

EPS 3DSurvey

三维测图系统



微信公众号



技术服务

- 北京市昌平区北清路生命科技园4号院
博雅CC7号楼4层
- 102206
- 010-52593970\1\2\3\4\5
- 010-52593973
- www.sunwaysurvey.com.cn



北京山维科技股份有限公司
INTRODUCTION OF SUNWAY SURVEY SHARES CO., LTD

风吹日晒再不怕

咱把地球搬回家



EPS 3DSurvey 三维测图系统

EPS 3DSurvey 三维测图系统，是山维科技基于自主知识产权的 GIS 数据生产平台 EPS 地理信息工作站研发的三维矢量采编产品。提供基于正射影像、实景三维模型、倾斜影像、点云数据的二三维采集编辑工具，支持大数据浏览以及高效采编建库一体化，直接对接基础测绘、不动产、智慧城市等专业应用解决方案。

一、垂直摄影三维测图

基于正射影像 DOM 和实景表面模型的源数据测图

三、点云三维测图

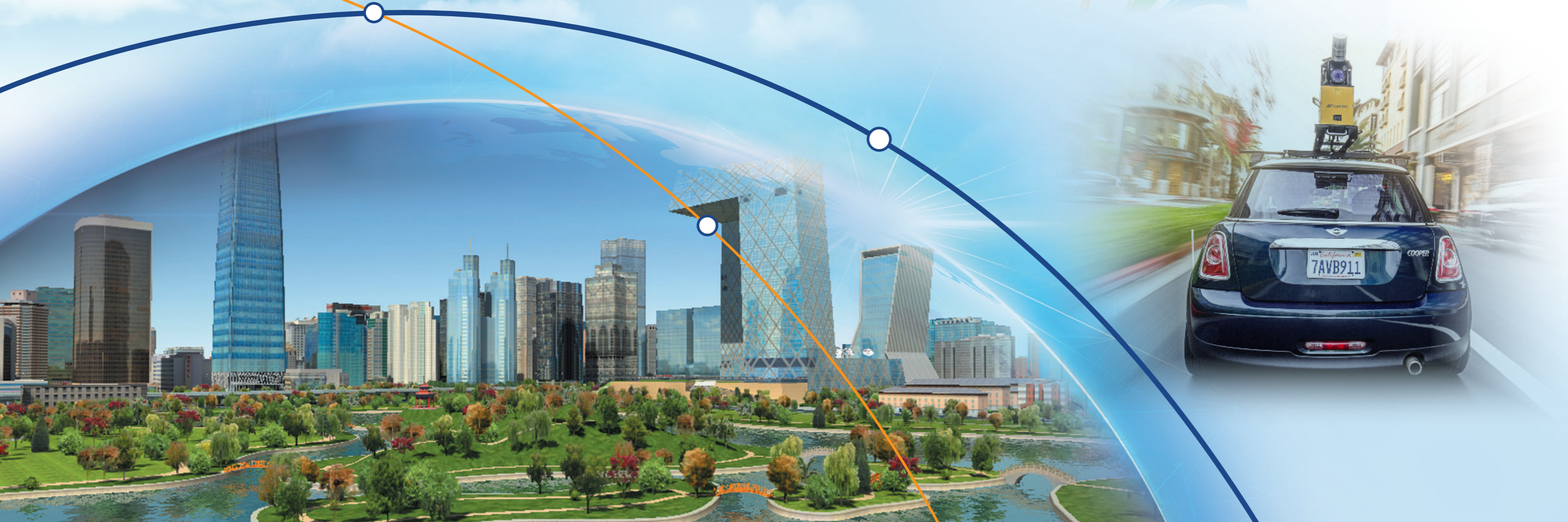
基于各种地面激光扫描、机载 Lidar、测量车、无人机等点云及全景相片数据测图

二、倾斜摄影三维测图

基于倾斜摄影生成的实景三维模型及倾斜相片等源数据测图

四、虚拟现实立体测图

采用立体眼镜，基于倾斜摄影生成的实景三维模型的源数据虚拟现实立体测图





■ 二三维采编建库一体化，信息化与动态符号化

基于 EPS 地理信息工作站开发的二三维采集工具，继承 EPS 平台二维编辑习惯，支持叠加实景三维模型、点云等多种数据，二维、三维、立体多窗口中矢量符号显示一致、编辑功能一致，实现了采编库一体化。数据成果面向对象信息化及多尺度动态符号化，一套数据既满足制图要求，又能够直接入 GIS 数据库，图库一体化。



■ 多数据源多窗口多视角协同作业

以数字正射影像 DOM、数字高程模型 DEM、实景表面模型、倾斜相片、点云、全景相片等多源数据为基础实现外业测图的内业化。多源数据、多窗口、多视角联动，发挥各数据源的独特优势，协同联动采编，提高测图精度与测图效率。

