

# **4180, 4181**

## 精确红外校准器用户指南

<http://www.54535.com>

购买 Fluke 4180/4181 请联系福禄克总代理深圳市浚海仪器有限公司

联系电话：0755-29075606

<http://www.54535.com>

<http://www.54535.net>

### 有限担保及责任限制

在正常的使用与维护条件下，来自福禄克公司哈特子公司（“哈特”）的每件产品均保证不含材质及工艺缺陷。精确红外校准器的担保期为一年。担保期自发货之日起计。零件、产品维修及服务的担保期为90天。保修仅限原始购买者或哈特授权经销商的最终用户客户，且不适用于由哈特认为被误用、修改、忽视或被意外或异常操作或使用条件损坏的保险丝、一次性电池或任何其他产品。哈特保证软件按照其功能规格正常运行90天，并已正确记录在未经损坏的介质中。哈特不保证软件不含任何错误或运行时不会中断。哈特对精确红外校准器的校准不做担保。

哈特授权经销商仅可将本担保应用于最终用户客户的新产品与未使用产品，但无权代表哈特扩大或变更担保范围。如通过哈特授权销售渠道购买产品，或购买者已支付相应的国际价格，则可享受担保支持。当在某国购买的产品被送至另一国进行修理时，哈特有权就维修/更换用零件的进口费用向购买者开票收费。

根据哈特的选择，哈特的担保责任仅限退还购买款项、免费维修、或更换在担保期内退还给哈特授权服务中心的故障产品。

如需获得担保服务，请与离您最近的哈特授权服务中心联系，或把产品送至最近的哈特授权服务中心，并附上问题描述、邮资同时预付保险(FOB目的地)。哈特对运输过程中可能发生的损坏不承担责任。进行保修后，产品会被送还购买者，运费预付(FOB目的地)。如哈特确定故障由误用、修改、意外或异常操作或使用条件等情况引起，哈特将对维修费用估价，并在开始维修之前征得客户许可。维修后，产品将被送还购买者，运费预付，同时购买者将被收取维修与返还运费(FOB起运点)。

本担保是购买者唯一且专有的补救措施，取代所有其他明示或暗示担保，包括但不限于任何有关某特定目的的适销性或适合性的暗示担保。哈特对任何特殊、间接、附带或因果性损坏或损失不承担责任、包括数据丢失，而无论其是否由于违反担保规定或基于合同、民事侵权行为、信任或任何其他理由。

由于某些国家或州禁止对暗示担保的有效期进行限制、或排除或限制附带或因果性损坏，本担保中的限制与排除细则可能不适用于某些购买者。如本担保的任何条款被具有相应司法权的法庭判定为无效或无法执行，此类裁定不会影响其他条款的有效性或可执行性。

---

# 目录

<b>1</b>	<b>开始之前</b>	<b>1</b>
1.1	引言	1
1.2	拆包	1
1.3	所用符号	2
1.4	安全信息	3
1.4.1	警告	3
1.4.2	注意	5
1.5	CE备注	6
1.5.1	EMC指令	6
1.5.2	排放测试	6
1.5.3	低压指令（安全性）	6
1.6	权服务中心	6
<b>2</b>	<b>规格与环境条件</b>	<b>9</b>
2.1	规格	9
2.2	环境条件	10
<b>3</b>	<b>快速开始</b>	<b>11</b>
3.1	设置	11
3.2	部件与控制	11
3.2.1	显示面板	11
3.2.2	显示屏	13
3.2.3	后面板	14
3.3	语言	16
3.3.1	言选择	16
3.4	冰堆积物和清除程序（仅4180适用）	16
3.4.1	结冰警告	16
3.4.2	清洗程序	16
3.4.3	除目标上的冰堆积物	17
3.5	红外温度计的发射率设置	17
3.5.1	视温度设置限制	17
3.6	通风和对流	18
<b>4</b>	<b>单结构</b>	<b>19</b>
4.1	温度设定菜单	19
4.2	程序菜单	20

4.3	系统菜单.....	21
4.4	查看温度菜单.....	22
<b>5</b>	<b>维护.....</b>	<b>23</b>

---

## 表

表 1 所用符号.....	2
表 2 规格.....	9
表 3 视温度限制.....	18

**图**

图 1 显示面板.....	12
图 2 主画面.....	14
图 3 418X 后面板1.....	15
图 4 语言选择步骤.....	16
图 1 温度设定菜单.....	19
图 2 程序菜单.....	20
图 3 系统菜单.....	21
图 4 查看温度菜单.....	22

# 1 开始之前

## 1.1 引言

型号4180/4181的便携式红外校准器可以作为便携式仪器使用，还可以作为用于校准点红外温度计的座台式温度校准器来使用。4180/4181小到可以实地使用，精确到可以实验室使用。

仪器特性：

- 快速加热和冷却
- RS-232接口能力

内置可编程的特性包括：

- 温度扫描度速率控制
- 8个设定点存储器
- 可调整°C或°F的读数
- 可调整的发射率

温度被哈特数字控制器精确控制。该控制器采用精密的铂热电阻作为传感器，采用固态继电器（可控硅）驱动加热器（4181）和场效应管驱动塞贝克模块（4180）控制表面温度。

液晶显示屏不间断显示当前温度。控制按钮可以容易的在指定范围内设置所要求的温度。仪器的多种故障保护装置确保了用户和仪器的安全保障。

4180/4181校准器设计轻便易于操作。在正确使用时，本仪器可对红外温度测量装置连续而精确地进行校准。使用者应熟悉用户指南中所述的安全指导原则、校准器的操作程序。

