



## testo 350 ·烟气分析仪

使用手册



## 防伪标识 —— 德图质量保障

为确保客户享受完善的产品售后维修服务，德图仪器国际贸易（上海）有限公司特别设计了防伪标识。所有的中国境内由德图和德图授权的代理商出售的德图产品，都会贴上该防伪标识。

防伪标识由 7 位数字组成。德图公司每售出一台仪器，都会在数据库中录入防伪标识上的号码。当客户送修仪器时，我们会核实该号码。如果仪器不带防伪标识，或者防伪标识被强行撕破，那么客户将不能享受在德图的维修中心维修产品之权利。该举措一方面充分保障了用户的合法权益，另一方面也完善了德图产品的质量管理体系。

### 敬请认准德图防伪标识！

\* 此防伪标志是享受德图完善售后服务的保障



## 保修延长

购买产品后在半年内回寄保修登记卡，或登陆网站[www.testo.com.cn](http://www.testo.com.cn)进入“服务与支持”页面进行注册，并提供发票信息至 **testo**，即免费得 6 个月延长保修。

## 维护保养协议

仪器过了保修期也不用担心，您可以用经济的价格购买我们的维护保养服务。

## 上门取货服务

当产品产生了些许故障，您无须辛苦地奔波，拿起话筒拨打热线电话 021-5456 9696-800。我们会有便捷的上门取货服务，让您足不出户解决问题。

## 维修期间样机出借

如果您的仪器出现故障，德图可出借仪器给您使用，直到产品修好送到您手中。您不会有中断工作的后顾之忧。

# 1 目录

<b>1</b>	<b>目录</b>	<b>3</b>
1.1.	技术数据	5
1.1.1.	量程和分辨率	5
1.1.2.	其他仪器数据	6
<b>2</b>	<b>产品说明</b>	<b>7</b>
2.1.	手操器	7
2.1.1.	概览	7
2.1.2.	键盘	8
2.1.3.	连接 / 接口	8
2.2.	分析箱	9
2.2.1.	概览	9
2.2.2.	状态显示	10
2.2.3.	连接 / 接口	10
2.2.4.	分析箱菜单说明	11
2.2.5.	模块化烟气探头	12
<b>3</b>	<b>最初操作步骤</b>	<b>13</b>
3.1.	调试	13
3.1.1.	手操器	13
3.1.2.	分析箱	13
3.2.	了解产品	14
3.2.1.	连接探针 / 传感器	14
3.2.2.	连接系统部件	14
3.2.2.1	使用接触片进行连接	14
3.2.2.2	使用数据总线电缆（附件部分）进行连接	15
3.2.2.3	通过蓝牙®（选配）进行连接	16
3.2.3.	启动	16
3.2.4.	打印数据 / 保存数据	17
3.2.5.	关闭	17
3.3.	文件夹 / 存储单元	18
<b>4</b>	<b>产品使用</b>	<b>21</b>
4.1.	设定方法	21
4.1.1.	设定右侧功能键	21
4.1.2.	仪器设定	21
4.1.2.1.	测量参数显示	21
4.1.2.2.	日期 / 时间	23

# 1 目录

---

4.1.3.	程序 .....	24
4.2.	测量 .....	26
4.2.1.	测量准备 .....	26
4.2.2.	应用 .....	27



本手册中的简单介绍概括性描述了产品最重要的功能。使用产品之前，务必请先阅读使用说明，并绝对遵照使用说明进行操作。

本手册介绍 testo 350 产品及该仪器的设定。 [国别版本](#) | [中国](#)

## 1.1. 技术数据

### 1.1.1. 量程和分辨率

#### 分析箱

测量参数	所有传感器无稀释功能时的量程	所有传感器配稀释功能（选配）时的量程
O <sub>2</sub>	0...25%（体积分数）	显示屏中不显示读数
CO, 氢气补偿 <sup>1</sup>	0...10000 ppm	2500...50000ppm
CO <sub>low</sub> , 氢气补偿	0...500 ppm	500...2500ppm
NO	0...4000 ppm	1500...20000ppm
NO <sub>low</sub>	0...300 ppm	300...1500ppm
NO <sub>2</sub>	0...500 ppm	500...2500ppm
SO <sub>2</sub>	0...5000 ppm	500...25000ppm
H <sub>2</sub> S	0...300 ppm	200...1500ppm
CO <sub>2</sub> (IR)	0...50%（体积分数）	显示屏中不显示读数
HC <sup>1,2</sup>	天然气: 100...40000 ppm 丙烷: 100...21000 ppm 丁烷: 100...18000 ppm	天然气: 500...8000000ppm 丙烷: 500...4200000ppm 丁烷: 500...3600000ppm

