

LOWRANCE

SIMRAD

B&G

Halo20、20+ 和 24 无线 罩雷达 安装手册

中文



序言

免责声明

由于 Navico 将不断完善本产品，因此我们保留随时对产品做出更改的权利，而本版手册可能未对此类更改进行说明。如果您需要进一步帮助，请联系距离您最近的经销商。

用户必须按照不会导致事故、人身伤害或财产损失的方式安装和使用本设备，并且用户将承担与此相关的全部责任。本产品用户有责任遵守海洋安全的实际操作方法。

NAVICO HOLDING AS 及其子公司、分支机构和附属公司对因产品使用不当而造成事故、伤害或导致违法的情况概不负责。

本手册介绍了在印刷本手册时适用于该产品的信息。Navico Holding AS 及其子公司、分支机构和附属公司保留对规格进行更改的权利，恕不另行通知。

准据语言

本声明、任何说明手册、用户指南及其他产品（文档）相关信息都可能译成或译自其他语言（译文）。如果文档译文之间存在任何不一致，请以英文版文档作为官方文档。

版权

版权所有 © 2019 Navico Holding AS。

保修

保修卡作为单独文档提供。

如有任何疑问，请查阅您的显示屏或系统对应的品牌网站：

www.lowrance.com

www.simrad-yachting.com

www.bandg.com

合规性声明

欧洲

该设备符合 2014/53/EU RED 指令下的 CE 认证标准。 相关符合性声明可从以下网站的产品部分中找到：

www.lowrance.com

www.simrad-yachting.com

www.bandg.com

美国

符合 FCC 规则第 15 部分的规定。操作必须遵从以下两个条件：(1) 该设备不会产生有害干扰，以及 (2) 该设备必须承受可能受到的任何干扰，包括可能导致设备操作不当的干扰。

警告：各位用户请注意，未得到合规性负责方的明确批准即对本设备进行任何更改或改装，可能会导致用户失去操作本设备的权利。

射频辐射注意事项

本设备符合 FCC 对未受控环境设定的辐射暴露限制。

为本设备安装天线时，务必按照随附的说明操作，并且在设备运行时，天线与人体（除手部末端、手腕和脚部外）应至少间隔 0.1 米（0.33 英尺）（适用于 Halo20+ 和 Halo24）和 0.0 米（0.0 英尺）（适用于 Halo20）。

- **注意：**此设备经过测试符合 B 类数字设备的限制（依据 FCC 规则第 15 部分的规定）。本设备会产生、使用和辐射射频能量；如果不按照说明进行安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰。但也不能保证在特定的安装中不会产生干扰。如果本设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰（这种情况可通过关闭和打开设备来确

定），用户应积极尝试通过以下一种或多种措施解决干扰问题：

- 重新定向或定位接收天线
- 增大设备和接收器之间的距离
- 将设备连接至与接收器所在电路不同的电路插座中
- 咨询经销商或经验丰富的技术人员以寻求帮助

加拿大

本设备符合加拿大工业部的免执照 RSS 标准。操作必须遵从以下两个条件：

- (1) 本设备不会产生干扰；
- (2) 本设备必须接受任何干扰，包括可能会导致设备出现意外操作的干扰。

加拿大创新、科学和经济发展(ISED)声明

根据加拿大 ISED 规定，该无线电发射器只能使用类型和最大（或较小）增益经加拿大 ISED 批准可用于此发射器的天线工作。为了降低对其他用户的潜在无线电干扰，所选天线类型及其增益的等效全向辐射功率（e. i. r. p.）不得超过成功通讯所需。

该无线电发射器（如果是第一类，通过认证号或型号识别设备）已获得加拿大 ISED 的批准，可以使用下面列出的天线类型工作，其中指出了每个天线类型的最大允许增益和所需的阻抗。对于不在此列表中的天线类型（增益超过所属类型对应的最大增益），严格禁止本设备使用。

Halo 天线	最大允许天线增益(dBi)	阻抗
Halo 20 雷达	22.5 dBi	不适用
Halo20+ 雷达		
Halo24 雷达	23.5 dBi	

射频(RF)暴露表

系统	100 W/m2 职业安全距离	10 W/m2 公共安全距离
Halo20 雷达	0.0 m (0.0 ft)	0.0 m (0.0 ft)
Halo20+ 雷达		0.1 m (0.33 ft)
Halo24 雷达		0.1 m (0.33 ft)

由独立实验室测量的安全距离。

商标

- Navico® 是 Navico Holding AS 的注册商标。
- Lowrance® 是 Navico Holding AS 的注册商标。
- Simrad® 的使用已获得 Kongsberg 的授权。
- B&G® 是 Navico Holding AS 的注册商标。

关于本手册

本手册是关于安装 Halo 无线罩雷达的参考指南。
需要读者特别留意的重要文本通过以下方式着重强调：

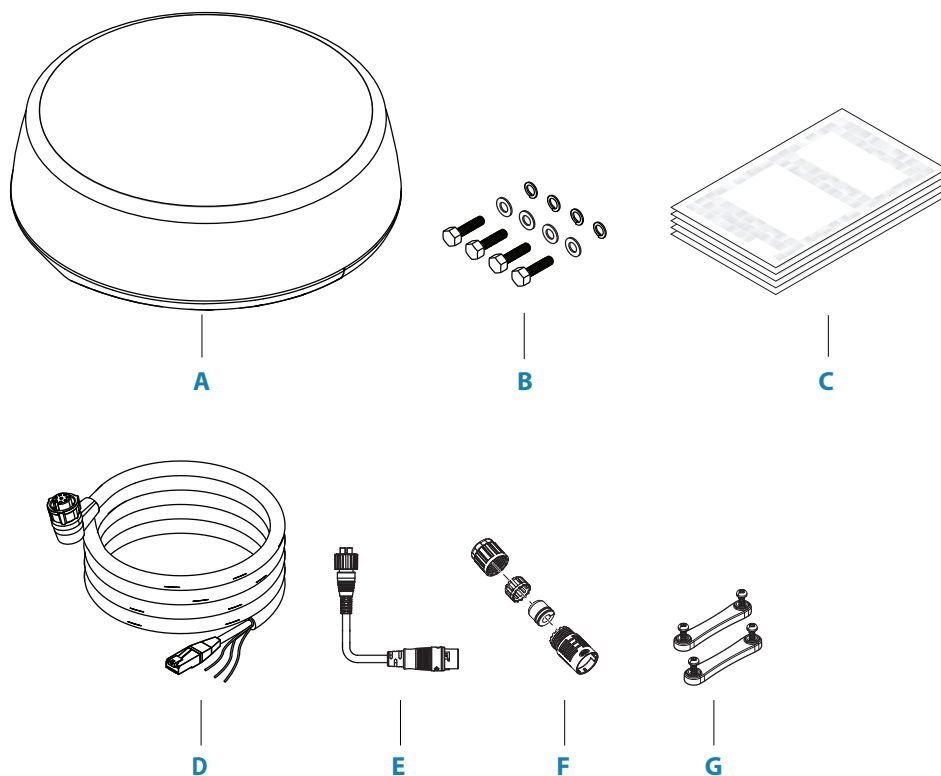
➔ **注意：**用于提醒读者重视某些注意事项或重要信息。

**警告：** 在需要警告人员谨慎操作时使用，以免受伤和/或对设备/人员造成伤害。

目录

3	序言
3	免责声明
3	版权
3	保修
3	合规性声明
4	射频 (RF) 暴露表
4	商标
4	关于本手册
6	简介
6	随附部件
7	安装
7	接线准则
7	选择扫描仪位置
9	船顶安装的注意事项
12	接线概述
12	扫描仪连接
13	安装扫描仪
14	以太网连接
16	电源连接
17	电源控制连接
19	设置和配置
20	维护
21	更换 Broadband 3G/4G 雷达
21	RT-10 雷达接口盒和接线
22	故障诊断
22	LED 状态指示灯
22	错误消息
23	错误代码
24	尺寸图纸
24	Halo 无线罩雷达尺寸
26	技术规格
26	Halo20/20+ 雷达
27	Halo24 雷达
28	配件

