

# 塑造智慧变革



HEXAGON

海克斯康



北京  
国家会议中心

2018年

9月10-12日

[2018.hexagonchina.com.cn](http://2018.hexagonchina.com.cn)

# ALS80 在长江（二）项目的应用

---

刘津烽，黑龙江龙飞航空摄影有限公司副主任

2018年9月12日

# 目录

1. 公司概况
  - a) 单位简介
  - b) 技术实力
  - c) 荣誉资质
2. 近年来完成的航空摄影项目
3. ALS80优势
4. 长江区域（二）机载Lidar数据获取项目
  - a) 项目概况
  - b) 飞行情况
  - c) 成果质量
5. 结论

# 一、公司概况

## 1. 单位简介

- 国家测绘地理信息局第二航测遥感院（原名为黑龙江测绘航空遥感中心）成立于1986年，是国家测绘地理信息局直属事业单位。院下属黑龙江龙飞航空摄影有限公司持有国家测绘地理信息局颁发的《甲级测绘资格证书》，已通过ISO9001质量管理体系认证、GB/T28001职业健康安全管理体系及GB/T24001环境管理体系认证。龙飞公司多年来专业从事航空摄影与遥感测绘，业绩突出，享誉全国。





“ 公司崇尚以人为本，鼓励创新的企业文化，致力于为员工提供和创造良好的发展空间，为顾客提供优质的服务体验。

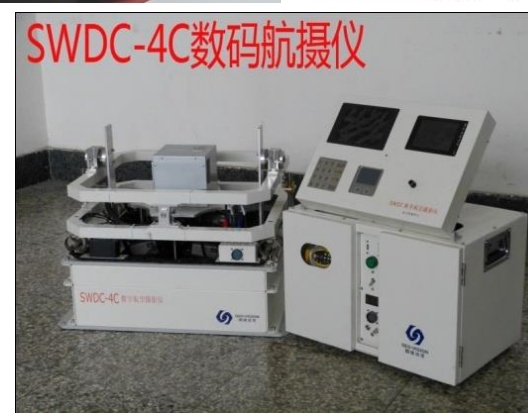
- 龙飞公司经营理念



# 一、公司概况

## • 2.技术实力

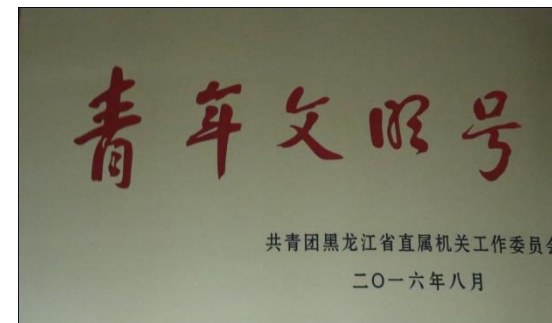
- 近几年，院投入大量资金对生产设备进行更新，目前拥有机载激光雷达ALTM GalaxyT1000一部、UCXPWA数码航摄仪两台、Leica RCD30 Oblique Penta倾斜数码航摄仪一台、ADS80航摄仪三台、SWDC-4C数码航摄仪一台，数码航摄仪总计八台；



# 一、公司概况

## • 3. 资质荣誉

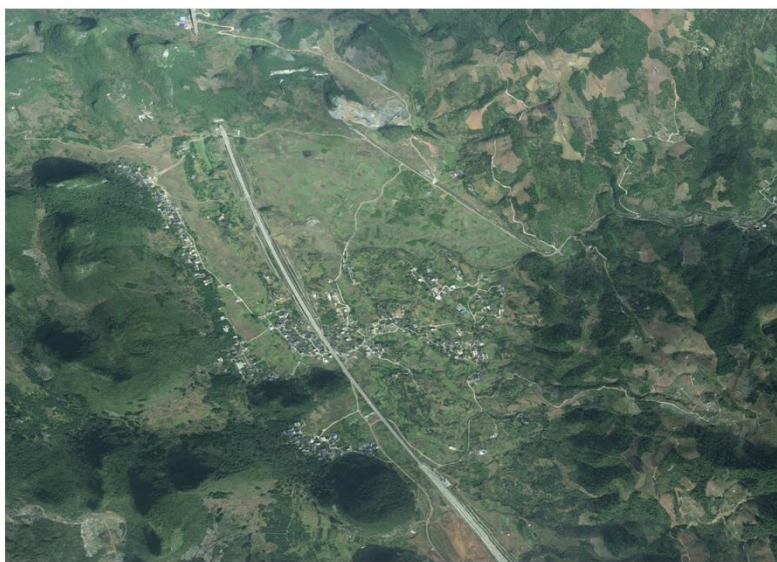
- 院注重产品质量，完成的国家航空遥感影像获取项目铜川市倾斜摄影荣获2016中国地理信息产业优秀工程银奖；南海二摄区（西沙群岛、七洲列岛）荣获2015中国地理信息产业优秀工程奖银奖；新疆昌吉、乌鲁木齐县数码航摄项目荣获2012年黑龙江省优秀测绘地理信息工程奖金奖。西乌珠穆沁旗国家基础航空摄影项目，荣获2010年黑龙江省优秀测绘工程奖金奖。





