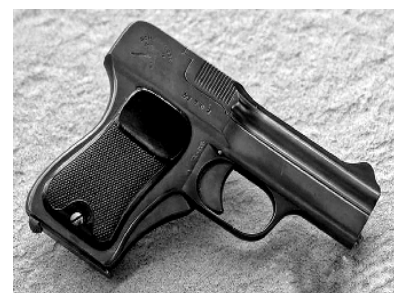


★ 军工圈

点评军工圈里的人和事

■本期观察:张鼎一 张宗博 谢非

前拉上膛的M1909手枪



20世纪初,勃朗宁M1900半自动手枪横空出世、风靡全球。由该枪开创引领的自由枪机原理一度成为了当时的设计主流,吸引着世界各国军工厂竞相模仿。

然而,有一位名叫施瓦茨洛泽的德国人却剑走偏锋,拿出了截然不同的方案:他摒弃自由枪机原理,而是采用活动的枪管来实现自动射击,一种前拉枪管上膛的施瓦茨洛泽M1909手枪就此诞生。

1909年,这款奇特的手枪在美国申请了专利,并在同年投入量产。该枪使用当时流行的7.65×17mm子弹,弹匣容量6发。M1909的自动射击原理类似于一般手枪自由枪机的倒置——射击时,枪膛后半部分的击发机构保持固定,活动枪管在火药燃气和弹头对其内壁的摩擦下完成前推,顺利抛壳,枪管到头后在“复进簧”的作用下后退,再完成压倒击锤、重新装填等一系列动作。

相比当时流行的勃朗宁手枪,M1909的枪身长度仅为14cm,外形小巧便于携带。同时,该枪奇特的原理决定了射击时不会出现部件向后飞出的故障,并采用了当时少见的握把保险,安全性能提高一筹。

有趣的是,这款“怪枪”甚至引起了德意志帝国末代皇帝的兴趣:威廉二世曾收藏了一只握把上镶有皇冠图案的特别定制版M1909作为配枪。

早期自动武器的研发时代,呈现出百花齐放的局面,M1909手枪便是其中典型代表。随着武器系统工程的日臻成熟,这种设计暴露出人机功效差等缺点并遭淘汰,成为了枪械发展史上昙花一现的产品。

无缘量产的三管怪枪



如果说M1909手枪是因为设计不够完美只是昙花一现,那么有些枪械则是因为设计理念过于超前,技术无法实现而永远无缘量产。

冷战期间,美苏双方在武器装备领域展开了激烈角逐。在枪械领域,受制于当时的机械工艺和技术水平,常规步枪的板机射速始终没有突破。如何大幅提高步枪射速,成为让设计师“掉头发”的难题。

上世纪60年代,美国研发了一种三枪管的突击步枪,苏联也开始着手研发新型步枪。很快,苏联枪械设计师科洛波夫拿出了初步设计方案,代号TKB-059。

科洛波夫解决问题的方法比较简单,将3支步枪捆绑在一起,3支枪管各自独立拥有一套供弹机构,通过并联枪机连接,实现了同步闭锁和击发。同时,3支枪管共享一套整合的导气装置和击发机构,这就相当于使用一个扳机来同时控制3支步枪,这样,理论射速就达到了1800发/分钟。考虑到超强的后坐力带来的精度损失,该枪的射击模式只提供短点射一种,即每次射击15发子弹,三联弹匣共可点射3-4次。

该枪延续了科洛波夫TKB系列的无托化设计,通过3支枪管短管又密集的射击,使子弹在极短时间内大量射向目标,不追求首发命中精度,而是使用猛烈的火力在目标区域形成“弹幕”,从而弥补连发时精度不足的缺陷。

为了便于日常维护,TKB-059的弹匣和部分零部件均与AK-47步枪通用,零件制造中大量使用冲压件,从而简化了生产工艺并为后勤保障提供了便利。遗憾的是,受限于当年的制造水平,TKB-059的设计过于前卫,制造难度大、耗资量高,最终只停留于样枪阶段,与其他TKB系列步枪一样,存放在俄罗斯图拉仪器制造设计局的博物馆对外展览。

