

# XL-MaxSonar®- EZ™ 系列

## 高性能声呐测距仪

MB1200, MB1210, MB1220, MB1230, MB1240, MB1260, MB1261

MB1300, MB1310, MB1320, MB1330, MB1340, MB1360, MB1361



XL-MaxSonar-EZ 系列输出功率高，针对变化的环境（温度、电压和声学及电气噪音）具备实时自动标定功能，确保用户每次采集的读数都是最可靠（空气中）的数据。

XL-MaxSonar-EZ/AE传感器的电压要求低（3.3~5.5V），能在小而紧凑的外形结构中提供长短距离检测和测距。MB1200和MB1300传感器能够检测相距0cm(1)至765cm（25.1英尺）或1608cm（35英尺）的物体（选择模块），并提供20cm（2）至765cm或1608cm（选择模块）分辨率为1cm的声呐测距信息。一般情况下认为相距0cm(1)至20cm(2)的物体的距离信息为20cm。传感器的具备的接口输出形式包含脉宽输出（MB1200系列）、实时模拟输出包络（MB1300系列）、模拟电压输出和串行数字输出。

(1)无法检测相距0mm~1mm的物体；(2)对于MB1200/MB1300, MB1210/MB1310, MB1261/MB1361此距离为25cm；(3)详见近距离操作。

特征	优点	应用和使用
<ul style="list-style-type: none"> <li>声功输出高</li> <li>各测距周期均具备实时自动标定和干扰抑制</li> <li>已标定好的波束角</li> <li>持续性的可变增益</li> <li>可测距离可近至 1-mm</li> <li>3.3V ~5.5V供电，平均消耗电流低<sup>6</sup></li> <li>每100mS触发一次读数 (10Hz)</li> <li>自由模式下可持续测量和输出测距信息</li> <li>触发操作提供所需距离读数</li> <li>脉宽 (MB1200 系列)</li> <li>所有接口可同时激活</li> <li>传感器工作频率为42KHz</li> <li>串行，0~ Vcc，波特率9600, 81N</li> <li>模拟，(Vcc/1024) / cm<sup>4</sup></li> <li>模拟，(Vcc/1024 / 2cm<sup>5</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐声学和电气噪声干扰</li> <li>距离读数可靠、稳定</li> <li>成本低</li> <li>质量受控的波光束特性</li> <li>低功耗测距仪，非常适合多传感器或电池供电系统</li> <li>可从内部或外部触发测距</li> <li>传感器直接报告距离读数，腾出用户处理器</li> <li>快速测量周期</li> <li>用户可选择各传感器输出</li> <li>安装简单</li> <li>无需上电标定</li> <li>非常适合检测在上电过程中可能会直接位于传感器前面的物体</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>料仓料位检测</li> <li>邻近区域检测</li> <li>机械测距传感器</li> <li>自主导航</li> <li>带声学或电气噪声的环境</li> <li>多传感器矩阵</li> <li>距离检测</li> <li>长距离对象检测</li> <li>更倾向于处理模拟电压包络的用户 (MB1300系列)</li> <li>工作温度-40°C ~ +65°C (+85°C 极限) (40°C ~ 0°C推荐在无霜、无冷凝的室内环境下使用)</li> </ul> <p>注意：</p> <p><sup>4</sup>MB1200 至 MB1240 和MB1300 至MB1340</p> <p><sup>5</sup> MB1260, MB1261, MB1360, MB1361</p> <p><sup>6</sup>见第2页，pin 6 Vcc 操作</p>

### 近距离检测

对于要求读数到读数100%可靠性的应用，在被测距离低于20cm的情况下不建议使用MaxSonar传感器。尽管大多数客户发现多数应用中MaxSonar传感器能在0~25cm（25cm选择模块）的环境下可靠地检测对象，Maxbotix公司无法保证被测距离低于规格参数规定的最小距离的测量可靠性。由于超声的物理特性，近距离情况下这些传感器无法达到100%的可靠性。

### 警告: 人身安全应用

我们不推荐或支持将本产品用作任何人身安全应用的组件。本产品的设计初衷、使用意图及授权使用亦不会涉及上述应用，因为这些传感器和控制部件不包含上述应用所需的自检备用电路。非授权使用会引起MaxBotix公司产品故障，造成人身伤害甚至死亡。对于授权之外的传感器使用，MaxBotix公司不承担任何责任。

## 关于超声传感器

我们的超声传感器执行空气中的非接触型检测，这类测距传感器检测某个区域内的对象，它们不受被测对象颜色或其他视觉特征的影响。超声传感器应用高频声音在多种多样的环境中检测和定位目标对象，测量声音传输到最近目标及从目标反射的飞行时间。基于声音飞行的时间，传感器将输出距离读数。

### 输出管脚

**Pin 1-BW-**保持开着(或高)的状态，为管脚5输出上的 串行输出准备。当管脚1保持较低状态，管脚5输出将发送脉冲（而非串行数据），适合低噪音链。

**Pin 2-PW-**对于MB1200 (EZ)传感器系列而言，此管脚输出表示距离的脉宽。要计算距离，每cm均应需使用58uS的比例因子。

对于MB1300 (AE) 传感器系列，此管脚输出声波形式的模拟电压包络。该输出使用户能够处理传感器的原始波形。

**Pin 3-AN-**对于7.6 m的传感器(除MB1260, MB1261, MB1360和 MB1361之外)，此管脚将输出每cm比例因子为(Vcc/1024)的模拟输出。电压5V时输出约4.9mV/cm，3.3V时输出为3.2mV/cm。由于硬件约束，5V时此输出上能够报告的最大测距约为700cm，3.3V时最大约为600cm。输出被缓冲，并且与最新测距数据相对应。

对于10 m的传感器(MB1260, MB1261, MB1360, MB1361)，此管脚将输出每2cm比例因子为(Vcc/1024)的模拟输出。电压5V时输出约4.9mV/2cm，3.3V时输出为3.2mV/2cm。输出被缓冲，并且与最新测距数据相对应。

**Pin 4-RX-**该管脚在内部被拉高。若此管脚保持断开状态或较高状态，XL-MaxSonar-EZ传感器将持续测量和输出距离信息。若保持低状态，传感器会停止测距，为距离读数带来较高的20uS 或更高。

**Pin 5-TX-**管脚1保持开着或较高的状态时，管脚5输出发出RS232格式的异步串行数据，除了电压为0-Vcc的情况。输出组成为ASCII码大写字母“R”，之后为3个单位为厘米表示距离的最大不超过765的ASCII数位，最后为回车符(ASCII 13)。波特率为9600，8位，无奇偶校验，1个停止位。尽管电压为0-Vcc的情况在RS232标准之外，多数RS232设备具有足够的空间读取0-Vcc串行数据。若需要标准电压电平RS232，反向和连接RS232转换器如MAX232。

管脚1处于较低状态时，管脚5输出发送单个脉冲，非常适合低噪音链(无串行数据)。

**Pin 6-+5V- Vcc** – 工作电压区间3.3~5V。工作电压3.3V时平均（和最高）电流消耗为2.1mA（50mA）；5V时为3.4mA（100mA）。传输声呐脉冲时消耗的电流最大。

**Pin 7-GND-**返回 DC 供电。为达到最佳操作效果，GND (& V+) 应该无任何纹波或噪声。

### 产品发布说明

对于所有2013年2月20日后售出的MB1260/MB1360 传感器，报告的最小测距为25cm；

对于所有2013年2月20日后售出的MB1261/MB1361传感器，报告的最小测距为25cm；

对于所有2013年10月1日后售出的MB1200/MB1300传感器，报告的最小测距为25cm；

对于所有2013年10月1日后售出的MB1210/MB1310传感器，报告的最小测距为25cm。

## 传感器最小检测距离

传感器能够报告的最小测距为20cm<sup>1</sup> (7.87英寸)。但是，XL-MaxSonar-EZ能够测量和报告传感器正前方的目标对象。目标物体体积较大且被测距离小于20cm的情况一般认为是20cm。