随附部件



- A Halo 雷达
- B 安装螺栓和垫圈
 - 六角螺栓 (M8x30), 4x
 - 平垫圈, 4x
 - 弹簧垫圈, 4x
- C 文档包
- D 互连电缆
- E 以太网适配器 RJ45 至 5 引脚, 1.5 米 (4.9 英尺)
- F 互连电缆 RJ45 插头的防水电缆套管
- G 电缆固定器套件
 - 电缆固定夹, 2x
 - 螺钉 (十字螺丝刀), 4x

2

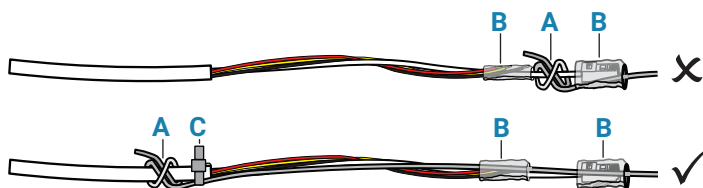
安装

- **注意:** Halo 雷达出厂时已密封。取下盖子将无法享受工厂保修。
- **注意:** 如果要更换已安装的 Broadband 3G/4G 雷达，请参阅第 21 页上的“更换 Broadband 3G/4G 雷达”。

接线准则

安全拉动互连电缆

将老鼠线连接到雷达互连电缆的外护套，以便拉动的张力传递到较强韧的电缆外护套。如果有足够的间隙，使用一些小电缆扎带将老鼠线固定到外护套上。用胶带粘牢导线并将 RJ45 连接器粘在老鼠线上，使它不会卡住并向后弯曲。



- A 老鼠线
- B 电工胶带
- C 电缆扎带

该做:

- 提供水落环管和维修环路
- 用电缆扎带绑住所有电缆，确保它们固定不动
- 如果延长或缩短电缆，焊接/压接所有接头并使其绝缘
- 使用适当长度的现成互连电缆
- 毗邻设备的地方留有空间，便于插入和拔出接头

请勿:

- 让电缆大角度弯曲
- 以水可以流入接头的方式走线
- 靠近雷达、发射器、大/高载流电缆或高频信号电缆布设数据电缆
- 布设电缆造成对机械系统的干扰
- 在尖边或毛边上方布设电缆
- 将老鼠线直接连接到以太网电缆或接头上

警告: 开始安装之前，请务必将电源关闭。如果安装期间打开电源或保持打开状态，可能会发生火灾、电击或其他严重损伤。

警告: 正电源线（红色）应始终通过随附的保险丝或断路器（尽可能接近保险丝额定值）连接到 (+) 直流电源。请确保电源电压与本装置兼容。

选择扫描仪位置

雷达能否检测到目标在很大程度上取决于扫描仪所在的位置。理想的扫描仪位置是船只龙骨线上方高处，那里没有任何障碍物。

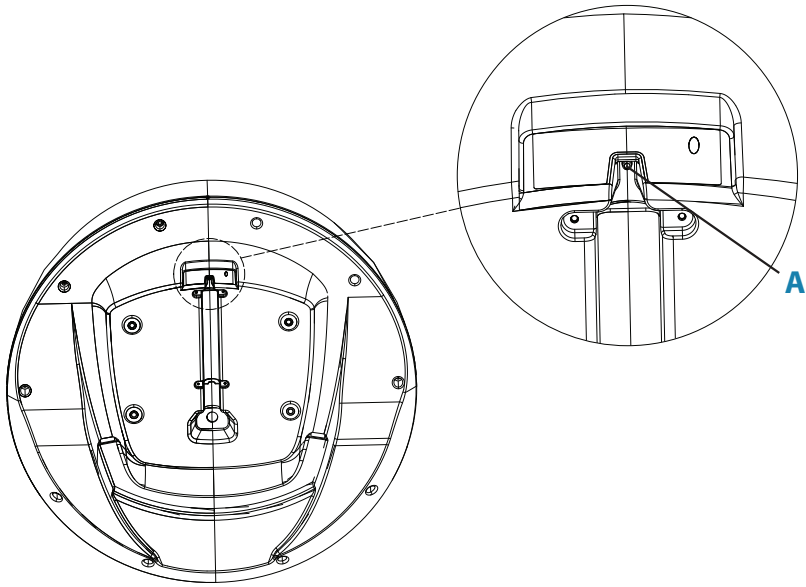
选择该位置时，请考虑以下事项：

较高的安装位置可以增加雷达测距距离；但同时，它也增加了船舶周围无法检测到目标的最小范围。较高的安装高度也会降低雷达探测海面杂波目标的能力。

雷达随附的互连电缆的长度足以满足大多数安装要求。如果您认为需要更长的电缆，

请在安装前咨询经销商。可选电缆长度为 5 米（16 英尺）、10 米（33 英尺）、20 米（65.5 英尺）和 30 米（98 英尺）。

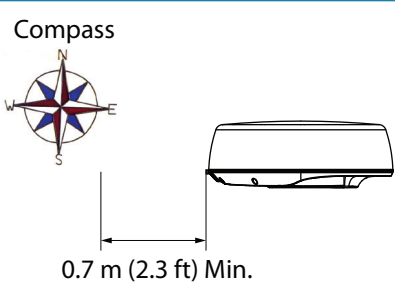
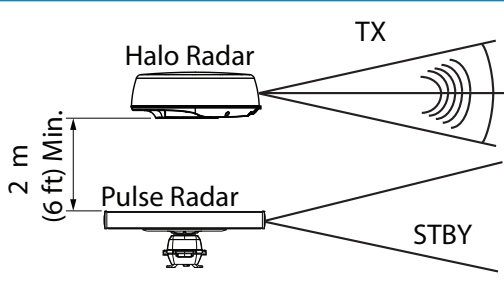
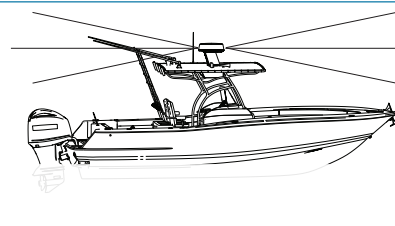
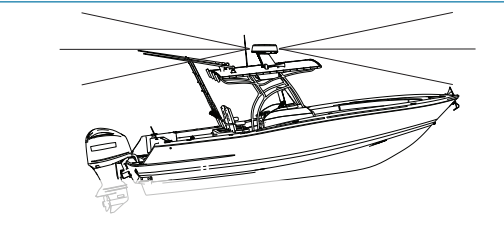
如果将扫描仪安装在基座或底座上，请确保喷洒的雨水和海水能迅速排出，并且底座中的通气孔（A）可以正常工作。



扫描仪应尽量与龙骨线平行安装。

不要将扫描仪安装到：

- 直接安装到大型平坦船顶区域。应使用基座升高扫描仪高度，使雷达波束避开船顶边缘。请参阅 第 9 页上的“船顶安装的注意事项”
- 过高处（例如桅杆的顶部），这可能导致短距离内的雷达画面质量降级
- 灯或排气口附近。排放的热量可能会损坏无线罩。烟尘和烟雾会降低雷达性能
- 靠近其他设备（例如，方向探测器、VHF 天线、GPS 设备）的天线附近，因为这样可能导致或受到干扰
- 大障碍物（例如排气烟囱）与波束处于同一水平的地方，障碍物可能产生假回波和/或阴影区域
- 将会受到强烈振动的地方。振动会降低雷达的性能或使用寿命

