

YONZOE

用户手册

MC-10 电子罗盘



YONZOE
圆舟科技

上海圆舟电子科技有限公司

MC-10 电子罗盘

1. 概述

致 MC-10 电子罗盘用户：

感谢您购买并使用上海圆舟电子科技有限公司生产的 MC-10 电子罗盘，本公司致力于研发生产品质可靠的航海电子产品。

MC-10 电子罗盘是以适应航海环境的严格要求为目标进行研发设计的。

上海圆舟电子科技有限公司期待能够从您这里获得产品使用的反馈。

再次感谢您购买上海圆舟电子科技有限公司的产品。

产品原理：

MC-10 电子罗盘是通过磁感应器件感应大地磁场计算得出方位角度信息，输出符合 NMEA-0183 标准的 Heading 语句和 ROT 值语句，可以连接到雷达，自动舵，复示器，AIS 等任何需要船首信息的通航设备上使用。

主要技术指标：

- 角度转换精度：1.0°
- 角度分辨率：0.1°
- 输出接口：1 个标准的 RS422/485 输出接口；速率 4800、9600、19200、38400 可设置
- 输出语句：标准的 NMEA0183-HDT 语句和 NMEA0183-ROT(可配置)语句
- 输出速率：1，5，10Hz 可选择
- 配置输入：1 个标准的 RS422/485 输入接口；各类配置可通过 MC-10 显示器（选配件）操作完成。
- MC-10 显示器为 MC-10 选配件，显示 Heading 和 ROT 指示，同时可完成 MC-10 感应器各种配置，所有操作两键完成。

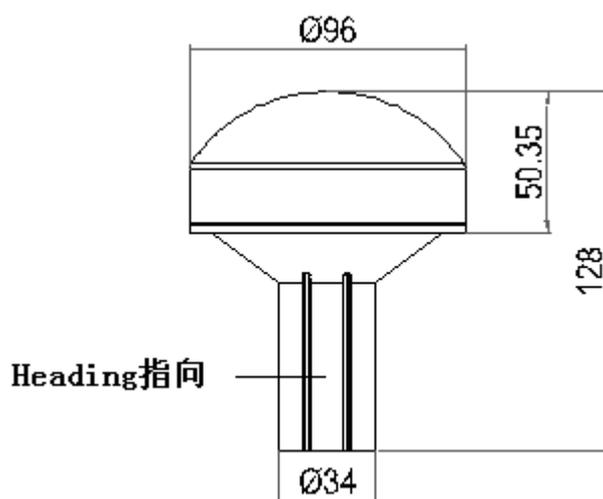
- 安装偏移可纠正，范围 $-9.9^{\circ} \sim +9.9^{\circ}$
- 支持现场校准，每隔 15° 输入一个误差源，可以极大提高输出精确度，校准操作简单。
- 电源：DC24V，18-36V 输入范围。
- 功耗：0.12W
- 温度范围：使用 $-30^{\circ} \text{C} \sim +70^{\circ} \text{C}$ ；存储 $-40^{\circ} \text{C} \sim +85^{\circ} \text{C}$
- 防水等级：IP65
- 显示器重量：800g
- 显示器 L*W*H ：19.5*15*7cm

2. 产品清单

MC-10 配置清单				
序号	名称	型号	数量	备注
1	MC-10 电子罗盘	MC-10-g	1 套	带 15m 电缆
2	MC-10 显示器	MC-10-x	1 台	选配件

