

创新之火驱动打赢引擎

武警河南总队机动支队某中队二级上士刘昌金的研发之路

□ 本报记者 陈丽平
□ 本报通讯员 王俊峰 张泽阳

近日，记者走进武警河南总队机动支队“创新工作室”，目光瞬间被置物架上琳琅满目的无人机吸引。二级上士刘昌金与战友刘洋正伏在焊操作台前，专注地组装无人机电子调速器。一旁，3D打印机喷头飞速运转，一个新型无人机外壳已初具雏形——这是刘昌金研发之路的寻常一幕。

“能在岗位上找到热爱的事业并为之倾注心血，是莫大的幸运。”作为工作室骨干，2次荣立个人二等功的刘昌金坦言，正是这份源于内心的热爱，支撑他在这条创新之路上坚定前行。

一个爱“捣鼓”的兵

夜深人静，中队学习室仍亮着灯。刘昌金伏案而坐，手中捏着剥线钳，正在为一台新购电池重新接线。线头在他指尖缠绕、拧紧、封严，随后被塞进充电宝外壳。从固定到调试，一个3万毫安的大容量充电宝组装完成。

在中队，刘昌金有“五小工”之称——灯管坏了找他，门锁坏了找他，他从不推辞，工具箱一拎，蹲下就能捣鼓半天。

2017年初，刘昌金买来一台GPD游戏机。可没玩多久，机身便烫得无法握持。他上网挑细选散热片、导热材料、电池等配件，从拆机、打孔到安装组件、测试温控、加装电池，不仅解决了发热难题，续航也大幅提升。战友们笑称：“你这手艺，不去搞科研可惜了。”

一次，刘昌金在演训新闻中看到无人机侦察画面——小小的身影悬停高空，地面景物清晰呈现在屏幕上。那一刻，一个念头悄然萌生：要是我们自己也能造出这样的“眼睛”，打仗岂不是多了双千里眼？

从那以后，刘昌金把所有业余时间投入研发。没有基础，就啃说明书，从无人机构造、飞行原理到飞控算法；没有装备，就省下津贴，网购机架、电机、电调，甚至专挑二手损坏无人机买来拆解维修。别人周末休息，他在储藏室焊电路，调参数。熄灯后，还在琢磨白天试飞中的技术难题。

起初，质疑声不绝于耳，但刘昌金不为所动。2020年，刘昌金联系一家小型加工厂，上传自己绘制的图纸，满怀期待地等待首架机架出炉。可收到的机架孔位严重偏移，机臂根本无法安装。他一遍遍建模教程，买来专业套件，用卡尺反复测量，重新校准机臂固定孔、脚架安装位、电池布局等关键参数，一遍遍修改图纸。最终，一台六轴多旋翼无人机组装成功。

那年深秋，时任中队长江栋巡查库房，目光停在那架静静充电的无人机上。得知是刘昌金亲手组装，江栋拍下照片。

当天下午，刘昌金接到通知：带无人机到支队机关楼前演示。他小心翼翼将设备运抵现场，遥控启动，六旋翼平稳升空，悬停、转向、低空掠飞、动作流畅。试飞结束，支队长郑尧说：“科技创新，我们必须大力支持。”

消息传开，支队党委高度重视，连夜召开专题会议，深入研讨刘昌金的创新实践。最终决定：投入10万元专项资金，购置3D打印机、多功能工具机、静电工作台、切割机、电焊机等全套设备，并于2020年10月



图为在山地搜剿课目演练中，刘昌金利用穿越机进行前出侦察。

本报通讯员 康旭东 摄

成立“创新工作室”。

每件小事做到极致

牌子挂起来了，资金到位了，可站在堆满设备的工作室里，刘昌金却感到一丝空落。“创新工作室”名字响亮，到底该做什么？能做什么？他一时心中茫然。直到一次意外，让他顿悟：创新不是凭空造物，而是把每一件小事做到极致。

不久后，武警部队下发“磨刀”专项研究项目申报通知。在支队指导下，刘昌金带领团队申报“无人机在维稳行动中的运用”课题。他将多年组装无人机的经验、试飞积累的数据、工作室现有条件进行系统梳理，为课题立项提供了翔实支撑。

然而，申报未获通过。“方向没跑偏就行，咱们把要干什么理清楚就是收获。”江栋安慰刘昌金。刘昌金把这次失败当作一次体验，他自费购买《无人机原理与应用》《飞行控制系统设计》《无人机遥感测绘技术及应用》等专业书籍，系统学习；主动赴军队院校、兄弟单位、地方科技企业参观见学，补齐短板。

