



## 入门指南

Clarity软件

Chinese

版本号/修正: M006-CHS80A  
日期: 2020/4/7

电话: +420 251 013 400  
传真: +420 251 013 401  
clarity@dataapex.com  
www.dataapex.com

DataApex Ltd.  
Petrzilkova 2583/13  
158 00 Prague 5  
The Czech Republic

Clarity<sup>®</sup>, DataApex<sup>®</sup> 和 ▲<sup>®</sup> 是 DataApex Ltd. 持有并注册的商标。Microsoft<sup>®</sup> and Windows<sup>™</sup> 是微软持有并注册的商标。  
DataApex 具有自主更改手册的权利。最新版的手册可以前往 [www.dataapex.com](http://www.dataapex.com) 下载。

作者：MP

# 目录/内容

<b>1 简介</b>	<b>1</b>
1.1 硬件和软件需求	1
<b>2 安装</b>	<b>2</b>
2.1 语言选择	2
2.2 软件安装	2
2.3 硬件安装	4
2.3.1 硬件许可安装	4
2.3.2 如何安装Colibrick A/D转换器	4
2.4 设备连接	5
2.4.1 Colibrick提供的标准电缆线	5
2.4.2 色谱仪	5
2.4.3 自动进样器	7
2.5 Clarity配置	8
<b>3 认证流程</b>	<b>11</b>
3.1 安装验证-IQ	11
3.2 操作验证-OQ	13
3.3 性能验证-PQ	14
<b>4 软件的结构和控制</b>	<b>15</b>
<b>5 Clarity工作站概述</b>	<b>16</b>
5.1 运行单一分析	17
5.1.1 仪器窗口	17
5.1.2 单一分析对话框	18
5.1.3 数据采集窗口	19
5.1.4 色谱图窗口	21
5.2 运行序列	23
5.2.1 序列窗口	23
5.3 校准窗口	26
5.3.1 建立新的校准	26
5.3.2 关联校准与色谱图	27
5.3.3 关联校准和方法	27
5.4 关联校准与一系列已测得的色谱图	28
<b>6 自动进样器(AS)连接</b>	<b>30</b>
6.1 自动进样器(AS)+气相色谱仪-主动序列	32
6.2 自动进样器(AS)+液相色谱仪-主动序列	36
6.3 自动进样器(AS)+气相色谱仪-被动序列	38
6.4 配置了Clarity控制模块的自动进样器(AS)-主动序列+A/D交换器	40
6.5 配置了Clarity控制模块的自动进样器(AS)-主动序列+数字采集	42
<b>7 故障排除</b>	<b>43</b>
7.1 查询问题	44
7.2 工作站开启时的问题	45
7.2.1 硬件许可丢失	45
7.2.2 Clarity查找不到硬件许可	46
7.2.3 错误的用户密码	47
7.2.4 错误的软件版本	47

7.2.5 试用期到期 .....	47
7.2.6 扩展试用失败 .....	49
7.2.7 创建审计追踪失败 .....	49
7.2.8 演示版(窗口标题) .....	49
7.2.9 用户账户文件调用出错 .....	50
7.3 采集数据时遇到的问题 .....	51
7.3.1 数据采集-无功能 .....	51
7.3.2 数据采集-模拟 .....	53
7.3.3 基线漂移 .....	54
7.3.4 平头峰 .....	55
7.3.5 响应过低 .....	56
7.3.6 色谱仪无响应 .....	57
7.3.7 其它错误信息 .....	58
7.4 硬件许可 .....	59
7.4.1 ROCKEY4 ND 硬件许可无法检测到。 .....	59
7.5 系统文件( systeminfo.txt文件) .....	60
7.6 休眠模式 .....	61
7.7 windows操作系统中切换用户 .....	61
7.8 明显的大字体和项目 .....	62

本指南中使用不同的字体来区分**入门指南**手册和**Clarity**色谱工作站内容。不同字体的含义如下：

**仪器** (蓝色字体) 代表了文章中提到的窗口名称。

*打开文件* (斜体字) 代表了菜单栏的选项和**Clarity**中某些区域的名称, 这些区域可以输入一些参数或者窗口或对话框名称(当您当前打开的工作站界面和我们描述相同时)。

WORK1(大写字母) 代表了文件或文件夹的名称。

ACTIVE(大写斜体) 代表了工作站或者某些部分的当前状态。

加粗的文本有时也用于文本的重要部分和**Clarity**工作站的名称。此外, 有些章节是用普通文本以外的格式编写的。这些部分的格式如下:

-----  
**注释:**           提示读者相关信息。

-----  
**注意:**           警告用户可能有危险或非常重要的信息。

-----  
**标记问题声明或复杂问题。**

**描述:**           对问题提出更详细的信息, 描述其原因等。

**解决方案:** 标记对问题的响应, 给出一个如何删除它的流程。

# 1 简介

**Clarity** 色谱工作站是一个有效的工具。它兼顾了对液相色谱仪和气相色谱仪输出的模拟信号，和从选定的色谱仪输出的数字信号进行采集、处理和评估的能力。

在最大配置情况下，它可以同时联机最多四台色谱仪，最多可采集到32个检测器信号。

该工作站配备了支持工具，以自动配合色谱仪和自动进样器。

**Clarity**符合**FDA, 21 CFR part11**的要求。

该**Clarity**工作站可以自动处理所有使用**CSW**工作站(**DataApex**以前的色谱工作站)采集得到的数据。

## 1.1 硬件和软件需求

### 硬件和软件兼容性：

已购买了**Clarity**工作站序列号。该软件目前兼容所有主流的**windows**操作系统，从**win7**开始。

关于硬件和软件兼容性的最新更详细的信息可以在**D016**数据表或前往<http://www.dataapex.com/> 菜单栏 *Products - Clarity - Compatible Windows OS and Hardware*中查找。

### 请确认电脑具备以下配置：

电脑具有一个空置的**USB**口用来插入**硬件许可实体**。

电脑具有一个空置的**USB**口用来插入**USB安装盘**。

如果需要使用**A/D**转换器，电脑需要再具备一个空置的**USB**口。

为了控制仪器，按照相关的手册要求，被控制的模块也需要具有适当的通讯接口。

---

注释： 当使用中断的硬件时，例如：INT5, INT7, INT9, CB11, CB20, U-PAD, U-PAD2 或 Net-PAD, 有关需求和兼容性问题，请参阅单独的手册。

## 2 安装

根据装箱清单清点包装内容是否完整。

**注意** 安装 **Clarity** 前不要插入任何设备，比如：硬件实体许可证或 **Colibrick**( dataapex提供的外部A/D转换器)！

### 2.1 语言选择

Clarity 目前除英语版还提供：**中文**、**法语**、**德语**、**俄语**和**西班牙语**版。可以在安装软件时选择所需的语言版本，也可以在软件安装结束后通过 **Clarity**主窗口的菜单栏 **帮助-语言** 来更改当前的软件语言。

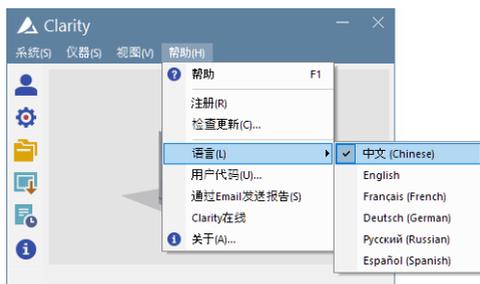


图1 切换Clarity语言

### 2.2 软件安装

安装Clarity，建议在以系统管理员身份登录的电脑操作系统中，鼠标右键单击安装文件选择“以管理员身份运行”。

**注释：** 如果需要让 clarity 软件安装在某些合规条件下使用，或者希望安装并使用的 clarity 软件包括 GLP 内容。请参考 M132 手册：clarity 如何合规，可以前往 [www.dataapex.com](http://www.dataapex.com) 下载该文件。

开始安装软件之前确定有**系统管理员**权限。**Clarity**用户必须具有对 **Clarity** 文件夹 (C:\CLARITY 和所有的子文件夹)读/写的访问权。否则，操作系统将终止软件安装过程。

建议在安装软件之前关闭 **Windows** 系统中 **用户账户控制** 功能。在 **windows7** 系统中按如下操作设置：**开始 - 控制面板-用户账户和家庭安全-用户账户-更改Windows密码-更改用户账户控制设置**。在用户账号控制对话框将滑动块滑动到最下--**从不通知**。

将 **Clarity** 安装光盘插入电脑或前往 [www.dataapex.com/downloads](http://www.dataapex.com/downloads) 下载最新版的 **Clarity** 软件。

如果安装软件不能自动运行，打开文件夹选择 **INSTALL.EXE** 文件并以管理员身份运行该文件。

接下来软件安装向导将引导完成安装过程，包括在**开始-程序-菜单**下添加 **Clarity** 文件夹和在桌面添加 **Clarity** 图标 。

**注释:** 如果需要使用软件程序中的所有功能，并不仅仅是用户权限里允许的那些功能，*用户密码*栏保持空白，并且点击*跳过*按钮。按以上步骤安装结束后，**clarity**软件将可以在具备所有功能的情况下试用30天或100次启动。试用期结束后，如果需要继续使用软件。软件会要求输入用户账户号或者延长试用期的代码。如果此时什么都不输入，**clarity**软件将不能启动。

**注释:** **重要提示**，不要在**PROGRAM FILES**下直接安装**Clarity**软件。

## 2.3 硬件安装

本章主要介绍**硬件许可**的安装和**colibrick**的简单安装( dataapex提供的外部 A/D转换器,单机直接连接的色谱工作站并不包括这个部件)。另外的一份手册介绍了关于硬件的详细信息和安装,以及故障排查维修。(前往[www.dataapex.com/downloads](http://www.dataapex.com/downloads)下载)

**注意:** 安装**Clarity**(包括**硬件许可**)前不要在电脑上连接任何相关的外部设备。

### 2.3.1 硬件许可安装

客户收到的**Clarity**将会包含一个硬件许可实体(如同U盘),这个硬件许可不需要单独的驱动软件。当我们将这个硬件许可实体插到**USB**接口,驱动会自动运行并安装。安装过程中会显示硬件许可的号码。



图2 Rockey4 ND(自带驱动) 硬件许可

**注意:** 老版本的硬件许可的安装步骤与此不同。请前往<http://www.dataapex.com/>下载 *Support - FAQ* 查看相关的老版本硬件许可安装指导手册。

在电脑中使用**Clarity**时需要提供**硬件许可**。

### 2.3.2 如何安装 Colibrick A/D转换器

**注意:** 将**Colibrick**与电脑的**USB**接口连接前请先安装**Clarity**软件。在安装**Clarity**过程中, colibrick会自动安装。

请通过我们提供的安装光盘安装**Clarity**或者从[www.dataapex.com/downloads](http://www.dataapex.com/downloads)下载最新版的软件。使用电缆线将**Colibrick**和电脑的**USB**接口连接。

**Colibrick**和电脑连接后,操作系统会立刻自动识别它,并且**Colibrick**会立刻就绪。

**注释:** 如果安装了多个**Colibrick**则由它们的序列号来区分。所以,即使更换了**USB**接口, **Clarity**也会自动识别每个**colibrick**并对应到正确的仪器。以上操作并不需要重启**电脑**。

## 2.4 设备连接

不同的配置需要不同的连接方式。需要用到 **Colibrick A/D转换器** 的软件，在收到的 **Clarity** 工作站包裹里还会有一个 **电缆线组** 来连接 **Clarity** 和色谱仪，这个电缆线组包括信号传输、仪器触发、和数字输出功能。另外还会有一个 **USB线** 用来连接 **Colibrick** 和电脑。

如果是直接控制检测器则不需要 A/D转换器-这种连接方式将会在在第 8 页第 "**Clarity配置**" 节. 欢迎前往 [www.dataapex.com/controls](http://www.dataapex.com/controls) 查询数控仪器列表。

### 2.4.1 Colibrick提供的标准电缆线

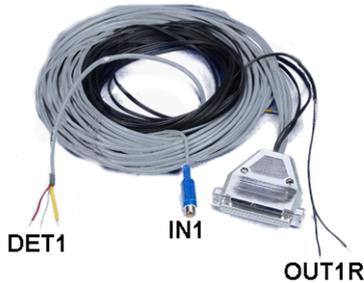


图3 只连接一个检测器的标准电缆线

#### 信号线束

信号线束会标识“**DET1**”到“**DET4**”(取决于通道数量)，其次客户收到的标准信号线的尾端是裸露的，镀锡铜线-红/棕(+), 白(-)和接地保护。

#### 开始(标识)电缆线束

开始电缆线束，会标识“**IN1**”到“**IN4**”(取决于通道数量)，该线束的尾端是RCA接口(俗称梅花头、莲花头)。每一个开始标识的线都会有一个空置头[红色(+), 防护(数字信号接地)]用于直接连接色谱仪或阀，还会有一个线的尾端有按钮。这个按钮用来手动触发仪器和软件(如手动进样时)。

#### 数字输出电缆线束

继电器触点，标识了“**OUT 1R**”到“**OUT 4R**”(取决于通道的数量)，它们的尾端都是空置头。这个线束是在没有AS控制模块的情况下，用来同步自动进样器和正在运行的序列。

在 **Colibrick** 的尾端，所有的电缆线接在 CANNON SUB D 37-pin 母口上。

### 2.4.2 色谱仪

根据图第 6 页第 图 4. 中的一个电缆线连接。通过阅读色谱仪说明书，如果你的色谱检测器信号是对称输出的，那么可以使用 symmetrical connection 这种电缆线。

