

上海泰特睿杰信息科技有限公司

泰特数据处理软件

使用说明书(V3.0)

上海泰特睿杰信息科技有限公司



【请仔细阅读本说明书；并妥善保存以备日后查阅或维修】

目 录

1. 简介	1
2. 通讯	2
2.1 电脑 IP 地址设定	2
2.2 ID 确认	3
3. 仪器控制台	4
3.1 菜单	4
3.1.1 设备控制	4
3.1.2 设备列表	4
3.1.3 控制台	4
3.1.4 Windows 快捷操作	4
3.2 设备信息	5
3.2.1 左侧区域	5
3.2.2 右上区域	6
3.2.3 启动区域	6
3.3 控制台	6
3.3.1 设备限制	6
3.3.2 工具	7
3.3.2.1 HMI 升级	7
3.3.2.2 语言切换、语言编辑:	7
3.3.2.3 EPC 校准	7
3.3.3 Windows 快捷操作	8
4. 仪器主界面	8
4.1 界面布局	8
4.2 快速上手	10
4.2.1 确认项目	10
4.2.2 仪器配置	10
4.2.3 界面设置	10
4.2.4 高级方法设置	10
4.2.5 测试数据	10
4.2.6 积分设置	11
4.2.7 设置组分定义	11
4.2.8 数据校准	11
4.2.9 查看结果	11
4.2.10 存为处理模板	11
4.2.11 打印设置	11
4.2.12 模块更新	11
5. 软件页眉	12
6. 菜单页	12

6.1 文件菜单	12
6.1.1 打开谱图	12
6.1.2 导入模板	12
6.1.3 打开工作记录	13
6.1.4 打开快照文件	13
6.2 谱图菜单	13
6.2.1 寻峰指令	13
6.2.2 数据库	13
6.2.3 叠加谱图操作	16
6.2.4 基线噪音和漂移	17
6.2.5 一键单点校准	17
6.2.6 校准信息	17
6.2.7 量程	18
6.2.8 导出数据	18
6.2.9 关闭谱图	19
6.3 视图菜单	19
6.3.1 默认布局	19
6.3.2 锁定绘图区域	19
6.3.3 仪器状态	19
6.3.4 结果显示	20
6.3.5 使用微菜单	21
6.3.6 结果表设置	20
6.3.7 绘图区设置	21
6.3.8 进入监控 UI	22
6.4 高级菜单	23
6.4.1 仪器配置	24
6.4.2 仪器方法	24
6.4.3 智能运行配置	26
6.4.4 维护保养	26
6.4.5 打印设置	27
6.4.6 判定标准（结果）	27
6.4.7 二次计算全局配置	28
6.4.8 单页全局设置	28
6.4.9 模板-全局寻峰规则	29
6.5 目录菜单	29
6.6 工具菜单	29
6.6.1 继电器	30
6.6.2 谱图 RSD	30
6.6.3 EPC 调试	30
6.6.4 量程同步	31
6.6.5 获取 HMI 配置	31
6.6.6 设备线程状态	31
6.6.7 模拟测试值	31
6.6.8 富集调试	32

6.7 帮助菜单	32
6.7.1 版本	32
6.7.2 快捷键	32
6.7.3 设备信息	33
6.7.4 执行软件教程	33
6.7.5 编辑软件教程	33
6.7.6 查询项目日志	34
7. 快捷菜单	34
7.1 分析数据	34
7.2 开始	34
7.3 取消	34
7.4 智能运行	34
7.5 数据库	34
7.6 数据校准	34
7.7 项目管理	35
7.7.1 登录选项设置	36
7.7.2 方法与打印设置	36
7.7.3 实时通道设置	36
7.7.4 谱图名称格式	37
7.7.5 高级设置	37
7.7.6 仪器快照	37
7.7.7 分析前检查	38
7.7.8 默认组分定义	38
7.7.9 绘图区设置	38
7.7.10 结果表设置	38
7.7.11 扩展设置	39
7.7.12 提示设置	39
7.8 项目选择区	39
7.9 仪器运行状态	39
7.10 系统启停	40
7.11 谱图显示区	40
7.12 仪器显示区	41
7.13 样品信息区	43
7.14 结果显示区	43
7.15 组分设置区	43

1. 简介

泰特数据处理软件 TetChrom Data Processing Software (简称 TetChrom) 是一个由上海泰特睿杰信息科技有限公司 (TetRek) 研发生产的集硬件和软件于一体的系统软件

TetChrom 与实验室科学仪器相配套, 是控制和处理仪器信号数据的系统软件。它起着电脑与科学仪器之间的桥梁作用。TetChrom 通过接收和处理由仪器硬件传送来的温度压力流量检测器等等信号, 执行控制仪器或者处理仪器数据并实现定量计算的系统程序。我司自研的这套控制和显示程序, 实现对应多达 6 路温度控制, 10 路继电器控制, 1 路后开门程序控制, 最大多达三路检测器信号采集控制和交互, 实现多通道数据合并归一或分控, 以满足不同客户的需求, 采用显示, 控制, 数据处理全部由一套软件完成, 可实现整套设备的快速部署快速维护, 也可以用于在线监控, 实现全程自动化无人值守操作

TetChrom 可完成以下任务:

- 通讯连接控制仪器装置
- 多路温度控制及显示
- 程序升温控制及显示
- 气体流量控制及显示
- 时间程序控制多路继电器
- 点火控制, 桥流开关控制
- 多路检测器信号采集、处理
- 数据积分, 数据分析、数据对比、数据处理, 储存、结果报告展现, 数据汇总等
- 形成数据库文件, 方便查找历史数据

软件运行环境要求:

Microsoft Visual C++ 2015-2022

NET Framework 4.8 及以上

Win10 及以上版本不需要 (默认已经安装完成)

EPC: 采用串口通讯/网口通讯, 需要安装相应驱动

2. 通讯

注意：请确认电脑系统已经具备 Microsoft Visual C++ 2015-2022, NET Framework 4.8、串口驱动及相关办公软件（office）

2.1 电脑 IP 地址设定

当电脑系统构建完毕（指以上操作），设置网络参数。网络参数（这里包括计算机和网络色谱仪）的设置是本系统中一个重要的参数设定。如果设置不正确，会使系统部分功能不能实现甚至系统不能运行。所以在设定本系统的 IP 地址前一定要规划好 IP 地址的分配，不要使本网络的 IP 地址与其他计算机或设备的 IP 冲突。在使用路由器并且使用路由器的“DHCP”功能时，本系统的计算机和网络色谱仪要尽量避免使用“DHCP”的 IP 段，以防其他计算机或设备分配到本系统设定的 IP 地址。

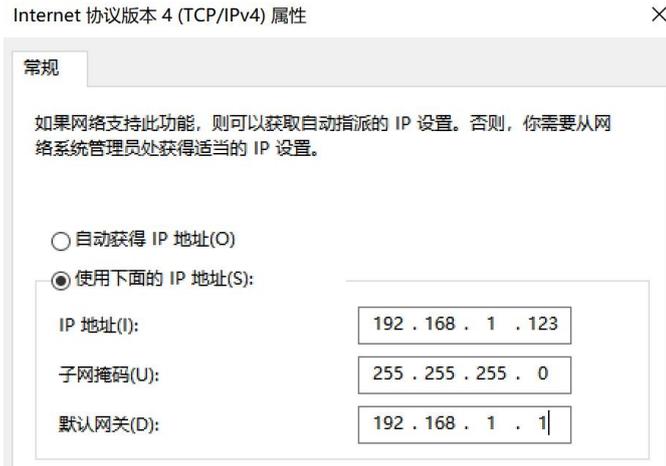
电脑与仪器通讯连接（例如：“本地连接”）设定其 IP 与“HMI”IP 地址同网段即可。

IP 地址和 MAC 详见仪器背后标签。

在操作系统的桌面上的“网上邻居”或者“网络”单击点右键，选择“属性”单击；选“本地连接”单击右键，选择“属性”单击；单击“Internet 协议（TCP/IP）”再单击“属性”或双击“Internet 协议（TCP/IP）”，将显示如下界面：



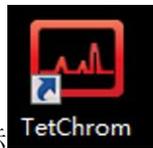
双击 TCP/IPv4，进入下面界面，按照里面内容设置好地址。（色谱仪自身 IP 出厂默认设置好，请勿轻易修改）

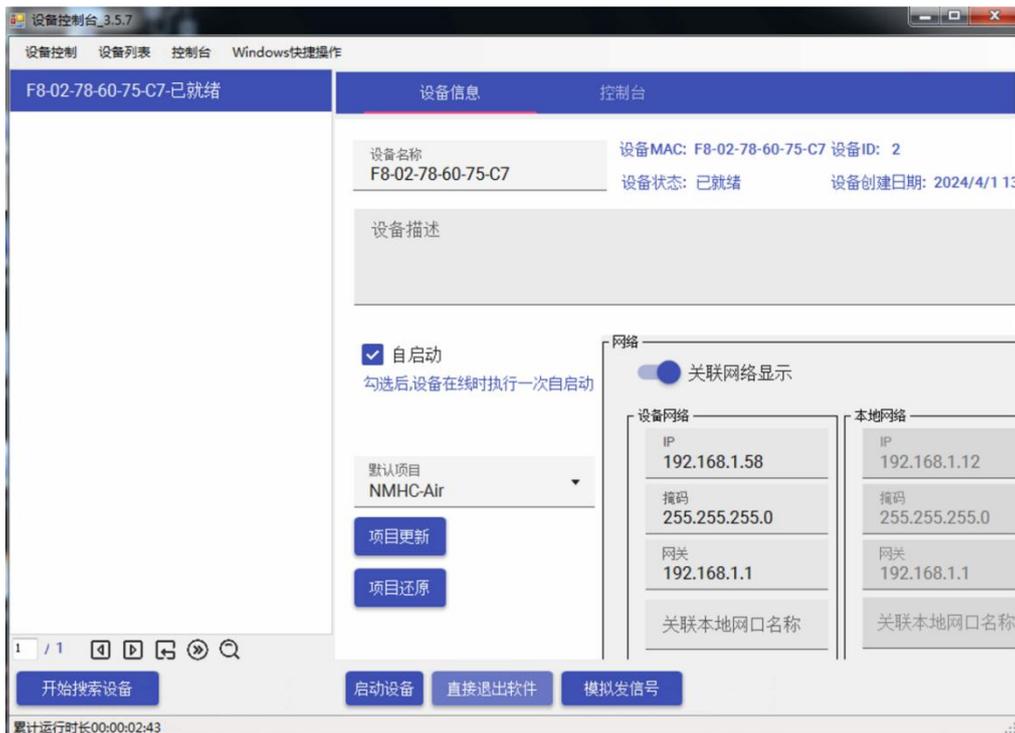


设置完毕，点击确认即可！

2.2 ID 确认



a. 双击桌面图标  打开 Tetchrom，进入以下界面



- b. 在右下角可以查询到设备的 IP 地址和对应电脑的 IP 地址，注：IP 必须是同一个网段方可正常通讯，否则软件系统会执行地址修改，对于需要监管的电脑请务必前期使用前备份电脑设置，以防被软件自动修改导致监管失败（对于需要监管的电脑，最好配备双网口，和仪器连接的网口为专属网口）
- c. 双网口情况，请在此界面查询并确认“关联本地网口名称”