## 二、近年来使用Leica公司设备完成的航空摄影项目

- 近年来我公司使用徕卡公司的ADS80/ADS100航摄仪完成项目40余个，总计航摄面积约33万平方千米。
- RCD30倾斜数码航摄仪完成了12个项目，飞行面积达3000平方千米左右，为我公司创造3000余万元产值。



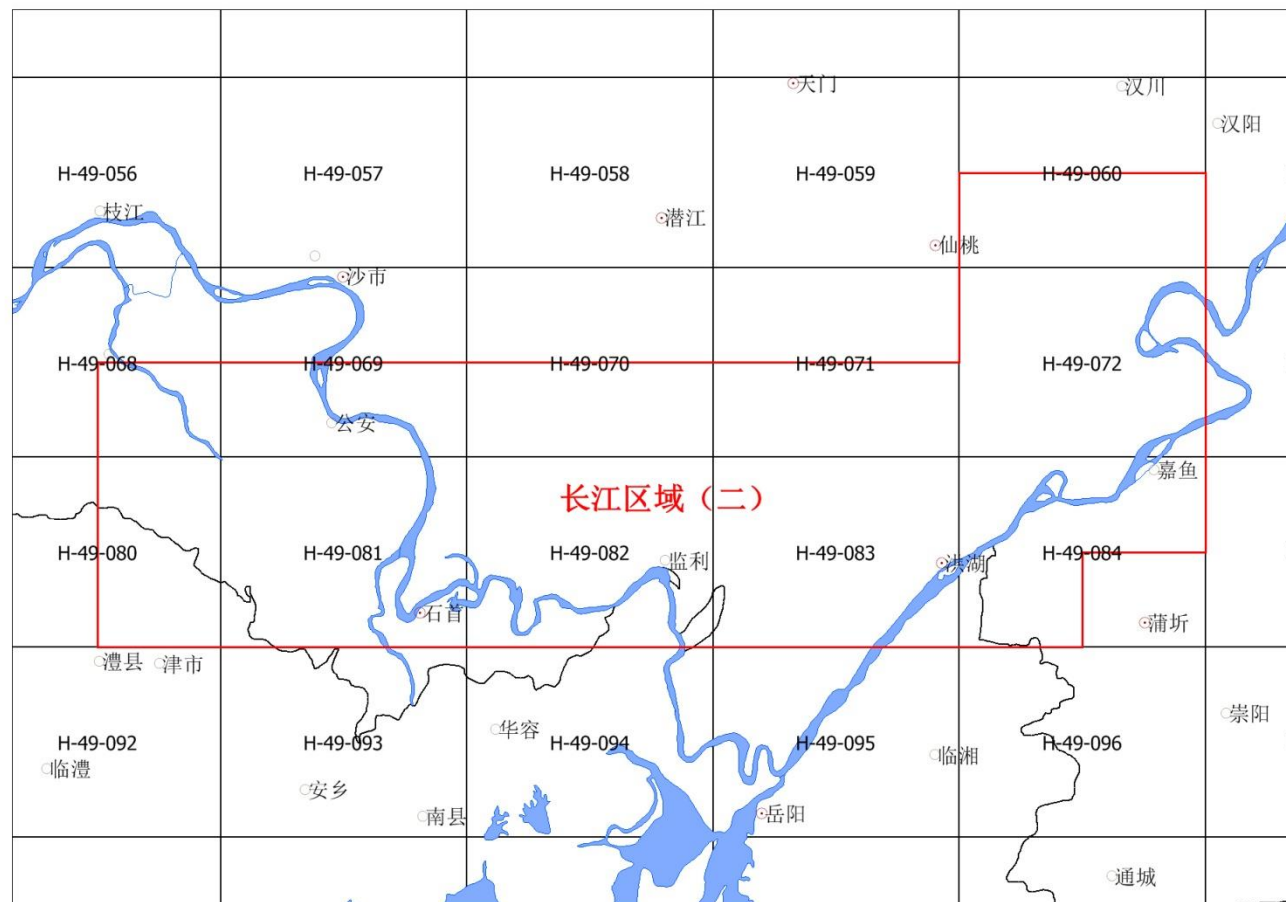


### 三、ALS80优势

- 高脉冲频率，对精度不产生任何影响
- 空中内插多脉冲系统能在5000米高空作业时加倍地面点密度
- 75度视场角内满足滚动补偿要求
- 扫描频率达到200Hz，为航空测量提供高密度点云数据
- 可集成空中内插多脉冲系统：MPiA
- 集成MissionPro飞行计划制定软件及FCMS飞行控制软件
- 提供与航空摄影系统(如RCD30)集成工作的接口
- 飞行中，提供实时覆盖率分析，保证数据获取完整性。
- 惯性定位及定向系统：IPAS20
- 多种型号IMU可选择

