



## GARMIN SPECTRA™ LED 控制模块 安装说明

### 重要安全信息

#### ⚠ 警告

请参阅产品包装盒中的重要安全和产品信息指南，了解产品警告和其他重要信息。

未按照这些说明安装本设备，可能会导致人身伤害、船舶或设备损坏或产品性能下降。

为避免可能的人身伤害或设备和船舶受损，请先断开船舶的电源再开始安装设备。

#### ⚠ 重要

为避免可能的人身伤害，务必始终在钻孔、切割或研磨时戴上防护眼镜、护耳用具和防尘面具。

#### 注意

为避免损坏船只，应由合格的海事安装人员安装此设备。必须具备特定的海洋电气系统方面的知识，才能正确安装。

钻孔或切割时，请始终检查表面反面的情况以避免船舶受损。

如果将设备安装到玻璃纤维中，则在钻定位孔时，请使用锥口钻钻头仅在顶部凝胶层钻一个埋头孔。这有助于避免凝胶层在螺丝拧紧时发生裂化。

### 需要的工具和用品

- 16 AWG (1.3 mm<sup>2</sup>) 电线，用于将线束连接至电源
- 电源和所连接 LED 对应的具有正确额定值的直插式保险丝 ([连接到电源, 第 4 页](#))。
- 20 AWG (0.5 mm<sup>2</sup>) 电线，用于将线束连接至照明设备
- 您可以从您的 Fusion® 或 Garmin® 经销商处购买 100 米 (328 英尺) 的船用 LED 电缆 (010-13386-00)。
- 2 号十字螺丝刀
- 尺寸合适的航海级连接器，用于将线束连接至扬声器导线
- 钢丝钳
- 钻机和 2 毫米 (<sup>3</sup>/<sub>32</sub> 英寸) 钻头，用于安装 LED 控制模块

### 使用入门

Garmin Spectra LED 控制模块允许您使用连接至同一 NMEA 2000® 网络的兼容 Garmin 海图仪和兼容 Fusion 立体声音响来控制连接的 LED 指示灯。您还可以使用 ActiveCaptain® 应用程序控制已连接的 LED 指示灯。

Garmin Spectra LED 控制模块仅用于控制 LED 照明设备。您不得使用此设备来控制导航灯、非 LED 照明或其他设备。

本手册包含使用 Garmin 海图仪或 ActiveCaptain 应用程序安装和执行 Garmin Spectra LED 控制模块初始配置的说明。有关将 Garmin Spectra LED 控制模块与已连接的海图仪或 Fusion 立体声音响配合使用的完整说明，请参阅最新的海图仪或立体声音响用户手册。

## 下载最新的海图仪或立体声音响用户手册

如需查看 LED 照明功能的完整操作和定制说明，请从 Garmin 网站下载最新版本的海图仪或立体声音响用户手册。

- 1 访问 [garmin.com/manuals/](http://garmin.com/manuals/) 或扫描此二维码。
- 2 输入海图仪或立体声音响的名称，然后从结果中选择相应的型号。
- 3 在手册页面中选择**用户手册**。



## 安装注意事项

选择正确的安装位置对于优化 Garmin Spectra LED 控制模块的性能至关重要。选择安装位置时，请遵循以下注意事项。

- 应该将设备安装在可访问的位置。
- 请勿将设备安装在油箱或可能积聚易燃烟雾的舳部附近。
- 应将设备安装在可以访问其他电子设备通用接地点的位置。
- 控制 LED 扬声器时，控制器应安装在距扬声器 5 米（16 英尺 4 英寸）以内的位置。
- 必须将设备安装在不会被浸没的位置。
- 应将设备安装在平坦的垂直安装表面上，线束连接器朝下。
- 应清除安装表面的污垢、碎屑、蜡或涂层。
- 应该选择远离可能干扰设备操作的源的位置。干扰源可能包括强电磁场，如电源线和电动机。