3. 仪器控制台

3.1 菜单

3.1.1 设备控制



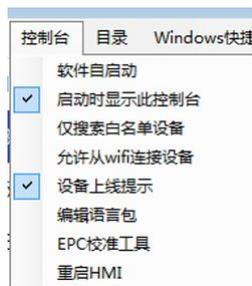
可用于执行：“停止”搜索设备和“开始”搜索设备

3.1.2 设备列表



可用于执行：设备跳转，适用于大量设备同时在线时快速查询和切换

3.1.3 控制台



说明：

软件自启动：开启后，电脑开机即自动打开控制软件

“启动显示”：默认是显示，若不勾选，此控制台会被隐藏

“搜索白名单”：已经加入黑名单的地址不会被采纳

“允许 wifi 连接”：适用于无固定网口的电脑产品

“EPC 校准工具”：可快速进入电子压力/流量控制的系统校准界面

“重启 HMI”：快速重启仪器系统，方便仪器配置的修改或者仪器系统的更新

3.1.4 Windows 快捷操作



可用于执行：windows 的快捷方式的操作，适用于：软件通讯及快速寻找到对应系统操作项目，如网络通讯、防火墙、和 ping 命令

3.2 设备信息

点击：



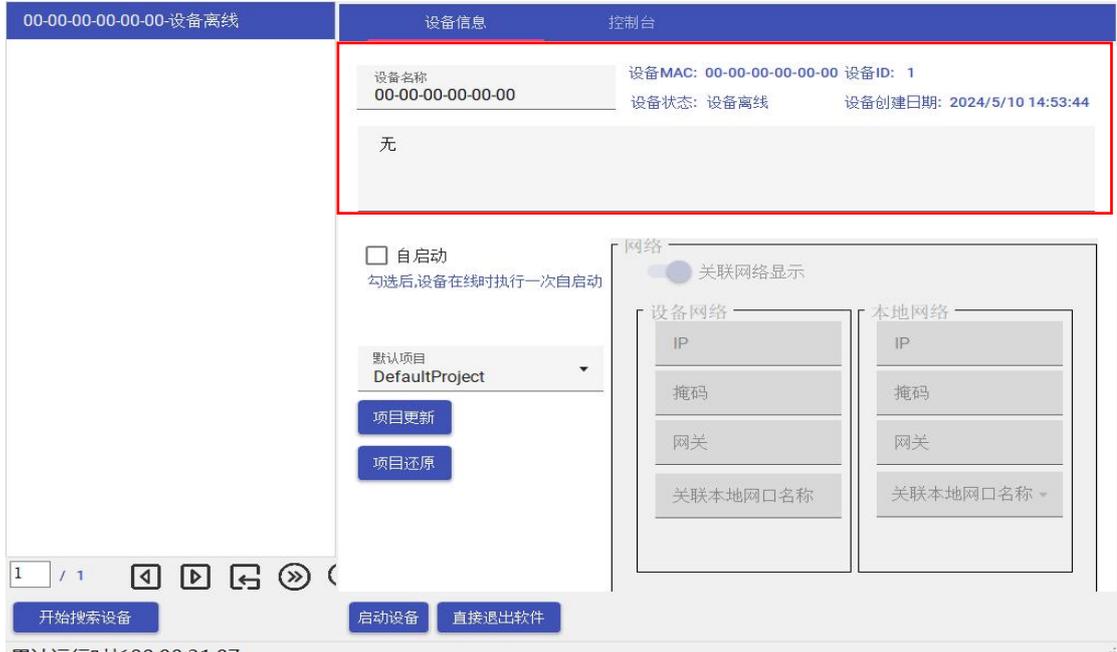
3.2.1 左侧区域



为历史上已经参与联机过的仪器设备（不一定在线），还有快速设备选择和切换，

及手动搜索

3.2.2 右上区域



为设备名称，设备状态，及设备创建日期

3.2.3 启动区域



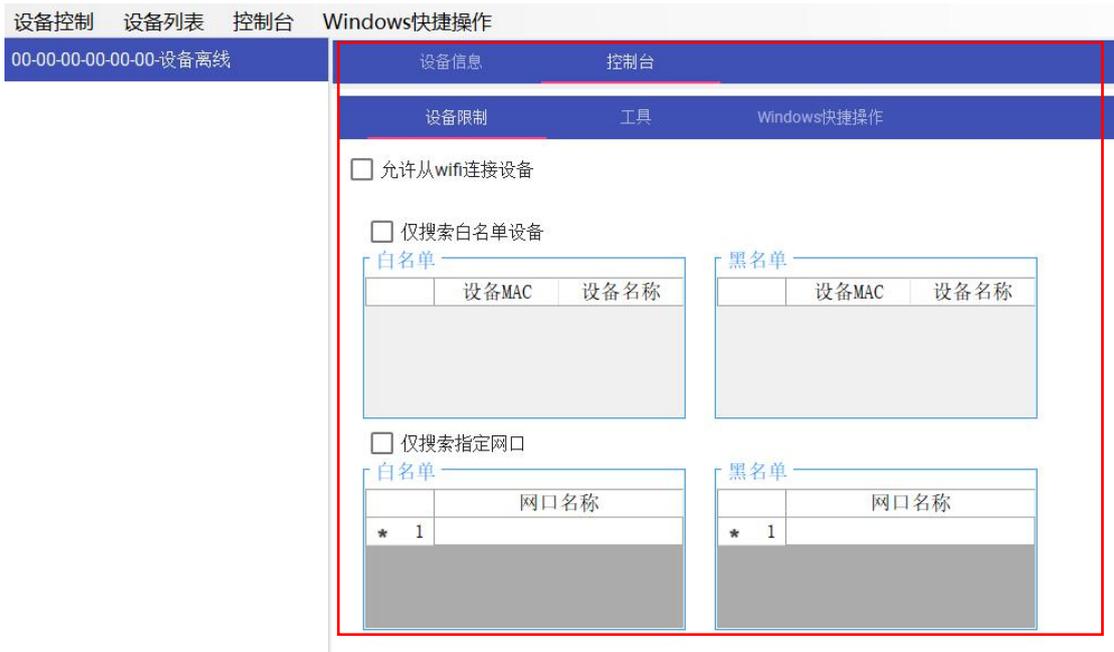
此区域勾选“自启动”，下次会自动启动，且启动我们已经选择的项目，当然也可以对需要启动的项目更新或还原，若未勾选“自启动”，需要点击“启动设备”方可启动

