



无人机驾驶员执照培训简介

山东步云航空科技有限公司

我要飞,从这里开始
I want to fly, right from here

一、无人机的定义

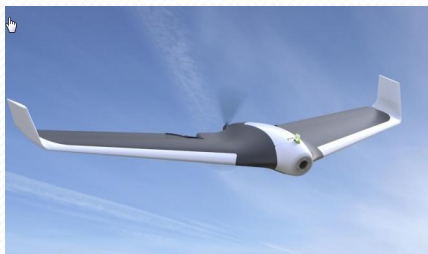
无人驾驶航空器简称UA，是一架由遥控站管理（包括远程操纵或自主飞行）的航空器，也称遥控驾驶航空器简称无人机。



二、无人机的分类

∞ (二) 按飞行平台构型分类

无人机可分为固定翼无人机、旋翼无人机、复合翼无人机、无人飞艇、伞翼无人机、扑翼无人机等。



三、无人机驾驶员

（一）执照等级

- 1、无人机驾驶员
- 2、无人机机长
- 3、飞行教员

以上三级是递进关系，教员最高，高一级的驾驶员拥有低一级驾驶员的全部权力。



四、无人机主要行业应用

∞ （一）农林植保、病虫害监控。

监控主要是对大面积山林或农作物病虫害是否发生、危害现状进行视像数据采集分析；植保分预防性植保和消杀性植保2种，主要是利用无人机高效、精准的喷洒功能对山林、农作物进行病虫害预防和灭除。



四、无人机主要行业应用

✎ **举一个例子：**农民请一名工人用喷雾器施药，每天作业不过5-8亩，人工费约200元，平均每亩价格25-40元，而且喷洒时用药多还不均匀。而无人机每天每机作业可达500-600亩，若采用在地面站一托三（1台地面站同时管理3台无人机），每天作业可达1500亩，按现行的每亩8-12元收费，作业人每天收入在4000元-12000元之间，农民成本降低了，作业人收入提高了，这就是科技的力量。以前传统的收割方式是手工作业，目前是联合收割机作业，这就是趋势，对我们来说也是机遇。

四、无人机主要行业应用

∞ (二) 影视、广告拍摄

从无人机一诞生，参与最早的行业应用就是影视航拍，凭借其空中优势，增加了拍摄角度的多元化，使影视作品场景更加宏伟，效果更加震撼。中央电视台《航拍中国》、湖南卫视《爸爸去哪儿》等节目全程采用航拍，给了观众耳目一新的感觉，也推动了航拍的迅速走红。目前，绝大多数电影、电视剧采用无人机航拍，各种宣传广告片更是离不开航拍，各类大型集会、婚庆、比赛、新闻采访甚至是无航拍不时尚，多数企事业单位宣传部门也渐渐将会不会航拍、有无飞行执照列为了招收新员工的标准，绝大多数文化传媒公司对飞手更是趋之若鹜。



四、无人机主要行业应用

公司多次参与影视制作，《天下泉城2015》、《渤海家园》、《幸福密码》、《长城》、《被阳光移动的山脉》、《中国卡车大奖赛》、《北京工体音乐节》、《林肯帕克全国巡演》、《南山》、《飞跃大连》、《穿越贵州》等电影、电视和专题片航拍工作都是公司担任的，具有丰富的实践操作经验。

当前，无人机航拍每天收费1000元-5000元不等，主要是看飞手经验和能力。公司早期培养的1名飞手，因聪明好学、素质过硬，目前在上海开设了一家航拍工作室，员工18人，重点服务各大汽车公司广告、比赛拍摄，年产值近6000万元，人均产值300万元以上。所以说，学会无人机航拍不仅利于就业，更利于创业。



四、无人机主要行业应用

∞ (三) 电力、石油和新能源巡检

电力系统是将无人机应用于行业工作最早的系统之一。主要是对电塔、输电线路进行巡检、定检。节省了大量人力物力财力，提高了安全性。开始时电力系统自己培养飞手，由于部分飞手学会技术后纷纷辞职去挣大钱，留不住。从2016年底，国家电网下发通知，供电线路定检工作向社会采购服务，催生出了一批巡检公司和服务队伍。电力巡检一般一级塔收费为600-1000元不等，采取红外巡检模式一级塔收费为1200-2000元，一个成熟的飞手，一天可完成15-20级塔的巡检任务。



