

庆祝中华人民共和国成立75周年特别策划
当“强军一代”遇上“大国重器”

2020年11月20日,中央电视台播出了一段令人心潮澎湃的视频——

直-20战术通用直升机在白雪皑皑的青藏高原上空自由翱翔。

飞越高原,意味着国产直升机旋翼防除冰技术实现了关键突破。为了这一核心技术,直-20总设计师邓景辉和他的同事们在雪域高原进行了艰苦的研究和试验。

在中央电视台《开讲啦》节目中,邓景辉向观众讲述了直-20诞生背后的故事。

以前,我国还没有能飞上高原的国产直升机,挡在面前的一道难关就是直升机旋翼防除冰技术。不过,这项技术当时只有少数几个发达国家掌握。

为了攻克这个技术难关,研发团队开展了“破冰之旅”。

核心技术是要不来、买不来、讨不来的。邓景辉和团队暗下决心:一定要通过自己的努力解决核心技术受制于人的被动局面。

为了测试和获取宝贵数据,试飞员登上高原极寒之地,一次次驾驶战机冲进结冰云层,获得了极其宝贵的数据。

2013年,中国第一架能飞上高原的国产直升机——直-20首飞成功。

2019年,直-20作为国产第四代直升机第一次走进大众视野,在新中国成立70周年阅兵阵列中亮相。

听到直-20呼啸而过的声音,当时

在现场保障的邓景辉流泪了。那是幸福的泪水,在国外技术封锁的坚冰中,“直-20人”没有被打败,一路高歌破冰向前。

这是一段承载光荣与梦想的“破冰”之旅——

今年52岁的飞行员杜立胜1995年从航校毕业时,我国还没有自己研发的直升机。2008年汶川地震,他驾驶直升机奔赴一线开展救援。震中是山区,地形复杂,气候多变。因为技术原因,国产直升机不敢在高原及冻雨等复杂天气条件下飞行。

终于等到直-20正式列装部队前的试飞时刻。安全因素不托底,一切情况都有可能发生。杜立胜主动请缨报名参加

“20”时代的“破冰”之旅

■本报记者 程雪

行新机型试飞任务。后来,他试出了该机型在高原的许多边界性能,提出的修改意见直接加快了直-20列装部队的步伐。

这是一段需要艰苦跋涉的“破冰”之旅——

几年前,一群人来到遥远的戈壁,艰苦创业,组建了一支全新的部队——第76集团军某旅。红砖屋、大厂房,临时帐篷、简易板房,这是镌刻在官兵心中“雏鹰破壳”的地方。

改装直-20初期,具有改装资质的飞行员只有4名,他们硬是靠这几名飞行员完成了全旅的改装。如今,该旅担负改装任务的飞行员基本上都已经具备直-20的飞行资质。

当坚冰被慢慢融化,直升机飞到更高的海拔高度。站在新的高度上,生逢其时的“强军一代”拥有了平视世界的底气。

今年30岁的飞行员文武从航校毕业时,直-10代表陆军第一次走出国门,参加中俄联合演习。他憧憬着,以后也能够站上国际舞台展示风采。第一次坐进直-20驾驶舱,自豪感升腾在文武的胸膛。

从直-10到直-20,我国直升机研制能力与世界先进水平的差距大幅缩短。

如果把维度放大,会发现飞速的进步是属于中国大国重器“20”时代共同的地方——

从运-20到歼-20的首次亮相,仅

隔了3年时间;从歼-20到直-20首次走进公众视野,也只隔了3年。我国各种机型相继研制成功并体系化发展,见证了我国航空工业研制速度的不断突破和创新能力的不断提升,也给予了更多“强军一代”面向世界的包容和自信。

