

星辉钻石检测系统说明

引言

钻石切工系统是一款专门用于钻石切工质量评估和分析的综合性系统，融合了先进的图像分析、测量技术、数据处理和用户友好的操作界面，为钻石行业的专业人士和爱好者提供了准确、高效的切工检测解决方案。

系统概述

- 硬件组成：**包括钻石切工仪、载物台、计算机主机、显示器、打印机等。
- 软件功能：**具备图片采集、算法处理、检测结果数据展示、3D 模型展示、数据文件导出与保存、报告打印、多语言设置、定级标准设置、模型设置等功能，可测量全深比、台宽比、冠角、冠高比、亭角、亭深比、腰厚比等多项切工参数，并根据国际标准、IGI 标准以及自定义拟定标准进行切工等级评定。

安装与初始化

- 安装步骤：**
 - 将钻石切工仪连接到计算机主机的指定接口，并确保连接稳固。
 - 连接打印机，并安装打印机驱动程序。
 - 开启计算机，插入钻石切工系统安装 U 盘或运行安装程序，按照提示完成软件的安装。
- 初始化设置：**
 - 首次运行系统时，需要进行系统初始化，包括设置 IP 地址、算法参数、切工仪参数、系统语言、用户权限等（详情参照安装手册）。
 - 输入系统管理员账号和密码，登录系统后进入设置界面进行系统配置的相关设置。

操作流程

- 样品准备：

- i. 检测石头前需确保石头干净和载物台干净。使用镊子小心夹取待检测的石头，避免用手直接接触钻石表面。
- ii. 将钻石轻轻放置在载物台上，使钻石的台面朝下并位于载物台的中心位置，载物台确保干净没有异物。最后关上仪器的盖子，进行下一步扫描操作。

- 测量操作：

- i. 打开星辉钻石切工检测系统，在主界面上选择“开始检测”选项。
- ii. 在钻石选择页面中，选择需检测石头的形状和格式（当前版本只支持圆形、P8-P8 格式）。
- iii. 点击“开始检测”按钮，系统将弹出钻石编码输入框：

1.点击“跳过”按钮，检测结果数据自动保存至“temp”文件中，文件没有石头编号。

2.点击“确定”按钮（需手动或扫码枪输入石头编号），检测结果数据自动生成带有钻石编号文件。

- iv. 系统将自动控制光学测量仪对钻石进行多角度、全方位的光学数据采集，并生成检测结果数据，以及对该检测钻石的切工等级进行评定。
- v. 石头检测过程中，点击“开始/暂停/上一帧/下一帧”按钮，可多功能查看检测图像。
- vi. 石头检测过程中，点击“终止检测”按钮，结束当前检测进程。

- 结果查看与分析：

- i. 测量完成后，系统在检测结果页面展示钻石的基本信息、结果数据以及 3D 模型。
- ii. 参数的切工等级和对称性等级评定标准，是按照系统配置中选定的切工标准和对称性标准，对钻石进行评定等级（如 “Excellent-Ide（完美）”、“Excellent（优秀）”、“Very Good（很好）”、“Good（好）”、“Fair（一般）”、“Poor（差）”）。
- iii. 在 3D 模型中，对测量数据进行进一步的分析和查看（如查看各个切面的光学反射和折射图像）。
- iv. 3D 模型多功能设置：
 - 1.鼠标左键：单击模型面部，展示点击同类面变色并呈现对象信息。
 - 2.鼠标中间：按住拖拽滑动，变更模型位置。
 - 3.鼠标滚轮：上滑放大钻石模型，下滑缩小钻石模型。
 - 4.鼠标右键：单击模型区域，弹出 3D 模型属性选项，参照属性文字内容选项“开启/关闭”功能，对模型数据和对称性进行分析。
 - 5.鼠标右键：按住后滑动鼠标，旋转 3D 模型。
 - 6.旋转按钮：点击后，自动播放模型成像展示。
 - 7.心箭图：点击后将展示钻石的心箭图成像。
- v. 通过 3D 模型网格线卡尺属性，用眼进行对称性评估，通过检测结果数据的对称性列表进行手动修改评定等级。

