

智慧气象，让天气更接“地气”

●崔兴毅 丁萱

为中小机场续航 “助低空经济”展翅高飞

东部机场集团运行控制中心，大屏正显示着某架航班的飞行轨迹——绿、黄、红三色组成的三维立体圈层中，飞机穿行而过。当前方将要经过红色圈层时，驾驶舱内会弹出提醒。

“从起飞、航行到降落，飞机飞行的每个阶段都会受到气象条件的影响。”江苏省气象局局长张晶介绍，“相较各方面服务完善的大机场，中小机场对精准气象预报的需求更大。”

江苏省东部机场集团空域规划高级经理冷杰深有同感，他坦言：“目前，中小机场气象台普遍存在预报不够精细、灾害性天气预报准确率、预警提前量小、传递不及时等共性问题。”

如何破题？2019年，江苏省气象台与扬州泰州国际机场、扬州市气象局联合共建，正式成立“航空气象数据融合与高影响天气预警服务实验室”。

“我们聚焦雷暴、风切变、大雾等航空高影响天气，利用双偏振雷达、卫星、地面自动站、闪电定位仪等多源数据建立了模型输入端数据集。”该实验室主任、江苏省气象台台长王啸华介绍，实验室深入研究机场跑道视程预报、航线颠簸预报、团雾生消预报等关键技术，建立中小机场航空气象服务保障平台，具有实况报警、雷达外推、短临预报、机场预报、三维雷达等8个模块功能。

实战效果如何？6份重要天气预报，4份机场警报，15条滚动发布雪情跟踪提醒……今年2月22日至24日，江苏出现两次大范围雨雪天气，扬泰机场气象台依托实验室发布的降雪预报，降雪时段、中雪时段与实况的重合率超过90%。

“精准数据为除冰雪作业、航班正常起降提供了有力支撑。”扬州泰州国际机场董事长张贵联列出一组数据：平台应用期间，扬泰机场气象台预报准确率从2018年的85.2%提升至2023年的91.3%，预警提前量从2019年的40分钟提升至70分钟。

低空经济的“展翅高飞”，也离不开气象服务的保驾护航。

在深圳街头，临近晚餐时间的外卖高峰期，无人机起起落落，有序“上班”——飞往几公里外的无人机空投柜，成功投递外卖后自行回航。在无人机起降点，竖立着一根搭载数种监测设备的杆子。

这些设备都是干什么用的？“杆子上除了摄像头，都是监测风雨的气象设备。”某外卖企业工作人员说。

无人机起降点为什么需要气象设备？“气象因素对于无人机起降和飞行影响很大。”深圳气象创新研究院常务副主任蔡银寅解释，目前在飞的低空飞行器有数百种，对气象条件的反馈各不相同。比如，外卖无人机的飞行高度在110米上下，能承受的最大风速是10.8米/秒。而快递无人机的飞行高度在220米上下，风速超过7.9米/秒时一般便会预警停飞。

“基于这些飞行器的不同需求，建设什么样的气象基础设施，如何实现气象设备与飞行器端端的对接，将是未来气象科技产业赋能低空经济的一个重点。”蔡银寅说，他们牵头设计的低空气象基础设施建设方案目前已在快递物流、低空专线、通航机场等多个场景应用，为无人机物流配送提供数据支撑。

天气服务App有感冒、哮喘、过敏风险提示，有负氧离子、空气清新度指标显示；螃蟹养殖池有传感器和探头，蟹塘旁边安装了湖蟹生态养殖小气候监测站，水温、水位、pH值一目了然；

航班起飞前，智能系统已经提前经历一次“飞行”，并精确地提供飞行途中的雷暴大风智能预警甚至是绕行方案；

……
如今，气象服务不再只是提醒阴晴冷暖，而是利用人工智能、移动通信、物联网等新一代信息技术，为广大公众、各行各业提供更加精细化、专业化、多样化的服务。

葡萄架撑起“兜底伞” 茶田里布满“监测网”

“霜冻可能会对葡萄花芽和嫩梢造成冻害，雨水多了影响生长，水分不足又影响果实发育……面对这些‘天灾’，以前只能认栽。”上海嘉定区马陆镇的吴阿公种了十几年葡萄，说起过去，直摇头。

嘉定区的“马陆葡萄”名气不小，一到采摘季，上海市民闻香而来，抢着吃“头茬”。不过，能种一手上乘的“马陆葡萄”，不是一件易事，吴阿公尝遍了“看天吃饭”的苦头。如今，他终于尝到了甜头。

