

# “大数据+人工智能”催生公众参与科学

## “引力透镜搜寻”公众科学项目在沪启动,新的研究方式正在兴起

■本报记者 沈淑莎

这个周末是国际天文馆日。昨天,上海科技馆与国家天文科学数据中心共同向公众发出邀请,加入引力透镜搜寻项目,在数十万个星系样本中寻找高质量的强引力透镜,用于研究宇宙中的物质分布、约束哈勃常数、宇宙学常数等问题。

和大部分公众科学项目一样,参与“引力透镜搜寻”的方式非常简单。登录项目主页,通过识别能力考核后,就能接收系统发送的星空图片,选择“是”“否”或者“不清楚”,即可参与天文研究。这是继2015年上线的“公众新星搜寻”项目后,我国天文领域第二个公众科学项目。专家表示,我国已具备实施公众科学项目的土壤,即完善的数字基础设施和大批高素质网民。

### 美与稀有,寻找引力透镜的理由

何谓引力透镜?中国科学院国家天文台研究员李楠介绍,根据爱因斯坦的广义相对论,光线在经过大质量天体时会发生弯曲现象。如果有两个天体恰好位于我们的视线方向,当背景天体发出的光线经过前景天体时,会受到前景天体引力场的作用而发生会聚。这类类似于透镜成像,故名“引力透镜现象”。

具体而言,如果前景星系的质量足够大,引发的时空扭曲足够强,那么该星系就相当于在宇宙中创造了一个放大镜。这样,原本位于后方的微弱星系发出的光,就会被前景星系的引力透镜效应放大,进而从不可见变为可见。

为何选择引力透镜作为公众科学项目?李楠表示,一是因为好看,二是因为稀少。引力透镜呈现的状态千奇百怪,比如,有一种奇观叫做“爱因斯坦环”,这是后方星系被前景星完全遮挡,后方星系的光从前景星周围折射放大出来的状态。强引力透镜的科研价值很大,但它们极其稀少,大多数集中在星系和星系团尺度上。据统计,平均几千个星系中才可能有一个高质量的强引力透镜。

### 数据爆炸,科研亟需大众“慧眼”

为何要让公众参与到科学研究之中?为何天文学在这方面走在了前头?中科院国家天文台副台长、中国空间站工程巡天望远镜科学工作联合中心主任刘继峰说,近年来,天文学开始从对单个天体的精细观测转变为对天区的巡天观测,新的观测方式带来了海量数据,如何存储、分析和呈现这些浩如烟海的数据,成了天文学家亟需解决的问题。比如,

郭守敬望远镜(LAMOST)每年产生10TB数据,被誉为“中国天眼”的FAST每天产生50TB数据,平方公里射电望远镜阵(SKA)每秒就可产生50TB数据。

“大数据时代,我们要找到更多的强引力透镜,需要公众的参与。”李楠在演讲中说。2010年后,第三代巡天望远镜项目陆续投入使用,为天文学界提供了数十万个星系样本,其中可能包含几千个高质量的强引力透镜。在海量的星系中找出强引力透镜系统,是一项极具挑战的工作。于是,人工智能和基于大众科学的透镜查找成为新的主流研究方法。利用机器学习技术,科学家已经在多个巡天项目中找到2000多个高质量的透镜候选体,公众参与也给天文学界提供了不少候选体。

目前,公众登录引力透镜搜寻公众科学项目(LENSFINDER)网站主页,即可利用我国科学家自主研发的算法程序,从来自全球的真实宇宙图像中,分辨是否存在引力透镜现象。上海天文馆展教中心网络科普部部长施轶透露,未来,引力透镜搜寻项目还将为中国载人航天工程巡天空间望远镜(CSST)的科学发现提供助力。CSST的巡天模块效率是哈勃空间望远镜的300倍,其全周期预计将产生50PB-60PB(1PB=1024TB)的科学数据产品。

### 从聆听到参与,科普迈入2.0时代

在李楠看来,引力透镜搜寻项目的启动,意味着科普从1.0时代迈入了2.0时代,公众不再是坐着聆听科学家传授知识的听众,而是主动参与到科学研究中来,甚至会影响科学发展的进程。

“星系动物园”是公众科学领域的老牌明星项目,其志愿者工作成果著成的科学论文已有多篇,也涌现出普通公众观察星系获得的重大发现。例如,2008年8月,一名荷兰天文爱好者、小学教师汉尼·范·阿克在充当“星系动物园”工程的志愿者时,发现了一个奇怪的气态天体,这个天体中间有一个洞,可能是一种新型天体。经研究,它被命名为“汉尼的天体”。

我国首个天文公众科学项目叫做“公众新星搜寻”,该计划的参与者不仅贡献计算资源,也直接参与搜寻工作。该项目启动以来,已累计发现超新星及河外新星候选体32颗。去年,一位10岁男孩发现了两亿光年外的疑似超新星。