3. 安装

电子罗盘



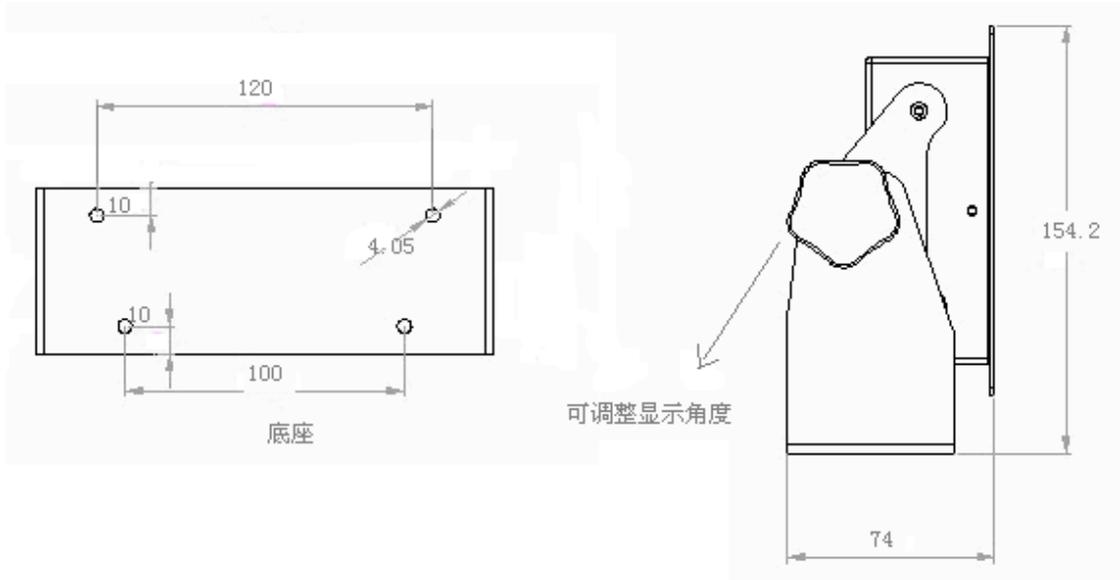
电子罗盘尺寸图

备注：电子罗盘电路板上的箭头和外壳的 Heading 指向要一致

显示器安装

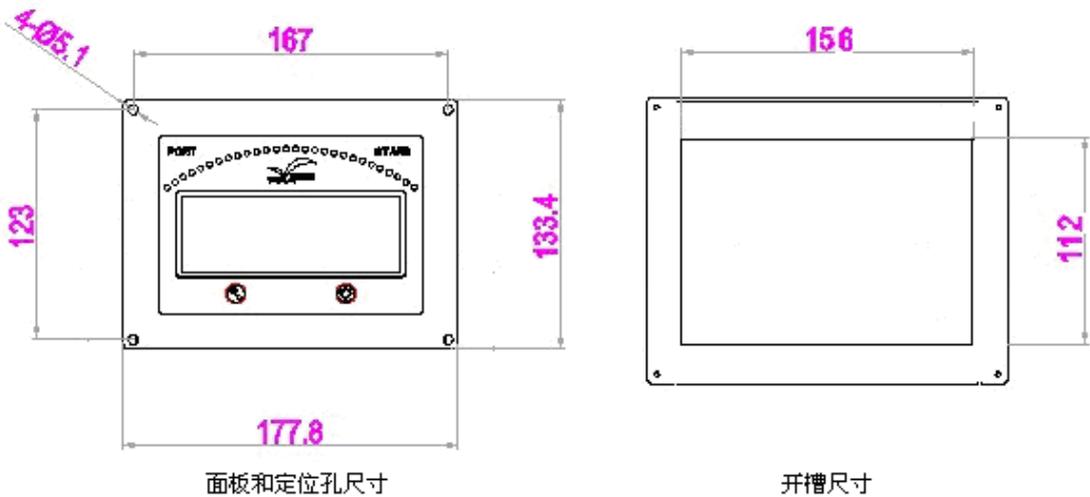
显示器的安装比较简单，分桌面安装和嵌入式安装 2 种

桌面安装只要固定支架上 4 个螺丝孔即可。



底座和侧视图尺寸

嵌入式安装拆除支架，开槽，在面板四个角装螺丝固定即可。



面板尺寸图

4. 连接

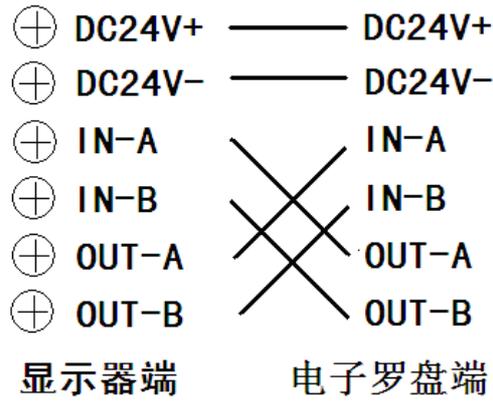
MC-10 电子罗盘自带电缆，电缆为 6 芯，信号定义如下：

序号	命名	颜色	描述
1	DC24V+	红色	电源正极，18~36V
2	DC24V-	黑色	电源负极
3	OUT-A	黄色	NMEA0183 差分输出 A
4	OUT-B	蓝色	NMEA0183 差分输出 B
5	IN-A	绿色	配置差分输入 A
6	IN-B	白色	配置差分输入 B