## 距离为6英寸~ 20英寸的传感器操作

由于近场区存在的声学相位效应，相距20~50cm的物体可能会经历返回波束的声学相位抵消，导致输出数据不精确。随着物体间距离的增加，这一效应会被慢慢削弱，超过50cm时就无法检测到此效应。鉴于此，对于对传感器精度要求高的工业类应用客户，建议安装传感器XL-MaxSonar-EZ时，使之与被测物体的距离超过50cm。

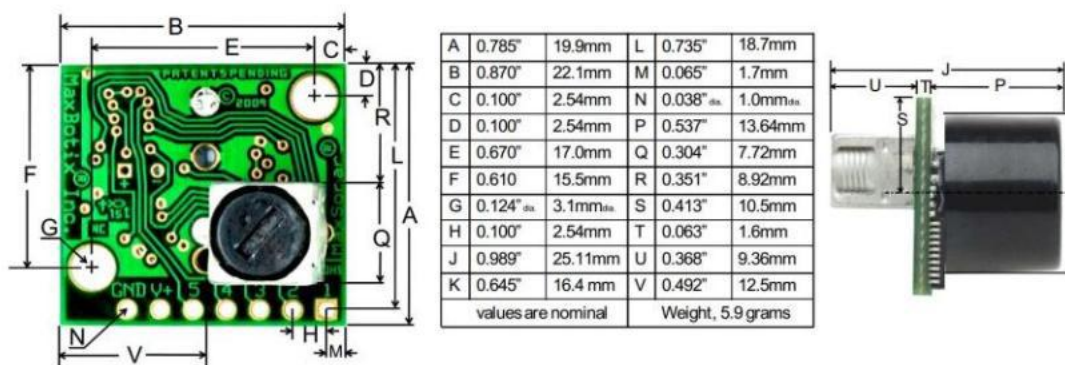
## 距离“0”定位

如下图所示，XL-MaxSonar-EZ 报告的距离为从传感器正面到被测物体正面的距离。



一般而言，XL-MaxSonar-EZ 会报告其到与之最近的物体的 边缘的距离。目标检测以传感器波束图为特征。

## 机械尺寸



## 实时自动标定

每次XL-MaxSonar传感器执行读数前它都会进行自我标定。之后它会使用此数据对目标进行测试。当温度、湿度或供电电压发生改变时，传感器会继续正常运行。传感器不会把对声音变化vs温度的补偿应用到任何测距读数中。

## 温补

空气中声音的速度为0.6m每秒每摄氏度。XL-MaxSonar-EZ 传感器无内置温度补偿。若需要温补，请联系MaxBotix获取PDF格式的温度补偿公式。这样用户才能够对声音速度的变化做补偿。

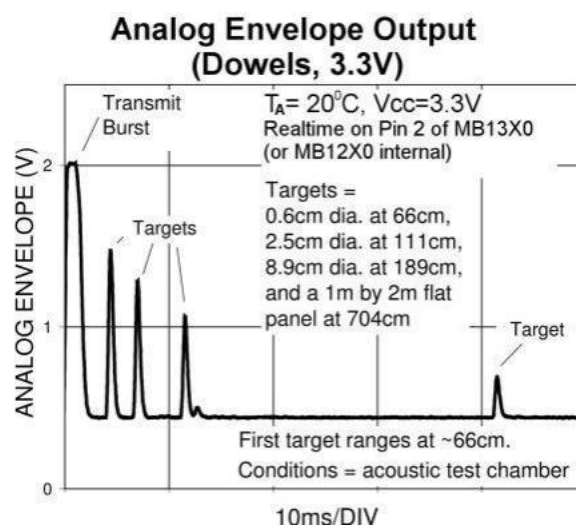
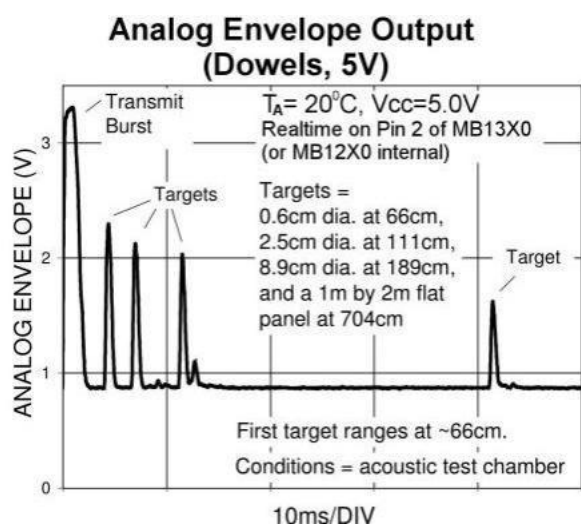
## 实时噪声抑制

尽管基于产品设计，传感器XL-MaxSonar应该在无噪声的环境下使用，因为噪声低时，操作实践最佳且获得的信号强度最高。因此，建议用户以将外部噪声拾取降至最低的方式安装传感器。此外，应保持DC电源纯净无噪音。这样传感器会在用户直接控制之外处理噪声问题（一般情况下，即使上述情况被忽视时传感器仍会正常工作）。用户应该在其特有应用环境下测试传感器，验证其适用性。

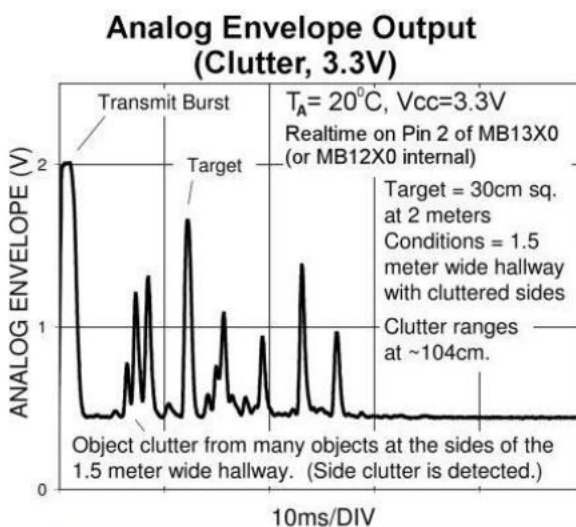
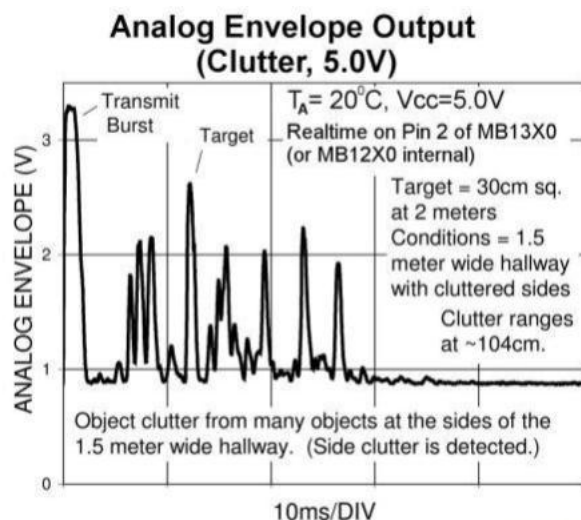
对于每一个测距周期，需应用针对特定周期的特定过滤。一般而言，源自通常会产生周期性噪声的噪声源如发动机、风扇、震动等的噪声将不会被错误地检测为目标对象。这种特性在无论周期性噪声是增加或减少（例如限制引擎或传感器顶部风速）的情形下都适用。即使如此，尖锐的非周期性噪声源仍然会引起误检测。另外，（由于噪声的物理特性会引起动态距离和信号），随着噪声增加，刚开始只会错过体积小的对象，但若噪声上升到很高的水平，体积大的对象也很可能错过。

