



ZF 系列三维激光扫描仪

高速度 高精度 高密度

高速度 高精度 高密度

Z+F系列三维激光扫描仪为德国Z+F公司制造的精度最高、频率最快、品质最可靠的相位式扫描仪，配套海达数云自主研发的全业务流程系列软件，具备数据采集高精度、数据处理高效率、成果应用多样化特点，广泛应用于数字文化遗产、数字城市、地形测绘、形变监测、数字工厂、隧道工程、建筑BIM等领域。

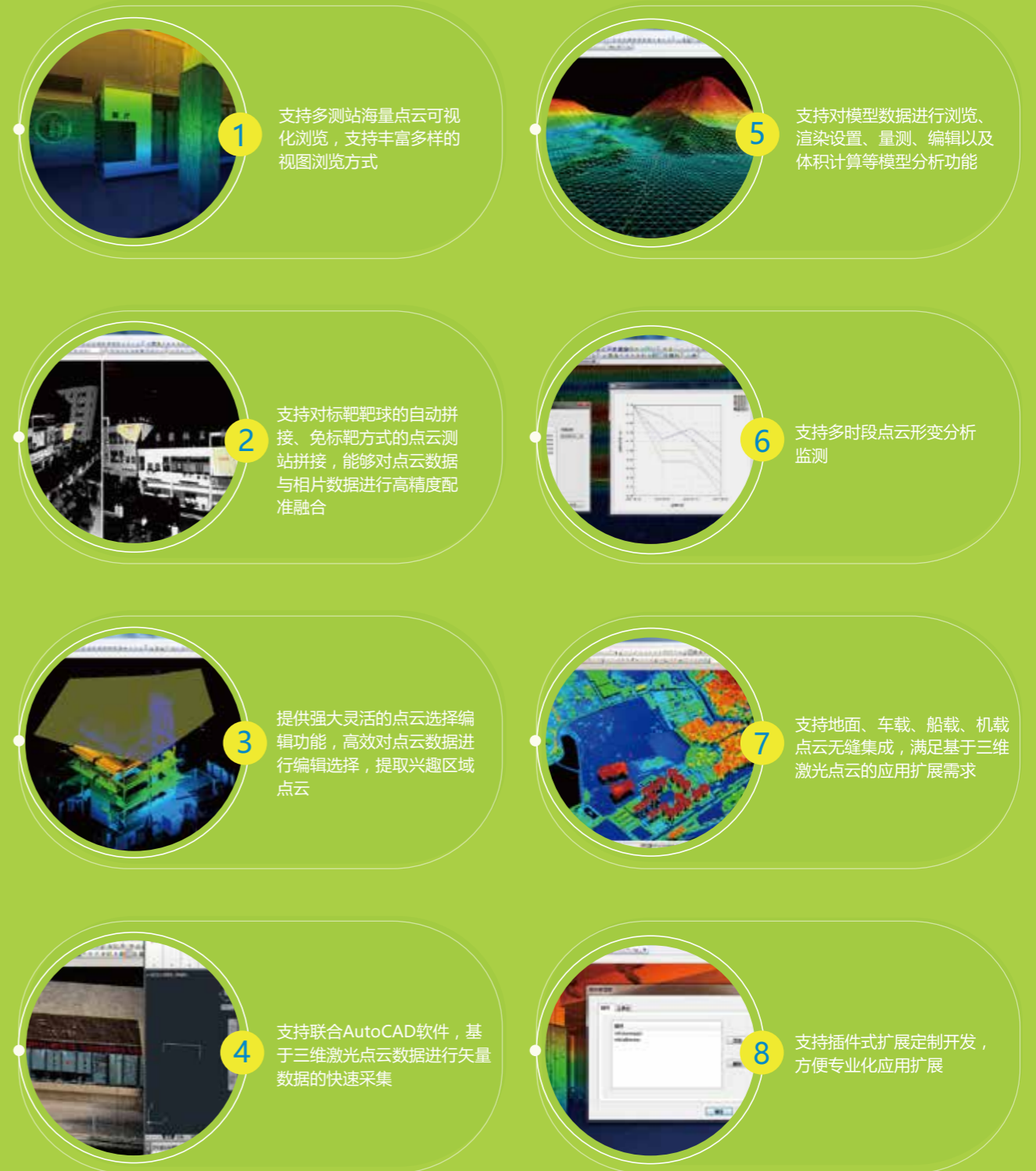
扫描仪特点



扫描仪数据处理流程图



点云处理软件 (HD 3LS SCENE)