“我们正处于中华民族从站起来、富起来,再到强起来的伟大历史性飞跃的进程中,接过前辈们的接力棒,我们会继续向前,让飞旋的铁翼为陆军插上腾飞的翅膀。”文武说。

记者手记

飞越,获取乘势向上的升力

■本报记者 程雪

特稿

即使在高原上,鄢鼎立也要每天坚持跑5000米。

9月的高原,大风呼呼地刮。在一块由3条砖瓦块小路交叉围成的空地上,鄢鼎立迎着风,一圈一圈地奔跑。他给这块空地起名为“小三角跑道”,跑道一圈是250米,他一次一般跑20圈,刚好5000米。

在高原跑步要比平原困难得多。高原空气中的含氧量远低于平原,在低氧环境中奔跑,跑步者的身体会承受更大压力。他们常常会感到步伐沉重,心率过快甚至呼吸困难。

不过,因为能提高有氧耐力,也能为跑步者提供更多向前奔跑的动能,鄢鼎立喜欢这种感觉。

作为第76集团军某旅一名飞行员,鄢鼎立是改装直-20直升机的带教教员之一,他参与并见证了该旅接装、列装和改装直-20的全过程。

同时面对稀薄氧气考验的,还有鄢鼎立驾驶的直-20。在氧气稀薄的高原,直升机想要获得向上的升力,同样不是一件容易的事。

这几年,鄢鼎立和战友们始终在思考这个命题的解法,把自己的青春和热血投入书写中国人自己研发的“争气机”列装故事中。

这是一种升力,更是一种使命感。直-20总设计师邓景辉曾在电视节目《开讲啦》中坦言,作为我国首型自主研发的战术通用直升机,直-20的出现填补了国产中型通用直升机的空白,实现了我国直升机从第三代向第四代跨越。

“能够亲历直-20列装部队,是我们的幸运;让直-20翱翔在高原雪山之巅,是时代赋予我们的使命。”鄢鼎立说。

思维——

“装备更新换代了,观念也要跟得上”

时间拉回到2019年10月1日上午。这一天,在庆祝中华人民共和国成立70周年阅兵式上,我国自主研制的第四代战术通用直升机——直-20编队呼啸飞过天安门广场,首次公开亮相。

千里之外,鄢鼎立兴奋地坐在电视机前,注视着这一切。

兴奋里饱含着期待——再过一段时间,他就能和直-20正式成为“战友”,共同守护祖国的蓝天了。

在此之前,鄢鼎立奔赴厂家学习相关经验,为即将接装直-20做准备。鄢鼎立反复翻看厂家发给他的《直-20飞行手册》,并在书页上用红黑蓝3种颜色的笔迹密密麻麻标记着自己的思考:黑色代表自己已经掌握的,大同小异的不需要过多深入的知识;红色代表必须掌握的飞行重点;蓝色画线部分是存疑的地方。

一切准备就绪,大家的期待值在正式接装直-20那天达到顶峰。那天清晨,迎着柔和的阳光,机库门前早早站满了迎接直-20的官兵。

空中机械师陈永刚至今记得直-20甫一亮相的惊艳:墨绿色的复合材料蒙皮透着低调高级的质感,符合中国人审美的通体流线型设计,炫酷的液晶操作屏幕和超大容量的机身,特有的“蝴蝶门”



近日,第76集团军某旅开展直-20直升机跨昼夜飞行训练。

李潇潇摄

设计”仿佛让人置身科幻大片中……

惊艳远不止于此。跨进驾驶舱,飞行员文武第一次感受到先进的某控制系统——与以往直升机完全不同,直-20首次采用电传飞控技术。邓景辉在电视节目《开讲啦》中提到,这项技术能有效减轻飞行员的操纵负荷,使直升机具有更好的机动性。如今,文武终于体验到了这种感觉。

全新的设备和操作系统带来全新考验。由于没有可以借鉴的经验,他们在与直-20磨合初期遇到过不少迷茫与困难。

一次飞行转场中途加油中,直-20辅助动力系统突然启动失败。经过仔细检查,发现是海拔太高造成的装备参数变化。故障很快被排除,他们也积累了一份在高原上与直-20磨合的经验。