■ 支持海量数据快速浏览

大数据时代，系统中提供了海量数据的存储、调度和管理方法，包括影像金字塔、八叉树、多线程等，实现海量数据的高速显示和快速作业。

■ 虚拟现实立体测图

配戴立体眼镜，清晰再现逼真的虚拟现实场景，可任意旋转改变视角。支持虚拟现实模式下地物和属性同步采集和编辑，并实现对象信息化与动态符号化。



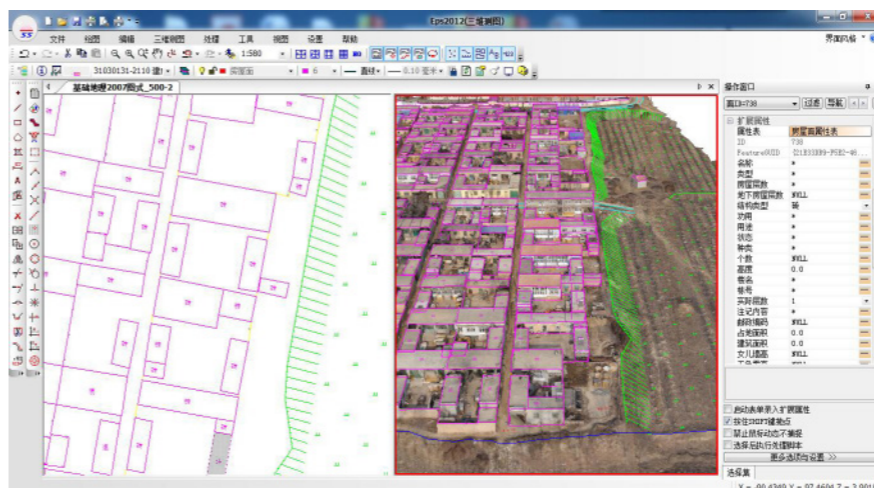
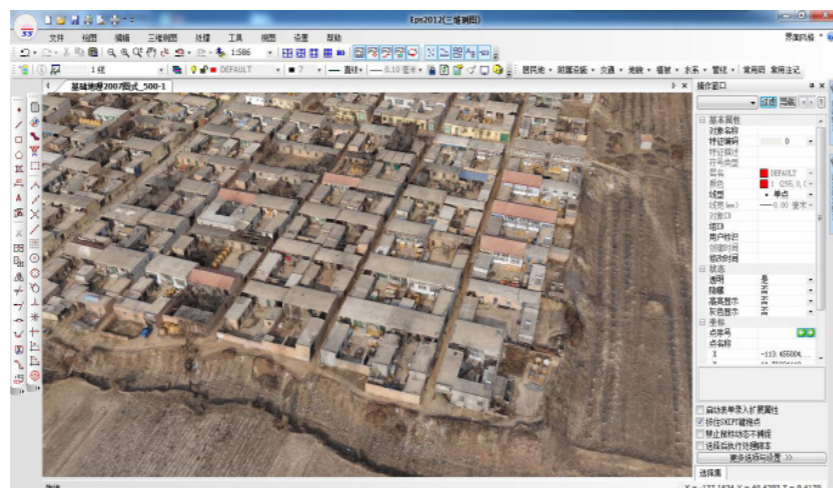
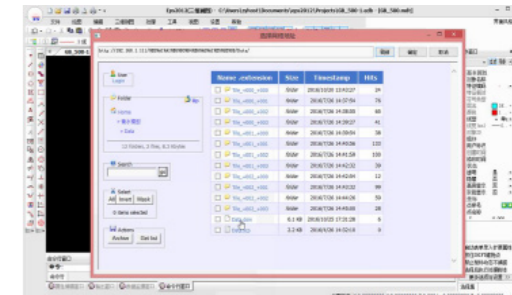
■ 网络化生产，数据统一管理

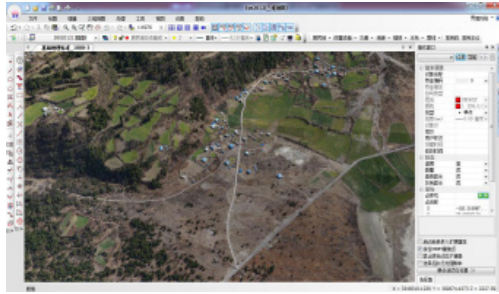
实现测绘生产网络化，支持海量数据的网络共享和访问，实现海量数据统一管理，新老数据更新存档，减少了大数据的反复拷贝等环节，增强了数据保密性，大大提高了测绘数据的生产效率，增强了测绘生产在网络环境中的安全性。



■ 可直接对接基础测绘、不动产、智慧城市等专业应用项目

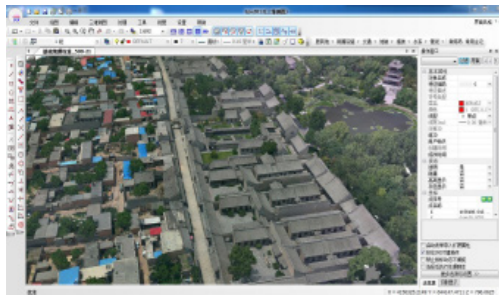
系统提供直接对接基础测绘、不动产、智慧城市等专业应用解决方案，基于三维测图系统，遵循专业标准要求，同时采编空间数据和属性数据，直接采编符合要求的信息化成果数据，成果数据可以直接入专业数据库。





