

HART® Calibration Assistant

154



○ 用户手册



有限担保和有限责任

在正常使用和维护条件下，Fluke 公司保证每一个产品都没有材料缺陷和制造工艺问题。从寄送之日起，保修期为三年。部件、产品修理和服务的保证期限为 90 天。本项保证仅向授权零售商的原始买方或最终用户提供，并且不适用于保险丝和一次性电池或者任何被 Fluke 公司认定由于误用、改变、疏忽、意外、非正常操作和使用所造成的产品损坏。Fluke 公司保证软件能够在完全符合性能指标的条件下至少操作 90 天，而且软件是正确地记录在无缺陷的媒体上。Fluke 公司并不保证软件没有错误或无操作中断。

Fluke 公司仅授权零售商为最终客户提供新产品或未使用过产品的保证。但并未授权他们代表 Fluke 公司提供范围更广或内容不同的保证。只有通过 Fluke 授权的销售商购买的产品，或者买方已经按适当的国际价格付款的产品，才能享受 Fluke 的保证支持。在一个国家购买的产品被送往另一个国家维修时，Fluke 公司保留向买方收取修理 / 更换零部件的进口费用的权利。

Fluke 公司的保修义务是有限的，Fluke 公司可以选择是否将依购买价退款、免费维修或更换在保修期内退回到 Fluke 公司委托服务中心的有缺陷产品。

要求保修服务时，请与就近的 Fluke 授权服务中心联系，获得退还官方信息；然后将产品连同问题描述寄至该服务中心，并预付邮资和保险费用（目的地离岸价格）。Fluke 对运送途中发生的任何损坏不承担责任。在保修之后，产品将被寄回给买方并提前支付运输费（目的地交货）。如果 Fluke 认定产品故障是由于疏忽、滥用、污染、修改、意外或不当操作或处理状况而产生，包含使用超出产品特定额定值而导致过电压故障，或是由于机件日常使用耗损，则 Fluke 会估计修理费用，在实际修理之前先获得买方同意。产品将在修理后返回给买方，并预付运输费。买方将收到修理和返程运输费用（寄发地交货）的帐单。

本保证为买方唯一能获得的全部赔偿内容，并且取代所有其它明示或隐含的保证，包括但不限于适销性或适用于特殊目的的任何隐含保证。由于任何原因或条件造成的特殊、间接、偶发或后续损坏或损失，包括数据丢失，Fluke 概不负责。

由于某些国家或州不允许对隐含保证的期限加以限制、或者排除和限制意外或后续损坏，本保证的限制和排除责任条款可能并不对每一个买方都适用。如果本保证的某些条款被法院或其它具有适当管辖权的裁决机构判定为无效或不可执行，此类判决将不影响任何其它条款的有效性或可执行性。

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

ООО «Флюк СИАЙЭС»
125167, г. Москва,
Ленинградский проспект дом 37,
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

154

HART® Calibration Assistant

简介

Fluke 154 HART® Calibration Assistant（下称“产品”）由 HART® 调制解调器（下称“调制解调器”）和装有 FlukeHART 应用程序（下称“应用程序”）的平板电脑组成。调制解调器通过无线技术连接到平板电脑和应用程序。调制解调器和 HART 现场设备（下称“设备”）通过有线方式连接。请使用应用程序配置和校准设备。

本手册假设用户熟悉无线设备和移动技术的基本功能。

如何联系 Fluke

Fluke 联系方式：

- 美国技术支持：1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- 美国维修：1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- 加拿大：1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- 欧洲：+31 402-675-200
- 日本：+81-3-6714-3114
- 俄罗斯：+8-495-664-75-12
- 新加坡：+65-6799-5566
- 中国：+86-400-921-0835
- 巴西：+55-11-3530-8901
- 世界任何地区：+1-425-446-5500
- 或者访问 Fluke 公司网站 www.fluke.com。
- 要注册您的产品，请访问 register.fluke.com。
- 要注册您的应用程序，请参阅 使用本产品。
- 要查看、打印或下载最新的手册补遗，请访问 <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>。