所有传感器的稀释功能均会导致额外的测量误差（测量不精确性）。

<sup>1</sup> 检测极限：50 ppm。

<sup>2</sup> 必须严格遵守爆炸下限。

## 1.1.2. 其他仪器数据

### 手操器

特性	数据
充电电池使用时间	大约 5 小时（显示屏开启，蓝牙 <sup>®</sup> 关闭）

### 分析箱

电池使用时间	2.5 小时（使用气体预处理器和红外模块）/ 4.5 小时（不使用气体预处理器和红外模块）
--------	--

## 2 产品说明

### 2.1. 手操器

#### 2.1.1. 概览



1 红外接口;

2 开关;

## 2 产品说明

3 磁性固定架（背面）；

### 注意

强磁性

### 可能损伤其他设备！

> 与可能被磁性损坏的产品（例如显示器、电脑、起搏器、信用卡等）保持安全距离。

4 显示器；

5 键盘；

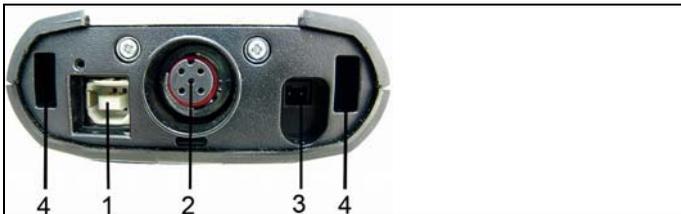
6 与分析箱接触棒（用于通信）（背面）；

7 接口：USB 2.0、充电器接口、德图数据总线接口。

### 2.1.2. 键盘

按键	功能
[  ]	测量仪器的开/关。
[OK]（确认） 举例	功能键（橘红色，3x），相关功能显示在显示屏中。
[  ]	向上翻动，增加数值。
[  ]	向下翻动，减小数值。
[esc]（退出）	退出，取消功能。
[  ]	打开主菜单。
[  ]	打开 <b>Instrument diagnosis（仪器诊断）</b> 菜单。

### 2.1.3. 连接 / 接口



1 USB 2.0；

- 2 德图数据总线；
- 3 电源 0554 1096 连接插槽；
- 4 与分析箱锁紧用卡槽；

## 2.2. 分析箱

### 2.2.1. 概览



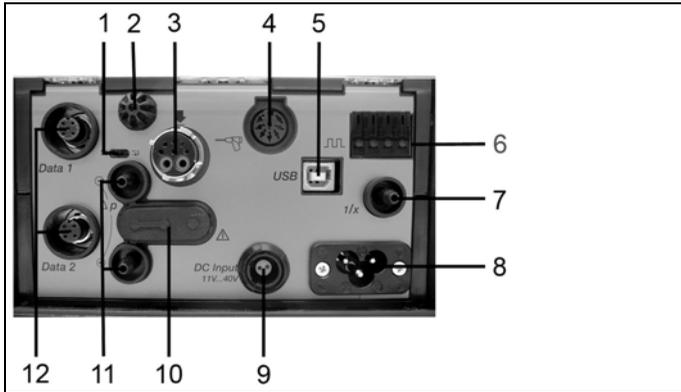
- 1 冷凝槽；
- 2 手操器锁紧/解锁按钮；
- 3 烟气过滤器；
- 4 新鲜空气过滤器（选配：新风阀/量程扩充全套装（5x））；
- 5 与手操器通信用的接触棒；
- 6 用于锁紧手操器的卡销；
- 7 单槽稀释气体过滤器；
- 8 状态显示。

### 2.2.2. 状态显示

状态显示部分显示了测量盒的运行状态：

显示	状态
绿色 / 常亮（测量盒已开启）	使用电源或者充电电池操作 / 充电电池已完全充满
红色 / 闪烁（测量盒已开启）	<ul style="list-style-type: none"><li>• 充电电池操作 / 充电电池残余电量 &lt; 20%</li><li>• 其他装置故障</li></ul>
绿色 / 闪烁（测量盒已关闭）	充电电池充电
绿色 / 常亮（测量盒已关闭）	充电电池已完全充满，正在涓流充电模式
绿色、红色 / 交替闪烁	激活升级模式

