



李鹏在保养探测设备。



单良在起飞前进行设备调试。

# 穿越风雨雷电 洒下“解渴”甘霖

## ——记黑龙江省气象局因公殉职人工增雨专家李鹏、单良

孙艳艳 刘星光 本报记者 陈悦

“咱们两个探头比较的话怎么比?入云时间怎么算?以哪个为准?需要考虑一下。”“先分析,晚些再说。”“晚上吧,今天下午我飞行”……

2021年3月1日上午,李鹏利用增雨作业前的一点时间,和同事在微信上讨论飞机搭载气象探测设备数据分析方面的问题,并约定晚上再“碰头”。一切顺利的话,这名年轻的人工增雨专家将在傍晚和搭档单良一起安全着陆。

15时许,江西吉安,这架国家高性能增雨飞机B-10GD在作业中发生坠机,造成机上2名飞行员、3名气象作业人员当场死亡,黑龙江省气象局李鹏、单良因公殉职。他们年轻的生命永远定格在了离家2000多公里外的异乡。

### A 为百姓洒甘霖、抗旱情,他们殉职于耕云播雨时

冒着黑烟的飞机,倾斜着迅速向地面坠落,吉安县湴田镇上湖村多位现场目击者拍下了视频,“爆炸声特别大”,坠毁的飞机很快就燃起了熊熊大火,黑烟直冲天际。这一天,同事和家人反复拨打他们的手机,可始终无人接听。

自2020年冬季以来,江西遭遇严重旱灾,森林火险等级居高不下,尤其2021年2月份以来,已造成赣州、宜春、吉安、抚州等地大面积受灾,严重影响农业生产和人民群众生活用水。灾情紧急,迫在眉睫。单良和李鹏再次主动请缨赶赴江西,支援飞机人工增雨抗旱救灾任务。

胖胖的李鹏37岁,绰号“肉肉”;单良47岁,是一名退伍老兵。二人“能文能武”,都是黑龙江省气象局人工影响天气办公室(省人影办)的骨干。

在大学同学眼中,李鹏最怕热,春夏秋冬都在水房使冷水;班级组织爬山,他主动帮女生拎包,成为“最受欢迎男生”;他细心体贴,宿舍就寝时,他怕鼾声扰人,就在黑暗里端坐,等舍友入睡,他再躺下。

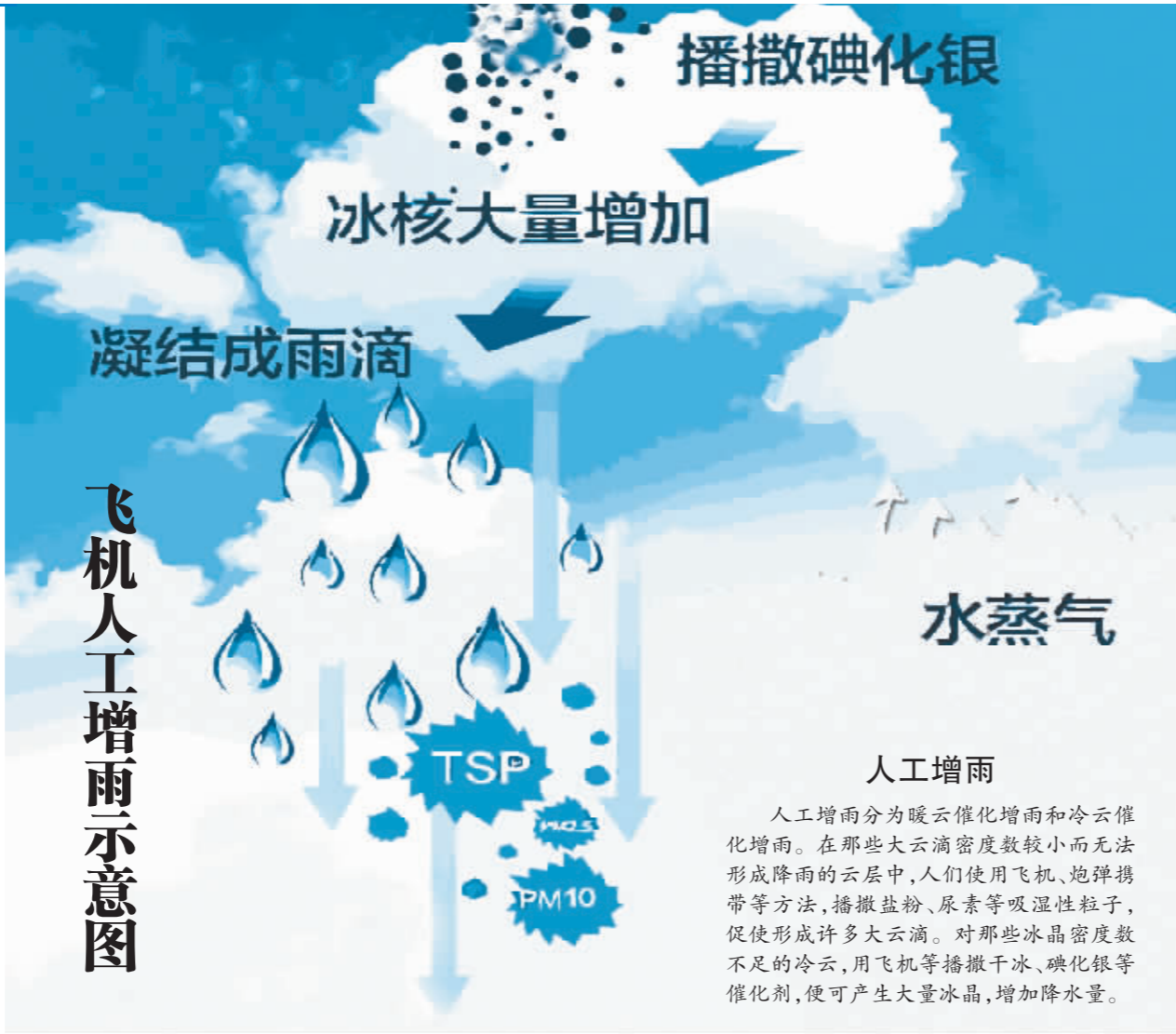
单良的名字有谐音,很好记,当兵时,一顿能吃10个馒头,飞机遭遇异常颠簸时,他会说“就当免费按摩了”。