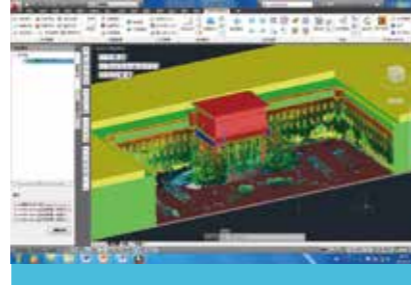


后处理软件

除点云处理软件外，配套提供了点云建模、点云测图、实景生产与发布等一体化全业务流程后处理软件，为用户提供了全方面的应用解决方案。

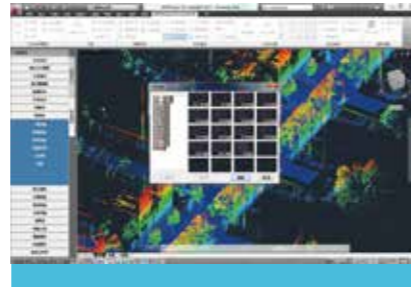
点云三维建模软件 (HD PtCloud Modeling)

- 支持多种点云渲染模式及多种数据视图浏览模式
- 提供多种点云编辑、裁切处理功能，支持任意视图单切片、多重切片处理及截面管理
- 提供点云自动拟合面、线、圆柱、圆柱弯头等功能，提高建模作业自动化效率
- 支持第三方建模软件的数据接口，提供建模成果的导入导出



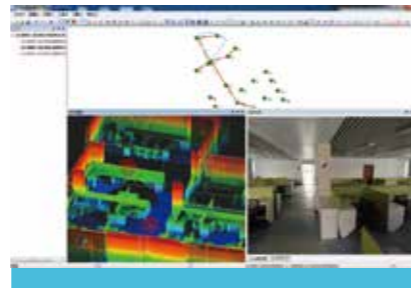
点云测图建库软件 (HD PtCloud Vector)

- 提供基于激光点云的数字化符号测图功能，支持点、线、面地物要素采集
- 提供完善的地图符号库，符号库符合国标图式符号，并支持用户自定义地图符号
- 提供多种点云渲染、编辑、自动过滤及密度调整功能，提高判读效果
- 提供丰富的数据输出接口，支持常用格式 (CASS/EPS等) 导出



实景数据生产软件 (HD PtCloud StreetView)

- 支持快速编辑站点跳转的邻接关系，建立全景站点跳转的拓扑关系网
- 支持全景跳转导向提示信息 (路标等) 的添加与编辑
- 支持自动化提取立面面片和自动化室内三维面片遮挡性检测
- 支持全景中关键点和兴趣点进行标注，满足实景应用标注信息显示
- 提供实景一键式发布，满足互联网实景应用需要



三维实景应用平台 (HD MapCloud RealVision)

- 支持流畅便捷的实景导航浏览体验，支持实景跳转、放大、缩小、移动等功能
- 支持与二维场景地图无缝对接，支持与场景小地图联合跳转
- 支持鼠标探面效果，实现基于面片的跳转；支持全景测量功能
- 支持实时加载文字，图片、音频、视频等标注信息
- 支持Android/iOS移动终端的三维实景浏览



虚拟三维应用平台 (HD Mapcloud 3DVirtual)

- 无缝加载三维模型成果，支持桌面端与互联网B/S两种虚拟三维浏览模式
- 提供流畅便捷、沉浸式的虚拟三维漫游浏览体验，支持任意角度方向漫游浏览
- 三维浏览视角支持第一人称、第三人称、飞行三种视角模式
- 支持三维场景自然效果 (晴、雨、雪、雾等) 模拟切换



应用领域

● 电力巡检



Z+F系列三维激光扫描仪不仅可以用于电网规划，为电力线路优化，外业勘测，设计施工提供数据支持与指导，而且还可以用于电力线预警监测，可以恢复电力线实际形状，自动测量电线到地面的距离和相邻电线间距，计算垂曲度、跨度等，实现危险点预警，以便及时调整与维修线路。

● 数字文化遗产



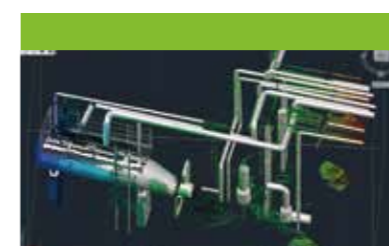
Z+F系列三维激光扫描仪可搭载i-Cam相机系统，能够高效的获取文物的高精度、高解析度的三维激光点云和全景数据，后处理软件能够依据该数据进行文物的无接触测量，体积计算等操作，并且能够对文物进行建模、精细测绘，制作三维实景，结合互联网的应用，方便的实现虚拟与现实的交互体验。

● 建筑建模



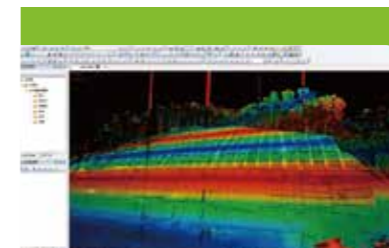
Z+F系列三维激光扫描仪能够快速获取现代非规则建筑的高精度点云，为三维建模提供完美的空间数据，后处理软件能够依据点云数据制作三维模型，把三维模型发布三维虚拟平台，能够实现三维虚拟场景的实时浏览与交互。