安全须知

警告表示可能导致人身伤害或死亡的危险情况或操作。小心表示可能造成仪表或被测设备损坏或导致数据永久丢失的情况或行为。

警告











为了防止可能发生的触电、火灾或人身伤害：

- 在使用产品前，请先阅读所有安全须知。
- 仔细阅读所有说明。
- 请勿改装本产品并仅将本产品用于指定用途，否则可能减弱本产品所提供的防护功能。
- 交流电压真有效值高于 **30 V**、交流电压峰值高于 **42 V** 或直流电压高于 **60 V**，请勿触摸。
- 请勿在爆炸性气体、蒸汽周围或潮湿环境中使用产品。
- 若产品工作异常，请勿使用。
- 如果产品被改动或已损坏，请勿使用。
- 若产品损坏，请将其禁用。
- 端子间或每个端子与接地点之间施加的电压不能超过额定值。
- 请仅使用 **Fluke** 认可的电源适配器对电池充电。
- 如果充电电池在充电时过热 (**>50 °C**)，则断开电池充电器，将产品或电池移至凉爽的非易燃地点。
- 请勿拆开或挤压电池和电池组。
- 电池含有危险化学物质，可能造成灼伤或爆炸。如果接触到化学物质，请用水清洗或求医。
- 请由经过认可的技术人员维修产品。

