

HGAS-NB 便携式氮气分析仪 用户手册



郑州华格森电子科技有限公司

<http://www.huagesen.com>



安全注意事项

在仔细阅读本用户手册及附属资料并能正确使用之前，请不要进行安装、维护或检查本分析仪；

在熟悉仪器的知识，安全信息以及全部有关注意事项以后使用；

在本用户手册中，将安全等级分为“危险”和“注意”。

 危险	不正确的操作造成的危险情况，将导致死亡或重伤的发生。
 注意	不正确的操作造成的危险情况，将导致一般或轻微的伤害或造成物体的硬件损坏。

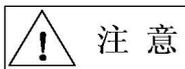
注意：根据情况的不同，“注意”等级的事项也可能造成严重的后果。请遵循两个等级的注意事项。

防止触电



- 在通电状态下，请不要拆装仪器，否则会有触电危险；
- 在进行检修或维护时，请不要接通仪器外接的工作电源，否则可能出现触电危险；
- 请保证仪表具备良好的接地装置；
- 包括接线或检查之类的工作都应由专业技术人员进行；

防止火灾



- 请不要将仪器安装在可燃物体的旁边。直接安装在易燃物上或靠近易燃物，会导致火灾；
- 本仪表除非用户特殊要求，否则不适宜安装在易燃易爆场合以及有本质安全要求的场合；
- 请在仪器外接电源引入线的上端加装过载、短路保护的空气开关，否则电源引线的短路会导致大电流经过，而导致火灾；

目 录

1. 概述.....	1
1.1. 产品特性.....	1
1.2. 使用注意事项.....	1
2. 技术指标及性能.....	2
3. 通讯协议.....	3
3.1. 通讯接口连接.....	3
3.2. 协议 A.....	3
3.3. 协议 B.....	4
4. 产品构成.....	4
4.1. 外型尺寸.....	4
4.2. 结构配置.....	4
4.3. 串口配置.....	5
5. 仪表开关机.....	6
6. 安装.....	6
6.1. 拆包装.....	6
6.2. 采样气路的连接.....	6
6.2.1. 进气口气路要求.....	6
6.2.2. 出气口气路要求.....	7
7. 仪表工作模式与按键功能说明.....	7
7.1. 仪表工作模式.....	7
8. 菜单操作.....	8
8.1. 仪表信息.....	9
8.2. 历史数据.....	10
8.3. 故障信息.....	13
8.4. 高级设置.....	14
8.4.1. 通讯设置.....	15
8.4.2. 校准氮气浓度.....	16

8.4.3. 一般参数设置.....	18
8.4.4. 设备维护.....	21
8.4.5. 恢复出厂设置.....	22
9. 日常维护及常见故障分析.....	23
9.1. 日常维护.....	23
9.2. 常见故障分析及处理方法.....	24
10. 备件及维修.....	24
11. 运输与保管.....	25
11.1. 运输.....	25
11.2. 保管.....	25
12. 产品规格和附件的确认.....	26

HGAS-NB 便携式氮气分析仪

用户手册

1. 概述

HGAS-NB 便携式氮气分析仪采用离子流传感器，是一种以微处理机为核心的智能分析仪，对传感器的使用和保护具有高度的智能性，此仪表具有校准周期长、精度高、功耗低等特点，广泛应用于如工业、制氮机氮气浓度测量。

1.1. 产品特性

- a. 中英文菜单切换功能，操作直观方便；
- b. 配置 4.3 英寸 IPS 彩色电容屏，显示细腻、清晰；
- c. 采用原装进口离子流传感器为测量单元，具有响应速度快、校准周期长等特点；
- d. 温度和压力补偿，消除温度和压力变化对测量值的影响；
- e. 仪表支持多点分段线性标定，满足全量程范围的浓度值准确测量；
- f. 4 万条历史数据自动存储功能，用户可随时本地查阅历史数据；
- g. 采用大容量锂电池供电，连续测量时间大于 24h，待机时间大于 168h；
- h. 内置原装进口采样泵（可选），寿命长、工作可靠。
- i. 根据用户需要，支持 RS232、RS485 数据通讯接口，可与计算机或其他数字通讯设备直接进行单向或双向通讯。

1.2. 使用注意事项

- a) 采样气体中不能含有液态水；
- b) 采样气体中不能含有腐蚀性气体（如 F、HF、CL₂、HCL、SO₂、H₂S 等），以及毒性物质（如 Si、Pb、P、Zn、Sn、As 等），否则有可能导致传感器的测试不准确，甚至损坏传感器；
- c) 为确保测量的精度，采样气体的流量应控制在 250±50mL/min；
- d) 对于高纯氮气（大于 99.99%）测试，应确保分析仪的外部链接管道无泄漏、渗透和解析现象，否则将会对测试的精度造成影响。
- e) 压力对仪表中传感器测量也是至关重要的，传感器所能承受的压力为相对大气压±5kPa 稳压气氛，若压力过大或过小都会影响测量精度甚至损坏传感器。
- f) 被测气体的成份及使用方法对仪表中传感器的准确度和使用寿命有至关重要的影响作用，强酸、强碱、有机溶剂、粘性物体、液态介质等都会对传感器造成

不同程度的影响，甚至会损坏传感器。所以过滤掉样气中干扰成份是必不可少的手段。

- g) 仪表中传感器会随着使用时间和样气成份干扰出现不同程度的漂移现象，所以仪表的定期校准标定对于保证测量精度和判断仪表故障是至关重要的，校准标定周期建议每半年进行一次，可以根据现场情况进行适当调整。

2. 技术指标及性能

测试原理	离子流(界限电流)
显示方式	4.3 英寸 IPS 彩色电容屏
测试范围	79.000%~99.999% N ₂
测量精度	≤±1.0%FS
分辨率	0.001%
重复性	≤±1.0%FS
响应时间	T ₉₀ ≤30S
环境温度	-10℃~+50℃
储存环境湿度	<90%RH, 非冷凝
工作环境湿度	<100%RH, 非冷凝
样气温度	0℃~50℃
采样方式	通入式或抽气式(订货时请注明)
样气流量	250±50mL/min
样气压力	通入式: 5kPa≤相对大气压≤200kPa (>200kPa建议选装减压阀)
	抽气式: -10kPa≤相对大气压≤5kPa (<5kPa时, 订货时需说明具体负压值, 决定其气路结构)
排气压力	自由排空(安全条件下)
规格尺寸	274mm×181mm×100mm (H×W×D)
充电电源	AC100~240V 50/60Hz 转 DC12V 2.5A
电池容量	11.1V, 8.8AH
传感器寿命	>4年(正常使用条件下)
气路接口	NPT 1/8 内螺纹
仪表重量	净重 4.5Kg

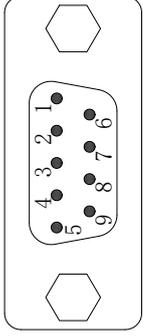
3. 通讯协议

本产品分协议 A 和协议 B，通讯接口为 RS232（默认）或 RS485，通讯格式为：

➤ 波特率：2400bps、4800bps、9600bps（默认）、19200bps、38400bps、57600bps
六种可选

- 数据位：8
- 起始位：1
- 停止位：1
- 校验位：无

3.1. 通讯接口连接

引脚号	功能	引脚示意图
2	RS232-RX	
3	RS232-TX	
5	RS232-GND	
	RS485-B	
6	RS485-A	
1, 4, 7, 8, 9	无连接	

3.2. 协议 A

协议 A 为单向单机通讯模式，通讯过程中，当单向通讯功能设置为 YES 启用状态时，仪表以 1 次/秒的发送频率，主动通过串口发送当前显示数据，每次发送的数据字节数为 12 个字节，具体定义如下：

