



Testo 552 –蓝牙数字真空计 使用手册



目录

1 安全和废物处置	3
1.1 关于本文件.....	3
1.2 安全.....	3
1.3 废物处置.....	4
2 技术数据	4
2.1 蓝牙模块.....	5
3 仪器描述	6
3.1 用途.....	6
3.2 仪器概述.....	7
3.3 显示屏概述.....	8
3.4 控制键概述.....	9
3.5 连接选项概述.....	9
4 操作	11
4.1 连接.....	11
4.2 开/关仪器.....	12
4.3 开/关背光.....	12
4.4 设置单位和自动关机.....	13
4.5 显示温度值.....	15
4.6 建立蓝牙®连接.....	16
4.7 操作界面说明.....	17
4.8 App 选项.....	17
4.8.1 设置“语言”.....	17
4.8.2 显示教程.....	18
4.8.3 显示德图网址.....	18
4.8.4 显示应用程序版本.....	18
4.9 标准、图形和表视图.....	18
4.10 导出读数.....	19s
4.10.1 导出Excel (CSV).....	19
4.10.2 导出PDF.....	19
4.10.3 导出图形.....	20
4.11 用作Testo 570的传感器.....	20

5	维护	21
5.1	更换电池.....	21
5.2	清洁仪器.....	22
6	提示与协助	23
6.1	常见问题.....	23
6.2	附件和备件.....	23
7	EC 符合性声明	24

1 安全和废物处置

1.1 关于本文档

- 该说明书属于仪器的一部分
- 在本仪器的整个使用寿命内请妥善保管本手册
- 务必使用完整的原厂说明手册
- 将产品投入使用之前，请仔细阅读本使用说明书并熟悉产品
- 请特别注意安全说明和警告提示，以免造成人身伤害和仪器损坏

1.2 安全

一般安全说明

- 按照产品的预定用途，在技术数据表中规定的参数范围内以正确方式操作本仪器。
- 请勿用力打开仪器。
- 如果仪器外壳、主电源或连接电缆存在任何损坏的迹象，请勿操作仪器。
- 进行测量时，务必遵守当地认可的安全规章制度，待测物体或测量环境也可能引起危险。
- 请勿将产品与溶剂一起存放
- 请勿使用任何干燥剂
- 仅执行本手册中描述的仪器维护和维修工作，完全遵守规定的步骤进行操作。
- 仅使用德图的原厂备件




电池

- 电池使用不当可能会导致电池损坏，或由于电涌、火灾或化学品泄漏而导致人身伤害。
- 仅使用符合使用说明书中要求的电池类型和数量
- 请勿使电池短路
- 请勿拆开电池，也不要改装电池。
- 请勿使电池遭受重击，或暴露于水、火或超过60 °C的温度的环境下。

- 请勿将电池存放在金属物体附近
- 请勿使用任何漏液或损坏的电池
- 如果接触了电池酸液：请用水彻底清洁接触部位，并在必要时就医。
- 如果电池不能正常工作或者显示过热迹象，应立即将其从仪器中取出。
- 如果仪器长时间不使用，应将所有电池从仪器中取出。

警告

务必注意以下警告标示的信息，请采取指定的预防措施！

显示	解释
 警告	表示可能造成严重伤害。
 小心	表示可能造成轻度伤害。
 注意	表示可能造成设备损坏。

1.3 废物处置

- 根据有效的法律规定处置有故障的可充电电池/废电池。
- 仪器使用寿命结束时，应将产品的电子部分分别交给相关单位处理。请遵守当地有关废物处置的法规。

2 技术数据

特征	值
真空量程	0 - 26.66 mbar / 0 - 20,000 microns
传感器过载(相对)	5 bar / 72 psi
真空分辨率	1 micron (0 - 1,000 microns) 10 microns (1,000 - 2,000 microns) 100 microns (2,000 - 5,000 microns) 500 microns (5,000 - 10,000 microns) 5,000 microns (10,000 - 20,000 microns)

2 一般技术数据

特征	值
真空精度	± (10%示值 +10 microns) (100 -1,000 microns)
工作温度	-10 ~ 50 °C
存放温度	-20 ~ 50 °C
温度量程	-10 ~ 50 °C
温度分辨率	0.1 °C
电池寿命	50 小时 (无背光, 蓝牙关闭)
防护等级	IP 42
参数	mmHg, Torr, mbar, hPa, micron, inH ₂ O, inHg, Pa
测量周期	0.5 秒
传感器	1× Pirani 传感器
接口	- 2× 7/16" UNF - 1x MiniDIN (连接testo570)
保修	保修条款: 请参见网址: www.testo.com/warranty

