

实景三维成果质量检验系统 (2023 版)

帮助手册

四川五维地理信息技术有限公司

2023 年 10 月

目 录

1. 引言.....	1
1.1. 本文目的.....	1
1.2. 软件简介.....	1
2. 安装卸载.....	1
2.1. 运行环境.....	1
2.2. 系统安装.....	3
2.3. 系统卸载.....	6
3. 系统功能.....	6
3.1. 快速入门.....	6
3.1.1. 启动软件	6
3.1.2. 新建任务	7
3.1.3. 数据浏览	8
3.1.4. 添加意见	10
3.1.5. 导出报告	12
3.2. 其他功能.....	13
3.2.1. 悬浮检查	13
3.2.2. 纹理检查	14
3.2.3. 精度检查	15
3.2.4. 目录检查	17
3.2.5. 光源设置	18
3.2.6. 视角切换	18
3.2.7. 量测工具	19

3.2.8. 授权管理	19
3.2.9. 程序日志	20
3.3. 插件.....	21
3.3.1. 插件简介	21
3.3.2. 插件安装	21
3.3.3. 检查功能	22
3.3.4. 配置说明	24
4. 附录.....	24
4.1. 质量元素、质量子元素、检查项及权重表	24
4.2. 三维地理信息模型成果质量错漏分类表	25

实景三维成果质量检验系统

帮助手册

1. 引言

1.1. 本文目的

本文档为实景三维成果质量检验系统的用户帮助手册，该手册简单介绍采集系统的安装卸载过程以及系统的基本使用方法，让使用人员更快地熟练使用功能。

本文档适用于程序开发测试人员和最终使用用户。

1.2. 软件简介

实景三维成果质量检验系统是测绘地理信息成果信息化质检平台（IGCES）的产品之一。本系统基于国家实景三维地理信息模型成果质量检查要求，实现了任务管理、数据加载、模型浏览、精度检查、意见管理和报告输出等功能模块，支持对成果的完整性、模型精度、时间精度、属性精度、附件质量、表征质量等多维度检查，较大程度提高了实景三维成果质量检验的效率，有力地保障了实景三维成果的质量。

2. 安装卸载

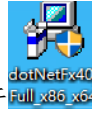
2.1. 运行环境

本系统运行的环境参数要求如下表所示：

表 1 系统运行环境

序号	环境项	参数
1	硬件环境	存储：120G 以上 内存：16G 以上

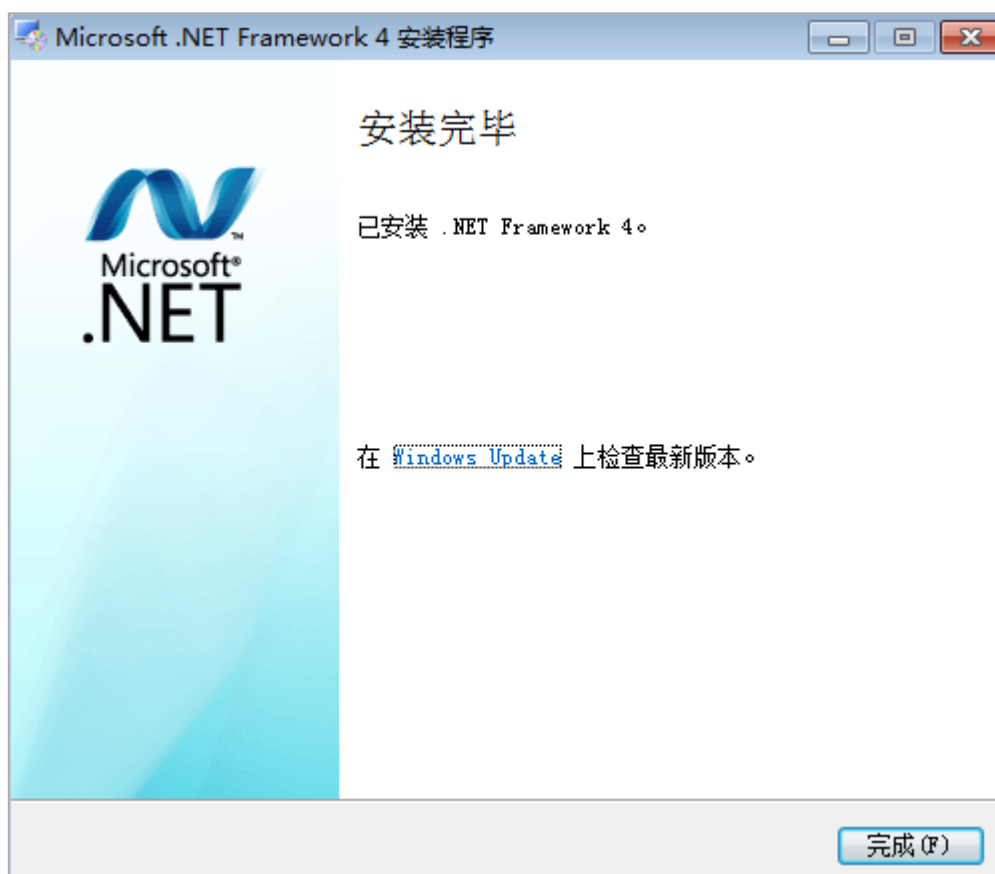
		CPU：高性能多核，如 Intel® Core™ i7 显卡：专业显卡，如 Nvidia GeForce GTX
2	操作系统	Win10/ Win11 64 位均可
3	架构版本	.Framework4.0 及以上版本