起始位	报警标志位	当前显示数据							数据标识	结束位	回车
0X02	①	②	②	②	②	②	②	②	③	0X03	0X0D

①：报警标志位：

超过上限浓度报警：0X48

超过下限浓度报警：0X4C

无报警：0X20

②：测定值

传送内容						
8	8	.	8	8	8	8

③：浓度单位

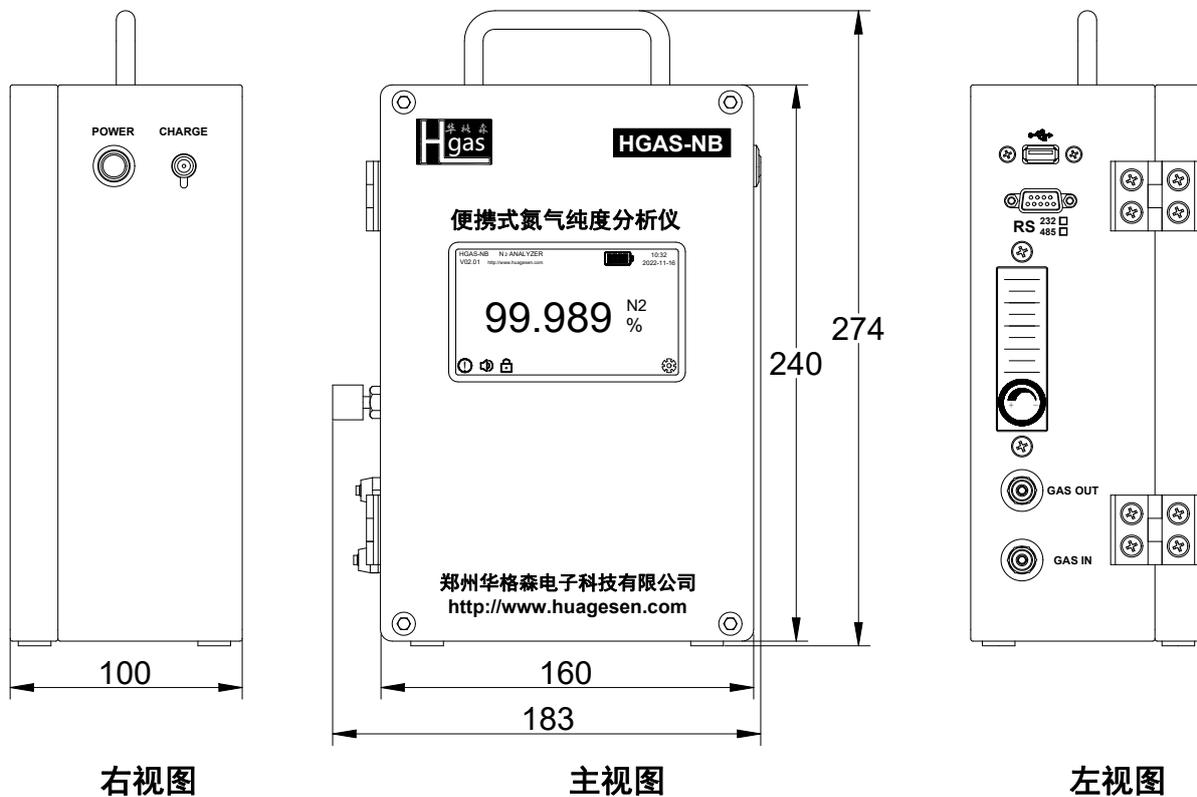
% : 0X25

3.3. 协议 B

协议 B 是通用的 Modbus 协议，具体协议内容请与制造厂家联系，并请在订货前予以注明。

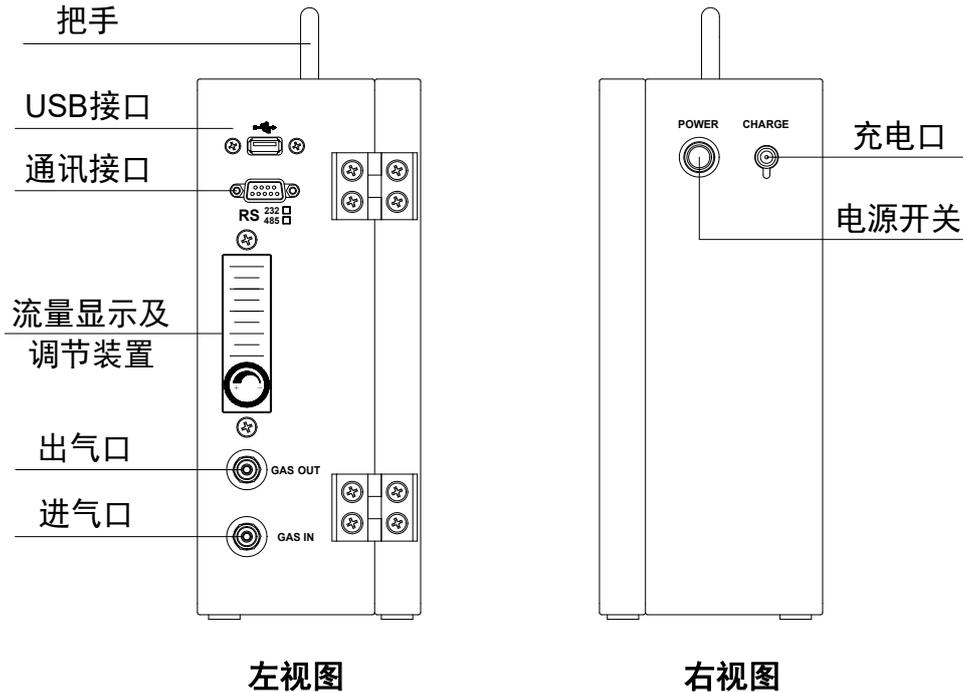
4. 产品构成

4.1. 外型尺寸



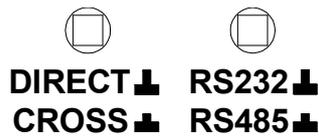
4.2. 结构配置

仪表上设置有电源开关、充电口、USB 接口、通讯接口、进气口、出气口、流量显示及控制装置、把手。



- ❖ 通 讯 口：RS232（默认）/RS485 串口，用于信号输出和指令输入。
- ❖ 进 气 口：采样气体输入。
- ❖ 出 气 口：自由排空（安全条件下），排空管长度不应小于 300mm。
- ❖ 充 电 口：AC100~240V 电源充电口。
- ❖ 电 源 开 关：仪表电源开关，“按下”开启，“复位”关闭。

4.3. 串口配置



RS232/RS485 开关：用于选择通讯接口，未按下（RS232）、按下（RS485），默认：未按下（RS232）。

DIRECT/CROSS 开关：用于选择直连（DIRECT）或交叉（CROSS）模式，未按下（DIRECT）、按下（CROSS），默认：按下（CROSS）。

模式	通讯方式	引脚	引脚名称
直连（DIRECT）模式	RS232	2	RS232-TXD
		3	RS232-RXD
		5	RS232-GND
	RS485	5	RS485-B
		6	RS485-A

交叉 (CROSS) 模式	RS232	2	RS232-RXD
		3	RS232-TXD
		5	RS232-GND
	RS485	5	RS485-A
		6	RS485-B

5. 仪表开关机

仪表右侧面板上设置有“**POWER**”电源总开关。

当用户不再使用仪表, 或需要为电池充电时, 为延长仪表内部供电电池的使用寿命, 用户务必将位于右侧面板上的总电源开关“**复位**”, 将供电电池和电路完全断开。当用户再次打开总电源开关后, 仪表在约 **99s** 时间的延时后进入测试状态。

 **注意:** 如用户长期不使用仪表, 用户除需将左侧面板上的总电源开关“**复位**”外, 还需要定期 (约间隔 1 个月) 为仪表电池充电一次。

6. 安装

HGAS-NB 便携式氮气分析仪的安装内容包括拆包装和气路连接。

6.1. 拆包装

分析仪发货时采用纸箱包装, 包装箱内包含所有安装和运行准备的材料, 请小心地用美工刀划开胶带缠绕的部位 (为避免划伤仪表表面, 禁止用剪刀等锋利物品直接划开内包装箱上端封口处), 从包装箱内取出仪表, 检查仪表外观是否完好无损, 包装箱内的物品是否和装箱清单一致, 及时安装调试, 如有疑问时请及时联系我公司售后。

6.2. 采样气路的连接

被送到分析仪内部的采样气体必须是干净且无腐蚀性和液态水, 如采样气体中含有杂质或腐蚀物质, 必须通过过滤器或化学吸附剂处理后才能输送给传感器, 如烧结金属过滤器、活性炭过滤器 (建议定期更换过滤器) 等。未按照要求对采样气体进行预处理, 导致传感器损坏的, 不在保修之列。

为保证测量精度的准确性, 传感器应工作于相对大气压 $\pm 5\text{kPa}$ 的稳压气氛里。采样气体的流量应控制在 $250 \pm 50\text{mL/min}$ 。

6.2.1. 进气口气路要求

正确连接气路是准确测量过程中极为重要的因素, 请注意下列事项并进行适当实

施：

1. 气管的材质

建议使用铜材质、不锈钢材质的气管，也可选用聚四氟乙烯、氟橡胶弹性体、乙烯树脂、尼龙等材质的气管，但必须有较好的耐热性。

2. 清除金属气管中的油分

使用挥发性清洁材料等对铜质、不锈钢气管内侧的油分及有机物质等进行清洁后，再用 N_2 或者压缩空气进行充分的净化处理。

6.2.2. 出气口气路要求

出气口必须与大气相通，**严禁堵塞！**

由于进入管路的样气都必须经出气口排出，如果出现气路堵塞，气体无法排出，会导致传感器内部的压力迅速上升，将导致较大的测量误差，甚至可能会造成传感器的损坏。

若样气不能直接排放到空气中（如有毒有害气体），则在出气口接上管道后将气体排放到安全地带，排气口与环境保持畅通，严禁堵塞。



注意：仪表超压、超温、超量程使用导致传感器损坏，不在保修之列。

7. 仪表工作模式与按键功能说明

7.1. 仪表工作模式

仪表有 4 种基本工作模式，这些工作模式根据仪表的状态和用户的操作而自动调整。分别如下：

- 测量模式

仪表上电后，默认进入测量模式。在此模式下，仪表周期性采样、计算并显示传感器的信号值，同时进行报警有效性判断。

- 菜单模式

在测量模式下，点击屏幕右下角“”设置图标，进入菜单模式。在此模式下，可以选择仪表相关参数进行查看或修改。

- 参数编辑模式

在菜单模式下，点击屏幕左侧菜单栏相应设置图标，可以对右侧区域相应参数值进行编辑修改。

- 菜单锁定模式

在测量模式下，点击屏幕下方“”锁定图标，即锁定显示在测试界面，不可进行参数编辑与查看；如需编辑或查看参数则需点击“”解锁图标，输入解锁密码（用户可自由设置 4 位数密码），解锁后可进行参数值编辑与查看。

