



北京信普尼科技有限公司

操作手册

产品简介	1
目录	2
连接与安装	3
性能参数	7
功能介绍及设置	7
指令详解	16
故障排除	17
封装与订货	19
保修	20
术语解释	20

CLP3200 系列电子罗盘

产 品 简 介

CLP3200 系列为北京信普尼科技有限自主研发生产的平面电子罗盘，国产化率达到百分之百。内置双轴磁场传感器。输出方位是罗盘指北轴线与地磁北线在水平面投影的夹角。

罗盘仅可在水平面情况下测量磁北方位。

罗盘可对干扰磁场进行硬磁补偿，具有方位零点修正功能。

用户可根据需求选择 TTL、RS-485、RS-232 硬件接口；

产品无封装，方便安装。

工作温度范围-40℃到+80℃；保存温度-50℃到+90℃。

该产品具有成本低廉，稳定性好的特点，适合批量生产的产品。

可广泛应用于车载定点双向卫星通讯设备、船载动中卫星电视接收设备、车载动中卫星电视接收设备、车载定向无线电检测设备及车载雷达天线。

型号	接口	工作电压	温度范围
CLP3200-232	RS232	4.5-5.5V	-40℃-85℃
CLP3200-485	RS485	4.5-5.5V	-40℃-85℃

目 录

产 品 简 介.....	1
目 录.....	2
1、连接与安装.....	3
1.1 配件表.....	3
1.2 线路连接.....	3
1.3 安装建议.....	3
1.4 软件安装.....	4
1.4.1 软件运行环境.....	4
1.4.2 软件安装方法.....	4
2、性能参数.....	7
3、功能介绍和设置*1.....	7
3.1 十度点标定.....	7
3.2 方位标定.....	10
3.3 方位置零.....	12
3.4 输出方式.....	13
3.5 保存数据*2.....	15
4、指令详解.....	16
4.1 命令字.....	16
4.2 数据输出格式.....	16
4.3 数据接收格式.....	17
5、故障排除.....	17
5.1 无数据输出.....	17
5.2 命令设置无效.....	18
6、封装与订货.....	19
6.1 封装及接口.....	19
6.2 型号选择.....	19
7、保修.....	20
7.1 保修范围及细则.....	20
7.2 维修收费标准.....	20
8、术语解释.....	20