## 安装设备

在安装设备之前，必须根据安装注意事项选择一个合适的位置。

必须使用随附的安装螺钉或购买适合安装表面长度的平头螺钉。

### 注意

钻安装孔时，请勿使用 Garmin Spectra LED 控制模块作为模板。钻穿安装孔可能会损坏设备并导致保修失效。

将设备固定到安装表面时，请勿在螺钉上涂抹润滑脂或润滑剂。润滑脂或其他润滑剂可能会损坏设备的外壳。

必须使用平头螺钉来固定设备。使用沉头螺钉可能会损坏设备的外壳。

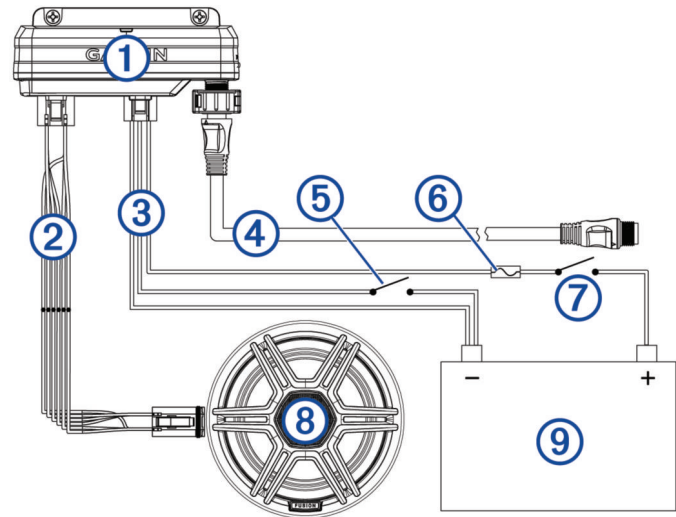
- 1 线束连接器朝下，将设备固定在平坦的垂直安装表面上，并标记定位孔的位置。
- 2 从安装表面卸下设备。
- 3 使用 2 毫米 ( $\frac{3}{32}$  英寸) 钻头钻定位孔。
- 4 将随附的平头螺钉固定到定位孔中。
- 5 将螺钉拧紧到刚好紧贴，从而将设备固定到安装表面上。

### 注意

请勿过度拧紧螺钉，因为这可能会损坏设备的外壳。

## 连接注意事项

在进行任何连接之前，应仔细规划设备、电源布线、NMEA 2000 网络以及所有 LED 照明设备的布局。此为连接概述。有关特定连接的详细信息，请参阅相关的连接部分。



①	Garmin Spectra LED 控制模块
②	LED 线束
③	电源线束
④	NMEA 2000 线缆
⑤	瞬时开关（可选）
⑥	具有正确额定值的慢速熔断保险丝（未随附）
⑦	点火开关或 ACC 开关（推荐）
⑧	12 或 24 V 直流 LED 照明设备（本例中为 LED 扬声器）
⑨	12 或 24 V 直流电源

建立连接时，请遵守这些注意事项。

- 此设备支持每个 LED 线束通过最大 2 A 电流。规划照明连接时，请考虑所有潜在负荷组合的功率需求，以确保使用时每个 LED 线束的活动负荷总和不超过 2 A。
- 您必须将所有照明设备连接到通用接地点。
- 必须使用适当尺寸的航海级防水连接器或防水热收缩管进行所有裸线连接。
- 完成安装后，必须对所有未使用的裸线连接进行绝缘处理。
- 延长电线时，必须针对线束上的各条电线使用合适的线规。
- 为避免干扰，请勿将扬声器和 LED 电线捆绑在一起或一起布线。
- 此设备必须与您想用于控制 LED 照明设备的海图仪或立体声音响连接至同一 NMEA 2000 网络 ([NMEA 2000 网络连接, 第 6 页](#))。

## 连接到电源

**警告**

从电源到电源线束正极电线的线缆（未随附）走线必须经过尽可能靠近电源的断路器或直插式保险丝（未随附）。有关所需的保险丝或断路器额定值，请参阅 ABYC 发布的标准或当地和地区的标准。如果在将设备连接至电源时不连接断路器或保险丝，那么在电缆短路时，可能会引起火灾，导致财产损失和/或严重的人身伤害。