双击 Framework4.0 安装文件，打开安装程序，点击“安装”按钮。



然后等待，显示安装完成即可。



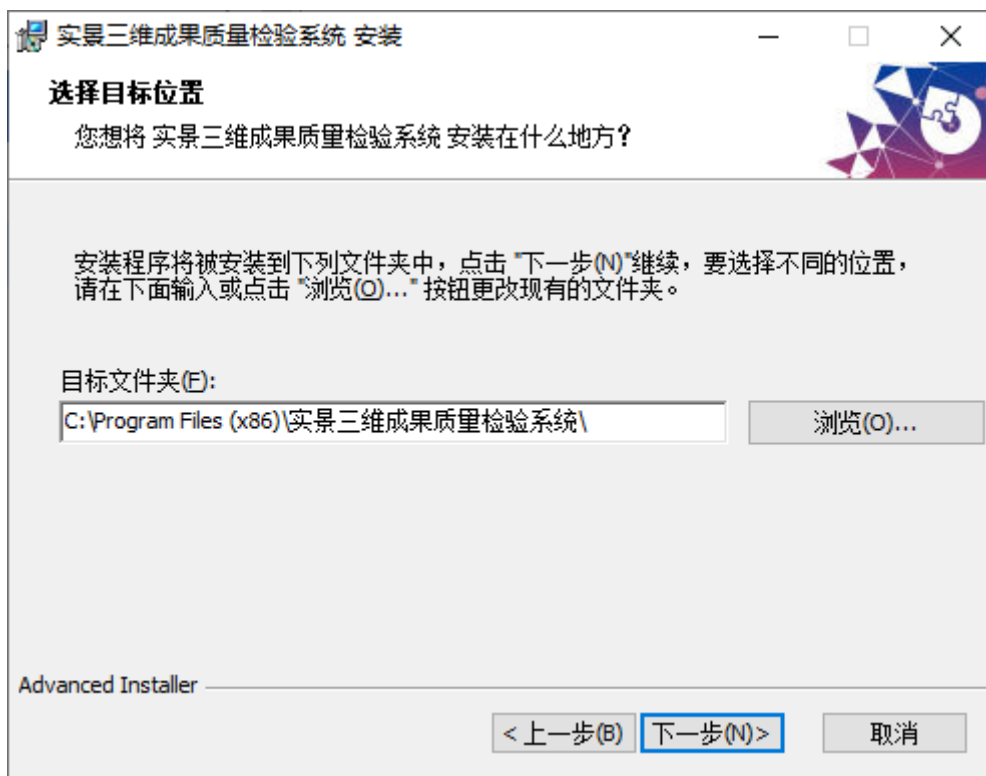
2.2. 系统安装



双击系统安装图标，弹出系统安装界面，点击下一步，如下图所示：

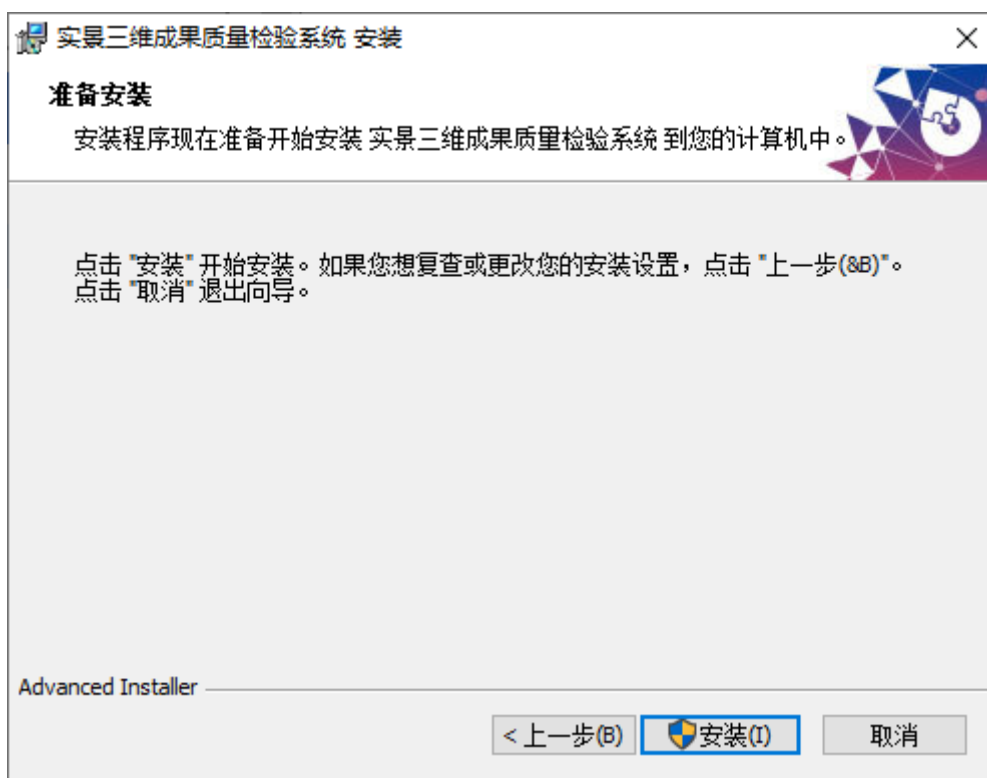


然后选择文件位置，选择文件的安装路径。选择完毕后，点下一步，如下图所示：



确认安装信息无误后，点击安装按钮，即可安装系统。如下图所示

示：

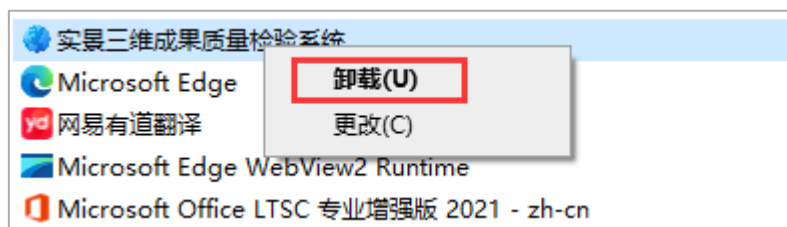


安装结束后，关闭窗口，完成安装。如下图所示：



2.3. 系统卸载

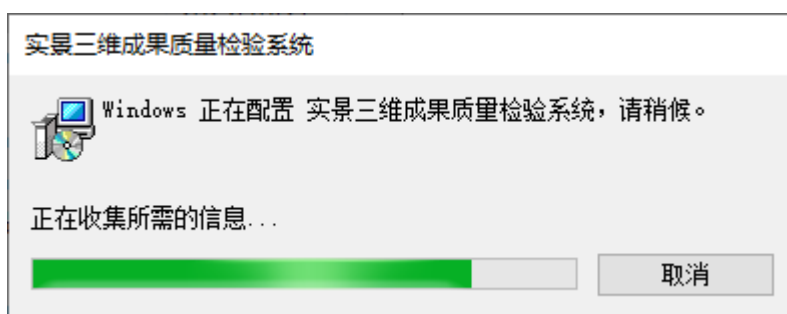
在程序与功能面板里，右键系统项弹出菜单栏，卸载系统程序，如下图所示：



弹出程序与功能窗口，点击“是”按钮，如下图所示：



窗口关闭后，即卸载完毕。如下图所示：



