

2 YEAR
WARRANTY



Ω OMEGA®

用户指南

在线订购请访问：

omega.com®
Ω OMEGA®

www.cn.omega.com

电子邮件：info@omega.com

最新产品手册

www.omega.com/manuals



ZW-ED
ZW 系列无线终端装置

目录

注解, 警告 & 注意事项.....	3
第 1 部分: 简介.....	4
安全与 EMC 注意事项	4
ESD 警告:	4
EMC 注意事项:	4
开始之前	4
检查装载的货物:	4
手册/软件:	4
ZW-REC 内含件	5
说明.....	6
第 2 部分: 硬件.....	7
2.1 ZW-ED 简图	7
2.2 DIP 开关.....	8
设置网络 ID:	8
设置装置 ID:	8
2.3 电源按钮	11
2.4 尺寸与安装.....	11
第 3 部分: 初始设置.....	11
3.1 天线警告	12
3.2 选择无线网络 ID	12
3.3 选择装置 ID	12
3.4 连接传感器.....	12
探针安装.....	13
3.5 向装置供电.....	14
蓄电池.....	14
纽扣电池	14
线性电源	15
3.6 启动与计数.....	15
第 4 部分: 技术参数.....	15
4.1 无线通信	15
4.2 电源.....	16
输入电源:	16
蓄电池 (内含):	16
符合安全标准的交流电源适配器 (可选):	16
4.3 环境.....	16
4.4 综述.....	16
4.5 电池寿命	16

4.6 电源接头（可选）	16
附件 A： RF 话题	18
附件 B： 无线认证.....	20
附件 C： 安全法规的符合性	20
访问 CN.OMEGA.COM.....	22
保修 / 免责声明.....	24

注解，警告 & 注意事项

特别重要的信息加以如下标签：

- 注解
- 警告或注意事项
- 重要
- TIP



注解： P 向您提供对于成功设置和使用 ZW-ED 无线终端装置来说，重要的信息。



注意事项或警告： 告诉您有电击危险



注意事项，警告或重要： 告诉您会影响仪器功能并且必须参考随附文件的实践情况。



TIP： 给您有用的提示。

第 1 部分：简介

安全与 EMC 注意事项

ESD 警告：



警告： 以下装置零件是 ESD 敏感零件：

- 天线
- LCD 显示器
- 信号和电源用金属接头
- 金属传感器探针

EMC 注意事项：

- 涉及 EMC 问题时，请采用屏蔽电缆。
- 切勿在同一导管中同设信号和电源线。
- 差分信号连接，请采用双绞线。
- 如果仍有 EMC 问题，请在仪器附近的信号线上安装磁珠。
- 不遵守指令和警告会致伤！

开始之前

检查装载的货物：

取出装箱单，核实您已收到上列的所有东西。装载的货物一经收到，请检查集装箱和设备是否有损坏迹象。注意运输中是否存在粗暴搬运现象。立即向货运代理人报损。除非将所有货运材料保存检查，否则承运人不会受理损坏索赔。检查并移除内件之后，请保留包装材料和纸板箱，以防需要重新装船。

如需帮助，请联系离您最近的客服部。

手册/软件：

最新的用户手册以及免费软件，包括 iConnect 和 Omega 仪表盘可从本手册封面页所列网站上购得。

ZW-REC 内含件

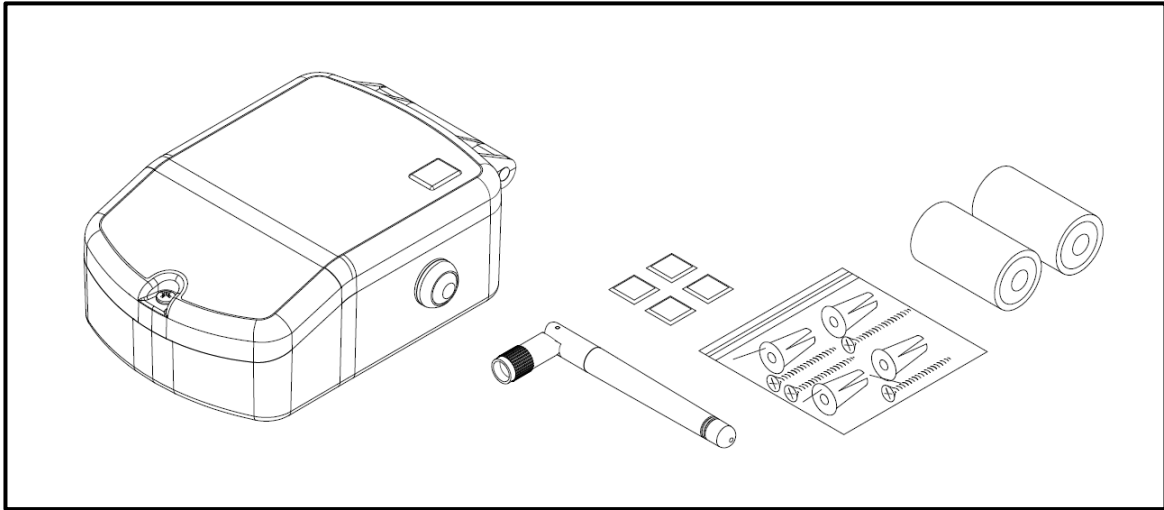


图0.1: ZW-ED 内含件

- ZW-ED 无线终端装置
- 2.4GHz 天线
- 安装套件，包括螺丝、锚、固定架和底脚。
- CR2032 蓄电池（预装）
- 2x C 电池蓄电池

说明

这种新的高性能远程 OMEGA®ZW-ED 无线终端装置，提供强有力的无线环境流程监控。ZW-ED 向新型 ZW-REC 等无线接收器进行传输发射。ZW-REC 对 OMEGA IEEE 802.15.4 兼容的所有无线终端装置进行基于网络的监控。

ZW-ED 符合 IEEE 802.15.4 标准，运行频率为 2.4 GHz。通信距离达 1000m¹（3280'）。ZW-ED 监控并传输温度、湿度、光压和气压。OMEGA 提供多种兼容的传感器，适合每种用途。

ZW-ED 凭 2 节 C 电池能运行 7² 年。对于需要高频更新，或者更长可用时间的应用，可用一个可选的交流适配器。ZW-ED 还提供强大的数据保障。每次收到读数都会由接收器进行确认。如与接收器失联，ZW-ED 会继续记录读数并在您下次联网时进行传输。即使 ZW-ED 断电，内置的实时时钟（RTC）和 RTC 备用电池也会保持基础时间一致。