测量结果记录与保存方法

- 自动保存：
 - i. 开始检测时输入钻石编号：检测结束后自动生成以钻石编号命名的数据文件，系统在测量完成后会自动将测量结果保存到数据库中，在文件保存路径下的 TXT 文件中查看测量结果记录。
 - ii. 开始检测时未输入钻石编号：检测结束后自动追加一条临时数据在“temp”文件中，“temp”文件在系统配置的文件保存路径下。
- 手动保存：
 - i. 点击检测结果页面“保存”按钮（输入钻石编号情况下），保存测量结果数据文件（如 TXT、Excel、STL、DAT 格式），文件输出格式取决于系统配置的上传文件勾选项。
 - ii. 点击检测结果页面“保存”按钮（未输入钻石编号情况下），弹出输入钻石编码对话框，通过扫码枪扫描或手动输入编号确定，保存测量结果数据文件（如 TXT、Excel、STL、DAT 格式），文件输出格式取决于系统配置的上传文件勾选项。
- 导出文件：
 - i. 点击检测结果页面“导出”按钮（输入钻石编号情况下），手动选择导出文件路径，导出测量结果数据 TXT 文件。
 - ii. 点击检测结果页面“导出”按钮（未输入钻石编号情况下），弹出输入钻石编码对话框，通过扫码枪扫描或手动输入编号确定，手动选择导出文件路径，导出测量结果数据 TXT 文件。
- 打印输出：
 - i. 点击检测结果页面的“打印”按钮，系统将弹出打印预览页面。
 - ii. 确认打印后，打印检测报告标签。

功能简介

- 钻石选择:



钻石选择界面

- 开始检测:



开始检测界面

• 检测结果:



检测结果页面

- i. 钻石基本信息区域为标准（当前检测评定标准版本）、检测的钻石形状、检测的钻石冠部与亭部格式以及检测钻石的预估重量。
- ii. 钻石数据区域为检测结果参数信息展示，其中切工评定等级包含全深比、台宽比、冠角、冠高比、亭角、亭深比以及腰厚比。对称性评定等级包含全深比、冠角、冠高比、波峰（风筝面）、腰厚比、亭角、亭深比、台面偏心比、底尖偏心比、扭曲度以及底尖到台面偏心比。
- iii. 模型视图方框的四个按钮为观察三维图形的画面属性，分别为，俯视图，仰视图，底尖朝下正视图，底尖朝上正视图。
- iv. 3D 模型为扫描后所得真实钻石三维模型。

