

LOWRANCE®

HDS Carbon 安装手册

简体中文



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安全驾船的实际操作方法。

NAVICO HOLDING 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。

准据语言：本声明、任何说明手册、用户指南以及与产品（文档）相关的其他信息均可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。

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。

版权

版权所有 © 2017 Navico Holding AS。

保修

保修卡作为单独文档提供。

如有任何疑问，请查阅您的装置或系统对应的品牌网站：
www.lowrance.com。

合规性声明

本设备：

- 根据 2014/53/EU 指令，符合 CE 认证标准
- 符合 2008 年无线电通信（电磁兼容性）标准的 2 级设备要求
- 符合 FCC 规则第 15 部分的要求。设备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）该设备必须接受收到的任何干扰（包括可能导致出现意外操作的干扰）。

相关符合性声明可从以下网站的产品部分中找到：
www.lowrance.com。

加拿大工业部

IC RSS-GEN 第 8.4 节警告声明

本设备符合加拿大工业部免执照 RSS 标准。设备操作必须遵从以下两个条件：(1) 该设备不会产生干扰，以及 (2) 该设备必须可承受任何干扰，包括可能导致设备操作不当的干扰。

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

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。

该设备产生、使用并辐射射频能量，如果不按照说明进行安装和使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。但是，无法保证特定安装不会产生任何干扰。如果该设备对无线电或电视接收造成有害干扰，这可以通过关闭和重启设备进行确定，我们鼓励用户尝试采用以下一种或多种措施避免干扰：

- 重新定向或定位接收天线
- 增大设备和接收器之间的距离
- 使设备与接收器使用电路中的不同插座
- 咨询经销商或经验丰富的技术人员以寻求帮助

互联网的使用

本产品的某些功能需连接互联网进行数据下载和上传。如果使用移动电话/手机连接互联网，或使用按流量付费的互联网，可能需要使用大量数据。您的服务提供商可能基于数据的传输量向您收取服务费。如果不确定，请联系您的服务提供商，以确认费率和限制。

欧盟中预期使用的国家/地区

AT - 奥地利

BE - 比利时

BG - 保加利亚
CY - 塞浦路斯
CZ - 捷克共和国
DK - 丹麦
EE - 爱沙尼亚
FI - 芬兰
FR - 法国
DE - 德国
GR - 希腊
HU - 匈牙利
IS - 冰岛
IE - 爱尔兰
IT - 意大利
LV - 拉脱维亚
LI - 列支敦士登
LT - 立陶宛
LU - 卢森堡
MT - 马耳他
NL - 荷兰
NO - 挪威
PL - 波兰
PT - 葡萄牙
RO - 罗马尼亚
SK - 斯洛伐克共和国
SI - 斯洛文尼亚
ES - 西班牙
SE - 瑞典
CH - 瑞士
TR - 土耳其
UK - 英国

商标

Lowrance® 和 Navico® 是 Navico 的注册商标。

Navico® 是 Navico 的注册商标。

NMEA® 和 NMEA 2000® 是 National Marine Electronics Association 的注册商标。

SiriusXM® 是 Sirius XM Radio Inc 的注册商标。

Mercury® 是 Mercury 的注册商标。

C-MAP® 是 C-MAP 的注册商标。

SD™ 和 microSD™ 是 SD-3C, LLC 在美国和/或其他国家/地区的商标或注册商标。

Wi-Fi® 是 Wi-Fi Alliance® 的注册商标。

更多测绘数据：版权所有© 2012 NSI, Inc.：版权所有© 2012 Richardson's Maptech。

Bluetooth® 是 Bluetooth SIG, Inc 的注册商标。

Navico 产品参考

本手册包含以下 Navico 产品：

- Broadband Sounder™ (Broadband Sounder)
- DownScan Overlay™ (Overlay)
- GoFree™ (GoFree)
- INSIGHT GENESIS® (Insight Genesis)

关于本手册

本手册是安装 HDS Carbon 装置的参考指南。

需要读者特别留意的重要文本通过以下方式着重强调：

→ **注释：**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前行时使用，以免受伤和/或对设备/人员造成伤害。

目录

9	查看内容
9	HDS Carbon 盒中内容
10	概述
10	前面板和键
12	背面连接
12	读卡器
14	安装
14	安装位置
14	视角
16	托架安装
17	面板安装
18	安装传感器
18	研究
18	选择传感器位置
19	连接传感器
20	调整传感器
21	接线
21	指南
21	电源连接
23	传感器连接
24	以太网连接器
25	NMEA 2000 设备连接
27	NMEA 0183 设备连接
28	视频输入
30	软件设置
30	首次启动
30	时间和日期
31	数据源选择
32	设备列表
34	诊断
35	缓冲
35	“回声测深”设置

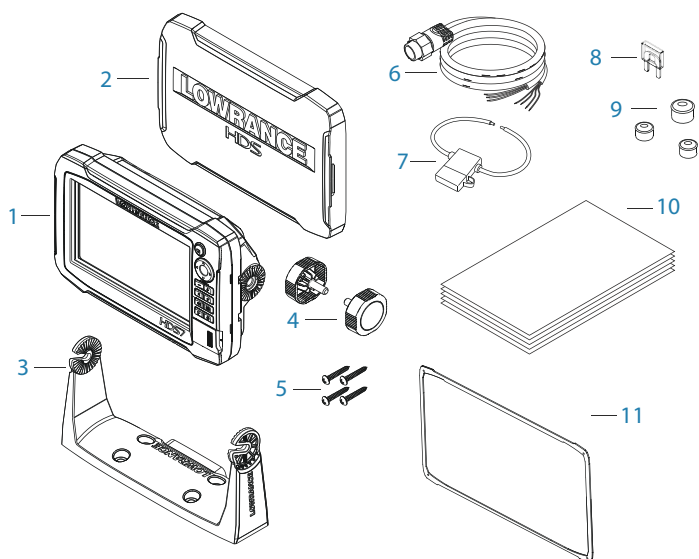
39	StructureScan
39	SpotlightScan
39	雷达设置
43	自动舵设置
48	燃油设置
50	CZone 设置
52	NMEA 2000 设置
52	NMEA 0183 设置
54	以太网设置
56	无线设置
61	蓝牙无线技术
61	内置无线
61	视频输入配置
61	Mercury®
62	Suzuki Marine®
62	软件更新和数据备份
65	尺寸图纸
65	HDS 7 Carbon
65	HDS 9 Carbon
66	HDS 12 Carbon
66	HDS 16 Carbon
67	配件
67	NMEA 2000
67	显示器附件
69	以太网线缆
69	其他附件
69	声纳配件
71	受支持的数据
71	NMEA 2000 PGN 列表
74	NMEA 0183 受支持句子
76	技术规格
76	HDS Carbon 技术规格

1

查看内容

查看您的装置包装盒内容。

HDS Carbon 盒中内容



- 1 HDS Carbon 显示器
- 2 遮阳盖
- 3 托架
- 4 旋钮
- 5 紧固件（4 个 6G x 1.5 平头 PH1）
- 6 电源线/NMEA 0183 电缆
- 7 保险丝座（ATC 插片）
- 8 保险丝（5 A）
- 9 盖（3 个用于 HDS-7，4 个用于 HDS-9/12/16 - 用于以太网、NMEA 2000 和 StructureScan）
- 10 文档包
- 11 缓冲垫（仅限 HDS-16）

概述

该装置有内置的 CHIRP/Broadband 和 StructureScan “回声测深”。

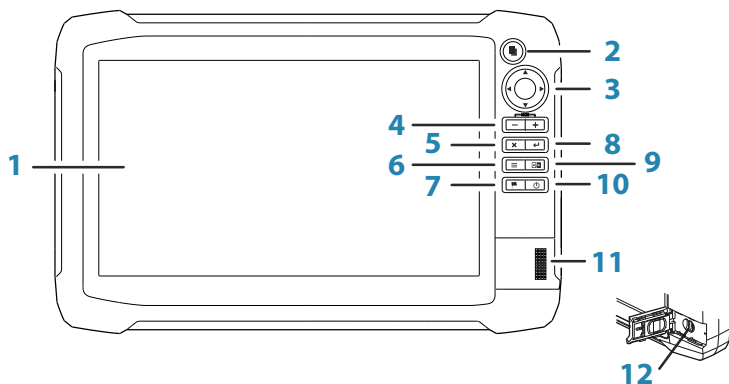
本装置可与 NMEA 2000 联网，可以通过以太网访问数据以及控制可提供“回声测深”、雷达、音频娱乐、天气甚至数字交换功能的众多选装设备。

本装置具有内置高速 GPS 接收器 (10Hz)，并支持来自 Navico (包括 Insight Genesis) 的 Insight 海图。系统还支持来自 Navionics 和 C-MAP 的海图，以及由许多第三方海图供应商创建的 AT5 格式的内容。有关各种可用的海图，请访问 www.gofreemarine.com、www.c-map.com 或 www.navionics.com。

可使用随附的安装托架或装配的面板将本装置安装到船舶上。

本装置仅能在 12V 直流电源下工作，并可承受直流系统中常见的温和波动。

前面板和键



1 触摸屏

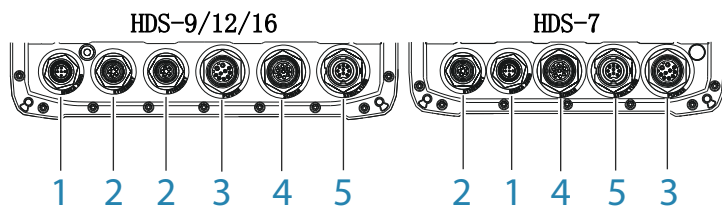
2 页面键

按下一次可激活**主页**。重复短按可循环收藏按钮。从活动页面按住可转至最后使用的页面。

- 3 **光标键**
按下箭头可在各菜单项之间移动，以便调整数值和在面板上移动光标。
- 4 **缩小/放大键和 MOB 键**
缩放键用于面板和图像。同时按下两个键，在船舶当前位置保存人员落水（MOB）航点。
- 5 **退出 (X) 键**
按下可退出对话框，返回至上一级菜单，并从面板上清除光标。
- 6 **菜单键**
按一下可显示活动面板/叠加菜单。按住可隐藏或显示菜单。快按两次可显示设置菜单。
- 7 **航点键**
按下可显示用于保存新航点的对话框。按两下可快速保存航点。按住可访问“查找”菜单。
- 8 **回车键**
按下可选择或保存您的设置。
- 9 **面板键**
用在多面板页面上。短按可在面板间切换，长按可将活动面板扩展至整个页面面板，然后再恢复原状。
- 10 **电源键**
按一次可显示**系统控制**对话框。重复短按可循环背光亮度。按住此按钮可打开/关闭装置。
- 11 **卡槽**
- 12 **microSD 读卡器**

背面连接

HDS Carbon 背面连接



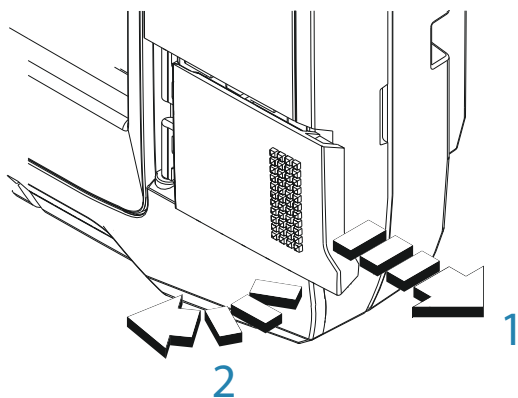
- 1 NMEA 2000 - 数据输入/输出
- 2 以太网 - 高带宽数据（雷达、声纳、海图）
- 3 电源 - 12V 输入与 NMEA 0183。经由适配器的可选视频输入
- 4 声纳 - CHIRP 和 Broadband Sonar
- 5 结构 - StructureScan HD Sonar

读卡器

用于插接 microSD 存储卡。存储卡可以用于存储详细的海图数据、更新软件、传送用户数据以及备份系统。

→ **注释：**切勿将文件下载、传输或复制到海图卡。否则会损坏海图卡上的海图信息。

在插入卡或取出卡后应立即紧闭卡槽，以防进水。



所有尺寸显示屏有两个读卡器插槽。用指甲将卡槽盖滑到右侧（1），然后从右手侧向前（2）转动打开卡槽。

安装

安装位置

在钻孔或切割之前请仔细选择安装位置。

有关总体宽度和高度要求，请参阅“尺寸图纸”在第 65。

切勿在可以用作扶手的位置、可能被水淹没或会干扰船只操作、下水或打捞的位置安装任何部件。

应将装置安装在操作员可以轻易使用控件和清晰看到屏幕的位置。

装置具有高对比度的屏幕，在阳光直射下也可以观看，但为了获得最佳效果，请将装置安装在避免阳光直射的位置。所选位置应该最大限度地减少窗户或明亮物体的眩光。

安装位置可能会影响内置 GPS 接收器。在预定的位置测试本装置，以确保接收效果令人满意。可以增添一个外置 GPS 源以应对信号较差的接收区域。

检查是否有电缆布设到预定的安装位置。

留下足够的间隙，便于连接所有相关的电缆。

在面板上打眼前，确保面板后面没有隐藏的电线或其他部件。

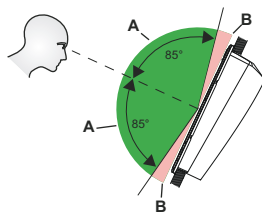
确保任何打眼均位于安全的位置，并不会削弱船只结构。如果有疑问，请咨询合格的造船商或海洋电子产品安装人员。