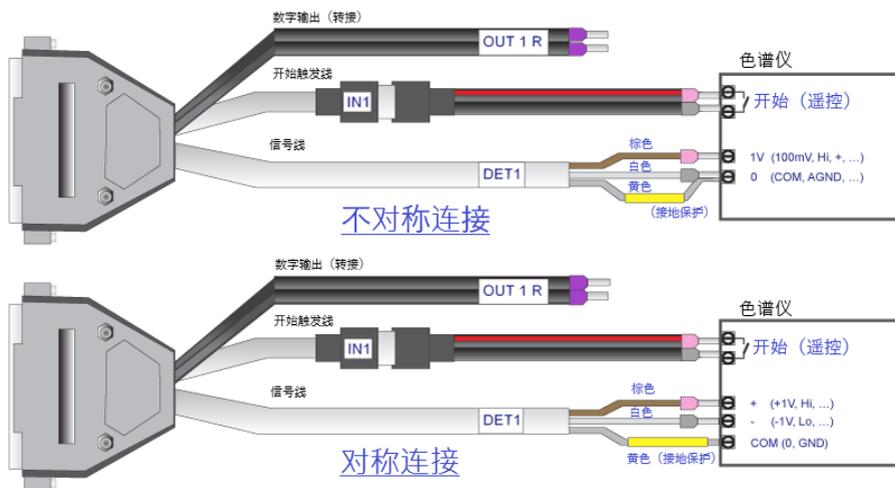


图4 Clarity工作站和光谱仪的连接示意

注释： 从INT7转换器开始，所有的DataApex A/D转换器都使用标准的INT7 Connector。

**信号电缆连接:**

**Colibrick**的信号输入是对称的:红/棕(+),白(-),黄 防护(=模拟接地/铜编织)。

**注意:** 防护(接地)必须要连接。它不仅起防护作用,而且起模拟地面的作用,在模拟地面上进行测量。如果检测器是对称输出的(仅仅只有两个接头/终端头/插脚/螺丝),防护接头需要和白色接头连接。信号线的接头不能有不连接的情况。

标记了**INTEGRATOR**的连接,要求与色谱检测器的输出连接保持最大信号水平(信号约等于1V)。标记了**RECORDER**的连接头的信号水平仅有10mV。

为了更容易地修改线路,我们还提供**SV9 Terminal board (P/N SV9)**,它使用螺丝连接。

**starting cables(开始触发线)的连接:**

通过TLL逻辑水平(5V)或者通过一个外部连接(按钮,继电器触点)来触发开始。它可以被色谱或手动进样的六通阀来遥控使用。

当有一个从**HIGH**到**LOW**的变化(或者关闭连接),输入信号会悄然发生变化。在**Ext.**切换**down**项目到**Up**,输入信号也会发生变化。开始/停止部分在**方法设置-测量**对话框中(在**仪器**窗口使用**Method - Measurement**命令来进入)。

### 2.4.3 自动进样器

大多数典型的自动进样器连接,都在在第**30**页第**"自动进样器(AS)连接"**节.中有相关描述。开始同步配置通过**外部开始数字输入**和**就绪数字输出**功能也包括在内

如果自动进样器通过**自动进样器控制 模块(p/n A26)**直接控制,它的详细描述在另一份手册里。

## 2.5 Clarity配置

如果在安装过程中选择了一个A/D转换器，**Clarity**会自动预配置数据采集模拟信号给未控制的模块。

接下来的章节介绍如何设置仪器的号码和类型，如何分配**Colibrick**通道给特殊仪器，以及如何命名这些通道和设置他们的单位。

关于控制模块配置的详细介绍在另一篇对应的**Clarity Controls**手册中查找

在桌面双击**Clarity**工作站图标来启动工作站。

通过菜单栏**系统-配置**命令或者系统下拉菜单的图标来调用**系统配置**对话框。查看第9页第。



图5 系统配置对话框

### 设置仪器数量区域①

注释： 可以设置大于许可允许的仪器数量。但多于软件许可的仪器工作站将不能联机(标签将会是蓝色图标)，但是可以使用这些工作站。例如：使用“离线”工作站对其他色谱的项目进行数据处理等操作。

使用 [添加] 按钮② 为色谱仪设置正确的仪器类型(GC/LC/GPC...)。每台仪器通过自己的标签页③ 进行定义，他们可以有不同的配置。根据硬件的实际配置，从左边设置控制模块列表将已安装的设备拖动到右边对应的已选中的Clarity 仪器X页签下。或者从④ 中选择对应的设备然后点击 [→] 按钮⑦。

为了在数字输入 & 输出界面 ⑧ 正确地设置编号，请查看在第 31 页第 "自动进样器 (AS) 连接" 节。

注释： 如果需要的话，在系统设置对话框左侧下部点击添加按钮 ⑤，选择需要添加的仪器，并将其添加到左侧列表中。

为调出对应的转换器或设备的配置对话框，可以通过双击它们的名字或图标，或点击设置按钮 ⑥。



图6 colibrick 交换器设置对话框

检查 和/或 更改交换器的设置(例：设置检测器的名字，信号极性)。

注释： 可以在该对话框更改信号单位。请在 **Colibrick** 手册中查看更详细的说明。

点击 **确定** 按钮保存修改的配置。

## 3 认证流程

分析数据的认证是许多实验室研究的一个重要问题。针对所有仪器的验证和采集数据的规程的验证,是为了确保生成结果的可靠性。色谱工作站中三个等级的验证都是有用的。

安装验证

操作验证

性能验证

### 3.1 安装验证-IQ

**安装验证(IQ)**是一个确定软件被安装成功和文件是正确版本的程序。安装验证是**Clarity**安装过程中的一部分。

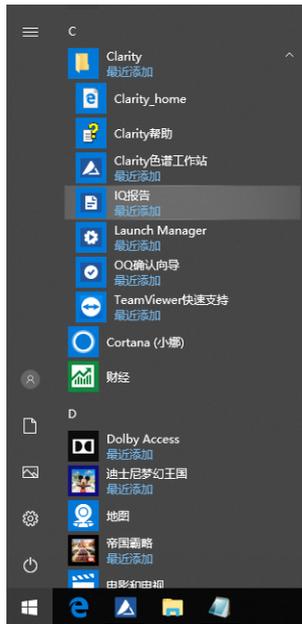


图7 windows 10系统下开始菜单中查看IQ报告。

#### 如何使用安装验证

在**安装向导**的引导下安装**Clarity**。

根据操作系统查找**IQ报告**。在windows- 开始菜单中在查找/搜索区域可以查找**IQ报告**。

点击**IQ 报告**，**IQ** 窗口会打开。

如果软件的安装是完全正确的，安装报告中会显示“*Installation Qualification Test: Passed*”。

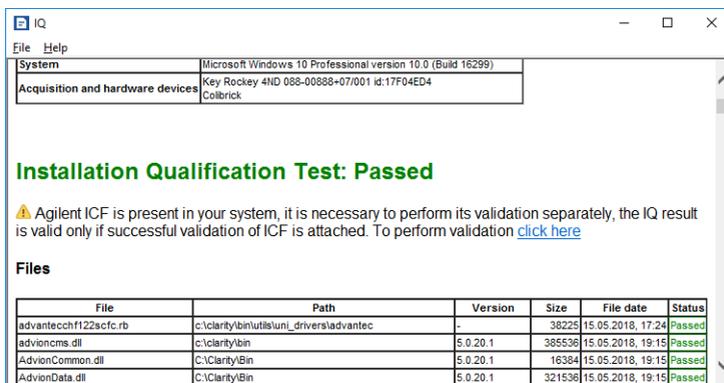


图8 IQ 窗口

如果**安装验证**失败，将会提示取消安装然后再次安装Clarity。如果再次安装失败，请联系DataApex支持部门([support@dataapex.com](mailto:support@dataapex.com))。

**注释：** 大多数安装“失败”的原因，是在电脑中已安装完整版本的Clarity后再安装更新。这本身不会产生任何错误，但是由于有些文件保存在原始安装中，所以校验将不匹配。

**IO报告**可以被打印、复制到剪切板、通过邮件发送。

## 3.2 操作验证-OQ



图9 DataApex验证器2和OQ验证向导

操作验证(OQ)是一个确认数据工作站是按照制造商设计要求执行的程序。操作验证需要一个验证包(可选的)。它包括一个精确的峰值发生器和一组用于验证过程的方法和报告。当使用验证器时,系统适应性测试(SST)模块作为Clarity一个可选的扩展功能是必须的。

### 如何使用操作验证

在Clarity\Bin\OQ\_VALIDATION下运行OQ验证向导来执行OQ。该向导将引导完成OQ验证过程。

可以通过两个不同的方式来执行OQ验证。

#### 1. 通过A/D转换器验证

这种验证需要Colibrick或者其他DataApexA/D验证器和一个验证器峰发生器(验证包的一部分, p/n CVK)。验证器生成一个信号,这个信号被A/D转换器接收,并将获得的数据集与期望值进行比较。这种验证方法证明了从模拟信号输入到结果计算的整个采集链是有效的。

#### 2. 使用一个虚拟检测器验证

对于数字采集系统,这是唯一可行的验证方法。通过虚拟检测器控制模块对信号的输入进行仿真,它能够像真正的色谱仪器一样模拟信号输入Clarity。这将确保从探测器接收到的数字信号被正确处理。虚拟检测器是Clarity软件的一部分,它意味着这种验证不需要附加一个硬件或者控制模块。

---

注释： OQ验证大约需要50分钟,验证过程中**Clarity**不能做任何分析工作。

**验证包** (p/n: **CVK**); **系统适应性扩展包**(p/n: **A22**), 可以分开购买。在**验证包手册** (M039) 中有更详细的验证程序描述。

### 3.3 性能验证-PQ

**性能验证(PQ)**是确认分析系统适合某一特定类型分析的过程。整个系统性能是根据制造商的技术参数要求进行测试的。为此, 需要一个专用的

**Clarity**扩展包, **系统适应性测试(SST)**。

**SST**模块 (p/n: **A22**)可以分开购买。

## 4 软件的结构和控制

**Clarity**是分级结构。点击**Clarity**图标，主窗口**Clarity**将会按名称显示已配置的仪器。

点击色谱仪图片或者点击登录按钮，输入**用户名**，点击**确认**按钮打开仪器工作站。方法设置修改对话框将会显示。点击**是的**，并按方法要求在**方法建立**对话框修改方法。本实例中使用的是**Demo1**，点击**OK**。另外，可以点击**帮助**去了解更多方法调整的内容。现在**仪器**窗口会显示在界面上。

**注释：** **Clarity**工作站与对应的仪器联机工作。连接在同一台仪器上的所有检测器的时间轴是相同的。

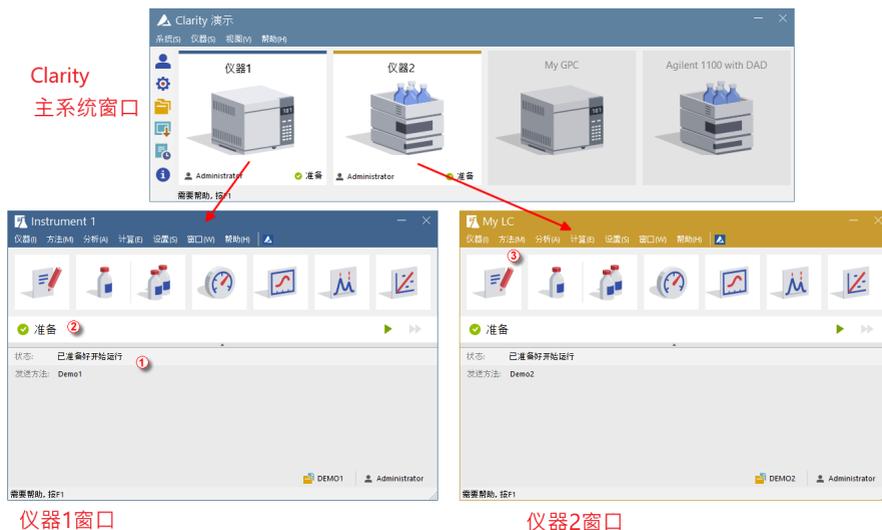


图10 Clarity仪器窗口

**Clarity**主窗口被用来配置色谱工作站，选择登录权限和为数据选择保存目录。它也会显示已登录的仪器状态。

**仪器**窗口被用来采集和处理来自自己联机的色谱仪的数据。最多可显示四台独立的**仪器**窗口。从第15页第图10.中可看到，**仪器1**和**仪器2**被打开过，所以它们各自的仪器窗口都显示在屏幕上。

每一个**仪器**窗口包括信息表①，状态栏②和方法建立、单个分析、序列、仪器监视、色谱图、和校正按钮③。不同的**仪器**窗口顶部的颜色不同，并且每个仪器窗口的顶部会显示仪器名称。每个**仪器**窗口显示的仪器名称与主窗口**Clarity**色谱仪对应。

**仪器**窗口所有的对话框都可以通过在菜单栏中输入对应的命令或者点击对应的图标来登录。

## 5 Clarity工作站概述

接下来两个章节将一步一步引导您完成单一分析(在第17页第**"运行单一分析"**节.), 以及序列进样和相关数据处理的过程(在第23页第**"运行序列"**节.). 它们显示为一系列的步骤, 这些步骤应该按照给定的顺序执行。有些部分可能被跳过, 因为它们的输出文件已经包含在示例中。你将会在那些部分被告知。整个过程也有注释部分——注释中描述的过程是可选的, 您不需要执行它们来达到目标。