ZW-ED 设计用于同所有新型 ZW-REC 通信。ZW-REC 较先前的无线接收器，功能更多。ZW-REC 可一次连接多达 128 台传感器。内置的 Web 服务器支持通过加密，保护敏感数据。ZW-REC 还可无线更新 ZW-ED 和兼容传感器的固件。

设计 ZW-REC 不带必需的软件设置和运行。可通过标准的 Web 浏览器监控和记录所有传感器读数。该浏览器也可用于 ZW-ED 的配置。ZW-ED 和兼容的传感器固件更新也可直接从 Web 浏览器加载。

每台 ZW-REC 接收器可支持多达 128 台 ZW-ED 终端装置，而且每个区域可设置多达 8 个接收器，可使总计达 1024 台终端装置联网。至于大型网络，可通过 Omega 仪表盘 Web 服务器软件监控同一网页，不同接收器所连接的装置。

¹ 无阻碍或干扰

² 电池寿命因更新率而不同。见电池电源部分。

第 2 部分：硬件

2.1 ZW-ED 简图

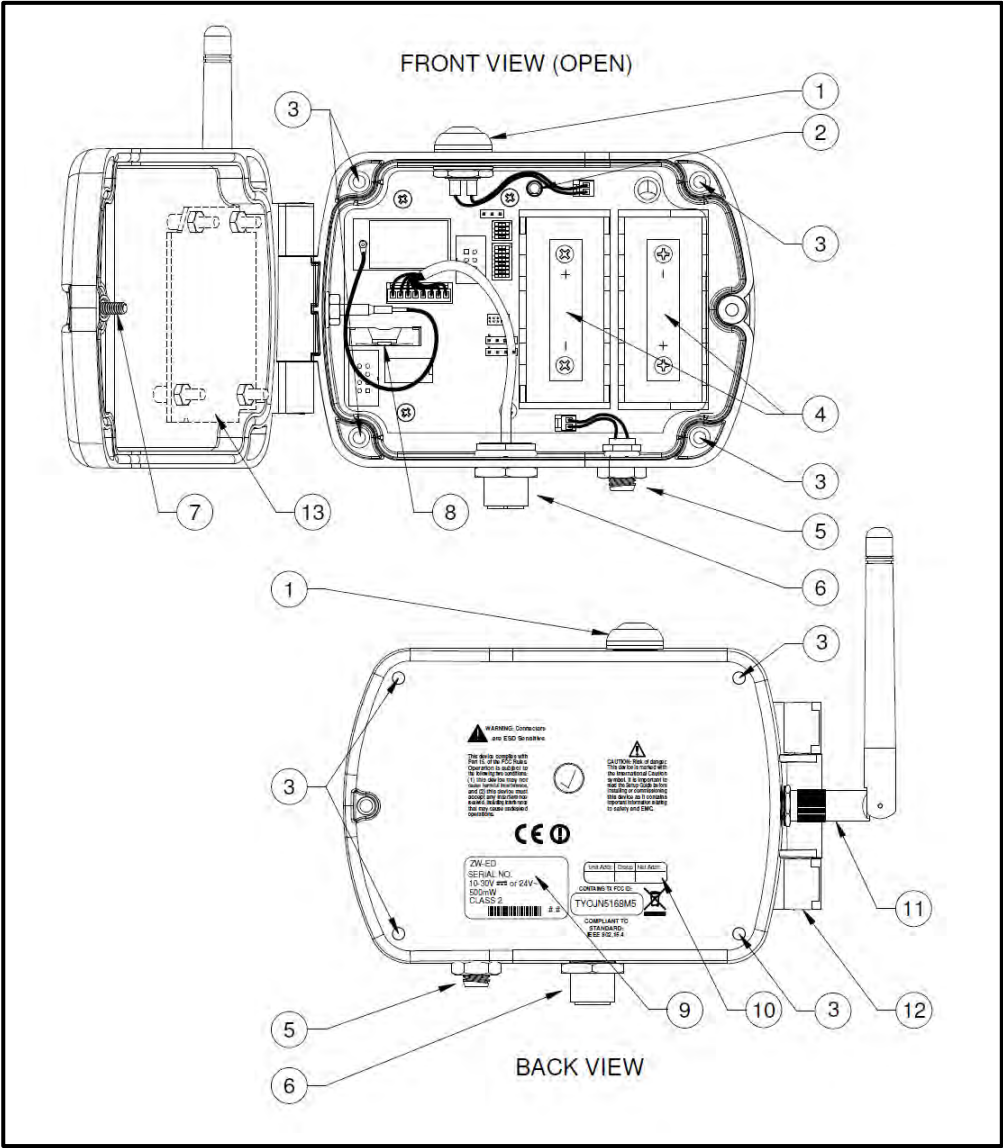


图0.1 – ZW-ED 简图

表 0.1 – ZW-ED 简图

1	电源按钮	8	CR2032 时钟备用电池
2	传输 LED	9	序列号
3	安装孔 (x4)	10	用户配置标签
4	C 电池座	11	2.4GHz 天线
5	5 – 36VDC / 24VAC 电源接头	12	铰链
6	M12 数字探针连接器	13	LCD (可选)
7	盖子螺丝		