什么“甜头”？这得从一份“保险”说起。几年前，“葡萄降水量指数保险”在马陆镇试点。碰上梅雨季，当实测累计降水量达到约定触发值时，保险公司会快速将赔款赔付到户，一改过去理赔的烦冗手续。

“葡萄降水量指数保险”已为超过1000亩的设施葡萄提供最高每亩1万元的保险保障。“保险公司工作人员黄阳春介绍，上海气象创新推出的‘跨链技术+智能合约’，以天气指数为触发条件，创新智能理赔场景，提升农户理赔和保险公司资金周转效率。

让农户们心定的还有“预赔机制”。“比如台风天过后，我们会派工作人员到现场查看，当天就能确定预赔金额，立即将赔款送给农户，让他们能快速恢复生产，尽可能减少损失。”黄阳春说。

“天气不好自动打钱，有保险兜底，有啥好担心的！”吴阿公脸上漾满了笑。

葡萄架撑开了“兜底伞”，茶田里则布满了“监测网”。

每年3月的采茶季，是雅意茶场负责人薛勇最提心吊胆的时候。今年，他心里安稳多了。

薛勇的茶场位于浙江安吉县溪龙乡黄杜村，是气象部门最早的白茶气象服务对象之一。这天，他像往常一样，打开手机查看“安吉城市大脑”发来的天气预报信息。

“28日上午中到大雨”“29日最高温29℃”“30日最高温30℃”……薛勇赶紧联系人手安排抢收。

原来，一旦气温超过27℃，茶树生长就会受影响，导致茶叶品质变差。“提前几天知道天气情况，我们可以及时采取行动，抢收优质茶叶。”薛勇说。

“得益于气象部门构建的‘智能网格预报+农业气象’业务服务体系，我们将相关数据融入‘安吉白茶产业大脑’数字茶园管理系统。”溪龙乡乡长吴欣介绍，全乡已有237家茶企接入“安吉白茶产业大脑”进行统筹管理，通过物联网技术，实时监测茶叶生长环境，包括土壤温度、湿度、光照等。

有了这些“监测网”，薛勇底气更足：“监测数据明明白白，种茶叶时心里更有‘数’了。”

一对一健康提醒 负氧离子数据实时推送

“李叔，明天降温，可要老实在家保暖，您的慢阻肺就怕降温。”这是上海陆家嘴街道网格员日常工作。每当气象数据显示有疾病易发风险时，他们都会一一提醒。

上海陆家嘴城运中心的大屏上，每天都会及时滚动更新健康数据。每一次数据变化，就意味着有新的任务产生。

这些数据有多详细？且看大屏：陆家嘴人数98440人，今日高风险人数9651人，儿童感冒、哮喘，老年人感冒为低风险，近两日“慢性阻塞性肺疾病”中等风险……

“陆家嘴街道高龄老人和独居老人占比大，大部分老人又有慢性基础疾病，对气候温度变化较为敏感，因此对精细化健康气象服务需求迫切。”陆家嘴城运中心办公室副主任俞甬说。

如何让气象数据为陆家嘴街道甚至整个浦东新区的公众健康服务？浦东新区气象局副局长顾松强表示，这是他们“反复琢磨的事情”。

为此，浦东新区气象局持续升级迭代“浦东城市大脑—智慧气象‘为浦先知’”服务系统。通过多部门的数据、技术和业务深度融合，该系统实现了气象风险的一网感知、气象预警的一键发布和气象服务的一体联动。

这些联网数据，又怎么变成了可感可知的“健康提示”？

原来，气象部门与疾控部门、高校等合作，研究感冒、儿童哮喘、慢阻肺等气象敏感疾病到底与哪些气象要素有关，并确定定量影响关系，开发了风险预报模型。“我们基于感冒、儿童哮喘及慢阻肺等健康气象风险预警信息，输入街道人口统计数据，系统能够识别并匹配出区域内的高龄独居老人，以及基础疾病患者等易感人群，接下来就由网格员和家庭医生落实。”俞甬介绍。

450公里外的安徽黟县，健康服务也在精准送达。

“以前来黟县的游客大多是赏个景，待两三天就走，现在一来至少一两周。”这样的变化，一开始让黟县副县长饶望明很意外。不过，这份意外现在逐渐变成笃定：“我们可是全国首个‘气候康养旅居示范区’，在小县城康养成新潮了。”