报警阈值的设定值

单位	设置范围	分辨率
mbar / hPa	0 - 7,5	0,05
microns	0 - 7500	50

2.1 蓝牙模块



使用无线模块需符合各使用所在国家/地区的法规和规定，并且模块仅可在获得认证的国家/地区内使用。

用户和每个所有者均有义务遵守这些规定和使用先决条件，并承认（尤其是在没有无线许可的国家/地区）转售，出口，进口等是其自己的责任。

功能	数值
蓝牙	范围 20 m (自由场地) (取决于所使用的移动终端设备的功能)
蓝牙类型	LSD Science & Technology Co., Ltd L 系列模块(2013年5月8日) 基于TI CC254X 芯片
合格设计ID	D030430
蓝牙无线等级	3级
蓝牙公司	10274

3 仪器描述

3.1 用途

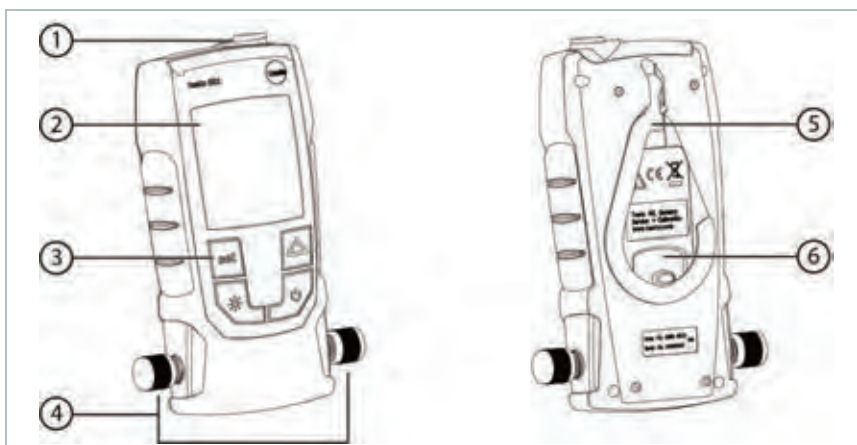
Testo 552 是精确测量真空内微小压力变化的数字式真空表，您可以使用真空表

监控制冷系统和热泵的抽真空过程(通常在调试过程中)。

凭借Testo 552，您可以测量制冷系统抽真空时的实时压力，从而收集有关除湿和清除异物（油，外部气体等）程度的信息。

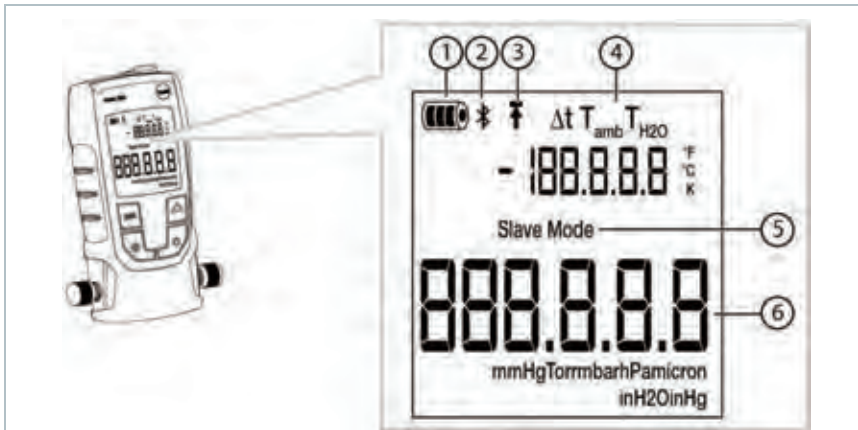
数字式真空表总是与真空泵（产生真空）一起使用，此外还经常使用冷媒表（模拟或数字）监控制冷系统。