 警告： 安装双雷达时，禁止将 Halo 雷达安装在脉冲雷达的波束中。	
Compass  0.7 m (2.3 ft) Min.	 2 m (6 ft) Min.
靠近船舶罗盘安装的最小距离为 0.7 米（2.3 英尺）。	不要将 Halo 雷达与常规脉冲雷达安装在同一波束平面上。操作 Halo 雷达时，脉冲雷达必须设置为 STBY（待机）或 OFF（关闭）。
	
如有可能，请确保安装位置能为扫描仪提供清晰的船周视野。	在具有陡峭滑行角的动力船上安装雷达时，建议将扫描仪前端角度向下倾斜。

船顶安装的注意事项

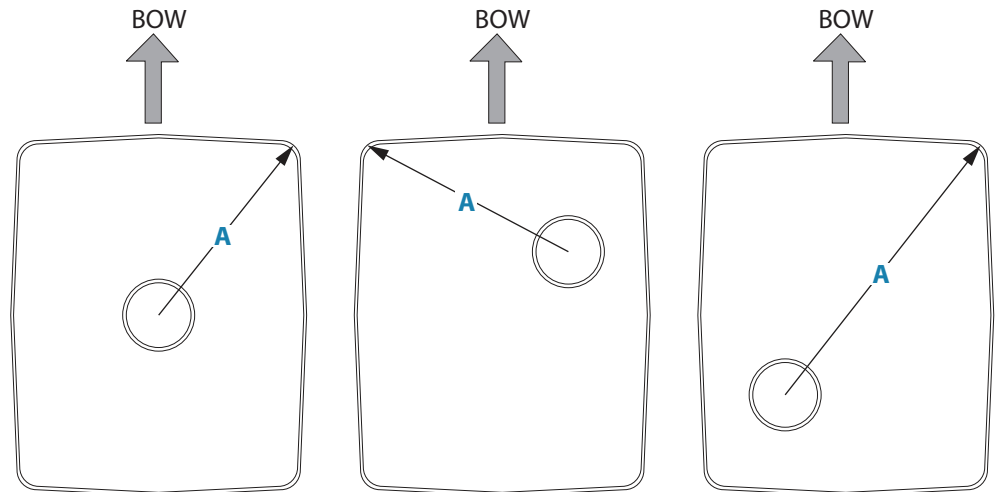
在确定 Halo 雷达的合适安装位置时，请注意垂直雷达波束可在水平面上、下方扩展至 25° （适用于 Halo20/20+）和 22° （适用于 Halo24）。波束中有 50% 的功率投射向水平面上、下 12.5° （适用于 Halo20/20+）和 11° （适用于 Halo24）区间。如果雷达波束无法避开船顶线，这会降低雷达性能。根据船舶硬顶的尺寸，建议提高天线位置，使雷达波束可避开船顶线。

- **注意：**如果安装表面由任何形式的金属构成，则必须提升雷达高度，使波束具有完整的净空，符合“最佳性能”一节的要求，否则性能会受到严重影响。

确定扫描仪高度

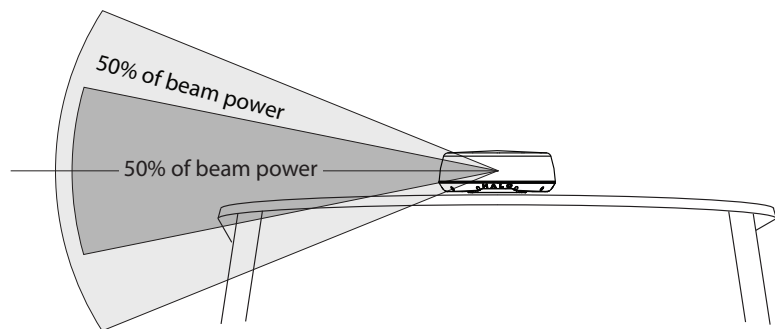
本指南旨在确定扫描仪相对于硬顶最远前角的高度。

测量从 Halo 雷达到硬顶的最远前角的距离（A）。



使用下图，参考距离（A）确定扫描仪的高度。

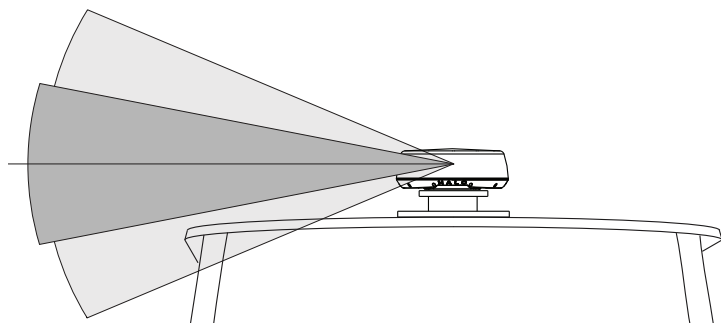
可能的性能损失



上图显示的是将 Halo 雷达直接安装到较大硬顶上。因为雷达能量被硬顶反射或吸收，这种安装的性能可能会下降。

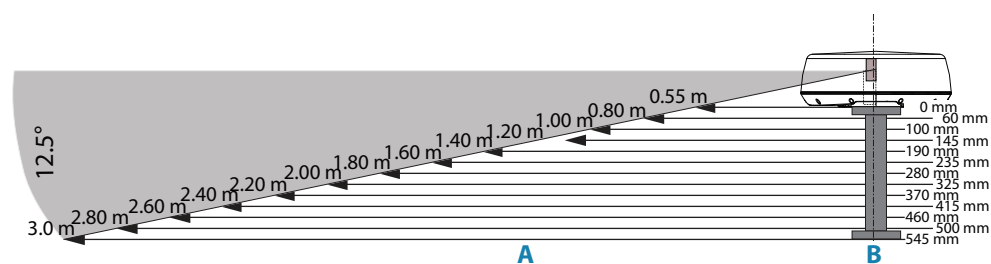
- **注意：**如果安装表面由任何形式的金属构成，则必须提升无线罩，使波束具有完整的净空，否则性能会受到严重影响。

良好性能



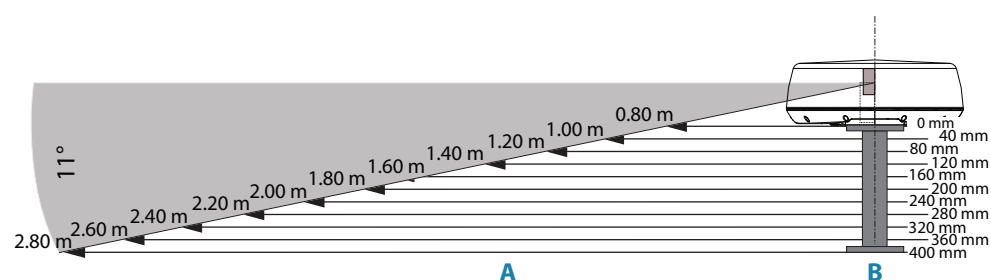
上图说明若将雷达扫描仪自硬顶调高，则可以使大部分雷达能量避开硬顶。

Halo20/20+ 雷达



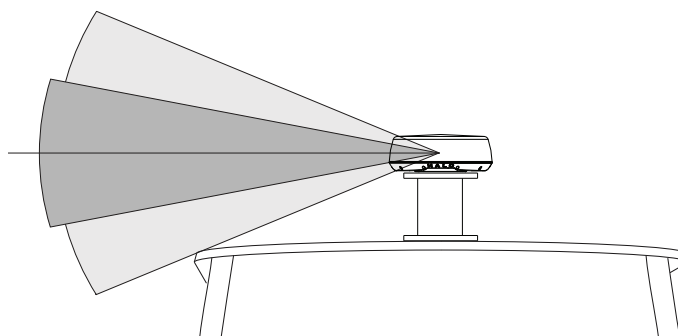
(B) 高度每增加 45 毫米 (1.77 英寸)，(A) 辐射距离增加 200 毫米 (7.87 英寸)。

