

## 无人机的应用

孟康, 宋学峰\*

中国人民解放军 69241 部队 昌吉州吉木萨尔县

**【摘要】**目前, 全球范围内无人机数量大幅增加, 全球范围内对其多用途应用的需求持续上升, 而这些无人机的广泛性在于能够满足人们的需求, 同时为用户提供了几乎随时随地都可以激活使用的视野。本文讨论了警用无人机或无人飞行器 (UAV) 在民用安全检查方面的用途, 以及其他方面, 以及在大范围紧急情况下的应用或其他不同目的下的用途。此外, 还就无人机的使用提出了一些隐私安全问题, 并提出了相关建议, 以提高无人机使用的安全性。

**【关键词】**无人机; 民用安检; 安全

### Application of UAV Abstract

Kang Meng, Xuefeng Song\*

Qingdao Star Science and Technology Institute Qingdao, Shandong

**【Abstract】** At present, the number of UAVs in the world has increased significantly, and the global demand for their multipurpose applications continues to rise. The universality of these UAVs is that they can meet people's needs, and provide users with a vision, which can be activated and used almost anytime and anywhere. This paper discusses the use of police UAV or unmanned aerial vehicle (UAV) in civil security inspection and other aspects, as well as the application in a wide range of emergencies or other different purposes. In addition, some privacy and security issues related to the use of UAVs were also raised and relevant suggestions were put forward to improve the security of using UAVs.

**【Keywords】** UAV; Civil security inspection; security

### 1 绪论

目前, 无人机在许多领域的依赖和使用程度都在不断上升, 这主要是因为无人机可以随时随地提供实时视频、图像捕捉、飞行以及运送货物的能力。与商用直升机相比, 无人机的成本和预算更低, 因此, 未来投入商用的无人机将越来越多。此外, 技术进步让智能手机可以通过指挥遥控微型无人机, 让具有娱乐功能的无人机迅速普及开来。其实, 无人机的使用并不局限于商用和个人, 民用安检排爆都在使用无人机, 这给乘客的出行带来了安全保障。此外, 在自然灾害发生时, 搜索和救援队伍还会使用警用无人机进行信息采集或基础物资投放。

### 2 无人机分类

无人机这个术语一般用来指遥控 (自动) 导引

的飞行器。这一术语还包括各种车辆、潜艇或陆基自动驾驶汽车。事实上, 无人机根据其飞行机制可以分为三大类型, 下面我们就来介绍一下。

#### 2.1 多旋翼无人机

它们也被称为旋转翼无人机, 其工作原理基于垂直起落和着陆 (VTOL) 原则。由于它们具有可操作性, 可以悬停在空中固定位置, 这导致它们能够在某些区域内提供恒定的蜂巢网络覆盖范围。因此, 多转子无人机能够精确地充当预定位置的基站。缺点是它们的流动性非常有限, 同时需要消耗大量的能源, 只有在突发事件时才能派上用场。

#### 2.2 固定翼无人机

与多转子无人机相比, 这些无人机更加节能。这得益于它们能够高速滑行, 利用空气动力学飞行,

作者简介: 孟康 (1992-) 男, 汉, 山东青州, 本科, 研究方向: 遥感技术, 无人机使用, 数据分析;

\*通讯作者: 宋学峰 (1983-) 男, 汉, 辽宁阜新, 本科, 初级工程师, 从事车辆改装, 维修及技术性能方面研究。

同时又能装载较重的有效载荷。固定翼无人机的主要缺点是, 由于其水平起飞和着陆 (HTOL) 性质, 需要跑道起飞和着陆场地。另一个不足之处是, 除了软件/硬件价格昂贵外, 它们无法在固定位置悬停无人机。

### 2.3 混合翼无人机

这些是最近进入市场的固定/旋转翼无人机。这种无人机在空中滑翔, 利用四个转子盘旋, 就能快速到达目的地。

## 3 无人机使用领域

无人机近期将扮演重要角色, 包括运送货物和商品, 甚至充当飞行移动热点, 以宽带无线接入, 为特定领域的大量用户提供服务。此外, 无人机还需要具备必要的安全和监视技术, 以保证人们可以安全、正确地使用这些无人机<sup>[1]</sup>。