8. 菜单操作

HGAS-NB 便携式氮气分析仪菜单内置中文简体、中文繁体或英文 3 种语言，可通过语言菜单在 3 种语言之间切换。为叙述方便，本用户手册仅以中英文菜单模式进行阐述。

仪表开机后，首先显示公司 LOGO 画面，然后进入 99 秒开机倒计时，在此期间，将会逐渐对传感器加热，然后进入测试界面。测试界面如下图所示：



 **注意：**当氮气测试值低于 97.000%且持续工作超 30min 时，测试值呈红色显示。此时，建议将仪表通入高纯氮气，重启后吹扫约 30min。

在测试界面下，点击屏幕右下角“”设置图标，可设置仪表的以下参数：
1.HISTORY（历史数据）、2.FAULT（故障信息）、3.ADVANCE（高级设置）共 3 个菜单项设置。

界面中图标指示说明：

图标	标识功能	图标	标识功能
	仪表信息		参数设置

	按键音开		按键音关
	界面锁定（点击后设置密码）		界面解锁（万能密码：4052）
	返回上一级页面		返回测试页面
	显示历史数据或 查看传感器信号		清除数据
	导出历史数据		
	历史数据上翻一行		历史数据下翻一行
	历史数据上翻一页		历史数据下翻一页
	时钟设置		传感器信号或测试的原始氧浓度
	检测到有故障		默认设置（只对当前页面有效）

8.1. 仪表信息

用于查看仪表信息，在测量模式下，点击“”仪表信息图标，即显示仪表详细信息界面。中文/英文界面如下图所示：

型 号: HGAS-NB

版本号: V0201

序列号: 220101A

网 址: <http://www.huagesen.com>

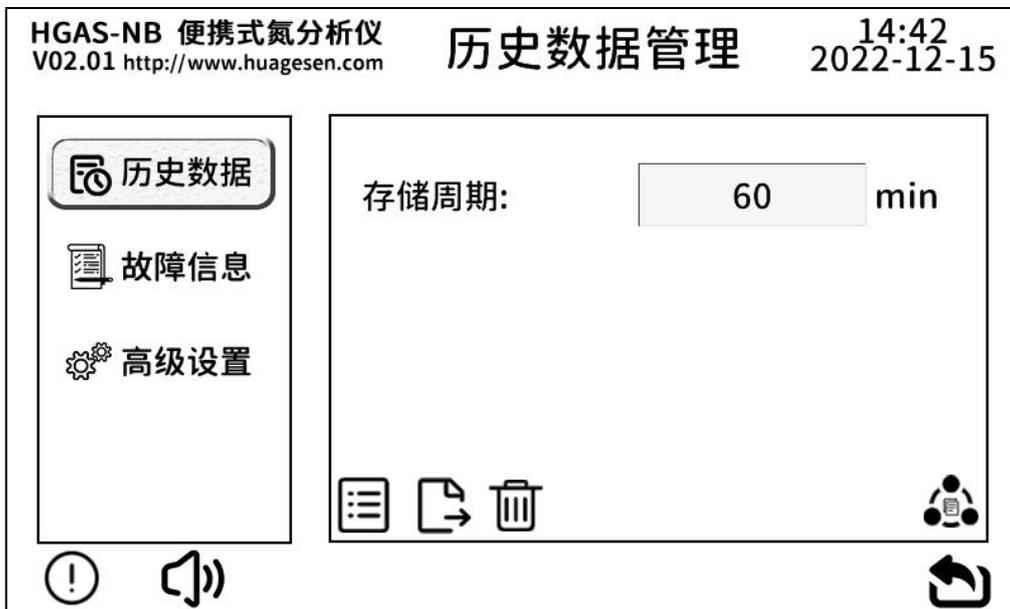
电 话: 15333830966

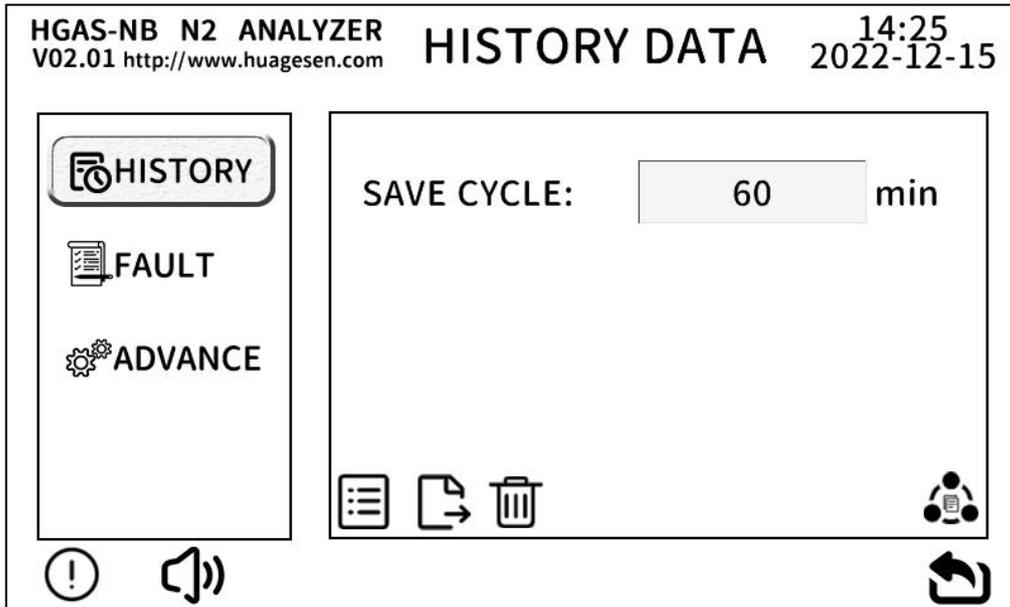




8.2. 历史数据

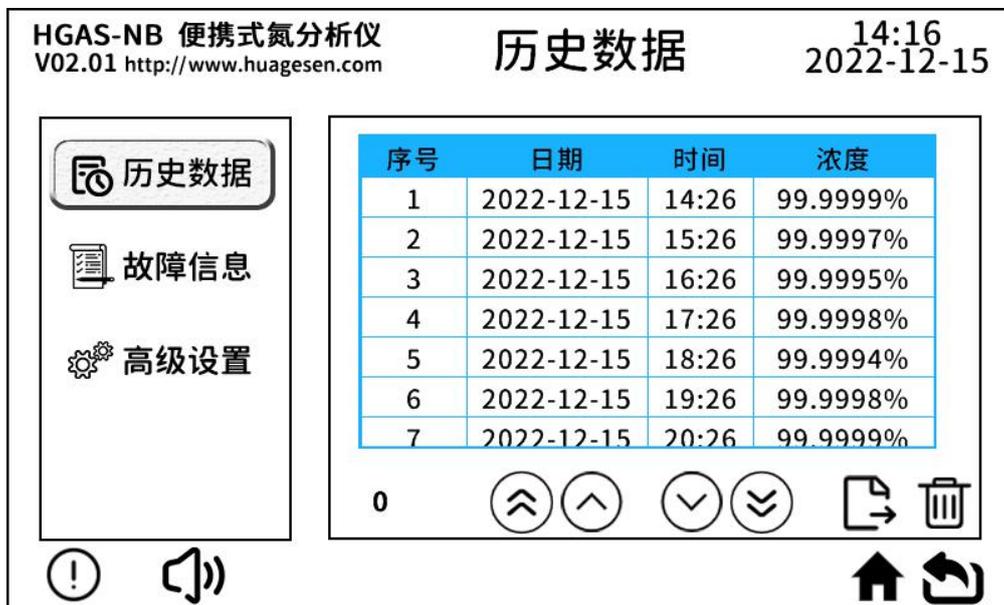
在菜单模式下，点击菜单栏“ HISTORY”历史数据按钮，选择相应的子菜单，可设置存储周期（STORAGE CYCLE）、显示数据 、导出数据 、清除数据 菜单项。中文/英文界面如下图所示：

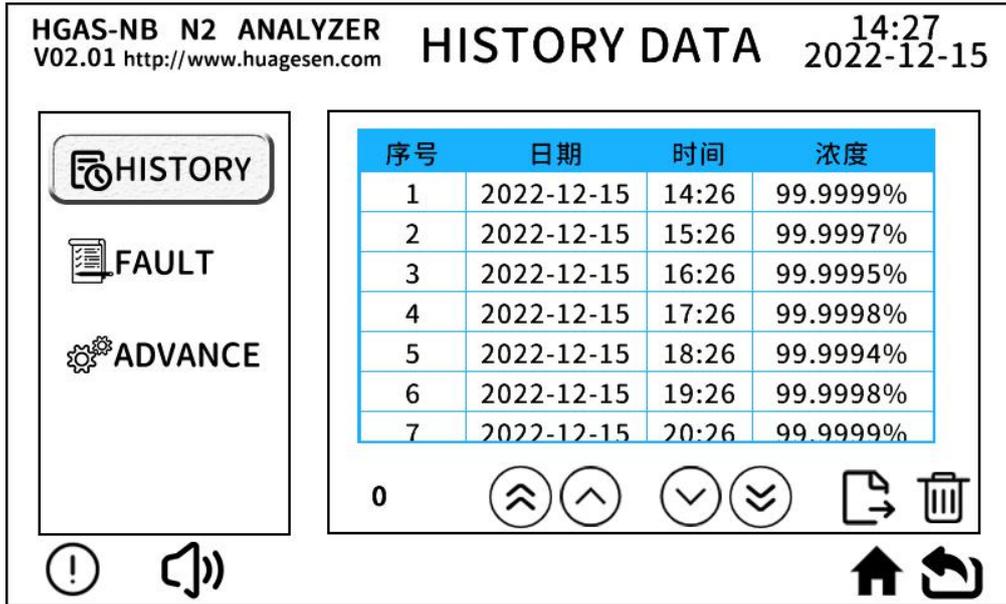




存储周期：用于设置历史数据存储的间隔时间，单位：分钟。为了避免频繁写存储器而造成存储器寿命减少，建议将此值设得大一些，默认：60 分钟，即每隔 1 小时记录一次数据。如果将此参数值设置为 0，则不会记录数据。