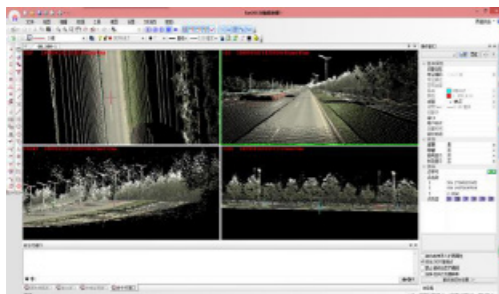
支持 DOM 与 DEM 叠加生成实景三维模型

系统提供了生成实景三维模型的功能，是基于数字正射影像和数字高程模型生成实景三维模型；生成过程自动构建八叉树，保证大数据实景模型的流畅显示。



支持直接调用倾斜摄影生成的模型

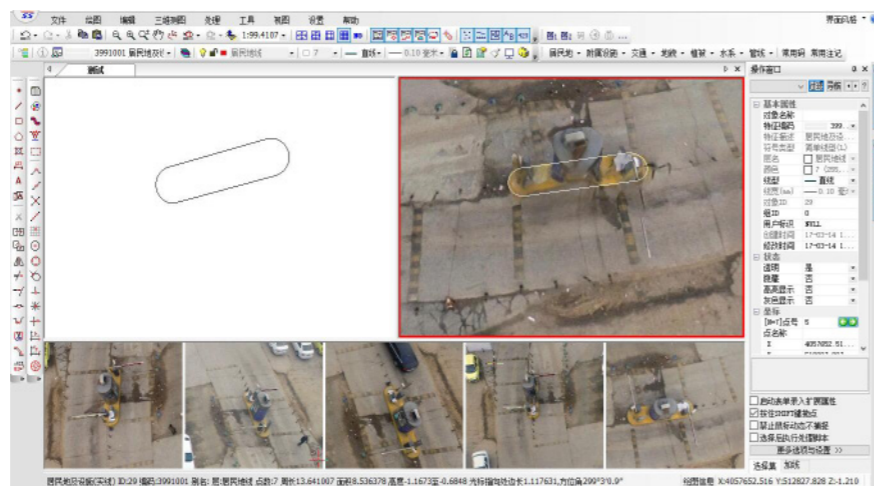
系统提供了直接调用倾斜摄影模型的功能，支持 SMar3D、PhotoMesh 平台处理后生成的模型，模型的格式支持 Dsm、Osgb 等格式数据的载入。



支持多窗口同步测图、二三维联动

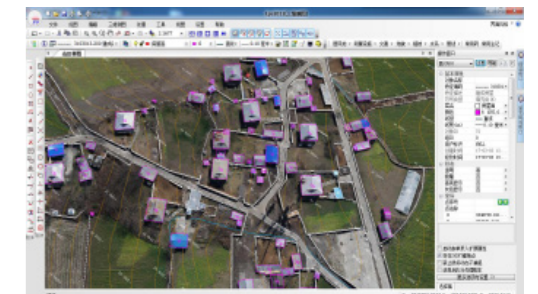
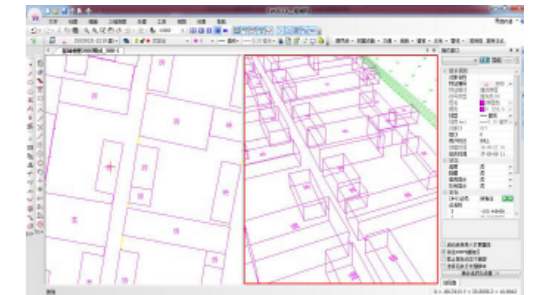
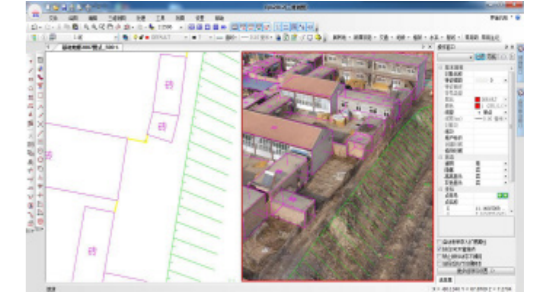
以数字正射影像、实景表面模型数据为基础，实现数据叠加、多窗口、多视角、二三维联动等同步显示和测图。

以点云数据、全景照片数据为基础，实现点云数据的二维、三维、剖面视图的显示，可同时进行透视图、顶视图、前视图、俯视图多个窗口的联动显示和测图。



EPS 三维采、编、质检与二维功能一致，并提供直观的三维专用功能

三维测图系统基于 EPS 地理信息工作站基础研发产品，系统同一平台，共享平台采、编、处理、质检等功能。具备以数据库为核心，构建图形与属性共存的数据存储结构，融图形与属性于一体；具备 GIS (信息) 与 CAD (制图) 在数据层面上的统一；具备投影设置、坐标换算、拓扑处理、自动接边、数据转换等工具；提供基于三维模型独特快捷房屋绘制、模型提取、地物采集等专用功能。