### 3.1 民用用途

近年来, 无人机在各种民用领域得到广泛应用, 主要包括:

(1) 民用安检: 很多交通出行都需要进行安检, 其目的主要是防止爆炸物或者一些其他危险物品进入人员密集的地方。无人机在发现可疑物品时, 首先通过其高速飞行能力抵达现场, 通过图片拍摄分析其爆炸的主要类型, 并将通信及时传递给地面接收人员, 采取相关手段立即排除险情。

(2) 电影摄影: 目前各种电影制作者目前都在使用无人机完成各种航拍, 以俯视的方式实现新的电影制作效果。

(3) 旅游: 与传统的陆地拍摄不同, 无人机可以从上帝的视角俯瞰整个旅游景点, 带给游客别样的视觉感受。这可以用来吸引游客, 推动旅游景区的发展, 从而推动整体旅游业的进步。

(4) 商业广告: 无人机也用于商业广告, 因为它们可用于捕获 (拍摄) 高清 (HD) 质量和特定时间的场景。这减少了对昂贵设备和人际交往的需求成本。

### 3.2 大范围紧急事件处置

(1) 危机管理: 在遭遇恐怖袭击或自然灾害 (地震洪水) 时, 无人机可充当热点或基站, 从而收集受灾民众发送的短信, 或对响应小组进行提醒。在其他情况下, 它有助于根据 GPS 位置或 MAC 地址定位人员。同时, 在暴恐事件发生时, 无人机能够

第一时间进行侦查, 及时将资料送至警方。

(2) 应急响应: 目前无人机作为移动医疗包使用, 可发送至现场急救响应小组。它不像救护车, 可以不拖延地提供必要的帮助。事实上, 疫情期间, 无人机部署在西班牙和中国 (主要是武汉) 的街道上, 使用相机和扬声器提醒大家注意安全, 使用空中喷雾和消毒来抗击冠状病毒 (COVID-19) 的传播。此外, 无人机作为物资投放手段, 为隔离感染的病人提供物品 (即食品和药品), 也作为飞行手段, 以更快的速度运送试验样品, 减少人与人之间的互动, 提供安全保障。

(3) 自然灾害响应与控制: 从 2005 年的卡特里娜飓风开始, 无人机就开始部署灾害控制与评估, 哪里的道路被倒下的树木、汽车、路牌等阻断。这有助于评估灾难后果, 并对失踪、受伤和被困的幸存者进行检查。无人机能够在第一时间发现遇害人员, 并及时展开救援。

(4) 搜索救援: 无人机可用于搜索失踪、分散或搁浅的人员, 尤其是在被认为危险或可能发生灾难时, 无人机能及时搜索到被困者的信息, 从而提供救援。

(5) 环境管理: 无人机可用于执行污染测量任务 (即测量和分析空气质量的环境无人机)、农业任务 (即土壤分析、作物/种子/牲畜管理和虫害控制), 也可用于自然野生动物研究和保护任务 (即反盗猎、濒危物种保护)<sup>[2]</sup>。

(6) 水下或海上用途: 水下无人驾驶飞机或无人海洋飞行器 (UOV) 越来越多地用于水下搜索和救援行动, 环境和海岸数据采集, 以及对海洋动物的探测等行动。

### 3.3 警用多方位应用

无人机可利用鸟瞰图对嫌疑人进行追踪。事实证明, 这比直升机更廉价, 也更具有机动能力。事实上, 无人机很快就实现了热运动和夜视侦测功能, 可以在一天中随时对嫌疑人进行追踪。此外, 无人机还能通过提供快速反应和识别路况, 提高通行效率。这样可以避免交通拥堵, 应对交通事故或突发事件。此外, 这些无人机还可用于监视目的, 可以对隐藏在公共领域的可疑目标进行探测。事实证明, 这比固定摄像头更加灵活, 因为它们能够从身高、体型和面部识别识别嫌疑人, 从而在公众场