• 钻石详细数据：

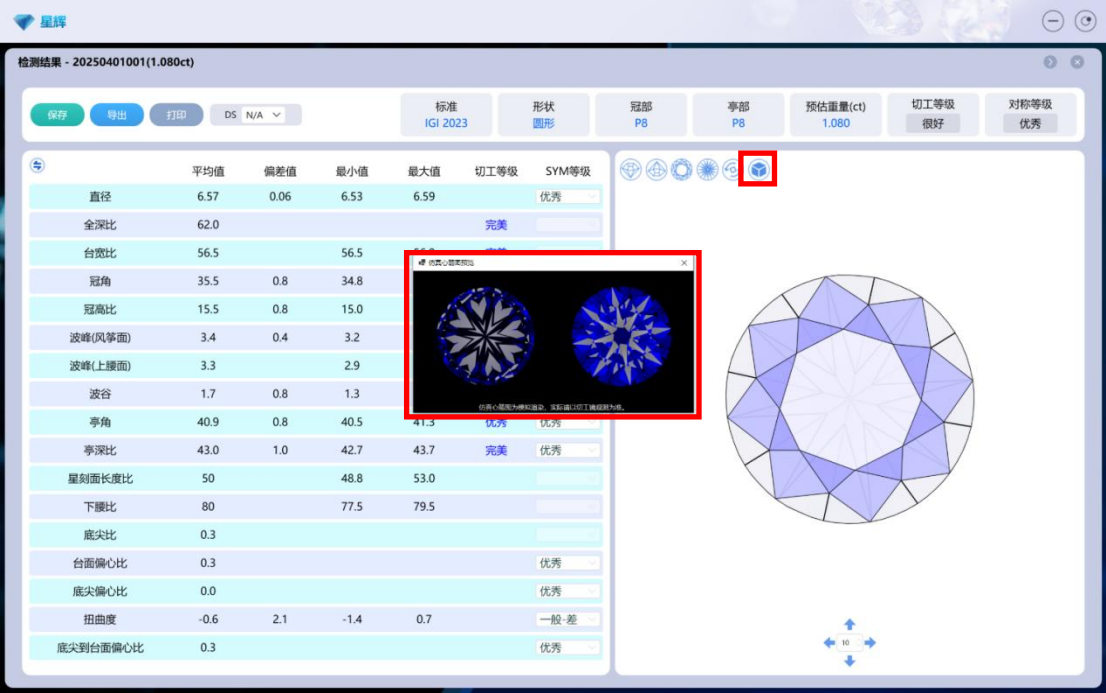
检测结果 - 20250401001(1.080ct)

保存 导出 打印 DS N/A 标准 IGI 2023 形状 圆形 冠部 P8 亭部 P8 预估重量(ct) 1.080 切工等级 很好 对称等级 优秀

	平均值	偏差值	最小值	最大值	1	2	3	4	5	6	7	8	切工等级	SYM等级
直径	6.57	0.06	6.53	6.59	6.56	6.56	6.56	6.53	6.55	6.57	6.58	6.59		优秀
全深比	62.0												完美	
台宽比	56.5		56.5	56.9	56.6	56.7	56.5	56.9					完美	
冠角	35.5	0.8	34.8	35.6	34.8	35.4	35.2	35.6	35.6	35.4	35.2	35.0	完美	优秀
冠高比	15.5	0.8	15.0	15.8	15.0	15.3	15.3	15.6	15.8	15.7	15.6	15.0	完美	优秀
波峰(风车面)	3.4	0.4	3.2	3.6	3.3	3.4	3.5	3.6	3.4	3.3	3.2	3.3		优秀
波峰(上腰面)	3.3		2.9	3.7	3.4	3.4	3.2	2.9	3.6	2.9	3.6	3.4		
波谷	1.7	0.8	1.3	2.1	1.34	1.54	1.61	1.62	1.94	1.98	2.05	2.19	很好	优秀
亭角	40.9	0.8	40.5	41.3	41.3	40.9	40.9	40.5	40.6	40.7	40.8	41.3	优秀	优秀
亭深比	43.0	1.0	42.7	43.7	43.7	43.2	43.2	42.7	42.7	43.0	43.2	43.6	完美	优秀
星刻面长度比	50		48.8	53.0	48.8	51.7	51.5	51.3	53.0	52.2	51.7	52.4		
下腰比	80		77.5	79.5	78.6	79.5	78.7	77.5	78.5	79.4	78.7	77.7		
底尖比	0.3													
台面偏心比	0.3													优秀
底尖偏心比	0.0													优秀
扭曲度	-0.6	2.1	-1.4	0.7	-1.3	-1.0	-1.4	-0.5	-0.6	-0.1	0.7	-0.4		一般-差
底尖到台面偏心比	0.3													优秀

