

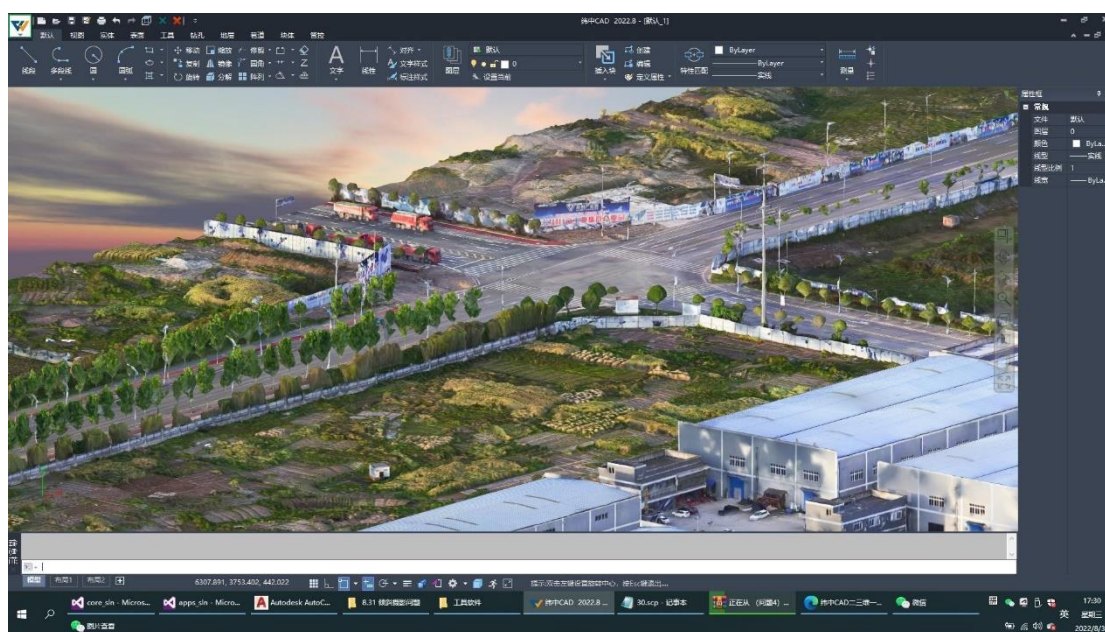
MineBase 矿业工程软件介绍

北京矿云科技有限公司

MineBase 矿业工程软件北京矿云基于自主三维引擎（KyEngine）和 CAD 平台开发的新一代矿山设计软件，广泛适用煤炭、有色、露天、地下矿山，打通测量、地质、采矿、安全个专业协同设计，为智能矿山建设提供强有力的基础平台工具。

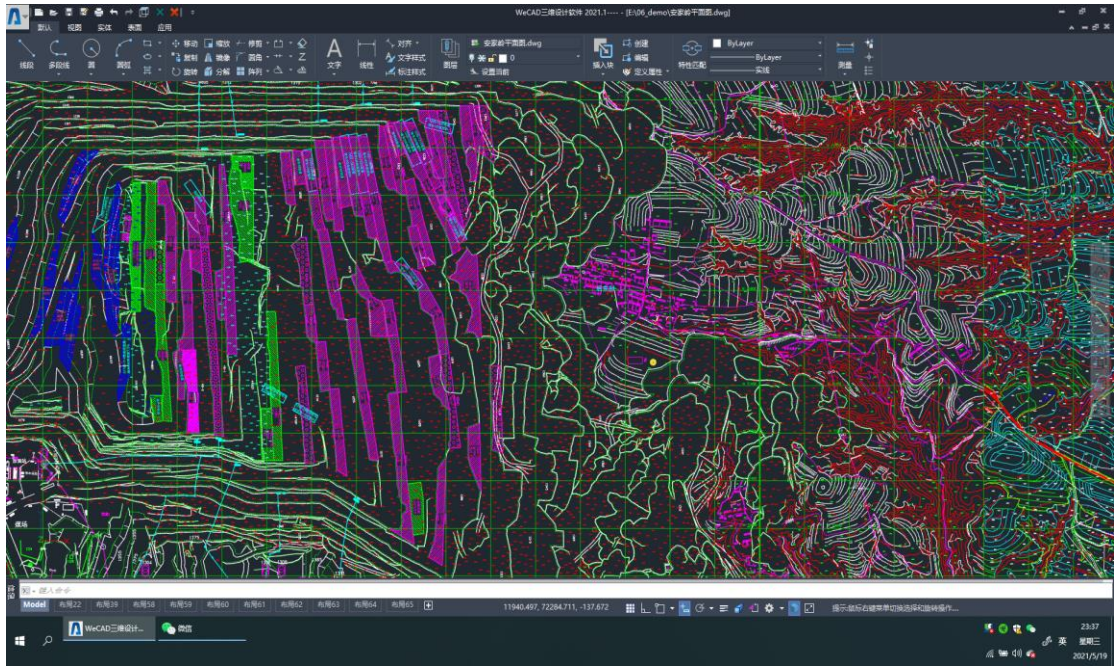
图形引擎

基于自主三维引擎(KyEngine)开发的二三维一体化 CAD 平台,核心图形架构和效率,达到国际主流软件水平,解决国产图形引擎卡脖子的难题。系统采用保留式图形渲染方法,增加 3D 引擎的渲染效率,支持 10,000,000 以上三角网,支持 10,000,000 以上点或线段渲染,支持 500M 以上的文件解析与打开,支持 1000,000 文字插入及显示,对象拾取和交互流畅,二三维渲染能力强悍。



二维 CAD 平台

类似 AutoCAD 的通用二维 CAD 交互界面,有完整的点、线、面、体、块编辑和操作工具,强大的动态输入和三维捕捉能力,增强的多段线编辑能力,二三维切换零延时,是国产二维 CAD 产品强有力的替代产品。



文件格式支持

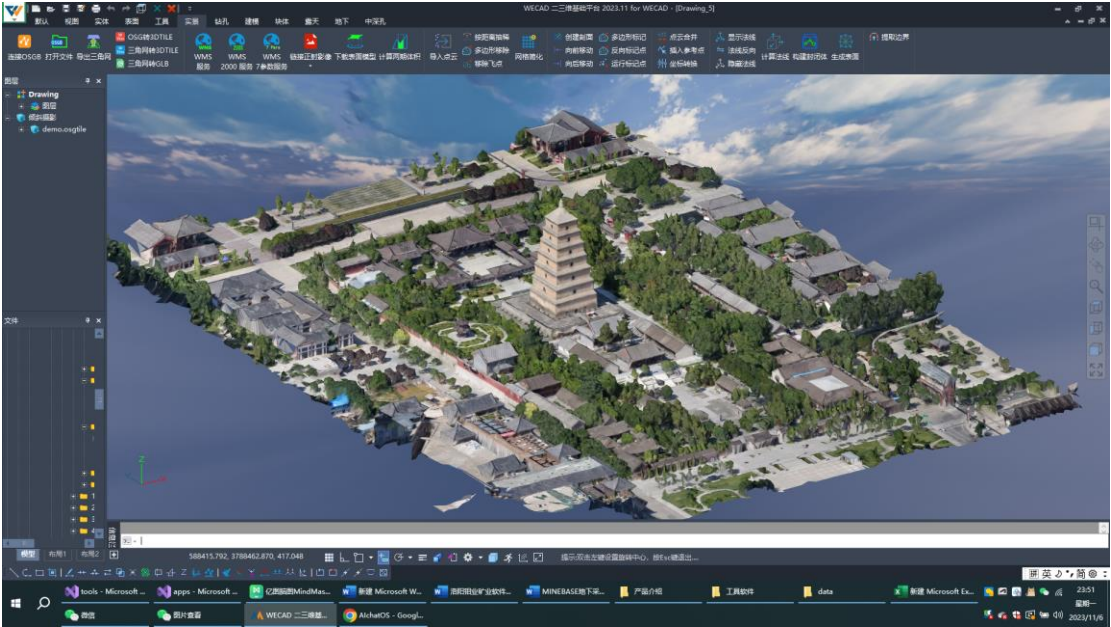
支持常见通用二三维模型格式、GIS 文件格式，专业软件文件格式，支持读写双向解析。
全面支持 DWG 格式，信息基本不丢失。

分类	格式	描述	读	写
通用二三维模型格式	DWG	AutoCAD2022 及以下版本	Y	Y
	DXF	AutoCAD 明码格式	Y	Y
	DGN	MicroStation 二进制格式	Y	Y
	IFC	工业级 BIM 交换格式	Y	N
	FBX	通用三维模型交换格式	Y	Y
	OBJ	通用三维模型交换格式	Y	Y
	3DS	3DSMAX 模型格式	Y	N
	STEP	通用实体造型格式	Y	N
	DAE	通用三维模型交换格式	Y	Y
	STL	通用三维模型交换格式	Y	Y
GIS 文件格式	WMS	通用 WMS 服务	Y	Y
	TIF	正射影像模型	Y	/
	OSGB	倾斜摄影模型	Y	Y
	PLY	点云格式	Y	Y
	LAZ	点云格式	Y	Y
	3DTILE	大场景瓦片模型	Y	Y
	GLTF	互联网三维交换模型格式	Y	Y
	EXCEL	Excel 表格解析及插入	Y	Y
	SHP	Arcgis SHP 文件	Y	Y
专业软件文件格式	f3grid	FLAC 网格文件	Y	N
	SURFER	Surfer 网格模型	Y	N
	MAPGIS	MAPGIS 图形文件	Y	Y