四、无人机主要行业应用

石油管线一直采用人力巡检方式，2018年1月份起，国家管道局下发通知，所有石油管道必须采用无人机巡检，并重新组织了采购服务招标，传统的管道巡检单位买无人机、招飞手成了热点。

除电力、石油巡检外，这两年新能源企业如风电、太阳能等，由于其设备价值高，精密度要求高，人力检查成本高，安全性低的特点，也纷纷走入无人机巡检行列。

去年，公司已和华电国际在龙口风电场进行了试测，今年10月份将和华润风电烟台进行推广并制定标准。无人机的应用会越来越广泛。



四、无人机主要行业应用

∞ (四) 消防和应急救援

自国家应急管理部成立以来，无人机成了其标配装备，尤其是各消防大队，对无人机的需求越来越大，不仅用于火情侦察，而且还利用其抛投功能参与灭火和救援。由于编制受限，目前40%的消防人员为辅警，在招录时对飞手也越来越关注。



四、无人机主要行业应用

∞ (五) 数字城市测绘

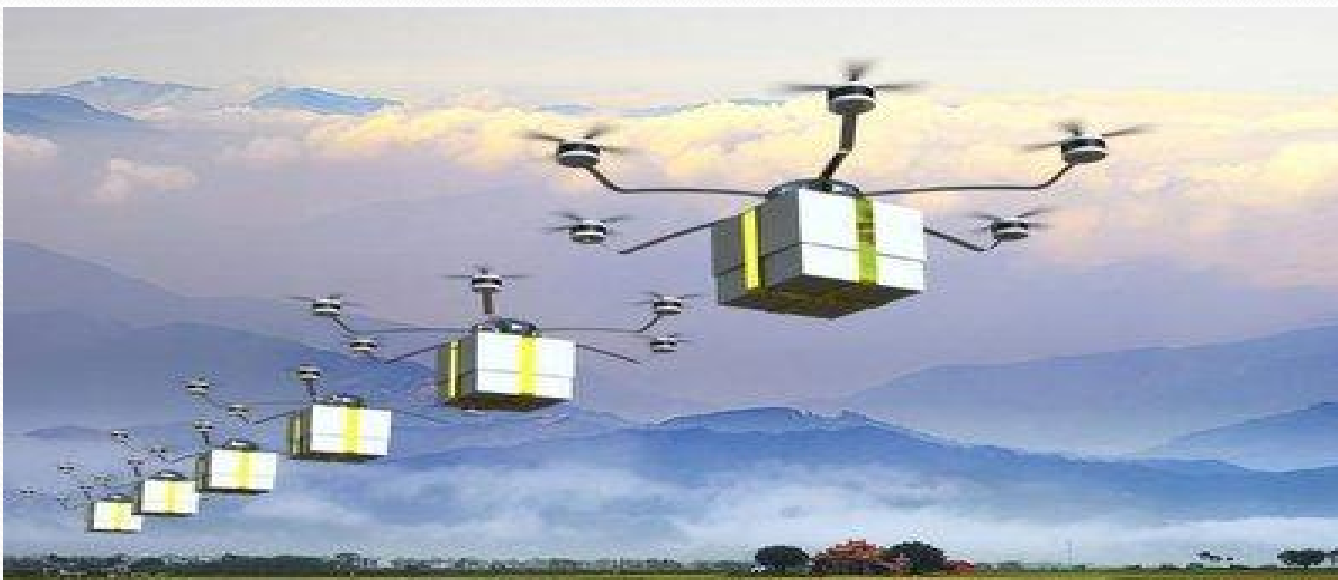
当前，我们所用到的高德、百度地图都是二维的，而智慧城市的基础就是数字城市三维建模，而无人机倾斜摄影恰恰满足了这一要求，也催生了无人机航测业务的蓬勃发展。各建筑设计已离不开无人机，特别是公路、铁路、综合体和大型园区等大型基建项目设计多是在无人机测绘的基础上。市场对航测人员也越来越追捧，每平方公里倾斜摄影计费达20000元之多，正射也达8000元左右。随着智慧城市的发展，市场对数字城市三维建模的需求会越来越大，学习测绘专业的人员如何只会扛个三角架，将会被科技所淘汰、被时代所淘汰。



