



GAS-3519 气体自动进样器

使用说明书



地址：河南省郑州市高新区梧桐街 50 号 20 号楼一栋

邮编：450001

技术支持网站：www.zzannuo.com

客户支持热线：+86-371-86560162

传真：+86-371-86560163

E-mail：postmaster@zzannuo.com

* * * *

文档编号：GAS3519-200210

声明

首先感谢您选择本产品。在使用本产品前，请您仔细阅读本产品的说明书。以避免设备受到不必要的损害！本公司提醒您正确使用，将得到良好的使用效果。

本资料著作权属郑州安诺科学仪器有限公司所有。未经著作权人书面许可，任何单位或个人不得以任何方式摘录、复制或翻译。



侵权必究。

本产品符合关于环境保护和人身安全方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置请遵照产品手册、相关合同或相关法律、法规要求进行。

本手册可能包含技术上不准确的地方或印刷错误。由于产品和技术的不断更新、完善，本手册中的内容可能与实际产品不完全相符，敬请谅解。同时也不承担由于实际技术参数与本资料不符所导致的任何争议，任何改动恕不提前通知。如需查询产品的更新情况，请拨打本公司的客户支持热线。

本书约定

使用 GAS-3519 前请先仔细阅读本手册，请按照本手册内容正确操作。

 <p>警告标志，警告事项可能造成人身或仪器的损害，请谨慎警告事项！</p>
 <p>注意标志，注意事项可能造成仪器设置的错误，操作时请仔细阅读注意事项！</p>

使用 CAS-3519 气体自动进样器前，请确保以下各项均符合要求：

- 确保进样器与色谱气路连接正常
- 色谱仪器条件设置正常
- 电源线及信号线连接正确
- 气袋（针筒）接到正确接口
- 气袋阀门属于打开状态
- 控制软件可以正常连接
- 吹扫流路流量处于 100ml/min

目录

1. 简介.....	1
1.1 产品概述.....	1
1.2 性能介绍.....	2
2. 进样器气路连接.....	3
2.1 无进样阀接法.....	3
2.2 有进样阀接法.....	4
3. 进样器 PC 控制软件介绍.....	5
3.1 软件安装.....	5
3.2 软件界面介绍.....	6
3.3 序列设置.....	7
3.4 页面选项卡.....	8
3.5 状态指示栏.....	12
4. 功能介绍.....	12
4.1 序列进样.....	12
4.2 标样配置.....	13
4.3 高浓度检测.....	14
4.4 温控模块.....	15
5. 报警处理.....	17
6. 输入输出信号.....	18

1. 简介

1.1 产品概述

随着目前工业自动化产业的应用及普及，越来越多繁杂冗余工作已由传统的人工操作转换为机械自动化操作。分析实验中最为繁杂的操作莫过于样品的前处理操作，占用了大量的人工时间。GAS-3519 是一款高效、智能的气体自动进样器产品。主要对气相色谱仪进行全自动化的气体进样。最多可扩充 88 位样品输入口，以满足有大量样品检测需求的客户，免去了繁琐的样品前处理过程，有效地提高了工作效率。提供上位机控制程序，可在电脑上直接操作自动进样器，使用仪器更加方便。

主要特性

- 1) 操作简便，电脑软件操作省去繁琐参数设置。
- 2) 提供多种模式的 I/O 口，兼容不同厂家的气相色谱。
- 3) 环绕装样结构，节省试验台空间。
- 4) 仪器采用半闭环控制，确保阀切换位置准确性。
- 5) 仪器采用模块化设计，可无限制添加模块，增加样品数量。
- 6) 进样器自带自动配置标样曲线功能，可配置不同浓度的标样。
- 7) 进样器可对每条进样管路进行独立吹扫杜绝交叉污染。
- 8) 具有定量环加热功能，避免样品残留。
- 9) 切换阀采用 peek 阀体，PI 阀芯，切换阀寿命更长。
- 10) 所有气体管路均采用 PTFE 或 PEEK，符合气体进样国标要求。
- 11) 进样器每个采样口随时切换气袋和针筒进样，方便快捷。
- 12) 进样器具备超高浓度样品检测功能，遇高浓度样品时进样器会自动停机，启动色谱升温，老化柱子，实现完全自动化。

GAS-3519

工作环境

温度 -20℃ 到 50℃ (运行) -40℃ 到 70℃ (储存)