3. 系统功能

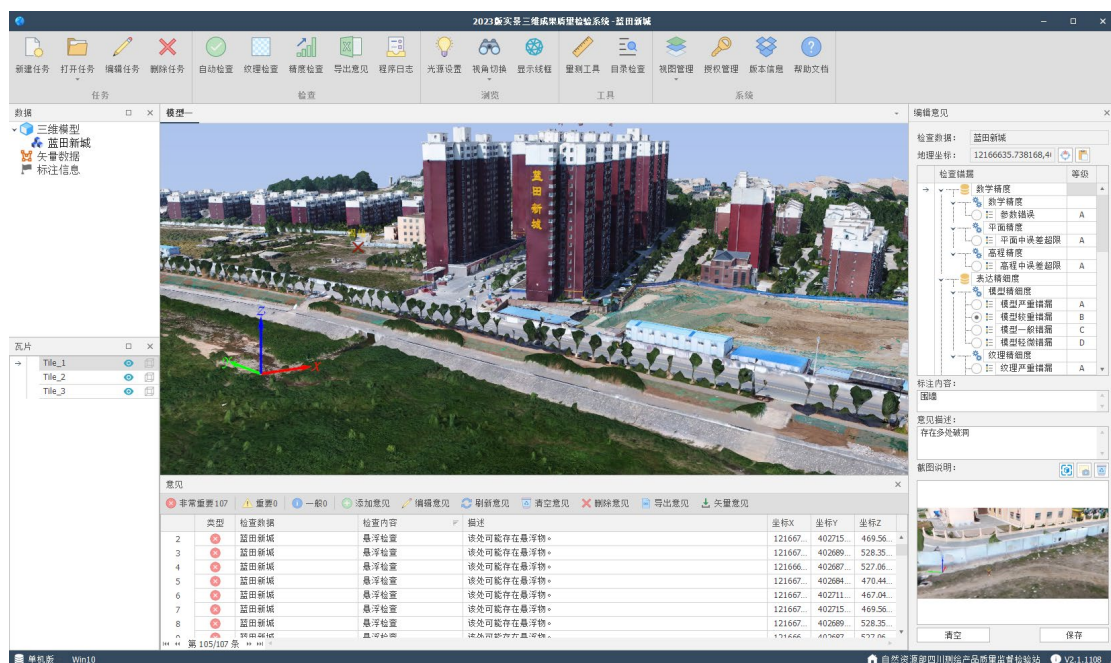
3.1. 快速入门

3.1.1. 启动软件

启动“实景三维成果质量检验系统.exe”系统，启动界面如下：



系统主界面主要分为功能菜单栏，数据窗口，瓦片窗口，视图窗口，检查意见窗口五部分组成。如下图所示：

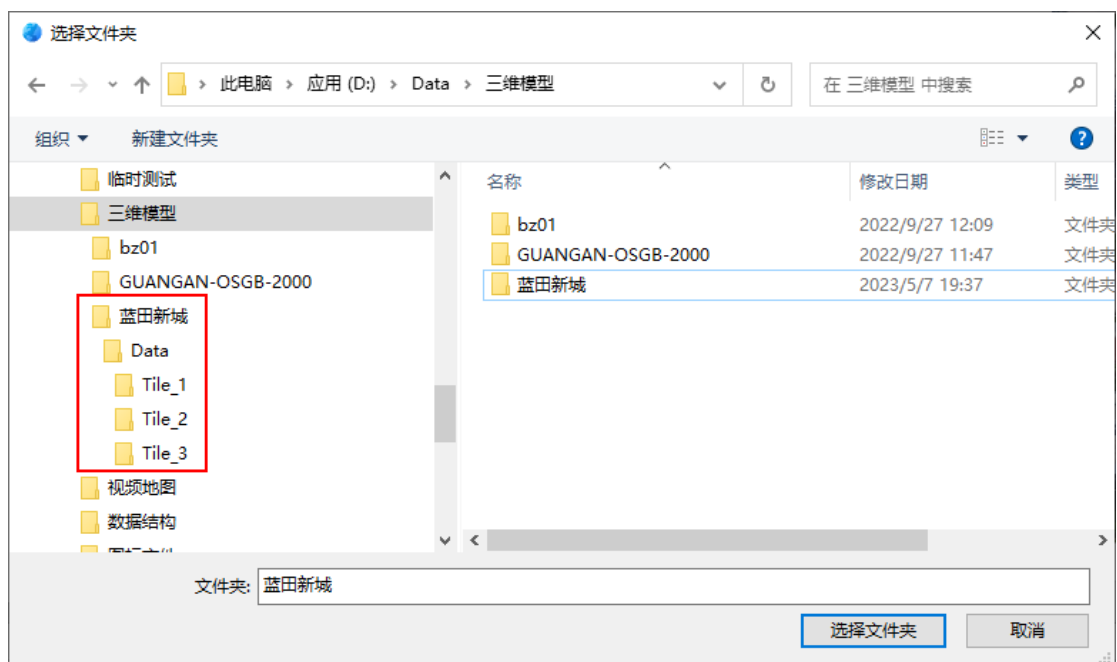


3.1.2. 新建任务

单击菜单栏中的“新建任务”，打开新建任务窗口。在新建任务窗口中，单击  按钮添加数据，输入任务名称后，单击“新建”。



添加 OSGB 数据所在的文件夹，如上图的“蓝田新城”。

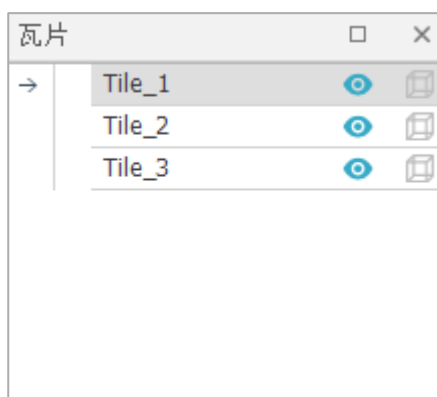


3.1.3. 数据浏览

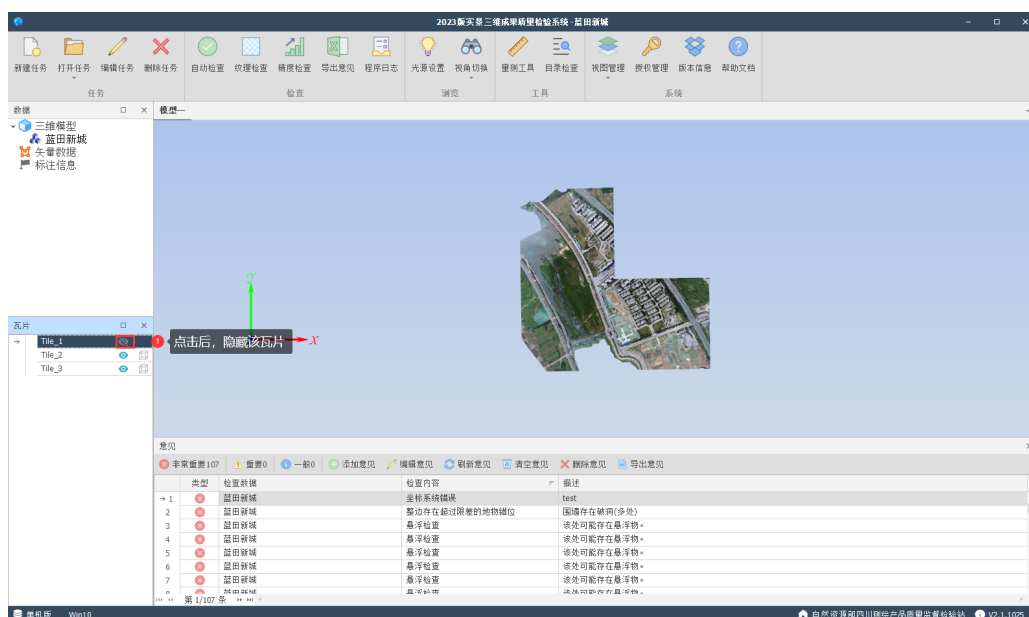
数据添加成功后，在主界面的数据窗口中，“三维模型”节点下会显示已经加载的 OSGB 数据模型。



