



## 智喙PM-1500 机载激光雷达测量系统

广州中海达卫星导航技术股份有限公司

中海达[300177]

地址:广州市番禺区番禺大道北555号天安节能科技园总部中心13号大楼

邮编:511400 网址:<https://www.hi-target.com.cn>

电话:4006786690



资讯查询



服务获取

## 集团介绍

### GROUP INTRODUCTION

广州中海达卫星导航技术股份有限公司成立于1999年，2011年2月15日在深圳创业板上市，是北斗+精准定位装备制造类第一家上市公司（股票代码：300177）。中海达旗下拥有20余家直接控股子公司，28家分支机构，3000多名员工。产品销售网络覆盖全球逾60个国家，全球拥100多家合作伙伴，形成了覆盖全球的销售及服务网络。

中海达深耕北斗卫星导航产业，是国产卫星导航接收机（RTK）的先行者，持续多年开创行业前沿技术。公司以卫星导航技术为基础，融合声呐、光电、激光雷达、UWB超宽带、惯导等多种技术，已形成“海陆空天、室内外”全方位的精准定位产品布局，可提供装备、软件、数据及运营服务等综合解决方案。



## 硬件设施

FACILITIES

### 十万级无尘车间



360平方米恒温恒湿十万级无尘生产车间,并建有室内长距离无尘光轴调试场,激光雷达系列产品均在此进行清洁、光轴调试、系统组装。

### 环境实验室



用于激光雷达系列产品零部件高低温筛选、关键器件高低温试验及系统整机高低温测试,持续改进产品质量和提升可靠性。

### 室外高精度标定场



位置精度达到毫米级,从而保证扫描仪出厂精度,用于激光雷达系列产品整机验证测试、过程检测及系统最终应用效果检测。

### CNC加工中心



用于激光雷达系列产品结构开发快速验证,可行性论证及加工工艺优化,缩短产品开发周期,提升产品研发综合实力。

## 核心团队

CORE TEAM

核心技术团队长期从事三维激光扫描技术研究、多传感器系统集成和空间信息技术开发及相关应用,连续多年主持和承担多项国家、省部委各类科研和产业化项目,对三维激光扫描、系统集成、数字城市和地理信息服务有着丰富的研发与产业化经验。

### 首席科学家团队 >>



#### 胡庆武

武汉大学遥感信息工程学院教授  
遥感信息工程国家实验教学示范中心主任



#### 王成

中国科学院空天信息创新研究院研究员  
国家“万人计划”创新领军人才

### 研发团队 >>



### 保障团队 >>



# 系统概述

SYSTEM OVERVIEW



## 十年积淀, 四代淬炼

智喙PM-1500机载激光雷达测量系统是基于新一代核心技术构架, 全新推出的高点频、高线频、高精度、高集成度国产机载激光雷达。

系统核心部件为中海达自主研发、具备多回波技术功能的激光扫描仪, 集成高精度惯导模块、航测相机, 适用于垂直起降固定翼、旋翼无人机及直升机, 搭配专业后处理软件形成一体化解决方案。

广泛应用于新型基础测绘、实景三维中国、地形测绘、地籍测量、交通勘测、电力巡检、林业调查、灾害监测等领域。



# 性能参数

## SPECIFICATIONS

### 智喙PM-1500机载激光测量系统 >>

#### 激光扫描仪

波段	近红外 (I级)
激光器频率	100-2000Khz
最大测量距离	1000m@20%反射率 1500m@60%反射率
测距精度	5mm
角分辨率	0.001°
扫描速度	40-400线/秒
扫描角度	75°