→ **注释：**如果齐平安装，则场地应干燥且通风良好。在小场地中，安装时可能要求强力冷却。

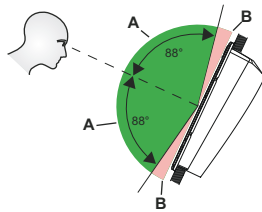
⚠ 警告：装置通风不足，随之过热，可能会导致不可靠操作和降低使用寿命。将装置暴露在超过规范要求的条件下会导致保修失效。 - 请参阅“技术规格”在第 76。

视角

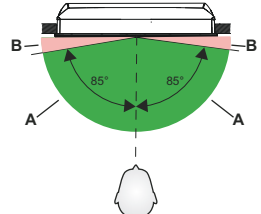
视角会影响监控器的可视性。下图所示为相对垂直的推荐视角。



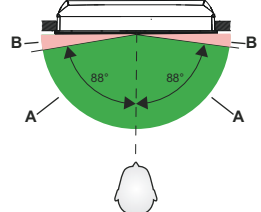
7 英寸和 9 英寸



12 英寸和 16 英寸



7 英寸和 9 英寸



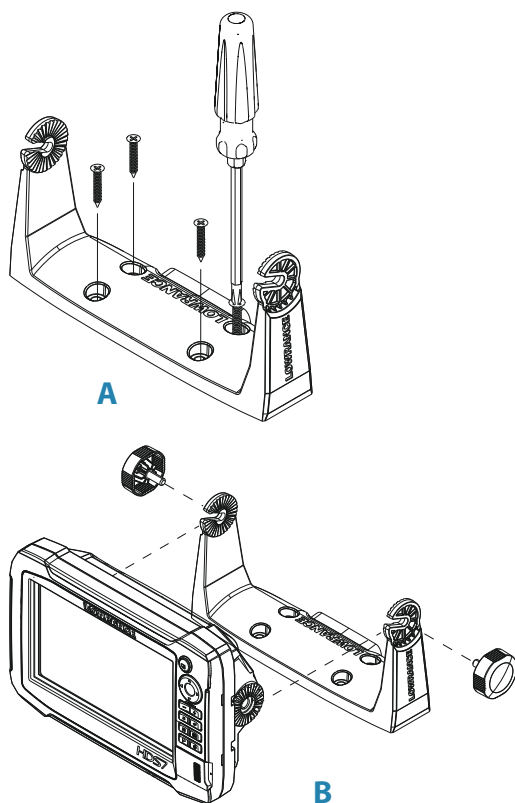
12 英寸和 16 英寸

- A 最佳视角
- B 视角差或视角受阻

托架安装

U 形托架安装

1. 将托架放在所需的安装位置中。确保所选位置具有足够的高度，能够容纳装在托架上的装置，并允许装置倾斜。两侧也需要有足够的空间，以拧紧和松动旋钮。
2. 用托架作为模板来标记螺钉的位置，然后钻导向孔。使用适合该安装表面材料的紧固件。如果对自攻丝机来讲材料太薄，则补强材料，或者用机器螺钉和大垫圈安装托架。只能使用 304 或 316 不锈钢紧固件。
3. 拧紧托架 (A)。
4. 使用旋钮将装置安装到托架。只能用手拧紧。托架和装置机壳中的棘齿可以确保良好抓紧，防止装置偏离所需的角度 (B)。



面板安装

供面板安装用螺钉随附在包装盒中。
有关安装说明，请参阅安装模板。

4

安装传感器

传感器位置选择及传感器安装是声纳安装中最重要的两个步骤。为了确保运行正常，传感器必须始终位于水中，而在船舶移动时传感器所在位置的水流必须平缓。

⚠ 警告： 请先阅读完所有安装说明，再在船上钻孔或切孔。

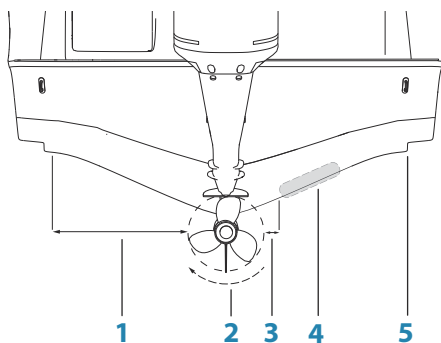
研究

开始安装传感器之前，请先检查以下事项：

- 确认造船工是否有推荐使用的安装位置
- 设定螺旋桨旋转方向
- 船只以巡航速度行驶时，观察船后水流，找到水流最平缓的区域（气泡最少）

选择传感器位置

请尽量靠近船舶中心安装传感器，主要是为了避开螺旋桨及船体产生的湍流。



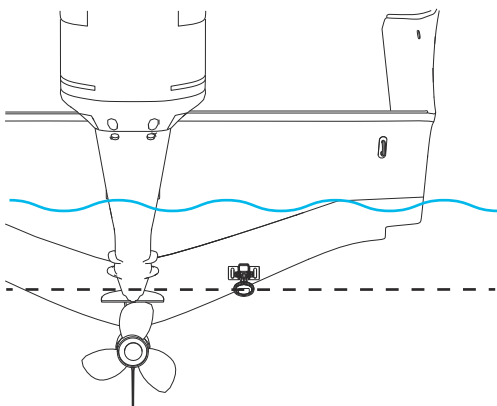
- 1 避免安装在距离螺旋桨左舷（左侧）不到 1 米（3.3 英尺）的范围内
- 2 传统顺时针螺旋桨旋转方向

- 3 避免安装在距离螺旋桨右舷（右侧）不到 7.5 厘米（3 英寸）的范围内
- 4 最佳安装位置 — 无水流扰动位置
- 5 滑行板 — 避免安装在此位置后面

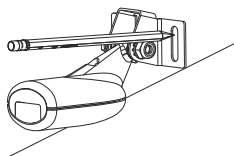
- **注释：** 翻转引擎采用逆时针旋转配置的螺旋桨上的距离导轨（1 和 3）。
- **注释：** 如果船舶的船体上配有列板或肋拱，当船速较高时会产生大量湍流。对于这些类型的船只来说，最好将传感器安装在最靠近引擎的肋拱中间。
- **注释：** 如果传感器未放置在水流平缓区域，气泡和湍流产生的干扰可能会使屏幕上出现随机线条或点。在船体水平时，装置还可能会丢失水底信号。
- **注释：** 对调整片进行调整使彼此不接触时，调整片产生的湍流量会发生变化。

连接传感器

应该与船尾肋板的吃水线平行安装传感器，而非与船底部（船底斜度）平行。



- **注释：** 悬挂传感器时，应确保其整个底面比船体底部低至少 3 毫米（1/8 英寸）。



在船尾肋板上放置托架以支撑传感器，寻找有槽螺钉孔位置（83/200 KHz 传感器为两个，50/200 KHz 传感器为四个）。在各轮廓中心标记钻孔点，便于调整传感器高度。钻出的定位孔应足以容纳紧固件插入。

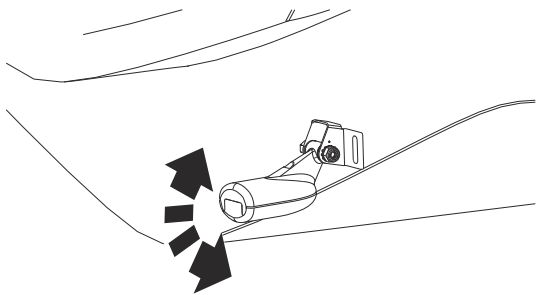
→ **注释：** 确保安装面另一侧没有可能因钻孔而受损的任何东西。

使用随附的不锈钢紧固件，将传感器连接到船尾肋板。在吃水线上方钻一个 25 毫米（1 英寸）的孔，钻孔应足以容纳插头插入。

按固定间隔用电缆 P 形夹将电缆固定到船体上，确保活动件（如舷外马达或登船梯）不会被电缆挂住。

调整传感器

如果在行驶期间屏幕上的声纳图像出现干扰线条，而且情况随速度加快变得更糟，可以调整传感器的角度以消除噪音。



→ **注释：** 传感器朝任一方向倾斜过多均无法充分发挥作用，速度加快将导致目标缺失或水底目标丢失。

如果通过倾斜无法改善性能，请尝试根据船尾肋板来调整传感器高度。如果传感器太高，您可能会看到船尾肋板后缘出现气穴现象。

5

接线

指南

不要：

- 让电缆大角度弯曲
- 以水可以流入接头的方式走线
- 毗邻雷达、发射器、大/高载流电缆或高频信号电缆来布设数据电缆。
- 布设电缆造成对机械系统的干扰
- 在尖边或毛边上布设电缆

应该：

- 提供水落环管和维修环路
- 对所有电缆使用束线带，确保它们固定不动
- 如果延长或缩短电缆，焊接/压接所有接线并使其绝缘。延长电缆时应使用合适的压接接头或通过热收缩焊接来完成。保持联接处尽可能高，以减少浸水可能性。
- 毗邻接头的地方留有空间，便于插上和拔出电缆

⚠ 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。请确保电源电压与本装置兼容。

⚠ 警告： 该装置使用 12V 直流额定电压，不适合与 24V 直流系统一起使用。

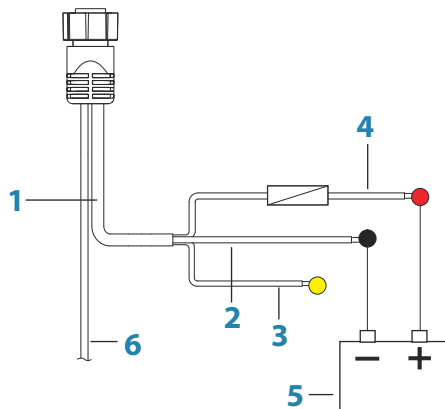
⚠ 警告： 正电源线（红色）应始终通过随附的保险丝或断路器（尽可能接近保险丝额定值）连接到（+）直流电源。

电源连接

随附的电源线插头有两根从其上引出的单独电缆。两根电缆中较粗的一根可以提供以下功能：

- 接入系统电源（红线和黑线）

- 远程打开特定 Navico 扩展模块（黄线）

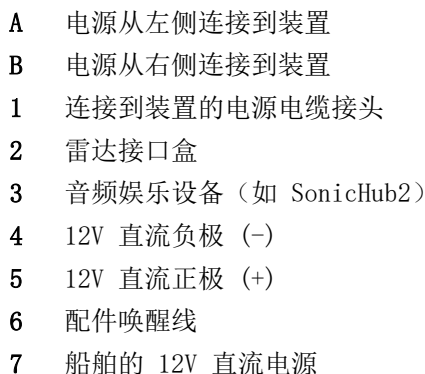


- 1 电源线
- 2 12V 负极导线（黑色）
- 3 配件唤醒导线（黄色）
- 4 12V 电源正极导线（红色），显示配有保险丝座
- 5 船舶的 12V 直流电源
- 6 NMEA 0183 电缆

配件唤醒

黄色配件唤醒线可用于控制模块（如 SonicHub、StructureScan 和 Broadband 雷达）的电源状态。以此方式连接时，只要给装置通电，模块就会启用。要进行连接，只需将所有黄线组合到公用总线上，或者组合到单个端点。

→ **注释：** Broadband 雷达被配件唤醒线触发时，将会在**待机**模式下启动，而绝非**传输**模式。下面讲述了典型小型系统的电源连接。



本装置内置 CHIRP、Broadband、StructureScan、TotalScan 和 ForwardScan 声纳。

9 针黑色 StructureScan 接头可以插入标有**结构**的插口中。

有关接头的位置，请参阅装置的压印标签或“背面连接”在第12 章节。

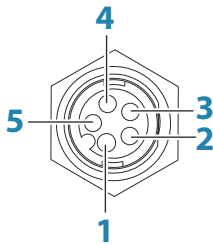
- **注释：**传感器电缆的接头是键入式，只能在一个方向插入。一旦插入，转动锁圈进行固定。
- **注释：**使用 7 针到 9 针转接线将 7 针传感器电缆连接到 9 针端口。