2018年,失事的这架国家高性能人工增雨飞机B-10GD号机入驻我省,李鹏和单良肩负起外场作业任务,一起从地面跨向空中。多次合作后,二人成了关系很铁的搭档。

人工增雨飞机作业有着严格的行业标准。机上会配备2名飞行员、3名气象技术人员。李鹏和单良各有分工,互相配合,前期与机场沟通申请空域等,登机后,操作探测设备、催化设备以及当地地面指挥中心保持通讯,确认云中作业条件。通常作业前,要将炮架装载到飞机机翼的发射架上,当飞机在云上或云中飞行时,机上的监测设备随时探知云中情形,他们会在合适的时间、合适的地方播撒催化剂,在丰厚的过冷水区进行人工催化,促进降水发生。整个空中作业要2-3个小时。

这次飞行应该和往常一样,单良此前还念叨着“完事儿在江西包饺子吃”。意外突降,飞机在作业过程中出现机翼和螺旋桨严重结冰,机组未能对飞机结冰风险进行有效控制,进而飞机失速并进入螺旋,最终坠地起火。

洒甘霖、抗旱情的他们,护佑百姓民生,耕云播雨,却燃尽了自己。



飞机人工增雨示意图

### B 一干就是一辈子,将人生深深嵌进“人影”工作

单良和李鹏牺牲后,省人影办副主任刘星光一遍遍刷新着他们的微信,有些不敢相信。她说,气象领域技术性强,气象人往往闷头一干就是一辈子。从事业时间轴上看,他们的人生几乎才刚刚开始。

我省“人影”工作在全国开展较早,1959年人工影响天气落户黑龙江,采用安-2型双翼小型运输机播撒干冰的方式,在磨盘山进行了我省首次飞机人工增雨试验;1963年,我省有了人工影响天气作业小组;到1987年,成立并组建了黑龙江省人民政府人工降雨办公室,真正把“人影”工作纳入了省政府工作日程,全省各地也成立了相应的机构。