合很难将嫌疑人隐藏起来。

因此, 由于无人机的自主性和操作性, 其适应性和操作性越来越强。这样就减少和替代了直升机的使用, 减少了反应时间和需要的资源。无人机可以从犯罪、盗窃甚至暴乱等不同类型的事件中捕捉到现场鸟瞰图。这导致了更坚定的反应, 并制定了更强的计划, 因为可以在逮捕嫌犯之前识别出嫌犯, 同时发现并追踪他们。

此外, 警方和其他机构还可以利用无人机收集人力和经费较少的危险条件下的关键信息。

### 3.4 无人机在矿上测量中的应用

(1) 确定矿山测绘的数字结构。对于现代矿业和矿业来说, 矿山的测绘工作一直占据着非常重要的地位。当今时代是以技术为支撑的现代化发展的新时代, 因此, 随着现代矿山采矿行业的发展, 人们对矿山测绘技术水平的要求也在不断提高, 为了能够充分把握现代科技发展的总体需求, 利用无人机航测技术进行矿山测绘至关重要。矿山测绘采用无人机航测技术, 根据无人机远程成像最大限度地展现矿山测绘的基本数字结构, 这种方式既在一定程度上顺应了矿山企业全面发展的总体趋势, 又在一定程度上降低了现代矿山测绘的成本, 同时也降低了矿山测绘工作的人力风险。只有这样, 才能充分满足经济发展的总体需要, 才能推动现代无人机航测技术的长远发展, 才能与现实的基本需求相适应<sup>[3]</sup>。

(2) 航测基本航线确定。由于现代无人飞行器技术的不断发展, 无人飞行器技术逐渐广泛应用于各个领域。对于现代矿山测绘工作来说, 由于传统的矿山测绘工作效率较低, 无法适应高速发展的经济发展形势, 因此, 矿山测绘如何提高效率就成为当前一个非常重要的方面。利用无人机航测技术进行矿山测绘, 需要从航测的角度确定航测的基本路线, 符合无人机航测的总体范围, 这就要求我们必须掌握测区的面积和地形地形结构, 根据地形剖面的不同, 找出符合的选择海拔的范围。此外, 一方面还需要观察测区植被覆盖的程度, 如果在城市或者人群聚集的地区, 人口密度也需要进行测量。只有这样, 才能从航测的基本点出发, 才能符合地形剖面图的基本结构, 才能真正确定对矿图测绘的航测基本要求。

(3) 地面控制方面。按照相关条文规范, 我们知道地面控制作为内业布点工作, 在测绘工作中是极其重要的, 无论是人工测绘还是数据航测, 都要根据矿山的实际情况和地形特点来进行布点, 同时也要进行野外的卡口工作。在此过程中, 必须保证地面无区域死角, 才能保证航测内覆盖率达到100%。

(4) 加密结果进度及采集精度评定。无人机航测中采用的三角测量法, 主要用于小面积控制点的数字图像测量, 获取的信息量较小, 主要是提取矿山测量区获取的图像数据, 再对加密点的外方位元和地面坐标进行计算。利用现代计算机网络技术, 将采集到的信息传输到相关软件上, 能够提高测量效果, 提高测量精度。在导航过程中, 需要相关技术人员根据测量标准对定位点位置进行计算, 掌握计算误差值, 确定连接点间的误差值, 对无人机航测时的高度进行分析, 并对航测结构进行分析。要提高航测数据的准确性, 必须严格按照地图比例尺全面检测。通过对结果的分析, 可以突出小面积航测技术中航测成果所占比重较大的特点。

## 4 无人机安全和隐私问题

从商业到个人, 无人机的使用提供了多个层面的优势。但无人机系统存在安全、安全、隐私等不同问题。无人机造成的安全隐私违规问题, 应该由国家最高级别来解决。此外, 还应该有一种非常严格的方法来限制无人机收集人员和财产的图像, 以及在未经授权的情况下录制录像的能力。从安全和威胁分析的角度来看, 无人机辅助的公共安全网络不同于传统的无线网络, 如无线传感器网络(WSN)和移动自组织网络(MANET)。相对于无人机辅助的公共安全网络, 这归因于携带的信息更少, 所需电力也更少。而且, 无人机的覆盖面比任何设备都要广。因此, 安全挑战主要和资源限制有关, 也和无人机的延时限制有关。此外, 还必须保证满足通信通道上的机密性、完整性、可用性、身份验证以及不可抵赖的特性。