SpotlightScan

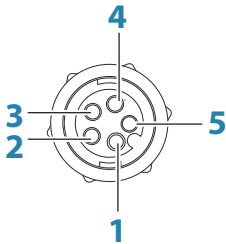
SpotlightScan 换能器使用**声纳**和**结构**插口。有关更多信息，请参阅《SpotlightScan 手册》。

以太网连接器

该装置配有以太网端口，这允许使用 5 针以太网连接器将装置连接到您的网络。



装置插口（母口）

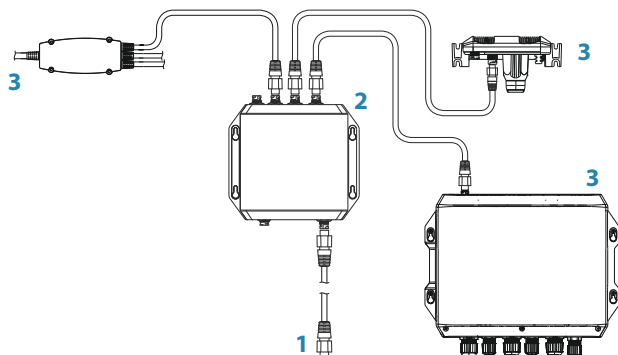


电缆插头（公口）

按键	用途	颜色
1	发射正极 TX+	蓝色/白色
2	发射负极 TX-	蓝色
3	接收正极 RX+	橙色/白色
4	接收负极 RX-	橙色
5	屏蔽	裸色

以太网扩展设备

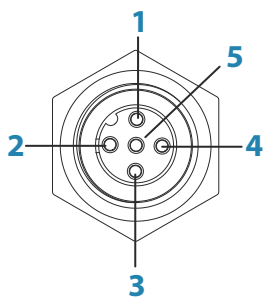
网络设备可以通过以太网扩展设备连接。可以添加额外扩展设备提供所需端口数。



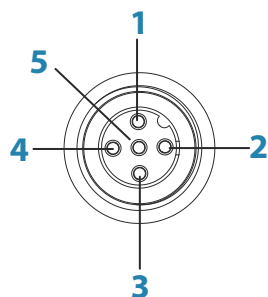
- 1 装置的以太网连接器
- 2 以太网扩展设备
- 3 网络设备

NMEA 2000 设备连接

NMEA 2000 数据端口支持接收并共享各种来源的大量数据。



装置插口（公口）



电缆插头（母口）

按键	用途	颜色
1	屏蔽	引流线
2	NET-S (+12 V 直流)	红色
3	NET-C (直流负极)	黑色
4	NET-H	白色

按键	用途	颜色
5	NET-L	蓝色

基本网络信息

NMEA 2000 的标准物理电缆/连接器是 Micro-C 和 Mini-C，直接源于自动化工业中最常用尺寸的 **DeviceNET - Micro-C**。

- 网络中包括线性主干线路，分接电缆由此可以连至 NMEA 2000 兼容设备。
- 单根分接电缆最大长度为 6 m (20 ft)。所有连接的分接电缆的总长不应超过 78 m (256 ft)。
- NMEA 2000 网络使用 Micro-C 电缆，在任何两个接点之间的最大电缆长度为 100 m (328 ft)。
- NMEA 2000 网络在主干线路各端都需要一个终端器。

网络供电

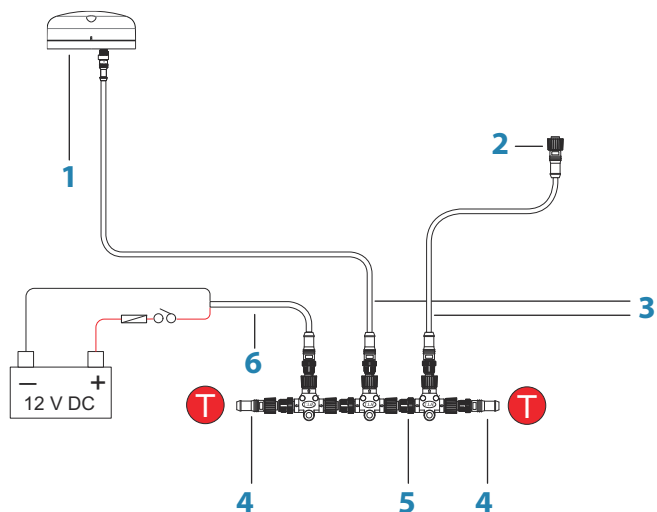
网络需要有自己的 12V 直流电源，由 3 安培保险丝或断路器进行电路保护。

在主干线路的任意位置为小型系统连接电源。

对于大型系统，请在主干线路中心点引入电源，以平衡网络电压降。

- ➔ **注释：**如果加入到现在已具有自己电源的 NMEA 2000 网络，则不需再在网络其他地方连接电源，并确保现有网络不是由 24V 直流电源供电。
- ➔ **注释：**当引擎启动蓄电池、自动舵计算机、艏侧推器或其他高电流设备时，切勿将 NMEA 2000 电源线连接到相同的接线端子。

下图展示了一个典型的小型网络。主干线路直接由互连的 T 形接头组成。

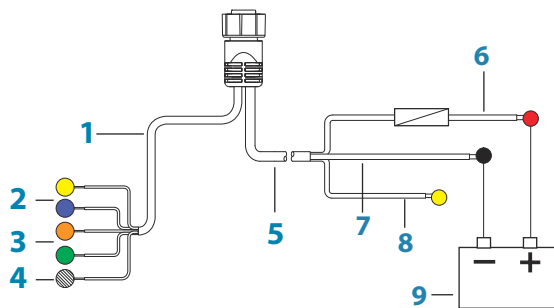


- 1 NMEA 2000 设备
- 2 连接到装置的接头
- 3 分接电缆，不应超过 6 m (20 ft)
- 4 端接器
- 5 主干线路
- 6 电源线

NMEA 0183 设备连接

装置具有一个 NMEA 0183 串行端口，可提供输入和输出。此端口使用 NMEA 0183（串行均衡）标准，可在软件中进行配置以获得不同的波特率（最高可达 38,400 波特）。

NMEA 0183 电缆与电源线共享同一插头。



- 1 数据线（与电源线使用同一插头）
- 2 传输（从此装置输出）：TX_A（黄色）、TX_B（蓝色）
- 3 接收（向此装置输入）：RX_A（橙色）、RX_B（绿色）
- 4 接地（屏蔽）
- 5 电源线
- 6 12V 电源正极导线（红色），显示配有保险丝座
- 7 12V 负极导线（黑色）
- 8 配件唤醒导线（黄色）
- 9 船舶的 12V 直流电源

发送装置和接收装置

请勿将用于输出数据的多台设备（发送装置）都连接至装置的任何串行输入（RX）。RS422 协议不适用于此类连接，如果有多台设备同时传输，数据将损坏。不过，输出（TX）可以驱动多台接收器（接收装置）。接收器的数量有限，具体取决于接收硬件。通常可以驱动三台设备。

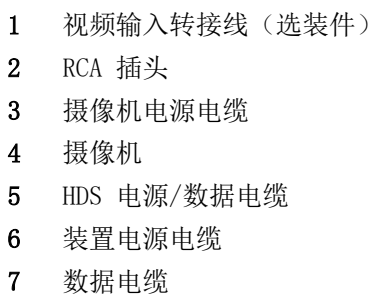
视频输入

通过在装置上的电源插座和电源/数据电缆插头之间安装选装视频转接线，可以添加视频摄像机。

有关视频转接线，请参阅“显示器附件”在第 67。

→ **注释：** 将不会通过网络与另一装置共享视频图像。只能在与视频源连接的装置上查看视频。

→ **注释：** 支持 NTSC 和 PAL 格式。



6

软件设置

此装置在使用前需要一些初始配置，以便充分发挥作用。下面的章节主要介绍那些完成配置后通常不再需要更改的设置。

《操作手册》介绍了用户首选项设置和操作。

按下“页面”键可打开“主页”，其中有三个不同的区域。左侧可滚动的图标栏是“工具”面板。在“工具”面板中选择“设置”可打开“设置”对话框，访问需要配置的项目。



首次启动

首次启动装置时或者恢复出厂设置后，装置会显示设置向导。响应设置向导提示，选择一些基本的设置选项。

您可以使用“系统设置”选项执行进一步设置，并在以后使用设置向导更改设置。

时间和日期

配置时间设置以及时间日期格式，与船舶所在位置使用的时间保持一致。



数据源选择



→ **注释：** 如果使用 NMEA 0183，在选择数据源之前需完成 NMEA 0183 设置。请参阅 “*NMEA 0183 设置*”在第 52.

数据源向系统提供实时数据。

数据可能产生于装置内部的模块（例如内部 GPS 或声纳）或连接到 NMEA 2000 或通过 NMEA 0183（如果装置上提供）连接的外部模块。

当设备连接到多个提供相同数据的源时，用户可以选择首选源。开始选择源之前，确保所有外部设备和 NMEA 2000 主干均已连接并已开启。

设备名称

如果系统中有多台类型和尺寸相同的设备，则为其分配名称很有帮助。查看数据源或设备列表时，分配名称将附加默认产品名称 + 虚拟设备功能（便于识别）。

自动配置

“自动配置”选项将查找所有与系统连接的源。如果各种数据类型都有多个源，则从内部优先级列表进行选择。此选项适用于大多数装置。

→ **注释：** 首次启动设备时您可能已选择“自动”数据源选择，但若之后又在网络中添加了新设备，则应重新进行选择。

数据源 - 手动选择源

通常，仅当相同的数据有多个源，且选定的**自动配置**源不是所需源时，才需要进行手动选择。在所需源突出显示时按下菜单键可提供更多选项：

配置设备

您可以从“数据源”菜单或“设备”列表中配置更多设备选项。有关更多信息，请参阅“设备列表”在第 32。

范围

任一给定类别下的活动数据源均可设为“全局”或“本地”。

将源设为“全局”时，它将被网络上的所有显示器使用。

将源设为“本地”时，它只被将其选作源的显示器使用。

- **注释：** 如果要将显示器从全局源更改为不同本地源，则在更改选定源之前，请先将“范围”设置更改为“本地”，否则其他所有显示器也将更改为新源。
- **注释：** “全局”和“本地”数据设置仅适用于选定数据源。如果数据源不是所操作的显示器上的活动源，则无法离散地设置数据源是全局还是本地的。

全局/本地重置

选择**全局重置**会运行“自动”数据源选择，并且覆盖以前在所有联网设备上做出的所有手动源选择。

选择**本地重置**会将所使用装置上的所有数据源选择恢复为其他联网设备中可用的“全局”源设置。

设备列表

“设备列表”显示提供数据的设备。这可能包括装置内的模块或任何外部 NMEA 2000 设备。



网络

设备清单		✕
型号 ID	序号	
HDS-12 Carbon MFD	本设备	
HDS-12 Carbon Navigator	本设备	
HDS-12 Carbon Pilot Controller	本设备	
HDS-12 Carbon Sonar	本设备	
HDS-12 Carbon iGPS	本设备	
NAC-1_Autopilot	006662#	
NAC-1_Rudder feedback	006662#	
NAC-1_Virtualrudder feedback	006662#	
RC42 Rate compass	000004#	
RF25-5 Rudder feedback	004818#	
SonicHub	FUSAKL0004343	
刷新		分类 型号 ID

在此列表中选择某一设备将显示更多详细信息和操作：

RC42 Rate compass - Device Information		✕
设备:	RC42Rate compass	
名称:		
制造商:	Simrad	
软件版本:	1.3.01.00	
型号:		
地址:	9	
序号:	000004#	
序号:	0	
状态:	OK	
		配置
		校准
		数据

所有设备都支持在**配置**选项中分配实例编号。为网络上的任何相同设备设置唯一的实例编号，使本装置能够区分它们。**数据**选项显示正由设备输出的所有数据。

某些设备将显示更多特定于设备的选项 - 上图所示的 RC42 有一个**校准**选项，可用于轻松设置此设备。

→ **注释：**通常不可以设置第 3 方产品上的实例编号。

诊断

诊断页面上的 NMEA 2000 选项卡可以为识别网络问题提供有用信息。

→ **注释：** 以下信息不一定总表示存在对网络布局或连接设备及其在网络上的活动进行细微调整即可轻松解决的问题。但 Rx 和 Tx 错误最有可能指出物理网络存在问题，这些问题可通过纠正终端、缩短主干或下接长度或者减少网络节点（设备）数量得到解决。

