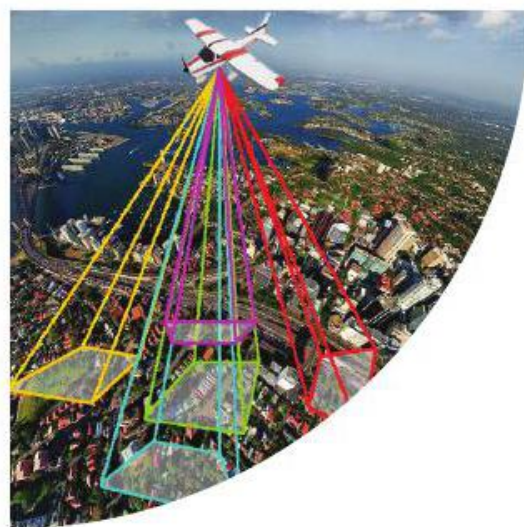




EPS 3DSurvey

三维测图系统



云南海钜地理信息技术有限公司

联系人： 范 義 昕

电 话： 18613098183

邮 箱： ifanyixin@163.com

Q Q： 1098218102

办公地址： 昆明市高新区科发路 139 号云南留学人员创业园
二期 A2 栋 507、508 号

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

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

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

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





技术特色



■ 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。

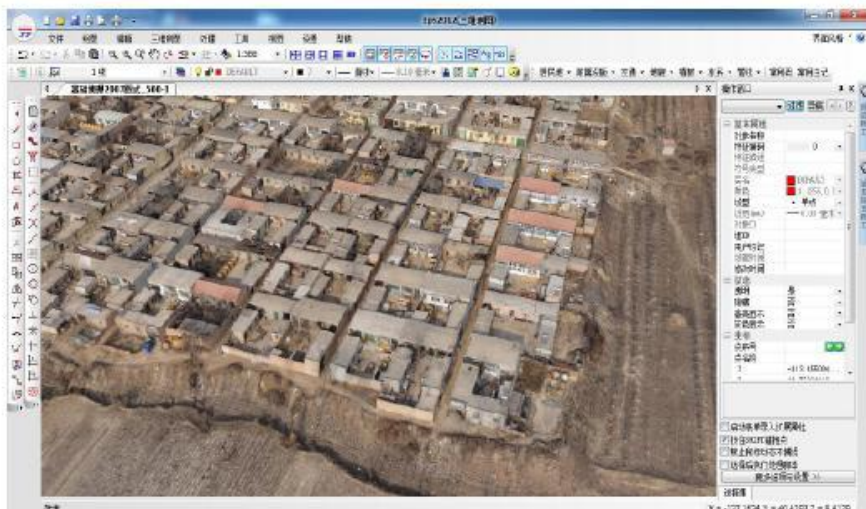
■ 多数据源多窗口多视角协同作业

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。

裸眼
三维测图





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。



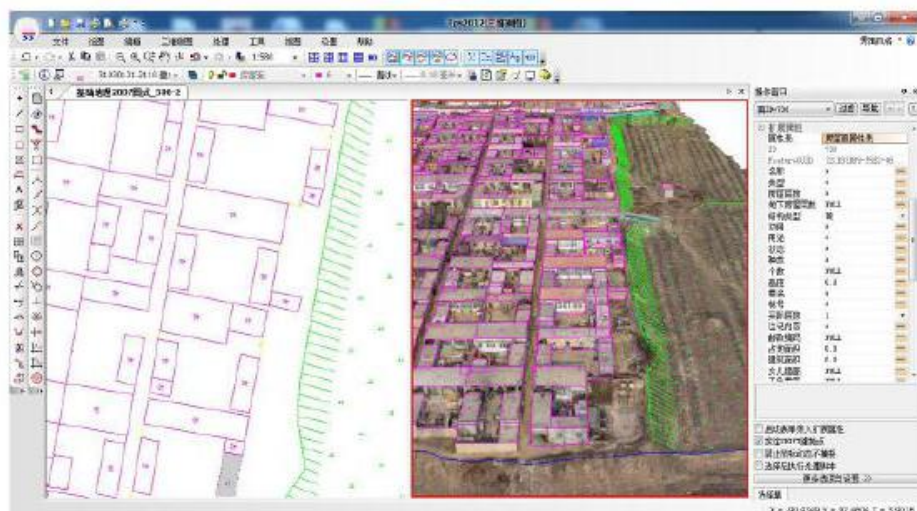
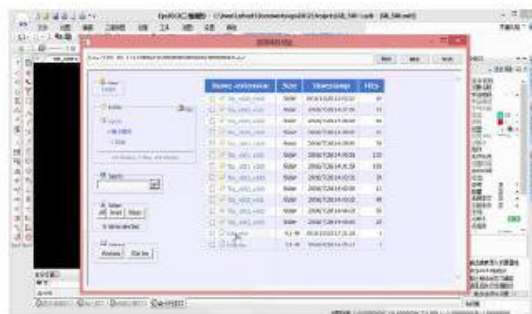
网络化生产，数据统一管理