湿度 10% 到 90% (运行) 5% 到 90% (储存)

1.2 性能介绍

参数	范围
注射器规格	100mL
样品袋规格	500mL, 1L
最小样品位数	16 位
最大样品位数	88 位
单个样品进样次数	1~99 次
最大时间间隔	999 分
最大抽取时间	99 秒
最大平衡时间	99 秒
最小进样量	50 μ L (以定量环确定)
最大进样量	5mL (以定量环确定)
最大吹扫时间	600 秒
控制方式	间隔自控、信号反控、PC 控制
定量环加热	室温~150℃
标样配置点	8 个 (可任意设置浓度)

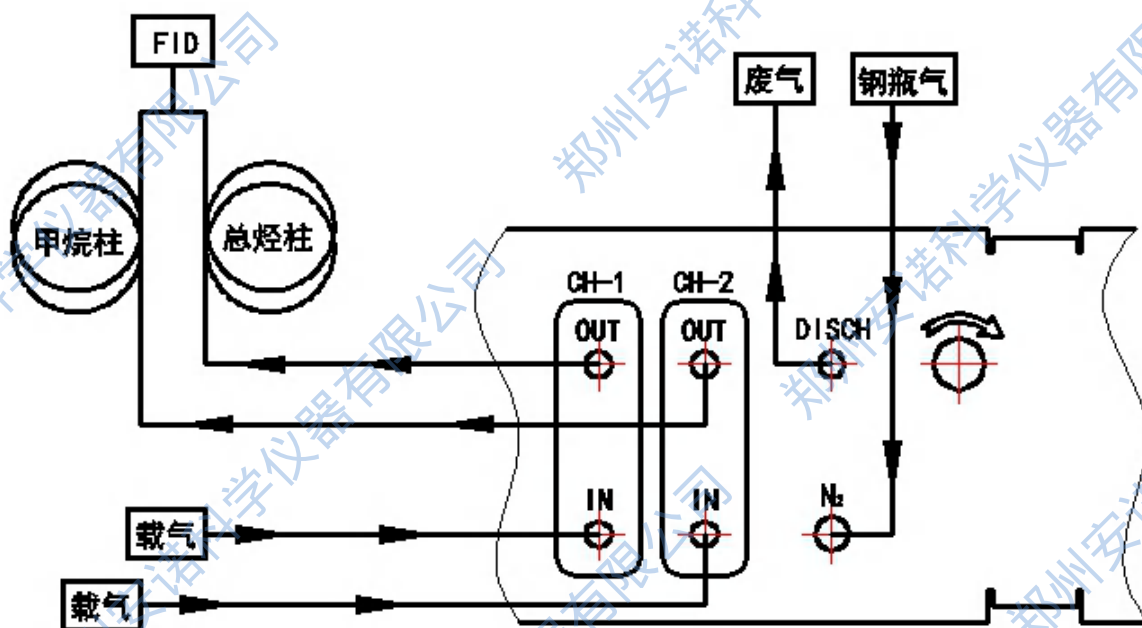
2. 进样器气路连接

气体进样器进样是依靠管路传输，故进样器安装时需要将进样器与 GC 进样管路链接。

2.1 无进样阀接法

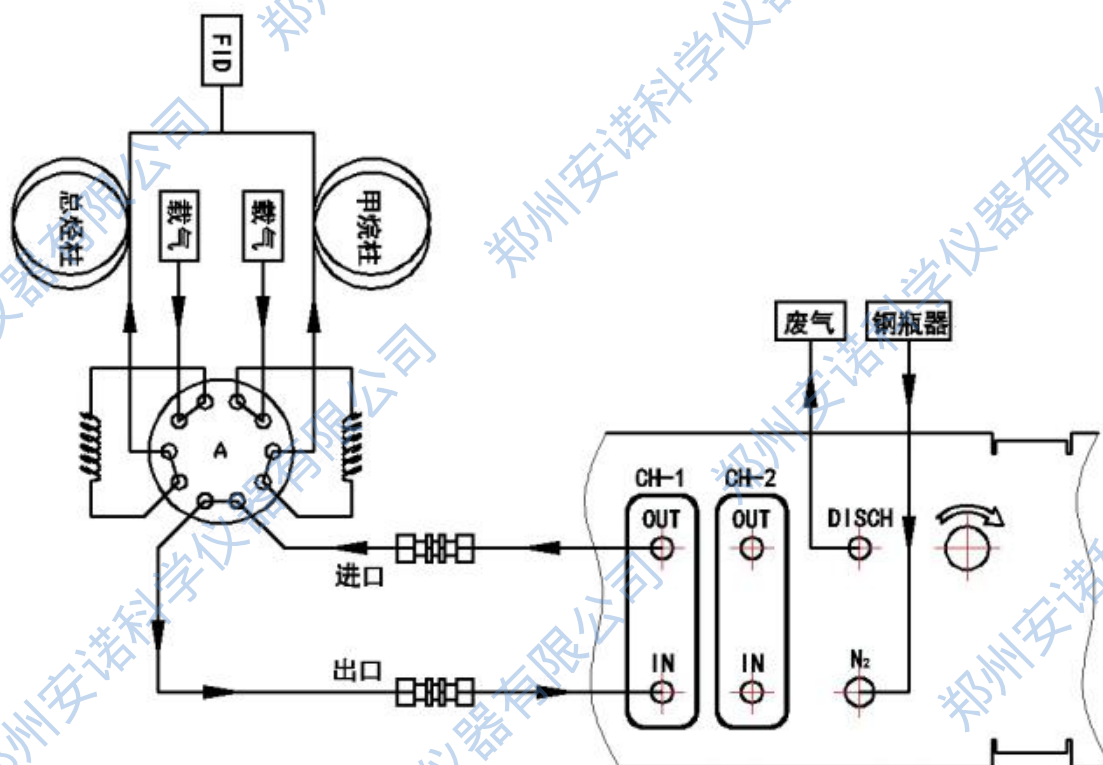
当色谱内部无自动进样阀时，连接方式如下图：

将 GC 原有管路载气到色谱柱之间取合适位置断开，GC 载气出口接进样器入口，进样器出口接色谱柱，废气出口用软管排入实验室废气处理系统；高纯氮气经过滤器接如进样器的氮气入口作为吹扫气体，气体流量可用进样器后端旋钮调整。



2.2 有进样阀接法

当色谱内部已经安装自动进样阀时，连接方式如下图：



将 GC 原有的气体样品进口连接到进样器的出口，气体样品出口连接到进样器的入口，无需更改气路。废气出口用软管排入实验室废气处理系统；高纯氮气经过滤器接如进样器的氮气入口作为吹扫气体，气体流量可用进样器后端旋钮调整。

3. 进样器 PC 控制软件介绍

3.1 软件安装

本软件无需执行安装程序，将整体文件夹拷贝到相应的电脑即可。双击文件夹中 GAS-3519.exe 可执行文件即可以打开主控制界面。