总线状态

只指出总线是否通电，但未指出它是否一定连接到任一数据源。但是，如果总线显示为**关闭**但正通电，且错误计数不断增加，则表示终端或电缆拓扑结构可能不正确。

Rx 溢出

本装置收到的消息太多，超出其缓冲区的容纳能力，导致应用程序无法读取这些消息。

Rx 超限

本装置包含的消息太多，超出其缓冲区的容纳能力，导致驱动器无法读取这些消息。

Rx/Tx 错误

有错误消息时，这两个数字会增加；成功收到消息时，数字会减少。这些值与其他值不同，不是累计计数。在正常操作下，这些值应该为 0。值上升到 96 左右及以上时表示网络上可能有大量错误。如果这些值在某一给定设备上变得过高，那么该设备将自动从总线上断开。

Rx/Tx 消息

显示设备的实际进出流量。

总线负载

此处的值较高意味着网络容量将满。如果网络通信的负载很重，部分设备会自动调整传输速率。

快速分组错误

系统累积计算任一快速分组错误。这可能是因帧丢失或帧顺序错乱等造成。NMEA 2000 PGN 由多达 32 个帧组成。如果帧丢失，全部消息均将丢弃。

→ **注释:** Rx 和 Tx 错误通常表示物理网络存在问题，这些问题可通过纠正终端、缩短主干或下接长度或者减少网络节点（设备）数量得到解决。

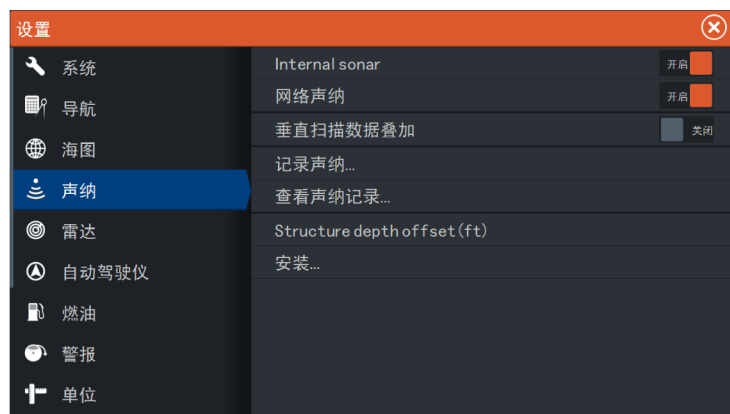
缓冲

如果显示的数据不稳定或太敏感，则可以应用缓冲使显示的信息更加稳定。缓冲设为关闭时，系统将以原始形式显示数据而不应用任何缓冲。

“回声测深”设置

通过“回声测深”设置对话框进行常规设置。在安装对话框中定义“回声测深”源。

回声测深设置



内部回声测深

选择以便在“回声测深”菜单中选择内部回声测深。有关面板源选择详情，请参阅《操作员手册》。

将其设定为关闭时，该选项禁用装置中的内部回声测深。对于网路上的任何装置，这将被列为“回声测深”源。在未连接换能器的装置上选择此选项。

网络“回声测深”

启用网络“回声测深”允许显示器使用以太网上其他兼容的“回声测深”源，以及与其他设备共享它自己的“回声测深”。

结构深度偏移

结构传感器的设置。

所有传感器都是从传感器向底部测量水深。因此，水深读数不会将传感器至船舶在水中的最低点或传感器至水面的距离考虑在内。

要显示从船舶最低点到水底的深度，请执行以下操作。在设定结构偏移之前，需测量结构传感器距船舶在水中最低点的距离。举例来说，如果距离是 0.3 m (1 ft)，则输入（负号）- 0.3 m (-1 ft)。

要显示从水面到水底的深度，请执行以下操作。在设定结构偏移之前，需测量结构传感器距水面的距离。举例来说，如果距离是 0.3 m (1 ft)，则输入为（正值）0.3 m (1 ft)。

设置 0（零）会导致深度显示为从传感器到水底的距离。

DownScan 数据叠加

当 DownScan 源连接到您的系统时，您可以在常规测深仪图像上叠加 DownScan 图像。

激活时，测深仪菜单将展开以包括基本的 DownScan 选项。

选择“结构”选项菜单中的“叠加”，调整屏幕上显示的结构叠加级别。您可以使用“叠加”滑动条进行调整。

“回声测深”安装

使用该对话框可设定和配置有效的“回声测深”源。



源

选择该选项以显示设置可用的“回声测深”源列表。在对话框其余部分进行的设置适用于所选的源。该对话框中的源设置可供选择，以便在“回声测深”面板的图像中显示。

捕鱼模式

此功能包含专为特定捕鱼条件设计的声纳设置预设包。

→ **注释：**选择合适的捕鱼模式对于获得最佳声纳性能至关重要。

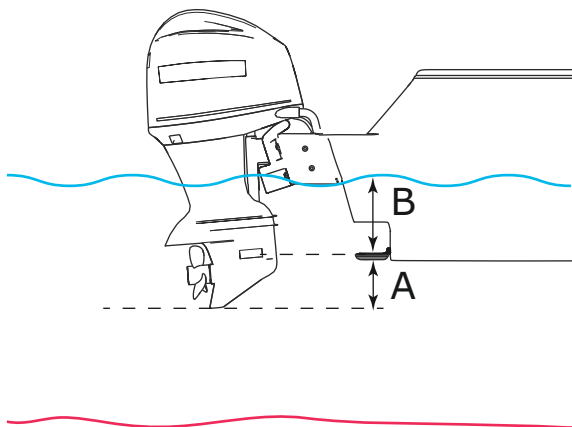
捕鱼模式	深度	调色板
常规用途	≤ 1,000 英尺	白色背景
较浅水域	≤ 60 英尺	白色背景
淡水	≤ 400 英尺	白色背景
较深水域	≤ 5,000 英尺	深蓝色
缓慢拖捕	≤ 400 英尺	白色背景
快速拖捕	≤ 400 英尺	白色背景
清澈水域	≤ 400 英尺	白色背景
冰下捕鱼	≤ 400 英尺	白色背景

重置捕鱼模式

将选定的捕鱼模式重置为默认设置，便于清除使用捕鱼模式时做出的设置调整。

深度偏移

所有传感器都是从传感器向底部测量水深。因此，水深读数不会将传感器至船舶在水中的最低点（例如：龙骨、舵或艉鳍）或传感器至水面的距离考虑在内。



- A** 船舶最低点偏移量：设置传感器至船舶在水中的最低点的距离 - 这应设为负值。例如 - 0.3 m (-1 ft)。
- B** 低于水面的深度（水线深度）偏移量：设置传感器至水面的距离 - 这应设为正值。例如 +0.5 m (+1.77 ft)。

对于低于传感器的深度，设置偏移量为 0。

对水航速校准

对水航速校准用于调整桨轮速度值，以便匹配对水移动时的实际船速。通过 GPS 对地航速 (SOG) 或计算船舶航行已知距离的时间，可以判定实际速度。应在平静的条件下（海风和洋流移动最小）执行对水航速校准。

如果桨轮速度低于读数，则将该值增大到 100% 以上；如果高于读数，则减小该值。例如，如果平均对水航速读数为 8.5 节 (9.8 MPH) 且 SOG 记录为 10 节 (11.5 MPH)，则需将校准值增大到 117%。要计算调整值，请用桨轮速度除以 SOG，并用结果乘以 100。

校准范围：50-200%。默认为 100%。

平均对水航速

通过所选时段测量您的速度，可以求出平均对水航速。对水航速间隔范围为 1 到 30 秒。例如，如果您选择 5 秒，显示的对水航速将是基于 5 秒采样的平均值。

校正范围：1-30 秒。默认为 1 秒。

水温校准

温度校准用于调节来自声纳传感器的水温值，使其与来自另一个温度传感器的数据相匹配。可能需要修正因局部因素给测量温度带来的影响。

校准范围：-9.9° - +9.9°。默认值是 0°。

→ **注释：**仅当传感器可检测温度时水温校准选项才会出现。如果此选项可用，检查传感器类型的选择。

传感器类型

传感器类型用于选择连接到声纳模块的传感器型号。所选的传感器决定了用户在声纳操作过程中可以选择的频率范围。在一些具有内置温度传感器的传感器中，如果选择了错误的传感器，温度读数可能不准确或根本不可用。传感器温度传感器的阻抗为 5k 或 10k。如果同一型号传感器给出了两个选项，请参阅传感器随附的文件来确定阻抗。

StructureScan

如果在装置通电之前插上 TotalScan 或 StructureScan HD 传感器，则会自动启用此功能。

可以为结构传感器设置**结构深度偏移量**。该设置位于“回声测深”设置对话框中。

SpotlightScan

如果在装置通电之前插上 SpotlightScan 换能器和传感器，则会自动启用此功能。SpotlightScan 换能器内置有中/高频 CHIRP 元件。该换能器具有 XID（换能器 ID），因此无需手动选择换能器。

雷达设置

使用“雷达安装”对话框可设置雷达。

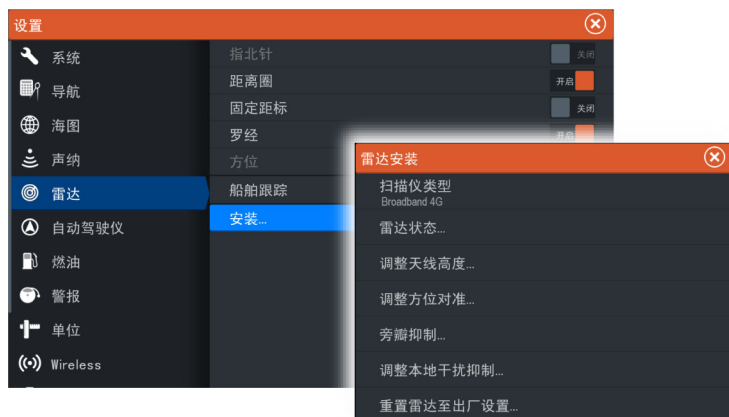


系统



Radar

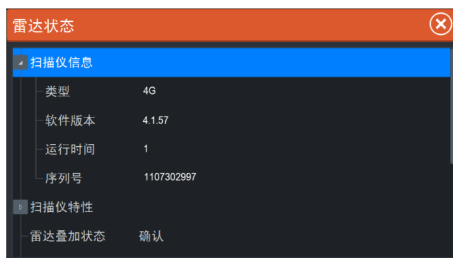
→ **注释：**安装会因雷达不同而有所不同。按照雷达随附的安装和设置说明书进行操作。



扫描仪类型

识别连接到网络的扫描仪的型号。

雷达状态



扫描仪类型

识别连接到网络的扫描仪的型号。

软件版本

检查确保您拥有最新的软件。在以下网站检查可用的最新软件版本：www.lowrance.com。

序列号

为了顺利获得支持和保险，应当记录此序列号。

MARPA 状态

MARPA 状态可以确定网络上是否有航向传感器，雷达是否在接收对 MARPA 计算至关重要的航向信息。

重置设备 ID

假如将某个雷达连接到过去已连接过双雷达网络的网络，由于此雷达可能拥有一个无效设备 ID，因此系统可能无法检测到它。如果雷达已连接且通电，则选择“重置设备 ID”按钮可解决这一问题。

→ **注释：**此程序必须仅在网络上有一个雷达时执行，且只适用于网络中同时存在较旧 MFD 和其他 MFD 的情况。

调整方位对准

这是使屏幕上的航向标记与船舶中心线对齐。这将补偿安装期间任何轻微的扫描仪错位。使用 MARPA 或海图覆盖层时，任何不准确情况的都会变得显而易见。

引导船舶垂直于防波堤或半岛的尽头。调整方位对准设置，以使航向标记和陆块相交。

调整天线高度

设置雷达扫描器相对于水面的高度。雷达使用这个值可计算正确的 STC 设置。

调整局部干扰抑制

船上一些信号源可能会干扰 Broadband 雷达。一个干扰迹象可能是，即便船舶改变方向，屏幕上的一个大目标仍然保持在同样的相对方位。

从局部干扰抑制能力“低”、“中”或“高”中选择一项。默认是“低”。

调整范围偏移

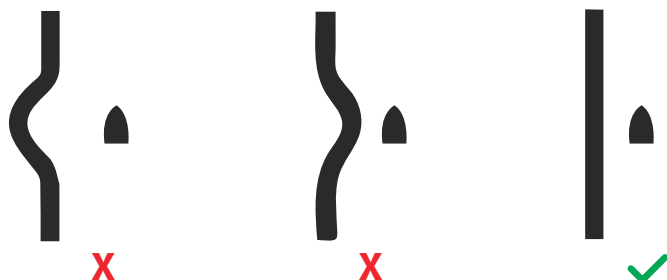
（仅限脉冲雷达）

雷达扫描应从您的船舶开始进行（雷达探测距离为零）。您可能需要调整雷达探测距离偏移量来实现这一目标。如果设置不当，可能在扫描中心出现大黑色圆圈。您可能会注意到直线物