Halo24 雷达



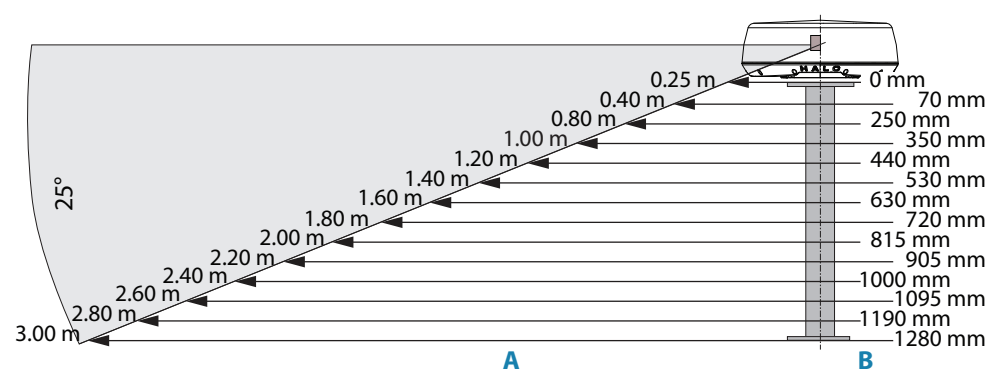
(B) 高度每增加 40 毫米 (1.57 英寸)，(A) 辐射距离增加 200 毫米 (7.87 英寸)。

最佳性能



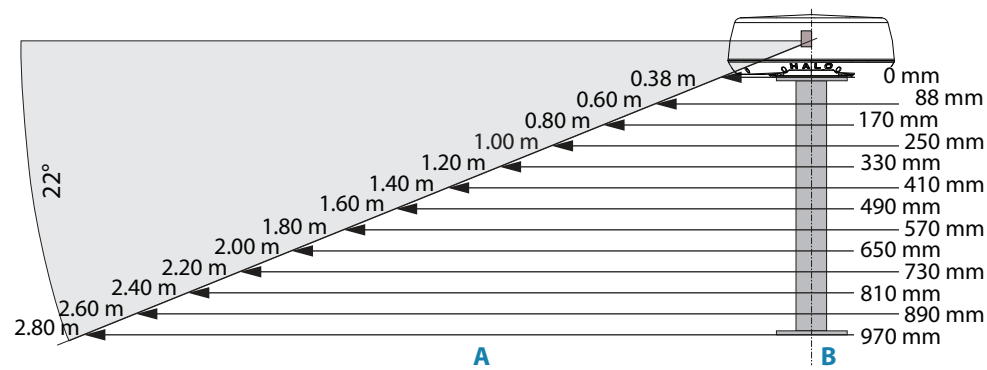
为了获得最佳性能，雷达的位置应支持整个波束避开船舶的上层结构。

Halo20/20+ 雷达



(B) 高度每增加 90 毫米 (3.54 英寸)，(A) 辐射距离增加 200 毫米 (7.87 英寸)。

Halo24 雷达



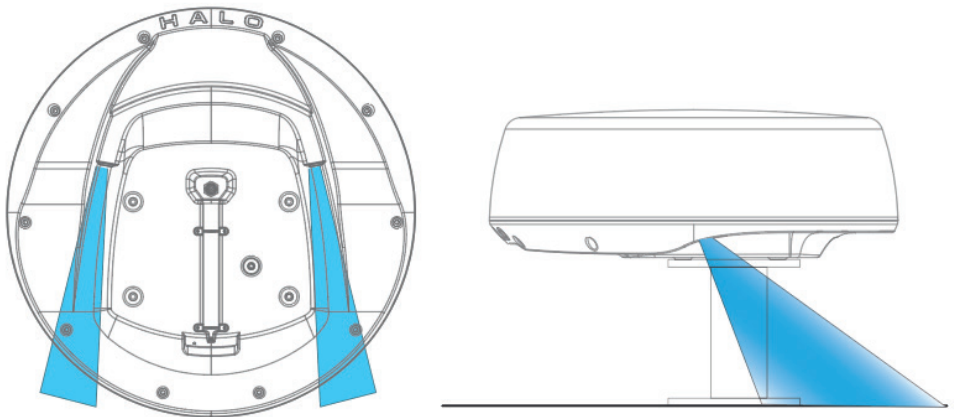
(B) 高度每增加 80 毫米 (3.14 英寸)，(A) 辐射距离增加 200 毫米 (7.87 英寸)。

Halo 照明

→ 注意: 仅适用于 Halo20+ 和 Halo24 雷达。

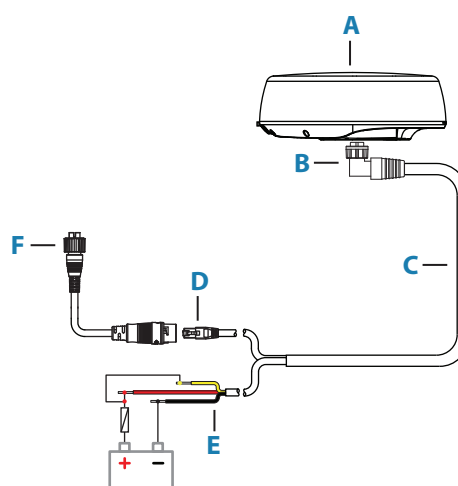
Halo 雷达具有蓝色重点照明灯，可以通过显示器装置激活。请参阅第 19 页上的“设置和配置”。

警告: 您的航行所在位置可能不允许使用 Halo 雷达的照明灯。在开启蓝色重点照明灯之前，请检查您当地的航行条例。



接线概述

在扫描仪和显示器装置（或以太网交换机）之间布设互连电缆。



- A Halo 雷达
- B 扫描仪接头
- C 互连电缆
- D 以太网连接器
- E 电源线
- F 以太网适配器 RJ45 至 5 引脚（可选）

扫描仪连接

→ **注意：**如果要更换现有的 Broadband 3G/4G 雷达，请参阅第 21 页上的“更换 Broadband 3G/4G 雷达”。

使用 8 针接头将扫描仪互连电缆连接到扫描仪。

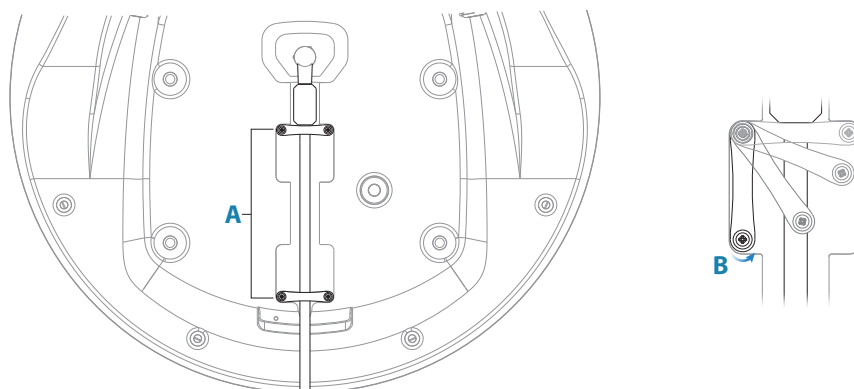
1. 将互连电缆接头插入到扫描仪上的插座中，顺时针旋转锁圈，直至听到咔哒声。
2. 将电缆放入电缆固定通道中。
3. 使用随附的螺钉安装两个电缆固定器（A）。轻轻拧紧螺钉。

