



在
omega.com®
substitute
substitu

网上订购

电子邮箱:

info@omega.com

若想获得最新产品手

册,请访问:

www.omegamanual.info



# UWTC/UWRTD 系列 Smart Connector™ 无线热电偶/RTD 连接器/ 发射器与接收器



## omega.com info@omega.com

# 北美服务部:

美国: Omega Engineering, Inc., One Omega Drive, P.O.Box 4047

Stamford, CT 06907-0047 USA

免费电话: 1-800-826-6342 (仅限于美国和加拿大) 客户服务: 1-800-622-2378 (仅限于美国和加拿大) 工程服务: 1-800-872-9436 (仅限于美国和加拿大) 电话: (203) 359-1660 传真: (203) 359-7700

电子邮箱: info@omega.com

有关其他地区的联系方式,请访问 omega.com/worldwide

# UWTC/UWRTD 系列- Smart Connector™ \ - 无线热电偶/RTD

# 目录

章节		页码
第1节	简介	1-1
1.1	预防措施	1 - 1
1.2	安全警告与 IEC 标志	1 - 1
	产品标签	
1.4	关于 FCC 标志与 CE 标志的声明	
	概述与系统组件	
第2节	硬件	2-1
	包装检查	
	内含物	
	14 H M	
第3节	软件	3-1
	入门	
	软件安装	
	USB 驱动程序安装	
	UWTC 通用无线终端设备配置向导	
	TC-Central 测量与记录程序	
	图表标签页	
	图表选项	
	数据记录标签页	
	菜单项	
0. 5	木十次	0 10
第4节	发射器/连接器操作	4-1
	设置与配置	
	组装、安装与天线连接	
	热电偶连接	
	RTD 连接	
	电池的安装或更换	
1. 0		1 12
第5节	- 接收器操作	5-1
	将接收器连接到计算机	
	组装、安装与天线连接	
0.2		0 11
第6节	系统操作	6-1
6. 1	简介	6-1
6. 2	射频通信基础知识	
6. 3	基本系统概述	. 6-1
	连接器/发射器操作	
	接收器操作	
	环境/工作条件	
	范围的确定与最大化	
	天线基础知识	
	天线的放置	
	) 出厂预设值	
6 1 ·	7 山/ J.	6-8

i



# UWTC/UWRTD 系列- Smart Connector™ - 无线热电偶/RTD

第	7 <b>节 故障排除</b>	7-1 7-1 7-1
第	8 节 维修与校准       8.1 维修与校准         8.1 维修与校准       1	8-1 8-1
第	9节规格       9.1 连接器/发射器规格(热电偶型)         9.2 RTD 连接器/发射器规格       9.3 UWTC-REC1/UWTC-REC2 接收器规格         9.4 UWTC-REC4 规格       9.4 UWTC-REC4 规格	9-1 9-2 9-4
第	10 节 认证与合规       10.1 FCC(国内: 美国和加拿大)       10.2 国际惯例与 CE 标志(正在申请)       10.3 CE 符合性声明 (DOC)       10.4 专利声明	10-1 10-1 10-1

# UWTC/UWRTD 系列- Smart Connector™ - 无线热电偶/RTD

# 图目录

<b>图</b>	说明	贝码
1 1	<b>第1节简介</b> IEC 标志	1 1
1-1	RTD 连接器正面标签	
1-2A		
1-2B	TC 连接器正面标签 连接器背面标签	
1-3	连接番頁面标金	
1-4		
1-5A	接收器正面标签(UWTC-REC2-D)	
1-5B	接收器正面标签(UWTC-REC1)	
1-6A	接收器正面标签(UWTC-REC1-NEMA)	
1-6B	接收器正面标签(UWTC-REC1-915-NEMA)	
1-6C	接收器正面标签(UWTC-REC2-D-*-NEMA)	
1-6D	接收器正面标签(UWTC-REC2)	
1-7	系统组件	. 1-4
0 1	第3节软件	0 1
3-1	欢迎屏幕	
3-2	"选择安装"屏幕	
3-3	"确认安装"屏幕	
3-4	"许可协议"屏幕	
3-5	"安装完成"屏幕	
3-6	"欢迎使用发现新硬件向导"屏幕	
3-7	"自动安装软件向导"屏幕	
3-8	"完成发现新硬件向导"屏幕	
3-9	TC-Central 程序屏幕	
3-10	通道配置屏幕	
3-11	"配置通道 1"屏幕	
3-12	通道显示框屏幕	
3-13	图表屏幕	
3-14	"开始数据记录/绘图"屏幕	
3-15	"配置图表"屏幕	
3-16	图表选项屏幕	
3-17	数据记录屏幕	
3-18	File (文件) 菜单屏幕	
3-19	View (查看) 菜单屏幕	
3-20	Tools(工具)菜单项屏幕	
3-21	终端设备屏幕	3-18
	第4节连接器操作	
4-1A	热电偶连接器(UWRTD-1 和 UWRTD-2)	
4-1B	热电偶/RTD 连接器 (UWTC-2-NEMA 和 UWRTD-2-NEMA)	
4-2A	热电偶工业探头	
4-2B	RTD 工业探头	
4-2C	连接设备	
4-3	设置模式	
4-4	启动设置实用程序	
4-5	欢迎使用终端设备配置向导	
4-6	"连接到终端设备"屏幕	
4-7	"设置终端设备"屏幕	
4-8	"建立链接"屏幕	
4-9	"读取设置"屏幕	
4-10	"选择选项"屏幕	. 4-7



# UWTC/UWRTD 系列- Smart Connector™ - 无线热电偶/RTD

# 图目录

图	说明	页码
<b>—</b>	第4节连接器操作(续)	7414
4-11	"将设置发送到终端设备"屏幕	4-8
4-12A	支架式安装 (UWTC-1、UWTC-2 和 UWRTD-1)	
4-12B	组装尺寸 (UWTC-2-NEMA 和 UWRTD-2-NEMA)	
4-13	菲涅耳区	
4-14	热电偶连接	
4-15	建议的热电偶放置方式	4-11
4-16	RTD 连接	4-12
4-17	建议的 RTD 放置方式	4-12
4-18A	UWTC-1、UWTC-2、UWRTD-1 和 UWRTD-2 的电池更换	4-12
4-18B	UWTC-2-NEMA 和 UWRTD-2-NEMA 的电池更换	4-13
4-19	更换电池	4-14
	第 5 节 接收器操作	
5-1	接收器操作 - 型号 UWTC-REC1	5-1
5-2	接收器操作 - 型号 UWTC-REC2	
5-3	接收器操作 - 型号 UWTC-REC2-D	
5-4	UWTC-REC2 DB9 输出线	
5-5	接收器操作 - 型号 UWTC-REC3	
5-5A	接收器操作 - 型号 UWTC-REC1-NEMA 和型号 UWTC-REC1-915-NEMA.	
5-5B	接收器操作 - 型号 UWTC-REC2-D-TC-NEMA	
5-5C	接收器操作 - 型号 UWTC-REC2-D-*-NEMA	
5-6	接收器操作 - 型号 UWTC-REC4	
5-7	电源连接	
5-8	报警输出连接	
5-9	模拟输出连接	
5-10	4-20 mA 输出示例	
5-11	电压输出示例	
5-12	报警示例(系统供电)	
5-13A	报警示例(外部电源)	
5-13B	UWTC-REC2 或 UWTC-REC2-D 的报警示例	. 5-7
5-14	将接收器连接到计算机	5-7
5-15A	RJ45 连接器	5-8
5-15B	UWTC REC2 设置屏幕	5-10
5-15C	UWTC REC4 设置屏幕	
5-16	组装	5-11
5-17	UWTC-NEMA 的组装	5-12
5-18	安装	5-13
	第6节系统操作	
6-1	基本系统概述	
6-2	连接器/发射器的按钮操作	. 6-2
6-3	发射指示灯和电池电量低指示灯	6-3
6-4	指示灯	6-3
6-5	确定最大范围	6-5
6-6	在建筑物内使用	. 6-6
6-7	水平天线放置	6-7
6 0	垂直工化故器	6 0

## 第 1 节 - 简介

在安装和使用本无线连接器/发射器与接收器系统之前,请通读本手册。使用本设备之前,务必阅读并遵守本手册中提到的所有注意、警示、警告和安全预防措施。"终端设备"是指本连接器/发射器或接收器。

## 1.1 预防措施

- 本设备不可用于医疗应用和核应用。
- 切勿在易燃和易爆环境中使用本设备。
- 切勿对本设备使用非本手册中或产品标签上指定的电源。
- 本设备仅适用于干燥的室内应用。
- 切勿将本设备用于非本手册建议的场合。
- 本设备不得与其他无线电发射器共置。"共置"是指在 UWTC 连接器/发射器周围 20 厘米范围内有其他无线电设备或无线电设备的天线,而且这些设备或天线可与 UWTC 连接器/发射器同时传输。
- 两个 UWTC 连接器/发射器之间的距离不得小于 20 厘米。
- 切勿在距离人 20 厘米或以内的地方安装和/或使用 UWTC 连接器/发射器。
- 切勿将 UWTC 连接器/发射器作为便携式设备使用,它们只能作为固定设备使用。



本设备不含用户可维修的部件。擅自维修本设备可能会使保修无效。

#### 1.2 安全警告与 IEC 标志

本设备带有符合 IEC 标准的国际安全与危险标志。安装或试运行本设备之前,务必阅读本手册(因为它包含与安全性和电磁兼容性相关的重要信息)并遵守其中列出的所有注意事项及说明。不遵守安全预防措施可能会导致人身伤害和/或设备损坏。不按规定使用本设备可能会使保修无效。

#### IEC 标志 说明



警示,请参阅随附文件



符合欧盟废弃电子电气设备指令

图 1-1. IEC 标志

## 1.3 产品标签

#### 1.3.1 连接器正面标签

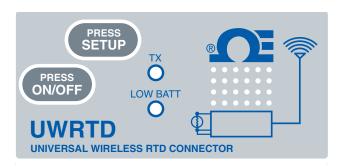


图 1-2A. 连接器正面标签 (UWRTD-1 和 UWRTD-2)

## 1.3.2 连接器背面标签

FCC ID: OUR—XBEEPRO IC #4214A—XBEEPRO MADE IN U.S.A.
This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: 1) This device may not cause harmful interference; 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

OMEGA.COM
PATENTS & PATENTS PENDING

图 1-3. 连接器背面标签 (UWTC-1、UWTC-2、UWRTD-1 和 UWRTD-2)

1.3.3 接收器正面标签

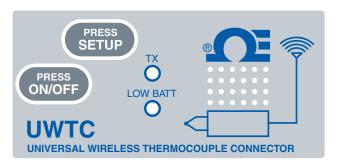


图 1-2B. 连接器正面标签 (UWTC-1 和 UWTC-2)



图 1-4. 发射器正面标签 (UWTC-1、UWTC-2、UWRTD-1 和 UWRTD-2)

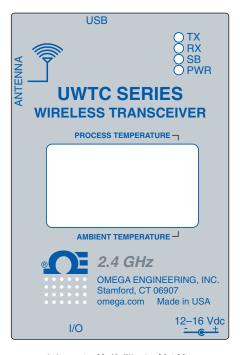


图 1-5A. 接收器正面标签 (UWTC-REC2-D)

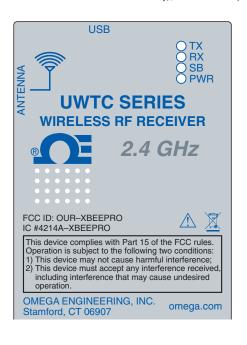


图 1-5B. 接收器正面标签 (UWTC-REC1)

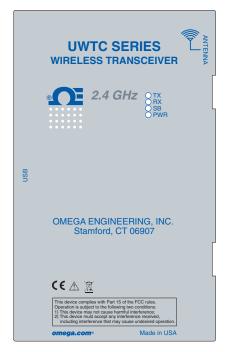


图 1-6A. 接收器正面标签 (UWTC-REC1-NEMA)

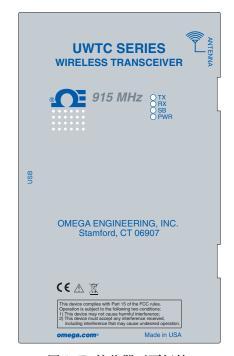


图 1-6B. 接收器正面标签 (UWTC-REC1-915-NEMA)



图 1-6C. 接收器正面标签 (UWTC-REC2-D-\*-NEMA)

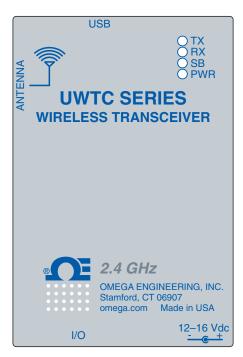


图 1-6D. 接收器正面标签 (UWTC-REC2)

1-3

## 1.4 关于 FCC 标志与 CE 标志的声明

#### 1.4.1 FCC 标志

FCC ID: OUR-XBEEPRO IC #4214A-XBEEPRO

本设备符合美国联邦通信委员会 (FCC) 规则第 15 部分。本设备的使用须符合以下两个条件: 1.)本设备不会造成有害干扰。

2.)本设备一定能够承受接收到的任何干扰,包括可能引起意外操作的干扰。

#### 1.4.2 CE 标志

OMEGA\*的政策是,遵守世界各地适用的所有安全法规与 EMI/EMC 法规。OMEGA 一直在争取欧盟新方法指令对其产品的认证。获得认证后,OMEGA 会在每个相关设备上附上 CE 标志。详情请参阅第 10 节"认证与合规"。

#### 1.5 概述与系统组件

#### 1.5.1 概述

本无线热电偶/RTD 连接器系列使用电池供电的独立式小型无线连接器,可将其读数传回到 120 米(400 英尺)范围内的主机接收器。每个热电偶装置都可现场设置,可作为 J、K、T、E、R、S、B、N 或 C 型校准连接器。每个 RTD 连接器都可设置可与双线或三线 100 Ω、0.00385 或 0.00392 曲线这样的配置配合使用。激活后,连接器会按照用户在首次设置时预先设定的时间间隔不断地传输读数。每个装置都可以测量过程输入读数、连接器环境温度、射频信号强度和电池状况并将这些信息传输到主机,通过使用随附的软件可在计算机上实时显示这些信息。使用 UWTC-REC1 主机接收器时,最多可接收和显示 48 个无线连接器提供的数据。每个装置附带的免费软件可将您计算机变成条形图表记录仪或数据记录器,以便保存读数并在稍后打印或将读数导出为电子表格文件。

## 1.5.2 系统组件

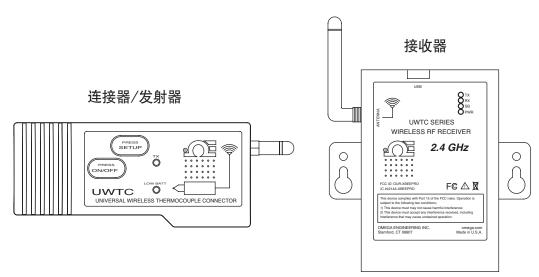


图 1-7. 系统组件

## 第 2 节 - 硬件

使用本设备之前, 务必通读本手册并遵守所有安全预防措施。

#### 2.1 包装检查

拿出装箱单,检查您是否已收到装箱单上列出的所有物品。如果您对运输过程有任何疑问,请致电我们的客户服务部,电话 1-800-622-2378 或 203-359-1660。您也可以通过我们的网站 omega.com 或电子邮箱cservice@omega.com 联系我们。收货后马上检查包装箱和设备是否有损坏迹象。记下设备在运输过程中遭到粗暴装卸的证据。立即将发现的损坏告知货运代理。