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。



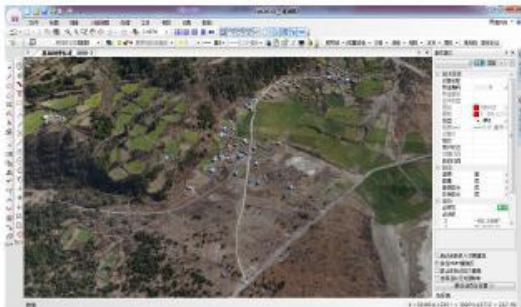
可直接对接基础测绘、不动产、智慧城市等专业应用项目

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。



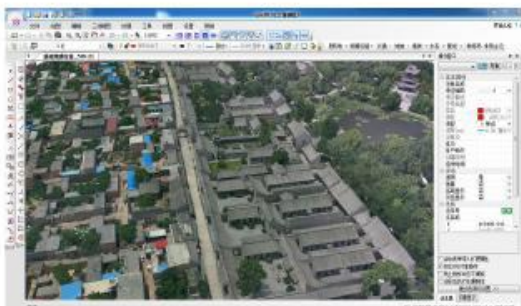


主要功能



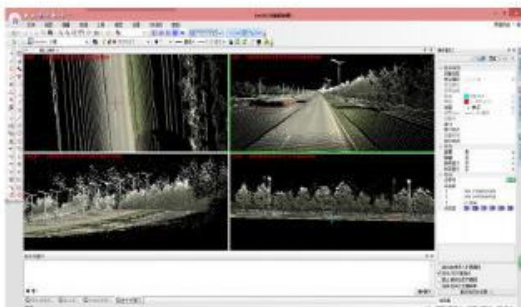
支持 DOM 与 DEM 叠加生成实景三维模型

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

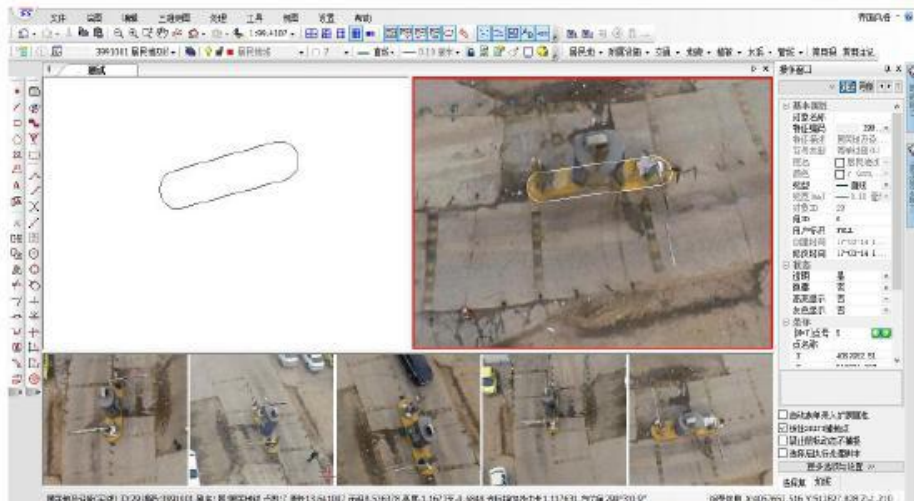
系统提供了直接调用倾斜摄影模型的功能，支持 SMar3D、PhotoMesh 平台处理后生成的模型，模型的格式支持 Dsm、Osgb 等格式数据的载入。



