

- 姓名：李嘉琦
- 专业：地质学
- 毕业院校：中国地质科学院
- 现任加华地学（武汉）数字技术有限公司产品经理，负责产品技术支持。
- 发表国内核心期刊论文两篇
- 主攻方向：工程勘察数字化方法及其计算机实现



数智岩土集成平台与应用

<https://dg.cngim.cn>

辽宁 2025年04月

目录

1

基本情况

2

勘察系统功能实现

3

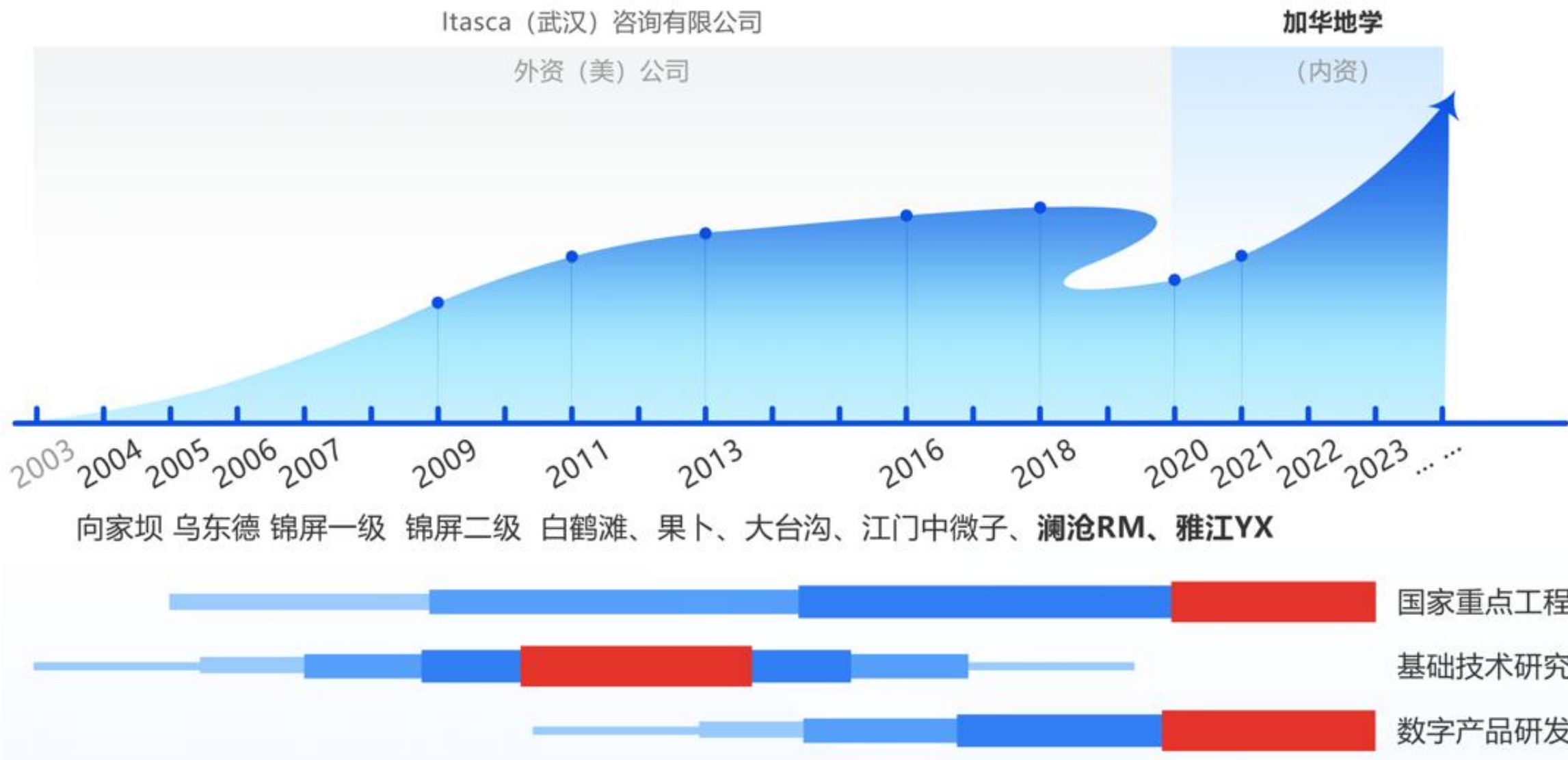
数智技术应用与效果

4

小结与展望



1.1 基本情况—加华地学历程





CnGIM
加华地学

CCTV 8

科技攀登者

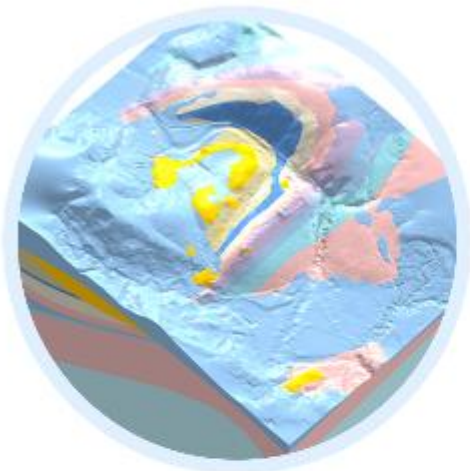
PAN QENG ZHONG



软件产品



CnGIM
加华地学



三维地质建模与分析软件

CnGIM_ma

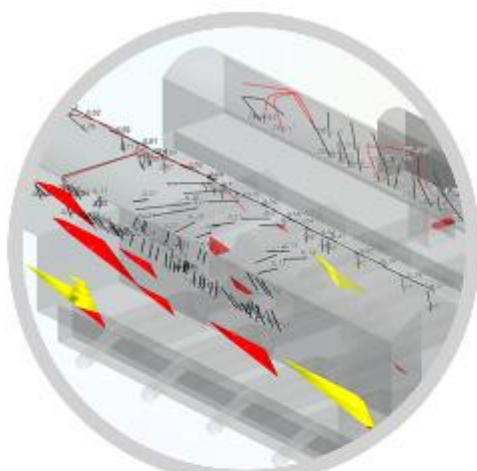
- 世界唯二、中国唯一DSI建模算法
- 高效建模，无需任何辅助剖面
- 支持模型动态更新与力学计算



三维边坡设计软件

CnGIM_sd

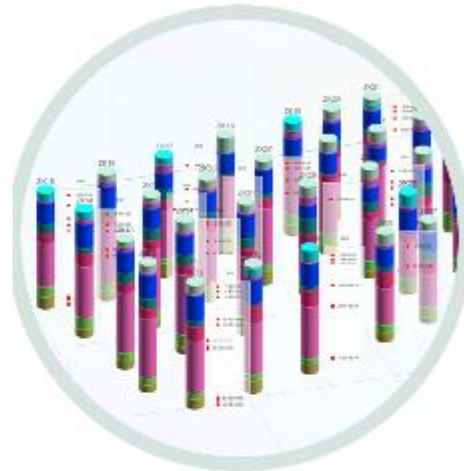
- 世界首创拓扑-参数化建模技术
- 多种复杂边坡轮廓的正向设计
- 无接触、免学习的稳定计算



地质风险智能预警系统

CnGIM_hw

- 世界首创，机理驱动AI技术
- 施工期多专业三维协同
- 多种地质风险智能预警



数智岩土集成平台

CnGIM_dg

- 世界首创，勘察设计SaaS平台
- 全流程三维数字化作业
- 中小企业一站式数字化转型



成果案例：数智岩土集成平台

dg.cngim.cn



■ 一款软件：跨越50年的换代升级

- 二维CAD
- **三维模型** (地质、岩土) , 生产Voxel数据
- AI (无人化和机器学习)