	南方 CASS	南方 CASS 测量文件	Y	Y
	GOCAD	GoCAD 软件 ts 文件	Y	Y
	Datamine	Datamine 线、体、块 文件	Y	Y
	SURAC	SURAC 线、体、块体文件	Y	Y
	MICROMINE	Micromine 线文件	Y	Y
	EFF	EVS 模型文件	Y	Y
	PGF	EVS 钻孔文件	Y	Y

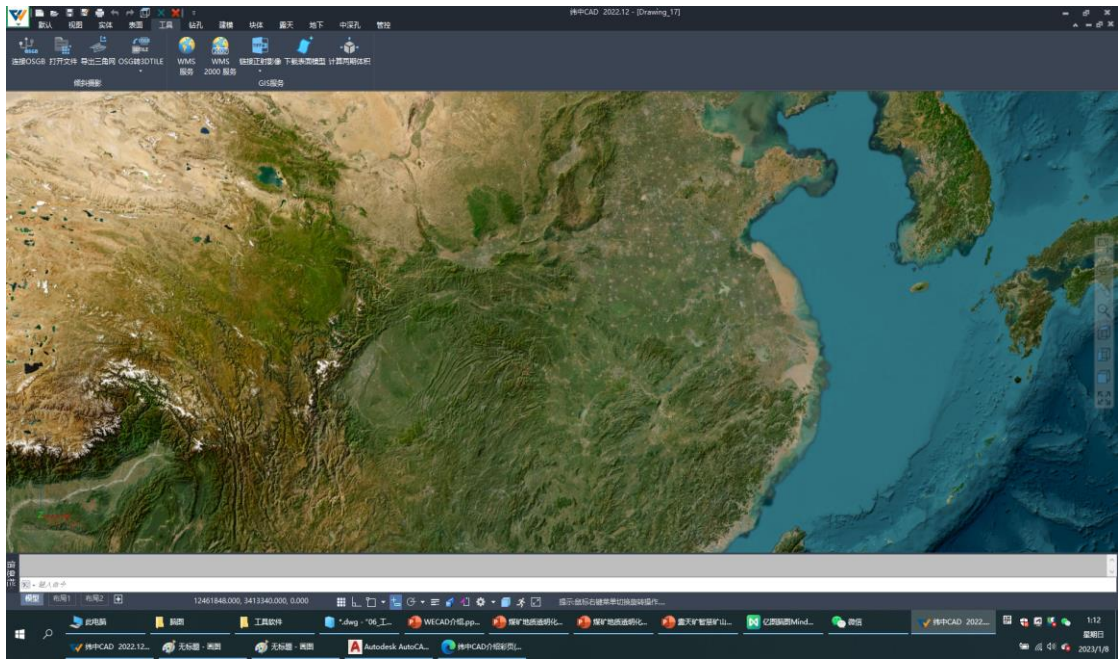
倾斜摄影

支持多个超大规模倾斜摄影多线程动态加载和渲染，交互速度流畅。支持 EPSG 坐标转换，支持捕捉画线；支持按照指定精度三角网模型输出；支持倾斜摄影按比例高清三维打印输出，支持将倾斜模型转换为 3DTILE 格式。



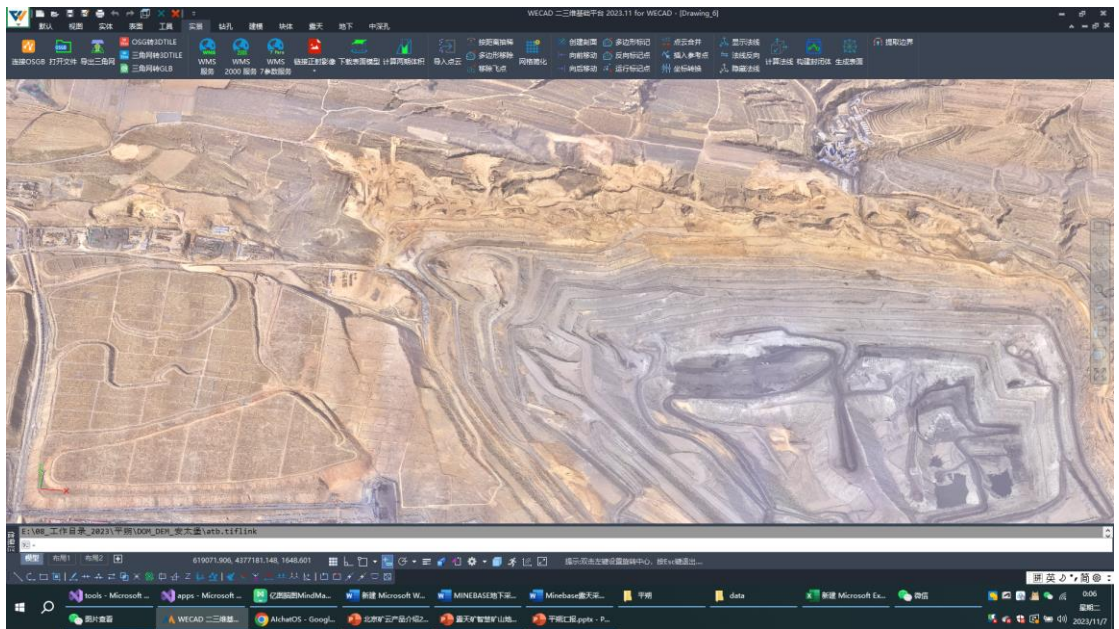
GIS 影像

支持接入 Arcgis、Mapbox、Streemap 等发布的 WMS 地图服务，支持影像和高程融合的三维可视化展示，操作流程不卡顿（帧速度>25 帧/秒）。支持本地直角坐标系转换。根据选定的国家 2000 坐标系区域，将以墨卡托和经纬度存储的 WMS 影像，转换为国家 2000 坐标系，融合 CAD 图件和实景测量模型为一体，进行综合展示。



正射影像

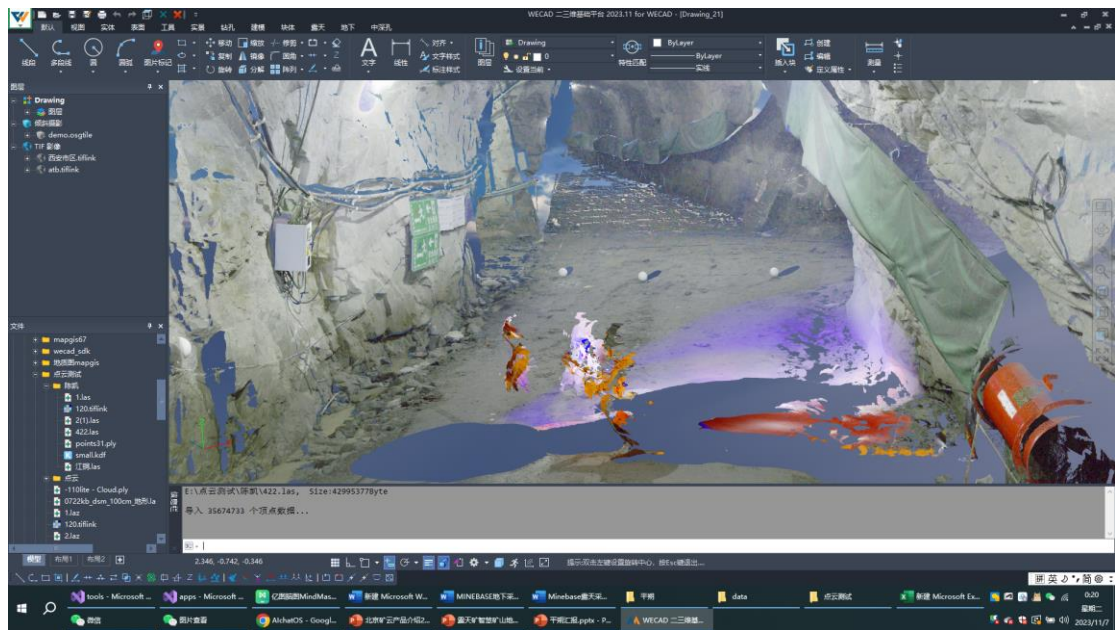
系统支持超高精度正射影像图的多线程动态加载和交互渲染,支持基于正射影像图的表面提取、捕捉操作、渲染风格等设置。支持同时加载至少 50G 帧速率保持在 20 帧/秒以上,对象拾取控制在 100ms 内;支持模型透明显示,支持边、点云渲染模式,支持模板遮盖渲染效果。



点云加载

支持 ply、laz 、xyz 等海量点云导入和交互操作,支持上亿点云快速渲染,采用空间八叉树技术,支持点云多边形删除、飞点剔除、网格简化等操。支持点云捕捉操作,支持点

云构建封闭三角网，支持点云构建 DTM 表面模型，特征提取等操作



BIM 模型支持

支持 IFC OBJ FBX DAE STP DGG 等 BIM 模型，交互编辑及总图汇总，融合实景测量，快速搭建三维数字运用场景，特别适合项目总体装配及汇报展示。