已申请专利的独特安全功能使其成为目前最安全的红外校准器。块温度指示器（已申请专利）向使用者显示何时目标温度超过50°C，从而让使用者了解何时可以安全的把目标盖子放在仪器上以及/或者把它移到另一个地方。当仪器电源打开并且温度高于50°C时，指示灯保持亮起。但当于市电断开时，指示灯将一直闪烁直至目标温度下降到50°C以下。

## 1.2 拆包

小心地打开校准器包装，并检查是否在运输过程中受损。如有运输造成的损坏，应立即通知运货人。

确认有下列组件：

### 4180

- 4180红外校准器
- 校准报告
- 电源线

- 用户指南
- 文档CD
- 目标盖子
- 串行电缆

## 4181

- 4181红外校准器
- 校准报告
- 电源线
- 用户指南
- 文档CD
- 串行电缆

如果有遗漏的项目，请与授权服务中心联系（看第7页1.6章节所列的授权服务中心）。

## 1.3 所用符号

表1列出了国际电气符号。这些符号中的一些或全部可能会用在仪器上或本指南中。

表 1 所用符号

符号	说明
	AC (交流)
	交流-直流
	电池
	符合欧盟指令
	直流
	双绝缘
	电击



符号	说明
	保险丝
	PE接地
	灼热表面（有烫伤危险）
	阅读用户指南（重要信息）
	关
	开
	加拿大标准协会
	C-TICK澳大利亚EMC标志
	欧洲废弃电气电子设备（WEEE）指令（2002/96/EC）标志。

## 1.4 安全信息

便携式红外校准器的设计遵循IEC61010-1、IEC1010-2-010 以及CAN/CSA22.2第610101-04号。务必按照本手册所述事项使用本仪器。否则仪器所带的保护功能可能受到影响。

下列定义适用于术语“警告”与“注意”。

- “警告”表明可能会对使用者造成危害的条件和行动。
- “注意”表明可能会损坏所用仪器的条件和行动。

### 1.4.1 警告

为避免人身伤害，请遵守下列指导原则。

#### 一般

**切勿**把本仪器用于除校准工作以外的其他应用。仪器设计用于温度校准。任何对仪器的其他用途都可能对使用者造成难以预计的危害。

本仪器仅限室内使用。

遵守用户指南所述的所有安全指导原则。

务必由经过培训的人员操作校准设备。

如使用本设备时未按照制造商规定的方式，则设备所带的保护功能可能会受到影响。

在初次使用前，经过运输后，在潮湿或半潮湿处储藏后，或仪器断电时间长达10天以上时，需要对仪器通电以“烘干”2小时，以确保其满足IEC61010-1的所有安全要求。如果产品受潮或者已处于潮湿环境中，在通电之前务必采取必要措施消除潮气，例如存储在湿度较低，温度为50°C的环境中操作至少4个小时以上。

4181顶部需要留有净空。建议预留至少1米（39英寸）的顶部净空。切勿把仪器放在柜子或其他物体下面。允许仪器周围预留15厘米（6英寸）的净空。

**切勿**把目标面向墙壁或者其它物体。目标散发出大量热量将会引起物体温度升高或者着火。

**切勿**在用户指南所列环境以外的其他环境中使用本仪器。

**切勿**在可燃性物质附近使用仪器。

在**高温**下长时间使用本仪器时需要引起注意。

高温运行时不建议无人监控，因为可能会有安全问题。

如仪器运行异常，则不要使用。保护功能可能会受影响。如有疑问，应对仪器进行检修。

### 烫伤危险

**切勿**接触红外目标表面或者仪器目标的周围。如果仪器设定在100°C，显示读数为100°C，目标表面可以是100°C或者更高。仪器的金属板可能出现极高温度的区域靠近红外目标表面。

仪器配有块温指示器（前面板LED HOT指示灯-已申请专利）。当指示灯闪烁时，仪器与市电电源断开，且块温高于50°C。当指示灯点亮并保持亮起状态时，仪器通电，且块温高于50°C。

温度高于70°C（158°F）被认为危险。当工作与此温度下，使用时特别小心。注意本指南中所述的所有警告和注意。

**切勿**在温度高于100°C时关闭仪器。这样做会引发危险情况。选择低于100°C的设定点，在关闭仪器之前让其冷却。

**切勿**操作处于除垂直（目标表面垂直于安装表面）方位以外其它任何方位的仪器。发生火警或者烫伤的危险是因为过多热量的积累。

仪器可以产生极高的温度。必须采取预防措施，以防止人身伤害或者损坏物体。

设备周围的空气温度可以高达100°C。

仪器中的高温设计用于300°C或以上，如未遵守安全注意事项，则可能引起火灾和严重烧伤。

### 电气危险

务必遵守这些指导方针，以确保本仪器所附的安全措施发挥作用。根据第9页章节2.1本仪器必须连接交流插座。仪器电源线配有三角接地插头，以保护您免受电击危害。必须将其直接插入已妥善接地的三孔插座。插座的安装方式必须符合当地法规。请咨询有相应资质的电气技师。