**Clarity**软件非常直观, 您不需要通过过多的学习就可以掌握它。第一次分析可以在安装工作站和配置硬件后不到一分钟内运行。

本教程假设站点处于默认配置中, 并且演示项目中没有修改任何内容。当然, 也可以在其他项目上测试这些**Clarity**功能, 但是本指南中提到的文件不会出现。

---

**注释:** 虽然这只是一个针对**Clarity**初学者的概述, 但它假定用户具有基本的色谱原理知识和了解校正的基本流程。

## 5.1 运行单一分析

软件内包括一个使用基础功能的简单项目。它演示了如何开始单一分析，监控数据采集和色谱仪产生的结果。

### 5.1.1 仪器窗口

打开 **Clarity** 工作站。主窗口将会显示，并且会显示四个被配置过的仪器。

需要打开任意一台 **仪器测试单一分析** 功能，可以通过菜单栏：仪器-登录到仪器X命令或直接点击该仪器的图标。登录窗口会打开。

登录对话框会显示预先选择的 **Administrator**，在选择工程下拉组合框内选择 **DEMO2**，点击 **OK** 按钮。**Administrator** 账户不需要密码，点击 **OK** 按钮继续。

注释：可以在主窗口 **Clarity** 菜单栏中系统-用户账号。。。添加属于自己的账号。

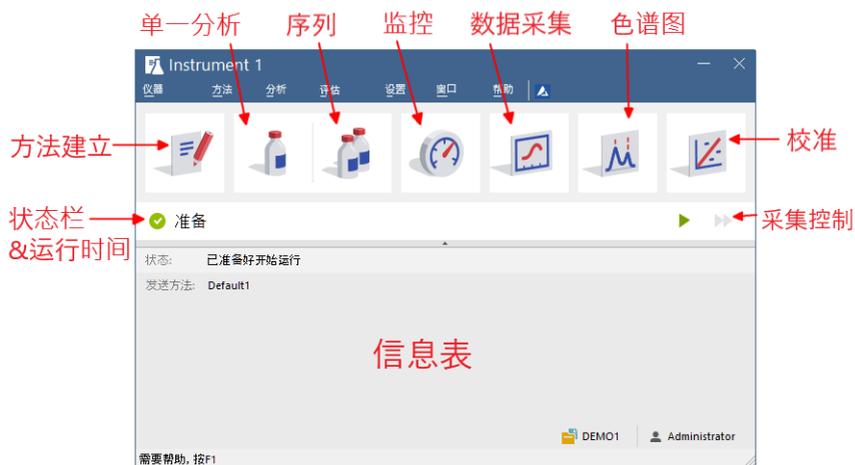


图11 仪器窗口

仪器窗口会打开；第17页第图11.仪器窗口中会显示最重要的几个图标。本次概述，我们将会讨论所有用这些图标点开的窗口。

仪器窗口如果需要改变预期的项目，也可以使用菜单栏：仪器-项目，在项目设置对话框内点击打开按钮并且选择 **DEMO2** 项目。这个操作将会打开所有有需要的文件。

## 5.1.2 单一分析对话框

在仪器窗口点击单一分析按钮可以打开单一分析对话框。

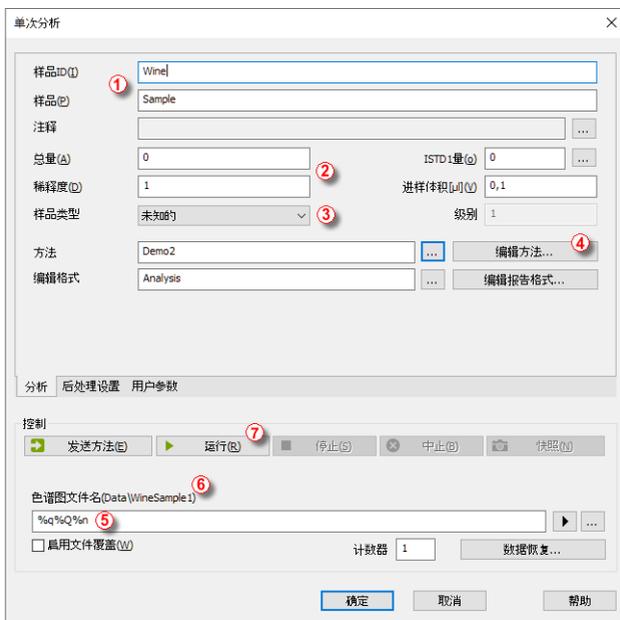


图12 单一分析对话框

分析页签下的所有区域用来输入样品的相关信息。可以按照第18页第图12.中所示的数值填写至对应区域作为经典分析设置。一旦这个页签像前面描述的那样输入，仪器窗口将会如第17页第图11.中的内容一样进行显示。

样品ID和样品区域①仅仅只是样品的相关信息，总量，稀释度，ISTD量和进样体积区域②的数据将会用来做计算。

在样品类型下拉选项中选择标准，在级别区域③输入对应的标准品级别。这个样品将会被标记成标准品，并且色谱图将会保存至CALIB子目录。

样品采集将会按照仪器窗口中打开的示例方法所显示的实际值运行。编辑方法按钮④可以修改当前选择的示例方法中的参数。点击该按钮进入方法设置对话框，检查启用自动停止参数(启用自动停止是可选的并且把运行时间设置成7.5分钟)。点击OK按钮返回单一分析对话框。

色谱图文件名⑤区域用来输入运行样品得到的色谱图文件名。可以使用纯文本和时间、日期、样本名称或其他参数的变量来创建唯一的色谱图文件名。最终得到的色谱图文件名和以上区域⑥输入的保持一致。

注释：单击该区域并且点击图标，所有可用变量都会显示。

点击运行按钮⑦运行单一分析。单一分析对话框此时会关闭。如果再次打开该对话框，三个按钮将可用(停止, 中止, 快照)。它们将会允许停止或中止分析, 或者快照(查看在第19页第"数据采集窗口"节.)。

关闭单一分析对话框并返回仪器窗口。

### 5.1.3 数据采集窗口

在仪器窗口查看状态栏(查看第17页第图11.)。采集窗口现在的信号来自运行状态的仪器, 并且此时横坐标显示的是正在运行的时间。

点击数据采集图标可以查看采集过程, 并且可以在该界面控制仪器(查看第17页第图11.进入数据采集窗口)。

根据仪器的配置, 窗口会显示一个或多个信号。在信号窗口①的右上角会显示被监控的检测器(信号)数量和名字。

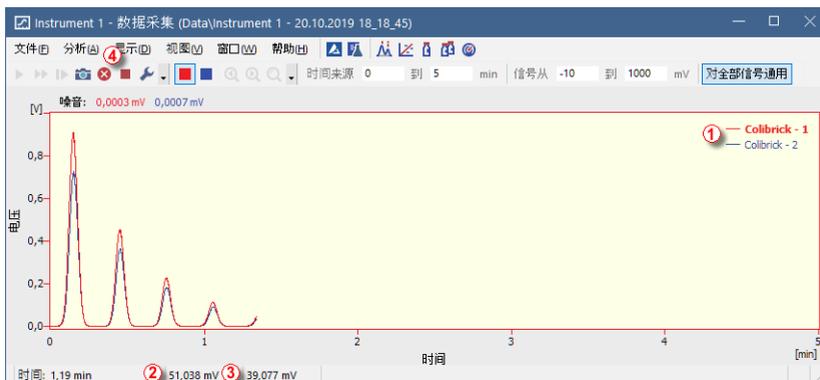


图13 数据采集窗口

在采集窗口底部的状态栏会显示采集信号的时间②、每个检测器③的实时信号和对应的单位。

注释：如果超出检测器范围, 则在检测器对应的状态栏中显示红色字体的OVER字符串。

通过点击停止和中止图标, ④可以取消当前的数据采集。如果点击中止, Clarity将会保存当前采集的数据并且停止采集。如果点击中止, 采集会停止并且不会保存当前数据。

点击快照图标, 可以创建已采集数据的预览。点击后, 色谱图窗口将打开与已测部分数据对应的色谱文件(更多关于色谱图窗口的信息可以前往在第21页第"色谱图窗口"节.查找)。

7分30秒后方法采集会自动停止(此时间是示例方法里设置的采集时间), 并且[色谱图](#)窗口会打开。

工作站的设置, 使得采集结束后[色谱图](#)窗口会自动打开。可以在[单个运行](#)窗口的[后运行](#)栏找到相关设置。同时可以在后运行栏设置数据的输出或运行外部程序功能。

## 5.1.4 色谱图窗口

可以在**仪器**窗口点击**色谱图**图标来打开**色谱图**窗口。

在这里，您可以使用您以前获得的数据或打开我们的演示色谱图，以熟悉本章将介绍的基本功能。如果使用我们的演示色谱图，点击**文件-打开色谱图...**命令或点击图标，并且选择WINE\_SAMPLE.PRM文件后点击**确定**。

**色谱图**窗口被分成两个部分：上部是**图形窗格**，下部是**结果窗格**。

按住鼠标左键，选择要放大的区域，放大色谱图的任何部分。双击图，返回整个色谱图视图。

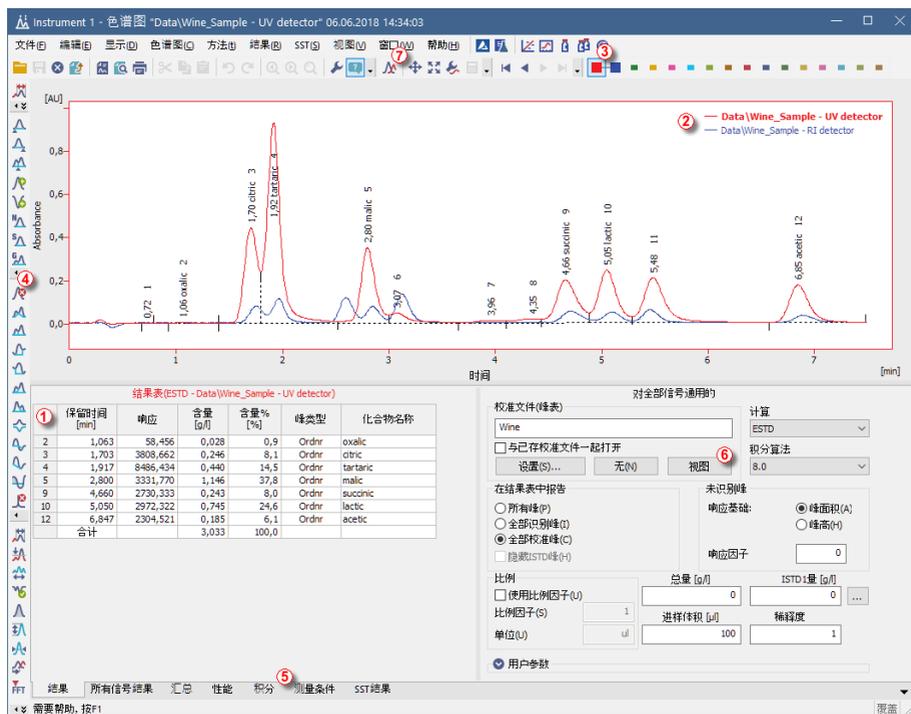


图14 色谱图窗口

点击**结果表**①的任何地方。您刚刚单击的行对应的峰(或多个峰)将根据信号的颜色更改颜色。

此时的色谱图中只有一个信号被执行。从图例部分可以通过右上角的图形②识别出活动信号(活动信号以粗体显示)，在工具栏的**重叠**图标上③(活动的信号图标会被选中显示)，或者通过色谱图轮廓颜色或结果表标题颜色来识别哪个是活动信号。通过在图例部分双击活动信号的名称来更改活动信号。你会发现**结果表**发生了变化。通过点击工具栏中**重叠**

功能后选择不同的颜色来更改活动信号的颜色。**色谱图**窗口的所有部分都将更改颜色。

可以使用**色谱**窗口左侧的工具栏④对应的图标，或者直接点击下部的**积分**标签⑤来修改当前活动的色谱峰的积分。使用任何方式对积分进行修改都将反应在**积分表**中，并且将会保存至示例的方法下。

点击**结果**表右侧的**视图按钮**⑥，为色谱峰添加永久图标。这个操作将会链接进校准文件。在校准汇总表，找到峰颜色列(查看第26页第5.3.1.)。

如果需要对色谱峰修改颜色，可以点击该区域并选择图标，选择色谱峰希望显示的颜色。选择需要的颜色并且点击**确定**。通过菜单栏的图标返回**色谱图**窗口。现在在校准窗口设置的色谱峰颜色会显示在当前色谱图上。

**注释：** 将**积分表**内容复制到示例方法后，新的色谱图将根据改变的参数自动积分。已经得到的数据结果可以重新处理。(更多信息请参考第27页第**关联校准和方法**节)。

## 5.2 运行序列

这一章节和已经准备好的**DEMO1**项目将通过**序列**，**校准**和**方法设置**窗口来引导做自动测量和准备示例方法。

序列操作允许自动测量大量样品(取决于PC和自动进样器配置)，用于配备自动取样器的色谱仪。**Clarity**提供了选择主动(由工作站控制的启动)和被动(由自动进样器控制的启动)序列两种选择。也可以重新处理已经测量的序列。

**注释：** 不需要**AS控制**模块即可使用自动采样器;即使没有启动同步，也可以执行启动同步。然而，控制模块可以添加直接控制，如**Clarity**自动发送小瓶位置，注射体积等，而不需要从AS自带的键盘编辑。

### 5.2.1 序列窗口

在主窗口**Clarity**打开需要测试序列功能的**仪器**。

**登录**对话框会显示预先选择的**Administrator**，在选择工程下选择**DEMO1**选项，点击**OK**按钮。

在**仪器**窗口点击**序列**  按钮进入**序列**窗口。



图15 序列窗口

查看序列表。通过**起始瓶**，**终止瓶**和**进样次数**①的设置可以在每一行定义多次进样分析。如图例中所示，第一到第四行都是各定义了一个进样(它们的**起始瓶**和**终止瓶**是相同的，**进样次数**是1)，第五行定义了八个进样(它的**起始瓶**是5，**终止瓶**是8，总共是4个样品瓶，**进样次数**是2，每个进两次样)。