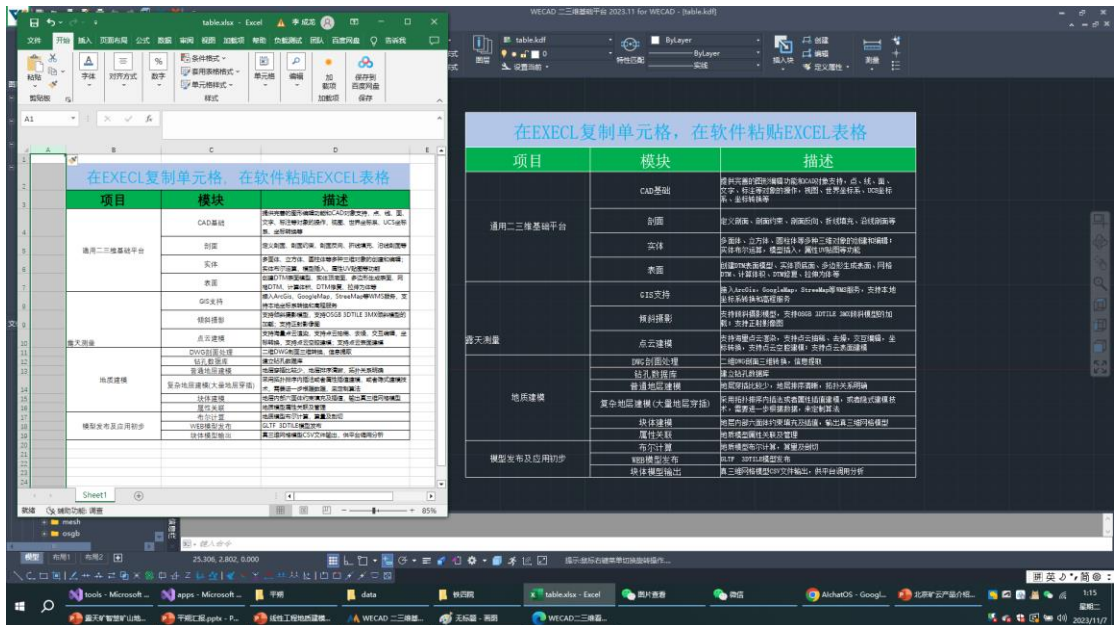
MAPGIS 支持

全面支持 MAPGIS 符号库、图案库、颜色库、线性库，解析 MPJ WL WP WT 文件，特别支持 MAPGIS 复杂字体难题，基本达到与 MAPGIS 软件效果一致。200M 以上项目，流畅加载运行。