3.2 软件界面介绍

电源线及信号线连接正确，打开 GAS-3519 前端的电源开关，打开 PC 端控制软件。如图 1 所示，进样器操作页面主要有四部分组成：

- 1) 标题栏：标题栏显示了公司的 logo、软件简称、软件版本及页面控制按钮。
- 2) 序列操作：序列的设置、序列的开始、停止及进样器的复位命令。
- 3) 页面操作选项卡：信息显示、参数设置及配置标样页面的切换。
- 4) 状态指示栏：状态栏主要显示了进样器的当前运行状态、运行流程、序列状态及端口连接状态。



图1

3.3 序列设置

序列设置区域如图 1 第 2 区域；各功能介绍如下：

➤ 序列显示区：显示需要进样的所有序列行。点击显示区的对应序列行，可以进行序列行的选择，被选择的序列行呈蓝色高亮色显示。

1) 标识：显示当前行的进样状态。

无：当前行未进行任何操作；

完成：当前行序列完成进样；

等待：当前行处于等待中，等待下一针进样；

运行：当前行正在运行序列进样操作；

错误：当前行运行时出现错误。

2) 开始样品位：设置当前序列开始的样品位；

3) 结束样品位：设置当前序列结束的样品位；

4) 进样次数：设置从开始样品位到结束样品位之间的每个样品的进样次数；

5) 抽取时间：每个样品每次执行的抽取时间（取样时间）；

6) 平衡时间：每次抽取完样品后，等待管路中气体平衡的时间；

7) 分析时间：当前行每次进样的样品分析等待时间。

➤ 命令按钮区：操作序列表信息的命令区。

1) 添加：添加一行序列信息，并显示到序列显示区。如果添加行之前有选择行存在，添加行的内容为选择行的内容；如果添加行之前无选择行存在，添加行的内容为最后一行的内容。