向承运人索取损坏赔偿时,必须提供所有货运单据供承运人审查,否则,承运人不会受理索赔。检查并从货箱取出设备后,保留好包装包装材料和包装箱,以防需要退货或换货。

#### 2.2 内含物

包装箱内有以下物品:

UWTC-1、UWTC-2、UWTC-2-NEMA、UWRTD-1、UWRTD-2 或 UWRTD-2-NEMA 连接器/发射器:

- 1 个连接器/发射器,带天线
- 1 本 UWTC 系列快速入门指南 (MQS4432)
- 1 个 K 类热电偶传感器 (Omega 编号 SC-GG-K-30-36-PP) (仅限于 UWTC-1 和 UWTC-2)
- 1 个标准(AA)3.6V 锂电池(Omega 编号 UWTC-BATT)(适用于 UWTC-1 和 UWRTD-1), 或者 1 个标准(AA)3.6V 高脉冲锂电池(适用于 UWTC-2 和 UWRTD-2),或者 1 标准(C)3.6V 锂电池组(已安装,Omega 编号 UWTC-BATT-C)(适用于 -NB9 或 -NEMA 型号)。
- 1 个安装支架
- 1 个 TA4F 配对连接器(仅适用于 UWRTD-1 和 UWRTD-2)

UWTC-REC1、UWTC-REC2、UMTC-REC2-D、UWTC-REC4、UWTC-REC1-NEMA、UWTC-REC1-915-NEMA 和 UWTC-REC2-D-\*-NEMA 接收器:

- 1 个接收器
- 1 条天线
- 1 本 UWTC 系列快速入门手册 (MQS4432)
- 1 条 USB 连接线 (对于 NEMA 型号, 提供 1 条 USB NEMA 4X 连接线)
- 1 张 UWTC 用户软件光盘
- 4 个外壳橡胶垫脚(仅适用于 UWTC-REC1、UWTC-REC2 和 UWTC-REC2-D 型号)
- I/O 线 (仅适用于 UWTC-REC2-D-\*-NEMA)

## 第 3 节 - 软件

#### 3.1 入门

接收器随附的 UWTC 用户软件光盘包含以下程序文件。如果找不到那张光盘,也可以从 omega. com 上下载这些文件。

- 通用无线终端设备配置向导
- TC-Central 测量与数据记录程序

#### 3.2 软件安装

#### 3.2.1 系统要求

您的计算机应符合以下最低要求:

- 奔腾处理器
- 硬盘空间: 210MB
- 内存: 256MB 或更高
- 1 个可用 USB 端口
- 1 个光驱
- Windows 2000、XP、Vista 或 Windows 7 操作系统
- Adobe Acrobat Reader

#### 3.2.2 软件安装

将接收器随附的 UWTC 系列用户光盘放入到计算机的光驱中。系统会自动开始安装过程。如果软件安装过程没有自动开始,请参阅第 7 节"故障排除"。



图 3-1. 欢迎屏幕

计算机屏幕上将会出现以上欢迎屏幕。要继续安装程序,请单击 Next > (下一步>)按钮。

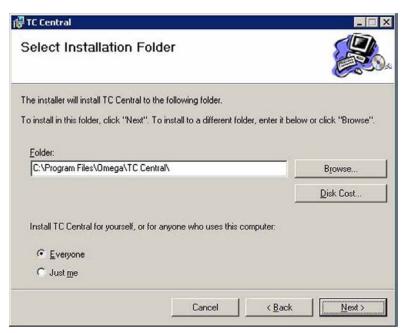


图 3-2. '选择安装"屏幕

在出现的屏幕上,选择您想将程序文件安装到其中的计算机文件夹。默认情况 下,会将软件安装在"Program (程序)"文件夹中的名为"Omega"的新建文件 夹中。



图 3-3. "确认安装"屏幕

现在,安装向导已获得在您的计算机上成功安装软件所需的所有信息。要继续安 装程序,请单击 Next > (下一步>) 按钮。



图 3-4. "许可协议"屏幕

在此屏幕上,您需要选择 Agree (同意) 才能继续安装程序。选择后,单击 Next > (下一步>) 按钮。安装向导开始安装软件。



图 3-5. "安装完成" 屏幕

恭喜!您已成功在您的计算机上安装 TC-Central 程序。要结束安装程序并关闭安装向导,请单击 Close (关闭)按钮。

恭喜!您已成功在您的计算机上安装 WTC Central 程序。要结束安装程序并关闭安装向导,请单击 Close (关闭) 按钮。

## 3.3 USB 驱动程序安装

要安装 UWTC 系统组件正常工作所需的 USB 软件驱动程序,请执行以下步骤。



您需要将接收器随附的 TC-Central 用户软件光盘放入到计算机的光驱中。

您"New Hardware Ready For Use (可以使用新硬件)"。

- 1. 用设备随附的 USB 线将 UWTC 接收器连接到计算机。计算机将会提示"Has Found New Hardware (发现新硬件)"。
- 2. 然后,计算机启动发现新硬件向导。按照向导提供的指示以及本手册中的其他说明进行操作。

注意:

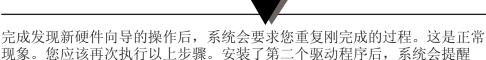




图 3-6. "欢迎使用发现新硬件向导"屏幕

在此屏幕上,应该选中"No, not at this time(不,以后再说)"。然后,单击 Next > (下一步>) 按钮,以继续安装驱动程序。

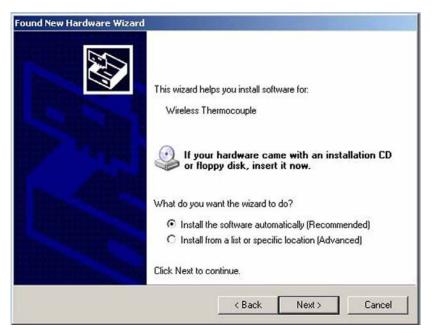


图 3-7. "自动安装软件向导"屏幕

接着,选中"Install the software automatically (自动安装软件)"。然后,单击 Next > (下一步>) 按钮以继续。



图 3-8. "完成发现新硬件向导"屏幕

安装了软件驱动程序后,此屏幕会出现。此时,您应该单击 Finish (完成) 按钮以完成安装过程。

## 3.4 UWTC 通用无线终端设备配置向导

此实用程序用于根据以下操作参数对连接器/发射器进行编程: 热电偶类型、通道数量和采样速率。有关使用此程序的完整说明,请参阅第 4 节。

#### 3.5 TC-Central 测量与记录程序

要在计算机上启动 TC Central 程序,首先,在"Start(开始)"菜单中找到"Programs(程序)"列表,然后,滚动程序文件夹列表,直至找到"TC-Central"文件夹。在"TC-Central"文件夹中,单击"TC-Central"程序链接。这样软件即会开始运行。

#### 3.5.1 诵道 TAB

TC-Central 程序启动时,会显示"Channels(通道)"标签页。在该标签页中,使用屏幕右侧的滚动条可以同时看到最多 48 个连接器/发射器的温度和属性。

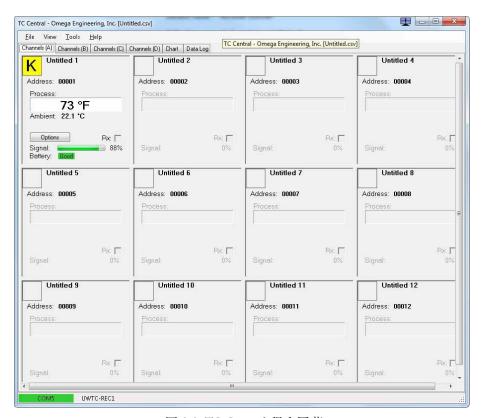


图 3-9. TC-Central 程序屏幕

这是 TC-Central 程序运行时的一个视图。设置并启动连接器/发射器后,您才能接收到数据块。

## 3.5.2 设置 TC-Central 程序

需要正确配置 TC-Central 软件后,采用使用连接器/发射器进行无线测量。下面列出了此程序的设置步骤。

#### 3.5.3 通道配置

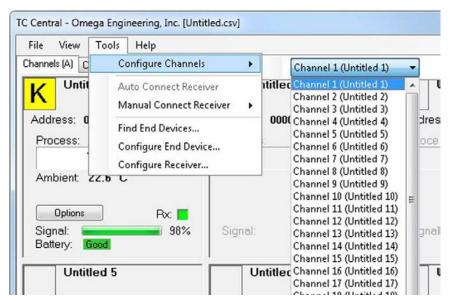


图 3-10. 通道配置屏幕

从"Tools(工具)"下拉菜单中依次选择 "Configure Channel(配置通道)"、"Channel 1(通道 1)",或者单击对应于您要配置的通道的方框中的"Options(选项)"按钮。这样将会打开程序设置表,您可以在该表中选择您想要的系统运行方式。

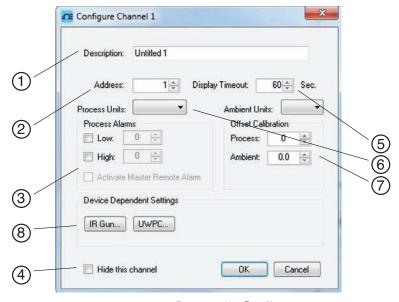


图 3-11. "配置通道 1"屏幕

# ① Description (说明) 字段

在 Description (说明) 字段中,您可以输入与连接器/发射器正在测量的位置或过程相关的地址参考名称。示例: "Test Chamber 1"

## ② Address (地址) 字段

在此字段中,您需要设置对应于系统中所用的连接器/发射器的地址编号。为了系统能够正常工作,每个连接器/发射器的地址编号必须不同于系统中其他设备的地址编号。单击此字段中的向上或向下箭头可调整地址编号的大小。

## ③ Low Alarm/High Alarm (报警下限/报警上限)

如果选中"High(上限)"或"Low(下限)"报警框,会激活报警功能。 单击此字段中的向上或向下箭头可调整上限或下限设置。所显示的温度读数会变成红色并开始闪烁,这表示过程温度低于报警下限值或高于报警上限值。

## 4 Hide (隐藏)

如果选中 Hide (隐藏) 复选框,您正在配置的通道的显示框将被禁用,这样,当 TC-Central 程序运行时,该显示框不会出现在屏幕上。在所用的连接器/发射器 少于 12 个的情况下,如果想移除未使用的通道显示框,可选中此复选框。

## (基示超时) Display Timeout (显示超时)

此字段用于设置您希望在连接器/发射器与接收器之间的通信丢失的情况下设备继续显示最后读数的持续时间。请勿将此字段的值设置为小于为连接器/发射器设定的当前采样速率,否则,将不能接收到和/或显示任何读数。

#### ⑥ Process Units (过程单位)

此下拉菜单允许您选择过程输入的工程单位。另一个类似的下拉菜单用于选择环境单位。

## (**7**) Off set (偏移)

偏移校准

## ⑧ Device Dependent Settings (设备相关设置)

这几个按钮允许用户对特定终端设备类型进行其他配置。

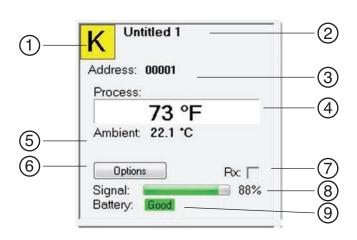


图 3-12. 通道显示框屏幕

3-8

#### 1) 热电偶传感器类型

此方框表示与连接器/发射器配合使用的热电偶传感器的类型。默认情况下,热电 偶颜色代码被设置为 ANSI 颜色代码。您可以将热电偶颜色代码更改为 IEC 颜色 代码(请参阅第 3.5.2 节)。

#### (2) 参考

这个位置显示您在配置这个显示框时在"Description(说明)"字段中输入的参 考名称。 可随时更改这里显示的内容。

## (3) Address (地址)

这个位置显示您在配置这个显示框时指定的地址编号。该编号必须与对应的连接 器/发射器的编号相一致,否则,系统将不能接收到正确的数据读数。

## ④ Process (过程)

显示热电偶或 RTD 传感器测得的实际过程温度读数。

#### (5) Ambient (环境)

显示连接器/发射器内连接器的实际环境温度。如果设备所在环境的温度超过本手 册规定的限制, 读数会开始闪烁, 且数字会变成红色以发出视觉警告。

## ⑥ Options (选项)

使用 Options (选项) 按钮可快速访问通道配置菜单。

## (7) RX

每次接收器从对应的连接器/发射器获得数据时, "RX"指示框都会呈绿色闪烁。

## (8) Signal (信号)

此条形图以百分比形式显示接收器正在接收的无线电信号的强度。安装系统时应 参考这一信息,以确定设备的最佳位置和放置方式。

#### (9) Battery (电池)

此标签指明电池状态。电池电量即将用完时,此标签会从绿色(表示电池状态良 好)变成红色(表示电池电量低)。

## 3.6 Chart (图表) 标签页

"Chart(图表)"标签页允许您以屏幕坐标图形式开始、停止和查看发射器传来的实时数据(您可以保存和打印这些数据)。

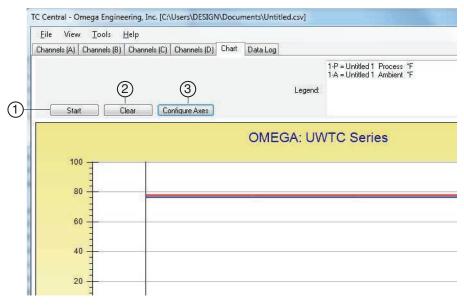


图 3-13. 图表屏幕

### 1 Start (开始) 按钮

单击"Start (开始)"按钮将会打开如下所示的对话框。您可以在该对话框中设置与数据记录与绘图相关的所有参数。选中您想用于绘图的通道编号旁边的复选框。

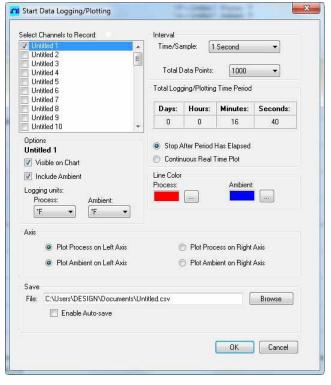


图 3-14. "开始数据记录/绘图"屏幕

#### Line Color (线颜色)

您可以更改为每条通道指定的线颜色。单击"Change(更改)"按钮可以更改所选通道的颜色。

#### Interval (时间间隔)

按所选的时间间隔显示总记录时间。通常,时间间隔值应设置为等于或大于您在对应的连接器/发射器中为该通道设置的采样速率。

如果单击 OK (确定) 按钮,数据记录会话将会开始,且状态栏中将会闪烁显示 "Recording Data (正在记录数据)"。图表上方的"Start (开始)"按钮将会变成"Stop (停止)",如果您再次单击该按钮,数据记录会话将会终止。

您可以选择在获得 1000 个数据点后结束数据记录/图表记录会话,或者让会话继续运行。如果使用持续模式,在收集到 1000 个数据点后,最早收集到的数据点将会从左侧移出,而最新收集到的数据点将被添加到右侧。在该模式下,会持续收集和显示数据,直到您单击图表上方的"Stop(停止)"按钮。

#### Logging Units (记录单位)

这两个下拉选择列表用于设置用于数据记录和绘图的单位。其中一个用于选择终端设备的过程输入,另一个用于选择环境温度单位。

## (2) Clear (清除) 按钮

"Clear (清除)"按钮用于删除图表和数据日志中的所有数据。

## ③ Configure Axis (配置轴) 按钮

单击 "Configure Axis(配置轴)"按钮将会打开如下所示的对话框。您可以在该对话框中调整图表的 X 轴和 Y 轴。

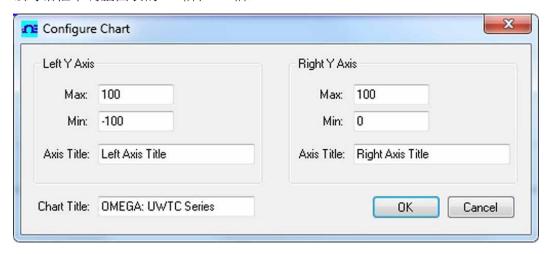


图 3-15. 配置图表屏幕

## 3.7 图表选项

打开"View(查看)"选项卡中的图表选项菜单,就可以访问所有可用的图表选项。或者,可以通过在图表中的任何位置单击鼠标右键来调出图表选项菜单。

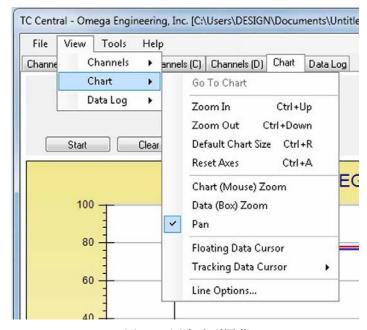


图 3-16. 图表选项屏幕

#### Zoom In/Zoom Out (放大/缩小)

允许您在屏幕上更改图表大小。使用 Ctrl + Up 和 Ctrl + Down 组合键也可以进行放大和缩小.