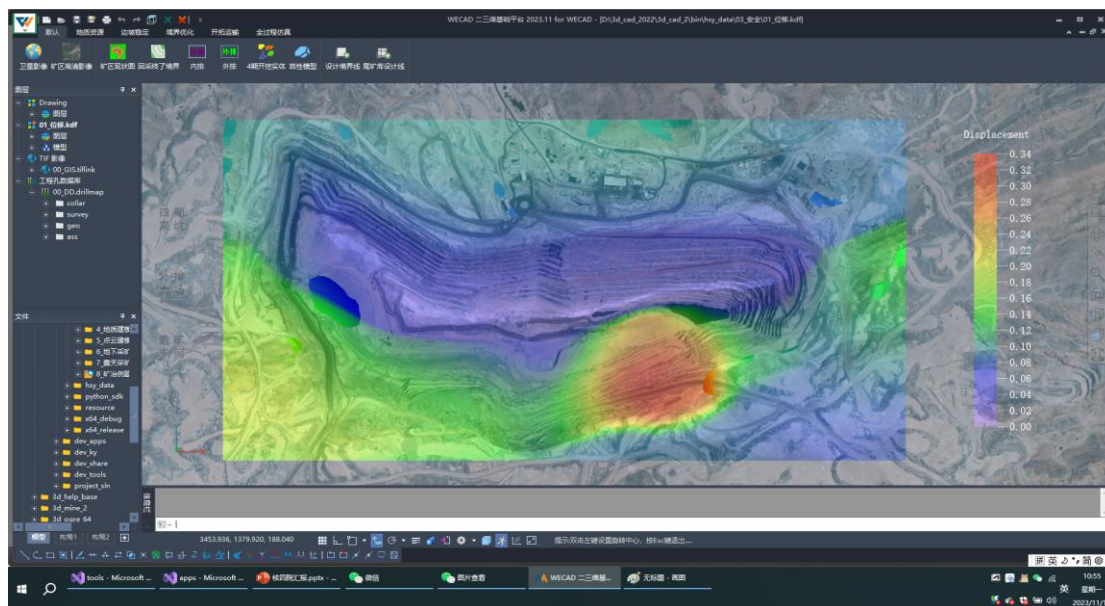
EXCEL 支持

支持 EXCEL 表格粘贴，支持 OEL 对象插入，支持 EXCEL 线条输入及输出，极大简化 CAD 软件表格制图和数据录入工作。



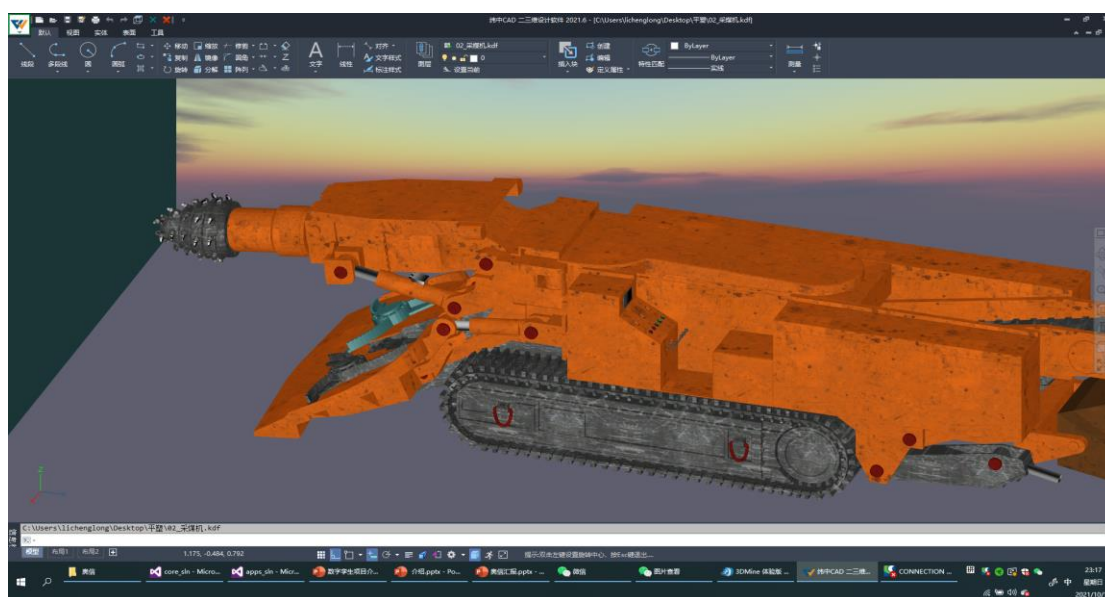
真三维 FLAC 模型支持

支持导入 FLAC 体元模型，支持四面体 六面体 楔形体等体元，支持模型切割，属性提取，色带等功能。



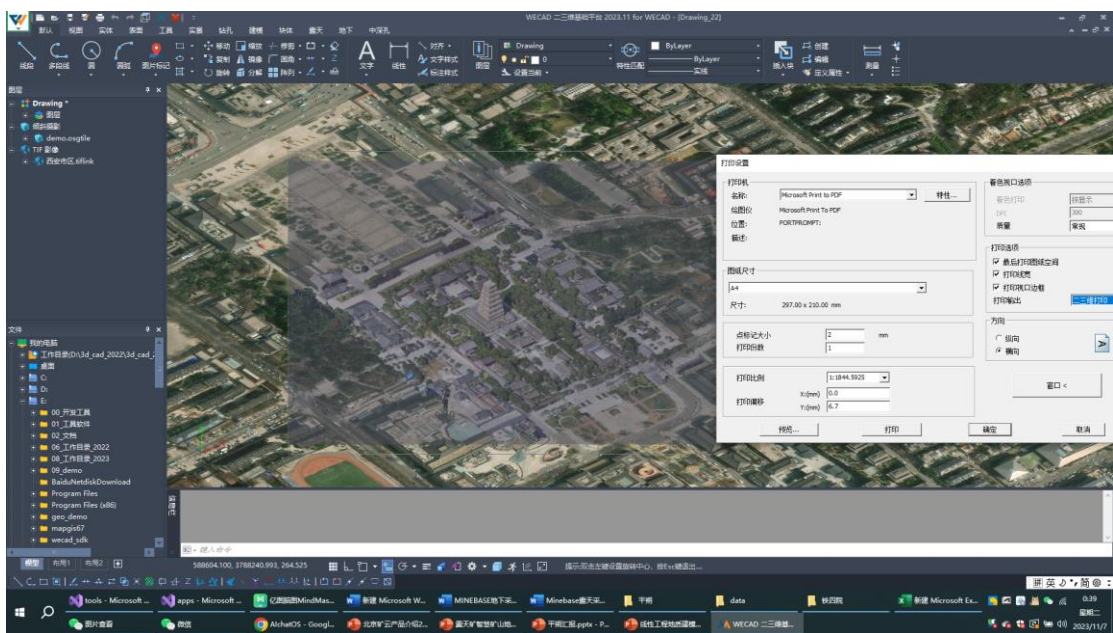
纹理及动画

支持纹理手工贴图，支持凹凸贴图、混合贴图、镜面贴图、动态 UV、二维精灵图片等特效，支持海量 GLB 模型实例化动画渲染。



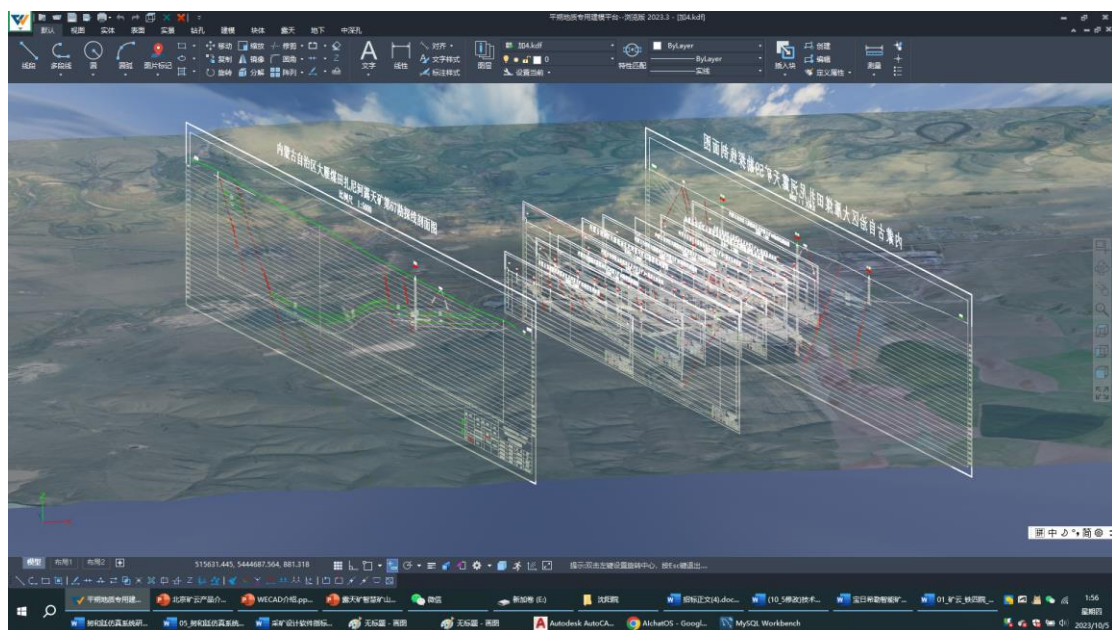
三维打印

支持二维矢量打印，支持三维所见即所打印，支持倾斜摄影、GIS 影像等 LOD 动态调度加载，实现任意分辨率高清打印输出。



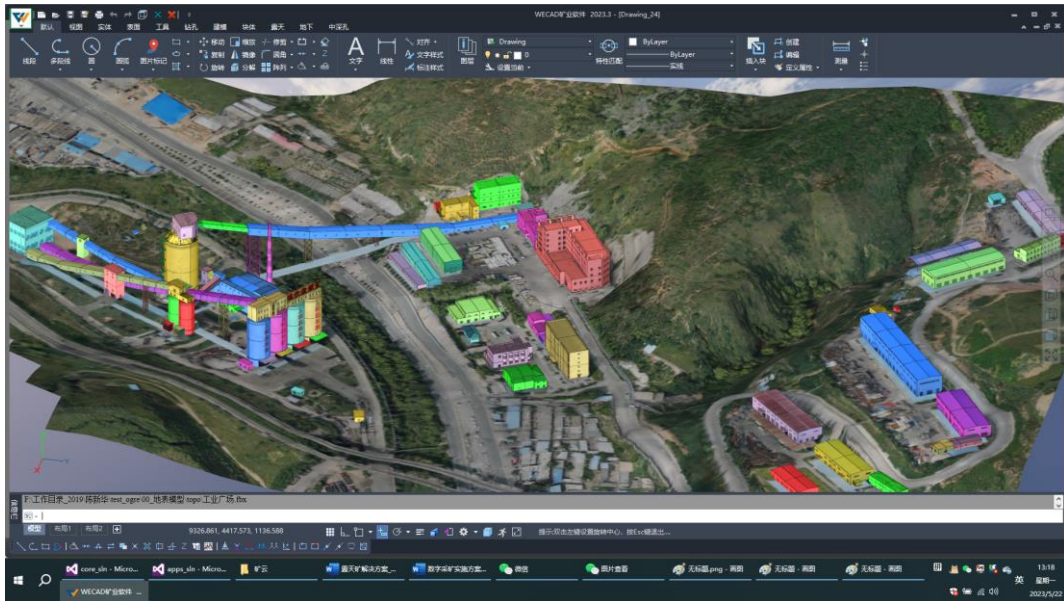
剖面支持

可切制三维动态剖面与静态剖面，系统采用 GPU 编程技术，支持动态剖面功能。可以定义多个剖面，动态调整剖面范围和渲染风格，实现高效动态剖面效果。支持实体裁剪算法，多次切割模型，产生静态剖面效果。



模型贴图功能：

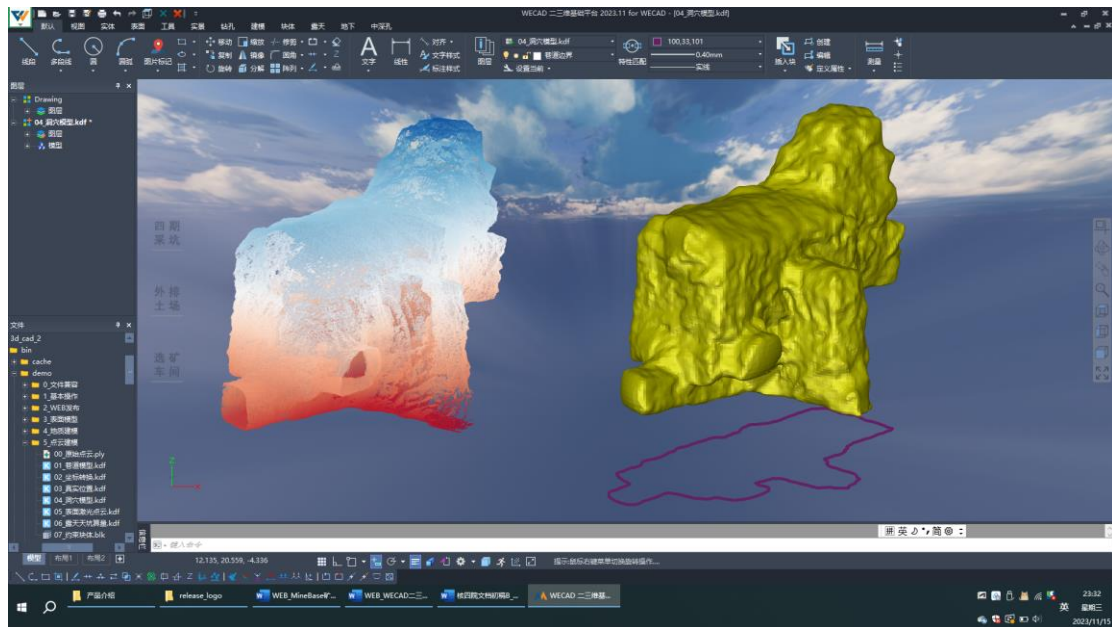
统一支持纹理图片及纹理坐标的自定义，实现模型贴图，支持动态纹理，例如：巷道模型贴图、地层煤层模型贴图、采空区贴图、地表等等。



测量模块

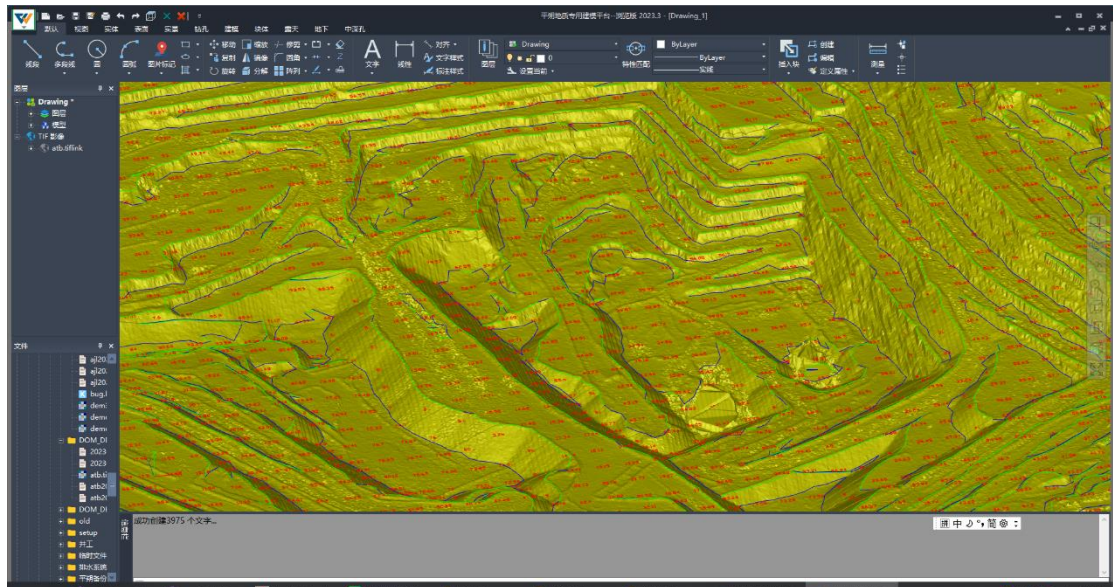
空腔点云建模

支持 laz ply xyz 等海量点云导入，支持点云裁剪、拼接、抽稀，坐标转换、着色等操作；支持点云计算法线，构建高质量封闭实体（内业编辑工作量少）。支持点云提取巷道边线，计算体积等极大的简化的点云建模和后续处理工作量。

