

我与我国空军第一部航行雷达

包朝山 口述
康庭梓 整理

航行雷达,又名气象雷达,是专门安装在运输机或轰炸机上的特种设备。航行雷达对长距离、大半径机动航行的飞机而言,就好比人的眼睛,尤其在复杂与恶劣的气象条件下,对保证飞机准确、安全飞行起到举足轻重的作用。

20世纪50年代,新中国成立不久,百废待兴。空军专机部队使用的飞机几乎都是苏联引进的。随着我国国际地位的迅速提升,党和国家领导人外交活动增多,这给空军专机部队的建设提出了重要任务。经国家有关部门批准,空军专机部队决定从苏联购买五架伊尔-18型运输机(安装有四台涡轮螺旋桨发动机,其航程与飞行高度、速度都远远超过原有的安装活塞式发动机的伊尔14与里-2飞机),其中三架归民用航空使用,两架归我们专机部队使用。但是引进的五架伊尔-18飞机上的航行雷达全部是坏的,在飞行中根本不能使用。

由于伊尔-18飞机的航行性能优越,即使没有航行雷达,也可以在一定的活动半径内担任重要专机任务,然而一旦飞行超出一定距离,尤其是进行洲际飞行时,没有航行雷达,专机的安全就没有保证。根据飞机购买合同,航行雷达这一问题完全可由苏方解决。但20世纪50年代末,中苏关系恶化,苏联单方面撕毁中苏《国防新技术协定》,并撤回所有专家。在这种形势下,我们只能自行解决。

部队领导经过研究,决定自力更生攻克这一难关,并把该任务交给我来完成。部队领导给我下达任务时,已接到上级命令,准备送陈毅外长到印尼访问,在此之前一定要完成这一任务。这对空军专机部队来说,是一次用新引进的伊尔-18飞机“出国门”的严峻考验。为此,专机部队从飞行驾驶、领航到通讯、机务工程等各部门,开始紧锣密鼓地准备。

由于伊尔-18专机性能优越,所以专机机务维护工作的分工较细。除机械、发动机外,飞机特种设备就分四类:无线电、雷达、仪表、电器。伊尔-18飞机刚引进不久,新到岗的机务人员短缺,所以我只带上一位仪表师就去执行这一艰巨任务了。

我是一位83岁的退休军人。退休前在我国空军唯一的专机部队服役。每当想起50多年前我通过努力攻克了当时国家重要专机上的关键设备航行雷达问题,并荣立三等功时,心情便激动不已。

我在1956年参加过空军组织的第一批飞机雷达瞄准具培训班,且被分配到歼击机部队后,在维修岗位上进行过实际锻炼,这成为我攻克难关的有利因素。雷达有很多种,由于雷达的性能与用途不同,其大小、体积、重量有很大区别。安装在飞机上的雷达都有体积小、重量轻的特点。我虽学过瞄准雷达方面的知识,但此前从未接触过航行雷达。瞄准雷达与航行雷达究竟有多大区别?能不能把瞄准雷达的工作原理、性能参数、线路板应用或部分应用到航行雷达上?如果找到故障的原因,能否搞到替代的器材?究竟有多大把握让航行雷达在伊尔-18飞机上摇摆起来?这一系列问题都需要逐步攻克。

我大胆地用自己设计的线路对进口雷达的部分线路进行改装,采用了自激式重复频率控制系统,其关键是要控制好振荡器的自振频率,具体做起来并不容易,首先需要设计匹配的振荡器线路的时间常数。其间,我每天早出晚归,到机场打开伊尔-18飞机正前方白色的雷达面罩,埋头其中,一干就是一天,进行了无数次的设计—实验—再设计—再实验。

陈毅外长出访印尼的日期临近。在部队领导的关怀与相关部门的积极帮助下,我经过反复计算与试验,终于解决了航行雷达关键部位的问题。部队领导也是负责陈毅外长专机飞行的机长胡萍,紧紧握住我的手,在表示祝贺的同时,长舒了一口气。

紧接着组织了一次伊尔-18专机的试飞。半径不大的雷达荧光屏位于驾驶舱仪表盘上部的中央位置,随着雷达天线的摆动,飞机前方一定范围内的相关参数同步显示在扇形屏幕上,前下方的地形、地貌清晰可见。我和仪表师看到这一幕,激动的心情溢于言表。参加试