→ **注意：**如果将互连电缆穿过安装表面上由雷达隐藏的孔向下铺设，则仅安装最靠近互连电缆插座的固定器。

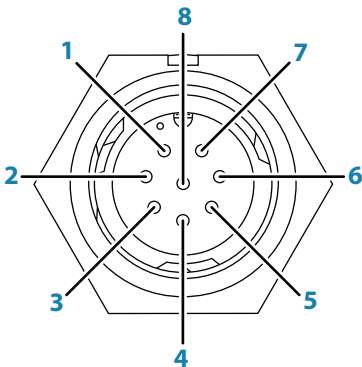
→ **注意：**如果在扫描仪的安装位置上，无线罩雷达无法在扫描仪电缆长度范围内上下颠倒放置，则先安装一侧的固定器。将电缆铺设到位后，将固定器（B）旋转到固定通道上，然后轻轻拧紧螺钉。

警告：

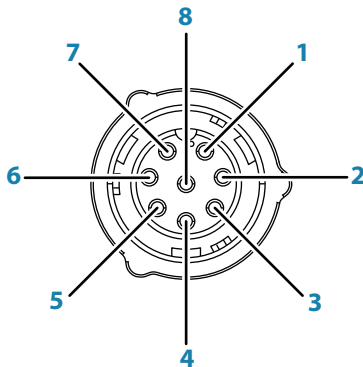
固定器仅帮助将电缆固定到位。固定器的设计用途中不包括应力消除。
切勿使扫描仪上的电缆拉紧。
切勿将扫描仪挂在电缆上。



扫描仪连接详细说明



扫描仪插座



互连电缆插头（扫描仪端）

引脚输出	电线颜色	描述
1	黑色	直流电源负极
2	黄色	电源控制
3	绿色	数据接收 -
4	白色/绿色	数据接收 +
5	橙色	数据传输 -
6	白色/橙色	数据传输 +
7	红色	+12/24V 直流
8	引流线	屏蔽

安装扫描仪

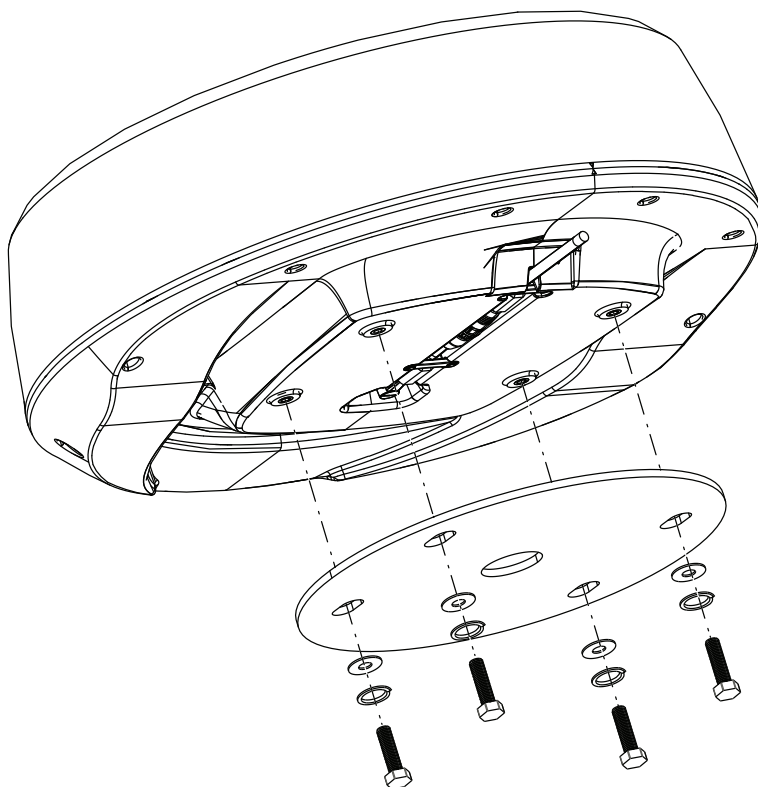
使用随附的安装模板，将其牢固地粘贴到所选位置。钻孔前，请检查：

- 您已正确定位安装模板，以便扫描仪装置前端朝向船舶前端
- 如安装模板上所示，在所有方向上，产品中心与其他物体的间距应大于 255 毫米（10.0 英寸）（适用于 Halo20/20+）或大于 315 毫米（12.5 英寸）（适用于 Halo24）
- 所选安装表面的厚度必须至少为 3 毫米（0.11 英寸），最大为 18 毫米（0.7 英寸）。如果安装表面较厚，则需要比随附的螺栓更长的螺栓

➔ **注意：** 随附螺栓为 M8 x 30 毫米。如果要使用更长的螺栓，请确保它们采用海洋级不锈钢制成，且支持最小 8 毫米（0.3 英寸）、最大 18 毫米（0.7 英寸）的螺纹接触。

- 用 9.5 毫米（3/8 英寸）钻头在安装模板上所示位置钻 4 个孔。
- 连接扫描仪互连电缆。请参阅 第 12 页上的“扫描仪连接”。
- 如果安装螺栓穿透船顶或封闭的干燥腔室，则使用船用高级密封剂/粘附剂密封螺栓孔周围。切勿直接用密封剂封闭孔。
- 将扫描仪小心放低到螺栓孔上对准。
- 在每个螺栓上放置一个锁紧垫圈和一个平垫圈。
- 必要时，在穿过安装表面的螺栓螺纹长度上涂抹少量的密封剂。避免在插入雷达的螺纹上涂抹密封剂。
- 将螺栓插入扫描仪的螺纹安装孔并牢牢拧紧。

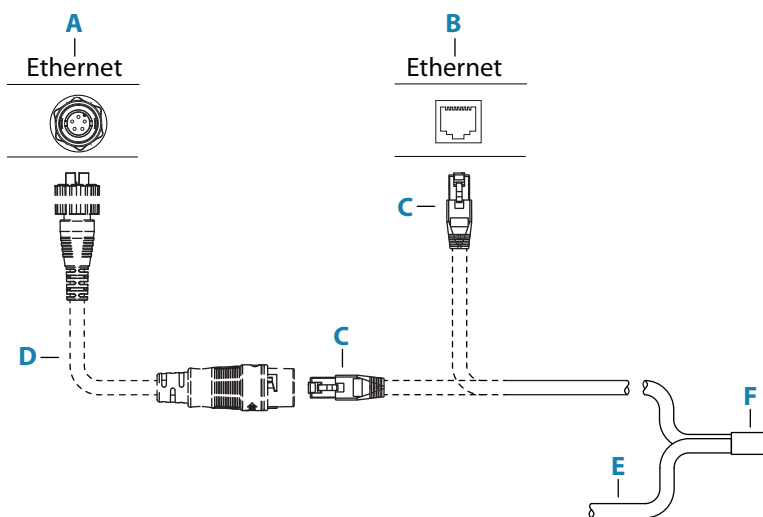
➔ **注意：** 安装螺栓的扭矩设置为 12 牛米 - 18 牛米（8.9 英尺磅 - 13.3 英尺磅）。



→ **注意：**如需延长，应使用合适的海洋级电缆和镀锡铜导线。

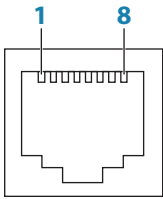
以太网连接

扫描仪可以直接连接到 RJ45 以太网插座，或通过随附的以太网适配器连接到 5 针以太网插座。

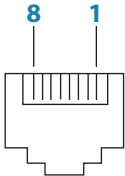


按键	描述
A	带 5 引脚以太网插座的显示器装置或以太网交换机
B	带 RJ45 以太网插座的显示器装置或以太网交换机
C	以太网电缆插头 (RJ45)
D	以太网适配器电缆 (RJ45 到 5 引脚)
E	电源和电源控制线
F	连接扫描仪的互连电缆

RJ45 以太网连接器详细信息



以太网交换机插座



互连电缆（RJ45 插头）

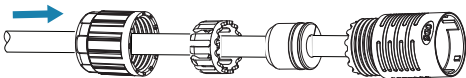
引脚输出	电线颜色	描述
1	白色/橙色	数据传输 +
2	橙色	数据传输 -
3	白色/绿色	数据接收 +
4	蓝色	未用
5	白色/蓝色	未用
6	绿色	数据接收 -
7	白色/棕色	未用
8	棕色	未用