显示数据：点击“”显示数据图标，将以列表方式显示全部历史数据，默认第一行显示的数据是最新记录的数据。中文/英文界面如下图所示：





点击“”历史数据向上翻一行，点击“”历史数据向下翻一行，点击“”历史数据向上翻一屏，点击“”历史数据向下翻一屏。

导出数据： 点击“”导出数据图标，仪表会显示 DETECTING DISK...（检查磁盘中...）消息，用户应先将 U 盘插入仪表的 USB 接口（如果先插入 U 盘再进菜单，则此消息会很快跳过）。当仪表识别到 U 盘后，开始导出数据到 U 盘中，同时显示导出进度。在操作过程中，如果出现错误，仪表将显示一条包含错误号的错误消息。

 **注意：**

A) 如果 U 盘容量太大（如大于 16GB），U 盘未格式化为 FAT 或者 FAT32 分区，U 盘未完全插入 USB 接口，U 盘损坏，U 盘质量太差，都可能导致仪表无法正确识别所插入的 U 盘而显示错误消息，U 盘剩余空间至少 100M。

B) 导出数据格式如下：

文件路径及名称：D:\HGASxxxxx\210512\201524.TXT

其中，xxxxx 表示仪表的序列号，如果没有序列号，则 xxxxx=00001

221215 表示当前日期（2022-12-15），201524 表示当前时间（20:15:24）。

数据格式：

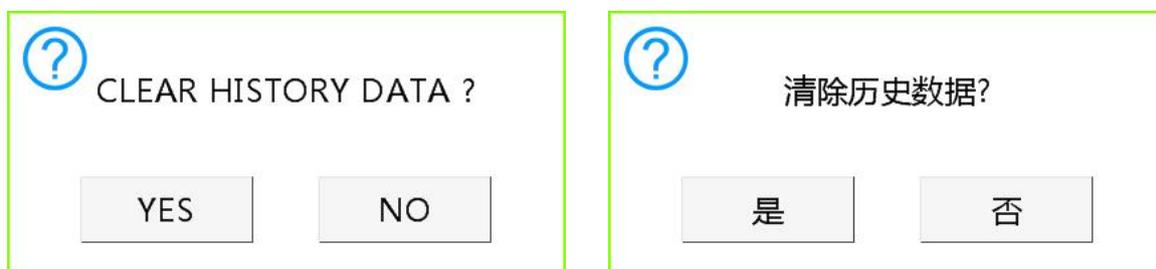
导出时间: 2022-11-16 11:29:31

记录总数: 469

浓度单位: p = PPM, % = 百分比

索引	日期	时间	氮气浓度
00001	2022-11-16	18:42	99.9980%
00002	2022-11-16	17:42	99.9989%
00003	2022-11-16	16:54	99.9988%
00004	2022-11-16	15:54	99.9986%
00005	2022-11-16	14:54	99.9990%
00006	2022-11-16	13:54	99.9992%
00007	2022-11-16	12:54	99.9997%
00008	2022-11-16	11:54	99.9989%
00009	2022-11-16	10:54	99.9991%

清除数据： 点击“”清除数据图标，仪表会显示一个提示对话框，让用户选择是否确定要删除全部历史数据，如果选择“YES”，则会清除所有历史数据（清除时会提示“正在清除...”，清除过程可能会花费几分钟时间），清除完成后会自动返回到上一级菜单。如果选择“NO”，则不删除数据并自动返回到上一级菜单，默认状态：NO。如下图所示：



 **注意：** 清除数据操作是不可逆的，一旦执行了此操作，仪表内部的历史数据将被删除且不可恢复。

8.3. 故障信息

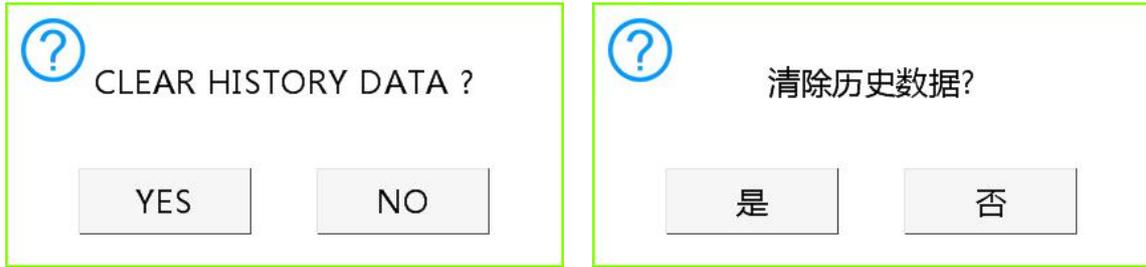
如果仪表有故障，故障信息“”图标会在测量模式下显示在窗口底部。

仪表能够记录同一种故障信息最后发生的时间，并能统计故障信息发生的次数。通过故障信息列表可以查询哪些故障曾经发生过。每条故障信息可查看出现的故障原因，故障历史发生的次数（最多能统计到 99 次，超过 99 次显示为“99+”）。

故障信息（英文）	故障信息（中文）	备注
RTC ACCESS FAILURE	实时时钟访问错误	

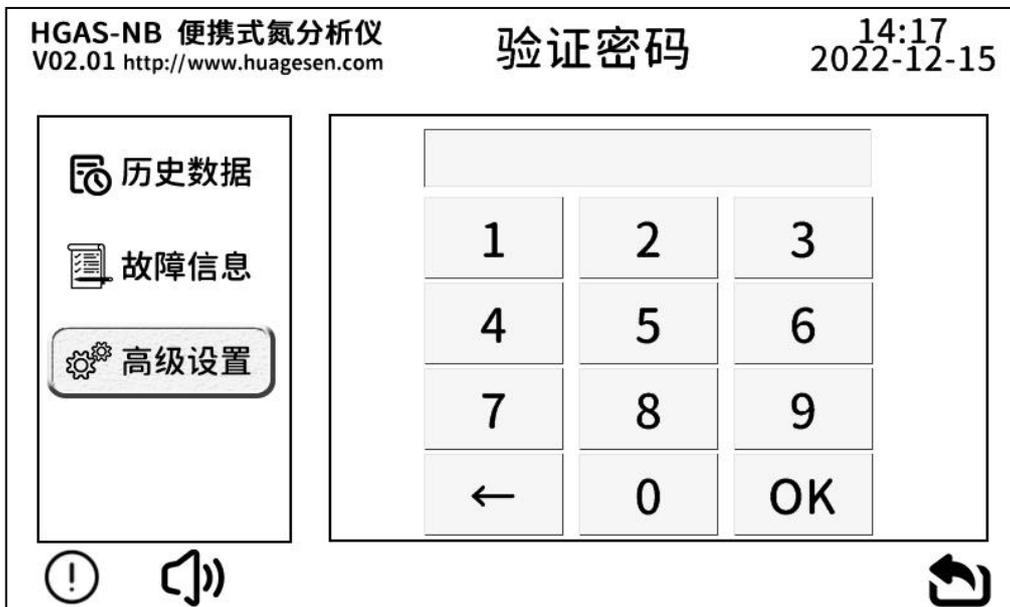
MEMORY ACCESS FAILURE	存储器访问错误	
SIGNAL OVERRANGE	传感器信号超限	
CALIBRATION ERROR	浓度值校准数据无效	

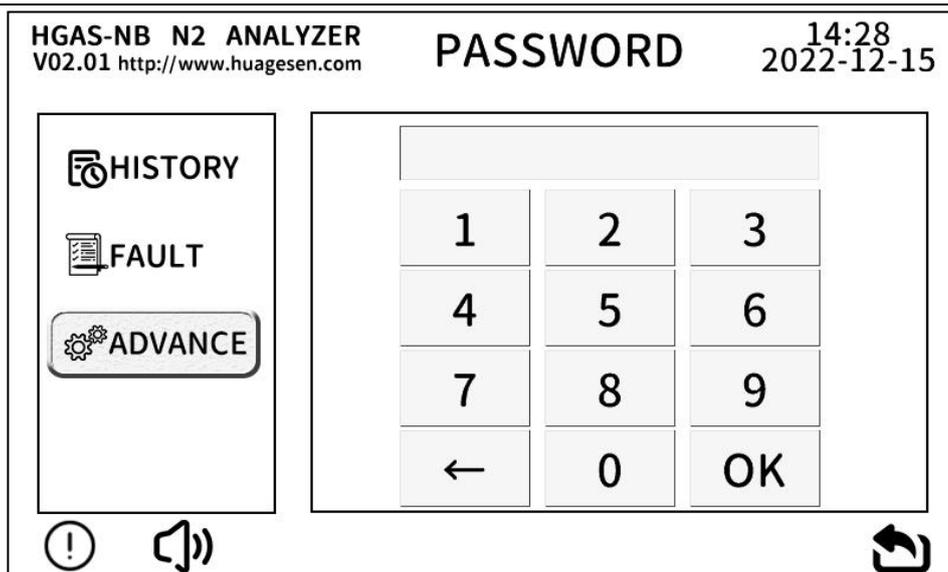
清除信息：用于清除故障信息列表中记录的故障数据。点击“”清除信息图标，显示屏上即显示是否清除故障信息列表中记录的故障数据，点击“YES”项，确定清除数据，点击“NO”项，放弃清除操作。如下图所示：



