



□ 本报记者 廉颖婷 □ 本报通讯员 郭松

7月6日，共青团中央、全国青联作出决定，追授汪晓龙同志“中国青年五四奖章”。

汪晓龙生前系广东汕尾海警局执法人员。3月24日，在执行海上查缉走私行动中，面对穷凶极恶的不法分子，汪晓龙不畏生死，不幸身负重伤壮烈牺牲，年仅27岁。

7月上旬，记者走进汪晓龙曾经工作的汕尾海警局城区工作站。在他生前的宿舍，床上的被子依然棱角分明，抽屉里整齐地摆放着一本本日记。这些日记是汪晓龙的宝贝，他始终带在身边，视若珍宝。

“我用生命守护这片海，哪怕遇到再大的危险，我也会不辱使命！”今年3月以来，汪晓龙的英雄事迹持续引发社会各界关注，中国海警局评定汪晓龙为烈士，追授一等功。

舍生忘死纵身一跃

3月24日凌晨，汕尾海警局执法人员汪晓龙和三名同事蹲守船舱，轮流上船瞭望，不停地扫视着幽黑的面海。

根据线报，汕尾市鸡笼山附近海域凌晨会有走私船活动，汪晓龙所在的小组领命侦查。

“有情况！”执法人员林清平突然发出警示。汪晓龙接过夜视仪抬手望去，两艘船靠在一起，几个模糊的身影正在过驳货物。

上报情况后，四人按预案悄悄驾船朝目标驶去。随着距离一点点靠近，他们发现嫌疑船已经完成过驳，随时可能逃离。“不好，他们要跑！”林清平说，“准备行动，先行控制！”

100米、50米、30米……两船相接一刹那，几名执法人员一跃而起纵身跳帮。“我们是中国海警，别动！”汪晓龙飞身冲到前舱，扑向一名嫌疑人。面对突然出现的海警执法人员，嫌疑人慌忙逃窜，并推动发动机加速杆。

“砰”的一声，连接两船的缆绳突然断裂，船体剧烈晃动，正在船舷与嫌疑人搏斗的汪晓龙被甩入海中，林清平也同时坠海。

两天后，汪晓龙的遗体被搜救人员找到。

汪晓龙1995年出生于安徽省阜阳市，2019年7月加入广东海警，开始了他的守海生活。

汪晓龙十分珍惜海警身份，各项工作都争着干，抢着干，每年都被单位评优嘉奖。工作中，汪晓龙从不打折扣，原则性问题从不让步，严谨细致、较真碰硬的工作作风得到大家认可。不到半年，他就同批海警执法人员中脱颖而出，负责汕尾海警局后勤管理工作。

一接手，他便和炊事员、给养员、风气监督员一同走访驻地周边商超，调研农贸市场，看种类、问价格、了解供货渠道，把众口难调的食谱制订得

「我用生命守护这片海」 追记广东汕尾海警局执法人员汪晓龙烈士

井井有条。平时同事报账，大小不同票据，凭证总是很难贴整齐，他就一张张排列，一页页粘贴。最后，杂乱的票据硬是被他码得整整齐齐；厨房轮流帮厨，他总会提醒大家洗菜切菜时不要浪费。

自从挑起“大管家”的重担，他不断学习专业知识，向兄弟单位请教，张口就来的测算数据、精准高效的海上补给、丰富多样的伙食调剂……半年下来，汪晓龙的后勤业务打出了“一口清”的名气。当年年底，上级组织后勤业务观摩评比，专门安排他介绍经验做法。

公正无私守护海疆

“汪晓龙有信仰、有追求，在他身上，总散发着正能量。”时任教导员王立说。

参加一线执法后，岗位的转换让汪晓龙不太适应。初登摩托艇，别人三下五除二就盘好缆绳，系好缆柱，打好绳结，自己做的时候却总是手忙脚乱；海上登检，严谨的执法流程、细致的询问笔录、丰富的法律知识，老执法人员轻松应对，自己却一知半解、心中没底。

为此，汪晓龙开始恶补，海上遂行任务需要什么他就学什么，执法技能缺少什么他就练什么。他用最短时间通过严格的业务考核，从“拖油瓶”变为领先者。

去年5月13日，汪晓龙和同事奉命查缉某偷渡船，嫌疑船只全然不顾警告，迎面加速冲闯，企图迫使执法艇让开航道。汪晓龙手持执法器械像塔柱般挺立在执法艇外舷，利用高音喇叭反复喊话。最终，嫌疑船只被迫停航，汪晓龙执法小组抓获涉案人员80余人。