3.2 仪器概述



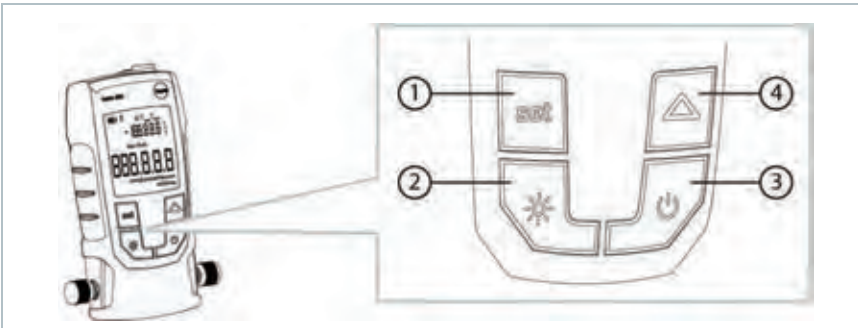
元素	功能
1 MiniDIN 接口	用于连接到Testo 570
2 显示屏	显示仪器状态图标、测量单位和测量值
3 控制键	仪器操作
4 连接, 7/16" UNF, 黄铜	连接制冷软管、真空泵、冷媒表等
5 挂钩	悬挂装置
6 电池仓	包含两节 AA 电池。

3.3 显示屏概述



元素	功能
1 图标 [🔋]	显示剩余电池电量 🔋 >75% 🔋 >50% 🔋 >25% 🔋 <10%
2 图标 [📶]	蓝牙打开时出现此标志
3 图标 [🔔]	报警阈值已设置
4 温度显示	- 切换显示测量温度 - 测量参数: T_{H_2O} = 水分蒸发温度 T_{amb} = 环境温度 Δt = 水分蒸发温度与环境温度之间的温差 - 单位设置(°C, °F)
5 Slave Mode(从机模式)	当Testo 552通过连接电缆连接到 Testo 570, 并且 Testo 570 处于 测量真空 模式时显示该标志
6 压力显示	显示当前测得的压力, 测量参数和单位设置 (mmHg, Torr, mbar, hPa, microns, inH ₂ O, inHg)

3.4 控制键概述



元素	功能
1 set	<ul style="list-style-type: none"> - 切换到设置模式 - 在设置选项之间切换 (当通过蓝牙连接到App时, 此功能被禁用)
2	打开/关闭显示屏背光
3	打开/关闭仪器
4	<ul style="list-style-type: none"> - 在温度显示之间切换 - 在Set (设置) 菜单中导航
5 set+△	打开或关闭蓝牙功能(同时按住3秒)

3.5 连接选项概述



对于以下连接选项, Testo 552 作为传感器与 Testo 570 通过MiniDIN 接口连接电缆连接, 并且 Testo 570 作为冷媒表使用 (请参见选项2)

选项 1 (推荐)

Testo 552应当连接在离真空泵最远的位置，这将确保在整个系统中产生足够深的真空，以清除可能存在的任何水分和杂质。

**选项 2****选项 3**

4 操作

选项 4



选项 5



4 操作

4.1 连接




请务必使用专门用于抽真空的制冷软管

- 1 - 取下密封盖
- 将Testo 552 连接到回路



4.2 打开/关闭仪器

1 - 按 

▶ 开启或关闭仪器

▶ 当环境压力施加到传感器时，仪器显示oooooo。当真空抽到测量范围内(0 - 20,000 microns)时，显示屏将显示当前压力值。



4.3 打开/关闭背光照明

1 - 开启仪器

- 按 

▶ 打开或关闭背光照明



4.4 设置单位和自动关闭



务必完全浏览设置菜单，即使仅需要更改一个参数

1 – 开启仪器



2 – 按 set (设置) 更改设置



3 – 按 Δ 设置所需的压力单位



4 – 按 set (设置)

▶ 单位已设置

▶ 显示屏显示温度单位



5 – 按 Δ 设置所需的温度单位

6 – 按 **set** (设置)

- ▶ 温度单位被设定
- ▶ 显示屏显示报警阈值设置



超过设定的报警阈值时触发报警

7 – 按 Δ 设置报警阈值

8 – 按 **set** (设置)

- ▶ 报警阈值被设定。
- ▶ 显示屏显示AutoOff (自动关闭) 设置。



如果AutoOff 被激活，则当环境压力施加到传感器时，仪器将在15分钟后关闭

4 操作

9 - 按 Δ 打开或关闭 AutoOff



10 - 按 set (设置)