#### Default Chart Size (默认图表大小)

(在缩放或移动后)将图表恢复为正常尺寸,并将图表的标题和图例放回到正常位置。

#### Reset Axes (重置轴)

此菜单项会取消数据缩放效果,将轴恢复到原始尺寸,但不会改变图表大小。

## Chart (Mouse) Zoom ([用鼠标]缩放图表)

与上述缩放选项的作用一样,但是通过向上或向下移动鼠标或者滚动鼠标滚轮来实现。

#### Data (Box) Zoom (数据[框]缩放)

如果选中此选项,您可以通过单击鼠标在一行数据周围拖出一个矩形,以放大矩形内的那个图表部分。图表大小不变,但轴和数据行会展开,以便您查看更多详细信息。单击每个轴滚动条的红色按钮可关闭该滚动条。

#### Pan (移动)

允许您在屏幕上移动图表、标题和图例。选中此菜单项后,您仍可以使用鼠标滚轮来放大和缩小图表,同时可按住鼠标左键将图表移到所需的位置。

此菜单项会取消数据缩放效果,将轴恢复到原始尺寸,但不会改变图表大小。

#### Floating Cursor (浮动光标)

如果选中此菜单项,将会显示您可以用鼠标移动的十字准线光标。可以使用浮动光标来突出特定温度和时间。状态栏显示十字准线相交时的数据点数量、时间和温度。如果水平光标线接触到数据绘图线,还会在状态栏中显示对应的通道编号。

#### Tracking Cursor (跟踪光标)

此菜单项的作用类似于"Floating Cursor(浮动光标)",唯一不同之处是,您可以指定水平光标线要锁定到的通道。该通道也将显示在状态栏中。启用此选项后,您可以左右移动鼠标,而不用理会鼠标是否会上下移动,且水平光标会一直指向您指定的行(通道)。假设图表中有多条通道的绘图,您可以转为跟踪其他通道,方法是在该通道的数据行上方移动鼠标,直到鼠标光标变成带一个伸出食指的手形。此时如果单击鼠标左键,跟踪光标就会跟踪该数据行。您还可以通过图表的上下文菜单"Tracking Cursor(跟踪光标)"菜单项组合框更改跟踪光标的通道。主菜单栏的"View Chart(查看图表)"菜单中也提供了这个选项。

#### Line Options (行选项)

允许您选择要显示的通道以及/或者更改每个通道数据行的颜色。这样,您可以仅显示一条通道,或者显示选定的两条或多条通道进行比较,而无需同时全部显示 12 条通道。

## 3.8 Data Log(数据记录)标签页

"Data Log(数据记录)"标签页允许您以表格形式查看正在记录的来自连接器/发射器的数据。您可以保存和打印这些数据。

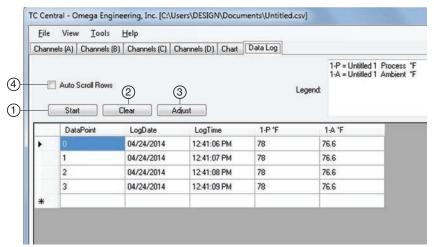


图 3-17. 数据记录屏幕

## (1) Start (开始) 按钮

单击 Start (开始) 按钮会打开如图 3-14 所示的对话框(参阅第 3.6 节)。

## 2 Clear (清除) 按钮

单击 "Clear (清除)" 按钮会删除记录的所有数据。

## ③ Adjust (调整) 按钮

在必要时用于将列调整到最小,以适合列中的所有数据。

#### 4 Auto Scroll Rows (自动滚动行)

如果选中 Auto Scroll Rows (自动滚动行) 复选框,每次有新的数据行添加到网格时,数据都会向上滚动一行。

#### 3.9 菜单项

#### 3.9.1 File (文件) 菜单

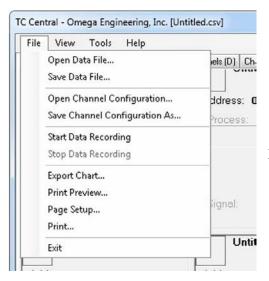


图 3-18. File (文件) 菜单屏幕

#### Open Data File... (打开数据文件...)

显示一个对话框,供您选择要打开并显示在图表和数据日志中的数据文件。所选 的文件必须是在 TC-Central 中用 Save(保存)菜单项保存的文件。如果文件通 过外部方式被修改,则您可能无法打开它。

## Save Data File... (保存数据文件...)

显示一个对话框,供您保存当前显示在图表和数据日志中的数据。以制表符分隔 格式 (\*. txt) 或逗号分隔值格式 (\*. csv) 保存文件,以便在 Microsoft Excel 中打开进行进入分析和制图。强烈建议不要修改保存的文件,否则,可能无法在 TC-Central 中再次打开。用 Excel 的 "Save As (另存为)" 选项将文件保存为 Microsoft Excel 工作簿 (\*.xls),这样您就可以修改文件。

#### Start Data Recording… (开始数据记录…)

此菜单项的作用与"Chart(图表)"和"Data Log(数据记录)"标签页中 的"Start (开始)"按钮相同。

选择此菜单项将会出现一个对话框,在该对话框中,选中通道编号旁边的复选框 即可选择一条或多条要绘图和记录的通道。您还可以更改每条通道的线颜色。

应根据您自身需求设置时间间隔。按所选的时间间隔显示总记录时间。通常,时 间间隔值应设置为等于或大于您使用 UWTC 配置向导为发射器设置的以秒单位的 采样速率。

您可以选择在获得 1000 个数据点后结束数据记录/图表记录会话,或者让会话继 续运行。如果使用持续模式,在收集到 1000 个数据点后,最早收集到的数据点 将会从左侧移出,而最新收集到的数据点将被添加到右侧。在该模式下,会持续 收集和显示数据, 直到您单击图表或数据日志上方的"Stop(停止)"按钮, 或 者从 File (文件) 菜单选择 Stop Data Logging (停止数据记录)。

3

如果单击 OK (确定) 按钮,数据记录会话将会开始,且状态栏中将会闪烁显示 "Recording Data (正在记录数据)"。图表和数据日志上方的"Start (开始)"按钮将会变成"Stop (停止)",如果您再次单击该按钮,数据记录会话将会终止。

#### Stop Data Recording… (停止数据记录…)

此菜单项的作用与"Chart(图表)"和"Data Log(数据记录)"标签页中的"Stop(停止)"按钮相同,即,终止进行中的数据记录/绘图会话。

#### Export Chart··· (导出图表···)

显示一个对话框,在该对话框中,您可以保存"Chart(图表)"标签页中当前图表的图像,也可以将当前图表复制到剪贴板。

#### Print Preview… (打印预览…)

显示一个标准的 Windows 打印预览对话框,供您查看要用打印机打印出来的项目。也可以通过单击左上角的打印机图标从该对话框进行打印。如果在选择此选项前显示了"Channels(通道)"标签页,将会预览该标签页的屏幕截图。如果在选择此选项前显示了"Chart(图表)"标签页,将会预览当前图表图像。如果显示了"Data Log(数据记录)"标签页,将会预览网格格式的数据表。

#### Page Setup… (页面设置…)

显示一个标准的页面设置对话框,您可以在其中更改页面方向、边距、纸张大小等。然后,您可以使用"Print Preview (打印预览)"菜单查看所做的更改但不进行打印。

#### Print… (打印…)

显示一个标准的打印对话框。在该对话框中,您可以选择打印机、打印首选项、页面范围、打印张数等。如果单击"Print(打印)"按钮,将会打印指定的页面。如果单击"Apply(应用)"按钮,您可以接着选择"Print Preview(打印预览)"菜单来查看所做的更改但不进行打印。

#### Exit··· (混出···)

退出并关闭 TC-Central 程序。

#### 3.9.2 View (查看) 菜单

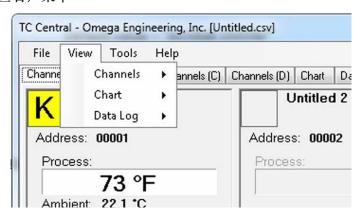


图 3-19. View (查看) 菜单屏幕

3-16

#### Channels (通道)

其作用与 Channels (通道)上下文菜单一样,但 Configure (配置)菜单项除外。有关对此菜单的说明,请参阅"'通道'标签页菜单"(第 3.5 节)。

可以在此菜单中选择其他通道标签页和热电偶颜色代码。默认情况下,热电偶颜色代码采用美国国家标准协会(ANSI)标准。您可以将热电偶颜色代码的默认设置更改为国际电工委员会(IEC)标准或日本标准。

#### Chart (图表)

其作用与 Chart (图表) 上下文菜单一样。有关对此菜单的说明,请参阅"'图表'标签页菜单"(第 3.6 节)。

#### Data Log (数据记录)

其作用与数据日志中的"Auto Scroll Rows(自动滚动行)"复选框和"Adjust(调整)"按钮一样。有关对此菜单功能的说明,请参阅"'数据记录'标签页菜单"(第 3.8 节)。

#### Changing Thermocouple Color Codes (更改热电偶颜色代码)

默认情况下,热电偶颜色代码采用美国国家标准协会(ANSI)标准。您可以在TC-Central 软件的这个菜单中将热电偶颜色代码的默认设置更改为国际电工委员会(IEC)标准或日本标准。

#### 3.9.3 Tools (工具) 菜单

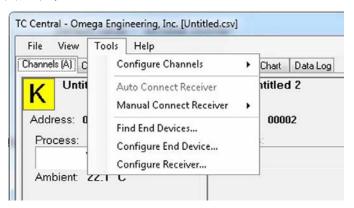


图 3-20. Tools (工具) 菜单项屏幕 Configuration (配置)

在您选择了要配置的通道后,显示与选择 Channels (通道)上下文菜单的 "Configure (配置)"菜单项时一样的对话框。有关对该对话框的说明,请参阅上文的"Channels (通道)标签页"。

#### Auto Connect Receiver (自动连接接收器)

如果已经与连接到计算机的接收器建立了通信,此菜单项通常被禁用。如果出于 某些原因(例如,更换了接收器),可启用此菜单项。如果选择了此菜单项,TC Central 会向每个可用的 COM 端口发送"+++",以期识别连接了接收器的端 口。如果 TC Central 找到接收器,会对该接收器进行必要的配置,并在状态栏 中以绿色显示 COM 端口号。即使已通过 USB 线连接了接收器,所安装的 USB 驱 动程序仍会创建一个虚拟 COM 端口,该虚拟端口的端口号通常大于 COM4。一旦 连接,TC Central 就会保存(记住)您使用的端口号,并会在下次启动时自动连 接到该端口。

#### Manual Connect Receiver (手动连接接收器)

如果您不想 TC Central 向所有串行端口发送"+++",可启用此菜单项。如果您 知道接收器使用的 COM 端口号,可以通过此菜单项连接到该端口,以避免干扰其 他 COM 端口。您还可以使用此菜单项连接到与计算机相连的、使用其他 COM 端 口的另一个接收器。

#### Find End Devices... (查找终端设备...)

列出接收器检测到的所有终端设备,如下图所示。

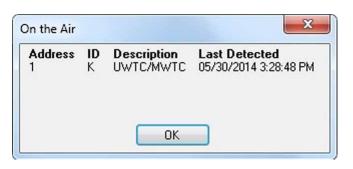


图 3-21. 终端设备屏幕

#### Configure End Devices (配置终端设备)

启动通用终端设备配置向导。按照向导显示的步骤操作,就可以配置每个发射器 的热电偶类型、发射器地址和采样速率(一次配置一个)。

#### Configure Receiver (配置接收器)

打开接收器配置对话框。详情请参阅第 5.1.2 节。

## 第 4 节 - 发射器/连接器操作

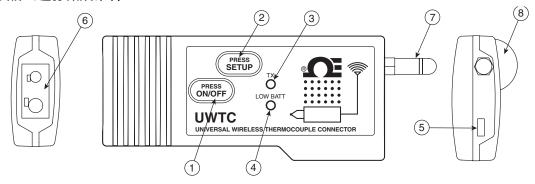


图 4-1A. 热电偶连接器 (UWTC-1 和 UWTC-2)

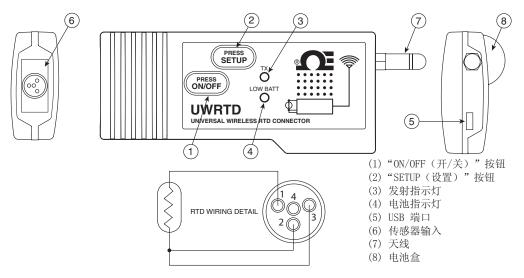


图 4-1B. RTD 连接器 (UWRTD-1 和 UWRTD-2)

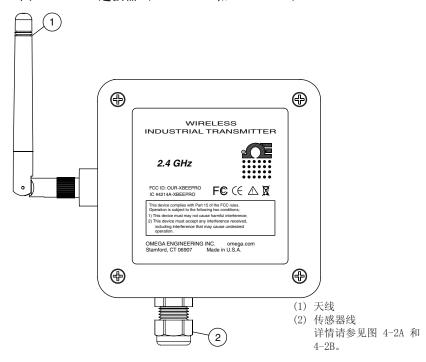


图 4-1B. 热电偶/RTD 连接器 (UWTC-2-NEMA 和 UWRTD-2-NEMA)

