

CHCNAV ALPHAIR 450

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИДАРА В ОБСЛЕДОВАНИИ
ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ



ПРЕДЫСТОРИЯ

В связи с бурным развитием гражданского строительства и увеличением спроса на электроэнергию в последние годы рыночный сегмент электросетевого строительства значительно вырос. Между тем, эффективно управлять такими крупномасштабными сетями линий электропередач, так и гарантировать надежность передачи электроэнергии, становится все более важным. Единовременное отключение электроэнергии не только приведет к убыткам для компаний, управляющих линиями электропередач, но и будет иметь серьезные последствия для конечных пользователей и общества в целом.

С увеличением износа высоковольтных линий электропередачи традиционные методы наблюдения и мониторинга все больше не соответствуют требованиям технического обслуживания. В результате необходимы более автоматизированные и интеллектуальные методы проверки, и в этой области начал применяться метод с использованием БПЛА и лидаров.

ТЕКУЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

ОПИСАНИЕ

Поскольку в последние годы масштабы развития протяженных линий электропередачи быстро увеличивались и большое количество из них приходится на горные районы, для выполнения ежедневного технического обслуживания линий электропередач, инвентаризации активов и устранения аварий, связанных с электроснабжением, требуется постоянный мониторинг. В настоящее время большинство ежедневных проверок выполняется инженерами-электриками вручную или при помощи фотограмметрии.



Рисунок 1 - Традиционное обследование ЛЭП

Основные проблемы при обследовании ЛЭП:

- **Высокая рабочая нагрузка** - протяженность линий электропередачи быстро увеличивается, что приводит к большой рабочей нагрузке. Традиционный ручной осмотр не может удовлетворить требования по эксплуатации.
- **Высокая стоимость труда** - традиционное ручное обследование связано с высокой трудоемкостью, высокой стоимостью, низкой точностью и скоростью труда.
- **Высокие стандарты** - потребность в более высоком качестве ежедневных наблюдений за последнее время значительно выросла.
- **Использование вертолетов** - длительное время подготовки, высокая стоимость, высокий риск и отсутствие возможности ежедневных проверок.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИДАРОВ

Постоянное развитие технологии лазерного сканирования теперь позволяет использовать ее в приложениях для мониторинга линий электропередачи. Используя собранные данные облака точек и их программную обработку можно легко создать 3D-модель ЛЭП. Кроме того, из-за быстрого роста количества линий электропередачи использование лидаров может помочь в инвентаризации и оптимизации активов. Лидары поддерживают несколько эхосигналов, которые могут фиксировать координаты линии электропередачи, силовых установок, растительности и наземных объектов на основе одного сканирования, что значительно повышает эффективность проверки. Некоторые из ключевых преимуществ включают:

- Заключительный осмотр объекта при введении в эксплуатацию новой электросети с возможностью создания необработанного файла съемки. Съемка включает в себя полосу линии электропередачи и что входит в её зону (деревья и здания), пересечение с другими объектами (линия электропередачи, шоссе, железная дорога), электрические установки (безопасное расстояние, уклон), провисание проводов, заземление и т.д.
- Упрощение расчета безопасного расстояния между ЛЭП и растительностью или новостройками. Поддержка приблизительной оценки структуры роста растительности, деформации линии при высоких температурах и измерения интервала между точками пересечения.
- Схема расположения электрооборудования до начала строительства и расчет размеров компонентов.

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ALPHAIR 450

- Интегрированный лидар и камера позволяют быстро извлекать информацию из данных облака точек и изображений с высоким разрешением.
- Усовершенствованное программное обеспечение для анализа линий электропередач с поддержкой с поддержкой настраиваемых отчетов.
- Поддержка нескольких типов дронов: CHCNAV BV4, БПЛА с неподвижным крылом, DJI M300. Большая продолжительность полета и высокая стабильность для удовлетворения всех потребностей работы.

ТИПИЧНЫЙ РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС ПРИ ВОЗДУШНОМ ЛАЗЕРНОМ СКАНИРОВАНИИ

1. Планирование полетного задания

Хорошо продуманное полетное задание - ключевой фактор успешного полета. Необходимо принимать во внимание множество факторов, таких как местный рельеф, продолжительность полета, район работ и т. д. В целях безопасности место взлета также должно быть выбрано в зоне открытого неба. CHCNAV AA450 и DJI M300 - очень эффективные союзники при обследовании линий электропередачи.