### 2.2.3. 连接 / 接口



- 1 数据总线终端拨动开关；
- 2 环境空气温度传感器；
- 3 烟气探针接口；
- 4 传感器输入（模拟信号输入）；
- 5 USB 2.0；
- 6 触发器输入；
- 7 稀释气体入口（量程扩充用）；

- 8 电源接口，100...240 V AC，47...63 Hz；
- 9 直流电压输入 11...40 V DC（选配）；
- 10 气路盖板（仅用于维护目的）。



已插入盖板帽：位置（●—● ●）不得改变！

- 11 压力检测端口 p+和 p-；
- 12 德图数据总线接口

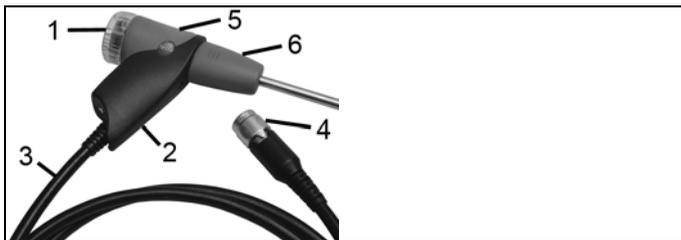
## 2.2.4. 分析箱菜单说明

主菜单	菜单	说明
<b>Applications（应用）</b>	-	按照将要执行的测量任务，选择某项应用。
<b>Folders（文件夹）</b>	-	建立和管理文件夹及测量场所。
<b>Fuels（燃料）</b>	-	选择和设置燃料
<b>Measurement records（数据记录）</b>	-	显示和管理测量记录
<b>Device settings（仪器设定）</b>	<b>Dilution（稀释）</b>	设定稀释系数
	<b>Measurement view（显示编辑）</b>	针对所选择的应用和测量类型，配置显示屏，成套测量参数和单位。
	<b>Units（单位）</b>	设定显示屏上变量的单位。
	<b>Date / time（日期/时间）</b>	设定日期、时间、时间格式：
	<b>Power Options（电能管理）</b>	仪器自动开启/关闭； 在使用电池模式下开启/关闭显示屏背光。
	<b>Display brightness（显示器明亮度）</b>	设定显示屏的亮度。
	<b>Printer（设定打印机）</b>	选择打印机，输入打印文档。
	<b>Bluetooth®（蓝牙®）</b>	蓝牙® 开启/关闭
	<b>Language（语言）</b>	设定仪器语言

## 2 产品说明

主菜单	菜单	说明
	<b>Country version</b> (国家版本)	设定国家版本
	<b>Password protection</b> (密码保护)	改变密码
	<b>Analog input</b> (模拟输入)	设置模拟输入
	<b>Databus</b> (数据总线)	显示总线地址, 输入总线长度。
<b>Sensor settings</b> (传感器设置)	-	进行传感器设定, 进行标定/ 校准
<b>Programs</b> (测量程序)	-	设置和激活测量程序。
<b>Instrument diagnosis</b> (仪器诊断)	<b>Error diagnosis</b> (故障诊断)	显示存在的错误。
	<b>Gas path check</b> (气路检查)	进行气密性测试。
	<b>Sensor diagnosis</b> (传感器诊断)	进行传感器诊断。
	<b>Instrument information</b> (设备信息)	显示仪器的信息。

### 2.2.5. 模块化烟气探头



- 1 可拆卸过滤腔, 配有粉尘过滤器;
- 2 探头手柄;

- 3 连接软管；
- 4 连接分析箱的卡口插头；
- 5 探针模块锁紧/解锁装置；
- 6 探针模块。

## 3 最初操作步骤

### 3.1. 调试

#### 3.1.1. 手操器

手操器中装有一块固定的可充电电池。

- > 取下显示屏上的保护膜。
- > 在使用手操器之前，应将充电电池完全充满。

##### 为手操器的可充电电池充电

只有当环境温度介于 $\pm 0 \dots +35$  °C之间时，充电电池才能充电。若充电电池完全放电，则室温下的充电时间将为大约 7 小时（使用电源适配器充电）或大约 14 小时（通过德图数据总线充电）。