2.2 DIP 开关

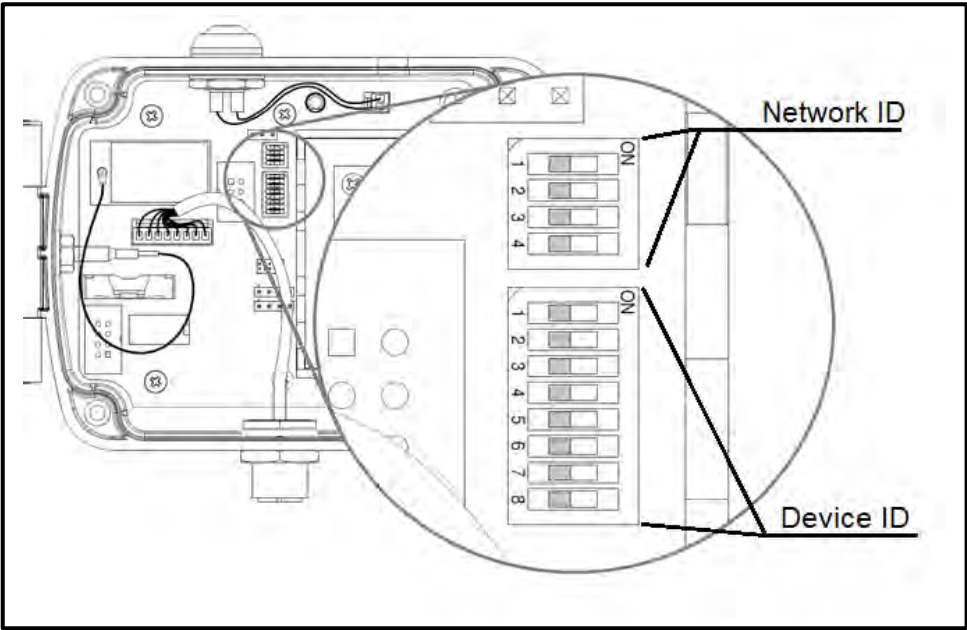


图0.1 – ZW-ED DIP 开关详图

为了便于配置，ZW-ED 装置内、电池座附近有两排 DIP 开关。图 0.1 为这些开关的特写镜头。请通过钳子或小螺丝刀，轻推开关，进行 DIP 开关切换。切勿用力过大。

设置网络 ID:

图 0.1 中标示网络 ID 的一套 4 个开关，设定网络 ID。网络 ID（或 NID）确定 ZW-ED 与之进行通信的接收器。如果同一区域配置有多台接收器，那么每台都必须有唯一的 NID。请确保在您希望通过每一台接收器监控的终端装置上，选择同一 NID。在用户配置标签网址字段，记录 NID，以便将来参考。（见图 0.1）

表 0.1 – 网络 ID

开关				NID	PID
8	7	6	5		
关	关	关	关	0	13106
关	关	关	开	1	13107
关	关	开	关	2	13108
关	关	开	开	3	13109
关	开	关	关	4	13110
关	开	关	开	5	13111
关	开	开	关	6	13112
关	开	开	开	7	13113

开关				NID	PID
8	7	6	5		
关	关	关	关	8	13114
开	关	关	开	9	13115
开	关	开	关	10	13116
开	关	开	开	11	13117
开	开	关	关	12	13118
开	开	关	开	13	13119
开	开	开	关	14	13120
开	开	开	开	15	13121



注意：NID 可通过您接收器的另一套开关设置。请参考您接收器的用户手册，决定符合 NID 的开关。

设置装置 ID:

图 2.2 中标示装置 ID 的一套 8 个开关，设定装置 ID。装置 ID（或 DID）确定接收器的每个 ZW-ED。如果同一接收器连接有多台终端装置，那么每台都必须有唯一的 DID。ZW-ED 支持的装置 ID 为 0 到 127。每个 DID 的正确开关设置，见表 0.2 和表 0.3。请在用户配置标签网址字段，记录 DID，以便将来参考。（见图 0.1）

表 0.2 – 装置 ID (0 – 63)

开关							DID
7	6	5	4	3	2	1	
关	关	关	关	关	关	关	0
关	关	关	关	关	关	开	1
关	关	关	关	关	开	关	2
关	关	关	关	关	开	开	3
关	关	关	关	开	关	关	4
关	关	关	关	开	关	开	5
关	关	关	关	开	开	关	6
关	关	关	关	开	开	开	7
关	关	关	开	关	关	关	8
关	关	关	开	关	关	开	9
关	关	关	开	关	开	关	10
关	关	关	开	关	开	开	11
关	关	关	开	开	关	关	12
关	关	关	开	开	关	开	13
关	关	关	开	开	开	关	14
关	关	关	开	开	开	开	15
关	关	开	关	关	关	关	16
关	关	开	关	关	关	开	17
关	关	开	关	关	开	关	18
关	关	开	关	关	开	开	19
关	关	开	关	开	关	关	20
关	关	开	关	开	关	开	21
关	关	开	关	开	开	关	22
关	关	开	关	开	开	开	23
关	关	开	开	关	关	关	24
关	关	开	开	关	关	开	25
关	关	开	开	关	开	关	26
关	关	开	开	关	开	开	27
关	关	开	开	开	关	关	28
关	关	开	开	开	关	开	29
关	关	开	开	开	开	关	30
关	关	开	开	开	开	开	31

开关							DID
7	6	5	4	3	2	1	
关	开	关	关	关	关	关	32
关	开	关	关	关	关	开	33
关	开	关	关	关	开	关	34
关	开	关	关	关	开	开	35
关	开	关	关	开	关	关	36
关	开	关	关	开	关	开	37
关	开	关	关	开	开	关	38
关	开	关	关	开	开	开	39
关	开	关	开	关	关	关	40
关	开	关	开	关	关	开	41
关	开	关	开	关	开	关	42
关	开	关	开	关	开	开	43
关	开	关	开	开	关	关	44
关	开	关	开	开	关	开	45
关	开	关	开	开	开	关	46
关	开	关	开	开	开	开	47
关	开	开	关	关	关	关	48
关	开	开	关	关	关	开	49
关	开	开	关	关	开	关	50
关	开	开	关	关	开	开	51
关	开	开	关	开	关	关	52
关	开	开	关	开	关	开	53
关	开	开	关	开	开	关	54
关	开	开	关	开	开	开	55
关	开	开	开	关	关	关	56
关	开	开	开	关	关	开	57
关	开	开	开	关	开	关	58
关	开	开	开	关	开	开	59
关	开	开	开	开	关	关	60
关	开	开	开	开	关	开	61
关	开	开	开	开	开	关	62
关	开	开	开	开	开	开	63

表 0.3 – 装置 ID (64 - 127)

开关							DID
7	6	5	4	3	2	1	
开	关	关	关	关	关	关	64
开	关	关	关	关	关	开	65
开	关	关	关	关	开	关	66
开	关	关	关	关	开	开	67
开	关	关	关	开	关	关	68
开	关	关	关	开	关	开	69
开	关	关	关	开	开	关	70
开	关	关	关	开	开	开	71
开	关	关	开	关	关	关	72
开	关	关	开	关	关	开	73
开	关	关	开	关	开	关	74
开	关	关	开	关	开	开	75
开	关	关	开	开	关	关	76
开	关	关	开	开	关	开	77
开	关	关	开	开	开	关	78
开	关	关	开	开	开	开	79
开	关	开	关	关	关	关	80
开	关	开	关	关	关	开	81
开	关	开	关	关	开	关	82
开	关	开	关	关	开	开	83
开	关	开	关	开	关	关	84
开	关	开	关	开	关	开	85
开	关	开	关	开	开	关	86
开	关	开	关	开	开	开	87
开	关	开	开	关	关	关	88
开	关	开	开	关	关	开	89
开	关	开	开	关	开	关	90
开	关	开	开	关	开	开	91
开	关	开	开	开	关	关	92
开	关	开	开	开	关	开	93
开	关	开	开	开	开	关	94
开	关	开	开	开	开	开	95