**注意**

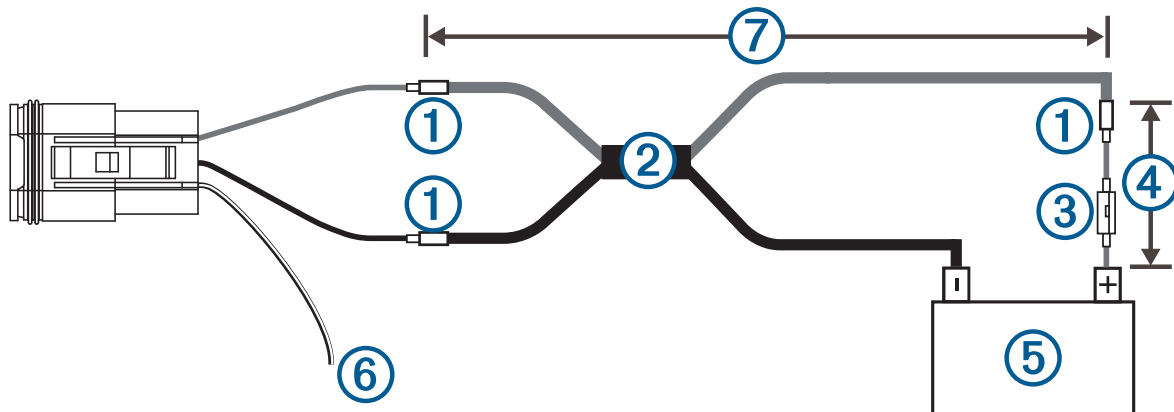
LED 控制模块的电源电压必须与其所控制的 LED 照明电压相匹配。混合使用 12 V 直流和 24 V 直流设备可能会损坏 LED 照明。

- 1 将 16 AWG 航海级全镀锡铜线（未随附）的一端连接至线束，另一端连接至船只上的公共接地位置，然后选择一个选项：
  - 在红色电源线上尽可能靠近电源的位置安装具有正确额定值的直插式保险丝。
  - 在尽可能靠近电源的位置确定或安装与电源线配合使用的具有正确额定值的断路器。
- 2 在红色电源线和黑色接地线上安装航海级连接器或焊料和热缩管。

**注：** 粉色和黑色导线用于可选的切换开关，不得连接到点火器 ([连接可选瞬时开关, 第 5 页](#))。
- 3 连接电源插头。

## 电源线延长

如有必要，您可以使用 16 AWG (1.3 平方毫米) 电线延长电源线，延长线的最大长度取决于电源。在延长电源线时，请使用航海级连接器或焊料，以及防水热缩管。



①	接合处
②	16 AWG (1.3 平方毫米) 延长线
③	保险丝 (不随附)
④	接合前电缆和保险丝的最短长度为 20.3 厘米 (8 英寸)
⑤	12 或 24 V 电源
⑥	粉色和黑色导线用于可选的切换开关, 不得连接到点火器 (连接可选瞬时开关, 第 5 页)
⑦	最大延长长度 (最大电源线延长, 第 5 页)

## 最大电源线延长

要查找您可以使用的最大电源线延长长度，可以对照参考电源电压与 LED 控制模块。所有延长线均应使用 16 AWG (1.3 mm<sup>2</sup>) 航海级电线。

Garmin Spectra 型号	12 V 直流电源	24 V 直流电源
LC102	最长 7.5 米 (24 英尺 7 英寸)	最长 15 米 (49 英尺 2 英寸)
LC302	最长 2.5 米 (8 英尺 2 英寸)	最长 5 米 (16 英尺 5 英寸)

## 连接可选瞬时开关

您可以将可选的常开瞬时开关连接至 Garmin Spectra LED 控制模块，以打开和关闭所有已连接的 LED 指示灯，而无需使用连接的海图仪、立体声音响或应用程序。打开灯时，LED 将恢复上次使用的照明配置。

- 1 通过常开瞬时开关（未随附），将电源线束上的粉色和黑色电线连接至与负极电线相同的接地连接。
- 2 如有必要，请按照开关随附的说明安装开关。
- 3 将电源线束连接到 LED 控制模块。

## 将 LED 电线连接至线束

必须使用提供的线束将 LED 指示灯连接至 LED 控制模块。未提供将 LED 指示灯连接到线束所需的延长线，但您可以从 [garmin.com](http://garmin.com) 或您的 Garmin 经销商处购买船用 LED 电缆 (010-13386-00)。