工业探头(热电偶型) UWTC-NB9、UWTC-NB9-NEMA 和 UWTC-2-NEMA

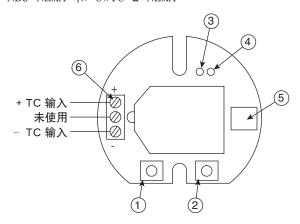


图 4-2A. 热电偶工业探头

工业探头(RTD型) UWRTD-NB9、UWRTD-NB9-NEMA ₹□ UWRTD-2-NEMA

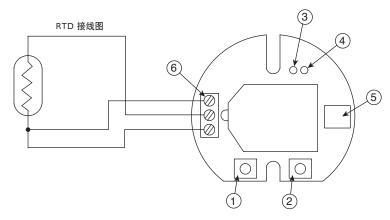


图 4-2B. RTD 工业探头

- (1) "SETUP (设置)"按钮 (2) "ON/OFF (开/关)"按钮 (3) 发射指示灯 (4) 电池指示灯 (5) USB 端口 (6) 传感器输入

## 4.1 设置与配置

### 4.1.1 连接设备

将 USB 线连接到连接器/发射器以及计算机上一个可用的 USB 端口。参见下 图。USB 线随接收器一起提供。USB 线用于设置连接器/发射器以及稍后运行接收 器。



图 4-2C. 连接设备

#### 4.1.2 配置连接器/发射器

现在,您已经将 USB 线连接到计算机和连接器/发射器,接着,您需要完成以下步骤来配置连接器/发射器,然后才能使用设备。您需要使用如第 3.2 节所述安装在计算机上的配置软件实用程序。

如果未安装配置软件实用程序, 应立即安装。

在这个过程中,您需要在连接器/发射器中配置以下参数。

#### 连接器选项:

对于 UWTC - 热电偶类型:

设置此选项后,设备就会根据您使用的热电偶类型向接收器提供正确的温度读数。可用类型有 J、K、T、E、R、S、B、N。

#### 对于 UWRTD - RTD 类型:

设置此选项后,设备就会根据您使用的 RTD 类型向接收器提供正确的温度读数。



如果您要在某个地方使用多于一个接收器,务必要将连接器/发射器的地址编号设置为与 TC-Central 软件中的地址编号一样。请参见下面的示例。

对于第一个接收器:

将连接器/发射器的地址设置为 101、102、103、104 等。然后,在 TC-Central 用户软件中同样地设置地址。

对于第二个接收器:

将连接器/发射器的地址设置为 201、202、203、204 等。然后, 在

TC-Central 用户软件中同样地设置地址。

这种编号方案可根据您所用的接收器进行调整。

#### 发射器地址:

为连接器/发射器设置唯一的地址编号。当您稍后设置测量软件时,您需要再次设置地址编号,以便从相应的设备接收读数。每个连接器的地址编号必须是唯一的,这样系统才能正常工作。

#### 采样速率:

用于将连接器/发射器设置为按指定的时间间隔向接收器传输 1 个数据读数。可用设置包括 2 秒、3 秒、5 秒、15 秒、30 秒、45 秒、60 秒、75 秒和 90 秒。

您设置的采样速率对连接器/发射器的电池使用寿命有最直接影响。建议将采样速率设置为具体应用可接受的最大值,以延长电池的使用寿命。有关电池使用寿命的更多信息,请参阅第 6 节。

#### 射频网络设置:

射频网络设置用于与匹配的接收器建立连接。

#### 射频通道:

设置用于向接收器传输数据的通道数量。可设置为 12 至 23 之间的任何值。

#### 网络 ID:

设置相应接收器的网络 ID。

#### 接收器地址:

设置相应接收器的地址。

## 步骤1进入"设置"模式。

要使连接器/发射器进入"设置"模式来进行配置,请按照以下步骤操作。

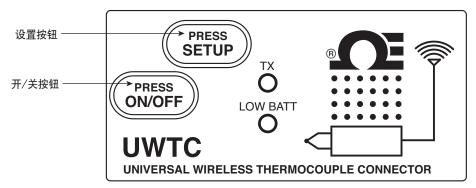


图 4-3. 设置模式

按住 "ON/OFF (T/)" 按钮。在按住 "ON/OFF (T/)" 按钮的同时,按一下 "SETUP (设置)" 按钮,然后松开 "ON/OFF (T/)" 按钮。此时,设备正面的绿色 (TX) 指示灯会稳定地闪烁。这表示,连接器/发射器已准备好运行配置实用程序软件。

#### 步骤 2 启动设置实用程序。

要启动终端设备配置向导,首先,在计算机的"Start (开始)"菜单中找到"Programs (程序)"列表。

滚动浏览该列表,直至找到"TC-Central"文件夹,然后选择"End Device Configuration Wizard (终端设备配置向导)"。

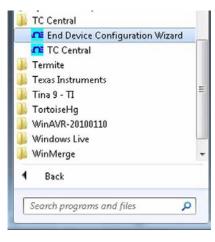


图 4-4. 启动设置实用程序

## 步骤3设置连接器/发射器。



图 4-5. 欢迎使 用终端设备配 置向导

启动设置实用程序后,首先会看到以上屏幕。在该屏幕上单击"Next〉 (下一步>)"按钮,以继续设置连接器/发射器。每个屏幕都会详细说明如何继续操作。



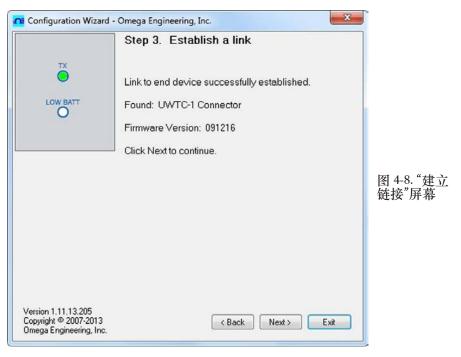
图 4-6. "连接 终端设备" 屏幕

如果您未将连接器/发射器连接到计算机的 USB 端口,则需要连接后才能继续操作。连接后,单击"Next > (下一步>)"按钮,以继续设置连接器/发射器。



图 4-7."设置 终端设备" 屏幕

如果您未使连接器/发射器进入"设置"模式,则需要这样做后才能继续操作。使连接器/发射器进入"设置"模式后,单击"Next > (下一步>)"按钮,以继续设置连接器/发射器。



在连接器/发射器之间成功建立通信后,可单击"Next〉(下一步))"按钮,以继续设置连接器/发射器。如果您没有收到成功通信确认,应单击"Back(上一步)"按钮重新进行连接。如果这样做后仍不能成功建立连接,请参阅本手册的"故障排除"部分,以获得更多帮助。



图 4-9. "读取 设置"屏幕



图 4-10. "选择 选项"屏幕

在这个屏幕中,您可以为连接器/发射器选择主要操作设置。首先,选择您要使用的热电偶类型。然后,选择本设备的地址设置。

注意:

每个连接器/发射器的地址编号必须不同于系统中其他设备的地址编号,这样系统才能正常工作。

然后,选择连接器/发射器向接收器传输数据时会使用的采样速率。选择后,单击"Next〉(下一步>)"按钮,以继续设置连接器/发射器。



图 4-11. "将设置发送到终端设备"屏幕

恭喜!您已成功设置连接器/发射器。完成设置后,单击"Finish(完成)"按钮以关闭实用程序,或者单击"Start(开始)"按钮以开始设置另一个设备。现在,您可以拔掉连接器/发射器的设置线。按一下连接器/发射器上的"Setup(设置)"按钮,退出"Setup(设置)"模式。

# 4.2 组装、安装与天线连接

### 4.2.1 组装与安装

这两个系列的连接器/发射器配有安装支架。

下图显示了该支架的组装尺寸和组装方法。

UWTC-2-NEMA 和 UWRTD-2-NEMA 连接器自带安装孔。请参见下面的图 4-12B,了解组装尺寸。

提示: 在将安装套件安装到连接器/发射器上之前,请使用安装板来确定要钻安装孔的位置并标出这些位置。

注意:

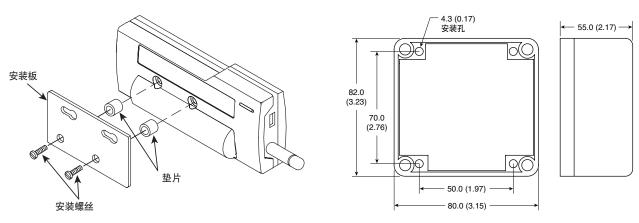


图 4-12A. 支架式安装 UWTC-1、UWTC-2、UWRTD-1、UWRTD-2 4.2.2 组装

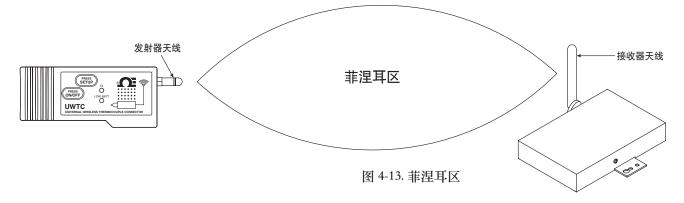
图 4-12B. 组装尺寸 UWTC-2-NEMA、UWRTD-2-NEMA

组装连接器/发射器时,应确保其远离任何金属物体。如果连接器/发射器附近有金属物体,可能会干扰设备的辐射方式,可能会造成信号丢失,甚至可能会使连接器/发射器完全无法与接收器进行通信。

#### 4.2.3 安装

安装连接器/发射器时,必须将连接器/发射器放在适当位置,以使天线位于"菲涅耳区"内。

可以将菲涅耳区想象成两个位置之间的足球形状的隐形隧道,是连接器/发射器与接收器之间的射频信号路径。



为了实现最大通信范围,无线电波传播所在的菲涅耳区内必须无障碍物。如果菲涅耳区内有障碍物(尤其是金属物体),会使连接器/发射器与接收器之间的通信范围减小。另外,如果天线很靠近地面,则地面会将菲涅耳区的一半以上范围阻挡住,从而导致通信范围显著减小。为了避免这个问题,应将天线安装在离开地面较高的位置,以使地面不会干扰菲涅耳区的中径。



须知道,环境可能会随着时间而改变,因为会安装新的设备或机器,会有新的建筑物出现,等等。如果连接器/发射器与接收器之间出现新的障碍物,可以将连接器/发射器和/或接收器放置在更高的位置,以清除菲涅耳区的障碍物。



本设备不得与其他无线电发射器共置。"共置"是指在 UWTC 连接器/发射器 周围 20 厘米范围内有其他无线电设备或无线电设备的天线,而且这些设备或天线可与 UWTC 连接器/发射器同时传输。



两个 UWTC 连接器/发射器之间的距离不得小于 20 厘米。



切勿将 UWTC 连接器/发射器作为便携式设备使用,它们只能作为固定设备使用。

#### 4.2.4 天线连接

本设备出厂时已安装了标准天线。必要时,为了增大通信范围和提高信号强度,您可以拆除所配的标准天线,给设备装上 Omega UWTC-ANT-LR 高增益天线。这款天线作为配件出售。

有时,可以使用短射频线将天线连接到设备。

请注意,射频延长线必定会在一定程度上降低传输信号的强度。射频线越长,造成的信号丢失情况越严重。

因此,应使用尽可能短的射频线。



使用非本设备附带的任何其他天线会违反 FCC 和 CE 法规要求。

有关安装和系统操作的详情,请参阅第6节。

# 4.3 热电偶连接

这两个系列的连接器/发射器采用已获得专利的通用输入,可与大多数工业热电偶连接器相连接。Omega的微型(SMP)系列和标准(OST)系列连接器可以直接连接到本设备侧面。带连接器的Omega热电偶探头系列也可以直接连接到设备本侧面。



已获得专利的通用输入 OST 系列



微型连接器



标准连接器

图 4-14. 热电偶连接

### 4.3.1 热电偶的工作环境与放置

### 4.3.2 环境温度问题

这两个系列的连接器/发射器适用于环境温度为 -10°C (14°F) 至 70°C (158°F) 的场合。在超出这个温度范围的环境中使用本设备可能会使设备出现故障,从而导致操作失误。安装热电偶探头时,应确保连接器/发射器的工作环境符合第 9 节中列出的要求。

#### 4.3.3 建议的放置方式

对于热电偶周围的环境温度可能超出本手册第 9 节中列出的工作条件的应用,应将连接器/发射器放置在远离热电偶探头且工作条件在 -10°C (14°F) 至 70°C (158°F) 这个正常范围内的地方。参见下图。

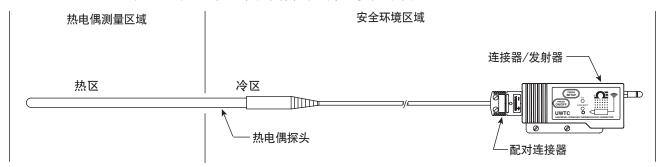


图 4-15. 建议的热电偶放置方式



如果将连接器/发射器用于环境温度高于或低于本手册规定的工作温度限制的应用,会损坏设备,使设备出现故障,从而导致操作失误。

# 4.4 RTD 连接

这两个系列的连接器/发射器采用 RTD 输入,可与 Omega TA4F 连接器相连接。Omega TA4F 连接器可直接连接到本设备侧面,如下所示。连接器/发射器随附一个配对连接器(仅限 UWRTD-1 和 UWRTD-2)。



RTD 插座



RTD 连接器

图 4-16. RTD 连接

#### 4.4.1 RTD 的工作环境与放置

#### 4.4.2 环境温度问题

这两个系列的连接器/发射器适用于环境温度为 -10°C (14°F) 至 70°C (158°F) 的场合。在超出这个温度范围的环境中使用本设备可能会使设备出现故障,从而导致操作失误。安装 RTD 探头时,应确保连接器/发射器的工作环境符合第 9 节中列出的要求。

### 4.4.3 建议的放置方式

对于热电偶周围的环境温度可能超出本手册第 9 节中列出的工作条件的应用,应将连接器/发射器放置在远离 RTD 探头且工作条件在  $-10^{\circ}$  C  $(14^{\circ}$  F) 至  $70^{\circ}$  C  $(158^{\circ}$  F) 这个正常范围内的地方。参见下图。

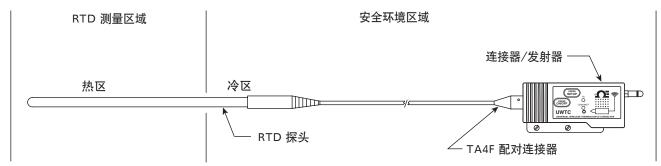
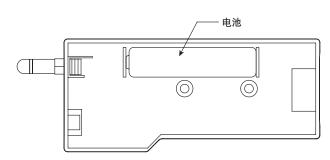


