Marinelite

SC90/SC120
卫星罗经
用户手册



南通赛洋电子有限公司

修订记录

版本	修订记录	日期
03A	初始版本	2025.10

本页预留空白

前言

感谢您购买赛洋电子生产的卫星罗经。本系列产品采用 GNSS 全球卫星定位原理技术，符合 IMO(国际海事组织)相关性能标准，可为众多海用导航设备提供高准确度、高精度定位及艏向数据。

- 本手册以简化的语法编写，以满足国际用户的需要。
- 本设备的操作人员必须阅读并遵守本手册中的说明。错误操作或维护可能导致保修无效或造成人身伤害。
- 本手册版权为制造商南通赛洋电子有限公司所有，未经本司书面许可，请勿复制本手册的任何部分。
- 如果本手册丢失或磨损，请与经销商联系更换。
- 本手册内容及设备规格如有变更，恕不另行通知。
- 本手册中显示的示例屏幕(或插图)可能与您在显示器上看到的屏幕不同。您看到的屏幕取决于您的系统配置和设备设置。
- 未经本公司授权的人员对设备(包括软件)的任何修改将导致保修无效。
- 所有品牌和产品名称均属于其各自持有人的商标、注册商标或服务商标。
- 请根据当地工业废物处理规定丢弃本产品。

Copyright: ©南通赛洋电子有限公司 2003

重要信息

产品用途

本产品是一种测量船舶艏向的导航仪器。提供船户精确的艏向、位置及航速航向信息，实现船舶运动状态信息显示与预警。

影响因素

SC90/SC120 用来辅助导航，其准确性受很多因素的影响，包括设备故障或缺陷，环境条件和不正确的使用。使用者有责任在导航过程中运用基本常识和判断力，而不应依赖于本产品。其精确性可能受以下环境因素的影响：

- 恶劣的气候(一般为海况>6 级)
- 温度高于 55°C或低于-15°C时使用本产品
- 不正确的卫星罗经安装
- 天线存在遮挡或干扰

安全说明

警告：使用者有责任发挥平常的智慧和对导航的判断，而不应依赖于本产品。

⚠警告		⚠注意	
	**设备主单元内部含有高电压，切勿擅自拆开本设备!** 仅专业人员才可拆开设备作业。		**本设备只能用于指定用途!** 如使用错误可能导致人员受伤或设备损坏。
	**如有水或异物落入设备，应立即关闭设备!** 继续使用设备可导致火灾或电击。请联系代理商维护。		**一旦发现异常应立即关闭设备!** 如设备发出异常气味、冒烟或异常的发热，请立即关闭设备，联系代理商维护。
	**切勿在设备顶部放置装满液体的容器!** 液体溅入设备会引起火灾或电击。		**操作环境温度范围-15°C~55°C!** 请不要在上述范围之外环境使用设备。
	**严禁拆卸或改装设备!** 这可能引起火灾、电击或严重伤害。		**设备周围请勿放置其它物体!** 可能导致过热现象发生。
	**设备应远离雨淋或水溅区域!** **切勿用湿手操作设备!** 如水溅入，会引起火灾或电击。		**请勿用潮湿的手触摸设备!** 可能会触电。
	**请使用合格的保险丝!** 设备上显示保险丝的额定值，使用错误的保险丝会损坏设备。		**设备应远离热源!** 热量会使设备变形，熔化电源线，导致火灾或触电。
	**安装设备需要保持安全距离，以免造成干扰!** 天线单元：应距标准罗经 25 厘米，距舵罗经 15 厘米。 数据处理与显示单元：应距标准罗经 20 厘米，距舵罗经 15 厘米。		**请勿使用化学清洁剂例如酒精、丙酮或苯清洗设备!** 化学清洁剂会损坏涂层及标记。请仅使用柔软的干布。对于顽固污渍，应使用沾有水稀释的中性清洁剂的软布擦拭。

产品特性

产品简介

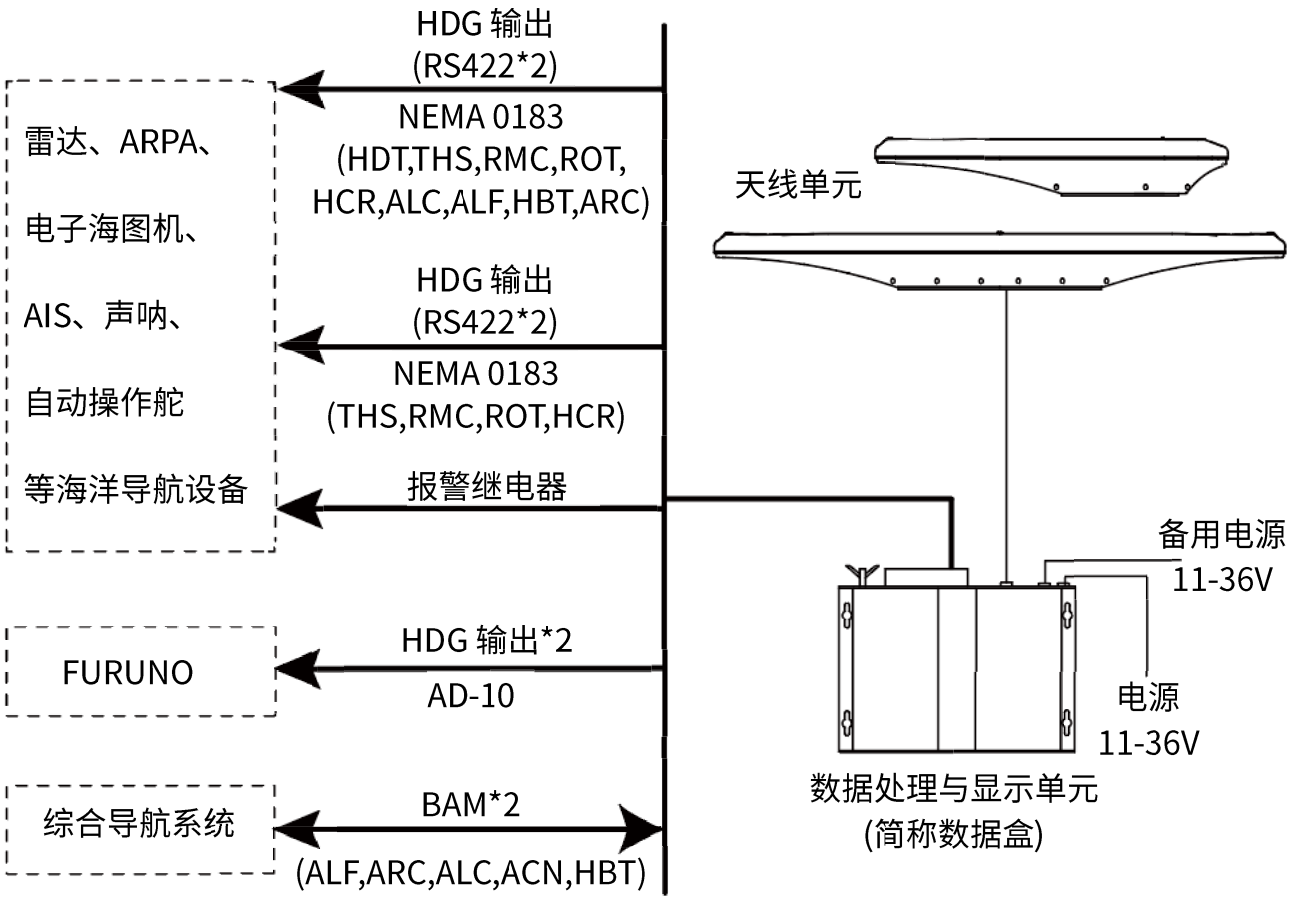
卫星罗经具有 MED 和 CCS 证书，采用全球导航卫星系统(GNSS)原理，为众多海用导航设备提供高准确度、高精度船舶真艏向数据以及定位数据。

产品特性

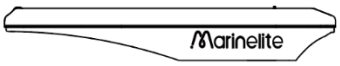
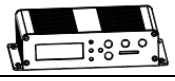
- 前置式载波相位解码技术，定向更精确
- 多星系统，具有更快的定向速度
- 先进的航速航向滤波技术，使数据更平稳
- 内置陀螺仪补偿系统具有更优秀的艏向性能
- 快速启动、信号重捕、艏向更新快、转向速率高等特性
- 无机械部分，免维护，无重复性成本、安装简单
- 多路 NMEA0183 输出，为雷达、标绘仪、自动舵、鱼探仪、声呐等海用导航设备提供高准确度、高精度船舶运动信息
- 设备不受水温、盐度影响，但需防范大风、暴雨等复杂海况的影响

系统配置

基本系统配置如下：

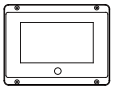


设备清单

图示	名称及型号	数量	编号
	SC901 卫星罗经天线单元	1	ZJ-SC901-001
	SC900/SC1200 数据盒	1	ZJ-SC900-002
	立式支架/台式支架	1	JGJ-SC/GSL-001
	M4*20 自攻螺丝	4	
	M12*20 外六角平机螺丝 / M12*40 外六角平机螺丝	4	
	天线数据线	1	XL-SC/GSL-001
	8 芯数据线	1	
	2 芯电源线	2	TYDY-SC/GSL-001
	保险丝	10	
	用户手册	1	WD-SC/GSL-001

注：本图所示的天线型号为 SC901，请以实际采购的实物为准。

- 选配件

图示	名称及型号	数量	编号
	分显仪	1	ZJ-SC902-003
	带磁环的六芯数据线	1	XL-SC/GSL-002

接上页选配件设备清单

图示	名称及型号	数量	编号
	M3*16 自攻螺丝	4	JGJ-SC/GSL-002
	M4*20 自攻螺丝	4	
	M5*8 平机螺丝	2	
	分显仪支架	1	
	船用产品检验证书	1	WD-SC/GSL-002
	分显仪操作卡	1	

目录

修订记录 I

前言 III

重要信息 IV

安全说明 V

产品特性 VI

系统配置 VII

设备清单 VIII

1、安装 ..... - 1 -

1.1 设备安装 ..... - 1 -

1.1.1 如何安装天线单元 ..... - 1 -

1.1.2 如何安装数据盒 ..... - 6 -

1.2 安装校准 ..... - 7 -

2、接口与连线 ..... - 8 -

3、操作概述 ..... - 10 -

3.1 数据盒简介 ..... - 10 -

3.1.1 显示与按键说明 ..... - 10 -

3.1.2 功能菜单设置 ..... - 12 -

3.2 开关机显示 ..... - 14 -

3.3 如何调节亮度 ..... - 14 -

4、菜单设置 ..... - 15 -

4.1 如何在数据盒设置滤波 ..... - 15 -

4.2 如何在数据盒设置输出 ..... - 15 -

4.3 功能设置 ..... - 16 -

4.3.1 如何设置艏向补偿时间 ..... - 16 -

4.3.2 如何设置时区 ..... - 16 -

5、警报 - 17 -
5.1 警报设置 - 17 -
5.1.1 如何设置警报开关 - 17 -
5.1.2 如何设置警报声音 - 17 -
5.1.3 如何对警报进行应答 - 17 -
5.2 警报显示说明 - 18 -
6、维护、故障排除 - 19 -
6.1 维护 - 19 -
6.2 故障排除 - 20 -
附录 1 警报清单 - 21 -
附录 2 系统规格参数 - 22 -
附录 3 简写说明 - 24 -
附录 4 IEC 61162-1 标准语句 - 25 -
附录 5 产品安装尺寸图 - 34 -
附录 6 产品合格证 - 35 -

