

民航空管创新管理,努力提升空域利用效率——

# 航路更通畅 飞行更安全

本报记者 冯其予

新年伊始,随着春节的临近,空中交通日益繁忙,航班正点率往往为更多的民众所关注。

来自民航部门的数据显示,每年春运期间都是民航空管部门最为繁忙的时候。仅以华北地区为例,2015年40天春运期间,华北空管局保障华北区域内各类飞行超过21万架次。

又一年春运即将来临。在航班量持续增长的情况下,航班延误现象是如何造成的,能得到缓解吗?民航空管部门采取哪些措施提升飞行安全、提高航班正点率?《经济日报》记者就这些问题进行了调研。



从2005年起,我国已成为仅次于美国的第二航空运输大国。当前我国民航业总体上呈现增长速度相对放缓、市场竞争相对激烈、发展环境相对复杂的新常态。

为了应对航班量和客流量持续增长现状,服务好广大人民群众,民航空管系统积极创新发展思路,通过优化空域结构、争取开辟新航线、推进新技术应用等方法,提升运行安全、增加容量、努力缓解航班延误现象。

## 供需失衡——

### 航班延误现象不易缓解

民航空管局有关负责人介绍,目前,我国空中交通需求持续增长,增速有所放缓但仍保持较高水平。预计未来一段时期,受宏观环境及基数增加等因素影响,我国空中交通需求增速会有一些回落,但增速仍将远超过全球平均增长速度。

从国内看,西部地区空中交通需求增速高于东部。传统上,北京—西安—成都—昆明四个城市连线以东的东部地区流量占全国70%以上。这种情况在最近几年正悄然发生变化。由于受到我国西部大开发、国家产业结构调整以及部分西部机场后发优势显现等因素影响,国内民航客运市场呈现东部放缓、西部提速的特点。不过,民航空管局有关人士也指出,这些主要机场增速放缓成因复杂,其中很大一个原因就是机场容量受限,无法增加更多航班时刻,北京、上海、广州都是如此,而实际上这些主要城市的需求都非常旺盛。

此外,国际市场增速快于国内市场。由于跨国商务活动及出境游快速增加等因素,我国国际航空市场需求增速已快于国内需求。从2011年开始,我国国际市场增长速度已超过国内市场。航空公司做过一个预测,2025年左右,我国国内航空市场将超过美国,成为全球最大的航空市场。

空中交通需求的快速增长,使我国空域资源供求矛盾日益突出:航路越发拥堵、资源愈发紧张,航班延误现象也难以得到根本性缓解。空中交通供需失衡问题已由“不适应”民航发展演变为民航发展的制约瓶颈,成为影响人民群众正常航空出行需求的重要问题。

## 容量不足——

### 优化空域结构挖掘潜力

目前,空域容量不足的最主要原因是可用空域资源不足,同时结构性失衡问题也很突出。民航空管管理部门相关人员表示,一方面民航可用空域资源的增长远远滞后于交通需求的增长,特别是繁忙地区资源不足矛盾特别突出,另一方面部分地区空域资源也有很大潜力可挖。

为最大限度缓解其中的问题,我国民航空管系统创新管理思路主动作为,利用优化空域结构、争取开辟新航线等多种方法来满足民航迅猛发展需要。

以单向循环大通道方式对干线航路进行优化改造,是民航空管系统创新行动中的重要内容。这一创新举措的主要设想是通过减少一些流量较低的支线航线和增加一部分连接航线的方法对部分利用率较低的空域资源进行优化整合,对繁忙航路航线进行分流并形成往返航班单向运行的一种规划思路。该思路的本质是最大限度地挖掘现有资源潜力,通过少量增量资源盘活现有存量资源。

在这一思路指导下,2013年年底,民航在华北至西南地区的主要高空航路(京昆航路)进行试点。试点结果显示,这种方法在促进运行安全、提升运行正常性和降低运行成本方面比较有效。2015年,民航又在华南至西南、西北方向的主要高空航路上进行了推广实施,效果也比较明显。目前,民航空管系统打算将这一思路在全国范围内进行推广,初步拟定了10余条类似的单向循环大通道,包括京广、京沪、沪广等主要

航路,争取利用三至五年的时间,基本完成对全国民航主要干线航路航线的规划调整,初步实现对现有航路网络格局的转变。随着相关工作的逐步推进,预期整个航路航线网络在安全风险、网络结构、运行效率等方面都会有比较大的改善。