- ▶ 保存所有设置
- ▶ 显示屏切换为测量模式
- ▶ 现在即可使用仪器



4.5 显示温度值

1 - 按 Δ 更改温度测量参数。



- ▶ 温度测量参数在TH₂O, Tamb 和 t之间切换



显示为K时代表°C, 显示为°F
时代表 °F



4.6 建立蓝牙连接



您需要安装了Testo Smart Probes App的平板电脑或智能手机才能建立蓝牙连接

您可以在App Store 中获取用于iOS仪器的App, 在Play Store中获取用于安卓仪器的App

兼容性:

要求 iOS 8.3 或更高版本/ Android 4.3 或更高版本/要求蓝牙4.0








- 1 – 同时按 **set** 和 **△** 并保持3秒钟。
 - ▶ - 当显示屏上显示蓝牙图标时, 表明蓝牙已打开。
 - 打开APP后, 如果在范围内, 仪器将会自动连接。仪器无需预先通过设置来连接到智能手机/平板电脑。
- 2 – 同时按 **set**和 **△** , 并保持3秒钟。
 - ▶ - 当显示屏上不再显示蓝牙图标时, 说明蓝牙已关闭。

显示	解释
📶 闪烁	无蓝牙连接, 或正在搜索蓝牙
📶 一直显示	已建立蓝牙连接
📶 不显示	蓝牙被禁用


4.7 操作界面说明



1.  选择应用程序
2.  显示已连接的Testo 552
3. 在视图之间切换(标准、图形、表格)
4.  重新开始测量
5.  导出数据
6.  选项菜单

4.8 App 选项

4.8.1 设置“语言”

- 1 | - 点击  -> 设置 -> 语言
 - ▶ 显示选择列表
- 2 | - 点击所需语言
 - ▶ 所选语言带有绿色的勾选标记
- 3 | - 点击返回键，返回测量视图
 - ▶ 此时语言已更改

4.8.2 显示教程



本教程将指导您完成操作Testo Smart Probes App的前几个步骤

- 1 | - 点击 >教程
- ▶ 显示教程，在教程中滑动以显示下一页
- 2 | - 点击 X 以关闭教程

4.8.3 显示德图网站



需要互联网连接以显示德图网站

- 1 | - 点击 > 其他信息 > Testo链接
- ▶ 显示页面跳转：www.testo-international.com

4.8.4 显示应用程序版本



在App Info中，您可以找到已安装App的版本号

- 1 | - 点击 >其他信息 > 应用程序版本
- ▶ 显示App的版本号以及ID
- 2 | - 点击返回键，返回测量视图

4.9 标准、图形和表视图

可以在各种视图以不同方式显示可用的读数。

标准视图

实时显示Testo 552传输的读数，在此处显示所有已连接Testo 552的读数。

图形视图

可以显示最多支持四种测量参数的显示，点击图形上的读数以选择需显示的参数。


- 表视图
在表视图中，所有读数根据日期和时间按顺序显示。

4.10 导出报告

4.10.1 导出Excel (CSV)

- 1 | – 按 
- ▶ | 显示导出选择
- 2 | – 按 Export Excel (CSV)
- ▶ | 显示读数列表
- 3 | – 按 
- ▶ | 显示发送/导出选项选择
- 4 | – 选择您需要的发送/导出选项

4.10.2 导出PDF

- 1 | – 按 
- ▶ | 显示导出选择
- 2 | – 按 Export PDF
- ▶ | 创建一个PDF 文件，并保存在您的移动终端设备 (仅限Android) 上，或通过电子邮件发送 (iOS 和安卓)
- 3 | – 点击“完成”返回测量视图

4.10.3 导出图形

- 1 | – 按 .
- ▶ 显示导出选择
- 2 | – 按 Export Graph
- ▶ 创建趋势显示图像文件
- 3 | – 按 .
- ▶ 显示发送/导出选项选择
- 4 | – 点击您需要的发送/导出选项

4.11 用作Testo 570的传感器

Testo 552本身没有保存或传输数据的功能

通过将Testo 552 连接到Testo 570，数据将被传输到Testo 570，通过EasyKool 软件，数据可以在那里被保存起来或进行管理。



使用连接电缆0554 5520连接到Testo 570的接口，与Testo 570相结合，Testo 552 可以用作高精度真空探头，为此必须安装固件版本1.09或更高版本。