■ 一个平台：企业数字化转型的载体

- 坚守行业标准 (近百部规范)
- 一套数据
- 多部门 (生产+管理) 协同

目录

1

基本情况

2

勘察系统功能实现

3

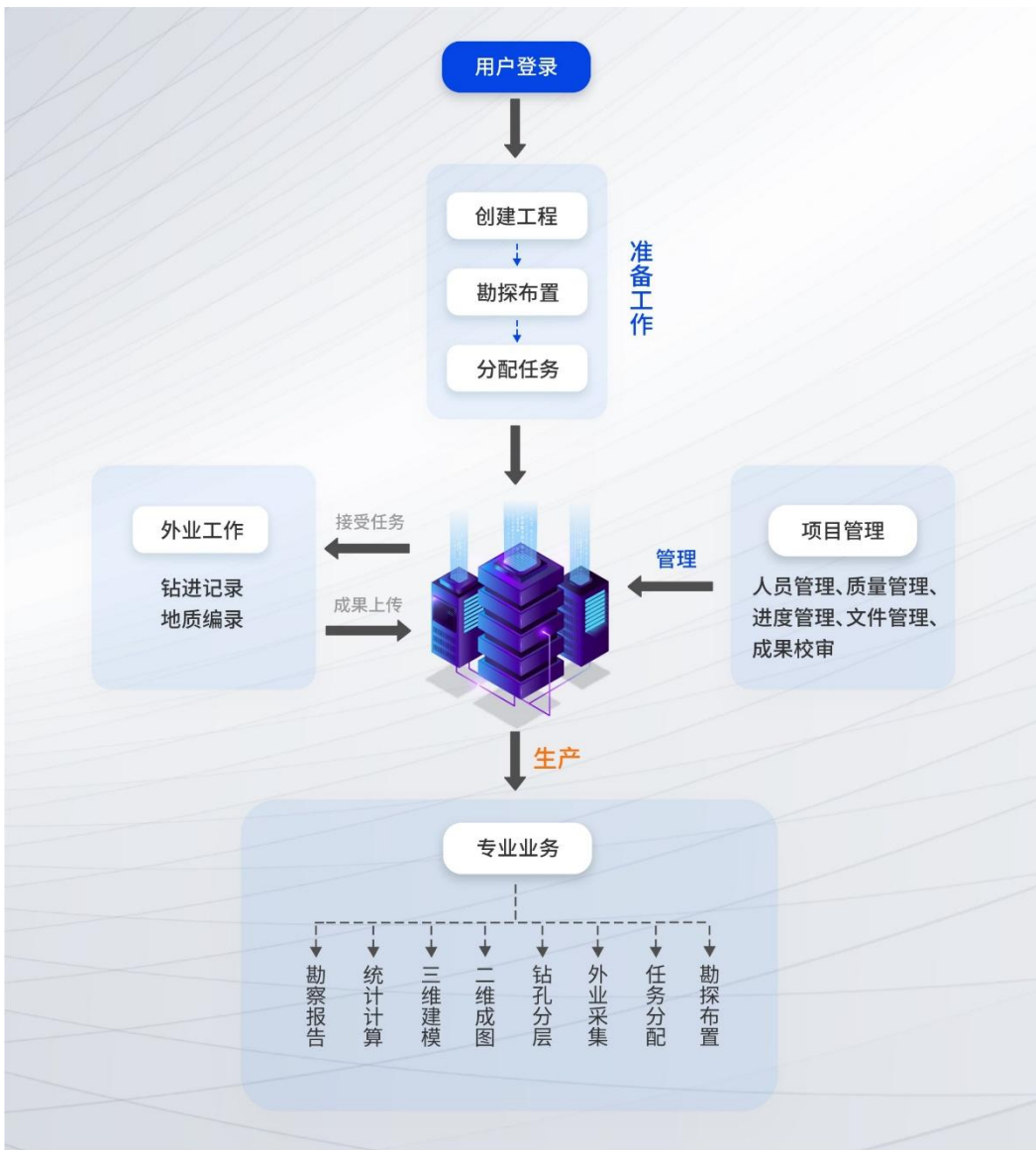
数智技术应用与效果

4

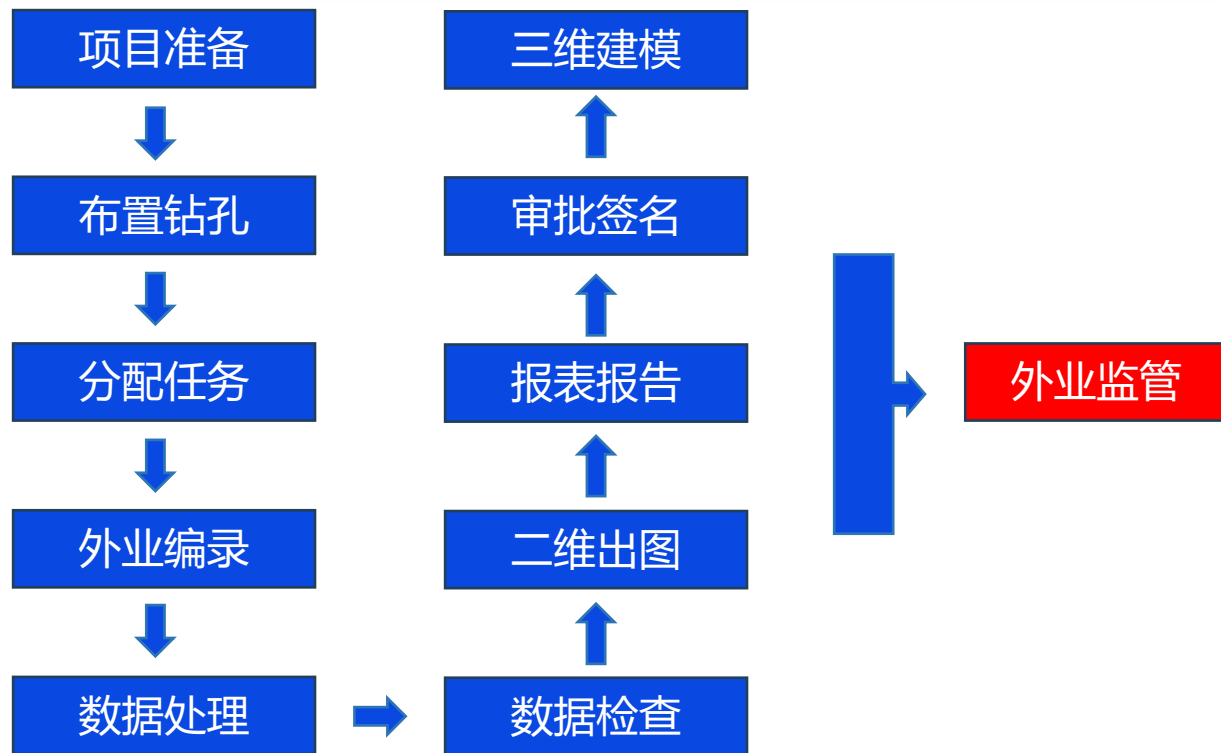
小结与展望



流程数字化：功能应用流程








根据人员岗位/权限、各司其职



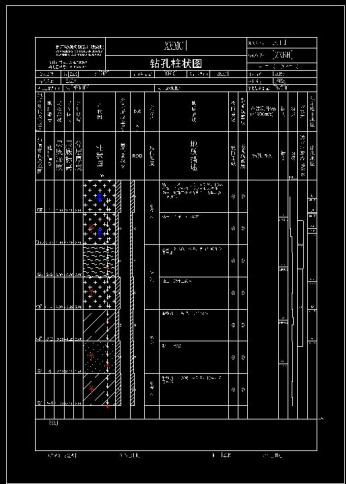
业务数字化：定制化需求

- 工程图模板配置：综合工程地质图、地貌分区图、厂坪（基底）标高切面图、实测剖面图、实际材料图、基岩面（各种风化状态）标高等值线图、综合水文地质图、地下水等值线图
- 压水试验、抽水试验等图件绘制；预制模版供项目调用，提高标准化程度
- 规范配置：勘察规范、设计规范、行业标准、字典库配置.....