体（例如直海堤或直码头）出现曲线或凹陷。接近您的船舶的物体可能会出现被“拉入”或“推出”现象。

当船舶距离直壁码头或类似物体（使显示屏出现直线回波）约 45 至 90 米（50 至 100 码）时，按照下列方式调整探测距离偏移量。

- 使船朝向码头
- 调节增益设置，直到显示相当不错的码头回波图像



旁瓣抑制

有时，毗邻大型船舶或集装箱港口等强目标回波，会伴随发生虚假目标回波。这是因为并非所有发射的雷达能量都可以被天线集中为单一波束，少量能量会朝其他方向发射。这种能量称为旁瓣能量，在所有雷达系统都会发生。由旁瓣引起的回波往往显示为弧。

→ **注释：**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。

如果雷达安装在金属物体附近，旁瓣能量会增加，因为波束集中度降低了。可以使用“旁瓣抑制”控件消除增多的旁瓣回波。默认情况下，此控件设置为“自动”，通常应该不需要调整。但是，如果雷达周围有明显的金属杂波，可能需要增加旁瓣抑制。应按如下步骤调整此控件：

1. 将雷达探测距离设置到 1/2 nm 到 1 nm 之间，旁瓣抑制设置为“自动”
2. 将船舶带到旁瓣回波易被看到的位置。通常情况下，这类位置包括大型船舶、集装箱港口或金属桥附近。
3. 遍历该地区，直到发现最大旁瓣返回波。
4. 将“自动”旁瓣抑制更改为“关”，然后选择并调整旁瓣抑制控件，直到消除旁瓣回波。您可能需要监视 5-10 次雷达扫描，以确保它们已被消除。

5. 再次遍历该地区，如果仍有旁瓣回波，需要重新调整。
6. 退出对话框。

将雷达恢复到出厂默认设置

此选项可用于还原用户的所有调整。

自动舵设置

当连接自动舵计算机时，将启用自动舵功能。

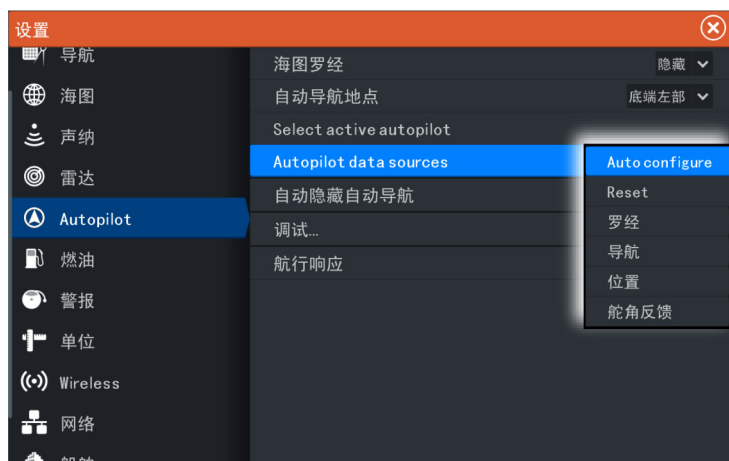
对于拖弋马达自动舵，无需进行专门设置。请参阅操作手册了解进一步详情。

安装完成后，NAC-1 自动舵计算机（舷外马达自动舵）需要按照以下部分所述进行设置。

→ **注释：**有时在菜单和对话框中使用舵这个字。在此文中，舷外马达作为舵使用。

为舷外马达自动舵选择数据源

试运行自动舵之前必须为舷外马达自动舵选择数据源，确保性能最佳。您可以让系统自动选择数据源，如果需要，稍后手动进行更改。



自动配置

自动选择自动舵的数据源。

手动选择数据源

您可以手动选择首选源。如果具有多个相同类型的数据源，这将非常有用。

例如，如果网络上有 2 个罗盘，您要保证给 MFD 和自动舵选择同一罗盘。

→ **注释：**从“网络设置”对话框中更改 MDF 数据源。

自动舵试运行

用于通过 NAC-1 校准船舶转向（Cablesteer 或液压转向）。

→ **注释：**首次使用之前以及自动舵默认设置恢复后的任何时间都必须对自动舵进行试运行。

Cablesteer 舵校准

1. 选择**试运行**。
2. 选择**舵反馈校准**。
3. 按照屏幕上的说明操作。
- **注释：**在校准过程中居中放置马达时，确保目视居中放置马达。在马达未居中放置时，“舵反馈校准”对话框可能会显示马达被居中放置（00 值）。目视居中放置马达后按下**确定**，舵居中校准设置被设为居中（00 值）。
4. 选择**舵测试**。
5. 如果校准未通过舵测试：
 - 确认马达正在运转。
 - 确认舵反馈读数随之移动。
 - 检查 NAC-1 驱动电缆。
 - 确认在各个方向都可以顺畅地手动移动马达。
 - 检查是否存在其他机械问题。
 - 检查配线连接。
 - 重复执行舵校准步骤。

液压系统校准

虚拟舵反馈（VRF）校准适用于带液压转向的船舶。

1. 选择**试运行**。
2. 选择 **VRF 校准**。



3. 按照屏幕上的说明操作。

→ **注释：**当自动舵在校准过程中尝试将马达转向时，确保能够看到马达运动且马达正朝正确方向转向，然后在“虚拟舵反馈校准”对话框中选择**是**。在对话框中选择**否**时，下次在校准过程中将马达转向时，NAC-1 将颠倒方向并且功率将增加。

→ **注释：**您可能需要多次选择**否**，确保泵能够提供充足动力以较高船速将马达转向。

故障诊断

下面是 MFD 显示的可能性症状或 * 消息。如果尝试建议操作后故障依然存在，请联系支持人员。

无活动自动舵控制装置

可能原因： NAC-1 计算机与活动控制装置失去联系。

建议操作： 检查 NAC-1 及 MFD 与 CAN 总线网络的电缆连接。

无自动舵计算机

可能原因： MFD 与 NAC-1 计算机失去联系。

建议操作：

- 确保 NAC-1 计算机通电。
- 检查 NAC-1 与 CAN 总线网络的连接。

AP 位置数据丢失*

可能原因： 位置数据丢失或无效。

建议操作：

- 检查至 CAN 网络的 GPS 电缆连接。
- 检查 GPS 天线位置。
- 检查选择的位置源是否正确。（运行选择的新源。）

AP 速度数据丢失 (SOG)*

可能原因： 速度数据丢失或无效。

建议操作：

- 检查至 CAN 网络的 GPS 电缆连接。
- 检查 GPS 天线位置。

- 检查选择的位置源是否正确。（运行选择的新源。）

AP 深度数据丢失*

可能原因：深度数据丢失或无效。

建议操作：

- 检查深度传感器。
- 检查至 MFD 或至 CAN 网络的传感器电缆连接。
- 检查选择的深度源是否正确。（运行选择的新源。）

AP 艏向数据丢失*

可能原因：艏向数据丢失或无效。

建议操作：

- 检查至 CAN 网络的罗盘电缆连接。
- 检查选择的艏向源是否正确。（运行选择的新源。）

AP 导航数据丢失*

可能原因：导航数据丢失或无效。

建议操作：

- 检查 MFD 屏幕上的数据是否有效。
- 检查源选择设置。

AP 舵数据丢失（仅适用于 Helm-1/电缆转向）*

可能原因：

- 导线或接头破损导致舵反馈信号丢失。
- Helm-1 中的电位计失准。

建议操作：

- 检查电缆和连接器。
- 根据安装说明检查对齐情况。

AP 偏航*

可能原因：

- 船艏向超出 20 度这一固定偏航限制。（位于限制内时自动重置）。
- 船速过低。
- 响应设置过低。

建议操作：

- 检查转向响应设置并增大转向响应设置。
- 如有可能，增大船速或手动转向。

AP 离合器过载（仅适用于 Helm-1/电缆转向）*

可能原因: Helm-1 中的离合器消耗的电流过多。

建议操作:

- 断开 Helm-1 并确认警报是否消失。
- 检查离合器线圈的电阻是否等于 16 欧姆（连接器中的针 1 和针 2）。

无舵响应（仅适用于 Helm-1/电缆转向）*

可能原因: 对舵指令无响应。

建议操作:

- 检查 NAC-1 与 Helm-1 之间的电缆连接。
- 检查 Helm-1 中的舵 FB 电位计。
- 检查 Helm-1 驱动电机。

舵驱动过载*

可能原因: 过载或短路导致驱动装置关闭。

建议操作:

- 检查驱动装置和驱动装置安装。
- 寻找机械故障。
- 检查手动转向。

驱动温度高*

可能原因: 过载导致 NAC-1 驱动输出电路过热。

建议操作:

- 将“自动舵”切换为“待机”。
- 检查驱动装置（参见“舵驱动过载”）。

驱动禁止*

可能原因: 存在内部 NAC-1 故障，导致驱动输出电路断电。

建议操作: 联系支持人员。

CAN 总线电压低

可能原因: CAN 总线电压低于 9V。

建议操作:

- 检查电缆布线。
- 检查蓄电池状态。
- 检查充电电压。

燃油设置

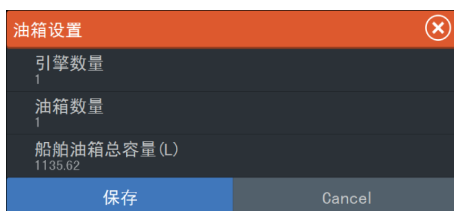
燃油实用程序监测船舶的燃油消耗量。此信息经汇总用于指示航段耗油和季节性耗油，并且用于计算燃油经济性以显示在仪器页面和数据栏中。

要使用该实用程序，必须在船舶上安装 Navico 燃油流量传感器或者带 Navico 燃油数据存储设备的 NMEA 2000 引擎适配器电缆/网关。Navico 燃油流量传感器和 Suzuki 引擎接口均不需要使用单独的燃油存储设备。请向引擎制造商或经销商咨询有关您的引擎是否提供数据输出以及什么适配器可连接至 NMEA 2000 的信息。

一旦完成物理连接，请确保完成数据源的选择。对于使用“燃油流量”传感器或“燃油数据存储”设备的多个引擎，需要在“设备”列表中设置相关的引擎位置。有关数据源选择概述，请参阅“数据源选择”在第 31。

船舶设置

“船舶设置”对话框必须用于选择引擎数量、油箱数量和船舶所有油箱的总油量。



燃油流量配置

设置引擎数量后，需要设置哪个燃油流量传感器连接到哪个引擎。在“网络”页面上的**设备列表**下方，查看每个传感器的“设备配置”对话框，并且设置**位置**以匹配设备所连接的引擎。

取消配置 - 默认设备已清除所有用户设置。

重置燃油流量 - 如果在“校准”中设置，只能恢复燃油 K 值设置。只有 Navico 设备能够重置。



校准

可能需要校准以确保测得的燃油流量与实际流量准确匹配。从加油对话框访问校准功能。校准功能可能只适用于 Navico 燃油流量传感器。



1. 开始先用满满一箱燃油，如正常操作引擎一般运行引擎。
 2. 至少用了几升（几加仑）燃油后，应重新加满油箱，然后选择**设置为满**选项。
 3. 选择**校准**选项。
 4. 根据油箱的加油量设置**实际耗油量**。
 5. 选择**确定**可保存设置。**燃油 K 值**现在应显示一个新值。
- **注释：**要校准多个引擎，请重复上述步骤，每次校准一个引擎。另外，同时运行全部引擎，并用**实际耗油量**除以引擎数量。此计算基于一个合理的假设，即全部引擎的油耗是均匀的。

- **注释：**校准选项仅在选择**了设为满油箱**时可用，而且连接了一个燃油流量传感器，并设定为数据源。
- **注释：**使用燃油流量传感器最多可支持 8 个引擎。

燃油油位

如果使用与合适的油箱油位传感器连接的 Navico 液位设备，我们可能会测量到任何所配油箱的剩余油量。必须在从“燃油设置选项”页面启动的“船舶设置”对话框中设置油箱的数量，以便为液位设备分配单独的油箱。

选择“网络”页面上的**设备列表**，查看每个传感器的“设备配置”对话框，并且设置油箱位置、液体类型和油箱容量。



EP-15: Fluid Level - 设备配置

配置

设备

EP-65R Fluid Level

油箱

左舷

液体类型

燃油

油箱容量 (gal)