开关							DID
7	6	5	4	3	2	1	
开	开	关	关	关	关	关	96
开	开	关	关	关	关	开	97
开	开	关	关	关	开	关	98
开	开	关	关	关	开	开	99
开	开	关	关	开	关	关	100
开	开	关	关	开	关	开	101
开	开	关	关	开	开	关	102
开	开	关	关	开	开	开	103
开	开	关	开	关	关	关	104
开	开	关	开	关	关	开	105
开	开	关	开	关	开	关	106
开	开	关	开	关	开	开	107
开	开	关	开	开	关	关	108
开	开	关	开	开	关	开	109
开	开	关	开	开	开	关	110
开	开	关	开	开	开	开	111
开	开	开	关	关	关	关	112
开	开	开	关	关	关	开	113
开	开	开	关	关	开	关	114
开	开	开	关	关	开	开	115
开	开	开	关	开	关	关	116
开	开	开	关	开	关	开	117
开	开	开	关	开	开	关	118
开	开	开	关	开	开	开	119
开	开	开	开	关	关	关	120
开	开	开	开	关	关	开	121
开	开	开	开	关	开	关	122
开	开	开	开	关	开	开	123
开	开	开	开	开	关	关	124
开	开	开	开	开	关	开	125
开	开	开	开	开	开	关	126
开	开	开	开	开	开	开	127

2.3 电源按钮

电源按钮在 ZW-ED 顶部，（见图 0.1）可重启和关闭 ZW-ED。如果更改网络 ID、装置 ID、接收器或探针，或者选择另一 RF 频率，则需要重启 ZW-ED，使之重新连网。快速按下电源按钮，使 ZW-ED 复位。松开按钮，ZW-ED 重置。该装置更新网络 ID 和装置 ID，检测连接的传感器并搜索接收器。

按住复位开关 3 秒以上，关闭 ZW-ED。按住复位开关，蓝色 LED 打开。蓝色 LED 关闭时，请松开复位开关，装置断电。再次按下复位开关，会再次打开装置。ZW-ED 长期保存不用之前，请移除碱性蓄电池。

2.4 尺寸与安装

ZW-ED 包含安装所用的所有硬件。安装 ZW-ED 时，请将装置放置在需要的位置。标记出装置顶部中间的位置。参考图 0.1 所示，标记并钻出四个导向孔。必要时，请采用所含干式墙锚。打开 ZW-ED 的盖子，接近安装点。通过所含螺丝，固定 ZW-ED。

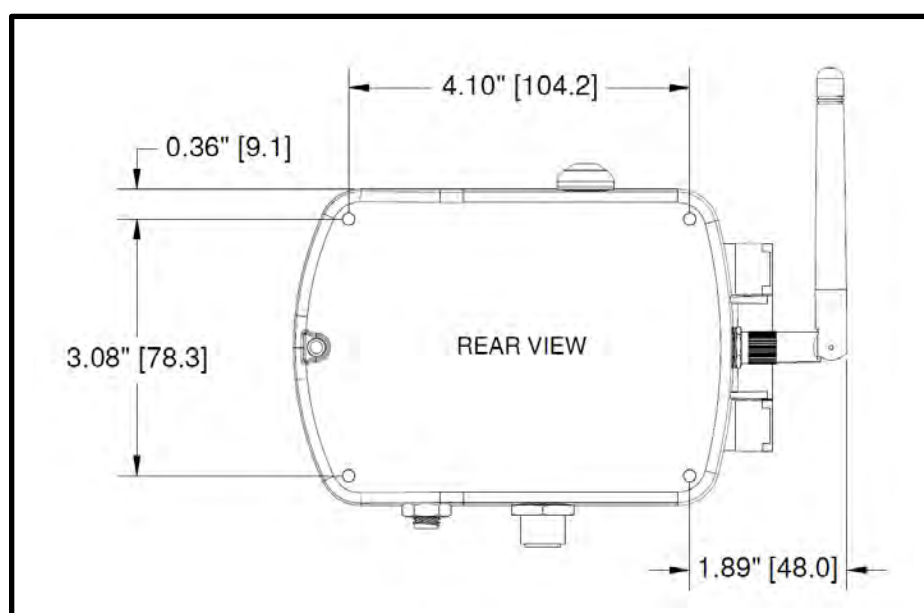


图 0.1 - 安装尺寸

Tip

- 安装装置时，请确保在顶部留出电源按钮接入空间，并在底部和侧面留出探针和天线的空间。
- 远离标杆、猫道或大型机械等大型金属障碍物，安装装置。
- 为保最佳的无线范围，请勿将 ZW-ED 与无线路由器或接入点等其他 2.4GHz 无线设备共置在一起。
- 为保最佳的无线范围，请将 ZW-ED 升高并使接收器保持直视视线。

第 3 部分：初始设置

这一部分就 ZW-ED 的整个设置过程，向您提供指导。收到指示之前，请勿给装置通电。确保在设置 ZW-ED 之前，设置好接收器。能够设置 ZW-ED 之前，您需要知道接收器的网络 ID。如果您在设置并运行接收器之前，给 ZW-ED 通电，则需要将之复位，以便

连网。

3.1 天线警告

在对 ZW-ED 通电之前，请务必确保已经正确安装了配套天线。如在无天线的情况下运行 ZW-ED 或者使用非批准型号的天线，可能会导致设备损坏和/或不合规的操作。Omega Engineering 对由于不当操作导致的设备问题不承担任何责任，也不做任何担保。

3.2 选择无线网络 ID

根据无线网络 ID（简称 NID）选择 ZW-ED 用于通信的接收器。使用电池座旁边部件内的 4 个 DIP 开关选择 NID。详细说明见第 2.2 节内容。如在现有的无线传感器内添加终端装置，则须首先确定当前的接收器使用何种网络 ID，并针对性地使用相同的设置。用表 2.2 确定用于 ZW-ED 的正确 DIP 开关设置。

