

# 探究信息化测绘环境下无人机摄影测量实践教学体系

李伟杰 孙晓飞

安徽阜阳师范学院

**[摘要]**随着我国信息化不断发展,网络技术融入各行各业之中,在测绘发展方面,科技的使用使得测绘更加便捷。当下我国计算机、传感器等技术带领着摄影测量不断向数字化发展,加强了其应用能力。同时近些年来无人机在摄影测量方面的使用愈加广泛,这一方式能够有效加强数据处理能力,且耗费成本较低,为相关专业人员带来了极大的便利。引导学生学习无人机测绘,能够帮助其进一步适应社会,提高专业能力。

**[关键词]**信息化测绘;无人机摄影测量;实践教学体系

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1386

对于测绘专业学生来讲,加强实践教学能够有效帮助学生掌握更多知识点,同时能够促进学生技术能力的提高。当下社会更需要全面的实践型人才,这一方式能够有效促进学生适应社会。在这一背景之下,无人机摄影测量技术为学生实践教学带来了更多便利。本文对无人机摄影测量实践教学体系的构建原则进行了全面分析,找到了教学中存在的问题,最终提出实践教学体系的优化建议,旨在进一步促进实践教学的开展,帮助学生掌握更多专业知识。

## 一、构建无人机摄影测量实践教学体系的原则

### (一)实用性原则

我国较多企业已经开始广泛使用无人机摄影测量技术,这一技术的使用能够为测绘人才提供更多的便利。测绘行业的学生在步入社会时,为了深度贴合企业需求,还需尽快掌握无人机摄影测量技术,以便更好地适应工作。实践教学体系的构建往往与实用性有着较强的关联,在教学期间教师将无人机摄影测量技术引入到教学之中,能够帮助学生掌握这一技术,帮助其更顺利地融入企业发展。另外为了保证实践教学体系的实用性,教师还需加强调研工作,及时了解测绘行业需求,调整自身教学措施以及教学方向。同时还需及时将市场信息传递给学生,让学生深入了解到这一行业的发展,在这一基础下针对性地提升自己的能力

### (二)系统性、完整性原则

在测绘教学开展过程中,教师往往会因为设施的不完善导致教学中存在着较多不完整性,难以真正提高教学效率,这使得学生对于知识点的掌握不全面。在开展实践教学时还需要注重这一点,保证教学的渐进式以及层次性。无人机摄影测量实践教学这一方式结合了多种理论,涉及的知识点复杂,涵盖了较强的技术性。对于学生来讲,这一教学具有较高的难度。教师在进行讲解时还需遵循系统性以及完整性,整个教学体系的构建需要根据学生的实际情况来确定,保证教学由浅到深,真正让学生了解并掌握这一技术。另外在设计过程中,还需将整个教学体系进行分层,将其分为硬件教学、软件教学、数据处理等等多个方面依次进行,保证教学内容的系统性以及完整性。

### (三)先进性原则

随着当下信息化的不断发展,测绘工作也有了较多的突破。教师在构建无人机摄影测量实践教学过程中,还需加强对这一教学体系的完善,需要遵循先进性原则,不断学习较为前

沿的技术。教师若仅仅凭借着教材内容对学生进行讲解有着较多的局限性,当下信息科技更新换代较快,教师还需及时跟随社会发展,对教学内容进行更新,保证学生能够学习更多更前沿的技术。

## 二、无人机应用实践教学的可行性分析

### (一)技术可行性

当下我国科技不断发展,无人机使用已经较为广泛,市场上有较多无人机能够适用于摄影测量之中,满足相关工作要求。另外测绘工作之中会用到较多的摄影测量软件,而消费级无人机大多支持相关软件的应用,且能够对相关数据进行校正。例如大疆精灵系列无人机与摄影测量相结合,能够有效得到数字正射影像图,同时能够对相关模型进行构建。

### (二)人员可行性

我国具有较多无人机相关人才,学校可以引入部分具有无人机飞行经验的人才,为无人机的使用进行指导,以帮助学生全面掌握无人机测绘能力。另外校内摄影测量专业教师往往具有较多丰富的理论知识,同时有着较多实践经验,能够有效将其与无人机使用进行结合,加强教学指导,保证实践教学的安全性。

### (三)教学投入可行性

一般来讲,大疆精灵消费级无人机成本较低,且这一无人机的使用较为简单,能够满足学生日常学习要求。学生不需要花费较多时间成本对其加以分析认识。另外校内往往具有较多计算机设备,能够对无人机所传递下的数据进行处理。从这一角度出发,无人机引入到摄影测量教学之中,无须花费较多成本,且能够获取到更高的效益,为学生掌握摄影测量能力提供良好的条件。所以相对来讲,将无人机应用于教学实践之中有着较高的可行性,能够有效促进测绘人才的培养,此外,这一方式适应了当下社会发展,迎合了时代需求,能够帮助学生更顺利地进入工作岗位,为今后学生步入社会奠定了良好的基础。所以学校还需重视这一点,加强无人机摄影测量实践教学,促进学生发展,促进我国测绘行业的进步。

## 三、无人机摄影测量实践教学问题

无人机摄影测量教学之中存在着较多不足,导致最终教学效果不佳,学生难以掌握知识点。首先在课时方面,教师更多地将精力放在理论课教学方面,这导致学生难以针对性地开展实践活动,及时会设置部分实践课程,但相关课时较少,无法帮助学生真正掌握相关技能。其次学生在基础方面的学习有着

较多不足,大多数学生并未全面学习相关的基础知识,例如编程技术、数据库技术等等,学生不具备这一基础知识会进一步加强学习能力,相关课程教学难以达到预期效果。再者实践教学之下并没有全面分析学生的学习喜好,难以迎合学生心理为学生传授知识,这导致学生对于学习的兴趣不佳,且无人机摄影测量具有较高的难度,学生容易产生懈怠厌倦等心理,这并不利于实践教学的开展。