图 4-17. 建议的 RTD 放置方式



#### 4.5 电池的安装或更换

4.5.1 UWTC-1、UWTC-2、UWRTD-1 和 UWRTD-2 型 号

要在连接器/发射器中安装或更换电池,必须先拆下设备背面的两颗螺丝。这样,才可以触摸到电池盒。

图 4-18A. UWTC-1、UWTC-2、UWRTD-1 和 UWRTD-2 的电池更换

# 4.5.2 UWTC-2-NEMA 和 UWRTD-2-NEMA

要在终端设备中安装或更换电池,必须先拆下设备外壳盖上的四颗螺丝。这样,才可以触摸到电池盒。

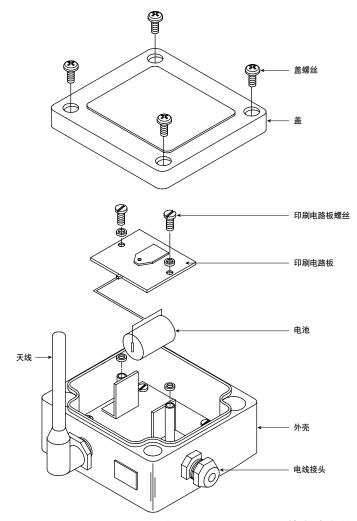


图 4-18B. UWTC-2-NEMA 和 UWRTD-2-NEMA 的电池安装

UWTC-2-NEMA 和 UWRTD-2-NEMA 发射器配有"C"型锂电池组(Omega 部件号: UWTC-BATT-C)。要更换电池组,请按照以下步骤操作。

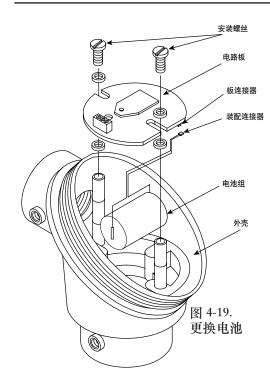
- A. 拆下用于固定主组装电路板的两颗螺丝。
- B. 将电路板提起一点,以便拔掉将电池组连接到电路板底部的连接器。
- C. 取出旧电池。
- D. 将新电池组安装到外壳内旧电池所在的位置。
- E. 将电池组连接器连接到电路板底部的配对连接器。
- F. 将电路板装回到外壳内,并用您在第一步拆下的两颗螺丝进行固定。
- G. 安装完成。

在恶劣条件下,锂电池可能会发热、爆炸或燃烧,从而造成严重人身伤害。请务必遵守下列安全警告:发射器使用一个 3.6V 锂电池 (Omega 备件号: UWTC-BAT-C)。切勿对发射器使用非本手册或产品数据表中指定的电池。

切勿用这两个型号的发射器以外的其他设备对电池进行放电。如果将电池用于指定设备以外的其他 设备,可能会损坏电池或者导致电池使用寿命缩短。如果设备产生异常电流,可能会导致电池发 热、爆炸或燃烧,从而造成严重人身伤害。

有关电池的工作温度范围,请参阅 Omega 技术数据表或本手册。在规定的工作温度范围以外使用电池可能会损坏发射器或者降低电池的性能和使用寿命。

- 切勿将电池置于火中或加热电池。
- 切勿将电池与其他有害物品或易燃物品一起存放。
- 切勿反向安装电池, 否则会使极性反转。
- 切勿用金属物体(如电线)将电池的正极和负极连接起来。
- 切勿将电池与金属物体一起携带或存放。
- 切勿用钉子扎、用锤子敲打、踩踏或者令电池受到猛烈撞击。
- 切勿直接在电池上进行焊接。
- 切勿让电池接触到水或海水或者弄湿电池。
- 切勿拆解或改装电池。
- 电池放电后,用胶带或类似材料将电池接线端子绝缘再弃置。
- 如果电池在使用或存放期间发出异味、发热、变色、变形、漏液或者出现其他异常情况,应立即停止使用。如果您发现以上任何问题,请联系 Omega。
- 切勿将电池置于微波炉和高压容器中。



### 4.5.3 UWTC-NB9 和 UWRTD-NB9

UWTC-NB9 和 UWRTD-NB9 探头配有"C"型锂电池组(Omega 部件号: UWTC-BATT-C)。要更换电池组,请按照以下步骤操作。

- A. 从探头组件上拆下用于固定主电路板的两颗螺丝。
- B. 略微倾斜电路板前部,以便拔掉将电池组连接到电路板底部的连接器。
- C. 取出旧电池。
- D. 将新电池组安装到外壳内旧电池所在的位置。
- E. 将电池组连接器连接到电路板底部的配对连接器。
- F. 将电路板装回到外壳内,并用您在第一步拆下的两颗螺 丝进行固定。
- G. 安装完成。

# 第 5 节 - 接收器操作

型号: UWTC-REC1

- (1) 天线
- (2) USB 端口(迷你 B 型) (3) 指示灯

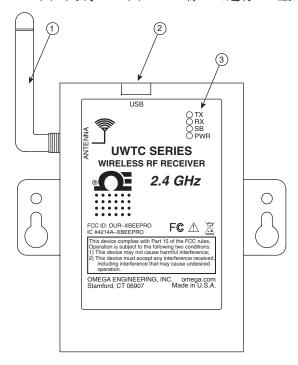


图 5-1. 接收器操作 - 型号 UWTC-REC1

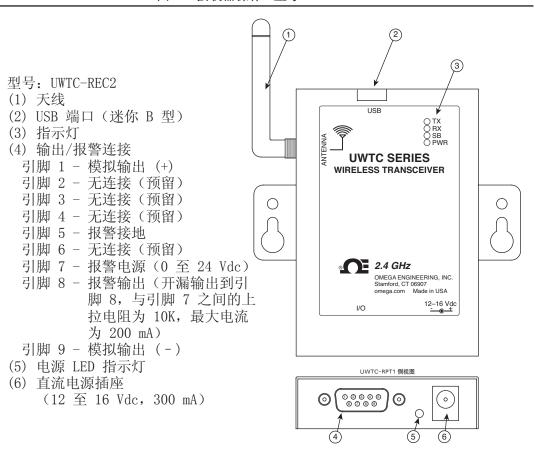


图 5-2. 接收器操作 - 型号 UWTC-REC2

# 第 5 节 - 接收器操作(续)

型号: UWTC-REC2-D

- (1) 天线
- (2) USB 端口(迷你 B 型)
- (3) 指示灯
- (4) LCD 显示屏
- (5) 输出/报警连接

引脚 1 - 模拟输出 (+)

引脚 2 - 无连接(保留)

引脚 3 - 无连接(保留)

引脚 4 - 无连接(保留)

引脚 6 - 报警接地

引脚 7 - 无连接(保留)

引脚 7 - 报警电源 (0 至 24 Vdc)

引脚 8 - 报警输出(开漏输出到引脚 8,与引脚 7 之间的上拉电阻为 10K,最大电流

为 200 mA)

引脚 9 - 模拟输出 (-)

- (6) 电源 LED 指示灯
- (7) 直流电源插座

(12 至 16 Vdc, 300 mA)

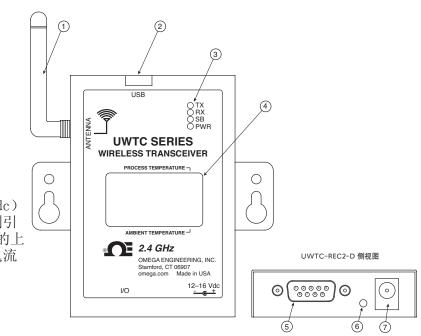
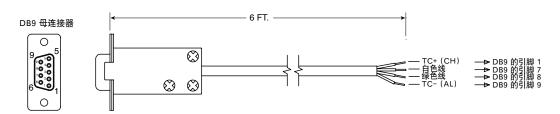
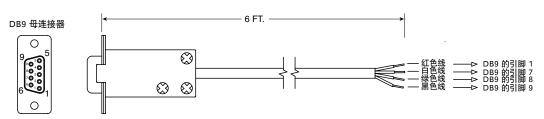


图 5-3. 接收器操作 - 型号 UWTC-REC2-D



与热电偶输出型号的产品一起提供。



与电压和电流输出型号的产品一起提供。

图 5-4. UWTC-REC2 DB9 输出线

# 第 5 节 - 接收器操作(续)

型号: UWTC-REC3

- (1) 天线
- (2) 指示灯
- (3) 电压 LED 指示灯
- (4) 直流电源插座
- (5) 重置
- (6) 以太网连接 (RJ45)

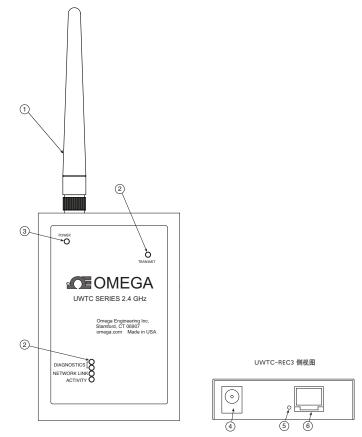


图 5-5. 接收器操作 - 型号 UWTC-REC3

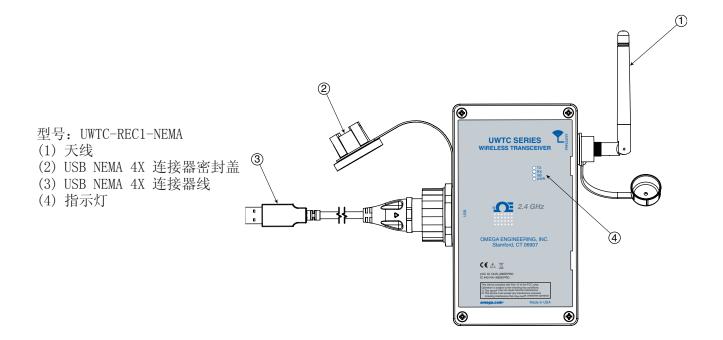


图 5-5A. 接收器操作 - 型号 UWTC-REC1-NEMA 和 UWTC-REC1-915-NEMA

# 第 5 节 - 接收器操作(续)

型号: UWTC-REC2--D-TC-NEMA

- (1) 天线
- (2) USB NEMA 4X 连接器密封盖
- (3) USB NEMA 4X 连接器线
- (4) 指示灯
- (5) 8 引脚模拟 I/0

防水线: 电线结构:

> 橙色线:报警电源 黄色线:报警输出 蓝色线: 数字接地

(6) 热电偶线 电线结构:

黄色线: TC 输出 (+)

(7) 12 Vdc 电源适配器



UWTC SERIES WIRELESS TRANSCEIVER

**(** 

图 5-5B. 接收器操作 - 型号 UWTC-REC2-D-TC-NEMA

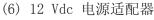
**(** 

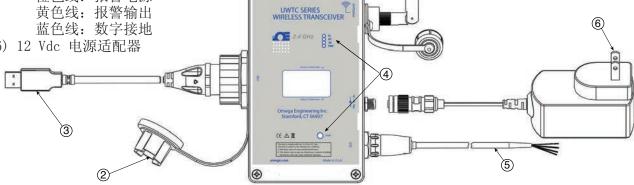
型号: UWTC-REC2-D-\*-NEMA

- (1) 天线
- (2) USB NEMA 4X 连接器密封盖
- (3) USB NEMA 4X 连接器线
- (4) 指示灯
- (5) 8 引脚模拟 I/0 防水线:

\*: V1、V2 和 MA 设备。 电线结构: 绿色线:模拟输出(-)

白色线:模拟输出(+) 橙色线:报警电源 黄色线:报警输出





1

**(** 

图 5-5C. 接收器操作 - 型号 UWTC-REC2-D-\*-NEMA

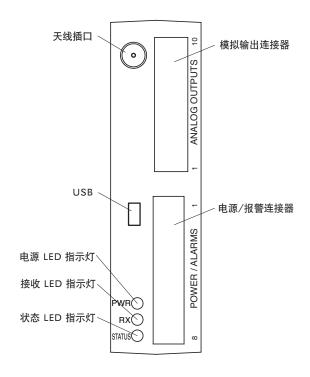


图 5-6. 接收器操作 - 型号 UWTC-REC4

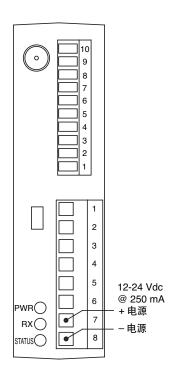


图 5-7. 电源连接

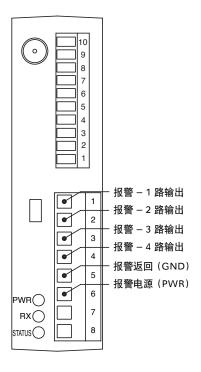


图 5-8. 报警输出连接

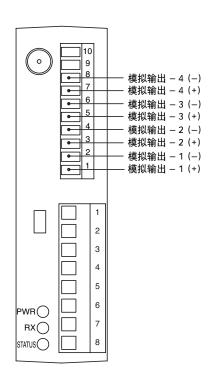


图 5-9. 模拟输出连接

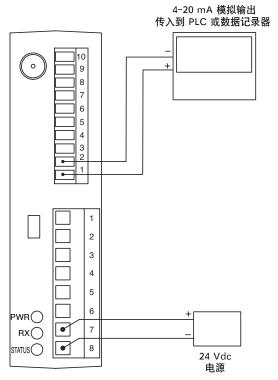


图 5-10. 4-20 mA 输出示例

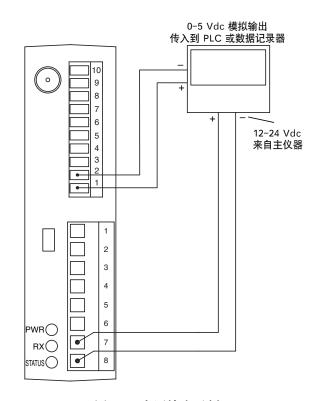


图 5-11. 电压输出示例

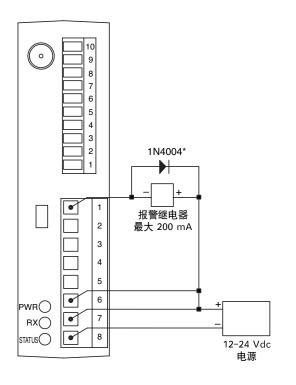


图 5-12. 报警示例 (系统供电)

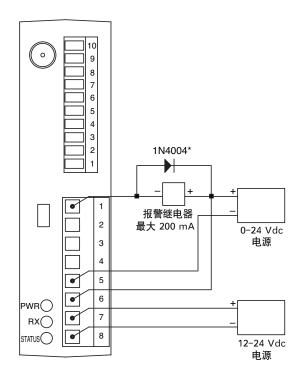
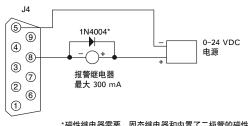


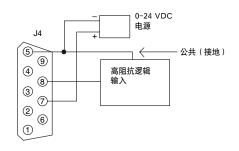
图 5-13A. 报警示例 (外部电源)

\*磁性继电器需要。固态继电器不需要。

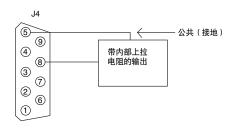


\*磁性继电器需要。固态继电器和内置了二极管的磁性继 电器不需要。

#### 产生继电器输入或低阻抗输入(开漏)



产生高阻抗输入(上拉电阻/驱动低)



产生 TTL 或带内部上拉电阻的输出(开漏)