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。

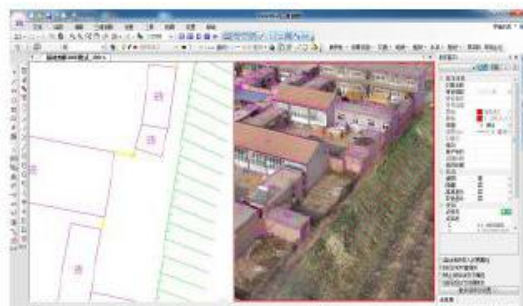
以点云数据、全景照片数据为基础，实现点云数据的二维、三维、剖面视图的显示，可同时进行透视图、顶视图、前视图、俯视图多个窗口的联动显示和测图。





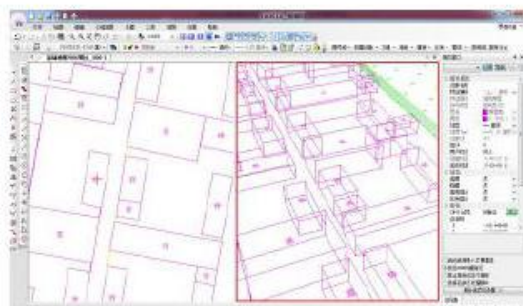
■ EPS 三维采、编、质检与二维功能一致，并提供直观的三维专用功能

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。



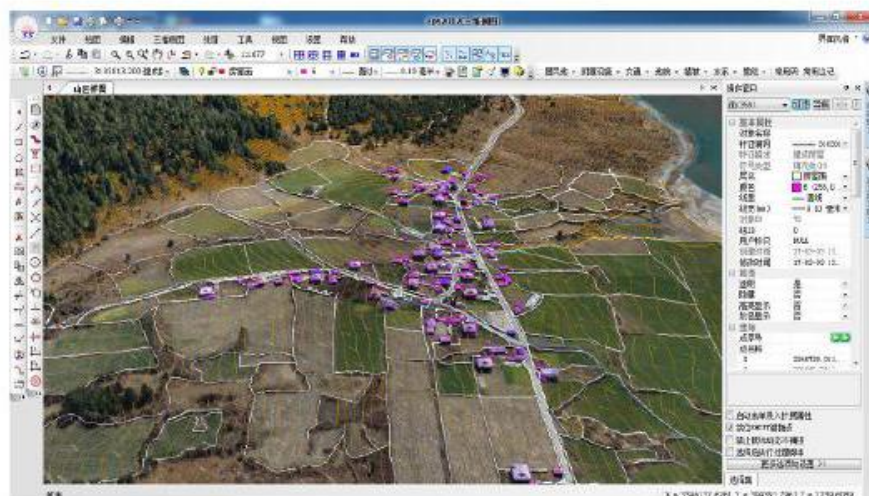