\*高噪声环境下若需要，请使用5V电源将声学信号功率保持在较高的水平。此外，高噪声环境下可以使用一些动态测距传感器，因此，考虑增益小的部件如MB1220/MB1320 MB1230/MB1330 或 MB1240/MB1340。对于要检测体积较大的目标对象的应用，考虑带额外噪声抑制的部件如 MB7369。

### 对被测对象的典型性能

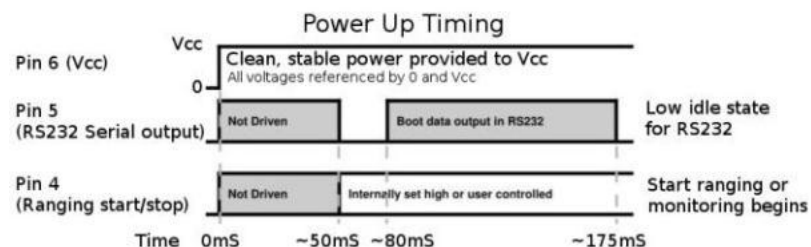


### 杂波环境下的典型性能

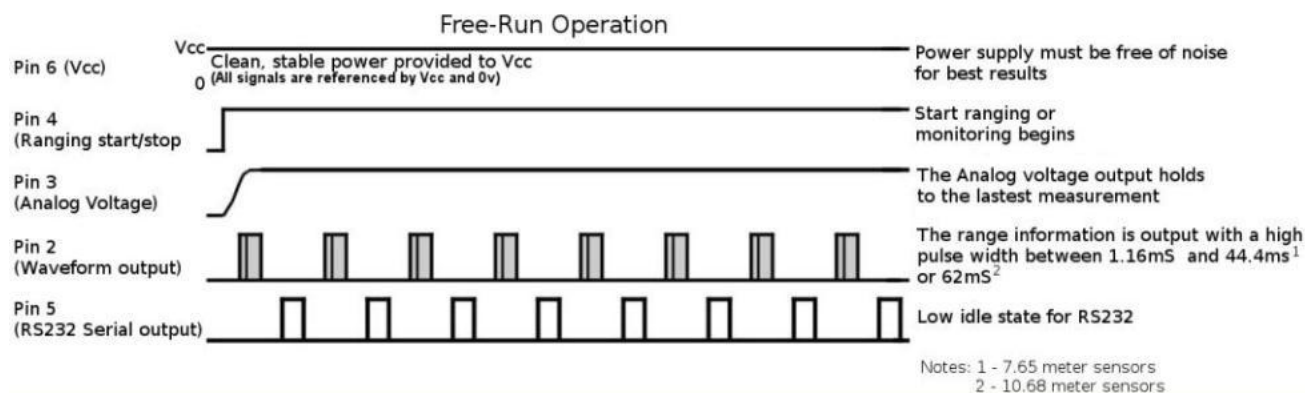


## 传感器时序图

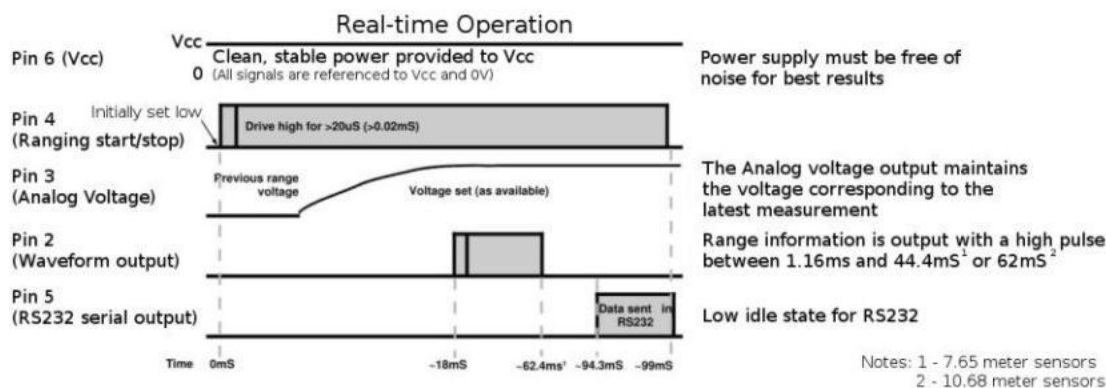
### 上电时序



### 自由运行时序



### 实时操作



### 时序描述

上电后175mS, XL-MaxSonar准备就绪开始测距。若Pin-4 保持开着或较高状态 (20uS或更久), 传感器将采集距离读数。每个周期结束时XL-MaxSonar都会检查Pin-4。传感器每99mS采集一次测距读数。99mS 周期总以Pin-4 保持较高或开着状态为特征, 之后XL-MaxSonar开始标定并计算20.5mS, 再之后发出20个42KHz的波形。

此时, 对于MB1260, Pin-2的脉宽被设置的较高直到检测到某个物体, 之后脉宽会被设低。若未检测到目标, 脉宽会持续44.4mS (1) (8uS\*756) 或62.0mS (2) (8uS\*1068) 保持较高。(未获得最精确测距数据, 请使用脉宽输出)。

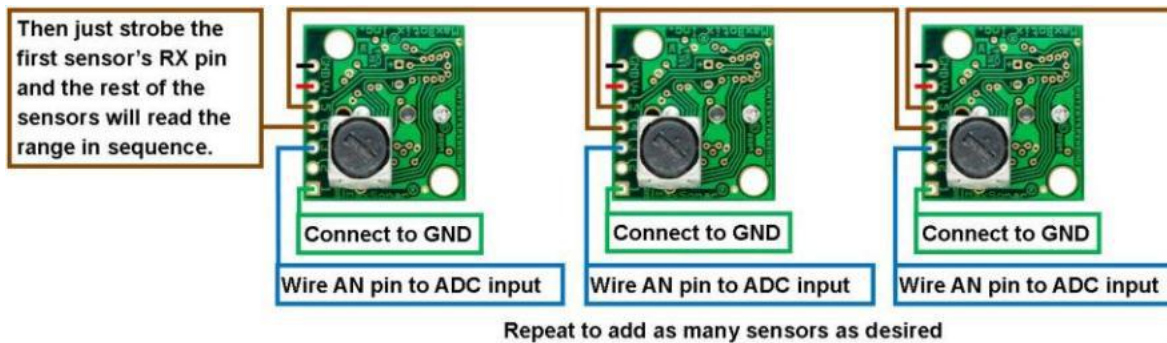
对于MB1300系列传感器而言, 模拟包络输出Pin-2将显示模拟波形的实时信号返回信息。

对于以上两个系列而言, 99mS的剩余时间 (少于4.7mS) 用来将模拟电压调节到恰当的水平上, (并耗散高声学功率)。串行数据在最后的4.7mS发出。

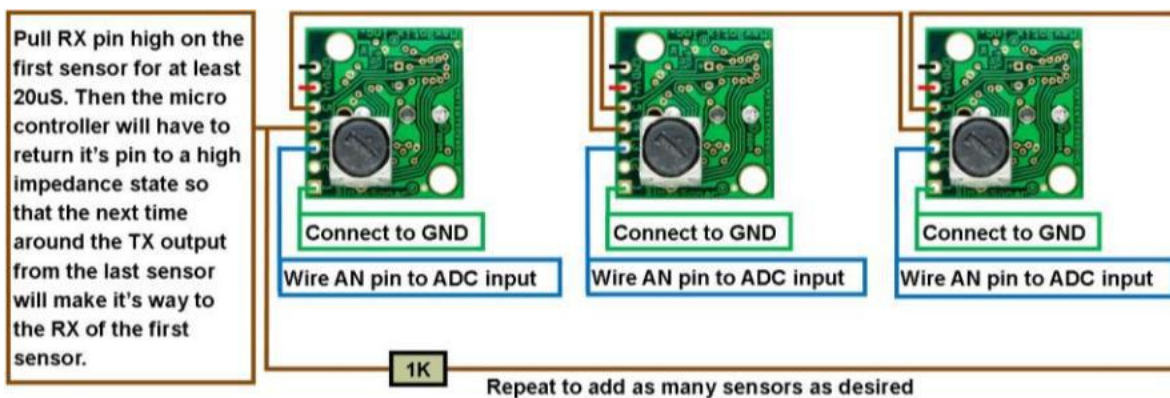
## 在单个系统中使用多个传感器

在单个系统中使用多个超声波传感器时，传感器之间可能会产生干扰（串声）。针对XL-MaxSonar-EZ传感器，MaxBotix Inc攻克了这一难题。这种方案被称为链接。目前我们有三种链接方式，运行良好，能够有效避免串声问题。