MC-10 显示器背面有接线柱，信号定义如下

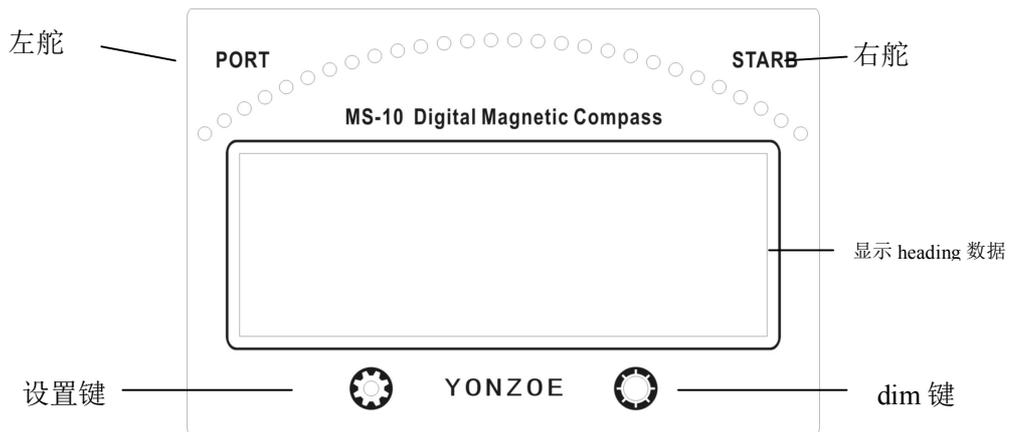
⊕ DC24V+
⊕ DC24V-
⊕ IN-A
⊕ IN-B
⊕ OUT-A
⊕ OUT-B

定义和感应器完全相同，注意，如果 MC-10 显示器和电子罗盘的输入输出需要交叉，即：



4. 操作说明

面板



1) LED 指示灯

面板上共有 32 个 LED 指示灯，左边 16 个为黄色，右边 16 个绿色，用以指示操舵方向。黄灯亮表示左舵操船；绿灯亮表示右舵操船。指示灯点亮的长度和速率反映了操舵的快慢。

2) 4 位数码管

平时显示 HEADING 信息，格式 xxx. x；当处于设置功能时，显示菜单，和按

键配合完成各类设置。

3) 按键

共有左右两个按键，左边键；右边键。当左键按下，设备处于设置模式，功能为确定键；否则，为数码管和 LED 等亮度调节键，或关闭显示。

按键功能：

正常显示 HEADING 状态下，按调整数码管亮度，亮度分 6 级，循环切换，直到调整至满意的亮度；长按超过 5 秒以上，关闭显示；在关闭情况下，按恢复显示。

当被按下，设备处于设置模式，功能转变为确定键，确定所设置参数。

菜单模式下，若没有按键按下且持续时间超过 20s，则退出菜单模式恢复正常显示。

4) 各种设置操作

(1) Talk ID 的设置

改变 MC-10 电子罗盘输出的 TalkID，方便与使用不同 TalkID 的设备之间的对接。

按，在主菜单下切换各选项，当出现 ID 设置选项时，如下图，按进入 Talk ID 设置。

1 d (ID)

设置步骤：

- 当前的 Talk ID 处于闪烁状态，按键切换 HC、HE 或 HN。

HC (HC)、HE (HE)、HN (HN)

- 确定所需要的 Talk ID, 按键  确定。
- 设置完成。
- 出厂设置为 HE。

(2) 波特率的设置

改变 MC-10 电子罗盘的输出波特率。

按键  , 在主菜单下切换各选项, 当出现 baud 设置选项时, 如下图, 按键  进入波特率设置。

BAUD (baud)

设置步骤:

- 当前的波特率处于闪烁状态, 按键  切换 4800、9600、19200 或 38400。

048 (4800)、096 (9600)、192 (19200)、384 (38400)

- 确定所需要的波特率, 按键  确定。
- 设置完成。
- 出厂设置为 9600。

(3) Heading 语句速率的设置

改变 MC-10 电子罗盘的 heading 语句每秒发送的次数。

按键  , 在主菜单下切换各选项, 当出现 rd 设置选项时, 如下图, 按键  进入 heading 语句速率设置。

rATE (rate)

设置步骤:

- 当前的速率处于闪烁状态, 按键  切换 1 Hz、5 Hz 或 10 Hz。

1 (1Hz)、5 (5 Hz)、10 (10 Hz)

- 确定所需要的速率, 按键  确定。

- 设置完成。
- 出厂设置为 1 Hz。

(4) rot 语句开关的设置

决定 MC-10 电子罗盘的 rot 语句是否发送。

按键 ，在主菜单下切换各选项，当出现 rot 设置选项时，如下图，按键  进入 rot 语句开关设置。

rot (rot)

