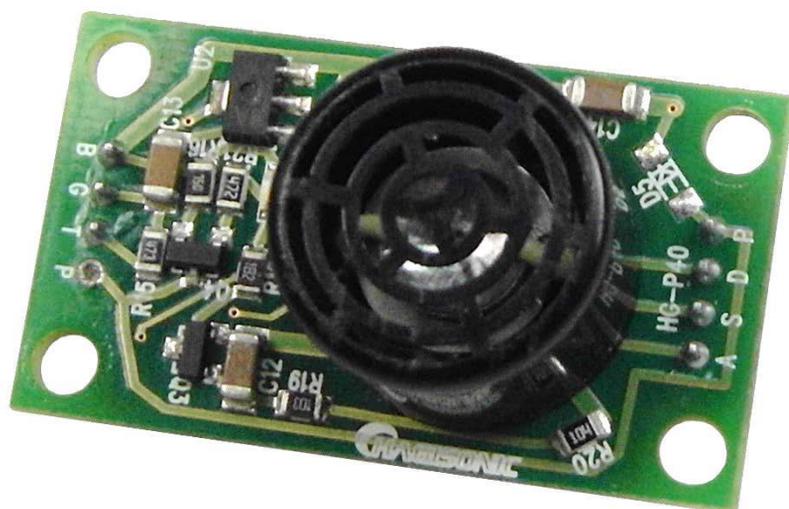


超声波近距离传感器&模块

(HG-P40 系列)

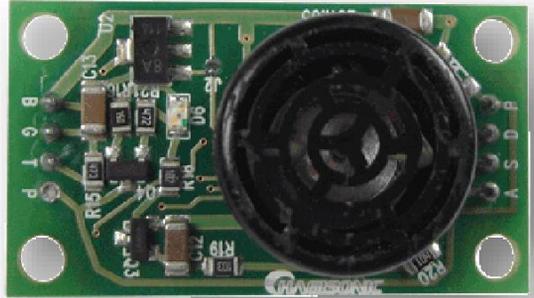


超声波近距离传感器&模块

■ 型号：HG-P40 系列

▣ 特性

- 多功能收发器机型
- 两种传输模式
(自由运行 / 外部触发)
- ① 电源
(低压：5V / 高压：6~16V)
- ② 4 种不同输出信号 (同时)
 - 实时接收并放大的超声波
 - 实时 TTL 方波信号
 - 距离脉冲宽度信号
 - 在预设距离（近距离）内探测物体
- ③ 高性能 ASIC 芯片



HG-P40C
(常规型)
约 65° 方向

▣ Specification

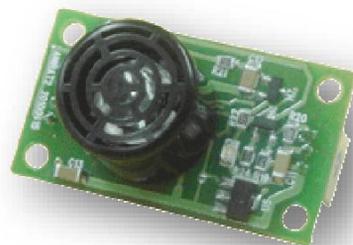
输入 DC	低压：5V / 高压：6~16V
电流消耗 (施加电压 12V 时)	<ul style="list-style-type: none"> - 12mA (待机模式) - 18mA (在量程内探测到物体时) - 28mA (扣除 10mA 接近信号)
测距量程 (在平面上)	<ul style="list-style-type: none"> - 0.4~3m (施加电压 5V 时) - 0.4~6m (施加电压 12V±3V 时)
尺寸	<ul style="list-style-type: none"> - 模块：20x36x20(mm) - 传感器：Φ16

