

## 数字赋能 让“天有可测风云”

□本报记者 张颖 陈旻

数字技术飞速发展,如何赋能气象工作,让人类一步步走向“天有可测风云”?气象数据又如何融入百行千业,释放出乘数效应?

第七届数字中国建设峰会上,首次亮相的数字气象分论坛,集中展示了我国发挥气象数据要素新动能,助力数字中国建设的万千“气象”。

### 强力筑基

#### 气象数据建设走在世界前列

“目前我的位置当前气温为24.5℃,阴,东南风微风。预计到达海峡国际会展中心时气温为24℃,阴,东南风微风,沿途路线无雨,能见度良好,请注意安全驾驶。”峰会期间,市民通过搜索微信小程序“数字中国建设峰会”,打开其中的“峰会气象”,都可实时获取基于位置的百米级天气预报服务。

在一个个精确到时间分辨率5分钟、空间分辨率500米的天气预报背后,是海量的气象数据累积。这些数据究竟有多庞大?

在论坛上,中国气象局党组书记、局长陈振林给出答案:我国气象数据存储总量超75万亿字节(PB),日增量近60万亿字节(TB)。

气象数据,是气象事业高质量发展的基石,也是国家战略性、基础性资源。

“我们一直高度重视气象数据建设,建成地空一天一体化综合气象观测系统,筑牢气象数据根基。”陈振林说,同时,构建高效通畅、安全可信的气象信息网络,实现全球数值天气预报核心技术自主可控,成为全球具备大气再分析数据实时生产能力的四个国家之一。

以庞大的气象数据为基础,我国气象业务的数字化、智能化、智慧化转型发展正在加快推进。目前我国自主研制的高精度全球三维大气实况产品,全球范围分辨率达到10公里,重点区域可达100米;建立智能数字天气预报业务,已研发出覆盖全球的5公里分辨率网格天气预报产品。

“可以说,从并跑到领跑,我国气象站网规模、数据规模和数据质量迈入国际先进行列。”陈振林自豪地说道。

为推动气象数据的共享共用、价值释放,多年来,我国气象部门公共数据资源开放共享工作走在各行业的前列。

中国气象局副局长毕宝贵介绍说,2001年以来,气象部门先后向社会开放共享4批12类106种气象数据和产品;累计共向全球132个国家、全国21个行业和领域近130万用户提供12PB的数据量,服务国家重大发展战略、重大工程、重大科技研发项目9800余项,支持产生超过8000项科技成果。

继续推进数据共享,在论坛上,中国气象局发布了第五批气象数据开放共享服务目录,共6类12种,包括全球大气再分析产品、全球天气模式产品、全球海洋气象实况分析产品、全球热带气旋数据集、全球地面整编数据集、全球高空整编数据集等。

### 赋能社会

#### 发挥数字气象乘数效应

在峰会现场,“数字气象”氛围格外浓厚,应用遍及场馆内外。

在主会场——福州市海峡国际会展中心外,停车场、10号展厅东4门、9号展厅北10门等多个点位,都有提供包含降水、气温、风向、风速等要素的百米级天气预报。

在馆内的数字气象展位,一场茶园和“气象管家”的交互正在进行。

“倒春寒来了!快给茶叶熏烟。”“下暴雨了,要给茶园排涝。”戴上VR眼镜,市民可以瞬间“穿越”至百里外的安溪铁观音茶园,体验冰雹、积涝、高温等气象灾害,如何影响茶叶生产。

福建省气象服务中心副主任陈艺芳介绍,为助推茶产业高质量发展,福建气象部门建立了茶叶生产长期、采摘期预报数据模型,形成了“数字气象智慧茶园”气象服务体系。

足不出户查看茶园天气实况、了解茶叶

生长周期;收集日照时数、相对湿度等茶叶气象因子,了解不同气象要素对茶叶生长的作用、不同节气茶叶生长的气象特征……“有了它,茶农、茶企从‘凭经验做茶’变为‘看数据制茶’。”她说道。

同样首次亮相峰会的,还有新版福州地铁气象服务系统。利用气象大数据、风暴识别追踪等技术,推动智慧气象融入地铁应急决策指挥全过程。

不仅赋能现代农业、服务交通保畅,气象数据与行业数据高效融合形成的“乘数效应”,还在更多场景凸显——面向生命安全,气象数据融合应急、水利基础数据,应用于数字防汛、数字减灾、数字城市;聚焦能源保供,开展风光资源精细化评估与预测,为行业规划、场站选址、生产调度提供科学依据;面向生态良好,融合气候、生态等数据利用,精细化气象监测评估助力黄河流域、三江源等重大生态保护与修复,打造500多个中国天然氧吧、气候宜居地等气候生态品牌,赋能文旅、康养等产业发展……“活”起来、用得上的气象数据,正为百行千业赋能。

