# 民用无人机的“十八般武艺”

21世纪以来，民用无人机的发展已成为全球的热点。如今，民用无人机已成为新型生产工具，广泛应用于农业生产、环境监测、应急救灾、货物运输等多个领域。在此次新冠肺炎疫情防控中，无人机也发挥了重要作用，再次引起人们广泛关注。

## 1917年首架无人机在英国首飞

民用无人机，是利用无线电遥控设备和程序控制装置操纵的不载人航空飞行器。由于无人机能完成复杂空中飞行任务和各种负载任务，因此也被称为“空中机器人”。

无人机的诞生主要源于现代战争。1914年第一次世界大战中，英国就提出研制一种不需要人驾驶，利用无线电操纵的小型飞机。1917年，世界上第一架无人机在英国成功首飞。无人机起初主要用于靶机和侦察等军事任务，经过一个世纪的发展，无人机的应用逐步扩展到民用领域。

中国无人机研制始于20世纪五六十年代。1958年8月3日，西北工业大学研制出了中国第一套无人机系统，在西安窑村机场试飞成功，开创了我国无人机事业的先河。2006年以来，中国民用无人机公司纷纷成立，市场开始迅速升温。2013年以后，中国无人机市场日渐火爆。

## 喷洒农药效率提高30倍

民用无人机凭借重量轻、灵活性能高、不受地形因素的限制、气候因素影响小等优势，在农业生产中广泛应用，农业植保、播种、农作物数据监测等领域处处都可以看见无人机的身影。在农业植保方面，无人机的应用可以有效地节省劳动力，降低作业成本，提高工作效率和施药穿透性。据测试，无人机喷洒农药的效率能达到传统施药方式的30倍以上。在农作物数据监测方面，基于遥感的无人机可有效获取农作物生长期、表型信息、覆盖率等信息，为农情监测提供依据，提高生产效率。

## 线路巡检有效避免盲点

我国的电力输配线路和油气管线均具有距离长、分布广、环境复杂的特点，这给线路巡检带来了很大的难度。传统的人工巡查方式不仅成本高、效率低，而且安全风险大。有了巡检无人机以后，这些困难迎刃而解。无人机具有巡线机动灵活、巡检快捷、信息反馈及时、工作效率高等特点，在线路巡检领域大显身手。据新闻报道，2019年2月吐哈油田应用无人机智能巡检，工作效率提高了10倍。另外，无人机通过搭载的高清摄像头，还可以清晰看到线路状况，发现地面巡视难以发现的缺陷，避免巡视盲点。

## 应急救援实现远距离搜救

随着技术的发展，无人机在应急救灾领域应用更加广泛。救灾专用无人机结合视频、红外监控及图传设备，可对地震、洪水、火山爆发等自然灾害以及各类突发事故进行巡查、侦测、现场救援指挥以及防控。而且，无人机搜索技术可以巧妙地将射频技术和人身定位搜索相结合，实现了远距离搜救。2014年，中国云南省鲁甸发生6.5级地震。我国使用无人机快速三维建模技术，绘制了震区地质灾害排查评估地图，实现了地质灾害信息第一时间三维可视化，为灾害应急救援指挥提供了有效指导。

## 全面监测森林火情

消防无人机集飞控技术、传感技术、现代通信技术于一身，具备无人驾驶、机动灵活、视野全面、可挂载高清摄像机和数字视频传输设备的优势。这种无人机不仅可监测森林火灾，而且可出入高湿、高温的火场上空，深入消防员难以深入的区域，持续侦查火场灾情，传输火场信息，提供通信保障，辅助火场灭火，投送救援物资以及辅助人员救援等。2015年，澳大利亚珀斯市利用美国一家公司的无人机上的电子光学系统和影像信息采集系统，实现了对火灾发生、发展以及分布密度的监测。

## 对台风进行飞行探测

气象监测无人机机动灵活、精度高、成本低，不受地域限制，可灵活搭载小型化的气象观测设备，实现空气温度、湿度、气压和环境二氧化碳等气象监测指标的实时观测和数据传输，并成为传统气象站的有益补充，为低空气象监测、突发气象灾害监测、精细化气象预报、大气污染研究等提供技术支撑。2008年7月，中国大陆首次利用无人机对台风“海鸥”进行了飞行探测，飞行时间3小时，高度500米，距台风中心最近距离为108.4公里，获取了90%以上气象要素资料。

## 助力国土资源动态监管

随着无人机技术的迅速发展，无人机航空摄影测量技术在国土资源监测、矿产资源监管、土地整理、耕地保护、国土执法检查、城市规划等方面的应用日趋深化。无人机通过综合利用先进的无人驾驶飞行器技术、遥感传感器技术等，能自动、快速获取国土、资源、环境等空间遥感信息，并进行遥感数据处理、建模和应用分析，从而可以清晰展现国土资源分布情况，精确监测国土资源的位置、范围、面积、形态、利用情况等。而且，通过无人机遥感成果，还可以及时发现和依法查处被监测区域国土资源违法行为，有助于国土资源动态监管。