以太网适配器电缆

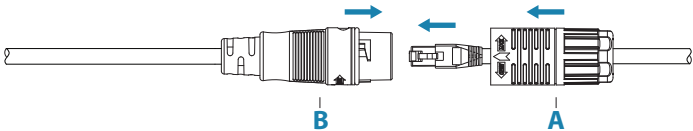
以太网适配器电缆可用于将扫描仪连接到 5 针以太网接头。使用随附的防水电缆套管，密封互连电缆和以太网适配器电缆之间的连接。

防水电缆套管

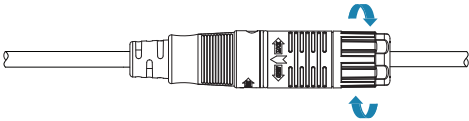
1. 将套管部件套在互连电缆上。

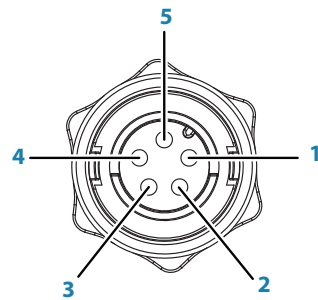


2. 连接电缆时，先插入 RJ45 插座，然后转动电缆套管 (A) 并将其锁定到适配器电缆 (B) 上。

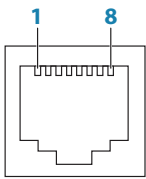


3. 拧紧套管盖。





5 引脚插头



RJ45 插座

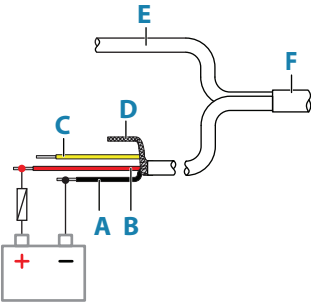
5 引脚插头	RJ45 插座	电线颜色	描述
1	1	橙色/白色	数据传输 +
2	2	橙色	数据传输 -
3	3	蓝色/白色	数据接收 +
4	6	蓝色	数据接收 -
5	屏蔽	--	引流线
--	4-5	--	未用
--	7-8	--	未用

电源连接

该装置设计为由 12 或 24V 直流电源系统供电。具有反极性、欠压和过压保护（持续时间有限）。

保险丝应连接到电源正极，有关建议的保险丝额定值，请参阅 第 26 页上的“技术规格”。

- ➔ **注意：** 一般情况下通过开关面板和主隔离器开关进行连接。不建议直接接线至船舶电池组。
- 屏蔽层（裸线）可与所有其他电线绝缘。
- 如果遇到来自其他船载电子设备的干扰，可将屏幕连接到船体接地以减少干扰，但通常不需要。



按键	颜色	描述
A	黑色	直流电源负极
B	红色	+12/24V 直流
C	黄色	电源控制线
D	--	屏蔽
E	--	数据电缆
F	--	连接扫描仪的互连电缆

用于延长 12 V 系统电源线长度的推荐线规：

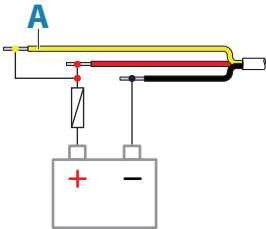
			延长线长度				
			2 m (6.56 ft)	5 m (16.40 ft)	10 m (32.80 ft)	20 m (65.61 ft)	30 m (98.42 ft)
互连电缆长度	5 m (16.40 ft)	最小线规	16	16	16	16	14
	10 m (32.80 ft)			16	16	14	12
	20 m (65.61 ft)			16	16	14	12
	30 m (98.42 ft)			14	12	8	6
	5 m (16.40 ft)	最小横截面积 (mm ²)	1.00	1.00	1.00	1.00	2.50
	10 m (32.80 ft)			1.00	1.00	2.50	4.00
	20 m (65.61 ft)			1.00	1.00	2.50	4.00
	30 m (98.42 ft)			2.50	4.00	10.00	16.00

电源控制连接

电源线中的黄线用于控制装置的开关。

电源控制 – 供电

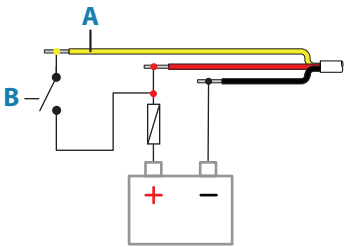
当接通/断开电源时，扫描仪将打开/关闭。在保险丝后侧连接黄线和红线。



按键	电线颜色	描述
A	黄色	电源控制线，连接以供电

通过开关接通电源

只要开关闭合，该装置就会保持打开状态。



按键	电线颜色	描述
A	黄色	电源控制线
B		电源开关

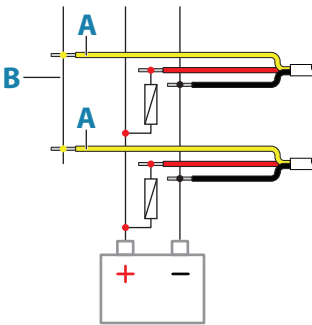
电源控制

扫描仪可以连接到公共电源控制总线，并且在显示器装置向总线供电时打开。

对于 Lowrance 显示器，将电源连接器电缆的黄线连接到总线。

对于 Simrad 和 B&G 显示器，将电源连接器电缆的黄线连接到总线，并将用于打开/关闭系统电源的所有显示器设置为主控。

有关更多详细信息，请参阅显示器装置随附的文档。



按键	电线颜色	描述
A	黄色	电源控制线
B		主从总线

3

设置和配置

Halo 雷达的设置和配置工作较之传统脉冲雷达更为简单。没有零范围调整（时间延迟）、预热时间和烧机测试需求。

使用前进行以下设置。请参阅显示器装置随附的文档，找到要调整的设置。

调整方位对准

将屏幕上的航向标记与船舶中心线对齐。这样可确保用 EBL 拍摄的 MARPA 目标和方位能够准确显示。

天线高度调整

天线高度是指天线在吃水线以上的高度。请确保正确设置天线高度，因为这会影响海杂波性能。不要将高度设置为 0。

扇形匿形

用于阻止雷达向建筑结构方向传输，这可能导致在雷达图像中出现不必要的反射或干扰。可以设置四个扇区，其方位按照从船首到扇区中心线测量。

旁瓣抑制

- **注意：**此控件只应由经验丰富的雷达用户调整。如果此控件调整不正确，就可能发生港口环境中丢失目标的情况。

默认情况下，此控件设置为“自动”。如果有从实际目标（通常为大型结构，如钢船、集装箱码头和大型建筑）两侧辐射的、显示为弧线的假目标，则增大抑制。

Halo 照明

- **注意：**仅适用于 Halo20+ 和 Halo24 雷达。

确定 LED 重点照明灯的亮度。



警告：您的航行所在位置可能不允许使用 Halo 雷达的照明灯。在开启蓝色重点照明灯之前，请检查您当地的航行条例。

4

维护

用肥皂水和软布清洁无线罩。避免使用磨蚀性清洁产品。
请勿使用汽油、丙酮、M. E. K 等溶剂，否则会损坏无线罩表面。

5

更换 Broadband 3G/4G 雷达

→ **注意：**一些老式显示器可能与 Halo 20、20+ 和 24 无线罩雷达不兼容。相关信息，请联系 Navico 客户服务。

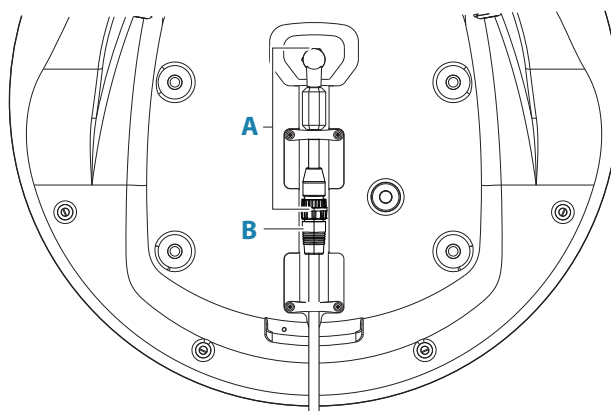
如果通过现有的 Broadband 雷达互连电缆连接 Halo 雷达，则必须使用适配器电缆。