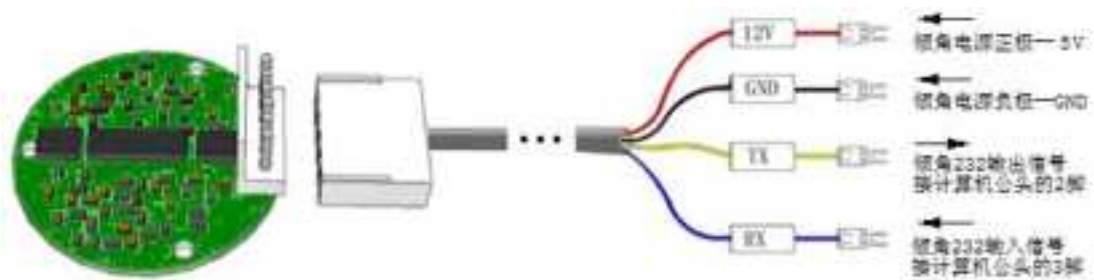
1、连接与安装

1.1 配件表

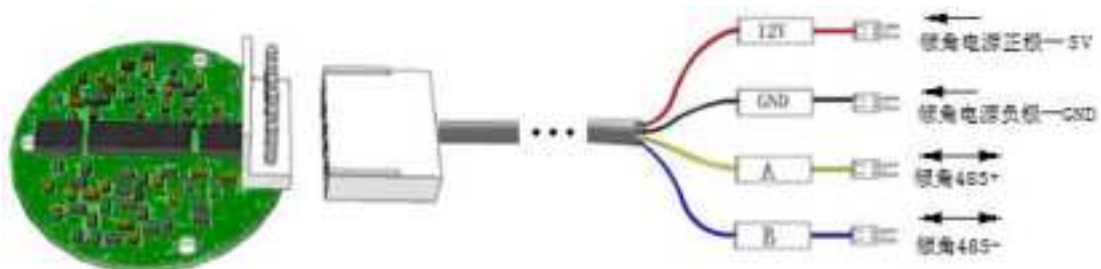
下表是包装配件表

配件	规格	数量
主机		1
数据线	1 米耐寒线	1
合格证		1
包装盒		1

1.2 线路连接



RS232 接口线路连接示意图



RS485 接口线路连接示意图

注：以上各接口产品的电源负极—GND 与外部设备 RS232 串口的地线必须可靠连接。

1.3 安装建议

CLP3200 系列电子罗盘在安装和使用时，要求固定在水平面或者接近水平的平面，罗盘倾斜安装可能造成磁北测量误差，在倾斜或者俯仰角度较小的情况下，倾斜或者俯仰 1° ，可能造成磁北方位误差 1° ；

产品安装时，尽量保证罗盘受到的磁场干扰尽量小，如果安装环境不能避免

固定磁场干扰，一定要避开可能发生变化的磁干扰源；
固定产品时注意避免使用有磁性螺丝。

1.4 软件安装

1.4.1 软件运行环境

操作系统	windows me/windows 2000/windows xp/windows 7
CPU	1.6GHz 以上
内存	256M 或以上
显示	800*600
通讯端口	RS-232

1.4.2 软件安装方法

1. 双击  图标；

2. 显示安装提示界面，确认已关闭相关应用程序后，单击【下一步】，如下图 A-1 所示；



图 A-1

3. 显示安装路径更改界面，用户可根据实际情况选择安装目录，确认后单击图中红框圈出的按钮，如下图 A-2 所示；



图 A-2

4. 显示准备安装界面, 用户确认安装信息无误后单击【下一步】, 如下图 A-3 所示;



图 A-3

5. 软件安装成功, 见下图 A-4 所示;



图 A-4

6. 在下图 A-5 所示【开始】的【所有程序】中, 找到“XPN 客户软件” (如安装时有更改, 则以安装设置为准), 点“XPN 客户软件”, 运行程序。



图 A-5

7. 软件初始界面如下图 A-6 所示：



图 A-6

8. 在初始界面的下拉框中, 选择“LP3200 罗盘用户软件”, 点击【确定】按钮, 见下图 A-7 ; “LP3200 罗盘用户软件” 初始界面见下图 A-8;



图 A-7



图 A-8

9. 在“串口设置区”中, 选择正确的串口号和波特率, 点【打开串口】按钮, 指示灯由黑色变为红色, 按钮名称变为【关闭串口】。

2、性能参数

传感器性能参数如下表

特性	条件	最小	典型	最大	单位
供电电压	直流	4.5	5	5.5	V
工作电流	供电电压=5V	30	35	40	mA
稳定时间	测量温度 25℃		5		sec
磁场范围	周围磁场环境	-2		2	Gauss
精度	测量温度 25℃、用户标定后		±1		°
分辨率	测量温度 25℃		±0.2		°
线性	测量温度 25℃		±0.7	±1	%
重复性	测量温度 25℃		±0.4		°
稳定性	测量温度 25℃, 时间间隔 24 小时		±0.6		°
热零点漂移	温度范围: -40℃—80℃		±0.04	±0.06	°/℃
最大干扰磁场 ^{*1}				20	Gauss
数据更新率	输出方式为连续输出		3		Hz
波特率	RS232、RS485		9600		Baud
通信参数	RS232、RS485	9600, n, 8, 1			
存储温度	周围环境温度	-50		90	℃
工作温度	周围环境温度	-40		80	℃
重量	无封装	4	6	8	g
外形尺寸	无封装	直径: 50 高: 16			mm

*1: 在该磁场环境下工作不会损坏内部的磁场检测传感器, 对于正常工作范围小于±2 高斯的产品, 在 20 高斯磁场环境下不能正常反应磁场变化, 如果必须要在这种条件下使用罗盘, 需要和工厂说明对产品进行特别处理。

3、功能介绍和设置^{*1}

3.1 十度点标定

功能介绍: 电子罗盘在使用磁场环境较差但要求测量精度的情况下可进行进行十度点标定, 标定后精度测量更均匀。

设置方式: 通过【清除十度点标定】、【允许十度点标定】、【零度点设置】、【十度点增加】和【保存校准数据】按钮设置, 见图 G-1 所示;



图 G-1

设置方法:

1. 单击【清除十度点标定】按钮，清除上一次十度点标定的结果，命令字响应为 B3，见图 G-2；

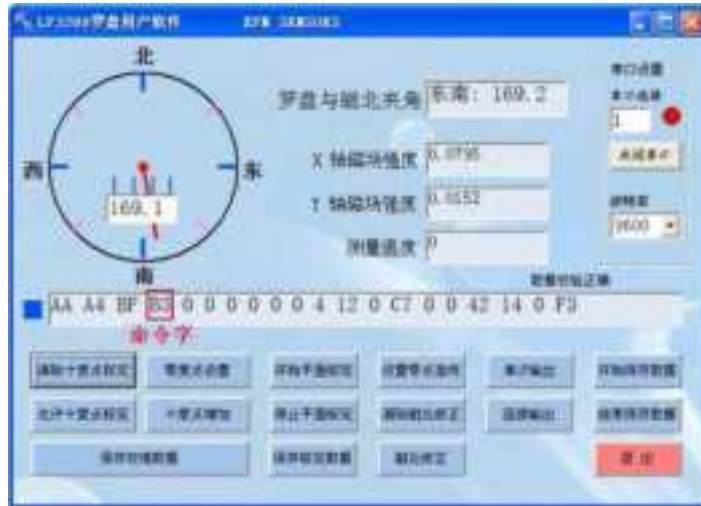


图 G-2

2. 单击【允许十度点标定】按钮，进入十度点标定状态，命令字响应为 B2，见图 G-3；

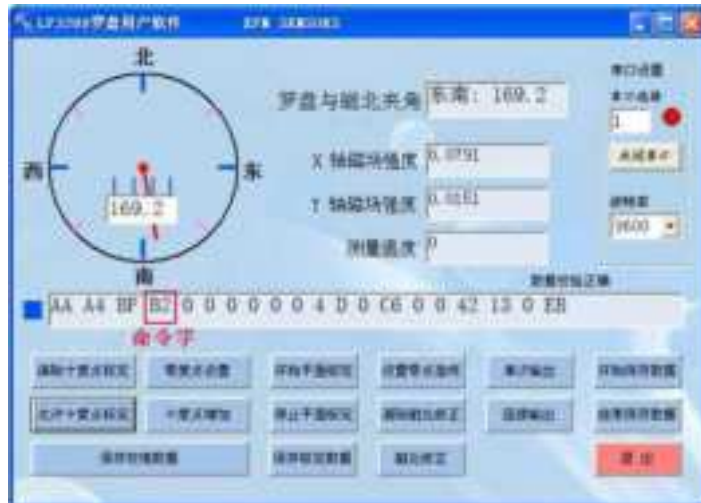


图 G-3

3. 将电子罗盘摆放到 0 度方位，单击【零度点设置】按钮，记录 0 度方位，命令字响应为 B0，见图 G-4；



图 G-4

4. 旋转电子罗盘，每隔 10 度，单击【十度点增加】按钮，命令字响应为 B1，见图 G-5，共记录 35 个点；

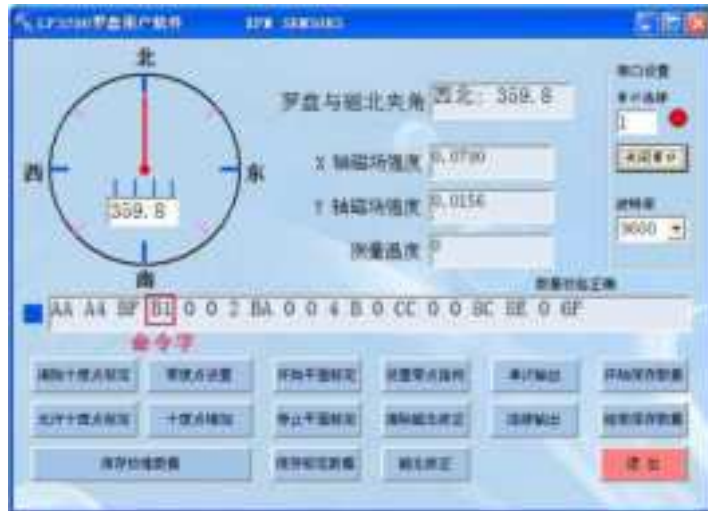


图 G-5

5. 单击【保存校准数据】按钮，完成十度点标定，命令字响应为 BC，见图 G-6。

数据帧的第四个字节为命令字，数据帧各字节含义请参见 CLP3200 电子罗盘指令详解\数据接收格式；



图 G-6

3.2 方位标定

功能介绍：电子罗盘可在使用环境进行方位标定，以达到更好的测量精度。

设置方式：通过【开始平面标定】、【停止平面标定】和【保存标定数据】按钮设置，见图 G-7 所示；



图 G-7