0299.90

高级选项

序号

000

取消配置

有关使用液位设备数据在“仪表”页面上设置仪表杆或量规，请参阅《操作手册》。

- **注释：**使用液位设备最多可支持 5 个油箱。
- **注释：**也可以显示兼容的引擎网关输出的油箱数据，但是无法根据此数据源在本装置上配置油箱。

CZone 设置

为了与连接到网络的 CZone 模块通信，必须给 HDS Carbon 分配一个唯一的“CZone 显示屏拨码开关”设置。

CZone 系统的功能由存储在所有 CZone 模块和 HDS Carbon 上的 CZone 配置文件 (.zcf) 确定。此文件通过 CZone 配置工具创建，该工具是一种专用 PC 应用程序，可从 BEP Marine Ltd 和相关 CZone 分销商获得。

HDS Carbon 系统提供了一种加载配置文件的方式，以及将更新应用到模块固件的手段，不再需要将笔记本电脑带到船上。

启用 CZone 功能

如果不能自动检测 CZone 设备，可以手动启用 CZone。

系统



分配拨码开关设置

必须给每一个能够控制和查看 CZone 设备的产品分配一个虚拟拨码开关设置。此设置对每个设备来讲都是独一无二的。通常它是在 CZone 系统拥有配置文件之后进行设置，但也可能会提前设置。要这样做，请访问“设置”页面上的 CZone 菜单。当该配置已在网络上可用时，一旦设好拨码开关，它会立即开始上传到。请允许完成上传过程，不要中断。

CZone 背光控制

启用此功能会导致 HDS Carbon 将其背光设置与任何 CZone 显示器接口同步，以共享背光设置。

→ **注释:** CZone 配置还需要将 HDS Carbon 设置为控制器。

导入和备份配置文件

该文件页面可用于导入 CZone 配置文件，或者将副本导出到读卡器中的存储卡。导入操作会覆盖 HDS Carbon 和所有相连 CZone 设备上的现有文件。

有关更多信息，请参阅“*备份和导入用户数据*”在第 63。

升级模块固件

在“文件”页面，还可以加载 NMEA 2000 设备固件升级文件。例如，CZone 固件更新文件。有关更多信息，请参阅“NMEA 2000 设备升级”在第 63。

NMEA 2000 设置



接收航点

选择此选项可以让其他设备能够通过 NMEA 2000 创建和导出航点，以便直接将航点传输到此装置。

发送航点

选择此选项后，此装置可以通过 NMEA 2000 将航点发送到另一个装置。

NMEA 0183 设置

NMEA 0183 端口必须设置为适合所连设备的速度，而且可配置为仅输出监听设备要求的语句。

接收航点

选择此选项使设备能够通过 NMEA 0183 创建和导出航点，以便将航点直接传输到此装置。



波特率

此值应设置为与连接至 NMEA 0183 输入和输出的设备保持一致。输入和输出 (Tx, Rx) 使用相同的波特率设置。

→ **注释:** AIS 应答器主要在 NMEA 0183-Hs (高速) 时工作, 而且要求将波特率设置为 38,400。



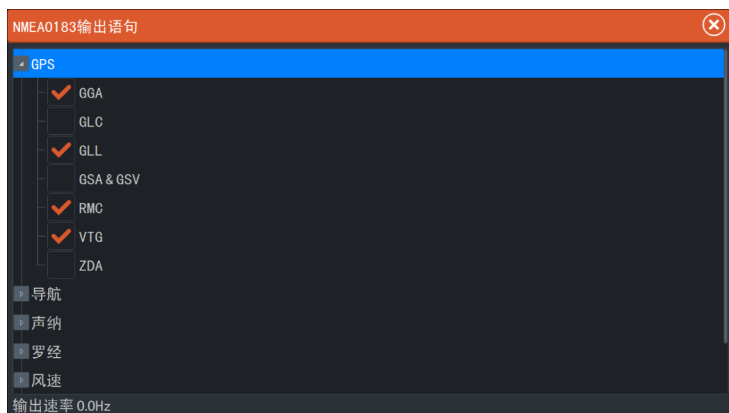
串行输出

选择可确定数据是否通过 Tx 线路进行输出, 而且可以编辑输出语句列表。

串行输出语句

该列表允许控制需从 NMEA 0183 端口传输到其他设备的语句。由于 NMEA 0183 带宽受限, 因此, 理想的情况是仅启用所需的数据。选择的语句越少, 启用的语句输出率就越高。

默认启用通常使用的语句。



经由以太网的 NMEA 0183

NMEA 0183 数据流也经由以太网输出，从而通过内部无线可用于平板电脑设备和 PC。以太网对话框在第三方设备上可提供配置应用时通常所要求的 IP 和端口数据。

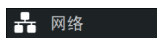
→ **注释：**其他 MFD 无法将此信息解码返回 NMEA 0183，以将数字作为源使用。要共享数据，仍需进行物理 NMEA 2000 或 NMEA 0183 连接。

以太网设置

建立以太网网络时无需专门设置，全部为*即插即用*。连接在装置和另一网络模块（例如 4G 雷达）之间的选装以太网扩展设备将会自动开始工作，并在两个设备之间传送数据。

诊断

诊断页面上的 UDB（用户数据库）选项卡提供有关以太网活动的信息，如下所示。





重置显示列表选项可用于刷新所连显示器及其 UDB 版本的列表。

数据库

上表说明了各种自动同步的数据库，这些数据库可确保装置全部使用相同的用户设置和数据。每个装置都本地存储数据库，因此，如果设备独立运行，则所有信息都可用。

当多显示器网络中的一个或多个显示器未通电，而其他显示器正在运行时，数据库会变得不同步。创建航点、航线、航迹以及修改全球设置，都会影响数据库。

当选中**脏污**复选框时，装置识别到它的数据库要比网络上的另一设备旧。复选框应在两个设备加电而且正在同步数据库的几秒内进行清除。如果没有清除，则建议给所有设备循环加电。

IP 地址

下表列出了正在查看的显示器（列表顶部）的 IP 地址、“主工作站”显示器（**本显示器**位于它旁边）和多显示器网络中任何其他显示器。

终端用户无法看到“主工作站”功能 - 它管理数据库同步，然而，如果当前“主工作站”关闭，则该任务自动切换至另一显示器。

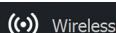
当网络上的所有设备都关闭后，仅刷新 IP 地址列表 - 在网络上关闭的单台设备将不能从其他设备显示的列表中删除。打开完全关闭的系统时，如果显示器不显示任何其他 IP 地址（它自己的除外），则可确定网络连通性问题。

UDB 版本取决于显示器上安装的软件版本。与上表中“数据库”的**版本**不同，它不会更改自己的版本。更好的做法是让所有 UDB 版本都相同。将最新软件装载到显示器上，通常可以实现该操作 - 请参阅“软件升级”在第 63。

模块网络指示灯

网络扩展设备上的网络 LED 在确定网络基本运行时非常有用。指示灯熄灭时指示未连接。快速闪烁绿色 LED 意味着网络模块正在与另一设备进行通信。

无线设置



本装置包含内置无线功能，让您可以：

- 使用无线设备可远程查看（智能手机和平板电脑）和控制系统（仅平板电脑）。无线设备使用从各自相关的应用商店下载的 GoFree 应用程序。
- 访问 GoFree 商店。
- 上传您的日志，以便在 Insight Genesis 创建自定义地图。
- 下载软件更新
- 连接到第三方应用程序

连接平板电脑

在平板电脑上安装 GoFree 应用程序后，按照以下程序进行操作。

1. 将内置无线设为**接入点**模式。要做到这一点，在“无线设置”对话框选择**无线设备**页面，然后选择内置无线。接着，选择**模式**选项，然后选择**内置接入点**。
2. 选择**无线设备**页面上的设备，可以查看其网络密钥。
3. 导航到平板电脑上的无线网络连接页面，并查找本装置或 GoFree 无线 xxxx 网络。如果搜索到多个无线设备，则查看本装置上的**无线设备**页面，确认哪一个无线设备连接到本装置。
4. 在平板电脑上输入网络密钥可连接到网络。
5. 打开 GoFree 应用程序后，应该会自动检测本装置。显示的名称要么是默认名称，要么是“设备名称”设置中分配的名称。如果本装置没有出现，按照屏幕上的说明手动查找设备。
6. 选择本装置的图标。本装置显示以下类似提示：



7. 如果是一次性连接，则选择**是**，如果是记住设备以定期连接，则选择**总是**。此设置可以按需要在以后更改。
- **注释：**内置无线模块只支持 GoFree 连接到自身。其他网络上连接的装置不可见。

连接智能手机

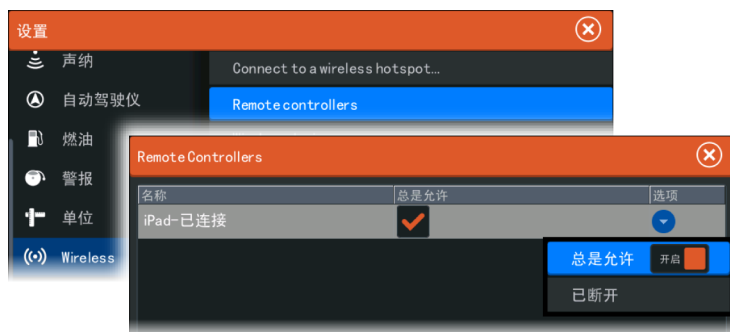
在智能手机上安装 GoFree 应用程序后，按照以下程序进行操作。

1. 将内置无线设为**接入点**模式。要做到这一点，在“无线设置”对话框选择**无线设备**页面，然后选择此装置的内置无线。接着，选择**模式**选项，然后选择**内置接入点**。
2. 选择**无线设备**页面上的设备，可以查看其网络密钥。
3. 导航到智能手机上的无线网络连接页面，并查找本装置或 GoFree 无线 xxxx 网络。如果搜索到多个无线设备，则从本装置的“无线设置”对话框查看**无线设备**页面，确认哪一个无线设备连接到装置。
4. 在智能手机上输入网络密钥可连接到网络。
5. 打开智能手机上的 GoFree 应用程序后，应该会自动检测本装置。显示的名称要么是默认名称，要么是“设备名称”设置中分配的名称。如果本装置没有出现，按照屏幕上的说明手动查找设备。

智能手机上显示“多功能显示器”（MFD）。要更改多功能显示器在智能手机上的显示，使用 MFD 更改其显示。MFD 的显示更改会反映在智能手机上。

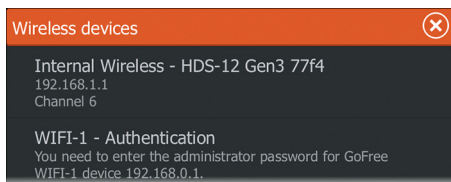
远程控制器

有无线设备连接时，此设备应出现在**远程控制器**列表中。



选择**总是允许**意味着每次无需密码便可以自动连接设备。此菜单也可以断开不再需要接入的设备的连接。

无线设备



此对话框显示了内置无线模块、任何已连接的 WIFI-1 设备以及它们的 IP 和信道编号。选择内置无线模块或 WIFI-1 设备可了解更多详细信息。

要查看和更改内置无线模块详细信息（网络名称 SSID、网络密钥或信道），内置无线必须设为**接入点**（内置 WIFI）模式。要选择待连接的网络（热点），必须将内置无线设为**客户端模式**。

网络名称（SSID）

显示内置无线网络的名称。

仅在选定设备后，将内置无线设为**接入点**（内置 WIFI）模式时，该选项才可见。你可以选择它，将内置无线网络更改为您想要的更易识别的名称。

网络密钥

智能手机或平板电脑需要网络密钥才能连接到内置无线网络。

仅在选定设备后，将内置无线设为**接入点**（内置 WIFI）模式时，该选项才可见。您可以选择并更改它，从而提高网络的安全性。密钥必须至少为 8 个字符。

模式

显示内置无线是设为**接入点**（内置 WIFI）模式还是**客户端模式**。选择它可在**接入点模式**和**客户端模式**之间切换。

如果将内置无线设为**接入点**（内置 WIFI）模式，则智能手机和平板电脑可以访问本装置以查看和控制（仅适用于平板电脑）它。此外，当设为**接入点**（内置 WIFI）模式时，您还可以查看和更改内置无线的详细信息。**客户端模式**允许本装置通过无线热点上网。

查看此菜单发现 WIFI-1 设为**接入点**模式时，还可以在**主要**和**次要**接入点模式之间切换，从而可以使两个 WIFI-1 设备同时出现在网络上。