模板配置

 钻孔柱状图
  剖面图
  勘探点平面图
  等高线图
  棒棒图

列名称	列宽
<input type="checkbox"/> 地质年代及成因	6
<input type="checkbox"/> 地层编号	6
<input type="checkbox"/> 层底深度	6
<input type="checkbox"/> 层底标高	6
<input type="checkbox"/> 分层厚度	6
<input type="checkbox"/> 柱状图	20
<input type="checkbox"/> 岩芯采取率	9
<input type="checkbox"/> ROD	9
<input type="checkbox"/> 风化程度	9
<input type="checkbox"/> 地质描述	43
<input type="checkbox"/> 裂隙条数	6
<input type="checkbox"/> 裂隙线密度	6
<input type="checkbox"/> 钻孔物探1	19
<input type="checkbox"/> 标贯	6
<input type="checkbox"/> 动探	6
<input type="checkbox"/> 透水率或渗透系数	6
<input type="checkbox"/> 钻孔水位	6



坐标(x,y): 2646.001, 1883.011

·规范索引·

- 岩土工程
 - 岩土工程勘察规范
- 土木工程
- 电力工程
- 监测规范
- 水利水电
- 地质手册
- 地质手册
- 水力发电
- 公路工程
- 市政工程
- 城市轨道
- 铁路工程

·术语·

- 岩体结构
- 充填类型
- 卸荷程度
- 断裂类型
- 完整程度
- 标贯击数修正
- 动探击数修正
- 岩石硬度
- 钻孔间距
- 控制孔比例

·规范、标准的技术要求·

* 安全等级	* 工程阶段	* 钻孔类型	占比%	
			最小值	最大值
I	初步勘察	控制性钻孔	33.33	50
II	初步勘察	控制性钻孔	33.33	50
III	初步勘察	控制性钻孔	33.33	50
I	初步勘察	取样孔	25	50
II	初步勘察	取样孔	25	50

勘察系统部门级功能-行业及企业模版定制

- 行业字典定制
- 全局字典定制
- 字段覆盖全面
- 全行业通用
- 支持标贯动探击数修正
- 出图模版定制
- 统计表格模版
- 勘察报告模版

钻孔柱状图模板

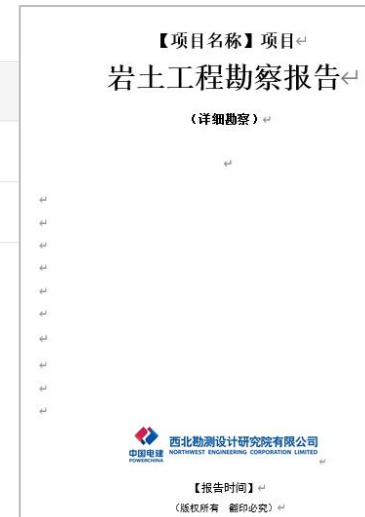
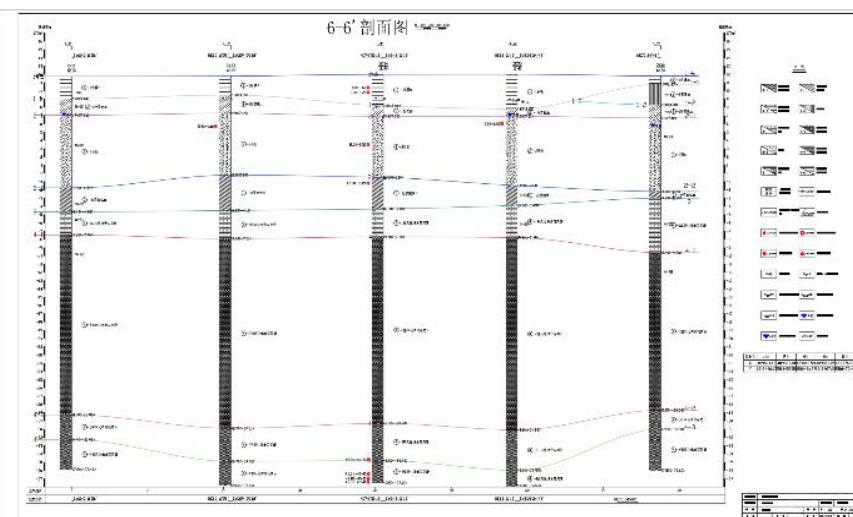
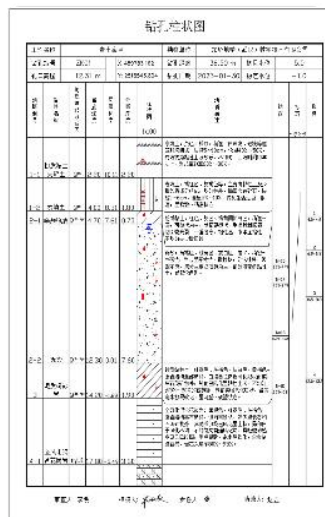
剖面图模板

勘探点平面图模板

等高线图模板

棒棒图模板

温馨提示：二维图模板通过桌面软件生成，如有需要可委托加华地学技术支持团队配置！



覆盖全行业、高自由度定制化
一个平台适用多种类型
勘察行业

一个平台兼容多个行业和地区标准，用户自行配置，满足多种规范要求

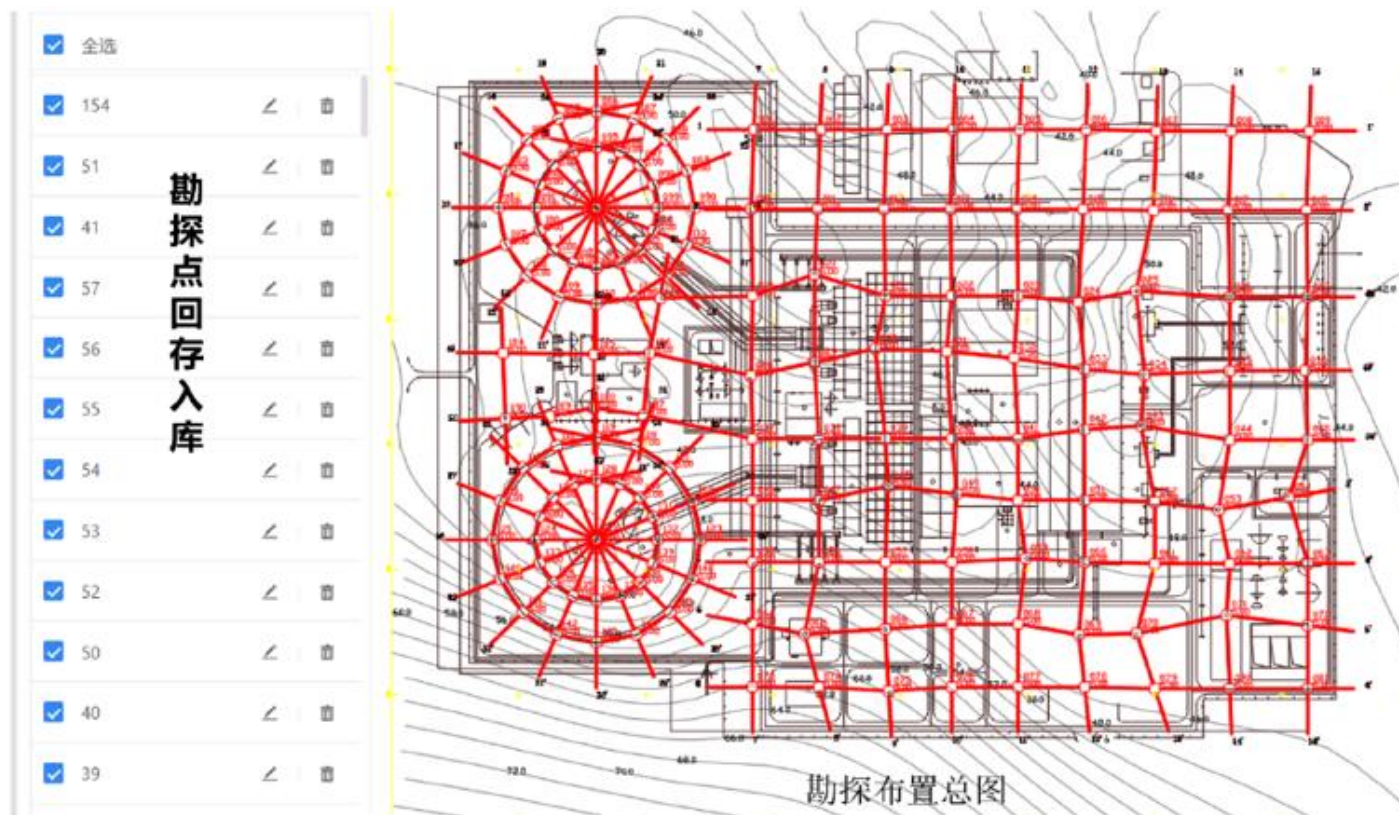
- 水电勘察模板
- 土建勘察模板
- 铁路勘察模板
- 公路勘察模板
- 自定义模板