设置方法：

1. 单击【开始平面标定】按钮，开始方位标定，命令字响应为 F5, 见图 G-8 ; G-10 。



图 G-8

2. 匀速旋转罗盘一周，单击【停止平面标定】按钮，停止方位标定，命令字响应为 F8，见图 G-9；

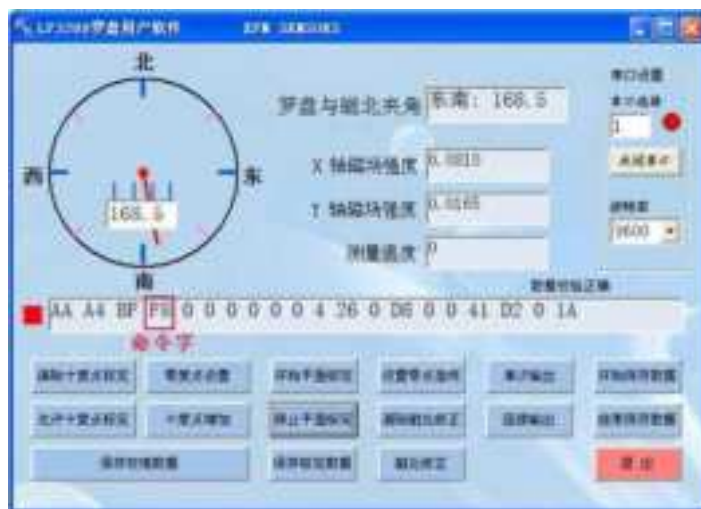


图 G-9

3. 单击【保存标定数据】按钮，命令字响应为 F7，保存方位标定结果，见图 G-10；

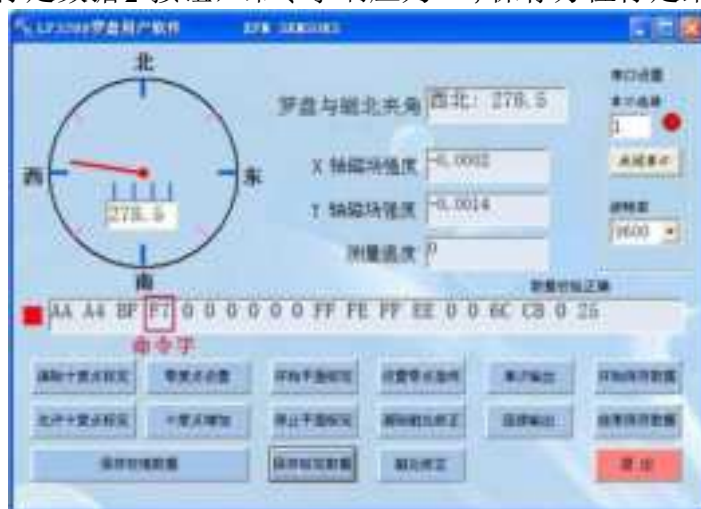


图 G-10

3.3 方位置零

功能介绍：电子罗盘可在任意方位上，将当前测量方位设置为 0 方位。

设置方式：通过【设置零点指向】、【清除磁北修正】和【磁北修正】按钮设置，见图 G-11 所示；



图 G-11

设置方法：

1. 单击【设置零点指向】按钮，进入方位置零功能，命令字响应为 A5，见图 G-12；



图 G-12

2. 单击【清除磁北修正】按钮，清除上次方位置零数据，命令字响应为 E8，见图 G-13；



图 G-13

3. 单击【设置零点指向】按钮，进入方位置零功能，命令字响应为 A5，见图 G-12；

4. 单击【磁北修正】按钮，设置新的方位零点，命令字响应为 E5，见图 G-14。