## 四、长江区域（二）机载LIDAR数据获取项目

### 1.项目概况

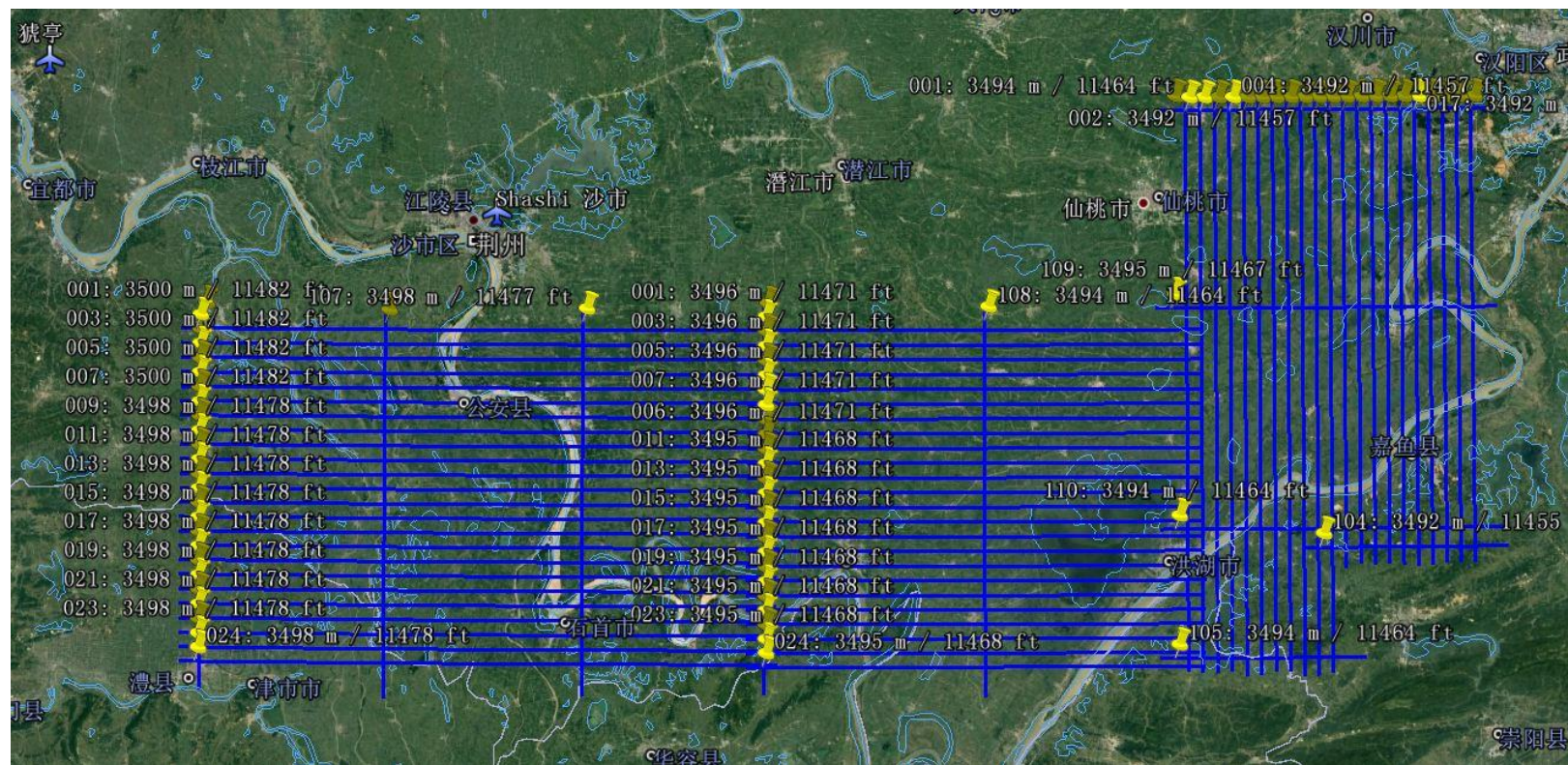


- 长江区域（二）是我公司执行的首个机载雷达数据获取项目。
- 长江区域（二）摄区位于湖北省东南部，东部与江西接壤。与长江中游流向基本一致，覆盖湖北武汉至江西九江段长江流域范围。地形以平原、丘陵为主，整体地势平坦。
- 摄区面积16050平方公里，LIDAR扫描点云密度 $\geq 0.25$ 点/平方米。