符号

表 1 列出了本产品或本文件中使用的符号。

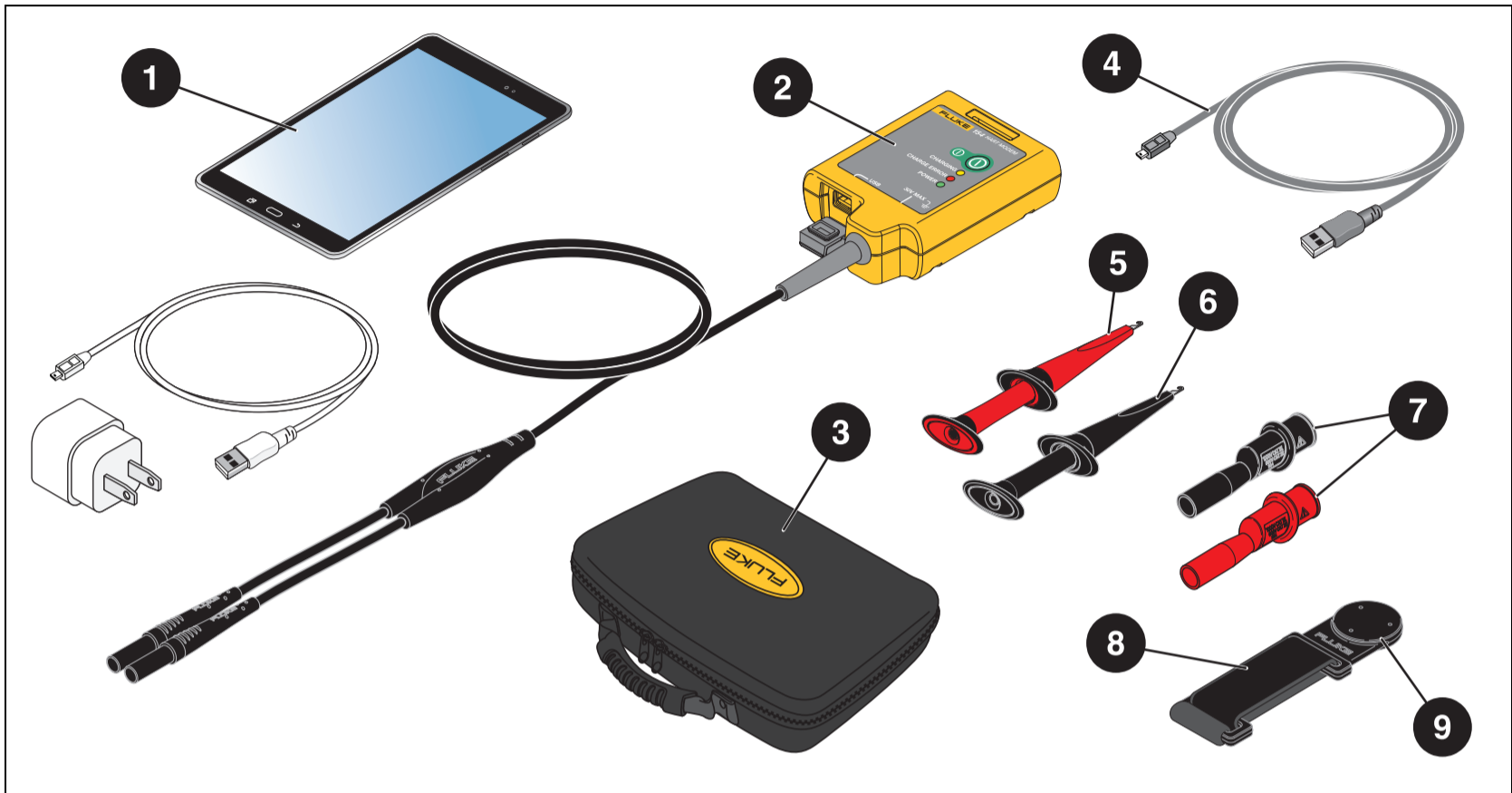
表 1. 符号

符号	说明
	请参阅用户文档。
	警告。危险电压。触电危险。
	警告。危险。
	废弃锂电池应由具备资质的回收机构或危险材料处理机构依据当地法规进行处理。请联系授权的 Fluke 服务中心，了解回收信息。
	经 CSA Group 认证符合北美安全标准。
	符合欧盟指令。
	符合澳洲的相关 EMC 标准。
	符合韩国相关 EMC 标准。
	符合《电器效率法规》（《加州法规汇编》，第 20 篇，第 1601 条至 1608 条），适用于小型电池充电系统。
	本产品符合 WEEE 指令的标识要求。粘贴的标签指示不得将电气 / 电子产品作为家庭垃圾丢弃。产品类别：根据 WEEE 指令附录 I 中的设备类型，本产品被归类为第 9 类“监测和控制仪器”产品。请勿将本产品作为未分类的城市废弃物处理。

拆开产品包装

小心地将所有物品从包装箱中取出，并确保表 2 中的物品齐全。拆开包装并检查产品后，在使用之前要为调制解调器和平板电脑充满电。请参阅 电池。

表 2. 标准附件



项目	说明	零件号
①	平板电脑和配件	不同国家的产品有所差异
②	HART 调制解调器	4766133
③	便携包	4757850
④	调制解调器充电用 USB 线	3563901
⑤	AC280 Sure Grip 夹钩 (红色)	1613782
⑥	AC280 Sure Grip 夹钩 (黑色)	2063165
⑦	Fluke-754 鳄鱼夹组件 (加长齿)	3765923
⑧	TPAK80 挂带	669960
⑨	磁铁	669952
--	快速参考指南 (未在图中显示)	4766015
--	安全须知 (未在图中显示)	4766026
--	Fluke 154 用户手册 (储存在平板电脑中, 未在图中显示)	--

打开产品

要打开平板电脑，请按下平板电脑侧面的电源按钮。


注册应用程序：

1. 将平板电脑连接网络。

这一步操作是针对 **Samsung Galaxy** 平板电脑。使用的平板电脑不同，其配置步骤也有所不同。要了解更多信息，请参阅平板电脑制造商提供的产品手册。

a. 点击  **Apps**（应用程序）。

b. 点击  **Settings**（设置）。

如果应用程序主屏幕上没有这一选项，可以侧向滑动应用程序屏幕直到出现  **Settings**（设置）。

c. 从屏幕左侧选择 **Wi-Fi**。

d. 在屏幕右侧选择要连接的网络。

e. 按下平板电脑屏幕下方的 （主页）。

f. 打开平板电脑上的浏览器，确认已经连接互联网。

g. 按 。

2. 点击 。

3. 点击 **FlukeHART End User License Agreement**（FlukeHART 最终用户许可协议，**EULA**）屏幕上的 **I Accept**（我接受）。

4. 在注册页面上：

a. 删除默认电子邮件地址和公司名称。

b. 输入您的电子邮件地址和公司名称。

c. 选中此框，可以在有可用更新时收到电子邮件通知。

d. 查看法律声明。

5. 点击 **Update Registration**（更新注册）。

熟悉应用程序

这一节将介绍如何使用应用程序菜单。

FlukeHART 菜单

使用应用程序菜单可以查看与应用程序连接的设备或调制解调器、连接新设备或调制解调器、要保存设备配置、更改应用程序设置、显示应用程序注册信息等。要使用应用程序菜单，必须显示设备连接标识。请参阅 **Device Explorer**（设备资源管理器）第 6 项。