半个月后，汪晓龙和同事执行一次重案押解任务。在长达两天两夜的任务中，身为小组长的他主动承担脏活累活，把休息时间让给其他组员，自己坚守在岗位上，两天休息不到8小时。

“阿Sir，这是两万元茶水钱，请你高抬贵手。”某非法盗采海砂船主一边准备将两沓现金塞进汪晓龙口袋，一边企图与执法人员周旋。话音未落，汪晓龙就厉声喝道：“我们依法办事！你现在涉嫌行贿犯罪，请立即配合检查！”

执着追求迎难而上

去年年初，汪晓龙担任党支部书记。对于党龄不长的汪晓龙来说，既是考验更是动力。

为了尽快熟悉党支部各项工作，他的床头、办公桌前都是《党支部工作条例》等书籍。他结合“日周月季”理论学习，逐字逐句进行诵读，随身携带的小本子上，写满学习内容和心得体会。一个月后，局领导来参加支部组织生活，对汪晓龙的党建工作水平刮目相看。

假如凌晨一两点来到汕尾海警局城区工作站，看到办公楼里灯还亮着，十有八九又是汪晓龙在加班。

执法人员朱州州看着汪晓龙留下那盏台灯，感慨良多：“晓龙学习能力很强，但是他的学习精神更让我敬佩和感动。”

不管是人员管理还是伙食保障，不管是拍照修图还是人生哲学，只要与工作有关，汪晓龙都会认真学习钻研。

“当危险来临时，汪晓龙总是把危险留给自己，把安全留给别人。”执法人员金龙说。今年3月8日，金龙和汪晓龙一起出海执勤。巡航间隙，金龙问汪晓龙出海是否晕船，会不会带缆。汪晓龙显得十分兴奋，他的话让金龙记忆犹新：“男人自当纵横四海，海警更应守护海疆。就像李白在诗中写的，长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。我们的征途永远在大海上。”

去年7月的一天，林清平看到汪晓龙正在给新加入海警队伍的执法人员开展职能使命教育。

汪晓龙给大家提出的三个问题让林清平记忆犹新：“当你在海上看到犯罪分子逃窜时，你敢不敢追？当情况紧急时，你敢不敢挺身而出？当海上风浪大时，你敢不敢第一个跳帮？”

“我的答案是——我敢！我肯定敢！那么，你们呢？”当时，汪晓龙的声调虽然不高，但是坚定有力。

翻开汪晓龙的履历，每次任务，他都是迎难而上、果敢处置。他先后参与处置各类案件131宗，抓获违法犯罪嫌疑人500余人，查封涉案船舶95艘，查获涉案物资价值上亿元。

8年奋斗，汪晓龙实现了从地方青年到合格执法员的蜕变。他说：“当你穿上这身海警维权执法服，就一定要担负起维权执法这份责任，哪怕付出生命。”

中国载人航天工程办公室发布公告

载人月球探测工程月面科学载荷方案开始征集

本报讯 记者廉颖婷 7月17日，中国载人航天工程办公室发布《关于征集载人月球探测工程月面科学载荷方案的公告》。公告称，我国载人月球探测工程登月阶段任务已经启动实施，计划先期开展无人登月飞行，并在2030年前实现中国人首次登陆月球。为充分利用飞行任务资源，推动月球探测和科学研究，拟随月面着陆器搭载科学载荷，在月面开展有关科学探测活动，现征集科学载荷方案。此次征集范围包括具有独立法人资格的

科研机构、高等院校以及高科技企业等。载荷基本要求为：面向月球科学研究前沿，具有较强的前瞻性和创新性。参考方向为月球地质与月球物理、观测与物理研究、空间生命科学，以及月面深部钻探、月面资源利用等；聚焦明确的科学目标和科学问题，具有突出的研究价值和可预期的研究成果；具有较好的工程可实现性，能够适应月面环境（1/6g重力、高真空、强辐射、低磁场、昼夜大温差和月尘等），满足载人月球探测工程飞行任务搭载

各项条件；无人登月飞行任务中，由月面着陆器释放分离并自主开展工作。载人登月飞行任务中，可在航天员的参与下部署并开展工作。载荷包括无人登月飞行任务科学载荷、载人登月飞行任务科学载荷及月面钻探专项载荷三类。据中国载人航天工程办公室副总设计师张海联介绍，目前，我国载人登月的初步方案是，采用两枚运载火箭分别将月面着陆器和载人飞船送至地月转移轨道，飞船和着陆器