### ⚠ 警告

为了避免意外短路，请在进行任何连接之前先断开 Garmin Spectra LED 控制模块的电源。如果未能断开电源，则可能会导致严重的人身伤害和/或设备和/或船只损坏。

LED 灯可能有额外的保险丝要求。请参阅您的 LED 照明设备文档，以获取适用于您设备的正确保险丝额定值。如果未安装合适的保险丝，可能会引发火灾，造成财产损失、严重人身伤害甚至死亡。

- 1 在设备所在位置和 LED 灯之间铺设经过适当测量的航海级全镀锡铜线（未随附）。  
**注：**您应该为电线的两端贴上标签，这样就可以轻松确定哪些电线连接至哪些 LED。
- 2 根据 LED 灯随附的文档将电线连接到 LED。
- 3 参考此表，使用适当测量的航海级连接器或焊料和防水热缩管将电线连接到线束。

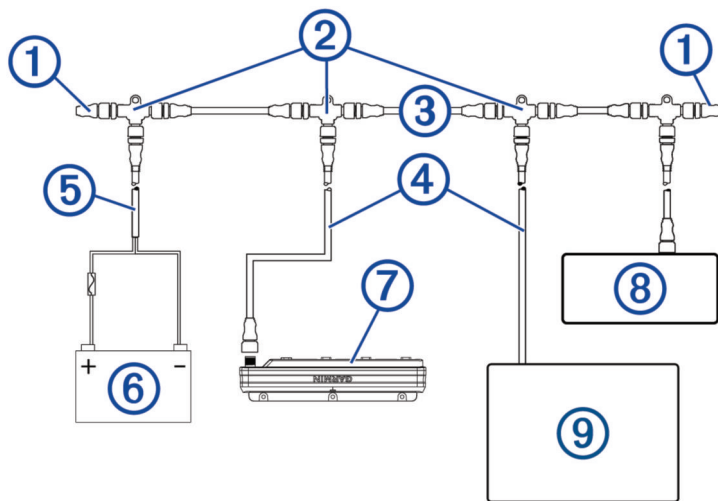
电线颜色	电线用途
深蓝色	LED 电源 (+VE)
黑色/浅绿色	冷白色 LED (-VE)
黑色/红色	红色 LED (-VE)
黑色/绿色	绿色 LED (-VE)
黑色/浅蓝色	蓝色 LED (-VE)
黑色/黄色	暖白色 LED (-VE)

- 4 将线束连接到 Garmin Spectra LED 控制模块上的端口。

## NMEA 2000 网络连接

此图显示了一个安装示例，您可以对其进行扩展，以应用于您船只上的 NMEA 2000 网络。设备必须通过专用电源连接供电，并且不能通过 NMEA 2000 网络供电 (连接到电源, 第 4 页)。

如果您不熟悉 NMEA 2000 网络的需求，则应阅读 NMEA 2000 产品技术参考文档的“NMEA 2000 网络基础知识”一章。要下载参考文档，请访问 [garmin.com/manuals/nmea\\_2000](http://garmin.com/manuals/nmea_2000)。



物项	说明	备注
①	NMEA 2000 端接器	NMEA 2000 端接器必须连接至 NMEA 2000 主干的每一端。
②	NMEA 2000 T 形连接器	NMEA 2000 T 形连接器必须使用每个 T 形连接器的两端相互连接，并且它们必须使用连接至每个 T 形连接器顶部的分支电缆来连接至 NMEA 2000 设备。
③	NMEA 2000 主干	
④	NMEA 2000 分支电缆	NMEA 2000 分支电缆将设备连接至 NMEA 2000 网络。 NMEA 2000 分支电缆不应超过 6 米（20 英尺）。
⑤	NMEA 2000 电源线	
⑥	12 伏电源	<div>注意</div> <p>如果您使用带有 24 V 直流电源和 LED 的 Garmin Spectra LED 控制模块，则不得将 NMEA 2000 网络连接到 24 V 直流电源。将 NMEA 2000 网络连接到大于 12 V 直流的电源将会对已连接的设备造成损坏。</p> <p><b>注：</b> NMEA 2000 网络 and 所有 LED 控制模块应连接到同一接地位置。</p>
⑦	Garmin Spectra LED 控制模块	Garmin Spectra LED 控制模块必须连接到 NMEA 2000 网络、电源和照明设备，这样才能正常工作。
⑧	Fusion 立体声音响 (可选)	Fusion 立体声音响必须具有与 NMEA 2000 网络分开的电源连接。
⑨	Garmin 海图仪	Garmin 海图仪必须具有与 NMEA 2000 网络分开的电源连接。