要打开应用程序菜单，点击 ☰。

要退出应用程序子菜单：

1. 点击 ☰。
2. 选择 **Device Explorer**（设备资源管理器）。

应用程序子菜单在后续章节中介绍。

New Device（新设备）

1. 选择 **New Device**（新设备），连接新设备。
2. 在出现的消息框中选择 **Done**（完成）。

应用程序将自动识别新设备并与之通讯，通讯状态会在状态栏中显示。

3. 退出应用程序子菜单。

Device Explorer（设备资源管理器）

选择 **Device Explorer**（设备资源管理器）以退出应用程序菜单并查看设备菜单。

图 1 和表 3 显示了菜单示例以及如何使用菜单。

注意

在连接本产品之前，屏幕上不会出现下述菜单示例。请参阅 [使用本产品](#)。

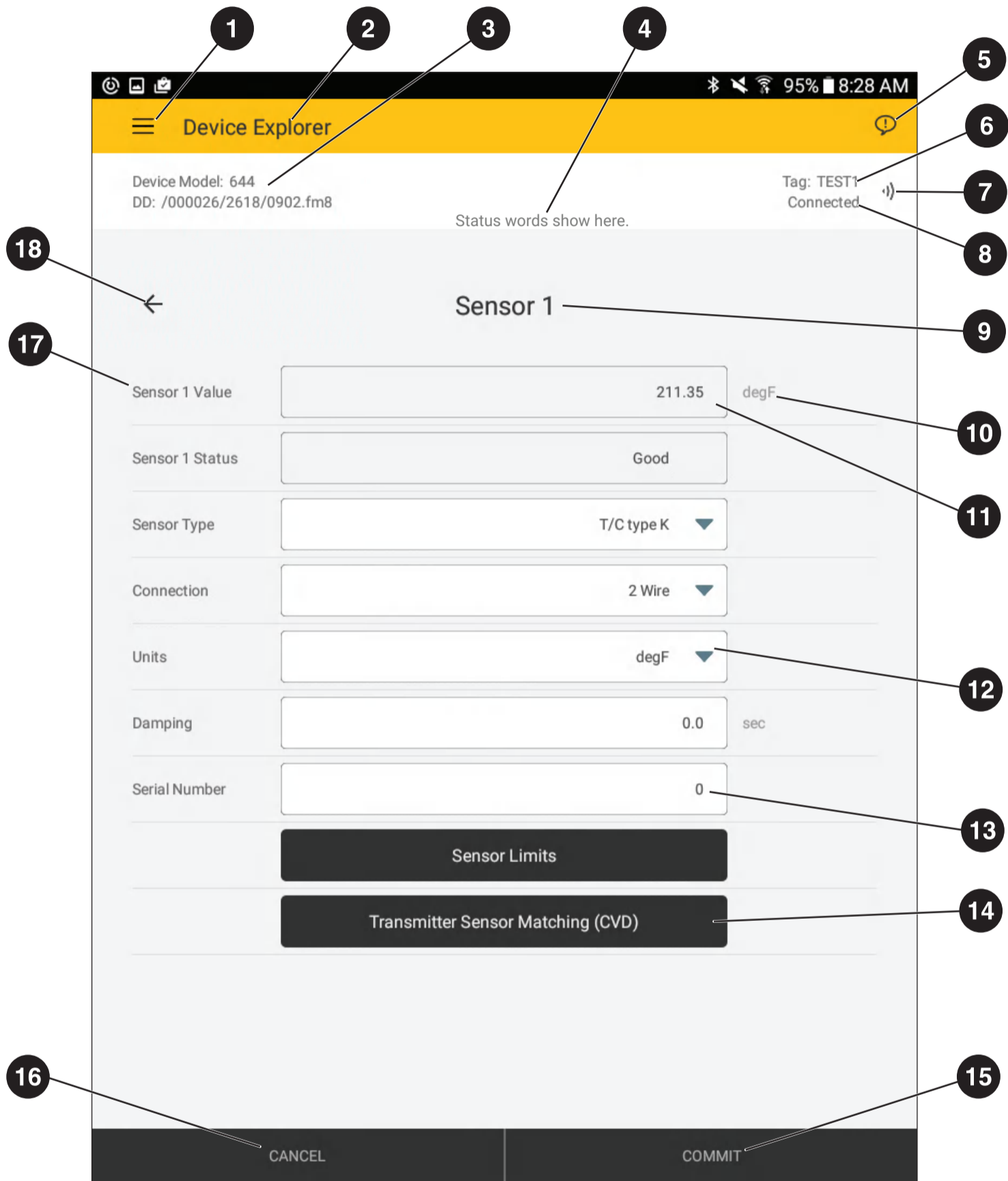


图 1. 菜单示例

表 3. 菜单示例导航

项目	说明
1	应用程序菜单按钮 选中以连接至新设备或调制解调器、记录设备配置等。
2	应用程序子菜单标题
3	设备型号和设备说明 (DD) 连接设备时才会显示。 <i>注意</i> <i>当 Method 运行时，不会显示该项。</i>
4	设备状态图标 在 Device Explorer（设备资源管理器）菜单中显示。选择查看 Device Status（设备状态）菜单。
5	设备标签 连接设备时才会显示。
6	设备连接标识 当设备连接应用程序时才会显示。
7	调制解调器连接标识 Connected （已连接）表示应用程序和调制解调器已经配对并联机。 Not Connected （未连接）表示应用程序和调制解调器未配对和联机。
8	状态栏 显示应用程序与设备之间的通讯状态。
9	后退箭头 选择返回上一屏幕。
10	设备菜单或设备子菜单标题 连接设备时才会显示。
11	变量标签 选择查看变量详情。

表 3. 菜单示例导航（续）

项目	说明
12	测量单位
13	只读变量值
14	下拉框变量选择 1. 点击打开可用变量值列表。 2. 选择目标值。 3. 点击 COMMIT （执行）或 CANCEL （取消）。请参见以下的项目说明。
15	读写变量值 1. 点击打开键盘。 2. 更改数值。 3. 点击 Done （完成）关闭键盘。 4. 点击 COMMIT （执行）或 CANCEL （取消）。请参见以下的项目说明。
16	功能按钮 点击黑色按钮可以打开子菜单。 点击导航到所需的子菜单，以查看或更改数据。 点击蓝色按钮运行名为 Method 的脚本。 1. 点击这一按钮可以校准设备、排除设备故障或运行其他可用的 Method 脚本。 2. 必要时遵守打开的屏幕上的说明。
17	COMMIT （执行） 字体变为黄色时，点击可将更改发送到本设备。