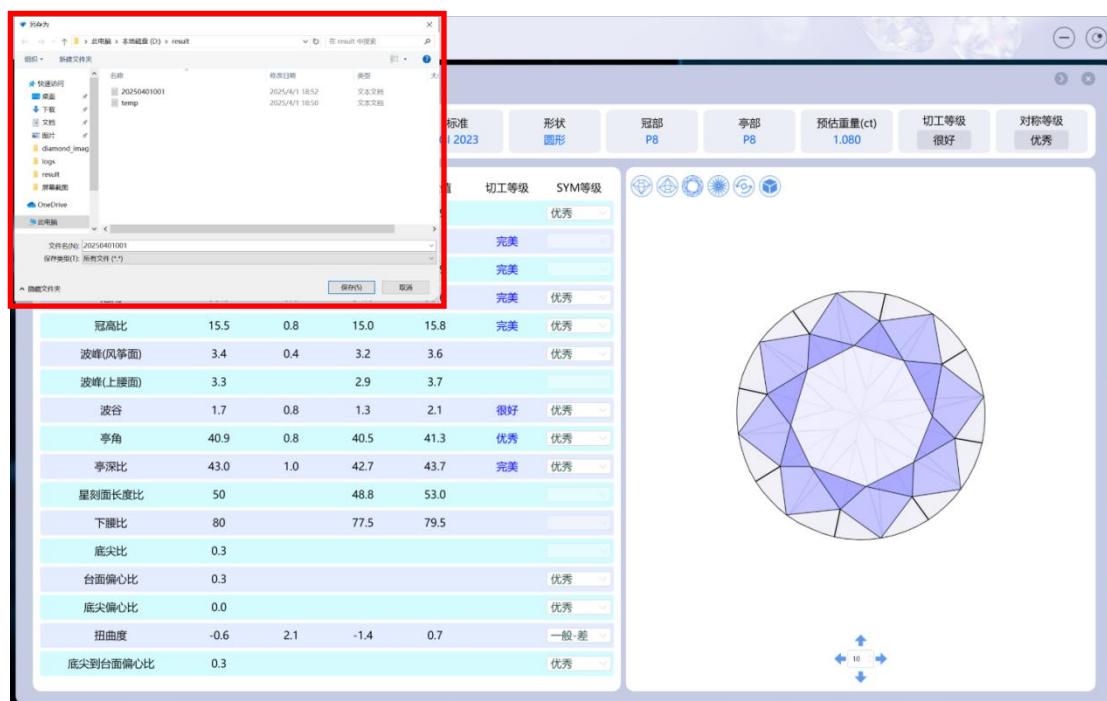
钻石详细数据页面

• 心箭图成像：



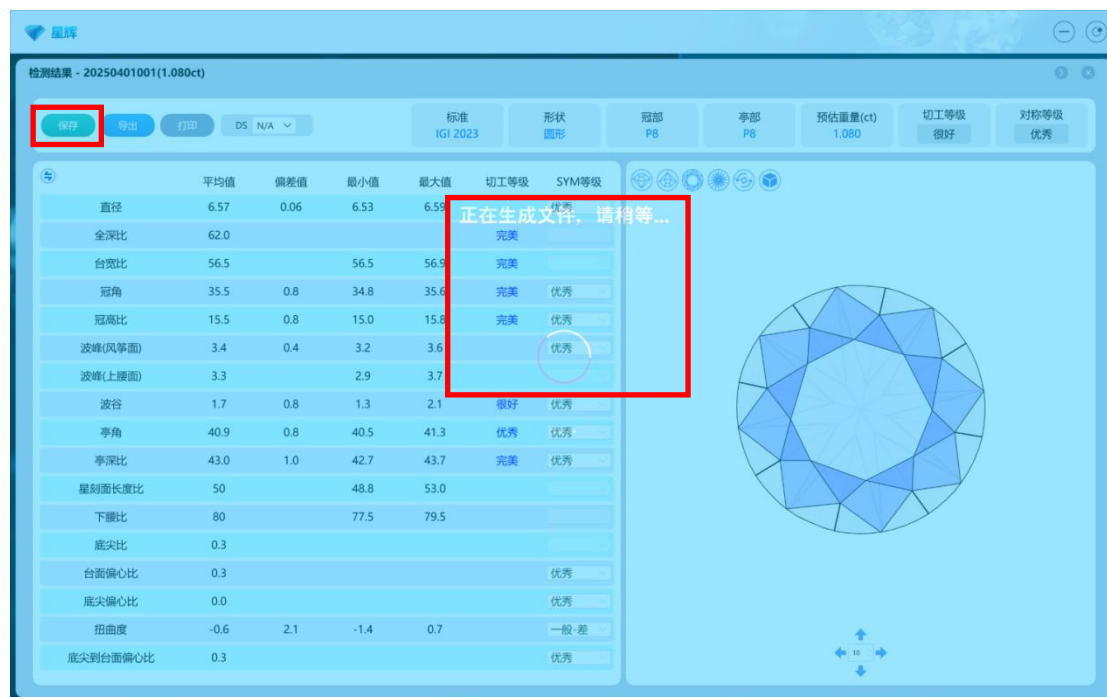
钻石心箭图-光学成像

- 手动导出功能:



手动导出数据另存为 **txt** 文本文件

- 手动保存功能:



手动保存数据文件（文件格式由系统配置中上传文件格式决定）

快捷键定义

- 组合快捷键:

星辉客户端快捷键一览			
序号	适用页面	快捷键	作用
1	检测结果页	Ctrl + Alt + Q	快速开始检测，跳转至钻石选择页自动选择本次检测的形状规格，并弹出钻石编码输入。
2	检测结果页	Ctrl + Alt + E	关闭检测结果页。
3	检测结果页	Ctrl + 1	切换“详细数据页”和“数据模型页”
4	检测结果页	Ctrl + 2	渲染并打开心箭图

系统维护与校准

- 日常维护:
 - i. 定期使用干净的软布擦拭光学测量仪的镜头和载物台，去除灰尘和污渍，保持光学系统的清洁。
 - ii. 检查计算机系统的磁盘空间和内存使用情况，及时清理无用文件和程序，确保系统运行流畅。
- 定期校准:
 - i. 为保证测量的准确性和可靠性，建议每隔 3 个月对系统进行一次校准操作。
 - ii. 校准操作需要使用标准的钻石样品和校准工具，按照系统维护人员的步骤进行操作，校准过程中不得随意更改系统设置。