在将扫描仪拿到桅杆/基座上之前：

1. 将适配器电缆 (A) 的接头插入到扫描仪插座中。转动锁圈以固定接头。
2. 用随附的螺钉将第一个固定器安装到适配器电缆上。轻轻拧紧。
3. 仅使用一个螺钉安装第二个固定器，将它转动至一侧，以便电缆通道保持打开状态。

在安装位置：

4. 将现有互连电缆 (B) 的接头插入到适配器电缆的插座中。转动锁圈以固定接头。
5. 将第二个固定器旋转到电缆上，然后轻轻拧紧两个螺钉。



RI-10 雷达接口盒和接线

建议拆下 RI-10 雷达接口盒。拆下 RI-10 雷达接合盒之后，重新端接接头。使用合适的工具剥开 4G 电缆约 20 厘米，使防水电缆套管能够滑到 RJ45 接头上。请参阅第 15 页上的“防水电缆套管”。按照第 16 页上的“电源连接”和第 17 页上的“电源控制连接”中的说明，将 4G 电缆连接至电源。

如果拆下 RI-10 雷达接口盒及相关电缆/接线比较困难，则当 Halo 20/20+ 或 Halo24 通过扫描仪适配器电缆连接时，它们可以保留在原位，不会对性能造成影响。

检查保险丝/断路器的额定值是否符合规定。请参阅第 26 页上的“技术规格”。

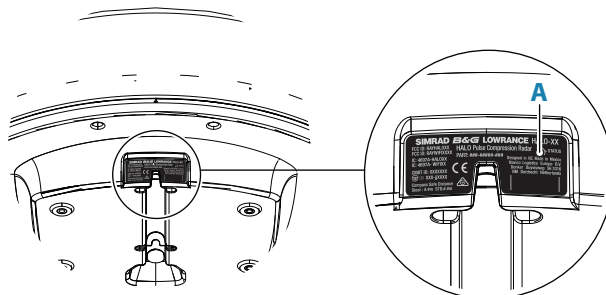
→ **注意：**Halo 无线罩雷达无需通过 Simnet 或 NMEA 2000 导航数据即可运行 MARPA 或速度跟踪功能。

6

故障诊断

LED 状态指示灯

扫描仪背面有一个 LED 状态指示灯 (A) 表示扫描仪的状态。



状态	重复闪烁顺序	优先级
启动中/升级中	常亮	1 (最高级)
故障	快速闪烁	2
电压低	间隙性快速闪烁三次	3
无以太网/物理链路	间隙性快速闪烁两次	4
运作正常	缓慢闪烁	5

➔ **注意:** 如果同时存在多个状态, 则指示最高优先级的状态。

错误消息

如果问题仍然存在, 请检查软件是否是最新的。请访问以下网站, 获取最新版本的雷达和显示器装置软件:

www.lowrance.com

www.simrad-yachting.com

www.bandg.com

Unknown Radar (未知的雷达)

通常见于在海图上叠加雷达时或当前显示器软件过旧而无法支持雷达时。

建议

确保在显示器装置中选择并配置了正确的雷达源。请参阅显示器装置的文档。

Noradar (无雷达)

指示显示器和雷达尚未建立网络连接。

建议

检查雷达状态 LED

检查雷达和显示器 (如适用) 或网络扩展端口处的以太网指示灯是否闪烁

检查/选择雷达源中的雷达

重启系统

检查所有连接, 确保插头已正确就位且引脚上无明显腐蚀

检查黄色电源控制线的电压

检查电源电压/电流

检查以太网电缆上是否存在故障或夹点, 并将其更换

尝试显示器或开关上的另一个以太网端口

No scanner (无扫描仪)

当雷达与显示器之间建立以太网连接, 但扫描仪出现内部错误, 使雷达无法正常工作时出现。

建议

检查电源电压/电流

如果有持续的电压/电流，请重新启动系统，检查扫描仪电缆/RJ45 连接器可能是雷达的内部故障，与维修人员联系

No spoke data（无辐条数据）

当雷达与显示器之间建立以太网连接，但扫描仪出现内部错误，使雷达无法正常工作时出现。

建议

检查电源电压/电流

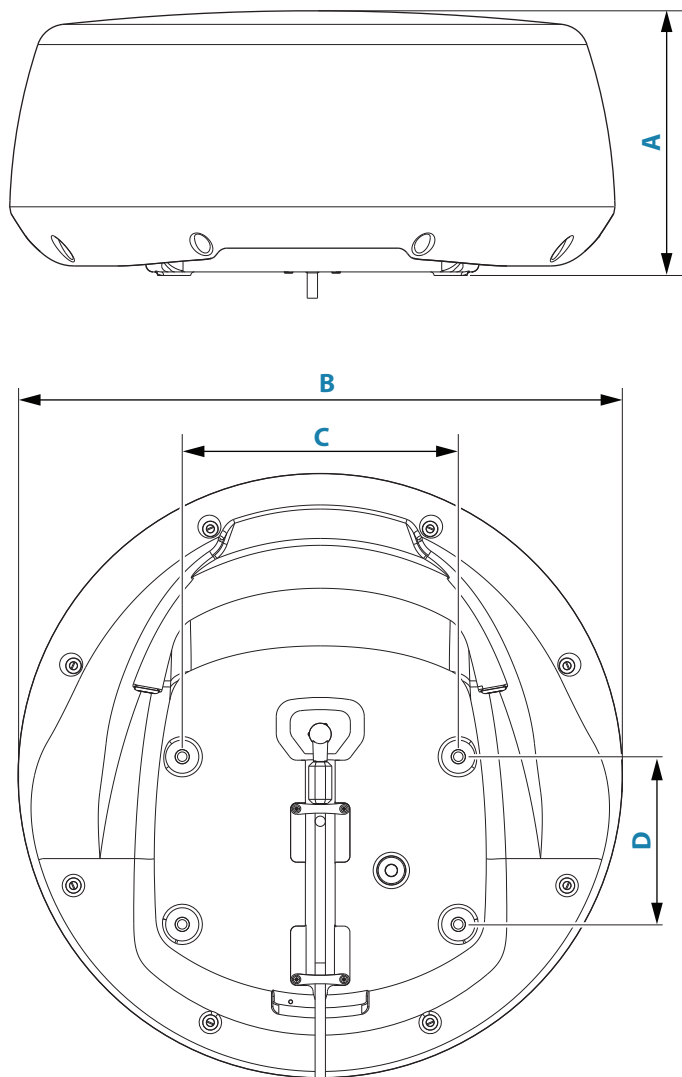
如果有持续的电压/电流，请重新启动系统，检查扫描仪电缆/RJ45 连接器可能是雷达的内部故障，与维修人员联系

