

# 靠不住的“海支点”

## 印度海军米格-29KUB舰载战斗机坠海

■王笑梦



印度航母上的米格-29KUB“海支点”舰载战斗机

据印度媒体报道,11月底,印度海军一架米格-29KUB“海支点”舰载战斗机(以下简称米格-29KUB)从“维克拉马蒂亚”号航母上起飞后不久,在果阿邦附近阿拉伯海海上空失事,2名飞行员跳伞落水后,1人获救1人死亡。这已经是印度海军米格-29K系列战斗机的第6起事故,引发外界关注。

### 苏联海军遗产命运多舛

坠海的米格-29KUB是米格-29K舰载战斗机(以下简称米格-29K)的双座多用途型号,该机既能执行战斗任务,又能承担电子支援等保障任务。米格-29K是在米格-29“支点”战斗机基础上衍生出的舰载型号,原本用于装备苏联海军航母。

20世纪70年代前,苏联航母上的舰载机作战能力有限,难以对抗同时代的美军舰载战斗机。因此,苏联在启动新航母建造计划时,也提出新型舰载机研制计划,米高扬设计局先后推出米格-23A和米格-23K设计方案。尽管后来由于新航母建造计划中止,这些舰载机设计方案也随之夭折,但米高扬设计局借此积累了大量技术经验。

20世纪80年代,苏联开始设计建造“第比利斯”号(今“库兹涅佐夫海军上将”号)航母时,同步展开舰载机研制计划。借助前期的经验,米高扬设计局很快设计完成米格-29KVP短距起降验证机,随后又推出米格-29M战斗机和米格-29K。其中,米格-29K于1988年7月首飞,随后又顺利完成在航母上

的滑跃起飞测试。

苏联解体后,俄罗斯海军青睐发展另一重型舰载战斗机苏-27K,迫使米高扬设计局中断米格-29K的研发。2004年,印度海军购买俄“戈尔什科夫海军上将”号航母(后改建为印度“维克拉马蒂亚”号)时,决定同时引进米格-29K。因此,该项目得以重启。

### 属中型舰载战斗机

印度购买的米格-29K系列包括米格-29K和米格-29KUB,均属中型舰载战斗机,对满载排水量4.5万吨的“维克拉马蒂亚”号来说,刚好适用。

新一代米格-29K与早期型号已截然不同,采用大量复合材料打造,进一步降低空机重量,并显著降低雷达信号特征。该机长17.3米、高4.4米、翼展11.9米。为满足机库停放要求,机翼采用折叠结构,机身加固起落架,安装拦阻钩,配备4倍冗余线控飞控系统,以适应在航母上的短距起降作业。

米格-29K最大航程为2100千米,具备空中加油能力,进一步拓展了作战半径。加油任务由配备加油吊舱的米格-29KUB执行。

米格-29K/KUB最大起飞重量约2.45吨,有8个机翼外挂点和1个机腹外挂点,可携带空空导弹、反舰导弹、空地导弹和制导炸弹等,执行舰队防空、反舰和对陆打击等任务。机头部位安装一台机械扫描雷达,最大搜索距离130千米,具有上/下视功能,可同时跟踪20个空中目标,引导打击其中4个。遭遇干扰后,米格-29K/KUB还能通过红外搜索和跟踪系统进行目标指示,对发现隐身战斗机也有一定帮助。该机还可安装红外与激光瞄准装置,引导激光制导炸弹攻击地面目标。

### “4代半”说法名不副实

印度海军先后引进了45架米格-29K/KUB,用于装备第300航空队和第303航空队。这两个航空队轮流驻守“维克拉马蒂亚”号航母,有“白虎军团”和“黑豹军团”之称。不过,看似霸气的称号并未给飞行员们带来好运。据报道,自2011年6月以来,印度海军共有6架米格-29K/KUB失事,造成至少4名飞行员死亡。印度海军在一份报告中称,米格-29K/KUB故障频发,出勤率极低,印度海军拒绝其在下一代国产航

母上服役。

事实上,米格-29K/KUB作战性能与俄罗斯宣传的“4代半”战斗机并不相符。首先,该机采用老式机械扫描雷达,与目前各国战斗机普遍配备的有源相控阵雷达相比落后许多。其次,该机号称多用途,但由于载弹量不足,实际作战用途受限。再次,该机不具备隐身能力,且电子作战手段单一,在高空战场上生存力低下。最后,由于制造工艺粗糙加上维护不当,该机安全隐患频出,套上了“魔咒”。

