



浅析无人机遥感测绘技术在工程测 绘中的应用

2024-01-17



目录

- 无人机遥感测绘技术概述
- 工程测绘中无人机遥感测绘技术应用现状
- 无人机遥感测绘技术在工程测绘中的具体应用
- 无人机遥感测绘技术在工程测绘中的实践案例分析



目录

- **无人机遥感测绘技术在工程测绘中的挑战与前景**
- **结论与建议**



01

无人机遥感测绘技术概述

Chapter



无人机遥感测绘技术定义





无人机遥感测绘技术原理



无人机遥感测绘系统组成

无人机遥感测绘系统主要由飞行平台、传感器、飞行控制系统、地面监控系统、数据传输系统、数据处理和应用分析系统等组成。



工作原理

通过无人机搭载传感器，获取地面物体的反射或辐射的电磁波信息，经过数据传输系统传输到地面监控系统，再经过数据处理和应用分析系统处理和分析，最终得到被测物体的形状、大小、位置和其性质等信息。

无人机遥感测绘技术发展历程



萌芽阶段

20世纪80年代，无人机开始被应用于军事领域，随着技术的发展和普及，逐渐进入民用领域。

初步发展阶段

20世纪90年代至21世纪初，随着GPS技术、通讯技术和遥感传感器技术的不断发展，无人机遥感测绘技术开始得到初步应用。



快速发展阶段

21世纪初至今，随着无人机技术的不断成熟和普及，以及遥感传感器技术、数据处理和应用分析技术的不断发展，无人机遥感测绘技术得到了广泛应用和快速发展。



02

工程测绘中无人机遥感测绘技 术应用现状

Chapter





工程测绘领域现状

传统测绘方法

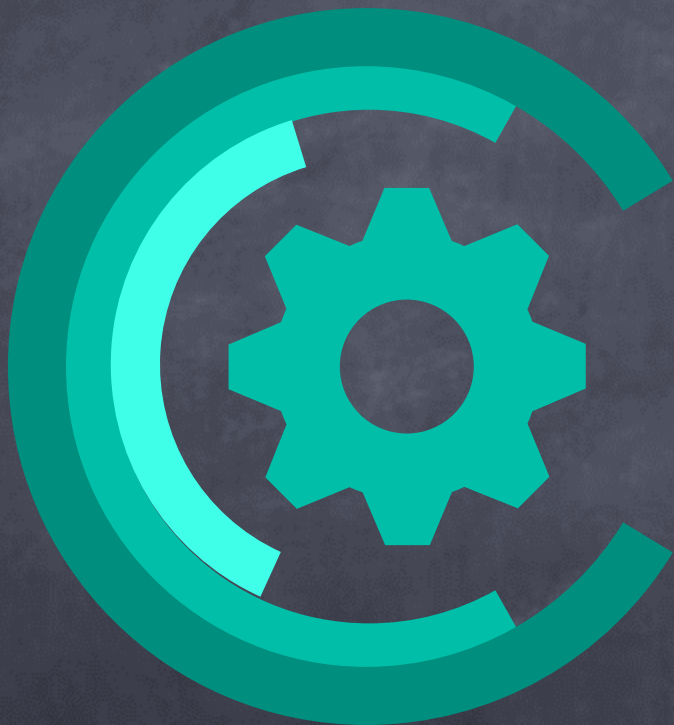
目前，许多工程测绘仍采用传统的人工测量方式，如全站仪、GPS等，这些方法虽然成熟，但效率较低，受天气、地形等条件影响较大。