如果是只有一个接收器的新设备，建议使用 NID 默认值 0。所有 ZW-ED 出厂时，NID 默认值均为 0。如该设备要求使用多个接收器，请务必确保每个接收器均有唯一的 NID。

 在用户配置标签网址字段，记录 NID，以便将来参考。

3.3 选择装置 ID

装置 ID（DID）确定无线网络中的 ZW-ED。网络中的每台终端装置都必须有唯一的装置 ID 和网络 ID。ZW-ED 预配置使用的 DID 为 0。若为新的网络，建议您开始按顺序指定装置 ID。如欲将这台 ZW-ED 添加到现有配置中，请在指定新 ID 之前，检查现有 DID。通过表 0.2 确定正确的 DIP 开关设置。

 在用户配置标签装置地址字段，记录 DID，以便将来参考。

 至于大型配置，建议记载当前配置的装置 ID 和网络 ID，以保证装置不会配错。

3.4 连接传感器

ZW-ED 适用于多种传感器。大多数传感器包装在探针中，而且每根探针适合很多不同的用途。某些探针会包含多个传感器。ZW-ED 会在通电后，自动检测连接的传感器，并将相应的数据传输给接收器。无需其他配置。表 0.1 列出了支持的部分数字探针。这些数字探针可直接连接 M12 数字探针接头。（见图 0.1）必要时，数字探针可使用伸长电缆。

表 0.1 – 兼容的探针

探针	传感器类型	智能传感器	说明
zTP1-P	T	否	杆状探针，带 10' 电缆
zTP2-P	T	否	耳挂载探针，带 10' 电缆
zTHP-P	T, H	否	6" 工业探针，带 10' 电缆 温度/湿度
zTHP2-P	T, H	否	3" 工业探针 温度/湿度
zBTHP-P	T, H, B	否	6" 工业探针，带 10' 电缆 温度/湿度/气压
zBTP-P	T, B	否	6" 工业探针，带 10' 电缆 温度/气压
BTH-SP-X-Y	T, H, B	是	3" 工业探针 温度/湿度 / 气压 订单选择项： X # 所需的同步读数 Y -- 标准的 3" 探针 BH 隔板装探针
BTHL-SP-X	T, H, B, L	是	3" 工业探针 温度/湿度 / 气压 / 光 订单选择项： X # 所需的同步读数

探针安装

安装或更换探针时，请先按住电源按钮 3 秒钟，切断 ZW-ED 电源。更多细节，见 0。移除探针时，只握住金属滚花旋钮并按逆时针旋转。切勿旋转探针主体。

安装新探针或电缆时，请注意连接器中的对准键。将该键对准 ZW-ED 中配套连接器的键槽。该键槽位于离 ZW-ED 盖最近的地方。更多细节，见图 0.1。顺时针旋转探针金属滚花旋钮，探针主体保持不动。确保将探针插入旋钮基座，使 ZW-ED 上始终有 NEMA 4¹ 额定值。

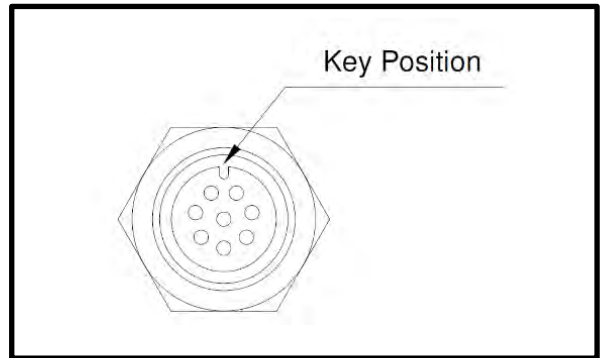


图 0.1 – 数字探针连接器



注意：切勿旋转探针或电缆主体。切勿在探针上使用钳子、虎钳夹口或其他工具。只能用手拧紧。

¹ 探针可以不是 NEMA 4 规定的探针。NEMA 4 额定值只适用于 ZW-ED。

3.5 向装置供电

NID 和 DID 设定好，并已安装天线和探针之后，即可向 ZW-ED 供电。

ZW-ED 通过成本很低的碱性 C 电池，外置 M8 连接器或者两者共同供电。如有外部电源，ZW-ED 会自动从内部电池切换到外部电源供电。如果移除了外部电源，ZW-ED 则会转而由内部电池供电。