超声波近距离传感器&模块

■ 型号：HG-P40 系列

▣ 描述

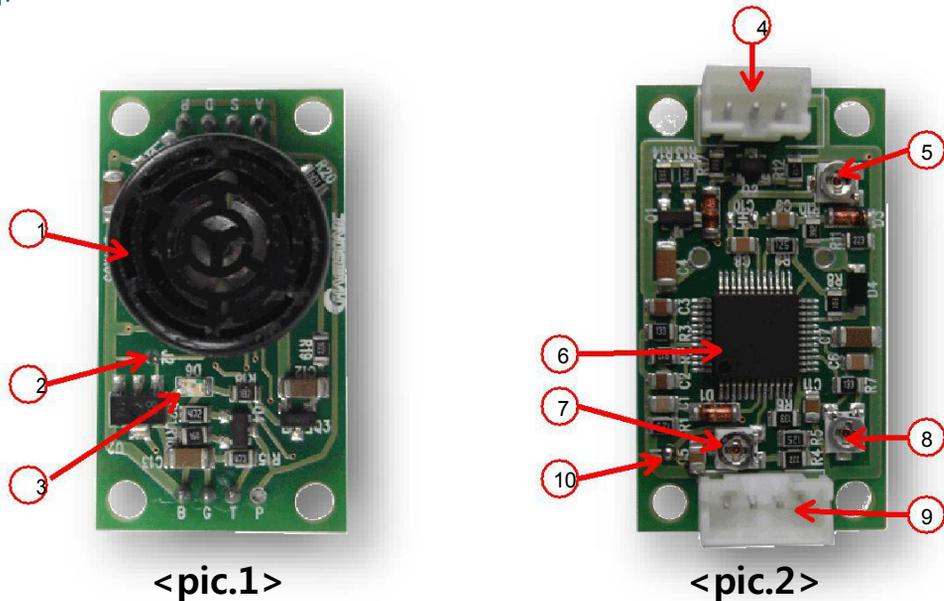
- 仅使用单个收发器传感器单元发送和接收信号。
- 便于测距和物体检测。
- 为方便使用，提供两种传输模式：
 - 自由运行：连接到电源时，传感器自身发送触发信号和突发信号 - 用于基本应用
 - 外部触发：外部系统 (控制器或处理器电路) 控制触发信号 - 用于高级应用 (距离测量)
- 两种输入电源 - 低压 (5V) 用于处理器电路，高压 (12V) 用于控制器。
- 四种不同的输出信号 (同时)。
 - 将实际接收到的超声波实时放大 (用于声压测量)
 - 探测信号的实时 TTL 电平矩形波(方波) (用于机器人)
 - 与传感器到最近障碍物距离成比例的脉冲宽度信号(用于机器人和测距)
 - 在预设范围内(0.5~4.5m)的接近输出信号 (10mA 电流) (工业用途)
 - 预设范围可在 0.5 ~ 4.5 m 之间调节 (批量订单下工厂可预设距离)
- 高性能 ASIC 芯片，用于稳定的传输和高灵敏度的信号接收 (最大可放大约 4,000 倍)



超声波近距离传感器&模块

■ 型号：HG-P40 系列

◇ 零件名称



- ① **超声波传感器单元**：Ø16 开放式传感器具备常规型的方向性(约 65~75°)。
- ② **电源选择 PAD(J2)**：低压 (5V) – 需焊接，高压(6~16V) – 不需焊接 (在这种情况下，建议电压高于 6.5V)。
- ③ **近距离探测 LED**：当有物体进入预设量程时，红灯亮，并生成10mA 的输出信号。
- ④ **输出终端**：同时生成三种不同的输出。(参见 P2 和 P6)
- ⑤ **接收器灵敏度调节 VR**：前置放大器的增益值在 0 ~ 4,000x 区间内调节。（工厂默认选项为：2,000X）
- ⑥ **ASIC 芯片**：功能多样的 48 引脚芯片(Hagisonic 产品)
- ⑦ **测距量程调节 VR**：量程为 0.5 ~ 4.5m
- ⑧ **超声波频率调节**：工厂将设备调节至最佳性能状态 **(切勿调节此项!)**
- ⑨ **输入终端**：电源，外部触发输入和近距离输出信号 (10mA 电流)终端 (参见 P2 和 P6)