#### 四、无人机摄影测量实践教学体系的优化设计

##### (一)明确教学目标

在构建无人机摄影测量实践教学体系时,还需为该专业学生设置合理的教学目标。首先实践教学过程中,学生还需针对性学习相关理论知识,在全面把握理论的基础上进行操作。其次,教学方面还要求学生调绘、航摄方案设计等内容。再者,例如数据处理等技术同样是实践教学中的重点所在,教师需将掌握这一技术作为重要目标。最后在深入掌握相关技术之后教师还需引导学生参与到实践之中,培养学生的摄影测量项目管理能力。

##### (二)构建教学体系框架

测绘行业具有较高的复杂度,摄影测量期间往往面临着较多的流程,为了保证这一工作能够顺利开展,还需相关人才具有专业的操作能力以及专业素养,同时能够根据实际情况进行创新。教师在进行教学体系构建时,可以为学生设置“一主线、两平台”的结构。所谓“一主线”主要指代的是色号影测量生产流程,在确定主线的基础下,还需将实践项目与内容作为一个整体来看待。此外“两平台”指的是教师需要合理利用校内以及校外两个教学平台,测绘技术人才的培养需要更广阔的实践平台。校内可以为学生准备相应的模拟实验室,同时准备测量基地为学生提供良好的实践场所。而校外实践需要教师进行引导进行,教师为学生选取较为合适的生产现场以及实际测量基地,帮助学生真正深入到实际工作中进行学习,这能够有效帮助学生掌握操作技巧,为学生今后步入社会奠定坚实的基础。

##### (三)合理设计教学内容

在教学内容设计上主要包括两个方面。首先需要注重学生基础技能的学习与实践。这一实践指代的是学生对于测绘的初步认识,这一过程对于学生来讲属于打基础的阶段,学生只有在基础环节学习的较为牢固扎实,才能够进一步成长提升。所以教师还需注重基础性知识学习,其中主要包括无人机构建、测绘软件使用等内容,教师需要针对相关内容为学生进行基本操作演示,同时对每项基础工作的流程进行讲解。另外在教师进行讲解过程中,还需尽量为学生创造实践机会,若是发现学生操作上的问题及时对其纠正。以此来帮助学生真正学会无人机测绘,为今后的学习打下基础。除此之外,在教学内容方面还需设置相应的综合应用课程。综合应用阶段需要学生真正掌握无人机测绘操作,不断借由实践熟练掌握相关技术。学生在这一过程中还需从不同角度检测摄影成像的情况,以此加强对无人机测绘的认识,同时还需针对测绘过程中的每个环节进行

学习。在实践时,若是学生遇到问题,可以互相交流讨论,教师可以在旁指导,促进学生自主学习能力,以便更深入地掌握相关知识。

##### (四)设计教学考核与评价

实践教学过程中,还需重视考核评价的作用,这一环节能够有效督促学生学习,同时教师能够通过对学生实践成果的检验,找到实践教学中的不足并对其进行完善改进。教师在开展评价环节时,需要针对实践教学的每一个环节进行多元化评价。每一个教学环节都有着其独特的教学目标以及教学内容,教师在考核评价过程中需要针对教学中的重点对学生能力进行考核。对于课堂实验来讲,可以主要考核学生对于摄影测量基本操作的掌握程度。同时考核评价成绩的构成还需进行细化,例如可以将学生的平时表现、上机操作以及实验报告状况分别作为考核内容,这三个内容的占比可以具体划分为30%、40%、30%。另外可以将学生的实验成绩作为是否能够参加期末考试的标准,若学生成绩不合格,则还需重新进行实验,直到实验合格。此外对于集中教学实习的考核也需加以重视,这一方面的考核还需将重点放在学生工程项目化的实践能力方面。对学生每个项目环节的操作进行全方面评价,不仅要考核团队的能力,还需要对每个人的能力表现做出细致的评价。这能够有效判断出每个学生的实际能力,同时能够促进学生提高积极性,加强创新。

##### 结束语:

综上所述,摄影测量这一教学中涉及较多实践操作,对于学生的专业能力要求较为严格,同时这一教学具有较强的实用性,所以还需注重其教学体系的构建。无人机摄影测量技术的应用,能够有效促进实践教学的开展,教师还需重视在这一过程中学生能力的掌握,不断促进学生实践创新能力的提升。当下测绘专业人才的培养方面还具有较多不足,相关工作人员需加强实践教学体系构建,真正让学生熟练掌握操作技能。

##### 参考文献:

- [1]丁华,王素君,李如仁.无人机+实景三维建模技术与摄影测量学相融合的教学模式探讨[J].科技风,2021,(33):57-59.
- [2]潘楠,黎兰豪崎,钱俊兵.信息化测绘背景下无人机摄影测量实践教学体系的构建研究[J].科教文汇(中旬刊),2020,(09):107-108.
- [3]纪海英,刘璇,王福丽.信息化测绘环境下无人机摄影测量实践教学体系相关研究[J].课程教育研究,2020,(18):23.
- [4]王丽美,王李娟,姜永涛,郭广猛.测量型无人机辅助的摄影测量实践教学体系构建[J].南阳师范学院学报,2019,(04):61-65.
- [5]叶险峰,黄登山,刘正才.信息化测绘背景下无人机摄影测量实践教学体系的构建[J].电子测试,2019,(Z1):150-152.
- [6]柏春岚.基于小型无人机的摄影测量实践教学探讨[J].北京测绘,2018,(09):1112-1116.