四、无人机主要行业应用

∞ (六) 航空物流运输

这个大家从新闻媒体中可能都有所了解。2017年，国家颁发了第一张无人机物流牌照，京东成为了第一个吃螃蟹的企业，在宿迁进行无人机物流试点，收到了较好的效果。2018年顺丰第一架货运无人机诞生。标志着无人机开辟了航空物流的新时代。以前靠体力吃饭的物流小哥也将面临着能不能做下去的选择。这就是现实，一个科技高速发展的社会，不能积极适应，掌握一技之长，在未来的人生路上只会举步维艰。



四、无人机主要行业应用

∞ (七) 物业管理

首先将无人机应用于物业管理和安全警戒的是部队，主要是对一些大型工事、仓库、机场进行巡逻，随着无人机的小型化、便捷化，目前一些大型工厂、小区也将无人机纳入了其管理设备之中。

2018年，山东鲁商集团和公司合作，在其位于济南的御龙湾小区进行了无人机巡逻试点，目前运行良好，计划全面推广，一旦无人机走行小区，对物业小哥的要求也会越来越高。



四、无人机主要行业应用

∞ (八) 无人机教育培训

这是一个新兴的行业，我国对无人机驾驶员的管理是一个渐进的过程，开始没有法规，大家都在“黑飞”，由于缺少统一的标准、规范的制度和强力的手段。致使一些飞手飞行随意性大，导致民航飞机迫降、影响生产安全的问题不断。2014年，国家民航局采用国外模式将驾驶员培训委托AOPA协会组织管理，也因缺乏官方性质，效果并不理想。为确保无人机产业的有序发展，确保空防安全，国家民航局近年来相继推出一系列法规，促进了无人机的培训和管理。



四、无人机主要行业应用

一是出台了《无人机实名注册管理办法》，从2017年6月1日起，要求所有无人机必须实名注册，等于给无人机挂上了“车牌”；

二是出台了《无人机经营许可管理办法》，从2018年6月1日起，实行无人机经营单位注册许可制度，使无人机市场管理更加规范，将一些资质不达标的单位和个人关在了门外。

三是出台了《无人机驾驶员管理规定》，从2018年9月1日起，将委托协会管理的“无人机驾驶员合格证”升级为“无人机飞行执照”，由国家民航局统一管理，增加了执照的官方性、强制性和唯一性。



四、无人机主要行业应用

四是制定了《无人机管理条例（征求意见稿）》，对无人机生产适航进一步明确，对低空管理进一步放开，对违法责任进一步细化。条例规定，无执照飞行的，由公安部门负责执法，罚款5000-100000元不等。后果严重的追究刑事责任。

在这儿，说完法规再说说飞行执照的含金量，驾驶员、机长在前面的行业应用中都说了，不再累述。

下面重点说说教员执照，这是无人机执照中最高等级，有培训签字权，就是不从业，挂到相关机构中，每月收入也在数千元不等。

无人驾驶航空器飞行管理暂行条例

第一章 总 则

第一条 为了规范无人驾驶航空器飞行以及相关活动，保障飞行管理工作顺利高效开展，制定本条例。

第二条 在中华人民共和国境内拥有无人驾驶航空器系统的单位、个人和与无人驾驶航空器飞行有关的人员及其相关活动，应当遵守本条例。

第三条 无人驾驶航空器飞行管理工作，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持军民融合、管放结合、空地联合，实施全生命周期设计、全类别覆盖、全链条管理，维护国家安全、公共安全、飞行安全，促进无人驾驶航空器产业及相关领域健康有序发展。