直接退出软件，等于退出仪器控制台

模拟发信号：适用于仪器离线或不需执行仪器控制时候对有效数据的再次观察

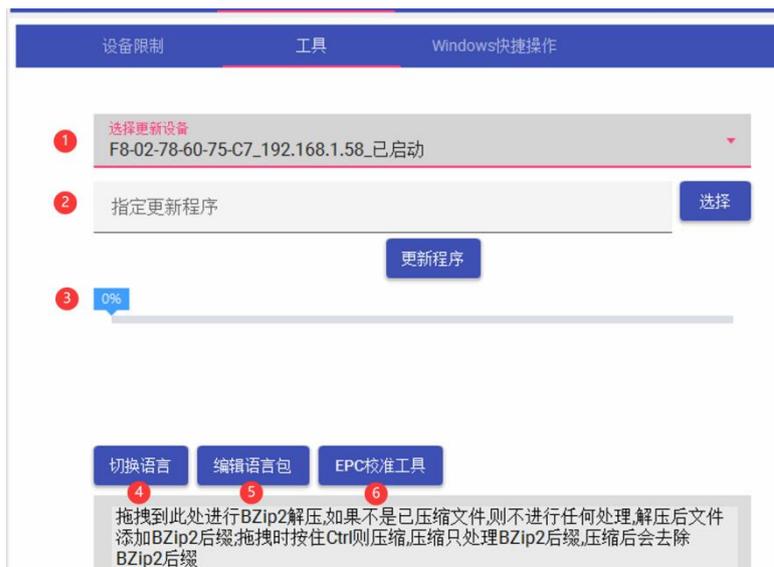
3.3 控制台

3.3.1 设备限制



此界面是监管模式，以防未知访问带来的数据风险

3.3.2 工具



此界面主要功能为：HMI 升级、语言切换、语言包编辑、EPC 校准工具

3.3.2.1 HMI 升级

选择需要升级的 HMI 的 MAC 地址（全球唯一地址）

选择需要更新的程序（工程师授权发放）务必保证文件名称和类型一致，否则有损毁 HMI 运行程序的风险

点击“更新程序”，进度条会刷新，直到 100%

更新完成后，须重启仪器和软件

3.3.2.2 语言切换、语言编辑：

目前仅支持英文，可依据客户需要升级为俄文、西班牙语、法文等

3.3.2.3 EPC 校准

用于对仪器系统的电子压力流量再次校准确认，在调试/校准 EPC 仪器时使用

3.3.3 Windows 快捷操作

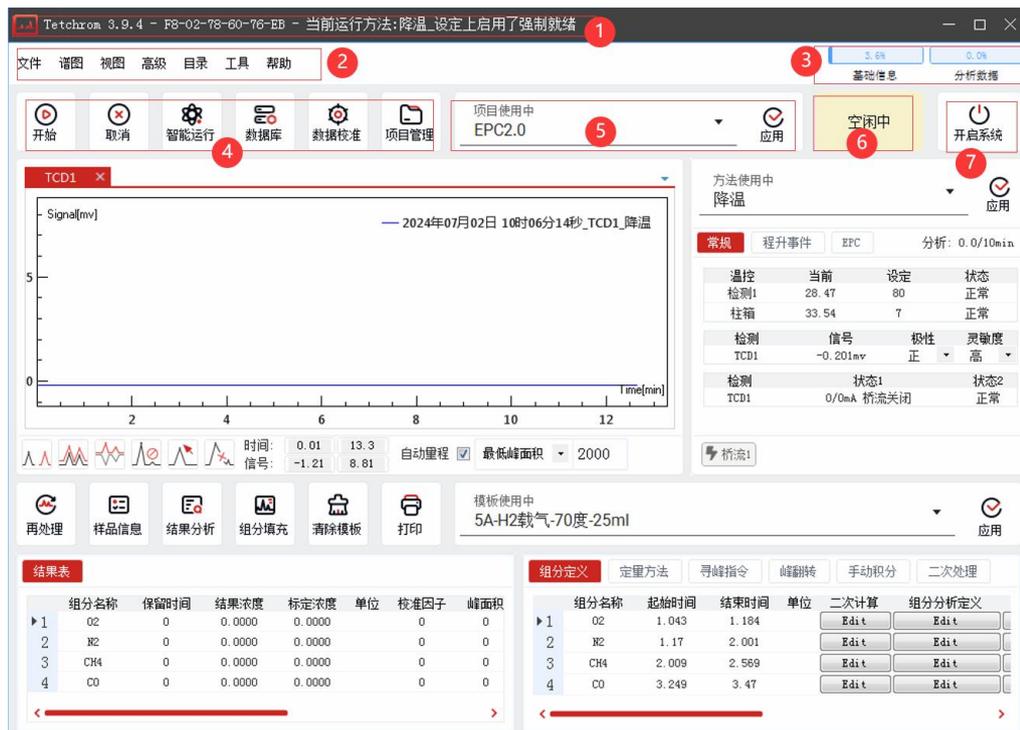


可快速执行 windows 操作，并快速展现

4. 仪器主界面

4.1 界面布局

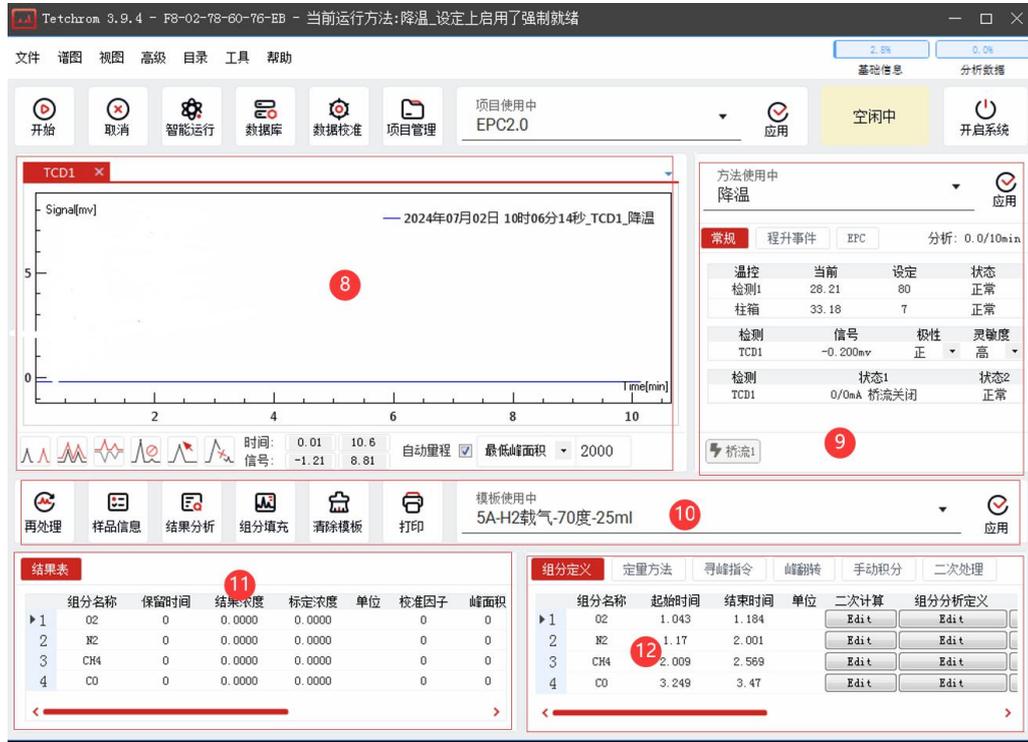
分为 12 个板块，依次如下：



区域说明

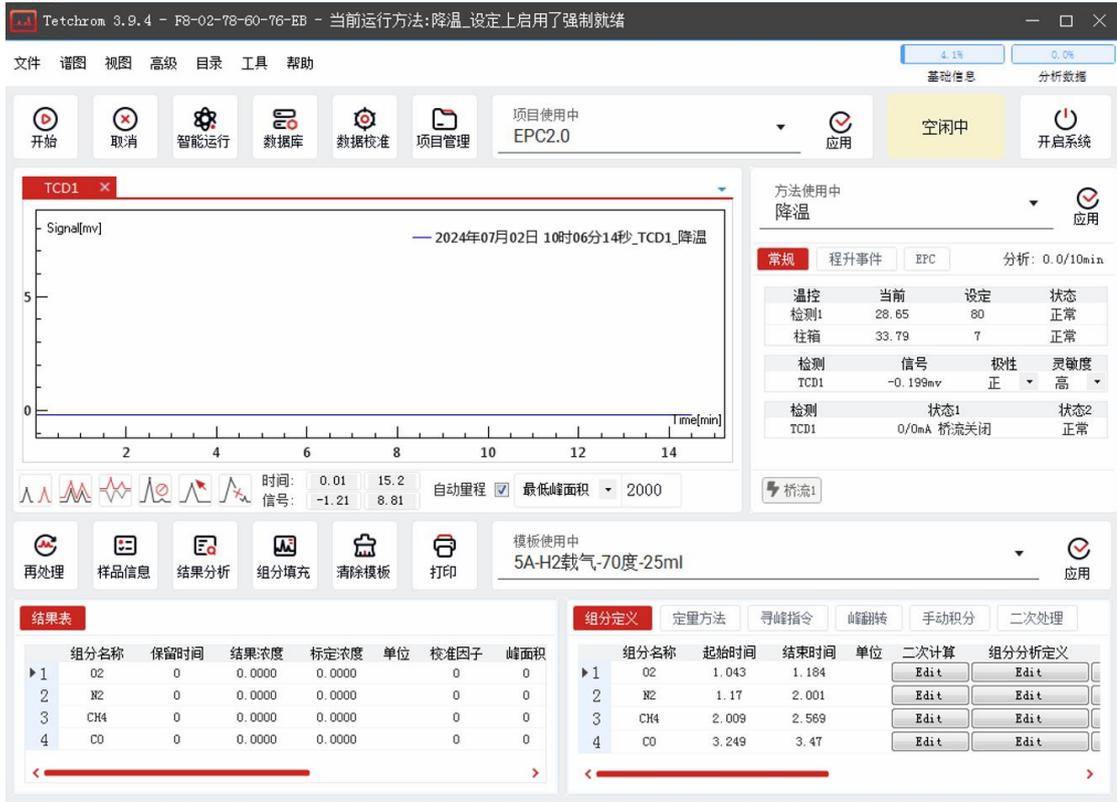
- 1: 软件页眉：显示软件版本包，仪器 MAC 地址，及运行状态
- 2: 菜单栏：主要是仪器配置设置、界面设置、数据目录打开和查询及工具
- 3: 分析数据：适用于在线色谱，便于查询运行次数
- 4: 快捷启动：单次方法运行，停止，取消、智能运行（批处理）、数据库查询、校准，项目管理

- 5: 当前项目、快速切换项目
- 6: 仪器运行状态
- 7: 仪器系统开启/停止



- 8: 谱图显示区: 对于实时信号采集, 右上角为此谱图的文件名
- 下面是: 积分处理区: 主要是调整合适的谱图大小和数据积分
- 9: 方法选择区: 可以保存、另存、选择, 返回等操作
- 下面是: 方法设置查询区: 设定并查询当前值, 主要是温度, 压力流量, 程序升温, 阀事件, 点火和桥流设定
- 10: 样品信息区: 数据处理模板的选择, 样品信息, 组分设置, 打印等
- 11: 结果显示区: 主要针对最终数据名称, 浓度, 峰面积等的显示
- 12: 组分设置区: 主要是设定组分名称, 定量方法, 编辑寻峰指令, 手动积分等

4.2 快速上手



泰特数据处理系统（TetChrom）是采用“项目包”的方式实现对于仪器的控制和数据的处理，此软件的具体操作流程为：

确认项目→→仪器配置→→界面设置→→仪器方法设置→测试数据→积分设置→→设置组分定义→→数据校准→→查看结果→→存为数据处理模板→→打印设置→→更新/备份/另存项目，具体操作如下：

4.2.1 确认项目

项目管理→另存项目

仪器出厂会自带项目包，建议直接调用。同时调试过程中可以存为“test”项目包，等待所有操作结束后，再另外为所需项目，这样便于数据库管理

4.2.2 仪器配置

菜单→高级→仪器配置（配置完毕需要重启软件和仪器），并保存，重启色谱仪，重启软件

4.2.3 界面设置

菜单→视图→绘图区设置（此设置可以随时调整）

4.2.4 高级方法设置

菜单→高级→仪器方法→设置完毕后→另外方法→引进方法→“应用”

说明：这里主要是针对不经常使用的功能：如集成、色谱柱规格等，常规功能在软件右侧显示界面都有体现

4.2.5 测试数据

点击“开启”系统，仪器就绪后，点击“开始”测试数据，观察数据，直到找到最佳仪器

方法!

方法确认后→另外为需要的方法→选择方法→应用

4.2.6 积分设置

在“8”号积分区域选择合适的积分模式（也可以右键菜单选择）、最小峰面积/峰高，完成后点击“再处理”

4.2.7 设置组分定义

在“12”号区域设置组分定义（若自带项目已经配置完成，不需要再次设置）

4.2.8 数据校准

点击数据校准，得到曲线图

4.2.9 查看结果

对于结果需要展现不同内容，可以点击：菜单→视图→结果布局来展现和隐藏需要显示的内容

4.2.10 存为处理模板

在“10”号区域另存模块→选择此模板→应用

若是需要经常查询校准信息（审计追踪或监管需要），建议按照日期保存模板，不然可以采用：“右键自动匹配”即可，这样就保证每次的模板都是最新的！

4.2.11 打印设置

设置需要的打印模块，保存/另存→选择→应用

4.2.12 模块更新

依据需要更新或者另存模块

注 1：仪器方法被应用后，此项目之前设置的仪器方法会被自动更新

注 2：数据处理模板被应用后，此项目之前设置的仪器方法会被自动更新

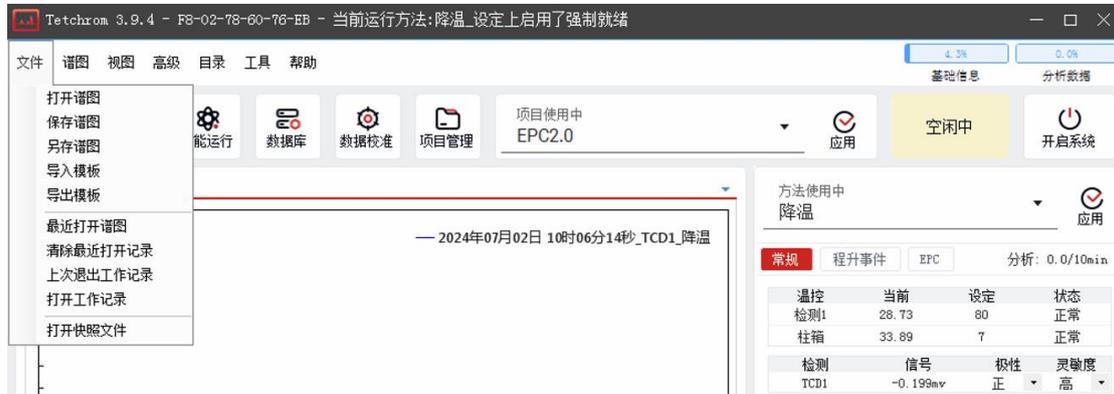
说明：一旦项目建立完成，下次打开仪器设备，只要是加载此项目，TetChrom 系统可以自动按照上次设置展现！