本页预留空白

1、安装

注意
禁止直接或间接在设备的涂层和塑料件上喷涂油漆、防腐密封胶。 此类物品含有有机溶剂，会损坏设备涂层和塑料部件，尤其是塑料连接部分。

1.1 设备安装

1.1.1 如何安装天线单元

- 一般注意事项

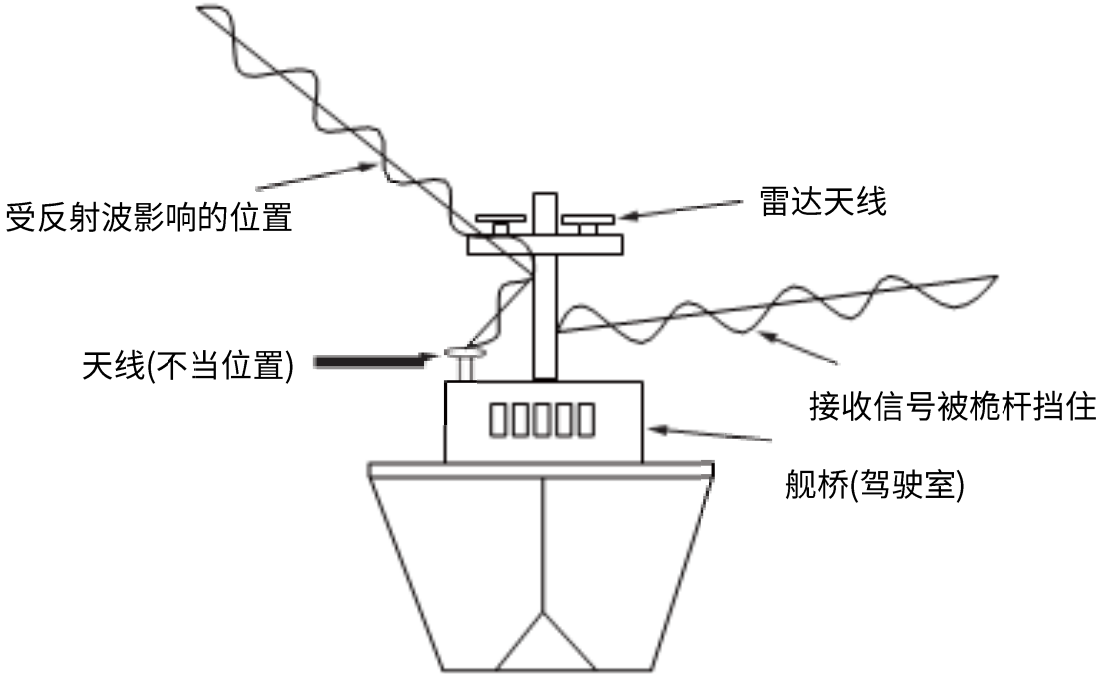
天线单元属于外露设备，选择安装位置时，请记住以下几点：

· 遵守使用提示(第 V 页)中的罗盘安全距离，以防止干扰磁罗盘。

· 振动应小于 1G 。

· 天线单元必须安装在除 Inmarsat C 之外的所有天线单元上方。

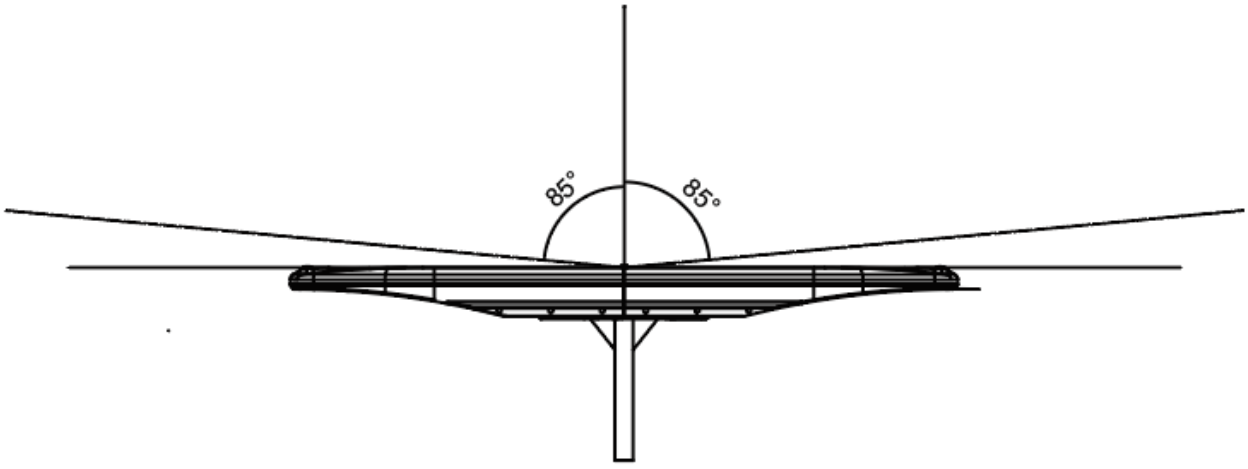
· 天线单元与通信天线的距离应超过三米。



为防止出现如下图所示的阴影遮挡和多路径干扰问题，请按照“安装位置”中的步骤进行安装。

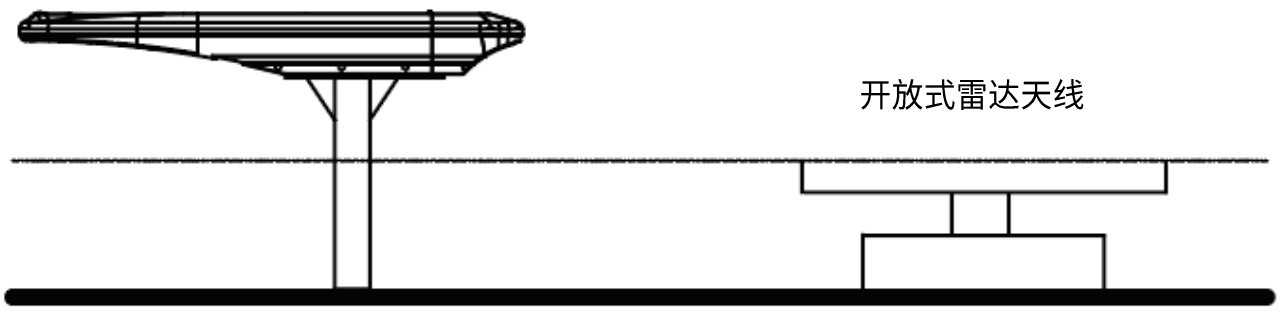
- 安装位置

安装位置必须满足以下四个条件，选择位置后，按照步骤确定安装高度。

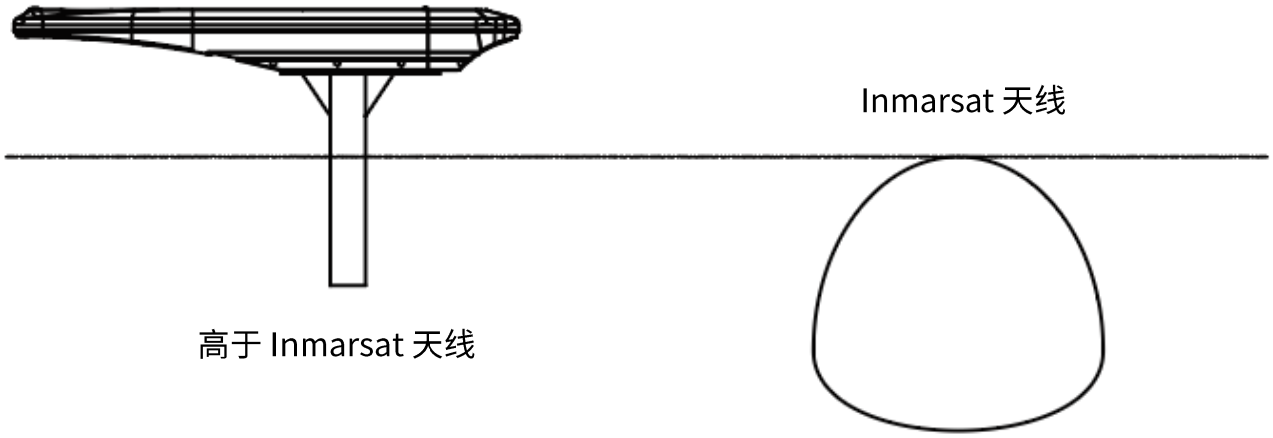


条件 1：将天线单元放置在远离可能妨碍接收 GNSS 信号的桅杆处。

将天线单元安装在相对于天顶的视野至少为 ±85° 的位置。安装位置应尽可能高，高于可能会干扰接收的桅杆等。



高于雷达天线



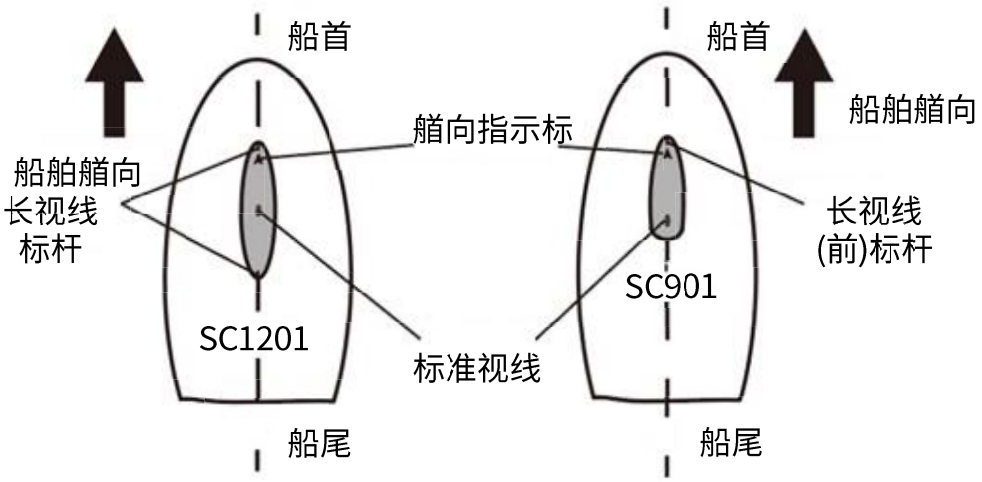
高于 Inmarsat 天线

条件 2：将天线单元固定在高于雷达和 Inmarsat 天线的顶部。

条件 3：将天线单元放置在远离通信天线的位置，尽可能将天线单元与通讯天线(如 AIS 天线)分开。

条件 4：选择一个稳定的位置，不会与发动机噪音或波浪产生共振(振动应小于 1 G)。

- 安装方向



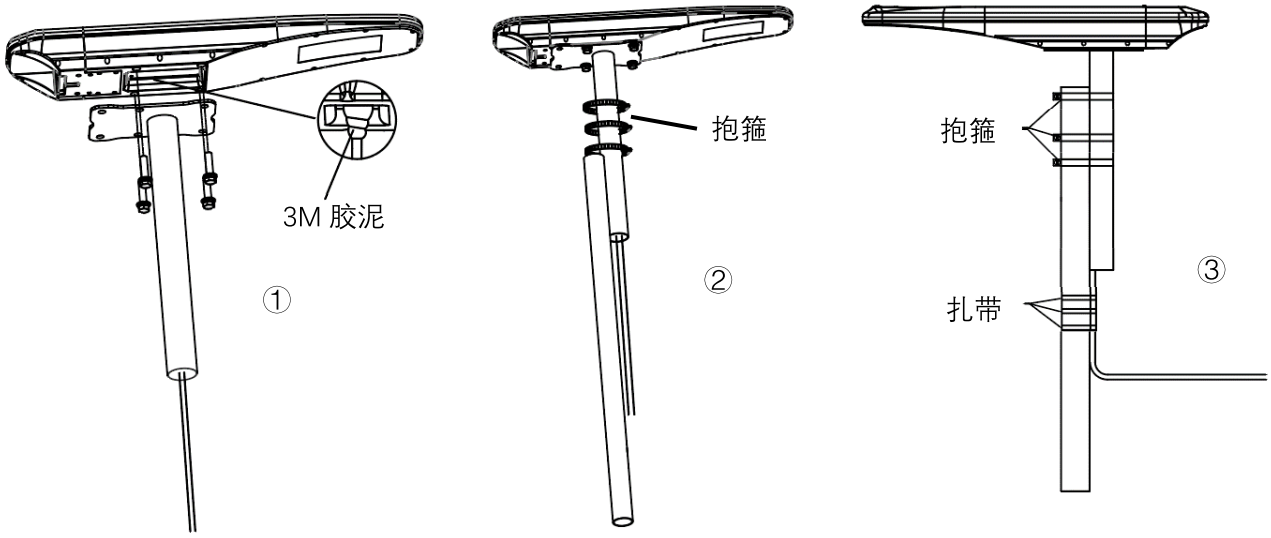
正常情况下，垂直轴应对准或平行于船舶首尾中心线。天线单元外壳标有艏向指示标记，末端设有一条长基准线，可通过该基准线调整天线单元方向。若固定天线单元时出现偏差，可通过数据盒校正安装角度偏差，校正范围为 -180°~180° 。

- 安装步骤

天线单元默认配备立式支架，可实现立式安装。具体尺寸请参阅附录 5 。

注：该天线单元支持平台安装。若需采用此安装方式，须选配平台支架。

>>立式安装(默认)：



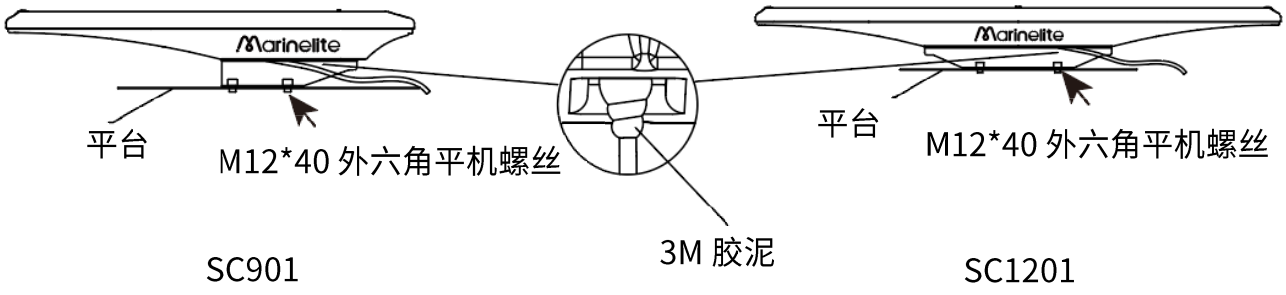
第一步：将天线连接口穿入支架，并将天线数据线与天线连接口连接，使用 3M 胶泥包裹好，再使用 M12*20 外六角平机螺丝将天线单元固定在天线安装支架上；

第二步：使用抱箍将支架固定在桅杆上；

第三步：使用扎带将连接线固定在桅杆上。

注：为确保线路接触良好，请参照上方安装示意图，使用 3M 胶泥进行缠绕密封。

>>平台安装：



第一步：参照尺寸图纸，在安装平台上钻取四个固定孔；

第二步：将天线数据线固定于天线单元接口处。为确保接线接触良好，请参照上方安装示意图，使用 3M 胶泥进行缠绕密封；

第三步：将数据线穿过线缆支架并妥善固定。

注：数据线固定不宜过紧，以防热胀冷缩或拉拽数据线导致设备损坏。

1.1.2 如何安装数据盒

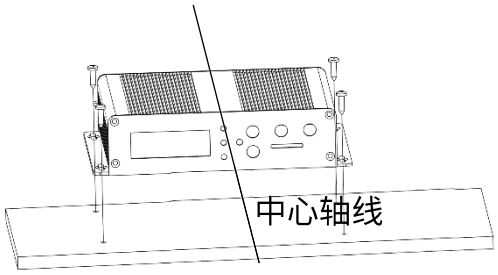
- 安装注意事项

  数据盒为室内设备，选择安装位置时，请记住以下几点：

  - 将数据盒放置在远离热源的地方，因为机柜内会积聚热量。
  - 振动需要是最轻微的。
  - 将数据盒放置在远离水溅和雨水的地方。
  - 确保数据盒接地端口与船舶接地系统之间已连接地线。
  - 在设备的侧面和后部留出足够的空间以方便维护。
  - 如果数据盒距离磁罗经太近，会影响磁罗经。请遵守本手册安全说明(第 V 页)中的罗盘安全距离，以防止干扰磁罗经。