四、无人机主要行业应用

∞ (九) 水文监测和水利勘察

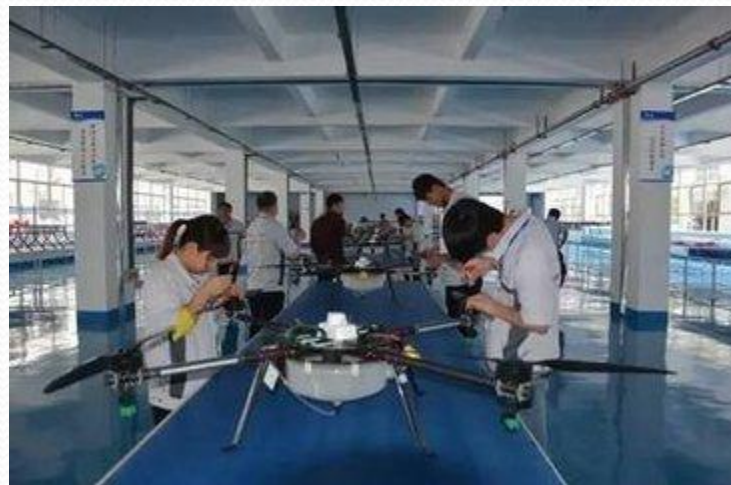
治水一直都是国之大计，但由于河流较长，水文变化较快，长期以来都给水利部门工作带来很多麻烦，近年来，水利部门也纷纷用上了无人机，不管是日常的巡查，抑或是抗旱救灾无人机都扮演了不可或缺的角色。



四、无人机主要行业应用

∞ (十) 生产测试和维修

随着无人机的快速发展，生产维修企业也越来越多。对组装、测试、维修人员的需求也越来越多，特别是对拥有飞行执照的工作人员需要越来越迫切。这是由无人机的特性所决定的，不会飞将无法很好的组装，更不可能完成测试和维修任务。



四、无人机主要行业应用

以上我列举了十大无人机行业应用，其实，随着无人机技术的发展，其涉足的领域也越来越宽广。如：

警用法执：不管是刑警、交警、巡警还是治安警，都将无人机列入了必要装备；

交通巡查：交通、公路管理部门也用无人机代替了传统的工作模式。

城市管理：新建、拆违、施工管理、城市综合治理也是无人机的强项。



四、无人机主要行业应用

环保监测：不管是生态建模、气体采集还是污染源探测，无人机都得到了大量应用。

国土测量和保险勘察：目前都抛弃了皮尺测量的方法，一台无人机就可在胜任中胜出，而且测量更加精准。

无人机表演：目前，这一成为了一个产业，大型活动、商演频繁出现无人机的身影，成为高大上的项目。而无人机表演收费颇高，2018年西安1300架无人机表演一场就达1030万元。



五、无人机执照培训内容



理论知识

民航规章
无人机概述与系统组成
航空气象与飞行环境知识
空气动力学基础与飞行原理
飞行性能
通讯链路与任务规划
无人机系统特性
无人机飞行手册及相关法规



模拟训练

系统设备识别
设备检查
模拟器的安装与设置
模拟起飞训练
模拟转弯训练
模拟航线飞行训练



实操训练

无人机安全操作须知
飞机拆装、维护、维修和保养
地面站设置与飞行准备
本场带飞
本场单飞
紧急情况下操纵和指挥
考核与结业



六、无人机执照培训步骤

- (一) 理论授课：学员主要以背记1000余道题库为主；
- (二) 模拟飞行：在计算机上模拟飞机训练；
- (三) 初级训练：使用初级教练机进行实操基本动作训练；
- (四) 高级训练：使用高级教练机进行实操动作训练；
- (五) 地面站训练：使用地面站对无人机进行任务规划和超视距操控训练。



六、无人机培训走进校园计划

为方便学生学习无人机，掌握高新科技，取得从业资质，拓宽就业渠道。步云航空计划从12月份起走进山东建筑大学，在校内组织无人机执照培训，并针对每名学生不同情况，制定个性化培训方案，确保每名参训者都能学习、培训两不误。

公司咨询电话：杜老师 18653167917

校内咨询电话：程洪亮 17860532812





山东步云航空科技有限公司成立于2015年，总部位于美丽的泉城济南，是一家集研发、培训、服务、销售于一体的无人机创新教育的专业服务商。公司长期致力于无人机创新教育、青少年航空科普教育、无人机驾驶执照培训、企事业单位无人机行业应用服务。公司先后取得了国家民航局无人机驾驶员培训资质，国家体育总局ASFC航模等级考核资格，是极少数拥有无人机全牌照的培训中心。

- 南京航空航天大学合作单位
- 空军工程大学导弹学院产学研基地
- 山东电视台战略合作伙伴和定点培训基地
- 山东省航空运动协会会员单位
- 山东省农业科学院省级农业科技推广站
- 山东省航空运动协会省青少年航空运动特色学校
- 济南市科协科普教育基地
- 山东省退伍军人无人机培训定点单位



我要飞，从这里开始
I want to fly, right from here