据介绍,前不久《气象数据要素X》三年行动方案正式印发,设置了防灾减灾、智慧农业、能源安全等6方面18类数据融合应用场景,力争到2026年底,打造出30个示范性、带动面广的典型示范案例,推出50个高价值气象数据产品,可满足更多典型应用场景需求。

### 面向未来

#### 进一步释放数据要素价值

“本次论坛发布的气象数据开放共享目录,以各行业人工智能技术应用需求为导向,遴选出的一批技术方法科学先进、质量性能权威可靠的产品。”中国气象局预报与网络司司长梁丰说,社会各界都可以利用它们开展原创技术研发,助力各行业、领域在人工智能应用新赛道上跑出“加速度”。

在数字经济蓬勃发展的当下,抓住时代

机遇,抢占发展先机,迫切需要进一步“释放数据要素价值,发展新质生产力”。气象行业也正努力实现气象数字科技新突破。

当前,人工智能技术与各行业应用深度融合已成为大势所趋,我国气象全行业也在加快人工智能技术应用发展的脚步。

去年,中国气象局印发了《人工智能气象应用工作方案(2023—2030年)》,提出五大基础支撑、四大领域应用和政策环境两项保障的“542”发展布局。

毕宝贵介绍说,本次论坛启动了人工智能天气预报大模型示范计划,类似赛马制,通过广泛征集、公开比对、公平评估等举措,发现、挖掘、培育人工智能气象应用新技术新方法,期待能更好地齐众心、汇众力、聚众智,与社会界一起打造国产自主可控的人工智能天气预报大模型,推动气象高质量发展。

同时,作为集基础设施、软件平台、气象科技和数据资源于一体的智慧气象新型基础设施,数字孪生大气建设也呼之欲出。

建设数字孪生大气,是气象服务保障国计民生的必然要求,也是气象领域推进数字中国建设的重要举措。毕宝贵表示,未来发展,聚焦数据资源建设,系统平台建设以及投资支持三个方面,还有大量富有挑战性的工作需要完成。

他说,数字孪生大气所需数据资源涉及地球系统各圈层和经济社会多个领域,需要加快推动各圈层数据的统一标准、统一规划、统筹布局、共建共享、综合利用,构建更加完备的数据资源体系。

“我们愿与各部门共同建立协同开放、融合发展机制,推进数字孪生大气‘引擎’建设与应用,实现与物理大气同步仿真运行、虚实交互、迭代演化。”他说道。

数字孪生大气是起点,不是终点。促成气象数据要素价值的有效释放,进一步丰富高价值气象数据产品体系,探索构建市场化配置机制,推出一批更好支持气象数据要素创新发展的政策、标准,数字气象高质量发展之路仍然任重道远。

### 感言

未来在哪里?在眼前。  
在第七届数字中国建设峰会展馆内,AI是最闪亮的元素。峰会展示的成果比往年更智能、更聪明、更强大,让人忍不住感慨:智能时代真的触手可及了。

2023年,以大模型、生成式人工智能为代表的通用人工智能技术在全球引起广泛关注。不少人因此断言,未来人工智能将主导我们的工作生活。

这一观点很快成为共识,但恐怕很少有人能想象得到,“未来”竟然来得如此迅速。比如,峰会连续几年都展示过人体动作捕捉技术,但去年还需要穿戴感应设备,现在只需一个摄像头。这一跨越的原因,就是人工智能。类似的例子还有很多,曾经机器人客服只会机械地回答问题,“笨”得令人抓狂。现在,已经能够感知到客人的情绪,不仅会安慰人,还帮忙想办法。在科大讯飞展台,一款智能语音模型不仅可以在录音时段自动过滤口水语言,还能排版分段、写摘要。购买这个服务,每个月只需10元。

数据是新型生产要素,也是数字化、网络化、智能化的基础。聪明的AI在峰会成果展中处处可见,凸显我国人工智能发展的飞跃进步。世界数字技术网(WDTA)前不久在第27届联合国科技大会上发布了《生成式人工智能应用安全测试标准》和《大语言模型安全测试方法》两项国际标准。蚂蚁集团正是编入《大语言模型安全测试方法》的牵头者。科大讯飞、百度、腾讯与谷歌、微软、英伟达等国际巨头一同深度参与标准编制。这,无疑是我国人工智能领域强大实力的体现。

厚积方能薄发。我国人工智能领域的进步,与多年来大力推动数字中国建设有着直接联系。海量的高质量数据,是人工智能的“养料”。得益于数字中国建设,我国培育了庞大的数据采集、清洗、标注产业,也带动了数字加工、存储等硬件的进步,催生了大量新业态、新模式。可以说,今天人工智能产业的发展壮大,是水到渠成的结果。随着算法、算力、数据集成创新的步伐不断加快,必能为发展新质生产力提供不竭的动力。