在连接两台仪器之前，必须打开Testo 552，并在两台仪器上设置相同的压力单位。

一旦激活真空模式，则Testo 570 将会连接到Testo 552 。当用作探头时，Testo 552 无法操作，所有按键均被禁用。

为了能够通过 Testo 570在EasyKool软件中使用来自Testo 552的读数，您需要版本 4.0或更高版本的EasyKool软件。

5 维护

- 1 - 将连接电缆插入Testo 552的MiniDIN接口
- 2 - 将连接电缆插入Testo 570的MiniDIN接口
- 3 - 在Testo 570上设置真空模式。
 - ▶ Testo 552 切换至Slave Mode
 - ▶ Testo 552上的按键被禁用
 - ▶ 读数被传输到Testo 570
- 4 - 拔出连接电缆
 - ▶ Testo 552退出Slave Mode



5 维护

5.1 更换电池

- 1 - 关闭仪器
- 2 - 将挂钩翻转到上面
- 3 - 打开电池仓
- 4 - 取出电池
- 5 - 遵照电池仓内部的指示插入新电池。
- 6 - 关闭电池仓
- 7 - 将挂钩翻下



5.2 清洁仪器



诸如油之类的污染物可能会影响真空传感器的精度，完成以下步骤以清洁传感器。

小心

在仪器通电的情况下进行清洁可能会导致传感器损坏！

- 清洁之前，请关闭仪器！

小心

尖锐物品可能会损坏传感器！

- 请勿将任何尖锐物体插入连接！

- 1 - 关闭仪器
- 2 - 将几滴医用酒精滴入两个接口之一
- 3 - 通过将手指放在接口上或拧紧密封盖来密封接口
 - 短暂摇动仪器
- 4 - 从仪器中去除所有酒精
- 5 - 重复此过程至少两次
- 6 - 让仪器干燥至少1小时，为了让传感器更快地干燥，可以将探头直接连接至真空泵并抽取真空

6 提示与协助

6.1 问与答

问题	可能原因 / 解决方案
读数不正确。	<ul style="list-style-type: none"> - 检查Testo 552 是否正确连接 - 将Testo 552直接连接到真空泵以检查数值 - 检查所有软管是否密封。 - 按照清洁仪器一节中的说明清洁传感器
仪器显示oooooo	当前管道真空度超过仪器量程 (0 - 26.66 mbar)
Err 0	<ul style="list-style-type: none"> - 传感器未连接仪器 - 将仪器送回testo售后服务
Err 1	<ul style="list-style-type: none"> - 不支持校准传感器 - 将仪器送回testo售后服务
Err 2	- 温度超过测量范围，调整温度值
Err 3	- 温度超过测量范围，调整温度值
Err 4	<ul style="list-style-type: none"> - 传感器已损坏 - 将仪器送回testo售后服务
Err 5	<ul style="list-style-type: none"> - 传感器线圈已断开 - 将仪器送回testo售后服务