仅有一个 WIFI-1 可作为**主要**接入点，这决定了该设备可以充当 DHCP 服务器。在同一网络上每次只能存在一个 DHCP 服务器。

要使用两个 WIFI-1 同时作为接入点，则本装置最初只能连接到一个设备上。一旦此设备设为次要接入点，则可能会打开/接通过次要模块，并会自动默认为主要接入点。

→ **注释：**在仅有一个 WIFI-1 和一个或多个内置无线模块的网络中，WIFI-1 应保留为**主要**模式。内置模块不充当 DHCP 服务器。

信道

仅在选定设备后，将内置无线设为**接入点**（内置 WIFI）模式时，该选项才可见。选择该选项可更改“信道”设置，通过另一个以相同频带进行发射的 RF 装置，来克服可能对内置无线产生的干扰。

硬件

提供无线 MAC 地址的详细信息。

网络

仅在选定设备后，当内置无线处于**客户端模式**时，该选项才可见。显示所有可供连接的网络（热点）列表。选择所需网络的名称，输入网络密钥并连接到此网络。

更改管理员密码（“接入点”模式，仅限 WIFI-1）

可以对其进行设置以增加 WIFI-1 安全性，以防通过所连设备的浏览器（例如，位于平板电脑上）或网络上的其他 MFD 更改设置。默认用户和密码都是 **admin**。

恢复默认设置

删除用户做出的所有更改，并将无线恢复到出厂设置。

客户端设置

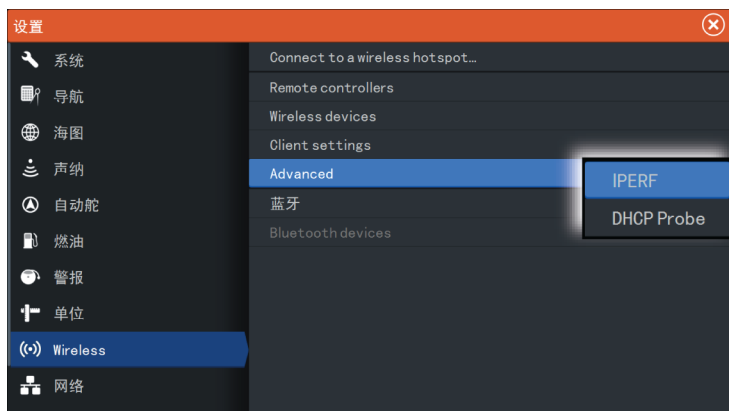
打开无线客户端设置对话框，从而显示之前连接的网络，无论它们当前是否可见。允许从列表中删除网络，并切换自动连接设置。

客户端和接入点同步工作

如果 MFD 可以接入平板电脑，同时也可通过网络访问 GoFree 商店和 Insight Genesis, 则需要使用两个无线装置 - 其中一个装置必须位于“客户端”模式，而另一个位于“接入点”模式。这可以是内部无线和外部 WIFI-1 或两个外部 WIFI-1 装置的组合。两个外部 WIFI-1 装置具有通过网络给所有 MFD 提供两种功能的优点（若适用）。

高级

软件中的工具可用于协助探测故障和设置无线网络。



Iperf

Iperf 是一种常用的网络性能工具。它用于测试船舶周围的无线网络性能，以便可以识别薄弱点或问题区域。该应用程序必须安装在平板设备上并在平板设备上运行。

从平板电脑启用测试之前，HDS Carbon 必须正在运行 Iperf 服务器。一旦退出页面，Iperf 即会自动停止运行。

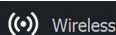
DHCP 探头

无线模块包含一个可以为网络中的所有多功能显示器和声纳/回声探测器分配 IP 地址的 DHCP 服务器。如果与 3G 调制解调器或卫星电话等其他设备集成，网络中的其他设备也可能充当 DHCP 服务器。为了方便查找网络上的所有 DHCP 服务器，可以从运行 dhcp_probe。在同一网络上每次只有一个 DHCP

设备可操作。如果发现第二个设备，可能的话请关闭它的 DHCP 功能。请参阅设备自己的说明书获取进一步帮助。

→ **注释:** Iperf 和 DHCP 探头是为熟悉网络术语和配置的用户提供的诊断工具。Navico 不是这些工具的原始开发商，无法提供相关的使用支持。

蓝牙无线技术



装置具有内置蓝牙无线技术。要将装置连接至支持蓝牙的设备，您必须将其配对。有关蓝牙和连接设备的更多信息，请参阅装置的《操作员手册》。

内置无线

选择此选项可启用或禁用内置无线模块。

不使用无线时禁用无线，以降低装置能耗。

视频输入配置

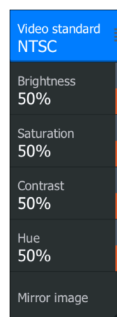


打开视频面板上的菜单可以设置视频。

根据所选摄像机的视频输出标准启用 PAL 或 NTSC。

通过调整视频图像设置（亮度、饱和度等），您可以优化视频显示。

当摄像机正在提供后视图像，和用户希望在车辆后视镜中看见物体时（例如，位于物体的同一侧），可以应用后视镜图像。



Mercury®

如果装置连接在与 Mercury VesselView® 4、7、403、502、702、703 或 Link 相同的 NMEA 2000 网络上，则许多 Mercury® 特定功能在装置上自动解锁。当功能启用时，显示器会提示用户一些基本的配置信息。有关更多信息，请参阅 VesselView® 手册或引擎供应商。

Suzuki Marine®

如果装置连在与 Suzuki C10 色差仪相同的 NMEA 2000 网络上，则专用 Suzuki 仪器面板解锁并自动启用。选择数据源的方法与任何常见的 NMEA 2000 源相同。

软件更新和数据备份

我们会不时地针对现有产品发布软件更新。出于各种原因，我们会创建更新：增加或改善功能、增加对新外部设备的支持或者修复软件缺陷。

更新可以在以下网站找到：www.lowrance.com

当装置连接到互联网时，会出现一个弹出窗口，告知有软件更新可用，并鼓励您下载更新。

利用从读卡器中的存储卡读出的文件，装置可以给自身和支持的网络设备应用软件更新。

在给装置自身启动更新之前，请务必备份任何潜在的宝贵用户数据。

网络分析器和服务助手

系统具有一个内置服务助手，它可以为安装在 NMEA 2000 和以太网上的设备创建报告，报告内容包括软件版本、序列号以及设置文件信息，以协助技术支持人员进行查询。

要使用分析器，打开“系统设置”对话框中的“关于”页面，然后选择“支持”。此时显示两个选项：

创建报告

分析您的网络，为您提供获得支持所需的信息，并使用自动从网络上收集到的信息创建报告。你可以添加屏幕截图和日志文件，将它们附加到报告中。报告附件有 20 MB 的大小限制。您可以将报告保存到存储卡，并用电子邮件发送给支持人员，或者通过可用的互联网直接上传。如果您第一次打电话给技术支持人员，您可以输入事件编号，以协助跟踪。

检查系统更新

分析您的网络并检查是否有兼容设备可用的更新。

→ **注释：**将您的装置连接到互联网，检查是否有最新的可用软件版本。从您上次更新本装置或连接到互联网之后，软件版本将保持最新状态。

软件升级

更新文件必须加载到存储卡的根目录。

更新可能在开机时启动：将存储卡插入读卡器后再打开装置，引导装置，并按照屏幕上的指示操作。

或者，在“文件”菜单中，找到插在读卡器中的存储卡上的更新文件，选择**升级**，然后选择**本显示器**。接受重新引导装置的提示，然后装置会重新启动，请等待片刻。在此进程结束之前（通常不超过两分钟），切勿取出存储卡或重新启动装置。

NMEA 2000 设备升级

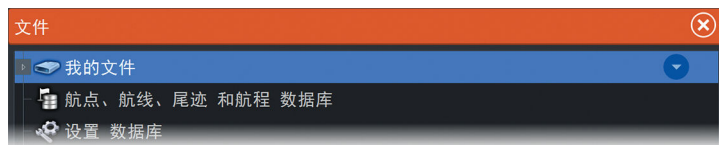
更新文件必须加载到读卡器中的存储卡的根目录。

1. 选择“文件”工具栏选项，并选择存储卡下方的更新文件。
 2. 当突出显示该文件时，选择“升级”选项。此时应出现一个列表，显示更新文件所适用的任何兼容设备。在大多数情况下，此列表会是一个单一的设备。
- **注释：**如果没有显示设备，检查要更新的设备是否通电，并且先为本装置运行任何重要的更新。
3. 选择设备并启动升级。切勿中断升级过程。

备份和导入用户数据

可以备份两个涉及到用户对系统所做更改的文件：

- 航点、航线和航迹数据库。
- 设置数据库（包括装置设置和自定义页面等首选项。）



将存储卡插入装置的读卡器，作为备份数据的存储位置。

航点、航线和航迹数据库备份

您可以导出所有的航点、航线和航迹，或导出那些仅在特定区域包含的信息。

详情-航点、航线、尾迹 和航程	
航点	119
已删除航点	38
航线	37
已删除航线	2
尾迹	0
航程	23
已用空间	549.8 kB
可用空间	300.8 GB
输出...	输出地域信息... 全部删除 清除

如果选择“导出区域”，则会显示海图页面，并以船舶所在位置为中心。使用触摸屏调节红色边界框，框出要导出的区域。导出选项提供了不同的“另存为”文件格式：

- **用户数据文件第 5 版：**与当前装置一起使用（NSO evo2/3、NSS evo2/3、NSS、NSO、NSE、Zeus、Zeus Touch、HDS Gen2、HDS Gen2 Touch、HDS Gen3、HDS Carbon、GO XSE 装置、Vulcan 装置和 ELITE Ti 装置）。提供最详细的内容。
- **用户数据文件第 4 版：**与当前装置一起使用（NSO evo2/3、NSS evo2/3、NSS、NSO、NSE、Zeus、Zeus Touch、HDS Gen2、HDS Gen2 Touch、HDS Gen3、HDS Carbon、GO XSE 装置、Vulcan 装置和 ELITE Ti 装置）。
- **用户数据文件第 3 版（有等深线）：**与传统 GPS 海图仪一起使用。
- **用户数据文件第 2 版（无等深线）：**与传统 GPS 海图仪一起使用。
- **GPX（GPS Exchange、无等深线）：**与一些其他制造商的 GPS 产品和 PC 应用程序一起使用。

在您选择文件类型后，选择“导出”和目标存储卡。GPS/PC 接收装置通常需要被设置为允许导入航点。

串行端口选项通过 NMEA 0183 输出航点。GPS/PC 接收装置通常会需要设置为允许航点导入。

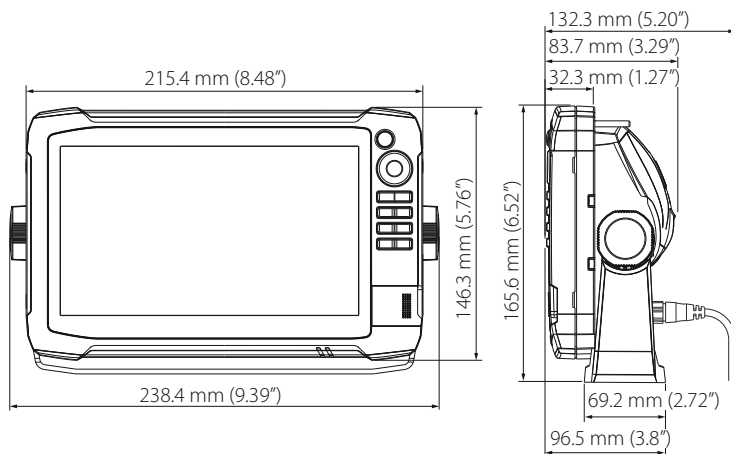
“设置”数据库导出
选择**设置数据库**可导出“设置”数据库，并且选择存储卡目标位置。