行业字典	行业字典	行业字典	行业字典
工程地质	水利水电	《水利水电工程地质勘察规范》	编辑
岩土工程	岩土工程	《岩土工程勘察规范》(GB50021-2002)	编辑
市政工程	公路工程	《公路工程地质勘察规范》(JTJ064-98)	编辑
铁路工程	铁路工程	《铁路工程地质勘察规范》(TB10004-2001)	编辑
港口工程	港口工程	《港口工程地质勘察规范》(JTJ064-98)	编辑
水利水电	水利水电	《水利水电工程地质勘察规范》(SL62-97)	编辑
铁路工程	铁路工程	《铁路工程地质勘察规范》(TB10004-2001)	编辑
公路工程	公路工程	《公路工程地质勘察规范》(JTJ064-98)	编辑
水利水电	水利水电	《水利水电工程地质勘察规范》(SL62-97)	编辑

针对技术人员专业的业务流程优化

- 项目地图
- 项目列表
- 分类配置
- 勘察规范**
- 仪器设备
- 加固件
- 设计规范
- 施工任务
- 文件分类

基于勘察规范构建知识库

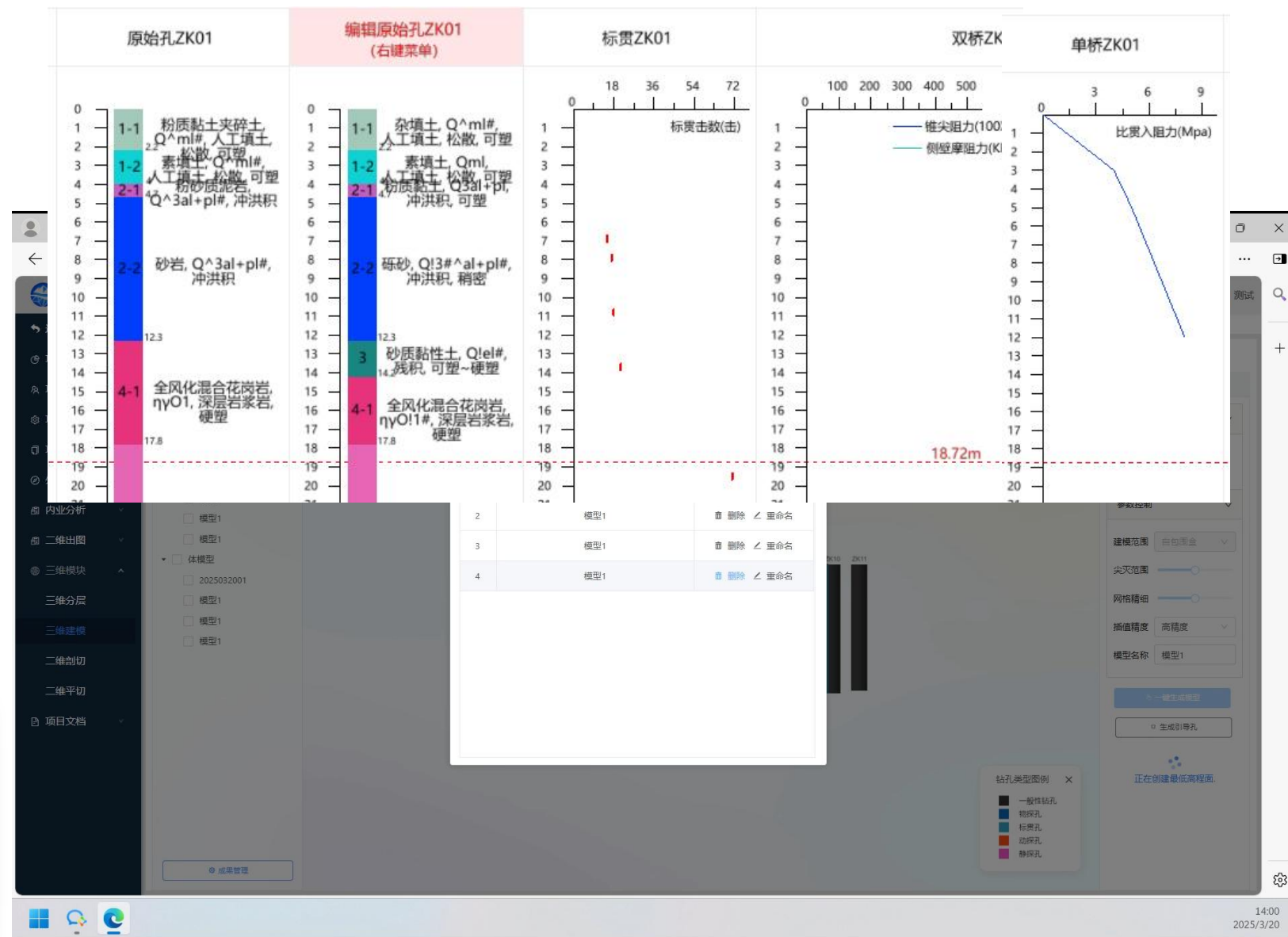
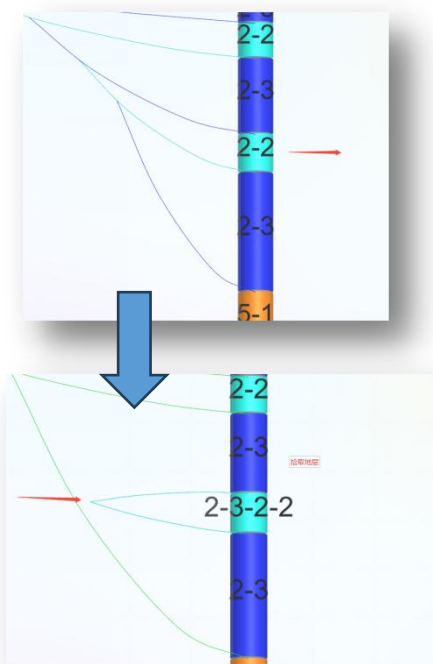