2021年，“初代火力打击无人机”在刘昌金手中诞生。中队上下为之振奋，纷纷竖起大拇指。

2022年，俄乌战场上无人机作战的画面不断冲击着刘昌金——微型无人机如壁虎般贴上装甲车侧翼，数秒后轰然爆炸，目标瞬间瘫痪。“要是我们也能做到，就能在复杂环境中撕开防线。”刘昌金起身走向墙角的改装箱——几台退役穿越机静静躺在那里，轻巧、高速，正是他构想中的作战平台。

白天，刘昌金带着改装机在模拟街区反复试飞，记录每一次吸附失败、信号中断、误触发；夜晚，他对照说明书，在笔记本上绘制电路图，研究如何实现铁磁性金属表面的稳定附着。他和战友探索四阶段战法，引入“双通道组合控制”模式，确保指令零误触。

在一次实战化演练中，一架吸附式穿越机如离弦之箭，精准贴附“犯罪分子”车辆顶部。“目标锁定，执行打击！”刘昌金按下按钮。“轰！”一声巨响，车辆瞬间被摧毁。空中察、贴附打、精准毁，刘昌金实现了从构想到实战的跨越。

搭建自组网可视化侦察指挥平台，突破矢量打击无人机上下俯仰30度……一次次攻坚克难，让刘昌金明白：真正的战场，永远在下次突破的起点。

助推战斗力跃升

2022年7月，演训场上硝烟弥漫，模拟毒区毒气泄漏，随时可能爆炸。无人机如鹰般穿越染毒区，精准悬停于任务核心区中央，仅用3分钟便完成毒剂类型与浓度的精准判定。这架侦毒无人机，正是出自刘昌金之手。

时间倒回两个月前，在“卫士”演习中，某中队接到命令进入染毒区采样。然而浓烟弥漫，视野受限，难以深入核心区。能不能让无人机替人进去？

刘昌金接下任务，他设计轻量化机身，将侦毒设备集成于无人机平台。为减少气流干扰，他反复调整侦毒管位置，最终确定最佳安装距离，通过定位模块，实现无人机精准抵毒气最浓角落。

“我们要建一道生命防线，不再让战友冒险冲进去。”演训场上，刘昌金长舒一口气。

“打仗需要啥，咱就研究啥。”刘昌金说，2025年，他带队赴内蒙古自治区阿拉善盟参加“智卫杯”无人系统挑战赛。在野外搜剿课目中，山体遮挡，强电磁干扰导致信号严重衰减。

训练中，刘昌金操控无人机以20米高度潜入任务区，越过山头后信号骤降，飞机失联。

“信号中断！”耳机中传来通报，刘昌金冲上山头，尝试重连却无果。无人机如断线风筝，摇摇晃晃坠入沙漠深处，任务被迫中止。复盘会上，他盯着那帧最后的花屏画面说：“搞‘空中接力’，用中继无人机当‘信号中转站’，把图像一棒棒传回来。”

刘昌金带着电脑和3D打印机，在漫天黄沙中连夜攻关，将中继模块挂载于无人机，实时增强信号传输，统一更新设备参数。信号终于恢复稳定。这一创意迅速被兄弟单位采纳，纷纷前来请教。

近年来，刘昌金聚焦打赢、向战而研，持续推动创新成果转化。先后研发出空中侦察、空中打击、空中保障、地面作战四大类20余项无人化装备，获国家实用新型专利多项，成为助推战斗力跃升的“新引擎”。

以法治为部队官兵办实事

内蒙古军地联动开展主题送法活动

送法进军营

□ 本报记者 廉颖婷
□ 本报通讯员 陈琛 蒲天骄

连日来，解放军呼和浩特军事法院紧扣“统筹发展和安全 护航‘十五’新征程”主题，联合内蒙古自治区公安厅，聚焦驻区部队官兵法治需求，深入开展主题送法进军营活动，通过专题宣讲、案例解读、互动答疑、资料发放等形式，为官兵送上精准法治服务，助力部队筑牢国家安全法治屏障。

活动现场，军地普法小分队围绕军事安全、保密安全、网络安全、涉军权益保护等重点领域，结合边境地区安全形势与官兵日常履职、生活实际，开展“点单式”授课。公安厅专家、军事法院法官结合自身工作实际，从不同角度解读国家安全法、反间谍法、保密法等法律法规，重点剖析电信网络诈骗、境外渗透、失泄密等常见安全风险隐患，明确危害国家安全行为的法律后果与防范要点。

互动环节中，官兵们围绕家庭涉法纠纷、军人军属权益保障、边境安全防护等问题现场咨询，普法团队逐一细致解答。此外，现场还发放国家安全主题宣传手册、涉军维权联系卡、反诈警示手册等普法资料，将法治服务送到官兵身边。