## 配置

在使用连接至 Garmin Spectra LED 控制模块的照明灯之前，必须先使用 Garmin 海图仪或通过 ActiveCaptain 应用程序配置每个照明灯。配置完成后，可通过与 LED 控制模块连接至同一 Garmin 网络的兼容 Fusion 海图仪或 NMEA 2000 立体声音响来控制连接至 LED 控制模块的 LED 照明。

### 注意

使用特定的 LED 颜色，如红色和绿色，可能会违反船舶导航灯使用和/或操作相关法律法规和标准。用户有责任遵守任何此类适用法律法规和标准。对于因任何此类违规行为而可能发生的任何罚款、处罚、传唤或损害赔偿，Garmin 概不负责。

**注：** 如果通过 Garmin BlueNet™ 网络或 Garmin 海事网络连接了多个海图仪，则每个海图仪必须与 Garmin Spectra LED 控制模块连接到同一 NMEA 2000 网络才能访问照明控制。

**注：** 如果通过 Fusion PartyBus™ 网络连接了多个立体声音响，则每个立体声音响必须与 Garmin Spectra LED 控制模块连接到同一 NMEA 2000 网络才能访问照明控制。

**注：** 如果船上同时安装了海图仪和立体声音响，则必须将它们连接至同一 Garmin BlueNet 网络或 Garmin 海事网络，并连接到 Garmin Spectra LED 控制模块所在的 NMEA 2000 网络，以同步所有已连接设备的照明设置和行为。

您还可以配置 LED 照明名称、效果和亮度级别。有关完整操作和配置说明，请参阅海图仪或立体声音响的用户手册。

## 使用海图仪初始化已连接的 LED 照明设备

在使用海图仪或立体声音响与任何已连接的 LED 照明设备交互之前，必须先通过提供有关已连接 LED 照明设备所支持光源类型的信息来初始化照明设备。

- 1 在与 Garmin Spectra LED 控制模块连接到同一 NMEA 2000 网络的兼容海图仪上的照明设备控制屏幕中，选择 **选项 > 安装 > 车灯**。

此时将显示所有可用照明设备的列表。任何用黄色圆圈指示且未使用照明设备输出的照明设备都必须先初始化，然后才能供系统使用。

- 2 从左侧列表中选择一个照明设备。

- 3 选择 **照明设备输出** 并选择连接的 LED 类型：

- **RGB：** 连接的可调光 LED 支持各种颜色。
- **RGBW：** 连接的可调光 LED 支持各种颜色 and 高质量白光。
- **CRGBW：** 连接的可调光 LED 支持各种颜色以及多种温度的白光。
- **单通道：** 可调光 LED 支持一种专用颜色。

**提示：** 您可以选择识别来使所选照明设备亮起，以帮助识别和测试所选的 LED 类型。

- 4 对所有连接的照明设备重复此步骤，直到所有预期的 LED 照明设备完成初始化。

## 使用 Fusion 应用程序配置 ActiveCaptain 立体声音响的 LED 指示灯

您可以使用 Fusion 应用程序将移动设备连接至兼容的 ActiveCaptain 立体声音响，以配置和控制连接至 Garmin Spectra LED 控制模块的灯标。如果立体声音响和 LED 控制模块与兼容的海图仪连接至同一 NMEA 2000 网络，则应将 ActiveCaptain 应用程序连接至海图仪，而不是立体声音响，以便使用照明控件以及应用程序中包含的全部功能。有关说明，请参阅海图仪用户手册。

**注：** 在将移动设备连接至立体声音响之前，必须将立体声音响配置为用作无线接入点，或者使用以太网电缆将立体声音响连接至无线路由器。

## 开始使用 ActiveCaptain 应用程序

您可以使用 ActiveCaptain 应用程序将移动设备连接至兼容的 Fusion 立体声音响。该应用程序为您提供了一种快速简便的方法，可用于配置连接至 Garmin Spectra LED 控制模块的灯标并与之交互。