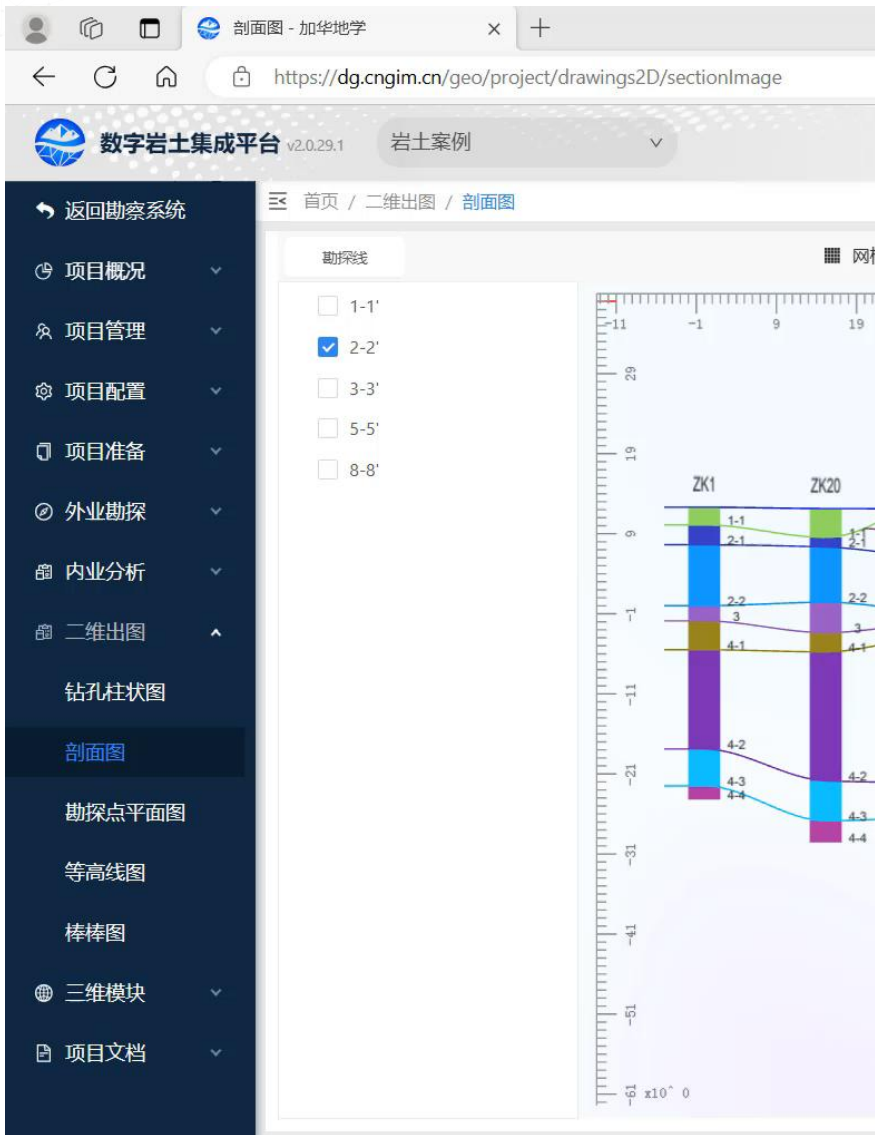
钻孔间距智能推荐

AI赋能的勘探布置：批量完成勘探点布置，自动生成勘探线、自动更新钻孔编号。根据规范要求智能推荐钻孔间距、取样和试验数量。

复杂场地的检查与修正：剖面修正、单孔复核

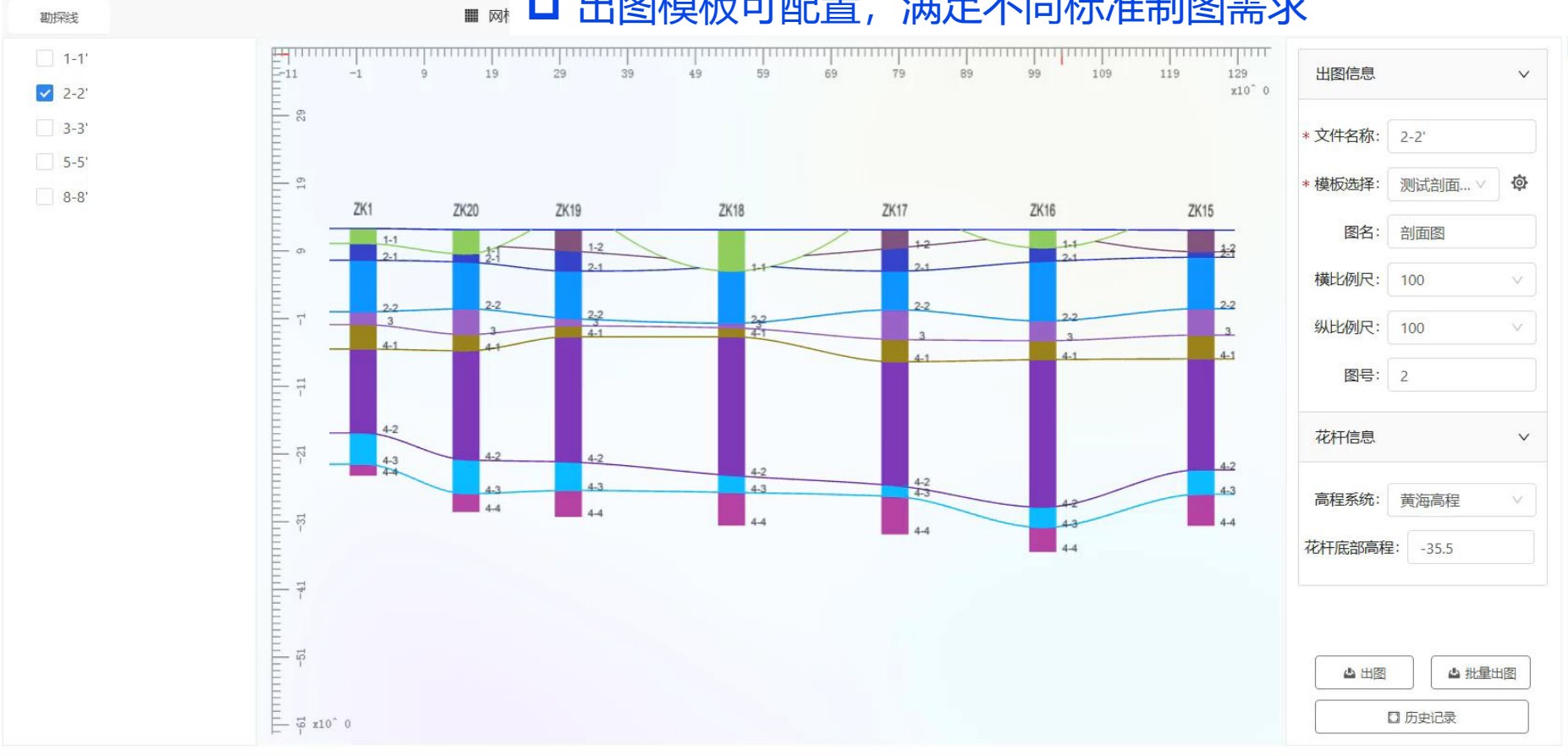
- 地层连线
- 透镜体修改
- 尖灭修改
- 钻孔分层数据直观对比
- 试验数据直观对比





Web化操作，大大提升出图效率及准确性

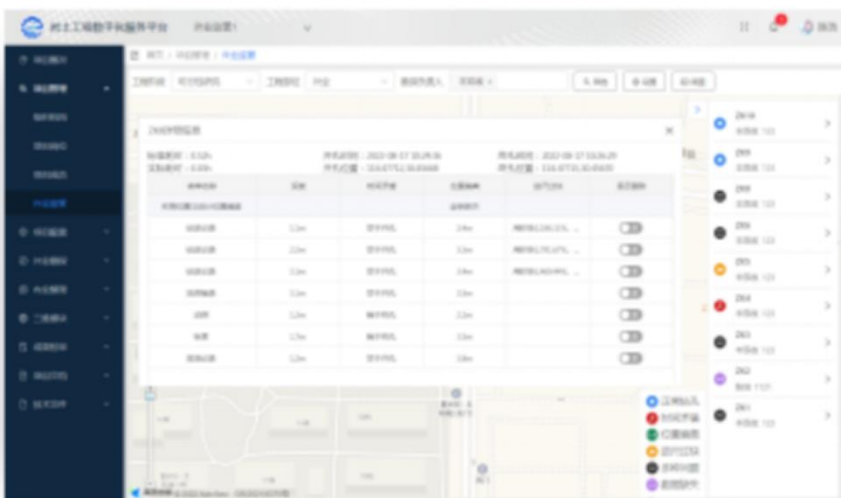
- 基于层序规则的自动连线，少量调整即可满足出图要求
- 出图模板可配置，满足不同标准制图需求



特殊情况解决方案（兼容性）：支持第三方软件接口



提供外业监管



生成柱状图



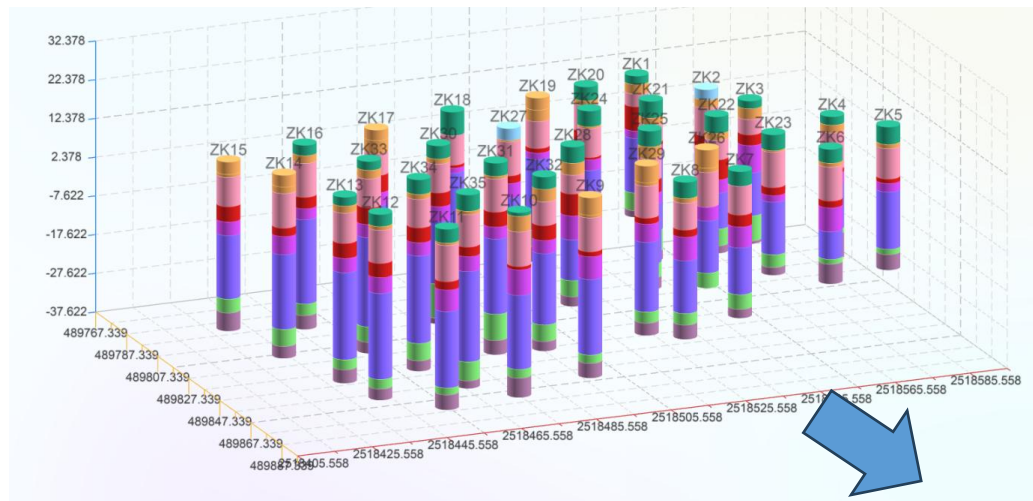
- 移动端采集app可替换
钻孔、地质点、试验采集设备等
- 可导出其他格式数据库接口
理正
- 支持导出其他建模软件
- 打造加华地学数据中心，其余均可替换
- 自由选择已有或者定制化软件
- 支持适配各种接口
- 目前支持json格式、理正格式