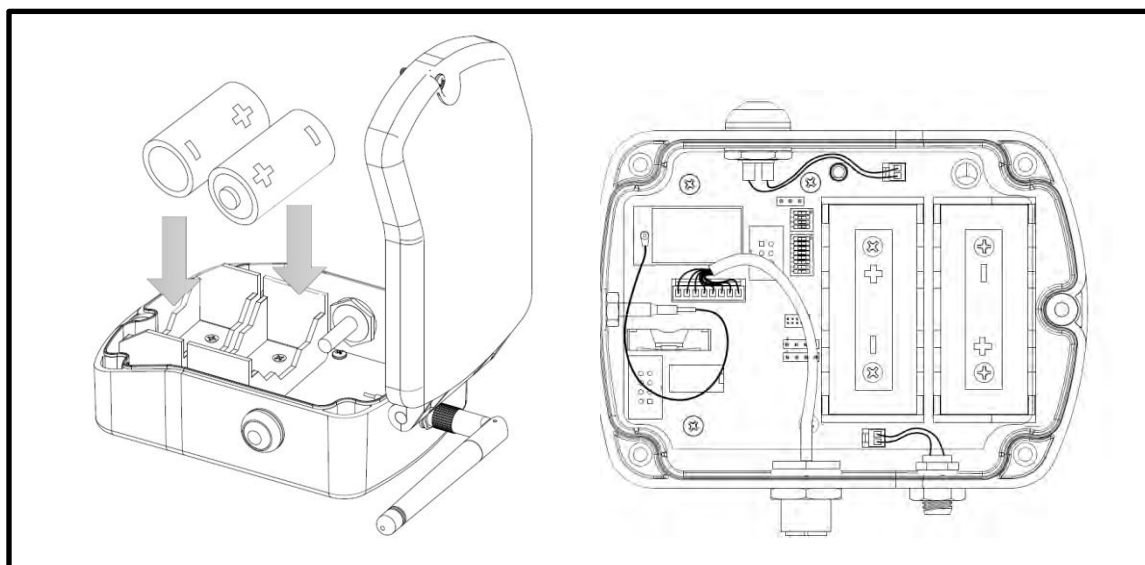


图0.1 – 电池安装

蓄电池

安装电池时，请打开 ZW-ED 并以飞利浦螺丝刀拧开盖子螺丝。电池朝向标记在电池座上，并在图 0.1 中显示。按照指示安装提供的碱性 C 电池。

移除电池时，请将螺丝刀插在电池下方并轻轻松开即可。请先移除右侧的电池，以便腾出空间，移除剩余的电池。



注意：ZW-ED 中，只能使用 1.5V 碱性电池。其他电池的化学成分会损坏 ZW-ED 或者缩短电池寿命。

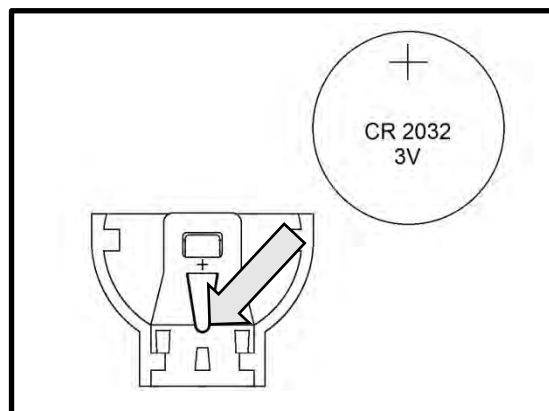
纽扣电池

ZW-ED 预先安装有一节 CR2032 锂纽扣电池。这节电池在装置断电时，保持 ZW-ED 运行的实时时钟时间，而且，预计室温条件下，使用寿命在 10 年以上。如需更换，请小心从电池座上将之取出。



注意：切勿使用会短接电池端子的导电钳或者其他抓握工具。

插入新电池，同时注意图 0.1 所示的朝向。电池正极接触大



端并面向

图0.1 – 纽扣电池座

ZW-ED 顶部。

线性电源

ZW-ED 也可由线性电源供电。电源接头可接受 5V_{DC} 到 36V_{DC} 以及 24V_{AC} 的电。可选符合安全规定的交流适配器¹，简化安装。如果向 ZW-ED 提供自己的电源，可用 M8 现场安装接头。使用 M8 现场接头，要用到烙铁。ZW-ED 的正确接线，见错误!未找到引用源。。

安装外置电源接头时，请先移除 ZW-ED 电源接头上的防尘罩。将插头插座对准 ZW-ED 上的插脚。插入接头并顺时针旋转金属滚花旋钮，接头主体保持不动。确保拧紧接头。接头应配紧，以保证始终都有 NEMA 4 进入保护。匹配接头时，一些螺纹外露属于正常现象。

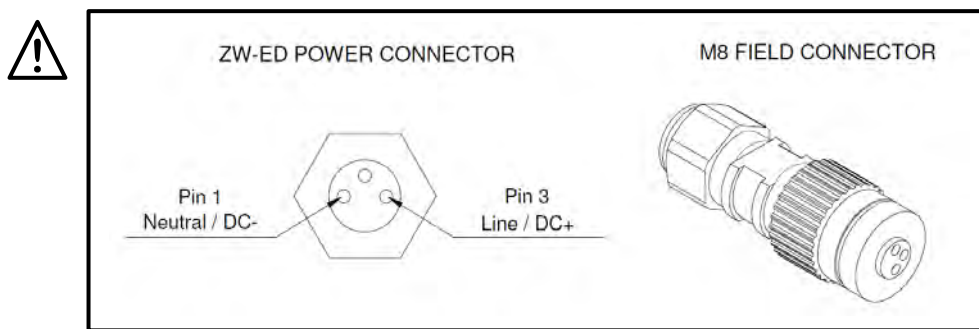


图0.1- 电源接头

注意：切勿旋转接头主体。切勿使用钳子、虎钳夹口或其他工具。只能用手拧紧。

3.6 启动与计数

通电时，ZW-ED 自动启动。开机后，ZW-ED 读取网络 ID 和装置 ID，检测连接的传感器并与接收器建立连接。ZW-ED 搜索接收器时，蓝色的链接指示 LED 闪烁。一旦建立通信，LED 会快速闪烁关闭。每次传输新读数时，该 LED 会再次闪烁。

如果该 LED 不停闪烁，说明 ZW-ED 无法与接收器建立连接。请检查接收器是否打开且正确配置。检查 ZW-ED 和接收器的网络 ID 是否一样。更改后，请按装置顶部的电源按钮，复位 ZW-ED 并迫使其重新扫描接收器。

一旦建立连接，请盖上 ZW-ED 的盖子并拧紧盖子螺丝。为了保持 NEMA 4 额定值，请确保盖子与主体齐平，中间没有任何缝隙。ZW-ED 现在准备就绪，可以使用。读数查看、测量频率和记录数据变更方式说明，请参阅接收器用户手册。

第 4 部分：技术参数

4.1 无线通信

标准： IEEE 802.15.4, DSSS

¹ 选配的交流适配器并非 NEMA 4 规定的适配器。

频率：2.4 GHz（2400 到 2483.5MHz），16 个信道
网络拓扑：星形拓扑
传输功率：9.5dBm
接收器灵敏度：-96dBm
范围：达 1000 m（3280'）¹