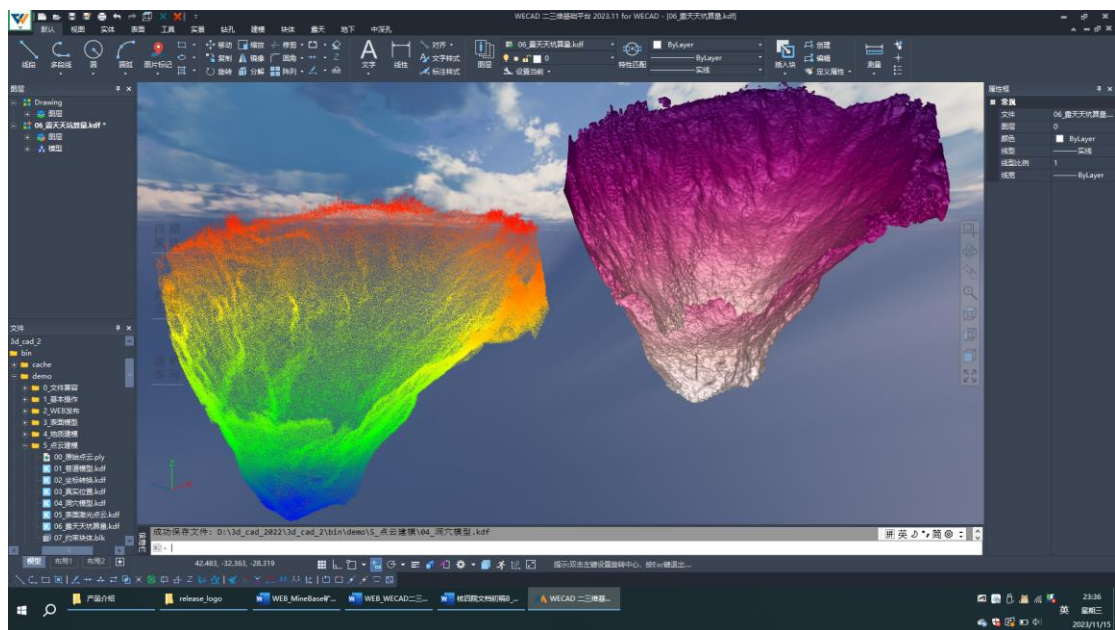


表面点云建模

支持点云表面建模，支持带倒转表面建模，支持表面模型一键提取坡顶、坡底线，支持高程点打印输出，支持任意表面两期体积计算(三角网法和块体法)。

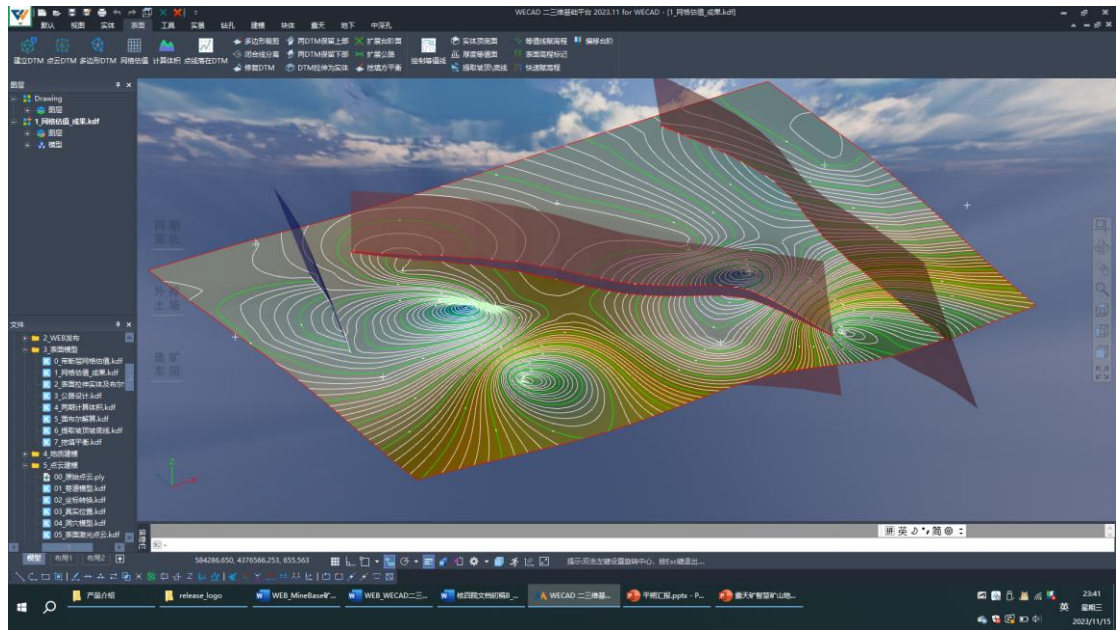


基于实景影像图提取 PDF 打印输出



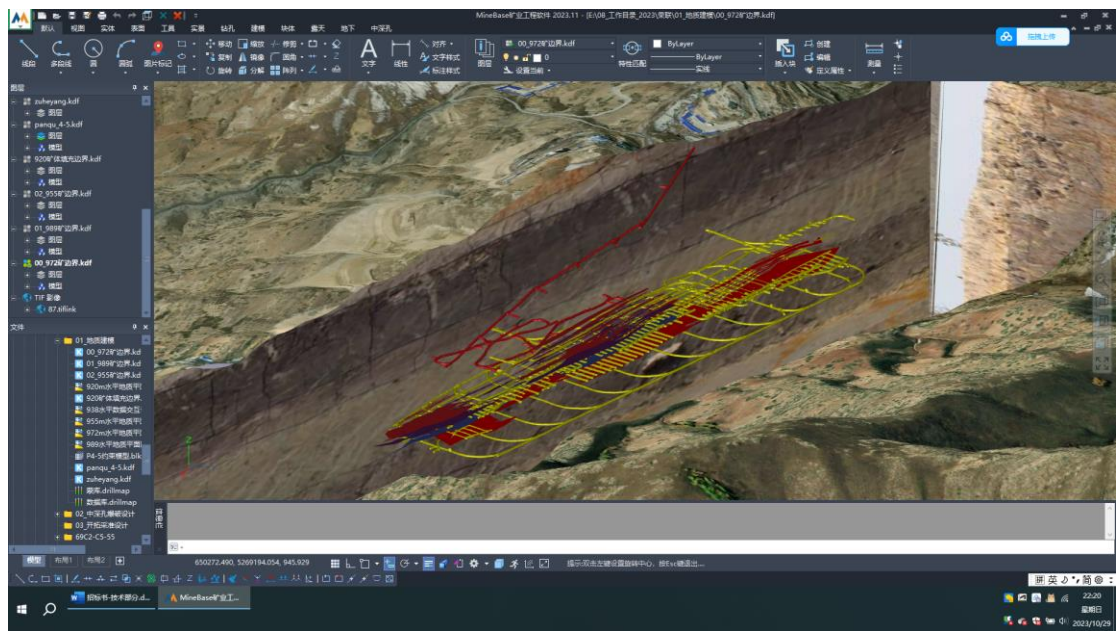
表面 (DTM) 建模

支持 DTM(数字化表面)建模, 支持表面布尔计算, 支持表面网格估值, 支持裁剪、体积计算、纹理贴图、等值线输出、公路及台阶设计等。



实景测量与 CAD 建模融合

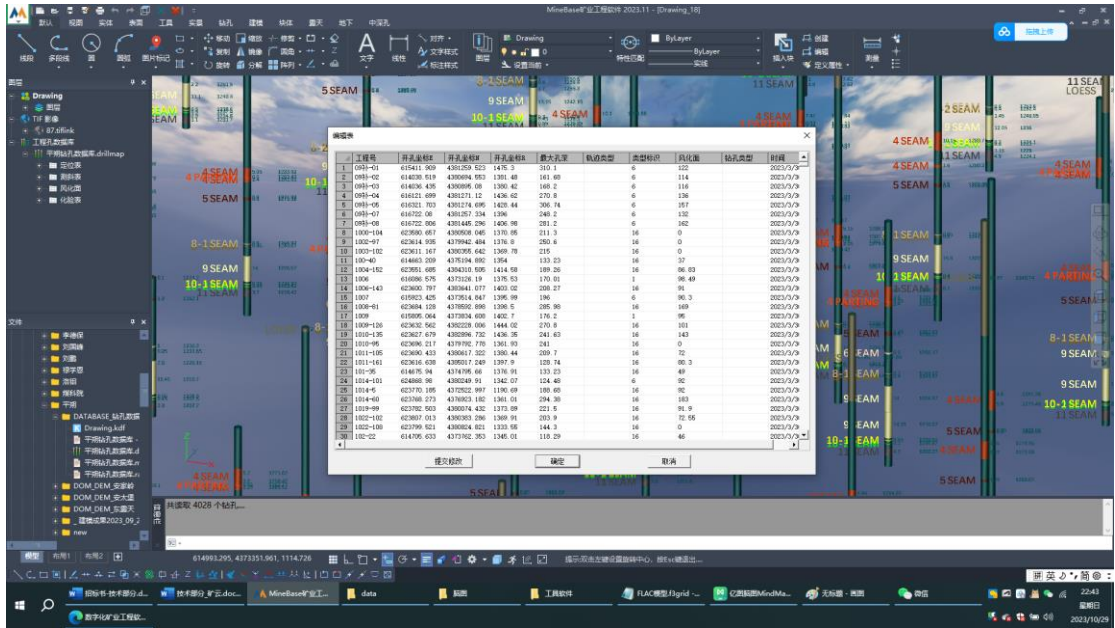
支持 GIS 影像、倾斜摄影、正射影像与 CAD 模型融合展示，直观展示地上、地下矿山三维成果。