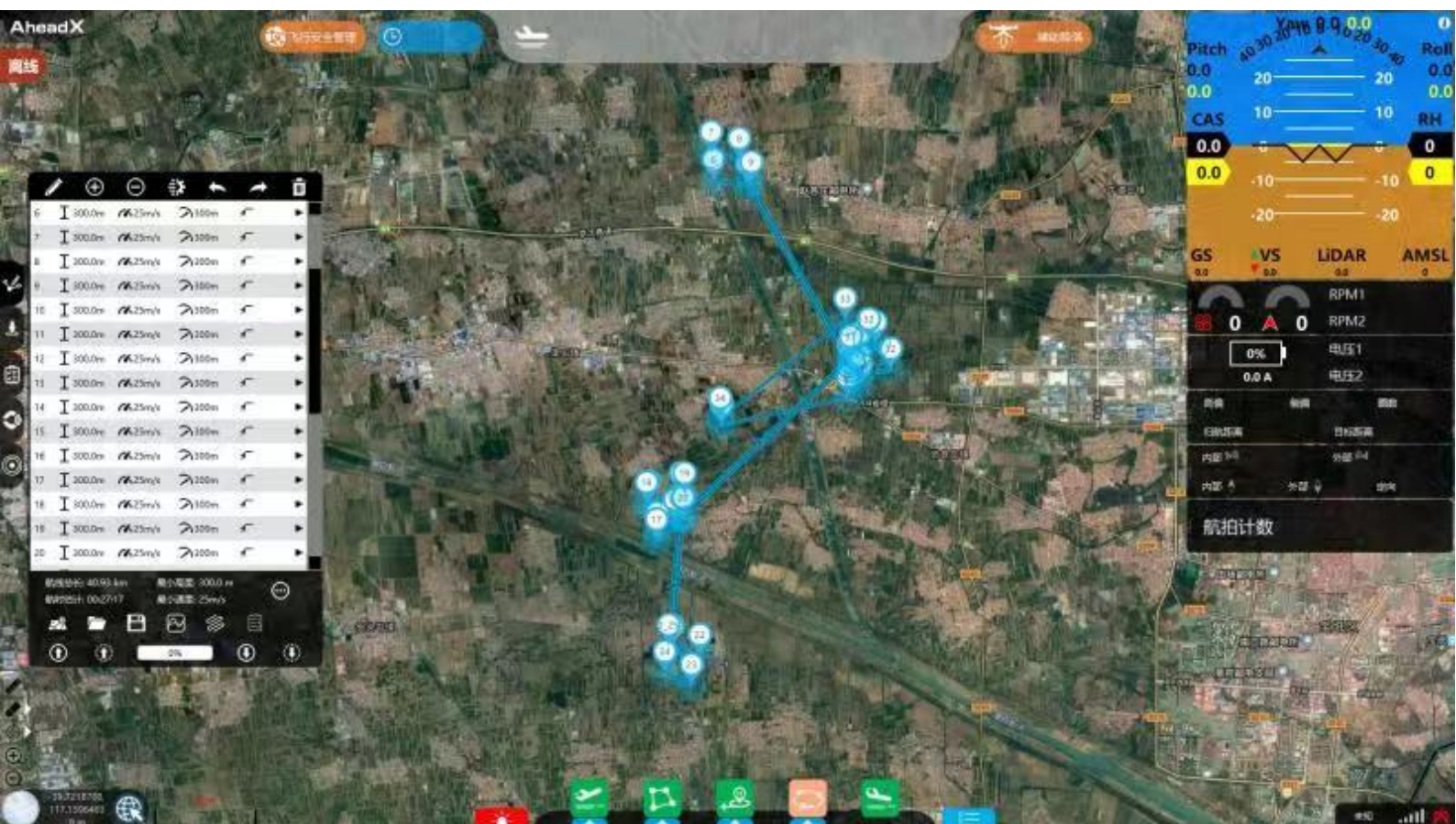
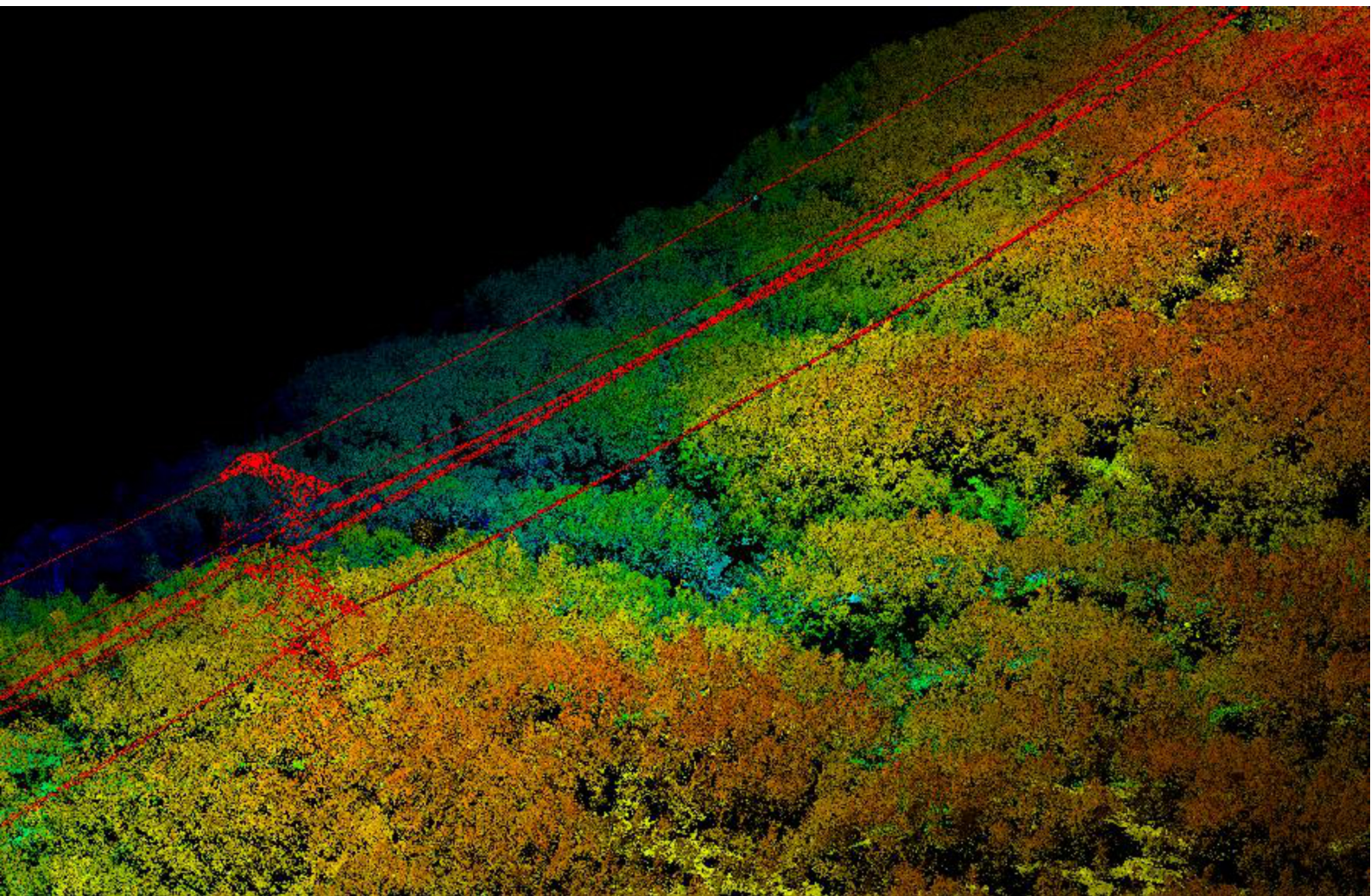


Рисунок 2 - Планирование полетного задания

2. Сбор данных

AA450 поддерживает как ручной, так и автоматический запуск сканирования. Он также имеет возможность одновременно собирать данные облака точек и изображения с высоким разрешением.