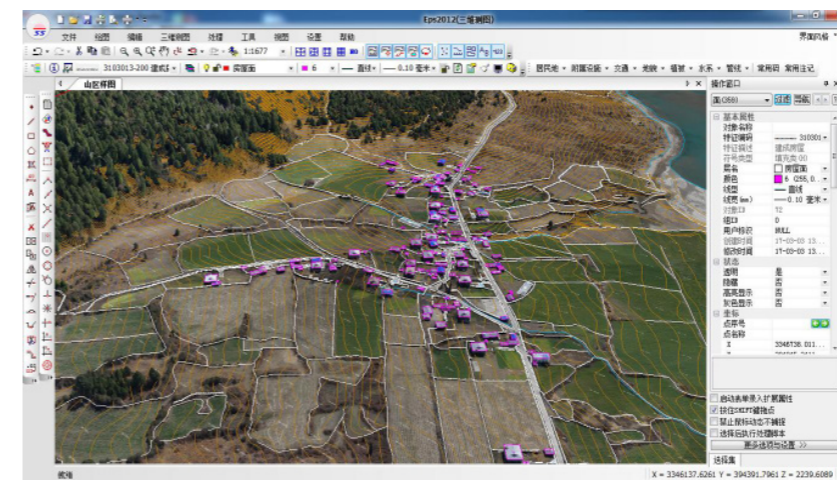


提供所采地物根据指定位置快速升降高程信息

系统采用快捷键在采集地物时，能够根据指定位置快速升降高程信息，实现了高效的采集高程的手段。

支持透视投影与正射投影切换

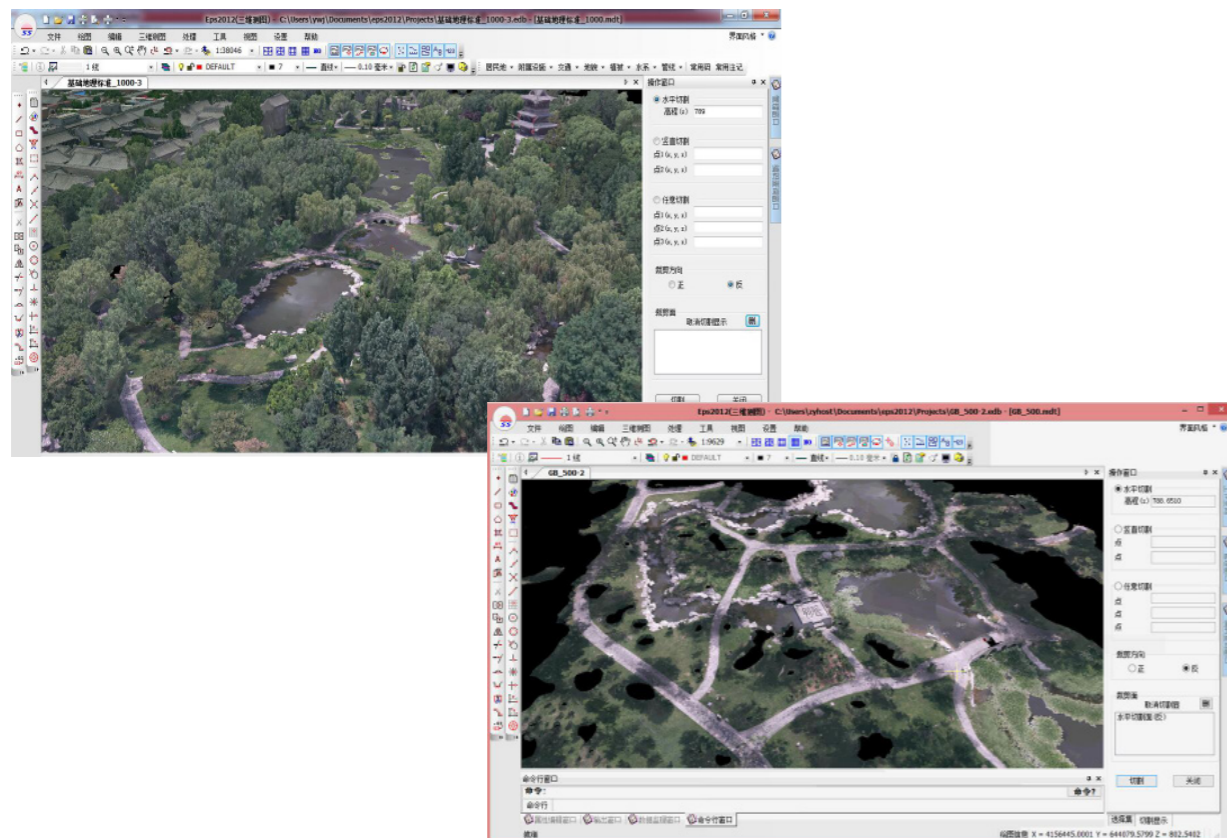
系统可以立体采集建筑物的白模，提供投影显示设置功能，能够灵活切换透视投影和正射投影的方式。





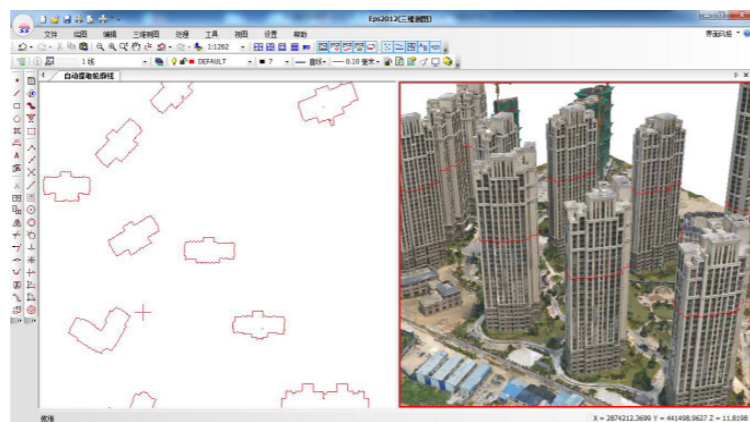
模型切割去除植被与高楼

倾斜模型中的植被或高层建筑经常影响到测图，可以使用切割显示功能对模型进行切割。



支持轮廓线自动提取

城市高楼的测量，楼的凹凸特别多，一个单元与另一个单元都不一样，人工绘制起来工作量很大，自动提取可以快速获取建筑的轮廓线，自动提取的矢量成果目前可能达不到人工采集的效果，但可用于某些特定应用场景，能极大的提高测图效率。

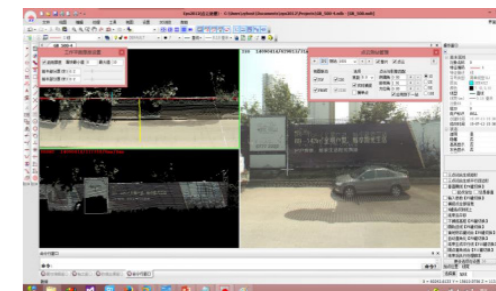


测量车点云数据与全景影像叠加，工作平面实现无点云测图

系统基于测量车点云数据和全景影像数据，提供采编工具，“工作平面”巧妙的将三维空间转换为一个竖直（或水平、倾斜）的平面，通过多窗口光标同步，参考其它窗口的影像与点云数据，实现平面窗口的无点云测量；