18	取消 字体变为黄色时，点击可取消更改，保持原有数值。

Settings（设置）

1. 选择 **Settings**（设置）以查看或更改表 4 中列出的应用程序设置。
2. 要保存设置，点击 **Save Settings**（保存设置）。
3. 退出应用程序子菜单。

表 4. 应用程序设置

设置	说明
默认调制解调器	显示默认调制解调器。选择 Reset （重置）以移除默认调制解调器。要设置新的默认调制解调器，请参阅 Wireless Devices （无线设备）。
HART 主机	选择对应的框设置多主机系统的首要主机或辅助主机。
轮询地址	选择该按钮可更改多点网络中用于搜索设备的轮询地址。默认的轮询地址为 0。如果窗口中有多个合适的地址，可滚动查看轮询地址的完整列表。
DD 语言	选择该按钮可更改设备说明数据的语言。默认语言为英语。如果选择的语言在设备说明中不可用，则使用英语。

Wireless Devices（无线设备）

您可以查看可用的无线设备和连接的调制解调器，或连接新的调制解调器。

要连接其他调制解调器：

1. 打开新的调制解调器。
2. 点击 **Wireless Devices**（无线设备）以查看可用无线设备列表。
3. 如果调制解调器不在可用设备列表中，点击 **SCAN**（扫描）。

随后将显示可用设备列表。

4. 如果调制解调器在可用设备列表中，就选择新的调制解调器。

注意

如果同一区域有多个调制解调器，则会列出多个 HART 调制解调器。可能需要多次试错才能确定连接的是哪一个调制解调器。

5. 如果提示配对码，输入 **1234**。
6. 退出应用程序子菜单。

Document Device（记录设备信息）

您可以将设备配置保存为由逗号分隔的文本文件和 PDF 格式文件。

1. 轻击 **Document Device**（记录设备信息）可将设备配置保存至文件。
2. 必要时可编辑以下字段：文件位置、技术人员、备注、页眉、页脚。

注意

在平板电脑上查看文件以及将文件传输到计算机上时，需要用到文件位置。请参阅将文件保存到计算机。

3. 点击 **Save Configuration**（保存配置）。
4. 如果文件已存在，轻击 **Yes**（是）覆盖文件，或选择 **No**（否）输入新文件名。
5. 点击 **OK**（确认）。

App 会保存配置文件以下载至其他设备或以备将来用于同一设备。

下载配置

您可以用与其他设备相同的配置设置设备。

将保存的配置下载至设备：

1. 轻击 **Download Configuration**（下载配置）。
2. 轻击要下载的配置。
3. 轻击 **Download**（下载）。
4. 轻击 **Yes**（是）下载配置。