5. 软件页眉

主要是显示软件版本包，仪器 MAC 地址，及运行状态

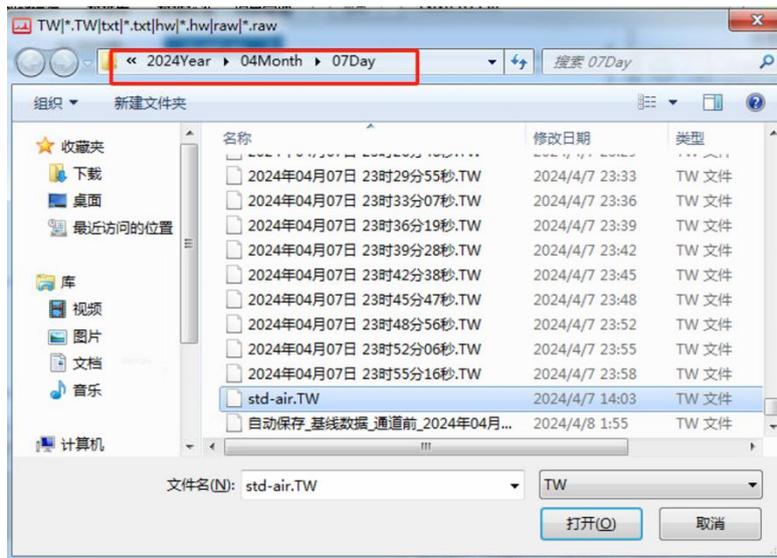
6. 菜单页

6.1 文件菜单



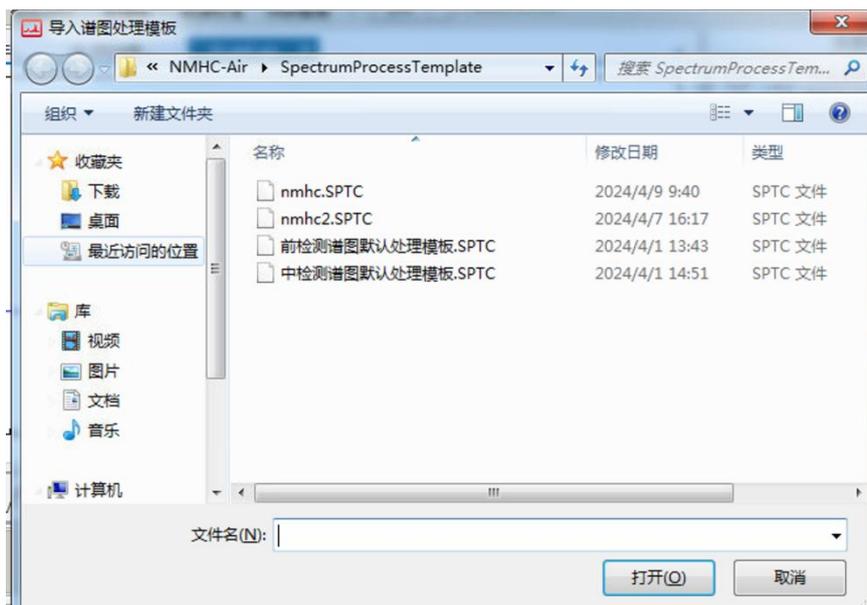
6.1.1 打开谱图

点击“打开谱图”，展示如下



6.1.2 导入模板

点击后如下，可以选择需要的模块，也可以从外部设备导入需要的文件



6.1.3 打开工作记录

打开上次软件展示的界面，适用于上次工作未完成，下次快速打开

6.1.4 打开快照文件

打开之前记录的数据，便于数据分析

6.2 谱图菜单



6.2.1 寻峰指令

峰分离：所选时间起点之后一律执行：切线积分

峰重叠：所选时间起点之后一律执行：垂线积分

移除峰：所选时间点的峰被删除（图像保持不变，不参与积分和数据运算）

禁止寻峰：所选时间起点之后一律执行：不积分，无保留时间

手动积分：所选时间“段”执行手动画线积分操作，权限最高，无视所有其它操作！

峰倒转：所选时间“段”执行负峰倒转操作

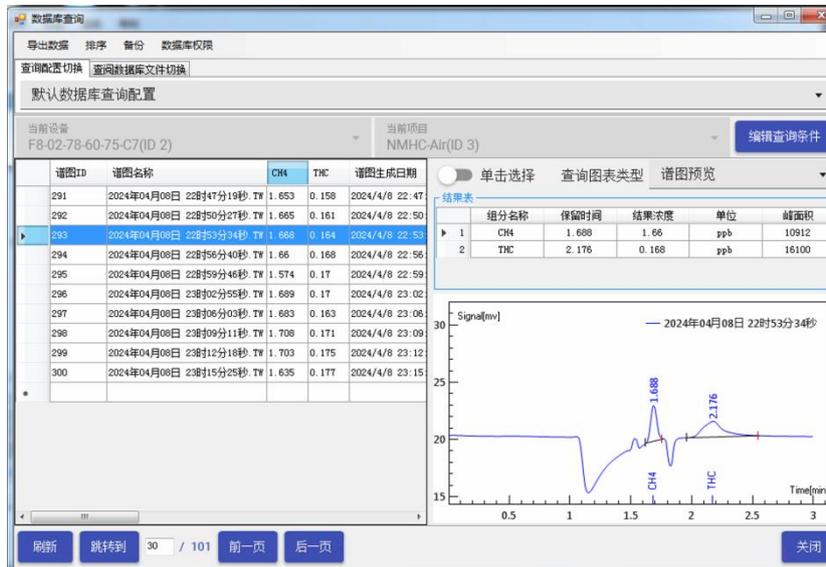
撤销单词：撤销一次上次的操作

撤销所有谱图改动：还原谱图为初始状态，无任何积分操作

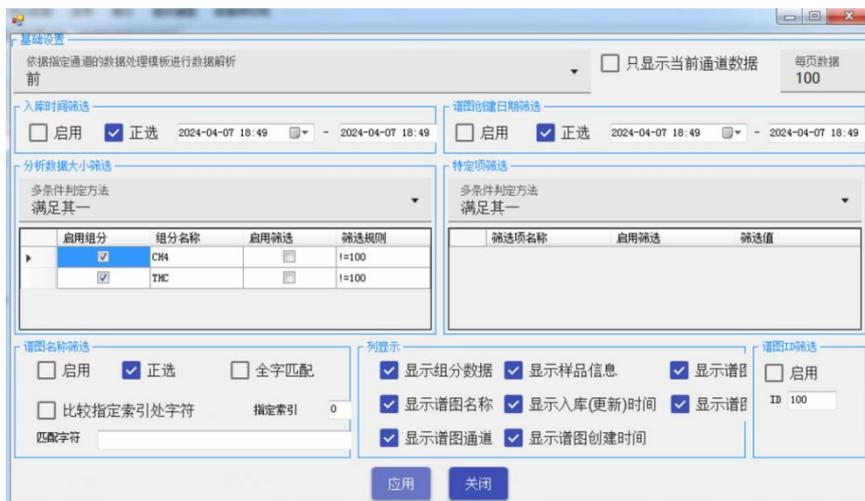
6.2.2 数据库



- ◇ 导入数据库：主要是用于数据备份
- ◇ 数据库查询：点击后如下图

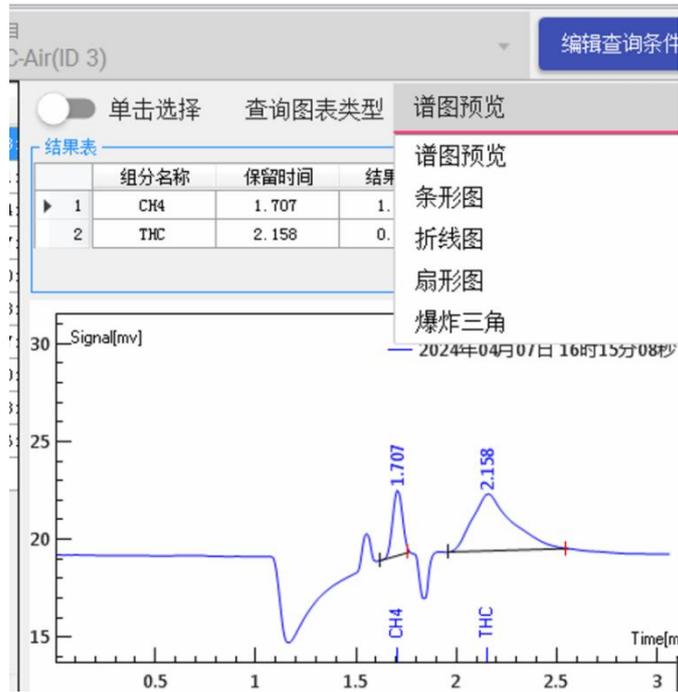


- ◇ 编辑查询条件：依据需要选择查询

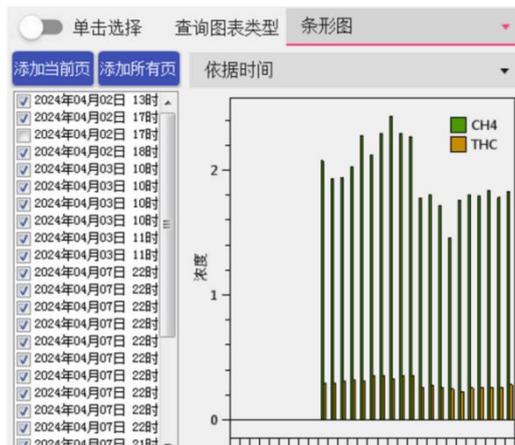


- ◇ 正选：勾选后，此区域的数据文件参与显示，否则选择非此区域的数据文件

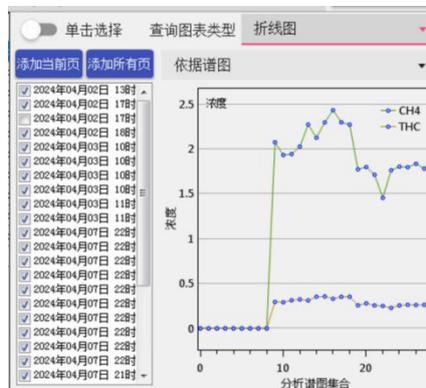
◇ 谱图预览：用于查询历史谱图信息，可以切换以下多种模式（默认:谱图预览）



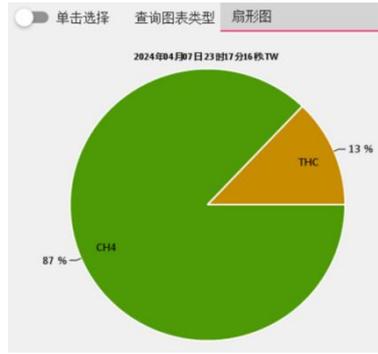
◇ 条形图：点击如下



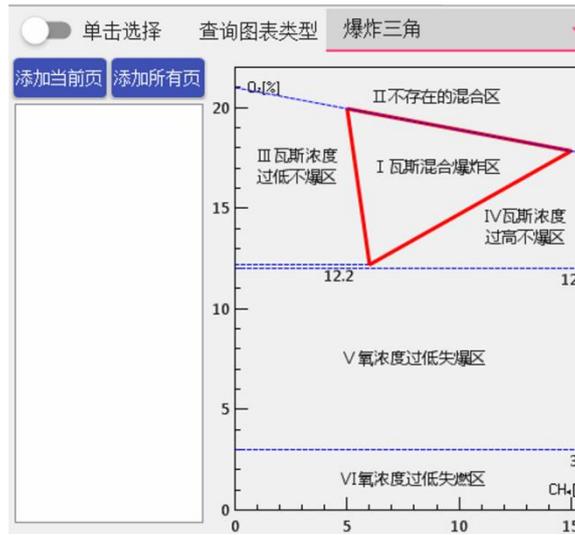
◇ 折线图：点击如下



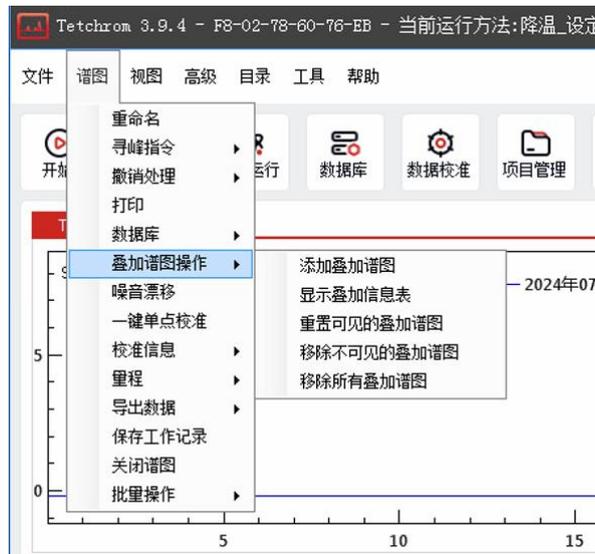
◇ 扇形图：点击如下



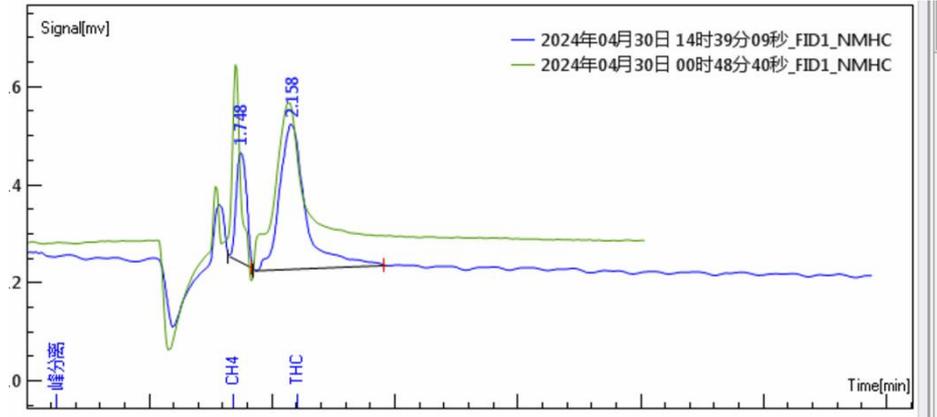
✧ 爆炸三角：点击如下



6.2.3 叠加谱图操作



点击后，可以执行需要的谱图操作



小技巧: 若需要隐藏已经叠加的谱图(点击此谱图名称即可, 若无效: 需在“视图”-“绘图区设置”“处理交互”--点击图例--打勾即可)

6.2.4 基线噪音和漂移



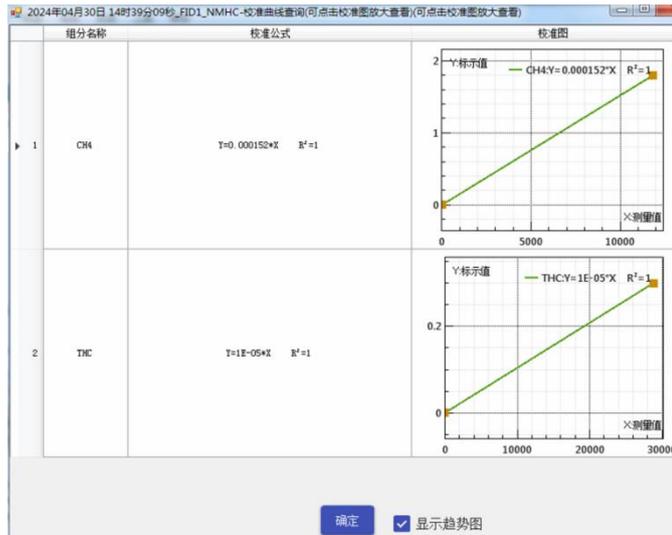
6.2.5 一键单点校准

适用于固定项目, 快速校准

单点校准	CH4	THC
1 指示值	1.8	0.3
2 std-air	11831	28780
3 测量值均值	11831	28780
4 测量值RSD (%)	0	0
5 保留时间RSD (%)	0	0