图 5-13B. UWTC-REC2 或 UWTC-REC2-D 的报警示例

# 5.1 将接收器连接到计算机

USB 型号 (UWTC-REC1、UWTC-REC2、UWTC-REC2-D 和 UWTC-REC4) 以及 UWTC-REC1-NEMA 和 UWTC-REC2-D-\*-NEMA

将 USB 线连接到接收器以及计算机上一个可用的 USB 端口。参见下图。USB 线随接收器一起提供。USB 线也用于配置连接器/发射器。

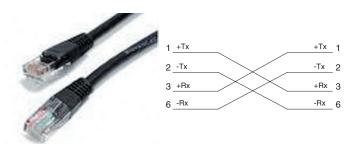


### 以太网型号 (UWTC-REC3)

UWTC-REC3 接收器中使用的 10BASE-T 以太网 (RJ-45) 系统用于进行网络连接。这个 10 Mbps 的双绞线以太网系统使用两组电线,其中一组用于接收数据信号。这意味着,会使用八引脚连接器的其中四个引脚。

# 图 5-15A. RJ45 连接器

将 UWTC-REC3 直接连接到计算机时,计算机的发射数据引脚应该与 UWTC-REC3 的接收数据引脚相连接,反之亦



然。分配了引脚连接的 10Base-T 交叉线如上图所示。



详情请参阅 UWTC-REC3 手册 (M4620)。

# 5.1.1 配置模拟输出和报警输出(仅适用于型号 UWTC-REC2、UWTCREC2-D、UWTC-REC4 和 UWTC-REC2-D-\*-NEMA)

要完成此操作,您需要将 UWTC-REC 收发器连接到计算机的 USB 端口并接通电源(绿色电源 LED 指示灯亮起表示已接通电源)。在这个过程中,您需要配置 UWTC-REC2 或 UWTC-REC4 的以下参数。

#### UWTC-REC2:

#### 射频网络设置:

射频网络设置用于创建唯一的射频网络。

#### 射频通道:

设置用于接收数据的通道数量。可设置为 12 至 23 之间的任何值。

#### 网络 ID:

设置网络 ID。

#### 接收器地址:

设置接收器的地址。

#### 选项:

这些选项用于确定哪个连接器/发射器的数据将被用作模拟输出和报警输出。

#### 发射器地址:

输入您之前使用终端设备配置向导配置传感器时指定的发射器地址(见第 4.1.2 节"配置连接器/发射器")。

UWTC-REC2 的模拟输出引脚的电压会与您所用传感器的电压相同。

### 超时:

此设置表示您希望 UWTC-REC2 等待多少秒后才在显示屏上显示"无信号"消息。

#### 过程单位:

选择用于设置模拟输出标定限值的单位。

### 自定义单位:

可在此处输入自定义单位类型。

#### 报警激活模式:

当温度上升或下降至您设置的设定值时,激活报警。

#### 报警设定值:

设置您

### 报警死区:

下一次报警与报警设定值之间的单位数。

#### 小数位:

报警设定值和报警死区值的小数位数。

#### 标定:

用一个值(使用过程单位)来设定模拟输出的最小值(如 0 V),再用另一个值(使用过程单位)来设定模拟输出的最大值(如 10 V)。

#### **UWTC-REC4:**

UWTC-REC4 的配置窗口使用标签界面,让用户可以分别针对四条模拟输出通道配置前面所述的 UWTC-REC2 的所有相关设置。

#### 5.1.2 设置值:

要设置值,首先启动 TC Central (Start[开始] | Programs[程序] | TC Central), 然后从 Tools (工具)菜单选择 Configure Receiver (配置接收器)。下面两个图分别显示了这两个型号接收器的配置屏幕:

#### **UWTC-REC2**

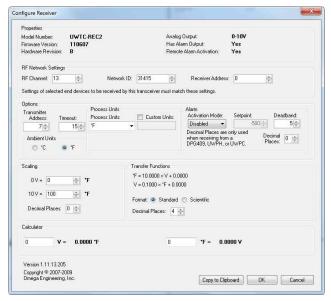


图 5-15B. UWTC-REC2 的设置屏幕

#### **UWTC-REC4**

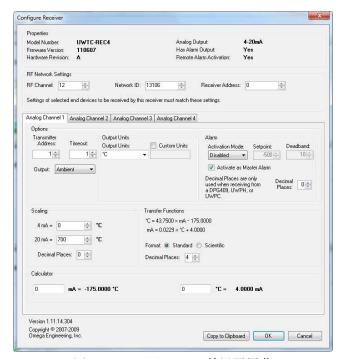


图 5-15C. UWTC-REC4 的设置屏幕

# 5.2 组装、安装与天线连接

#### 5.2.1 组装

#### UWTC-REC1、UWTC-REC2-D、UWTC-REC2 和 UWTC-REC3

接收器外壳内置了安装吊耳或安装支架。下图显示了安装尺寸和安装孔位置。接收器还随产品附了橡胶缓冲垫,方便您在计算机旁边的桌子或工作台上使用接收器。



提示:将接收器安装在远离计算机的墙壁上可获得更佳信号强度,并且有助于尽可能扩大系统的信号覆盖范围。

安装接收器时,应确保其远离任何金属物体。如果接收器附近有金属物体,可能会干扰接收器的数据接收方式,可能会造成信号丢失,甚至可能会使接收器完全 无法与连接器/发射器进行通信。

注意:

有关 UWTC-REC3 安装的信息,请参阅 UWTC-REC3 手册 (M4620)。

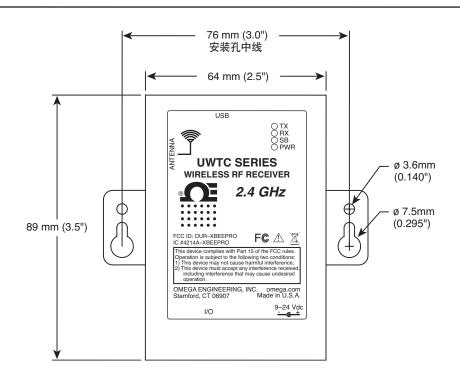


图 5-16. 组装

# UWTC-REC1-NEMA 和 UWTC-REC2-D-\*-NEMA

接收器外壳内置了安装吊耳。下图显示了安装尺寸和安装孔位置。接收器还随附了橡胶缓冲垫,方便您在计算机旁边的桌子或工作台上使用接收器。



提示:将接收器安装在远离计算机的墙壁上可获得更佳信号强度,并且有助于尽可能扩大系统的信号覆盖范围。

安装接收器时,应确保其远离任何金属物体。如果接收器附近有金属物体,可能会干扰接收器的数据接收方式,可能会造成信号丢失,甚至可能会使接收器完全 无法与连接器/发射器进行通信。

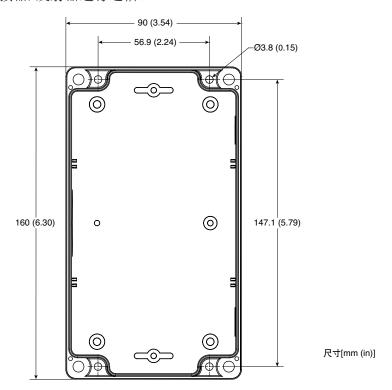
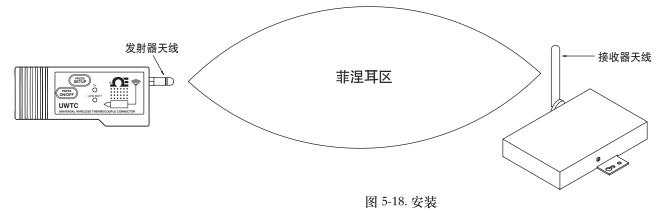


图 5-17. UWTC-NEMA 的组装

### 5.2.2 安装

安装接收器时,必须将接收器放在适当位置,以使天线位于"菲涅耳区"内。 可以将菲涅耳区想象成两个位置之间的足球形状的隐形隧道,是连接器/发射器与 接收器之间的射频信号路径。



为了实现最大通信范围,无线电波传播所在的菲涅耳区内必须无障碍物。如果菲涅耳区内有障碍物(尤其是金属物体),会使连接器/发射器与接收器之间的通信

范围减小。另外,如果天线很靠近地面,则地面会将菲涅耳区的一半以上范围阻 挡住,从而导致通信范围显著减小。为了避免这个问题,应将天线安装在离开地 面较高的位置,以使地面不会干扰菲涅耳区的中径。



须知道,环境可能会随着时间而改变,因为会安装新的设备或机器,会有新的建筑物出现,等等。如果连接器/发射器与接收器之间出现新的障碍物,可以将连接器/发射器和/或接收器放置在更高的位置,以清除菲涅耳区的障碍物。

#### 5.2.3 天线连接

接收器出厂时已安装了高增益天线。

有时,可以使用短射频线将天线连接到设备。请注意,射频延长线必定会在一定程度上降低传输信号的强度。射频线越长,造成的信号丢失情况越严重。因此,应使用尽可能短的射频线。



使用非本设备附带的任何其他天线会违反 FCC 和 CE 法规要求。

有关安装和系统操作的详情,请参阅第6节。

# 备注:

# 第 6 节 - 系统操作

### 6.1 简介

较之于有线热电偶系统,无线热电偶系统的安装更为简单。根据无线电波传播的物理原理,安装无线热电偶系统时应遵守某些基本条件。下面提供了几条简单建议,可帮助您正确安装和使用 UWTC 系列系统。

# 6.2 射频通信基础知识

UWTC-1(标准距离)或 UWTC-2(长距离)无线热电偶连接器/发射器以无线方式向 UWTC-REC1接收器传输数据。接收器检验传入数据的准确性并处理这些数据,以供计算机上的测量软件使用。无线电信号是电磁波,因此,传输距离越远,信号衰减越严重。虽然无线电波可以穿透墙壁等某些固体物质,但这样传输时,信号强度要比在相互看得见的发射天线与接收天线之间直接传输时弱很多。

### 6.3 基本系统概述

UWTC 无线热电偶系统仅由两个主要部分组成:一个热电偶连接器,带有由内置电池供电的 2.4 GHz 无线电发射器;一个由 USB 供电的 2.4 GHz 无线电接收器。

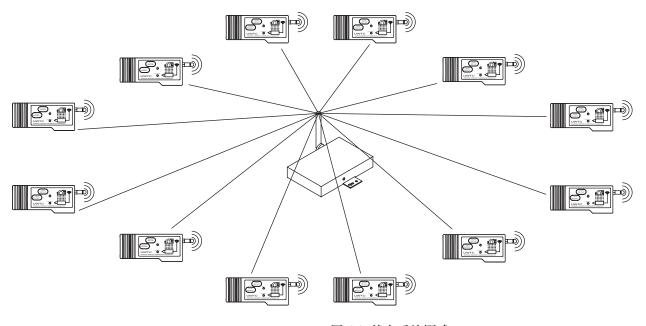


图 6-1. 基本系统概述

一个 UWTC-REC1 接收器最多可与 48 个 UWTC-1 或 UWTC-2 连接器/发射器配合使用。

# 6.4 连接器/发射器操作

#### 6.4.1 按钮操作

(1.) "PRESS ON/OFF (开/美)"

连接器/发射器正面的"PRESS ON/OFF (开/关)"按钮用于打开或关闭连接器/发射器。

(2.) "PRESS SETUP(设置)"

连接器/发射器正面的"PRESS SETUP(设置)"按钮仅用于设置和配置连接器/发射器。详情请参阅第 4.1.2 节。

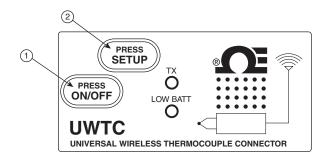


图 6-2. 连接器/发射器的按钮操作

#### 6.4.2 环境温度读数

运行 TC-Central 程序时显示在屏幕上的环境温度读数是连接器/发射器所在环境的实际环境温度。这些读数仅供参考以及帮助您正确安装设备。如果连接器/发射器的工作条件超出建议的最大安全范围,环境温度读数会闪烁并变成红色,以此向您发出警报。您不能将此功能作为唯一的设备保护手段。作为用户,您应该采取额外保护措施来防止设备暴露在极端条件下。

在本手册第 9 节中列出的环境条件以外的条件下使用连接器/发射器可能会导致设备出现故障和无法正常工作。

#### 6.4.3 指示灯

(1) 绿色发射 (TX) 指示灯

每次连接器/发射器向接收器发送数据时,连接器/发射器正面带有"TX"字样的绿色指示灯都会闪烁。示例:如果您将采样速率设置为 5 秒,那么,绿色 TX 指示灯会每隔 5 秒闪烁一次。

(2) 电池电量低 (Low Batt) 红色指示灯

当电池电量低于连接器/发射器正常工作所需的电量时,连接器/发射器正面带有"Low Batt"字样的红色指示灯会亮起。该指示灯亮起即表示需要更换电池。有关更换电池的步骤,请参阅第 4.5 节。有关电池使用寿命的信息,请参阅第 6.11 节。

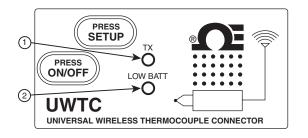


图 6-3. 发射指示灯和电池电量低指示灯

### 6.5 接收器操作

#### 6.5.1 指示灯

(1) 绿色发射 (TX) 指示灯

接收器连接到计算机且您初始化了测量软件后,接收器正面带有"TX"字样的顶部绿色指示灯才会闪烁。连接器与程序建立了连接后,该指示灯将停止闪烁。注意:这个过程可能非常快,以至于不被人察觉到。

(2) 红色接收 (RX) 指示灯

每次接收器接收到来自其中一个连接器/发射器的数据时,接收器正面带有"RX"字样的红色指示灯都会闪烁。

(3) 黄色待机(SB)指示灯

在正常操作过程中,接收器正面带有"SB"字样的黄色指示灯会持续闪烁。这表示,接收器处于"待机"模式,正在等待连接器/发射器传来数据。

(4) 绿色电源 (PWR) 指示灯

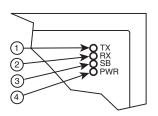


图 6-4. 指示灯

# 6.6 环境/工作条件

#### 6.6.1 环境

Omega UWTC 或 UWRTD 系列连接器/发射器与接收器适合采用固定安装,应放置在清洁、干燥的室内环境中使用。应谨防无线系统的组件暴露于潮湿、温度极高或极低的环境中或者接触到有毒化学品——这些情况均不符合本手册中列出的规范。

#### 6.6.2 工作条件

下面列出了使用本无线系统时应遵循的基本良好做法。

- 切勿在本手册规定的建议环境极限范围以外使用本无线设备。
- 切勿在易燃和易爆环境中使用本无线设备。
- 切勿将本无线设备用于发生故障可能会造成损坏或人身伤害的医疗应用、核应用及其他危险应用。
- 切勿对本发射器/连接器使用非本手册中或电池盒标签上指定的电池或电源。
- 本设备不得与其他无线电发射器共置。"共置"是指在 UWTC 连接器/发射器 周围 20 厘米范围内有其他无线电设备或无线电设备的天线,而且这些设备 或天线可与 UWTC 连接器/发射器同时传输。
- 两个连接器/发射器之间的距离不得小于 20 厘米。
- 切勿将本连接器/发射器作为便携式设备使用,它们只能作为固定设备使用。
- 切勿在距离人 20 厘米或以内的地方安装和/或使用本连接器/发射器。
- 切勿将本连接器/发射器与非随附或非本手册中列明可使用的天线配合使用。