- 安装步骤

特别注意：数据盒安装位置选择需尽可能保证安装平面与船舶龙骨面平行，数据盒轴线必须与船艏艉线平行。



主视面

第一步：参考尺寸图在安装的平面上开孔；

第二步：拧紧四颗 M4*20 自攻螺丝将数据盒固定到安装位置。

注：安装固定前，建议将天线单元数据线、分显仪数据线插好(如有配备分显仪)，防止固定好后不便于插线。

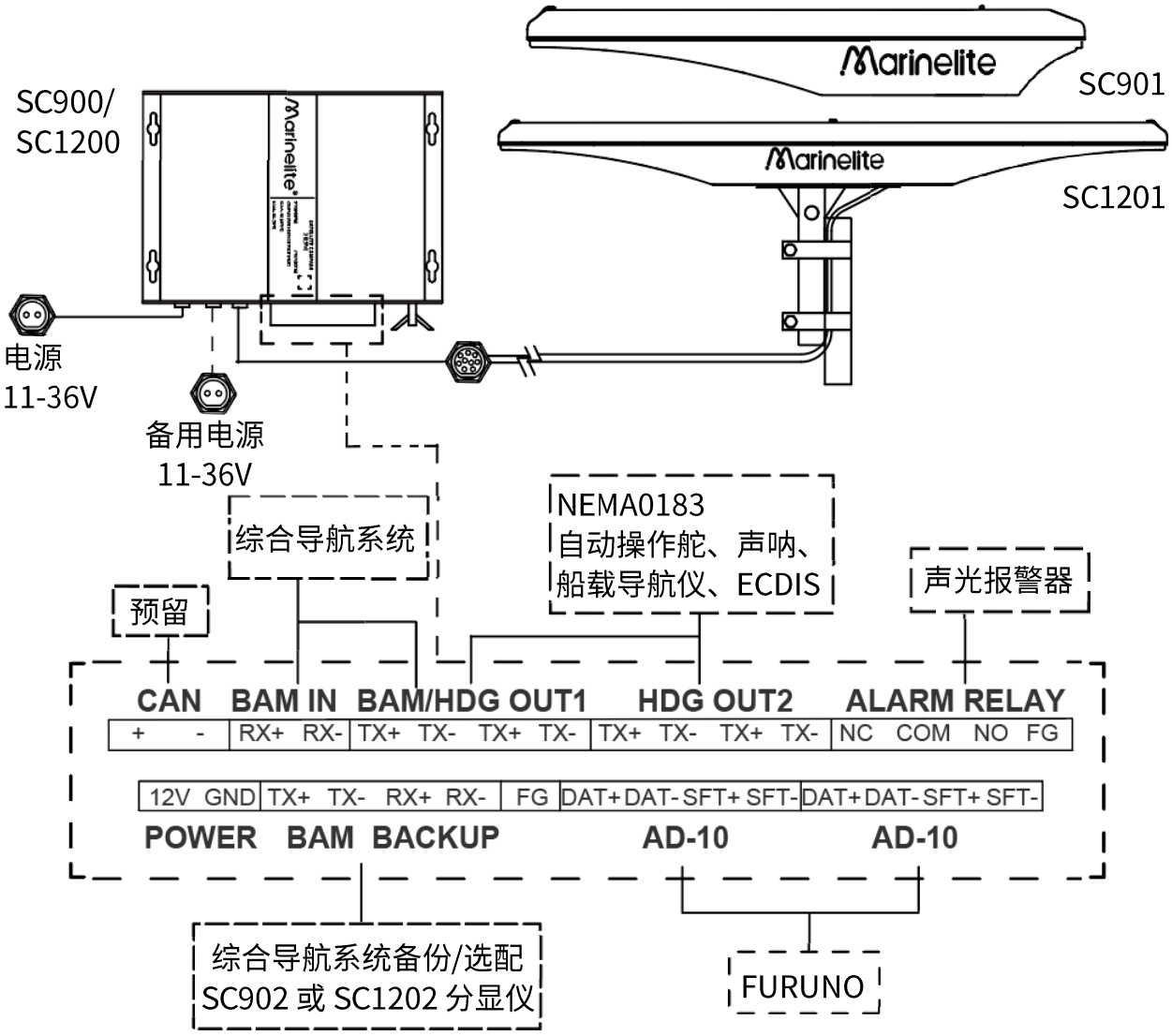
1.2 安装校准

设备在安装时，设备的艏向与船的艏艉线之间存在安装偏差，可以通过菜单内校准设置进行人工修正调整。

长按功能键 ⚙ 进入菜单项，短按数据盒上/下键直至数码管上显示 CALI 。短按功能键进入艏向校准设置界面，短按上/下键调整艏向校准值，设置完成后长按功能键保存设置并退出。

2、接口与连线

设备接线说明如下图所示：



端口	功能
电源	供电电源，额定电压 24V，范围 11-36V。
备用电源	备用供电电源，额定电压 24V，范围 11-36V。
天线单元	GNSS 罗经天线数据接口。

接上页端口功能说明

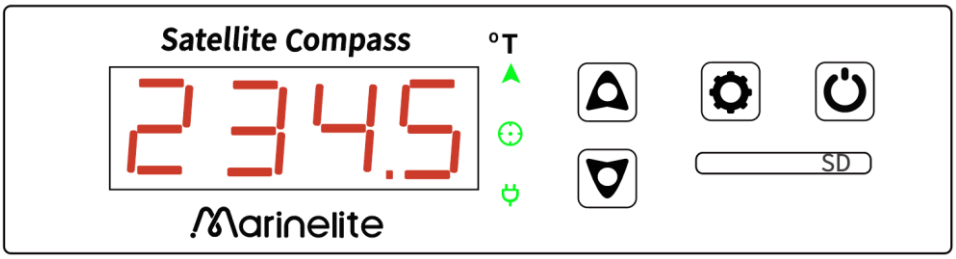
端口	功能
CAN	预留。
BAM IN	警报命令输入端口，例如警报应答。
BAM/HDG OUT1	NEMA0183 标准输出端口，用于艏向、定位和警报语句输出； 默认波特率：4800bps，语句包含 THS(1HZ)、HDT(1Hz)、RMC(1Hz)、ROT(1Hz)，以及 HCR、HBT、ALC、ALF、ARC 语句；其中 HBT 和 ALC 每 30 秒输出一次。 若需增加 HDT 和 THS 语句输出频率，请通过数据盒菜单进行设置。如需其他输出语句，请联系当地经销商。 注：开启的语句数量越多或语句输出频率越高，所需波特率也需相应提高，否则可能导致部分数据丢失。
HDG OUT 2	NEMA0183 标准输出端口，用于艏向和定位语句输出； 默认波特率：38400bps，语句包含 THS(50HZ)、RMC(1Hz)、ROT(1Hz)和 HCR 语句。 如需其他输出语句，请联系当地经销商。 注：开启的语句数量越多或语句输出频率越高，所需波特率也需相应提高，否则可能导致部分数据丢失。
ALARM RELAY	若设备在电源故障后断电，继电器(NO 常开)输出处于闭合状态。
CAN	预留。
POWER	输出 12V 电压，可供 CAM 或其他设备使用。建议负载功耗不超过 3W。
BAM BACKUP	若用于连接 CAM 或其他设备，默认 38400 bps；若选配 SC902/SC1202 分显仪，连接此端口。
AD-10	数据周期为 25ms，可通过 AD-10 数据接口连接雷达等适用设备。

3、操作概述

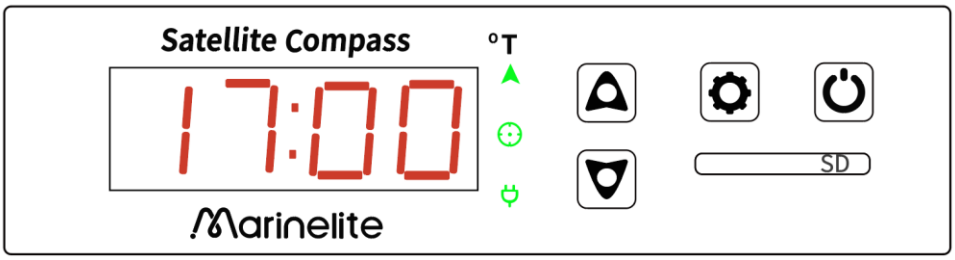
3.1 数据盒简介

3.1.1 显示与按键说明

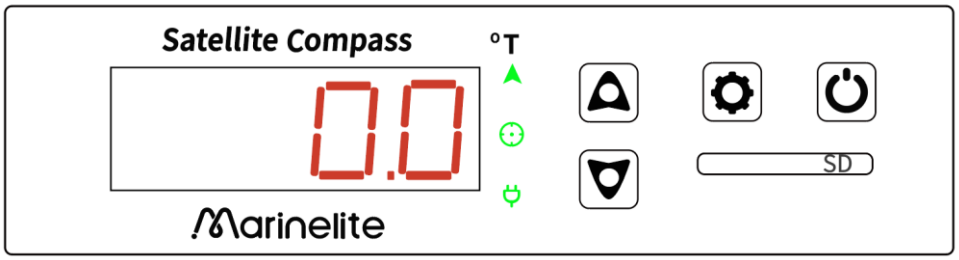
数据盒主页面短按  功能键可以切换数码管显示，显示顺序为：艏向、时间、艏向校准。



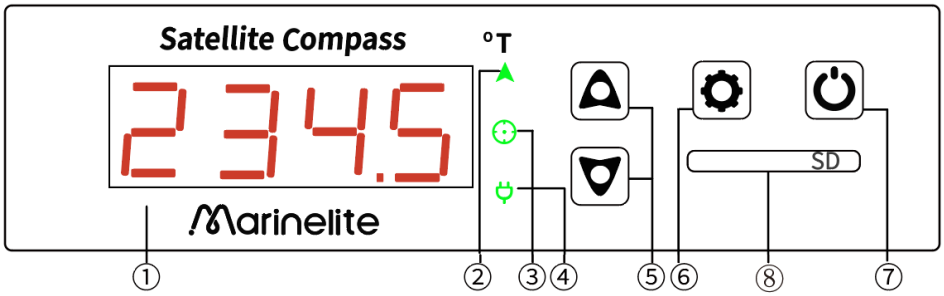
艏向显示



时间显示



艏向校准显示



①	数码管显示	显示艏向数据或当前时间或安装角度校正值。
②	艏向指示灯	未锁定艏向时，艏向指示灯不亮；锁定艏向数据后，指示灯绿灯常亮；艏向补偿后仍未锁定，艏向指示灯闪烁；艏向丢失后，艏向指示灯熄灭。
③	定位指示灯	开机不定位时，定位指示灯不亮；接收定位数据后，定位指示灯绿灯常亮。
④	电源指示灯	正常供电工作时，绿色常亮。
⑤	上下键	调整数码管、指示灯和按键灯的亮度；在警报状态下，按下可应答警报；在设置功能时，短按可切换菜单选项或增减数值，长按则快速切换菜单选项或增减数值。
⑥	功能键	短按切换显示内容：艏向值、时间、安装角度校正值； 长按进入菜单功能设置，在菜单功能页面时，短按进入子菜单或选项，长按功能键则保存当前设置，并返回上一级菜单或直接退出菜单功能。
⑦	电源键	短按开机，长按 3S 关机。异常断电时，上电后设备自动启动。
⑧	SD 卡插口	支持用户通过 SD 卡对数据盒进行升级。

3.1.2 功能菜单设置

1）长按功能键，进入功能设置一级菜单，数码管显示 SF；

2）上下键调整菜单项，菜单项功能见下表；

3）短按功能键进入菜单设置项或子菜单项，再短按功能键进入子菜单设置项，短按上/下键对菜单设置项进行配置调整；

4）长按功能键保存设置并退出返回到上一菜单项，再长按功能键退出功能设置。

菜单项功能

菜单项	功能	说明
SF (Smooth Filter)	滤波设置	HdT :(HDT)艏向滤波值，设置项：0~60。 CoG :(COG)航速航向滤波值，设置项：0~255。 roT :(ROT)转向率滤波值，设置项：1~9。转向率滤波设置值越大，转向率数据变化越平稳。 SyS :(SYS)艏向滤波系数，设置项：0.0~5.0。若艏向大于设定值，则滤波功能关闭。 StEP:(STEP)步进限制值，设置项：0.0°/s~9.9°/s。0 为关闭。若艏向的转向率超过步进限制值，数据盒输出艏向的转向率将使用设置的步进限制值。
oFt (Offset)	安装校准	设置项：-180.0~180.0。在安装有偏差时，进行设置。
bUt (Backup Time)	补偿时间	设置项：1~5(分钟) 当 GNSS 因某些原因导致短时间无法定向，艏向将使用内置的惯导模块进行补偿数据输出。
ALr (Alert)	警报	bEEP:(BEEP)警报声音 HdT :(HDT)艏向数据丢失警报 PoS :(POS)不定位警报 VoLt:(VOLT)电源故障警报 在各子菜单项下，短按功能键进入设置项：oFF,on

接上页菜单项功能

菜单项	功能	说明
baud (Baud Rate)	波特率设置	out1 :(OUT1) COM2 设置，默认 4800bps out2 :(OUT2) COM3 设置，默认 38400bps 在各子菜单项下，短按功能键进入设置项： 0048 0096 0192 0384 0576 1152 4800 9600 19200 38400 57600 115200
id (ID)	定位源标识	Hdt :(HDT) 更改 HDT、HDG、THS 语句标识，默认 HE ID 选择项为：GP GB GL GN HE HC HN rot :(ROT) 更改 ROT 语句标识，默认 TI ID 选择项为：GP GB GL GN HE HC HN TI rmc :(RMC) 更改 GNSS 相关语句标识，默认 GP ID 选择项为：GP GB GL GN
freq (Frequency)	语句输出 频率设置	out1 :(OUT1) COM2 设置 out2 :(OUT2) COM3 设置 在各子菜单项下，短按功能键进入设置项：ths Hdt hcr ths :(THS)更改 THS 语句输出频率 Hdt :(HDT)更改 HDT 语句输出频率 选择项为：0 1 5 10 20 50 0HZ 1HZ 5HZ 10HZ 20HZ 50HZ hcr :(HCR)控制 HCR 语句输出 选择为：0 1 0HZ 1HZ 注：当 THS 语句的模式状态字段发生变化时，就会发送一条 HCR 语句。当 THS 语句的模式状态无变化时，HCR 语句以 1 秒的间隔进行周期性输出。

接上页菜单项功能

菜单项	功能	说明
tIME (Time Zone)	时区设置	-12~14，默认 8
rSEt (Reset)	恢复出厂设置	短按功能键进入设置项：oFF,on 选择“ON”后重启设备并恢复出厂设置。

3.2 开关机显示

数据盒开机：长按数据盒的 ⏻ 键 3 秒开机，数码管出现红色“---.-”显示。

数据盒关机：长按数据盒的 ⏻ 键，数码管红色“---.-”显示消失。

3.3 如何调节亮度

在显示页面下，按上下键调节数码管、指示灯亮度。

4、菜单设置

4.1 如何在数据盒设置滤波

- 艏向滤波设置：设置值越大，艏向数据变化越平稳。

长按功能键 ⚙ 进入菜单项 SF，短按功能键进入设置项，数码管显示 HdE 时，短按功能键进入艏向滤波设置界面，短按上/下键可以调整艏向滤波值。设置完成后长按功能键保存设置并退出。

- 航速航向滤波设置：航速滤波设置值越大，航速数据变化越平稳。

长按功能键 ⚙ 进入菜单项 SF，短按功能键进入设置项，短按数据盒上/下键调至数码管显示 CoG，再次短按功能键进入航速滤波设置界面。短按上/下键调整航速滤波值，设置完成后长按功能键保存设置并退出。

- 转向率滤波值设置：转向率滤波设置值越大，转向率数据变化越平稳。

长按功能键 ⚙ 进入菜单项 SF，短按功能键进入设置项，短按数据盒上/下键调至数码管显示 rot，再次短按功能键进入转向率滤波设置界面。短按上/下键调整转向率滤波值，设置完成后长按功能键保存设置并退出。

- 艏向滤波系数设置：当艏向滤波开启时，艏向滤波系数设置值越大，艏向数据变化越平稳。

长按功能键 ⚙ 进入菜单项 SF，短按功能键进入设置项，短按数据盒上/下键调至数码管显示 SYS，再次短按功能键进入艏向系数设置界面。短按上/下键调整艏向滤波系数值，设置完成后长按功能键保存设置并退出。