6.2.6 校准信息

可以查询当前项目的校准数据, 可以得到斜率、截距和 R^2

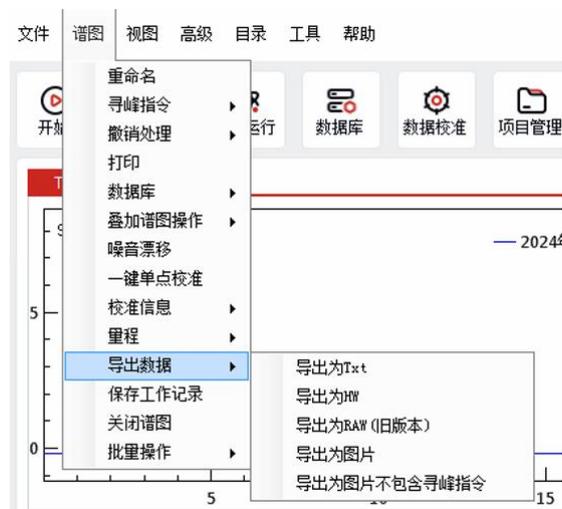


6.2.7 量程

仅为了快速展现和部署界面信息



6.2.8 导出数据



备注：软件为智能导入，可以自动识别txt、hw、raw等格式（采用泰特睿杰公司规定或国

际通用协议)

6.2.9 批量操作



6.3 视图菜单



6.3.1 默认布局

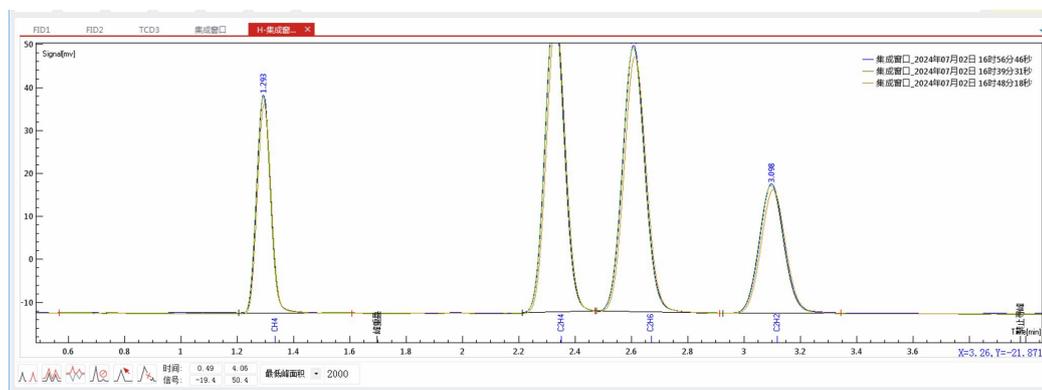
点击后，会还原为出厂默认布局

6.3.2 锁定绘图区域

点击后，会锁定已经调整过的布局

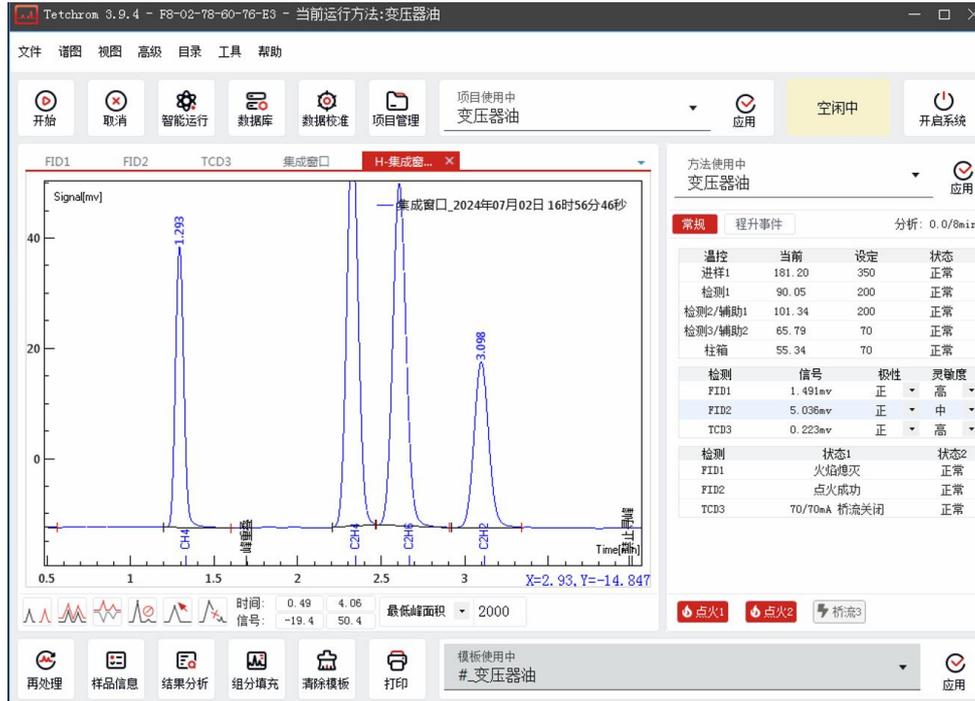
6.3.3 仪器状态

用于打开/关闭仪器实时参数界面，如下图



6.3.4 结果显示

用于打开/关闭最下面的结果显示区



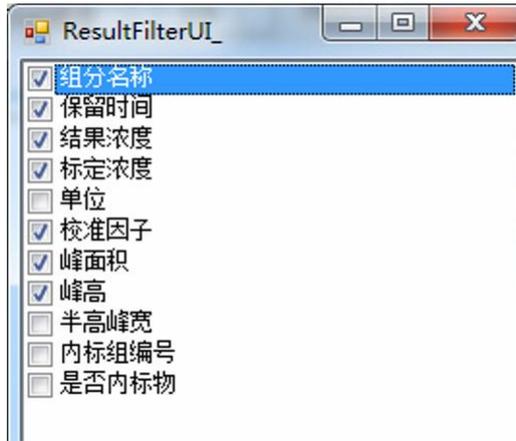
6.3.5 使用微菜单

适用于小屏幕显示及研发性客户



6.3.6 结果表设置

用于最终的结果数据展示，会自动同步到打印中



6.3.7 绘图区设置

绘图设置里面有所有和谱图区相关的设置选项，请按需选择

基础选择区：



限制 X 轴零点：选择后，无法用鼠标拖动到 X 轴（时间）负值

显示最近数据点：选择后，鼠标移动到对应谱图线上会出现数据值

鼠标自变换：选择后，鼠标移动到文字区，会自动变换为可拖动状态

轴在外侧：选择后，XY 轴数据在内

工作台 XY 轴网格线：网格线展示

始终显示跟随标注：鼠标旁一直跟随有对应 XY 轴数据

Ctrl 时显示标注：点击 Ctrl，才会显示 XY 轴数据

标准图 XY 网格线：同上

标准图图例：默认勾选

XY 名称、单位、位置均可自定义

颜色选择区：为各个区域颜色的选择



辅助标注区：



显示寻峰指令标识：可以在谱图区域展现所有寻峰命令

峰信息：点击后，会在谱图区左上角显示峰的相关信息

不显示未定义的组分峰：点击后，未定义的峰均不会显示峰顶时间和参与计算

尝试对齐组分到峰顶：会自动把显示组份移动到附近最高峰的峰顶（谨慎使用）

序号：可以选择是否显示，显示位置可以是封顶上方还是轴下方

组分名称：同“序号”

保留时间：同“序号”

处理交互区：



按住 **ctrl** 后移动：勾选后，需要按住 **ctrl**，否则无法移动任何组分或判定命令，以防误操作

启用双击缩放：启动后，双击缩放一次，直到最初值

寻峰按时间优先：按照谱图处理后的时间顺序编排组分名称

总是进行组分吸附，拖拽组分时找最近峰，仅单峰参与：实用于方法开发过程中的组分交换，适用于方法开发，具体可以参考视频教程

关联选中与结果：选择某组分后，对应的结果栏，也会高亮显示，以便查询

点击图例（文件名）隐藏谱图：勾选后，点击文件名，可以在谱图区展现或隐藏谱图

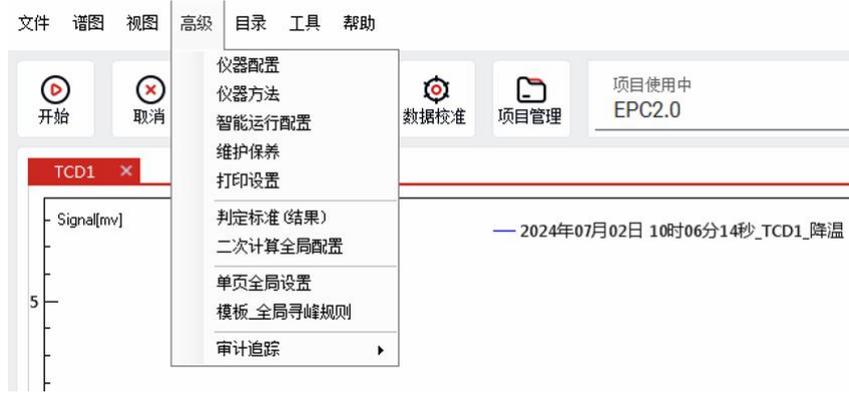
总是允许拖拽交换组分，仅单峰参与：适用于方法开发，具体可以参考视频教程

6.3.8 进入监控 UI



可以临时展示设备信息，和数据信息如浓度值，均值，数据趋势等，适用于在线色谱/便携式谱仪

6.4 高级菜单



6.4.1 仪器配置



6.4.2 仪器方法

虽然所有的温控名称均可以自由编辑定义，切记需要存为指定项目下的指定方法，否则容易对其它使用人员带来干扰。

B 类扩展：适用于功率较大或密封较好的场景，如便携色谱或者在线的进样，阀箱，柱箱等，针对小柱箱或者加热块，建议改为 **20+**，标准色谱 **0-20** 即可