还有一次,飞行员杜立胜驾驶直-20飞向停机坪,缓慢下降高度准备着陆时,直升机身突然向左大幅偏转,剧烈晃动。杜立胜冷静应对,飞机最终平稳落地,事后判明了故障。然而,翻开特情处置手册,相关处置方法只有寥寥数语。杜立胜将这次经历记录在册,为其他飞行员提供了宝贵的特情处置方法。

更多的困难来自心理和观念上的不适应。鄢鼎立在带教飞行员时,克服最多的就是大家的心理障碍。

第一次飞直-20的飞行员,如果控制不好重心,直升机落地不稳,轮胎在接地的瞬间一般会上下“弹跳”几次。

这样的“弹跳”让他们感到慌张。在以往的飞行训练中,飞机着陆时“弹跳”是一件危险的事;“弹跳”处置不当,会损害飞机零件甚至造成解体。

“我理智上清楚直-20在着陆时发生‘弹跳’是正常的,可每次实际操作起

来遇到这种情况,还是不敢降落。”飞行员王旭红说。

“装备更新换代了,观念也要跟得上。”鄢鼎立至今觉得,列装直-20的第一步是要具有直-20思维,有了先进的思维才会有向上的升力。

前方还有困难,但他们步履不停。

智能——

“飞机‘聪明’了,人要想得更多”

“列装直-20后,你最大的感受是什么?”当记者向接触过直-20不同战位的官兵提问时,他们都不约而同地提到一个改变——与以往相比,操作变得更加简便智能了。

在机械技师侯立业记忆中,以前每次排除故障,他都要拿着扳手这拧拧那敲敲,对着线路上几十个甚至几百个检查点逐一检测寻找故障位置。经常一天下来,他身上的衣服满是油污。

直-20列装后,侯立业手里的工具从扳手变成了平板电脑和检测仪。排除故障也变得容易了,遇到故障连接上检测仪,显示屏上可以直接看到故障位置。

解决故障也同样变得简便了。某控制系统改变了以往机械式的操纵方式,模块化和集成化是直-20的显著特征。一次飞行训练中,某个部件突发故障,修理营排长李英杰迅速拆下故障零件,替换上新的备用零件,保证了飞行员的训练时间。

空中机械技师苑玉强以往最害怕自

己在地面准备细节中出现失误,为直升机上天留下隐患。现在直-20的防差错装置更加智能和精细,让他们只能“一把钥匙开一把锁”;零件与安装位置一一对应,从根本上杜绝细节差错。

就像生物学中细胞每分裂一次后,细胞总量会呈指数型增长,更多的人感受到了直-20近乎迭代式的飞速进步。

那次飞行训练,文武第一次使用直-20的自动驾驶功能。轻触液晶操作屏,设定好目的地和航线,直升机随后便按照指示保持飞行状态。尽管这个自动驾驶功能有一定的使用条件,但与以前相比还是进步了许多。

“直-20就像一个非常灵敏懂事的执行者,会有一种‘飞机很理解我’的感觉。飞机‘聪明’了,人要想得更多。”文武说,节省出来的注意力被放在特情处置上,他有了更多时间思考和应对训练中出现的临时问题。

或许,用一份《飞参判读报告》更能具体感受这种进步的速度。

记者走进飞参判读室,飞参判读技师李伟打开电脑,点开系统中的一份判读报告,报告上一个个代表飞行参数的小圆点连成了一幅参数变化折线图。折线图旁边是一行红色小字:密切监视健康趋势,建议按照维护手册的要求,进行相应部件的维护。

这是系统根据趋势图做出的预测和提醒,帮助飞参判读技师随时监测直升机的健康状态。7年前,李伟来到这里时,许多飞行参数还需要人工判读分析,现在系统不仅能提供智能分析,还能给出应对建议。

