑胶跑道』

## 刘嘉麒：科普应在培养科学精神上下功夫

□ 科普时报记者 代小佩

### 大家说科普

不久前发生的白银马拉松事故，让人扼腕叹息。这一悲剧的发生也与科普的缺失有关，中国科学院院士、中国科协首席科学传播专家、著名地质学家刘嘉麒在接受记者采访时深表痛心：“赛事组织者应该有基本的科学常识，以及应对特殊情况的知识储备。”  
这反映了科普工作在提高全民科学素养上仍需发力。近年来，中国科普事业受重视，发展较快，但刘嘉麒认为，总体水平并不高。“还有很多领域需要加强科普，尤其是与人们生活密切相关的领域。而且，物质和精神层面都要考虑。除了传播知识，更要注重科学精神和科学思想的培养和教育。”

#### 我国科普事业发展迅速

2016年，在“科技三会”上，习近平总书记强调，科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学

普及放在与科技创新同等重要的位置。“在这种思想的指导下，中国的科普事业迅速发展。”刘嘉麒表示。  
刘嘉麒认为，中国科普发展体现在多方面。首先，国家对科普投入较多。“从中央到地方政府对科普都有投入，还出台了一些鼓励发展科普事业的举措。过去个人评奖、评职称时，科普贡献不算数，甚至被认为是不务正业，但现在有好的科普作品，可以得到国家的奖励。”刘嘉麒说。  
其次，公民具备科学素质的比例提高很快。第十一次中国公民科学素质抽样调查结果显示，2020年我国公民具备科学素质的比例达10.56%，比2015年的6.20%提高了4.36个百分点。  
再者，科普条件不断改善。刘嘉麒说，近年来，中国的博物馆、图书馆等场所数量增加、发展较快。  
此外，科普人才队伍也有所扩大。据今年1月中国科协发布的数据，全国科普专、兼职人员数量已达到187万人。  
刘嘉麒还提到，科普作品的形式也日益多样化。“现在的科普作品不仅仅

是指纸质书类、影视、动漫、短视频等新的科普作品载体不断涌现，这也是近几年科普事业显著进步的体现。”  
科普人才和内容供给还存在短板  
“但总的来看，中国的科普事业水平还不是令人十分满意。”刘嘉麒说。  
以公民具备科学素质为例，中国科协发布的《面向建设世界科技强国的中国科协规划纲要》明确，中国公民具备科学素质这一指标到2035年要超过20%，达到发达国家先进水平。“很显然，我们距离这一目标还有很大的差距。”刘嘉麒说。  
“科研与科普相互促进，互为基础。”刘嘉麒说，“科研要靠精英，完成顶尖科技成果的只能是极少数科学家，这就要求我们国家形成塔形的人才结构，而形成理想的人才结构要有坚实的大众基础。”  
中国目前科普人才缺乏，对科研人员做科普的激励不够。对此，刘嘉麒说，在职科研人员的工作压力已经很大，硬性要求他们必须做科普有点强人所难，但可以鼓励一些重大项目工作人

员在提交科研成果的同时，用通俗易懂的语言提交科技资源的科普化产品或报告。另一方面，可鼓励退休的科研人员投入科普工作，并给予一定的物质和精神激励。“这些人员有科学背景、有时间精力参与科普工作。”  
谈及科普的内容供给，刘嘉麒坦言，中国有水平、有特色的科普基地比较少，科技馆、博物馆要好好规划、突出特色。刘嘉麒还认为，中国精彩的科普作品很少。“我们这些搞科普的人经常翻译外国作品，能不能转换角色，创造自己的优秀科普作品让外国人来翻译？”  
刘嘉麒表示，科普不能只注重形式多样化，还要在传播科学精神、科学方法、科学思想等方面下功夫。为此，要挖掘先进案例，总结科学教育的经验。他还强调，科普不能完全靠政府，也要发挥民间、社会、媒体等多方面力量的作用。  
“科学精神、科学文化、科学氛围被社会广泛认同，迫切需要科普发挥作用，这对提升全民科学素质、建设世界科技强国都非常重要。”刘嘉麒称。

### 重庆秀山发现志留纪袖珍边城鱼化石

## 人类的颌骨起源居然跟这条“小鱼”有关

□ 科普时报记者 陈杰

6月21日，来自重庆市规划和自然资源局的消息显示，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所朱敏研究团队与各地地质调查部门开展深入合作，发现了距今约4.23亿年前、保存完整有颌鱼类——袖珍边城鱼。该成果近日在国际权威学术期刊《当代生物学》发表，重庆也成为全球目前第二个发现较多完整志留纪有颌类的化石点。  
地球上，99.8%的脊椎动物包括人类都具有颌骨（上颌与下巴），被统称为有颌类。有颌类在奥陶纪即已出现，但在早泥盆世才完整出现大量有颌类化石，这之间志留纪的数千万年时间段存在严重的化石记录缺失，长期以来仅能通过零散保存的鳞片与棘刺推测有颌类在志留纪的演化。  
4.23亿年前的志留纪晚期（罗德洛世），华南古陆漂泊在赤道附近的大洋之中，海水沿着曲折凹凸的海



袖珍边城鱼生活复原三维模型 解思远 张禾名 制作

岸线侵入陆架，形成若干巨大的海湾或内海，这些浅海成为早期水中生命的“庇护所”。湘渝之交的重庆秀山地区那时位于华南古陆北缘一个比今日渤海还要大的内海中，河流在这里汇入内海，带来了大量养

分，并孕育了丰富的生命，河口和滩涂的半咸水中生长大量的原始植物，其间生活着无颌的盔甲鱼类、海蝎和最早的有颌鱼类。它们的遗骸被河流带来不断的泥沙覆盖，并在漫长的地质时间内变成了化石。

“2019年底，我们在秀山洪安边城附近沿‘川河盖天路’踏勘志留纪含鱼地层，在罗德洛统小溪组中意外发现了一块完整对半开的有颌鱼类化石，而在这一地层，过去还从未报道过完整的有颌鱼类。”团队成员、重庆地研院博士后李强表示，随后他和团队成员朱幼安等一起迅速对这块化石展开了详细的研究。尽管保存非常完整，但对这块化石的研究并不容易，许多微小结构已经接近粉砂岩粒度保存精度的上限，特别是埋在围岩内部的骨片形态，经过多次高精度CT扫描，才通过沿骨片裂开的、只有几微米宽的细微缝隙重建出来。  
研究团队发现，边城鱼的外骨骼骨甲模式和之前在曲靖潇湘动物群中发现的麒麟鱼接近，显示它与麒麟鱼、全颌鱼、志留鱼同属全颌盾皮鱼类。

（下转第2版）

责编：陈杰 美编：纪云丰  
编辑部热线：010-58884135  
发行热线：010-58884190



中国科普网微信公众号 欢迎訂閱科普时报