分析认为,印度首艘国产航母“维克兰特”号将在未来数年内服役,舰载机选型是摆在印度海军高层面前的问题。目前,尽管印度“光辉”舰载战斗机已完成舰上起降测试,但这种国产战斗机作战性能甚至落后于米格-29K/KUB,印度海军已明确表态不会将其作为下一代航母舰载机。因此,印度航母舰载机只能外购,选择对象包括法制“阵风”M、美制F/A-18E/F等。考虑到“维克兰特”号满载排水量仅4.5万吨,这些重型舰载机能否顺利上舰是个问题。万不得已,印度海军还得增购米格-29K/KUB装备“维克兰特”号。

北京时间12月10日6时45分,美国得克萨斯州博卡奇卡基地,太空探索技术公司的SN8星舰原型机(以下简称SN8)进行飞行测试。测试中,SN8的3台发动机同时工作,推动其上升至12.5千米高度后熄火,SN8开始降落,先后完成掉头、减速、翻转等一系列复杂动作。随后,两台发动机再次点火,箭体转为垂直状态并开始降落,但在降落过程中的最后一刻,由于发动机推力异常,箭体失速坠地爆炸。

太空探索技术公司首席执行官马斯克随后在社交媒体上表示,本次飞行测试收集到了所有数据,达到预期目的。他还解释了爆炸原因:推进剂贮箱在着陆过程中压力过低,导致发动机推力异常,造成SN8触地速度过快,发生爆炸。

此次飞行测试距上次SN6飞行测试过去仅3个月,但两次测试有很大区别。首先是产品状态不同。SN6并非完整的星舰原型机,其没有头锥和控制翼面,只安装一台发动机。SN8是真正意义上的星舰原型机,不但结构完整,还装有反应控制系统和3台发动机。其次是飞行高度不同。SN6仅达到150米,SN8达到12.5千米,大约是民航客机的飞行高度。显然,后者在大气中的飞行工况考核更充分。再次是技术难度不同。在整个飞行测试过程中,SN6箭体始终保持垂直状态,SN8在飞行过程中不但通过调整3台发动机开关时序和摆动方式控制舰体姿态,还通过反应控制系统与翼面联合控制,实现舰体姿态从垂直到水平、再到垂直,技术难度大幅增加。最后是创新程度不同。SN8在技术上的进步,离不开发动机二次启动。为保证其正常启动,SN8上增设两个高压小贮箱,以提供发动机启动所需压力。此次事故正是因为其中一个贮箱增压压力不足,导致SN8在最后着陆时刻发动机工作异常,测试失败。不过,从整个过程看,测试距离成功仅有一步之遥。

短短3个月时间,太空探索技术公司在星舰原型机上取得快速进展,不得不提及该公司“快速迭代”的设计理念。所谓快速迭代,是指产品从设计到生产的时间非常短,通过不断推陈出新,完善产品性能。正因如此,有人说太空探索技术公司是用“互联网思维造火箭”。另外,与传统火箭制造商在前期论证中投入大量时间进行详细设计不同,太空探索技术公司注重从实践中获取经验。该公司首席执行官

# 星舰原型机测试发生爆炸

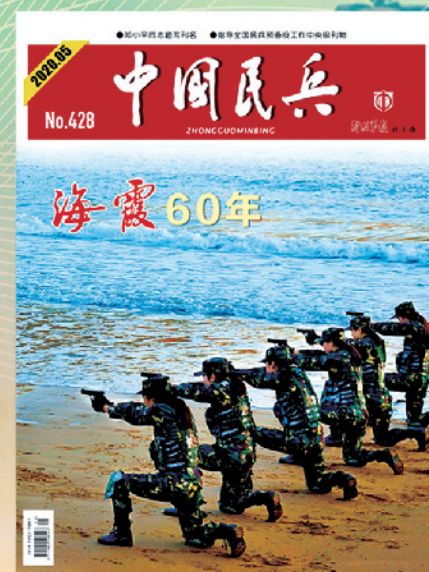
■少谋

官马斯克认为,随着科技进步,从设计到生产,再到试验,最后到测试,其成本已大幅降低,通过“快速迭代”获取研制经验显得尤为重要,也更节省研制成本。

在星舰原型机发展过程中,SN8具有重要意义。一是因为其首次实现回收火箭的姿态从垂直到水平再到垂直的复杂变化。二是其验证了多台发动机相互配合,通过不同开关时序和摆动方式实现对星舰的有效控制。今后,该公司还将继续展开SN9飞行验证试验,尝试成功着陆,再通过其他SN系列原型机的测试,进一步提升飞行高度,验证从轨道返回所需的关键技术。

## 欢迎订阅2021年

# 中国国防报 中国民兵



中国国防报: 邮发代号1-188 全彩印刷 全年定价150元  
中国民兵: 邮发代号2-265 月定价8元 全年定价96元  
全国各地邮政局(所)均可订阅 咨询热线: 010-66720702