航材仓库的油封技师赵光明入伍以来,主要负责航材的维护与保养。最

近几年,他观察到,仓库里许多装有直-20备用零件的盒子许久没有打开。“直-20的装备性能很好,自列装到现在基本上没有出现严重故障需要替换的零部件。”赵光明觉得,某种程度上智能化也带来了零部件性能的提升。有了优异的装备性能基础,飞行员在驾驶直-20时也有了更多的自信和底气。

精准——

“轻轻拨动一根树枝”和“一枚硬币的宽度”

阳光下,蓝色的湖水表面平静得像一面镜子。

透过干净明亮的风挡玻璃,文武第一次有机会多看了几眼镶嵌在戈壁中的盐湖景色。

一次飞行训练,在教员的带教下,文武尝试开启自动驾驶功能。注意力从驾驶操作离开,望向窗外平静的湖面,他感到一种“从未有过的开阔感觉”。

刚刚改装直-20不久的文武或许并不知道,为了这份“开阔”,前辈们付出了多少艰辛。

直-20在设计之初,一个重要的方向就是为了高原的条件而设计的。邓景辉曾在公开采访中提到,能上高原的直-20具备3个“6”,即运载600公斤的物资飞行600公里,飞行高度达到6000米。一般而言,这样的指标,已经能应对我国绝大多数的高原地形。可是,前辈们并没有止步于此。那次野外吊装飞行训练,他们在

海拔数千米的高度测试直升机飞行高度极限,考验飞行员与吊装装备的协同能力。

伴随直升机巨大的轰鸣声,在地面指挥员引导下,鄢鼎立操纵直-20缓缓将某型突击车吊起,确定状态良好后提速升空。该突击车悬挂在机身下部,悬停高度和位置不易掌握,位置变化不易发现。鄢鼎立小心翼翼地操作,完成了这个训练。

山下,赵光明当时就坐在随行保障任务车里,仰头望向直升机的方向,直-20与蓝天和雪山同框,铁翼飞旋吹起点点飘雪,他有一种热泪盈眶的感觉。

中央电视台曾经播出一段《直-20高原奶粉罐》视频,我们从中可以身临其境地感受到飞行员有多拼——视频里,奶粉罐口最宽处只有十几厘米,和吊钩的大小差不多。在机械师的指令配合下,一名飞行员成功将直升机下方的吊钩精准放进奶粉罐里。

鄢鼎立在带教飞行员时一直给大家树立“飞到最好”的观念。读高中时,鄢鼎立一直在成绩排名第一的“火箭班”;到了军校学飞行,他也是第一个放单飞的学员;改装直-20,他也是全旅首批获得直-20飞行教员资质的飞行员……“只有把现有的机型飞到最好,才能看到更远的地方。”鄢鼎立说。

如今,站在前辈们的肩膀上看世界,他们的视野更加开阔——

王旭红记得,2015年迈进空军航空大学的大门,迎接新学员的开学典礼是一场航展。在当时的航展中,他没有看到国产直升机。学飞行时,他们第一次接触的是某型教练机。如今9年过去,他已经飞上中国自己研发的直升机,飞上高原,遇见更好的风景。

驾驶室里,文武感握住操纵杆调整飞行方向使用的力量,和“轻轻拨动一根树枝”的用力差不多;操作杆也很灵敏,向左右调整的范围也不大,“差不多是一枚硬币的宽度”。

与以往相比,传统的操纵杆和钢索被某控制系统取代,大大减轻了拨动操纵杆的重量,飞行员依靠传感器操纵飞机。

最近,鄢鼎立在跑步时,脑海里又浮现出新的期待:希望每名飞行员更加全能,能独立处置临时出现的各种问题;希望每名飞行员能飞够1000个小时以上,有丰富的任务经历;希望直-20能站上更多国际舞台,展示中国直升机的风采……

凝望远方的山脉,朝着新的目标,直-20和它背后的“直-20人”又要启程了。

(应受访者要求,本版部分人名为化名)

(采访中得到吴晓峰、商晓峰、翁光辉、王波、丁文武大力协助,特此致谢)



扫描二维码 更多信息