方法保存默认是不上传到仪器，需要上传到仪器配置，可以直接点击“上传”，此时会默认保存已经修改的方法！





柱箱保护温度为最高温度，建议=色谱柱最高使用温度

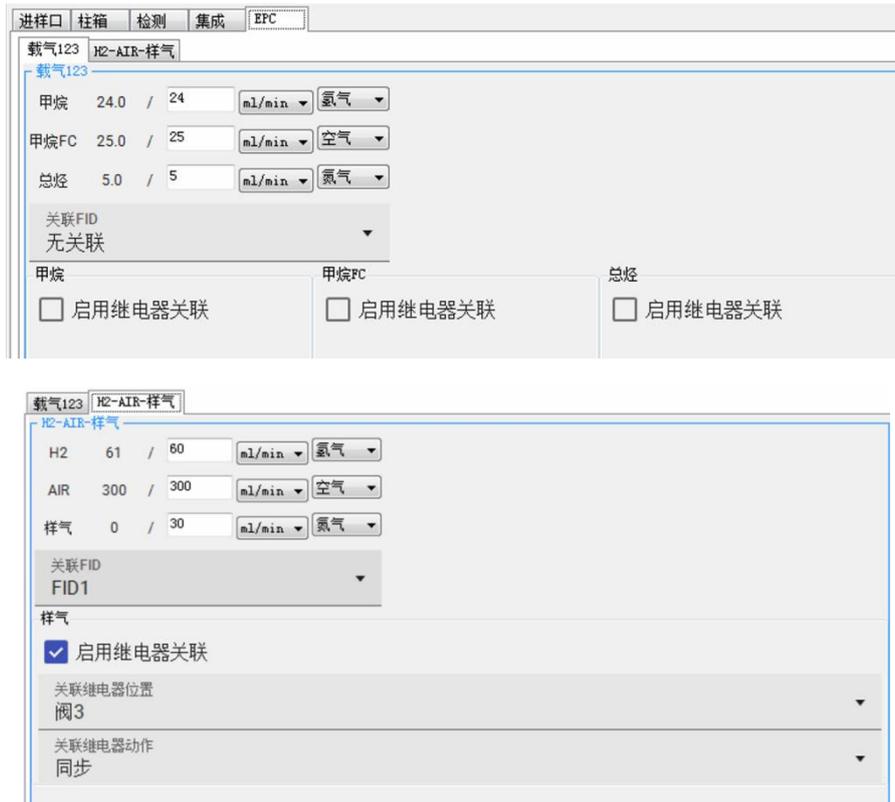


建议值：点火总时间：10-15 秒，空气开启时长：5-8 秒，点火成功等待：10-20 秒



集成窗口：

此系统主要用于多路检测器需要合并数据，如电力变压器油的检测，石化系统多检测器校准归一化法检测要求等

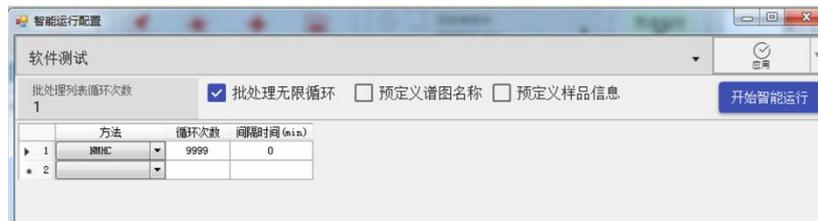


EPC 配置：适用于具备 EPC 模块的色谱仪

关联 FID：关联后会同步执行点火及自动调整氢空比的功能

关联继电器：会自动同步和继电器联调，比如：用于采样泵和比例控制阀的联动，富集模块和流量比例阀联动，启动外部设备等

6.4.3 智能运行配置



类似于批处理功能，可以方便执行多方法，多用于自动化检测流程

6.4.4 维护保养

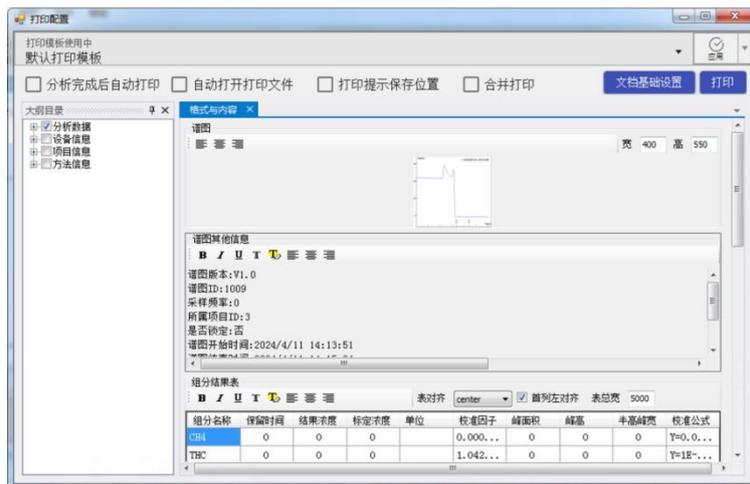


点击编辑后，出现下面界面



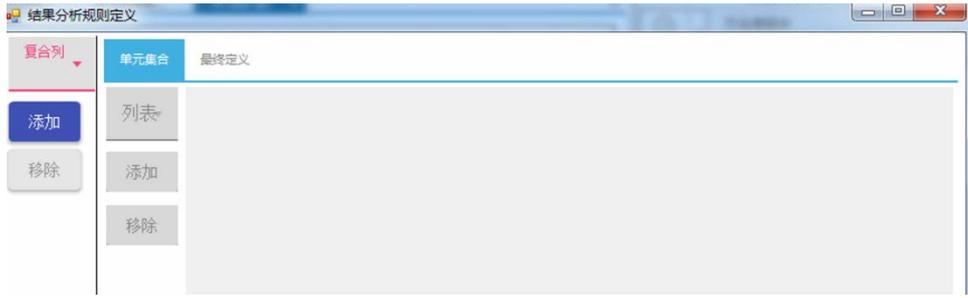
多用于仪器系统管理，预测性维护

6.4.5 打印设置



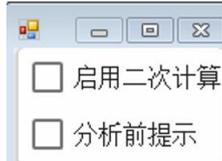
此系统为自由配置，可以依据喜好或相关文件标准来选择执行。

6.4.6 判定标准（结果）



此为厂家模式，不建议客户修改

6.4.7 二次计算全局配置



启用二次计算：

一般搭配样品信息使用，在由原校准信息得到的结果基础上，带入样品信息或其它系数进行二次计算，得到最终符合国标/行标的最终结果，如电力系统中变压器油含量测试：

8.3.1.2 油中溶解气体各组分浓度的计算

按式(6)计算油中溶解气体各分组的浓度：

$$X_i = 0.929 \times \frac{P}{101.3} \times c_{is} \times \frac{\bar{A}_i}{\bar{A}_{is}} \left(K_i + \frac{V_4^*}{V_1^*} \right) \dots\dots\dots (6)$$

式中：

X_i —— 101.3 kPa 和 293 K(20 °C)时,油中溶解气体 i 组分浓度,单位为微升每升($\mu\text{L}/\text{L}$)；

c_{is} —— 标准气中 i 组分浓度,单位为微升每升($\mu\text{L}/\text{L}$)；

\bar{A}_i —— 样品气中 i 组分的平均峰面积,单位为毫伏秒($\text{mV} \cdot \text{s}$)；

\bar{A}_{is} —— 标准气中 i 组分的平均峰面积,单位为毫伏秒($\text{mV} \cdot \text{s}$)；

V_4^* —— 50 °C、试验压力下平衡气体体积,单位为毫升(mL)；

V_1^* —— 50 °C时的油样体积,单位为毫升(mL)；

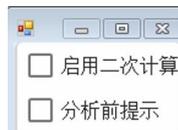
P —— 试验时的大气压力,单位为千帕(kPa)；

0.929 —— 油样中溶解气体浓度从 50 °C校正到 20 °C时的温度校正系数。

式中的 \bar{A}_i 、 \bar{A}_{is} 也可用平均峰高 \bar{h}_i 、 \bar{h}_{is} 代替。

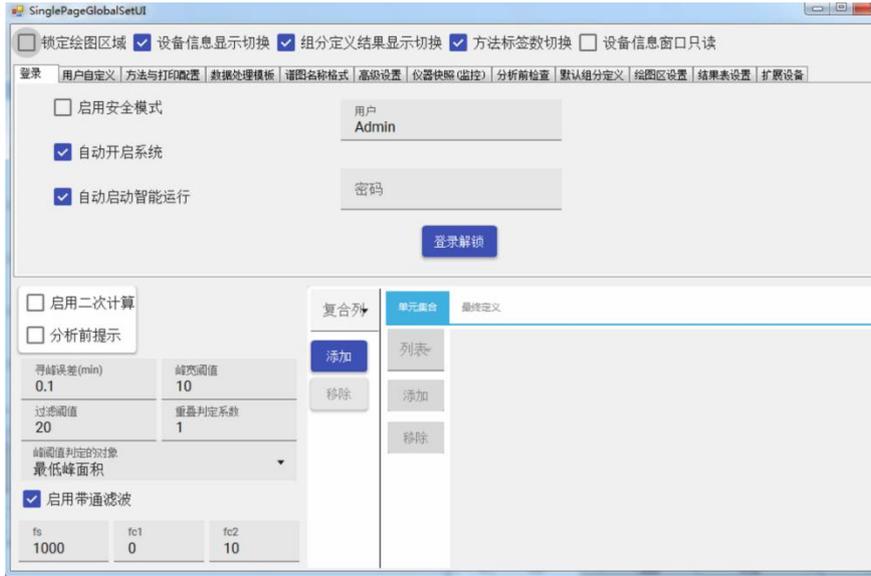
50 °C时国产矿物绝缘油中溶解气体各组分气体奥斯特瓦尔德系数(K_i)见表 5。其测定方法见附录 D。70 °C时进口矿物绝缘油的气体分配系数(K_i)参见附录 E。

我们会依据此公式设计一套算法，以便客户直接通过二次计算得到最终的浓度值
分析前提示：



每次测试前弹出对话框以便输入需要的信息，如取样地点，样品体积等

6.4.8 单页全局设置



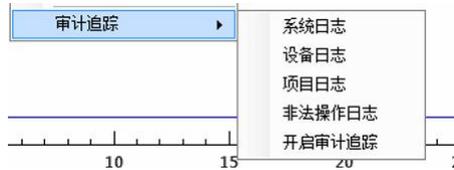
所有设置均在这一个界面里面全部设置完成（可选文件除外：比如谱图处理模板，方法文件）

6.4.9 模板-全局寻峰规则



建议采用默认值

6.4.10 审计追踪



可以追踪到所有操作日志。

特别备注：审计追踪开启后无法停止，请确保方法文件，数据处理文件等操作均有效运行后执行，否则容易出现大量的“非法操作”，且此日志不允许被删除，一旦强制删除，软件会自动写入删除日志，并崩溃，不可修复！

6.5 目录菜单

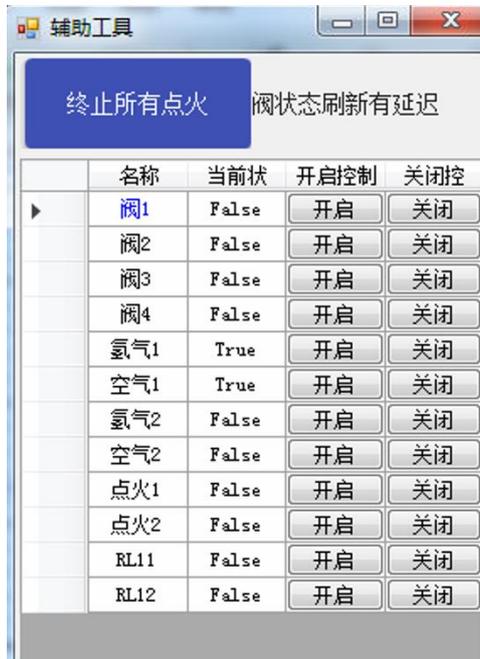
用于快速打开所在文件目录

6.6 工具菜单



6.6.1 继电器

可快速启动和关闭继电器，达到特定功能，如快速切阀，方法调试等



6.6.2 谱图 RSD

可以快速得到单一谱图中已经定义过的组分的 RSD 值



6.6.3 EPC 调试

首先需要确认是采用什么通讯模式，若是 USB 通讯，通讯模式选择 Modbus（需要提前安排 485 转 usb 驱动，并确认是哪个串口号），若是网络通讯，通讯模式选择 TCP/IP（同时确认 IP 地址）

然后在右侧输入需要的串口通讯站号：默认配置如下：

配置名称	内部编码 polI/PC	拨码开关选择
SPL 1	16	0
FID 1	17	1
FFF 1	18	2
PPF 1	19	3
SPL 2	20	4
FID 2	21	5
FFF 2	22	6
PPF 2	23	7

关于 EPC 配置和校准数据高级功能，一般不需要用到，仪器维护工程师请查阅：
EPC 校准 SOP



6.6.4 量程同步

以便数据对比需要，多用于重复性测试

6.6.5 获取 HMI 配置

方便查询 HMI 的默认配置，以便对照检查配置是否合理

6.6.6 设备线程状态

通过线程状态，查阅到仪器使用状态



6.6.7 模拟测试值



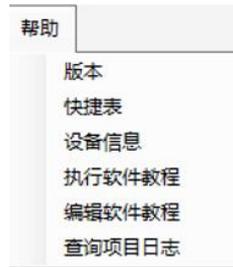
仅用于展示数据区域

6.6.8 富集调试



仅适用于在线系统

6.7 帮助菜单



6.7.1 版本

便于快速查询仪器硬件版本号



6.7.2 快捷键

功能	快捷	备注
峰聚焦	Alt+鼠标选中项	组分表、结果表、谱图峰开启关联后,都可以触发
移动重叠谱图	Alt+方向键	可搭配'点击图例隐藏'功能实现单独移动'显示'的重叠
叠加谱图	Ctrl+拖拽谱图文件	可同时拖拽多个谱图文件,如果没有点击ctrl,则执行新
组分或峰边界拖拽	Ctrl+鼠标选中项	拖拽后视为手动积分
单组分/寻峰指令拖拽	Ctrl+A+鼠标选中项	组分会依据分值调整区段
单组分/寻峰指令拖拽并进行交换	Ctrl+E+鼠标选中项	
添加寻峰指令_峰分离	Ctrl+1	
添加寻峰指令_峰重叠	Ctrl+2	
添加寻峰指令_峰翻转	Ctrl+3	
添加寻峰指令_禁止峰	Ctrl+4	
添加寻峰指令_添加峰	Ctrl+5	
添加寻峰指令_移除峰	Ctrl+6	
添加修改组分	Ctrl+7	
谱图保存	Ctrl+S	
寻峰指令重做(仅图标)	Ctrl+Y	
寻峰指令撤销(仅图标)	Ctrl+Z	
一键单点校正	Ctrl+数据校准	
清除选中峰/待添加的寻峰指令	Esc	
完成输入	Enter	
批量组分/寻峰指令拖拽	Shift+鼠标选中项	