- 步进限制值设置：当艏向变化大于步进限制值时，按照设置的步进限制值进行变化。

长按功能键 ⚙ 进入菜单项 SF，短按功能键进入设置项，短按数据盒上/下键调至数码管显示 SLEP，再次短按功能键进入步进限制值设置界面。短按上/下键调整步进限制值，设置完成后长按功能键保存设置并退出。

4.2 如何在数据盒设置输出

- 输出端口语句设置

长按功能键 ⚙ 进入菜单项 SF，短按数据盒上/下键切换至菜单项 FHEd，短按功能键进入设置项，数码管显示 out 1。短按功能键进入子菜单项，数码管显示 tHS，短按

数据盒上/下键选择语句，可选有 THS、HDT 和 HCR，短按功能键进入输出频率设置页面，短按数据盒上/下键可以设置输出频率(0=0HZ(关闭)，1=1HZ，5=5HZ，10=10HZ，20=20HZ，50=50HZ)。长按功能键保存设置并退回到上一个菜单项，短按下键数码管显示 out2 ，短按功能键进入子菜单，可以设置 COM3 端口的 THS、HDT 和 HCR 输出频率，设置完成后长按功能键保存设置并退出。

- 输出端口波特率设置

长按功能键 ⚙ 进入菜单项 SF，短按数据盒上/下键切换至菜单项 baud，短按功能键进入子菜单项，可以设置 COM2/COM3 端口的波特率。

长按功能键 ⚙ 进入菜单项 SF，短按数据盒上/下键切换至菜单项 id，短按功能键进入子菜单项，短按上/下键可以设置输出语句标识。

4.3 功能设置

4.3.1 如何设置艏向补偿时间

长按功能键 ⚙ 进入菜单项 hdt，短按上/下键设置艏向补偿值，以分钟为单位，最大设置值为 5 分钟。当艏向丢失时，数码管的显示值会快速闪烁，惯导数据将在设定的补偿时间内自动用作艏向值。

4.3.2 如何设置时区

长按功能键 ⚙ 进入菜单项 time，短按上/下键设置时区，可以设置 -12 到 14 的范围内。

注：如使用选配的分显仪，请在分显仪上设置相同的时区。

5、警报

产品提供四种类型的警报：艏向数据丢失警报、不定位警报、GNSS 信号丢失警报和电源故障警报。

5.1 警报设置

5.1.1 如何设置警报开关

长按功能键 ⚙ 进入菜单项，短按数据盒上/下键调整主菜单项至 ALr 菜单，短按功能键进入菜单，短按上/下键切换子菜单项，短按功能键可以进入子菜单对警报开关进行设置。

HdE 可以对艏向数据丢失警报进行开关设置。

PoS 可以对不定位警报进行开关设置。

UoLt 可以对电源故障警报进行开关设置。

5.1.2 如何设置警报声音

长按功能键 ⚙ 进入菜单项，短按数据盒上/下键调整主菜单项至 ALr 菜单，短按功能键进入菜单，短按上/下键切换子菜单项，选择 bEEP 子菜单，短按上/下键设置警报声音的开 on 和关 oFF。

5.1.3 如何对警报进行应答

当警报触发时，短按数据盒除电源键外的任意键均可实现警报确认。

5.2 警报显示说明

- 警报声音：

当 warning 类警报被触发时，如果警报声音打开，数据盒将发出“滴-滴-”的警报声音提示，如果警报触发后未有任何操作(确认、解除、转移)，5 分钟后警报作为 warning 升级，并再次发出“滴-滴-”警报声，此过程会循环重复，直至警报被操作。

- 艏向数据丢失警报：

设备启动后 2 分钟内未锁定艏向，艏向指示灯  不亮；2 分钟后未锁定艏向，则触发艏向数据丢失警报提醒；解除警报后，指示灯变为绿色。

当天线遭遇信号干扰或与数据盒之间链路中断，艏向补偿后仍未锁定，则触发艏向数据丢失警报提醒；解除警报后，指示灯变为绿色。

- 不定位警报：

设备启动后 2 分钟内未锁定定位，定位指示灯  不亮；2 分钟后未锁定定位，则触发不定位警报提醒；解除警报后，指示灯变为绿色。

当天线遭遇信号干扰或与数据盒之间链路中断，1 分钟后触发不定位警报提醒；解除警报后，指示灯变为绿色。

- 报警继电器(电源故障)

当主电源和备用电源都故障，导致设备无法工作时，继电器(NO 常开)输出处于闭合状态。

6、维护、故障排除

6.1 维护

定期维护对于产品性能非常重要。经常检查以下要点有助于保持产品的性能：

- 天线外壳设计旨在防风雨、防溅水和防水设计，无需特殊维护。建议偶尔用湿布和温和皂液擦拭，避免浸泡及接触化学溶剂、酸碱物质，以防外壳腐蚀。
- 所有电气连接、数据线布线与安装支架应在初始使用 6 个月后进行全面安全检查，此后每年实施一次年度检查。
- 检查数据盒与卫星罗经天线间的数据线连接是否紧固，并确保数据盒端口功能正常。必要时进行清洁或更换。
- 检查天线连接电缆是否存在渗漏，如有渗漏迹象应及时更换。
- 确保接地系统无锈蚀现象，接地电缆连接紧固。
- 检查天线单元是否受损，若发现损坏应立即更换。
- 使用软布清除设备外壳灰尘污垢，如需清洁可使用清水稀释的温和清洁剂。切勿使用化学清洁剂擦拭设备外壳，以免造成漆层脱落和标识损坏。

6.2 故障排除

本节提供用户可以参考的简单故障排除步骤，帮助机器恢复正常。如果机器无法恢复正常，不要试图拆机检查设备内部。任何问题都应提交给公司技术人员解决。

现象	检查方法	故障排查
无法开机	检查数据盒电源线的连接	正确连接 11-36V 电源线
	检查插座或插头是否腐蚀	清除表面锈蚀与污垢，若仍未解决需更换插座或插头
	供电电压是否低于标准电压	调整供电电压
	检查电源线保险丝是否烧断	更换保险丝
开机后，定位和艏向指示灯不亮	检查天线和数据盒连接的数据线是否正确，接线方式符合接口定义	重新插拔数据线并观察艏向与定位指示灯：艏向指示灯常亮，定位指示灯常亮
	天线数据线处于连接状态	若接口接触不良，请更换数据线
	天线存在遮挡或干扰	保持天线接收面开阔，远离干扰源

注：所有产品内部均不包含用户可自行维修的部件。若设备出现任何形式的损坏，请联系当地经销商。

附录 1 警报清单

设备的警报输入端口为 BAM IN 和 BAM BACKUP，警报输出端口为 BAM/HDG OUT1 和 BAM BACKUP。下表列出了各警报的 ID、标题、优先级、类别、触发条件及处理措施。警报的具体信息如下：

ID	实例	标题	优先级/ 类别	触发条件	升级说明
3062	2	无艏向提示	Warning/B	无艏向数据或艏向数据无效	在不超过 5min 内作为 warning 升级警报，并再次提示
3015	1	无定位提示	Warning/B	超过 60 秒未接收到定位信息	
3016	1	GNSS 信号丢失	Caution/B	天线艏向信号丢失，启动补偿状态	——
3023	1	电源故障提示	Caution/B	主电源或备用电源故障，设备单电源工作	——
处理措施： 如果相同的状态持续五分钟，并且此类警报频繁发生，请联系您的经销商。 *所有的 Warning 类警报都能够被责任转移。					

注：对于安装在符合 IMO 船舶的设备，需连接至 CAM 和备用 CAM。

附录 2 系统规格参数

1、基础性能参数

1.1 接收频率	GPS/GALILEO/BDS/GLONASS(选配)
1.2 艏向精度	
SC90	0.4°RMS
SC120	0.2°RMS
1.3 艏向分辨率	0.1°,0.01°(如需精度为 0.01°，请联系您的经销商或选配分显仪)
1.4 跟随速度	90°/s
1.5 定位时间	小于 2min
1.6 姿态精度	横滚/纵摇: 0.3°RMS
1.7 电源	直流 11-36V

2、接口

2.1 接口数量	
IEC61162(NMEA0183)	IEC61162-2: 2 路, IEC61162-1: 2 路
AD-10	2 路，用于艏向输出
BAM/INS	2 路
2.2 数据端口/警报端口	
输入	ACN, HBT
输出	ALC, ALF, ARC, HBT, HDT, RMC, ROT, THS, HCR, GBS*, GGA*, GLL*, GNS*, GRS*, GSA*, GST*, GSV*, HDG*, VTG*, ZDA*
2.3 输出定制语句	SHR*

注：如需开启标有 * 的输出语句，请联系您的经销商。

3、工作环境

3.1	环境温度	
	天线单元	-25 ℃ ~70 ℃
	数据盒	-15 ℃ ~ 55 ℃
3.2	湿度	相对湿度：95%（无凝结）/温度：低于+40 ℃
3.3	防护等级	
	天线单元	IP56(室外)
	数据盒	IP20(室内)
3.4	振动	IEC 60945-2002（Ed.4）

附录 3 简写说明

缩写	定义
ALERT	警报
ANT	天线
AUTO	自动
BPS	波特率
COG	对地航向
DATE	日期
DAY	天
ENT	确认
GND	接地
GNSS	全球卫星导航系统
GPS	全球定位系统
HDT	真艏向
HCR	修正艏向
ROT	转向率
SOG	对地航速
UTC	国际协调时间世界标准时间

附录 4 IEC 61162-1 标准语句

- $--RMC,hhmmss.ss,A,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,x.x,x.x,xxxxxx,x.x,a*hh<CR><LF>
  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

  1： UTC 时间
  2： 位置有效标识
  V – 无效
  A – 有效
  3： 纬度
  4： 纬度指示
  5： 经度
  6： 经度指示
  7： 对地速度
  8： 对地航向
  9： UTC 日期
  10： 磁偏角
  11： 磁偏角方向
  12： 校验值

- $--VTG,x.x,T,x.x,M,x.x,N,x.x,K,a*hh<CR><LF>
  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

  1： 以真北为参考基准的地面航向
  2： 航向标志
  3： 以磁北为参考基准的地面航向
  4： 航向标志
  5： 对地速度
  6： 速率单位
  7： 对地速度
  8： 速率单位
  9： 定位模式
  N – 未定位
  A – 单点定位
  D – 差分定位
  E – 推算定位
  10： 校验值

- $--GGA, hhmmss.ss,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,x,xx,x.x,x.x,M,x.x,M,x.x,xxxx*hh<CR><LF>
  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

  1: UTC 时间
  2: 纬度
  3: 纬度指示
  4: 经度
  5: 经度指示
  6: 定位状态标识
  7: 参与定位的卫星数量
  8: 水平精度因子
  9: 椭球高
  10: 椭球高单位
  11: 海平面分离度
  12: 海平面分离度单位
  13: 差分校正时延
  14: 参考站 ID
  15: 校验值

- $--GSA,a,x,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,x.x,x.x,x.x,h*hh<CR><LF>
  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

  1: 定位操作模式
  2: 定位模式
  3~14: 参与定位的卫星号
  15: 位置精度因子
  16: 水平精度因子
  17: 垂直精度因子
  18: 系统类型
    1 – GPS
    2 – GLONASS
    3 – GALILEO
    4 – BDS
  19: 校验值

- $--GSV,x,x,xx,xx,xx,xxx,xx.....,xx,xx,xxx,xx,h*hh<CR><LF>
  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 1213 14

  1： 本系统的 GSV 消息总数
  2： 本条 GSV 消息的编号
  3： 本系统可见卫星的总数
  4： 卫星的卫星号
  5： 卫星的仰角
  6： 卫星的方位角
  7： 卫星的信噪比
  8： 第二、第三卫星的卫星号、仰角、方位角、信噪比
  9~12：第四卫星的卫星号、仰角、方位角、信噪比
  13： GNSS 信号类型
  14： 校验值

- $--GLL,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,hhmmss.ss,A,a*hh<CR><LF>
  1 2 3 4 5 6 7 8

  1： 纬度
  2： 纬度指示
  3： 经度
  4： 经度指示
  5： UTC 时间
  6： 位置无效标识
  7： 定位模式
  8： 校验值

- $--ZDA, hhmmss.ss, xx, xx, xxxx, xx, xx*hh<CR><LF>
  1 2 3 4 5 6 7

  1： UTC 时间
  2： UTC 日期
  3： UTC 月
  4： UTC 年
  5： 本地时区的小时
  6： 本地时区的分钟
  7： 校验值

- $--GST, hhmmss.ss, x.x, x.x, x.x, x.x, x.x, x.x, x.x*hh<CR><LF>
  1 2 3 4 5 6 7 8 9

  1: UTC 时间
  2: 伪距误差的均方差
  3: 误差椭圆的半长轴
  4: 误差椭圆的半短轴
  5: 误差椭圆的半长轴指向
  6: 纬度方向的误差均方差
  7: 经度方向的误差均方差
  8: 高度方向的误差均方差
  9: 校验值

- $--GBS, hhmmss.ss, x.x, x.x, x.x, xx, x.x, x.x, x.x, h, h*hh <CR><LF>
  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

  1: UTC 时间
  2: 纬度方向的误差均方差
  3: 经度方向的误差均方差
  4: 高度方向的误差均方差
  5: 最可能无效的卫星号
  6: 发现无效的卫星的概率
  7: 可能失败的卫星估计偏差
  8: 偏差估计的标准差
  9: 系统类型
     1 – GPS
     2 – GLONASS
     3 – GALILEO
     4 – BDS
  10: GNSS 信号类型
  11: 校验值

■ $-- GNS, hhmmss.ss,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,c--c,xx,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,a*hh<CR><LF>
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

1： UTC 时间
2： 纬度
3： 纬度指示
4： 经度
5： 经度指示
6： 定位模式
N – 未定位
A – 单点定位
D – 差分定位
E – 推算定位
F – RTK 浮动定位
M – 手动输入定位
P – 精密定位
R – 固定整数的 RTK 定位
S – 模拟定位
7： 参与定位的卫星数量
8： 水平精度因子
9： 椭球高
10： 海平面分离度
11： 差分校正时延
12： 参考站 ID
13： 导航状态指示
S – Safe
C – Caution
U – Unsafe
V – 无导航状态
14：校验值

■ $--HDT, x.x, T*hh<CR><LF>>
1 2 3

1： 真实艏向数值
2： 艏向单位
3： 校验值

- $--ROT, x.x, A*hh<CR><LF>
  1 2 3

  1： 转向率
  2： 数据状态
  A – 数据有效
  V – 数据无效
  3： 校验值

- $--THS,x.x,a*hh<CR><LF>
  1 2 3

  1： 真实艏向
  2： 模式指示
  A – 自主的
  E – 估计(航迹推算)
  M – 手动输入
  S – 模拟模式
  V – 数据无效
  3： 校验值

- $--HDG, x.x, x.x, a, x.x, a*hh<CR><LF>
  1 2 3 4 5 6

  1： 磁航向传感器读数
  2： 磁偏差
  3： 经度指示
  E – 东经
  W – 西经
  4： 磁偏角
  5： 经度指示
  E – 东经
  W – 西经
  6：校验值