故障排除

- 测量结果异常：
 - i. 检查钻石样品表面是否有污渍、划痕或其他缺陷，如有需要，使用专用的钻石清洁剂进行清洁或更换样品。
 - ii. 检查系统的校准状态，如已超过校准周期，及时进行校准操作。
 - iii. 确认测量时系统周围环境是否存在震动、强光或电磁干扰等情况，如有需要，调整测量环境。
- 系统故障：
 - i. 如系统出现死机、卡顿或其他异常情况，尝试重新启动系统和相关设备。
 - ii. 检查系统软件是否有更新版本，如有需要，及时进行软件更新。
 - iii. 如问题仍然无法解决，联系系统制造商或专业技术人员进行维修和处理。

注意事项

- 操作星辉钻石切工检测系统时，请严格按照本手册的操作步骤进行，不得随意更改系统设置或进行违规操作。
- 请勿随意删除和改动系统文件，以免影响检测数据准确性，以及因重要文件缺失而造成程序崩溃。如必需修改文件，请联系系统维护人员。
- 石头扫描前需确保石头干净(影响检测结果数据)和载物台干净无异物。
- 软件运行时请勿松动机器连接线路以及关闭电源。
- 非专业维修人员请勿擅自拆卸系统的硬件设备，以免造成设备损坏或发生安全事故。
- 在使用过程中，如发现系统有异常声音、气味或其他异常情况，应立即停止使用，并切断电源，待查明原因并排除故障后再继续使用。
- 妥善保管系统的相关配件、标准样品和说明书，以便在需要时能够及时查阅和使用。