### 三、长江区域（二）机载LIDAR数据获取项目

#### 2. 飞行情况

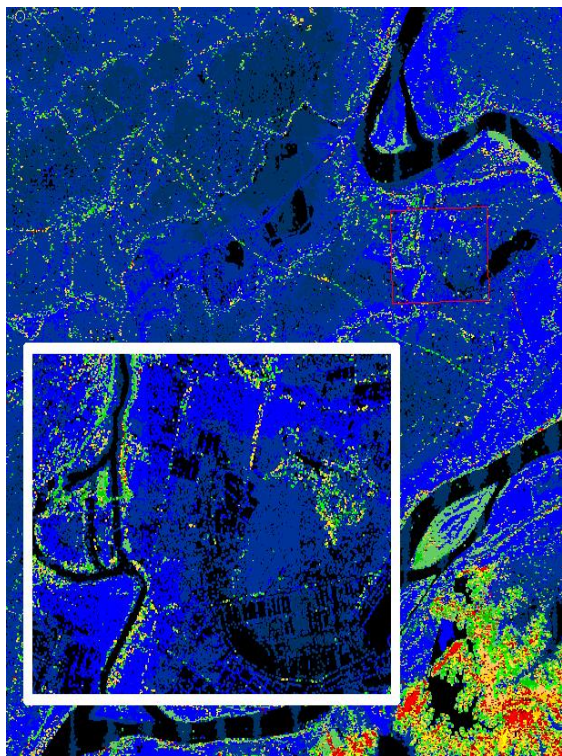
飞行方向	东西飞行
相对航高	3500m
点云密度 (pt/m <sup>2</sup> )	1
激光扫描角 (deg)	50
脉冲频率 (Hz)	227200-228400
旁向重叠度	32%
航向重叠度	70%
敷设航线	69条
预计航线长度	6267km
飞行时间	2017年1月-2017年5月
有效架次	12次
设备使用时长	70h