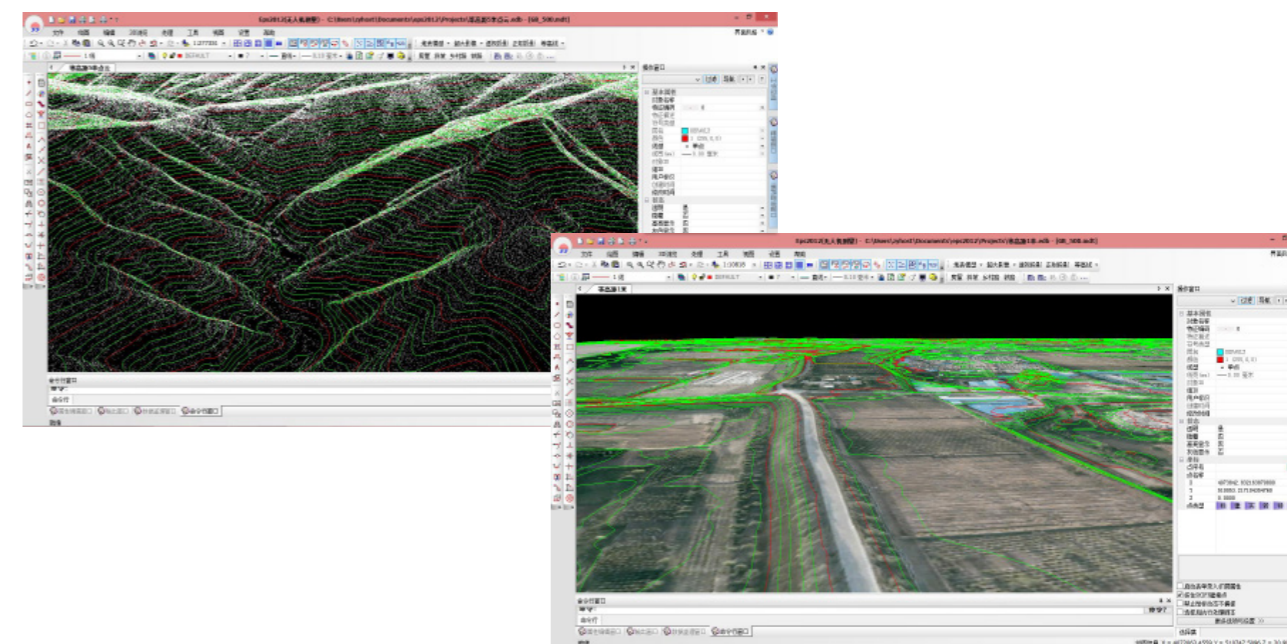
在工作平面上可方便的应用各种编辑功能、快捷键，如批量复制、平移，按快捷键插点、拖点；

该功能可应用于建筑物立面采集（如窗户），或地面上的地物采集。



支持点云生成 DEM 或 DSM、自动生成等高线、提取高程点

系统提供基于 Lidar 点云数据（地貌点云）重构数字高程模型 DEM，基于点云数据（含绿植点）生成数字高程模型 DSM。提供基于数字高程模型自动生成等高线、提取高程点功能。根据丘陵、平原、高原、沙地、城市、喀斯特等地形差异，提供不同算法保障等高线吻合度、高程精确度。





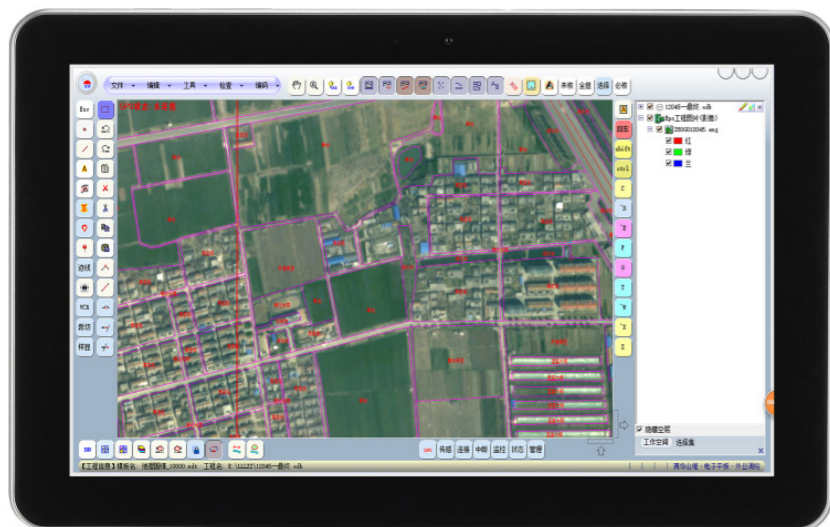
基于 EPS 地理信息工作站平台，结合外业实际作业环境、外业调绘习惯定制开发，产品满足航测外业调绘、外业检查以及其他各类外业数据采集更新等业务使用。

技术特点

- 专人密码登录，保证数据安全；
- 内业成果数据无需任何转换直接进入外业调绘系统；
- 外业人员直接标定问题或者直接编辑数据，系统自动监理各自工作，无需内业再次编辑做重复工作，内外业作业员各负其责。

主要功能

- 支持矢量影像叠加，支持影像大数据；
- 支持 GPS 定位导航和行走轨迹记录；
- 支持野外任意草图绘制；
- 支持拍摄照片，照片自动生成标示符；
- 支持图形、属性编辑及注记快速标注；
- 支持调绘影像随行进方向自适应旋转；
- 支持输出 MDB\DWG 等格式数据。



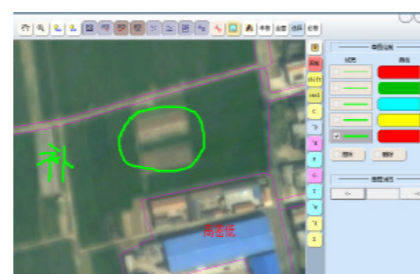
软件界面



连接 GPS



拍照



轻松绘制草图



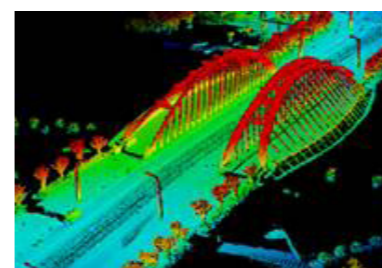
Dom 数字正摄影像



Dsm、osgb 实景表面模型



Dem 数字高程模型



point cloud las 点云数据



point cloud JPG 全景照片

数据获取高效丰富

基于无人机、测量车等手段获取数据，相比传统测绘手段，数据来源获取由单个 x、y、z 坐标增加至点云、DOM、DEM、DSM 等，成果丰富且效率高。

基于实景三维模型测图，能够解决外业拒测的居民区或施工工地采集难的问题，三维实景对封闭测区情况一目了然，房檐无需外业调绘，三维数据轻松采集，外业调绘工作量大幅度减少。