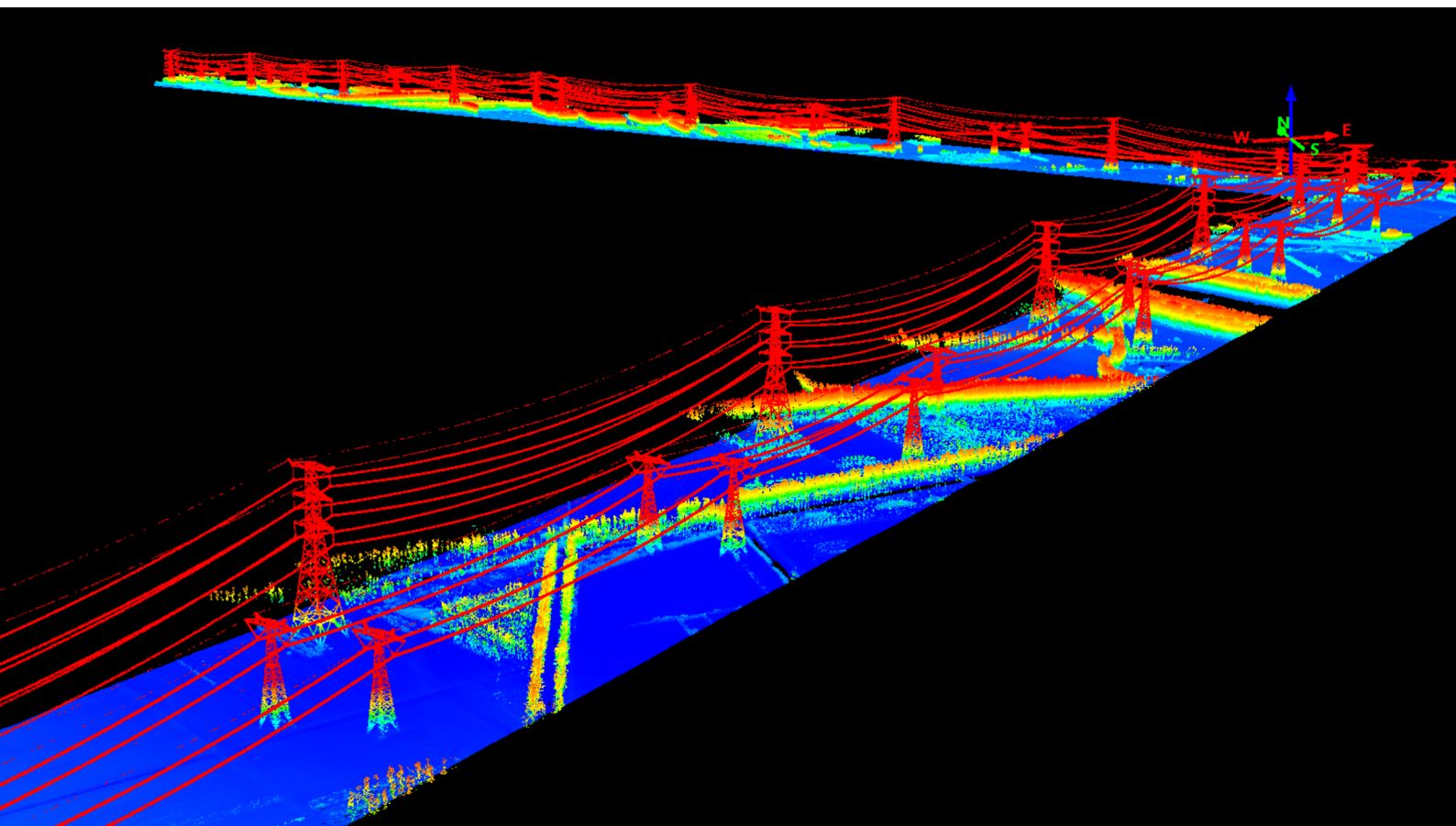


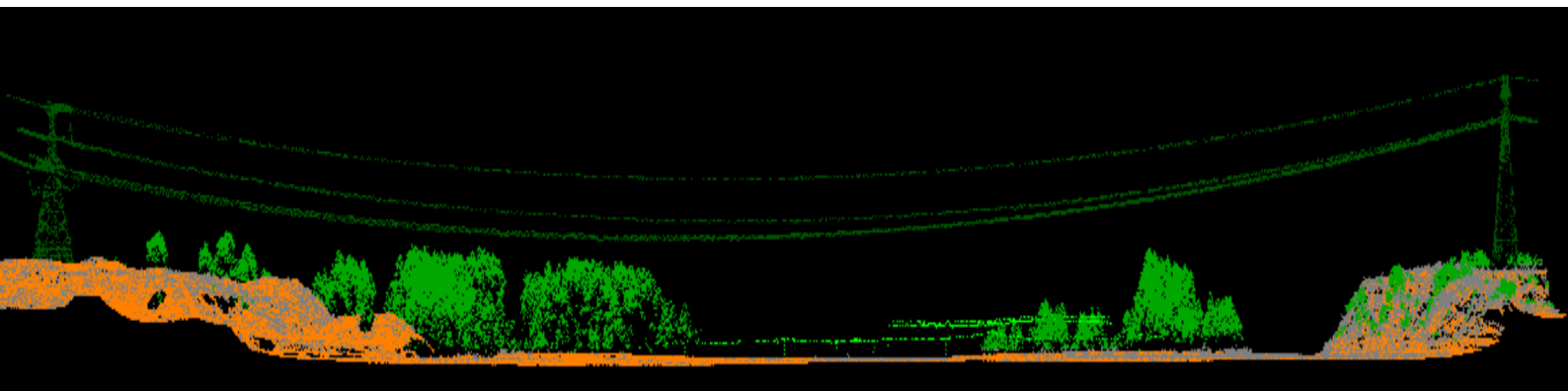
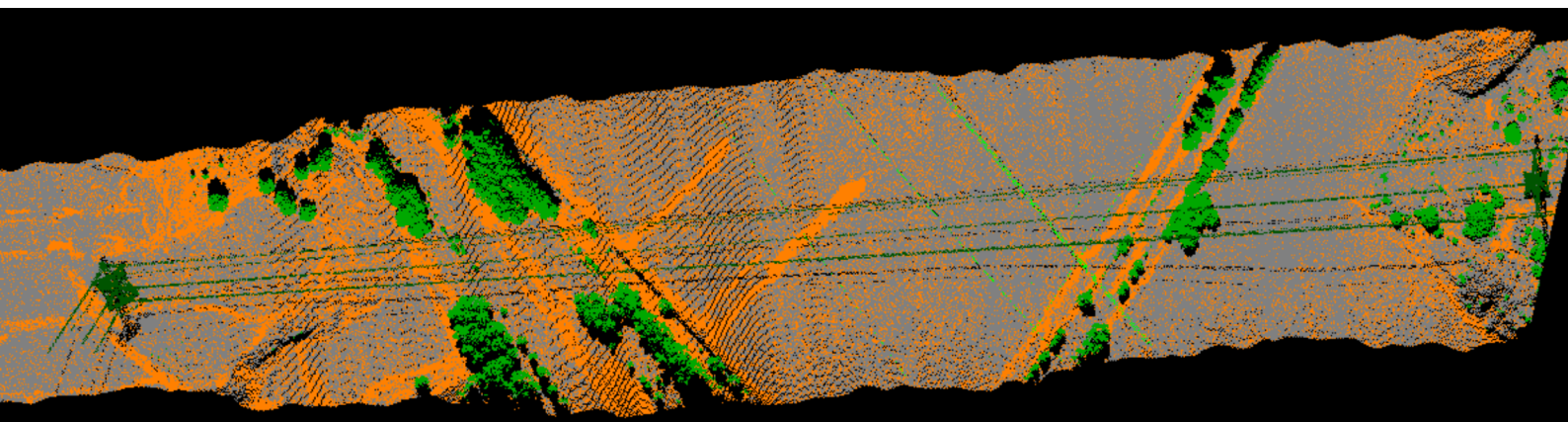
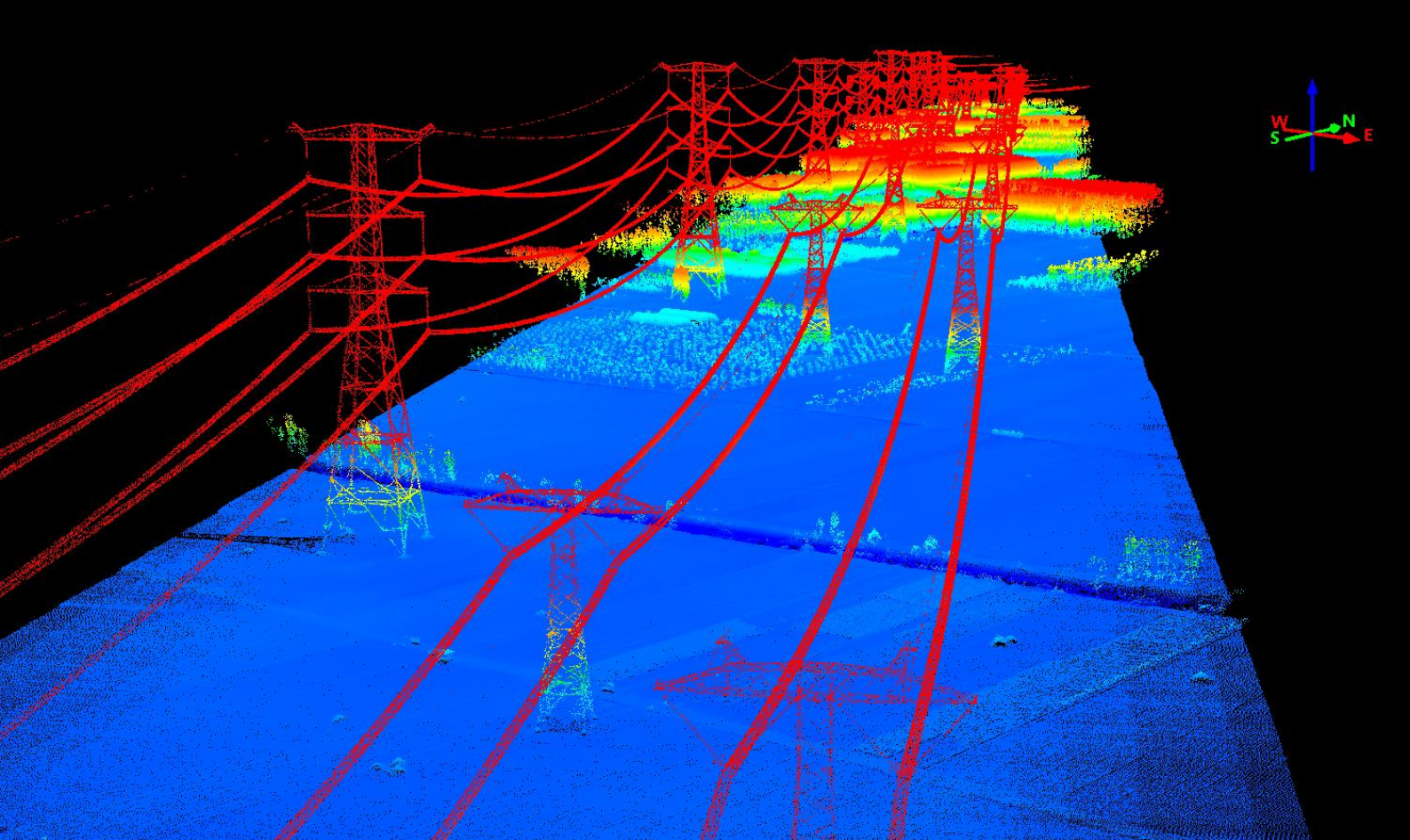
3. Обработка данных - ПО CoProcess