##### 通过分析箱充电

- ✓ 手操器固定在分析箱上，或通过德图数据总线电缆，与分析箱相连接。
- ✓ 分析箱通过主电源供电。

在低电量时或在关闭状态下进行操作。

#### 3.1.2. 分析箱

分析箱中有一块充电电池。

- > 在使用分析箱之前，应将充电电池完全充满。

##### 为分析箱的充电电池充电

只有当环境温度介于 $\pm 0 \dots +35$  °C之间时，充电电池才能充电。若充电电池完全放电，则室温下的充电时间将为大约 6 小时。

- ✓ 分析箱已关闭。
- > 将电源插头与分析箱的电源插座相连。

- 充电过程开始，风扇自动开始转动。充电电池充电期间，LED 状态指示灯为绿色。
- 当充电电池充电完毕，仪器自动进入涓流充电模式。LED 状态指示灯为绿色常亮。

#### 分析箱使用直流电压输入工作

需要配备电池端口和连接分析箱用适配器的电缆（0554 1337，附件）。

- 若分析箱关闭，则会自动开始充电电池充电过程。使用手操器开启烟气分析仪会终止电池充电过程。

## 3.2. 了解产品

### 3.2.1. 连接探针 / 传感器



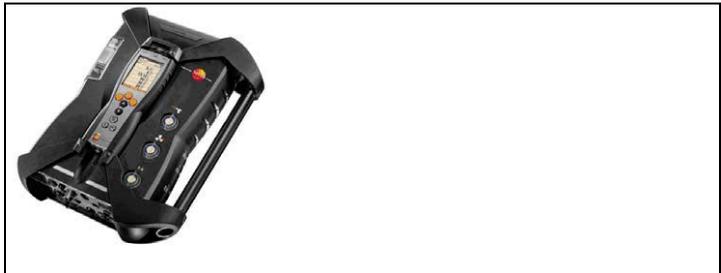
传感器检测功能在激活过程中发生：所需使用的传感器必须在烟气分析仪开启之前安装到分析仪上，否则必须关闭分析仪，并在更换传感器后再次打开，以便可以读入正确的数据。

---

- > 将所需探头/传感器连接到相应的端口上。

### 3.2.2. 连接系统部件

#### 3.2.2.1 使用接触片进行连接



手操器可以连接并固定到分析箱上。

1. 将手操器底面上的导槽放在分析箱导销之上。
2. 将手操器压入分析箱中，直至锁定/解锁按钮发出明确声响**两次**，锁定到位。



为了保护显示屏（例如在运输过程中），手操器也可以面朝下的方式插入，但是，在这种情况下，手操器和分析箱之间不形成连接。

### 3.2.2.2 使用数据总线电缆（附件部分）进行连接

可以使用德图数据总线电缆，连接各个组件（例如手操器与分析箱，或分析箱与分析箱）。

> 将数据总线电缆连接到数据总线接口上。

在对数据总线电缆连接进行设定时，请遵守如下要点：

- 只使用德图的数据总线电缆。
- 不要将数据总线电缆排布在供电电缆附近。
- 使用电源为每台分析箱充电，以确保充足的电源供应。
- 在启动系统之前，先连接好电缆。也可在运行时进行插接（热插拔），但是根据系统组成的不同，系统可能需要再次关闭开启。
- 在承受负荷时，不得断开连接。
- 数据总线用户：每个数据总线系统中，最多可容纳 **16** 个分析箱。
- 电缆长度：手操器和分析箱之间为最大 **50** 米，数据总线系统中的所有分析箱之间最大 **800** 米。
  - 数据总线系统中的每个组件必须拥有明确的总线地址。
  - 总线系统必须具备一个已定义的电气终端，参见下文。