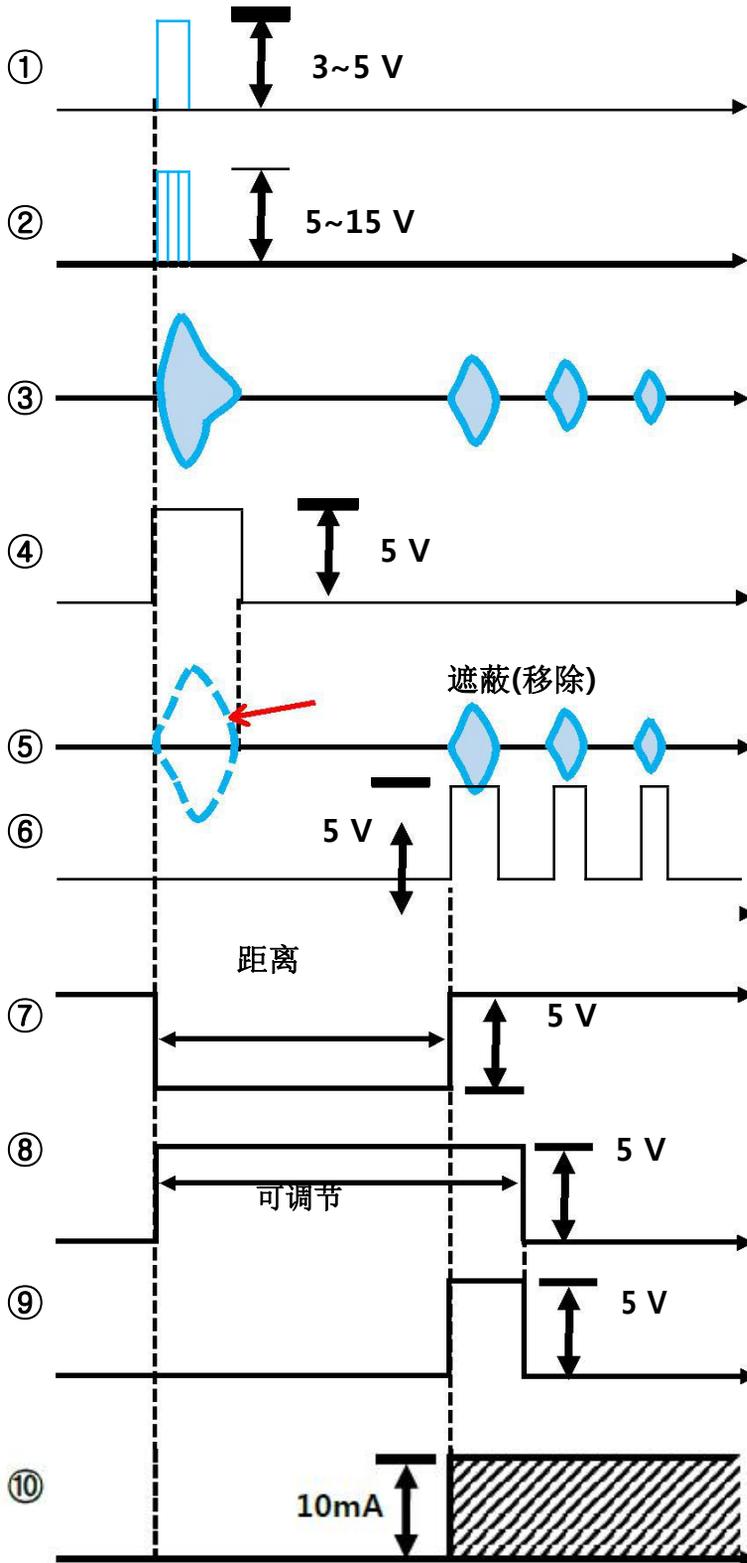
传输模式选择 PAD(J1)：

- 自由运行模式：需焊接；每秒生成约 10 ~ 15 个脉冲 (工厂选项：已焊接)
- 外部触发模式：不焊接；需要外部 TTL 电平脉冲传输。(可达到每秒 1~100，但建议值是每秒 10~30) (建议脉冲宽度：0.5~1mS)