今年10月12日,是我国第一代固体潜地导弹巨浪一号发射成功38周年纪念日。38年前那一天,在渤海某海域,一条喷火的蛟龙跃出水面,呼啸着飞向碧空,在海天间绘出一幅壮丽景观。自此,我国成为具有自行研制潜地导弹和下水发射战略导弹能力的国家。

许多人并不知道,巨浪一号总设计师是“两弹一星”元勋、中国战略导弹奠基人黄纬禄。他倾尽毕生心血为国铸“剑”,第一枚弹道导弹、第一枚搭载核弹头的导弹、第一枚潜地导弹……中国战略导弹事业的每个里程碑都镌刻着他的名字。

黄纬禄:托举“巨浪”啸九天

■杨元超 王乐萍



至今日,这仍是中国航天系统工程协同工作、解决问题的“金科玉律”。

为了提高解决技术问题的效率,黄纬禄还自创“故障树”——即遇到技术问题,从根到梢逐步判断,甄别一个解放一片。这种方式大大提高了导弹研制进度,大家说黄总是“故障分析一个准”的导弹医生。

获取导弹水下基本力学参数,是各国研制潜地导弹都要面临的重要技术难题,模型弹重量近10吨、长10多米,投在什么地方、怎么投,技术人员莫衷一是。

黄纬禄却胸有成竹,暗藏“奇招”。1970年7月的一天,人们惊讶地看到,在新建成不久的南京长江大桥中央,停放了一台巨大的吊车。似火骄阳下,一个“大家伙”正被反复以各种姿态投入水中。

“只要提起导弹,天大的困难,他都要克服。”航天科工集团二院原副院长、黄纬禄的同事王文超记得,导弹壳体内温度高达50多摄氏度,近60岁的黄纬禄坚持进入壳体掌握一手资料,手背还受了伤。

最终,试验获取了足以支撑导弹试制的关键数据。1982年秋,巨浪一号首飞失败。参试人员心情沉重,吃不下饭,睡不着觉。黄纬禄对大家说:“试验失败主要是弹的问题,我是总设计师,我负主要责任。”

黄纬禄带领技术人员大胆分析排除故障,仅用6天,就锁定问题并采取防

范措施。再次发射的当日凌晨,上级建议推迟。黄纬禄又一次主动承担起风险和责任:“需要都考虑了,一切都准备好了。我认为发射条件已经具备,不宜推迟。”

上级同意了他的建议。这一次,发射取得圆满成功。千钧压力在这一刻得到释放!那段时间,由于过度劳累,黄纬禄整整瘦了11公斤。一位同事开玩笑地说:“他瘦了,导弹却飞(肥)了,这是剜肉补导弹啊。”虽是戏言,同事眼中却闪烁着泪花。

“如果有来生,我愿意搞导弹研究”

航天工业系统的人都知道,黄总重技术、更重人品。他常说:“做事要先做人。一个人品德好,即使基础差一点,这个任务也会完成,但是技术好、品德不好,技术就偏了。”

黄纬禄从不以专家自居,不管对谁,都十分谦虚。某型号导弹总师杨德润回忆说:“黄老讲授知识,从不问‘你听懂没’,而是说‘我讲清楚没’。表达不同意见时,从不直接否定对方观点,而是说‘你看能不能这样思考’……”担任巨浪一号总师时,黄纬禄主动找

不吸合现象。再测试几十次后,这种现象没有出现。有人认为,可能不是继电器的问题,不想再复测了。

黄纬禄严肃地说:“我们搞科学的就要有科学态度,不能‘大概’‘可能’,一定要抓住‘偶尔’不放。”经过不懈努力,他们发现了残存在继电器衔铁上的一块微小铁屑,避免了一次重大损失。

胆大心细,是黄纬禄作为技术指挥员的生动注脚。每逢紧要关头,他经过缜密分析,总能当机立断。

一次,某型导弹发射进入5分钟准备,一级伺服机构反馈电压表指针突然摆动。突如其来的异常,让指挥所里的气氛一下子紧张起来。

黄纬禄没有慌乱,第一时间询问平台情况。得知平台没问题,他沉思片刻,判断是外部轻微震动导致,不会对发射造成影响,果断下达发射命令。

顷刻间,导弹腾空而起,试验取得圆满成功。

很少有人知道,“从零开始”的事业是何等艰难。只有黄纬禄和战友们知道,他们度过多少不分昼夜的日子,经历多少一筹莫展的低谷,才有了这一个载入史册的光辉时刻——

1960年11月,中国第一枚导弹东风一号发射成功,实现了我国军事装备史上导弹研制零的突破;