■ 提供所采地物根据指定位置快速升降高程信息

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。

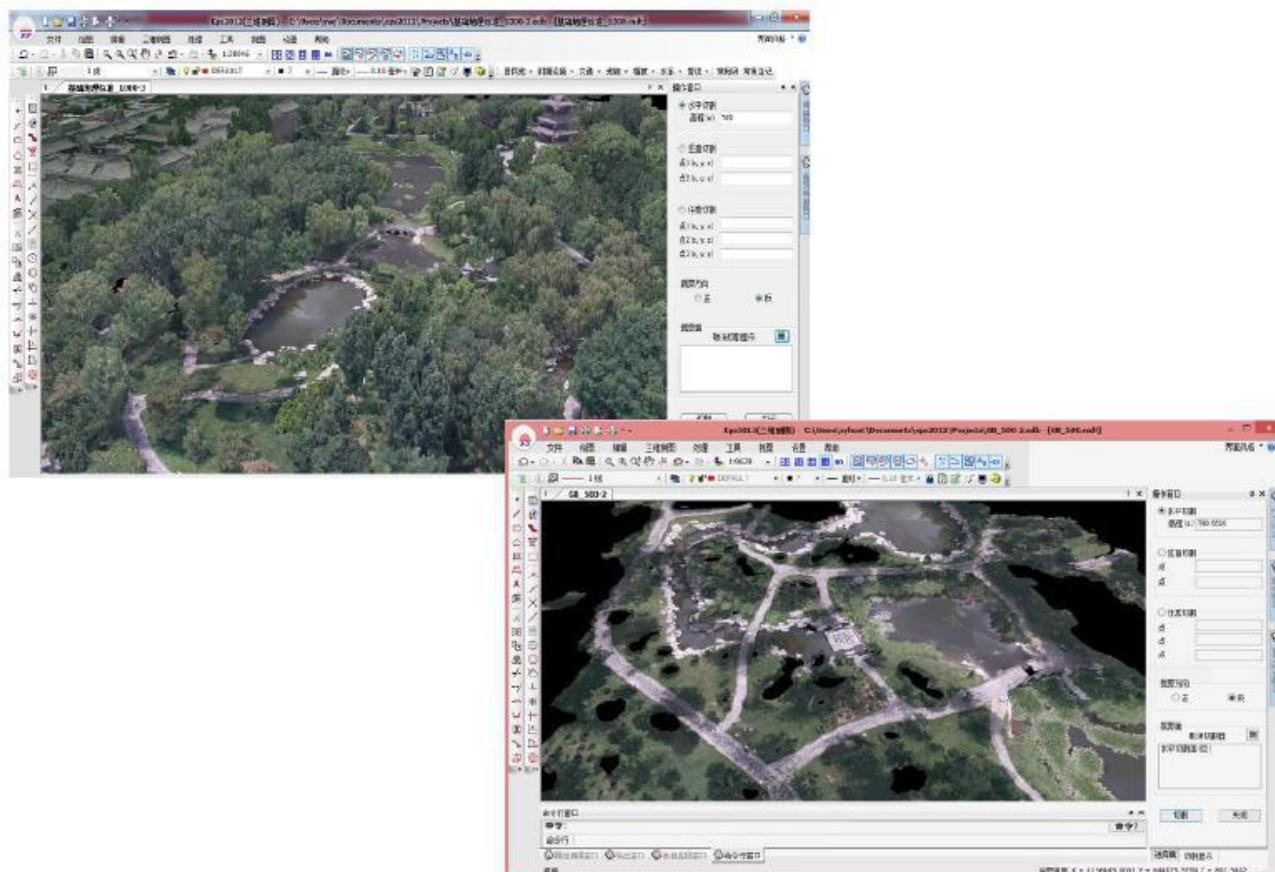




主要功能

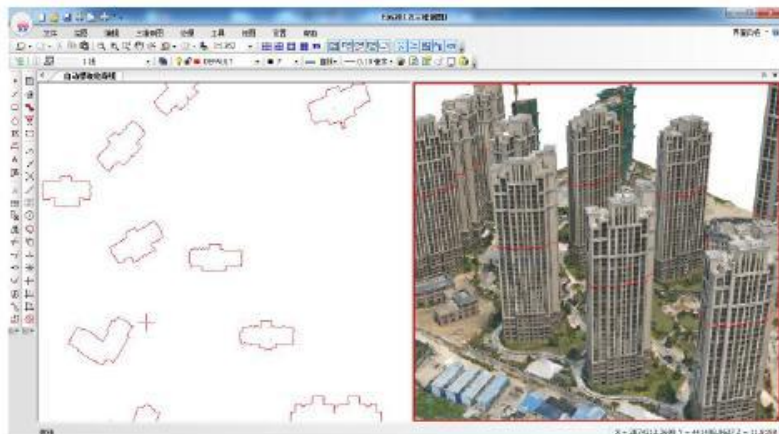
模型切割去除植被与高楼

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；

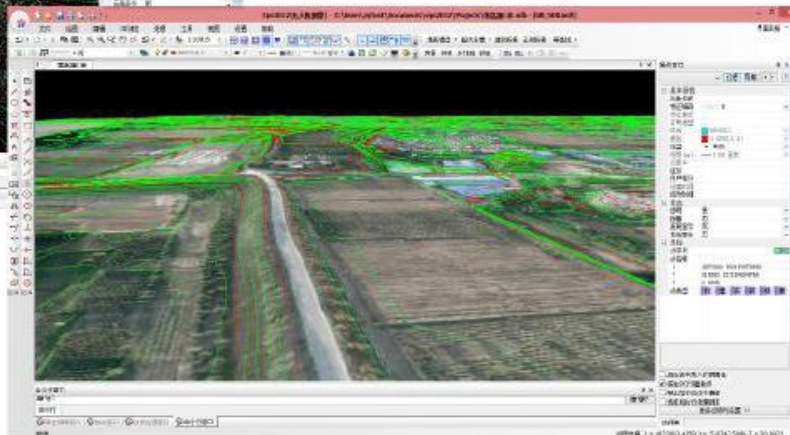
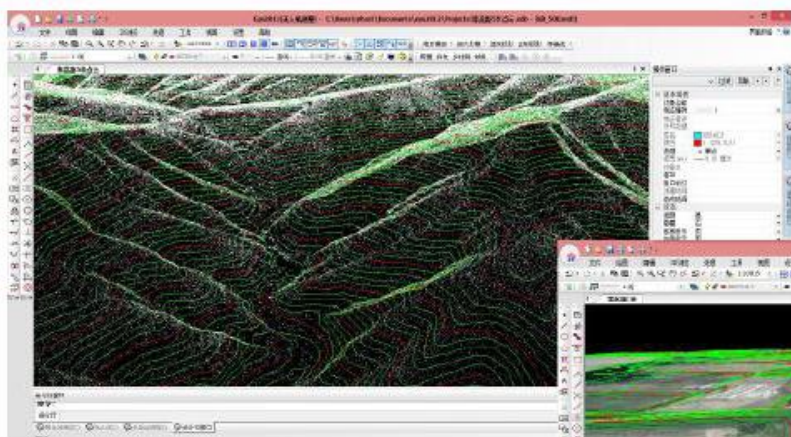