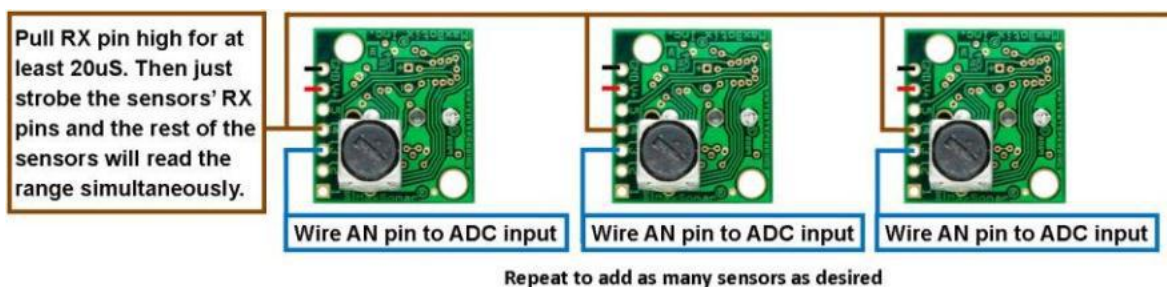
第一种方式是控制输出的回路。第一个传感器测距，然后触发下一个传感器测距，依次触发直到阵列的最后一个。一旦最后一个传感器开始测量，阵列停止直到第一个传感器被再次触发。如下所示为此阵列的组建方式。



第二种方式是输出持续循环回路。第一个传感器测距，然后触发下一个传感器测距，依次触发直到阵列的最后一个。一旦最后一个传感器开始测量，它将再次触发阵列中第一个传感器并无限循环此回路。如下所示为此阵列的组建方式。

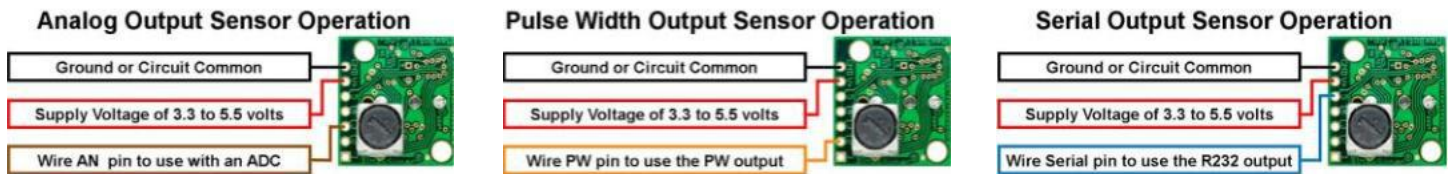


最后一种方式是同时输出操作。此方法并不适用于每一个应用，同时也对阵列中其他传感器相互如何定位敏感。要确定此方式是否适合您的应用，需要提前做测试。所有传感器的RX pins 连在一起，并同时被触发，致使所有传感器同时采集测距读数。一旦测距读数完成采集，所有传感器将停止测距直到被再次触发。如下所示为此阵列的组建方式。



## 独立传感器运行

若客户需要，XL-MaxSonar-EZ传感器具备独立运行的能力。若在单个或独立传感器操作中使用XL-MaxSonar-EZ传感器，最简单的做法是让传感器自由运行。所有MaxBotix Inc传感器的默认操作方式都是自由运行。XL-MaxSonar-EZ有三个单独的输出来同时更新测距数据：模拟电压、脉宽和RS232 串行输出。如下所示为单个或独立传感器环境下运行时三个输出的连接方式。



## 选择XL-MaxSonar-EZ/AE

应用不同，使用的传感器也不一样。XL-MaxSonar-EZ/AE 产品线提供多种灵敏度供客户选择，以更好地满足您的需求。

### XL-MaxSonar-EZ 传感器一瞥

行人检测 宽波束 高灵敏度	最佳平衡			大目标对象 窄波束 耐噪声
MB1200/MB1300 MB1260/MB1261	MB1210/MB1310 MB1261/MB1361	MB1220/MB1320	MB1230/MB1330	MB1240/MB1340

上图显示了各产品如何在最佳灵敏度和噪声耐量之间寻找平衡点。这并不影响传感器的最大测量范围、管脚输出或其他操作。要查看各传感器对不同尺寸的对象是如何操作的，请参考XL-MaxSonar-EZ波束图形。

## 波束特性

### 关于波束图形的背景信息

每个XL-MaxSonar-EZ传感器都有一个标定好的波束图形。各匹配的传感器都会提供规格参数中给出的近似监测波形。这使终端用户能够选择与其特定应用匹配的料号。每个料号的检测区域都一致，因此相同料号的其他部件具备相似的波束图。提供的波束图供用户基于目标对象的声学特性及绘制的波束图去鉴别某种应用的预估检测区域。

每个波束图都是传感器检测区域的2D表现图。实际上这个波束图的形状类似一个3D的圆锥图（在水平和垂直方向具有相同的检测区域）。为显示各传感器的波束图，我们用到了合销检测模式。合销是一种给定直径的较长的圆柱形目标对象。对给定尺寸的目标对象而言，合销表现的目标检测特性一致，这样能够很容易地在Maxsonar传感器之间作对比。

对于每一个料号，四种形态（A, B, C和D）代表给定目标尺寸的检测区域。显示的各波形由传感器的料号和目标尺寸决定。实际的光束角在整个量程范围上都会发生变化。应用任何给定距离上特定目标的波束图计算此对象在此距离上的波束角度。一般而言，波束角度越窄，检测距离越短，检测到的目标尺寸越小。波束角度越宽，检测距离越长，检测到的目标尺寸越大。

### 行人检测:

对于需要检测行人的用户，检测区域到直径为1英寸的合销距离表示传感器能够可靠检测行人的区域。

## MB1200/MB1300: XL-MaxSonar-EZ/AE0

在XL-MaxSonar-EZ/AE全系列传感器中，XL-MaxSonar-EZ/AE0的灵敏度最高，波束角最宽。波束宽使该传感器非常适合各种不同应用，包括行人检测、自主导航和宽波束应用。