飞的领航科科长向我们表示祝贺。有了航行雷达,领航员如虎添翼。从此,在我国空军专机上的第一部航行雷达成功诞生。部队伊尔-18专机组按计划载着陈毅外长一行,从北京起飞,顺利飞往出访印尼的第一站——云南昆明。我作为机组机务维护成员之一随机前往。

航行中,领航科科长经常对照航线地图,结合雷达显示数据向我介绍飞机的航迹情况,进一步证明了航行雷达正常发挥了其性能。专机在昆明落地加油,稍事休息后,起飞进入缅甸,继续南下,顺利到达印尼首都雅加达。

将陈毅外长接回北京后,在全体机组人员总结评讲时,部队为我记了三等功。

紧接着,周恩来总理乘坐伊尔-18飞机访问了东南亚五国。为了将外交活动扩展到中东及非洲,副师长时念堂驾驶伊尔-18飞机飞越帕米尔高原,开辟了从我国新疆西部飞出国门的新航线,并载着周恩来总理第一次从这里飞向友好邻邦巴基斯坦。此外,伊尔-18还担任了周边国家元首首日成、胡志明等访问我国的专机任务。

1963年11月,在用伊尔-18专机送贺龙到印尼参加第一届亚洲新兴力量运动会的飞行中,关于飞机航迹问题,出现了不小的误会。正是由于航行雷达的作用,机组坚持航迹正确的观点,否则,就会造成大偏航的飞行事故。

航行雷达的另一个性能是可以看到飞机前边积雨云的情况。积雨云是飞机航行的天敌。电闪雷鸣、乌云翻滚就是积雨云的特征。属于气象学上的强对流天气,通常发生在夏天。积雨云云顶很高,云底又很低,飞机从左边越过是不可能的,只能绕飞。飞机一旦进入积雨云,高压静电会损坏机上的通讯导航设

备,强烈对流轻则造成飞机激烈颠簸,重则有可能使飞机解体。尤其是隐藏在其他云层中的积雨云,肉眼是看不到的。然而,航行雷达不但能看出积雨云的方位,还能看出其强度如何,这样即使在云中飞行,也能有效地避开积雨云的干扰,保证安全航行。这就是航行雷达又叫气象雷达的缘故。

为了避开热带地区频繁出现的积雨云天气,贺龙乘坐的伊尔-18专机起飞时间定在后半夜,预计凌晨天亮以后到达雅加达。由我国军队总部管理的无线电远距离定向设备不断地测定专机位置,当伊尔-18专机途经孟加拉湾附近时,机组通讯员报告机长说:“国内定向台通知说,我们飞机的飞行航线已偏离正常航线左侧100多公里,并再三命令我们改变航向朝右飞行。”机组中两名领航员经过反复计算,都认为没有偏航,更重要的是,航行雷达显示一切正常。飞机在沿孟加拉湾飞行过程中,海岸线上海水与陆地两种截然不同性质的物质在雷达屏幕上的显示是有明显区别的(海水不反射雷达波,呈暗色),就是说,即使在夜间看不清地面的情况下,雷达屏幕上的图像也能证实飞机的航迹是正确的。机组考虑到,如果按照地面定向台的指挥行动,造成涉外事故的责任虽然不在机组身上,但盲目执行的结果是,向右改航不到100公里就会飞到美国的军事基地上空,这样会给外交工作带来麻烦。

当机组原班人马贺龙回国时,正好是个水平与垂直能见度都很好的白天,在飞机上用肉眼就可以直接看到地面,这样,领航员就可以用飞机与地标的关系位置进一步检验飞机的实际航迹,用这种方法确定飞机的实际精确位置不会有任何异议。结果在同一个位置,又是在飞行航迹正常的情况下,国内无线电定向台对我们测定的结果仍然是航线偏离,且同上次偏离的方位、距离一样。由此,证实了地面定向台的测定存在一定误差,也证明了伊尔-18专机航行雷达的准确性能。

(摘自《百年潮》2016年第2期)

金石铁笔仁者寿

——高式熊传

潘真

4.他只好偷偷自学

20岁不到,每个月就要由父亲出题目做论文。经书的题目比较多,父亲喜欢取书中的句子出题。偶尔有一次的题目是做诗,做了两首,算是处女作吧,到现在还保存得好好的。最早写的篆书,最早刻的图章,也保存得好好的。中国古人“敬惜字纸”的传统,高式熊继承得很彻底,而且好习惯持续了一辈子。