■ $--HCR, x.x, a, a, x.x *HH<CR><LF>
1 2 3 4 5

1： 所参照的艏向值
2： 模式指示符
A – 自主模式
E – 估算值(航位推算)
M – 手动输入
S – 模拟模式
V – 无效数据
3： 修正状态
A – 艏向中包含速度/纬度与动态修正
D – 艏向中包含动态修正
S – 艏向中包含速度/纬度修正
N – 艏向中未包含任何修正
V – 不可用，报告设备未知修正状态
4： 修正的艏向
5： 校验值

■ $--HBT,x.x,A,x*hh <CR><LF >
1 2 3 4

1： 自动重复的时间间隔
2： 设备状态
A – 正常运行
V – 不正常
3： 连续句子标识符
4： 校验值

- $--ALF,x,x,x,hhmmss.ss,a,a,a,aaa,x.x,x.x,x.x,x,c---c*hh <CR><LF>
  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

  1: 此消息的 ALF 句子总数
  2: 这个句子在消息中的顺序
  3: 顺序消息标识符
  4: UTC 时间
  5: 警报类别
  6: 警报优先级
     E – 紧急警报
     V – 未确认
     W – 警告
     C – 警示
  7: 警报状态
     V – 未确认
     S – 静默
     A – 确认
     O – 责任转移
     U – 未确认解除
     N – 正常
  8: 制造商自定义警报码
  9: 警报标识符
  10: 警报实例
  11: 修订计数器
  12: 升级计数器
  13: 警报文本
  14: 校验值

■ $--ARC,hhmmss.ss,aaa,x.x,x.x,c*hh <CR><LF>
1 2 3 4 5 6

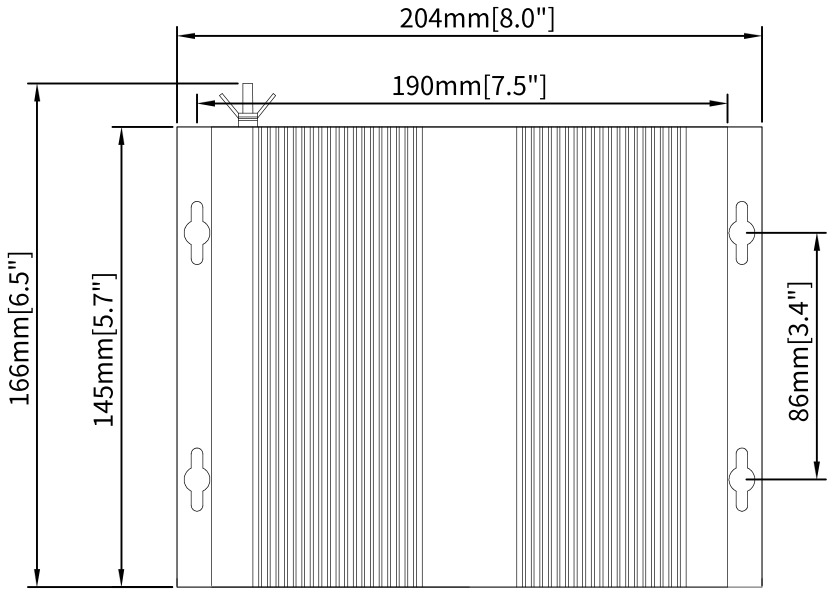
1: 警报命令被拒绝的 UTC 时间
2: 制造商自定义警报码
3: 警报标识符
4: 警报实例
5: 拒绝警戒命令
A – 确认
Q – 请求、重复信息
O – 责任转移
S – 静默
6: 校验值

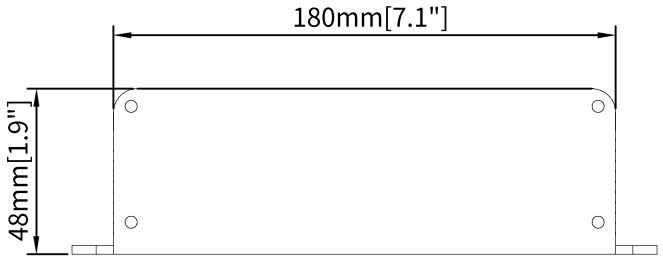
■ $--ALC,xx,xx,xx,x.x,aaa,x.x,x.x,x.x,……..,aaa,x.x,x.x,x.x*hh <CR><LF>>
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

1: 句子总数
2: 序号
3: 顺序消息标识符
4: 警报条目数
5: 制造商自定义警报码
6: 警告标识符
7: 警报实例
8: 修订计数器
9~13: 以制造商自定义警报码、警报标识符、警报实例、修订计数器组成的其他警报条目
14: 校验值

附录 5 产品安装尺寸图

名称	图号
SC900/SC1200 数据盒外观尺寸图	CCBJT-SC900-01B
SC900/SC1200 数据盒安装图	AZT-SC900-01A
SC901 卫星罗经天线台式安装外观尺寸图	CCBJT-SC901-01A
SC901 卫星罗经天线台式安装图	AZT-SC901-01A
SC901 卫星罗经天线立式安装外观尺寸图	CCBJT-SC901-02A
SC901 卫星罗经天线立式安装图	AZT-SC901-02A
SC1201 卫星罗经天线台式安装外观尺寸图	CCBJT-SC1201-01A
SC1201 卫星罗经天线台式安装图	AZT-SC1201-01A
SC1201 卫星罗经天线立式安装外观尺寸图	CCBJT-SC1201-02A
SC1201 卫星罗经天线立式安装图	AZT-SC1201-02A
SC1202　7 寸分显仪外观尺寸图	CCBJT-SC1202-01A
SC1202　7 寸分显仪嵌入式安装图	AZT-SC1202-01A
SC1202　7 寸分显仪桌面安装图	AZT-SC1202-02A
SC902　5 寸分显仪外观尺寸图	CCBJT-SC902-01A
SC902　5 寸分显仪嵌入式安装图	AZT-SC902-01A
SC902　5 寸分显仪桌面安装图	AZT-SC902-02A
SC90/SC120 外部接线图	JXT-SC90-02A





更改记录

版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15
B	更新尺寸	2026.01.24

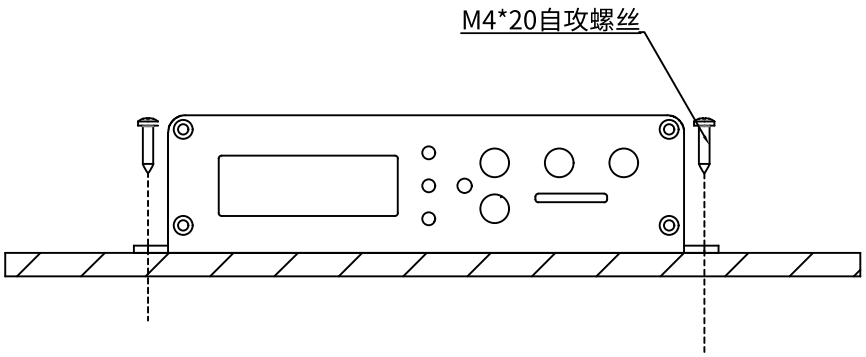
加工说明

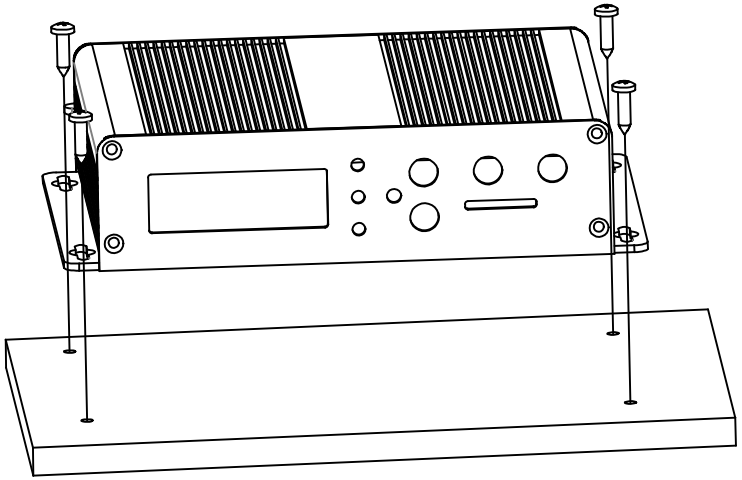
颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

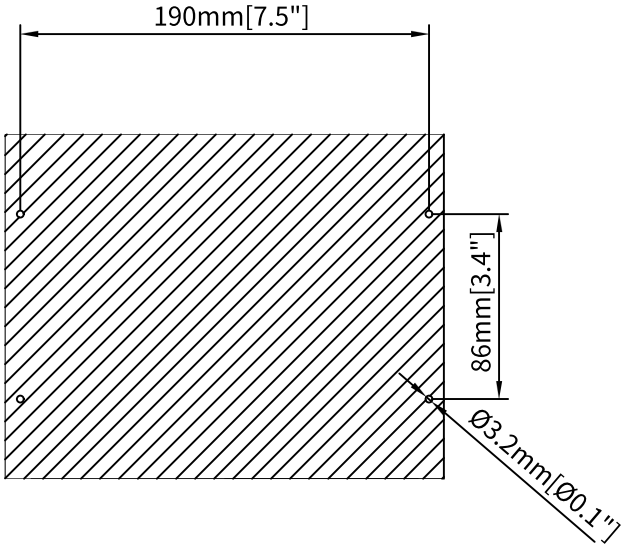
名称：SC900/SC1200卫星罗经数据盒外观尺寸图			图号：CCBJT-SC900-01B
设计/绘制：	核对：	审核：	批准：
归档：	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1　1 of 1

南通赛洋电子有限公司

Marinelite







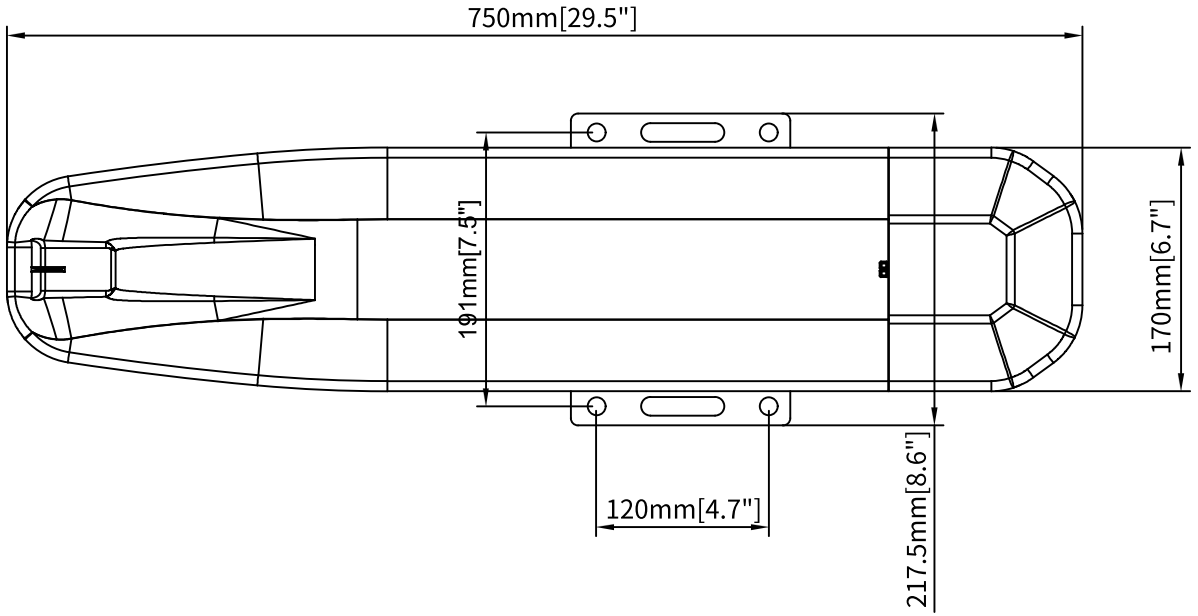
更改记录		
版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15

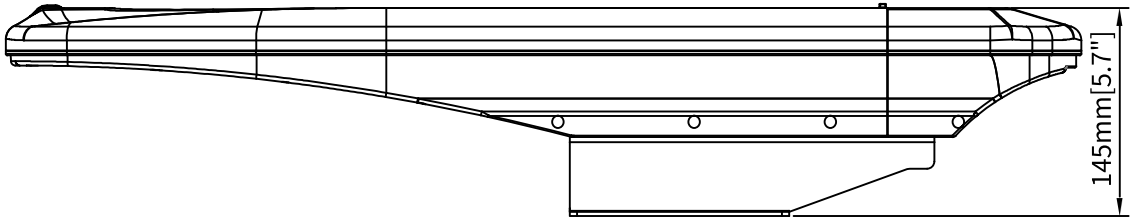
加工说明

颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

名称: SC900/SC1200卫星罗经数据盒安装图			图号: AZT-SC900-01A	
设计/绘制:	核对:	审核:	批准:	
归档:	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1	1 of 1
南通赛洋电子有限公司				

Marinelite





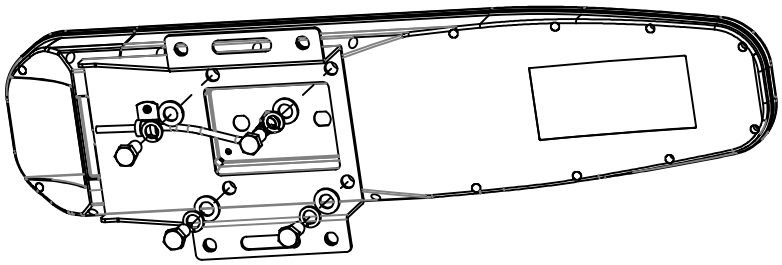
更改记录		
版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15

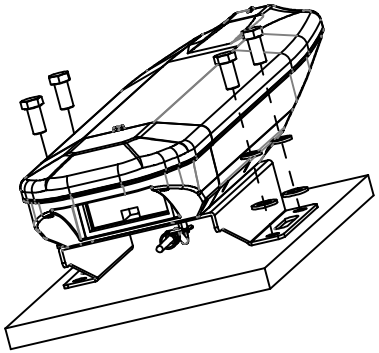
加工说明

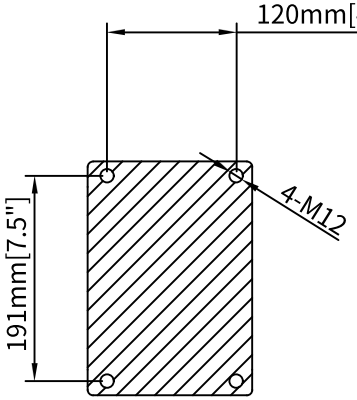
颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

名称：SC901卫星罗经天线台式安装外观尺寸图			图号：CCBJT-SC901-01A	
设计/绘制：	核对：	审核：	批准：	
归档：	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1	1 of 1
南通赛洋电子有限公司				