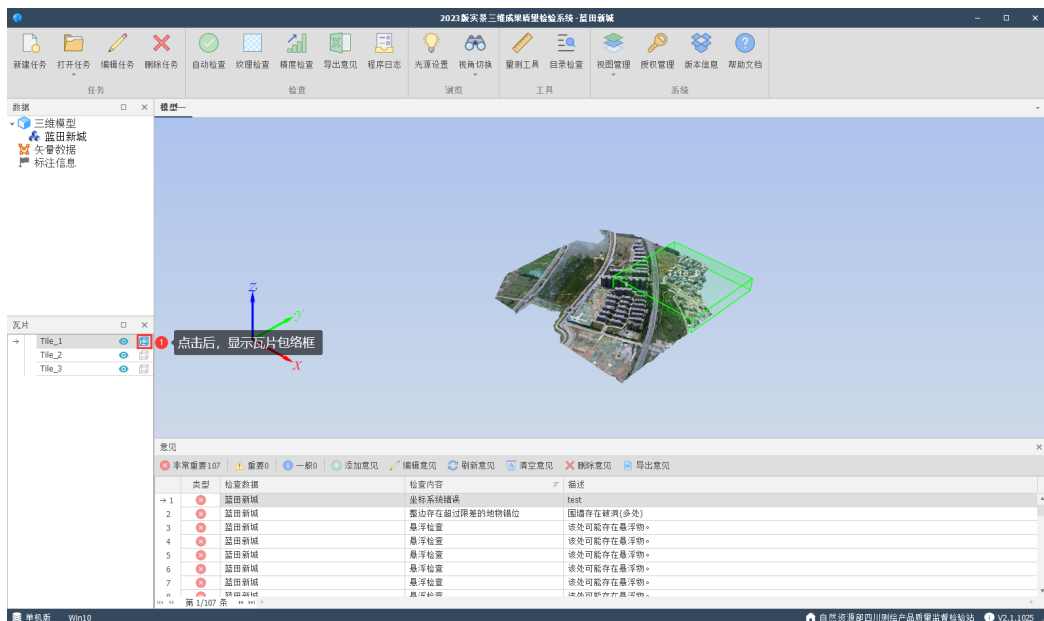
在瓦片窗口中，会显示已加载的三维模型中包含的瓦片。



单击瓦片名称后的  按钮，会显示或隐藏该瓦片。

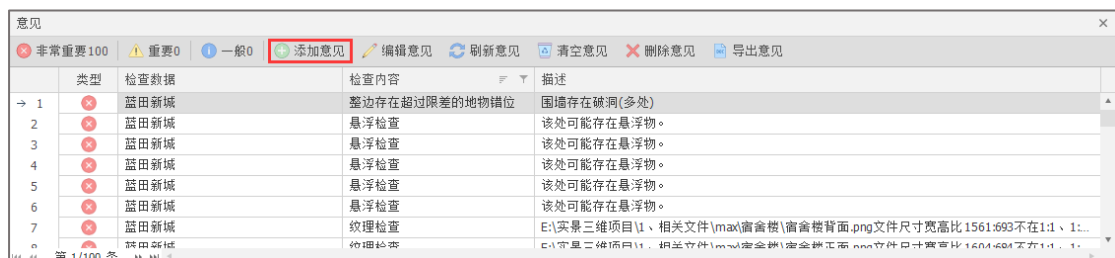


单击瓦片名称后的  按钮，会显示或隐藏该瓦片的外包络框。



3.1.4. 添加意见

在意见视图点击“添加意见”按钮，即可打开添加意见窗口。



在添加意见窗口中，首先单击  按钮，鼠标进入拾取坐标状态，在模型视图窗口拾取错误定位点，拾取坐标成功后，检查数据自动生成数据名称，地理坐标自动填入。



然后在检查错漏树形列表中，选择错误意见的检查错漏类型。

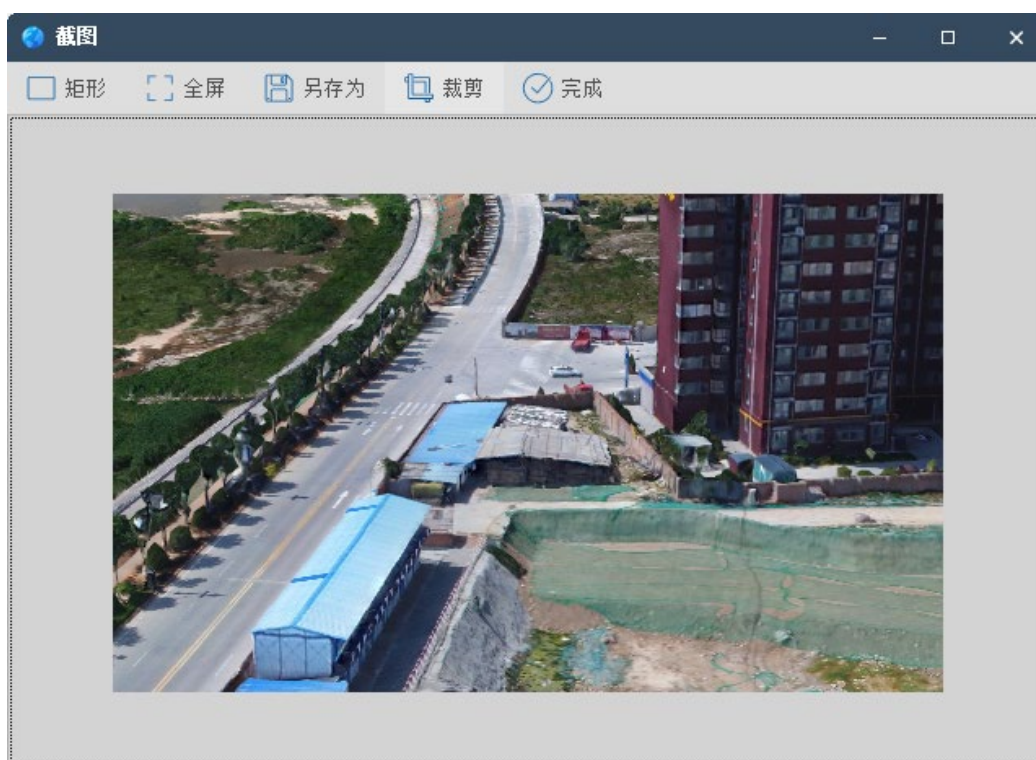
检查错漏	等级
- 接边质量 - 整边存在超过... - 整边存在轻微... - 局部存在地物... - 表达精细度 - 倾斜摄影地面分... - 分辨率严重不符 - 模型精细度 - 严重错漏 - 次严重错漏 - 一般错漏 - 纹理精细度 - 严重错漏 - 次严重错漏 - 一般错漏 - 逻辑一致性 - 数据无法读出或... - 文件格式、命名... - 文件目录组织不...	A B C A A B C A B C A B C

在意见描述编辑中，填写意见描述。

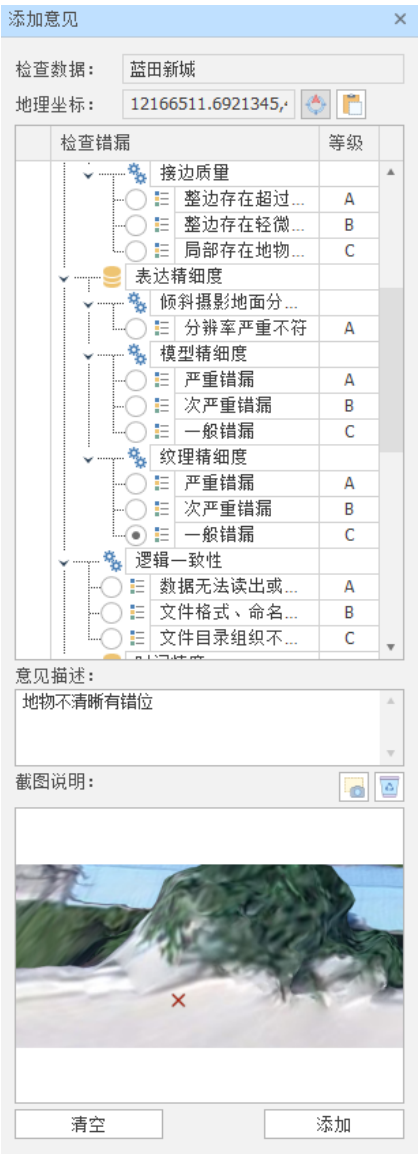
意见描述：

地物不清晰有错位

点击截图说明旁的  按钮，进行截图，截图完成后点击“完成”按钮。



意见编写完成后，最后点击“添加”按钮，完成添加意见的操作。



3.1.5. 导出报告

意见添加完毕后，在功能菜单栏上单击“导出意见”，弹出导出意见窗口。在此窗口中，指定意见导出的文件夹路径。单击“保存”按钮。

检查与验收记录表

ZJJL-03-04-2022

第2页 共 2 页

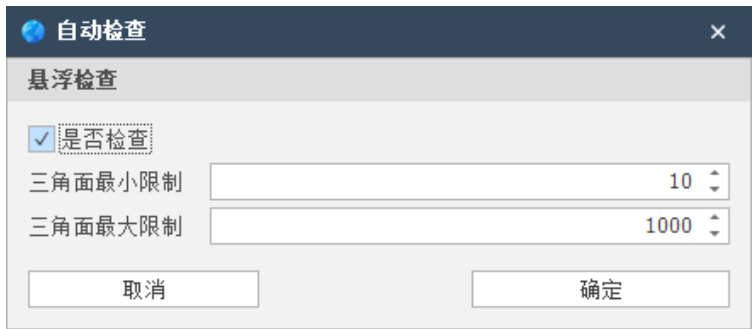
项目名称	蓝田新城		生产单位		
检验内容	空间参考系、位置精度、逻辑一致性、时间精度、模型质量、附件质量		资料编号	蓝田新城	
序号	检查记录		处理意见	修改情况	复查情况
3	(12166618.8879196,4026913.78944744,463.576205880736) 部分区域纹理欠清晰 		查改		

备注：电子版意见及检查工程均提供给生产单位对照整改，纸质记录用于签字确认。 生产单位参与的人员：					
质量得分		质量等级			
检查员		检查日期	年 月 日		
复查者		复查日期	年 月 日		