8.4.高级设置

在菜单模式下，点击“ ADVANCE”高级设置图标，显示屏上即显示密码验证窗口。如下图所示：





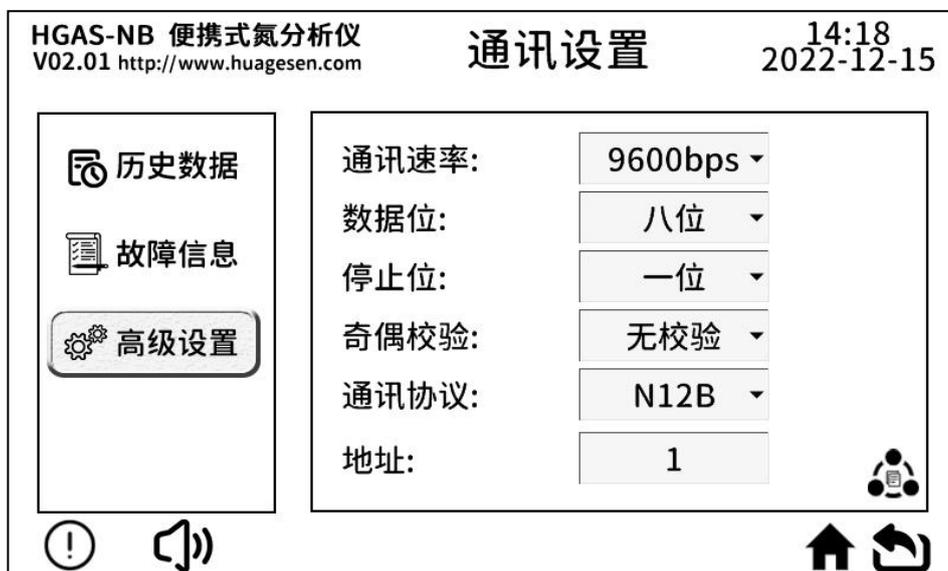
输入正确的权限密码后即可进入高级设置菜单项。点击“OK”键，如果没有进入高级菜单，可以直接重新输出高级菜单的密码。

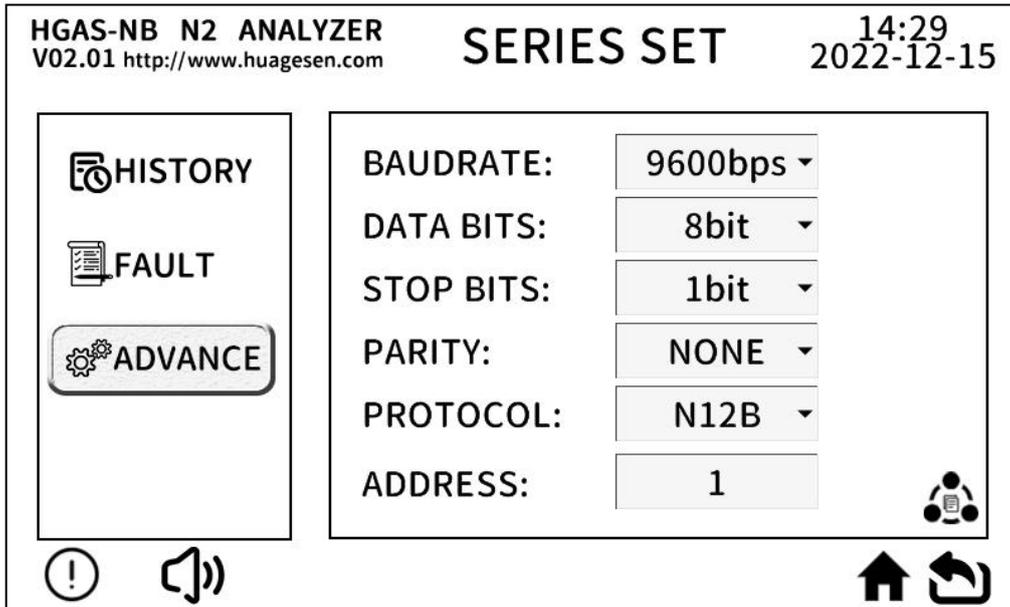
仪表根据用户输入的权限密码显示相应的菜单或菜单项。以下将按权限密码对参数菜单进行分类说明：

- 权限密码：1101-----通讯设置
- 权限密码：1803-----校准氮气浓度
- 权限密码：3762-----一般参数设置
- 权限密码：8603-----设备维护
- 权限密码：8687-----恢复出厂设置

8.4.1. 通讯设置

在验证密码界面内，输入权限密码 1101，点击“OK”，进入通讯设置菜单界面，中文/英文界面如下图所示：





通讯速率：用于设置串口通讯的波特率，可设置为：2400、4800、9600、19200、38400、57600，默认：9600，单位：BPS。

数据位：用于设置通讯的数据位，可设置为：7bit、8bit，默认：8bit。

停止位：用于设置通讯的停止位，可设置为：1bit、2bit，默认：1bit。如果奇偶校验位设置为 EVEN（偶校验）或 ODD（奇校验），则停止位必须设置为 1bit。

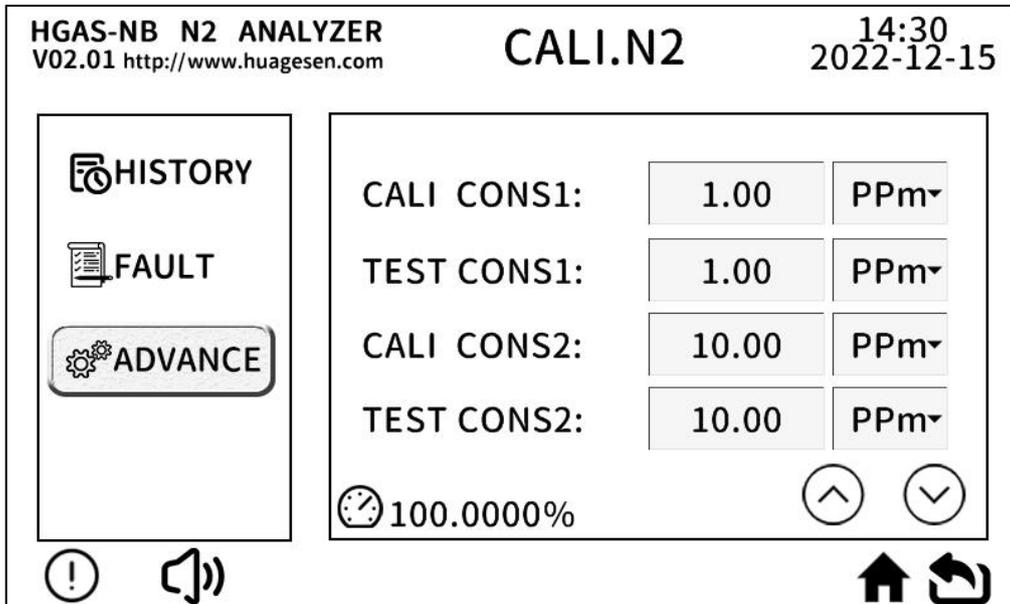
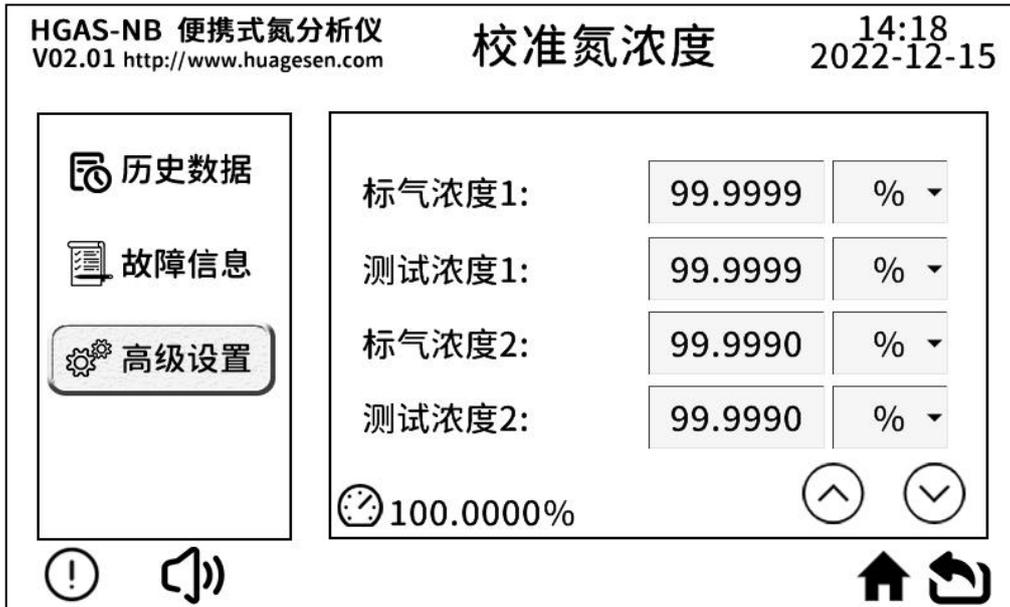
奇偶校验：用于设置通讯的奇偶校验位，可设置为：NONE（无校验）、EVEN（偶校验）、ODD（奇校验），默认：NONE（无校验）。如果停止位设置为 2bit，则奇偶校验位必须设置为 NONE（无校验）。