#### 航测相机

相机像素	4240万
焦距	28mm

#### 定位定姿系统

位置精度 (后处理)	水平0.01m 高程0.02m
姿态精度 (后处理)	航向0.009° 姿态0.005°

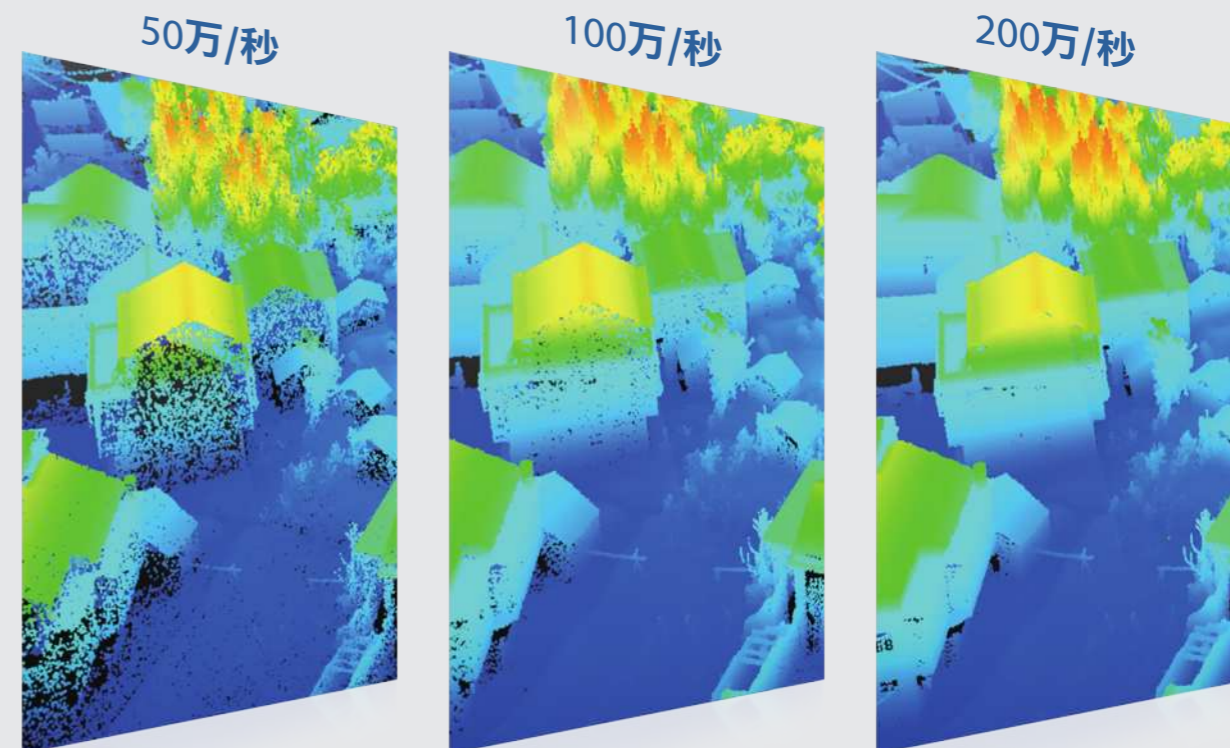
#### 系统参数

外形尺寸	293×165×164mm
绝对精度	水平优于5cm 垂直优于5cm
系统重量	4.4kg
多回波	4次
温/湿度范围	工作温度: -40°C~60°C, 湿度85% 存放温度: -45°C~70°C, 湿度85%