也注意一下**样品类型**和**等级**②两列，前面四个样品被标记为标准品，级别是1-4。这几行运行得到的数据将会自动建立校准(如果校准汇总表内有相关数据将会重新校准)。

**方法名列**③可以选择示例方法来测量样品。**报告格式列**④用来设置被测样品的报告打印类型。每一行可以选择各自的方法和报告类型，一个序列中可以使用多个方法。

**文件名列**⑤用来设置测量得到的色谱图数据文件名。可以使用几种变量来表达色谱图文件名，例如**%Q**表示文件名将直接引用来自**样品列**输入的名称。可以将这些变量与纯文本或符号组合在一起，为每个色谱图创

建立一个唯一的文件名。在点击了该区域并选择图标后，可以看见所有可选的变量。

点击图标⑥可以检查序列的正确性。**Clarity**将会将正确无误的每一行的前面标志修改为绿色()，这意味着这些行已经就绪；有警告的行也会有信息，这意味着这些行有错误设置需要修改。

**注释：** 本示例中仅仅为了演示，所以可以尝试序列中有错误并检查序列。例如，修改第**3**行的样品列为**Std\_1**，马上就可以看见警告显示在第三行前面**-1**和**3**。点击图标，警告消息出现，显示有两行将产生具有相同文件名的色谱图。将鼠标放在任何一个字段上面，都将显示导致问题的工具提示。将序列设置回原始状态并继续下一步。

点击图标⑦运行序列。主动序列状态切换至等待进样，并且自动进样器将会检测到就绪信号，序列运行将开始。

**注释：** 即使自动采样器没有连接，**Clarity**也会得到就绪的信号，从而开始序列运行。但是，不可能为每个色谱图生成单独的演示数据，因为所有色谱图都是相同的。项目文件夹中有结果文件的示例。可以在**数据采集**窗口或**序列**窗口立刻或稍后停止/中止序列运行。在继续之前关闭**序列**窗口。

当序列表中的第一行运行结束后，仪器将会切换成进样等待状态，自动进样器将通过发送就绪信号开始新的测量。在**数据采集**窗口或**序列**窗口点击**停止**按钮可以停止序列运行。（单击意味着当前采集结束后序列停止，双击意味着马上停止序列运行）。所有测量得到的数据将被保存。

或者使用**中止**按钮中止运行（不会保存任何色谱图）。

已经完成运行的行的状态栏将从绿色()变成小色谱图()。运行过程中图标是橙色的。如果从这一行得到色谱图，小三角形就会出现在图标中。鼠标左键点击三角形将会显示打开色谱图的选项。可以单击色谱图的名称来打开色谱图，或者选择以堆叠方式第**25**页第**图 16**。打开所有色谱图，按**F1**键调用**帮助查看序列**更多信息。

**注释：** 甚至在运行期间也可以编辑序列。但是，如果它由于错误而暂停，则需要恢复运行。

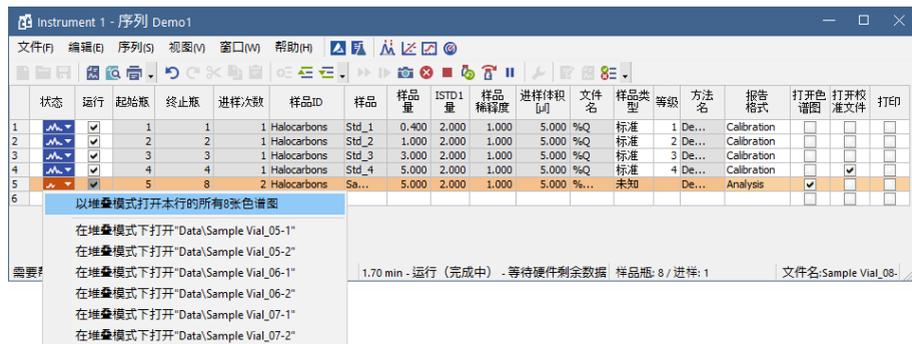


图16 重叠模式下打开色谱图

在**序列**窗口的右边，可以检查每一行相应的色谱图是否打开、打印或导入校准窗口。

## 5.3 校准窗口

下面介绍如何进行校准。

为了演示校准功能，请按以下路径调用演示项目：在**仪器**窗口点击菜单**仪器--项目**，调用**项目设置**对话框。在该对话框中点击**打开**按钮选择**DEMO1**项目。

**注释：** 如果您希望使用准备好的校准文件来做演示，而不是创建一个新的。在**校准**窗口打开(通过菜单**文件-打开**)**DEMO1.CAL**校准文件，并且在**校准**窗口测试相关的功能。本示例中可以跳过接下来的章节并按以下在第**27**页第**"关联校准与色谱图"**节来继续。

### 5.3.1 建立新的校准

在**仪器**窗口点击校准按钮来打开**校准**窗口。

点击**新校准**图标①来建立新的校准。在本示例中校准保存在**CALIBDEMO**文件下。

**注释：** 必须在保存校准文件时修改文件名，并且至少填入第一行化合物名称。(无命名.CAL是工作站保留文件不能被修改)。可以通过以下方式保存校准文件：点击**保存校准**图标②；菜单栏点击**文件-保存**或**文件-另存为**。

点击**校准选项**图标③，在校准选项对话框中将显示模式修改成**ISTD**(在对话框的右上角)，点击**确定**按钮。

接下来需要导入标准品数据。使用**打开标准**图标(黄色)④打开**STD1.PRM**数据文件。现在在**校准**窗口的下方会显示标准品的色谱图。

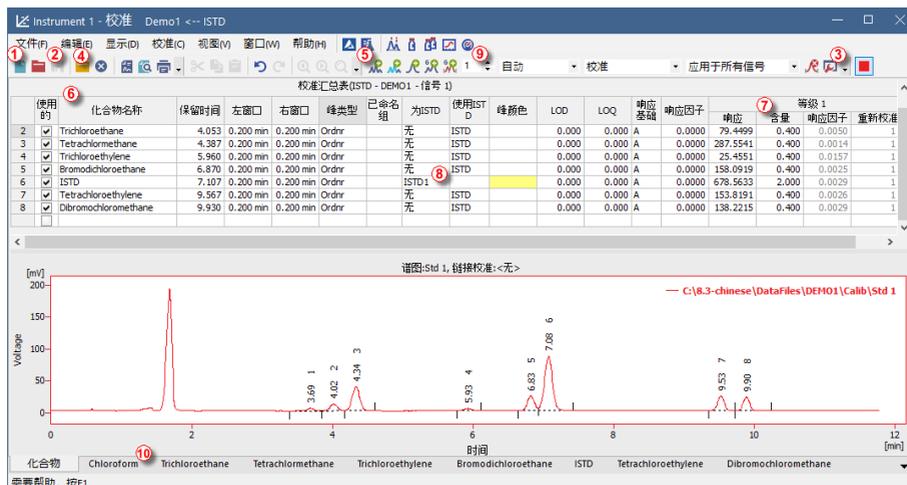


图17 校准窗口-打开标准

点击增加所有峰图标(蓝色)⑤,将所有已定义的色谱峰添加至校准表。校准窗口中的校准汇总表将按第26页第图17.显示。在校准汇总表中会发现每个峰都是用它们的保留时间来定义。按照第26页第图17.所示填写化合物名称列⑥。可以给特殊的峰设置颜色,示例中ISTD(内标物)峰在峰颜色列被设置成黄色。根据对应的化合物浓度填写含量列⑦的数值。在本混合标准品中,除了第六个色谱峰,其余化合物的含量都是0.4。第六个峰被标记为ISTD峰。在为ISTD列更改该化合物的类型为ISTD1⑧,并在含量列将数值修改为2。校准的第一个级别已建立结束。在下面的对应各个化合物页签⑩(根据化合物名称定义)点击开可以查看对应化合物的单级校准曲线。接下来设置其他的校准级别。操作非常简单直接-再次点击打开标准品图标(黄色)④,打开另一个标准品数据STD2.PRM。在当前等级栏⑨将校准级别设置成2并点击添加所有峰图标(蓝色)⑤。将所有色谱峰的含量设置成1.0(除去峰6,它将继续使用2这个数值)。使用STD3.PRM的数据文件作为第三个校准级别的数据,含量设置为3.0;使用STD4.PRM的数据文件作为第四个校准级别的数据,含量设置为5.0;每个级别中ISTD的含量都保持2不变。可以在对应各化合物页签⑩中查看四点的校准曲线。点击保存校准图标来保存校准文件;校准文件被保存在默认路径下。

### 5.3.2 关联校准与色谱图

任何色谱图都可以关联到校准文件,从而自动给出定量结果。在仪器窗口点击色谱图图标打开色谱图窗口。

点击打开色谱图图标,根据您刚刚创建的校准打开色谱数据。在默认文件夹中选择SAMPLE\_VIAL\_6-1.PRM文件。目录中的其他文件也没有经过校准,但稍后将使用它们。

数据是未经校准的,没有关于单个化合物名称的信息;结果表中的峰只是根据它们的保留时间来描述的。要改变这一点,应该将对应的校准文件与这些数据联系起来。

选择结果选项卡(他将会自动打开)并查看屏幕右侧的部分。在校准文件(峰表)栏中点击设置按钮,选择上一章节创建的校准文件(它应该在默认文件夹下被命名为CALIBDEMO.CAL)。校准中出现的所有峰现在都可以在色谱图中以其名称识别出来。

注释: 如果你跳过了自己校准的过程,请用 DEMO1.CAL 替代 CALIBDEMO.CAL。

### 5.3.3 关联校准和方法

如果你有大量的色谱图,将校准结果分别与每个文件连接起来将是一个耗时的过程。为了避免这种情况,校准可能可以自动链接到结果色谱图。

返回**仪器**窗口并点击菜单栏**方法-计算**，直接打开**方法设置**对话框内的**计算**选项卡①。或者，您可以使用方法菜单中的任何命令，然后选择**计算**选项卡。所有这些部分(以及其他部分)都是方法的一部分;因此它们出现在同一个对话框中，但是在不同的选项卡上。

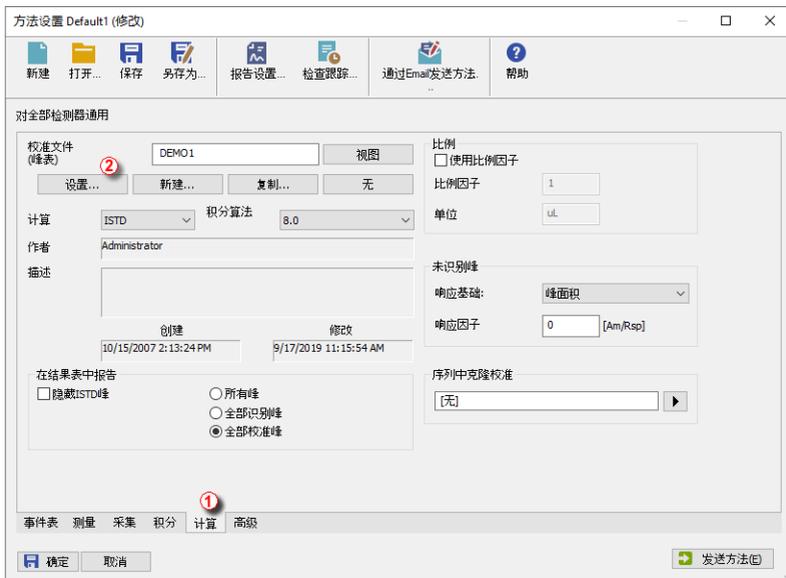


图18 方法设置-计算对话框

点击**设置**按钮②选择校准文件并关联至方法。

点击**确定**按钮退出**方法设置**对话框。单击此按钮将应用此更改并将其保存到模板方法。

今后用这种模板法分析的任何色谱图都将与当前校准相关联。

## 5.4 关联校准与一系列已测得的色谱图

如果已经得到了一系列的色谱图，希望修改或更新新的校准和它们相关联，可以通过单击**批处理**来完成。

如果有大量已测数据并且希望分析修改它们，这个功能是非常有用的。

接下来的步骤会具体描述如何在已测量的色谱图中修改校准文件。

进入**仪器**窗口，点击**分析-批量**菜单。

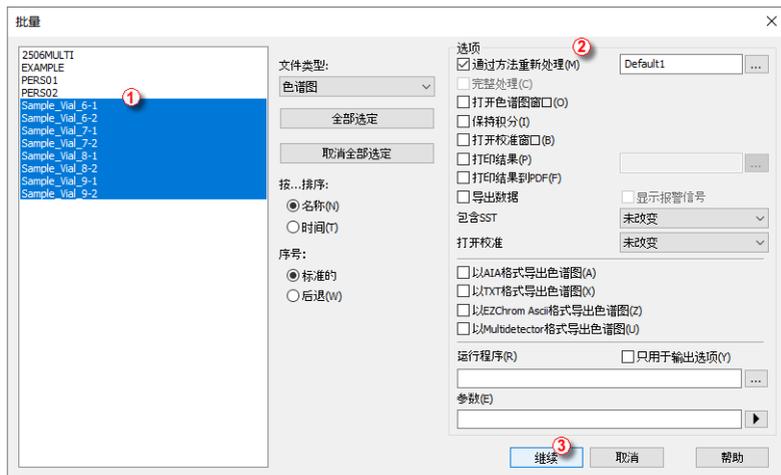


图19 批量对话框会要求选择色谱图。

在对话框的左侧①选择需要重新处理的文件；可以通过 **Ctrl** 或 **Shift** 键和鼠标左键选择多个数据文件。在 **DATA** 文件夹下选中所有以 **SAMPLE\_VIAL\_X-Y** 命名的文件进行重新处理，勾选 **通过方法重新处理**②复选框，选择需要用来做重新处理数据的方法并且点击 **继续**③按钮。所有选定的色谱图将根据目前的方法链接到它的校准文件。