通讯协议：用于设置串口通讯的协议方式。目前支持的协议有 N10B、N12B 和 HTRTU，默认值：HTRTU。

通讯地址：用于设置本机通讯地址，可设置为 001~240，默认值：001。

8.4.2. 校准氮气浓度

在验证密码界面内，输入正确的权限密码 1803，点击“OK”，进入校准氮气浓度界面，可对氮气浓度值进行校准。中文/英文界面如下图所示：



“” 当前传感器原始浓度。点击 “” 校准数据向上翻一行，点击 “” 校准数据向下翻一行。

选择“CONSIST1”标气浓度 1 菜单项，点击输入文本框可设置数值和单位，此菜单允许输入至少 1 组、最多 7 组“CALI CONS”标气浓度值和“TEST CONS”测试浓度值，从第 1 组开始输入且按升序排列，不使用的分组需要将标气浓度值和测试浓度值都置为零。

下表示例了几种有效和无效的配置情况，其中，加粗字体表示的数据是有效的输入，倾斜字体示例的数据是无效的输入，仪表会显示标定错误：

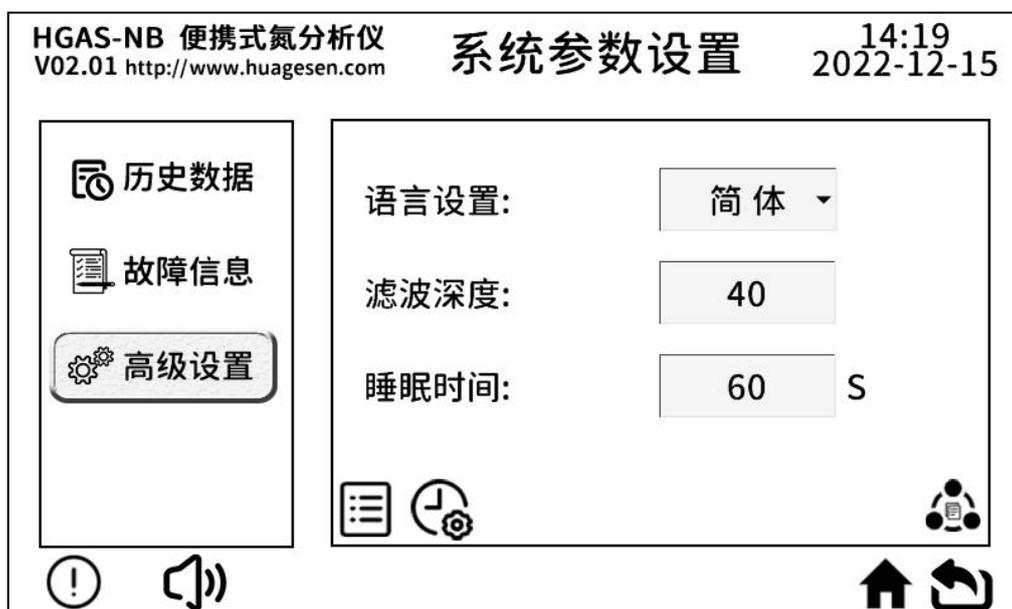
组号	有效输入						无效输入	
	浓度值	测试值	浓度值	测试值	浓度值	测试值	浓度值	测试值
1	99.9999%	99.9999%	99.9999%	99.9999%	99.9999%	99.9999%	99.9990%	99.9990%
2	99.9990%	99.9990%	99.9990%	99.9990%	0.0PPm	0.0PPm	99.9999%	99.9999%
3	99.9900%	99.9900%	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm
4	99.9000%	99.9000%	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm
5	99.5000%	99.5000%	99.5000%	99.5000%	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm
6	95.0000%	95.0000%	95.0000%	95.0000%	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm
7	79.4%	79.4%	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm	0.0PPm

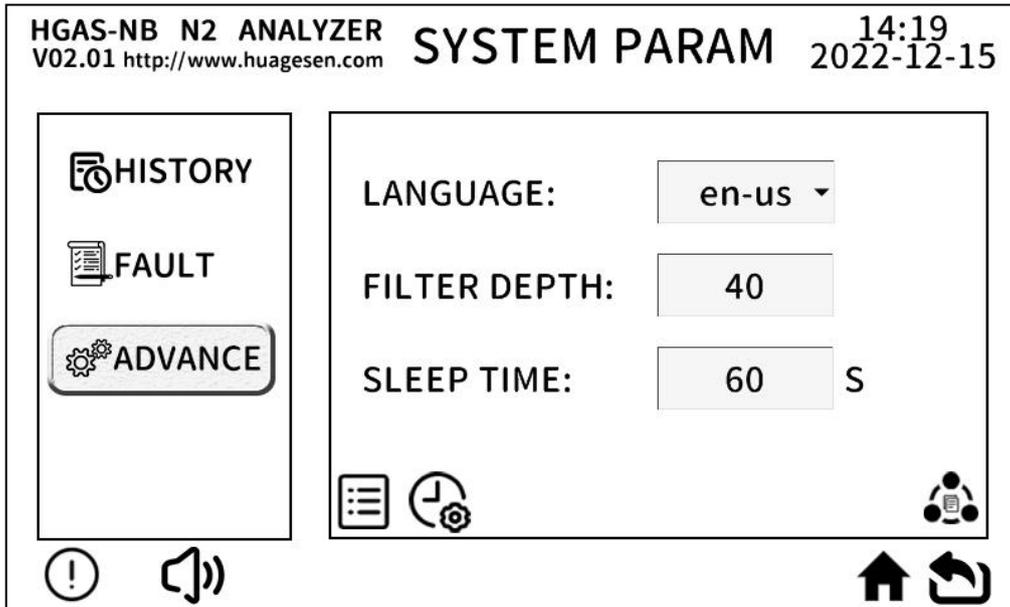
 注意：

- 在进行校准工作前，根据标定点的不同，应使分析仪在标定用标准气体的环境下连续工作 10~30min 后（标准气体的浓度值越低，通气稳定时间越长），流量应控制在 $250 \pm 50 \text{ mL/min}$ ，再进行标定。否则，有可能对测试的精度造成影响。
- 在输入的校准值只有一组有效值的情况下，相当于一组校准功能。
- 对于不需要的数据，应全部输入数据 0；如七组全部输入 0 数据，仪表判定校准错误，并报 E3 故障信息。
- 新出厂的分析仪在出厂前已经校准正确，请不要轻易改动。

8.4.3. 一般参数设置

在验证密码界面内，输入正确的权限密码 3762，点击“OK”，进入一般参数设置界面，中文/英文界面如下图所示：





语言设置：用于切换仪表的显示语言，可选择中文简体（zh-cn）、中文繁体（zh-tw）和英文（en-us）三种状态，默认：英文（en-us）。

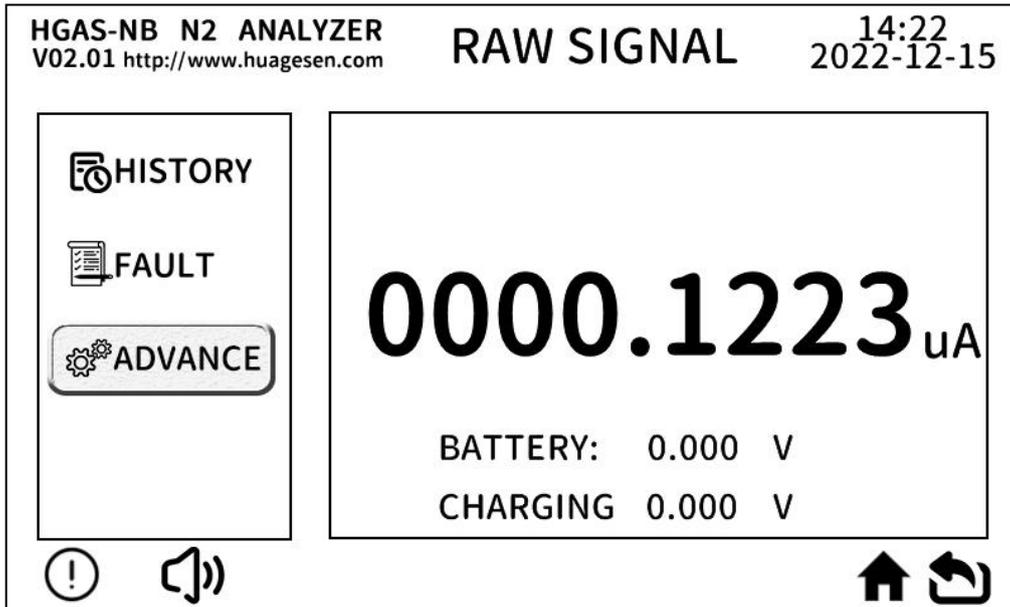
滤波深度：用于设置传感器测量值的平滑程度，参数值越大，滤波效果越好，但响应时间会相应变长，响应速度会相应变慢。默认值：40，最大值为 200。