**切勿**使用接线板或转接插头。

**切勿**在没有妥善接地，妥善的两极电源线的情况下操作该仪器。

**切勿**将此仪器与未接地的插座相连接。

对于安装带有极性的插座时，确保连接的极性正确。

**高电压**会用于在本设备运行时。请联系授权服务中心（看第7页1.6章节所列的授权服务中心）来获取有相应资质的技术员的服务。没有用户可维修的零件。

如配有可供用户更换的保险丝，务必应使用具有相同额定值、电压和类型的保险丝。

务必用具有正确额定值和类型的合格电线替代电源线。

### 1.4.2 注意

保护目标以防止灰尘和刮擦的损伤。炉子保护目标表面免受灰尘和损伤，从而产生更好的测量。当仪器没有使用时使用目标盖子来保护目标。当运输仪器时一定要使用目标盖子，但必须牢记当目标温度高于50°C时，一定不要运输本仪器。

**切勿**触摸目标。在高温下皮肤上的油脂和盐将会永久的损伤目标。

当目标结冰时，改变仪器的温度设置点高于50°C来融化多余的冰。**切勿**擦拭前夹板(目标)。改变温度的设置点到100°C或者更高来蒸发多余的水。

**切勿**使用液体来清洗目标表面。

**切勿**使用车间气源来清洗目标表面。在车间气源中的油和污染物能污染表面。

**切勿**使用罐装,压缩空气(用来清洁电脑)来清洁目标表面。在空气中的化学品能沾污目标表面。

**切勿**强行冷却表面。表面不应该被除了自然对流以外的方式冷却。强迫通风通常其中含有油和水。水在表面可以留下矿床。试图冷却表面太快也会引起温度急增而向表面辐射。

**切勿**使用液氮(LN2)来快速冷却目标。

**切勿**将设备通电230V如果保险丝支架读数为115V。这一行为将导致保险丝烧断并且可能损坏仪器。

持续高温运行会缩短部件寿命。

**切勿**更改出厂时设定的校准常数值。校准常数值仅能被具有资质的授权人员更改。正确设定这些参数对校准器安全、正常地运行十分重要。

**务必**使用接地故障中断装置。

操作本仪器务必在正如第10页章节2.2环境条件中所叙的室温下。

本仪器是一种精密仪器。尽管其设计具有最佳的耐用性和稳定运行的能力，使用时仍必须小心。务必保持校准器良好以及红外目标表面清洁且不含任何异物。

移动仪器时务必保持直立向上姿态。方便的上拉手柄允许一只手搬运。

**切勿**在过于潮湿、油腻、多灰或肮脏的环境中运行本仪器。

**切勿**在可燃性物质附近使用仪器。

如市电电源有波动，应立即关闭仪器。应等待电源稳定后再重新打开仪器。

当温度低于周围(25°C)时使用目标盖子。如果在目标上有冰或者水, 红外温度计不能显示正确的温度。

## 1.5 CE备注

### 1.5.1 EMC指令

哈特的设备已经过测试，满足欧洲电磁兼容性指令要求(EMC指令，89/336/EEC)。仪器的一致性声明列出了测试仪器时所采用的具体标准。

本仪器专门设计为一种测试和测量装置。与EMC指令的符合性体现在IEC 61326-1 测量、控制与实验室用电气设备。

如IEC 61326-1所述，仪器可有多种不同配置。测试仪器时采用典型配置和RS-232屏蔽电缆。

### 1.5.2 排放测试

仪器满足A类设备限制要求。仪器设计时并未考虑用于民用环境。

### 1.5.3 低压指令(安全性)

为了符合欧洲低压指令(2006/95/EC)，哈特的设备设计时达到EN 61010-1和EN 61010-2-010标准。

## 1.6 权服务中心

需要对您的哈特产品进行维修服务时，请联系下列授权服务中心之一：

**Fluke Corporation  
Hart Scientific Division**

799 E. Utah Valley Drive  
American Fork, UT 84003-9775  
USA

电话: +1.801.763.1600  
传真: +1.801.763.1010  
电子邮件: support@hartscientific.com

**Fluke Nederland B.V.**

客户支持服务  
Science Park Eindhoven 5108  
5692 EC Son  
NETHERLANDS

电话: +31-402-675300  
传真: +31-402-675321  
电子邮件: ServiceDesk@fluke.nl

**FLuke China**

Tel:+86-755-29075606

联系服务中心寻求支持时，请先准备好以下信息：

- 型号编号
- 序列号
- 电压
- 关于问题的完整说明

## 2 规格与环境条件

### 2.1 规格

表 2 规格

	4180	4181
温度范围 (@ 23°C 环境, 0.95 发射率)	-15°C 至 120°C	35°C 至 500°C
显示精度(1)	±0.40°C, -15°C时 ±0.40°C, 0°C时 ±0.50°C, 50°C时 ±0.50°C, 100°C时 ±0.55°C, 120°C时	±0.35°C, 35°C时 ±0.50°C, 100°C时 ±0.70°C, 200°C时 ±1.20°C, 350°C时 ±1.60°C, 500°C时
稳定性	±0.10°C, -15°C时 ±0.05°C, 0°C时 ±0.10°C, 120°C时	±0.05°C, 35°C时 ±0.20°C, 200°C时 ±0.40°C, 500°C时
一致性 (目标中心的直径为5.0英寸) (2)	±0.15°C, -15°C时 ±0.10°C, 0°C时 ±0.25°C, 120°C时	±0.10°C, 35°C时 ±0.50°C, 200°C时 ±1.00°C, 500°C时