- 1 如有必要，请将立体声音响设置为 Wi-Fi 接入点或使用以太网电缆将立体声音响连接至无线路由器。
- 2 通过移动设备上的应用程序商店安装并打开 ActiveCaptain 应用程序。

**提示：** 您可以使用移动设备扫描此二维码下载应用程序。



- 3 使用您的 ActiveCaptain 帐户登录 Garmin 应用程序。
- 4 将移动设备放在距立体声音响或无线路由器 32 m (105 ft.) 以内的地方。
- 5 在 ActiveCaptain 应用程序中，选择**连接**。
- 6 如有必要，选择立体声音响或无线路由器的 SSID 并提供密码。

此时应用程序连接到无线网络并返回到主屏幕。

应用程序正确连接至无线路由器或立体声音响后，船只应用程序选项卡上会显示照明选项。

## 使用 ActiveCaptain 应用程序初始化已连接的 LED 指示灯

在使用立体声音响与任何已连接的 LED 指示灯交互之前，必须先通过提供有关已连接 LED 指示灯所支持光源类型的信息来初始化指示灯。

- 1 如有必要，请打开 ActiveCaptain 应用程序并将其连接至立体声音响或无线路由器。
- 2 在 ActiveCaptain 应用程序中，选择**设置 > 照明**。  
此时将显示已连接 LED 控制模块的列表。
- 3 选择具有要初始化已连接 LED 指示灯的 LED 控制模块，然后选择**车灯**。  
此时将显示所有可用指示灯的列表。任何用黄色圆圈指示的灯都必须先初始化，然后才能供系统使用。
- 4 从列表选择一个已连接的 LED 指示灯。
- 5 选择**照明设备类型**并选择连接的 LED 类型：
  - **RGB**：连接的可调光 LED 支持各种颜色。
  - **RGBW**：连接的可调光 LED 支持各种颜色 and 高质量白光。
  - **CRGBW**：连接的可调光 LED 支持各种颜色以及多种温度的白光。
  - **单通道**：可调光 LED 支持一种专用颜色。

**提示：** 您可以选择识别来使所选指示灯亮起，以帮助识别和测试所选的 LED 类型。

- 6 对所有连接的指示灯重复此步骤，直到所有预期的 LED 指示灯完成初始化。

## 将 LED 指示灯与音频分区相关联

如果 Garmin Spectra LED 控制模块与兼容的 Fusion 立体声音响连接到同一 NMEA 2000 网络，则可以将连接的指示灯与音频分区相关联。指示灯与音频分区关联后，可以将指示灯配置为与相关联的音频分区中播放的音乐同步。

- 1 选择一个操作：
  - 在 ActiveCaptain 应用程序中，选择**照明 > 车灯**。
  - 从连接的 Garmin 海图仪上的照明控制屏幕中，选择**选项 > 高级设置 > 车灯**。

此时将显示连接到 LED 控制模块的指示灯列表。

- 2 选择要配置的 LED 指示灯，然后选择一个操作：
  - 在 ActiveCaptain 应用程序中，选择**高级设置 > 音频分区**。
  - 在 Garmin 海图仪上，选择**选择音频分区**

此时将显示所有已连接的兼容 Fusion 立体声音响上的音频分区列表。

- 3 选择要与指示灯相关联的音频分区。



# 规格

输入电压	12 V 直流系统：10.8 到 16.0 V 直流 24 V 直流系统：21.6 到 32.0 V 直流
保险丝	LC102：2 A 慢速熔断 LC302：6 A 慢速熔断
工作温度	0 至 50°C（32 至 122°F）
存储温度	-20 至 70°C（-4 至 158°F）
防水	IP67 <sup>1</sup>
罗盘安全距离	20 厘米（7 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> 英寸）
NMEA 2000 LEN	LEN 2

© 2024 Garmin Ltd. 或其子公司  
Garmin®、Garmin 徽标、Fusion® 和 Fusion 徽标是 Garmin Ltd. 或其子公司在美国和其他国家/地区的注册商标。未经 Garmin 明确许可，不得使用这些商标。  
MN: A04495 / A04667

<sup>1</sup> 设备可防止灰尘进入，并且可以偶然在深达 1 米的水中浸泡长达 30 分钟。