数据成果精度高

倾斜摄影模型，平面精度和高程精度可以达到 1:500 地形图测图要求，并且封闭区域可以采集，使测绘成果精度比较均匀，避免地物看得见实测，看不见的目测等情况。

生产工艺简单高效

实景三维测图实现了真实的裸眼三维测图，相对传统立体测图更直观，硬件门槛低，笔记本即可测图，软件操作简单，内外业人员轻松航测。

质检部门轻松抽查

对于质检部门，实现对成果检查外业质量检查，移到内业检查，数据成果叠加实景三维模型，轻松抽查丢漏、测错、取舍不合理等质量问题。

工作环境安全人性

三维测图通过实景模型测图，测绘人员避免了危险作业。不需要再爬上高高的建筑物，不需要走在高速路上，不需要攀上高山峻岭；减免实地置身于易燃易爆、高压等危险地区；通过新技术实现了大量的外业工作内业处理，不受刮风下雨、天寒地冻等恶劣天气影响，轻松把地球搬回家，实现按需测绘。

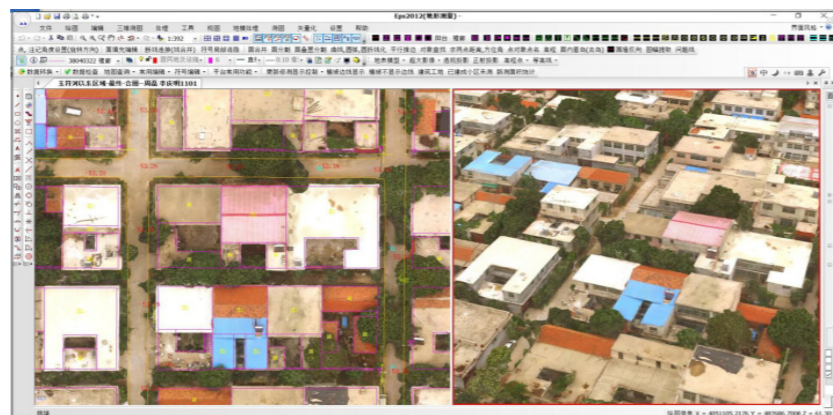


系统已广泛服务于北京、上海、广东、江苏、山东、广西、河北、内蒙古、山西、吉林、湖南、湖北、福建、宁夏、甘肃、青海等国土、测绘单位，软件应用在土地确权、农村宅基地、水利规划设计、1:500-1:10000 基础测绘、地面 Lidar 点云测图、全景影像的精确量测、隧道纵横断面等多种测绘业务中。

1:500 地形图采集

济南市勘察测绘研究院采用旋翼无人机，进行农村及城市倾斜摄影航飞，生成实景模型。采用 EPS 三维测图系统进行 1:500 地形图采集，通过 GPS 验证，地形图成果满足 1:500 地形图精度要求，数据获取效率为全野外采集的 5 倍之多，并且数据成果丰富，全图精度平均，数据采集过程有全野外，变成少量野外，大部分内业采集。全面提高了生产效率，改善了野外人员工作环境。