如今,公众科学项目早已不限于天文学领域。以公众科学平台SciStarter为例,目前有2000多个项目在全球开展,类别包括生物学、生态与环境、医疗健康、社会科学等各领域,甚至还有“识别莎士比亚手稿”的项目。

■本报记者 徐晶卉

作为全球会展业公认的三大峰会之一,2023国际会展业CEO上海峰会已确认将于6月19日至21日在浦东举行,届时全球顶级国际展览集团和机构的高管都将齐聚黄浦江畔。

“在按下暂停键3年后,‘上海峰会’的重启举办,是上海会展业全面恢复并重新回归全球展览市场中心的重要标志。”上海市会展行业协会党委书记、国际展览业协会(UFI)名誉主席陈先进表示,这将极大提振会展行业信心,助力上海建设国际会展之都,推动中国会展业高质量发展。

### 全球会展业巨头高管将汇聚上海

今年的“上海峰会”将以“新格局 新期待 新增长——全球会展业的使命”为主题,下设3个议题,即“强势回归,中国会展业的复苏之路”“数字赋能,未来行业的高质量发展”“以往鉴来,过去的经验与展望开展深入交流”。

从2018年起,UFI就将“上海峰会”列为3个高端国际论坛之一。多年来,“上海峰会”始终国际化视野,为上海乃至中国会展业开展高层次国际交流提供舞台。陈先进介绍,今年峰会将有来自美、英、德、法、意等国际展览集团和机构的高管,东南亚国家地区的行业协会,以及全国行业主管部门、协会、会展企业负责人等300余人汇聚上海。

“目前我们得到的反馈都非常积极。”陈先进告诉记者,全球顶级展览集团、机构的高管都表示将来沪参会。事实上,不少会展集团的重大展会都安排在上半年举办,一些高管已提前来到上海。

据悉,峰会期间,上海市会展行业协会将与UFI、国际展览与项目协会(IAEE)、独立组展商协会(SISO)、德国会展业协会(AUMA)、新加坡会展业协会(SACEOS)、香港会展业协会(HKECIA)等组织签署合作协议。

### 线下展会“热启动”预示行业回暖

会展业被称为市场经济的晴雨表。就在3月7日,浦东、浦西两大展馆分别迎来今年的线下“双首展”,双翼齐飞、四展联动,热烈的场面释放出行业正在回暖的积极信号。

位于浦东的上海新国际博览中心迎来的是2023上海国际日用百货商品(春季)博览会以及2023上海国际新能源锂电池技术展览会暨新能源汽车技术博览会。市商务委副主任张国华特地去现场调研了解到,新国际博览中心的人流量相比上届展会翻了倍。新国际博览中心相关负责人表示,今年已排定100多场展会,预计可以恢复到2019年高峰时期的80%左右。

而位于浦西的国家会展中心(上海)同一天也迎来“双首展”——中国国际轴承及其专用装备展览会、第十一届中国(上海)国际流体机械展览会,展览面积合计约8.5万平方米。国家会展中心(上海)总裁宁凤表示,今年预计举办各类展览约50场,年办展规模将超过530万平方米。

张国华介绍,新春伊始,上海市、区两级行业主管部门持续优化扶持政策,支持会展行业恢复重振。从本市主要展馆上报的档期预订情况来看,本市年内计划举办展会近300场,展览面积超1400万平方米,其中,10万平方米以上大型展会38个,展览面积超过700万平方米,达到2019年的八成水平。

“从国际会展业的复苏经验来看,消费类展会比专业类展会的复苏速度更快,上海会展业也呈现出相同的复苏趋势。”陈先进介绍,比如,将于4月举行的上海车展预计规模达到36万平方米,呈现“一位难求”的状态;又比如,英富曼会展集团上半年将举办2023年上海酒店用品展及世界制药原料中国展,展览面积分别超过30万平方米和20万平方米,已恢复到疫情前的水平。“按照这样的速度,通过一到两年的努力,上海会展业就能恢复甚至超过2019年的峰值。”

### 市健康促进中心提醒广大市民

## 早春流感高发期 防护牢记五句话

■本报记者 唐闻佳

早春时节,乍暖还寒,正是流感等呼吸道传染病的高发期。流感主要通过飞沫或接触传播,传播速度快、传染性强。近日,上海市健康促进中心特别提醒广大市民:牢记五句话,做好防护不用怕。

首先,卫生习惯保持好。平日要经常开窗通风,勤洗手,不用脏手触摸眼、口、鼻,不随地吐痰,咳嗽、打喷嚏时用纸巾或弯曲的手肘遮掩口鼻。在公共场所,注意保持安全社交距离。