据峰会主办方透露,目前我国10亿参数规模以上的大模型数量已超100个,形成了上百种应用模式。中国信息通信研究院数据显示,2023年我国人工智能相关企业数量达4482家,人工智能产业链已覆盖芯片、算法、数据、平台、应用等上下游关键环节。人工智能企业不断增加,产业链不断延伸,应用场景不断扩展,形成更强大的规模优势和产业生态,让我们有充分的理由相信,人工智能必将赋能美好未来。

推进人工智能技术发展和应用是一项系统性工程,难度大、投入多、周期长。在这次峰会现场,参展方如“八仙过海”,有的展示数据采集训练能力,有的强调数字安全保护特色,但夯实数字底座、推动形成一体化发展、发挥数据要素倍增效应推动经济社会发展,已成为政企的共识。

机遇从来只青睐有准备的人。据报道,人工智能的概念提出于1956年,多年来沉寂无声。但随着深度算法的出现,一进入实用阶段,便呈现一骑绝尘的趋势。新一代技术革命的滔天巨浪扑面而来,我们正站在时代发展的关键路口,凭借前瞻部署,牢牢抓住这一开创未来的重大机遇。

## 机遇就在眼前

□黄云峰

### 人物专访

## 关鹏:“掘金”数据要素资源适逢其时

□本报记者 林蔚

购买一辆摩托车,只要在产品介绍的文档中轻轻一点击,就能尽情浏览不同外观的车型;制造一台大型机床,小到一枚螺丝怎么安装,都可以在文档里点击模型动画,清楚知道工序;生产一个异形零件,再也不用像从前一样为平面的零件图样有视觉死角而苦恼,文档里的零件三维图样可以任意拖拽,360度看清全貌……走进数字中国建设峰会福建福昕软件公司的展馆,你会颠覆原有对于“文档”的认知。图片、音频、视频等都可以转化为文档,而文档中包括的内容更是有二维,也有三维,不再局限于平面。

“在数据成为新型生产要素的当下,文档恰恰就是数据要素的载体,而基于版式文档的数据资源化,是我们这些年来努力的主要方向。”福建福昕软件公司中国区副总经理关鹏在接受记者采访时开门见山。

关鹏介绍,常见文档分为流式文档和版式文档两种,流式文档的典型是word文件,优点在于可编辑;版式文档的典型是PDF/OFD,在显示、打印等方面具有优势。

据统计,版式文档占文档总数的八九成。如何将文档中承载的数据要素进行永续保存和有效利用?又如何实现版式文档的数据资源化,使之变成真正的数据要素?

“掘金”数据要素资源,释放数据要素价值。关鹏认为:“这是和开采金矿一样的过程。”

福昕软件是一家成立于2001年的科技公司,在版式文档软件领域,福昕软件位于全国第一、全球第二。公司产品用户超过7.2亿,遍及世界200多个国家和地区,90%

以上营业收入来源于欧美日等海外市场,拥有43项国内外发明专利、129项著作权、95件商标。

十年饮冰,热血未凉。福昕软件在版式文档的赛道上一路领跑,近年来更是在智能文档领域深耕发力。“版式文档并不仅仅是一个办公文档,文档中所蕴含的数据要素资源可以赋能工业、装修、教育等千行百业。”

作为一家总部在福州的软件公司,福昕软件每一届数字中国建设峰会都参加,“出满全勤”。而如何进一步深入研发更强大的应用来“掘金”文档,满足不同产业需求,也是历年参加峰会给福昕研发团队最大的灵感启发。

关鹏分析:“要实现文档数据要素资源化,就必须能够处理多源异构的数据素材,实现文本的语义解析、开发多样化数据产品。而制定标准,是所有研发工作的基础。”

据介绍,相比于早前流行的版式文档PDF格式,OFD格式是由我国自主研发、自主制定的版式文件格式标准,目前已被广泛应用于政务、税务、商业、工业等领域。

“在数字经济蓬勃发展的当下,数据资产成为重要的生产要素,因此公开、统一的标准对文档数字资产至关重要。为了制定统一标准作出更大贡献,福昕软件在研发上作了巨大投入。”关鹏说。

据介绍,福昕软件是国际PDF协会主要成员、中国版式文档OFD标准制定成员,参与多项国际、国家标准制定,为国家OFD文档标准贡献了47%的内容。



2024数字中国建设峰会组委会联合蚂蚁集团举办了“AI在烟台山”科技体验周活动。 本报记者 游庆辉 摄

## 蚂蚁集团:全力聚焦人工智能、数据要素技术

24日,以“释放数据要素价值,发展新质生产力”为主题的第七届数字中国建设峰会在福州开幕。蚂蚁集团董事长兼CEO井贤栋在主题演讲中表示,将推动AI服务普惠化,让AI像扫码支付一样便利每个人的生活。