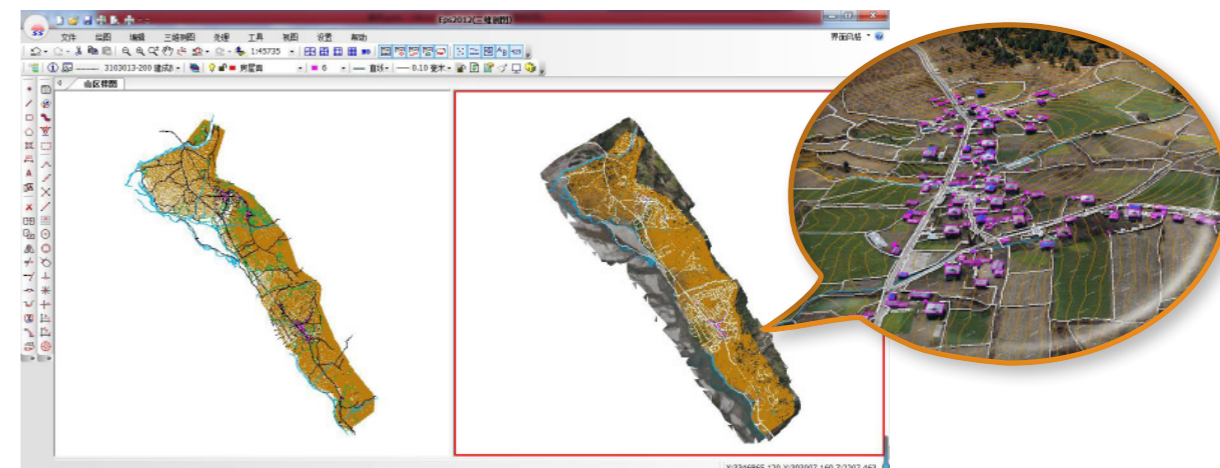
项目成果图



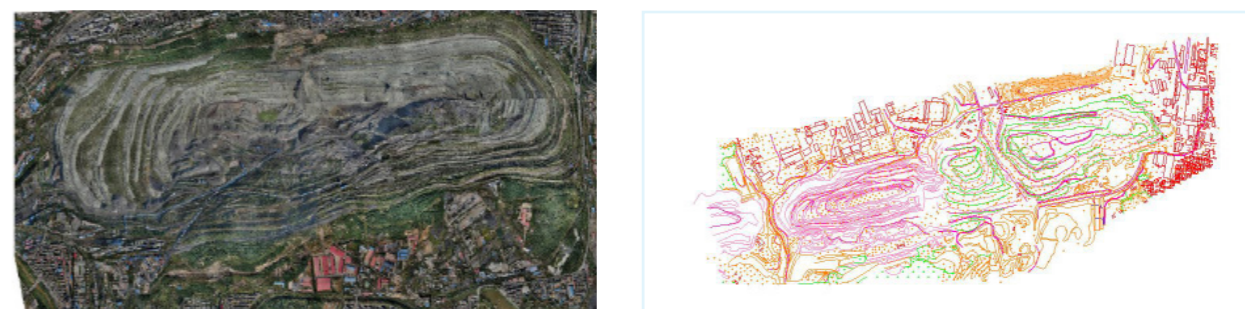
测点号	横坐标	纵坐标	高程	测点号	横坐标	纵坐标	高程	Y差值	Z差值	
47	4059976.552	489386.972	54.040	147	4059976.627	488386.973	58.007	-0.075	-0.001	0.075
48	4059984.832	489455.804	52.888	148	4059984.474	488455.824	51.742	-0.042	-0.02	0.047
49	4059982.09	489458.002	59.013	149	4059982.147	488458.544	59.813	-0.057	0.058	0.081
50	4059959.803	489481.724	58.735	150	4059959.718	488481.481	57.53	0.085	0.083	0.106
51	4059979.78	489485.249	52.356	151	4059979.792	488485.27	52.198	-0.012	-0.021	0.024
52	4051000.822	489496.465	61.12	154	4051000.836	488496.587	59.128	-0.014	-0.122	0.123
53	4051075.923	489503.253	54.171	156	4051075.979	488503.331	54.171	-0.053	-0.098	0.112
54	4051069.908	489572.206	54.366	181	4051069.924	488572.215	63.354	-0.018	-0.009	0.020
55	4051080.365	489593.744	61.422	180	4051080.318	488593.825	60.603	-0.153	-0.081	0.173
56	4051032.409	489588.258	61.292	179	4051032.409	488588.463	60.985	0.001	-0.105	0.105
57	4051012.623	489584.387	61.635	178	4051012.622	488584.557	61.143	-0.199	-0.17	0.262
58	4059980.892	489580.151	61.534	177	4059980.894	488580.18	59.792	-0.002	-0.009	0.009
59	4059970.454	489575.969	61.557	175	4059970.449	488575.894	60.186	-0.015	-0.095	0.096
60	4059987.362	489581.652	62.018	174	4059987.46	488581.473	60.152	-0.098	-0.021	0.100
61	4059959.414	489573.705	58.612	176	4059959.428	488573.583	57.942	-0.014	-0.122	0.123
62	4059984.084	489552.271	61.966	184	4059984.002	488552.247	60.494	0.002	0.024	0.024
63	4059953.185	489586.441	61.525	189	4059953.216	488586.63	61.598	-0.031	0.021	0.032
64	4059952.517	489590.091	61.925	185	4059952.554	488590.673	61.539	-0.037	0.018	0.041
65	4059948.84	489548.976	58.485	189	4059948.618	488548.933	57.745	0.022	0.043	0.048
66	4059949.092	489526.056	57.707	190	4059949.156	488526.111	57.497	-0.004	-0.055	0.054
67	4059954.787	489507.007	56.965	157	4059954.752	488508.177	56.985	0.035	0.237	0.240
68	4059964.108	489491.969	56.788	162	4059964.169	488491.971	54.882	-0.083	-0.182	0.120
69	4059964.374	489490.253	56.763	161	4059964.456	488490.318	54.84	-0.021	-0.083	0.104
70								0.15541	0.1014	0.103
71										