如果我们未能回答您的问题，请联系您的经销商或德图客户服务。您可以在本文档背面或以下网址找到他们的联系方式：

www.testo.com/service-contact

6.2 附件和备件



说明	项目编号
Testo 552的连接电缆	0554 5520

7 EC 符合性声明

	Declaration No. 0011 / 2016	Wir messen es. 								
<p><u>EG-Konformitätserklärung</u> <u>EC declaration of conformity</u></p> <p>Für die nachfolgend bezeichneten Produkte: <i>We confirm that the following products:</i></p> <p>testo 552 Best. Nr. / Order No.: 0560 5522</p>										
<p>wird bestätigt, daß sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen und bei bestimmungsmäßiger Verwendung den grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinie entsprechen: <i>corresponds with the main protection requirements and, if used according to their intended purpose, comply with the essential requirements of the directive.</i></p>										
<p>Richtlinien / directives</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> RÄTTE 1999/5/EG</p>										
<p>Zur Beurteilung der Erzeugnisse wurden folgende Normen herangezogen: <i>For assessment of the product following standards have been called upon:</i></p>										
<p>Normen / standards</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> EN 62479:2010</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> EN 61326-1:2013</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> EN 300 328 V1.9.1: 2015-02</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013</td> <td></td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09	<input checked="" type="checkbox"/> EN 62479:2010	<input checked="" type="checkbox"/> EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09	<input checked="" type="checkbox"/> EN 61326-1:2013	<input checked="" type="checkbox"/> EN 300 328 V1.9.1: 2015-02		<input checked="" type="checkbox"/> EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013	
<input checked="" type="checkbox"/> EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09	<input checked="" type="checkbox"/> EN 62479:2010									
<input checked="" type="checkbox"/> EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09	<input checked="" type="checkbox"/> EN 61326-1:2013									
<input checked="" type="checkbox"/> EN 300 328 V1.9.1: 2015-02										
<input checked="" type="checkbox"/> EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013										
<p>Diese Erklärung wird für: / <i>This declaration is given in responsibility for:</i></p> <p>Testo AG Postfach / P.O. Box 1140 79849 Lenzkirch / Germany www.testo.com</p>										
<p>abgegeben durch / <i>by:</i></p>	<p>Dr. Rolf Merbe _____ <small>(Name / name)</small></p>	<p>Wolfgang Schwörer _____ <small>(Name / name)</small></p>								
<p>CTO _____ <small>(Stellung im Betrieb des Herstellers) (Position in the company of the manufacturer)</small></p>	<p>Head of Firmware & Electronics _____ <small>(Stellung im Betrieb des Herstellers) (Position in the company of the manufacturer)</small></p>									
<p>Lenzkirch, 13.04.2016 _____ <small>(Ort, Datum / place, date)</small></p>	<p> _____ <small>(Rechtsinhaber/Unterzeichner) (Legally authorized signatory)</small></p>	<p> _____ <small>(Rechtsinhaber/Unterzeichner) (Legally authorized signatory)</small></p>								

7 EC 符合性声明

i 使用无线模块需符合各使用所在国家/地区的法规和规定，并且模块仅可在获得认证的国家/地区内使用。用户和每个所有者均有义务遵守这些规定和使用先决条件，并承认（尤其是在没有无线许可的国家/地区）转售，出口，进口等是其自己的责任。

国家	评论	
澳大利亚	 E1561	
土耳其	已授权	
加拿大	产品 IC ID: 12231A-05605522 请参见 IC 警告	
USA	产品 FCC ID: 2ACVD05605522 请参见 FCC 警告	
欧洲 + EFTA	请参见  - 符合性声明	
蓝牙 SIG 列表	蓝牙®	范围 >20 m (自由区域)
	蓝牙® 类型	LSD Science & Technology Co., Ltd, L Series BLE Module (08 Mai 2013) 基于 TI CC254X 芯片
	合格设计 ID	D030430
	蓝牙® 无线等级	3级
	蓝牙® 公司 ID	10274

FCC 警告

FCC (联邦通信委员会) 的信息

为了确保您的安全

复合接口应使用屏蔽电缆，这是为了确保提供持续保护以免受射频干扰。

FCC 警告声明

本设备已经过测试，符合FCC法规第15部分对C类数字设备的限制，这些限制旨在为住宅中的设备提供合理保护以防止有害干扰，本设备产生、使用并可能辐射射频能量，如果不按照说明进行安装，可能会对无线电通信造成有害干扰。

但是，不能保证在特定安装中不会发生干扰。如果此设备确实对无线电或电视信号接收造成有害干扰（可通过将设备关闭然后打开来确定），则鼓励用户尝试通过以下一种或多种措施来消除干扰：

- 重新定向或定位接收天线
- 增加设备与接收器之间的距离
- 将设备连接到与接收器不同的电路插座上
- 请咨询经销商或有经验的无线电/电视技术人员以获得帮助

小心

未经合规性负责部门明确的任何更改或改动可能会使用户丧失操作设备的授权。必须使用屏蔽的接口电缆，以便符合辐射限制。

警告

本设备符合FCC规则的第15部分，即操作时必须符合以下两个条件：

- (1) 本设备不会造成有害干扰
- (2) 本设备必须接受收到的任何干扰，包括可能导致意外操作的干扰

IC 警告

本仪器符合FCC 规则第15C部分和加拿大工业部RSS-210 (修订版8)的规定，即调试必须满足以下两个条件：

- (1) 本仪器不得导致任何有害干扰
- (2) 本仪器必须能够应对干扰，即使对操作具有不良影响