一致性 (目标中心的直径为2.0英寸) (2)	±0.10°C, -15°C时 ±0.10°C, 0°C时 ±0.20°C, 120°C时	±0.10°C, 35°C时 ±0.25°C, 250°C时 ±0.50°C, 500°C时
加热时间	15 分钟:-15°C 至 120°C 14 分钟:23°C 至 120°C	20 分钟:35°C 至 500°C
冷却时间	15 分钟:120°C 至 23°C 20 分钟:23°C 至 -15°C	100 分钟:500°C 至 35°C 40 分钟:500°C 至 100°C
稳定时间	10 分钟	10 分钟
固定发射率 (3)	0.95	0.95
温度计的发射率补偿	0.9到1.0	
目标直径	152.4毫米 (6英寸)	
计算机接口	RS-232	
电源	115 VAC (±10%), 6.3 A, 50/60 Hz, 630 W 230 VAC (±10%), 3.15 A, 50/60 Hz, 630 W	115 VAC (±10%), 10 A, 50/60 Hz, 1000 W 230 VAC (±10%), 5 A, 50/60 Hz, 1000 W
保险丝	115 VAC 6.3 A, 250 V, 缓慢烧断 230 VAC 3.15 A, 250 V, T	115 VAC 10 A, 250 V, 快速烧断 230 VAC 5 A, 250 V, F
尺寸	356 H x 241 W x 216 D 毫米(14 x 9.5 x 8.5 英寸)	356 H x 241 W x 216 D 毫米(14 x 9.5 x 8.5 英寸)
重量	9.1 kg (20 lbs)	9.5 kg (21 lbs)
安全性	EN 61010-1:2001, CAN/CSA C22.2 No. 61010.1-04	
(1) 8 μm到14 μm光谱波段的温度计发射率设置在0.9到1.0之间 (2) 规格的一致性表示IR温度计如何在不同的侦查点双向聚焦于物质的中心点将测出相同的温度。 (3) 虽然目标的固定发射率为0.95,但是可以通过辐射校准来使得与发射性相关的不确定性减至最小。		

## **2.2 环境条件**

尽管仪器设计具有最佳的耐用性和稳定运行的能力，使用时仍必须小心。不得在灰尘过多或肮脏的环境中运行仪器。在本指南的“维护”一节中有关于维护和清洗的建议。

在下列条件下，仪器可以安全运行：

- 环境温度范围：5-35°C (41-95°F)
- 环境相对湿度：最大80% (温度<31°C时)，40°C时线性下降至50%
- 额定电源电压值的±10%以内
- 应尽量减少校准环境中的振动
- 海拔低于2000米
- 仅限室内使用



## 3 快速开始

### 3.1 设置



**注：**在“启用”“设定点”参数前、仪器不能加热、制冷或控制。

将仪器放在平坦表面上，四周留出不小于15厘米(6英寸)的空间。顶部需要留有净空。不要将其放在柜子或其他装置下方。

将仪器电源线插入具有正确电压、频率和电流容量的市电插座（电源详情参见第9页章节2.1“规格”）。注意额定电压应与校准器背面注明的电源引入模型一致。

拨动电源引入模块上的开关、打开校准器的电源。在短暂的自测试完成后、控制器应开始正常运行。主画面将会在30秒内出现。如仪器未能运行、请检查电源连接情况。显示屏将显示炉温、并等待用户输入、以便进行下一步操作。

按“设定点”，并用箭头键选择所需的设定点温度。按“回车”，保存所需的设定点温度并启用红外校准器。五（5）秒后、仪器应开始正常运行、并加热或制冷至指定的设定点。

### 3.2 部件与控制

所有的接口按键都可以在红外校准器的前面找到（下页的图1）。电源连线和串行连线可以在仪器的后部找到（见第15页的图3）。

#### 3.2.1 显示面板

##### 显示屏（1）

显示屏为240×160象素单色图形液晶装置，带LED背光照明。显示屏用于显示当前的控制温度、测量值、状态信息、运行参数以及软键功能。

##### 设定点（2）

用设定点键可使仪器进行加热或冷却，直至达到所需的设定点。除非启用该键，否则仪器不会进行加热或制冷。它处于“睡眠”状态，以保障操作员与仪器的安全。

##### °C/°F 键（3）

用°C/°F 键可更改所显示的温度单位（从°C到°F或相反）。

**菜单键 (4)**

用菜单 (Menu) 键可访问所有参数及设定菜单。在主菜单中, 用户可用软键访问子菜单和功能。

**退出键 (5)**

用退出 (Exit) 键可退出菜单并取消新输入的值。

**箭头键 (6)**

用箭头键可以在显示屏上移动光标, 改变显示布局, 并调节显示屏的对比度。

**回车键 (7)**

用回车 (Enter) 键可选择菜单并接受新的值。

**软键 (8)**

软键是紧靠显示屏下方的四个按钮 (标为F1至F4)。在按钮上方的显示屏内标明了软键的功能。软键的功能可能随所选的菜单或功能而有所变化。

**块温指示灯 (9) [已申请专利]**

借助块温度指示灯, 使用者可了解何时块温处于安全范围 ( $50^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$ ), 以及安装目标盖子。当目标温度超过约  $50^{\circ}\text{C}$  时, 指示灯会亮起。指示灯将会保持亮起状态直到目标温度冷却到低于约  $50^{\circ}\text{C}$ 。如仪器与市电电源断开, 指示灯会一直闪烁, 直至目标温度低于约  $50^{\circ}\text{C}$ 。