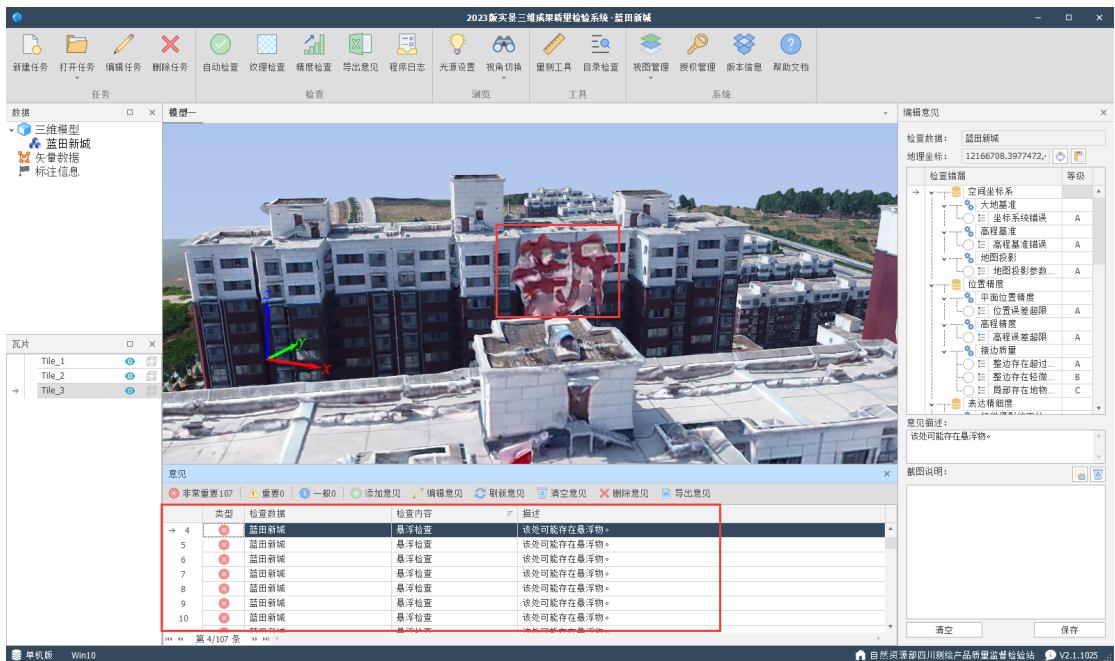
3.2. 其他功能

3.2.1. 悬浮检查

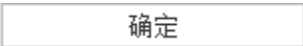
在功能菜单栏中，单击“自动检查”，打开悬浮检查的检查窗口，确认检查参数无误后，点击“确定”按钮 进行悬浮物检查。



检查结束后，会自动输入检查意见到意见窗口中。

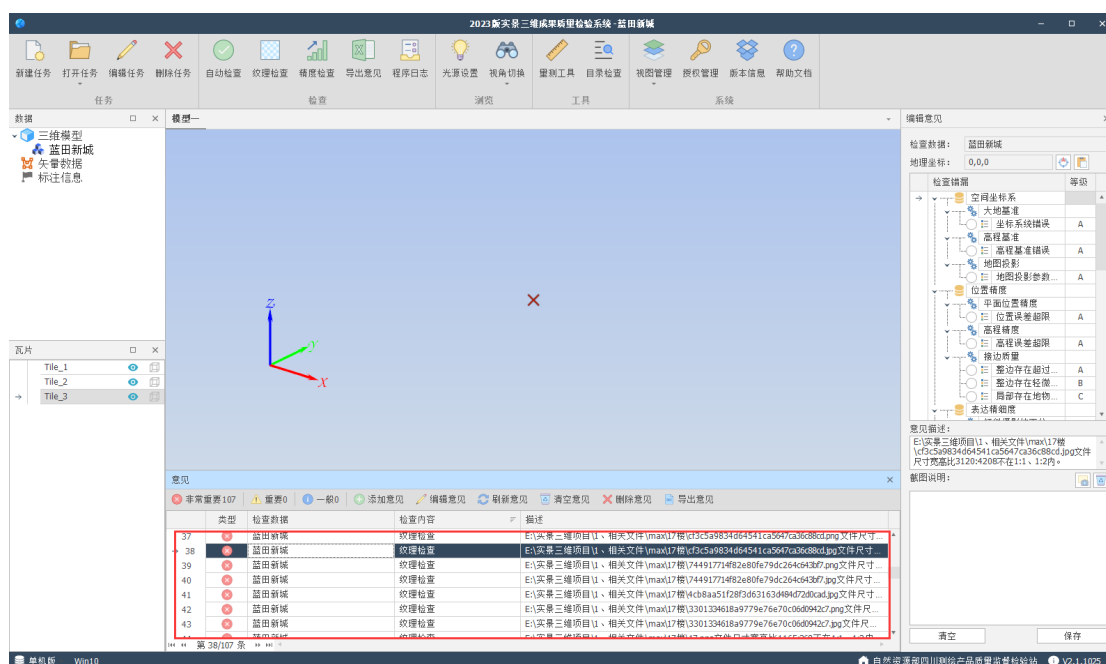


3.2.2. 纹理检查

在功能菜单栏中，单击“纹理检查”，打开纹理检查的检查窗口，选择纹理文件夹的文件路径，确认检查参数无误后，点击“确定”按钮  进行纹理文件的照片格式相关检查。



检查结束后，会自动输入检查意见到意见窗口中。



3.2.3. 精度检查

在功能菜单栏中，单击“精度检查”，打开评价视图。



在评价视图中，单击“导入点位”按钮  导入点位，选择需要导入的外业点表格文件，表格数据会读取显示在界面上。

评价										
 导入点位		 采集精度	 打开点位	 保存点位	 导出数据	限差: 0.5	平面中误差: 0	高程中误差: 0	 导出报告	
点号	描述	检查点X	检查点Y	检查点Z	模型点X	模型点Y	模型点Z	平面误差	高程误差	
P1		12166740.4178	4026568.9157	465.0106	0	0	0	12815725.87202...	-465.0106	
P2		12166626.1238	4026873.9544	463.7272	0	0	0	12815713.20999...	-463.7272	
P3		12166650.6164	4026880.0884	520.6038	0	0	0	12815738.389492	-520.6038	
P4		12166653.2627	4026932.897	468.8615	0	0	0	12815757.49504...	-468.8615	
P5		12166736.192	4026958.6704	469.0922	0	0	0	12815844.32251...	-469.0922	
P6		12166731.775	4026992.0866	464.1479	0	0	0	12815850.62921...	-464.1479	
P7		12166793.0985	4027059.5455	465.6739	0	0	0	12815930.04368...	-465.6739	
P8		12166819.9395	4027019.8148	521.1827	0	0	0	12815943.04095	-521.1827	

然后单击检查点，视图窗口会定位到检查点位置，然后可单击“采集精度”按钮，进行点位拾取。



拾取点位完成后，表格自动获取点位坐标，并自动计算并显示精度评价信息。



点击“导出数据”按钮  导出数据，可导出当前坐标点数据。点击“导出报告”  导出报告，可导出精度评价表。

平面绝对位置中误差检测记录表									
项目编号:								第 1 页	共 1 页
项目名称	蓝田新城			数据名称	蓝田新城			高精度检测 ☒	
检测方式	全野外采集			生产单位	四川五维地理信息技术有限公司			等精度检测 ☐	
仪器名称、型号				仪器编号				得分	
序 号	检测坐标值		图上坐标值		差值			备注	
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	dx	dy	ds		
1	12166740.418	4026568.916	12166740.374	4026568.895	-0.044	-0.021	0.049		
2	12166626.124	4026873.954	12166626.177	4026873.795	0.053	-0.159	0.168		
3	12166650.616	4026880.088	12166650.581	4026880.041	-0.036	-0.047	0.059		
4	12166653.263	4026932.897	12166653.307	4026932.865	0.044	-0.032	0.054		
5	12166736.192	4026958.670	12166736.210	4026958.689	0.018	0.018	0.026		
6	12166731.775	4026992.087	12166731.781	4026992.025	0.006	-0.062	0.062		
7	12166793.099	4027059.546	12166793.114	4027059.508	0.016	-0.038	0.041		
8	12166819.940	4027019.815	12166819.906	4027019.829	-0.034	0.015	0.037		
9	12166758.001	4027102.088	12166758.075	4027102.056	0.074	-0.031	0.080		
10	12166729.622	4027131.106	12166729.661	4027131.084	0.038	-0.022	0.044		
11	12166686.087	4027174.524	12166686.059	4027174.616	-0.028	0.091	0.096		
12	12166661.167	4027036.121	12166661.167	4027036.148	0.000	0.027	0.027		
13	12166612.080	4027156.621	12166611.913	4027156.759	-0.166	0.138	0.216		
14	12166556.002	4027024.312	12166555.965	4027024.329	-0.037	0.017	0.041		
15	12166853.517	4026973.992	12166853.354	4026973.933	-0.163	-0.059	0.173		
16	12166882.133	4026943.334	12166882.035	4026943.333	-0.098	-0.002	0.098		
17	12166970.678	4026825.310	12166970.668	4026825.248	-0.010	-0.062	0.063		
18	12166997.032	4026784.037	12166996.972	4026784.005	-0.059	-0.031	0.067		
19	12167018.599	4026652.219	12167018.512	4026652.254	-0.087	0.035	0.094		
20	12167099.293	4026683.862	12167099.260	4026683.876	-0.033	0.014	0.036		
21	12166912.604	4026630.025	12166912.683	4026630.073	0.079	0.048	0.093		
22	12166833.310	4026673.564	12166833.239	4026673.575	-0.071	0.011	0.072		
23	12166750.742	4026823.276	12166750.735	4026823.293	-0.007	0.017	0.018		
24	12166776.453	4026795.447	12166776.511	4026795.408	0.058	-0.040	0.070		
25	12166729.863	4026854.777	12166729.828	4026854.753	-0.035	-0.024	0.043		
26	12166668.583	4026868.530	12166668.653	4026868.576	0.070	0.046	0.084		
27	12166713.182	4026905.396	12166713.184	4026905.408	0.002	0.012	0.013		
28	12166783.411	4026903.326	12166783.472	4026903.240	0.061	-0.086	0.106		
29	12166796.416	4026943.628	12166796.399	4026943.611	-0.016	-0.018	0.024		
30	12166820.096	4026918.975	12166820.006	4026918.996	-0.089	0.021	0.092		
31	12166924.405	4026889.256	12166924.273	4026889.260	-0.132	0.005	0.132		
32	12166914.931	4026761.003	12166914.934	4026761.029	0.003	0.026	0.026		
中误差: ±0.0857883332457633m									
检查者:				日期:					
复核者:				日期:					