CoProcess - это программное обеспечение, которое содержит сложный модуль **Powerlines** для последующей обработки данных проверки. ПО позволяет быстро получать высокоточную трехмерную информацию из данных облака точек, включая рельеф местности, объекты электросети, окружающую среду и т.д. В конечном итоге CoProcess может обеспечить более технологичный и эффективный рабочий процесс для планирования электросетей, ежедневного обслуживания и расследования аварий.

а) Управление 3D-видом

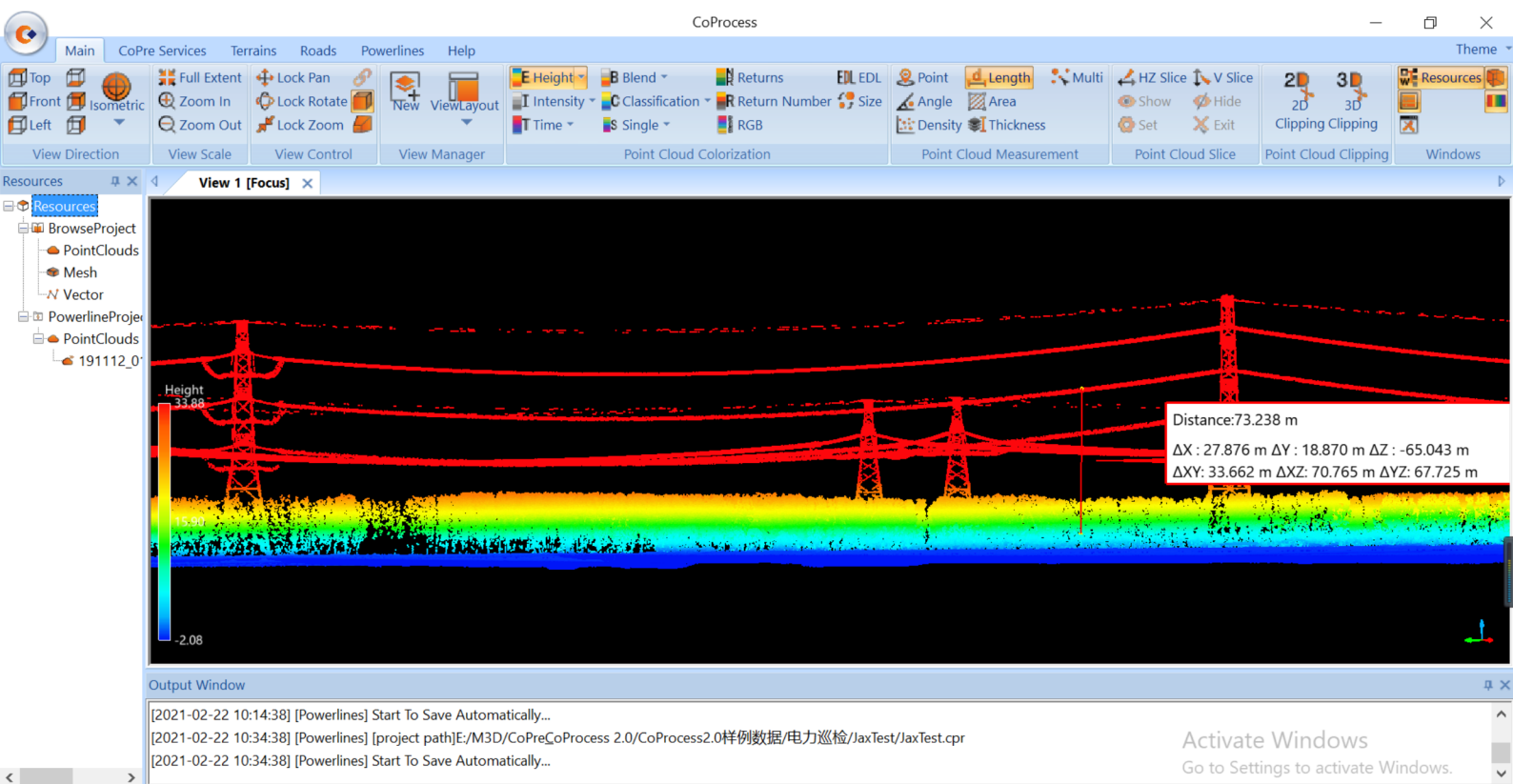
Модуль управления трехмерным видом, который поддерживает несколько видов для интуитивно понятного представления данных трехмерного облака точек.