Marinelite







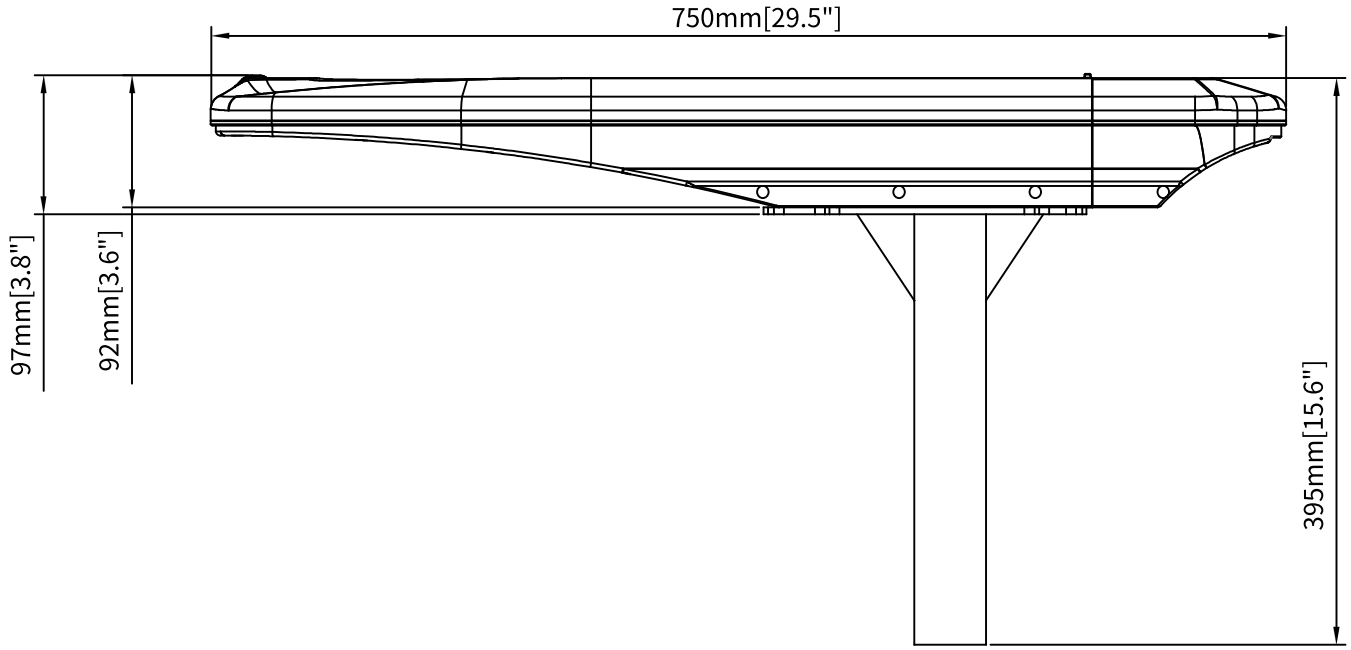
更改记录		
版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15

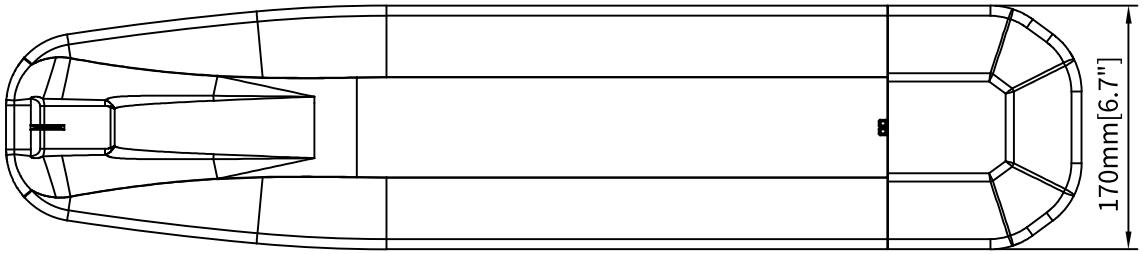
加工说明

颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

名称: SC901卫星罗经天线台式安装图			图号: AZT-SC901-01A	
设计/绘制:	核对:	审核:	批准:	
归档:	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1	1 of 1
南通赛洋电子有限公司				

Marinelite





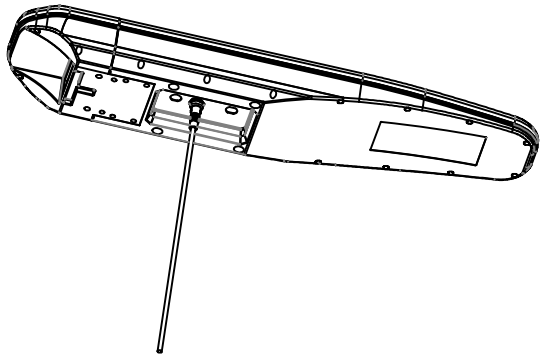
更改记录		
版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15

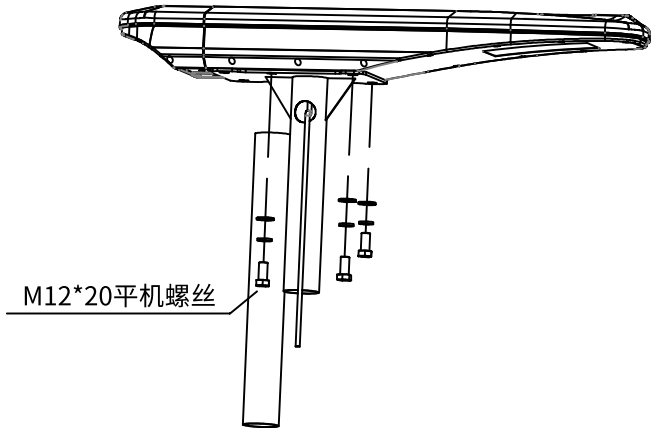
加工说明

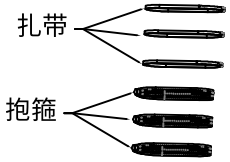
颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

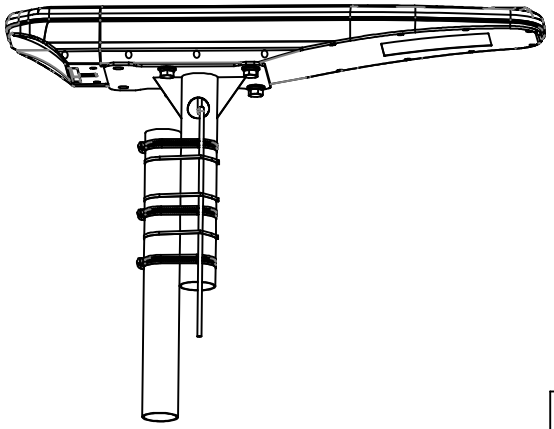
名称：SC901卫星罗经天线立式安装外观尺寸图			图号：CCBJT-SC901-02A	
设计/绘制：	核对：	审核：	批准：	
归档：	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1	1 of 1
南通赛洋电子有限公司				

Marinelite







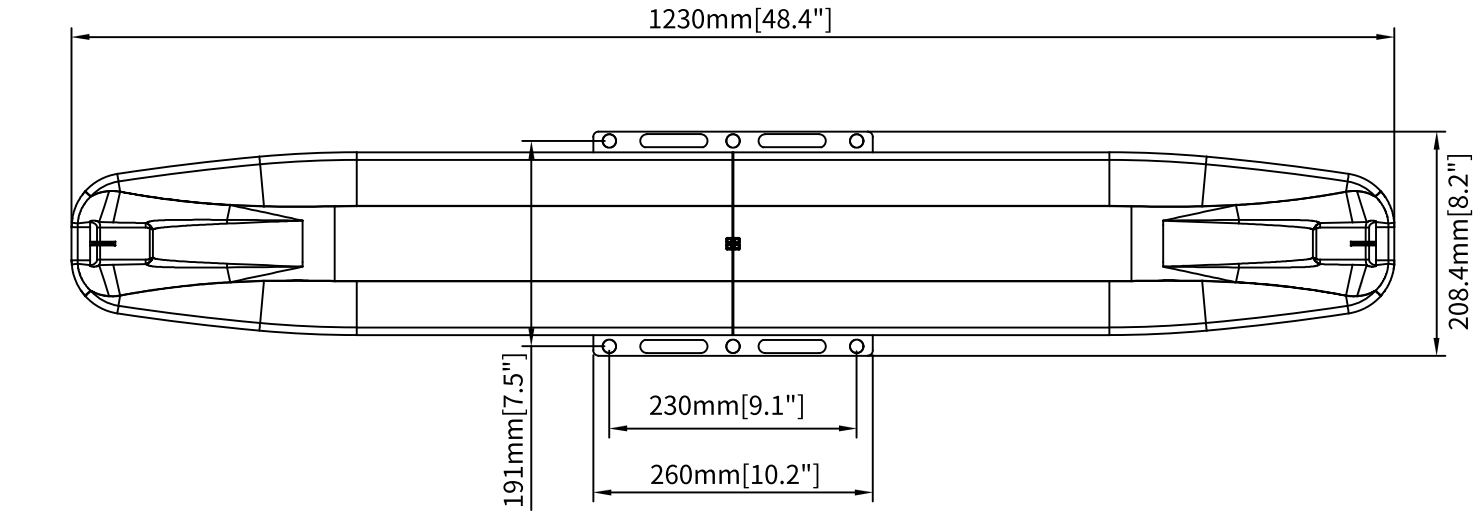


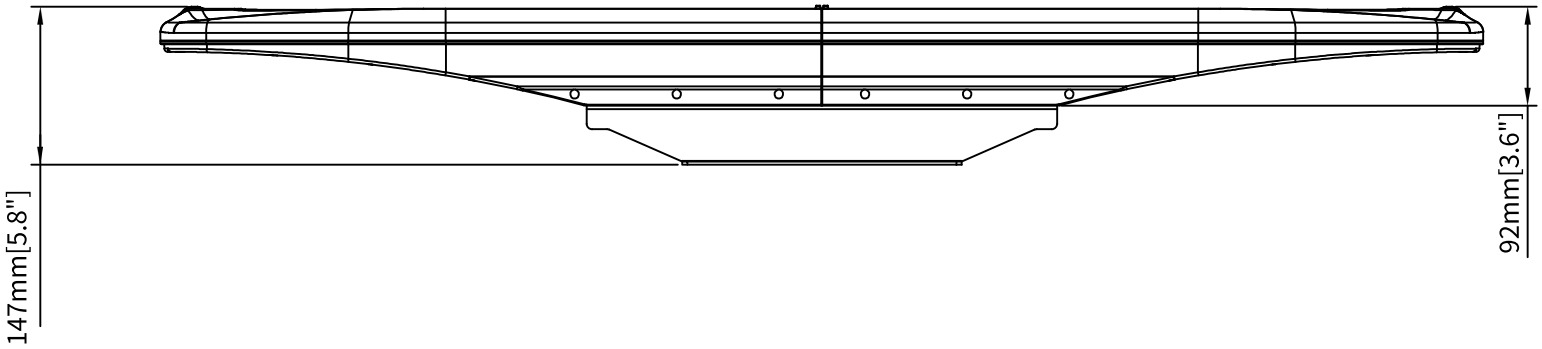
更改记录		
版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15

加工说明

颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

名称: SC901卫星罗经天线立式安装图			图号: AZT-SC901-02A	
设计/绘制:	核对:	审核:	批准:	Marinelite
归档:	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1	1 of 1
南通赛洋电子有限公司				





更改记录		
版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15

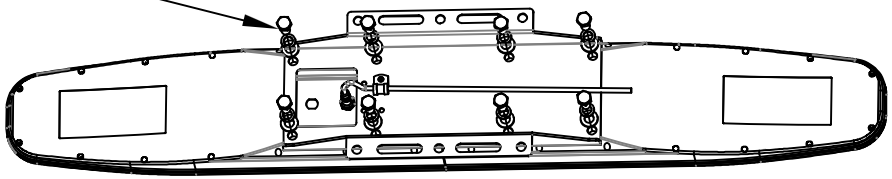
加工说明

颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

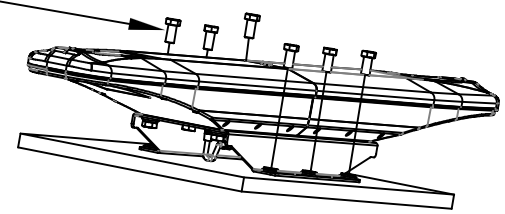
名称: SC1201卫星罗经天线台式安装外观尺寸图			图号: CCBJT-SC1201-01A	
设计/绘制:	核对:	审核:	批准:	
归档:	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1	1 of 1
南通赛洋电子有限公司				

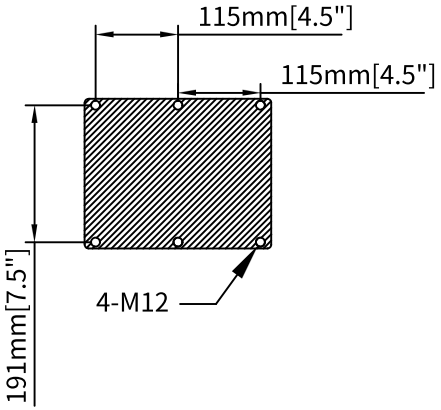
Marinelite

M12平机螺丝



M12平机螺丝





更改记录

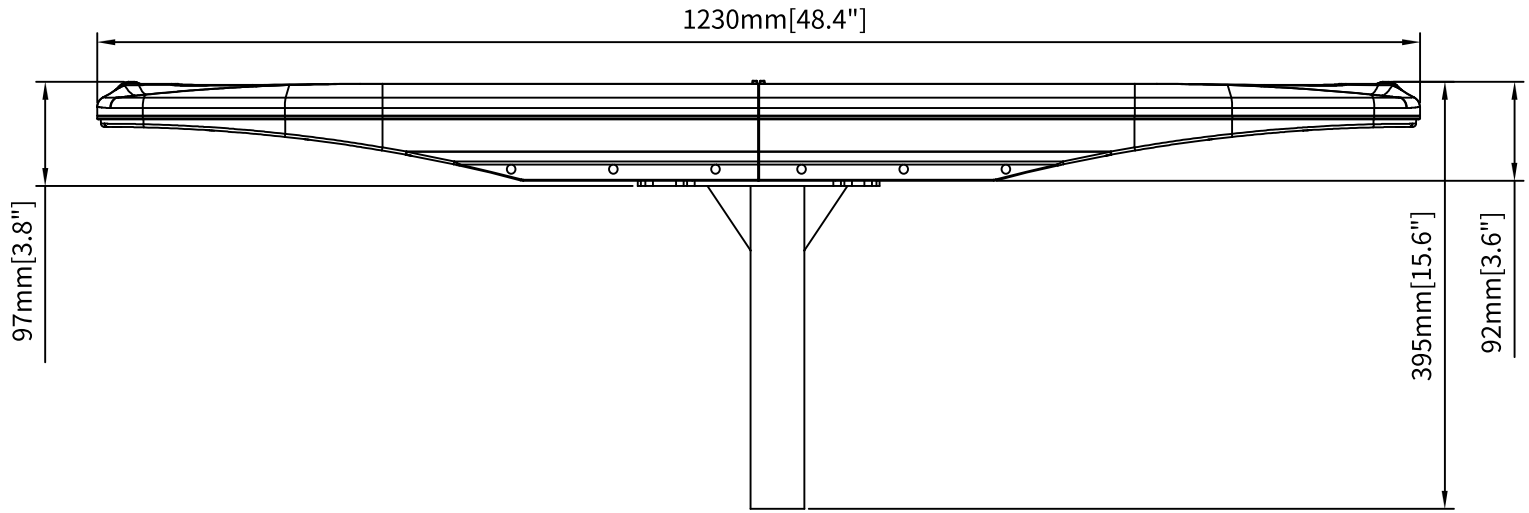
版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15