不过,民航空管管理部门人士表示,这种规划设想的实施仍需一些新增资源,也需要相关部门包括其他空域用户予以支持和配合才能实现。

民航空管系统另一个创新举措是,使用好海上及大陆相对空闲空域资源。我国东部地区飞行流量大,空域资源比较紧张。但在东海、台海和南海等海上空域,以及东北、西北部分地区空域流量相对不大,空域资源利用还有很大的提升空间。为了挖掘这些空域资源的潜力,民航空管系统对东南沿海海上航路航线进行了优化整合,提升了海上部分空闲空域资源的使用率,为大陆上空繁忙航线起到了分流作用。与此同时,民航空管部门强化部分大陆上空空域资源利用效率。对一些繁忙航路航线,一方面争取开辟一些航线,包括临时航线,对现有空域结构进行优化;另一方面对交通流进行优化调整,使其分布更加均衡,充分利用好现有的相对空闲的空域资源。

民航部门还通过优化进离场航线等方式来提升机场容量。目前空管局负责提供管制服务的机场共有44个,约占全国保障架次95%,其中有28个机场全部方向或主要交通流方向实施了进离场分离,有效地增加了机场的时刻容量。

## 高空整合——

### 航班流量实现科学管制

2015年12月10日零时,西北空管局管制中心正式对兰州高空05、06扇区进行接管。“这意味着民航空管局实施陕西、甘肃、宁夏、青海四省(区)高空区域统一管制指挥,缩短了区域空管部门之间

对接的时间,减少航班延误的情况。”西北空管局管制中心一位负责同志指出,这一工程是在打造“一带一路”的大背景下实施的空管重点项目,预计2017年将全面完成四省(区)7800米以上的高空空域统一管制指挥工作。

西北空管局推进的这次空域整合工作,是民航空管系统近年来提升服务品质的重要举措之一。高空整合将减少管制员协调移交航班频次,实现区域内航班的无缝衔接,有利于建设航班统一放行系统,对航班进行科学流量管制。此前,民航空管系统已于2014年5月29日完成东部高空整合,实现了北上广三大区管中心无缝衔接;2015年3月18日,西南空管局成都区域管制中心又成功接管重庆区域7800米(不含)以上全部空域,完成了西部高空整合的第一步。

新技术在空管工作中的广泛应用,也是提升效率的重要抓手之一。PBN(基于性能的导航)是全球导航技术的主要发展方向。PBN技术不依赖地面导航设施,航线选择灵活,飞行轨迹准确,导航精度更高,可实施连续稳定的下降,能有效提高飞行安全水平,还可降低高原和复杂机场对天气的依赖,提高航班正常率。

2015年12月10日,我国华北、西南及西北等地区所有航路航线顺利实施PBN运行。这次航路航线PBN运行是近年来实施范围最大,影响空域用户最广泛的一次,所涉及的航路航线几乎涉及所有航空公司。这也是我国民航空管部门积极推进新航行技术应用,缓解当前空域运行不畅和降低安全风险的有力举措。

上图 2015年12月10日零时,西北空管局管制中心正式对兰州高空05、06扇区进行接管,图为接管一线,工作人员紧张地忙碌着。

傅一恒摄

下图 我国第三条空中大容量通道广兰大通道于2015年4月2日开通。图为成都塔台运行现场。

孙开杰摄

创新看台

做一

「创」与「闯」的牛

本报记者

刘麟

通讯员

李萍

带电作业的艰苦和危险性毋庸置疑——冒着严寒酷暑,爬到高高的电线杆上直接接触高压带电部分,电流穿过人体会有生命危险。而有这样一名带电班检修工人,20多年来摸索出一大批新技术、新方法并应用在实际操作,没有出现一次事故。他就是国家电网湖南公司带电作业中心安全研发部主任牛捷。他的座右铭是一句实在而时尚的话:“我,就做一头‘创’与‘闯’的牛。”

2014年8月15日,宾金线正负800千伏特高压线路在贵州遵义地区发生严重故障。如果这个问题不能解决,就必须停电检修,这将会影响到浙江省四分之一的供电,同时四川宜宾的清洁能源水电也不能满负荷地输送。

正在北京出差的牛捷主动请缨,带领团队连夜赶回长沙,又从长沙赶往贵州遵义,一套严谨可行的技术方案摆在了领导和专家面前。牛捷团队的速度让专家组很惊讶,而拿出的方案又让专家们担心,因为技术方案中有之前从未做过的相当高等级的高电压带电作业。结果,担心成了放心,牛捷漂亮地完成任

务,还创造了新的世界带电作业纪录。牛捷告诉《经济日报》记者,“早在2013年,我就带领团队对特高压直流带电作业展开了系统创新研究,创造了一系列作业方法和成套作业工具,对安全性能也进行了充分认证”。今年46岁的牛捷,1992年从部队转业到湖南娄底市电业局线路管理所担任一名带电班检修工人。多年的基层工作经历,使他收获了大量实战经验,也收集到一些急需破解的技术难题。2010年初,牛捷从娄底调到了长沙,负责国网公司输电带电作业湖南实训基地建设。在这里,牛捷把在一线收集的一道道难题,带到“大本营”里进行有针对性的研究。“我的每一项发明专利,都是为了解决带电作业存在的高风险、高强度难题。”牛捷说。