今年初以来，呼和浩特军事法院筹划开展“以法治为部队官兵办实事”活动，坚持系统谋划、统筹推进、精准落地，做到精准对接强军需求，直通官兵心坎。

该院以“一张函”统筹全局，精准对接部队需求。向驻区所有部队发送涉法需求征集函，对部队和官兵的涉法难题全面摸排，逐一登记梳理，精准分析研判，为全年涉军普法、维权保障、司法服务提供依据。实现工作筹划以“大水漫灌”向“精准滴灌”转变；以“两聚焦”统揽内容，聚力抓实核心工作。立足涉法需求摸排结果，聚焦维护部队安全稳定，将贪污贿赂、酒驾醉驾等作为教育重点；聚焦加强涉军权益保障，把部队军用地、军事设施和官兵婚姻家庭、宅基地房产等列为法宣要点；以“三张表”精准施策，持续提升服务质效。将全年法治服务任务细化量化，通过制定法治授课计划表、涉法问题处置表、法宣产品发放表，明确工作时限、责任分工，以台账化管理、项目化推进、阶段化实施，抓好任务落实。

六部门部署推动 退役军人就业服务提质增效

本报讯 记者廉颖婷 近日，退役军人事务部会同人力资源社会保障部、财政部、国务院国资委、国家税务总局、全国工商联等部门联合印发通知，聚焦五个方面重点工作，推动2026年退役军人就业服务工作提质增效。

其中，五个方面重点工作包括：精准掌握就业底数。依托全国退役军人就业创业信息管理系统，以养老保险缴纳状态为参考依据，建立未就业人员帮扶清单，做到人员底数清、就业状态明、岗位需求准、用工信息实。

集中开展就业攻坚。重点面向大龄未就业且有就业需求的退役军人提供政策宣讲、职业指导、岗位匹配，按需依规开展职业技能培训，统筹公益性岗位安置并落实补贴。

扎实推进稳岗拓岗。依托用人单位台账，结合民营企业服务月、金秋招聘月等活动，走访工业企业，摸清税收优惠政策落实情况，宣传退役军人优秀职业素养，引导企业稳岗扩岗。

强化专项招录招聘。常态化做好公务员、事业单位、消防救援队伍等定向招录服务；推动优秀退役军人依法依规进入村（社区）“两委”；组织国企专项招聘，加大适配岗位供给。

升级多样化就业服务。以“戎耀新程 就业护航”为主题，常态化开展“小而精”“专而实”招聘活动；深化政企合作，加强低空经济、智能制造等新兴领域培训，完善“岗位先行、教培跟进”模式。推动公共就业服务机构举办退役军人工聘服务活动，并按规定通过就业创业服务补助给予支持，不断提升服务保障水平。

武警北京总队机动第二支队 让新装备“活”起来

本报讯 记者廉颖婷 通讯员李建光 王红龙 连日来，武警北京总队机动第二支队围绕新列装侦察、侦听设备的结构原理、操作规程、故障排除、协同作战等关键环节，采取“理论授课+模拟演练+实操操作+对抗检验”四位一体模式，让官兵们实现从会用到善用、从能用到好用的跨越提升。

近年来，随着部队陆续列装一批信息化、智能化新装备，部分官兵面对价格昂贵、技术复杂的新型装备，有的怕操作失误损坏装备，秉持多一事不如少一事的保守心态；有的习惯传统装备操作模式，对信息化、智能化新装备望而却步；还有的仅停留在开会关机关、懂基本操作的浅层水平，难以发挥装备体系效能。

针对这些问题，该支队党委统一共识：不破除思想壁垒，再先进的装备也只是摆设，必须把思想破冰作为新装备形成战斗力第一关口。支队保障部门召开“新装备怎么用、战斗力怎么升”专题讨论会，深入剖析官兵在装备使用中存在的思想误区、心理障碍和能力短板，并制定《关于常态化抓好“学装、装装、管装、用装”工作措施》，推动新装备从列入库存到体系亮相跨越，让新质战斗力在练兵场真正“活”起来，强起来，把新装备的性能优势转化为战场上的胜战优势。

天问二号任务计划 后年前后实施发射

本报讯 记者廉颖婷 通讯员蔡金曼 王蒙 记者从4月24日举行的第十一个“中国航天日”主场活动启动仪式上获悉，国家航天局正式发布天问二号任务合作项目遴选结果。

自2025年4月国家航天局发布合作机遇公告后，共收到28份合作意向，按照“科学价值高、对任务支撑大、工程可实现性强、技术成熟度高”的遴选原则，最终遴选出5个合作项目。

