

数字航摄仪（相机）检测系统

一、简介

作为航空摄影测量的核心——数字航摄仪（相机）是进行自然资源调查、监测的重要手段之一，已经广泛应用自然资源生产领域。由于数字航摄仪（相机）产品种类繁多、性能各异，良莠不齐，为了加强数字航摄仪（相机）产品质量控制与管理，保证测量结果的准确可靠，国家测绘地理信息计量站（国家光电测距仪检测中心）建立我国首个数字航摄仪（相机）检测系统。主要由室内光学检测实验室、室内几何检测实验室和野外空对地（几何）检测场和野外空对地（影像）检测场构成。数字航摄仪（相机）的检测系统，确保了数字航摄仪（相机）测量成果准确可靠和量值统一，并可以溯源至国家计量基准，为数字航摄仪（相机）的检测和质量评价提供了技术支撑。

1、实验室检测

光学检测实验室可开展数字航摄仪（相机）的光学分辨率、透过率、杂光系数以及信噪比等项目检测。

几何检测实验室可开展数字航摄仪（相机）的内方位元素、畸变参数、畸变精度等项目检测。



图1 畸变差检测仪

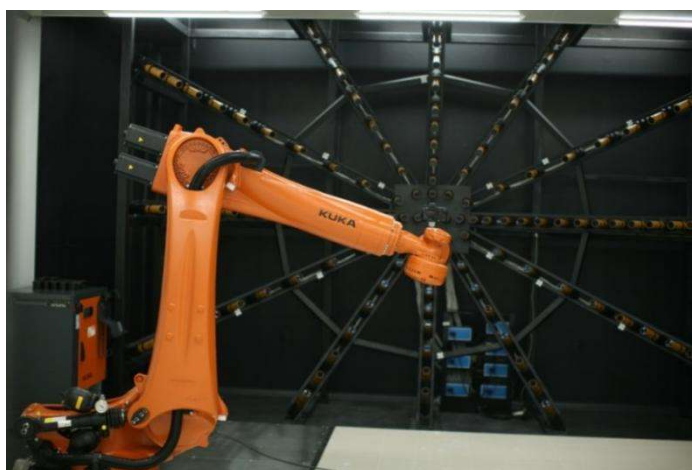


图2 聚焦式光管阵列装置

2、野外检测场检测

野外检测场可开展各类航摄仪（相机）几何精度检测和辐射性能检测。几何精度检测包括空中三角测量精度检测和立体像对摄影测量精度检测。辐射性能检测包括动态摄影分辨率、线性度和信噪比等。

空对地（几何）检测场东西宽约 7km，南北长约 3km，区域气象条件稳定，地形地貌代表性好，包含山地、丘陵和平地等，地形最大高差约在 400m 左右，空域飞行不受约束的便利条件。

空对地（影像）检测场大小约为 10000m²，铺设有满足光谱特性设计要求的永久性标志和各种不同分辨率的靶标，满足数字航摄仪

（相机）的辐射性能检测的需要。

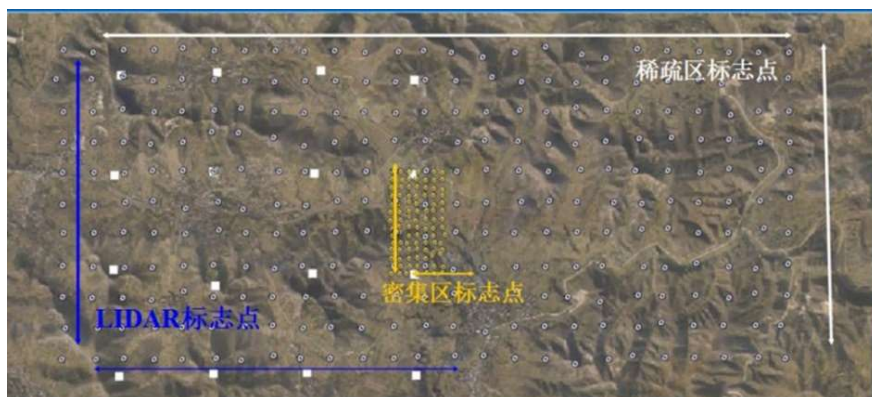


图3 空对地（几何）检测场（效果图）

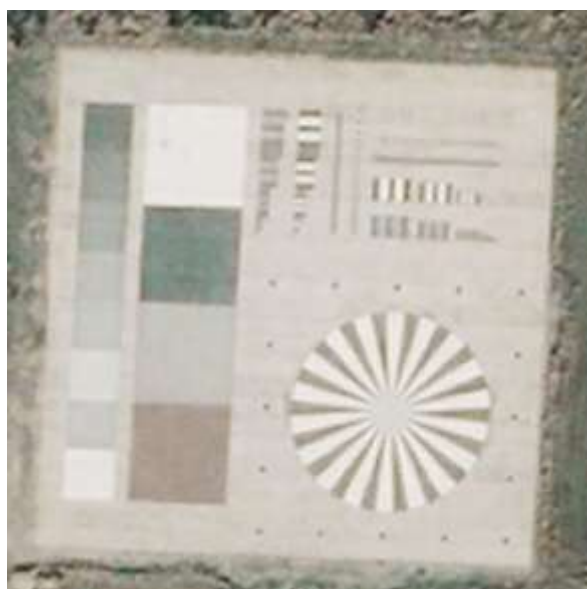


图4 空对地（影像）检测场（俯瞰照片）

二、特点

（1）室内外一体化：独特的实验室检测方法结合野外检测场检测验证，形成室内外检测和验证一体化的检测体系。

（2）产品全覆盖：可实现单面阵、多面阵、多拼和倾斜摄影数字相机高精度检测，适用于不同焦距的数字航摄仪（相机）检测需求。

（3）检测方法独创：室内测角法解算镜头内方位元素和畸变，精度高，复现性好，不同于室外检测场单一标志点的检测应用，实验

室几何检测技术，相机拍照的位置和姿态作为解算的约束条件，摆脱对标志点的依赖，极大地提高检测精度。

（4）计量可溯源：数字航摄仪（相机）检测方法准确可靠、可复现、可溯源的高精度计量检测和质量评价，填补国内数字航摄仪（相机）检测技术的空白，已获得了国家级计量授权检测/校准资质。

三、应用

近年来，数字航摄仪（相机）检测应用包括徕卡 ADS100、DMC III、RCD30；Microsoft UCE、上海航遥 AMC580、四维远见 SWDC-4 和 SWDC-5；测科空间 CKAC 系列，以及 Canon 5D 系列、Sony 系列等各种等级、型号的数字航摄仪（相机）。研究成果为数字航摄仪（相机）产品定型、精度验证及质量评价提供技术支持和能力保障。