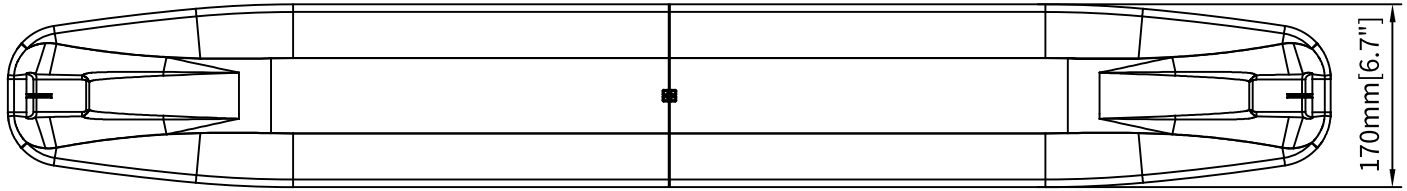
加工说明

颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

名称: SC1201 卫星罗经天线台式安装图			图号: AZT-SC1201-01A	
设计/绘制:	核对:	审核:	批准:	
归档:	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1	1 of 1
南通赛洋电子有限公司				

Marinelite





更改记录		
版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15

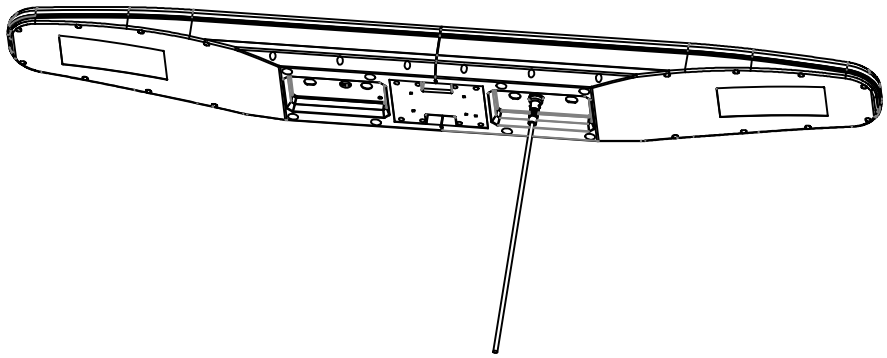
加工说明

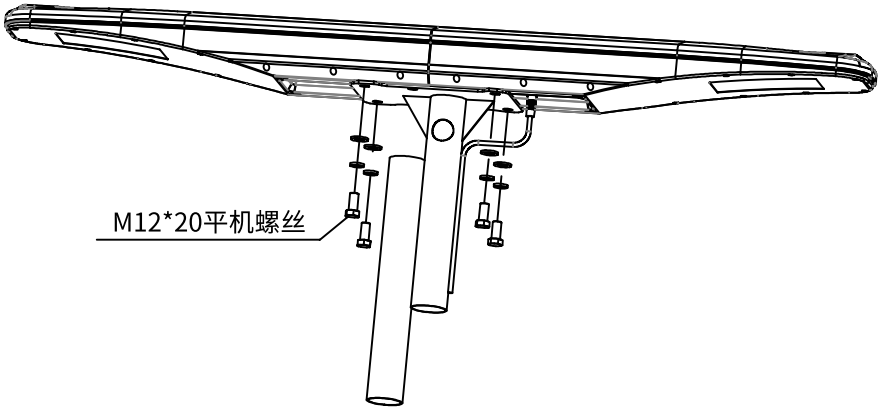
颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

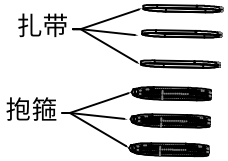
名称：SC1201卫星罗经天线立式安装外观尺寸图			图号：CCBJT-SC1201-02A	
设计/绘制：	核对：	审核：	批准：	
归档：	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1	1 of 1

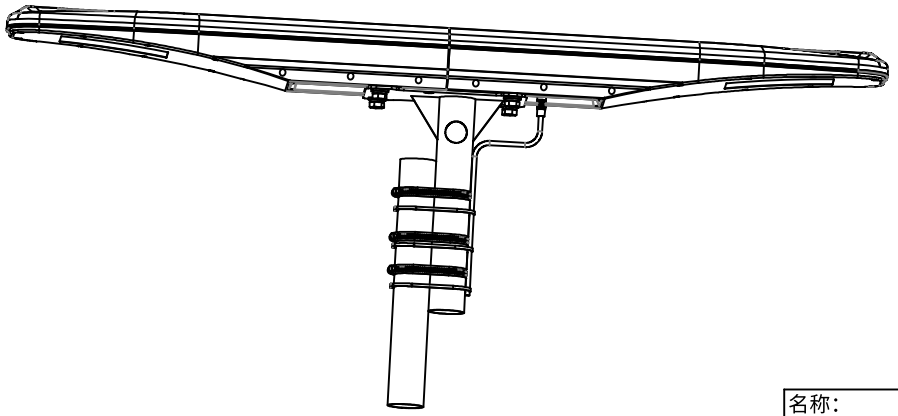
南通赛洋电子有限公司

Marinelite









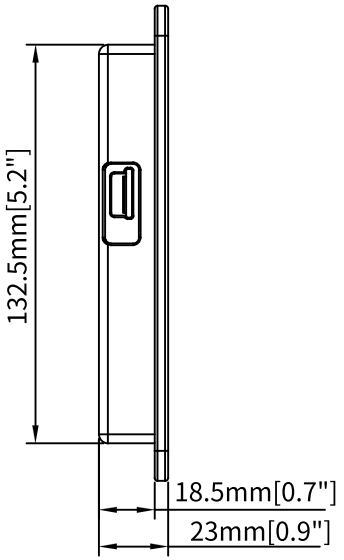
更改记录		
版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15

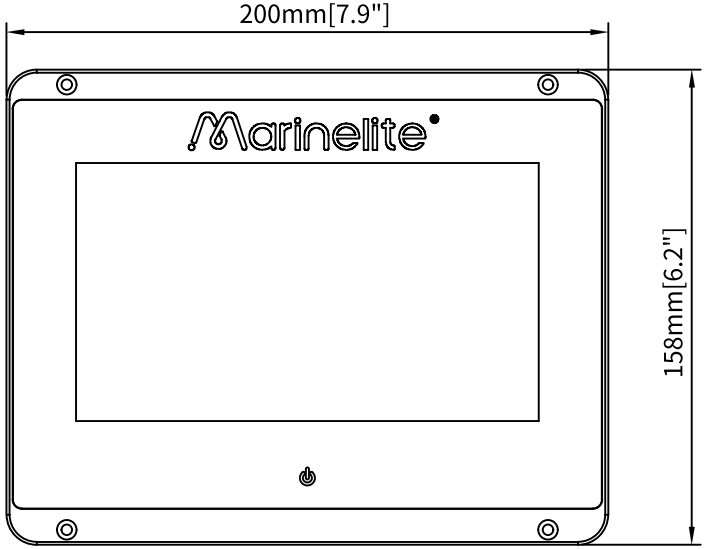
加工说明

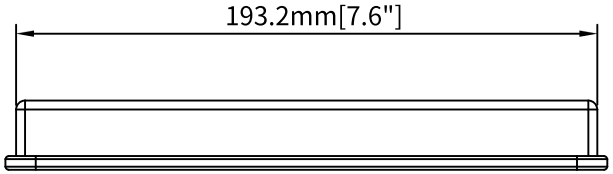
颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

名称：SC1201卫星罗经天线立式安装图			图号：AZT-SC1201-02A	
设计/绘制：	核对：	审核：	批准：	
归档：	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1	1 of 1
南通赛洋电子有限公司				

Marinelite







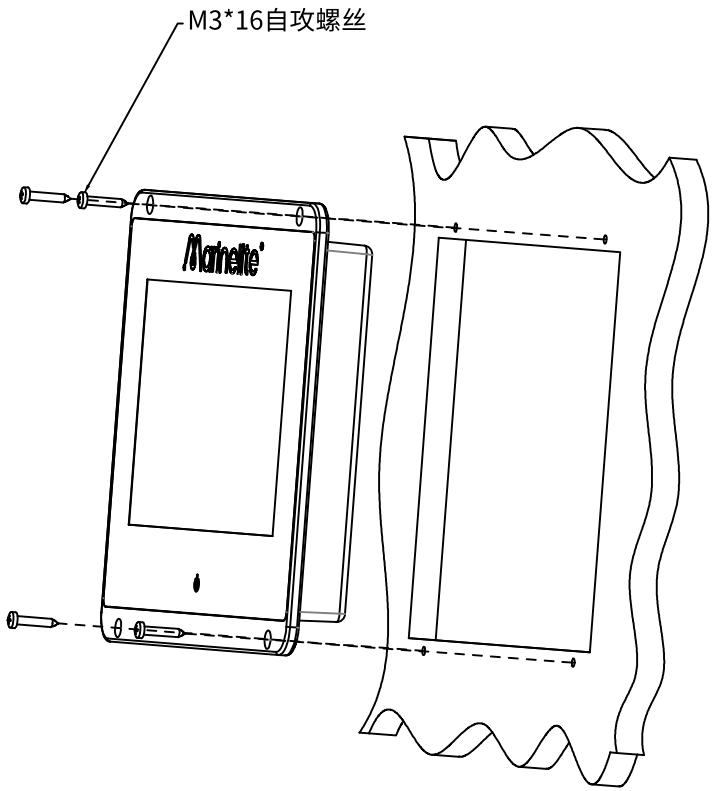
更改记录

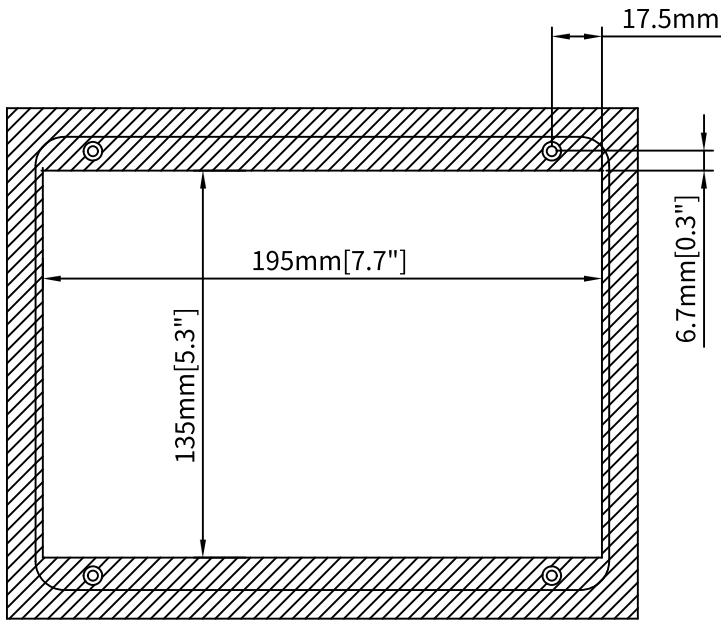
版本	内 容	日 期
A	原始版本	2025.10.15

加工说明

颜 色	
加工工艺	
表面处理	
公 差	
材料厚度	
材 质	
单机用量	

名称: SC1202 7寸分显仪外观尺寸图			图号: CCBJT-SC1202-01A	
设计/绘制:	核对:	审核:	批准:	
归档:	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1	1 of 1
南通赛洋电子有限公司				





更改记录		
版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15

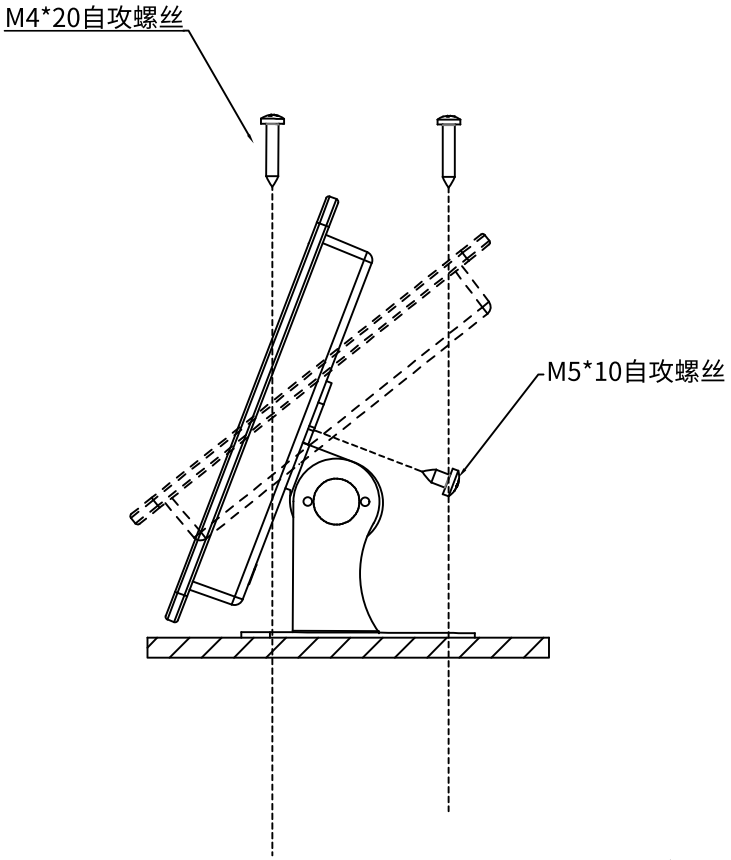
加工说明

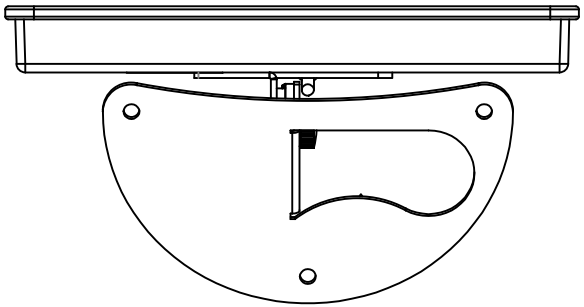
颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