其中，轨道器将搭载3台合作载荷，分别为：国际空间研究委员会探索工作组牵头研制的火星PEX光谱仪，用于开展火星生命痕迹探测及表面矿物成分探测；澳门科技大学牵头研制的火星分子离子成分分析仪，用于开展火星大气逃逸过程探测；香港中文大学牵头研制的激光外差光谱仪，用于开展火星大气水同位素廓线分布及火星风场探测。

服务器将搭载香港大学牵头研制的火星地物高光谱成像仪，用于开展生命痕迹、含水矿物及资源普查等探测。

着陆器将搭载意大利国家核物理研究院-弗拉斯卡蒂国家实验室牵头研制的激光角反射器阵列，用于在火星表面布设精确基准点。

据悉，中国行星探测工程天问三号任务计划于2028年前后实施发射，2031年前后携带火星样品返回地球。中国国家航天局秉持“平等互利、和平利用、包容发展”的理念，与合作伙伴协同推进天问三号任务项目合作。

聚焦第十一个“中国航天日”

嫦娥五号月球样品研究再传捷报

中国科学家发现两种月球新矿物

本报讯 记者廉颖婷 通讯员蔡金曼 李仪 4月24日，在第十一个“中国航天日”主场活动启动仪式上，国家航天局对外发布嫦娥五号月球样品最新研究成果。中国科学家在嫦娥五号月球样品中发现两种月球新矿物，均获国际矿物学协会新矿物命名及分类委员会批准，分别命名为镁嫦娥石与锦嫦娥石。这是继2022年嫦娥石之后，中国科学家发现的第二和第三种月球新矿物，也是全世界在返回月球中发现的第七和第八种月球新矿物。

镁嫦娥石由中核集团核工业北京地质研究院首席科学家李子颖牵头的月壤团队发现，晶体呈半自形至他形，主要产于嫦娥五号钻取月球样品中的玄武岩碎屑内部，粒径约2微米至30微米。

锦嫦娥石由中国地质科学院侯增谦院士团队牵头发现，同时发现于嫦娥五号月球样品以及一块坠落于我国境内的月球陨石中，晶体主要呈半自形粒状或自形柱状形式，产于钙长石、铁辉石、氟磷灰石以及钛铁矿边部，粒径约3微米至15微米。

镁嫦娥石、锦嫦娥石均属于稀土磷酸盐

矿物，隐匿于月壤微尘之中，粒径仅数微米，晶体结构精妙独特，在地球上没有完全相同的对应矿物。它们与之前发现的嫦娥石同属于陨磷钙石族，该类矿物是月球、火星及小行星样品中常见的磷酸盐矿物。但在不同类型地天体中表现出成分多样性和分布的不均一性。此次发现，为深化月球物质组成、地质演化、探索月球起源等研究提供重要科学依据，是我国深空探测与基础科学研究相结合的又一重要成果。对于增进人类对月球和宇宙认知具有重要意义。

矿物的发现，为深化月球物质组成、地质演化、探索月球起源等研究提供重要科学依据，是我国深空探测与基础科学研究相结合的又一重要成果。对于增进人类对月球和宇宙认知具有重要意义。

《商业航天标准体系》发布

发挥标准化在产业发展中的引领性作用

本报讯 记者廉颖婷 通讯员王蒙 张未 为推进商业航天高质量发展，发挥标准化在产业发展中的引领性和基础性作用，统筹推进商业航天标准化建设，4月24日，国家航天局、市场监管总局联合发布《商业航天标准体系（1.0版）》（以下简称《体系》）。

《体系》遵循“全链条、全覆盖、模块化、可

重构”思路，聚焦“箭星场用治”总体布局，全产业链创新，发展模式变革和健康生态打造，构建商业航天标准体系，下设行业治理、研发制造、发射和测运控、空间应用服务、基础设施等6个一级分支、32个二级分支，规划标准项目千余项。《体系》涵盖国际、国内相关适用标准。《体系》的发布将为我国商业

航天标准化建设，实现高质量发展提供坚实支撑。

后续，国家航天局将持续优化商业航天标准体系顶层设计，加速商业航天标准有效供给，开发商业航天标准服务平台，加紧建设商业航天标准服务“一张网”，助力商业航天高质量发展和航天强国建设。

航天标准化建设，实现高质量发展提供坚实支撑。

后续，国家航天局将持续优化商业航天标准体系顶层设计，加速商业航天标准有效供给，开发商业航天标准服务平台，加紧建设商业航天标准服务“一张网”，助力商业航天高质量发展和航天强国建设。

航天标准化建设，实现高质量发展提供坚实支撑。