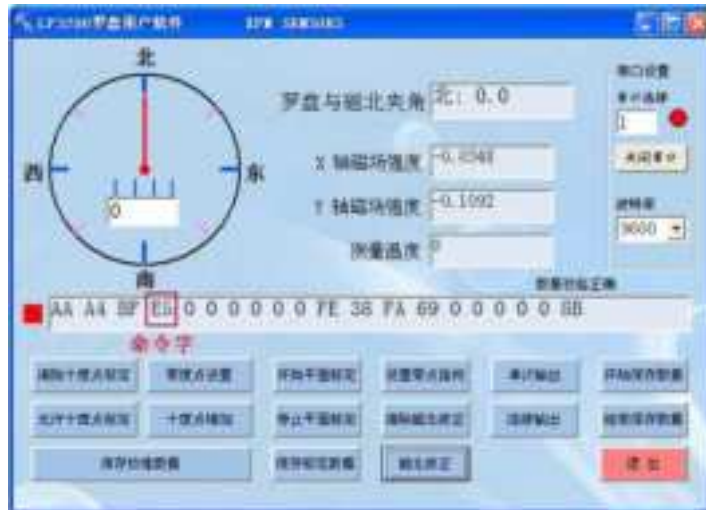


图 G-14

3.4 输出方式

功能介绍：电子罗盘可设置输出为单次输出或连续输出。单次输出时，每发送一次单次输出命令，倾角会返回一帧数据；连续输出时，倾角会按照设置好的数据更新率发出数据。

设置按钮：位置在命令发送区右侧，见图 G-15；



图 G-15

设置方法:

单击【单次输出】按钮，倾角返回一帧数据，数据帧的第四个字节显示命令字 A2，见图 G-16；

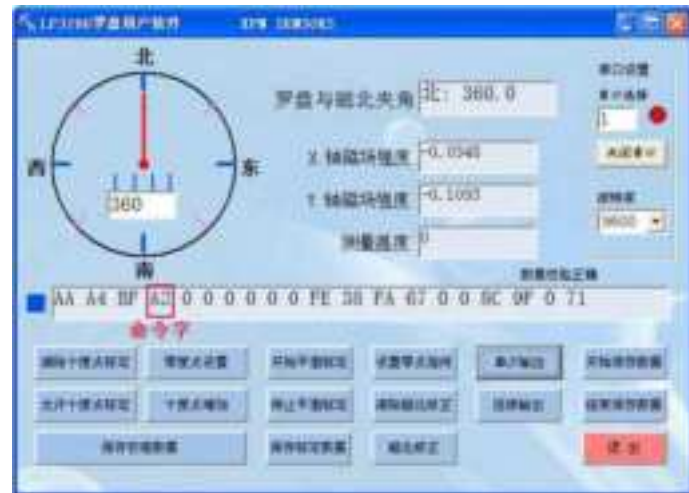


图 G-16

单击【连续输出】按钮，倾角连续输出数据，数据帧的第四个字节显示命令字 A4，见图 G-17；

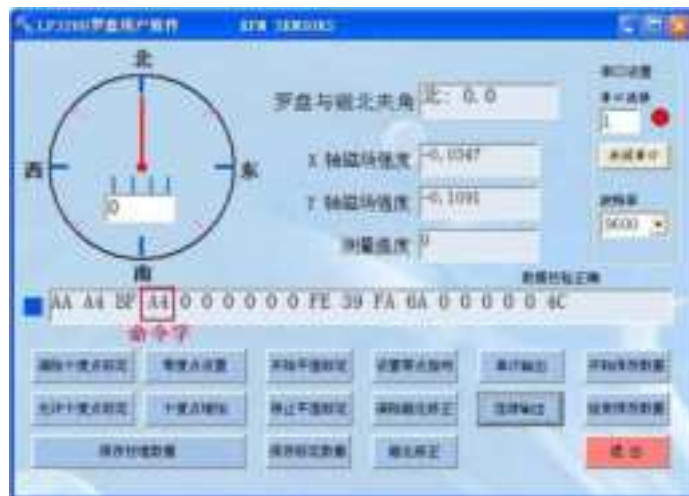


图 G-17

3.5 保存数据*2

功能介绍：可将电子罗盘的测量方位、X 轴角度、Y 轴角度、温度和数据输出时间记录到用户指定的文件。

设置按钮：位置在命令发送区中下位置，见图 G-18；



图 G-18

设置方法：单击【开始记录数据】按钮，弹出“另存为”对话框，用户可自行选择路径，点“保存”，数据会以 .txt 文档的形式记录到用户设置的路径，直到单击【停止记录数据】，见图 G-19；