在工作平面上可方便的应用各种编辑功能、快捷键，如批量复制、平移，按快捷键插点、拖点；

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。





外业平板调绘系统

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

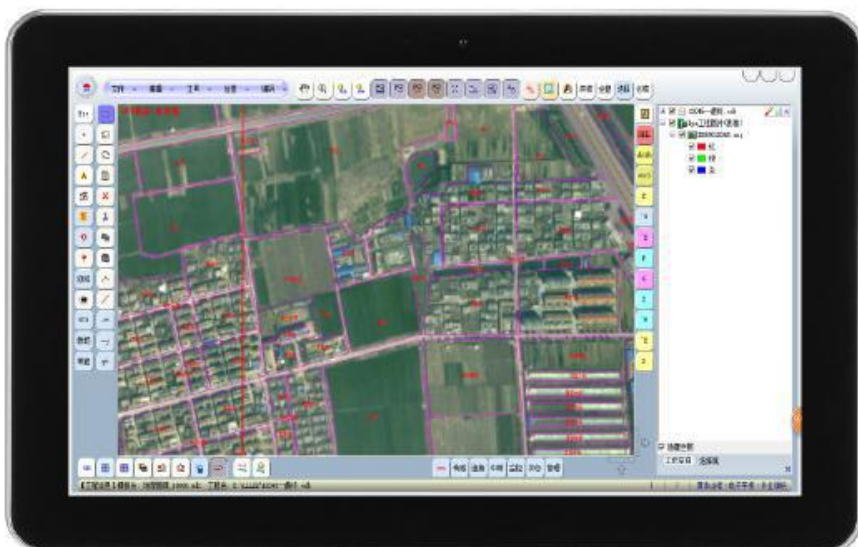
- 支持矢量影像叠加，支持影像大数据；
- 支持 GPS 定位导航和行走轨迹记录；
- 支持野外任意草图绘制；
- 支持拍摄照片，照片自动生成标示符；
- 支持图形、属性编辑及注记快速标注；
- 支持调绘影像随行进方向自适应旋转；
- 支持输出 MDB\DWG 等格式数据。