注意：所有2013年10月1日之后售出的传感器能报告的最小距离为25cm。所有在此之前售出的传感器最小检测距离能到20cm。

# MB1200-MB1300

## XL-MaxSonar®-EZ/AE0™ Beam Pattern

测量波束图形的结果如 30cm 网格所示。图示为将不同直径的定位销置于传感器正面为检测模式而得到的结果。

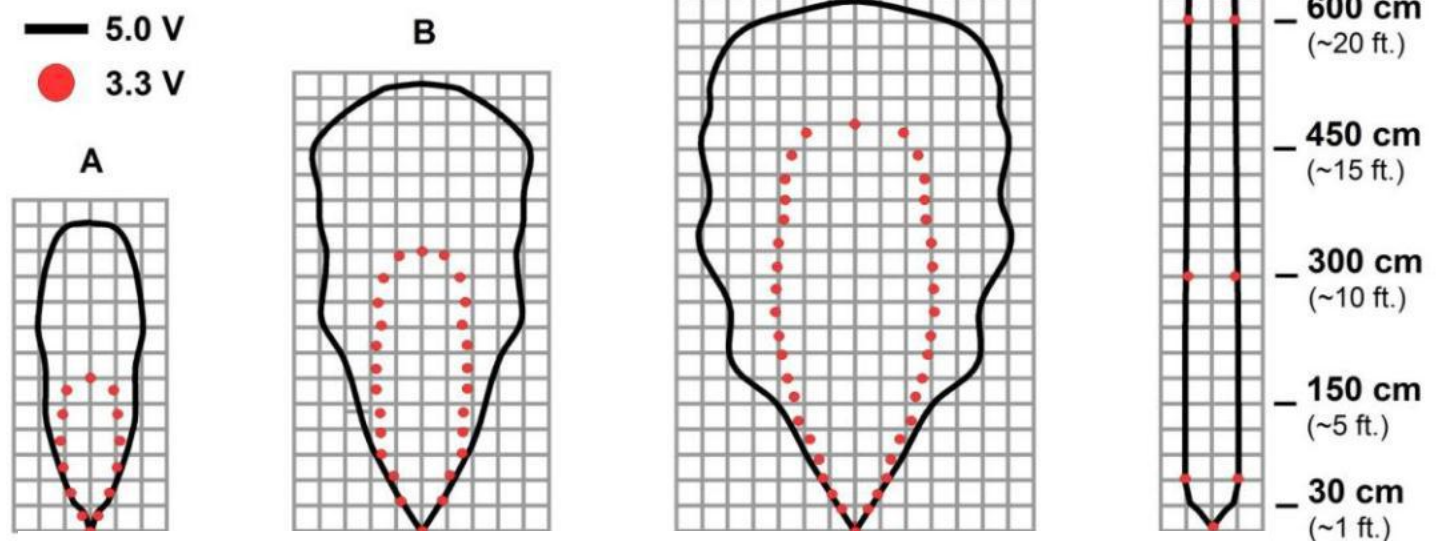
A 直径 6.1mm (0.25 英寸) 的定位销

B 直径 2.54cm (1 英寸) 的定位销

C 直径 8.89cm (3.5 英寸) 的定位销

D 宽度为 11 英寸的定位销，将其平行于传感器正面放置，再左右移动。以此测试传感器的测距能力。

备注：做行人检测时，波束图通常介于 A 和 B 之间。



波束图特征非常接近

为方便与公司其他产品对比，波束图的作图比例为 1:95

### MB1200/MB1300

#### 特点和优点

- XL-MaxSonar-EZ/AE产线波束角度最宽最灵敏的产品
- 功耗低
- 界面易于使用
- XL-MaxSonar-EZ/AE产线噪声杂波拾取最多的传感器
- 能够检测尺寸更小的目标对象

- XL-MaxSonar-EZ 产线检测检测软对象的最佳传感器
- 对比其他传感器，做相同的工作，使用的传感器更少
- 能够检测远达18英寸的行人
- 3.3v ~5.5v 供电电压

### MB1200/MB1300

#### 应用和使用

- 行人检测效果好
- 安全
- 运动检测
- 电池供电
- 自主导航
- 教育和业余爱好机器人学
- 碰撞避免



**MB1210/MB1310: XL-MaxSonar-EZ/AE1**

与MB1200/MB1300传感器相比，XL-MaxSonar-EZ/AE1的灵敏度相对较低，同时波束角也相对较窄。这一特性使MB1210/MB1310传感器非常适合用MB1200/MB1300太敏感的各类应用。

注意：所有2013年10月1日之后售出的传感器能报告的最小距离为25cm。所有在此之前售出的传感器最小检测距离能到20cm。

# MB1210-MB1310

## XL-MaxSonar®-EZ/AE1™ Beam Pattern

测量波束图形的结果如 30cm 网格所示。图示为将不同直径的定位销置于传感器正面为检测模式而得到的结果。

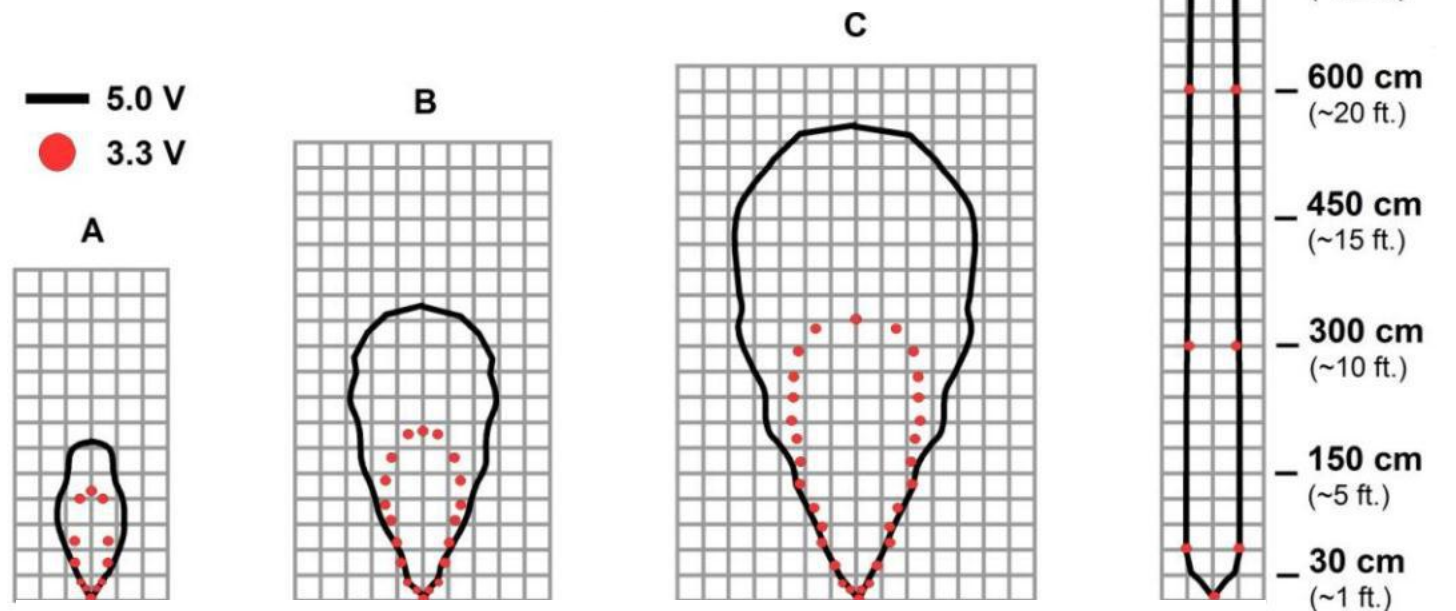
A 直径 6.1mm (0.25 英寸) 的定位销

B 直径 2.54cm (1 英寸) 的定位销

C 直径 8.89cm (3.5 英寸) 的定位销

D 宽度为 11 英寸的定位销，将其平行于传感器正面放置，再左右移动。以此测试传感器的测距能力。

备注：做行人检测时，波束图通常介于 A 和 B 之间。



波束图特征非常接近

为方便与公司其他产品对比，波束图的作图比例为 1:95

**MB1210/MB1310****特点和优点**

- 对于MB1200/MB1300传感器太敏感的应用使用该传感器效果好
- 功耗低
- 界面易于使用
- 检测尺寸小的物体
- 能够检测远达11英寸的对象
- 3.3v~5.5v工作电压

**MB1210/MB1310****应用和使用**

- 行人检测效果好
- 安全
- 运动检测
- 电池供电
- 自主导航
- 教育和业余爱好机器人学
- 碰撞避免

**MB1220/MB1320: XL-MaxSonar-EZ/AE2**

对于不确定用哪款XL-MaxSonar-EZ/AE传感器的客户而言，推荐使用XL-MaxSonar-EZ/AE2。本传感器是灵敏度和不同目标尺寸对象的最佳平衡体现，也是灵敏度和侧方物体抑制的最佳组合。

