

# 气象经济 千亿级市场待挖掘

本报记者 吕坤



人工增雨作业

## 不止于天气预报

提到气象部门你首先想到的是什么？

天气预报、预警发布……其实，从航道选择到外卖送餐，气象工作关系着经济社会发展的方方面面。

7月16日下午，沧州市气象台内，一派安静的忙碌景象。一字排开的设备中，各种气象数据时时变化，形成色彩各异的布局，呈现在电脑屏幕上。大厅内，工作人员全神贯注地盯着电脑屏幕，在海量数据中抓取关键因素进行汇总、预报。长期气候预测、海洋气象服务、

决策气象服务、公众气象服务、环境气象服务、农业气象服务、短期气象服务等不一而足。

“夏季对流突发情况比较多，我们的预警信号发出的越准确、越及时，各部门采取的相应措施就会越合理到位，损失就会越小。”沧州市气象台副台长何璇是位“85后”，但已经是在气象预报领域摸爬滚打超过10年的“老兵”，她见证了气象预报近年来的长足发展。

“相较于前几年，如今的气候预测、海洋气象服务、

精细化程度也在提高。”何璇举例，多年前渔民需要拨打96121获取天气信息，但如今，只需要一部手机就可以获取短时临近及长、中、短期天气预报。

在沧州市气象灾害防御中心，大风预警、城市内涝预警、中暑气象风险等级预报等气象产品也在不断更新，对于设施农业、户外工作人员、城市内涝等方面，都可以给出更有针对性的预警。2015年以来的数据显示，我市遭受气象灾害所造成的直接经济损失呈连年大幅下降趋势。

## 一次“人影”亿元效益

经济学中有个著名的“德尔夫气象定律”——气象的投入与产出比为1:98。也就是说，企业在气象信息上每投资1元，便可以得到98元的经济回报。

沧州市人影影响天气办公室主任常志坤对此感触颇深。“依据相关实验与研究，人工增雨(雪)效果在10%至20%间。”他说，尽管现在人工干预天气效果依然很有限，但一次人工影响天气的过程仍然可以产生上亿元经济效益。

每年的冬季是人工增雨(雪)作业的最佳时段。今年2月26日15时，沧

州市气象台预测“28日早晨到夜间我市将有一次全区性降水过程，以小到中雨为主，过程平均降水量10—15毫米，最大降水量可达20毫米，夜间部分地区将转为雨夹雪”的重要气象专报。

按照市委、市政府要求，沧州市人影影响天气办公室迅速部署，全市33个标准化固定作业点、16部增雨作业车、168名人影作业人员全部保障到位，提前做好人影装备、作业弹药以及通讯电力保障。

2月28日11时起，各作业点陆续开展了高密度、满负荷的人工增雨(雪)作业，作业

一直持续至28日23时，共开展人工增雨(雪)作业41点次，发射增雨(雪)火箭弹146枚。受冷暖空气及人工增雨(雪)共同影响，2月28日白天到夜间沧州出现明显雨转雪天气，各县(市)平均降水量19.2毫米，吴桥站最大达23.9毫米。

仅这一次天气过程，全市共降水近27亿吨，直接经济效益近14亿元。降水有效增加土壤墒情，全市旱情得到有效缓解，对小麦返青生长和农业丰产丰收非常有利。同时，降水有效净化了空气，改善了空气质量，且利于地下水补给平衡。

## 从“靠天吃饭”到“看天管理”

中国气象服务协会预计，到2025年，我国气象服务市场规模将达约3000亿元。这个“千亿级”市场，目前也只是冰山一角。

统计表明，流通类产业销售额的65%取决于天气，气温相差1℃或降水量增减1毫米，商场客流、销量均呈现明显变化。当企业有意识地合理利用天气信息制定市场策略时，可最大限度提升经济效益。

在沧州，获取专业气象服务的主要是盐业、电力、交通运输和疾控部门。

何璇介绍，气象服务会有针对性地根据行业需求给予更为专业精准的预报。以电力部门为例，对温度、湿度等更精细的预警，可以对用电负荷做出准确预判，以在用电高峰期更科学地进行管理。

而对于盐场，海边天气变

化复杂，更精准的气象预警则可以辅助生产决策。

“晒盐不可避免会遇到降雨过程。”何璇说：“盐场使用塑料卷筒作为防雨装置，但如果降雨量小的话，可能拉盖塑料的时间和经济成本会大于损失，反而得不偿失。”对降水量和降水时间更为准确的预判，可以让企业合理应对。