# 6.7 范围的确定与最大化



本手册介绍的这两个系列无线系统的最大可用范围仅在最佳安装条件下可实现。安装高度、"菲涅耳区"内的障碍物以及环境条件都可能使信号强度减弱,从而导致发射器/连接器与接收器之间的范围变小。

以下建议有助于增大无线系统的覆盖范围。

# 将接收器放在中央位置

如果使用了多个连接器/发射器,应尽可能将接收器放在与每个连接器/发射器距离相等的中央位置。

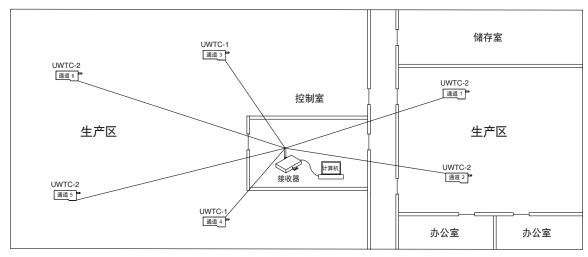


图 6-5. 确定最大范围

#### 在永久安装之前对系统进行测试

在永久安装连接器/发射器之前,将连接器/发射器移到周围的不同位置和安装角度,以确定如何安装可获得最佳信号强度。

#### 将系统组件放在远离地面和外墙的位置

避免将系统组件安装在靠近地面或建筑物外墙的位置。连接器/发射器与接收器之间的距离越近,干扰越大,且信号衰减越严重。

### 使天线相互间保持在视线范围内 (LOS)

对于天线有障碍物阻挡的系统,使连接器/发射器与接收器相互间保持在视线范围内可大大提高系统的信号强度。

#### 保持稳定的环境温度环境

保持稳定的环境温度环境对于实现最大信号强度很重要。温度极高或极低或者环境条件突变会影响系统的性能。

### 6.7.1 在建筑物内使用

连接器/发射器以无线方式向连接到计算机的接收器发送数据。无线电信号是电磁波,因此,传输距离越远,信号衰减越严重。信号传播路线中存在的各种材料会减小信号传播范围。虽然无线电波可以穿透大多数类型的墙体材料,但这样传输时,信号强度要比在相互看得见的设备之间直接传输时弱很多。

### 6.7.2 建筑材料

下面列出了各种墙体材料对信号强度的影响:

材料类型	可能的信号衰减程度
木、灰泥、石棉水泥板、 玻璃纤维、不含金属的无涂层玻璃	0 ~ 10%
砖、压制板	5 ~ 35%
钢筋混凝土	10 ~ 90%
金属墙、金属门、升降机、 金属管道、金属楼梯、 金属网、金属屏障	90 ~ 100%

图 6-6. 在建筑物内使用

重新放置连接器/发射器和/或接收器,以避开会减弱信号强度的材料。

### 6.7.3 无线电波穿过墙壁的入射角

传输的无线电信号穿过墙壁时的角度很重要,对是否可实现最大范围有很大影响。连接器/发射器与接收器之间的信号应尽可能直接传输。

# 6.8 天线基础知识

### 6.8.1 天线基础知识

根据定义,天线是指用于在自由空间将通过导体传播的射频信号转变为电磁波的装置。天线具有具有一种被称为"互易"的特性,这意味着,不管是否被用于发射或接收数据,天线都始终保持同样的特性。大多数天线是谐振装置,这意味着,它们可以通过相对很窄的频带工作。天线的频带必须调整为与其所连接的无线电系统的频带相同,否则,会降低天线的收发性能。本无线热电偶连接器系统的天线频带已调整为 2.4 GHz。



有时,可以使用短射频线将天线连接到设备。请注意,射频延长线必定会在一定程度上降低传输信号的强度。射频线越长,造成的信号丢失情况越严重。因此,应使用尽可能短的射频线。

### 6.9 天线的放置

正确安装天线很重要,因为这样可使连接器/发射器与接收器实现最佳性能和最长距离。

● 连接器/发射器与接收器不应该安装在同一侧墙上。如果它们安装在同一侧墙上且距离很近,则无线电波很可能被散射或反射。最佳的安装方式是,将连接器/发射器安装在与接收器相对或相连的墙上。

#### 6.9.1 水平天线放置

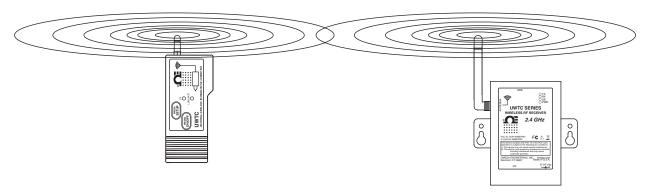


图 6-7. 水平天线放置

如果连接器/发射器是水平安装的,您应该相应地安装接收器,以便接收天线实现相同的极化。上图显示了"水平安装"示例。

### 6.9.2 垂直天线放置

如果连接器/发射器是垂直安装的, 您应该相应地 安装接收器,以便接收天线实现相同的极化。图 6-8. 显示了"垂直安装"示例。

# 6.10 出厂预设值

这两个系列的连接器/发射器带有以下出厂默认设

通道数量: 1; 热电偶类型: K; 传输速率: 1 个 样本/5 秒

# 6.11 传输速率与电池使用寿命

很多因素对连接器/发射器电池的使用寿命有很 大影响, 例如, 环境温度条件和传输速率。传输 数据需要耗用很多电池电量。在众多影响因素当 中, 传输速率对电池使用寿命的影响最大。传输 速率越慢,设备的电池使用寿命越长。下表列举 了在正常工作条件下连接器/发射器电池的使用寿 命与您在设置连接器/发射器时选择的传输速率之 间的关系。

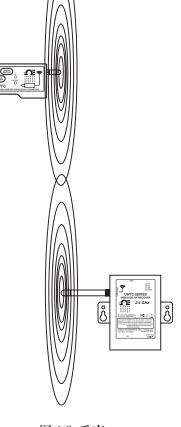


图 6-8. 垂直 天线放置

#### UWTC-1和UWRTD-1

传输速率	预计电池使用寿命
1 个样本/2 秒	12 天
1 个样本/3 秒	18 天
1 个样本/5 秒	30 天
1 个样本/10 秒	60 天
1 个样本/15 秒	90 天
1 个样本/30 秒	180 天
1 个样本/45 秒	270 天
1 个样本/60 秒	365 天

UWTC-2、UWRTD-2 和 UWRH-2

传输速率	预计电池使用寿命
1 个样本/2 秒	6 天
1 个样本/3 秒	9 天
1 个样本/5 秒	15 天
1 个样本/10 秒	30 天
1 个样本/15 秒	45 天
1 个样本/30 秒	90 天
1 个样本/45 秒	135 天
1 个样本/60 秒	180 天

# UWTC-NB9 和 UWRTD-NB9

传输速率	预计电池使用寿命
1 个样本/2 秒	134 天
1 个样本/3 秒	195 天
1 个样本/5 秒	305 天
1 个样本/10 秒	528 天
1 个样本/15 秒	699 天
1 个样本/30 秒	1031 天
1 个样本/45 秒	1226 天
1 个样本/60 秒	1353 天

# 第 7 节 - 故障排除

本节的内容可帮助您解决在安装或使用本无线系统时可能遇到的最常见问题。如果本节中列出的问题和解决方案不能解决您的问题,请联系 Omega 客户服务部。联系方式可在本手册第 2 节或 omega.com 上找到。

# 7.1 连接器/发射器故障排除

问题解决方案

1.设备不能进入 "设置"模式 a. 检查 USB 线的连接

b. 联系 Omega 客户服务部

2.配置实用程序 无法连接 a. 检查 USB 线与正在设置的设备之间的连接

b. 确认您处于"设置"模式。参阅第 3 节

c. 联系 Omega 客户服务部

a. 确定不存在以下任何情况:

7.2 接收器故障排除

问题解决方案

1.设备无法启动 a. 检查电源线连接

b. 设备需要维修;请联系 Omega 客户服务部

2.模拟输出 一直保持最大值

(5.05V, 10.10V, 20.20mA)

1. 为该模拟通道所选的终端设备 的传感器有缺陷或者是开放式传感器。

2. 终端设备正在测量的过程的值大于终端设备的输入范围上限。

3. 终端设备正在测量的过程的值大于接收器的模拟 输出标定值上限。

4. 接收器没有从其地址与该模拟通道相符合的终端设备接收到信号。

3.模拟输出

一直为0

(对于电压输出):

终端设备正在测量的过程的值等于或小

于终端设备的输入范围,

或者等于或小于接收器的模拟输出标定值下限。

4.模拟输出 终端设备正在测量的过程的值小于

一直为 3.8mA 终端设备的输入范围,

(对于电流输出): 或者小于接收器的模拟输出标定值下限。

7-1

# 问题

如果进行检查并 消除以上一种或多种 情况后问题仍然存在, 请执行以下操作后 再联系我们的 客户服务部:

### 解决方案

- a. 在已连接设备的情况下运行"终端设备配置向导"(TC Central)。
- b. 在显示所有设置的屏幕上,单击 "Copy to Clipboard (复制到剪贴板)"按钮。
- c. 将复制的信息粘贴到一个文本文件。
- d. 接着,从(TC Central 的) "Tools(工具)" 菜单中选择"Configure Receiver ··· (配置接收器···)"。
- e. 在显示所有设置的屏幕上,单击"Copy to Clipboard (复制到剪贴板)"按钮。
- f. 将复制的信息粘贴到执行步骤 c 时使用的那个文件中。
- g. 致电 Omega 客户服务部。向我们的客户服务代表索取 联系电子邮箱,以便发送您刚才复制并粘贴的信息。

# 第 8 节 - 维修与校准

UWTC 和 UWRTD 系列组件严格按照标准进行生产,且出厂时已经过校准,符合或超过本手册中列出的规格。下面将介绍如何将设备送厂维修以及如何在现场对设备进行重新校准。

# 8.1 维修与校准

如果您的无线系统组件需要维修或校准,请致电我们的客户服务部,电话 1-800-622-2378 或 203-359-1660。我们的客户服务代表会协助您将设备送厂维修。您也可以通过我们的网站 www.omega.com 或电子邮箱 cservice@omega.com 联系我们。

# 第9节-规格

9.1 连接器/发射器规格(热电偶型)

热电偶 (TC) 输入

UWTC-NB9:

UWTC-1, UWTC-2

和 UWTC-2-NEMA:

J、K、T、E、R、S、B、C 或 N (用户可现场选择)

J、K、T、E、R、S、B、C 或 N (一体式探头的出厂设置)

热电偶测量 范围:

J 型:  $-100 \sim 760^{\circ}$  C ( $-148 \sim 1400^{\circ}$  F) K 型:  $-100 \sim 1260^{\circ}$  C ( $-148 \sim 2300^{\circ}$  F)

T 型:  $-200 \sim 400^{\circ}$  C ( $-328 \sim 752^{\circ}$  F) E 型:  $-200 \sim 1000^{\circ}$  C ( $-328 \sim 1832^{\circ}$  F)

R 型: 260 ~ 1760° C (500 ~ 3200° F) S 型: 260 ~ 1760° C (500 ~ 3200° F)

B 型: 870 ~ 1820° C (1598 ~ 3308° F) C 型: 0 ~ 2315° C (32 ~ 4200° F)

N型: -100 ~ 1260° C (-148 ~ 2300° F)

TC 测量精度

J 型和 K 型: ±0.5% 读数或 ±1.0°C

(1.8°F), 以较大者为准

UWTC-1、UWTC-2 和 UWTC-2-NEMA:

T 型、E 型和 N 型: ±0.5% 读数

或 ±2.0° C (3.6° F), 以较大者为准

R型、S型、B型和C型:满量程的±0.5%

UWTC-NB9:

J型、K型、T型、E型和N型: ±0.5% 读数

或 ±2.0°C (3.6°F), 以较大者为准

R型、S型、B型和C型:满量程的 ±0.5%

TC 测量解析度:

1° C/1° F

冷端补偿

(自动):

-10 <sup>∼</sup> 70° C

热电偶连接

UWTC-1和UWTC-2:

已获得专利的通用母连接器可接受标准公配对连

接器(OSTW 系列)和小型公配对连接器

(SMPW 系列)。

UWTC-2-NEMA 和

UWTC-NB9:

一体式接线盒

环境工作条件:

-10 ~ 70° C, 0-95% 相对湿度

(无冷凝)

环境温度读数

精度:

 $\pm 2.0^{\circ} \text{ C} (3.6^{\circ} \text{ F})$ 

计算机接口:

USB

传输采样速率

UWTC-1 和 UWTC-2:

120 秒/样本 ~ 2 秒/样本

**UWTC-2-NEMA** 

和 UWTC-NB9:

120 秒/样本 ~ 2 秒/样本

**射频 (RF):** ISM 2.4 GHz, 直接序列扩频

**收发器载波**: 波谱,全世界免授权(2.450<sup>~</sup>

2.490 GHz -12 通道)

射频输出功率

UWTC-1: OdBm (1 mW)

UWTC-2、UWTC-2-NEMA 和

UWTC-NB9: 10dBm (10 mW)

**射频链路范围**: UWTC-1: 最远 60 米 (200 英尺) 室外视线范 UWTC-1: 最远 60 米 (200 英尺) 室外视线范 围。在室内/城市,最远 20 米 (65 英尺)。

UWTC-2、UWTC-2-NEMA 和

UWTC-NB9:

最远 120 米(400 英尺)室外视线范围。在室内/城市,最远 40 米(130 英尺)。

射频数据包标准: IEEE 802.15.4, 开放通信体系结构

软件 (免费附送): 需要 Windows 2000、XP、Vista 或 Windows 7

操作系统

电池:

(Omega 部件号: UWTC-BATT)

(Omega 部件号: UWTC-BATT),或者一个高脉冲 3.6 V 锂电池,容量为 1.2 Ah (AA) (Omega

部件号: UWTC-BATT-HP)

UWTC-2-NEMA 和 UWTC-NB9: 一个标准 3.6 V 锂电池,容量为 7.2 Ah (C)

(Omega 部件号: UWTC-BATT-C)

电池使用寿命: 参阅本手册第 6 节

传输到主机的数据: 热电偶温度、环境温度、射频信号强度和电池

剩余电量百分比

尺寸

UWTC-1 和 UWTC-2: 103 (长) x 47 (宽) x 28 mm (高)

(不含天线)

UWTC-2-NEMA: 80 (长) x 82 (宽) x 55 mm (高)

(不含天线)

UWTC-NB9: 95 (长) x 98 (宽) x 83 mm (高)

(不含天线和一体式探头)

重量

UWTC-1 和 UWTC-2: 70 克 (0.19 磅)

UWTC-2-NEMA: 218 克(0.58 磅)

UWTC-NB9: 174 克(0.47 磅)

外虎

UWTC-1 和 UWTC-2: ABS 塑料

UWTC-2-NEMA: 聚碳酸酯 (NEMA 4X) UWTC-NB9: 酚醛玻璃纤维 IP65

9.2 RTD 连接器/发射器规格

可供货类型:  $100 \Omega (标准) \times 500 \Omega \times 1000 \Omega (特别订$ 

购)

UWRTD-1、UWRTD-2

和 UWRTD-2-NEMA: PT100 - 0.00385 或 0.00392

(用户可现场选择)

**UWTC-NB9:** PT100 - 0.00385 或 0.00392

(对于一体式探头,出厂已设定)