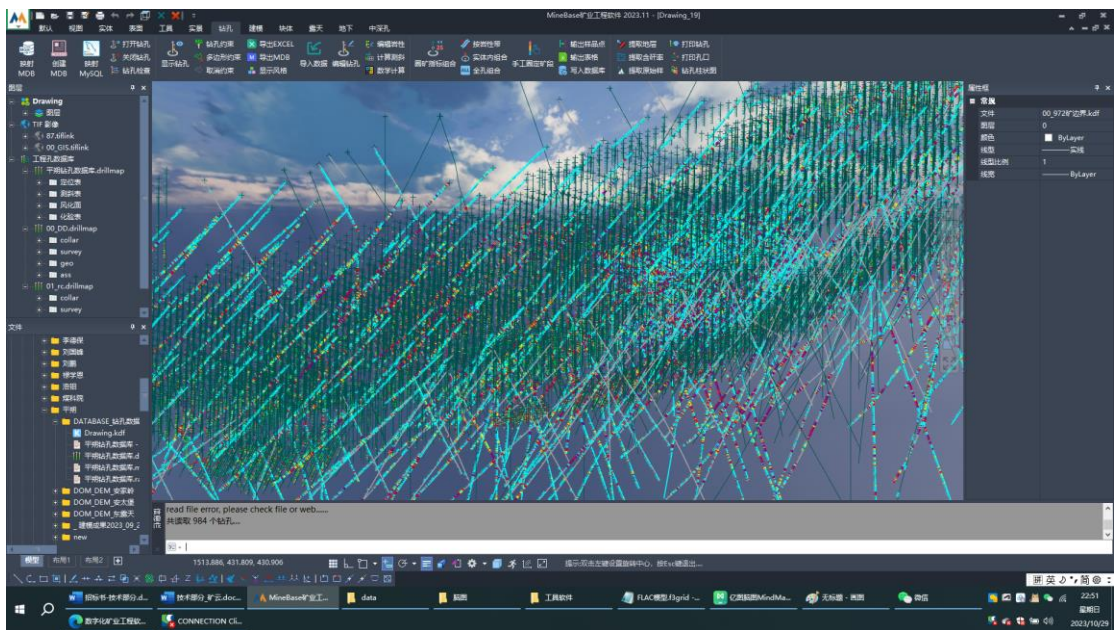
地质建模

钻孔数据库

支持 MDB MYSQL SQLLIT 宿主数据库，通过字段映射，可以快速映射现有钻孔数据库，支持云端钻孔数据协同管理，支持组合样、显示风格、打印输出。

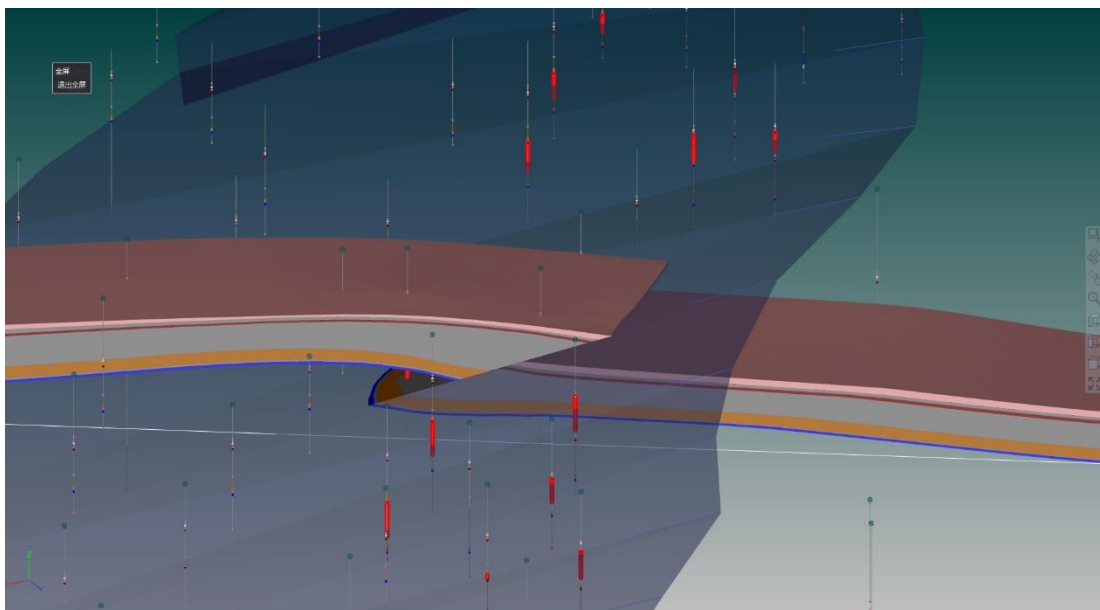


支持 100 万条钻孔记录记录的快速渲染和交互，渲染速度达到国际领先水平。



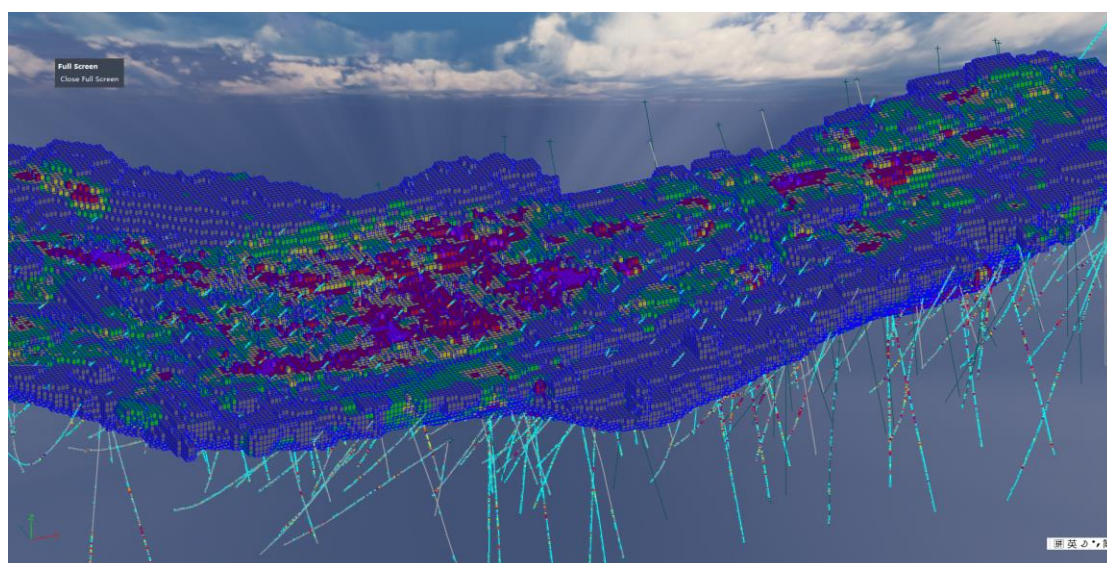
三角网矿体建模

支持传统显示矿体建模，提供一系列连接三角网算法，支持控制线连接、分区连接、外推矿体等工具。提供实体验证、修补、局部编辑、布尔计算、体积计算等功能。



块体建模

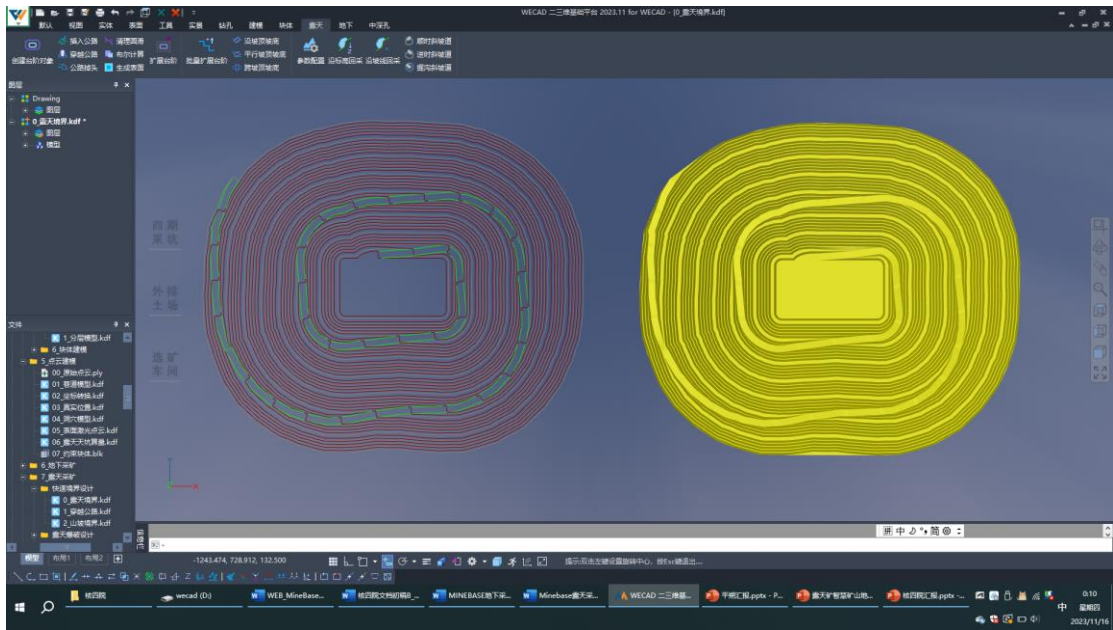
基于空间八叉树技术创建块体模型。块体模型是矿床品位推估及储量计算的基础，通过空间插值方法对整个矿床范围内的单元块的品位进行推估，进而得到矿体的品位模型。