第二,外出规范戴口罩。流感等呼吸道疾病流行期间,进入医院、商场超市、公交车、地铁站等人员密集公共场所,建议规范佩戴口罩。易感人群尽量避免与有呼吸道疾病症状者密切接触。

第三,重点人群接种疫苗。接种流感疫苗能减低感染流感的概率,减少流感相关并发症。慢性病患者、老年人、学生及幼儿等免疫力较低人群可考虑接种流感疫苗。

第四,作息规律很重要。保持规律作息,保证充足睡眠,避免熬夜和过度疲劳。合理膳食,适当锻炼,出汗后应及时擦干。根据天气变化,适时增减衣物。

第五,自我监测要做到。出现呼吸道症状时,居家休息,自我健康观察。如出现高热不退、呼吸困难等症状,及时就诊。

体彩公报		超级大乐透第23026期公告	
中奖号码:			
排列3第23060期公告	02+13+24+27+30	01+06	
中奖号码: 7 9 2	一等奖	1	10000000元
直选每注奖金1040元	一等奖(追加)	0	0元
组选3每注奖金346元	二等奖	90	199360元
组选5每注奖金173元	二等奖(追加)	23	159488元
	三等奖	241	10000元
	四等奖	674	3000元
排列5第23060期公告	一等奖基金累积数:		
中奖号码: 7 9 2 6 9			
每注奖金100000元		73393286.84元	

## 复旦大学书画篆刻艺术研究中心成立

本报讯 (记者舒舒)复旦大学书画篆刻艺术研究中心成立揭牌仪式暨“百载翰墨续华章”展览昨天在复旦大学江湾校区李兆基图书馆举行。

据了解,复旦书画篆刻艺术研究中心将依托中华古籍保护研究院与文物保护创新研究院,以及复旦大学出土文献与古文字研究中心的学科建设基础和师资力量,以书画篆刻为研究、教学重心,通过整合其他相关学科的优势,进一步提升复旦校园的艺术文化氛围,并带动复旦大学纸质文物修复综合实力的提升。

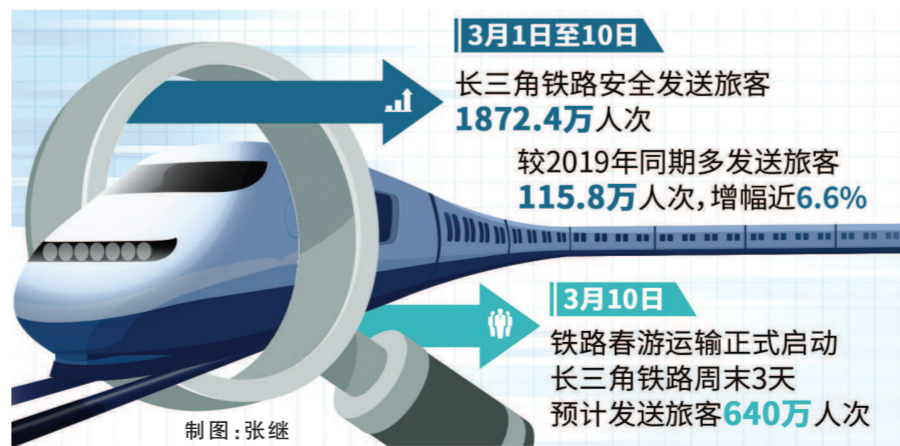
在学科构成与课程建设方面,书画篆刻艺术研究中心拟联合相关学科招收古文字书法方向研究生,并为全校本科生开设传统艺术课程,举办艺术名家进校园活动,开办各类书画篆刻普及讲座,加强大众印社的专业辅导。

## 长三角铁路3月上旬客发量超2019年同期

本报讯 (记者张晓鸣)记者从中国铁路上海局集团有限公司获悉,3月1日至10日,长三角铁路安全发送旅客1872.4万人次,较2019年同期多发送旅客115.8万人次,增幅近6.6%。3月10日,铁路春运运输正式启动,长三角铁路周末3天(10日至12日)预计发送旅客640万人次,旅客出行意愿显著提升,春季旅游热度持续显现。

随着清明节临近,预计3月下旬起“扫墓流”将有所增加,“踏青+扫墓”客流特征将更为明显。此外,随着红色旅游热度不断攀升,中共一大纪念馆、嘉兴南湖、台州三门亭、金华(义乌)陈望道故居等红色旅游景区、景点将吸引不少游客打卡游览。

为做好春游运输,铁路部门将根据客流变化,适当采取增开或恢复开行列车、动车组重联、长编组运行等措施增加运力和席位。此外,春游运输期间,铁路部门将动态做好客票数据分析和客流研判,合理设置旅客进出站流线,加强站台、候车室、电梯等客流密集处值守,引导旅客分散候车、乘车。



制图:张继