4.2 电源

输入电源：

输入电压：5 到 36 V_{DC}, 24V_{AC} +/- 10%

输入功率：最大 0.8 W

蓄电池（内含）：

2x C 碱性电池

1x CR2032 纽扣电池（仅限 RTC 备用）

符合安全标准的交流电源适配器（可选）：

标称输出：5 V_{DC}, @ 0.6 A

输入：100-240 V_{AC}, 50/60 Hz

工作温度：0-40°C（32-104°F）

4.3 环境

-18 到 55°C（0-130°F）

相对湿度 90%，不凝结

NEMA 4

4.4 综述

机构认证：ECCN 5A992, EMC 2014/30/EU

LVD 2014/35/EU, RED 2014/53/EU

软件：与 OMEGA®仪表盘兼容

4.5 电池寿命

更新时间	预计电池寿命
10 秒	2.5 年
30 秒	5 年
>60 秒	长达 7 年

4.6 电源接头（可选）

工作温度：-25 到 90°C（-13 到 194°F）

容许的电缆直径：3.5mm 到 5.0mm

密封：配对时为 IP 67

¹ 无障碍或干扰

附件 A: RF 话题

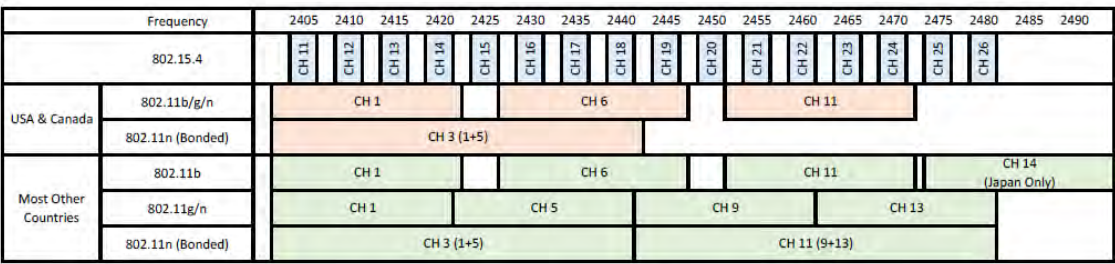
本节讨论几个话题，来确保最佳的 RF 覆盖范围。

RF 信道选择

无线标准采用从 11 到 26 编号的 16 个 RF 信道。每个信道带宽 2MHz，信道间被 5MHz 隔开。ZW-ED 通电时，它会通过扫描每个 RF 信道，自动搜索带有同一网络 ID 的接收器。您也可以选择在接收器上，手动选择自己的 RF 信道。更多信息见接收器用户手册。

如果同一区域运行着多台接收器，必须手动选择 RF 信道。如果同一 RF 信道多个接收器并存，建议选择不同的信道。采用单独的 RF 信道会减少系统间潜在的干扰。大规模部署调度更是如此。

无线网络也会干扰 ZW-ED。无线网络以固定频率，在占用 20MHz 或 40MHz 带宽的信道运行。虽然无线信道有很多条，但一般使用的不重叠信道只有几条。图错误!文档中没有指定样式的文字。1 显示根据北美和欧洲最常使用的无线信道被占带宽绘制的 802.15.4 信道。如果知道目前在用的无线信道，请选择并未与之重叠的信道 802.15.4，来减少干扰。



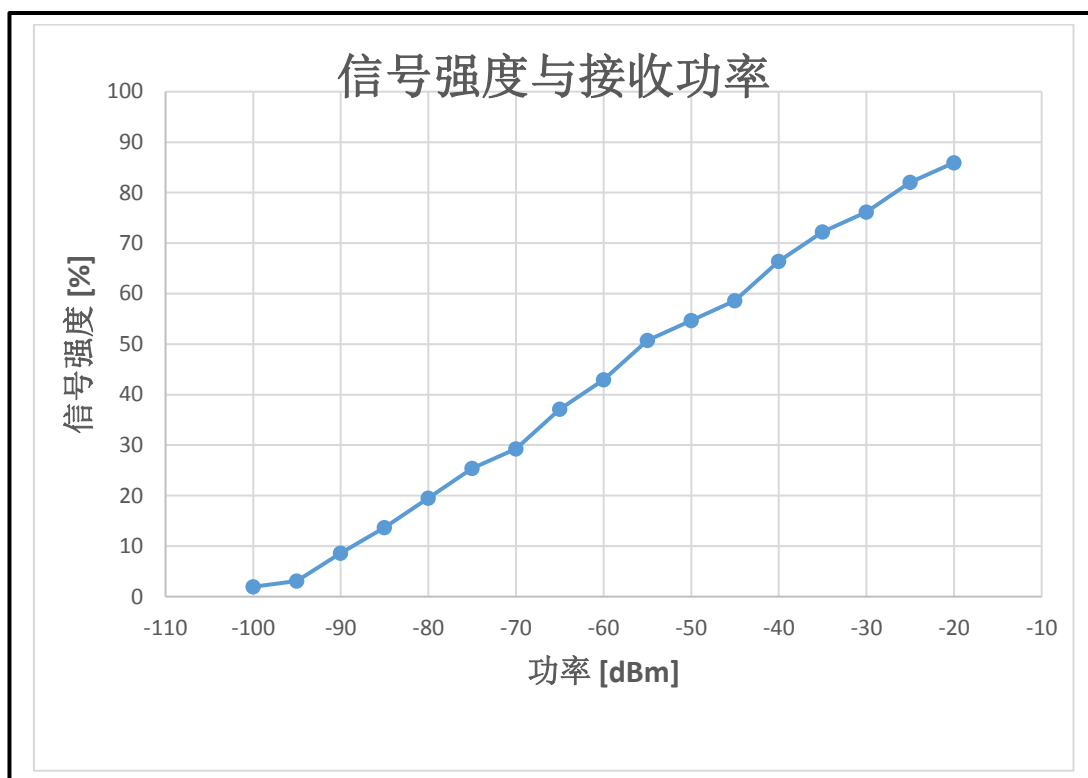
图错误!文档中没有指定样式的文字。1 – 整体频图

信号强度指示

ZW-ED 发射信号时，会向接收器报告自己收到的信号强度。这一读数可在接收器上查看，代表 ZW-ED 能够听到接收器信号的程度。收到的信号强度很重要，因为 ZW-ED 的每次传输都必须由接收器确认。如未收到确认书，ZW-ED 重新发送数据，直至成功为止。

ZW-ED 的接收灵敏度在 -96dBm 或更好。建议收到的信号平均至少在 -86dBm，以保证通信可靠。大多数情况下，这意味着信号强度读数应为 15%到 20%。图错误!文档中没有指定样式的文字。2 显示从接收功率到信号强度的粗略映射。接收功率以对数项 dBm 计量。接收功率每增加 10dBm，实际功率增大 10 倍。

Tip 如果无线连接薄弱，ZW-ED 将要重新发送，这通常会缩短其电池寿命。请通过接收器诊断页面，查看 ZW-ED 的信号强度并在必要时，将之复位。



图错误!文档中没有指定样式的文字。2 – 接收功率图

最大范围

在有利条件下，ZW-ED 可达到 1000m 的无线链接视距。通常情况下，大部分室内应用无法达到这样的距离，虽然可以采取的措施，最大程度扩大范围。请确保接收器和终端装置远离无线接入点和微波炉等大的障碍物和其他 RF 源放置。终端装置和接收器之间的区域不得留存物件。金属物体、墙壁，特别是立体分区，都会在很大程度上减弱信号强度。