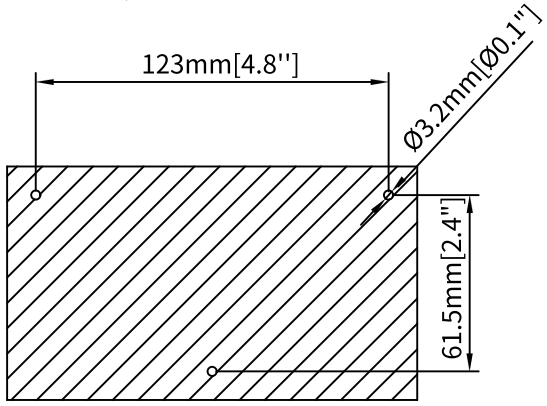
名称: SC1202 7寸分显仪嵌入式安装图			图号: AZT-SC1202-01A
设计/绘制:	核对:	审核:	批准:
归档:	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1　1 of 1

南通赛洋电子有限公司

Marinelite







更改记录

版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15

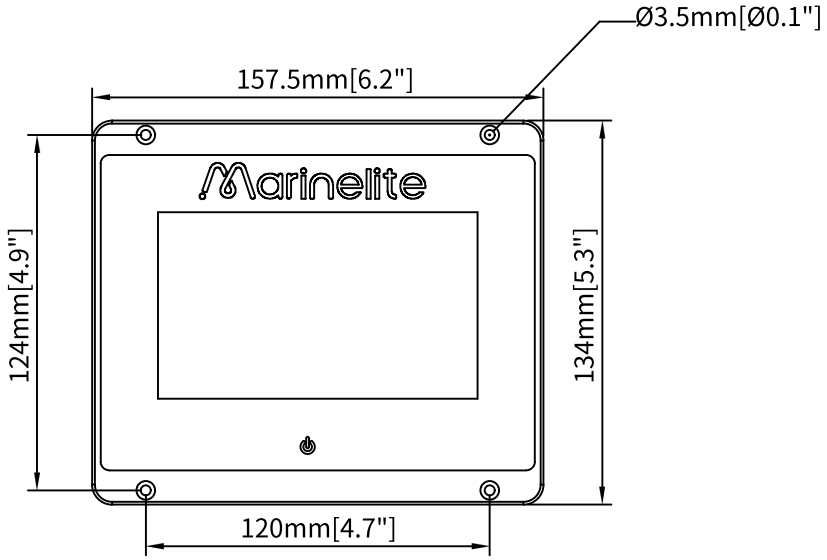
加工说明

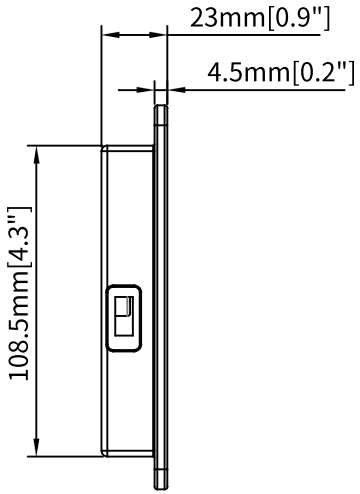
颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

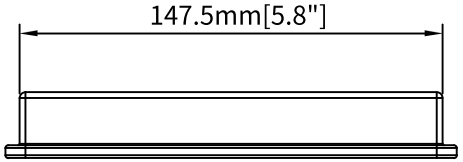
名称: SC1202 7寸分显仪桌面安装图			图号: AZT-SC1202-02A
设计/绘制:	核对:	审核:	批准:
归档:	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1　1 of 1

南通赛洋电子有限公司

Marinelite





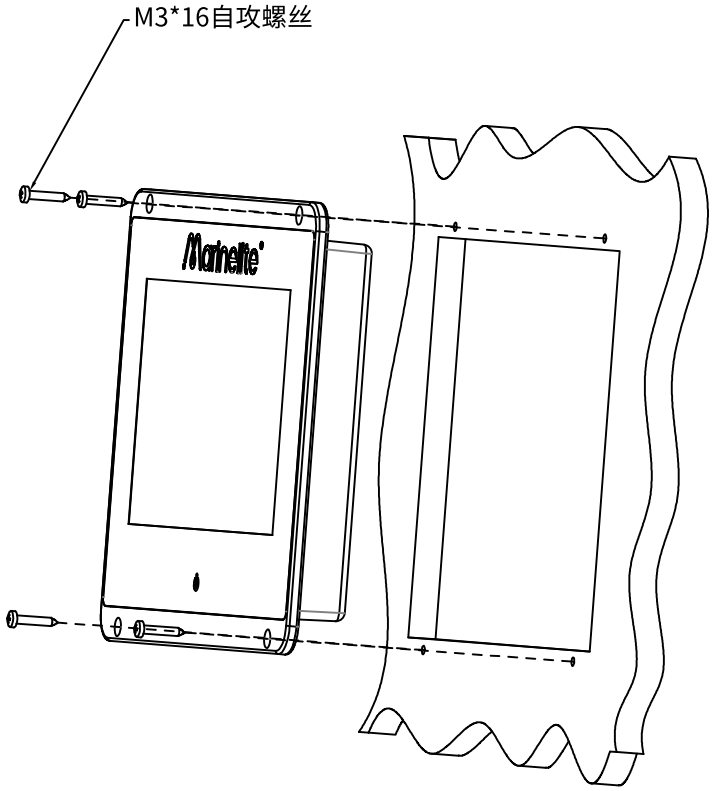


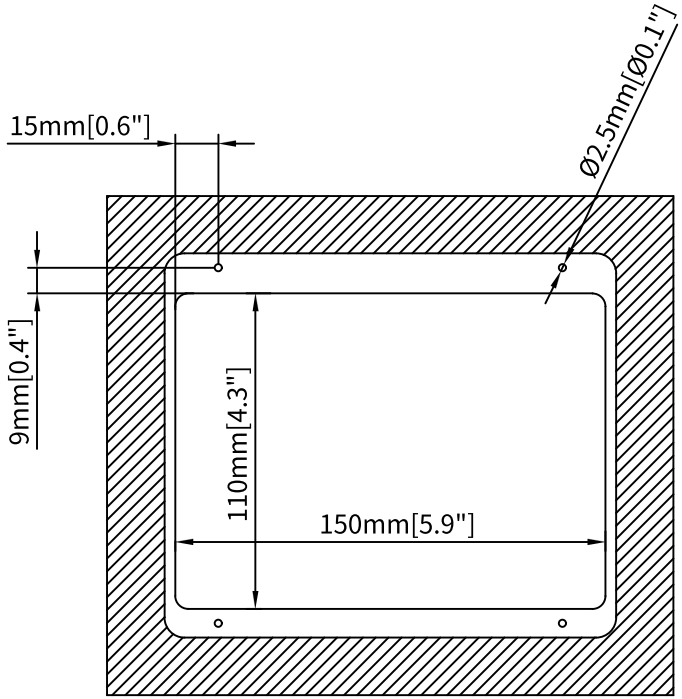
更改记录		
版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15

加工说明

颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

名称: SC902 5寸分显仪外观尺寸图			图号: CCBJT-SC902-01A	
设计/绘制:	核对:	审核:	批准:	
归档:	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1	1 of 1
南通赛洋电子有限公司				



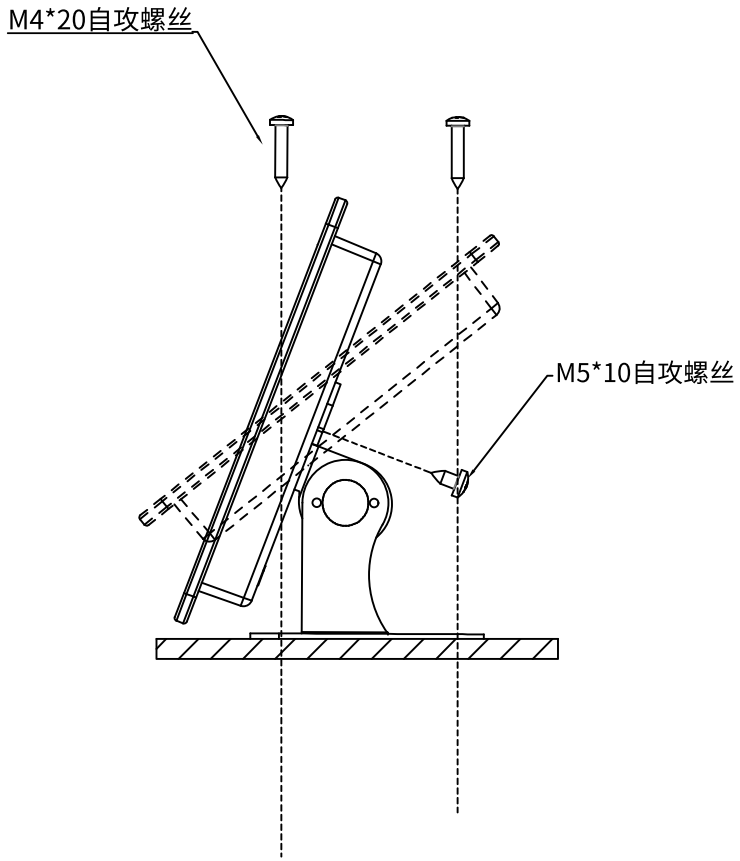


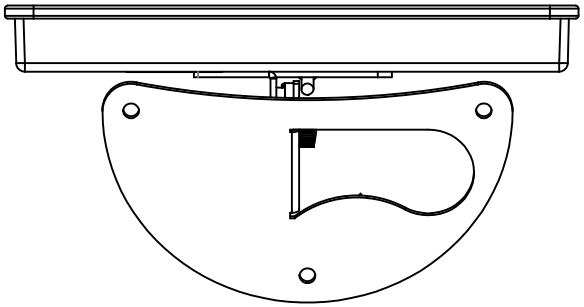
更改记录		
版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15

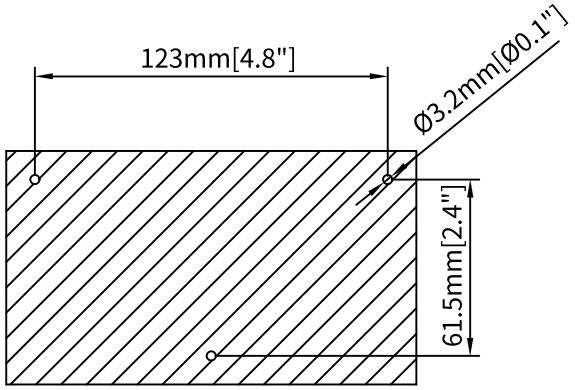
加工说明

颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

名称: SC902 5寸分显仪嵌入式安装图			图号: AZT-SC902-01A	
设计/绘制:	核对:	审核:	批准:	Marinelite
归档:	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1	1 of 1
南通赛洋电子有限公司				







更改记录

版本	内　容	日　期
A	原始版本	2025.10.15

加工说明

颜　色	
加工工艺	
表面处理	
公　差	
材料厚度	
材　质	
单机用量	

名称: SC902 5寸分显仪桌面安装图			图号: AZT-SC902-02A	
设计/绘制:	核对:	审核:	批准:	
归档:	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1	1 of 1

南通赛洋电子有限公司

Marinelite

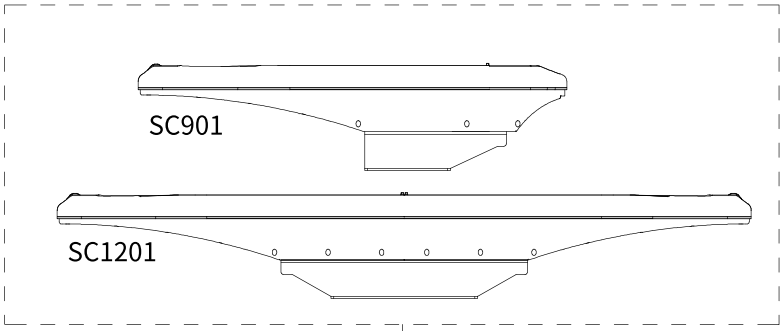
预留

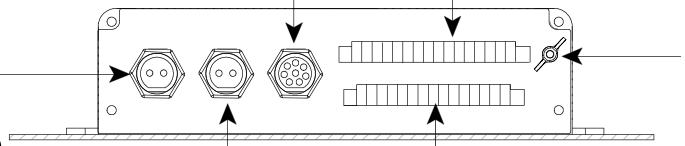
综合导航系统

NEMA0183
自动舵船载导航仪
声呐、ECDIS等

声光报警器

CAN		BAM IN		BAM/HDG OUT1				HDG OUT2				ALARM RELAY			
+	-	RX+	RX-	TX+	TX-	TX+	TX-	TX+	TX-	TX+	TX-	NC	COM	NO	FG





电源(11~36V)

1.DC+
2.DC-

GND

备用电源(11~36V)

1.BK DC+
2.BK DC-

12V GND	TX+ TX- RX+ RX-	FG	DAT+ DAT- SFT+ SFT-	DAT+ DAT- SFT+ SFT-
POWER	BAM BACKUP		AD-10	AD-10

FURUNO

综合导航系统备份、
选配SC902或SC1202
分显仪

更改记录

版本	内 容	日 期
A	原始版本	2025.10.15

加工说明

颜 色	
加工工艺	
表面处理	
公 差	
材料厚度	
材 质	
单机用量	

名称: SC90/SC120外部接线图			图号: JXT-SC90-02A
设计/绘制:	核对:	审核:	批准:
归档:	日期: 2025.10.15	单位:mm	比例: 1:1 1 of 1

南通赛洋电子有限公司

Marinelite

附录 6 产品合格证

Marinelite

合格证

产品名称：卫星罗经

产品型号：□SC90 □SC120

合格

南通赛洋电子有限公司 Nantong Saiyang Electronics Co., Ltd.

沿此虚线剪开✂

沿此虚线剪开✂

Marinelite

保修卡

产品名称：卫星罗经

产品型号：□SC90 □SC120

设备编号：

购买日期：

用户名称：

联系电话：

联系地址：

经销商签章：

注意：用户请妥善保管此保修卡，产品在保修期内维修必须出示此保修卡！

保修条款

1.本产品自购买之日起享受整机保修一年。

2.说明书、支架、电源线、外包箱等附件不在保修范围内。

3.保修期内机器进水、外部施加高温、跌落损坏、未经厂家同意私自拆机、用错电源导致机器损坏、用铜丝代替保险丝等人为故障，不予保修。

4.因不可抗力因素造成的损坏不予保修!维修服务:

赛洋电子认证/批准的当地授权经销商或分销商

致电赛洋售后服务热线：0513-83535455



www.ova.com.cn/www.saiyangmarine.com