超声波近距离传感器&模块

■ 型号：HG-P40 系列

时间表



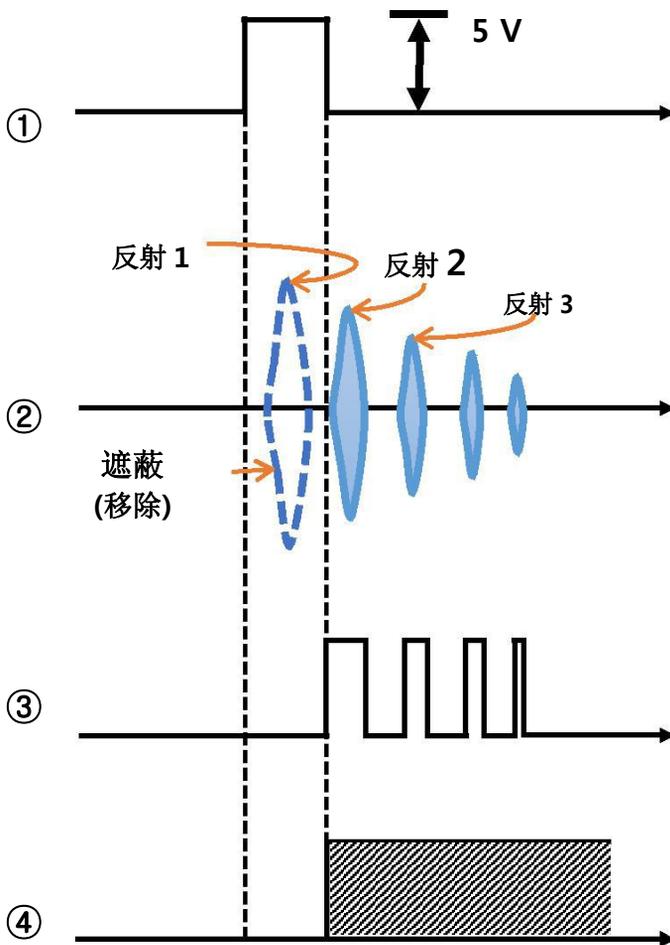
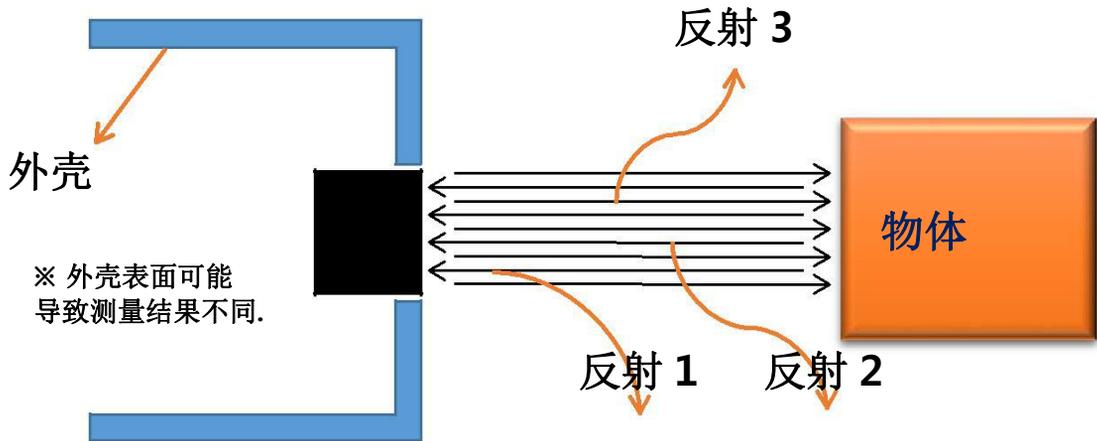
- 触发脉冲：内部或外部生成
- 测距：建议每秒 10~30 次
- 正常使用：建议每秒 10 次
- 来自触发脉冲的超声波瞬发信号
- 根据发送和接收到的超声波信号振动和加强的波形
- 遮蔽信号（内部）消除接收到的第一个内部串扰信号
- 仅加强反射（接收）的信号
- 将接收到的信号转换为数字形式（信号）
- 时间脉冲与第一个反射波（近距离物体）的距离成比例
- 预设距离窗口的限制（预设范围）。
- 过滤仅进入窗口限制的信号
- 采样/保持；将接近信号转换为持续信号