数据保存格式见图 G-20。



图 G-19



图 G-20

- *1: 确保产品已按要求连接，软件正常安装，并设置好串口参数。
- *2: 此功能为软件功能，不是倾角自身功能。

4、指令详解

4.1 命令字

电子罗盘的命令字见表 5-1。

表 5-1

功能	命令字	含义
方位标定	0xF5	开始平面标定
	0xF8	停止平面标定
	0xF7	保存标定数据
方位置零	0xA5	设置零点指向
	0xE5	清除磁北修正
	0xE8	磁北修正
输出方式	0xA2	单次输出
	0xA4	连续输出

4.2 数据输出格式

电子罗盘的数据输出格式为 HEX 格式数据，数据帧共包括 20 字节，各字节含义见表 5-2：

表 5-2

字节位置	含义	数据类型	说明
1	帧头	无符号数	0xAA
2	保留	无符号数	预留位，无含义
3	保留	无符号数	
4	命令字	无符号数	接收到的命令字返回
5	保留	无符号数	
6	保留	无符号数	

字节位置	含义	数据类型	说明
7	保留	无符号数	
8	保留	无符号数	
9	保留	无符号数	
10	保留	无符号数	
11	X 轴方向磁场高位	双字节有符号整数	X 轴方向磁场强度 为相对值非实际测量值
12	X 轴方向磁场低位		
13	Y 轴方向磁场高位	双字节有符号整数	Y 轴方向磁场强度 为相对值非实际测量值
14	Y 轴方向磁场低位		
15	保留	无符号数	预留位，无含义
16	保留	无符号数	
17	罗盘与磁北偏角高位	双字节无符号整数	罗盘与磁北偏角=解析后数据/100
18	罗盘与磁北偏角低位		
19	保留	无符号数	预留位，无含义
20	校验	无符号数	前 19 字节数据累加和的最后两位

4.3 数据接收格式

电子罗盘的数据接收格式见表 5-3。

表 5-3

字节位置	含义	数据	说明
1	命令字	0xXX	命令字

5、故障排除

5.1 无数据输出

无数据输出检查内容及故障排除方法见表 6-1。

表 6-1

顺序	检查内容	参考	对策
1	供电电源是否符合要求	性能参数	符合：进行第 2 步检查
			不符合：请更换电源重新检查
2	电源线，数据线是否按要求连接	线路连接； 封装及接口	符合：进行第 3 步检查
			不符合：按要求正确连接线缆
3	工作电流是否在指标范围内	性能参数	符合：进行第 4 步检查
			不符合：请返回工厂检查
4	串口号是否正确	软件安装方法	符合：进行第 5 步检查
			不符合：更改为正确的串口号
5	波特率是否符合	软件安装方法	符合：进行第 6 步检查
			不符合：改为合适的波特率
6	罗盘输出格式是否与软件匹配	输出格式	符合：进行第 7 步检查
			不符合：更改软件或罗盘的接收格式
7	罗盘输出方式是否为连	输出方式	符合：进行第 8 步检查

顺序	检查内容	参考	对策
	续输出		不符合：设置罗盘为连续输出
8	接收与发送数据的地址号是否一致	地址号设置功能	符合：重复第 6, 7 步检查
			不符合：设置罗盘地址； 重复第 6, 7 步检查
如以上检查均符合, 且仍无输出的罗盘, 请与工厂联系。			

5.2 命令设置无效

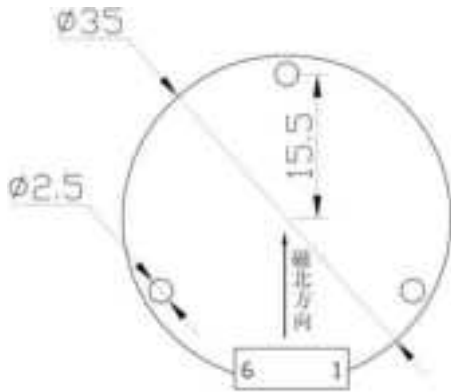
命令设置无效检查内容及排除方法见下表。

顺序	检查内容	参考	对策
1	数据线是否按要求连接	线路连接； 封装及接口	符合：进行第 2 步检查
			不符合：按要求正确连接线缆
2	波特率是否符合	软件安装方法	符合：进行第 3 步检查
			不符合：改为合适的波特率
3	接收与发送数据的地址号是否一致	地址号设置功能	符合：进行第 4 步检查
			不符合：重新设置罗盘地址
4	命令字是否响应	功能介绍和设置	符合：进行第 4 步检查
			不符合：重新设置罗盘地址
如以上检查均符合, 且仍无输出的罗盘, 请与工厂联系。			