# MB1220-MB1320

## XL-MaxSonar®-EZ/AE2™ Beam Pattern

测量波束图形的结果如 30cm 网格所示。图示为将不同直径的定位销置于传感器正面为检测模式而得到的结果。

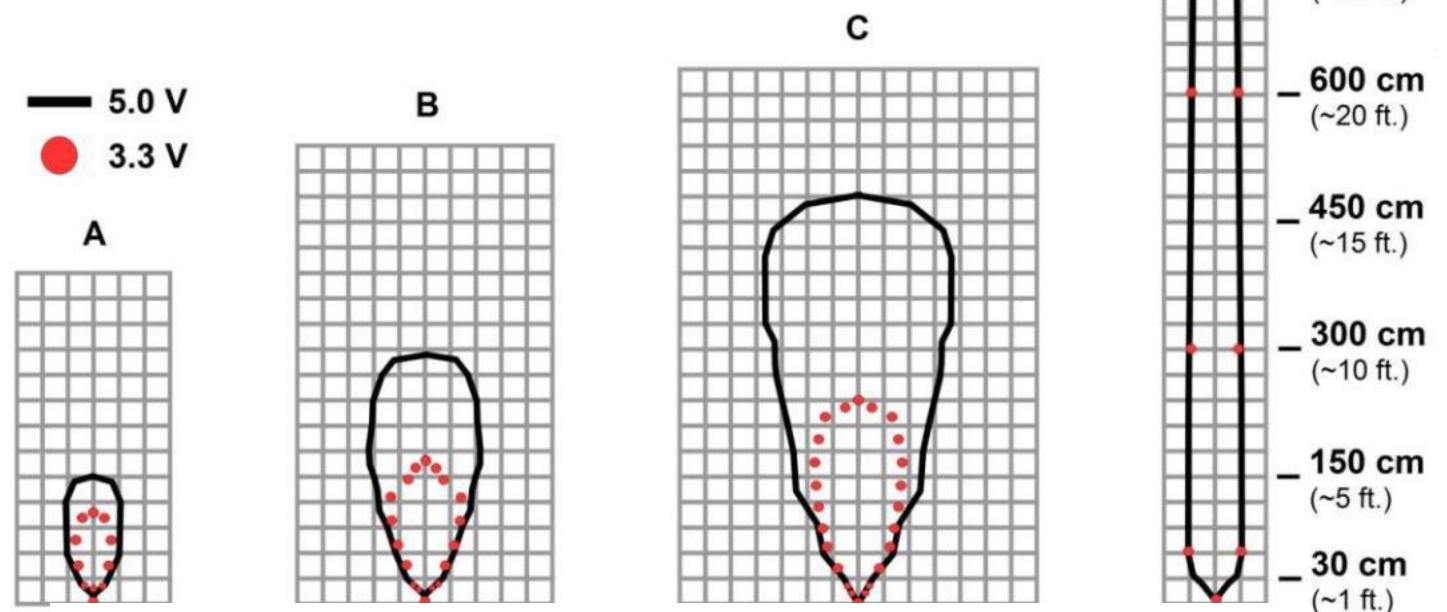
A 直径 6.1mm (0.25 英寸) 的定位销

B 直径 2.54cm (1 英寸) 的定位销

C 直径 8.89cm (3.5 英寸) 的定位销

备注：做行人检测时，波束图通常介于 A 和 B 之间。

D 宽度为 11 英寸的定位销，将其平行于传感器正面放置，再左右移动。以此测试传感器的测距能力。



波束图特征非常接近

为方便与公司其他产品对比，波束图的作图比例为 1:95

**MB1220/MB1320****特点和优点**

- 在不确定用哪款传感器时推荐使用
- 功耗低
- 界面易于使用
- 灵敏度和侧方物体抑制的最佳平衡
- 可检测远达10英尺的行人

• 3.3v~5.5v工作电压

**MB1220/MB1320****应用和使用**

- 行人检测效果好
- 安全
- 运动检测
- 飞行物体着陆
- 电池供电
- 自主导航
- 教育和业余爱好机器人学
- 碰撞避免

**MB1230/MB1330: XL-MaxSonar-EZ/AE3**

XL-MaxSonar-EZ/AE3 是一款窄波束，相对比 MB1240/MB1340 更灵敏的传感器。这使 MB1230/MB1330 成为 MB1240/MB1340 灵敏度不够的应用的最佳选择。