**注释：** 使用 **通过方法重新处理** 功能前请确认希望做重新处理的方法在仪器窗口已经打开。此外，需要批量处理的色谱图需要保存在当前项目文件夹中。

打开 **色谱图** 窗口，调用任一个已经被重新处理的文件（例如 **SAMPLE\_VIAL\_7-2.PRM**），查看 **结果表**。校准中出现的所有峰现在都已被识别并校准。

可同时显示多个色谱图。需要切换到 **堆叠模式** 可通过以下方式：**堆叠** 工具栏（⑦在第21页第5.1.4.），点击 **堆叠** 按钮，接下来在菜单栏中选择 **文件-打开色谱图** 或点击 **打开色谱图** 图标。现在可以在 **打开的色谱图** 对话框中选择多个数据文件。

## 6 自动进样器(AS)连接

本章节主要介绍最常用的自动进样器连接。配置的不同取决于色谱仪的类型(GC或LC), 序列模式(主动或被动)以及**Clarity**工作站中存在的可选模块。

### 典型配置如下:

自动进样器(AS)+气相色谱仪-主动序列

自动进样器(AS)+液相色谱仪-主动序列

自动进样器(AS)+气相色谱仪-被动序列

配置了**Clarity**控制模块的自动进样器(AS)-主动序列+A/D交换器

配置了**Clarity**控制模块的自动进样器(AS)-主动序列+数字采集

所有上述配置将在下面的章节中详细描述。如果你的设备配置不符合这些情况, 通过 [support@dataapex.com](mailto:support@dataapex.com) 与我们联系。

主动序列是指由工作站控制仪器启动。**Clarity**将许可信号发送给自动采样器, 并等待采样器确认进样。数据采集将在确认信号返回**Clarity**并禁用对另一个进样后开始。

被动序列是指由工作站控制仪器启动。**Clarity**仅仅是等待来自自动进样器的外部开始信号, 接下来开始序列和数据采集。

通过**Colibrick** A/D转换器来管理, 那么使用开始标识的电缆线IN<sub>1</sub>是非常有必要的。

**Clarity**和自动进样器的同步开始触发通过电缆触点输入和输出控制或者由串行线(RS232)/USB/LAN接口通讯。通过**系统配置**对话框的**外部开始数字输入**和**就绪数字输出**功能来定义通讯路线。在**Clarity**主窗口通过菜单栏**系统-配置**调用**系统配置**窗口。

### 数据输入&输出组：

**外部开始数字输入**，①需要设置到设备并且这种会给予**Clarity**进样已经开始的信息。随后**Clarity**开始数据采集。

**就绪数字输出**，②定义设备并通过**Clarity**通知系统的其他部分序列可以开始运行。

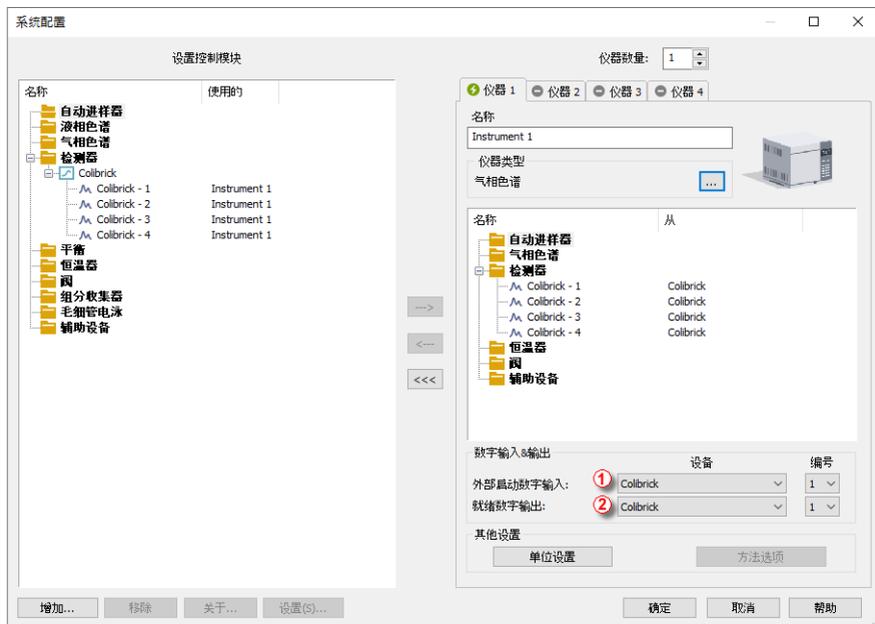


图20 系统配置

## 6.1 自动进样器(AS)+气相色谱仪-主动序列

在气相色谱系统中样品的循环由气相色谱控制。对于常用的程序升温，降温时间各系统各有不同。因此，自动进样器通过单个的信号线与气相色谱连接(就绪)，只有气相色谱达到就绪状态才能够进行下次进样。自动进样器开始进样并启动气相色谱开始采集使用一个单独的连接线(启动/开始)。使用在**主动序列**的任何自动进样器如果没有配置**AS控制**模块,则必须使用数据线同步**Clarity**和色谱仪。**IN<sub>n</sub>** 启动/开始电缆应插入自动进样器或GC的同步输出(进样)。**OUTnR** 电缆应连接到GC和autosampler之间的同步输入。

**所有常用的自动进样器可分为两组：**

通过输入**关闭**接触来启动自动进样器(就绪)。

通过输入**打开**接触来启动自动进样器(就绪)。

### 模式A-关闭接触启动自动进样器

第一下图显示了一种自动进样器的连接，这种连接方式可以在输入接触关闭后初始化进样。**Clarity**中

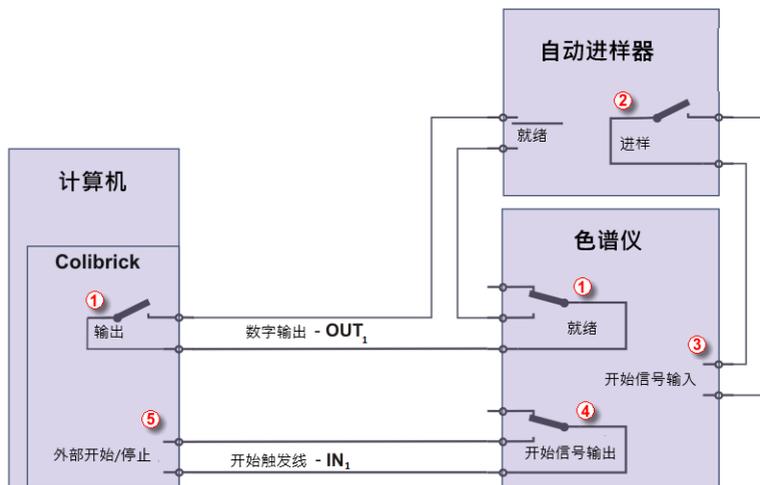


图21 自动进样器的接线-模式A

只有一系列的两个接触开关 (**Clarity**和**GC**) 都是关闭①的情况下进样才会开启。进样结束后，自动采样器将自动关闭进样接触开关②，从而可以发出程序升温的命令③。同时，色谱仪关闭开始接触开关④并开始采集数据⑤。

如果色谱仪没有开始输出接触点, 那么开始线 **IN<sub>n</sub>** 必须直接连接到自动进样器输出 (事实上等同于色谱仪的输入接触点)。

要使 **Colibrick** A/D 转换器上的触点在初始状态下打开, 有必要将输出初始状态项设置为 **HIGH**。[Colibrick 数字输出](#) 对话框可以通过 **Clarity** 主窗口菜单栏 **系统-数字输出** 访问。



图22 数字输出

启动/开始信号的输出, **Colibrick** A/D 转换器到单个数字输出的映射 **Clarity**, 可以在 **系统配置** 对话框的右下角进行设置。查看第 31 页第 **图 20**。使用如下设置。

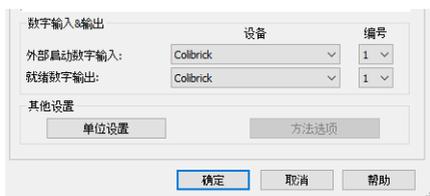


图23 气相色谱 (GC) 系统配置

### 模式B-打开接触点启动仪器

在第二个图中,有自动进样器连接,它反过来等待打开输出触点。这需要不同的连接方式(用圆圈标出)

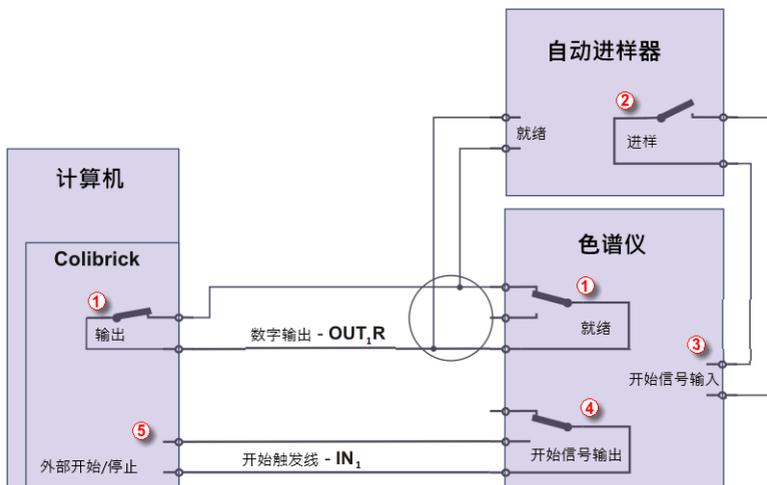


图24 自动进样器连接-模式B

**输出**和**就绪**触点并联,在两个触点打开后①,自动采样器将开始工作。进样结束后,自动采样器将自动关闭进样接触②,从而可以发出程序升温的命令③。同时,色谱仪关闭开始接触开关④并开始采集数据⑤。如果色谱仪没有开始输出接触点,开始触发线  $IN_n$  必须直接连接到自动进样器的进样输出上。

要使**Colibrick A/D**转换器上的触点在初始状态下关闭,有必要将**输出初始状态**项设置为**LOW**。

外部开始数字输入和就绪数字输出可以和模式A一样在**系统配置**对话框中设置。

## 6.2 自动进样器(AS)+液相色谱仪-主动序列

在LC系统中,自动采样器通常用来控制时间。泵的梯度程序和检测器的程序是单独设置的。使用在**主动序列**的任何自动进样器如果没有配置**AS控制**模块,则必须使用数据线同步**Clarity**。起始电缆 $IN_n$ 应插入自动采样器的同步输出(进样), $OUT_nR$  电缆插入自动进样器的同步输入(就绪)。自动进样器的输入接触点关闭①后进样将会初始化。进样后,自动采样器将关闭进样接触点②,从而可以发出开始采集命令③。当使用附加设备(检测器,泵,等。)时,建议将这些设备独立地连接到A/D转换器的其他数字输出④。**Clarity**针对每个设备需要在**事件表**中有一个专用的行来开始或停止。

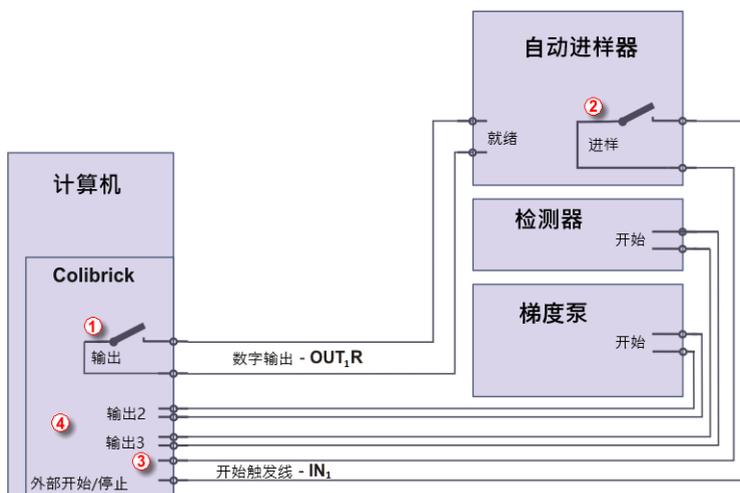


图25 液相色谱(LC)中没有**自动进样器控制模块**的自动进样器连接。

注释: 根据自动进样器的类型,输入和输出联系人上的标签可能会有所不同。

注释: 检测器和泵的开始输入是并联在开始输入**Clarity**中的,请确认设备是接地的。

启动/开始信号的输出，**Colibrick** A/D转换器到单个数字输出的映射**Clarity**，可以在**系统配置**对话框的右下角进行设置。查看第31页第**图20**。使用如下设置。