ZW-ED 装配的天线是个偶极子。必须小心放置天线，以达到最大范围。天线轴线上的天线增益较小。切勿将 ZW-ED 天线指向接收器方向。可能时，ZW-ED 天线应与接收器天线平行。

天线应远离密集或金属结构。金属结构应距离至少 0.8"（2 cm），虽然建议距离为 2.4"（6 cm）。物体距离天线太近，会从接收器屏蔽 ZW-ED。附近物体反响，也会产生减弱收到信号强度的破坏性干扰。

至于远程连接，应提高 ZW-ED 和接收器，以免信号通过地面衰减。每 100 米间隔，将每台装置提升到地面以上至少 0.6 米。最好与墙体、天花板和其他障碍物保持同等间隔距离。

附件 B：无线认证

联邦通信委员会干扰声明



为了符合 FCC 射频（RF）接触限值规定，偶极天线应距离人体至少 **7.9"（200mm）** 以上。

本装置符合 FCC 规则第 15 部分。操作受以下两个条件约束：（1）本装置不会产生有害干扰，而且（2）本装置必须接受收到的干扰，包括会导致意外操作的干扰。

该设备已经过检验，符合 B 级数字装置限制规定和 FCC 规则第 15 部分。这些限制设计用于在设备在居住环境中运行时，提供合理的有害干扰保护。该设备产生、利用并放射射频能量，如不按照说明安装使用，会产生有害干扰。但是，并不能保证不会发生干扰。如果通过开关设备，确定其确实干扰了广播或电视接收，用户可通过以下任一措施消除干扰：

- 重新调整或放置接收天线。
- 拉大设备和接收器之间的间距。
- 将设备和接收器连在分开的两个线路电源插座上。
- 咨询经销商或富有经验的广播/电视技术员。

加拿大产业声明

本装置符合加拿大产业免授权 RSS 标准。操作受以下两个条件约束：（1）本装置不会产生有害干扰，而且（2）本装置必须接受干扰，包括会导致装置意外操作的干扰。	Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radio électrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement
--	---

本装置设计使用的天线，最大增益为 **2.2 dBi**。严禁使用增益大于 **2.2 dBi** 的天线。所需天线阻抗为 **50 欧姆**。

CE 声明



下面这种警示标识表明：就欧洲共同市场的等效各向同性辐射功率（EIRP）级别的功率局限性而言，该设备用途受限。

以下为用户限制内容：

- 功率级和导致辐射功率级超过 **10 mW** 的天线结合 – 则认为直接系列扩频（DSSS）装置的 EIRP 不符合要求，不得在欧洲共同市场和采用欧洲 R&TTE 指令 2014/53/EU 或 CEPT 推荐 ERC/REC 70-03 或者两者的其他国家使用。
- 本装置设计使用的天线，最大增益为 **2.2 dBi**。严禁使用增益大于 **2.2 dBi** 的天线。所需天线阻抗为 **50 欧姆**。

附件 C：安全法规的符合性

安全：

EN 61010-1 第 3 版

EMC：

EN 61326-1：2013

无线电收发装置：

EN 300 328 V1.8.1: 2012-04

CE:

本产品符合无线电收发装置指令 2014/53/EU，EMC 指令 2014/30/EU 和低压指令 2014/35/EU 的基本要求和相关规定，并且带有相应的 CE 标志。

本设备带有如下 CE 标志。



CE 声明见本手册封面所列网站。

FCC / IC:

第 1 部分 5C，DTS 级国际散热器

包括 TX FCC ID: TYOJN5168M5

包括加拿大产业 ID IC: 7438A-CYO5168M5

FCC 辐射接触声明:

这种便携设备及其天线符合 FCC 针对未受控环境规定的 RF 辐射接触限制。为了保证合规，请遵照以下说明：

1. 这种变送器不得与其他天线或 变送器同位或者共同运行。
2. 使用这种设备时，避免直接接触天线，或者尽量减少接触。

我应从哪里获得过程测量和控制所需的各种产品？

OMEGA...当然！

访问 cn.omega.com

温度

- ☑ 热电偶，RTD & 热敏电阻探针，连接器，面板 & 装配件
- ☑ 电线：热电偶，RTD & 热敏电阻
- ☑ 校准器 & 冰点参考
- ☑ 记录仪，控制器 & 工艺监控器
- ☑ 红外高温计

压力，应变力

- ☑ 换能器 & 应变计
- ☑ 测压元件 & 压力计
- ☑ 位移换能器
- ☑ 仪器 & 附件

流量/水平

- ☑ 转子流量计，气体质量流量计 & 流量计算机
- ☑ 气流速度指示器
- ☑ 涡轮/桨轮系统
- ☑ 总额计算器 & 批次控制器

pH 值/传导性

- ☑ pH 电极，测试仪 & 附件
- ☑ 台式/实验室仪表
- ☑ 控制器，校准器，模拟器 & 各种泵
- ☑ 工业 pH & 传导性设备

数据获取

- ☑ 数据获取 & 工程软件
- ☑ 基于通信的获取系统
- ☑ Apple, IBM & 兼容设备插件
- ☑ 数据记录系统
- ☑ 记录仪，打印机 & 绘图机

加热器

- ☑ 加热电缆
- ☑ 筒形 & 带状加热器
- ☑ 浸没式 & 环带状加热器
- ☑ 挠性加热器
- ☑ 实验室加热器

环境监测与控制

- ☑ 计量 & 控制仪器
- ☑ 折射计
- ☑ 各种泵 & 管子
- ☑ 空气，土壤 & 水监控器

- ☑工业用水 & 废水处理
- ☑pH 值，传导性 & 溶解氧仪器

保修 / 免责声明

OMEGA ENGINEERING, INC. 保证本设备自购买之日起**61个月**内不存在材料和工艺缺陷。OMEGA 保修可将标准**五（5）年产品保修期**额外延长一（1）个月的宽限期以涵盖产品在途时间。这样可确保 OMEGA 客户的每件产品都获得最大保修范围。

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 竭诚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。

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. 保修的产品型号和序列号，以及
3. 与产品相关的维修说明和 / 或具体问题。

对于非保修性维修，请向 OMEGA 咨询联系当前的维修收费。与 OMEGA 联系

之前请准备好以下信息：

1. 包含维修或校准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 相信这份文件中包含的信息正确无误，但不就其中包含的错误承担任何责任，并保留更改技术参数的权利，恕不另行通知。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 2016 OMEGA ENGINEERING, INC. 保留所有权利。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。