在环月轨道交会对接，航天员从飞船进入月面着陆器，其后，月面着陆器将下降着陆于月面预定区域，航天员登上月球开展科学考察与样品采集。在完成既定任务后，航天员将乘坐着陆器上升至环月轨道与飞船交会对接，并携带样品乘坐飞船返回地球。“为完成这项任务，我国科研人员正在研制长征十号运载火箭、新一代载人飞船、月面着陆器、登月服、载人月球车等装备。”张海联说。

聚焦第九届中国(国际)商业航天高峰论坛

航天科工启动超低轨通遥一体星座建设

计划今年12月发射 2030年完成300颗星在轨组网运行



图① 超低轨通遥一体星座示意图。图② 超低轨通遥一体星座技术验证星示意图。图③ 超低轨通遥一体星座业务星示意图。

中国航天科工集团空间工程总体部供图

□ 本报记者 廉颖婷

7月13日，在第九届中国(国际)商业航天高峰论坛上，中国航天科工集团空间工程总体部宣布，正式启动超低轨通遥一体星座建设。

超低轨道是指轨道高度低于300公里的轨道，相较于传统轨道，超低轨道动力学环境复杂，需要抵消卫星轨道高度由于更高的大气阻力而快速衰减的影响。

“尽管超低轨道长期运行需要面对诸多技术挑战，但其也蕴含超高价值，包括因轨道高度下降，从对地‘遥感’变为‘近端’而实现的更低成本、更高观测分辨率、更短传输时延等。”中国航天科工集团空间工程总体部超低轨通遥一体星座总设计师张楠说。

为进一步发挥科技创新引领作用，中国航天科工集团空间工程总体部提出超低

轨通遥一体星座建设，旨在打造“感、传、算”一体的超低轨星座及其应用系统，在实现分米级精准“感”知、分钟级实时“传”输的同时，通过先进星载智能处理、星端直连、星间通信实现空间信息直达用户终端，在满足抢险救灾、应急调度等重大行动对关键信息高分辨率实时观测、目标特性获取以及时效性的迫切需求的同时，孵化卫星直接服务于大众(ToC)的新型产业生态。

超低轨通遥一体星座有哪些典型应用场景？张楠告诉记者，超低轨通遥一体星座可为应急救援、火情监测、防灾减灾领域提供有效的数据和能力支撑。卫星应用服务平台为用户提供常态化的灾情监测预警，应急事件发生后，星间传输和星上智能处理可以高效拍摄和提取关键信息，依托自主网络直传至车载或便携终端，在15分钟内为一线处置单元和前线指挥机构提供高

时效灾区现场影像，高效支撑应急救援和辅助决策。

谈及超低轨通遥一体星座的主要特征，张楠如此总结：看得更清，空间分辨率将达到0.5米；看得更快，空间信息15分钟内直达用户；看得更懂，通过星上智能处理、星端直连等，省去地面集中数据处理环节，实现空间信息直达用户终端；成本更低，实现同等分辨率下光学载荷重量、成本降低50%，SAR载荷重量、成本降低40%。

根据中国航天科工集团空间工程总体部发布的建设计划，超低轨通遥一体星座将按照总体规划、分步实施、逐步完善的原则分三阶段实施，同时聚焦创新性突出、具有科学研究或实际应用价值，面向社会征集搭载载荷。目前，已与国家林业和草原局、国家自然科学基金委员会等多家用户开展深度交流，达成初步合作意向。

据张楠介绍，2021年至2025年是超低轨通遥一体星座技术与业务验证阶段，计划今年完成超低轨通遥一体星座首发星发射，2024年完成9星业务验证星簇发射，同时完成卫星数据公共服务平台建设，构建即时ToC遥感业务应用示范系统，提供1天级服务响应能力和信息直达用户大众。

2026年至2030年是在规模组网阶段，计划2030年完成300颗星在轨组网运行，形成全球15分钟响应能力。2030年以后是融合发展阶段，完成业务系统全面建设，达到全球范围10分钟以内即时业务响应和服务能力，助推空间经济发展，为全面建设航天强国提供重要支撑。

目前，超低轨通遥一体星座首发星已完成正样产品设计与投产，将搭载光学遥感相机、星载智能处理设备、原子氧探测器等有效载荷，计划今年12月发射。

快舟系列火箭亮相商业航天高峰论坛

下半年将开展8到10次发射任务

□ 本报记者 廉颖婷

在7月12日至15日的第九届中国(国际)商业航天高峰论坛上，由中国航天三江集团有限公司(以下简称航天三江)研制的快舟系列火箭再次亮相。该系列火箭秉承创新驱动，致力于打造多款主力产品，更好地满足市场需求，为实现发射任务“又好又快”不断发力。