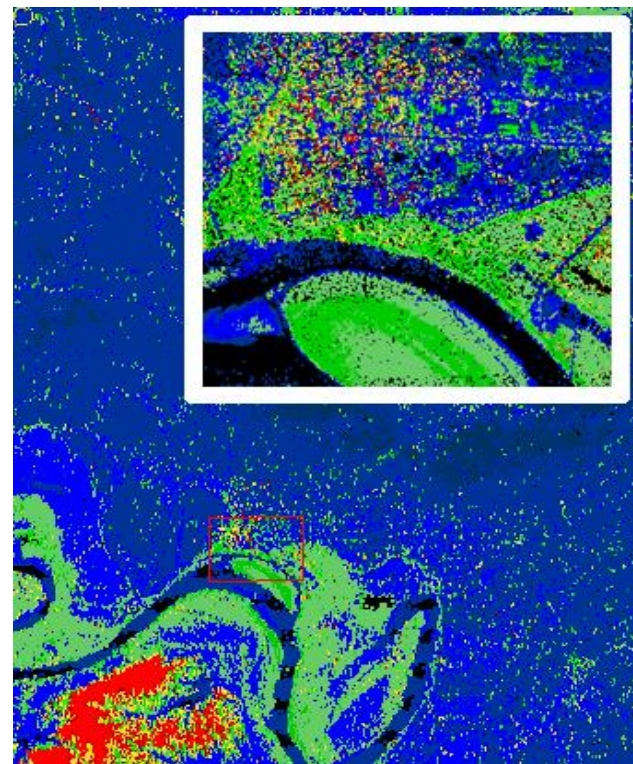


## 三、长江区域（二）机载LIDAR数据获取项目

### 3.成果质量



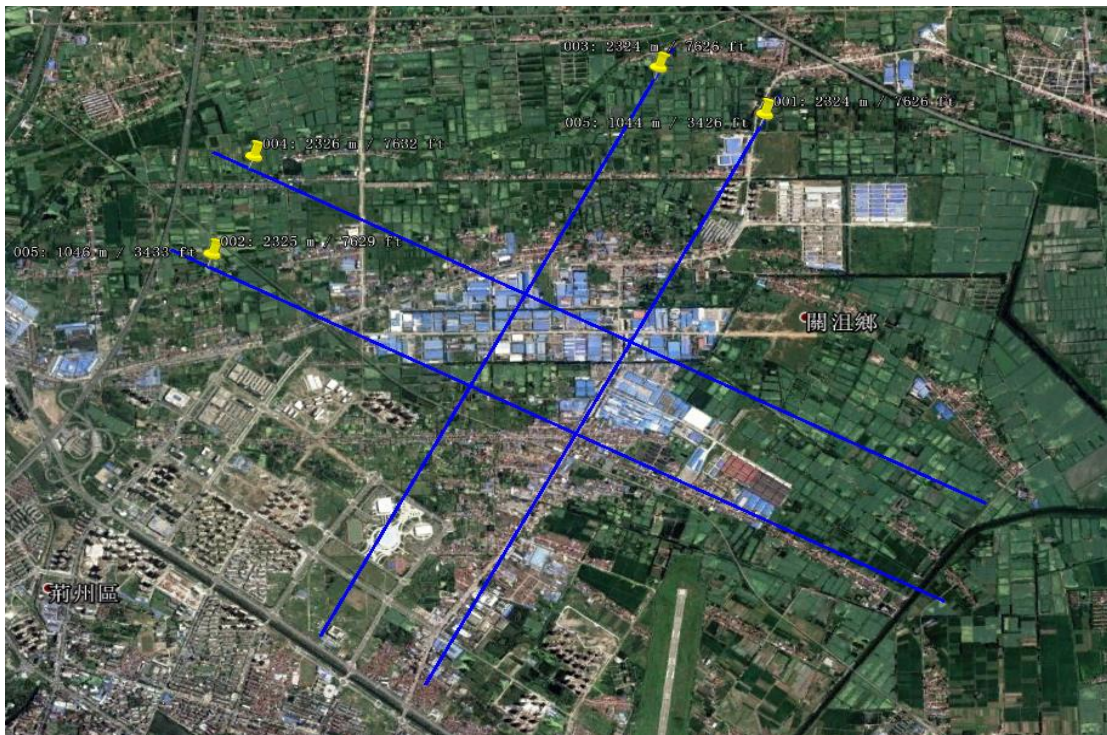
- 新滩精度验证区LIDAR点云数据平面精度为x中误差0.179；y中误差0.160米，高程精度为 $\pm 0.102$ 米。精度完全满足设计及规范要求。



