

# 我国空管从“半智能”走向“大智慧”

■ 矫 阳

随着航空运输量的持续增长和飞行活动的日趋多元化,空域运行态势也日渐复杂多变。据相关行业资料分析,过去传统的陆基、区域分立式、运行粗放式的空管系统已无法满足行业发展的需要,以信息技术为基础,融合多种类型的信息收集、互联互通、智能化的智慧空中交通管理系统,成为行业未来发展的主要方向。



## 将物联网、大数据等与航空技术结合

飞机在天上飞行的路线称为“航线”,是由国家统一划定的具有一定宽度的空中通道。数据显示,截至2019年底,我国共有定期航班航线(含国内、港澳台和国际)5155条。

“空中交通管制,则是利用技术手段和设备对飞机在航线上飞行的情况进行监视和管理,以保证其飞行安全和飞行效率。”北京航空航天大学博士程峻说。

20世纪50年代前,空中交通管制主要采用位置报告的程序管制方式;50年代引入一次和二次监视雷达,采用雷达管制方式;60年代后引入计算机技术,使空中交通管制方式逐步自动化;现在则采用多技术结合的综合监视方式。

“将互联网、大数据、人工智能等技术创新成果与新一代航空技术相融合,推动传统空管向智慧空管过渡是行业亟须解决的问题。”欧洲单一天空空管研究计划联合执行体国际事务主管巴彻勒表示。

## 未来空管将智慧到什么程度呢

中国民航空管局资料显示,未来智慧空管的整个系统将由感知层、基础设施物联网、应用服务平台、决策处理平台等部分组成。在系统中,

感知层作为智慧空管的神经末梢,起收集信息数据的作用。其主要通过在管制中心、机场、航路等各个与飞行相关设施中加装雷达、监视系统、探头、传感器、射频标签等设施来搜集飞行状态、外部环境等与飞行相关的数据。

“智慧空管在感知层获取信息后,通过互联网、无线通信技术、空管部门的局域网等物联网平台,将信息传递至应用服务平台。”程峻进一步解释说,应用服务平台对相关信息进行分析处理后,将分析结果进一步上报至决策处理平台。再由决策处理平台通过大数据算法选出最优的空域、流量管理方案。

## 航班密度增加促使空管智慧水平升级

据了解,十几年前,中国民航空管局就开始实施民航数字空管工程,数字化起飞前放行技术(DCL)和数字化航站自动情报服务技术(D-ATIS)是其中的两类代表性技术。截至2018年,我国44个繁忙机场都采用了DCL和D-ATIS技术。

“DCL主要解决人工语音预放行服务中出现的通信频道拥挤、语音歧义等问题,可大幅降低管理员、飞行员的工作强度和工作压力,提高安全性。”程峻解释说,D-ATIS技术则利用合成语音和数据链两种方式,将机场气象、跑道状况等信息自动上传到飞机,能显著提高大型机场管制服务效率和信息服务水平。

但业内专家认为,这些技术的使用只是让我国空管系统达到了“半智能”水平。例如,实现管制指挥功能的自动化系统,只是实现了监视数据、飞行计划等的自动化处理,实际的管理指挥还得依赖管理员进行操作。

统计数据显示,“十二五”期间,我国空管共保障航班起降3391万架次,比前一个5年增长了61.7%。而传统空管系统无法积极有效地应对如此大密度的航班管理环境,这严重影响了空中交通的安全性和效率。

在此背景下,中国民航局于2018年提出建设现代化空中交通管理系统的初步构想后,中国民航空管智慧水平不断提升。据公开报道,目前空管ADS-B地面设备全面实现国产化,多点定位系统等47个型号和设备通过了民航局的合格审定。集成塔台、雷达数据应用等研究工作快速推进,北京、上海、广州等44个塔台实现了数字化放行,放行率已经达到世界先进水平。

2019年4月1日,西双版纳至昆明的MU5747航班率先采用“C类数据移交”技术,取代人工电话移交,向管理智能化再进一步。

有专家表示,未来中国民航空中管制技术或将通过推进数据链技术,GNSS、北斗、卫星着陆系统、地面增强系统等星基导航技术,以及广域信息管理等信息协同技术的应用,构建空天地一体,数据信息全面互联、互通、互动的智慧化协同运行环境。



## 潼南:规范监管 稳定价格运行

本报记者 何军林 通讯员 涂晓红

今年从2月22日至6月30日,商业、集体用气销售价格下调0.234元/立方米,工业用气销售价格下调0.234元/立方米;从3月14日至7月21日,车用CNG终端最高销售价格下调0.234元/立方米;2月1日至21日期间,批发业、零售业、餐饮业、住宿业用户用气量按照调整前价格的90%结算。

为统筹疫情防控和经济社会发展,潼南区发改委对全区非居民用气提前执行淡季价格政策,有效地降低了中小微企业用气成本,全力支持企业复工复产、共渡难关。

潼南区发改委负责人表示,该委主动担当作为,着力推动价格领域改革,持续强化价格监督管理,高效开展价格监测,加强市场巡视巡查,严格查处价格违法行为,为潼南经济社会健康发展营造良好的价格秩序。去年,完成部分幼儿园等级定期核定工作,调整社会抚养费征收标准;组织调整居民用气、非居民用气、车用CNG用气销售价格;指导景区制定门票价格,开展门票价格、停车场收费公示指导和监督;会同相关部门制定物业服务收费政府指导价标准,督促物业企业执行明

码标价和收费公示制度,规范企业收费行为。全年受理办理价格咨询和信访问题办结率100%,群众满意率100%。并深入落实减税降费政策,积极开展减税降费政策落实情况专题督查。

同时,该委认真做好农本常规、存存粮、生猪成本、农资购买等专项价格调查,开展中籼稻、玉米成本预测分析,完成农本调查电话询价数据汇总分析工作,撰写上报分析材料;及时、准确上报日常和非洲猪瘟期间重要商品和服务价格的市场监测报表及分析,上报率100%;会同相关部门启动社会救助和保障标准与物价上涨挂钩联动机制,督促按时足额发放低收入困难群众月价格临时补贴。

此外,扎实开展价格认定工作,全年办理各类价格认定案件221件。调整非住宅交易最低计税价格,审核非住宅交易价格信息近千条,助推税务部门存量房评估交易系统如期上线运行。完成罚没报废车辆整体拍卖底价价格认定工作,配合相关部门完成司法强拆中涉及财物的价格认定。

## 科学家研发高仿真机械义眼视觉功能直逼人眼

多年来,科学家一直致力于研发具有可视功能的机械义眼,希望能以此作为视觉受损的病患带来重见光明的机会。近日,这项技术取得了实用性突破。科学家造出了一只半机械义眼,其功能和结构与人类有许多共通之处。这只半机械义眼将纳米光敏元件阵列附着在由氧化铝材料制成的膜状结构上,以此充当视网膜,并通过共晶镓-铜合金所制成的液态金属导线与传感器相连,模拟视觉神经的作用,并传导视觉神经电信号。它甚至能够用离子液体模仿玻璃体,辅助义眼正常工作。

研究人员已将研究成果发表在《新科学家》杂志上。研究人员表示,半机械义眼不仅仅是外表上的相似,在某些方面,它的表现甚至比人类的眼睛更好。半机械义眼的响应频率和人类眼睛的可见光谱几乎是相同的,但半机械义眼的响应速度更快,由纳米线阵列组成的感光“视网膜”比人眼的感光面积更大。

(本报综合)