根据父亲的精心安排,高式熊习书法,从学欧阳询《九成宫》入门,临写了20多年,楷书还临欧阳询的《皇甫君碑》、褚遂良的《孟法师碑》、《圣教序》和柳公权的《玄秘塔》等;小楷学唐人写经、赵孟頫等;行书临《集王圣教序》、《兰亭序》等,晚年则喜爱鲜于枢行草书;隶书临《礼器碑》、《张迁碑》等;篆书临《石鼓文》、《峰山碑》、《泰山碑》等,其中仅《石鼓文》就临了百余通。

坊间有署名方祖荫的文章,这样写高式熊:“在父亲的口传心授之下,他的书法出规入矩、端雅大方,临池之勤,数十年如一日,正、草、隶、篆、行皆能,篆书尤精,融诸家之长,成自家之风格。”

《书诀》云:“古大家之书,必通篆籀,然后结构淳古,使转劲逸。”就是说,不学篆书,不研究《说文解字》,何以通晓字之源流?因此,高太史要求儿子学习《说文解字》,每天几十个字,一边学写篆文,一边理解字义。《说文解字》中有些字,现在即使中文系研究生也不认识了。而年方10岁的高式熊,一拿到这部大书,却像发现了新大陆一般又惊又喜,一个字一个字地钻研,前前后后摹写了四通。少年学篆书,为日后学习书法和篆刻打下了扎实的童子功。

那时候,父亲每写完一幅字,站在一旁练眼的高式熊就学着父亲的样子,拿起图章,打印泥、敲到那幅字的左下方或右上方或父亲指点的别的位置。他最喜欢帮父亲在书法作品上“打图章”(钤印)了,觉得特别好玩。对书法作品乃至篆刻作品的结构、布局等等的审美观,是在不知不觉当中养成的。



图章打多了,不免手痒,想自己什么时候也刻一方试试。学写篆书、认识篆文后,他更喜欢印章了。他小小年纪就对《说文解字》着迷,原因之一正是“篆书可以用来刻图章”。

家里父亲的藏书,他极感兴趣,从小就东翻翻西翻翻,好奇心十足,虽然书上的字大多不认识。偶然,翻到一部家藏的《金石索》。

《金石索》是清代金石学著作,由冯云鹏(晏海)、云鹤(集轩)兄弟二人编辑,书目文献出版社据道光三年遼古斋版影印。冯氏家藏珍宝无数。但冯云鹏认为,只有金石能够传世久远,可自宋代以来,人们的精力都集中于铜器方面,有意无意忽略了“石”。有鉴于此,冯氏兄弟下决心自己动手,改变这种状况。开始主要是冯云鹏独自在游历中见到的有铭文的金石器“绘录”下来,后来冯云鹤加入,两人遍访古迹古物,对收集来的金石作品进行考证,历时五年,完成了几十万字的考证文字。又请画工绘图,边继续收集,撰写边印刷,终于完成出版《金石索》。此书12卷,金索(6卷)收商周到汉和宋元时的钟鼎、兵器、权量杂器,以及历代钱币、玺印和铜镜等;石索(6卷)收历代石刻,以及带字的砖和瓦当。每种器物多有器形图和铭文拓本,后面有冯氏的释文或考订。

在这部古器物大全中,有两本玺印,书中的汉印使小式熊爱不释手。可父亲坚决不允许无关的事干扰他专心读书,刻图章就是与读书无关的事,父命难违,他只好偷偷自学。

那一年,他16岁,父亲60岁。他为父亲刻了一方“六十以后作”。这方章,纪念意义蛮大的——既是儿子亲手为六旬父亲制作的礼物,又是他的篆刻处女作——却也是偷偷刻下的。父亲见了这特别的礼物,现出惊讶表情,收下了,以后也钤在作品上,但并没有松口说儿子从此可以学篆刻了。

后来,看到报上刊登孔云白著《篆刻入门》一书的广告,他就偷偷跑去书店把书买回家。当时,家里的经济条件也不允许他在读书之外花闲钱,他临摹《篆刻入门》中的汉印,仅有一块石头,只好刻成一方、磨掉,再刻一方、再磨掉,如此反复摹刻了好几年,乐在其中。磨掉的那无数方印章,在他眼里只不过是少年习作,并不足惜。

49.真相

车毫无征兆地停下了,余罪从想象中惊醒了,眼睛一瞥吓了一跳,车就停在路边,两边都是菜地,没有灯亮的路边。他心里一激灵,看开车的民警,那民警却是慢条斯理地下去了,开了后厢门,看了看惨兮兮窝在车厢里的余罪,半晌才问:“饿了吗?”