1964年6月,东风二号发射任务取得圆满成功,翻开我国导弹发展史上自主研制的崭新一页;

1966年10月27日,中国首次由导弹运载发射的原子弹在核试验预定地点成功爆炸,震惊了世界!

短短10年,中国导弹事业走过了从仿制到研制的自主创新之路,取得被国外称为“像神话一样不可思议”的进步。

“他瘦了,导弹却飞(肥)了,这是剜肉补导弹啊”

“没有经验可借鉴,没有资料可参考,没有现成的试验设备和场地……”回忆起研制巨浪一号的日子,黄纬禄曾用“三个没有”形容当时的条件。

1970年3月,为核潜艇配套的新型运载火箭和导弹研制任务正式确定,黄纬禄被任命为总设计师。当时,中国已有液体地地导弹,但准备时间长、机动隐蔽性差,研制潜地导弹势在必行。

前方没有路。为了国家核心战略利益,黄纬禄决心闯出一条路来。担任总设计师前,黄纬禄主攻控制技术,对导弹总体设计并不熟悉。由于是首次研制,大家心里没底,各单位都留足余量。

“科技人员因技术问题发生意见分歧,一方完全有道理,一方完全没道理的情况几乎没有。”紧要关头,黄纬禄召开专门会议,静静听完各方意见后,要求大家把全部拿出来,再分散难点。

会上,他总结出的“有问题共同商量、有困难共同克服、有余量共同掌握、有风险共同承担”的“四共同”原则。时

★ 军工英才

“如果中国有这样的‘大家伙’,帝国主义就不敢侵犯我们了”

2019年10月1日,在庆祝新中国成立70周年阅兵上,东风-41洲际战略核导弹压轴出场,引发现场观众阵阵欢呼。从弹道导弹到巡航导弹,从常规导弹到核导弹……“东风快递,使命必达”,尽显我国战略力量“王牌”的崭新风貌。

车辘辘,长剑行。这一刻,你是否想到,60多年前的中国,除了黄纬禄之外,很少有人见过导弹?

然而,60多年过去了,一声声“地火天雷”震耳耀目,由黄纬禄等功勋科学家亲手打造的大国长剑,托举起民族的尊严,忠实守护着这片神圣的土地。

黄纬禄的一生,是无法复制的传奇!传奇的起点,要追溯到上世纪40年代。

1943年,他赴英留学,寻求科学救国。一次偶然的机会,他有幸看到英国缴获的德国V-2导弹。看着导弹复杂的“五脏六腑”,黄纬禄感慨地说:“如果中国有这样的‘大家伙’,帝国主义就不敢侵犯我们了!”

上世纪50年代,新中国面临着超级大国不断施加的核威慑,危机重重。为此,毛主席发出了“核潜艇,一万年也要搞出来”的号召。

核潜艇上需要携带装有核弹头的战略导弹,才能构成一个国家的二次核打击能力。

1957年,在成立一年的中国导弹研制机构——国防部五院,黄纬禄开始了他的导弹人生。

当时,我国导弹事业是从零开始,大多数技术人员没搞过导弹,基本上是半路出家。黄纬禄鼓励大家:“搞研究,就像爬山一样,只要坚持不懈地往上爬,再高再陡的山也能登顶。”

从此,黄纬禄和战友们以“上不告父母、下不告妻儿”的铁律,隐姓埋名、艰苦攻关,开启了中国导弹研制的新征程。

他们白天在实验室里做实验,晚上挑灯学习外文资料,以会战式的工作强度搞研究。多少次失败,才可以换来一点点进步;多少次进步,才最终换来东风一号发射成功。

研制东风二号时,正赶上“三年困难时期”。黄纬禄发明了“抗饿新疗法”,晚上加班肚子饿得厉害时,就把皮带向里勒紧一个扣,实在难熬时就冲一点酱油汤充饥……

在很多人眼里,黄纬禄是出了名的好脾气。可面对导弹,他十分严苛。他常说:“一枚导弹凝聚成千上万人的劳动,一颗螺丝、一根导线、一个焊点出现一点问题,都可能导致整个试验失败,必须做到万无一失。”