在当前气象服务市场的经济蓝海中，“泛舟者”虽越来越多，但整体发展仍然较为粗放，面向市场需求的气象数据深度挖掘、解读、应用水平仍有极大提升空间。

气象经济借助合适的场景落地，可以进一步释放技术的

商业价值。比如，以气象指数保险为代表的风险转移产品，正日益成为重要的天气风险管理金融工具。

目前还处于试验性推广阶段的气象指数保险，与传统农业保险并不冲突。气象指数保险是以风速、降雨量、温度等气象指数作为触发因素，只要某一个或者多个气象指数达到保险合同规定数值，无论农作物是否受灾，农民都可以获得相应理赔。这种理赔不看农作物看天气的保险，从理论上来看，确实能提高农民面对自然灾害时的抗风险能力，减少农民因自然灾害造成的经济损失。

气象经济借助合适的场景落地，可以进一步释放技术的

## 【阅读提示】

天气在全世界4/5的经济活动中扮演着举足轻重的角色。有数据表明，在气象信息上每投资1元，便可获得98元的经济回报。

除了“靠天吃饭”的农业外，航空、航海、商业零售、快递物流业、建筑业等，都对天气颇为敏感，气象服务更被纳入城市安全运行的各类应用场景。

面向市场需求的气象数据深度挖掘、解读、应用，仍有极大提升空间。

## 经济观察 省优秀新闻专栏

### 用好气象这把“盐”

素心

大米贴上气象标签，每公斤多卖1元。这是近几年浙江湖州农民遇上的开心事儿。

早在几年前，浙江气象部门就在全率先开展“农产品气候品质认证”和“茶叶低温气象指数保险”服务，在气象监测的调控下，很多农产品在一定的温度、湿度等气候条件下得到最佳品质，而气象部门则会根据一年的气候监测数据，给它们打分，越接近最佳气候条件的农产品，得分和等级才会越高。

有人说，气象如“盐”，在经济领域中，它很难单独成盘“菜”，却可以让“主菜”更美味。

气象服务是守护百姓生活“岁月静好”的重要一环，但远不止天气预报这么简单。

今年3月，淘宝、中国天气网联合发布《淘宝气象经济学冷知识》。结论表明，当气温介于18℃至25℃的区间时，消费者上淘宝购买丝袜的人数、销量均会激增。其中，23℃时人们购买丝袜的积极性最高，也被称为“黄金丝袜温度”，这一温度与人体正常体温(36℃至37℃)的0.618倍黄金比值相近。

事实上，联合中国天气网发布《丝袜气象经济学冷知识》并不是淘宝第一次跨界搞“气象研究”。去年第一波寒潮来临时，淘宝还发布过反映消费者购买羽绒服厚薄分布的“淘宝羽绒服202克线”，可谓半个“天气通”了。

在欧美、日本等发达地区和国家，气象经济早已经形成市场化程度较高的产业，并产生了可观的经济效益。

美国在2000年就已经有超过300家从事中短期商业气象服务的公司，并有了指导商业生产的专业化气象研究数据；在日本，专业的“气象经纪公司”一年的气象服务收入可达300亿日元；法国气象台为一级方程式赛车、法国网球公开赛等体育赛事以及其他大型户外文体赛事活动提供气象信息服务的同时，还为城市准确把握赛事期间气象变化策划相关消费产品、提供精细化服务等提供有利支撑，气象服务公司每年收益高达2000万欧元；国外一些气象机构开发出的诸如“啤酒指数”“冰激凌指数”“空调指数”“耗电指数”“情绪指数”“感冒指数”等广为人知的气象指数，已经成为经济发展和企业生产经营的重要依据……

在国内，抓住气象经济风口的墨迹天气，正依托AI技术在时间、空间维度实现颗粒度更细的分钟级、公里级预报，在物流、电力、航空、智能家居等行业发挥服务价值。以墨迹天气“短时预报”最为合适的应用场景——外卖行业为例，一方面，其能帮助外卖平台根据天气情况提前调配商品、分布骑手运力，从而缓解平台的峰值压力；另一方面，也将依据天气恶劣程度给到更为精准的补贴预测和餐品送达时长预测。

拥有77项专利的美国天气频道宣称：“比天气更加强大的，是我们帮助你从天气当中盈利的能力。”

一边是千亿级的蓝海，一边是投入产出比极高的商机，沧州能否也在气象经济中分得一杯羹？

或许，我们可以从贴有气象标签的“早碱麦”开始，从购买气象服务开始，从找到气象经济的“痛点”开始。

实现碳达峰、碳中和的“双碳”目标，不仅是要实现产业高质量加速转型，还在能源管理、建筑、出行、消费等领域提前规划，毕竟“双碳”目标的实现最终会落实到生产与消费的每个经济活动微观主体

## 绿色消费 倒逼生产减排

本报记者 吕坤

### 减排的自我调节

企业做“碳中和”的途径主要包括“降低正排放”和“提高负排放”。减排是企业端可以率先进行自我调节的环节。

为4500吨海水淡化项目做消雾节水塔(冷却塔的一种)，在中冷环境科技有限公司副总经理王建勋看来，“颇具挑战性”。

在大型工业项目中，冷却塔扮演的角色并不显眼却很重要，它就像一把发令枪，只有它启动了，其他设备才可以逐步启动运转。在国内现有的标准中，冷却塔冷效达到95%即为合格，但中冷对自己的要求是100%。