连接 GPS



拍照



软件界面



轻松绘制草图





典型案例

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



1	模型点号	横坐标	纵坐标	高程	实测点号	横坐标	纵坐标	高程	差值	高程
1	P45	4051175.452	4862386.072	52.648	147	4050978.627	4861166.175	51.001	-0.315	-0.001
2	P46	4051184.432	4862400.024	52.650	148	4050984.474	4861155.129	51.741	-0.342	-0.001
3	P47	4051191.09	4862406.602	52.612	149	4050992.147	4861168.559	51.613	-0.317	-0.001
4	P48	4051199.103	4862411.724	52.725	150	4050999.718	4861181.661	51.573	-0.315	-0.001
5	P49	4051201.73	4862425.249	52.626	151	4050978.736	4861189.27	51.148	-0.312	-0.001
6	P50	4051200.102	4862436.456	52.612	152	4050985.829	4861196.857	51.121	-0.314	-0.001
7	P51	4051175.423	4862500.221	54.171	153	4051075.978	4861100.153	54.171	-0.355	-0.001
8	P52	4051189.109	4862572.206	54.066	154	4051089.924	4861112.215	51.304	-0.318	-0.001
9	P53	4051190.166	4862581.711	54.122	155	4050970.489	4861176.654	51.131	-0.315	-0.001
10	P54	4051192.409	4862588.558	51.262	156	4051022.408	4861168.465	51.905	-0.311	-0.001
11	P55	4051112.423	4862594.381	51.629	157	4051012.822	4861164.257	51.142	-0.319	-0.001
12	P56	4051190.192	4862596.151	51.624	158	4050999.994	4861180.16	51.792	-0.312	-0.001
13	P57	4051171.454	4862575.069	51.657	159	4050970.489	4861176.654	51.131	-0.315	-0.001
14	P58	4051187.182	4862591.182	52.018	160	4050985.829	4861196.857	51.121	-0.314	-0.001
15	P59	4051192.414	4862573.796	52.642	161	4050969.158	4861173.889	51.942	-0.314	-0.001
16	P60	4051184.104	4862582.271	51.666	162	4050964.602	4861152.547	51.404	-0.312	-0.001
17	P61	4051185.18	4862546.041	51.626	163	4050963.315	4861159.63	51.391	-0.311	-0.001
18	P62	4051182.117	4862529.091	51.622	164	4050962.924	4861170.173	51.631	-0.317	-0.001
19	P63	4051184.84	4862542.076	52.485	165	4050948.618	4861148.153	51.745	-0.312	-0.001
20	P64	4051184.182	4862506.096	51.767	166	4050948.126	4861126.111	51.491	-0.314	-0.001
21	P65	4051184.187	4862507.097	52.462	167	4050964.702	4861099.77	51.991	-0.316	-0.001
22	P66	4051184.106	4862491.569	52.786	168	4050964.162	4861142.171	54.893	-0.313	-0.001
23	P67	4051184.174	4862491.233	52.783	169	4050964.402	4861140.210	51.891	-0.311	-0.001
24	P68									
25	P69									
26	P70									
27	P71									