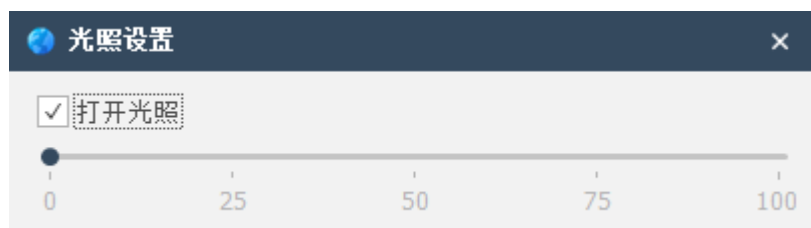
3.2.4. 目录检查

在功能菜单栏中，单击“目录检查”，打开目录结构检查窗口，根据配置文件的模板，检查目录的组织结构合理性。



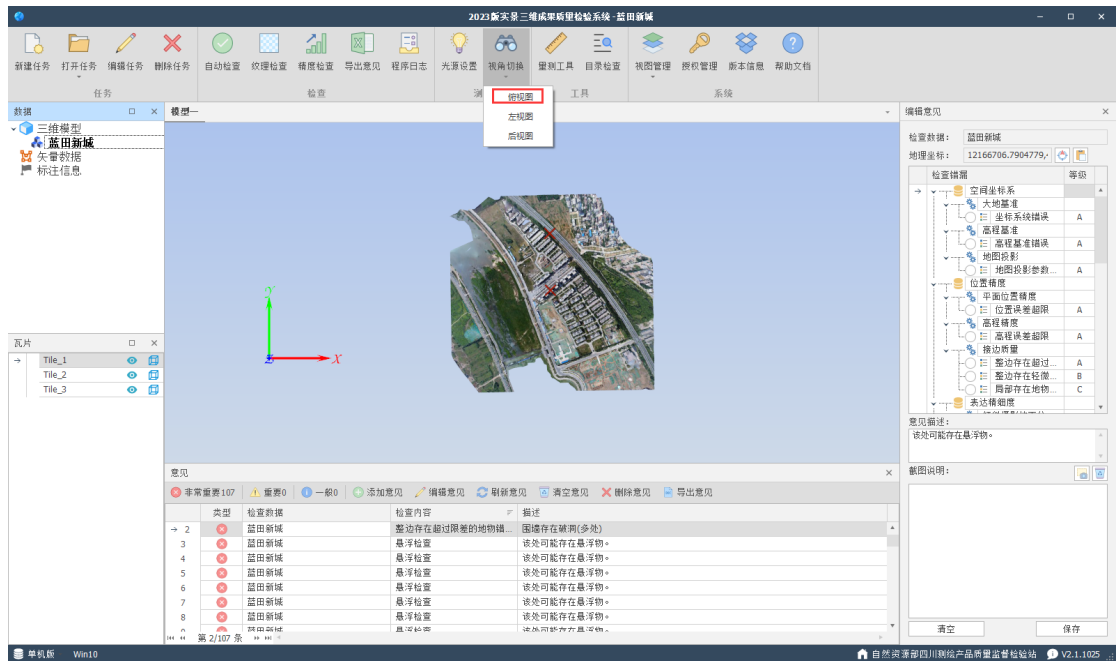
3.2.5. 光源设置

在功能菜单栏中，单击“光源设置”，打开光照设置窗口，通过参数设置光照效果。



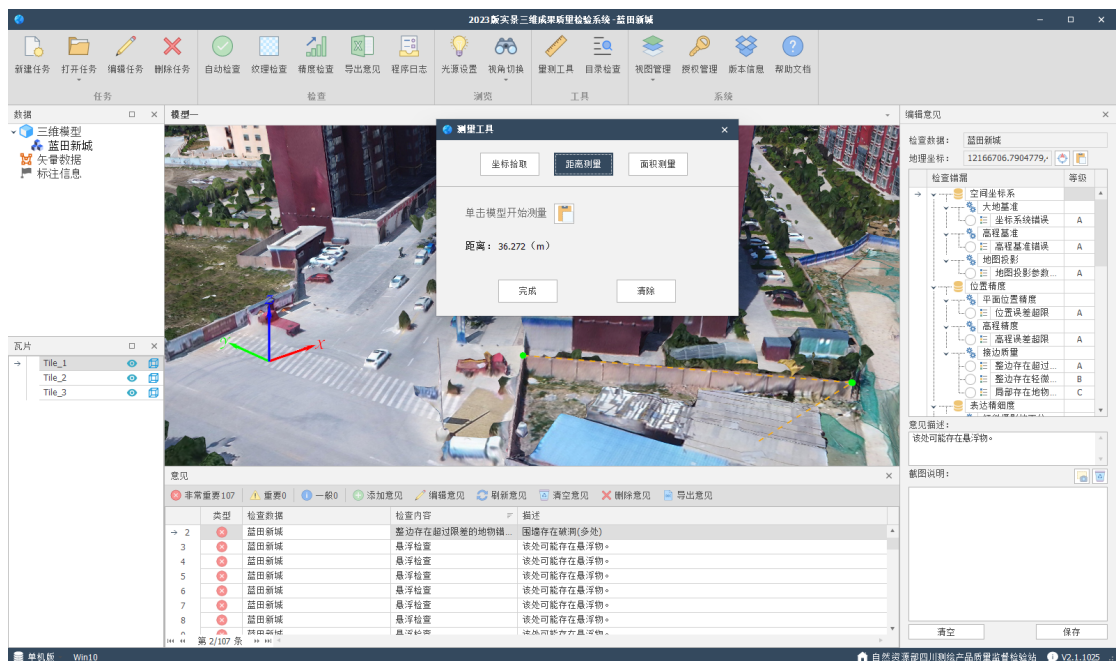
3.2.6. 视角切换

在功能菜单栏中，单击“视角切换”中的各视角，完成不同视角的切换。



3.2.7. 量测工具

在功能菜单栏中，单击“量测工具”，打开量测工具窗口，支持坐标拾取、距离量测、面积测量的基础功能。



3.2.8. 授权管理

在功能菜单栏中，单击“授权管理”，打开授权管理窗口，导出机器码文件，联系软件服务商，获取授权文件。将授权文件导入系统，

完成系统授权。



授权管理

授权状态 硬件信息

系统名称：2023版实景三维成果质量检验系统

系统版本：V2.1.1025

授权状态：正式授权(10月25日-11月09日)

