

“无人机+卫星”空天一体应急反恐

1 系统概述

随着无人机应用的快速发展，航空数据采集、实时通信中继、快速数据处理等技术越来越多地应用于抢险救灾、森林防火、反恐维稳等领域。基于卫星通信技术构建一个由长航时无人机大范围巡航；轻小型无人机重点区域观测的数据采集和应急指挥网络的需求非常迫切。既可为自然灾害及突发事件提供应急观测和指挥保障；又可为事件处置提供快速、安全的通信网络服务，使决策者第一时间掌握各种信息和数据，便于规划和制定处置方案，变被动反恐为主动防范。

1) 利用长航时无人机全天时、航程远、载重量大、留空时间长等特点，搭载可见光/红外传感器（又称 EO 光电吊舱），对目标区域，特别是人迹罕至的山岳丛林及边境地区进行昼夜巡逻、监视，对犯罪分子进行地毯式搜索、长时间跟踪。可以将机载设备探测到的视频信息通过卫星数据链路，实时传输到地面控制站或指挥中心，对犯罪分子和犯罪地点进行定位，对其犯罪活动进行取证分析。

2) 某地区出现重大灾害或人为破坏导致地面通信网络瘫痪时，通过无人机机载卫星通信系统建立空中通信中继；或在热点地区提供机动灵活的不间断移动通信覆盖，可在需要时快速飞临指定区域上空，提供临时通信保障。

3) 可以同时搭载光电设备和小型非致命性空地武器，对动乱区域进行长时间的侦察监视，在必要的时候，可以投放或发射非致命性空地武器，让犯罪分子失去犯罪能力，避免造成更大的损失，便于警察对犯罪分子的抓捕；也可以投放或发射致命性空地武器，对恐怖分子予以定点清除。



图 1 无人机飞行画面



图 2 地面站部署画面

2 指标参数

无人机系统特性			
使用半径	2000km	巡航速度	150-180km/h
实用升限	7200m	最大起飞重量	1350kg
最大续航时间	30 小时	最大任务载荷重量	345kg
工作温度	-40℃~+55℃	工作湿度	≤95%±3% (30℃)
起降方式	机场/轮式	起降抗风能力	正侧风, 风速 < 8m/s
发动机寿命	大修间隔期 2000h	机体结构寿命	5000hrs/15 年
运输方式	标准集装箱, 可空运、陆运或水运		
任务载荷类型	光电吊舱/合成孔径雷达/通信设备		
武器弹药类型	空地导弹/精确制导炸弹		

卫星通信系统特性		
卫星通信性能指标	通信速率	4-6Mbps
	传输内容	视频、音频、数据 (调制解调后的 GSM 或 3G 网络通信数据)
	通信体制	FDMA/SCPC
	调制方式	QPSK/BPSK/8PSK
动中通天线技术指标	工作频段	KU
	天线口径	等效口径 0.75m
	天线型式	切边抛物面填天线
	工作频率	接收: 12.25~12.75GHz; 发射: 14.00~14.50GHz
	极化方式	线极化
	跟踪稳定方式	惯性导航系统跟踪稳定
卫星通信设备及应用业务终端	配置工业化货架设备, 可配置不同通信体制、多址方式、调制方式、前向纠错方式、连接方式下的功放、LNB、调制解调器、话音网关、音/视	

	频编解码器、音视频采集设备、存储设备等
供电系统	利用无人机供电系统，提供 28V 直流供电

3 系统架构

典型的无人机系统组成包含 1-3 架无人机、1 套地面通信和指挥控制站、任务设备分系统以及相应的综合保障设备。

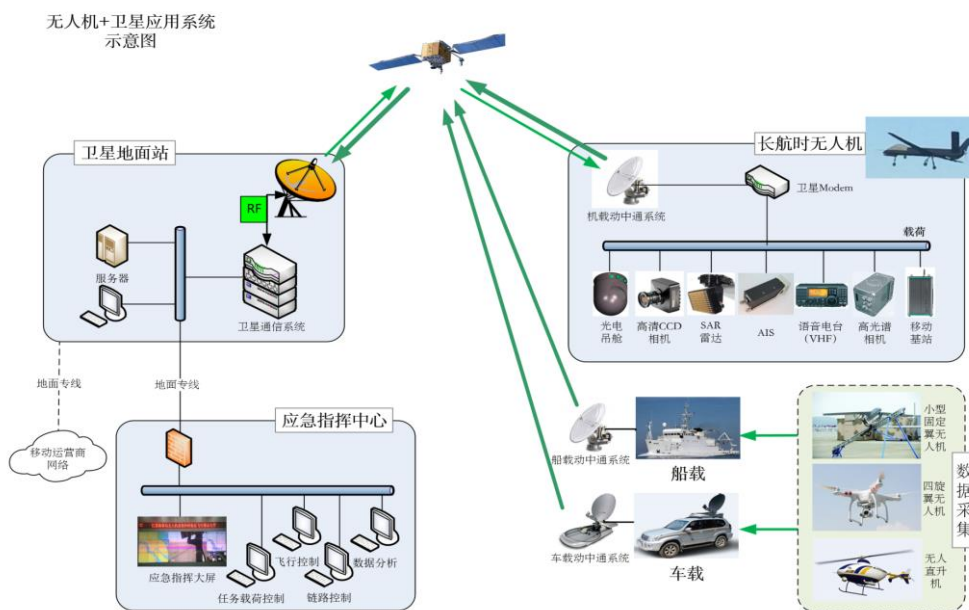


图 3 系统架构