遥感技术应用

随着遥感技术的发展，卫星遥感和航空遥感在工程测绘中的应用逐渐增多，但受限于重返周期和成本等因素，无法满足所有工程测绘需求。



无人机遥感测绘技术应用范围



地形地貌测绘

无人机可搭载高分辨率相机或激光雷达等传感器，快速获取地形地貌数据，用于生成数字高程模型（DEM）、数字正射影像（DOM）等。

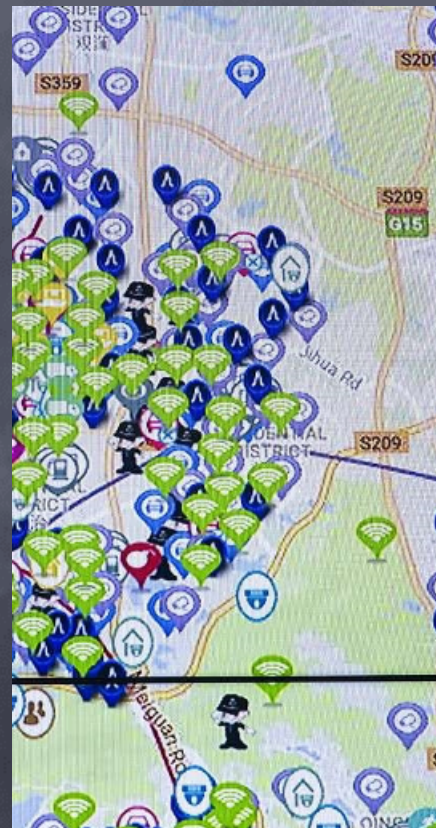
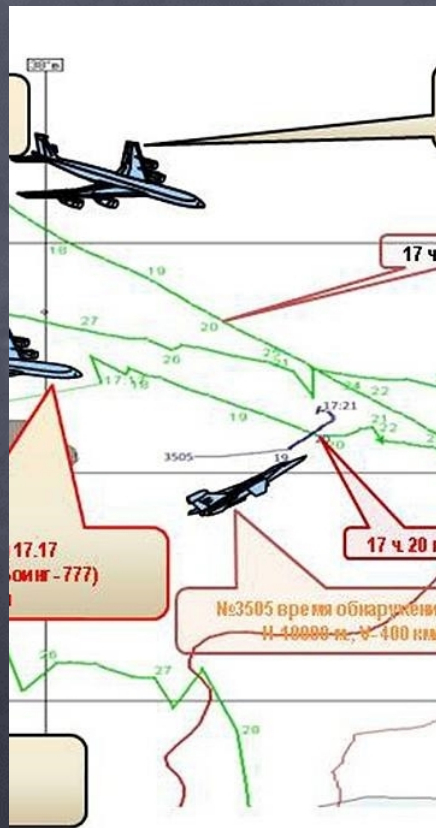
工程监测