# MB1230-MB1330

## XL-MaxSonar®-EZ/AE3™ Beam Pattern

测量波束图形的结果如 30cm 网格所示。图示为将不同直径的定位销置于传感器正面为检测模式而得到的结果。

A 直径 6.1mm (0.25 英寸) 的定位销

B 直径 2.54cm (1 英寸) 的定位销

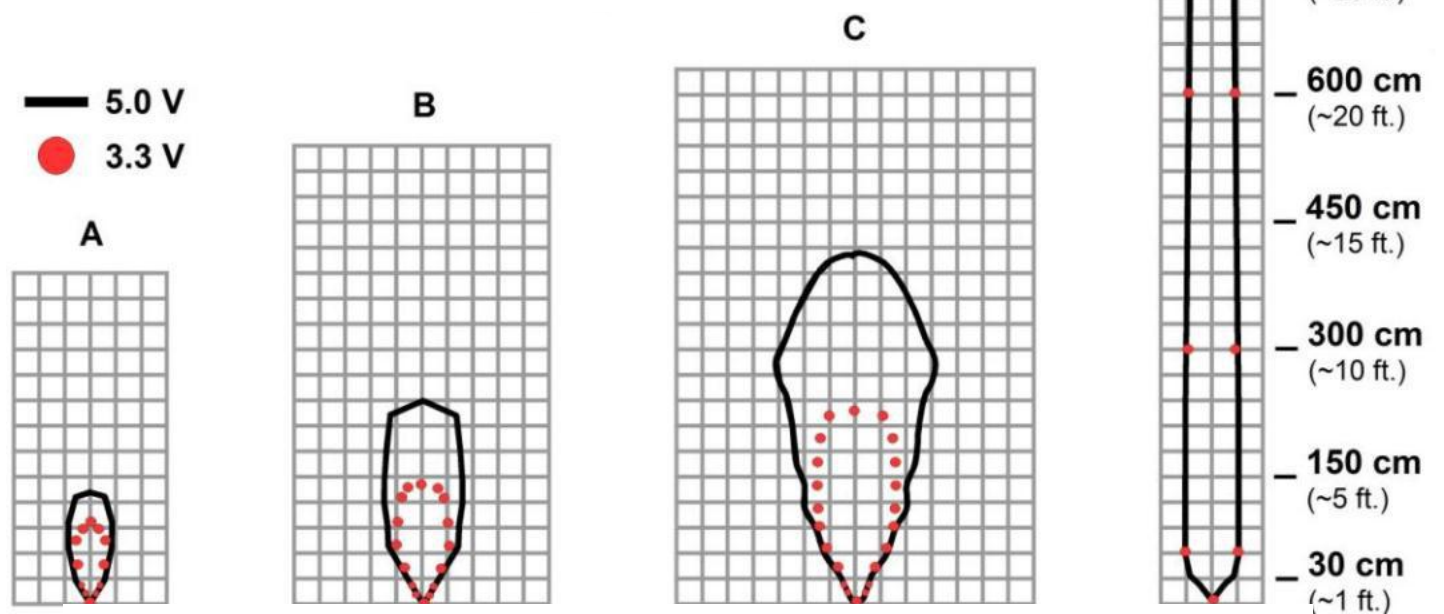
C 直径 8.89cm (3.5 英寸) 的定位销

D 宽度为 11 英寸的定位销，将其平行

于传感器正面放置，再左右移动。以

此测试传感器的测距能力。

备注：做行人检测时，波束图通常介于 A 和 B 之间。



波束图特征非常接近

为方便与公司其他产品对比，波束图的作图比例为 1:95

**MB1230/MB1330****特点和优点**

- 比MB1240/MB1340稍微更灵敏
- 功耗低
- 界面易于使用
- 大尺寸物体检测
- 做相同的工作需要的传感器数量少
- 可检测约8英尺远的行人

• 3.3v~5.5v工作电压

**MB1230/MB1330****应用和使用**

- 行人检测效果好
- 安全
- 运动检测
- 飞行物体着陆
- 电池供电
- 自主导航
- 教育和业余爱好机器人学
- 碰撞避免

**MB1240/MB1340: XL-MaxSonar-EZ/AE4**

XL-MaxSonar-EZ/AE4是XL-MaxSonar-EZ/AE系列最不灵敏波束角度最窄的传感器。这是它非常适合噪声非常大的应用场合。在只需要检测体积大的物体的应用场合，我们也推荐使用MB1240/MB1340 传感器。

# MB1240-MB1340

## XL-MaxSonar®-EZ/AE4™ Beam Pattern

测量波束图形的结果如 30cm 网格所示。图示为将不同直径的定位销置于传感器正面为检测模式而得到的结果。

A 直径 6.1mm (0.25 英寸) 的定位销

B 直径 2.54cm (1 英寸) 的定位销

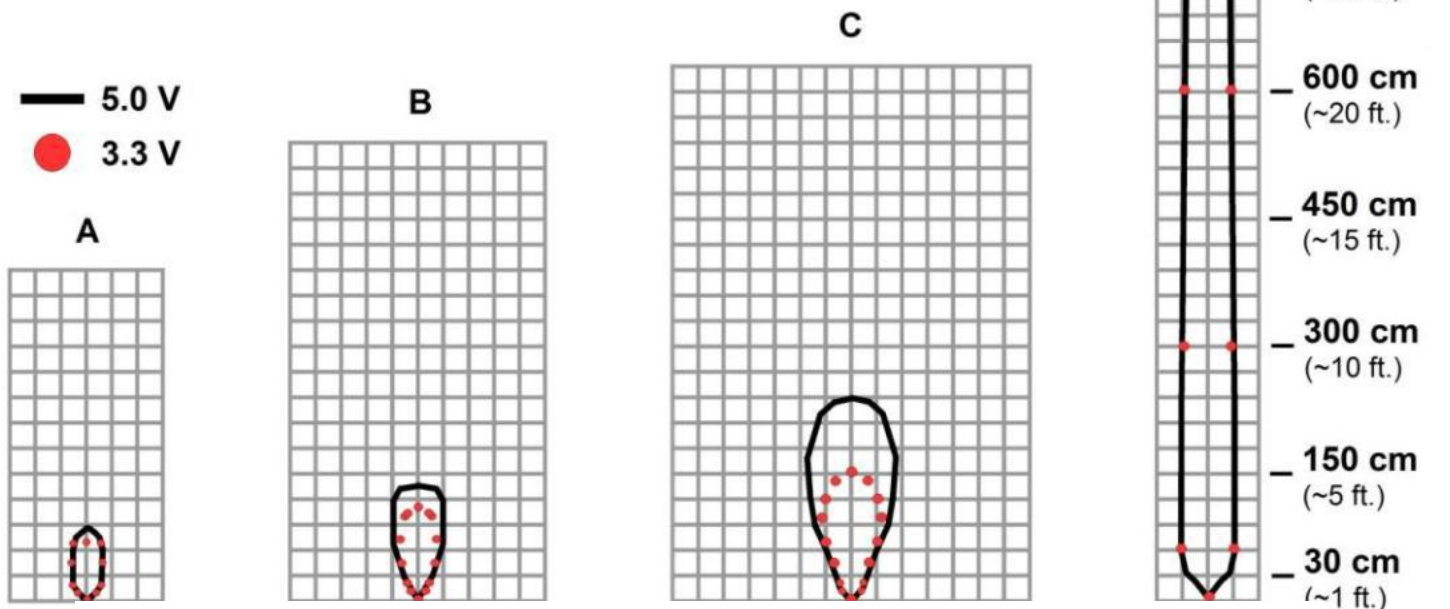
C 直径 8.89cm (3.5 英寸) 的定位销

D 宽度为 11 英寸的定位销，将其平行

于传感器正面放置，再左右移动。以

此测试传感器的测距能力。

备注：做行人检测时，波束图通常介于 A 和 B 之间。



波束图特征非常接近

为方便与公司其他产品对比，波束图的作图比例为 1:95

**MB1240/MB1340**

特点和优点

• XL-MaxSonar-EZ/AE产线

波束角度最窄的传感器

• 功耗低

• 界面易于使用

• 大尺寸物体检测

• 噪声抑制

• 3.3v~5.5v 工作电压

**MB1240/MB1340**

应用和使用

• 行人检测效果好

• 安全

• 运动检测

• 多直升机和UAV应用推荐

• 电池供电

• 自主导航

• 教育和业余爱好机器人学

• 碰撞避免

**MB1260/MB1360: XL-MaxSonar-EZ/AEL0**

XL-MaxSonar-EZ/AEL0 的灵敏度和增益与MB1200/MB1300传感器相同。主要特征是检测体积大的物体的距离达1068cm。要长距离检测体积大的物体推荐使用此传感器。

注意：固件版本为1.6b或更新的传感器能够报告的最小检测距离为25cm。这适用于所有2013年20日之后售出的传感器。所有在此日期之前售出的传感器的最小检测距离为20cm