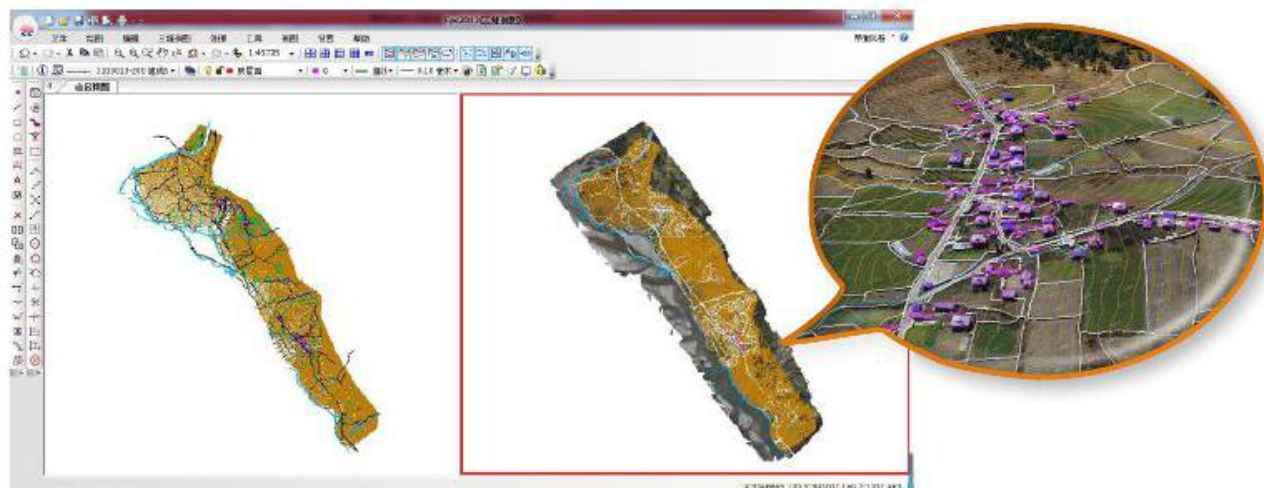
平面精度
0.081

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2	模型点号	横坐标	纵坐标	高程	实测点号	横坐标	纵坐标	高程	差值
3	J00C-1	4050988	486243.1	52.733	2	4050988	486243.1	52.586	0.147
4	J00C-2	4050989	486254.1	52.642	25	4050989	486254.1	52.599	0.044
5	J00C-3	4051074	486269.4	51.315	96	4051074	486269.3	51.258	0.057
6	J00C-4	4051145	486278.5	51.39	75	4051145	486278.4	51.415	-0.025
7	J00C-5	4051220	486295.9	52.148	76	4051220	486296	52.16	-0.012
8	J00C-6	4051220	486297	52.174	77	4051220	486296.9	52.167	0.007
9	J00C-7	4051263	486305.7	52.43	143	4051263	486305.7	52.422	0.008
10	J00C-8	4051227	486274.5	52.27	132	4051227	486274.5	52.23	0.04
11	J00C-9	4051212	486325.2	52.405	111	4051212	486325.2	52.364	0.041
12	J00C-10	4051118	486593.3	53.283	194	4051118	486593.3	53.175	0.108
13	J00C-11	4051074	486585	53.269	193	4051074	486584.9	53.207	0.062
14	J00C-12	4051022	486575.2	53.373	192	4051022	486575.1	53.263	0.11
15	J00C-13	4050977	486565.6	53.585	191	4050977	486565.5	53.47	0.115
16	J00C-14	4050941	486558.8	53.41	187	4050941	486558.8	53.341	0.069
17	J00C-15	4050938	486556.2	53.453	79	4050938	486556.1	53.328	0.125
18	J00C-16	4050953	486483.8	53.195	78	4050953	486483.9	53.114	0.081
19	J00C-17	4050962	486485.3	52.767	160	4050962	486485.3	52.719	0.048
20	J00C-18	4050965	486407.3	53.223	166	4050965	486407.3	53.136	0.087
21	J00C-19	4050979	486369.5	53.139	158	4050979	486369.5	53	0.139
22	J00C-20	4050983	486302.7	52.989	155	4050983	486302.6	52.889	0.1
23	J00C-21	4050983	486302.7	52.785	151	4050983	486302.6	52.707	0.078
24	J00C-22	4050992	486277.1	52.763 T3		4050992	486277	52.674	0.089
25	J00C-23	4050987	486271.5	52.685	148	4050987	486271.6	52.62	0.065
26									
27									

高程精度
0.058



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



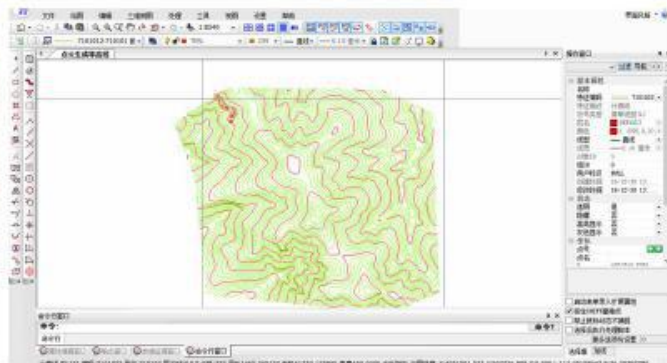
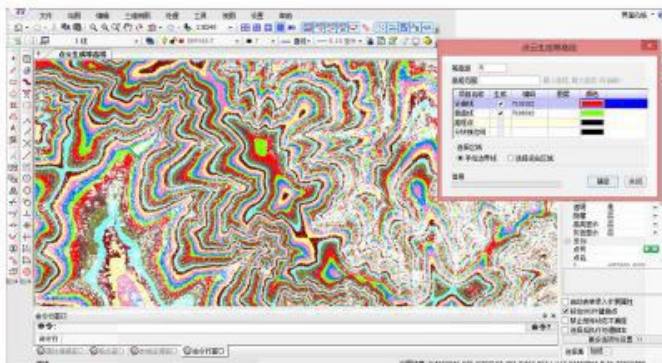
农村宅基地倾斜实景三维模型 1:1000 地形图采集