2) 插入：在当前选中序列之前，插入一行新序列，并显示到序列显示区。插入行内容为选择行的内容。

3) 删除：删除选中的序列行，并更新序列显示区（可选择多行进行删除操作）。

4) 清空序列：将序列显示区中的所有信息进行清空并删除每行序列。

5) 重做：重做已经完成或者中途报错的序列，将标识初始化为“无”状态。

6) 开始序列：开始自动序列进样。

7) 仪器复位：所有切换阀、选择阀回到初始位置。

8) 结束：结束当前运行序列。

3.4 页面选项卡

- 信息：点击选项卡上的“信息”，跳转到“信息”页面。信息页面分为运行信息和日志信息两部分组成。如图 2 所示。

各功能介绍如下：

- 1) 样品位：当前序列行取样的样品位置。
- 2) 运行行号：显示系统当前运行样品序列中的某一行。
- 3) 进样次数：显示当前行中的每一位样品进样的总次数。
- 4) 抽取时间：显示当前样品位每次抽取样品的时间。
- 5) 平衡时间：显示当前样品位取样后的平衡时间。
- 6) 剩余时间：显示下一次进样流程开始的剩余时间。
- 7) 当前次数：显示当前样品目前的进样次数。
- 8) 当前层数：显示当前进样器的安装层数。
- 9) 工作站采集：显示工作站采集到的电压值（即谱图曲线的峰高）。
- 10) 工作站报警值：校正功能内设置的报警值。
- 11) 流量：显示当前吹扫气体管路的流量（配标样时要保证流量为 100ml/min）。
- 12) 压力：显示当前抽取时管路的压力值。
- 13) 日志信息：记录仪器的操作信息及错误信息。