节能降耗是消雾节水塔的功能之一。“以每小时处理5000吨水的设备为例，一小时蒸发损失量达到近百吨，而消雾节水塔在冬季每小时可节水20吨。”王建勋说。

但比节水更具挑战的是“消雾”——水中会有微生物滋生，长时间运行设备容易发生堵塞从而影响性能，这就需要在加入药剂来平衡酸碱度，如此一来，微生物被控制住了，但当水温上升到一定程度后，添加的部分药剂会随着蒸汽排出，对环境产生影响。

中冷结合国内生产和环境实际，在冷却塔布水系统、填料悬挂系统上形成新的专利技术，有效解决了困扰环境与水资源难题，成为业内的前沿热门技术。

“碳中和不仅是我们服务的企业所要达到的目标，也是中冷要努力的方向。”对于王建勋来说，“可改进的空间还很大”。除了采用有机材料制作消雾节水塔，公司还在渤海新区谋划建立国家级实验室，加速产业升级转型。

### 能源管理精细化

在今年的国务院政府工作报告中，“做好碳达峰、碳中和工作”被列为2021年重点任务之一，“十四五”规划也将加快推动绿色低碳发展列入其中。

二氧化碳的“生命期”很长，想要在2030年实现碳达峰，需要提前进行能源结构转型。碳达峰和碳中和将重新定义经济版图，重构整个制造业，这需要产业链上的每个环节都实现碳中和。

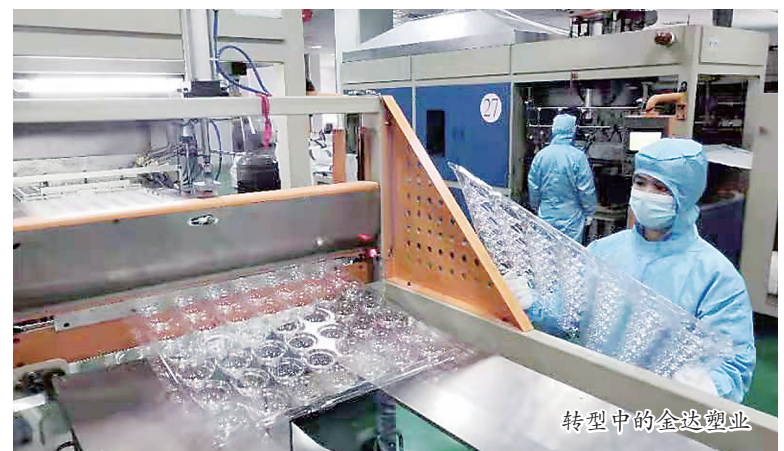
“雄安坚持生态优先、绿色发展，要努力建设绿色低碳新区和创新驱动发展新区。”河北旺源集团有限公司常务副总经理赵通这样理解“碳中和”。

传统的粗放型能源管理和应用，正在朝着精细化方向发展，这个过程中，要保证对能源实行

智慧管控、采用先进材料进行节能、尽可能对多种能源进行综合管理应用。比如，能源集成管控系统可以通过收集、存储、释放等调节，在天气好的时候储备能源，在天气寒冷的时候释放能源，做到精细化管理。

沧州云图科技有限公司是自动驾驶先试先行的执行者，公司总经理汤伟表示，90%以上的自动驾驶使用的是新能源汽车，它们带着程序、装着地图“出生”，是对能源利用模式及未来出行方式的颠覆。

对于城市管理而言，整个城市的智能化，首先应从智能交通出行、城市安全管理等领域切入。交通资源极大共用化也将是助力碳中和实现的重要一环。



转型中的金达塑业

### 寻找突破口

碳减排不止是宏观经济议题，居民个人也将在减碳过程中扮演重要角色。

帆布购物袋是市民刘文车内的常备物品。和她一样，越来越多的市民的减碳意识在增强。市民陈晓是网购达人，但这两年，她总是在收到快递后把包装认真整理分类，并投放到绿色回收箱。

消费领域的碳减排不可小觑。居民消费领域产生的碳排放包括取暖、烹饪、出行等直接碳排放以及所消费的产品与服务在生产、运输过程中产生的碳排放。在消费结构持续升级的大背景下，尽早采取必要手段减缓个人消费产生的碳排放增长速度，事关“双碳”目标的全面达成。

绿色环保的新材料研发，成了河北金达塑业有限公司总经理李志辉近年来一直在找寻的突破口。

金达主要生产PVC、PP、PS、PET片材，主要应用于食品、电子产品、药品包装等领域。

“在不提高原有成本的基础

等深线