“20年前,我们创立了支付宝,二维码让移动支付成为每个人的生活日常。10年前,我们创立了蚂蚁金服,大数据技术让再小的企业也能获得普惠金融服务。”井贤栋说,下一个10年,蚂蚁将聚焦人工智能和数据要素技术,开启蚂蚁科技的全新篇章。

蚂蚁集团是国内较早布局AI大模型的厂商,自研的百灵大模型2023年已通过备案。井贤栋说,蚂蚁大模型坚持面向产业、全栈布局,当下重点布局3个应用,分别是生活管家“支付宝智能助理”,就医助理“安诊儿”和金融管家“支小宝”,以此让AI技术发展的红利惠及更多人。其中,在生活领域,智能助理主要围绕用户的吃、喝、行、游、办事、买票、娱乐等生活场景;在医疗领域,全国首个AI就医助理“安诊儿”,

运用了亚运同款数字人技术,是可以陪同患者就医的数字陪诊员;金融管家“支小宝”,则是提供投资者教育、市场行情、财经资讯等个性化服务。

井贤栋透露,蚂蚁另一个技术布局重点是探索下一代隐私计算技术,让数据价值的流动像自来水一样即开即用。“实现数据广域流通,隐私计算是关键‘管道’技术。”

就在23日,蚂蚁集团公布了探索下一代隐私计算的新进展——“密态计算”技术体系,包括高安全等级的通用可信执行环境“星链机密计算平台”、“隐语”可信隐私计算开源技术框架,以及即开即用的“隐语Cloud”密态计算云服务。

这是其首次对外披露“隐语Cloud”密态计算云服务,相关产品和服务将在今年陆续发布。据悉,“隐语Cloud”将围绕数据流转全链路提供数据密算服务、大模型密算服务以及密态数据托管、密态数据研发等服务,具有“按需获取、即开即用”特点,企业可以低成本地获得密算服务。



5月24日,蚂蚁集团董事长兼CEO井贤栋在第七届数字中国建设峰会主论坛发表演讲。

蚂蚁集团副总裁、首席安全技术官韦韬介绍,蚂蚁集团自2016年起,重点布局隐私计算技术及规模化应用实践。

“我们将通过持续的科技创新和产品服务,推动数据跨域跨端的低成本流通,让密态计算成本低于数据流通价值的

5%,推动实现规模化数据可信流通。”

在蚂蚁展区,笔者也看到了数据要素技术已经广泛落地在农村金融、公共服务、新能源产业等领域。如,农业农村部大数据发展中心与网商银行、蚂蚁集团联合发起的“农户秒贷”服务,正是基于“隐语”与“星链”可信隐私计算技术栈,联合搭建金融风控模型,以及结合网商银行大山雀风控系统。截至今年5月初,超过600万种植户获得贷款额度,其中78.3%农户种植面积不到10亩,是以往金融服务难以覆盖的人群。

目前,蚂蚁可信隐私计算的核心技术已全部开源,包括“隐语”可信隐私计算框架、“星链”可信执行环境操作系统Occlum等。此外,蚂蚁集团还参与制定了60多项国内外标准,其中主导了9项国际标准。蚂蚁还与超过50所国内外高校紧密合作,并且与CCF设立“隐私计算专项科研基金”。

在峰会期间,蚂蚁数科与福建省大数据集团达成战略合作,双方将在建设数据要素基础设施、构建数据开发应用生态、打造区域特色数据产品、

探索数据资产评估和人表等方面展开深度合作。

蚂蚁数科“隐私增强型数据协作平台”也入选本届峰会的“十佳解决方案”奖项。该平台融合了多种隐私计算技术,如安全多方计算(MPC)、联邦学习(FL)、可信执行环境(TEE)等,可实现数据的安全流通与可信共享,有效防止数据泄露和滥用。目前,已在政务、营销、风控、民生等多个垂直领域落地,为多家数据交易所、大数据局、银行等单位提供技术支持。

大会期间,蚂蚁数科还发布了公共数据授权运营一体化方案,集数据授权运营管理、数据确权登记、数据开发利用、数据交付、数据合规监管等能力于一体,通过可溯源授权、可靠给予、可信处理、可控服务与安全等技术手段,为政府和企业提供安全可信的数据授权开发与运营全流程服务。

目前,蚂蚁数科已与贵阳大数据交易所、深圳数据交易所、海南省大数据管理局等多家机构达成合作。(王永珍 林霞 文/图) □专题