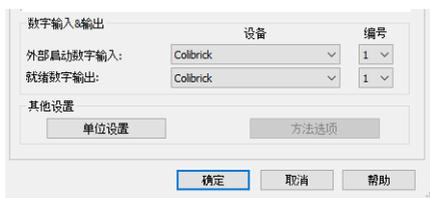


图26 液相色谱 (LC) 系统配置

可以从**方法设置**对话框中调用**事件表**，用来设置附加设备检测器和泵的启动事件**Clarity**。大多数情况下，如表中所示第36页第**图25**，按表中的显示来设置事件表第37页第**图27**。

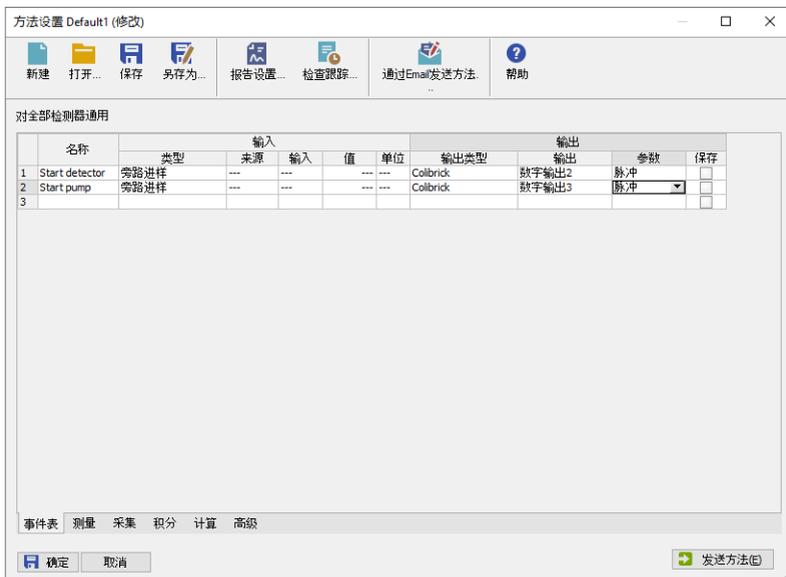


图27 Clarity中检测器和泵的启动事件表。

### 6.3 自动进样器(AS)+气相色谱仪-被动序列

**被动序列**的自动进样器不需要连接 **OUT<sub>n</sub>R** 数字输出线。色谱仪和自动进样器控制所有的时间。**Clarity**对接收到的每个启动信号只执行一次分析。仅包括使用**IN<sub>n</sub>**启动电缆**Clarity**同步外部设备启动数据采集。

在自动进样器开始之前**Clarity**先启动序列。手动启动设备后，自动取样器启动注射。进样器通过一个信号线(就绪)和GC同步，仅仅在GC达到了就绪状态后才会开始下一次进样。进样后，自动进样器会关闭进样触点①接下来GC将会开始运行②。同时，色谱仪关闭开始接触开关④并开始采集数据③。

**注意：** 在自动进样器中设置时间并且**Clarity**会确认下次进样是在上次运行结束后。

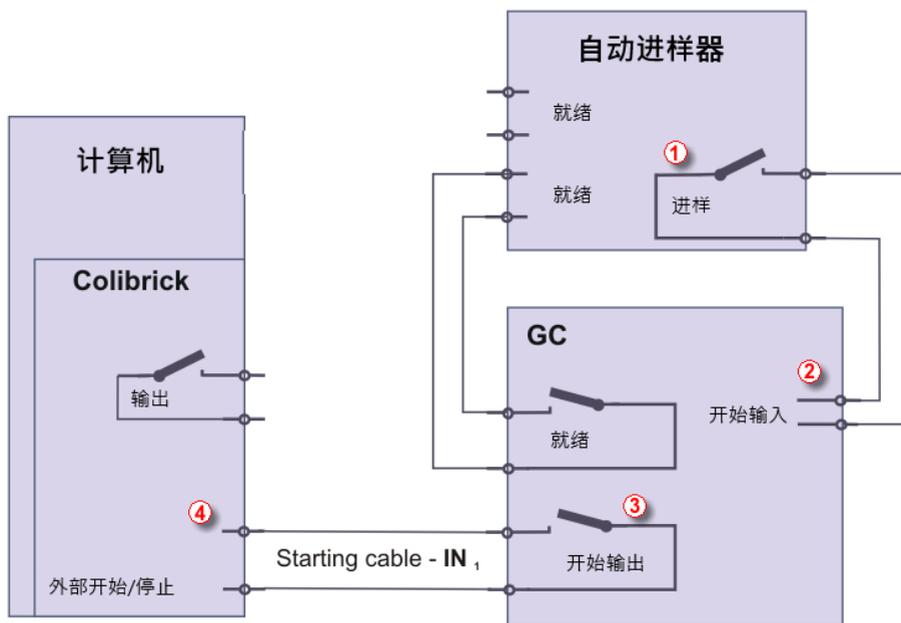


图28 自动进样器被动序列连接

**被动序列**较常用的典型配置是顶空自动进样器(没有自动进样器控制模块)。

**注意：** 不需要在使用**被动序列**的同时使用控制模块。

启动/开始信号的输出, **Colibrick** A/D转换器到单个数字输出的映射 **Clarity**, 可以在 **系统配置** 对话框的右下角进行设置。查看第31页第 **图 20**。使用如下设置。

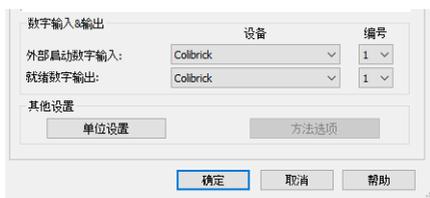


图29 被动序列系统配置

## 6.4 配置了Clarity控制模块的自动进样器(AS)-主动序列+A/D交换器

如果仪器配置了**AS控制**模块(p/n **A26**)，那么所有通信都是通过单独的数据线进行的(通常是连接到COM端口的串行电缆)。

**注意：** 参考正确的Clarity**控制**手册(在安装光盘或 [www.dataapex.com](http://www.dataapex.com)) 取决于您特定的仪器接线。

下图显示了一个直接控制的自动采样器，通过**Colibrick A/D**交换器进行外部数字采集。该情况下，数字输出电缆**OUT<sub>n</sub>R**不需要连接。**Clarity**中的任何自动进样器控制模式，同步启动电缆是需要的。然而，有些自动扩增仪不需要连接启动电缆，但可以通过通信线路发送进样的开始信号。

自动采样器在**Clarity**接收到通过串行电缆①发送的命令后开始进样。注入后，自动采样器将关闭进样接触②，从而可以发出开始采集③命令。

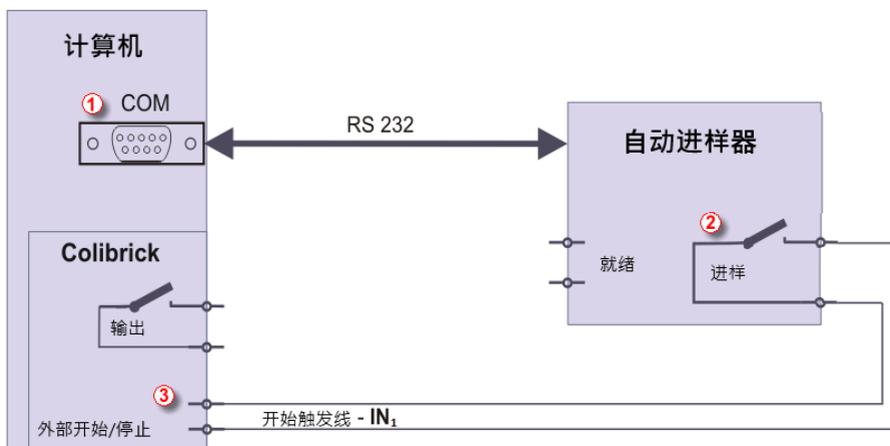


图30 自动采样器配置了AS控制模块+A/D转换器的连接

启动/开始信号的输出, **Colibrick** A/D转换器到单个数字输出的映射 **Clarity**, 可以在 **系统配置**对话框的右下角进行设置。查看第31页第 **图 20**。使用如下设置

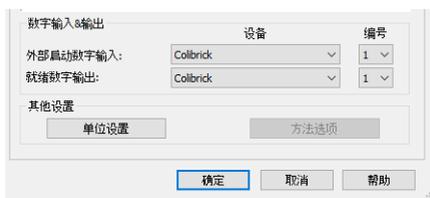


图31 系统配置了自动进样器(AS) +A/D交换器

## 6.5 配置了Clarity控制模块的自动进样器(AS)-主动序列+数字采集

色谱仪配置了AS控制模块和数字采集检测器(例如:安捷伦6890模块),电缆线连接如下所示:Clarity的所有通讯通过分离的数据线完成(一般是串行电缆线连接到COM接口)。

自动采样器在Clarity接收到通过串行电缆①发送的命令后开始进样。进样后,自动进样器将关闭进样接触②并且输出程序升温信号③,同时色谱仪会通过串行数据线接收到开始采集⑤信号的命令④。

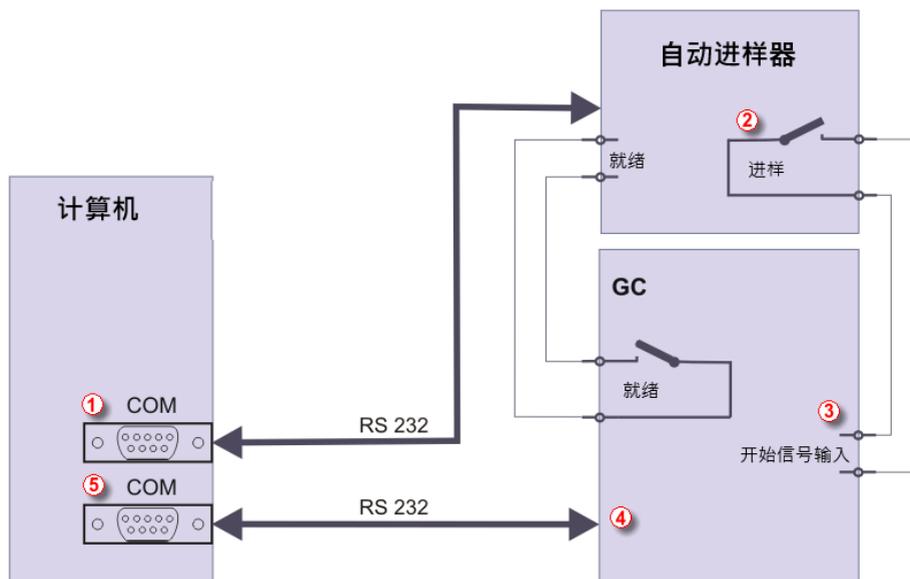


图32 配置了AS控制模块和数字采集的自动采样器的接线

启动/开始信号的输出,可以在系统配置对话框的右下角进行设置。查看第31页第图20。参考正确的Clarity控制手册来连接您的仪器。

## 7 故障排除

如果不能在此处找到问题的答案，请使用支持菜单将导航到常见问题(FAQ)、论坛或联系 **DataApex** 帮助 [www.dataapex.com](http://www.dataapex.com) 部门。**Clarity** 值得提示的是，客户如果电脑上安装了电子邮件客户端。就可以收集相关的配置文件，通过主 **Clarity** 窗口的菜单栏 **帮助-通过电子邮件发送报告** 的功能将相关的配置文件发送给我们。

**注释：** 您可以在它们各自的手册中找到与特定硬件相关的其他错误消息和问题解决方案。

**DataApex** 还为注册客户提供远程支持，解决复杂问题。在 *windows* 系统的开始菜单-所有程序- **Clarity** 查找 **远程控制** 应用。

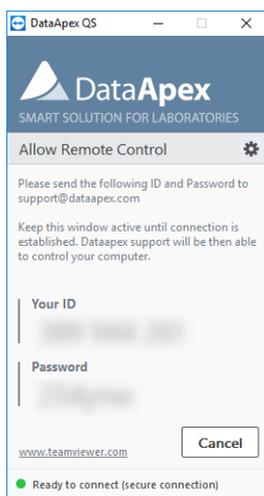


图33 远程控制应用

在使用 **远程控制应用** 之前，建议先联系 **DataApex** 技术支持 ([support@dataapex.com](mailto:support@dataapex.com)) 来进行故障排查。此功能是故障排除时的最后一个选项。

## 7.1 查询问题

当出现问题时，找到解决方案的最快方法是通过**对话框**、出现问题的窗口、出现的**错误消息**或根据使用的**硬件**在以下索引中进行搜索。在标题中可以看见窗口的名称。

注释：**Clarity**这个个性化的名称出现在标题栏用来替代“仪器”

表1: 窗口和对话框列表

窗口和对话框	
Clarity	第45页., 第46页., 第47页., 第49页., 第51页., 第53页., 第50页.
数据采集	第53页., 第54页., 第55页., 第56页., 第57页.
仪器	第51页.
方法建立	第51页.
序列	第51页.
单一分析	第51页.
系统配置	第51页., 第53页.

表2: 错误信息列表

错误信息	
Clarity查找不到硬件许可	第46页.
硬件许可丢失	第45页.
试用期到期	第47页.
访问审计跟踪被拒绝	第49页.
错误的软件版本	第47页.
错误的用户密码	第47页.
演示版(窗口标题)	第49页.
不可用(状态栏)	第51页.
安装没有通过windows标识测试	第2页.
其它错误信息	第58页.
模拟(数据采集)	第53页.
用户账户文件调用出错	第50页.

表3: 硬件列表

硬件	
硬件许可	第45页., 第46页.