6.7.3 设备信息

可以查询到设备软件开机时长、进样次数等等运行时间，以便追溯

EquipmentUsageRecordUI		
设备使用累计时长 3:06:51:40	系统开启累计时间 2:23:18:02	分析进样累计时间 2:02:01:48
前检测点火成功累计时间 2:02:39:00	中检测点火成功累计时间 00:00:00	后检测点火成功累计时间 00:00:00
前检测桥流开启累计时间 00:00:00	中检测桥流开启累计时间 00:00:00	后检测桥流开启累计时间 00:00:00
第1路温控升温累计时间 2:18:35:23	第2路温控升温累计时间 00:00:00	第3路温控升温累计时间 2:21:27:56
第4路温控升温累计时间 00:00:00	第5路温控升温累计时间 00:00:00	第6路温控升温累计时间 2:19:55:03
系统开启次数 96	分析进样次数 1024	
前检测点火次数 25	中检测点火次数 0	后检测点火次数 0
前检测桥流开启次数 0	中检测桥流开启次数 0	后检测桥流开启次数 0

6.7.4 执行软件教程

若软件里面自动了软件教程，便于指导客户一步步操作

6.7.5 编辑软件教程



用于软件教程的编辑

6.7.6 查询项目日志

可以查询到项目运行过程中的异常状况，以便追溯

7. 快捷菜单



对应表格里面的 3、4、5、6 和 7 五个板块

7.1 基础信息和分析数据

仅适用于在线色谱，便于查询运行次数

7.2 开始

 开始 单击执行单次分析，点击后变成“停止”

7.3 取消

 取消 点击后会取消本次操作，不保存谱图

7.4 智能运行

 智能运行 某些软件也叫：批处理，点击后会自动执行智能运行，若初次点击，会跳转到智能运行设置，可创建一套智能运行的方法规则

7.5 数据库

 数据库 见 4.3.2 中菜单里面的“数据库”说明

7.6 数据校准



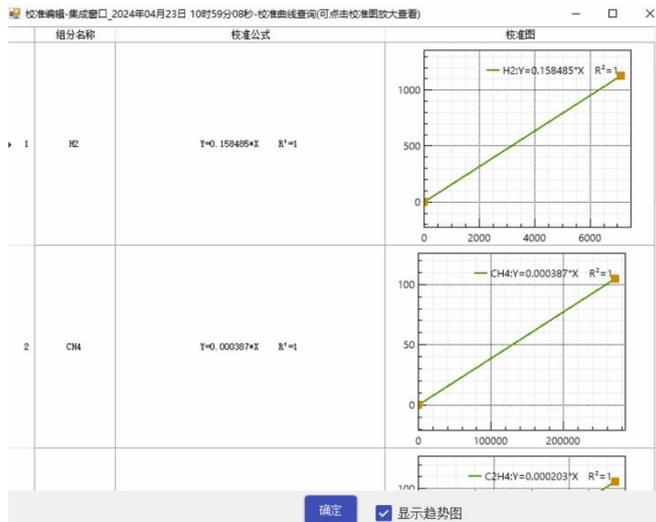
点击后出现如下窗口



可以选择多个及多组数据参与计算，也可以选择多种计算方式、零点判断等操作
具体流程如下：

- ✧ 右键点击/拖拽找到需要的谱图，可多选，也可多个谱图组（多个浓度）
- ✧ 输入标样的浓度（单位在组分设置中设定），默认是“过零”也可以不选择过零，那么这个时候必须具备 2 个浓度点，否则会校准失败
- ✧ 点击“校准计算”，校准时间会变成当前时间（见右图）
- ✧ 点击“校准查阅”，可以查询校准的数据和曲线，如下图

校准时间
2024/5/7 16:48:18



- ✧ 点击关闭，自动保存

7.7 项目管理



本机的项目是指包含针对此设备所有设置的汇总,通过“项目”可以得到所需要的一切操作,并可以快速转移备份到其它设备以便不时之需。

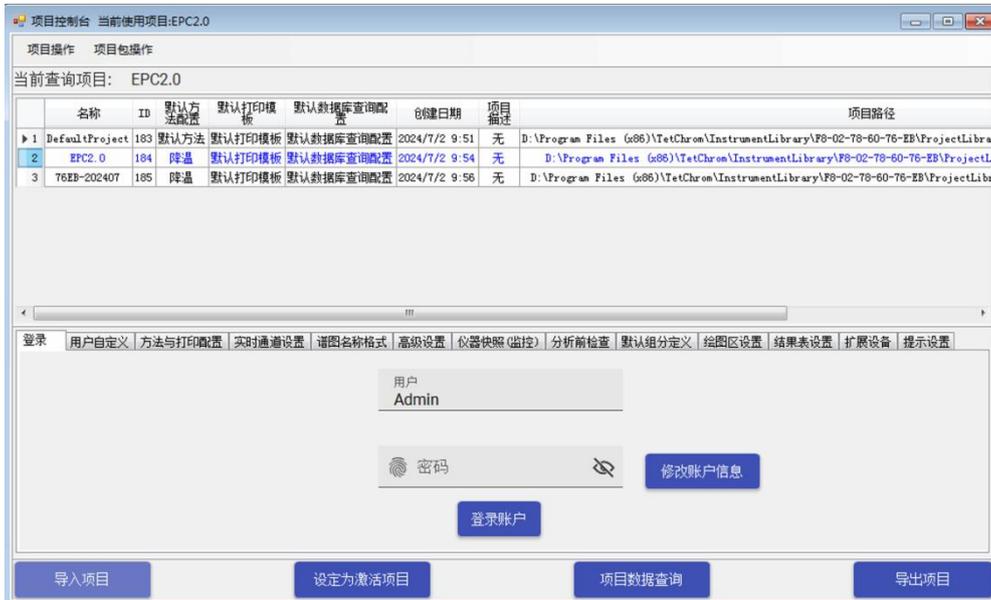
所有设置最终都体现到整个项目包,项目包的生成,也就是意味着所有设置完毕(甚至是数据也可以进入)

由于新建项目过于单调和复杂,不适合快速部署,我司出厂产品会附带出厂项目包,能满足客户大部分需要,当然客户客户也可依据自己喜好和布局需要修改项目,故在通讯完成及仪器开启之后,客户需要先另存一个项目(不建议覆盖项目,有利于还原为默认出厂项目),具体操作如下:点击项目管理,设置喜好的名称,然后设置项目内容

备注:本软件里面项目/仪器方法/模板等,只要有可下拉选择,均可以实现快速选择(需点击应用方可执行,否则至少显示)



7.7.1 登录选项设置



- 用户自定义: 为扩展功能, 暂不开放

7.7.2 方法与打印设置



初期客户可以采用默认选择, 后期确认后可以随时修改

7.7.3 实时通道设置



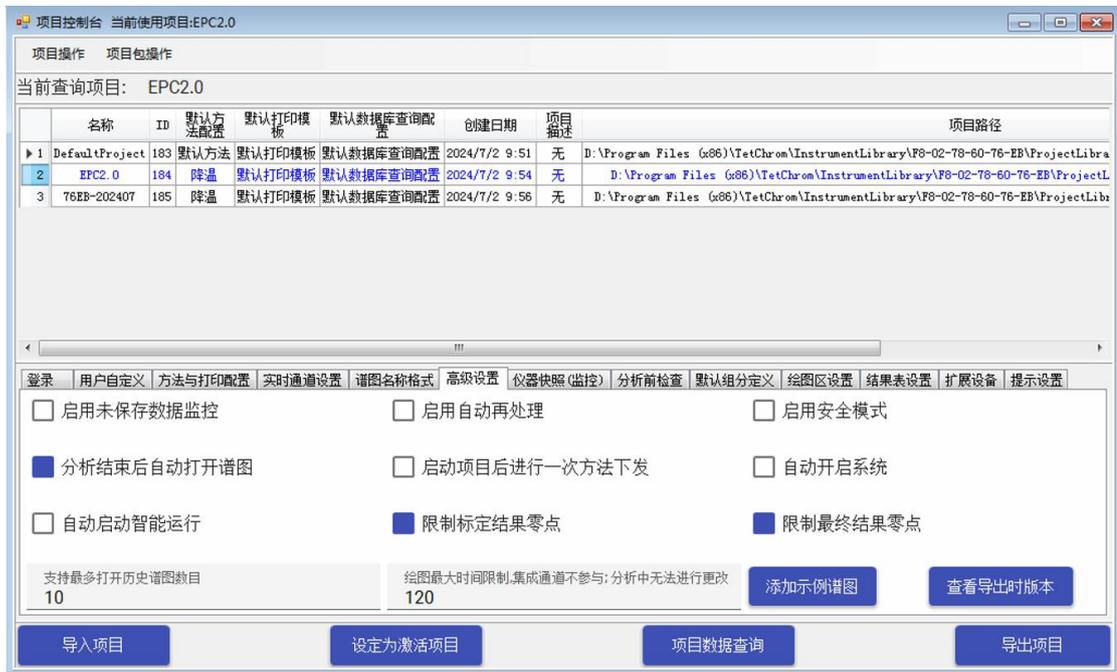
此项会依据仪器配置和仪器方法自动更新，除非需要自定义路径，否则可以采用默认设定值即可，后期确认后可以随时修改
 采样频率建议不要修改否则有数据混乱的风险

7.7.4 谱图名称格式



客户依据自身习惯选择谱图格式

7.7.5 高级设置



此设置主要是用于监控系统，及自动化需求

启用未保存数据监控：适用于突然停电或者采集强制停止带来的数据丢失

启用自动再处理：适用于测试项目单一的客户

启用安全模式：适用于保密性测试项目

结束后自动打开谱图：适用于大部分客户，需要实时关注数据的变化趋势

启动项目后方法下发：适用于项目及方法频繁更换的客户

自动开启系统：适用于在线或者自动化项目

自动启动智能运行：适用于在线项目

绘图结果为负值：适用于在线色谱

谱图打开数量限制：适用于大批量对比数据，数据越多对于电脑要求越高

7.7.6 仪器快照



此项目主要是临时监控仪器和数据状态，适用于便携仪器设备或需要监测的厂家，特适用于于仪器设备采用小型钢瓶、取样泵等易快速消耗的场景

7.7.7 分析前检查



对于仪器设备就绪的判断标准，特别适用于需要点火及 EPC 控制的设备

7.7.8 默认组分定义

组分名称	起始时间	结束时间	二次计算	组分分析定义	更多时间区段	内标组分编号	是否是内标物	组分类型	关联组分
1	THC	0	0	编辑	编辑	0	<input type="checkbox"/>	虚拟峰	
2	H2	0.04	0.126	编辑	编辑	0	<input type="checkbox"/>	单峰	
3	CH4	1.086	1.458	编辑	编辑	0	<input type="checkbox"/>	单峰	
4	C2H4	1.901	2.217	编辑	编辑	0	<input type="checkbox"/>	单峰	
5	C2H6	2.135	2.596	编辑	编辑	0	<input type="checkbox"/>	单峰	
6	C2H2	2.397	2.824	编辑	编辑	0	<input type="checkbox"/>	单峰	
7	CO	5.581	6.653	编辑	编辑	0	<input type="checkbox"/>	单峰	
8	CO2	7.633	9.373	编辑	编辑	0	<input type="checkbox"/>	单峰	

适用于同一个测试物质，多项目管理，比如 ABC 三个项目均是测试“白酒”成分，这个时候就可以采用默认组分，方便项目移植

比如可以在组分设置区，右键点击：当前同步到默认组分定义（如下图）那么就可以快速把谱图信息同步到此项目里面

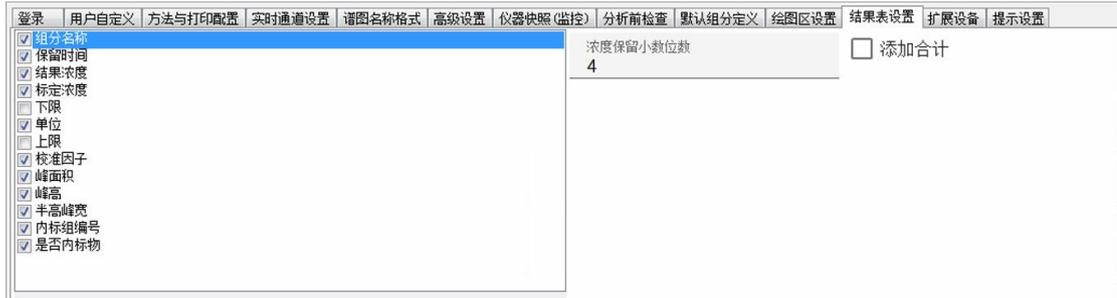


7.7.9 绘图区设置



用于绘图区风格的展示

7.7.10 结果表设置



类似于“默认组分设置”

