

HC-G40激光传感器 说明书



HC-G40

华测创时测控科技有限公司

注意事项

感谢您选购华测创时的产品，使用前请仔细阅读本说明书；

本说明书内附产品出厂校准系数，请妥善保管；

如有遗失或需最新版本，可登录公司官网下载获取；

如出现故障，请不要擅自打开仪器，请及时与我们联系；

联系我们

地址：上海嘉定区安亭镇昌吉路 156 弄 42 栋

电话：021-69580984

传真：021-69580983

网址：<https://www.huacecs.com>

设备信息

声明

本公司保留在不作预先通知的情况下对产品进行改进的权利，对公司产品性能和说明保留最终解释权。

本公司致力改善产品的质量，不断推出更新版，故说明书所载与产品的功能、规格或设计可能略有不同，请以您的仪器为准。此等更改恕未能另行通知，敬请谅解。

一：综述

HC-G50 激光测距传感器主要用于对固定或移动速度小于1 米/S 的物体进行测量。其主要特点：

- 在恶劣的环境下仍能保持较高的精度和可靠性。
- 工作电压范围大(7-30V)，可用车载电源，工业开关电源，普通直流电源等供电。
- 功耗小，待机情况下0.2W..0.3W，连续工作时1.0W..1.5W。
- 测量激光为可见激光，方面瞄准被测物。
- 通讯接口 RS485
- 模拟量，开关量可通过命令进行编程，使用灵活。
- 操作灵活，可以通过PC 机，单片机等发送命令操作，也可以通过外部触发线进行操作。
- 可以通过增加无线模块，远程控制。

二：安全须知

本系列激光测距传感器，激光发射最大功率为 1mW，安全等级为2 级安全。符合IEC825-1/DIN EN60825-1:2001-11 及 FDA21 CFR 规定。如果出现意外，人眼短时间被激光照射中（高于 0.25s），人眼可通过自身眼睑的眨眼反射进行保护。人的眨眼反射会很好的保护好眼睛。

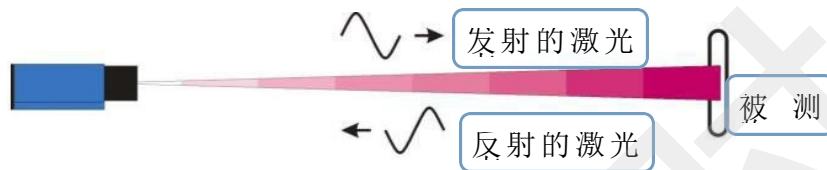


尽管该产品可以不设置专门的安全保护设备，但仍需尽量避免直视激光束。也不要将激光束直接对准人体。传感器可在无任何保护措施的条件下使用。应用注意事项：

- 有阳光或其他强光直射入传感器镜头时，可能会产生错误。
- 在强反射环境中测量较差反射表面的物体，可能会产生错误。
- 被测物体反射面太强时，可能会产生测量错误。
- 透过透明物体测量，如玻璃，滤光器，树脂等，可能会产生不正确的数据。
- 迅速改变测量环境，或测量距离时，传感器会短时间内无数据返回或产生错误数据。
- 传感器所标测量速率为静态时的测量速率，在测量动态物体时速率会变慢。GH系列传感器最大支持速度为1m/s, 建议在小于0.5m/s的情况下使用。

三：工作原理

本系列激光测距传感器采用相位比较原理进行测量。激光传感器发射不同频率的可见激光束，接收从被测物返回的散射激光，将接收到的激光信号与参考信号进行比较，最后，用微处理器计算出相应相位偏移所对应的物体间距离，可以达到mm级测量精度。



四：技术参数

应用	距离测量，用于无需反射器的自然固体表面	
测量范围	HC-G50	0.2m~50m
	HC-G100	0.2m~100m
测量精度	典型精度±1mm+20ppm。反射面反光效果差时，误差会相应变大。	
分辨率	0.1mm	
重复性	±0.5mm	
测量起点	默认设置为最前端。	
安全等级	II级，符合DIN EN60825-1:2001-11(EN60825-1)标准，≤1mW(红色)	
工作温度	-10℃~50℃	
存储温度	-20℃~70℃	
输出接口	RS485，MODBUS	
供电电压	7-36V。待机功耗<0.3W，工作功耗<1.5W	
防水等级	IP65	