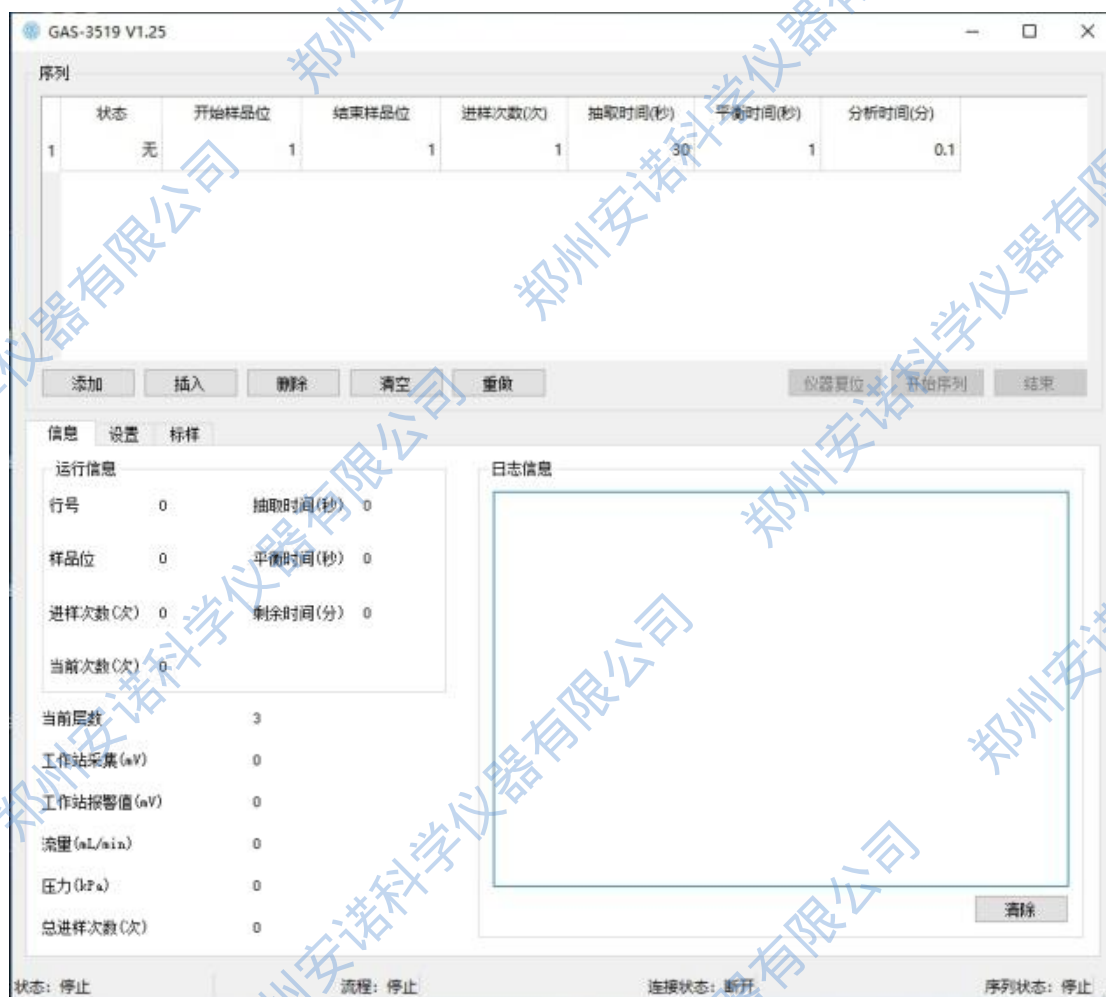


图 2

- 设置：对仪器连接方式、浓度溢出吹扫时间、复位吹扫时间及设备地址的设置，以及版本号的显示。见图 3

各功能介绍如下：

1) 连接：

串口：当使用 COM-USB 电缆连接进样器时，进行串口配置连接。

网口：当使用以太网线连接进样器时，进行网口配置连接。

2) 复位吹扫时间：仪器复位时吹扫气体的吹扫时间。最大支持 99 秒。

3) 浓度溢出吹扫时间：当仪器检测的值高于检出限制的浓度时，执行反吹处理，吹扫当前样品口的整体管路，以保证对下一次进样不进行污染。设置吹扫时间，仪器根据当前设置的时间进行吹扫，最大支持 20 分钟。

4) 启动模式：分为间隔启动和 GC 反控两种启动模式可选。间隔启动模式是每隔一定时间进样器进一个样品，GC 反控是 GC 给一个就绪信号进一个样品。

5) 版本:

版本号: 显示当前主机内部软件的版本, 连接成功后会自动读取版本号。

日期: 显示当前版本的修改日期, 连接成功后会自动读取时间。

序列号: 每台仪器的独立编号, 连接成功后会自动读取进样器序列号。



图 3

➤ 标样: 标样状态的显示和浓度配置设置界面, 如图 4 所示。

各功能介绍如下:

△ 状态: 显示当前配置各个浓度的状态。

- 1) 样品位: 当前浓度配置使用的样品位。
- 2) 总稀释点: 当前标样总配置点数。
- 3) 当前稀释点: 当前运行到的浓度稀释点。
- 4) 当前浓度: 当前准备稀释的标样浓度。
- 5) 稀释浓度: 当前标样需要稀释到的浓度。
- 6) 样品量: 当前浓度点注射器中的容量。

- 7) 抽取时间：稀释后样品取样的抽取时间。
- 8) 平衡时间：标样各个浓度点进样前的平衡时间。
- 9) 分析时间：标样各个浓度点的分析时间。
- 10) 分析剩余：当前浓度标样分析所需的时间，采用倒计时显示。

△ 浓度配置：配置浓度的参数设置

- 1) 样品位：选择需要配置样品浓度的样品位，可选 1-4 样品位。
- 2) 浓度配置点数：当前标样需要配置的浓度点数，可选择 1~8 个浓度点。
- 3) 浓度：当前标样的浓度，最大支持 999ppm 浓度。
- 4) 样品量：当前浓度点注射器中的容量，最大支持 100ml。
- 5) 平衡时间：标样各个浓度点进样前的平衡时间，最大支持 99 秒。
- 6) 分析时间：标样各个浓度点的分析时间，最大支持 999 分钟
- 7) 稀释浓度：每个浓度点的稀释浓度，最大支持 8 个点。


 **注意：**设置各点浓度时需从高浓度到低浓度设置，当后一个浓度点大于前一个浓度点的浓度时，会导致操作软件报错。



图 4

3.5 状态指示栏

- 流程状态：显示当前仪器运行的流程；包括复位，取样，进样，吹扫，检漏等流程。
- 仪器状态：显示当前仪器的硬件报警及参数设置的报警。具体报警信息可以点击“信息”按钮，查看详细的日志信息。
- 连接状态：显示仪器与 PC 控制程序的连接状态。
- 序列状态：显示当前序列的运行状态，包括运行、停止和等待。