导入数据库
以后如果装置恢复到出厂默认设置或用户数据被意外删除，则返回文件页面，选择备份文件，然后**导入**。查看文件详细信息以了解创建日期。

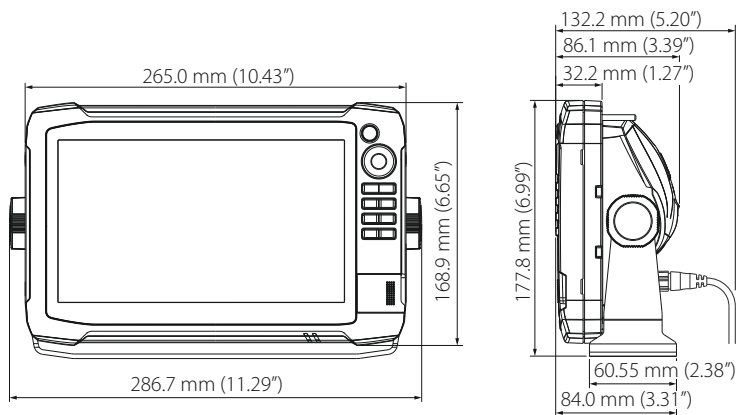
7

尺寸图纸

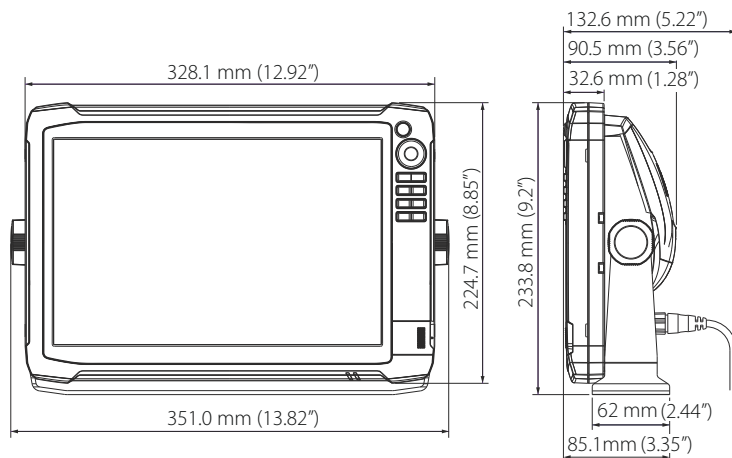
HDS 7 Carbon



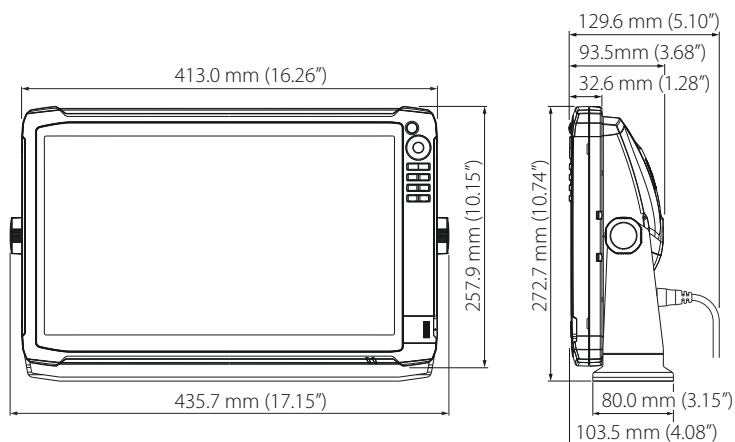
HDS 9 Carbon



HDS 12 Carbon



HDS 16 Carbon



8

配件

最新配件清单可从以下网站获得：

www.lowrance.com

NMEA 2000

零件号	描述
000-0124-69	NMEA 2000 入门套件
000-0119-88	NMEA 2000 2 英尺（0.61 米）延长电缆
000-0127-53	NMEA 2000 6 英尺（1.82 米）延长电缆
000-0119-86	NMEA 2000 15 英尺（4.55 米）延长电缆
000-0119-83	NMEA 2000 25 英尺（7.58 米）延长电缆
000-11517-00 1	燃油流量传感器
000-11518-00 1	液位传感器
000-11519-00 1	速度传感器
000-11520-00 1	温度传感器
000-11521-00 1	通舱温度传感器
000-11522-00 1	燃油数据管理器
000-11523-00 1	压力传感器
000-11047-00 1	Point-1 高速 GPS 天线（内置有罗盘）

显示器附件

零件号	描述
000-11010-001	HDS Carbon 视频适配器电缆
000-13978-001	HDS 7 Carbon 边框和卡槽
000-13979-001	HDS 9 Carbon 边框和卡槽
000-13980-001	HDS 12 Carbon 边框和卡槽
000-13995-001	HDS 16 Carbon 边框和卡槽
000-12242-001	HDS 7 Carbon 遮阳盖
000-12244-001	HDS 9 Carbon 遮阳盖
000-12246-001	HDS 12 Carbon 遮阳盖
000-13993-001	HDS 16 Carbon 遮阳盖
000-11019-001	HDS 7 Carbon 万向节支架
000-11020-001	HDS 9 Carbon 万向节支架
000-11021-001	HDS 12 Carbon 万向节支架
000-13994-001	HDS 16 Carbon 万向节支架
000-11050-001	HDS Carbon 嵌入式安装套件
000-10467-001	HDS Carbon 托架旋钮（成对）
000-0127-49	HDS Carbon 电源电缆
000-0124-70	HDS Carbon 连接器盖
000-0127-50	HDS Carbon 保险丝座（含保险丝）

以太网线缆

零件号	描述
000-0124-51	以太网线缆，黄色，5 芯，2 米（6.5 英尺）
000-0124-29	以太网线缆，黄色，5 芯，4.5 米（15 英尺）
000-0124-30	以太网线缆，黄色，5 芯，7.7 米（25 英尺）
000-0124-37	以太网线缆，黄色，5 芯，15.2 米（50 英尺）

其他附件

零件号	描述
000-11076-001	WM-3 SIRIUS® 天气模块
000-11068-001	WiFi-1 无线网络模块
000-10418-001	3G Broadband 雷达
000-10419-001	4G Broadband 雷达

声纳配件

零件号	描述
000-12568-001	TotalScan 传感器
000-0106-72	截取式中/高频 CHIRP 换能器
000-0106-77	截取式低/高频 CHIRP 换能器
000-0106-74	拖弋马达换能器，中/高频 CHIRP
000-0106-73	船内直通传感器，仅深度
000-0106-89	船内直通传感器，深度和远端温度

零件号	描述
000-12572-001	7 针至 9 针传感器适配器电缆

如需了解更多传感器选件，请访问网站 www.lowrance.com

9

受支持的数据

NMEA 2000 PGN 列表

NMEA 2000 PGN（接收）

59392	ISO 确认
59904	ISO 请求
60160	ISO 传输协议、数据传输
60416	ISO 传输协议、连接 M。
60928	ISO 地址声明
65240	ISO 命令地址
126208	NMEA Cmd/Req/Ack 分组功能
126992	系统时间
126996	产品信息
126998	配置信息
127237	航向/航线控制
127245	舵
127250	船舶航向
127251	转弯速率
127257	姿态
127258	磁偏角
127488	引擎参数，快速更新
127489	引擎参数，动态
127493	变速器参数，动态
127503	交流输入状态
127505	液面
127506	直流详细状态
127508	电池状态
127509	逆变器状态
128259	速度，参考水域
128267	水深

128275 距离日志
129025 位置，快速更新
129026 COG 和 SOG，快速更新
129029 GNSS 位置数据
129033 日期和时间
129038 AIS A 类位置报告
129039 AIS B 类位置报告
129040 AIS B 类延伸位置报告
129041 AIS 导航报告帮助
129283 交叉轨迹错误
129284 导航数据
129539 GNSS DOP
129540 GNSS 卫星视图
129545 GNSS RAIM 输出
129794 AIS A 类静态数据及航程相关数据
129801 AIS 已解决安全相关消息
129802 AIS 安全相关广播消息
129808 DSC 呼叫信息
129809 AIS B 类静态数据报告，A 部分
129810 AIS B 类静态数据报告，B 部分
130074 航线和 WP 服务 - WP 列表 - N&P
130306 风数据
130310 环境参数
130311 环境参数
130312 温度
130313 湿度
130314 实际压力
130569 娱乐 - 当前文件和状态
130570 娱乐 - 库数据文件
130571 娱乐 - 库数据组
130572 娱乐 - 库数据搜索
130573 娱乐 - 支持的源数据

130574 娱乐 - 支持的区域数据
130576 小船状态
130577 方向数据
130580 娱乐 - 系统配置状态
130581 娱乐 - 区域配置状态
130582 娱乐 - 区域音量状态
130583 娱乐 - 有效音频 EQ 预设
130584 娱乐 - 蓝牙设备
130585 娱乐 - 蓝牙源状态

NMEA 2000 PGN（发射）

59392 ISO 确认
59904 ISO 请求
60160 ISO 传输协议、数据传输
60416 ISO 传输协议、连接 M。
60928 ISO 地址声明
126208 NMEA Cmd/Req/Ack 分组功能
126992 系统时间
126996 产品信息
130074 航线和 WP 服务 - WP 列表 - N&P
130306 风数据
127237 艏向/航迹控制
127250 船舶航向
127258 磁偏角
128259 速度，参考水域
128267 水深
128275 距离日志
129025 位置，快速更新
129026 COG 和 SOG，快速更新
129029 GNSS 位置数据
129283 交叉轨迹错误

- 129284 导航数据
- 129285 导航 - 航线/WP 信息
- 129539 GNSS DOP
- 129540 GNSS 卫星视图
- 130074 航线和 WP 服务 - WP 列表 - N&P
- 130306 风数据
- 130310 环境参数
- 130311 环境参数
- 130312 温度
- 130577 方向数据

NMEA 0183 受支持句子

TX/RX - GPS

接收	GGA	GLL	GSA	GSV	VTG	ZDA	
传输	GGA	GLL	GSA	GSV	VTG	ZDA	GLC

TX/RX - 导航

接收	RMC				
传输	AAM	APB	BOD	BWC	BWR

接收					
传输	RMC	RMB	XTE	XDR	

TX/RX - 声纳

接收	DBT	DPT	MTW	VLW	VHW
传输	DBT	DPT	MTW	VLW	VHW

TX/RX - 罗盘

接收	HDG	HDT	HDM
传输	HDG		

TX/RX - 风

接收	MWV	MWD
传输	MWV	MWD

TX/RX - AIS/DSC

接收	DSC	DSE	VDM
----	-----	-----	-----

→ **注释:** AIS 句子与 NMEA 2000 之间未实现桥接。

→ **注释:** 最新规格可从以下网站获得: www.lowrance.com

HDS Carbon 技术规格

审批	
合规性	FCC、加拿大工业局、无线电设备指令、ACMA、RSM
显示屏	
分辨率	
HDS-7	1024x600
HDS-9	1280x720
HDS-12	1280x800
HDS-16	1920x1080
类型	SolarMAX HD (TM) IPS 技术
亮度	>1200 尼特
触摸屏	多点触摸, P-CAP
观看角度, 度数 (对比度 = 10 时的典型值)	
HDS-7	85° 上/下, 85° 左/右
HDS-9	85° 上/下, 85° 左/右
HDS-12	88° 上/下, 88° 左/右
HDS-16	88° 上/下, 88° 左/右
电气	
电源电压	12V 直流 (10.8 – 17.0V 直流, 最小 – 最大)
功耗 – 最大	
HDS-7	24W (直流电压为 13.8V 时, 电流为 2.3A)
HDS-9	28 W (直流电压为 13.8V 时, 电流为 2.3A)

	HDS-12	32 W（直流电压为 13.8V 时， 电流为 2.3A）
	HDS-16	50 W（直流电压为 13.8V 时， 电流为 3.6 A）
功耗 - 典型		
	HDS-7	20 W（直流电压为 13.8V 时， 电流为 1.5A）
	HDS-9	24W（直流电压为 13.8V 时， 电流为 1.75 A）
	HDS-12	28 W（直流电压为 13.8V 时， 电流为 2 A）
	HDS-16	38 W（直流电压为 13.8 V 时，电流为 2.75 A）
建议保险丝额定值		5 A
低功耗待机		
	HDS-7	<650 mA
	HDS-9	<650 mA
	HDS-12	<720 mA
	HDS-16	<810 mA
环境		
工作温度范围		-15° C 至 +55° C（+5° F 至 +131° F）
存储温度		-40° C 至 +85° C（-40° F 至 +185° F）
防水等级		IPX6 和 IPX7
湿度		60° C，95% 相对湿度（RH） 达 18 小时
冲击和振动		20 G 的 100 000 次循环
GPS		10Hz 高速更新。GPS 与 GLONASS、WAAS、MSAS、EGNOS
界面		
以太网		
	HDS-7	1 个端口
	HDS-9	2 个端口

HDS-12	2 个端口
HDS-16	2 个端口
NMEA 2000	Micro-C (1)
NMEA 0183	输入/输出。4800、9600、19200、38400 波特
视频输入	合成视频 RCA - 单通道经由可选适配器
数据卡槽	2x microSD
无线	内部 802.11b/g/n
蓝牙	内部
物理	
尺寸 (宽 x 高 x 深)	请参阅“尺寸图纸”在第 65
重量 (仅限显示器)	
HDS-7	1.13 千克 (2.49 磅)
HDS-9	1.55 千克 (3.42 磅)
HDS-12	2.44 千克 (5.38 磅)
HDS-16	3.60 千克 (7.94 磅)
安装类型	托架 (提供) 或面板安装
声纳	
声纳频率	CHIRP (高频、中频、低频) + Broadband (200/83/50 kHz) + StructureScan (800/455 kHz)
声纳输出功率	最大功率 500W RMS
保修期	2 年 + 5 年升级项目的零件



LOWRANCE®