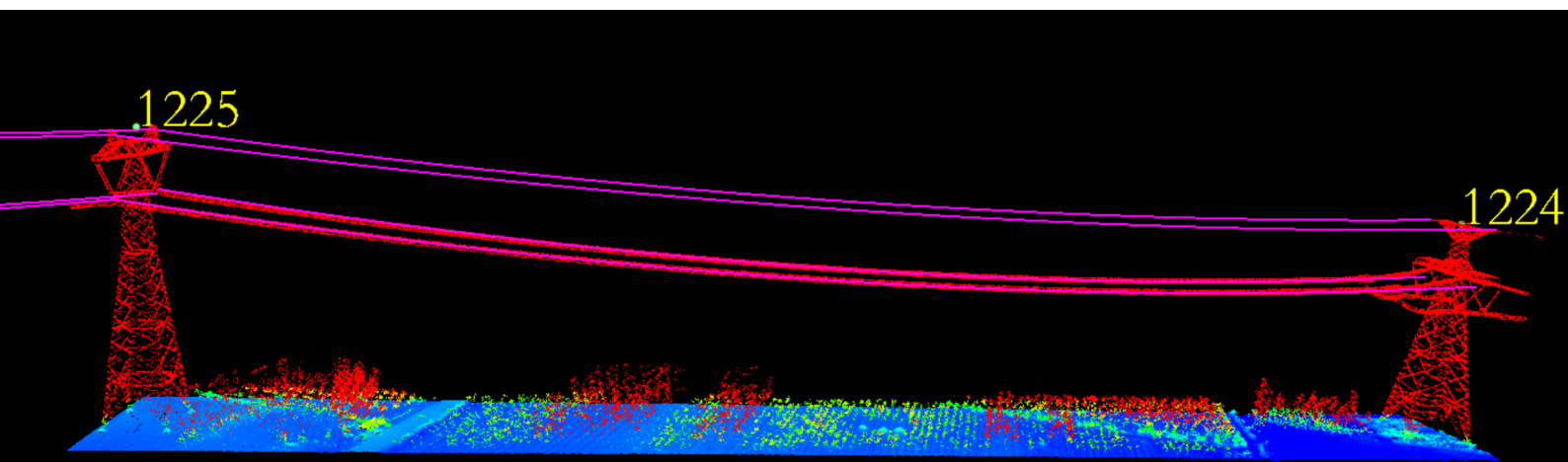
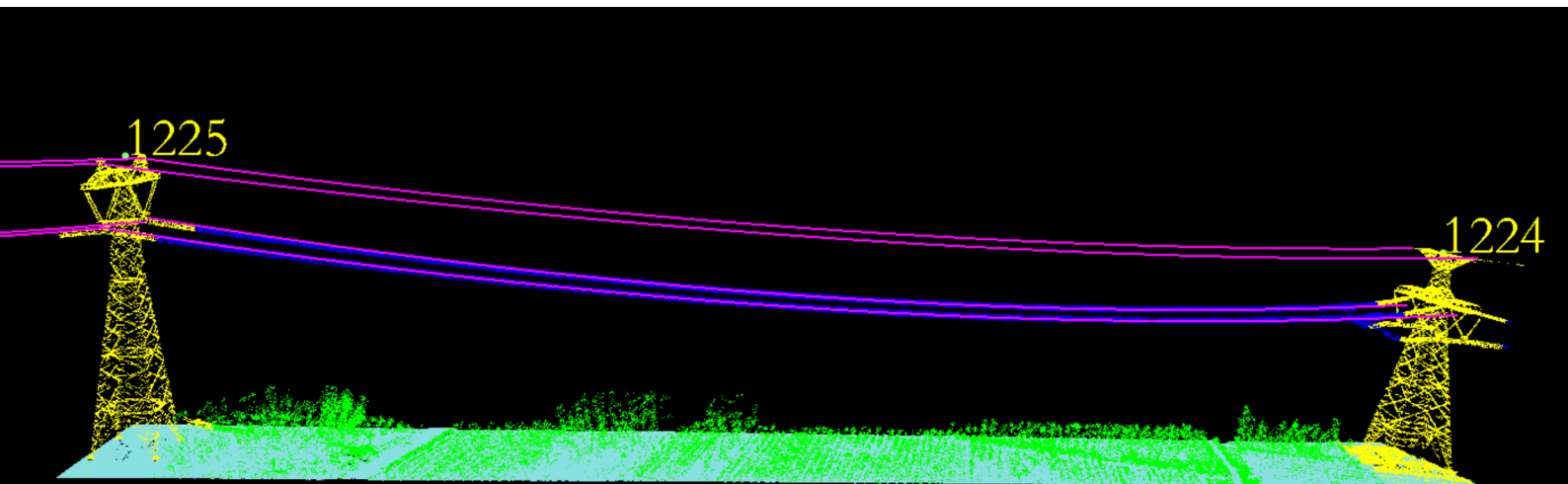
б) 3D Измерения

Модуль измерения облака точек, который включает длину, площадь, толщину, плотность, угол и т.д. Выполняйте измерения легко и быстро.



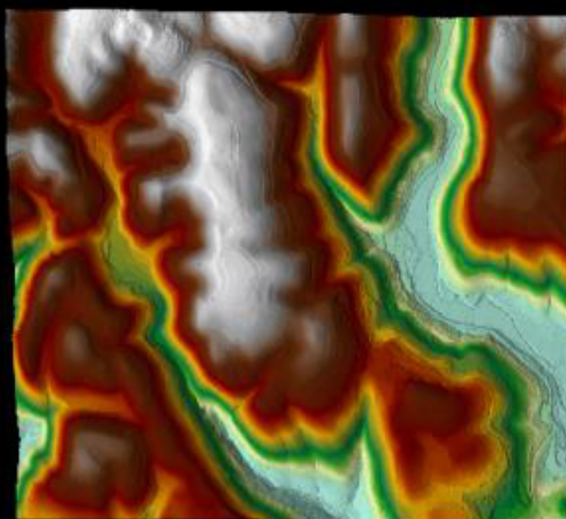
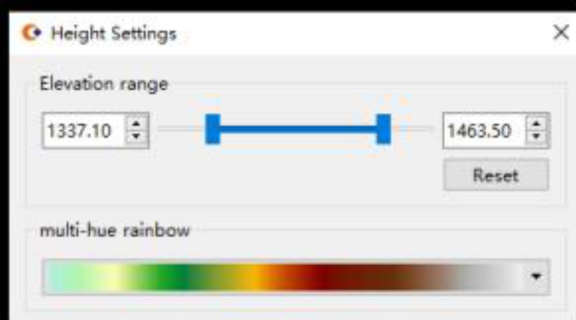
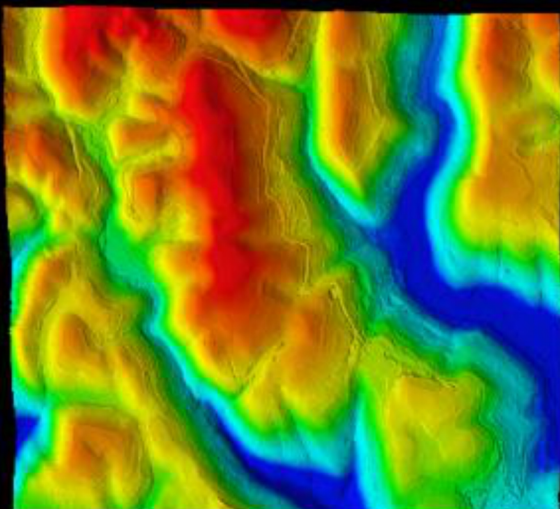
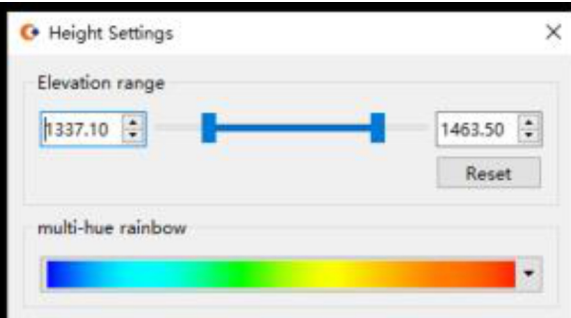
с) Фильтр поверхности и классификация

Мощный фильтр поверхности и функция классификации могут классифицировать данные облака точек на точки земли, точки линии электропередачи и окружающие точки объекта. Эта функция обеспечивает автоматическую обработку данных и экономит значительное время.