# 200万点/秒超高点频

## HIGH LASER PULSE REPETITION RATE (PRR) UP TO 2MHz

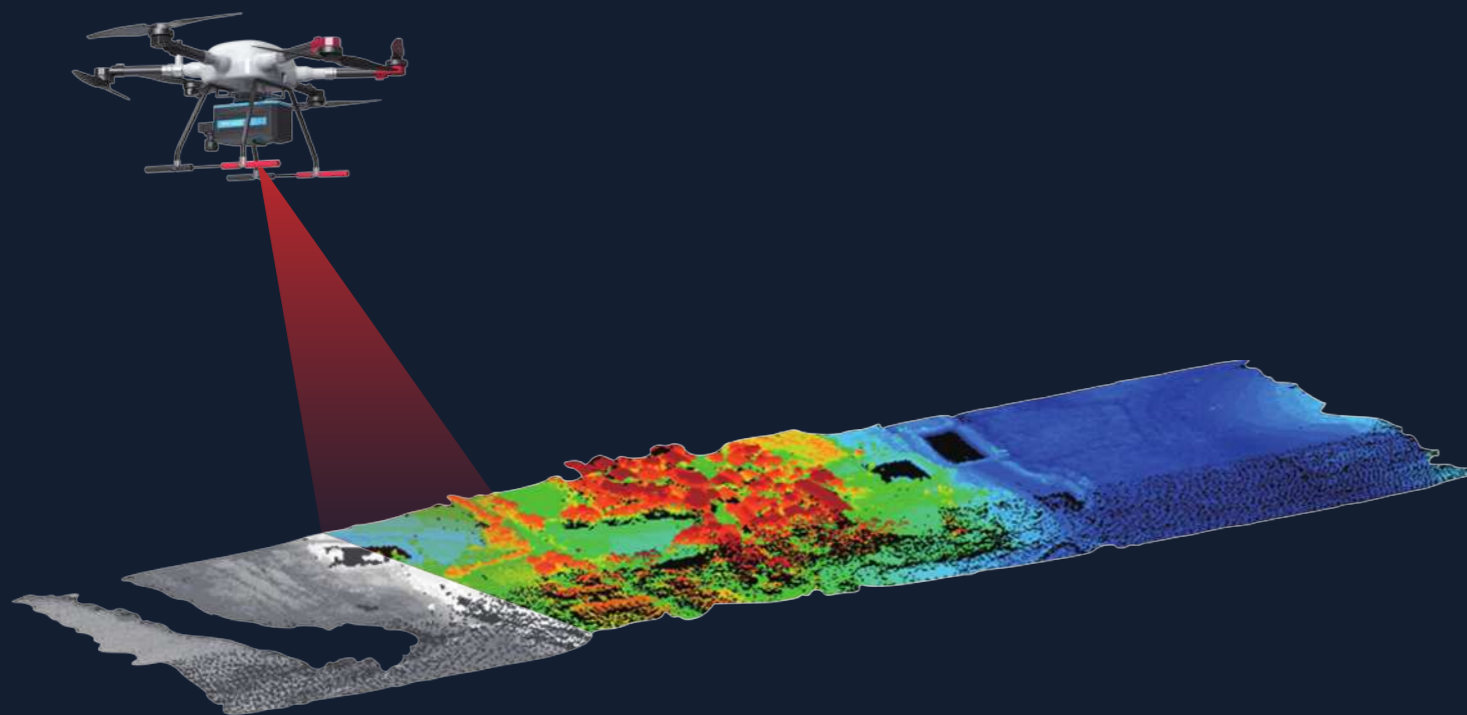
- 极高点密度, 不惧复杂作业, 助力解锁电力、林业、建模更多场景



## 1500米长测程

MEASUREMENT RANGE UP TO 1500M

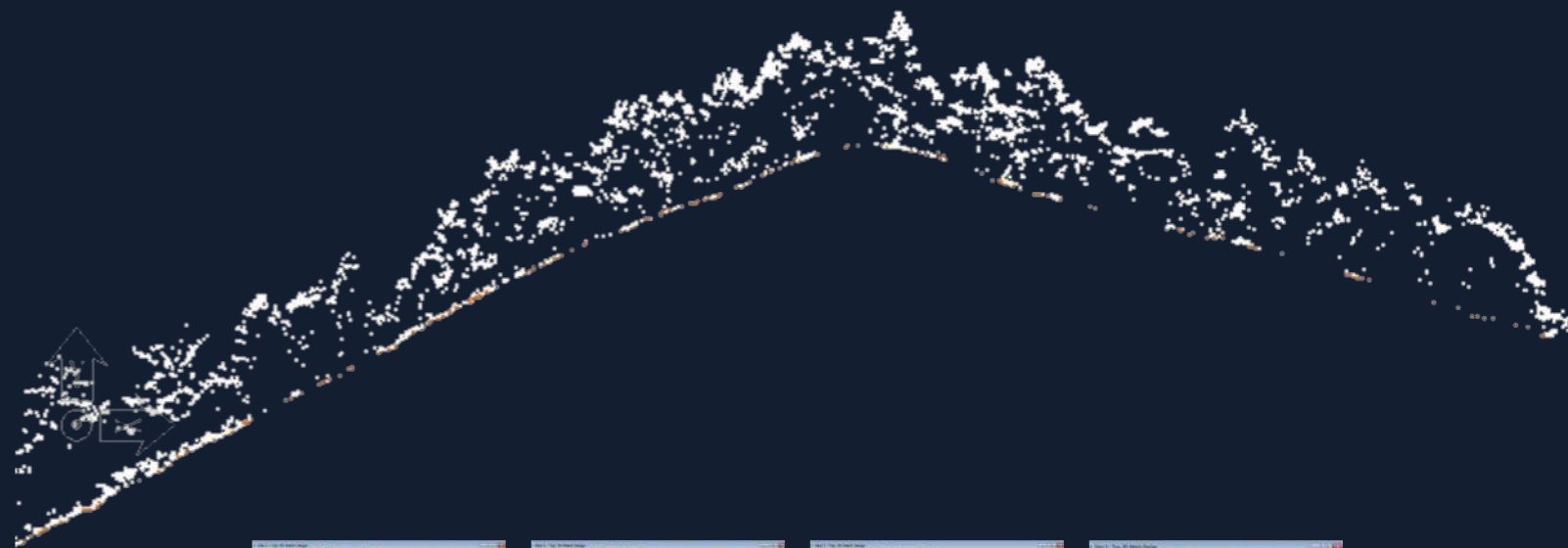
- 轻松驾驭高落差地形数据处理, 提升作业效率



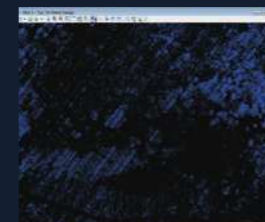
## 多回波技术

MULTI-ECHO CAPABILITY

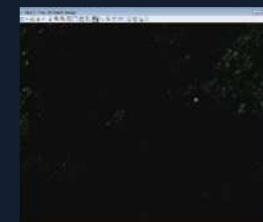
- 支持「4」次回波, 可穿透地表植被间隙, 反馈真实地形分布



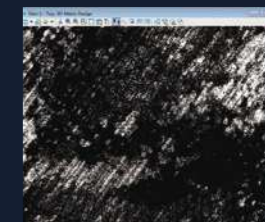
单次



首次



中间次



末次

## -40°C~60°C超宽温度范围

OPERATION TEMPERATURE RANGE FROM -40°C~60°C

- 极限作业, 无惧挑战



## 实时点云显示

REAL-TIME POINT CLOUD DISPLAY

- 实时反馈, 作业现场尽在掌控, 赋能应急决策



# 飞行平台

FLIGHT PLATFORM



## 蜂虎垂直起降固定翼无人机

### 主要特点 >>



### 性能参数 >>

飞机尺寸	3914*1920*750	控制半径	30km