平面精度
0.081

山区倾斜实景三维模型 1:1000 地形图采集



露天矿监测 1:1000 地形图数据采集



农村宅基地倾斜实景三维模型 1:1000 地形图采集

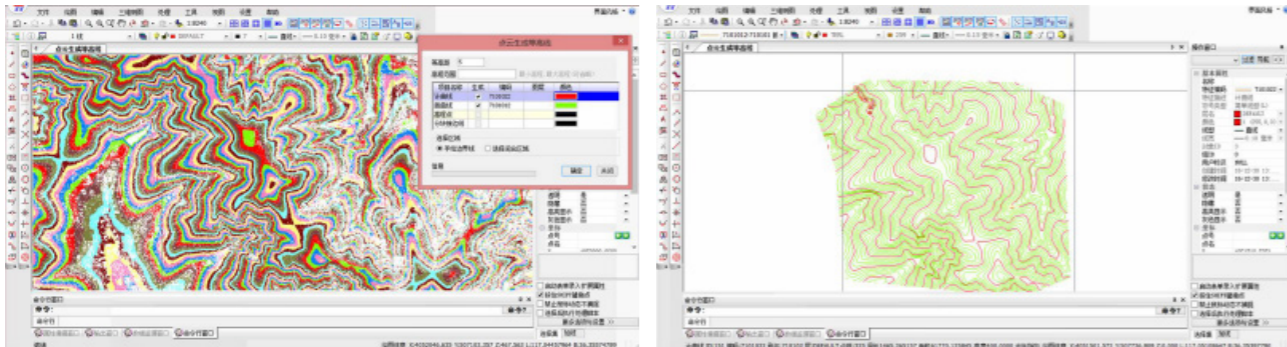


模型号	横坐标	纵坐标	高程	测点号	横坐标	纵坐标	高程	Z差值
1	4059989	489243.1	52.733	2	4059988	489243.1	52.586	0.147
2	4059989	489254.1	52.643	25	4059989	489254.1	52.599	0.044
3	4051074	489269.4	51.315	96	4051074	489269.4	51.258	0.057
4	4051145	489278.5	51.39	75	4051145	489278.4	51.415	-0.025
5	4051220	489296.9	52.148	76	4051220	489296	52.16	-0.012
6	4051220	489297	52.174	77	4051220	489296.9	52.167	0.007
7	4051263	489305.7	52.43	143	4051263	489305.7	52.422	0.008
8	4051227	489274.5	52.27	132	4051227	489274.5	52.23	0.04
9	4051212	489325.2	52.405	111	4051212	489325.2	52.364	0.041
10	4051118	489593.3	53.283	194	4051118	489593.3	53.175	0.108
11	4051074	489585	53.269	193	4051074	489584.9	53.207	0.062
12	4051022	489575.2	53.373	192	4051022	489575.1	53.293	0.111
13	4050977	489565.6	53.585	191	4050977	489565.5	53.47	0.115
14	4050941	489558.8	53.41	187	4050941	489558.7	53.341	0.069
15	4050938	489556.2	53.453	79	4050938	489556.1	53.328	0.125
16	4050983	489483.8	53.195	78	4050983	489483.9	53.114	0.081
17	4050962	489485.3	52.767	160	4050962	489485.3	52.719	0.048
18	4050965	489407.3	53.223	166	4050965	489407.3	53.136	0.087
19	4050969	489369.5	53.139	158	4050969	489369.5	53	0.139
20	4050976	489338.3	52.989	155	4050976	489338.3	52.889	0.1
21	4050983	489302.7	52.785	151	4050983	489302.6	52.707	0.078
22	4050992	489277.1	52.763	148	4050992	489277	52.674	0.089
23	4050987	489271.5	52.685	148	4050987	489271.6	52.62	0.065
24								0.058
25								

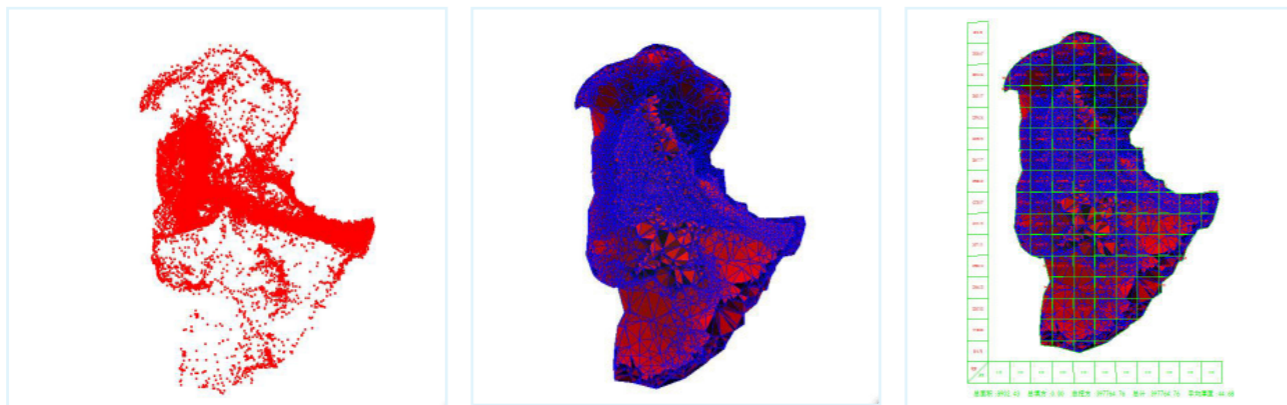
高程精度
0.058



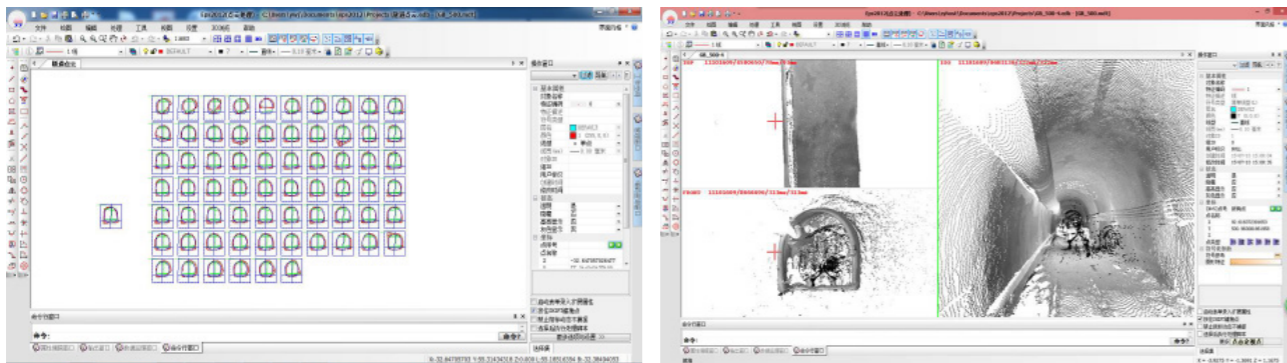
点云自动生成等高线、高程点



采石场车载点云土方计算



点云生成隧道纵横断面



基础测绘	国土	城市规划	智慧城市	农林业	水利交通
全息测绘	不动产权籍调查	规划监督	农村承包经营权	河道测量	
国情监测	不动产权籍管理	管线测量	三权确权发证	断面测量	
地模处理	土地调查	工程测量	林业资源调查	土方量计算	
扫描矢量化	征地测量	变形测量	地质灾害调查	精准扶贫调查	
平差计算	勘测定界	地下空间测量		地名普查	
MicroGIS微型库管理	ArcGIS符号化插件	SuperMap符号化插件			
SunwayGIS库更新管理	ArcGIS库更新管理	SuperMap库更新管理			
坐标系转换工具	地图综合	数据库同步工具			
外业测绘	平板调绘	倾斜三维测图	垂直三维测图	点云测图	航测立体测图
图形编辑	数据质检	数据转换	制图输出	二次开发	
EPS地理信息工作站					

测绘建库一体化 一个平台打天下