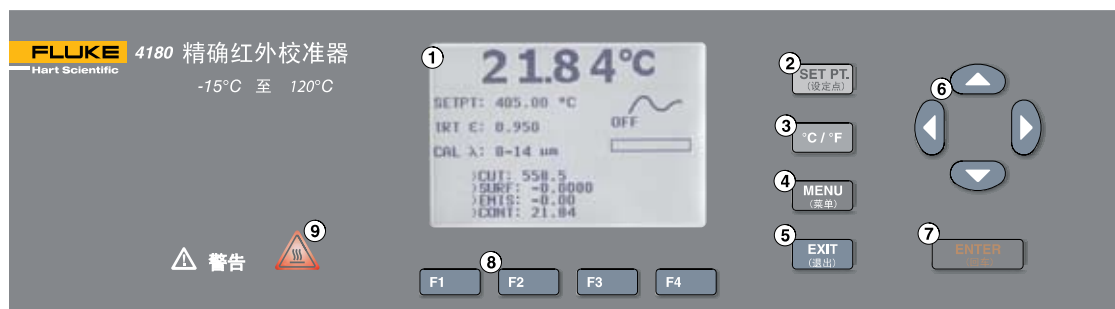


图 1 显示面板

### 3.2.2 显示屏

前面板显示屏的细节如下页图2所示。

#### 过程温度 (1)

在画面顶部的框中以大号数字显示最近一次测量的块温。

#### 设定点温度 (2)

在紧靠过程温度下方显示当前的设定点温度。

#### 发射率设置 (发射率 $\epsilon$ ) (3)

当前的设定点温度下方显示当前红外温度计发射率设置。

#### 校准波长 (校准 $\lambda$ ) (4)

当前选择的校准波长。该波段上的仪器被校准。

#### 稳定性状态 (5)

在画面右侧有一张图，显示红外校准器当前的稳定性状态。

#### 加热/冷却状态 (6)

在紧靠稳定性图下方有一根条形图，显示HEATING (加热)、COOLING (制冷) 或 CUTOUT (切断)。该状态图显示了当前的加热或制冷程度 (如仪器不处于切断模式)。