#### 总线系统的电气终端

数据总线系统的结构式线性的。手操器或使用 **USB** 接口的德图数据总线控制器代表线的开端。

系统中最后连接的组件（分析箱或模拟输出盒）代表总线的终端。这一组件必须有已定义的电气终端。

若模拟输出盒是最远端的用户。

> 将数据总线终接插头插入模拟输出盒上空着的数据总线插座中。

若分析箱是最远端的用户。

> 将分析箱上数据总线终接滑动开关）拨动到右侧开关位置（）。

#### 3.2.2.3 通过蓝牙®（选配）进行连接



或



或



控制装置可以通过蓝牙®, 连接到分析箱或电脑/笔记本电脑上, 只要两个组件均配备此功能即可。

#### 3.2.3. 启动

在启动之前

- > 连接所有系统组件。
- > 连接所有所需探头/传感器。
- > 将所有系统组件接通电源。

当启动时, 手操器应已被插接到分析箱的接触片上, 或通过数据总线电缆相连,

或加入分析箱的供电电缆, 以便可以通过蓝牙启动。

### 启动

- > 按下[]按钮。
- 显示启动画面（持续时间：大约 5 秒钟）。
- 显示手操器显示画面。
- 手操器搜索所连接的分析箱并在显示屏上的独立标签栏中显示这些分析箱。



手操器和分析箱未连接：

若手操器已经开启，则必须再次短时间按下[]按钮，以便建立与分析箱的连接。

---

### 3.2.4. 打印数据 / 保存数据

通过菜单 **Option**（选项）进行打印和保存。通过左侧功能键，可以访问菜单 **Option**（选项），很多不同的菜单（例如菜单 **Measurement Type**（测量类型））中也可以访问菜单 **Option**（选项）。

给右侧功能键分配功能 **Save**（保存）或 **Print**（打印）功能。



只有在经过分配的测量视图中有显示区域的测量值，才会被保存 / 打印出来。



测量数据可以在保存过程的同时进行打印，而测量过程可保持运行。

---

### 3.2.5. 关闭



关闭烟气分析仪时，未经保存的测量数据即告丢失。

---

#### 吹洗阶段

关闭时，分析箱检查传感器中是否存留有烟气。若有必要，以新鲜空气吹洗传感器。吹洗阶段的持续时间取决于传感器中的气体浓度。

- > 按下 [] 按钮。
- 吹洗阶段开始。
- 烟气分析仪关闭。分析箱风扇继续转动一段时间是正常的。

### 3.3. 文件夹 / 存储单元

(仅可通过 **Meas. Box** (分析箱) 选项卡使用)

所有测量读数均可保存在当前激活的存储单元下。测量仪器关闭时, 尚未保存的读数即告丢失。

文件夹和存储单元可以生成、编辑、复制和激活。文件夹和存储单元(包括协议)也可以被删除。

调出某项功能:

>  → **Folder** (文件夹) → **[OK]** ([确认])。

**调节显示:**

> 在概览(显示每个文件夹的存储单元的数量)和详细视图(显示每个文件夹的所有存储单元)之间切换: **[Overview]** ([概览]) 或 **[Details]** ([详细])。

**激活一个存储单元:**

- > 选择存储单元 → **[OK]** ([确认])。
- 该存储单元激活, 菜单 **Measurement Type** (测量类型) 打开。

**生成一个新存储单元:**

存储单元总是生成在文件夹中。

1. 选择需要生成存储单元的文件夹。
2. **[Options]** ([选项]) → **New Location** (新测量点) → **[OK]** ([确认])。
3. 输入数值或进行设定。

可以进行以下输入/设定:

参数	说明
<b>Location</b> (测量点)	输入名称
<b>Application</b> (应用)	选择应用
<b>Fuel</b> (燃料)	选择燃料

参数	说明
<b>Profile</b> (截面)	输入直径、长度、宽度、高度和面积。 为了能正确测量体积流量，你必须设定截面形状和面积。体积流量是由此处输入的几何形状和所测得的流速计算而得的。
<b>Pitot Tube Factor</b> (皮托管因数)	参数“皮托管因数”影响流速、体积流率和质量流量的测量。皮托管因数取决于所使用的皮托管的类型： 直皮托管：因数 = 0.67 普朗特皮托管（弯皮托管）：因数 = 1
<b>Humidity</b> (湿度)	参数“湿度”（助燃空气的湿度）影响 $q_A$ （烟气热损失）和烟气露点的计算。出厂设定的湿度为 80.0 %。为了实现更高的精度，可以调节此数值节达到实际环境条件。
<b>Pressure absolute</b> (绝对压力)	绝对压力影响流速、体积流量、质量流量和烟气露点的计算。出厂设定是 980 mbar。为了实现更高的精度，可以调节此数值节达到实际环境条件。  <b>i</b> 若安装有二氧化碳（红外）模块，则会自动使用此处所测得的绝对压力值。
<b>Barometric Pressure</b> (大气压力)	<b>i</b> 只有当无法获得绝对压力时（无二氧化碳红外模块可用），则需要输入大气压力和海拔高度。  大气压力影响流速、体积流量、质量流量和烟气露点的计算。为了实现更高的精度，可以调节此数值节达到实际环境条件。  不考虑海拔，年均大气压力为 1013 mbar。根据当前的天气，压力在年平均值附近波动，范围为 $\pm 20$ mbar。
<b>Altitude</b> (海拔高度)	海拔高度影响流速、体积流量、质量流量和烟气露点的计算。为了实现更高的精度，可以调节此数值节达到实际环境条件。
<b>Dewpoint</b> (露点)	参数“露点”（助燃空气的露点）影响 $q_A$ （烟气热损失）和烟气露点的计算。出厂设定的露点为 1.5 °C。为了实现更高的精度，可以调节此数值节达到实际环境条件。