- 支持第四系地层快速建模

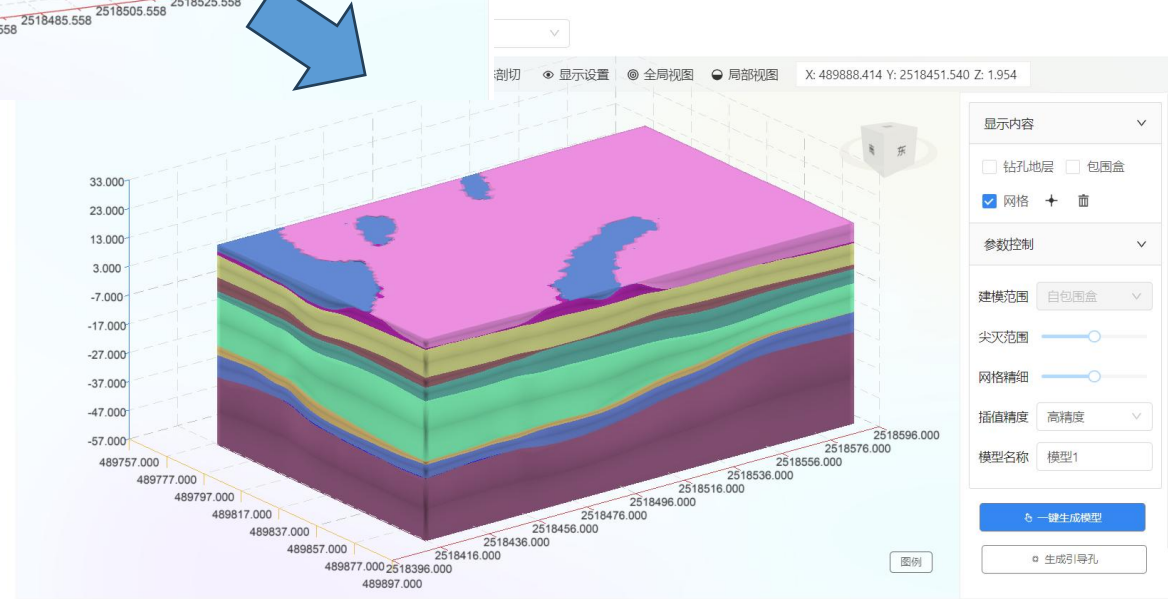
1. 钻孔部位100%精度
2. 钻孔之间无穿插错误
3. 自动拟合尖灭
4. 自动批量创建透镜体
5. 考虑不同成因地层分界面建模
6. 允许局部人工干预
 - 检查与调整
 - 允许新增透镜体、地层

- 快速、准确、高效

- 助力勘察成果三维交付



世界唯二、中国唯一的DSI建模技术，智能、数分钟完成第四系建模，支持任意剖切和二维出图。模型质量满足开挖设计、数值计算要求。



全行业三维交付的技术保障：Web化一键建模功能

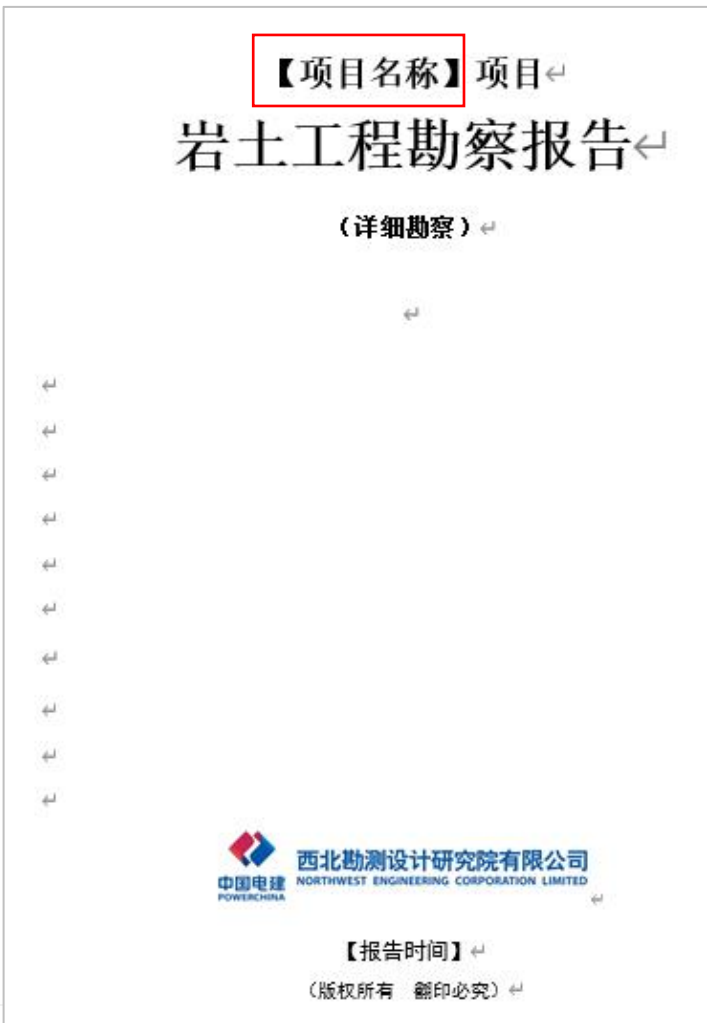
常规内业：AI智能应用-成果报告生成

支持用户定义报告模板，根据内置知识库和外接的DeepSeek自动生成勘察报告，智能分析场地工适应性评价和措施建议。

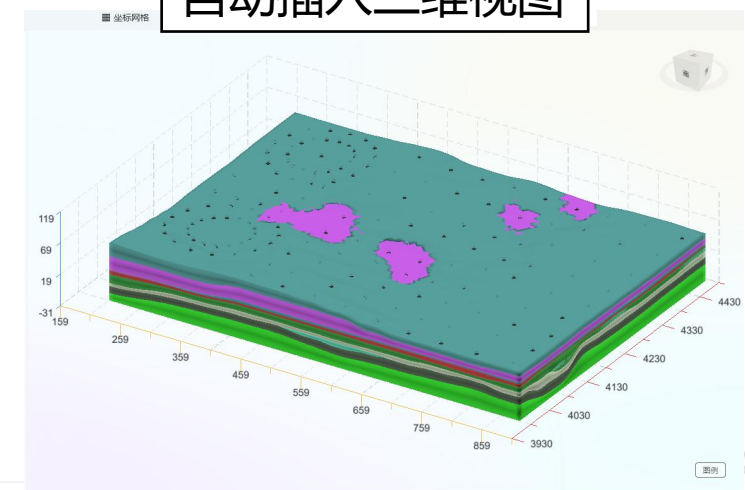
表 3.2-2 地层统计表

地层编号	时代成因	岩土名称	项次	层厚(m)	层顶高程(m)	层底高程(m)	层顶深度(m)	层底深度(m)
①	Q ₄ ^{ml}	杂填土	统计个数	46	46	46	46	46
			最大值	2.70	374.88	374.27	0.00	2.70
			最小值	0.40	370.59	370.09	0.00	0.40
			平均值	0.67	372.18	371.51	0.00	0.67
			推荐值	0.67	372.18	371.51	0.00	0.67
			变异系数	0.587	0.003	0.003	0.000	0.587
①	Q ₄ ^{ml}	素填土	统计个数	12	12	12	12	12
			最大值	6.70	376.91	375.11	0.00	6.70
			最小值	0.50	370.95	367.86	0.00	0.50
			平均值	1.86	373.08	372.13	0.00	1.86
			推荐值	1.86	373.08	372.13	0.00	1.86
			变异系数	0.006	0.000	0.000	0.000	0.006
① ₂	Q ₄ ^{al}	黄土状土	统计个数	167	167	167	167	167
			最大值	10.30	376.47	369.82	2.90	10.30
			最小值	1.50	365.60	360.44	0.00	1.50
			平均值	6.86	371.73	364.88	0.28	7.13
			推荐值	6.86	371.73	364.88	0.28	7.13
			变异系数	0.220	0.004	0.006	1.823	0.207
②	Q ₄ ^{al}	粉质黏土	统计个数	271	272	271	272	271
			最大值	6.90	366.10	364.13	31.20	34.30
			最小值	0.40	338.10	331.30	6.20	7.60
			平均值	2.10	357.70	355.61	13.79	15.89
			推荐值	2.10	357.70	355.61	13.79	15.89
			变异系数	0.462	0.017	0.017	0.425	0.364