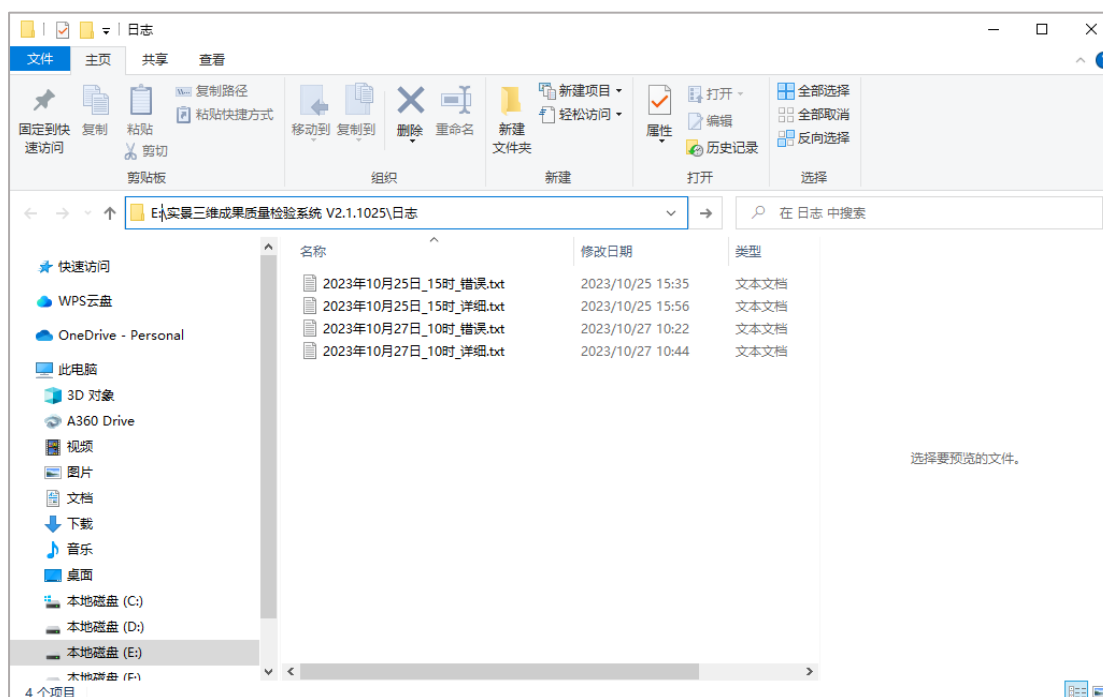
授权方式：☐ 试用授权 ☒ 正式授权 ☐ 网络授权 ☐ 狗授权

请选择一个正式授权文件：

授权

3.2.9. 程序日志

在功能菜单栏中，单击“程序日志”，打开程序日志的文件路径，日志文件按运行时间记录程序的运行状态，可用于系统异常的排查依据使用。



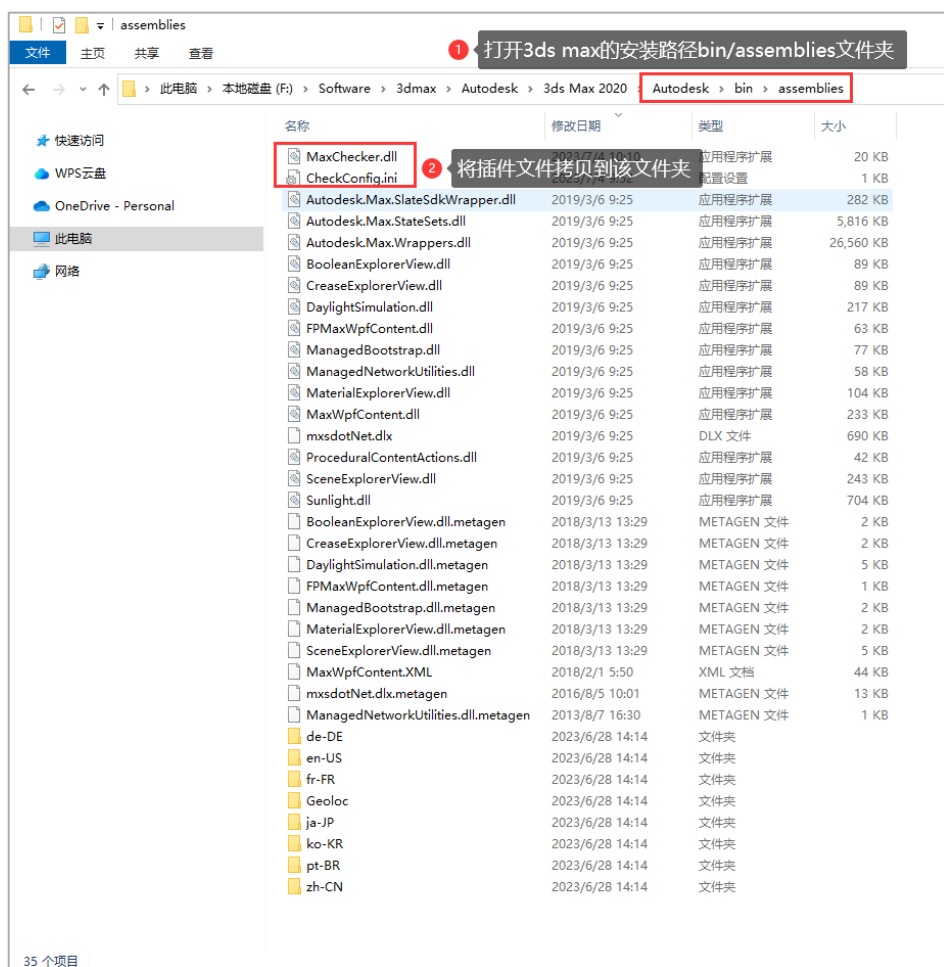
3.3. 插件

3.3.1. 插件简介

3ds Max 插件是基于单体化三维模型的技术要求，开发的模型数据检查插件。主要包括模型检查，纹理检查，三角网统计功能。使用该插件对模型数据进行自动化检查，减少人工操作和时间成本，节省了大量时间和人力资源。

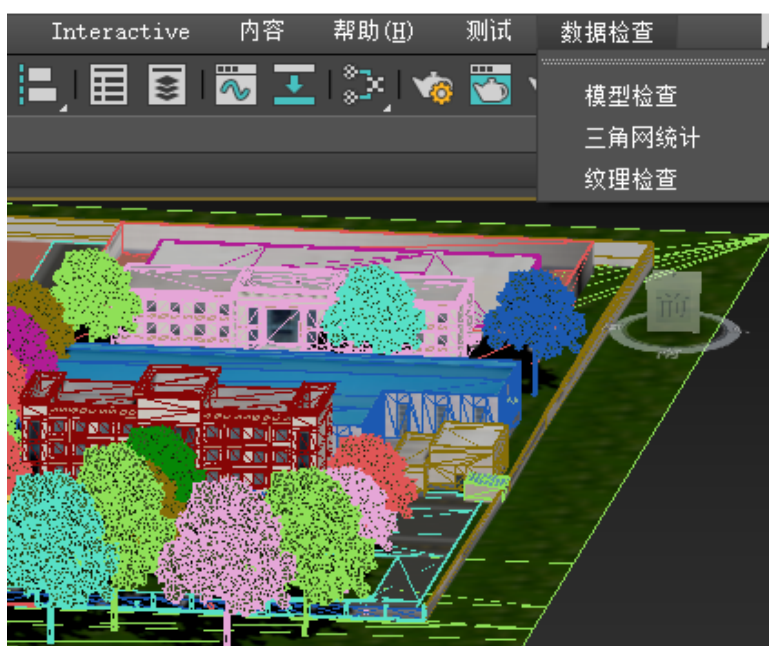
3.3.2. 插件安装

找到 3ds max 的安装路径,并打开安装路径下的 bin/assemblies 文件夹，将插件文件 MaxChecker.dll 和 CheckConfig.ini 拷贝到该文件夹。