# MB1260-MB1360

## XL-MaxSonar®-EZ/AEL0™ Beam Pattern

测量波束图形的结果如 30cm 网格所示。图示为将不同直径的定位销置于传感器正面为检测模式而得到的结果。

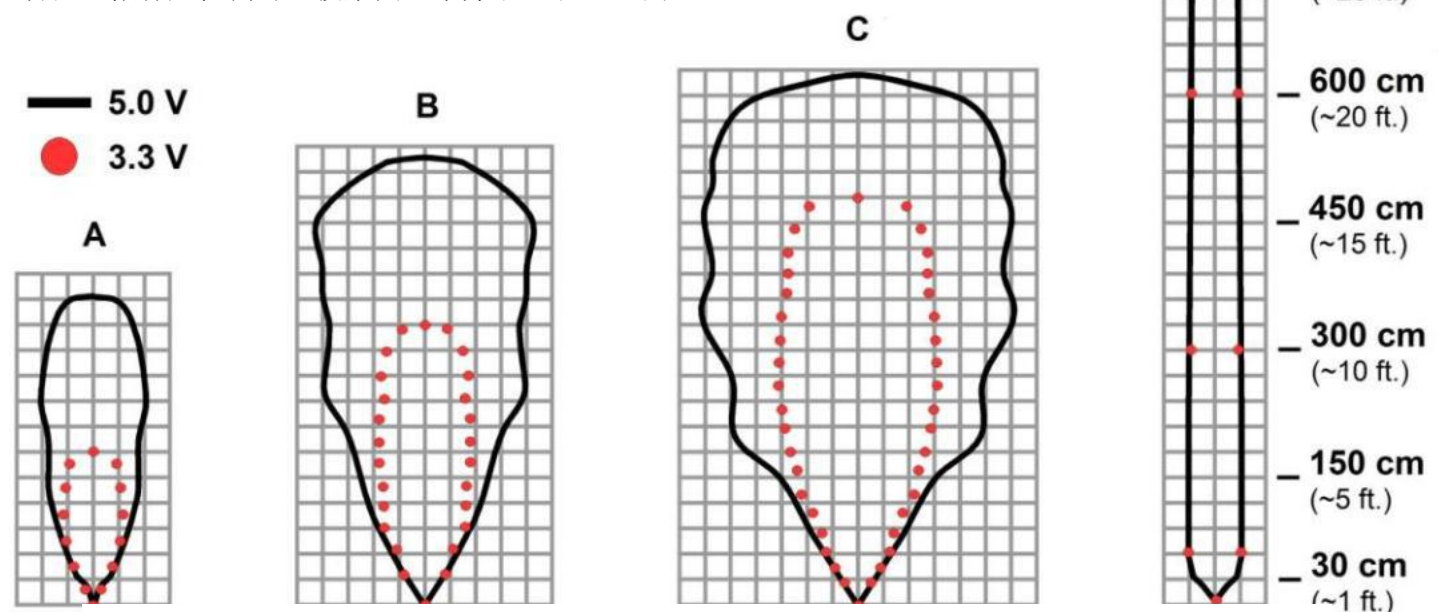
A 直径 6.1mm (0.25 英寸) 的定位销

B 直径 2.54cm (1 英寸) 的定位销

C 直径 8.89cm (3.5 英寸) 的定位销

备注：做行人检测时，波束图通常介于 A 和 B 之间。

D 宽度为 11 英寸的定位销，将其平行于传感器正面放置，再左右移动。以此测试传感器的测距能力。



波束图特征非常接近

为方便与公司其他产品对比，波束图的作图比例为 1:95

**MB1260/MB1360****特点和优点**

- 与MB1200/MB1300具有相同的波束图
- 检测尺寸大的物体最大检测距离1068cm
- 功耗低
- 界面易于使用
- 可检测约18英尺远的行人
- 3.3v~5v工作电压

**MB1260/MB1360****应用和使用**

- 行人检测效果好
- 安全
- 运动检测
- 电池供电
- 自主导航
- 教育和业余爱好机器人学
- 碰撞避免
- 长距离检测

**MB1261/MB1361: XL-MaxSonar-EZL/AEL1**

XL-MaxSonar-EZL/AEL1是MB1210/MB1310超声波传感器检测距离最长的版本，主要特征是能检测距离长达1068cm的大目标对象。对于MB1210/MB1310无法提供足够检测距离的应用推荐使用本传感器。

# MB1261-MB1361

## XL-MaxSonar®-EZ/AEL1™ Beam Pattern

测量波束图形的结果如30cm网格所示。图示为将不同直径的定位销置于传感器正面为检测模式而得到的结果。

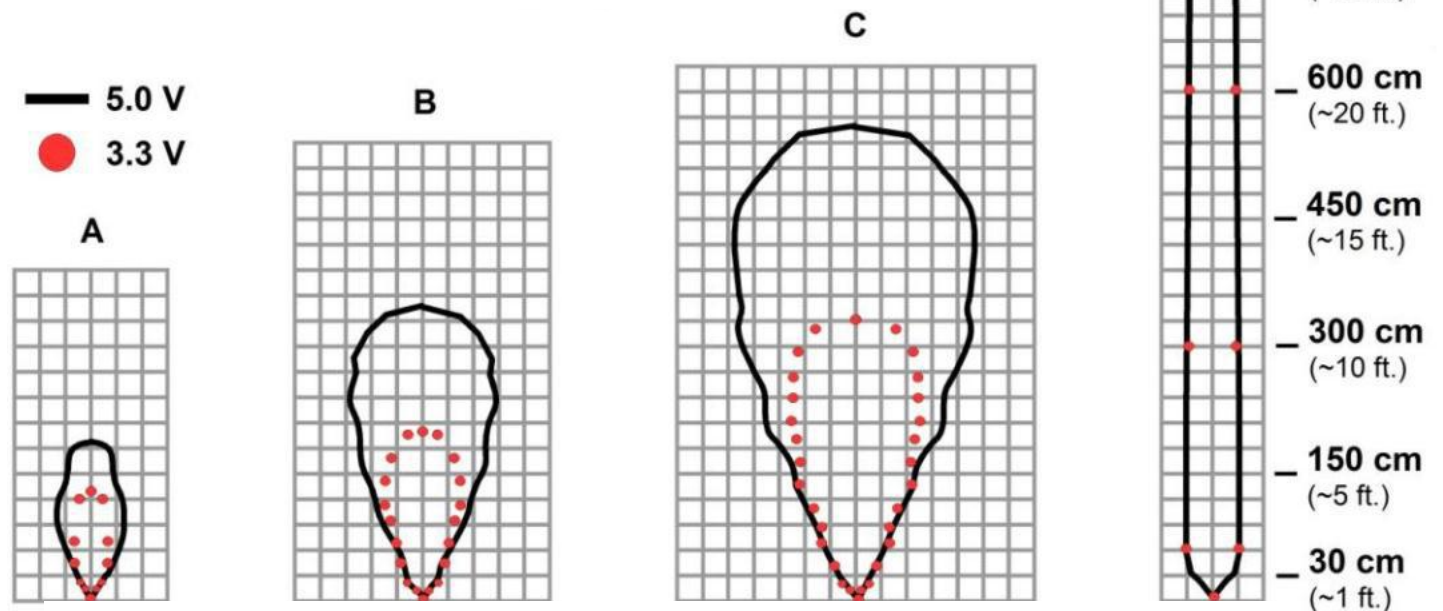
A 直径 6.1mm (0.25 英寸) 的定位销

B 直径 2.54cm (1 英寸) 的定位销

C 直径 8.89cm (3.5 英寸) 的定位销

备注：做行人检测时，波束图通常介于 A 和 B 之间。

D 宽度为 11 英寸的定位销，将其平行于传感器正面放置，再左右移动。以此测试传感器的测距能力。



波束图特征非常接近

为方便与公司其他产品对比，波束图的作图比例为 1:95

### MB1261/MB1361

#### 特点和优点

- 与 MB1210/MB1310具有相同的波束图
- 长距离1068cm 检测尺寸大的物体
- 功耗低
- 界面易于使用
- 检测的物体尺寸更小
- 做相同的工作需要的传感器数量少
- 长距离检测

- 可检测高约达11英尺的行人
- 3.3v~5v工作电压

### MB1261/MB1361

#### 应用和使用

- 行人检测效果好
- 安全
- 运动检测
- 电池供电
- 自主导航
- 教育和业余爱好机器人学
- 碰撞避免

找到适合您应用的合适传感器？

从以下产品列表中选择针对受保护和不受保护的环境应用。

受保护的环境



不受保护的环境



附件— 更多信息请网上查询。

**MB7954 — 屏蔽线**

MaxSonar 连接线用于减少由线路上噪声引起的干扰。当传感器的工作距离较长或目标区域电磁或电气噪音嘈杂时，使用该线缆为最佳解决方案。



**MB7950 — XL-MaxSonar-WR 安装硬件**

MB7950 安装硬件是使用我们室外超声波传感器的应选项。它包括一个锁紧螺母和两个O环 (Buna-N和 Neoprene)均为不同应用的最佳选择。



**MB7955 / MB7956 / MB7957 / MB7958 / MB7972 — HR-MaxTemp**

HR-MaxTemp为HR-MaxSonar. The HR-MaxTemp的可选配件。在不自热的情况下连接到HR-MaxSonar 做自动温度补偿。



**MB7961 — 电源过滤**

电源不纯净或有电气噪音的情况下推荐使用电源过滤。



**MB7962 / MB7963 / MB7964 / MB7965 — Micro-B USB 连接线**

MB7962, MB7963, MB7964和MB7965 Micro-B USB 线缆符合USB 2.0并与之前的版本USB1.0 标准兼容。提供不同长度的线缆。

**MB7973 — CE 雷电/浪涌保护**

MB7973 具备相应保护，满足 雷电和浪涌IEC61000-4-5规定。