4. 最终完成输入: **[Finished]** ([结束])。

#### 其他储存单元选项:

- > **[Options]** ([选项]) → **Edit Location** (编辑测量点): 对一个已经存在的储存单元进行修改。
- > **[Options]** ([选项]) → **Copy Location** (复制测量点): 在同一个文件夹中复制一个已经存在的储存单元。
- > **[Options]** ([选项]) → **Delete Location** (删除测量点): 删除一个已经存在的储存单元。

#### 生成一个新文件夹:

1. **[Options]** ([选项]) → **New Folder** (新建文件夹) → **[OK]** ([确认])。
2. 输入数值或进行设定。
3. 最终完成输入: **[Finished]** ([结束])。

#### 其他文件夹选项:

- **Edit Folder** (编辑文件夹): 对一个已经存在的文件夹进行修改。
- **Copy Folder** (复制文件夹): 复制一个已经存在的文件夹。
- **Delete Folder** (删除文件夹): 删除一个已经存在的文件夹, 包括文件夹中生成的存单元。
- **Delete All Folders** (删除所有文件夹): 删除所有已经存在的文件夹, 包括文件夹中生成的所有储存单元。

## 4 产品使用

### 4.1. 设定方法

#### 4.1.1. 设定右侧功能键

可以从**选项**菜单为右侧功能键分配一项功能。通过左侧功能键，可以访问菜单**选项**，很多不同的菜单中也可以访问菜单**选项**。这一项只对当前打开的菜单/功能有效。

✓ 打开菜单 / 功能，在其中按下左侧功能键，显示**选项**菜单。

1. 按下[Options]（选项）。

2. 选择选项：、.

根据打开[Options]（选项）菜单的菜单 / 功能的不同，可使用多项功能。

3. 将所选择的功能分配给右侧功能键。点击 [Config. key]（配置键）。

#### 4.1.2. 仪器设定

##### 4.1.2.1. 测量参数显示

（仅可通过 **Meas. Box**（分析箱）选项卡使用）

可以设定参数 / 单位和显示表示法（每页显示页面所显示的读数的数量）。

设定只对当前选择的应用和测量类型的组合有效，这些信息均在信息域内以符号（应用）和文本（测量类型）表示。

以下为选择的参数和单位一览表（可以选择取决于选定的应用/ 测量类型）：

显示	测量参数
<b>FT</b>	烟气温度
<b>AT</b>	环境温度
<b>HCT</b>	载热体温度
<b><math>\Delta p</math></b>	差压
<b>Draught</b>	烟道抽力

## 4 产品使用

显示	测量参数
<b>O2</b>	氧气
<b>O2ref</b>	氧气基准值
<b>CO2</b>	二氧化碳计算值
<b>CO2max</b>	最高二氧化碳含量
<b>qAnet</b>	烟气损失
<b>Effn</b>	效率
<b>CO</b>	一氧化碳
<b>uCO</b>	未稀释的一氧化碳
<b>AmbCO</b>	环境中的一氧化碳含量氧气基准值
<b>NO</b>	一氧化氮
<b>NO2</b>	二氧化氮
<b>NOx</b>	氮氧化物
<b>SO2</b>	二氧化硫
<b>H2S</b>	硫化氢
<b>CxHy</b>	碳氢化合物
<b>H2</b>	氢气
$\lambda$	空气比率
<b>SmNum <math>\emptyset</math></b>	平均烟度
<b>Oil deposits</b>	积油（是/否）
<b>Vel</b>	流速
<b>Volume flow</b>	体积流量
<b>DP</b>	烟气露点温度
<b>MCO</b>	质量流量 CO
<b>MNOx</b>	质量流量 NOx
<b>MSO2</b>	质量流量 SO2
<b>MH2S</b>	质量流量 H2S
<b>CO2IR</b>	二氧化碳红外（实测值）
<b>Pabs</b>	绝对压力
<b>MCO2</b>	质量流量 CO2