支持块体填充约束算法，支持距离幂次\克里格法属性估值，支持任意约束组合的储量报告。

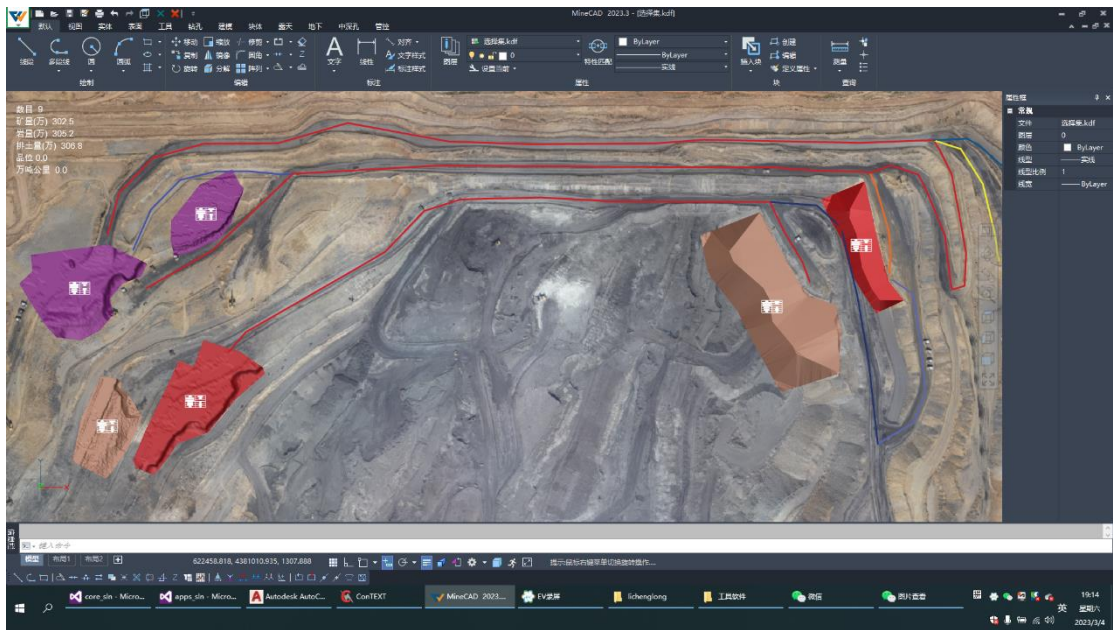
露天境界设计

支持露天境界快速设计，支持多公路扩展，支持公路掉头\穿越公路\公路缓坡段设计，支持连续扩展台阶，支持开放线境界扩展，快速进行终了境界设计，



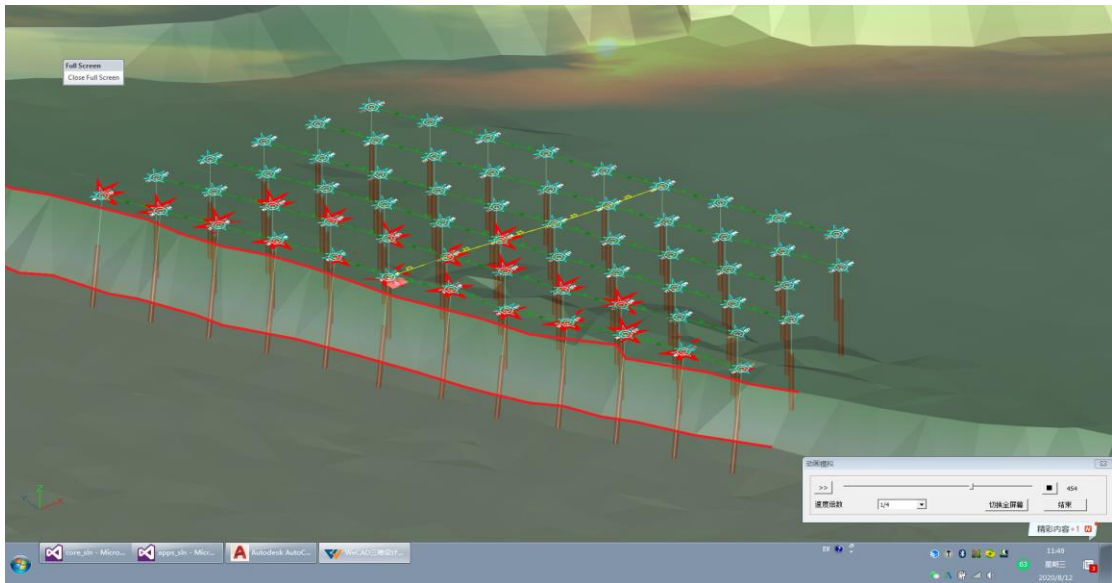
露天短期计划

基于实景测量和块体模型，进行短期采掘计划编制。支持沿坡顶坡底线切割采掘带，单侧公路切割采掘带，双侧公路切割裁决带，快速报告矿岩量和煤质信息。支持鼠标交互修改设计，通过拖拽夹点，修改设计，快速得出报告，不断优化短期计划。



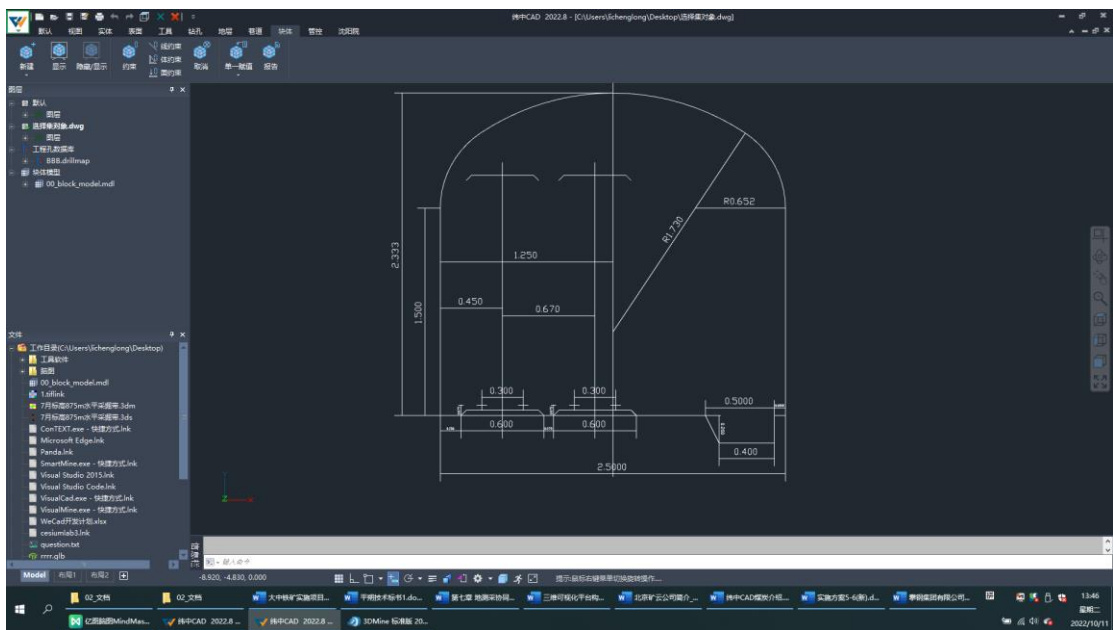
露天台阶爆破设计

基于实景测量模型，进行三维布孔设计，支持按手工布孔、沿线偏移布孔、矩形布孔、沿线矩形调整布孔，支持起爆炸药类型选择，支持不同起爆炸药包的选择，支持电子雷管和非电子雷管起爆设计。



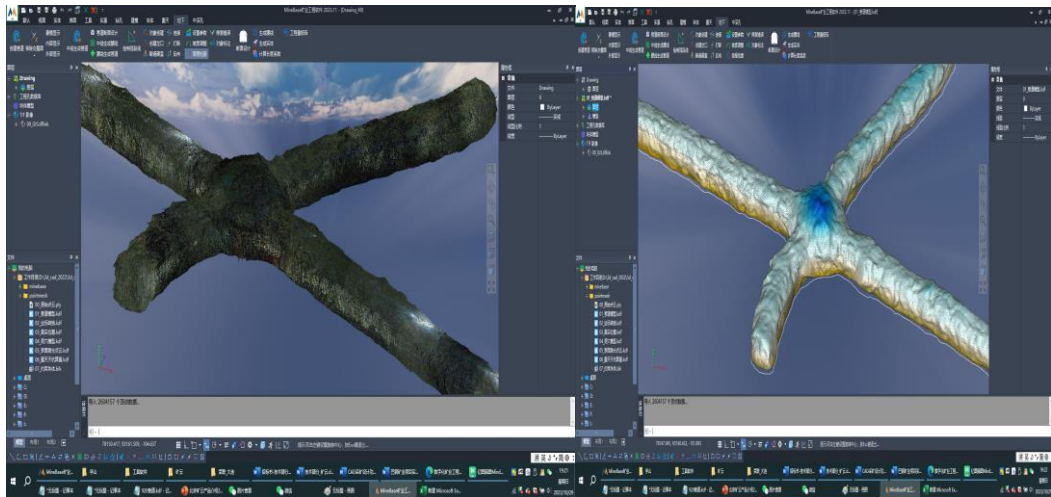
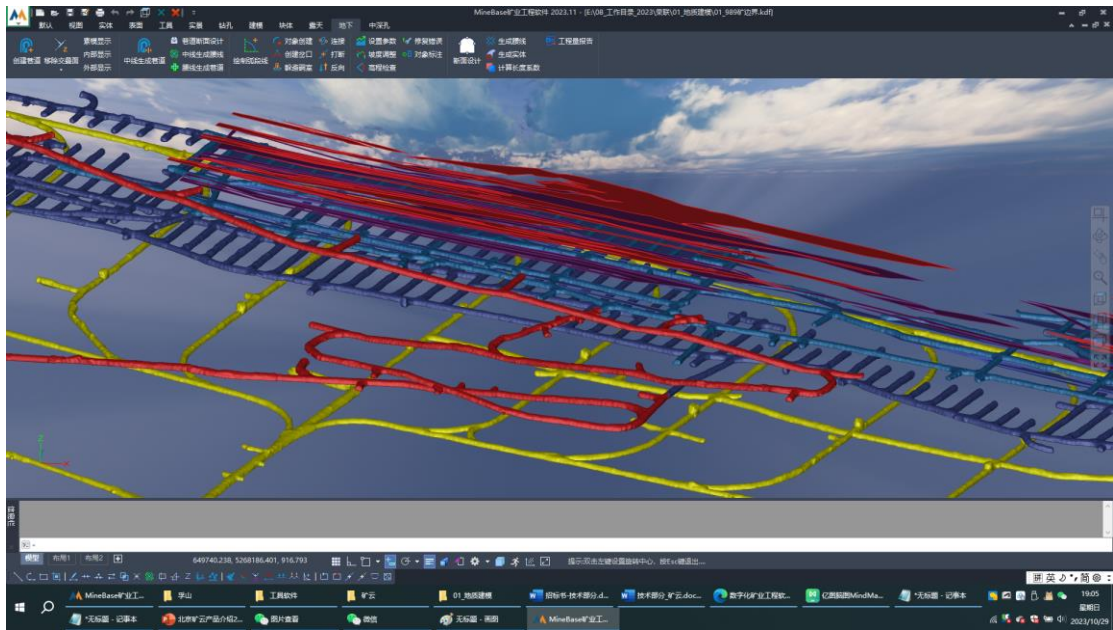
井巷工程