- 监利精度验证区LIDAR点云数据平面精度为x中误差0.218米；y中误差0.210米，高程精度为 $\pm 0.025$ 米。精度完全满足设计及规范要求。

## 三、长江区域（二）机载LIDAR数据获取项目

### 3.成果质量



- 检校结果
- 位置平移量和偏心角值

位置平移量m		偏心角值deg		
East	0	roll	-0.0004	-0.0004
Noth	0	Phi	0.00054	0.0005
Ell Ht	0	hdading	-0.0021	-0.0021

- LIDAR检校高程点误差统计

Lidar检校高程点误差统计			
坐标	中误差/m	最大误差/m	最小误差/m
Z	0.009	0.148	-0.240

- 检校结论
- 长江区域（二）摄区荆州检校场共107个检测点，高程中误差为0.053m，最大误差为0.257m，最小误差为-0.314m，完全满足规范的精度要求。



## 三、长江区域（二）机载LIDAR数据获取项目

### 3.成果质量

#### IMU/GPS数据的精度统计

飞行日期	IMU/GPS最大偏差						结论
	位置偏差最大值/m			速度偏差最大值/m			
	北方向	东方向	高程	北方向	东方向	高程	
20170113	0.004	0.0038	0.008	0.0013	0.0013	0.0014	合格
20170122	0.0045	0.004	0.01	0.0013	0.0013	0.0015	合格
20170308	0.005	0.006	0.011	0.0014	0.0014	0.0025	合格
20170326	0.004	0.004	0.008	0.0013	0.0013	0.0014	合格
20170401	0.006	0.006	0.01	0.0014	0.0014	0.0017	合格
20170402	0.0035	0.0038	0.007	0.0012	0.0012	0.0014	合格
20170414	0.004	0.004	0.008	0.0013	0.0014	0.0015	合格
20170424	0.0035	0.0035	0.007	0.0012	0.0012	0.0014	合格
20170428	0.0035	0.0035	0.008	0.0012	0.0012	0.0015	合格
20170505	0.0035	0.0035	0.008	0.0012	0.0012	0.0016	合格
20170514	0.0035	0.0034	0.007	0.0012	0.0012	0.0014	合格
20170518	0.004	0.004	0.006	0.0013	0.0013	0.0015	合格



## 三、长江区域（二）机载LIDAR数据获取项目


### 3.成果质量

**副本**

**国家航空遥感影像获取成果  
质量检验报告**

【2017】第【020】号

摄区名称：长江区域（二）【LIDAR】  
摄区编码：20160033  
合同编号：20160034



检验单位（章）：国家基础地理信息中心

合同单位：黑龙江龙飞航空摄影有限公司

三、检验结论及建议

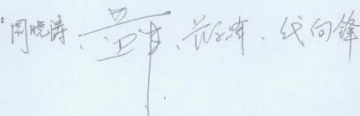
**存在问题的分析与建议：**

- 01 分区 002、006、008、019、022 航线存在少量点云密度稍弱区域，经核查该区域为平地，资料可用。
- 01、02 分区的部分区域获取了影像数据。

**检验结论：**

- 数据质量：**  
设计数据正确，各项检测数据齐全，符合合同技术要求。
- 飞行质量：**  
摄区边界覆盖完整，点云数据旁向重叠适中，航线弯曲度、航高保持等指标符合要求，飞行质量良好。
- LIDAR 质量：**  
少量航线存在点云密度稍弱区域，资料可用；点云平均间距 1.3 m，点云高程中误差为 0.2 m，不同航带间同名点高程中误差 0.13 m，满足合同要求。
- POS 数据质量：**  
POS 数据完整，数据解算合格、资料完整。
- 附件质量：**  
各类文档资料齐全，注记及整饰符合要求。

本次检验成果资料质量综合评定为：良。

验收代表：

2017 年 8 月 2 日

## 五、结论

- 点密度倍增器允许激光点在过去的测量和扫描速率范围内成倍增加。提高工作效率。
- 当飞机速度变化时，其自动调整扫描频率来保持沿轨迹扫描的点密度，使其更加均匀。
- ALS80配备了两款新的软件产品CloudPro和LeicaAHABLSSviewer，以减少数据处理时间和提高效率。

—— 谢 谢 ——







如果您对此篇PPT感兴趣，请扫描二维码

---