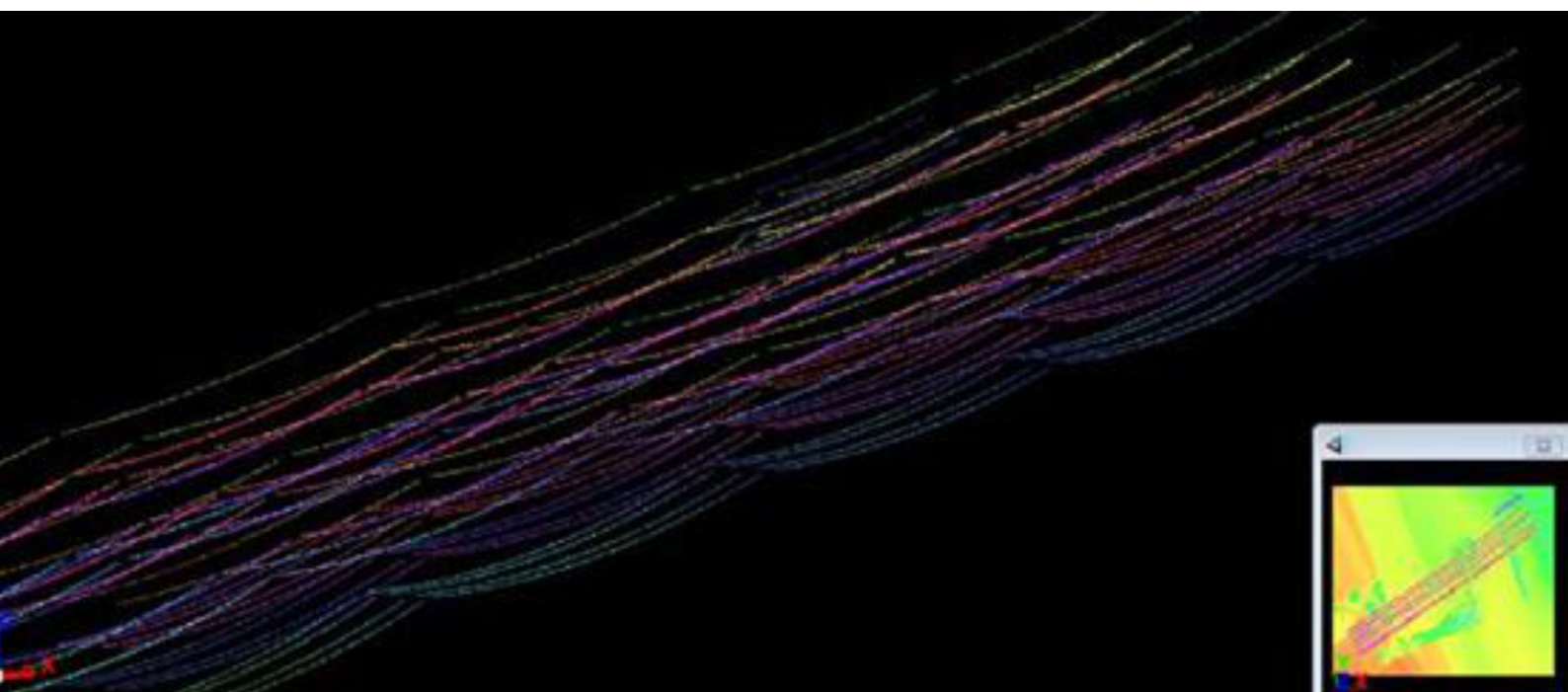
d) DEM и DSM

CoProcess также поддерживает автоматическое извлечение DEM и DSM на основе данных облака классифицированных точек.



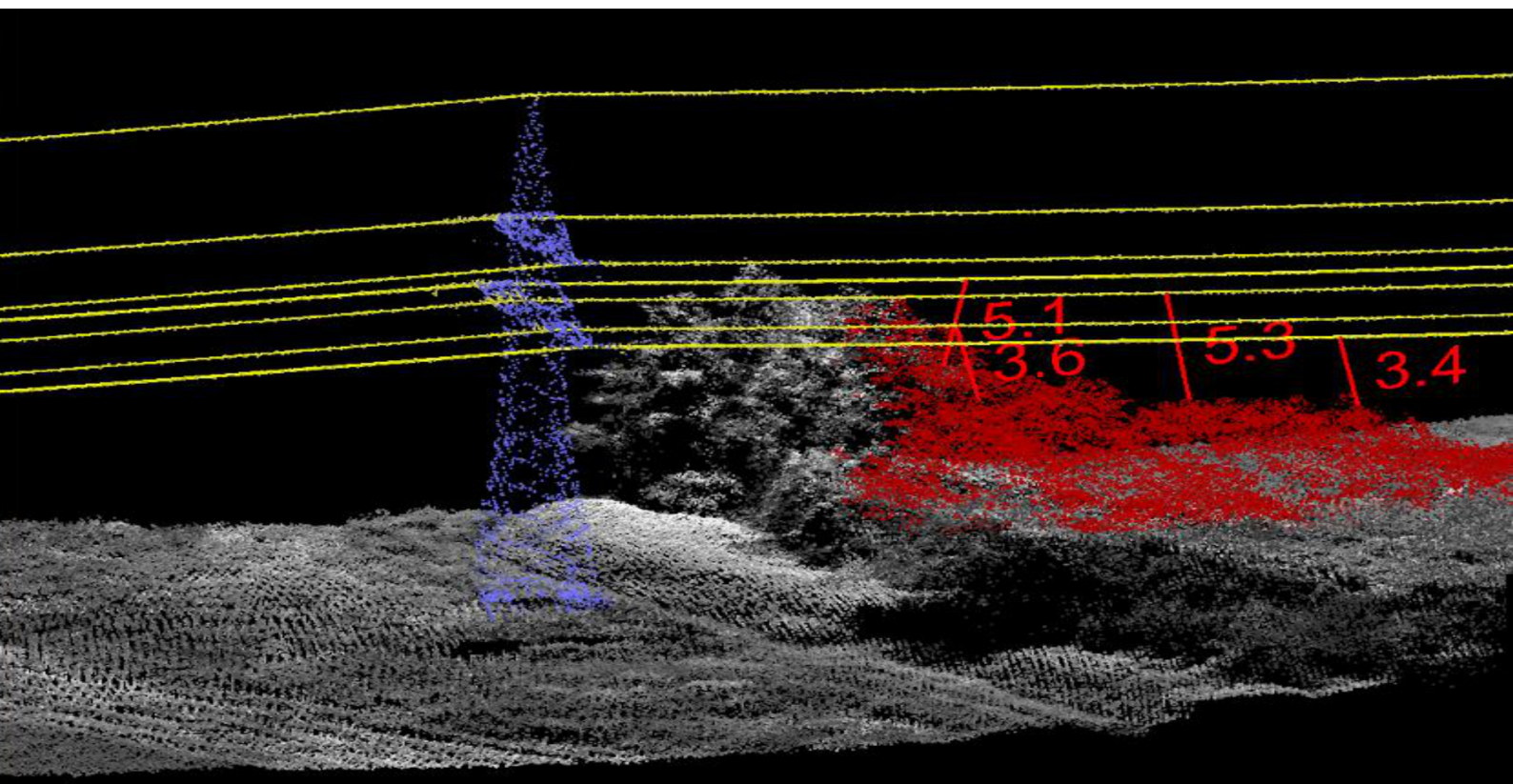
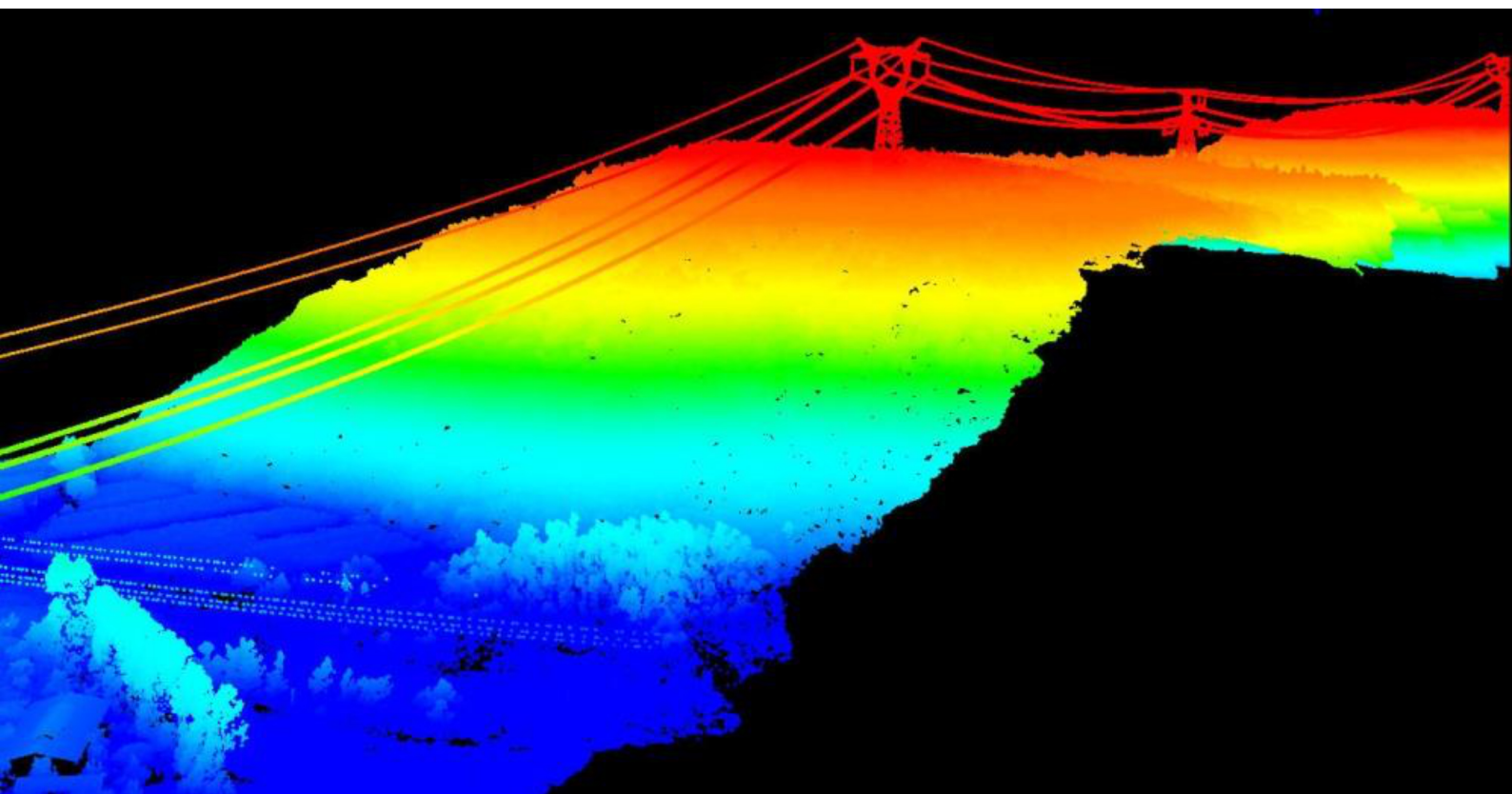
е)Извлечение линий электропередачи