自动生成统计表



自动插入三维视图



目录

1

基本情况

2

勘察系统功能实现

3

数智技术应用与效果

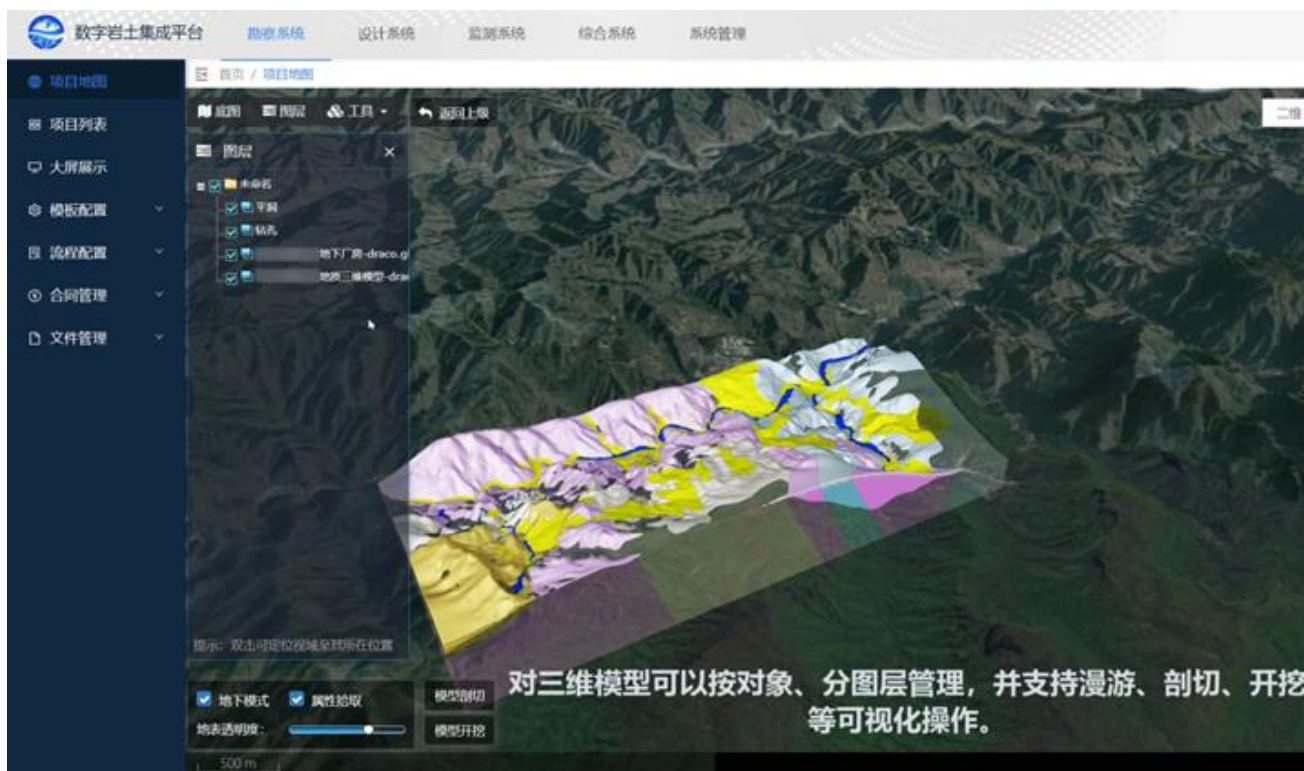
4

小结与展望



应用效果：强化业务能力，树立企业形象

- 与甲方单位进行交流时，可随时随地试用平板、手机调取云端数据加以展示，展现企业业务能力；
- AI助手快速查询项目地区基本情况，项目交流永远有所准备。



应用效果：云端项目一览，随时掌握全局

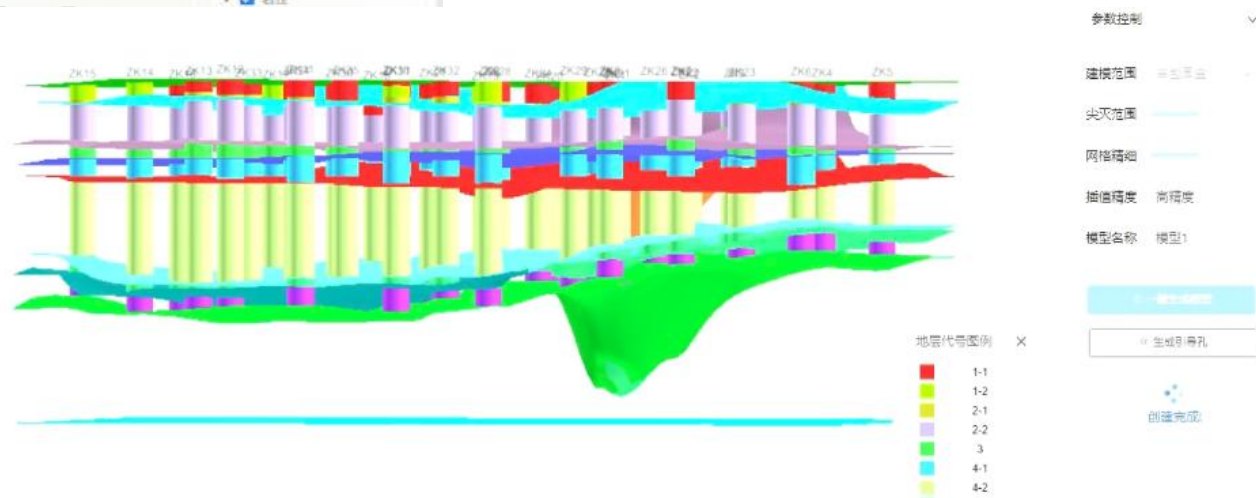
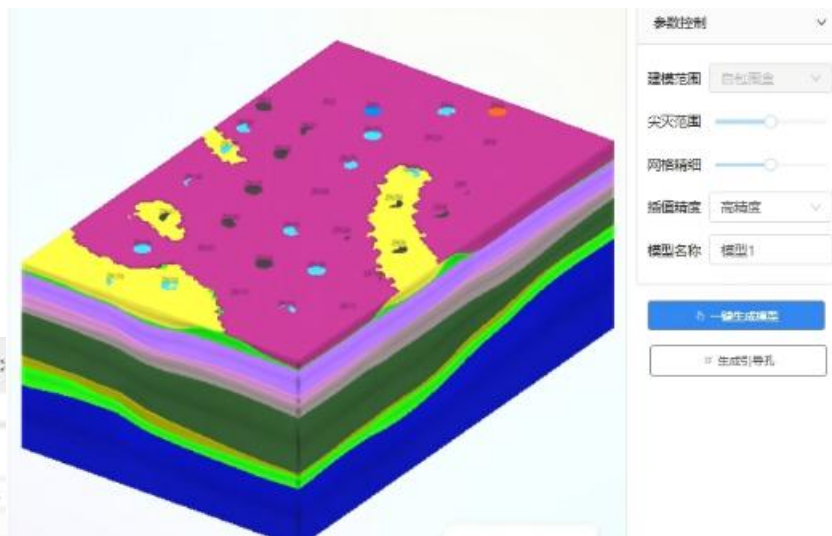
- 后台实时获取项目进展信息，云端随时可投屏进行展示汇报。免去内容准备、图表、ppt制作等繁琐工作



应用效果：三维取代二维，告别部门扯皮

工程提质

- 真实还原三维世界，避免二维工程图成果打架的问题
- 全部数据轻松展示，避免反复整理、查找大量图表




应用效果：智能报告生成，免去人力成本

支持用户自定义配置报告模板，根据内置知识库和外接的DeepSeek语言模型自动生成勘察报告，智能分析场地工程适应性评价和地基处理措施建议。

流程增效

生成式语言AI模型辅助分析



The screenshot displays the software's workflow. On the left, a 'Report Templates' panel lists various templates like 'Liaoning Geotechnical Report'. The central 'Data Area' allows users to input project details such as 'Project Name', 'Address', and 'Construction Unit'. The main window shows a report document with sections for 'Conclusions and Recommendations'. An 'AI Assistant' panel on the right provides a 'Keyword' search and a 'Query Content' box. Below this, a 'Main Problem Analysis' section lists soil types and their characteristics, such as 'Fill Soil' (素填土) and 'Dense Medium Sand' (稍密中砂). A search bar at the bottom of the AI panel includes 'Search', 'Copy', and 'Close' buttons.