7.7.11 扩展设置



- 用于 EPC 启动控制，通讯模式的选择（点火氢气倍数默认是 3，不大于 4）
- 外部模块：如“富集”模块的通讯
- 富集模块设置和状态信息
- 模拟相关转发协议等

7.7.12 提示设置



用于模板更新，以防客户忘记更新模板，或者需要的模板被覆盖

项目设置完成后，点击“关闭”即可，此时项目基本完成，此时客户可以另存为多个不同项目适用于不同的分析人员，也可以只使用此单一项目供多人使用！

7.8 项目选择区



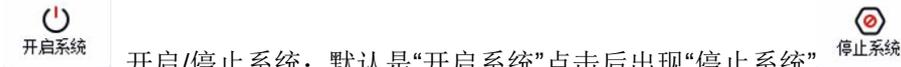
可以快速下拉选择适合的项目，多用于不同人员的项目切换

7.9 仪器运行状态



具体有多种状态：方法运行中，表示方法正在运行，同时还有其它状态，如未联机，未就绪，已就绪，点火中，故障等等

7.10 系统启停



开启/停止系统：默认是“开启系统”点击后出现“停止系统”，仪器自动控制到需要的温度压力流量，点火等直到就绪，若点击“停止系统”那么仪器自动降温，熄火，关闭辅助气，关闭桥流等操作
以上为区域 1-7 的简要说明！

7.11 谱图显示区

也就是对应主界面里面的区域 8



Tetchrom 3.9.4 - F8-02-78-60-76-EB - 当前运行方法:降温_设定上启用了强制就绪

文件 谱图 视图 高级 目录 工具 帮助

基础信息 分析数据

开始 取消 智能运行 数据库 数据校准 项目管理 项目使用中 EPC2.0 应用 空闲中 开启系统

方法使用中 降温 应用

常规 程升事件 EPC 分析: 0.0/10min

温控	当前	设定	状态
检测1	28.21	80	正常
柱箱	33.18	7	正常

检测 信号 极性 灵敏度

检测	信号	极性	灵敏度
TCD1	-0.200mv	正	高

检测 状态1 状态2

检测	状态1	状态2
TCD1	0/0mA 桥流关闭	正常

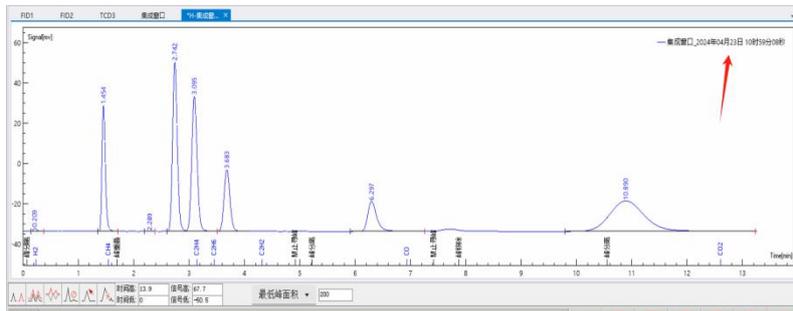
桥流1

再处理 样品信息 结果分析 组分填充 清除模板 打印 模板使用中 5A-H2载气-70度-25ml

组分名称	保留时间	结果浓度	标定浓度	单位	校准因子	峰面积
1 O2	0	0.0000	0.0000		0	0
2 N2	0	0.0000	0.0000		0	0
3 CH4	0	0.0000	0.0000		0	0
4 CO	0	0.0000	0.0000		0	0

组分名称	起始时间	结束时间	单位	二次计算	组分分析定义
1 O2	1.043	1.184		Edit	Edit
2 N2	1.17	2.001		Edit	Edit
3 CH4	2.009	2.589		Edit	Edit
4 CO	3.249	3.47		Edit	Edit

对于实时信号采集，右上角为此谱图的文件名（见下图）



谱图区操作：

双击缩放、拉框放大、点击右键不放手可拖动谱图

按住 **Ctrl**，移动到积分参数或组分名称，可拖动

按住 **Ctrl**，点击时间窗，可定义 X 轴宽度，点击信号窗，可定义 Y 轴高度，当然还有很多其它快捷功能，请查阅“快捷菜单”

积分处理区：



调整积分：

峰分离：所选时间起点之后一律执行：切线积分

峰重叠：所选时间起点之后一律执行：垂线积分

峰倒转：所选时间“段”执行负峰倒转操作

移除峰：所选时间点的峰被删除（图像保持不变，不参与积分和数据运算）

手动积分：所选时间“段”执行手动画线积分操作，权限最高，无视所有其它操作！

禁止寻峰：所选时间起点之后一律执行：不积分，无保留时间



调整最小峰面积/峰高：

7.12 方法显示区



主要是仪器常间的温度、压力、流量、程序升温、事件、点火和桥流设定

备注 1：本软件里面所有“应用”都可以有多种选择，如下图



备注 2：本软件里面项目/仪器方法/模板等，只要有可下拉选择，均可以实现快速选择（需点击应用方可执行，否则只有显示）

- 方法设置查询区

方法设置查询区：设定并查询当前值，主要是温度，压力流量，程序升温，阀事件，点火和桥流设定

温控	当前	设定	状态
检测1	80.74	80	正常
柱箱	31.95	7	正常

检测	信号	极性	灵敏度
TCD1	0.202mv	正	高

检测	状态1	状态2
TCD1	0/0mA 桥流关闭	正常

此界面可以快速更改设定温度，保护温度，检测器极性灵敏度（对于 TCD 是桥流）

升温速度	目标温度	平衡时间	运行时长
▶ 1	0	7	10
* 2			

运行总时长 10

阀1	启用	开始	结束
▶ 1	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1	10
* 2			

阀2	启用	开始	结束
▶ 1	<input type="checkbox"/>	0.1	0.2
* 2			

阀3	启用	开始	结束
▶ 1	<input type="checkbox"/>	1	2
* 2			

阀4	启用	开始	结束
▶ 1	<input type="checkbox"/>	1	3
* 2			

初温在“常规”界面上设定，这里的第一行升温速度“0”不可修改

FID	流量	单位	气体
H2	0.0 / 30.0	ml/min	氢气
AIR	0.0 / 300.0	ml/min	空气
尾吹	0.0 / 0.0	ml/min	氮气

三压力	流量	单位	气体
载气1	0.0 / 0.0	kPa	氢气
载气2	50.0 / 50.0	kPa	空气
载气3	10.0 / 10.0	kPa	氮气

左侧的名字是在 EPC 配置里面依据配置设置
左侧为实时数据，右边为设定区

备注：点击应用后，下面会出现进度条，以便仪器和电脑交互！

7.13 样品信息区

数据处理模板的选择，样品信息，组分设置，打印等

7.14 结果显示区

主要针对最终数据名称，浓度，峰面积等的显示，可以在“视图”“结果表设置”区设定需要显示的内容

组分名称	保留时间	结果浓度	单位	峰面积	峰高
1 THC	0	289.7647	ppm	0	0
2 H2	0.209	196.6888	ppm	6691	1584
3 CH4	1.454	50.7078	ppm	266639	62781
4 C2H4	3.095	136.2322	ppm	452771	67213
5 C2H6	3.683	101.8247	ppm	227081	30811
6 C2H2	0	0.0000	ppm	0	0
7 CO	6.297	171.6894	ppm	171597	15035
8 CO2	10.89	2,811.0811	ppm	659880	15163

7.15 组分设置区

主要是设定组分名称，定量方法，编辑寻峰指令，手动积分等

组分名称	单位	起始时间	结束时间	二次计算	组分分析定义	更多时间区段	组分类型	关联组分	校准趋势图
1 THC	ppm	0	0	编辑	编辑	编辑	虚拟峰		查看
2 H2	ppm	0.194	0.28	编辑	编辑	编辑	单峰		查看
3 CH4	ppm	1.365	1.737	编辑	编辑	编辑	单峰		查看
4 C2H4	ppm	2.989	3.305	编辑	编辑	编辑	单峰		查看
5 C2H6	ppm	3.231	3.692	编辑	编辑	编辑	单峰		查看
6 C2H2	ppm	4.112	4.538	编辑	编辑	编辑	单峰		查看
7 CO	ppm	6.408	7.48	编辑	编辑	编辑	单峰		查看
8 CO2	ppm	11.74	13.48	编辑	编辑	编辑	单峰		查看

定量方法：



归一法：是指把所有组分合并归一，最终所有组分之和是 100%

外标法：采用标准品，依据标准品浓度得到样品浓度，可选择单点外标，也可选择多点外标，特殊情况下可采用分段曲线建立不同浓度端各自曲线

内标法：找到一种样品中不存在又和样品性质类似的物质，以此物质的浓度作为标准浓度，对照计算，得到样品中感兴趣的组分的浓度值，比如白酒测试，酯类物质可以采用：乙酸正丁酯，测试酸类可以选择 2-乙基丁酸等等

定量依据：



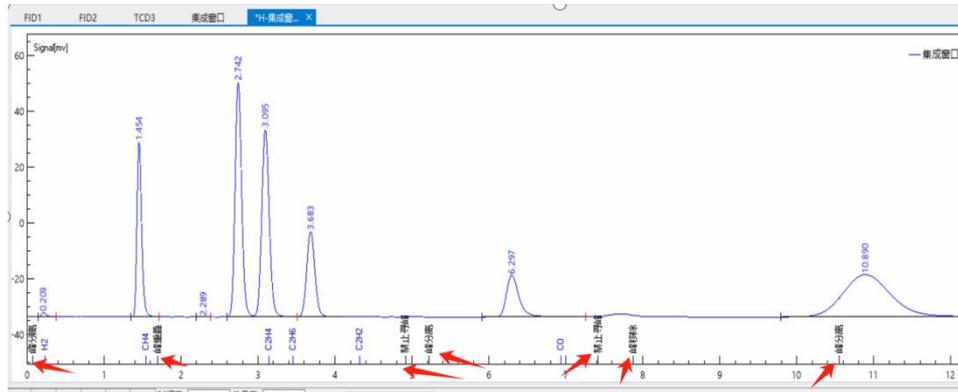
大多数情况下：

FID/ECD/HID：采用峰面积计算

TCD：采用峰高/峰面积计算

FPD: 采用面积平方根计算

■ 寻峰指令



组分定义	定量方法	寻峰指令	峰翻转	手动积分	二次处理
1		时间			寻峰规则
2		0.08			峰分离
3		1.699			峰重叠
4		4.919			禁止寻峰
5		5.227			峰分离
6		7.42			禁止寻峰
7		7.88			峰移除
		10.56			峰分离

局部寻峰规则

组分定义	定量方法	寻峰指令	峰翻转	手动积分	二次处理
1	0	峰分离			使用局部寻峰规则
					局部寻峰规则

点击编辑，出现

局部寻峰规则-指令生效时间	
峰宽公差(mm)	峰宽阈值
0.1	5
过滤阈值	重叠判定系数
20	1
峰阈值判定对象	
最低峰面积	

重要说明: 针对宽峰, 峰宽阈值越大, 默认是 10

局部寻峰起止: 从当前时间开始, 直到出现下一个寻峰指令 (和其他寻峰指令一致)

依据实际谱图, 选择合适的规则, 以更好的判定结果

- 峰翻转: 用于负峰倒转
- 手动积分

组分定义	定量方法	寻峰指令	峰翻转	手动积分	二次处理
1				开始时间	结束时间
				0.155	0.388

除非峰形太宽或干扰严重, 一般不选择手动积分, 因为手动积分权重最高, 无视此区域其它命令, 操作方法: 点击手动积分, 人工添加一段区域 (左键选择 2 个时间段), 强制判断!

本软件说明书为仪器数据处理方面的研究性资料, 多用专业术语来表达。同时由于软件升级需要, 会针对性增删功能和参数界面调整, 不做一一解答。

同时此说明书里面不尽之处及表达欠妥当的地方, 烦请批评反馈。

我司服务邮箱: servers@tet17.com