5. 轻击 **Ok**（确认）断开设备与控制系统的连接。
6. 轻击 **Ok**（确认）完成下载。

DD 库

您可以查看 DD Library Location（DD 库位置）、查看库中的 Device Descriptions（设备说明）并向 DD 库添加新文件。

查看 DD Library Location（DD 库位置）或 Device Descriptions（设备说明）：

1. 轻击 **DD Library**（DD 库）可查看 DD Library Location（DD 库位置）。
2. 轻击 **Library Contents**（库内容）可查看库中已安装的 Device Descriptions（设备说明）。
3. 轻击 **Device Description**（设备说明）可查看文件。

向 DD 库添加新文件：

1. 将 DD 文件下载至平板电脑并记下文件的保存位置。通常可从 HART Foundation 获得 DD 文件。
2. 轻击 **DD Library**（DD 库）。
3. 轻击 **Add New DD Library File**（添加新 DD 库文件）可打开文件管理器文件夹。
4. 转至保存的文件的位置。
5. 轻击文件。
6. 轻击 **Add Selected File**（添加选定的文件）。

App 会将 DD 文件添加至 DD Library。

Registration（注册）

选择该按钮可查看或更新应用程序注册信息。

About（关于）

选择可查看有关 App 和 DD 库的信息。

Exit（退出）

选择该按钮可关闭应用程序。

使用本产品

调制解调器与应用程序已经配对。要使用不同的调制解调器，需将新的调制解调器与应用程序配对。请参阅 **Wireless Devices**（无线设备）。

设备制造商为产品编制了设备说明 (DD) 并将其保存在 DD 库中。平板电脑上安装有最新的 DD 库。设备说明不同，菜单、数据、状态和配置也将有所不同。

如果应用程序或 DD 库有可用更新，Fluke 将通过电子邮件将链接发送到注册产品时使用的电子邮件地址。为了确保您可以收到更新电子邮件，请确认应用程序注册子菜单中的电子邮件地址正确无误。

警告

平板电脑和调制解调器并非本安型设备，因此只能在安全区域连接。

注意

在打开调制解调器之前，请连接调制解调器、本设备和回路电源，以改善首次通讯的可靠性。

1. 关闭平板电脑和调制解调器。
2. 用线夹夹住调制解调器的接线。
3. 通过设备上的 4 到 20 mA 接线将线夹连接到本设备。

尽管 4 mA 到 20 mA 接线的任意位置都有可用的通讯信号，但是最简单的连接方式通常是将调制解调器与设备端子连接。图 2 显示了含有 250 Ω 内部电阻器的 Fluke 754 作为回路电源的系统图。

