

基于重复测线不符值的 航空磁力矢量仪飞 行试验数据精度评估

汇报人：

2024-01-23



CATALOGUE

目录

- 引言
- 航空磁力矢量仪飞行试验概述
- 重复测线不符值分析
- 基于重复测线不符值的精度评估方法
- 实例分析与验证
- 结论与展望





PART 01

引言



REPORTING



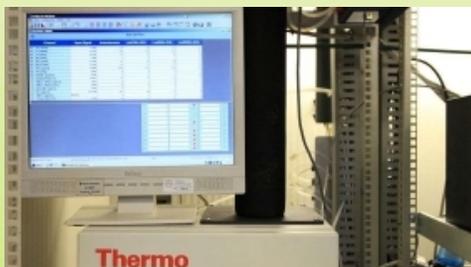
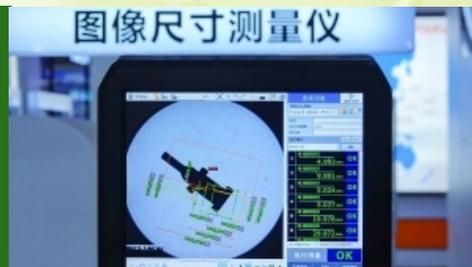
CATALOGUE

研究背景与意义



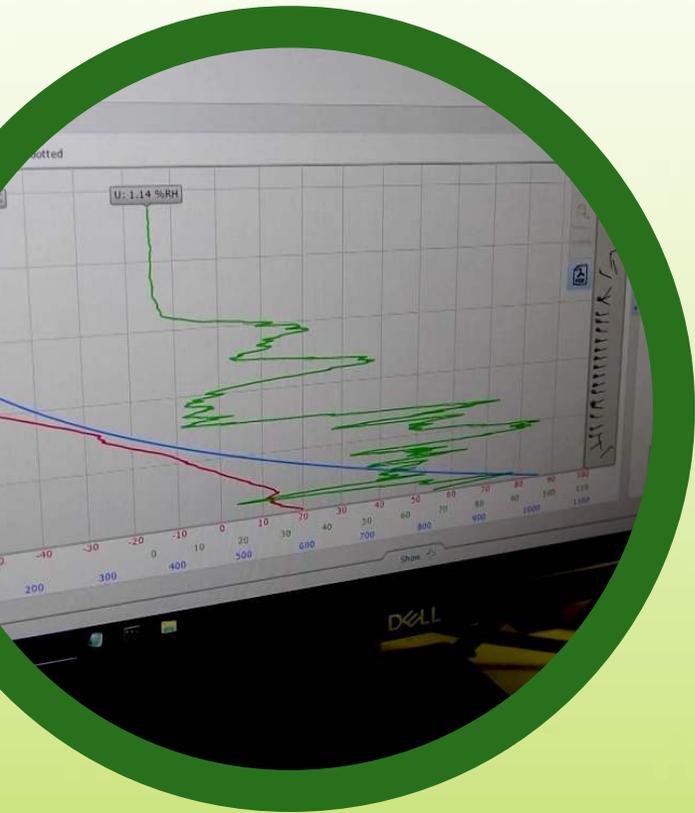
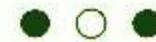
航空磁力测量是地球物理勘探的重要手段之一，具有高效、快速、大面积覆盖等优点，广泛应用于资源勘查、环境调查、军事防御等领域。

随着航空磁力测量技术的不断发展，磁力仪的测量精度和稳定性不断提高，但飞行试验数据的精度评估仍是该领域的重要研究方向。



基于重复测线不符值的精度评估方法是航空磁力测量数据质量评价的有效手段，对于提高磁力测量数据的可靠性和精度具有重要意义。

研究内容、目的和方法



研究内容

本研究旨在基于重复测线不符值对航空磁力矢量仪飞行试验数据进行精度评估，通过分析不符值的分布特征、影响因素等，提出有效的数据精度提升方法。

研究目的

通过本研究，期望能够建立基于重复测线不符值的航空磁力矢量仪飞行试验数据精度评估体系，为实际应用提供理论支持和技术指导。

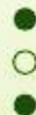
研究方法

本研究将采用理论分析、数值模拟和实验验证相结合的方法进行研究。首先通过理论分析建立评估模型，然后利用数值模拟对模型进行验证和优化，最后通过实际飞行试验数据进行实验验证和应用分析。