起飞重量	25kg	飞行速度	75-100km/h
最大载荷	10kg	航时(视载荷)	120-210min
最大起飞海拔	4000m	工作环境温度	-10°C ~ 60°C
抗雨等级	小雨	抗风等级	6级

### 作业效率 >>

蜂虎垂直起降固定翼无人机				
航高m <sup>①</sup>	航速 m/s	单航带点密度pts/m <sup>2②</sup>	档位 Khz	效率 km <sup>2③</sup>
200	21	77.5	500	19.0
300	21	31.0	300	28.0
400	21	18.2	240	38.0
500	21	8.2	200	47.0
700	21	2.5	100	66.0

注①安全飞行最低相对高度；注②反射率为35%情况下统计；注③按点云旁向重叠度40%；



# 飞行平台

FLIGHT PLATFORM



## 龙腾多旋翼无人机

### 主要特点 >>



### 性能参数 >>

展开轴距	120cm	控制半径	10km
起飞重量	17kg	空机重量	7.40kg
最大载荷	6kg	最大水平飞行速度	15m/s
抗雨等级	中雨	抗风等级	6级

### 作业效率 >>

龙腾多旋翼无人机				
航高m	航速 m/s	单航带点密度pts/m <sup>2</sup> ①	档位 Khz	效率 km <sup>2</sup> ②
100	10	590	800	1.0
200	10	162	500	2.2
300	10	65	300	3.2
400	10	39	240	4.2
500	10	26	200	5.3