注释：您可以在它们各自的手册中找到与特定硬件相关的其他错误消息和问题解决方案。

## 7.2 工作站开启时的问题

接下来的章节包括工作站开启时的问题。

### 7.2.1 硬件许可丢失



图34 硬件许可丢失错误对话框

硬件许可实体需要插入**USB**接口并且保证已经安装了驱动。正常情况下，插入硬件许可实体至**USB**接口后**USB**驱动会自动安装。如果在没有硬件许可的情况下开始**Clarity**，“硬件许可丢失”的错误信息将会显示并且**Clarity**将不会开始。

#### 原因1: 硬件许可没有被正确的安装。

解决方案： 在**控制面板-系统和安全**界面选择系统图标，进入**设备管理器**选项卡并查找“**通用串行和总线控制器**”-“**Rockey4**”项目。在某些情况下，还可以直接在设备管理器的根文件夹中找到它。如果没用，重新拔插**USB**端口的硬件许可实体。如果还是没有用，在[www.dataapex.com](http://www.dataapex.com)网站查看常见问答 (FAQ)，**Support**菜单将会引导您前往常见问答-硬件许可实体重新安装

#### 原因2: 硬件许可实体未正确安装

解决方案： 检查以下功能：

- 检查**USB**接口是否能正常工作(例：在该接口插上另一个设备，等)。
- 检查**硬件许可**驱动是否安装。硬件许可上的绿灯需要亮起。

## 7.2.2 Clarity查找不到硬件许可

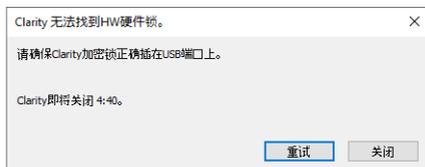


图35 Clarity查找不到硬件许可

**Clarity**丢失了和硬件许可的通讯。显示“**查找不到硬件许可**”的错误信息窗口。用户有5分钟的时间尝试重建**Clarity**和硬件许可之间的通信。这个时间一过，**Clarity**就会自动关闭。对于这个错误消息有两种解释。

### 原因1: **Clarity**运行时硬件许可被移除。

解决方案： a) 点击**重试**按钮用以重建**Clarity**和硬件许可间的通讯。  
b) 重新拔插硬件许可实体。 a) 点击**重试**按钮去重建通讯。

### 原因2: 插入硬件许可实体的USB接口进入睡眠模式。

解决方案： 前往**开始-控制面板-硬件和声音-设备管理器**，找到**通用串口总线控制器**。在每个**USB根集线器**项目右键单击并选择**属性**。点击**电源管理**选项卡并将“允许计算机关闭此设备以节省电源”前的勾选去除。

**注意：** 另一种禁止**USB**端口进入休眠模式的方法是在**BIOS**中。但是，此选项只建议**高级**用户使用，通常由本地系统管理员执行。

## 7.2.3 错误的用户密码



图36 错误的用户密码对话框

工作站的**用户密码**和硬件许可的密码不匹配。

**原因:**可能输入了一个错误的用户密码。

**解决方案:** 点击**确定**按钮后,要求输入正确的**用户密码**的对话框将会弹出。提交正确的**用户密码**后 Clarity将启动。否则 Clarity将不会开启并且将会再次要求输入正确的**用户密码**。在**USB安装文件**提供的塑料卡背面可以查找到**16位用户密码**。

**注释:** **用户密码**不区分大小写。另一方面,要注意不要混淆键盘上的字母“l”和数字“1”。

如有必要,请联系制造商或经销商获得密码。你需要提供工作站的序列号(S/N)。

## 7.2.4 错误的软件版本



图37 错误的软件版本错误警示对话框

**用户密码**对当前运行的**Clarity**是无效的。

**原因:**您可能安装了与以前获得的不同的应用程序。例如,安装了 **Clarity Lite** 而不是 **Clarity**。

**解决方案:** 确保使用的是正确的应用程序版本。如果没有,安装正确的版本。如有必要,请与制造商或经销商联系,检查当前软件版本。你需要提供工作站的序列号(S/N)。

## 7.2.5 试用期到期



图38 试用期到期错误提示对话框

**Clarity**不能接受用户密码。可能是以下两个原因导致该错误:

**原因1: Clarity确实已经试用期到期。**

- 解决方案:
- a) 输入正确的可以切换Clarity从试用期到完整模式①的用户密码。
  - b) 切换到第②章节并输入试用期延长密码用来延长试用期。需要通过经销商或DataApex获取试用期延长密码。
- 输入了正确的用户密码或试用期延长密码后, 点击确定开启Clarity软件。



图39 Clarity用户密码

**原因2: CLARITY.SNO文件是空的或者误投。**

解决方案: 和原因1相同。

## 7.2.6 扩展试用失败



图40 扩展试用失败错误信息

试用期不能延长。

### 原因: Clarity不能扩展试用期

解决方案: 为了解决这个问题, 请联系我们的支持进一步指示。

## 7.2.7 创建审计追踪失败



图41 拒绝访问 C:\文件夹

Clarity具有有限权限去写入审计跟踪。Clarity用户需要阅读和写入的访问权限, 否则Clarity将不会启动。

### 原因: 用户很可能被限制访问 C:\CLARITY的权限。

解决方案: 需要注意的是这个解决方案需要用户具有管理员权限。右键单击 C:\CLARITY 文件夹并选择属性。在 Clarity 属性的安全性选项卡中找到用户/用户组并点击编辑。提示时提供管理员密码。在接下来的授予用户/用户组权限窗口里检查允许选项如下: 读&写, 文件夹内容列表和读。

## 7.2.8 演示版(窗口标题)



图42 Clarity演示版

Clarity窗口标题上显示演示版并没有进一步的描述。

### 原因: 已安装Clarity演示版工作站。

解决方案: 卸载当前版本并安装Clarity软件完整版。

## 7.2.9 用户账户文件调用出错



图43 用户账户文件调用出错

当打开 Clarity 时，**Clarity -用户账户** 出错信息对话框弹出。

**原因：**Clarity 检测到 CLARITY.PSW 存储帐户信息的文件已损坏或丢失。

**解决方案：** 需要从备份恢复 CLARITY.PSW file 文件或从安装 USB 中，复制一个全新的空的 PGM 子文件夹，来解决该问题。需要从备份恢复 CLARITY.PSW file 文件或从安装 USB 中，复制一个全新的空的 PGM 子文件夹，来解决该问题。

## 7.3 采集数据时遇到的问题

接下来的章节包括工作站采集数据时的问题。

### 7.3.1 数据采集-无功能

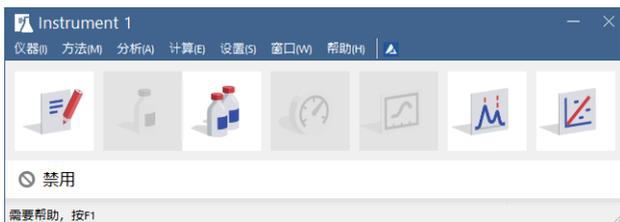


图44 数据采集不可用

“不可用”提示会显示并且分析-单一分析和分析-数据采集这两个菜单功能不可用。这种错误的其他表现形式如下：**方法设置-采集**选项卡丢失，**方法-采集**菜单功能无法使用，**单一分析**和**序列**窗口中**运行**，**停止**，**中止**均不可用。有四个可能的原因。

**原因1:**使用的是**Clarity离线**或**Clarity演示**版本软件，这两个版本软件是不支持控制仪器的。



图45 Clarity 离线和 Clarity 演示版

**解决方案:** 检查工作站的主窗口**Clarity**仪器图标下的**离线**两个字是否有蓝色底色。或者窗口标题是否显示了**演示**。

如果是**Clarity离线版**工作站，移除**离线版**工作站的硬件许可并插入完整版**Clarity**硬件许可。

如果是**Clarity演示版**，通过单击**Windows 开始菜单-所有程序**查找到**Claritydemo**文件夹，点开后可以看见**卸载Clarity**选项。

接下来用正确的**Clarity**安装包来安装完整版软件。

### 原因2: A/D 转换器- Colibrick (INT9, INT7, U-PAD2)的问题。

**解决方案:** 这个状态可能是有几个不同的问题导致。可以在对应的手册中查找详细的A/D 转换器故障排查相关内容。

### 原因3 : 检测器未分配到正确的Clarity仪器。

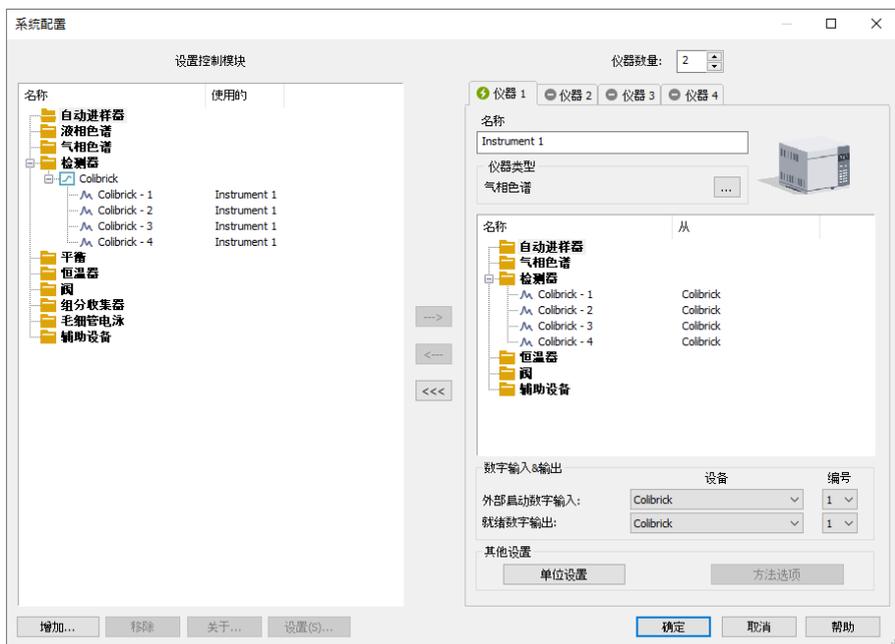


图46 检测器未分配给正确的仪器

**解决方案:** 在Clarity窗口点击菜单栏系统-配置, 打开系统配置对话框并检查对应的仪器选项卡-仪器x。如果没有给仪器分配检测器, 可以从左侧选择并添加进去。

在左侧的设置控制模块列表中选择正确的仪器并拖动至右侧。

如果左侧列表中没有合适的检测器可以选择, 可以通过设置控制模块下的增加按钮来增加检测器并重复上述动作。

**注释:** 在Reference guide的“系统配置”章节中可以查找更多关于系统配置对话框的信息。

### 原因4: 当前购买的仪器许可证允许配置的仪器少于配置的仪器。



图47 仪器数量较实际配置小

- 解决方案：
- Clarity**窗口菜单栏点击系统-配置打开系统配置对话框，检查仪器选项卡-仪器X。图标表明该仪器不能采集数据。
  - 通过主**Clarity**窗口的帮助-关于检查序列号。

### 7.3.2 数据采集-模拟



图48 模拟数据采集

“模拟”两个字显示在数据采集对话框中。的相应的仪器数据采集窗口仅显示模拟曲线(来自CHANNX.DTA文件)。

#### 原因: DEMO检测器被分配给当前的仪器。

- 解决方案：
- Clarity**窗口菜单栏点击系统-配置打开系统配置对话框，检查仪器选项卡-仪器X。如果该仪器中仅有来自DataApex DEMO检测器，那就一定要配置新的检测器。可以通过在第8页第“Clarity配置”节.查询更多如何添加检测器的信息。
  - 确认已安装完整版**Clarity**。否则的话，主窗口标题会显示演示。如果是的，卸载演示版软件并安装完整版软件同时添加正确的用户密码。同时也需要确认检测器被配置。

### 7.3.3 基线漂移

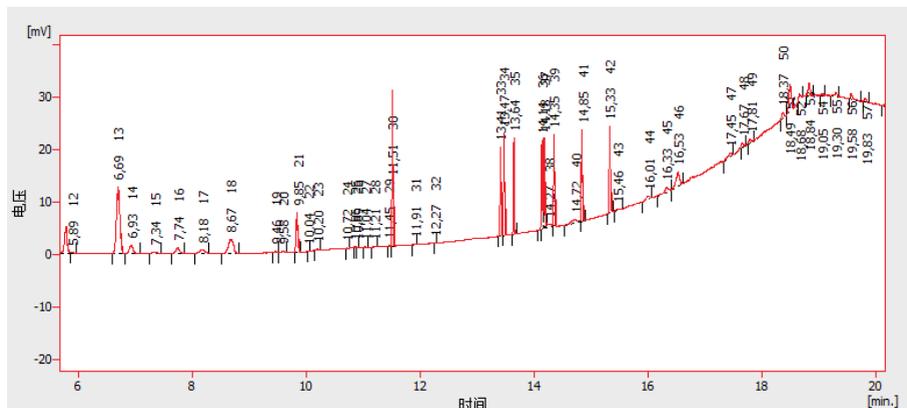


图49 基线漂移

色谱图的基线不是一条直线。信号线在分析过程中变高或变低。

#### 原因1: 分析条件的不稳定性。

解决方案: 检查分析条件、检测器设置、色谱柱和溶剂的纯度。

#### 原因2: 不正确的A/D转换器连接 ( Colibrick, Int9, U-PAD2, ... )。

解决方案: 如果正在使用A/D转换器, 请检查电缆接地是否连接正确。通过查看第6页第图4.了解更多信息。

### 7.3.4 平头峰

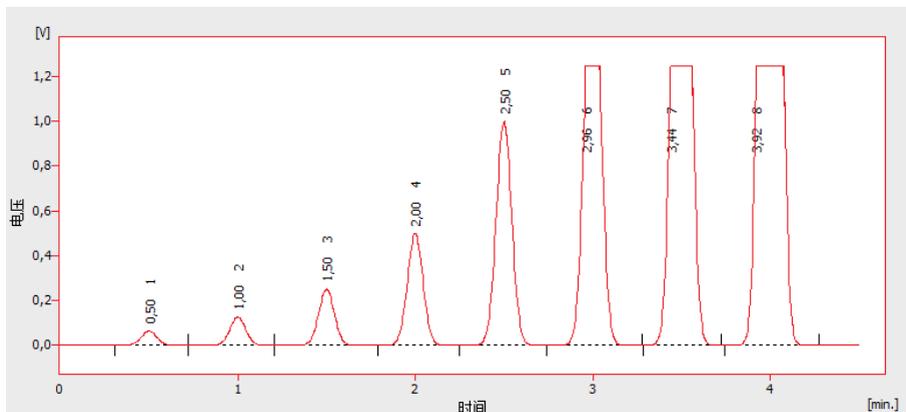


图50 信号饱和

信号饱和所以峰顶部变成平头峰。有三个可能的原因。

#### 原因1: 检测器灵敏度/信号放大过高。

解决方案: a)如果正在使用A/D转换器,请直接在设备上降低检测器的灵敏度。如果使用直接控制与数字采集(不使用任何A/D转换器),直接在**仪器**窗口菜单栏点击**方法-采集**调用对应对话框,在该对话框降低仪器的灵敏度。