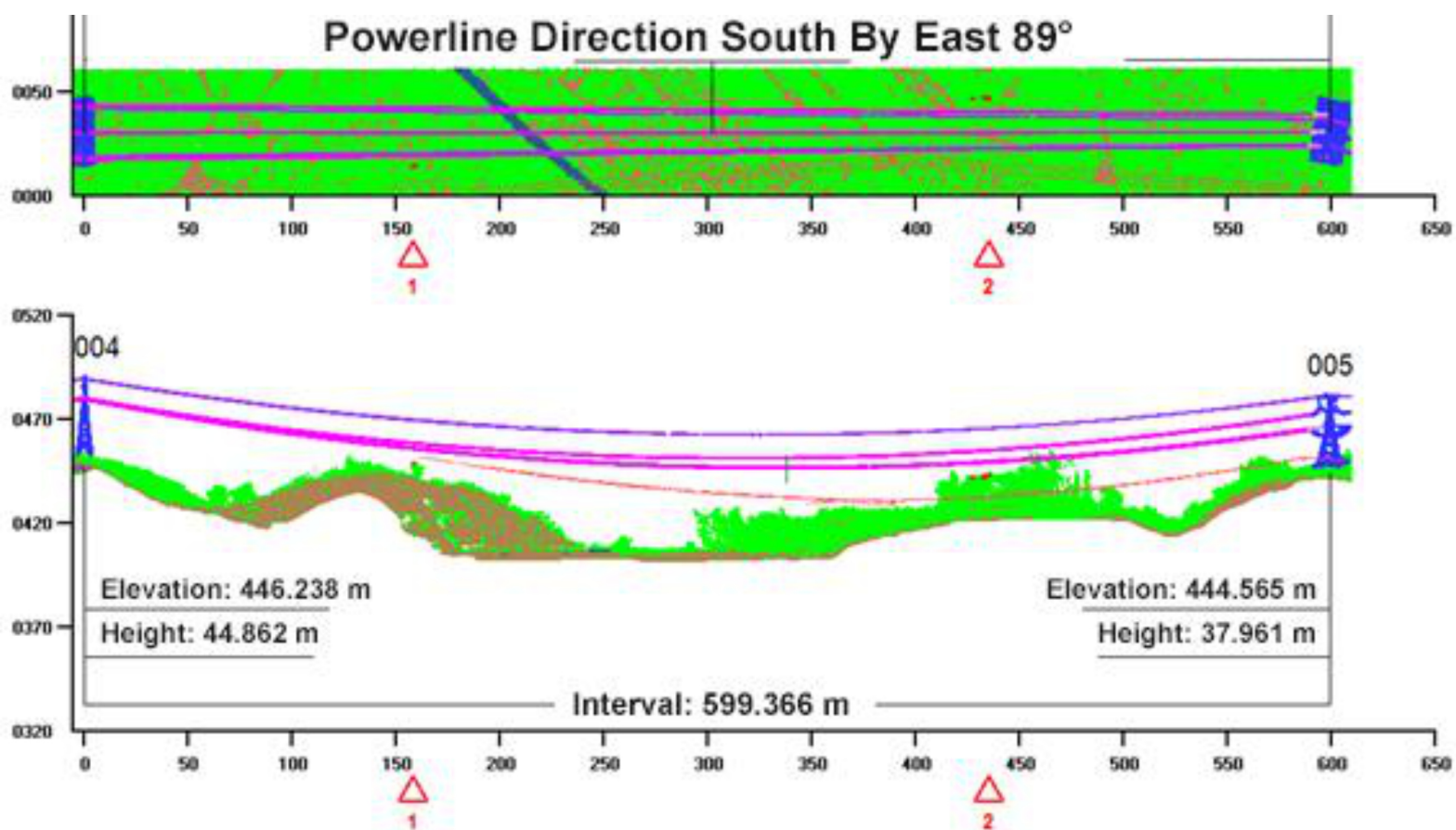
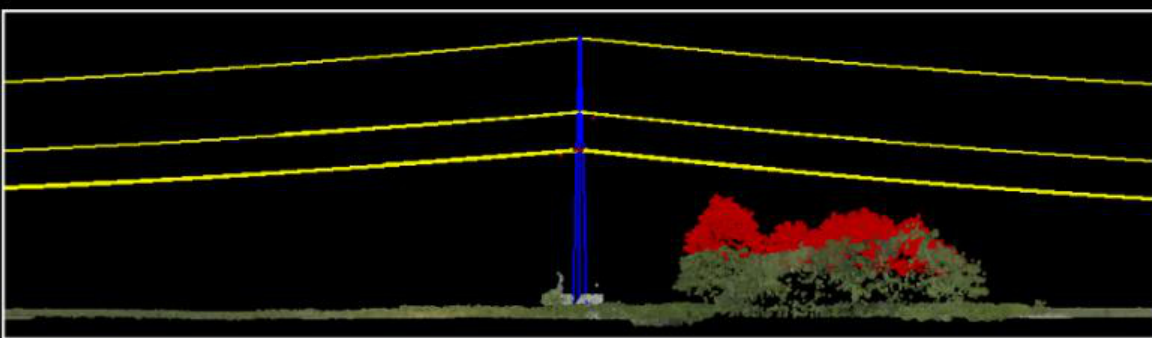
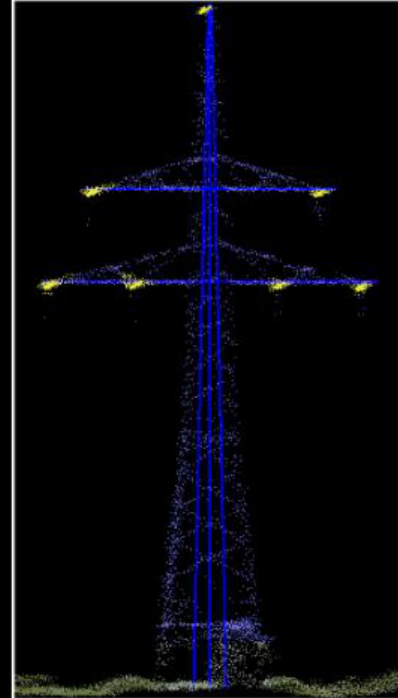
Программное обеспечение поддерживает ручное и полуавтоматическое извлечение линии электропередачи, что позволяет извлекать данные ЛЭП из большого количества точек. После извлечения ПО может выполнить дополнительное автоматическое обнаружение и экспортировать векторизованный результат.