注①反射率为35%情况下统计；注②按点云旁向重叠度40%；

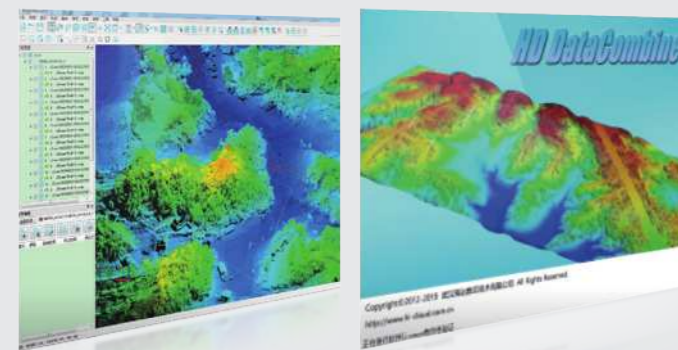
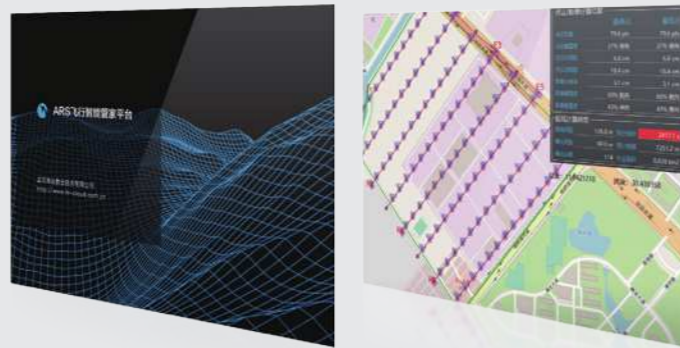
# 全流程软件配置

## SOFTWARE SOLUTION

● 一站式数据处理, 实现更多可能

### ▶ ARS飞行智能管家

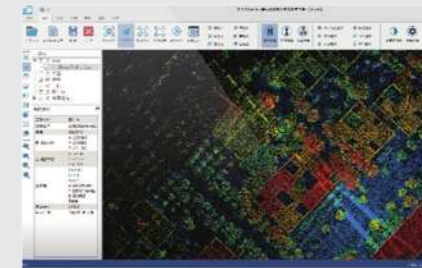
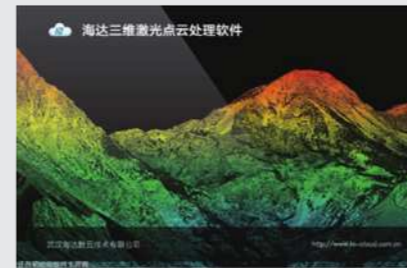
依据飞行器、激光和相机模块不同组合参数进行智能航线规划, 具备实时点云显示、设备操控和地图管理等功能。



### ◀ 数据融合软件

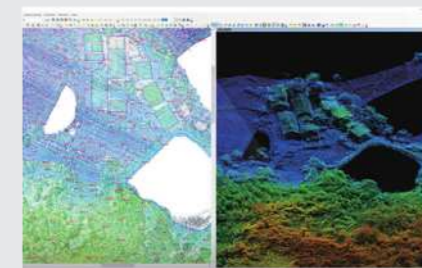
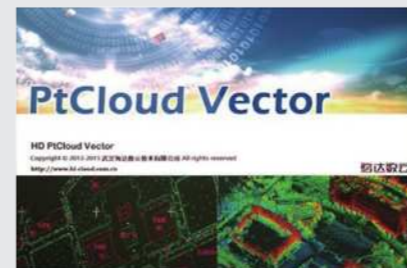
提供Laser Data、GNSS、INS和影像等多传感器数据的融合解算, 并具备点云浏览、数据质量检查、点云精度检核、航带编辑和成果点云赋色等功能。