6月9日，快舟一号甲运载火箭将我国首颗平板式新体制通信试验卫星“龙江三号”送入预定轨道，圆满完成本年度第二次发射。今年下半年，快舟系列火箭还将开展8到10次发射任务，有望打破去年纪录。

快舟一号甲运载火箭是一款小型固体运载火箭，采用车载机动发射方式，主要面向300公斤级小卫星低轨发射和补网，具备一箭多星发射能力。自首飞以来，已成功执行18次商业发射任务。

作为我国第一型固体运载火箭，快舟一号甲运载火箭采用国际首创的星箭一体化技术，创造了中国航天发射的最快纪录，其成功发射使我国航天发射运载工具由液体运载火箭拓展到固体运载火箭。

甲的5倍，运载系数达到国际领先水平，具备一箭多星发射能力，将更好匹配中短期微小卫星快速发射和组网需求。去年12月7日，快舟十一号运载火箭发射成功。

作为我国现役发射次数最多的固体运载火箭，快舟系列火箭无疑是明星产品。“只需一块硬实地面，仅用一台笔记本电脑，一人一车即可完成发射任务。”快舟一号甲运载火箭结构副主任设计师黄小青说，快舟系列火箭以其制造快、发射快、入轨快的特点，成为中国航天领域的新名片。

据黄小青介绍，目前，快舟系列火箭采用通用模块化设计、应用3D打印技术，实现了通用化货架产品快速适配，可以大幅缩短制造加工周期。同时，数字化质量管控系统实现了实时信息互通，加之批量化生产制造等多种手段，极大提高了工作效率，实现火箭的快速制造。

“以数字化质量管控系统为例，在火箭装配过程中，工程师只需带着装有一种特定应用程序的平板电脑，给火箭拍照，就能引导工程师不遗漏地完成每一项工艺流程，不担心出错，也不用人工分析数据，总装测试做完后马上就能生成分析报告。”黄小青说，“新技术省去以往每个工程师按照工艺流程操作，拿着厚厚的表格逐项核对、拍照记录，进行大量计算的工作。”

快舟系列火箭采用的车载发射方式，意味着随时随地地完成发射任务。不需要复杂的发射塔架，不需要推进剂供给加注设备，简化了发射保障设施。同时，火箭设计采用标准化通用接口，能够实现快速总装对接。

“也就是说，普通火箭发射准备周期通常需要30天，快舟火箭可以在7天内完成发射准备，到达指定位置后3个小时内就可完成发射任务。”快舟一号甲运载火箭电气副主任设计师纪涛说。

“我们用一台笔记本电脑即可完成快舟火箭的发射控制，大幅提升火箭使用便利性，实现快速点火。”纪涛告诉记者，通过创新性采用常温动力上级技术，可实现多次启动点火，有力提升了载荷入轨的灵活性。未来，我国固体运载火箭的发展将瞄准对时效性和定制化要求较高的微小卫星细分市场，同时通过大规模批量生产不断降低发射成本。

在本次论坛上，航天三江所属火箭公司承办了“航天运输系统”分论坛，11位来自相关企业和机构的专家，从运载火箭、运输系统、商业模式、解决方案及政策机制等角度，对未来航天运输系统进行了深入分析和展望。

“不久的将来，火箭发射服务履约模式

也将深度变革，通过采用‘火箭大规模批产组批进场贮存+卫星进场选择合适适配器与火箭对接测试发射’的新型履约模式，有望将履约周期缩短到1周。”航天三江所属火箭公司副总设计师范威在分论坛上作报告时指出。

面对广阔的太空市场需求，航天三江将进一步丰富快舟运载火箭型谱，面向微小卫星提供快速响应的商业航天发射服务，带动相关产业聚集发展；加快推进可重复使用液体运载火箭关键技术攻关，加快推进液体运载火箭金属、复合材料结构件数字化制造、智能化制造转型升级，以及液体发动机试车试验能力建设，形成快舟系列绿色新型运载火箭型谱。

航天三江还将依托已有卫星设计、星座建设、系统管理、星座运营、卫星应用全产业链工程大系统抓总能力，拓展空间信息应用服务，以“通导遥”数据融合应用为传统产业转型升级赋能，促进数字技术和实体经济深度融合，助力数字经济高质量发展，进一步推动商业航天产业化进程。

此外，航天三江发挥其在商业航天领域“链主”企业的带动作用，切实打造主导产业鲜明，要素自动吸附，人才流动聚集、核心竞争力不断增强的航天产业良性发展格局，打造“中国商业航天第三极”。