“这要感谢气象部门为我们气候指标可视化做出的大量工作。”饶望明说的“工作”，正是去年黟县建成的安徽首套气候康养旅居环境综合监测站。

“1套负氧离子站、3套气候康养旅居环境综合监测站、康养地监测站网，对黟县负氧离子、PM2.5等数据实时监测推送。”黟县气象局局长章威如数家珍。

气象监测站数据显示，2023年黟县负(氧)离子年平均数值为4072个/立方厘米，均值高于世界卫生组织界定的清新空气的标准。

“负氧离子可是号称‘空气维生素’，闻一闻就能强身健体，这样的地方谁不想来呢？”章威言语中透着自豪。

据《光明日报》

首个境外大气本底站在南极大陆建成

●付丽丽

今年是中国极地考察40周年。记者从中国气象局获悉，在12月1日世界南极日到来之际，我国南极中山国家大气本底站正式业务运行。这是我国首个境外大气本底站，也是第9个纳入业务运行的国家大气本底站。

“入列”我国国家大气本底站家族后，南极中山国家大气本底站将对南极大气成分浓度变化进行连续、长期业务化观测，真实反映南极地区大气成分及其相关特性的平均状态，支撑全球应对气候变化。

大气本底站站址一般选择在远离人类活动和污染的地区，以最大限度“还原”大气的本来面目。南极地区是全球大气环境观测的重要本底区域。中国气象科学研究所全球变化与极地气象研究所所长丁明虎介绍，极地是全球气候变化的“放大器”，南极中山站位于东南极大陆拉斯曼丘陵，其观测数据具有独特的地理优势和科学价值，利于探究南极大陆大气本底长期变化及规律、平流层—对流层交换过程、多层层相互作用机制及人类活动对全球的影响。

在2007年至2008年第四次国际极地区期间，中国气象局联合国家海洋局在中山站共同建设了大气化学观测方舱，配备臭氧光谱仪、辐射观测仪等，自此开启南极大气成分观测业务。2010年，中山站建成高精度温室气体在线观测系统，正式开展高时间分辨率二氧化碳和甲烷连续在线观测业务，我国也成为第三个能在南极开展此项业务的国家。

目前，中山站已建成涵盖臭氧、大气化学、气溶胶等七大类气象要素在内的综合观测体系。作为南极中山雪冰和空间特殊环境与灾害国家野外科学观测研究站的重要组成部分，中山站大气成分观测数据已被纳入世界气象组织《南极“臭氧洞”公报》、中国气象局《极地气候变化年报》，并被科学家多次使用，有力推动极地天气及气候变化、极地大气化学等领域科学研究。

目前，我国共有青海瓦里关等9个国家大气本底站。同时，位于环渤海、四川盆地等气候系统关键区的10个拟新增大气本底站，已于今年7月启动为期一年的观测试验。

据《科技日报》



科考队员在珠峰上架设自动气象站(资料图片)。据新华社



位于渤海湾西南部的埕北油田A平台国家基本气象站(资料图片)。据新华社

2027年夏季北极可能出现“无冰日”

●张佳欣

据12月3日《自然·通讯》杂志报道，一个国际研究团队的最新研究发现，到2027年夏天，北极或将出现有记录以来首次所有海冰几乎都融化的情况。

北极海冰正以每年超过12%的速度消失。而当北冰洋海冰面积少于100万平方公里时，即可视为北冰洋无冰。

团队此次用300多个计算机模拟的结果估算发现，北冰洋最早的无冰日可能在未来3年内出现。

团队发现，一系列极端天气事件可能在短时间内融化200万平方公里或更多的海冰。异常温暖的秋季首先会让海冰融化，随后是温暖的北极冬季和春季，阻碍海冰形成。当北极连续三年或更长时间出现这种极端升温时，第一个无冰日可能将在北极夏季末出现。

这种温暖的年份已经出现了。2022年3月，北极部分地区的气温比平均水平高出约28℃，北极点

周边地区几乎开始融化。随着气候变化，这些天气事件的发生频率和强度只会增加。

海冰通过反射阳光来减缓北极变暖。随着冰层减少，颜色更深的水体会吸收更多太阳热量，进一步加剧北极乃至全球的升温。此外，北极变暖可能改变风力和洋流模式，导致世界各地极端天气事件频发。

据《科技日报》

8

兵團日報

2024年12月11日
星期三

联系电话：
0991-5509362

新知·气象

投稿邮箱 bdtzkh@163.com

责任编辑 赵天然 视觉 李云霞

兵团科技局 科协 协办



团炬客户端