超声波近距离传感器&模块

■ 型号: HG-P40 系列

感应 40cm 范围内临近物体的原理

不会有量化的距离数值，只会判定是否有物体存在。



遮蔽信号 (内部) 用于消除接收到的第一个干扰信号。

当有物体接近，会生成多重反射(颤振反射)。由于信号移动很快，反射 1(有时到反射 2) 可能会被屏蔽。

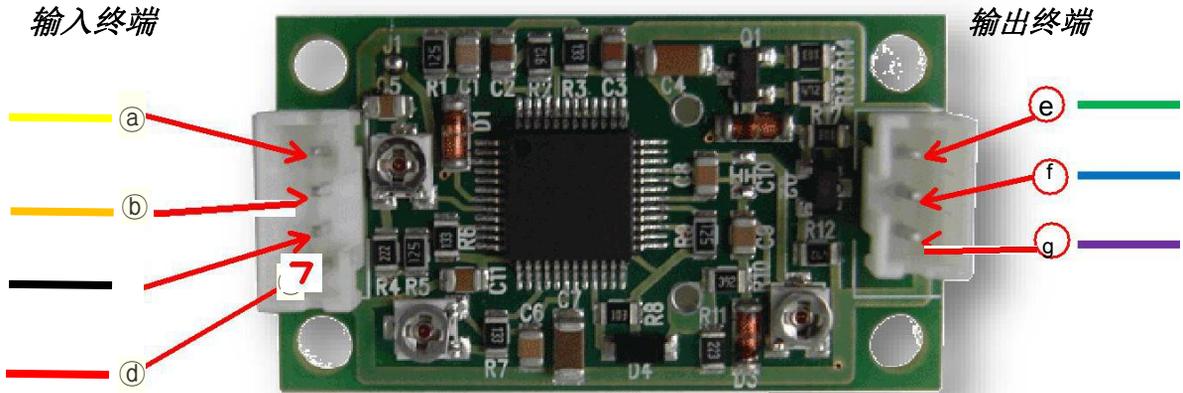
反射 2 (反射 3) 被转换为数字格式后会被感应到。

反射 2 (反射 3) 进入预设范围内后被感应到的反射信号被识别为“物体”。

超声波近距离传感器&模块

■ 型号：HG-P40 系列

输入 / 输出终端配置



终端配置

Ⓐ 预设（距离）范围内的输出信号(时间表（P5）中的#⑩ 波形) (黄色)

Ⓑ 外部触发 / 监控终端（橙色）

- 外部触发模式的信号输入终端 (推荐 0.5~1mS TTL)
- 用于确认触发时间的自由运行模式监控终端。生成内部触发。

Ⓒ GND (黑色)

Ⓓ +Power : 输入在 5V~16V 范围内(红色)

Ⓔ 实时放大的超声波输出 (时间表（P5）中的#⑤ 波形) (绿色)

Ⓕ 波形转换为类似数字格式 (时间表（P5）中的#⑥ 波形) (蓝色)

Ⓖ 脉冲波形与距离最近的物体(第一个探测到的物体) 成比例。(紫色) (时间表（P5）中的#⑦ 波形)