标准断面设计标准断面是巷道断面设计的辅助功能



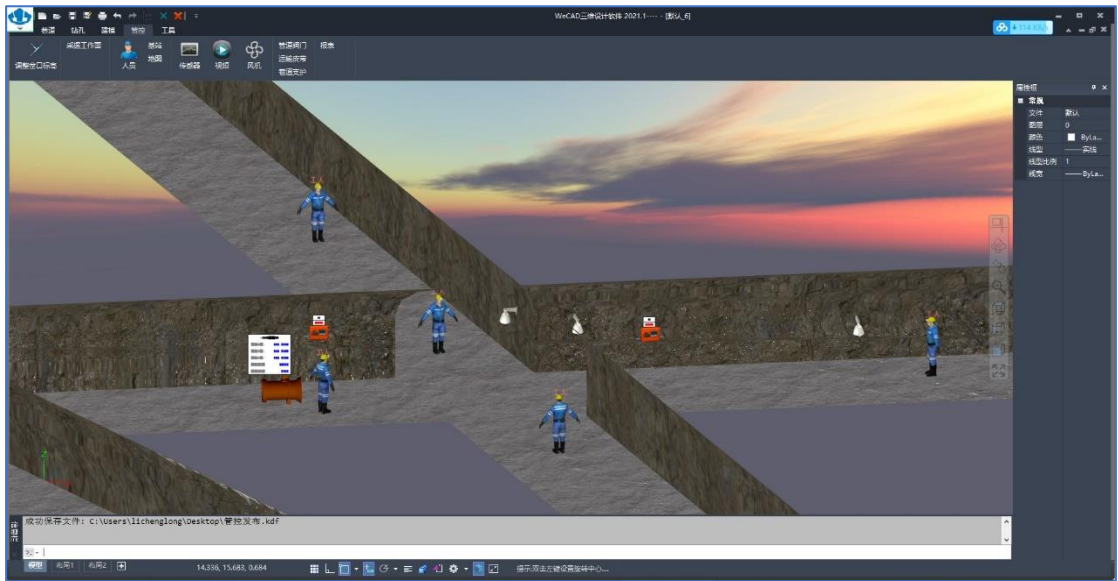
地下实测巷道建模

支持中线巷道建模、腰线巷道建模、点云巷道建模等方法，支持巷道腰线和中线提取



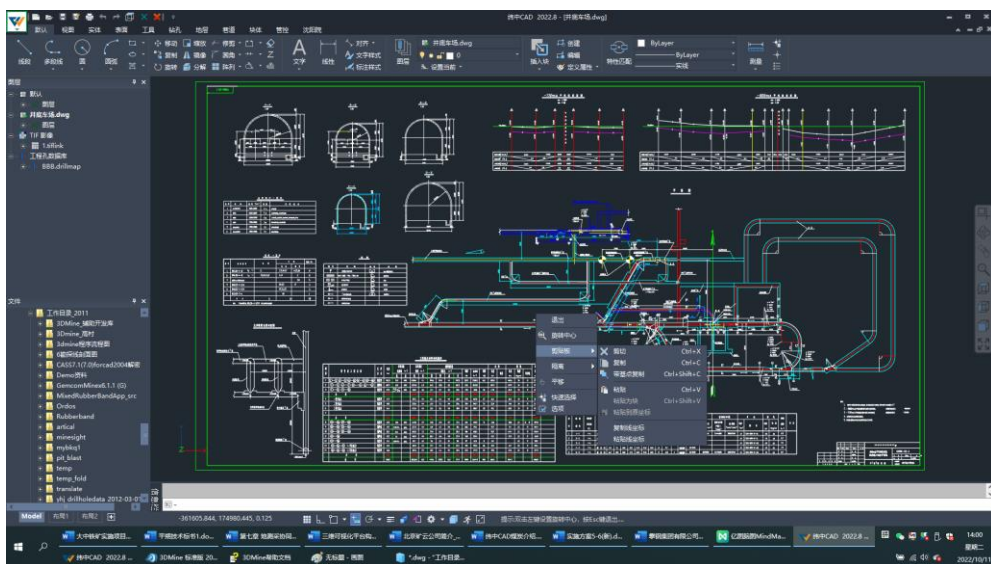
巷道贴图与可视化

支持光照、阴影、反走样、环境纹理映射、alpha 贴图、凹凸贴图和雾化效果

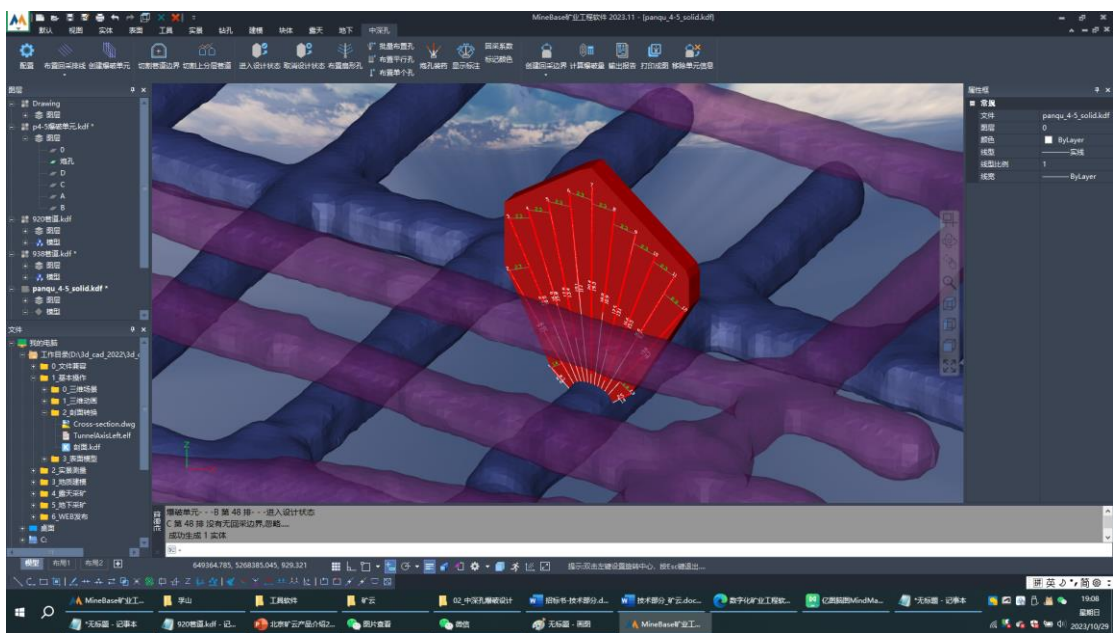


开拓设计

支持以参数化方式对矿体进行批量矿房设计以及优化。

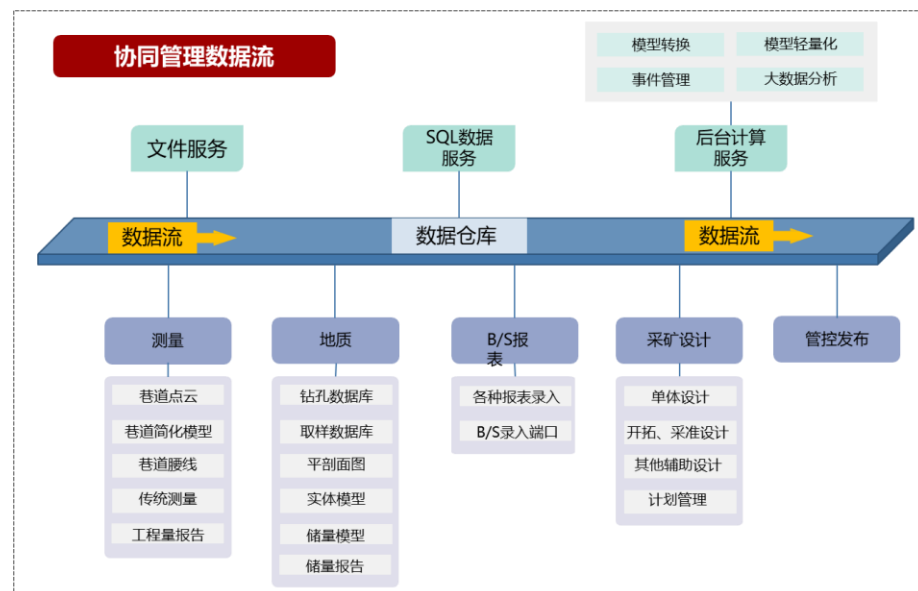


斜坡道设计及标注



WEB 发布及协同设计

地测采协同设计，是本次项目实施的重点。建立地测数据库中心，打通各专业作业设计，形成规范的操作流程，是后续管控平台数据源头自动化生成的基础。同时将设计成果发布到云端



二三维虚拟管控发布