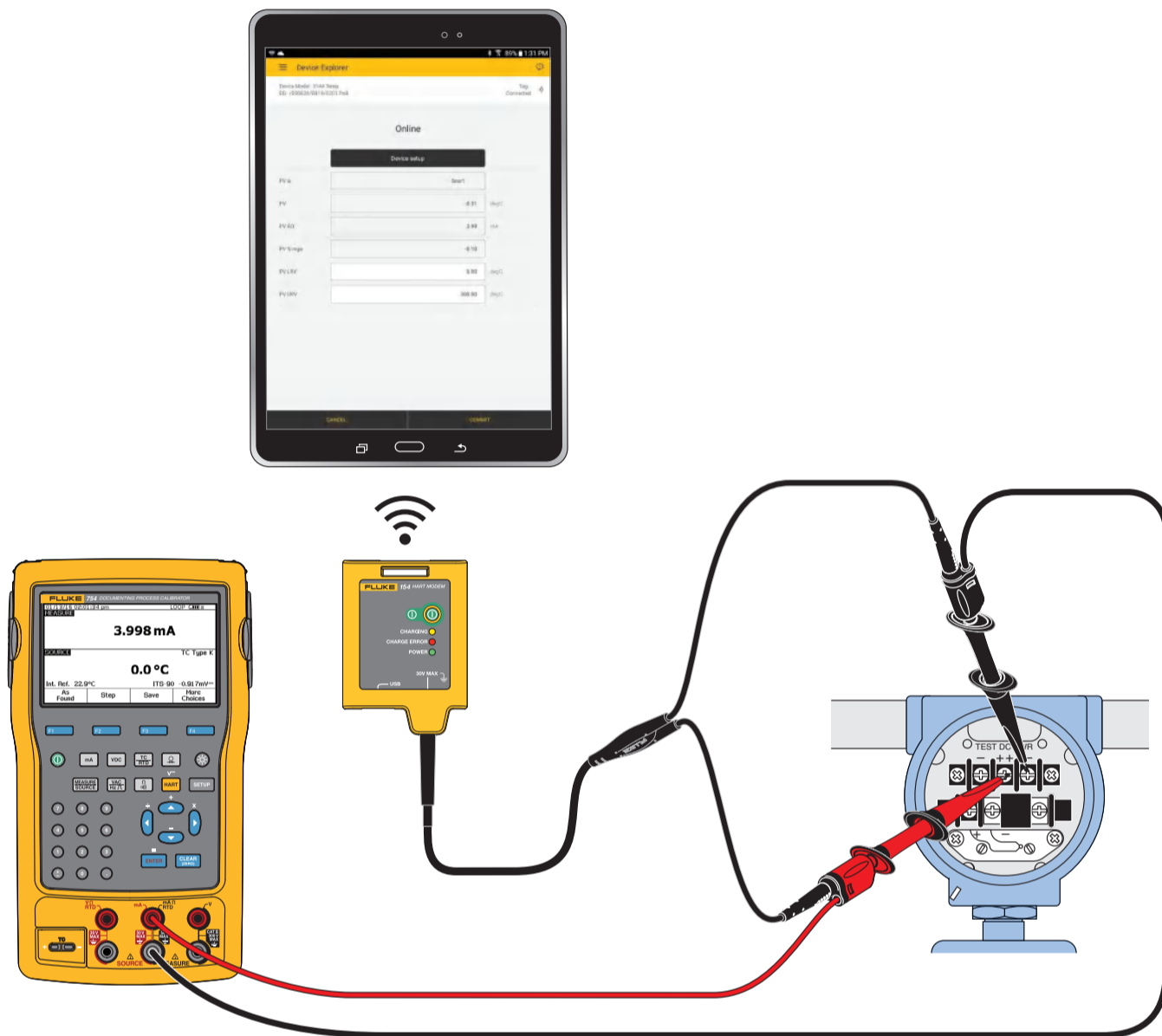


图 2. Fluke 754 作为回路电源的系统图

如果没有合适的负载电阻，可以在设备电源中串入一个 $250\ \Omega$ 电阻器。通过回路负载电阻器 (A-B) 或设备端子 (C-D) 连接调制解调器。请参阅图 3。

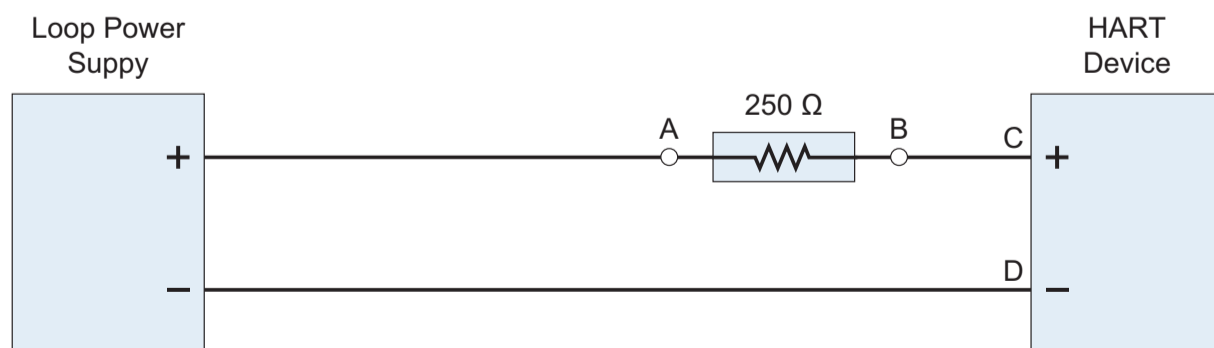



图 3. 电阻器系统图

4. 按下平板电脑侧面的电源按钮打开平板电脑。
5. 按  打开调制解调器。

设备打开时，**POWER**（电源）指示灯会亮起。

6. 在平板电脑上选择 。

应用程序将自动识别设备并与之通讯，设备 DD 的根菜单会在平板电脑上的 **Device Explorer**（设备资源管理器）屏幕上显示。如果应用程序没有打开 **Device Explorer**（设备资源管理器）界面，请参阅 [排除产品故障](#)。

将文件保存到计算机

设备配置文件可以从平板电脑传输到装有 **Windows** 操作系统的计算机。请参阅 [技术指标](#) 了解兼容的 **Windows** 版本。

将文件保存到计算机：

1. 用平板电脑自带的 **USB** 线将平板电脑与计算机连接起来。
2. 使用计算机上的 **Windows Explorer** 查找平板电脑上的配置文件。请参阅 **Document Device**（记录设备信息）。
3. 将文件复制粘贴到计算机所需目录中。