一次导弹测试,某继电器偶发一次



9月初,渤海某海域,云飞浪卷,铁翼飞驰。海军航空大学数架直升机在飞行员驾驶下,依次安全降落在舰艇甲板的标志圈内,完成了新学期首次着舰训练。

直升机飞行员在高空看到的舰艇甲板犹如一个火柴盒大小,那么,在风高浪急的海面上,他们是如何成功降落在这些“火柴盒”上的呢?本期,我们邀请海军航空大学飞机教研室副主任刘旭为大家讲解直升机着舰的难点。

直升机着舰是一项技术含量高、风险高的课目,堪比“刀尖起舞”。据统计

计,在直升机着舰失败的故事中,有80%出现在直升机进入航线、对准中线、再到着舰这短短的12秒。

虽然只有短短的12秒,但对飞行员

的飞行技能和身心素质考验巨大。舰艇甲板比较小,飞行员进入航线后的“对中”操作如同“穿针引线”。降落时,舰艇自身会向不同方向摆动,飞行员操作稍有不慎,直升机就会发生侧滑、倾覆等事故。飞行员需要时刻观察舰艇位置和飞机姿态,准确抓住着舰时机、精准降落。

降落前12秒还是“火柴盒”大小的

直升机如何安全落上“火柴盒”

■刘任丰 任剑翔 本报特约记者 朱晋荣

甲板,在直升机着舰的前5秒,就会成为飞行员眼中的一堵“墙”,不少飞行员都会有“目视旋翼已经扫到机库壁上”的错觉。其实,此时直升机离前方障碍物还很远。这需要他们克服甲板前机库、舰岛等高大障碍物带来的心理影响。

那么,如何确保直升机安全着舰呢?其实,在直升机研发过程中,设计人员已经想好了对策,他们给不同机型直升机装上3种不同的特制“安全锁”:

一是“鱼叉-格栅”系统。上世纪70年代,法国率先研制出“鱼叉-格栅”直升机助降系统。这套系统可以通过直升机机身下方安装带有卡扣结构的液压杆,在触舰时牢牢“叉”在直升机甲板的格栅上,从而实现直升机和目标舰之间的刚性连接。整个系统操作比较简单,配合绞车能够在5-7分钟内完成直

升机的着舰和收纳作业,因此得到世界各国海军的广泛应用。

二是“熊阱”系统。上世纪60年代,加拿大英德技术公司研制出“熊阱”系统。相比“鱼叉”,“熊阱”系统适用于大中型舰载直升机着舰,可依靠舰上人员的辅助操作,将直升机“捕捉”到固定的“陷阱”中,实现精准降落。因此,搭载“熊阱”系统的舰艇,更适合使用固定和牵引装置来移动直升机,舰上工作效率明显高于“鱼叉”,在航母时代被广泛应用于随航编队出征的驱逐舰上。

三是“防滑网”系统。受起降甲板面积、使用习惯等因素影响,并非所有的舰船都能使用前两种直升机助降系统。有时候,在直升机起降甲板上铺设一层由高强度纤维编织而成的防滑网,能有效规避直升机着舰时的侧滑问题。

俄罗斯海军舰艇就是一个例子。俄海军得益于卡式直升机同轴反转旋翼的抗侧风性能,在直升机着舰前,只在飞行甲板上铺设一张长、宽各5米,由棕桐绳编织而成的防滑网。着舰时,直升机机轮会陷入防滑网中不易摆脱,成功实现着舰。

当前,各国科研人员将新技术不断应用于解决直升机着舰难点上,如加拿大研制的最新一代全自动助降系统增设了红外线装置,有效解决了舰机协调问题。相信随着配套系统更新迭代,直升机着舰将变得更加安全。

左上图:海军航空大学飞行员进行着舰训练。

▲ 资料照片

★ 军工科普