PART 02

航空磁力矢量仪飞行试验 概述



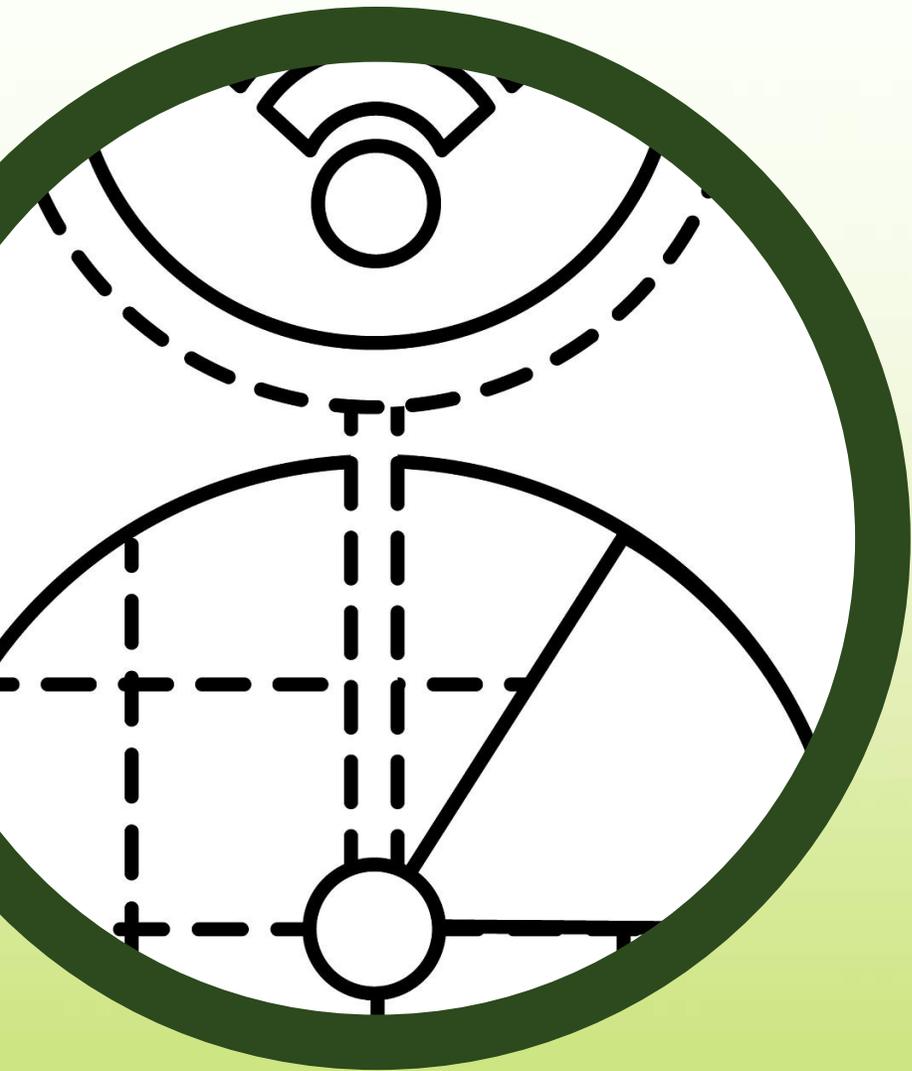
REPORTING



CATALOGUE



航空磁力矢量仪基本原理



01

磁力测量原理

利用磁力传感器测量地磁场矢量分量。

02

姿态测量原理

通过惯性测量单元（IMU）获取载体姿态信息。

03

数据融合原理

将磁力数据和姿态数据进行融合处理，得到地理坐标系下的地磁场矢量。



飞行试验设计与实施



01

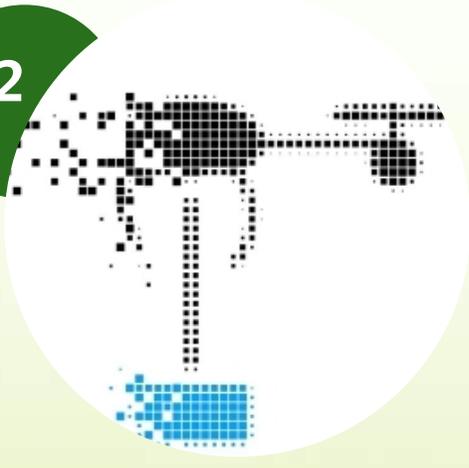


试验场地选择



选择地磁干扰小、空域开阔的试验场地。

02



航线规划



设计重复测线，规划飞行高度、速度和航向等参数。

03



仪器安装与校准



将航空磁力矢量仪安装在飞机上，并进行校准以确保测量精度。



数据采集与处理



数据采集

按照设定的采样率，同步采集磁力数据和姿态数据。



数据预处理

对原始数据进行滤波、去噪和校准等预处理操作。



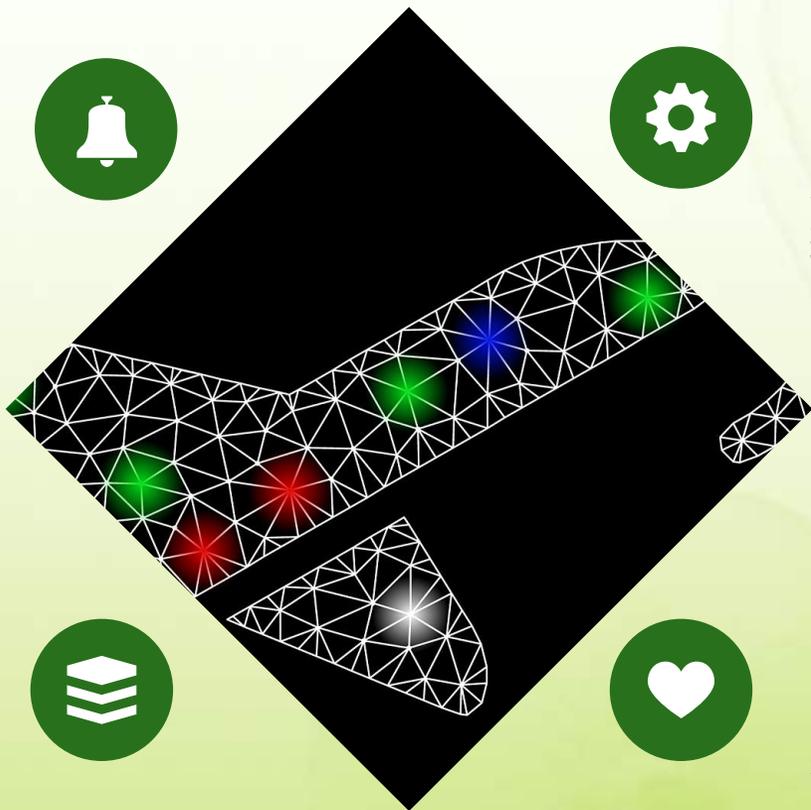
重复测线不符值计算

对比重复测线上的磁力数据，计算不符值以评估数据精度。



精度评估指标

采用均方根误差 (RMSE)、最大误差 (Max Error) 等指标评估数据精度。





PART 03

重复测线不符值分析





重复测线不符值定义及计算方法



重复测线不符值定义

指在同一测线上进行多次测量时，各次测量结果之间的差异。这种差异可能由仪器误差、飞行姿态变化、环境因素等多种原因引起。

计算方法

对于每条重复测线，计算各次测量结果之间的差值，并取绝对值。将所有测线的差值进行统计，得到重复测线不符值的分布情况。



影响因素分析



仪器误差

磁力矢量仪本身的精度和稳定性对重复测线不符值有直接影响。仪器老化、校准不当等因素都可能导致测量误差增大。

飞行姿态变化

在飞行过程中，飞机的姿态变化（如俯仰、横滚、偏航等）会对磁力测量产生影响。姿态变化可能导致磁力矢量仪的感应线圈与地磁场之间的相对位置发生变化，从而影响测量结果。

环境因素

地磁场的日变、年变以及局部异常等因素都会对磁力测量产生影响。此外，电磁干扰（如高压线、无线电发射塔等）也可能导致测量误差增大。

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/495044121023011230>