0.00385:  $-200 \sim 600^{\circ} \text{ C} (-328 \sim 1112^{\circ} \text{ F})$ RTD 测量范围:

0.00392:  $-100 \sim 457^{\circ} \text{ C} (-148 \sim 854^{\circ} \text{ F})$ 

0 ~ 400° C (32 ~ 752° F) 时,  $\pm 1$ ° C; RTD 测量精度:

低于 0°C 或高于 400°C (752°F)

时, ±2.5° C

1° C/1° F RTD 测量分辨率:

 $-10 \sim 70^{\circ} \text{ C}$ 工作环境:

 $(14 \sim 158^{\circ} \text{ F})$ 

RTD 连接

Omega "T"系列插座。使用 Omega TA4F 配对 UWRTD-1 和 UWRTD-2:

连接器 (随附一个)

**UWRTD-2-NEMA** 

和 UWRTD-NB9: 一体式接线盒

USB (接收器随附一条接口线) 计算机接口:

传输采样速率: 120 秒/样本 ~ 2 秒/样本

射频 (RF)

收发器载波: ISM 2.4 GHz, 直接序列扩频波谱,全世界免授

权(2.450 ~ 2.490 GHz -12 通道)

射频输出功率

OdBm (1 mW) UWRTD-1:

UWRTD-2, UWRTD-2-NEMA

和 UWTC-NB9: 10dBm (10 mW)

射频链路范围

UWRTD-1: 最远 60 米 (200 英尺) 室外视线范围。

在室内/城市,最远 20 米(65 英尺)。

UWRTD-2、UWRTD-2-NEMA 最远 120 米(400 英尺) 室外视线范围。

和 UWRTD-NB9:

在室内/城市,最远 40 米(130 英尺)。射频 数据包标准: IEEE 802.15.4, 开放通信体系结

构

需要 Windows 2000、XP、Vista 或 Windows 7 软件(免费附送):

操作系统

电池

一个标准 3.6 V 锂电池, 容量为 2.4 Ah (AA) UWRTD-1:

(Omega 部件号: UWTC-BATT)

UWRTD-2: 一个标准 3.6 V 锂电池,容量为 2.4 Ah (AA)

> (Omega 部件号: UWTC-BATT),或者一个高脉 冲 3.6 V 锂电池,容量为 1.2 Ah (AA) (Omega

部件号: UWTC-BATT-HP)

**UWRTD-2-NEMA** 和 UWRTD-NB9:

一个标准 3.6 V 锂电池, 容量为 7.2 Ah (C)

(Omega 部件号: UWTC-BATT-C) 电池使用寿命:参阅本手册第6节

传输到主机的数据:

RTD 读数、连接器环境温度读数、射频传输强

度和电池状况

UWRTD-1 和 UWRTD-2:

103 (长) x 47 (宽) x 28 mm (高)

(不含天线)

**UWRTD-2-NEMA:** 

80 (长) x 82 (宽) x 55 mm (高)

(不含天线)

UWRTD-NB9:

UWRTD-NB9:

95(长) x 98(宽) x 83 mm(高)

(不含天线和一体式探头)

重量

UWRTD-1 和 UWRTD-2:

70 克 (0.19 磅) (含天线)

UWRTD-2-NEMA:

218 克 (0.58 磅) (含天线)

174 克 (0.47 磅) (含天线)

UWRTD-1 和 UWRTD-2:

ABS 塑料

**UWRTD-2-NEMA:** 

聚碳酸酯 (NEMA 4X)

UWRTD-NB9: 酚醛玻璃纤维 IP65

9.3 UWTC-REC1/UWTC-REC2 接收器规格

电源

UWTC-REC1,

USB 总线供电 +5V 电源,最大功耗为 300 mA。

UWTC-REC1-NEMA

和 UWTC-REC1-915-NEMA:

UWTC-REC2、

**UWTC-REC2-D** 

12-16 Vdc, 300 mA, 墙式交流适配器 (随

设备提供) 和 UWTC-REC2-D-\*-NEMA:

USB 1.1 或 USB 2.0

USB 兼容性:

LED 指示灯:

TX(发射)指示灯、RX(接收)指示灯、SB(

待机)指示灯和 PWR (USB 电源)指示灯

射频 (RF):

UWTC-REC1, UWTC-REC1-NEMA,

UWTC-REC2, UWTC-REC2-D

和 UWTC-REC2-D-NEMA: ISM 2.4 GHz, 直接序列扩频

UWTC-REC1-915-NEMA:

ISM 915 MHz, 直接序列扩频

协议:

IEEE 802, 15, 4

电线类型:

USB 4P(A 型)公连接器线到 USB 迷你 5P

(B型)公连接器线

环境工作条件:

-10 ~ 70° C, 0-95% 相对湿度

(无冷凝)

模拟输出:

UWTC-REC2

-V1: 0-5 Vdc, -V2: 0-10 Vdc, -TC: K 型

和 UWTC-REC2-D-\*-NEMA:

热电偶 -MA: 4-20 mA

输出标定限值-模拟输出精度:

型号 精度 解析度 范围 可扩展范围

MA  $\pm 0.1\%$  FS 8 uA  $4^{\circ}$  20.2 mA  $-1000^{\circ}$  +100000 个过程单位 V1  $\pm 0.2\%$  FS 1 mV  $0^{\circ}$  5.05V  $-1000^{\circ}$  +100000 个过程单位 V2  $\pm 0.1\%$  FS 1 mV  $0^{\circ}$  10.1V  $-1000^{\circ}$  +100000 个过程单位 TC  $\pm 2.0^{\circ}$  C  $1^{\circ}$  C/ $1^{\circ}$  F  $-75^{\circ}$  C  $(-103^{\circ}$  F)  $1370^{\circ}$  C  $(2498^{\circ}$  F) 不可扩展

尺寸

UWTC-REC1

和 UWTC-REC2: 91 (长) x 62 (宽) x 22 mm (高) (不含天线)

UWTC-REC1-NEMA, UWTC-REC1-915-NEMA

和 UWTC-REC2-D-\*-NEMA: 160(长) x 90(宽) x 47 mm(高)

重量:

**UWTC-REC1** 

和 UWTC-REC2: 935 克(2.1 磅)(含天线)

UWTC-REC1-NEMA、UWTC-REC1-915-NEMA 和 UWTC-REC2-D-\*-NEMA: 约 635 克(1.4 磅)

外壳:

**UWTC-REC1** 

和 UWTC-REC2: 涂漆钢

UWTC-REC1-NEMA、UWTC-REC1-915-NEMA 和 UWTC-REC2-D-\*-NEMA: NEMA 4x ABS 塑料

9.4 UWTC-REC4 规格

电源:  $12 \sim 24 \text{ Vdc} @ 250 \text{ mA}$ 

模拟输出: 4 路独立、非隔离重传

 $0\sim5$  Vdc、 $0\sim10$  Vdc 或  $4\sim20$  mA

输出标定值 - 模拟输出精度

型号 精度 解析度 范围 可扩展范围

报警(可编程): 每通道一个报警,在值上升/下降时激活

报警类型: 报警电源(接线端 6)有 10K 上拉电阻,

最大电流为 200 mA

功率、输出、报警连接: 螺旋式接线端

工作环境: 0 ~ 55°C (32 ~ 131°F),

90% 相对湿度,无冷凝

射频 (RF)

收发器载波: ISM 2.4 GHz,直接序列扩频波谱

射频数据包标准: IEEE 802.15.4, 开放通信体系结构

外壳: DIN 导轨 (塑料)

尺寸: 93 (高) x 39 (宽) x 125 mm (深)

(3.64 x 1.55 x 4.93")

TC 输出范围: -75° C (-103° F) 至 1370° C (2498° F)

# 第 10 节 - 合规与专利声明



本手册中列出的所有认证均基于使用这两个系列无线系统组件随附的天线进行的测试。拆掉随附的天线以及/或者安装其他天线会使本手册所述的产品符合性无效。

# 10.1 FCC (国内: 美国和加拿大)

(美国) FCC ID: OUR-XBEEPRO (加拿大) IC #4214A-XBEEPRO

本设备符合美国联邦通信委员会 (FCC) 规则第 15 部分。本设备的使用须符合以下两个条件: 1.)本设备不会造成有害干扰。

2.)本设备一定能够承受接收到的任何干扰,包括可能引起意外操作的干扰。



根据 FCC 对移动发射设备的辐射限制规定,本设备在使用过程中,其天线与人之间必须至少保持 20 厘米的距离。为了确保遵守这一规定,不建议在人与天线之间的距离小于 20 厘米的情况下使用本设备。本发射器的天线不得与任何其他天线或发射器共置。

# 10.2 国际惯例与 CE 标志(正在申请)

UWTC 和 UWRTD 系列系统组件已获得 CE 认证并带有相应的标志,可用于几个欧洲国家/地区。有关每个国家/地区的国际合规要求,请联系 OMEGA。

以上规定的唯一例外是 UWTC-REC2-TC 接收器。如果 UWTC-REC2-TC 接收器受到的射频辐射为频率为 80 MHz 至 1000 MHz 的标称辐射量 (3 V/m),接收器的精度可能最多会下降 6°C 至 7°C,这样就会超出接收器的正常性能规格。在所有其他情况下,这款接收器符合规格。

您(用户)有责任确保这些产品的使用符合本手册中所述的准则以及所有地方或 国家法律法规。

#### 发射功率

UWTC 和 UWRTD 系列系统组件的发射功率不超过 2 dBm (10 mW)。

### 10.3 符合性声明 (DOC)

有关 CE 标志和 DOC 可用性的现状, 请联系 OMEGA。

# 10.4 专利声明

# UWTC 专利声明

(本产品涉及适合 Super MCJ、通用连接器和正在申请专利的连接器的专利)

专利声明: 美国专利号6,074,089 / 加拿大专利号 2,228,333 / 英国专利号 2,321,712 / 以色列专利号 123052 正在申请其他美国专利及国际专利

# 保修/免责声明

OMEGA ENGINEERING, INC. 保证本设备自购买之日起 13 个月内不存在材料和工艺缺陷。OMEGA 保修可将标准一(1) 年产品保修额外延长一(1) 个月的宽限期以涵盖装卸和运输时间。这样可确保 OMEGA 客户的每件产品都获得最大保修期限。

如果设备发生故障,必须退回厂家进行评估。OMEGA 客户服务部接到电话或书面请求后将立即发布授权退货(AR)编号。经过 OMEGA 检查后,如果发现设备存在缺陷,则将免费修理或更换。OMEGA 保修不适用于由于买家操作而造成的缺陷,包括但不限于处理不当、对接不当、超出设计范围运行、不当修理或未授权改装。如果设备存在改动迹象或存在过度磨损;电流、热量、潮气或振动;不适当的规格;误应用;误用或 OMEGA 无法控制的工作条件造成的损坏迹象,本保修将失效。损耗无法获得保修的组件包括但不限于接触点、保险丝和三端双向可控硅开关。

OMEGA 非常乐意对其各种产品的使用提供建议。但是,OMEGA 对于任何疏忽或错误不承担任何责任,也不对根据 OMEGA 提供的口头或书面信息使用产品而造成的任何损失承担任何责任。OMEGA 仅保证本公司制造的零件符合规格且无缺陷。除了对所有权的正当保证外,OMEGA 不做任何其他明示或暗示的保证或声明,对于任何暗示保证均不承担责任,包括对适销性和特定目的适用性的任何保证。责任范围:此处所述的买方补救措施具有排他性,OMEGA 对本订单的所有责任,无论是依据合同、保修、疏忽、补偿、严格赔偿责任还是其他因素,都不应超过该责任适用的组件的购买价格。在任何情况下,OMEGA 对于间接、意外或特别损失都不承担任何责任。

条件: OMEGA 销售的设备不适合也不应当: (1) 作为 10 CFR 21 (NRC) 规定的"基本组件"用于任何核设施或活动或者与之共用; (2) 用于医学应用或用于人体。如果产品用于任何核设施或活动或者与之共用、用于医学应用、用于人体或以任何其他方式误用,OMEGA 都应按照基本的保修/免责声明中的说明不承担任何责任,并且买方还应保护 OMEGA,使 OMEGA 免于承担以此类方式使用产品所造成的任何损坏的责任。

# 退货请求/查询

将所有保修和维修请求/查询转到 OMEGA 客户服务部。在将任何产品退回 OMEGA 之前,买方必须获得 OMEGA 提供的授权退货 (AR) 编号(以免处理延迟)。然后,应在退货包装外部以及任何信件中标出分配的 AR 编号。

买方负责运费和保险,并提供适当的包装以防止运输过程中破损。

对于**保修**退货,与 **OMEGA** 联系之前请 | 准备好以下信息:

- 1. 购买产品时使用的采购订单编号;
- 2. 保修产品的型号和序列号;以及
- 3. 与产品相关的维修说明和/或具体问题。

对于<u>非保修性</u>维修,请向 OMEGA 咨询 当前的维修收费。与 OMEGA 联系之前 请准备好以下信息:

- 1. 包含维修成本的采购订单编号;
- 2. 产品型号和序列号,以及
- 3. 与产品相关的维修说明和/或具体问题。

OMEGA 的政策是只要有可能改进,就会不断进行变革,而不更改型号。这样可为客户提供最新的技术和工程。OMEGA 是 OMEGA ENGINEERING, INC. 的注册商标。

© 版权所有 2014 OMEGA ENGINEERING, INC.保留所有权利。未经 OMEGA ENGINEERING, INC. 事先书面同意,不得将本文档完整或部分地复制、影印、再版、翻译或摘录到任何电子介质或机器可读格式。

# 我应从哪里获得过程测量和控制所需的各种产品? 当然是 OMEGA!

# 在 omega.com™ 网上订购

# 温度

- ▶ 热电偶、RTD 和热敏电阻探头、连接器、面板以及组件
- ☑ 导线: 热电偶、RTD 和热敏电阻
- ☑ 校准器和冰点参考
- ☑ 记录仪、控制器和过程监测器
- ☑ 红外测温仪

# 压力、应力和重力

- ▶ 传感器和应变计
- ▶ 称重传感器和压力表
- ☑ 位移传感器
- ₩ 测量仪器及配件

# 流量/液位

- ▶ 转子流量计、气体质量流量计和流量积算器
- ☑ 空气速度指示器
- ₩ 涡轮/叶轮系统
- ▶ 积算仪和批量控制器

# pH值/传导

- ▶ pH 电极、测试仪及配件
- ☑ 台式仪表/实验室仪表
- ☑ 控制器、校准器、模拟器和泵
- ☑ 工业 pH 仪表和电导率仪表

# 数据采集

- ₩ 数据采集和工程软件
- ☑ 基于通信的采集系统
- ☐ 用于苹果、IBM 和兼容设备的即插即用卡
- ₩ 数据记录系统
- ☑ 记录器、打印机和绘图仪

# 加热器

- ☑ 加热电缆
- ☑ 筒式加热器和片式加热器
- ☑ 浸入式加热器和带式加热器
- ☑ 柔性加热器
- ☑ 实验室加热器

# 环境监测和控制

- ☑ 计量仪表和控制仪表
- ₩ 折射仪
- ☑ 泵和管
- ☑ 空气监测器、土壤监测器和水监测器
- ☑ 工业用水和污水处理
- ☑ pH 仪表、电导率仪表和溶解氧测量仪表