错误代码

如果错误代码仍然出现，请参阅下面的列表。

错误代码	描述	建议
0x00000001	已保存的雷达设置损坏	雷达将恢复为出厂默认设置。重新输入您的设置，包括安装设置
0x0001000C	未检测到扫描仪	1. 检查基座互连电缆的连接 2. 重启雷达电源 3. 检查输入电压
0x0001000D	发射器过热（软）	1. 尝试改为小于 6 nm 的较小量程 2. 切换为 STBY，让设备冷却下来
0x0001000E	发射器过热（硬）	切换为 STBY，切断雷达电源，并联系维修人员
0x0001000F	信号处理错误	设备应恢复为 STBY（待机）。选择传输如果问题仍然存在。重启雷达电源
0x00010017	扫描仪故障	与维修人员联系
电源		
0x00010010	电源过热	切换为 STBY（待机），让设备冷却，然后重试
0x00010011	电源电压错误	检查扫描仪线缆的接头是否存在腐蚀或损坏情况
0x00010012	电源过载	与维修人员联系
0x00010013	电源硬件故障	与维修人员联系
0x00010014	电源通讯故障	与维修人员联系
0x00010019	低电池电压（电源电压偏低）	1. 充电并检查电源电压 2. 重新启动雷达
0x00010016	LED 照明故障	关闭重点照明，然后重试
0x00010018	雷达接口盒故障	检查互连电缆是否已损坏
机械		
0x00010001	零航向传感器故障	与维修人员联系
0x00010002	航向传感器故障	与维修人员联系
0x00010015	机械传动故障	与维修人员联系
0x00010003	电机驱动器故障	与维修人员联系
0x0001001A	电机或天线已停止	与维修人员联系

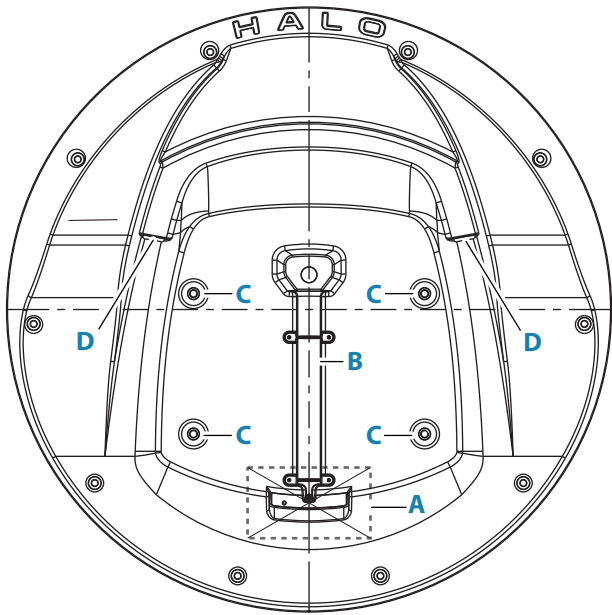
Halo 无线罩雷达尺寸



按键	尺寸		
	Halo20/20+ 雷达	Halo24 雷达	Broadband 3G/4G 雷达
A	223.0 mm (8.78")	225 mm (8.9")	280 mm (11.02")
B	510.0 mm (20.08")	610 mm (24")	488.6 mm (19.24")
C	233.0 mm (9.17")	233.0 mm (9.17")	233.0 mm (9.17")
D	141.5 mm (5.57")	141.5 mm (5.57")	141.5 mm (5.57")

→ 注意：每个雷达的螺栓孔位于相同位置。

Halo 无线罩雷达底部视图



按键	描述
A	电缆入口区
B	电缆固定通道
C	螺栓孔 M8 x 30 毫米
D	LED 重点照明灯*

* 仅适用于 Halo20+ 和 Halo24 雷达。

Halo20/20+ 雷达

	Halo20	Halo20+
特性		
环境	IEC60945: 2002 工作温度: -25° C 至 +55° C (-13° F 至 +130° F) 相对湿度: +35° C (95° F), 95% RH 防水: IPX6	
最大相对风速	51 米/秒 (100 节)	
功率		
直流输入	10.5-31.2 V 带反极性保护	
功耗	运行: 17-20 W (取决于量程/模式) 待机: 13.8 V DC 时为 3.9 W (典型值)	运行: 17-29 W (取决于量程/模式) 待机: 13.8 V DC 时为 3.9 W (典型值)
建议保险丝额定值	5 A	
外部尺寸	请参阅 第 24 页上的“尺寸图纸”	
扫描仪重量 (无电缆)	5.9 kg (13.0 lbs)	
雷达和天线参数		
雷达探测距离	24 nm	36 nm
旋转速度 (取决于模式)	20 - 24 rpm (取决于模式和 MFD)	20 - 60 rpm (取决于模式和 MFD)
发射器频率	X 波段 - 9.4 至 9.5 GHz	
发射源 (预热时间)	无磁控管 - 全固态。Instant On™	
极化平面	水平极化	
发射机峰值功率输出	10 W	25 W
最小范围	6 米 (19.7 英尺)	
扫描重复频率	700-2400 Hz (取决于模式)	
脉冲长度	0.04 - 64 微秒 +/- 10%	
扫描频宽	最大 48 MHz	
水平波束宽度 (Tx 和 Rx 天线)	4.9° 标称 (-3 dB 宽度)	
目标分离控制	不适用	关闭: 4.9° +/-10% (-3 dB 宽度标称值) 低: ~4.3° +/-10% (-3 dB 宽度标称值) 中等: ~3.2° +/-10% (-3 dB 宽度标称值) 高: ~2.5° +/-10% (-3 dB 宽度标称值)
垂直波束宽度 (Tx 和 Rx 天线)	25° (-3 dB 宽度标称值)	
旁瓣电平 (Tx 和 Rx 天线)	-18 dB 以下 (±10° 以内); -23 dB 以下 (±10° 以外)	
噪声图	标称值小于 5 dB	
通讯/布线		
协议	以太网 100Base-T	
最大互连电缆长度	30 米 (98.5 英尺) - 可选	

Halo24 雷达

特性	
环境	IEC60945: 2002 工作温度: -25° C 至 +55° C (-13° F 至 +130° F) 相对湿度: +35° C (95° F), 95% RH 防水: IPX6
最大相对风速	51 米/秒 (100 节)
功率	
直流输入	10.5-31.2 V 带反极性保护
功耗	运行: 17-29 W (取决于量程/模式) 待机: 13.8 V DC 时为 3.9 W (典型值)
建议保险丝额定值	5 A
外部尺寸	请参阅 第 24 页上的“尺寸图纸”
扫描仪重量 (无电缆)	6.9 千克 (15.22 磅)
雷达和天线参数	
雷达探测距离	100 米 (328 英尺) 至 89 公里 (48 海里), 18 个范围设置 (nm/sm/km)
旋转 (取决于模式)	20 - 60 rpm (取决于模式和 MFD)
发射器频率	X 波段 - 9.4 至 9.5 GHz
发射源 (预热时间)	无磁控管 - 全固态。Instant On™
极化平面	水平极化
发射机峰值功率输出	25 W
最小范围	6 米 (19.7 英尺)
扫描重复频率	700-2400 Hz (取决于模式)
脉冲长度	0.04 - 64 微秒 +/- 10%
扫描频宽	最大 48 MHz
水平波束宽度 (Tx 和 Rx 天线)	3.9° 标称 (-3 dB 宽度)
目标分离控制	关闭: 3.9° +/-10% (-3 dB 宽度标称值) 低: ~3.4° +/-10% (-3 dB 宽度标称值) 中等: ~2.5° +/-10% (-3 dB 宽度标称值) 高: ~2.0° +/-10% (-3 dB 宽度标称值)
垂直波束宽度 (Tx 和 Rx 天线)	22° (-3B 宽度标称值)
旁瓣电平 (Tx 和 Rx 天线)	-18 dB 以下 (±10° 以内); -24 dB 以下 (±10° 以外)
噪声图	标称值小于 5 dB
通讯/布线	
协议	以太网 100Base-T
最大互连电缆长度	30 米 (98.5 英尺) - 可选

9

配件

最新配件清单可从以下网站获得：

www.lowrance.com

www.simrad-yachting.com

www.bandg.com



LOWRANCE®

SIMRAD

B&G

www.lowrance.com
www.simrad-yachting.com
www.bandg.com