### ▶ 三维激光点云处理软件



基于中海达自研的大数据点云格式和点云渲染引擎, TB级点云能流畅渲染。功能涵盖点云快速显示、数据管理、滤波、地物分类、DEM生成等功能。

### ▶ 点云数字测图建库软件



利用点云及影像数据, 形成丰富的地形产品, 包含数字高程模型、等高线、断面图等, 并将采集的矢量信息快速入库。

## 云迹服务

CLOUD SERVICE

云迹服务是一款高精度后处理位置 (GNSS+INS) 解算服务, 为测量测绘、飞行巡检等行业提供后处理的高精度的轨迹、姿态数据。



免基站



高覆盖



高精度



全天候



全系列

### 云迹服务



## 超级保障包

PRIME SERVICE

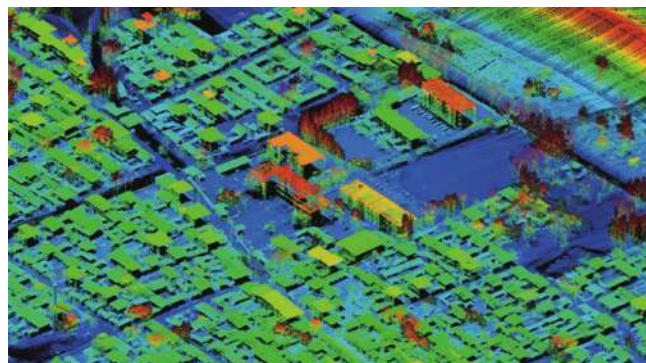
# 超级保障 业内首创



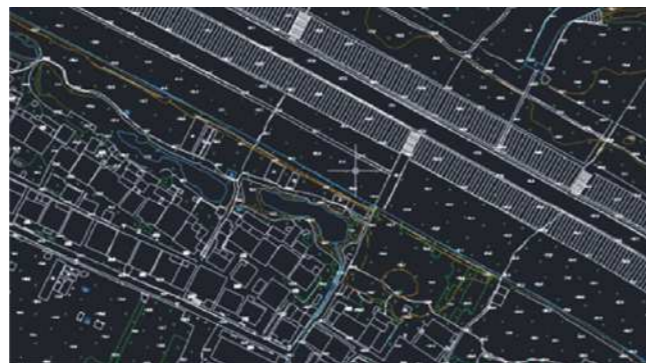
# 应用场景

APPLICATIONS

## 地形测绘



点云数据

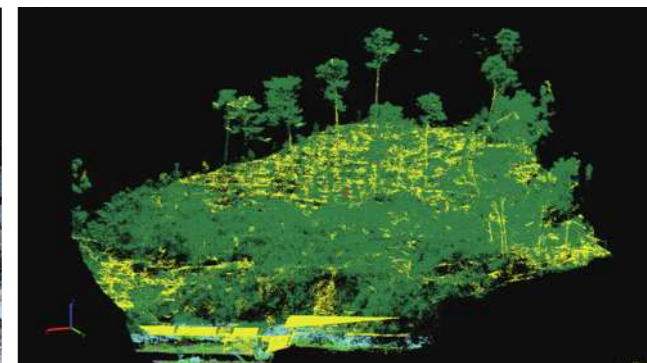


地形图

## 林业调查



真彩色点云

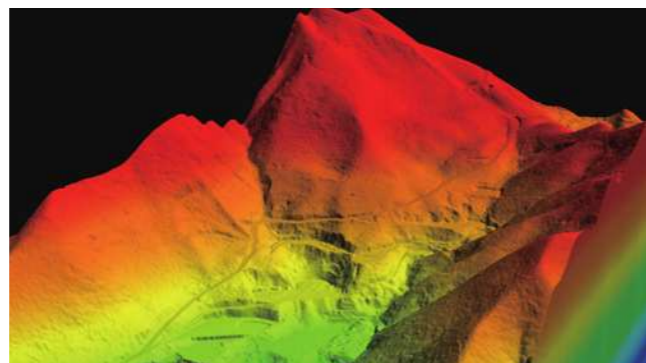


点云分类效果图

## 地灾监测

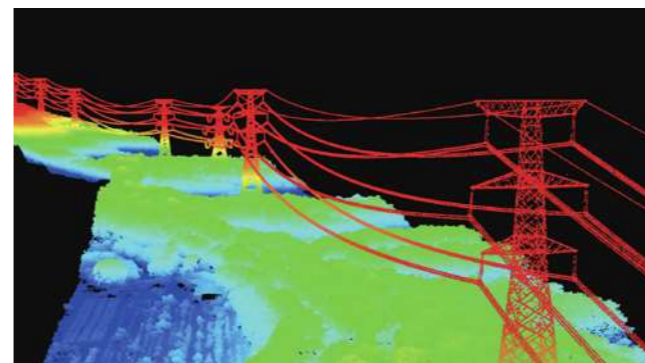


点云数据

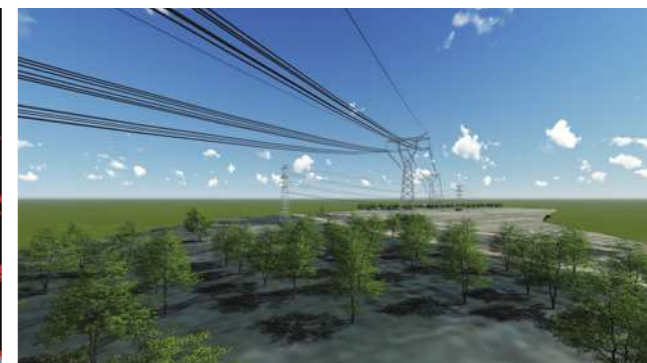


数字高程模型

## 电力巡线



点云数据



电力通道模型