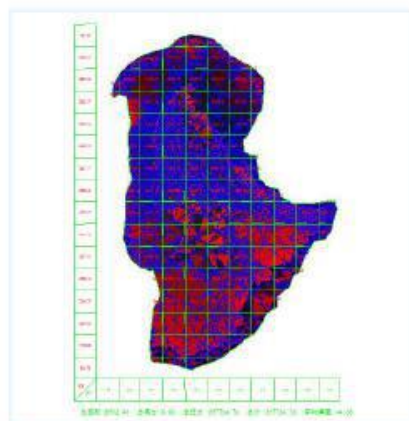
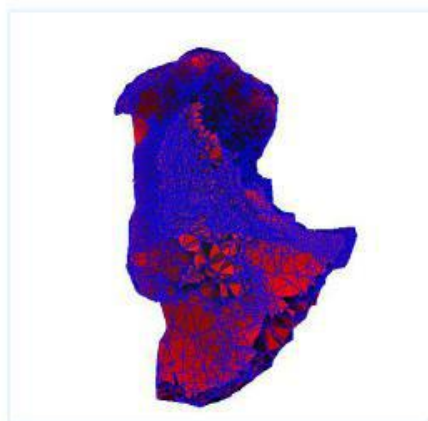
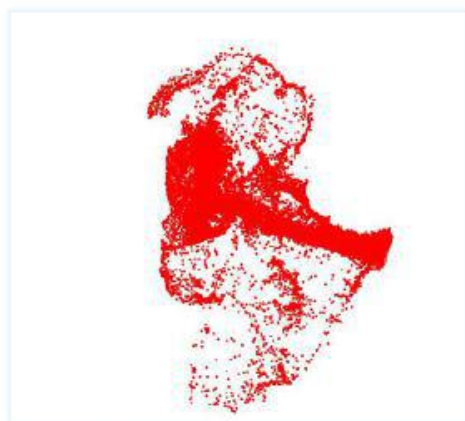


典型案例

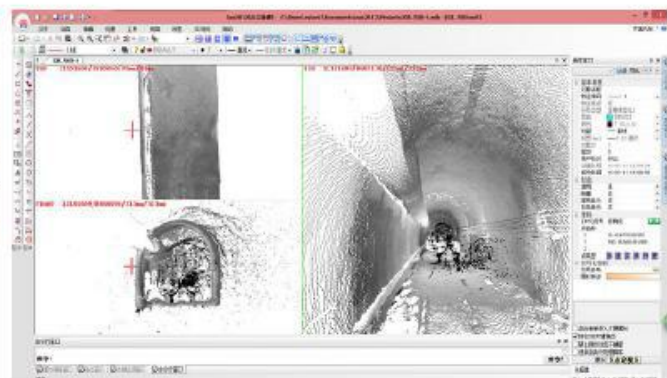
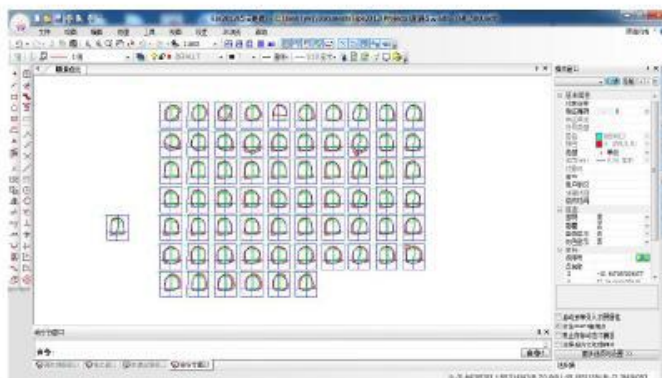
点云自动生成等高线、高程点



采石场车载点云土方计算



点云生成隧道纵横断面





测绘建库一体化 一个平台打天下