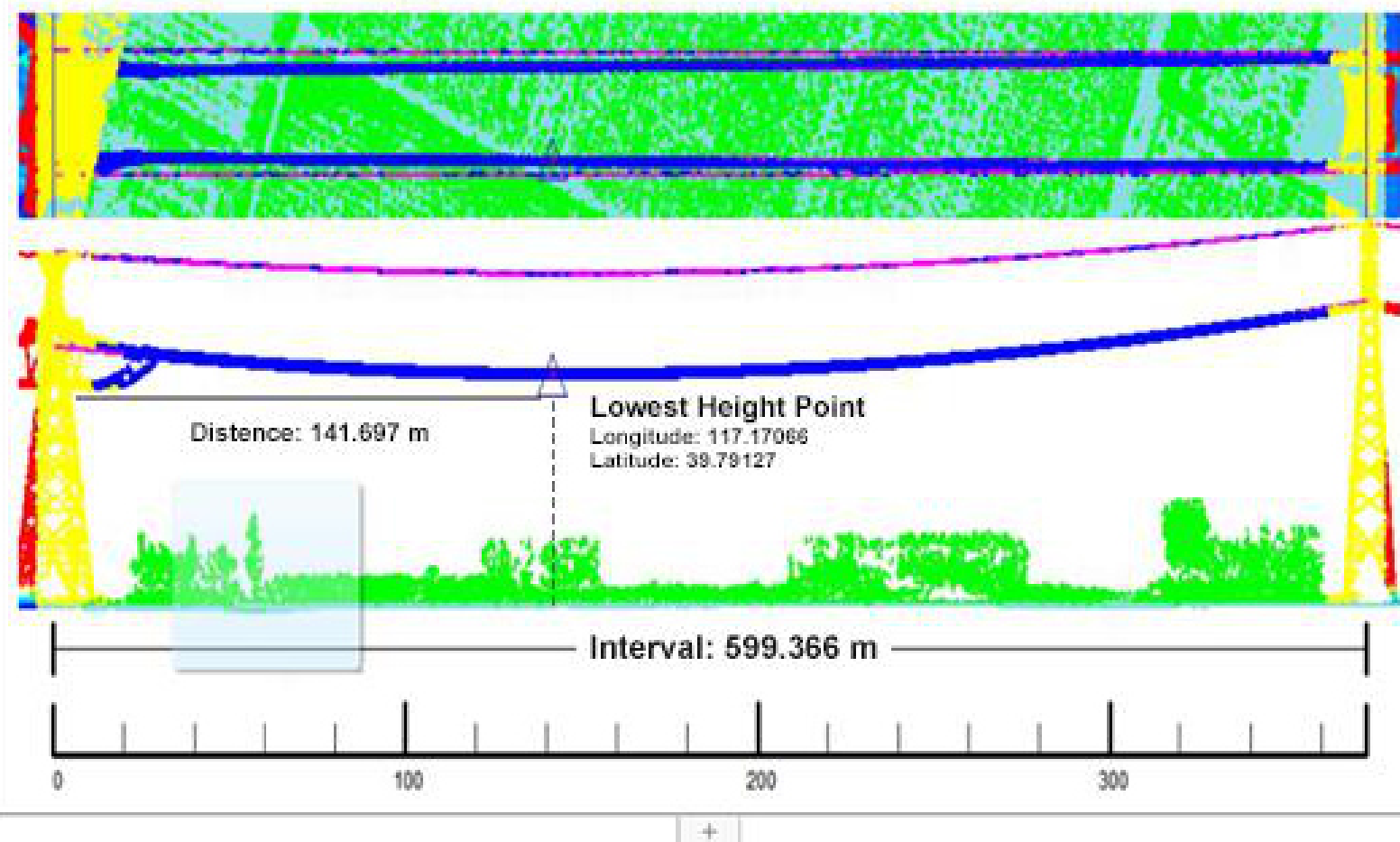
f) Анализ результатов экспорта

CoProcess может экспортировать отчет об обнаружении препятствий, прогноз роста растительности и акт о приемке ЛЭП в форматах HTML и MS WORD. ПО может автоматически обнаруживать данные в соответствии с параметрами и, если они не соответствуют требованиям, предупреждать вас и экспортировать статистический график для анализа.





1224_1225 Cross-section Diagram



CHC Navigation

Building D, NO. 599 Gaojing Road,
Qingpu District
201702 Shanghai
China

sales@chcnave.com | www.chcnave.com



ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ

050046, Республика Казахстан, г. Алматы,

ул. Солодовникова, 21-Е (ж/к КУАТ)

+7 (727) 392 75 45; +7 (727) 349 48 40

www.geostroi.kz