就在我省“人影”工作进入一个全新发展时期时,13岁的单良受父亲影响,对气象产生了兴趣。几乎同一时期,李鹏在大兴安岭一个偏远小

城呼玛县出生,2001年以全县高考理科第二名的优异成绩考入南京大学大气科学系,曾获奖学金,通俄语,毕业后在省人影办做了13年飞机作业指挥工作,很快脱颖而出。

刘星光在“人影”系统工作16年,一路见证了单良和李鹏将人生深深嵌进工作中。她回忆,两个人全有一半以上的时间都在天上度过,单良上过松嫩平原、三江腹地、大小兴安岭的天空,也曾奔赴青藏高原、祁连山脉、六盘山区、五岭丘陵开展飞机观测科学试验……多次受国家指派,完成多次重大活动气象保障任务。两年多飞行时间里,李鹏累计飞行近260小时,航迹遍布东北、华北、西北、华东、华中、华南,还曾参加十余项国家重点研发项目,两次获得黑龙江省气象局科技成果转化二等奖。上天增雨绝不是一件轻松的工

作。一次,在参加青藏高原飞机观测试验时,李鹏出现明显的高原反应,头疼、恶心,但为了抓住有利时机,获得一手探测数据,李鹏忍着疼痛登上人工增雨作业飞机,完成了试验任务。上天作业没有固定时间,缺一顿、少一餐是常事,在广东最热的8月份,李鹏脸涂风油精,完成6架次飞机增雨作业。

极寒、高温、缺氧都没能让这个东北汉子屈服,但命运无常。2020年冬季以来,江西等地旱情快速发展,李鹏在11月2日到2021年3月1日120天的时间里,先后4次往返江西,累计在外执行任务86天,最长一次达41天。今年春节前,他刚刚回到家与老人、孩子过了个团圆年,节后上班第一天再次主动请缨,于2月20日第四次赶赴江西,这一次,他再也没能回来。

### C “气象小蜜蜂”向险而行,他们在天空直面电闪雷鸣

李鹏在民航工作的同学曾说,“搞‘人影’的都是猛人,你们民航几十亿元的大飞机,全是尽量避开危险天气环境,你们坐个‘气象小蜜蜂’还专门钻进去,猛啊,不服不行。”“能吃苦”成为刻进他们基因中的能力,“向险而行”是他们的工作主题。

与地面高炮和地面火箭作业相比,“人影”飞机具有携带催化剂更多、机动性更强、影响区域更广、增雨效果更好的特点,但在增雨过程中,飞机要对含有过冷水的降水云进行冷云催化作业,这一过程可能造成飞机结冰、经历雷暴和湍流颠簸等,因此危险性更高。

2019年8月底,在天津外场作业演练中,飞机突然遭遇强烈气流,剧烈颠簸,机舱内物品掉落,所有探测设备死机,北斗通信设备中断,空地传输中断,单良果断处理,经过“漫长”的10余分钟才脱离雷雨区险境。当别人谈及此事惊魂未定,单良只笑笑“有幸成了离闪电雷鸣最近的人”。每次遇险,都是考验心理素质的时刻,不久后的另一次夜航,由于是单点圆心探测,飞机一直在空中旋转,航迹图乱得像“小猫滚毛线球”,机上人员随着飞机转圈并上下翻滚,如果说平时的颠簸类似“卡丁车”,那么这次就犹如坐上快速旋转的“摩天轮”,要多难受就有多难受。在次日的夜间飞行中,飞机中度积冰,雷达回波强度逐渐增强,飞行条件不适合后续作业,单良及时与地面指挥中心联系,取消后续作业计划,确保了飞机安全返航。

危险时刻,随机应变,果断决策,这是“人影”工作者时刻要面对的现实与挑战。单良与李鹏很清楚面临的危险,“嘿嘿”一笑,“总得有人上吧!”他们做出了忠于自己内心的选择,凌空而起,直上云天。

日前,事故原因已查明。据央视新闻报道,经民航华东地区管理局事故调查组调查,导致事故的原因是:事发飞机在实施人工增雨作业过程中长时间在结冰条件下飞行,出现机翼和螺旋桨严重结冰,机组未能对飞机结冰风险进行有效控制,进而飞机失速并进入螺旋,最终坠地起火。

3月1日下午,机翼下挡不住的热浪,凉风夹杂雨丝的天气,这两个爱穿Polo衫的老男孩再也感受不到了。

8岁的女儿并不知道父亲李鹏刚刚坠入一场让人震惊的意外,而他为女儿学习英语做的打卡记录,永远地停在了第200天。



李鹏(左一)和单良(右一)正在安装催化烟条。

## “十字+环线”拉开轨道交通骨架

(上接第一版)

### 接驳170多条公交线路 引领城市发展新格局

随着地铁3号线与1号线、2号线的相交连接,我市地铁“十字+环线”网络架构将基本形成,为未来城市轨道交通引领城市发展格局奠定了基础,对有效缓解交通压力、带动沿线经济、促进区域发展起到了积极作用。