## 测绘建立三维海岛礁模型

在海洋监测方面，无人机监测系统与船载设备调查、海面浮标等常规的海面监测方式相比有着许多独特优势，其机动灵活，可以覆盖地理位置偏远、环境条件恶劣的海区，获取综合、全面的海域环境参数，为海洋区域气候、海洋异常变化、海洋生物环境、入海口海水盐度变化、沿海土地盐碱化等研究提供数据信息。在海岛礁测绘中，无人机可提取海岛礁的轮廓线、面积、覆被类型等信息，建立三维海岛礁模型。无人机还可以搭载盛水容器和抽水装置，实现低空水质监测采样，快速发现水质问题。

## 开通偏远地区配送航线

近年来，随着现代物流业的兴起和网络电商的快速普及，世界范围内对于物流用无人机的需求也在快速拓展，无人机与智能包裹柜的全自动闭环已经实现。无人机还可以充分触及偏远山区的配送需求，中国邮政在浙江安吉山村地区开通了第一条无人机配送航线，试点偏远地区配送服务。

## 参与救援行动成功解救人质

民用无人机除了以上用途外，还被应用于影视拍摄、航拍、警力安防、娱乐等领域。在影视拍摄方面，许多经典大片如《哈利·波特》系列、《变形金刚4》等，都能从幕后发现无人机的踪影。在警力安防方面，警用无人机作为一种新型警用装备，在追捕、巡逻搜索、交通管理、大型活动安保以及社会救援救助任务中发挥着重要作用。2015年3月13日，法国巴黎发生人质劫持事件，警方动用无人机参与救援行动，成功解救了人质。

## 延伸阅读

# 无人机在疫情防控中的应用

### 防疫宣传

无人机凭借其轻便灵活、受地形影响小、覆盖面广的优势，被广泛应用于各地防疫宣传中。利用无人机携带的广播设备，向人们进行防疫知识的推广宣传及重要信息通知，既可以用于人员密集的高楼层小区，也可以用于比较偏僻的村镇，以及大喇叭不能传到的背街小巷，实现防疫宣传“空中地上”全覆盖。

### 防控巡查

在新冠肺炎疫情防控的战场上，无人机高空巡查成为疫情防控的新手段。无人机具有机动灵活、巡查快捷、信息反馈及时、工作效率高等特点，在巡查领域成为疫情防控的“尖兵”。无人机可以每天多次巡查各个社区、村庄以及重要交通要道，对未佩戴口罩、违规聚集的市民进行“喊话”，劝导市民安心在家配合疫情防控工作，预防传染。

### 喷洒消毒

运用无人机消毒具有精准、快速、高效、安全四大优点。在精准喷洒消毒方面，无人机通过GPS卫星定位，可以实现无缝隙、无重复喷洒药物。据报道，全国上万架无人机已经接入北斗高精度定位系统，按照系统生成的航点以及飞行路径，能达到厘米级飞行精度，实现精准喷洒。

在作业效率方面，无人机喷洒消毒与传统人工喷洒作业相比省时省力，降低了作业成本，提高了工作效率。2020年2月10日，苏州市科技城为确保辖区企业顺利复工，利用无人机在集宿区、企业出入口等人员聚集区进行空中喷洒消毒，仅用了半个小时，就把占地14万平方米的园区进行了一次全覆盖消毒。在施药效果方面，无人机施药穿透性高。因为无人机作业时高度低，速度慢，在无人机旋翼向下气流的作用下，可增强药物穿透性。在安全性方面，无人机消毒可以避免作业人员接触消毒液体，提高消毒作业的安全性。

### 交通管控

无人机凭借不受地形限制、飞行速度快、控制距离远的优势，变身为交警的“小助手”，在高速路的疫情防控检查点进行空中喊话，辅助交警加强管控工作，帮助交警进行交通疏导，提高检查点的检测效率，减少拥堵。而且，无人机协助交通管控，还能避免人员近距离接触，避免传染。

### 远程测温

远程测温是无人机的新“技能”。在无人机上装载红外热成像传感器，借助热成像技术，无人机犹如拥有了一双“透视眼”，不仅可以远距离、全覆盖、高效率地测出区域人群温度或相关人员体温，而且还可以避免大量人力支出，减少人员接触，实现安全防控。

据新华社报道，2020年1月底，江西省宜春市社区就借助无人机实现“入户测温”，既高效完成测温工作，又避免人员接触，减少交叉感染风险。另外，在南京浦口区汤泉街道，通过无人机喊话，居民打开窗户配合，无人机在小区上空飞行一圈就能实现居家隔离测温，测温精度基本能达到0.5℃。对于人群聚集的区域，无人机可以自动靠近人群上空，通过高精度红外测温仪对所有人进行在线测温，确定有无发热异常人员，如果发现体温超过预设温度人员，无人机就会报警，并通报数据信息，相关工作人员将有针对性地进行核查。　　据《北京日报》