不远处开车门声响响起,民警踱步上去了,黑暗中和那人交谈着什么,似乎达成了协议。他等在原地,生怕嫌疑人跑似的,另一位从阴影的夜色中慢慢踱到了车厢前,看着惨兮兮窝在车厢里的余罪,半晌才问:“饿了吗?”

余罪一惊,抬眼细辨着,是那个“诬告”他抢夺的男事主,他想说什么,不过生理的需求却压过了精神上的愤怒,嘴里只蹦出两个字:“饿了。”

“吃吧。”那人递过来一个面包,余罪接过,他才发觉余罪的双手铐铐在车厢顶的钢筋上。他伸着手,把面包递到了余罪的嘴边,看着余罪狼吞虎咽,几口吃干净了面包,又拧了一瓶矿泉水,余罪咬着瓶口,一仰头,骨碌碌一口气直灌进胃口,大声地喘了口气时,突然觉得好不悲怆,连这样的待遇都让他觉得是多么的幸福。

“你难道不想知道我是谁?”对方问。“最好别告诉我,否则我出去拍死你狗日的。”余罪道:“呵呵,看来你认出我来了。”对方笑了,轻声道:“接下来要进看守所了,你是以嫌疑人的身份进去的,不要太有着性子,该低头的时候就要低头,不要惹到不该惹的人。”

“能反悔吗?老子不干了,现在还没进看守所,等进去了还了得?你告诉许平秋,我不穿这身警服总成了吧?”余罪道,咬牙切齿,怒意十足。

那人半晌无语,斟酌了片刻才道:“你应该知道不能了,还有你不知道的事你知道吗?”“什么?”余罪惊了。

“年前有人去泰阳,带走了你从出生开始的户口、学籍以及其他档案资料,包括你在警校的学籍。简单点说,你已经从这个世界上消失了,谁也查不到余罪这个人,户籍里有的只是一个余小二,二进宫的小流氓。”那人用平静的口吻说着,听得余罪心里的恐

惧感更强了,他打了个冷战,不无紧张地问道:“那老子要死到里面,岂不是白死了……不对,你吓我?我们同学十个,能都在警校的学籍里消失?”

“呵呵,没错,十个消失有难度,可一个没难度。”那人笑了笑,像取笑一样补充着,“忘了告诉你,其他九个人已经乘机回省了,分开实习,真正进监狱的只有您一人,知道您进来的,不超过三位。当然,如果真出了事,你或者你的家里,会得到一份优厚的抚恤的。”

余罪脖子一梗,连气带吓,几欲失声了,步步小心、处处小胆还是被人算计了。他瞬间思索到对方说得真假,分开乘车走的,貌似公平,却是为了掩护只有他被送进去的事实,而进派出所,只不过是了把“入狱”这事演得更像一点而已。

“大哥,您好歹也是警察,不能这么卑鄙吧?”余罪气得没有一点脾气了。“兄弟,你是自愿签的聘书,那就是特勤,不管安排你去查户口还是当卧底,得组织说了算。”对方小声道,像在劝余罪认命。

余罪傻眼了,本来就想着从众当个滥竽充数的,可谁想到还是成了脱颖而出的,他实在想不出自己身上有什么闪光点,能让组织交给这么一份重担。

应该是吓住了,或者被所受到的欺骗气糊涂了,余罪半晌回不过来神。那人正要说话时,余罪却小声凑着脑袋道:“大哥,问你个事……”那人刚往近凑了凑,余罪手握看车厢顶的钢筋,人一悬空,腾地一家伙,两脚飞蹿,那人“呼通”向后吃痛栽倒,倒了好远,就听余罪骂着:“有种你们弄死我,死不了出来老子拍死你。”

“老实点……”押解的民警跑上前来,手里拿着电棍,噼里啪啦响着,一杆伸到金属框上,余罪浑身一抖,一咬牙,软软地坐下了,隐约听得“噤”的一声,门被关上了。

下面不知道怎么处理的,不一会儿民警上了车。离看守所不远了,这辆警车鸣起了警笛,加快了速度。远远地,高大、阴森的铁门缓缓打开了,车进去了,消失了……

余罪：我的刑侦笔记



常书欣