显示	测量参数
Pump	泵流量
UI ext	外部电压
A ext	外部电流

调用功能：

- >  → **Instrument Settings** (仪器设定) → **[OK]** (确认) → **Readings Display** (读数显示) → **[OK]** (确认)

变更某一行中的参数 / 单位：

1. 选择某一行：**[▲]**, **[▼]** → **[Edit]** (编辑) ；
2. 选择参数：**[▲]**, **[▼]** → **[OK]** (确认) ；
3. 选择单位：**[▲]**, **[▼]** → **[OK]** (确认) ；
4. 保存变更：**[OK]** (确认) 。

选项：

- > **[Options]** (选项) → **Number of Lines** (行数)：改变每显示页可显示的测量数据的数量。
- > **[Options]** (选项) → **Insert Empty Lines** (插入空白行)：在所选择行的前面插入空白行。
- > **[Options]** (选项) → **Delete Line** (删除行)：删除所选择的行。
- > **[Options]** (选项) → **Factory Setting** (出厂设定)：将读数显示恢复到出厂设定。

#### 4.1.2.2. 日期 / 时间

在分析箱和手操器内都提供此项功能。对于手操器及对于分析箱来说，都能接受该功能的变更。

可以设定日期、时间的模式和时间。

调用功能：

- >  → **Instrument Settings** (仪器设定) → **[OK]** (确认) → **Date/Time** (日期 / 时间) → **[OK]** (确认) 。

设定日期/时间：

1. 选择参数：**[◀]**, **[▲]**, **[▼]** → **[Edit]** (编辑) ；

2. 设定参数: **[▲], [▼]** 并部分使用 **[◀], [▶]** → **[OK]** (确认);
3. 保存变更: **[Save]** (保存)。

### 4.1.3. 程序

可以设定、保存和执行五种烟气测量程序。

只有具有触发输入选项的仪器才提供 **Trigger** (触发) 功能 (触发信号作为启动/停止判据)。



如果一个程序被激活或正在运行中, 则不能更改仪器的设定。



程序 **Flue Gas (before + after cat)** (烟气测量 (催化系统前后)) 检测测量盒是否配备了新风阀。若未配备新风阀, 则将加入一项正常烟气测量的测量程序, 而非使用程序 **Flue Gas (before + after cat)** (烟气测量 (催化系统前后))。在未配备新风阀的情况下使用程序 **Flue Gas (before + after cat)** (烟气测量 (催化系统前后)), 不会带来任何切合实际的测量结果。

---

调用功能:

> **[🏠]** → **Programs** (程序) → **[OK]** (确认)

**激活/关闭某项程序:**

- > 选择程序: **[▲], [▼]** → **[Enable]** (启用) 或者 **[Disable]** (关闭)。
- 当激活某种程序时: 程序激活, 打开与该程序匹配的测量类型。

**编辑测量程序:**

可调整的参数:

---

参数	功能
测量程序 (Measurement program)	编辑程序名

---

参数	功能
测量类型 (Measurement type)	选择烟气菜单： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 烟气</li> <li>• 烟气 + m/s</li> <li>• 烟气 <math>\Delta P</math></li> <li>• 烟气（在催化系统之前和之后）</li> <li>• 固体燃料</li> </ul>
平均读数 (Reading per mean value)	在平均值 <b>Yes</b> 下，只保存平均值。
开始(Start)	确定开始判据 <ul style="list-style-type: none"> <li>•  测量程序随时开始（功能键自动改为停止功能）。</li> <li>• 时间 按照预编程的时间开始测量。</li> <li>• 外部信号 触发信号控制测量程序的开始。</li> </ul>
停止(Stop)	确定停止判据 <ul style="list-style-type: none"> <li>•  测量程序随时停止（功能键自动改为开始功能）</li> <li>• 时间 按照要求的时间停止读数记录。</li> <li>• 外部信号 触发信号控制测量程序的停止。</li> <li>• 持续时间 设定保存读数的循环。</li> <li>• 内存已满 当内存已满时，结束读数保存。</li> </ul>
气体时间 (Gas time)	选择气体时间循环