4. 功能介绍

4.1 序列进样

GAS-3519

➤ 添加序列操作实例：A 样品共 5 个，需要进样 5 次，抽取时间 15 秒，平衡 10 秒，分析时间 2 分钟。

- 1) 将 A 样品接到 1-5 对应的五个样品接口处并打开气袋开关阀；
- 2) 点击“添加”添加一行序列；
- 3) 双击开始样品位输入“1”；
- 4) 双击结束样品位输入“5”；
- 5) 双击进样次数输入“5”；
- 6) 双击抽取时间输入“15”；
- 7) 双击平衡时间输入“10”；
- 8) 双击分析时间输入“2”。

至此添加序列完成，若序列显示区域已经有部分序列可选中其中一个序列之后点击“添加”，则会添加一行与选中序列参数一致的序列。若不选择任何序列，则默认添加与上一行序列参数一致的序列。

- 插入序列操作实例：单击要插入序列的位置，点击插入，即会在选中序列行以上插入一行序列。
- 删除序列：单击选中序列，点击“删除”即可删掉选中序列。
- 清空序列：点击“清空”即可清空所有序列。
- 重做序列：选中已经完成的序列或者显示错误的序列，单击“重做”即可将序列状态改变为“无”，重新加入序列队列中。
- 开始序列：序列设置完成后，单击“开始序列”即可按顺序执行每行序列。
- 结束序列：序列运行过程中，单击“结束”即可结束当前序列，并将序列状态更改为“错误”。


4.2 标样配置


➤ 标样配置实例：初始浓度 16ppm 的标准样品，配置成 16ppm, 8ppm, 4ppm, 2ppm, 1ppm, 5 个浓度点，使用 1 号样品位，样品量 40ml，进样前平衡时间 15 秒，分析时间 2.5 分钟。

- 1) 点击“标样”标签，页面切换至标样页；

GAS-3519

- 2) 点击样品位下拉菜单选择“1”;
- 3) 点击浓度配置点数下拉菜单选择“5”;
- 4) 点击浓度输入框输入“16”;
- 5) 点击样品量输入框输入“40”;
- 6) 点击平衡时间输入框输入“15”;
- 7) 点击分析时间输入框输入“2.5”;
- 8) 将针筒支架安装到1号样品位;
- 9) 使用针筒取40ml的16ppm标准样品,将针筒口连接到1号样品位置于针筒固定架上;
- 10) 点击“开始”进样器将自动逐个配置各点浓度并分析。

 **注意:** 个别针筒刻度不准确,要确保初始样品量的准确性,初始样品量取样不准确可能会导致标样曲线相关系数过低。

 **注意:** 开始配置标样前,要确认显示界面流量为100ml/min,若流量偏离可通过调整进样器微端旋钮调整

4.3 高浓度检测

➤ 高浓度检测设置实例:某批次样品中正常样品分析,峰高在50-80mV,本批次样品中有个别样品出峰会大于150mV。当样品峰高大于150mV时需要对比色谱柱进行老化。如图5所示。

- 1) 长按“重做”直至选项卡处多出“高级”选项;
- 2) 点击工作站报警值输入框输入150;
- 3) 点击“应用”后点击“隐藏”将高级页面隐藏。


 **注意:** 设置完成后,当进样样品超出设定值时进样器将产生报警,报警后进样器在基线稳定前属于冻结状态无法进样,报警后应取下当前样品袋,点击设置中的“吹扫”按键。



图 5

! 注意：使用此功能前要确保信号采集线与色谱正确连接。

! 警告：高级设置中其他选项未在工程师指导下严禁更改，否则会导致进样器部分功能无法正常使用！

4.4 温控模块

➤ 温控模块为选配模块，若采购的进样器带有加热功能，需先开启进样器上位机的温控模块，如图 5 所示

- 1) 长按“重做”直至选项卡处多出“高级”选项；
- 2) 将屏蔽温控的对勾取消；
- 3) 点击“隐藏”将高级页面隐藏，开启温控口设置界面将变为如图 6 所示。



图 6

当设置页面出现如图 6 所示阀温度模块时,说明温控模块开启成功。如需阀加热可直接在设置温度后输入需要加热的温度,点击“开始”进样阀即开始加温。并实时显示当前温度和设置温度。