#### 软键功能 (7) (没有显示)

位于显示屏底部的四条文字表明软键 (F1-F4) 的功能。这些功能随菜单不同而变化。

#### 编辑窗口

在设置与操作仪器时，常常需要输入或选择参数。当需要显示参数值并进行编辑时，屏幕上会出现编辑窗口。

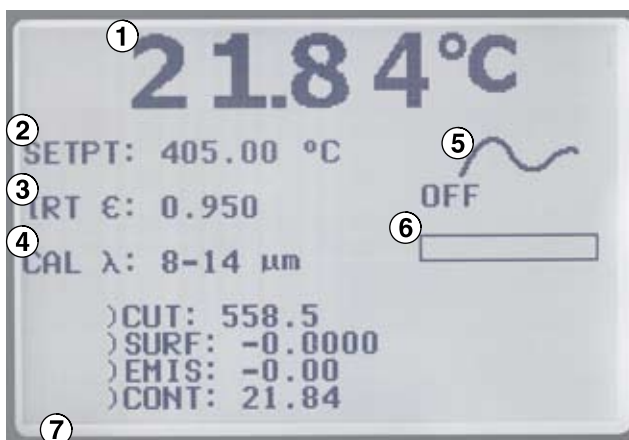


图 2 主画面

### 3.2.3 后面板

如下可在红外校准器的后面板上找到。(参见背页图3)。

#### 风扇 (1)

风扇位于仪器背部中央高处。切勿阻碍风扇的气流。设备周围预留6英寸的空间空气流通。

#### 电源引入模块 (2)

电源线应于电源引入模块连接。将电源线插入具有正确电压范围(如第9页章节2.1所述)的交流市电电源。

#### 电源线

电源引入模块包括从电源线连接到后面板右手边的附属物。将电源线插入具有正确电压范围(如规格表所述)的交流市电电源。

#### 电源开关

电源开关位于仪器的电源引入模块上。

#### 保险丝

418X保险丝位于仪器的电源引入模块内部(参见背页图3)。

如有必要，应按照第9页章节2.1所述规格更换保险丝。

### 串行连接器 (3)

串行 (RS-232) 接口可用于传输测量值，并控制红外校准器的运行。

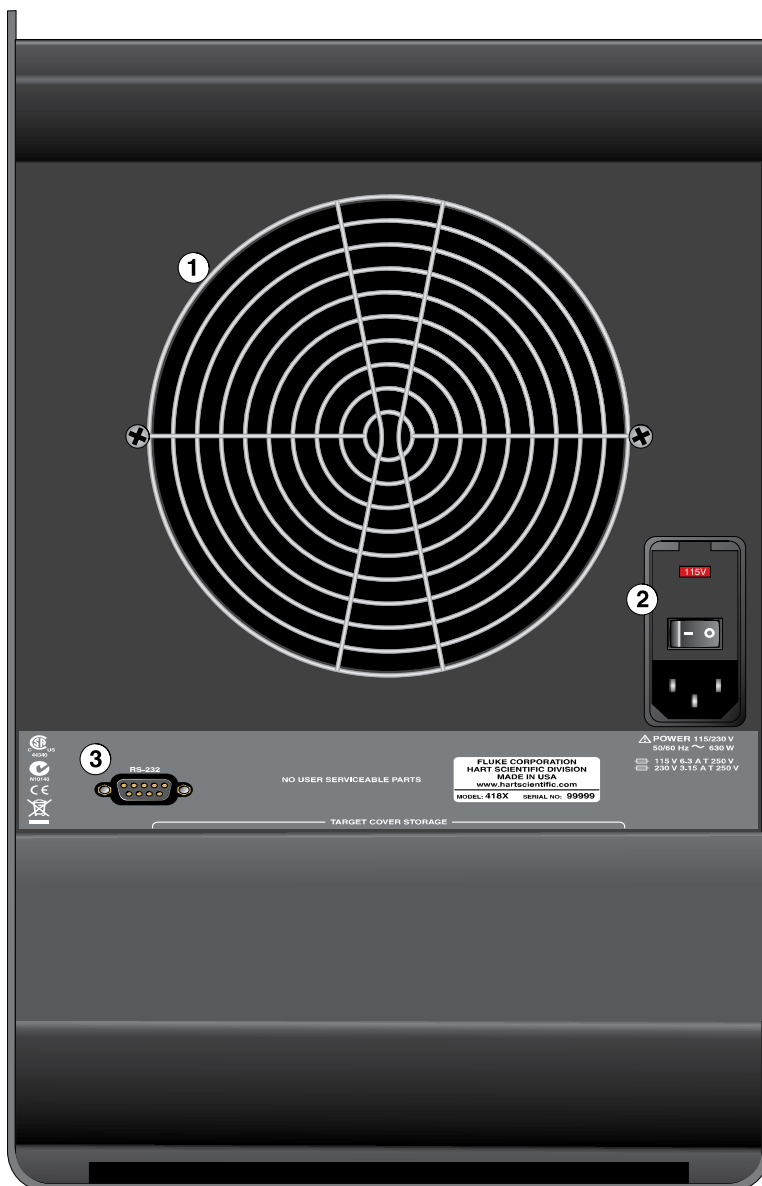


图 3 418X 后面板1

### 3.3 语言

依据配置仪器的显示屏可以设置不同的语言。

- 欧洲: 英语、法语、西班牙语、意大利语、德语、汉语、日语
- 俄语: 俄语, 英语

#### 3.3.1 语言选择

语言是位于系统菜单/显示设置下方的菜单系统中. 使用左右箭头键来选择显示的语言(参看第21页章节4.3“系统菜单”)

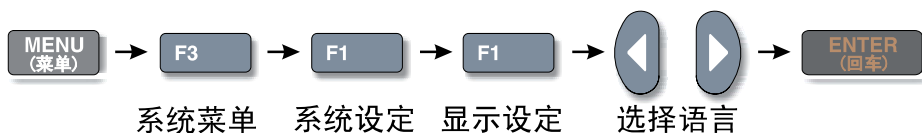


图 4 语言选择步骤

##### 3.3.1.1 重设为英语

F1 + F4 暂时显示英语, 或者返回选择语言. 当再次关闭开启电源之后, 所选择的语言将被恢复. 如需永久选择英语, 可按照章节3.3.1“语言选择”操作设备.

### 3.4 冰堆积物和清除程序(仅4180适用)

#### 3.4.1 结冰警告

在工厂中, 仪器校准时目标必须避免冰或者湿气. 目标表面的冰或潮气将会改变目标的发射率和视温度. 如果目标上有冰或者潮气(哪怕少量), 温度的显示不准确. 此外, 冰堆积物会损坏表面涂层引起辐射校准偏移.

红外精确校准器的用户应注意避免冰堆积. 为了方便, 提供4180带有清洗入口的盖子. 当设置点低于露点时推荐使用目标盖子. 依据目标使用处的环境湿度, 露点可以与环境周围的温度一样高.

#### 3.4.2 清洗程序

盖子的使用使得目标在温度低于露点时可以使用. 当目标被盖上时, 目标不大可能结冰. 目标盖子提供清洗入口可以进一步阻止冰堆积. 如要清洗, 用户需要一根外直径为6毫米(0.25英寸)的管子. 将管子连接到目标盖子上的清洗入口. 必须使用干燥气体进行清洗. 这意味着气体的露点应低于  $-15^{\circ}\text{C}$ . 推荐使用氮气或者干燥

空气。如果气体包含有水蒸气，目标上将会形成冰或者湿气。清洗过程中推荐采用2.4 - 4.8 公升/分钟 (5 - 10 CFH)相对较低的气体流速。

切勿将目标的盖子移开超过5秒，因为这会引起目标上结冰。在低于露点之下测量，做法如下：

1. 将目标盖子放在合适的位置。
2. 调整设定点到所需的温度，允许仪器温度固定。
3. 当目标固定时，移开目标盖子。
4. 采样
5. 更换目标盖子。

### 3.4.3 除目标上的冰堆积物

如果少量的冰形成，你可以将盖子放回目标并且使用清洁气体来升华冰。如果有较多的冰或者无法清除时，移开盖子将设备的设置点温度更改到等于或者高于50°C。在目标重新使用时，应让所有的冰融化，所有的水吹干。**切勿**触摸目标。

## 3.5 红外温度计的发射率设置

4180和4181精确红外校准器采用辐射测量校准。这种校准采用高精度精确的红外温度计。4180或4181校准期间这种红外温度计的发射率设置为0.950。因此当精确红外温度计使用4180或者4181时，红外温度计的发射率最好设置为0.950。一些红外温度计没有可调的发射率设置。这些温度计中的大部分发射率都设置为0.95。在上述两种情况下，仪器的表观发射率也应该设置为0.95。

如果采用的红外温度计发射率设置不为0.95，4180和4181应该调节发射率（温度计  $\epsilon$ ，从0.90到1.00）。参见第19页章节4“菜单结构”得到关于如何访问控制器菜单中的温度计  $\epsilon$  的信息。