参数	功能
吹洗时间 (Rinse time)	输入吹洗时间（参阅 <b>推荐吹洗时间</b> ，第 106 页）。  <b>i</b> 测量程序总是以一个吹洗阶段（时长：6 分钟）开始的。  测量阶段（气体时间）与吹洗阶段（吹洗时间）按照编程值交替实现。
测量率 (Meas. Rate)	测量率是平均值的保存循环。它是秒、分钟为单位编程的，可能最低的测量率取决于所连接的探头的数量和型号。

1. 选择程序：[▲], [▼] → [OK]（确认）；
2. 点击 [Change]（更改）；
3. 点击 [Change]（更改）；
4. 编辑程序名：[▲], [▼], [◀], [▶]；
5. 确认输入：[OK]（确认）；
6. 按要求重复第 4 步和第 5 步操作；
7. 点击 [Next]（下一步）；
8. 按照更多的判据，相应重复第 4 步~第 7 步操作；
9. 点击 [Finished]（结束）。

## 4.2. 测量

### 4.2.1. 测量准备

**i** 利用装在分析箱内的温度传感器连续测量环境空气温度（VT）。如果未安装新风阀（选配件），通过排气口引入归零阶段所需的新鲜空气；如果安装了新风阀，则通过新风阀的进气孔吸入新鲜空气。于是，烟气探头在归零阶段之前或之中就可已经插入烟道。

#### 在仪器接通电源之前

- > 检查是否：
- 所有系统部件已正确连接。
  - 所有需要的探头/传感器已连接。
  - 所有系统部件都已保证获得电源供给。

### 在接着的归零阶段

在归零阶段，任何已连接的环境一氧化碳探头和测量盒的传感器均完成归零操作。检查传感器的零点和漂移情况。含氧量设定为 21% O<sub>2</sub>。

- > 确认归零期间环境空气中不含干扰气体（如 CO, NO）！

### 在下来的测量操作之前

- > 为待测量的窑炉系统设定燃料。
- > 为测量画面中的显示域分配所需的测量参数和单位。
- > 激活分配读数的存储单元。
- > 确认气体出口畅通无阻，这样气体的逸出不会受阻拦，否则测量结果不可靠。

## 4.2.2. 应用

你可以选择固定保存的应用和用户自定义的应用（根据测量对象确定应用类别）。

内存中存有适于测量盒和典型燃料的仪器设定值和针对这些应用的计算值。这些数据可为你根据相关的测量任务快速地提供最佳的仪器配置，而且仪器也将自动地通知你有关的重要应用细节（显示屏上显示信息）。

调用功能：

1.  → **Applications**（应用） → **[OK]**（确认）；



点击功能键 **Options**（选项），打开配置菜单。

2. 选择某项应用：,  → **[OK]**（确认）；
3. 选择燃料：,  → **[OK]**（确认）。



德图仪器国际贸易(上海)有限公司

testo Instruments International Trading (Shanghai) Co.,Ltd

上海市徐汇区田林路487号宝石园23号楼401室,200233

Unit 401, Building No.23, 487 Tianlin Road, Shanghai, 200233

售后服务部Service: +86 (21) 5456 9696-800/805

传真Fax: +86 (21) 5456 9696-808

电邮E-mail: [info@testo.com.cn](mailto:info@testo.com.cn)

Web: [www.testo.com.cn](http://www.testo.com.cn)

德图(亚洲)有限公司 香港销售中心

testo (Asia) Ltd.Hong Kong Sales Center

香港新界沙田安耀街3号汇达大厦12楼1217-18室

Units 1217-18, 12F, Delta House, 3 On Yiu Street, Sha Tin,N.T.,Hong Kong

售后服务部Service: +852 2636 3800

传真Fax: +852 2647 2339

电邮E-mail: [testo@testo.com.hk](mailto:testo@testo.com.hk)

Web: [www.testo.com.hk](http://www.testo.com.hk)



- 延长保修
- 维护保养协议
- 上门取货
- 样机出借

除了维修，  
我们还提供更多...