睡眠时间：用于设置无操作时屏幕进入节电状态的时间，点击屏幕后即可增加亮度。默认值：60S。设置为 0 时，屏幕时钟保持常亮。

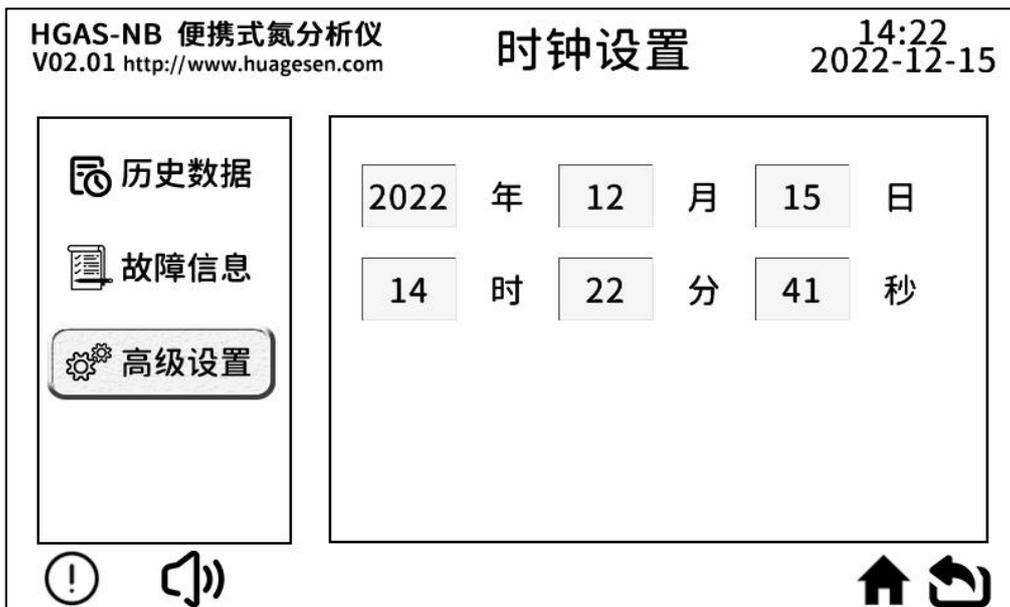
注：此功能只针对测试界面有效。

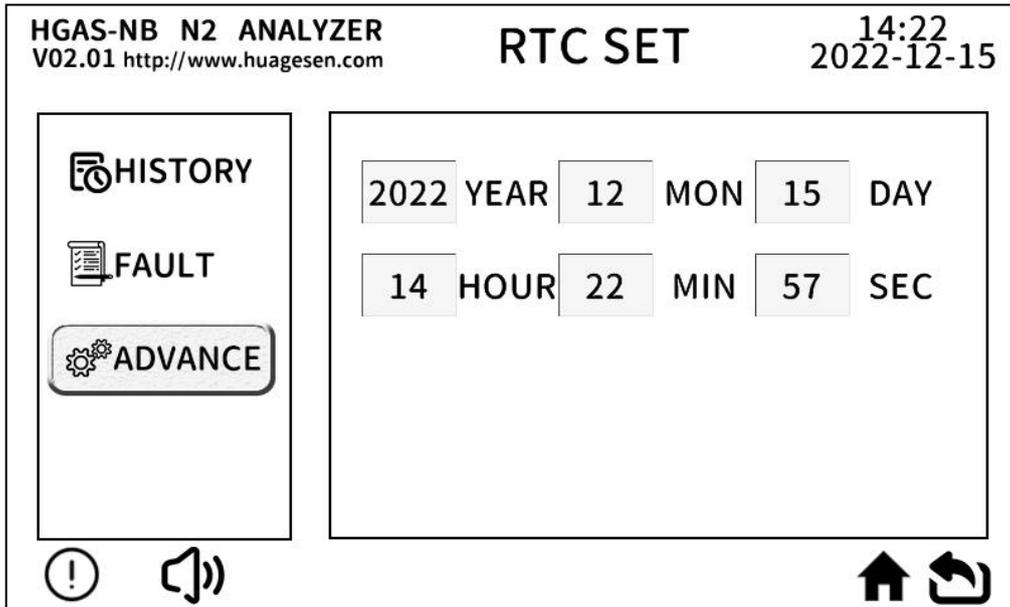
传感器信号：用于查看仪表内部传感器的原始信号。点击“”传感器信号图标，显示屏上即显示传感器信号，中文/英文界面如下图所示：





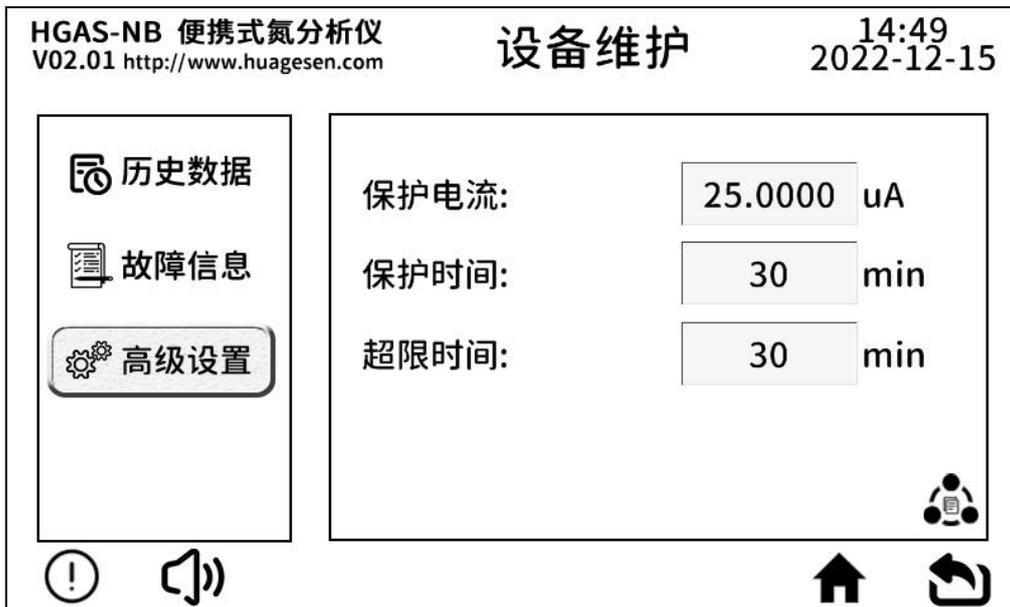
时钟设置：用于设置仪表的日期和时间。点击“🕒”时钟设置图标，显示屏上即显示仪表的年、月、日、时、分、秒设置，中文/英文界面如下图所示：