多年来,牛捷牵头完成科研创新项目30余项,获湖南省科技进步二等奖等创新奖励20余项,并获得专利20多项。牛捷和他的团队经常受邀为兄弟单位培训,授课2000多个课时,培训学员超过3000人次,范围覆盖14个省份。

牛捷告诉记者,自己最大的梦想是研发机器人带电作业来代替人。为了实现梦想,在国家电网的支持下,牛捷带领团队创建了国内第一个以带电作业为主题的创客空间——捷明创客室带电作业中心。在这里,带电直流融冰、带电检修机器人、带电作业安全预警等好创意和好点子如雨后春笋般冒出来。

成长中的中国创客

## “90后”创客成校园物流达人



“90后”创客李馨乐、李剑成立的山西太原市楼梯间科技有限公司力图解决校园快递“最后一公里”问题,在各大院校开设线下快递服务站,将中国邮政、京东、圆通等公司的快递业务进行整合,通过自己的快递管理系统集中存储、收发。新华社记者 王菲菲摄

## 摄影发烧友研发国产新镜头



安徽省合肥市长庚光学(老蛙镜头)是一家民营相机镜头创客企业,由几个摄影发烧友自筹资金创办,一年多的时间里相继有两款拥有专利的相机镜头上市。国内外销售达6000余只。图为创始人之一夏天展示现已面世销售的两款镜头。新华社记者 郭晨摄

当众创空间遇上产业新城——

# 创业服务再上新台阶

本报记者 顾阳

“华夏幸福与火炬孵化的联姻,将成为打造中国版‘WeWork’的完美软硬件组合,产生一场‘1+1>2’的多维裂变。”在日前举办的“华夏幸福投资苏州火炬孵化新闻发布会”上,江苏苏州火炬孵化总裁兼创客邦董事长孙兰兰的一席话,引发了媒体对于“WeWork”模式的关注。

“‘WeWork’是美国纽约一家办公室租赁公司发展起来的一种新的园区开发新模式,它强调公司以低价整体租赁办公地点的前提下,通过短租和面积划分使得租金得以提高,通过共享服务来降低办公综合成本,以及获得更多创意组合。”孙兰兰说。

火炬孵化旗下的创客邦是全国首批获得“国家级创新型孵化器”的众创空

间,它以“O2O创业孵化+创业投资+创业教育+增值服务”为模式,提供从“苗圃—孵化器—加速器”的全链条创业服务。目前,创客邦已在上海、广州、深圳、南京等城市拥有27个基地、6个省级众创空间。

作为国内领先的产业新城运营商,华夏幸福的到来将为创客邦注入全新的元素。在华夏幸福基业股份有限公司副总裁叶珺看来,双方在战略布局、创新业态、业务能力、品牌资源等方面均具有协同性、互补性,以资本为纽带的合作将为此带来更优的战略布局、更高的服务水平、更全的产品体系及更多的发展路径。

“比如我们创建的河北固安众创空间,整合了北京、上海、美国硅谷、韩国首尔等7个全球最热创新城市的资

源,结合本地优势,打造出一个‘全球封闭创业训练营’。到目前为止,这一模式国内还没有类似的概念和成型的作品。”叶珺说。

华夏幸福自身创新孵化体系以产学研为核心驱动力,涵盖了从孵化到产业化的全价值链。叶珺表示,通过与火炬孵化旗下国家级创新型孵化器创客邦合作,能够深度整合创业全链条,形成一体化、全链条孵化载体集群。

对华夏幸福而言,在接入专业的创新孵化、服务能力后,华夏幸福将完成从“为政府和个人提供服务为主”向“为企业和金融等多元化服务”的实质性扩展,其原有产业新城平台模式将实现重大升级。

“火炬孵化创新领域的经验均可复制

到华夏幸福未来的布局之中,实现双品牌的共赢。”火炬孵化董事长兼CEO严伟虎认为,华夏幸福在全国30多个区域开发运营的产业新城,未来均有机会复制并推广火炬孵化的创新孵化及园区运营服务,而华夏幸福涵盖的互联网金融、创投等多个业务领域,也将与火炬孵化形成深度协同。

作为华夏幸福上市以来的首个投资并购项目,虽然本次交易涉及金额并不算太大,但却意味着华夏幸福开启了以资本工具构建从孵化、加速到上市的全价值链产业投资体系。专家表示,华夏幸福与火炬孵化通过创新与创业、线上与线下、孵化与投资的有机融合,有望打造出中国版的世界级O2O创业服务平台。