如果你不确定所校准的红外温度计的发射率，请咨询红外温度计用户指南或者红外温度计的制造商。

### 3.5.1 视温度设置限制

红外校准器校准时发射率设置为0.95。仪器的发射率可调，用户可以更改它的表观发射率从0.90到1.00。设置应匹配红外温度计的发射率设置。最佳发射率设置为0.95。但是一些红外温度计不应该将发射率设置为0.95。这些设备的校准器的发射率应该设置为红外温度计的发射率。当使用发射率设置不为0.95时，由于安全问题以及仪器的物理限制，仪器的温度变化可能会局限于指定范围。这种限制如表3所示。

**表 3** 视温度限制

发射率	4180		4181	
	高温(°C)	低温(°C)	高温(°C)	低温(°C)
0.90	120.0	-15.0	500.0	35.0
0.91	120.0	-15.0	500.0	35.0
0.92	120.0	-15.0	500.0	35.0
0.93	120.0	-15.0	500.0	35.0
0.94	120.0	-15.0	500.0	35.0
0.95	120.0	-15.0	500.0	35.0
0.96	119.2	-14.5	496.6	35.0
0.97	118.4	-14.0	493.2	35.0
0.98	117.6	-13.5	489.8	35.0
0.99	116.8	-13.0	486.4	35.0
1.00	116.0	-12.5	483.0	35.0

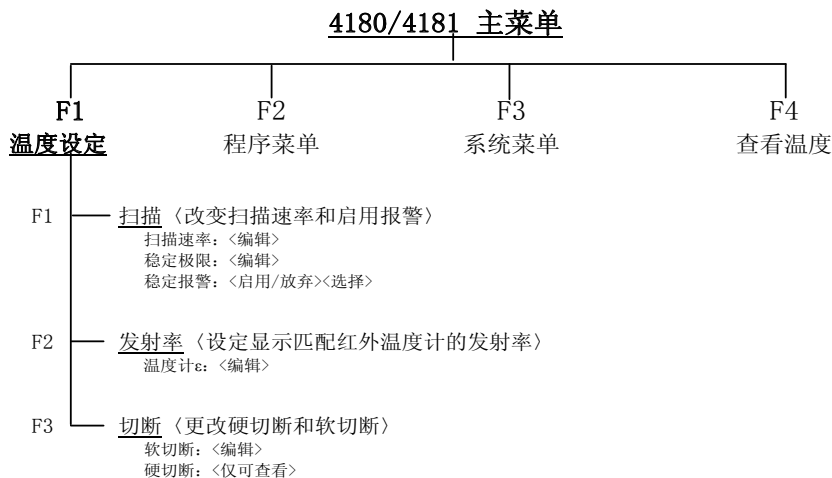
### 3.6 通风和对流

由于4180和4181有极大的表面积，对流的改变是温度的不确定性的主要原因。因此，用户应让仪器远离大量空气流动的区域。



## 4 单结构

### 4.1 温度设定菜单



#### 热键

设定点键 - 设定温度设定点  
 设定点: <设定点温度<编辑>  
 回车<启用仪器控制>  
 F1 - 选择预置<1-8><选择>  
           F1 - 编辑预置<1-8><编辑>  
           F4 - 保存/放弃<放弃仪器控制>