排除产品故障

如果应用程序不能连接设备或连接不稳定，尝试表 5 中的解决步骤。

表 5. 排除产品故障

问题	确保 ...
设备尚未连接	回路电源接通。
	回路电阻在 250 Ω 和 1 KΩ 之间。
	回路电流在 HART 限值范围内。
	对于多点配置，回路中的所有变送器都只有唯一的地址。
	调制解调器通过回路电阻器或变送器端子连接。
	调制解调器电池已充电。
	调制解调器电源开关处于打开状态， POWER （电源）指示灯亮起。
	调制解调器可以连接应用程序。 尝试将调制解调器与应用程序配对。
	应用程序功能正常。 1. 关闭应用程序。 2. 重启应用程序。
	平板电脑功能正常。 重启平板电脑。

表 5. 排除产品故障（续）

问题	确保 ...
连接不稳定。	平板电脑与设备之间的距离不超过 76.2 m (250 ft)。
	调节设备到调制解调器的方向以获得理想的无线电路强度。
	调制解调器电池已充电。
	调制解调器在打开前已经连接设备。
	设备未处于 Burst （突发）模式中。 在 Burst （突发）模式中也可以连接调制解调器，但可能需要多次尝试连接。
	调制解调器可以连接应用程序。 尝试将调制解调器与应用程序配对。
	应用程序功能正常。 1. 关闭应用程序。 2. 重启应用程序。
	平板电脑功能正常。 重启平板电脑。

维护

清洁本产品

不定期用湿布和温和的洗涤剂清洁本产品。防止湿气进入本产品。

电池

调制解调器电池充电

将 USB 线分别连接调制解调器上的 USB 端口和计算机上的 USB 端口或交流 USB 插塞式转接器。黄色 **CHARGING LED**（充电指示灯）亮起。电池几乎完全充满时，**CHARGING LED**（充电指示灯）闪烁。

发现错误时，红色 **CHARGE ERROR LED**（充电错误指示灯）亮起。

1. 将 USB 线从调制解调器上拔出。
2. 关闭调制解调器。
3. 将调制解调器置于凉爽位置 30 分钟。
4. 再次连接 USB 线并给电池充电。

如果上述情况仍出现，请联系 Fluke。请参阅 [如何联系 Fluke](#)。

不使用调制解调器时，请将其关闭以延长电池寿命。

平板电脑电池充电

请参阅制造商说明。

查看 B 类无线电频率数据说明书，请访问

[Http://us.fluke.com/usen/support/manuals](http://us.fluke.com/usen/support/manuals) 并搜索 4409209。

技术指标

调制解调器

电池

类型 锂离子充电电池

使用寿命 连续使用 19 小时

充电

温度 0 °C 至 40 °C（32 °F 至 104 °F）

最高电压 30 V

温度

工作温度 0 °C 至 50 °C（32 °F 至 122 °F）

存放 ≤1 个月：-10 °C 至 45 °C
 （14 °F 至 113 °F）

>6 个月：20 °C ±5 °C

湿度 0 % 至 90 %（无冷凝）

尺寸 10.16 cm x 2.54 cm x 6.99 cm
 (4.0 in. x 1.0 in. x 2.75 in.)

重量..... 170 g (6 oz)
 IP 防护等级..... 52
 安全..... IEC 61010-1: 污染等级 2,
 IEC 62133

无线电

频率..... 2412 MHz 至 2462 MHz
 输出功率..... <100 mW

软件要求

FlukeHART..... Android 5.0
 保存文件至 PC..... Windows 7 或更高版本

电磁兼容性 (EMC)

国际标准..... IEC 61326-1: 便携式, IEC 61326-2-2 CISPR 11:
 第 1 组, A 类

第 1 组: 设备需要产生和/或使用电感耦合式射频能量, 以使自身的内部功能正常工作。

A 类: 设备适用于各种非家用设施以及未直接连到住宅建筑物低压供电网络的设施中。其他环境可能因为传导和辐射干扰而难以保证电磁兼容性。

小心: 本设备不可用于住宅环境, 且在此类环境中可能无法提供充分的无线电接收保护。

韩国 (KCC)..... A 类设备 (工业广播和通讯设备)

A 类: 本产品符合工业电磁波设备的要求, 销售商或用户应注意这一点。本设备旨在用于商业环境中, 而非家庭环境。

平板电脑

参阅制造商提供的技术指标。