设置步骤：

- 当前的 rot 语句状态处于闪烁状态，按键  切换 ON 或 OFF。

on (ON)、off (OFF)

- 确定所需要的 rot 语句状态，按键  确定。
- 设置完成。
- 出厂设置为 OFF。

(5) 安装偏差的设置

修正 MC-10 电子罗盘的感应器的安装偏差。

按键 ，在主菜单下切换各选项，当出现 dev 设置选项时，如下图，按键  进入安装偏差的设置。

dev (dev)

输入安装偏差即可，输入范围 $-9.9^{\circ} \sim -9.9^{\circ}$ 。

设置步骤：

- 当前的偏差设置参数的第 1 位（符号位）处于闪烁状态，按键  切换 P 或 N，其中 P 代表 ‘+’，N 代表 ‘-’，确定所需要的符号位值，按键  确定。
- 然后，安装偏差的第 2 位（整数位）处于闪烁状态，按键  切换 0 - 9，

确定所需要的整数值，按键确定。

- 然后，安装偏差的第3位（小数位）处于闪烁状态，按键切换0 - 9，

确定所需要小数值，按键确定，如下图

000 (+0.0°)

- 设置完成。
- 出厂设置为+0.0°。

其中偏移范围为 $-9.9^{\circ} \sim +9.9^{\circ}$ ；

(6) 磁感应器感应磁差的标校

标校 MC-10 电子罗盘的感应器在不同角度时的感应误差。该操作对准确感应输出十分重要，通过标校，可以使得感应读数误差小于 1° 。

按键，在主菜单下切换各选项，当出现 err 设置选项时，如下图，按键进入不同角度（每间隔 15° 一档，一共 24 档）磁差设置。

Err (err)

设置步骤：

- 当前的待标校的角度值处于闪烁状态，按键切换 0° 、 15° 、...、 330° 、 345° ，选择欲标校的角度。

000 (000)、015 (015)、...、330 (330)、345 (345)

- 确定所需要的角度值，按键确定。进入当前角度值所对应的感应误差的设置，只要输入磁罗经实际角度读数和感应器输出的角度差即可，补差范围 $-9.9^{\circ} \sim +9.9^{\circ}$ 。
- 当前角度的磁差值的第1位（符号位）处于闪烁状态，按键切换 P 或 N，其中 P 代表 ‘+’，N 代表 ‘-’，确定所需要的符号位值，按键确定。

● 然后，当前角度的磁差值的第 2 位（整数位）处于闪烁状态，按键  切换 0 - 9，确定所需要的个位值，按键  确定。

● 然后，当前角度的磁差值的第 3 位（小数位）处于闪烁状态，按键  切换 0 - 9，确定所需要的十分位值，按键  确定，如下图

000 (+0.0°)

- 设置完成。
 - 出厂设置为每种角度对应的磁差为+0.0°。
- 其中偏移范围为-9.9° ~ +9.9°；

(7) 恢复出厂值的设置

将 MC-10 电子罗盘的各个角度的磁差值恢复到出厂值 (+0.0°)。

按键 ，在主菜单下切换各选项，当出现 res 设置选项时，如下图，按键  进入恢复出厂值的设置。

res (res)

设置步骤：

- YES 处于闪烁状态，继续按键  切换 YES 或 NO。

YES (YES)、NO (NO)

- 确定是否需要恢复出厂值，按键  确定。
- 设置完成。

(8) 进入消除环境影响模式

按键 ，在主菜单下切换各选项，当出现 CAL 设置选项时，如下图，按键  进入消除环境影响模式的设置

CAL (CAL)

设置步骤:

- YES 处于闪烁状态, 继续按键  切换 YES 或 NO。

YES (YES)、NO (NO)

- 确定是否需要进入消除环境影响模式, 按键  确定。
- 设置完成(自动跳到退出界面)。

备注: 进入环境影响消除模式后让电子罗盘朝一个方向匀速旋转 360 度, 该过程大致需要 1 分钟, 最后按照操作 (9) 退出消除环境影响模式。

(9) 退出消除环境影响模式

进入消除环境影响模式后自动出现 ECAL 选项 (只有进入消除环境影响模式后才会出现该界面), 如下图, 按键  退出消除环境影响模式设置。

ECAL (ECAL)

设置步骤:

- YES 处于闪烁状态, 继续按键  切换 YES 或 NO。

YES (YES)、NO (NO)

- 确定是否退出消除环境影响模式, 按键  确定。
- 设置完成。

备注: 只有退出消除环境影响模式后电子罗盘才能正常运行。

以上如有变更, 恕不另行通知。