6、封装与订货

6.1 封装及接口

无封装：PCB35



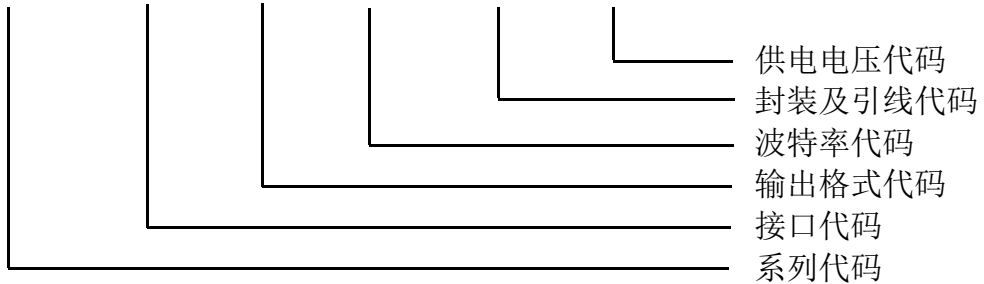
PCB 电路板, 广泛用于 OEM; 主机重量 $6 \pm 2g$ 。多种接口方式选择。

PCB 板接口	RS232 接口	RS485 接口
	名称	名称
1	+5V	+5V
2	GND	GND
3	RXI	A
4	TXO	B
5	NC	NC
6	NC	NC

6.2 型号选择

1、产品订货型号(即 PN 码)含义

CLP3200 - □□□/ □□ / □□ /□□□□/ □



2、选型范围

特征	代码	含义
分类	00	精度 $\pm 1^\circ$
接口	232	RS232 接口
	485	RS485 接口
输出格式	H3	十六进制输出, 数据帧长 20 字节
波特率	BJ	波特率 9600
封装及尺寸	PCB35	PCB 电路板直径 35mm
供电电压	A	DC: 4.5V—5.5V

以上型号均为标准产品, 如有特殊需求, 可致电 010-80707547 , 询问技术支持.

7、保修

7.1 保修范围及细则

- (1) 本公司自主品牌,且在保修期内的产品软件和硬件故障。
- (2) 本公司所售产品保修期限为1年。(除产品明确了保修期外)
- (3) 产品免费保修适用于产品的质量故障或软件版本升级。

有下列情况之一,则不属于保修范围:

- (1) 所购产品超出保修期。
- (2) 产品出厂号损毁,不能判断出厂日期的。
- (3) 客户未按产品手册进行安装使用和维护,如使用不符合规定的电源、保管不妥以及非产品所规定的工作环境下使用而造成的损坏。
- (4) 未经本公司书面授权自行拆卸或改动硬件及软件造成的产品故障或损坏。
- (5) 人为造成的损坏或故障。
- (6) 由于自然灾害等不可抗力因素所造成的产品损坏,如地震、台风等。

7.2 维修收费标准

- (1) 保修期外第一、二年,收取元器件成本费,免人工费用。
- (2) 保修期外三年及三年以上的,收取元器件及维修人工费用。
- (3) 本公司在保修期内和保修期外,仅承担产品运向客户方的单程费用,运输方式为普通快递;若需加急运费由客户自行承担。

8、术语解释

稳定时间:指从开始为传感器供电到传感器可精确测量的时间。

磁场范围:罗盘可以正常工作的磁场环境。

精度:指测量结果与被测量的真值之间的一致程度。

分辨率:指传感器在测量范围内能检测出的被测量的最小变化量。

线性:校准曲线与某一规定直线一致的程度。

重复性:在相同测量条件下,对同一被测量进行连续多次测量所得结果之间的一致性。

稳定性:产品在经过一定的时间间隔前后,保持测量数值不变的能力。

热零点漂移:是指室温下固定输出角度为零度时,当环境温度改变后的角度偏

移量。

数据更新率：产品在连续输出方式下，每秒发送数据帧的次数。

声明：本产品说明书解释权归北京信普尼科技有限公司所有。