#### 原因2: A/D转换器的量程设置过低(Colibrick, Int9, U-PAD2, ...)。

解决方案: 在**仪器**窗口菜单栏点击**方法-采集**调用对应对话框设置高的量程。

#### 原因3: 不正确的A/D转换器连接(Colibrick, Int9, U-PAD2, ...)。

解决方案: 检查电缆接地连接是否正确。通过查看第6页第**图4**了解更多信息。

### 7.3.5 响应过低

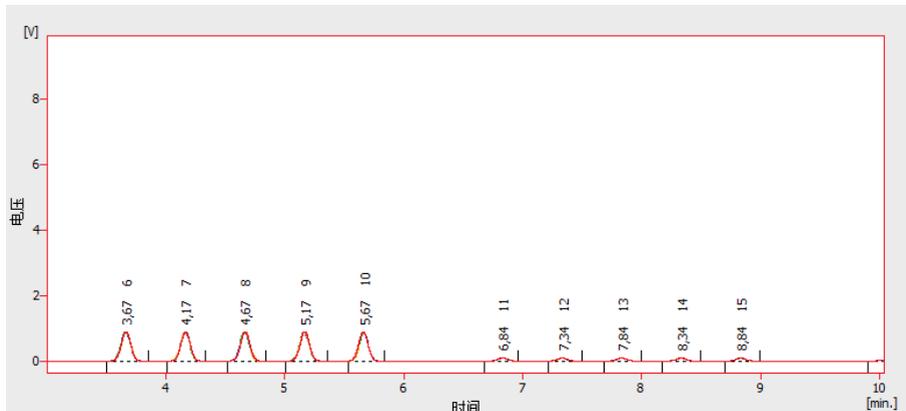


图51 响应过低

检测器响应过低有三个可能的原因。

#### 原因1: 检测器灵敏度/信号放大过高。

解决方案: a)如果正在使用A/D转换器,请直接在设备上调高检测器的灵敏度。

b)如果使用直接控制与数字采集(不使用任何A/D转换器),直接在**仪器**窗口菜单栏点击**方法-采集**调用对应对话框,在该对话框调高仪器的灵敏度。

#### 原因2: A/D转换器的量程设置过高(Colibrick, Int9, U-PAD2, ...)。

解决方案: 在**仪器**窗口菜单栏点击**方法-采集**调用对应对话框设置低的量程。

#### 原因3: 不正确的A/D转换器连接(Colibrick, Int9, U-PAD2, ...)。

解决方案: 检查电缆接地连接是否正确。通过查看第6页第**图4**。了解更多信息。

### 7.3.6 色谱仪无响应

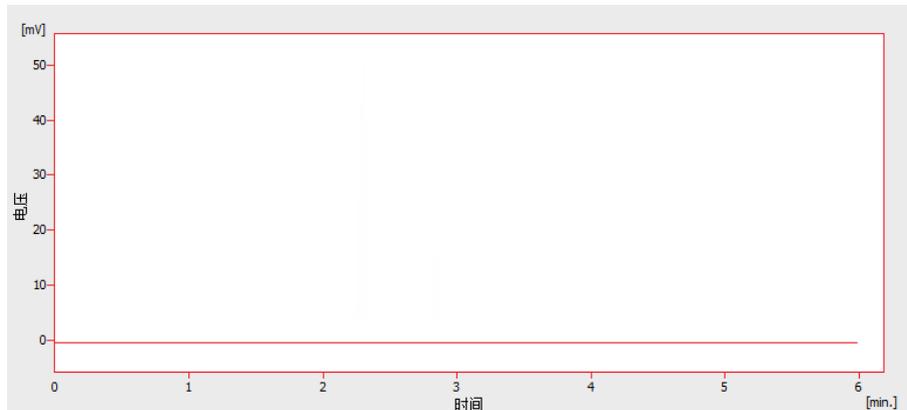


图52 色谱仪无响应

检测器没有任何响应。有四个可能的原因。

---

**原因1: 问题来自A/D转换器和检测器的连接。**

解决方案: 确认数据线和接口正常。通过查看第6页第图4.了解更多信息。

---

**原因2: 采集参数问题。**

解决方案: 检查系统是否有错误的进样或错误的采集参数(温度, FID点火, 等)。

---

**原因3: 色谱仪问题。**

解决方案: 如果有电压表, 将电压表和色谱仪相连并检查运行样品过程中输出电压的变化。

---

**原因4: A/D转换器故障。**

解决方案: 可以通过一个小实验来判断。将AA电池连接到白色和红色电缆上, 将A/D转换器的量程切换到10v, 检查电压是否在1.5V左右。

### 7.3.7 其它错误信息

您可以在其他手册中找到其他错误消息的描述以及可能的问题和解决方案。以下是已知的可能的错误信息列表，参考他们的描述：

表4: 其它错误信息

错误信息	硬件	注释:
电路板故障	INT7, INT9	
不能创建检测器	INT7, INT9	
查找不到驱动文件 \\.\CSWINT70	INT7	
查找不到驱动文件 \\.\CSWINT91	INT9	
不能调用设备驱动	Colibrick, U-PAD2	
找不到主板	INT7, INT9	
找不到二板	INT7, INT9	
卡没有找到	INT7	仅仅是老的工作站
安装过程中发生错误	INT7, INT9, Colibrick, U-PAD2	
不能确定 DataApex U-PAD通讯	Colibrick, U-PAD	

注释: 如果使用的不是上面列出的那些硬件，这些错误消息中的一些也会出现。对于任何安装的设备，错误消息的解决方案应该是相同的。可以在 **DataApex** 网站 ([www.dataapex.com](http://www.dataapex.com)) 查找 **Clarity** 硬件手册。

## 7.4 硬件许可

本指南描述了 **Rockey4 ND** 硬件许可，该许可不需要安装驱动。  
要(重新)安装或解决较旧版本的硬件许可，如 **Rockey USB**、**Rockey LPT** 和 **Sentinel**，请访问 [www.dataapex.com](http://www.dataapex.com) 网站，支持菜单会指引您进入常见问题(常见问题)-硬件许可(重新)安装。

### 7.4.1 ROCKEY4 ND 硬件许可无法检测到。



图53 ROCKEY4

**ROCKEY4 ND** (没有驱动)没有被 **windows** 系统检测到。如果没有检测到，将触发以下错误：[硬件许可丢失](#)。

#### 原因：**ROCKEY4 ND** 硬件许可无法检测到。

**解决方案：** 确保 **ROCKEY4 ND** 所在的 **USB** 端口正常工作。否则使用另一个 **USB** 端口。

**ROCKEY4 ND** 不需要手动安装驱动。

将 **ROCKEY4** 插入 **USB** 端口并开启 **Clarity**。如果没有显示错误，则 **ROCKEY4** 的自动安装成功。

将 **ROCKEY4 ND** 插入 **USB** 端口，硬件许可开始正常工作时，它上面有一个稳定的绿色 **LED** 指示灯。

**注意：** 如果使用 **Windows 8.1** 或更高版本，请确保 **Clarity** 版本至少为 4.0.4.987，但最好是最新版本。

如果怀疑硬件许可实体损坏了，请联系 **DataApex Support** ([www.dataapex.com](http://www.dataapex.com))。

## 7.5 系统文件 (systeminfo.txt 文件)

C:\CLARITY\CFG\SYSTEMINFO.TXT 包括有价值的诊断信息。同样可以在 **Clarity 帮助-关于-系统文件** 对话框查找相关内容。

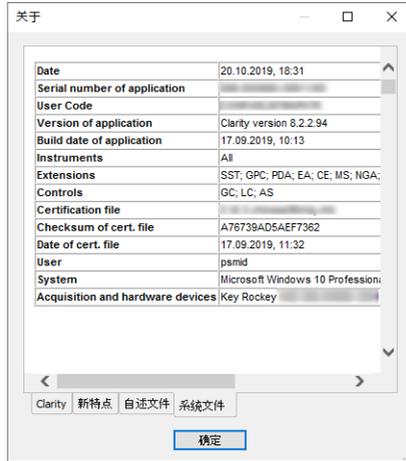


图54 帮助-关于-系统文件

文件包括如下信息(这些是列表的示例)：

### 应用序列号，用户密码

应用序列号列表和已使用的用户密码。在发现和处理任何故障和问题时这些数据是非常重要的。

### 应用版本，仪器，扩展，控制

显示当前的软件版本和当前使用的用户密码允许的所有功能。

### 系统

Microsoft Windows 7 Professional 64-bit version 6.1 Service Pack 1 (Build 7601)

### 文件

下面这个部分第一个表列出了 **Clarity** 工作站中所有正在使用的和已注册的文件的状态和版本。

CSWAS300.DLL, C:\CLARITY\BIN\, 6.0.0.286, 17.02. 2015  
 CSWINT7.DLL, C:\CLARITY\BIN\, 6.0.0.286, 17.02. 2015  
 CLARITY.EXE, C:\CLARITY\BIN\, 6.0.0.286, 17.02. 2015  
 ...

**应用的版本，仪器，扩展和控制**几个章节显示 **Clarity** 工作站已安装部分的信息。它会显示 **Clarity** 的版本和建立日期，工作站序列号，允许控制的仪器数量，扩展可能，已购买的控制模块，硬件许可的类型和序列号，列表，连接在电脑和工作站配置的s/检测器。

已注册的文件条目应与已安装文件的版本和位置相匹配。如果有任何差异，这可能会导致一些问题。

## 7.6 休眠模式

活跃的**Clarity**工作站(**仪器**窗口打开的情况下)可以将计算机从休眠模式下唤醒。这个设计是有意的; 否则的话, **Clarity**将不能确保正确的数据采集。

然而, 某些类型的BIOS可能会在PC进入休眠模式时造成问题, 甚至在打开**仪器**窗口时也会进入休眠模式。在这种情况下, 建议禁用Windows OS (适用于所有用户)和BIOS中的省电功能。

## 7.7 windows操作系统中切换用户

切换**windows**系统中的用户可能会导致Clarity - A/D交换器 - 硬件许可间的通讯错误。特别提醒当**Clarity**运行时不要切换windows用户。

## 7.8 明显的大字体和项目

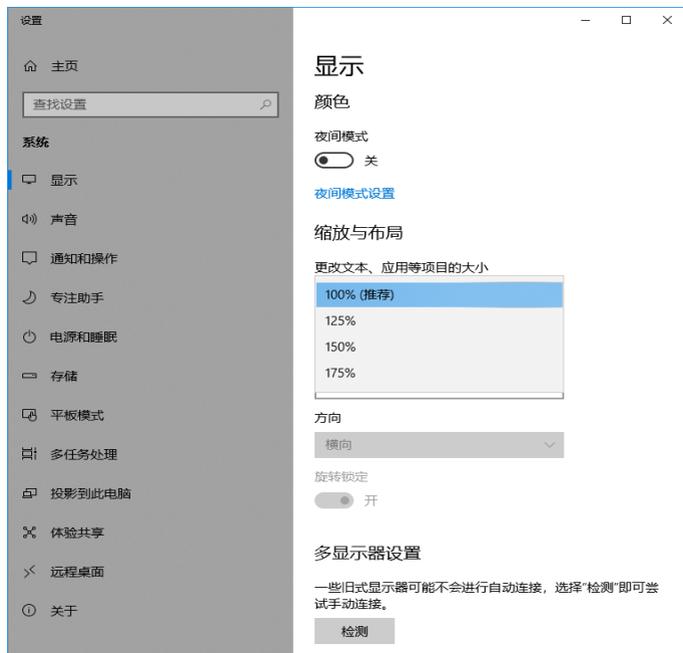


图55 在windows控制面板中设置文本大小-显示

Clarity窗口和对话框的字体或其他项目特别大导致不适合表的列宽，等。

**注释：** 从Clarity 7.2版本开始，由较大字体引起的大多数问题已经得到解决。升级到最新的可用的Clarity版本。如果升级还是不能解决问题，请参考如下解决方案：

**原因：** Windows 8之后的系统版本可能会导致在窗口或对话框内显示较大的字体或项目。在win7系统中如果手动设置较大的字体，这个问题也有可能发生。

**解决方案：** 在控制面板-外观和个性化-显示选择较小-100%(默认)来修改所有项目的尺寸。查看第62页第图55。