● 数字工厂



Z+F系列三维激光扫描仪能够快速获取工厂设备及建筑三维点云，高解析度的点云数据能够生产高精度三维模型，为后续的厂房规划，设备检查、厂区监控，合理性分析等应用，提供可靠的数据基础。Z+F系列三维激光扫描仪高精度、高频率、高品质的特点能够极大的改善作业流程，提高工作效率，从而最大限度的降低工厂的停工时间。

● 变形监测



Z+F系列三维激光扫描仪线性误差小于1mm，可获取边坡、隧道、桥梁的高精度数据，可用于高精度变形分析、结构检测，为边坡变形检测，滑坡治理，隧道、桥梁的建设、分析和研究等领域带来新的变革。

●规格参数

型号	5010	5010C	5016	
激光等级	1	1	1	
激光发散性	0.3 mrad	0.3 mrad	0.3 mrad	
测量距离	187.3m	187.3m	360m	
最小测程	0.3m	0.3m	0.3m	
距离分辨率	0.1mm	0.1mm	0.1mm	
全景相机	无	8000万像素	8000万像素	
数据获取速度	最大101.6万点/秒	最大101.6万点/秒	最大101.6万点/秒	
线性误差	≤1mm	≤1mm	≤1mm	
视场角	垂直	320°	320°	
	水平	360°	360°	
角分辨率	垂直	0.0004°	0.0004°	
	水平	0.0002°	0.0002°	
垂直精度	0.007° rms	0.007° rms	0.007° rms	
水平精度	0.007° rms	0.007° rms	0.007° rms	
扫描速度	最大50转/秒	最大50转/秒	最大50转/秒	
双轴补偿器	范围	+/- 0.5°	+/- 0.5°	
	分辨率	0.001°	0.001°	
激光对中器	激光等级	2	激光等级	2
	精度	0.5mm/1m	精度	0.5mm/1m
	光斑直径	<1.5mm (1.5m处)	光斑直径	<1.5 mm (1.5m处)
水准显示	水准气泡及电子水准显示	水准气泡及电子水准显示	水准气泡及电子水准显示	
数据存储	内置64GB闪存卡，外置2×32GB USB闪存驱动器	内置64GB闪存卡，外置2×32GB USB闪存驱动器	内置128GB闪存卡	
数据接口	以太网/ USB 2.0	以太网/ USB 2.0	以太网/ USB 2.0	
集成操控面板	5.7"全彩色触摸屏	5.7"全彩色触摸屏	5.7"全彩色触摸屏	
通讯接口	以太网 / WLAN 2 x USB，连接外部相机和其他传感器例如：GPS、里程计等 LEMO 9针和LEMO 7针	2 x USB，连接外部相机和其他传感器例如：GPS、里程计等 LEMO 9针和LEMO 7针	2 X USB， LEMO 9芯/7芯 连接器 链接I-CAM及GPS 等外部传感器	
电源	>3h (可接外置电池)	>3h (可接外置电池)	>3h (可接外置电池)	
操作温度	-10 °C ~ +45 °C	-10 °C ~ +45 °C	-10 °C ~ +45 °C	
储存温度	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C	-20 °C ~ +50 °C	
光照条件	强烈日光下或黑暗中均可操作	强烈日光下或黑暗中均可操作	强烈日光下或黑暗中均可操作	
湿度	非冷凝	非冷凝	非冷凝	
防护等级	IP 53	IP 53	IP 54	
主机尺寸	170 x 286 x 395 mm	170 x 286 x 395 mm	258mm X 150mm X 328mm	
主机重量	约9.8kg	约9.8kg	约6.5Kg	

典型用户

测绘地理信息

贵州省第二测绘院	新疆塔城地区国土资源勘测规划院
广东省国土资源测绘院	吉林省有色金属地质勘查局
山西省煤炭地质物探测绘院	湖南省地质环境监测总站
甘肃省地矿局第三地质矿产勘察院

文化遗产

福建博物院	贵州省文物考古研究所
安徽省文物考古研究所	江西省文物考古研究所
邯郸市文物保护研究所	云南省文物考古研究所
洛阳市文物考古研究院	湖北省文物局
南京博物馆	成都市文物信息咨询中心

科研院所

福建省建筑科学研究院	河南省林业科学研究院

高等院校

武汉大学	华中农业大学	湖北水利水电职业技术学院
深圳大学	安徽农业大学	保定学院
广西大学	黑龙江农业工程职业学院	广西师范学院
兰州交通大学	河北工程大学	华南师范大学
安徽理工大学	广东工业大学	咸阳师范学院
湖北理工学院	广州市建筑工程职业学校