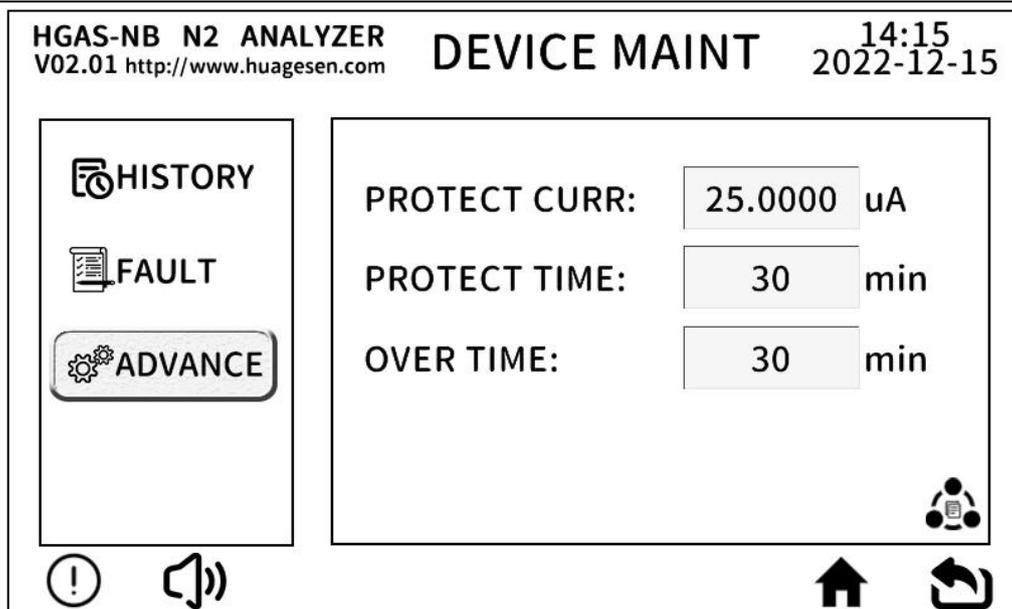




8.4.4. 设备维护

在验证密码界面内，输入权限密码 8603，点击“OK”，进入到设备维护设置菜单，中文/英文界面如下图所示：





保护电流：用于判断传感器是否被保护，参数范围：0-9999.9999，默认：25.0000uA。

保护时间：保护传感器的时长，设置范围：0~9999min，默认：30min。

超限时间：传感器电流允许超过“保护电流”的时长。“超限时间”结束后，传感器进行保护，设置范围：0~9999min，默认：30min。

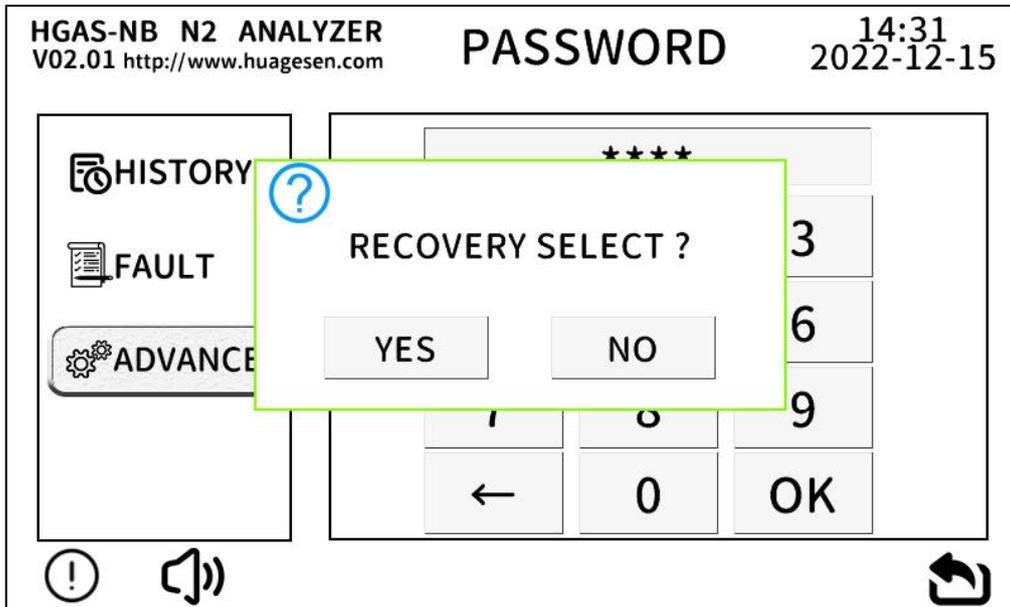
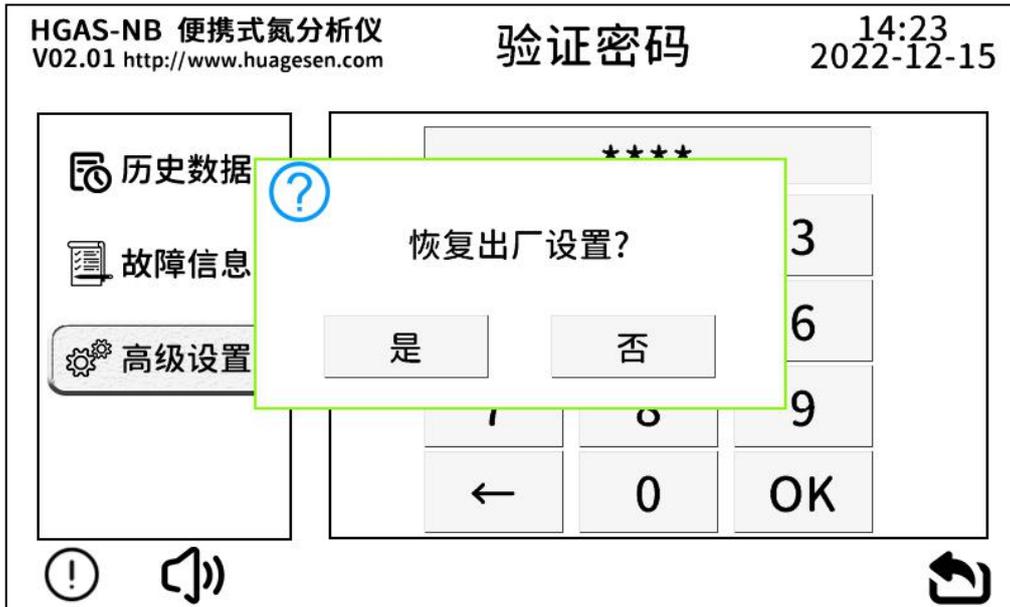
保护电流和保护时间的说明：

当传感器信号连续大于“保护电流”30min后，仪表会关闭传感器加热，持续“保护时间”的时长后，开始对仪表进行预热直至正常工作状态。

备注：上述过程可能会重复执行。当仪表关闭传感器加热时，测试浓度值会呈红色显示状态。

8.4.5. 恢复出厂设置

在验证密码界面内，输入权限密码 8687，点击“OK”，进入到恢复出厂设置菜单，中文/英文界面如下图所示：



为避免用户的重要数据（如校准数据等）丢失，应谨慎使用此选项，默认选择：否。确定要执行恢复操作，则点击“YES”项，点击“NO”项，放弃恢复操作。

9. 日常维护及常见故障分析

9.1. 日常维护

日常维护就是定期清洁仪表，防止粉尘堵塞，影响测量精度。清洁仪表时请按照以下步骤：

- 1) 断开仪表工作电源；
- 2) 用抹布擦去机身及周围的灰尘、污物，并用压缩空气吹干净。

注意：应轻拿轻放，避免磕碰。

9.2. 常见故障分析及处理方法

序号	常见故障	原因	处理方法
1	分析仪输出显示值异常	样气的流量在要求范围之外	检查采样气路，确保其未发生堵塞。
		使用过程中气体校正失误	进入高级参数设置菜单，使用 8687 密码恢复出厂设置； 上述操作后仍然无效，则再次进入高级参数设置菜单，使用 1803 密码对仪表进行多点校准（需提供合适的标准气体）。
		传感器劣化	请联系制造厂家更换传感器
		显示值波动较大	1) 适当增加滤波深度； 2) 如果流量波动较大，则在进气口增加过滤器； 3) 检查采样气路，确保其无泄漏。
2	显示值始终显示 99.999%	未正确校准	使用标准气体重新校准氮气浓度。
		传感器损坏	联系制造厂家更换传感器。
3	显示屏不显示内容	电路未接好	在制造厂家指导下检查并修复电路连接问题。
		显示屏或硬件电路故障	联系制造厂家检修。
4	故障信息	实时时钟访问错误	此类问题属于硬件故障，需联系制造厂家检修。
		存储器访问故障	
		传感器信号超限	
		氧浓度校准错误	重新校准浓度

10. 备件及维修

整套分析仪中传感器和泵是可换部件，如果有任何故障发生，应将仪表送回公司或当地办事处以作维修，在订购传感器有任何疑问时，请注明产品序列号和型号，以上参数在仪表的铭牌上有注明。

本公司不对安装、分解及替换，但不限于安装、分解及替换导致的任何直接及间接损害和损失负任何责任。为避免不必要的纠纷，用户应将其有疑问的产品返回至制造厂

家，由制造厂家对问题进行确认后，确定维修、替换或退款。用户承担产品送制造厂家过程中可能存在的风险，制造厂家承担产品送还给客户过程中可能存在的风险。

1. 保修内容：在正常使用中所有仪表材料和工艺上的缺点都属于保修内容，但是保修仪表上的序列号标签不能丢失或撕毁。
2. 保修期限：从购买之日起免费保修期一年。
3. 保修方法：对于保修期内的返修仪表，我们可以维修它，也可以根据情况更换它，对于更换的仪表我们可以使用新的或返修好的部件，也有权利提供原仪表型号的升级版本。
4. 保修限制：除维修或更换仪表外，郑重提醒您注意，下列情形不属于制造厂家承诺的保修范围，对于这一类故障的仪器，我们将提供报价，并收取费用：
 - a. 收到产品后，由于携带、运输或保管不当所引起的损坏（如：显示屏破碎、外壳变形、仪器进水、粉尘或腐蚀性环境等）；
 - b. 由于疏忽、误操作、意外或不可抗力引起的仪表损坏（如接地不良或接线错误）以及机械部件的正常磨损；
 - c. 超温、超量程使用导致传感器损坏；
 - d. 私自对仪器进行拆卸、改装或更换原件；
 - e. 由于仪表故障所造成的时间损失、不方便损失及由此产生其他的间接损失；
 - f. 从非授权渠道购买的仪表也可能无法得到保修服务。
5. 怎样获得保修服务
 - a. 直接打电话给厂家技术人员，他们将告诉你如何处理仪器并提供相应的部件。
 - b. 如果从我们的分销商处购买的仪器，可直接和授权的分销商联系维修。

11. 运输与保管

11.1. 运输

本分析仪在完好包装的情况下可通过汽车、飞机、轮船、火车等交通工具运输，运输中应避免雨雪直接浸淋。搬运时请注意小心轻放，切勿重压。

11.2. 保管

包装完好的产品应在温度为 $-20^{\circ}\text{C}\sim+65^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度在 25°C 时不大于90%RH，周围无酸性、碱性等腐蚀性气氛的库房内保存。

分析仪的存放位置应少尘、无烟、无水汽和无腐蚀性的气体。

12. 产品规格和附件的确认

收到本仪表确认与您订购的产品一致后，核对下表中的资料是否齐全，并将本用户手册交付给最终使用本产品的人员手中。

本用户手册的内容将来若有变更，恕不通知，敬请谅解。

序号	零部件名称及规格	数量	单位	备注
1	HGAS-NB 便携式氮气分析仪	1	台	
2	HGAS-NB 便携式氮气分析仪用户手册	1	份	
3	保修卡	1	份	
4	检测报告	1	份	
5	合格证	1	份	