3.3.3. 检查功能

数据检查功能面板有模型检查、三角网统计、纹理检查功能。



点击功能按钮，即可返回检查意见文件。

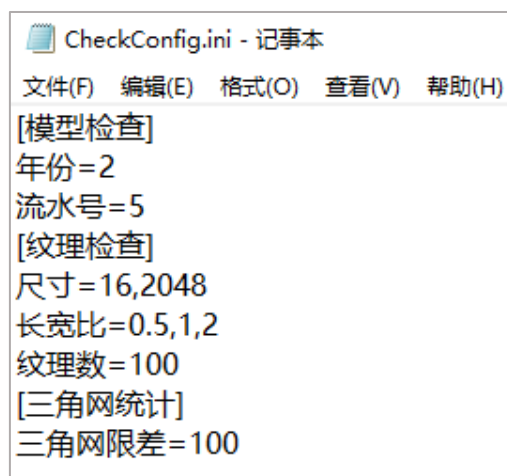


➤ 模型检查：检查模型的用户属性的单元编码值是否符合年份后2位+5位流水号规范。

➤ 纹理检查：检查纹理文件是否存在，检查纹理文件尺寸是否符合规定，检查纹理文件尺寸宽高比是否在规定范围内，检查模型的纹理文件个数是否超过限制。

➤ 三角网统计：统计模型总个数，三角网个数，大于规定数量的三角数量统计表。

3.3.4. 配置说明



➤ 模型检查：“年份=2”代表当前年份后 2 位，“流水号=5”代表 5 位流水号。

➤ 纹理检查：“尺寸=16,2048”代表纹理文件最小尺寸为 16 像素，最大尺寸为 2048 像素，“长宽比=0.5,1,2”代表纹理文件的长宽比必须在 0.5、1、2 之中，“纹理数=100”代表模型的纹理文件数量不能大于 100。

三角网统计：“三角网限差=100”代表统计大于 100 的模型名称及三角网数量统计表。

4. 附录

按照《GB/T 24356-2023 测绘成果质量检查与验收》关于三维地理信息模型成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表、质量错漏分类如下所示：

4.1. 质量元素、质量子元素、检查项及权重表

质量元素	权		质量子元素	权	检查项
	A	B			
数学精度	0.15	0.35	数学基础	0.20	1. 大地基准 2. 高程基准 3. 地图投影

			平面精度	0.40	1. 平面绝对中误差 2. 平面相对中误差
			高程精度	0.40	1. 高程绝对中误差 2. 高程相对中误差
表达精细度	0.30	0.20	模型精细度	0.50	1. 细节层次 2. 几何结构 3. 纹理结构 4. 附属取舍 5. 空间位置准确性
			纹理精细度	0.50	1. 纹理清晰度(分辨率) 2. 纹理特征 3. 纹理色彩 4. 纹理尺寸
数据及结构 正确性	0.10		命名、格式、文件组织、展性项定义		
逻辑关系	0.15		1. 模型闪面（共面） 2. 模型破面 3. 模型穿插 4. 模型冗余 5. 模型悬浮 6. 模型漏缝 7. 空间拓扑关系		
场景效果	0.20	0.10	1. 场景完整性（模型类型、模型单元、模型单体 多余或缺失） 2. 场景协调性（模型间相关关系、模型整体表现 一致性）		
资料质量	0.10		资料完整 性、 正确性	0.70	数据成果、附属文档
			整饰质量	0.30	数据成果、附属文档

注：A — 仿真三维模型；B — 实景三维模型

4.2. 三维地理信息模型成果质量错漏分类表

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
数学基础	大地基准、高程基准、地图投影错误	—	—	—
平面精度	1. 平面绝对中误差超限或粗差率超过5% 2. 平面相对中误差超限或粗	—	—	—

	差率超过 5%			
高程精度	1. 高程绝对中误差超限或粗差率超过 5% 2. 高程相对中误差超限或粗差率超过 5%	-	-	-
模型精细度	1. 模型细节层次普遍错误 2. 模型几何结构普遍错误 3. 模型纹理结构普遍错误 4. 其他严重的错漏	1. 模型细节层次错误 2. 重要模型几何结构错误 3 处 3. 重要模型纹理结构 错误 3 处 4. 模型附属取舍普遍 不符合技术要求 5. 重要模型平面位置 超限 3 处 6. 其他较重的错漏	1. 次要模型几何结构 错误 3 处 2. 重要模型几何结构错误 3. 重要模型纹理结构 错误 4. 重要模型附属取舍 不符合技术要求 5. 重要模型主体与附属相对关系错误 6. 次要模型平面位置 超限 7. 其他一般的错漏	1. 次要或一般模型几何结构错误 2. 次要模型纹理结构 错误 3. 次要模型附属取舍 不符合技术要求 4. 次要模型主体与附属相对关系错误 5. 其他轻微的错漏
纹理精细度	1. 纹理普遍严重模糊, 无法辨识 2. 纹理材质普遍错误 3. 纹理普遍含有模型外的其他影像 4. 其他严重的错漏	1. 重要模型上纹理模糊 3 处 2. 重要模型上纹理材质错误 3 处 3. 纹理尺寸不符合技术要求 4. 其他较重的错漏	1. 重要模型纹理模糊 2. 重要模型纹理材质 错误 3. 重要模型纹理含有 模型外的其他影像 4. 纹理拼接有缝隙 5. 单体模型相同细节层次纹理分辨率不一致 6. 纹理色彩失真 7. 纹理变形 8. 其他一般的错漏	1. 次要模型纹理模糊 2. 次要模型纹理材质 错误 3. 其他轻微的错漏
数据及结构正确性	1. 数据文件错误、无法读取 2. 模型与纹理文件命名整体	1. 文件组织结构错误 2. 文件命名错误 3. 文件格式错	其他一般的错漏	其他轻微的错漏

	错误 3. 模型与纹理文件格式整体错误 4. 模型属性项定义错误 5. 其他严重的错漏	误 4. 其他较重的错漏		
逻辑关系	1. 模型内普遍存在闪面、破面、穿插、冗余、悬浮或缝隙 2. 模型空间拓扑关系普遍不符合技术要求 3. 其他严重的错漏	1. 重要模型内存在闪面、破面、穿插、冗余、悬浮或缝隙 3 处 2. 重要模型内模型空间拓扑关系不符合技术要求 3 处 3. 其他较重的错漏	1. 重要模型内存在闪面、破面、穿插、冗余、悬浮或缝隙 2. 其他一般的错漏	1. 次要或一般模型内存在模型闪面、破面、穿插、冗余、悬浮或缝隙 2. 其他轻微的错漏
场景效果	1. 重要模型类型缺失 2. 模型单元缺失 3. 其他严重的错漏	1. 次要模型类型缺失 2. 重要模型单体多余或缺失 3. 重要模型与重要模型之间存在穿插、漏缝 4. 重要模型与地面之间存在悬浮 5. 场景整体色调、光影效果不一致 6. 模型单元内模型纹理及结构表现不一致 7. 其他较重的错漏	1. 一般模型类型缺失 2. 次要模型单体多余或缺失 3. 重要模型与次要模型之间存在穿插、漏缝 4. 次要模型与次要模型之间存在穿插、漏缝 5. 次要模型与地面之间存在悬浮 6. 其他一般的错漏	1. 一般模型单体多余或缺失 2. 一般模型与其他模型之间存在穿插、漏缝 3. 一般模型与地面之间存在悬浮 4. 其他轻微的错漏
资料完整性、正确性	1. 无设计书或实施方案 2. 模型数据、纹理数据、属性数据等重要成果资料缺失 3. 其他严重的	1. 缺成果附件资料 2. 缺技术总结或检查报告 3. 上交资料缺项 4. 其他较重的	1. 技术总结、检查报告附属文件内容不全 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

	错漏	错漏		
整饰质量	1. 成果资料文字、数字错漏较多，给成果使用造成严重影响 2. 其他严重的错漏	1. 成果资料重要文字、数字错漏 2. 成果文档资料归类、装订不规整 3. 其他较重的错漏	1. 成果资料次要文字、数字错漏 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处（个）。 注 2: 划有“-”表示此质量（子）元素不允许存在此类错漏。				