应用效果：智能报告生成，免去人力成本

数智岩土集成平台 v3.0.31.0 岩土工程案例

返回勘察系统

项目概况

项目管理

项目配置

项目准备

外业勘探

内业分析

数据检查

统计分层

剖面修正

单孔复核

统计分析

勘察报告

地质参数

文件预览

岩土工程

岩土工程

资质等级：
证书编号：

岩土工程案例
岩土工程勘察报告
初步勘察

***勘察设计院有限公司
二零二五年三月二十四日

生成报告

操作

预览 更多

预览 更多

20条/页 << < 1 > >> 共 2 条记录

11:53
2025/3/28

应用效果：云端交互协同，转变工作方式

- 无论是业务上内外业的实时同步、上下游专业的数据无缝衔接，还是企业工作流程的云端协同，皆彻底改变传统工作模式
- 岗位解绑，遇见特殊突发情况可随时随地完成办公，异地/居家/临时工作皆可随时及时完成



岩土测试案例2023-1 ZK34

钻孔概览 单孔检查 剖面检查 数据统计 素描图

钻进记录 岩芯编录 现场描述
 地层编录 地下水 断裂
 节理编录 取样记录 动探记录
 标贯记录 风化编录 卸荷编录
 岩芯箱记录 水文地质 现场拍照
 压水试验 注水试验

钻孔编录 个人中心

钻孔柱状图

工程名称	井号	井口标高	井底标高	井深	井径	井壁	井底
岩土工程	ZK34	44.9781162	26.1221162	18.856	125.51	φ177.8	φ177.8
井口	44.9781162	44.9781162	44.9781162	0	125.51	φ177.8	φ177.8
井底	26.1221162	26.1221162	26.1221162	18.856	125.51	φ177.8	φ177.8

井口：44.9781162 井底：26.1221162 井深：18.856

井径：φ177.8 井壁：φ177.8

井底：26.1221162 井底：26.1221162 井底：26.1221162


【项目名称】项目

岩土工程勘察报告

（详细勘察）

【报告时间】

（版权所有 翻印必究）

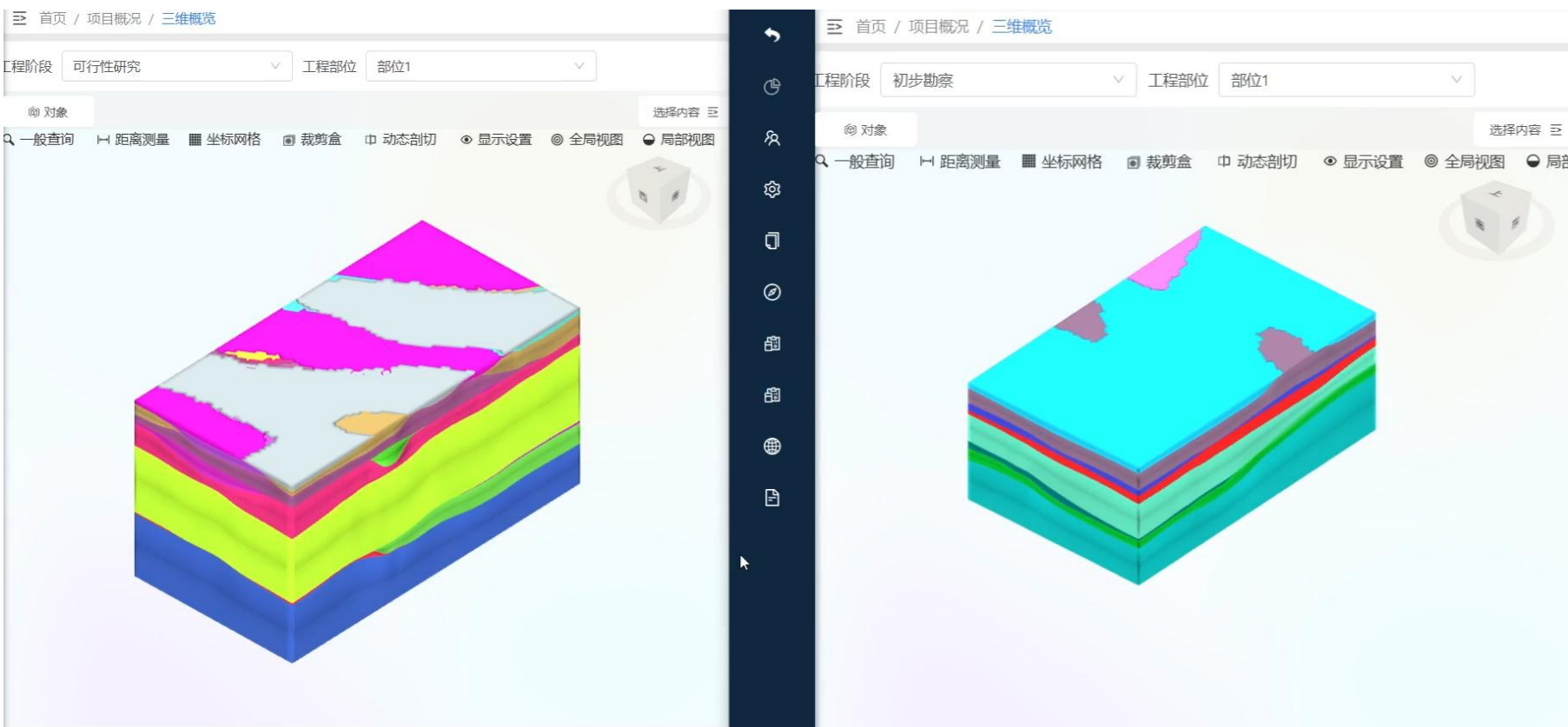


- 发起申请 >
 - 测试 我 2025-03-20 16:55
 - 文件 ZK1-ZK35.dxf v1.1
- 审查人 已同意 >
 - 丰双 丰双收 已同意 2025-03-20 16:56
 - 江维 江维 已同意 2025-03-20 16:57
- 审核人 已同意 >
 - 陈浩 陈浩 已同意 2025-03-20 16:57
 - 测试 中石化试用
- 责任人 已同意 >
 - 程秋 程秋 已同意 2025-03-20 16:59
 - 马俊 马俊 已同意 2025-03-20 16:59
- 值班人 已同意 >
 - 测试 测试 已同意 2025-03-20 17:00

审查人: 张强 校核人: 江维 责任人: 叶颖 值班人: 张雪莉

应用效果：数字生态构建，优化资源配置

- 建设勘察数据中心，可一键调用周边已有勘察成果，互相参考，提高质量
- 线上发布勘察数据业务，优化行业结构灵活性，改善岩土工程行业不吸引年轻人现状、减小失业风险——**新职业创造**



目录

1

基本情况

2

勘察系统功能实现

3

数智技术应用与效果

4

小结与展望





平台总结

■ 优势：

- 重数据、用数据说话（夯实智能化技术发展基础）
- 专业方法、规范要求、专家经验都能够通过平台的应用功能实现，从而大幅降低对个体能力的依赖。

■ 带来的变化：

- 工程提质：三维成果替代二维图，勘察成果质量提升
- 流程增效：全流程数字化作业，内外业协同，互联网串接，提高效率
- 降低成本：优化资源配置，降低对人的依赖



平台网址：<https://dg.cngim.cn>

联系电话：027-65524688