5. 报警处理

GAS-3519 进样器采用半闭环控制,各部位的错误信息,会自动反馈到系统中,并显示在控制软件的操作界面上。

输入信息或功能选择错误,系统会自动显示相应的错误信息。请根据相应的错误信息重新设置各参数。

仪器异常中断时,系统也会自动显示相应的错误信息,请根据“信息”选项页面中的“运行信息”显示的相应错误重新设置。如果异常出现频繁,请与本公司的技术人员或服务人员联系。

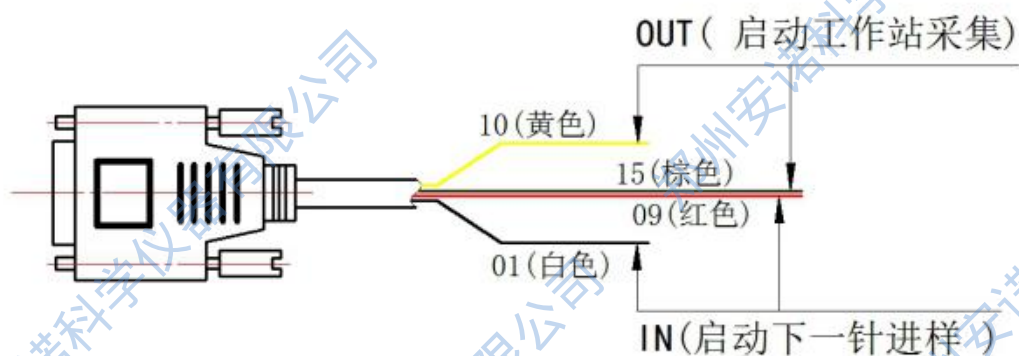
出现其它异常而没有报警提示,请直接关掉电源开关,以免损坏仪器部件。请立即与本公司的技术人员联系。



警告:非技术人员不得擅自打开机壳维修,如出现仪器各部件的损坏或人身伤害,本公司概不负责!

6. 输入输出信号

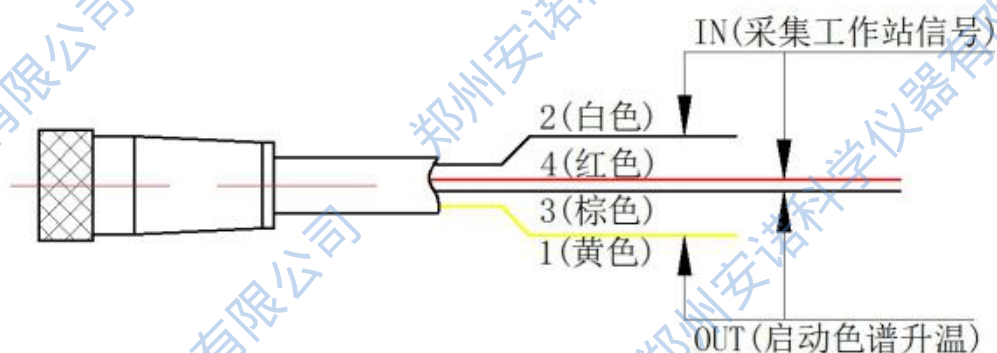
➤ GAS-3519 的外部接口信号通过底端的三排十五针端口来完成。如下图所示：



OUT (输出信号组)	进样器输出信号，作为色谱仪的输入信号。用来启动色谱仪及工作站开始采集的信号。此信号为继电器信号，进样器进完样品的一瞬间，此信号闭合（3 秒钟）；其它状态为开路状态。
IN (输入信号组)	进样器输入信号，接收色谱仪的外部输出信号。用来启动序列行中下一针开始进样的信号。将白色和蓝色线处于短接状态，此信号有效。

GAS-3519

- GAS-3519 的浓度溢出检测信号通过 4P 的航空接头来完成。如下图所示：



IN (输入信号组)	进样器采集信号, 采集色谱输出电压信号, 用于检测样品浓度, 可设置浓度报警值, 当检测电压高于设置电压时产生报警。
OUT (输出信号组)	进样器输出信号, 当信号采集端检测到高浓度样品时, 输入继电器信号, 启动色谱程序升温, 老化色谱柱。

感谢您使用 GAS-3519 气体自动进样器，如果在使用中遇到问题，请及时与我们联系。