地铁1号线、2号线、3号线连接后,将与我市170余条公交线路及铁路、公路客运相互连接,从而确保整个交通网络畅通。地铁辐射东大直街、西大直街、东直路、学府路、新疆大街、松北大道、经纬街、红军街、中山路、珠江路、公滨路、群力大道、丽江路、城乡路、哈尔滨大街、复旦街、保健路、进乡街、旭升街、红旗大街等20余条主干街路,开通后极大缓解了这些主要干道的交通压力,“十字+环线”网络化运营初步形成,让市民通过换乘地铁1、2、3号线,扩大了出

行区域。据专家预测,地铁“十字+环线”形成后,客流量可达80余万人次,将成为我市交通重要“动脉”。

地铁线网运营,将给冰城发展带来勃勃生机,改变各大商圈固有的商业格局,实现与各大商场、地下商场的无缝连接,给远达、松雷、秋林、红博地下、哈西万达、西城红场、金爵万象、太平桥百盛、会展中心等十几家大型商场带来新的商机,使这里的人流、物流、资金流产生“蝴蝶效应”。地铁沿线商业、房地产等资产价值持续攀升,成为名副其实的黄金经济带,为城市财富功能的升级,提供了一个快速的载体,在密切各区域、政治和文化、旅游联系的同时,更极大促进和拉动经济快速增长,为哈尔滨这座城市注入新的发展活力。

“给我一个机遇,将还你一个未来!”哈尔滨地铁集团在机遇与挑战面前,以只争朝夕、时不我待、继往开来的精神,按照市委、市政府确定的百大项目工程目标,继续抓好地铁新线运营服务,加速推进3号线二期“西北环”工程建设,努力为我市轨道交通事业作出新的更大贡献,向全市人民交上一份满意的答卷。

## 自贸区25个行业试点“一业一证”改革

(上接第一版)

综合窗口负责受理、录入、咨询、导办、出证、存档等工作。各审批部门按照规定时限将审批结果汇集至综合窗口。简化各部门内部流转、报批程序,压缩审批承诺时限,行业综合许可的办理时限原则上按照整合前各单项许可的最短时限确定。优化发证方式,申请人根据需求,可选择现场窗口、免费邮寄等方式领取。

另外,依托“黑龙江省政务服务网”,建设

“一业一证”网上申办专区。根据申请人需求,提供集成和分段办理、进度查询、问题反馈、电子证照下载等服务。对于政府部门间能通过信息共享获取的电子证照信息,不让申请人重复提交;对于“一业一证”网上申办专区采集、验证的信息,各部门进行共享共用,不进行重复采集、验证。

目前,《方案》面向社会公开征求意见,反

## 哈尔滨市11月24日启动第二届市长特别奖选评活动

(上接第一版)

二、申报范围  
申报市长特别奖的人员须为哈尔滨户籍或常住一年以上的外地户籍人员,热爱祖国、贡献突出,政治合格、遵纪守法,事迹感人,群众认可;热爱哈尔滨,热心为城市发展提供捐助支持,且事迹突出的外籍人士也可申报。

三、申报条件及方式  
市长特别奖三个奖项中可选其中一个奖项进行申报,不可同时申报两个或两个以上奖项。

各奖项申报时间、申报条件及申报方式如下:  
(一)城市文化贡献市长特别奖

反馈截止日期为2021年12月17日。公众可通过以下途径和方式提出反馈意见:

一、通过电子邮件将意见发送至198860132@qq.com,邮件主题请注明“关于《黑龙江省‘一业一证’改革试点工作实施方案(征求意见稿)》公开征求意见”。

二、通过信函方式将意见邮寄至:哈尔滨市香坊区香顺街53号,黑龙江省市场监督管理局登记注册处,邮编150000,请在信封上注明“关于《黑龙江省‘一业一证’改革试点工作实施方案(征求意见稿)》公开征求意见”字样。

申报网址: http://xxgk.harbin.gov.cn/art/2021/11/23/art\_11337\_1198703.html  
联系电话:84664535

(二)冰雪活动贡献市长特别奖  
申报网址: http://xxgk.harbin.gov.cn/art/2021/11/23/art\_11337\_1198718.html  
联系电话:88301620

(三)科技创新贡献市长特别奖  
申报网址: http://www.hrbkx.org.cn/  
联系电话:84689948