无人机遥感技术可用于工程建筑物的变形监测、矿山测量等领域，通过定期获取数据，实现对工程安全性的持续监测。

城市规划与管理

无人机遥感技术可为城市规划提供高分辨率的地理信息数据，支持城市设计、交通规划、环境保护等方面的决策。

无人机遥感测绘技术优势与局限性



高分辨率数据获取

无人机可搭载多种传感器，获取高分辨率的影像和数据，满足工程测绘的精度要求。



灵活性和便捷性

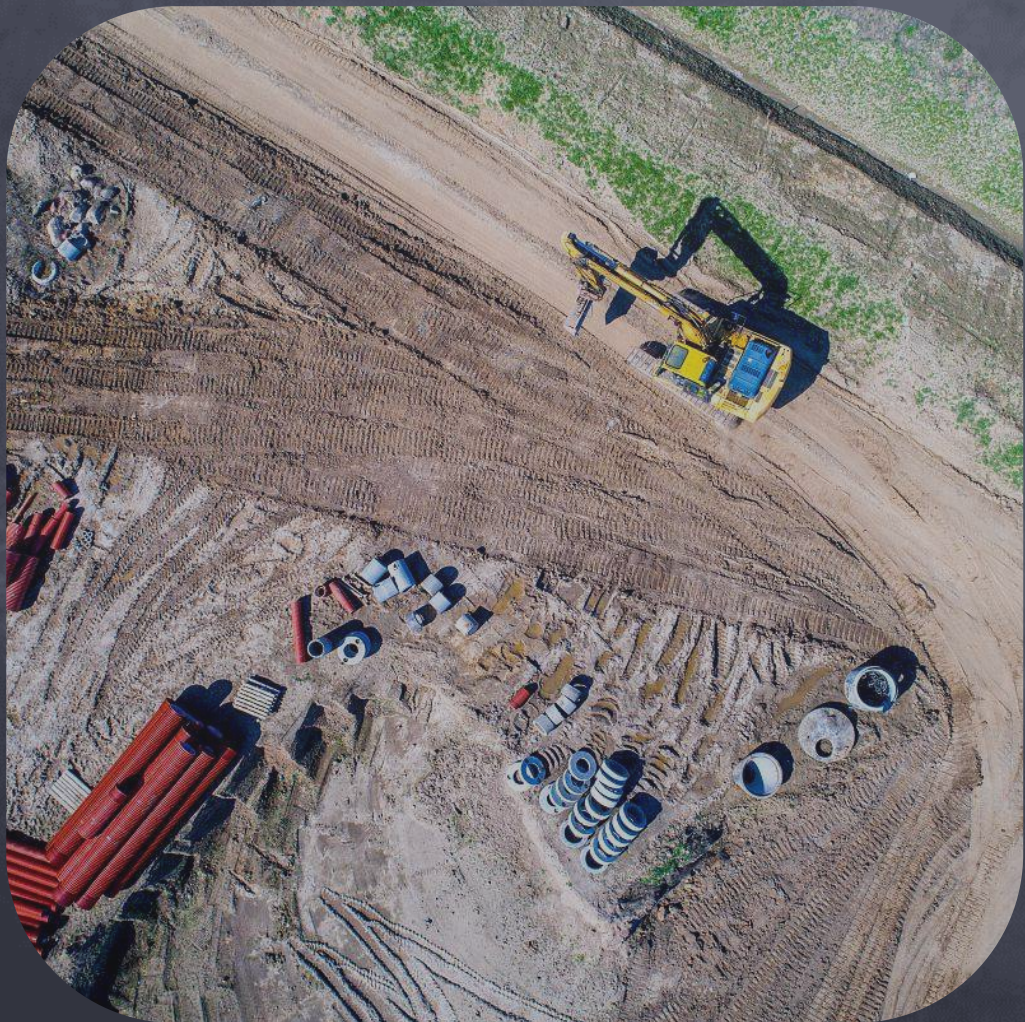
无人机具有起降灵活、操作简便等特点，能够适应复杂地形和恶劣环境的测绘需求。

无人机遥感测绘技术优势与局限性

- 成本低廉：相比于传统航空遥感和卫星遥感，无人机遥感测绘的成本较低，有利于在工程测绘中的广泛应用。



无人机遥感测绘技术优势与局限性



飞行时间和载荷限制

无人机的飞行时间和载荷有限，无法长时间、大范围地进行测绘作业。

数据处理和分析挑战

无人机获取的大量数据需要高效的处理和分析方法，对数据存储、传输和处理技术提出了更高的要求。



03

无人机遥感测绘技术在工程测 绘中的具体应用

Chapter





地形地貌测绘

高分辨率影像获取

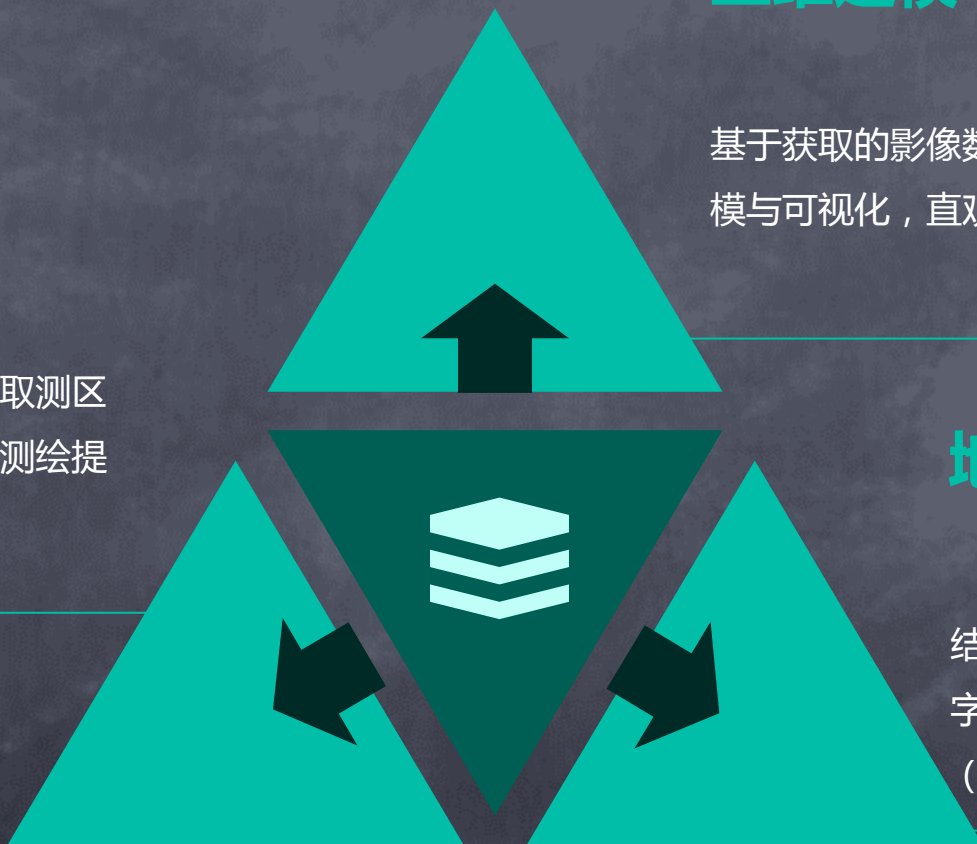
无人机搭载高分辨率相机，可快速获取测区的高分辨率影像，为后续的地形地貌测绘提供精确的数据基础。

三维建模与可视化

基于获取的影像数据，利用相关软件可进行三维建模与可视化，直观地展现地形地貌特征。

地形图制作

结合三维模型与地面控制点信息，可生成数字高程模型（DEM）和数字正射影像（DOM），进而制作地形图。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/498117046053006075>