五：通讯协议

RTU 模式每个字节的格式：1 个起始位，8 个数据位，无校验位，1 个停止位

波特率：9600

浮点数表示方式：IEEE754 标准

地址域（传感器 ID）：1 字节，范围为 1~255(0x01~0xFF)，其中 FA 为万能地址

功能码（1 字节）：

- 0x03 读多个内部寄存器（读 ID），1 字节
- 0x06 写单个内部寄存器（设 ID）
- 0x04 读输入寄存器（读数据）
- 0x10 设置密码认证

寄存器地址：2 字节，范围为 0x0000~0xFFFF

寄存器数量：2 字节，范围为 0x0001~0x007D,即 1~125 个

寄存器值：2 字节，对应寄存器地址下的存储值，高位比特在前，低位在后

字节数：1 字节，读取的寄存器值大小，为寄存器个数*2 字节

CRC16 校验：2 字节，低位在前 高位在后，从地址域开始前面所有数据的 CRC

寄存器地址与功能对应表：

地 址	功 能	占寄存器个数
0x0030	传感器 ID	1
0x0016	浮点数据	26
0x0002	修改 ID 密码认证	2
0x1000	读仪器信息（版本号及相关状态）	5

实际应用（以下指令均为 16 进制表示）

1、广播地址读 ID（功能码：0x03 地址域：万能地址 0xFA 读内部寄存器）

协议格式：

请求：地址域 功能码 寄存器地址 寄存器数量 CRC16 校验

响应：地址域 功能码 字节数 寄存器值 CRC16 校验

举例：

主机发送：FA 03 00 30 00 01 91 8E

从机返回：01 03 02 00 01 79 84 （假设传感器 ID 为 0x01）

主机发送：01 03 00 30 00 01 84 05

从机返回：01 03 02 00 01 79 84

2、设 ID 前密码认证（功能码：0x10，密码为 50 53 57 44 共 4 字节）

协议格式：

请求：地址域 功能码 寄存器地址 寄存器数量 密码字节数 密码
CRC16

响应：地址域 功能码 寄存器地址 寄存器数量 CRC16 校验

举例：

主机发送：01 10 00 02 00 02 04 50 53 57 44 AD 64

从机返回：01 10 00 02 00 02 E0 08

主机发送：FA 10 00 02 00 02 04 50 53 57 44 8B 43

从机返回：01 10 00 02 00 02 E0 08

3、设 ID（功能码：0x06 假设要把 ID 为 0x01 改成 0x02 写内部寄存器）

协议格式：

请求：地址域 功能码 寄存器地址 要写入的寄存器值 CRC16 校验

响应：新地址域 功能码 寄存器地址 写入的寄存器值 CRC16 校验

举例：

主机发送：01 06 00 30 00 02 08 04

从机返回：02 06 00 30 00 02 08 37

主机发送：FA 06 00 30 00 02 1D 8F

从机返回：02 06 00 30 00 02 08 37

4、读数据（功能码：0x04 假设传感器 ID 为 0x01 读输入寄存器）

协议格式：

请求：地址域 功能码 起始地址 输入寄存器数量 CRC16 校验

响应：地址域 功能码 字节数 寄存器值 CRC16 校验

举例：

////注：发送的三条指令里，发任何一条，传感器均有返回

主机发送：01 04 00 16 00 02 90 0F

从机返回：

01 04 04 40 14 54 A7 D1 3A

主机发送：FA 04 00 16 00 02 85 84

从机返回：

01 04 04 40 14 54 A7 D1 3A

(返回数据为 距离: 2.3177m)

5、读仪器信息 (版本号及相关状态 功能码: 0x03 读内部寄存器)

协议格式:

请求: 地址域 功能码 寄存器地址 寄存器数量 CRC16 校验

响应: 地址域 功能码 字节数 寄存器值 CRC16 校验

举例:

主机发送: 01 03 10 00 00 05 81 09

从机返回: 01 03 0A 56 31 2E 30 00 00 00 00 00 00 2D EE

主机发送: FA 03 10 00 00 05 94 82

从机返回: 01 03 0A 56 31 2E 30 00 00 00 00 00 00 2D EE

///注: 返回版本: V1.0