°C/°F 键 - 单位: <°C, °F>

上/下箭头键<对比度调节><切换>  
 向上键: 更亮  
 向下键: 更暗

F1与F4键 (同时) <把语言重设为英文>

F1与F3键 (同时) <关闭按键嘟声>

图 1 温度设定菜单

## 4.2 程序菜单

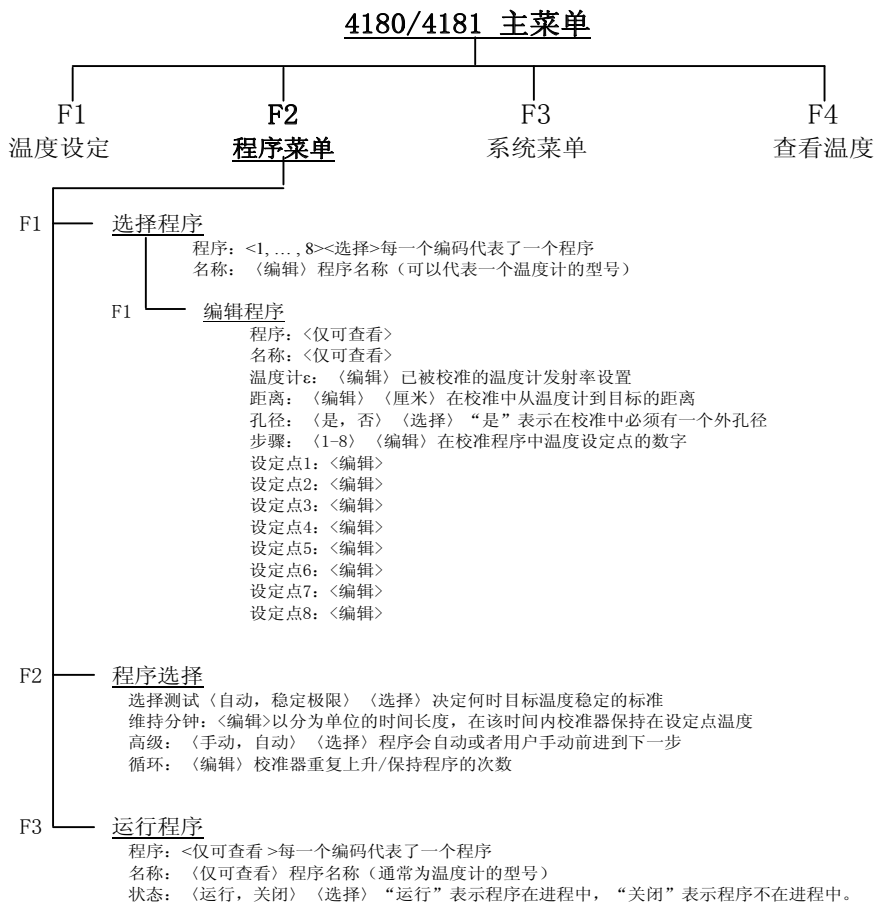


图 2 程序菜单

### 4.3 系统菜单

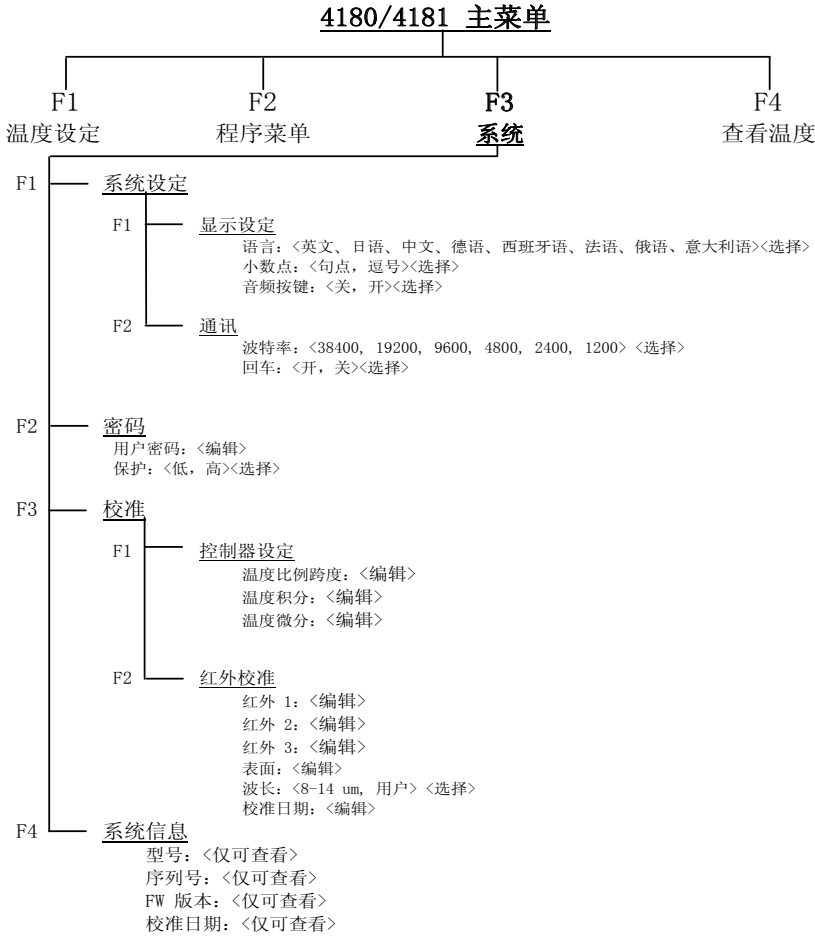


图 3 系统菜单

## 4.4 查看温度菜单

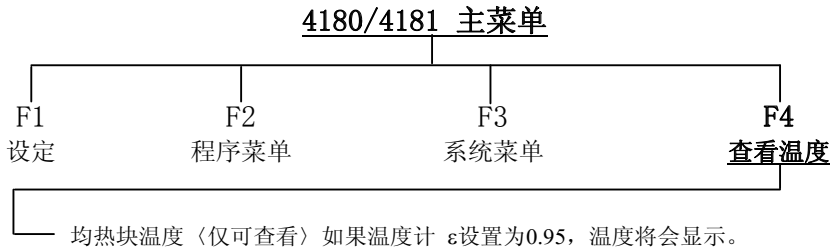


图 4 查看温度菜单

## 5 维护

仪器经过极为精心的设计。操作容易、维护简便是产品开发工作中的核心主题。因此在得到正确保养时、仪器所需的维护量极少。避免在油腻、潮湿、肮脏或多灰的环境中使用仪器。

经过一段时间，冰会在目标表面形成，参看第17页的章节3.4.3 “清除目标上的冰堆积”。

如仪器外部被弄脏，可用湿布和中性洗涤剂擦洗干净。**切勿**使用烈性化学品清洗仪器，以防损坏油漆。**切勿**擦拭前夹板（目标）。

务必保持仪器的目标表面清洁且不含任何异物。在仪器没有使用以及运输过程中一定要使用目标盖子。

使用仪器时应小心注意。防止碰撞或坠落仪器。

如有有害物质泼溅在仪器上或仪器内部，使用者应负责按照国家安全理事会对该物质的规定，采取相应的清理措施。

如电源线受损，应使用与仪器电流相配的适当规格线缆进行更换。如有疑问，请联系授权服务中心了解详情（参看第7页章节1.6 “授权服务中心”）。

在采用任何清洗或者去污方法（哈特公司所建议的方法除外）之前，使用者应与授权服务中心（参见第7页章节1.6 “授权服务中心”）联系，以确保所提议的方法不会损坏设备。

如仪器的使用方式与设备设计不符，仪器的运行可能会受影响或引发安全问题。

购买 Fluke 4180/4181 请联系福禄克总代理深圳市浚海仪器有限公司

联系电话：0755-29075606

<http://www.54535.com>

<http://www.54535.net>