## 5 意见和建议

在讨论了无人机的主要安全和隐私威胁之后, 我们接下来提出建议, 加强无人机的安全性。

首先, 无人机要有执照才能使用。无人机用户必须合法注册并取得飞行许可证, 对获取证件的考

核应有更严格的限制,同时明确无人机使用场地范围,防止个人在机场安检设施等重要区域附近使用无人机时不负责任。加强对进口无人机尤其是高级无人机的监管,跟踪其采购情况,加强对使用者的教育和引导,帮助他们了解无人机的威胁和破坏性,让他们学会正确、安全地使用无人机。

其次,强化摸底登记工作。加强对无人机生产、销售、租赁企业和飞行俱乐部、个人爱好者的摸底登记工作,全区无人机保有量必须做到底数清、情况明;将无人机制售纳入特殊行业管理范畴,严把资质审批关,加强流向监控,对制售、外借、库存及放飞等环节进行定期复查,掌握动态信息;加大对无人机相关论坛、网站、QQ、微信群的监管力度,对涉嫌利用无人机违法犯罪的可疑信息,及时发现核查<sup>[4]</sup>。

再次,加大查处和控制力度。争取党委政府支持,在党政核心区、国计民生要害单位周边设立“禁飞区”,提前发布限飞通告,瞄准大型警卫安保、重大活动、敏感时段,建立“党委领导、公安牵头、多方参与”的预防处置机制。(一)加强对重点区域的巡逻防控,及时发现制止低空飞行器升空,对违规人员依法进行处罚,并购置无人机遥控信号、GPS信号干扰设备和低空阻隔防爆装置,对可疑无人机及时实施迫降处置;(二)加强敏感时期轻型、微型无人机的异地流动管理,严防违规外流、进京进省、酿成事端。

最后,加强沟通,加强协作。加强与航体、民航、海关、工商、驻军等单位的沟通协作,互通数据信息,加大联合执法力度,形成工作合力,应对低空轻型、微型无人机的挑战;协调工商部门出台相应管理办法,加强对轻微型无人机销售行为的规范管理,建立实名认证和登记报备制度,及时将新增行业人员、无人机等纳入公安机关基础管控范畴。

## 6 结论

综上,随着科学技术的突飞猛进,在双创政策的感召下,轻型、微型无人机的制造技术日趋成熟,

应用领域更加广泛,其所带来的安全隐患和现实威胁,也是不容小视的。公安机关作为维护国家和社会稳定的职能部门,必须加强对该领域的对策研究,及时调整完善法律规制,将其纳入特种行业,强化基础管控,防止监管空白、监管滞后,给公共安全造成危害。同时,切实加强警用无人机应用研究,将其纳入警务装备,在维护社会稳定、勤侦破案和治安防范以及社会救助等领域,不断开发警用无人机应用功能。

## 参考文献

- [1] Unmanned Systems Integrated Roadmap FY20112036Z]. Officer Of The Secretary Of Defense, Washington DC. Oct. 2011.
- [2] 苏润娥. 无人作战飞机操作平台系统人机工效研究[DD]. 西安:西北工业大学, 2003
- [3] 蒋红岩,李文川,肖铭. 无人机自主空中加油技术探究. 航空科学技术, 2011, (1): 35-38.
- [4] 高劲松,王朝阳,陈哨东. 对美国无人机自主控制等级的研究小. 航空科学技术.2010, (2):40-43.

收稿日期: 2022年10月12日

出刊日期: 2022年11月16日

引用本文: 孟康,宋学峰,无人机的应用[J]. 工程学研究, 2022, 1(5): 20-23

DOI: 10.12208/j.jer.20220155

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网(CNKI Scholar)、万方数据(WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS