FURUNO

操作手册

电子航海图显示与信息系统 (ECDIS)

型号 **FMD-3100**

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

www.furuno.com

Pub. No. OZS-44840-A2
DATE OF ISSUE: AUG. 2014

重要注意事项

概述

- 设备操作员必须阅读和遵守本手册的说明。错误的操作或维护可能导致保修失效，或造成伤害。
- 未经古野的书面许可，不得复制本手册的任何部分。
- 如果本手册丢失或破损，请咨询经销商如何更换。
- 本手册内容和设备规格如有更改，恕不另行通知。
- 本手册中屏幕显示 （或图示）范例可能与您的屏幕显示有所区别。您所看到的屏幕取决于您的系统配置和设备设置。
- 请保留手册，以备将来参考。
- 如未经古野授权擅自对设备 （包括软件）进行任何改装 / 修改，保修将失效。
- 所有品牌和产品名称均为各自持有者的商标、注册商标或服务标记。
- ” 本手册的 C-MAP” 是指 ” 由 Jeppesen 绘制的 C-MAP” 。
- Windows 是 Microsoft Corporation 在美国和其它国家的注册商标。

如何丢弃本产品

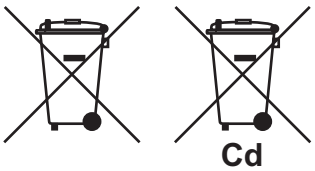
须根据当地工业废品处理规范丢弃本产品。如在美国处理，请参阅电子工业联盟的主页 (http://www.eiae.org/)，了解正确的处理方法。

如何丢弃废旧电池

有些古野产品使用电池。如要了解您的产品是否使用电池，请参阅维护章节。如果使用电池，请遵守以下说明。请用胶带封住电池正负接头后再弃置，防止因短路造成燃烧或发热。

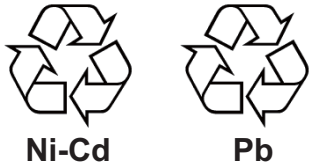
在欧盟

打叉的垃圾桶标志表示禁止将所有类型的电池丢弃到标准垃圾桶或垃圾站。请根据所在国家的法规和 《电池指令 2006/66/EU》，将废旧电池带到电池回收站点。



在美国

莫比斯环符号 （三箭追逐环）表示必须回收的镍镉和铅酸充电电池。请根据当地法律将废旧电池带到电池回收站点。



在其他国家

不存在电池回收标志国际标准。其他国家如在将来制作自己的回收标志，该标志的数量将增加。

⚠ 安全说明

操作员在操作设备前必须阅读本安全说明。

⚠ 警告	表示潜在的危害条件，如果不加以规避，可能会导致严重的伤亡事故。
⚠ 注意	表示潜在的危害条件，如果不加以规避，可能会导致轻微或中度伤害。

⚠ 警告、注意　　禁止行为　　强制行为

⚠ 警告

切勿打开本设备。

本设备使用高压，可能导致电击。
仅合格人员才能在设备内部作业。

如有物体掉进设备，请在配电盘关闭电源。

否则，可能会引起火灾或触电事故。

如果设备冒烟或起火，请在配电盘关闭电源。

否则，可能会引起火灾或触电事故。

设备应远离装满液体的容器。

液体溅入设备会引起火灾或电击。

⚠ 警告

严禁拆卸或改装设备。

否则可能引起火灾、触电或人身伤害。

切勿用湿手操作设备。

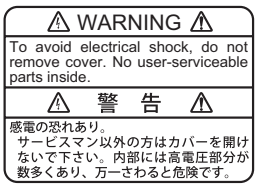
否则可能导致着火或触电。

设备应远离可能接触到水的区域。

如果设备进水，可能会引起火灾或触电。

警告标签

面板计算机单元上贴有警告标签。切勿移除这些标签。如果标签丢失或受损，请联系古野代理商或经销商更换。



名称：警告标签 (1)
型号：86-003-1011-3
编号：100-236-233-10

目录

前言 xii

系统配置 xiv

1. 简介 1-1

1.1 系统配置 1-1
1.2 面板计算机单元 1-1
1.3 轨迹球控制单元 1-3
1.4 DVD 驱动器 1-3
1.5 如何开启或关闭 1-3
1.6 如何选择背景颜色 1-4
1.7 如何调整显示亮度 1-5
1.8 待机模式 1-5
1.9 如何选择传感器设置 1-6
1.10 如何输入船速 1-7
1.11 如何输入船首方向 1-9
1.12 如何标记 MOB 位置 1-10
1.13 如何选择时间格式、设置当地时间 1-11
1.14 如何截取显示屏的截图 1-11
1.15 设置菜单 1-12
1.16 如何管理用户配置文件 1-12
1.16.1 如何创建配置文件 1-12
1.16.2 如何禁用配置文件 1-12
1.16.3 如何恢复配置文件的默认设置 1-12
1.16.4 如何激活配置文件 1-13
1.17 如何查看 ECDIS 软件版本号、 ECDIS 系统信息和操作手册 1-13
1.18 分屏显示 1-15
1.18.1 如何启用、禁用分屏显示 1-15
1.18.2 分割屏幕操作中的可用功能 1-16
1.18.3 分割屏幕使用特征 1-16
1.19 提示 1-17
1.20 打印机信息 1-17
1.21 键盘 1-17

2. 操作概述 2-1

2.1 ECDIS 显示 2-1
2.1.1 电子海图区域 2-2
2.1.2 状态栏 2-4
2.1.3 快捷按钮栏 2-6
2.1.4 传感器信息方框 2-9
2.1.5 本船功能方框 2-11
2.1.6 航线信息方框 2-12
2.1.7 雷达覆盖 / 导航工具方框 2-13
2.1.8 警报方框 2-13
2.1.9 永久警告方框 2-13

2.1.10 电子方位线 (EBL)、可变距标圈 (VRM) 方框 2-13
2.1.11 下层相关菜单 2-14
2.1.12 如何输入字母数字数据 2-15
2.2 如何选择海图操作模式 2-17
2.3 如何选择海图比例尺 2-17
2.4 如何选择显示模式 2-18
2.5 光标位置方框 2-18
2.6 真运动重置 2-19
2.7 如何控制航行导航和航行计划模式中的航线和用户海图 2-20
2.8 如何使用可变距标圈 (VRM) 和电子方位线 (EBL) 2-21
2.8.1 如何隐藏 / 显示电子方位线 (EBL) 和可变距标圈 (VRM) 2-21
2.8.2 如何测量距离和方位 2-21
2.8.3 如何选择方位参照 2-22
2.8.4 EBL、 VRM 可用的下层菜单功能 2-22
2.9 基准 2-23
2.9.1 概述 2-23
2.9.2 纸质海图 2-23
2.9.3 电子海图 2-23
2.9.4 定位设备和基准 2-23
2.9.5 ECDIS 和基准 2-23
2.10 起航前设置 2-24
2.10.1 起航前更新 2-24
2.10.2 创建或更新航线 2-25
2.10.3 如何检查并准备待监控航线 2-26
2.10.4 检查导航传感器的配置 2-28
2.10.5 如何重置里程表和航程仪表 2-29

3. 如何管理海图 3-1

3.1 如何禁用 C-Map 海图功能 3-1
3.2 如何为 ENC 海图安装公共密钥 3-2
3.3 如何安装 ENC 许可证、海图 3-3
3.3.1 如何安装 ENC 许可证 3-3
3.3.2 如何安装 ENC 海图 3-4
3.4 如何安装不符合国际海事组织标准的 ENC 海图 3-6
3.5 如何安装 ARCS 许可证、海图 3-7
3.5.1 如何安装 ARCS 许可证 3-7
3.5.2 如何安装 ARCS 海图 3-8
3.6 如何删除 ENC、 ARCS 许可证 3-10
3.7 如何安装 C-MAP 海图 3-10
3.7.1 如何注册电子令牌 3-10
3.7.2 如何安装 C-MAP 数据库、许可证 3-11
3.7.3 如何生成、订购和应用更新文件 3-12
3.8 如何删除 C-MAP 数据库 3-13
3.9 如何安装 C-MAP DL （动态许可证）海图 3-13
3.9.1 如何生成和订购更新文件 3-13
3.9.2 如何应用更新文件 3-14
3.9.3 如何启用和设置 C-MAP DL 3-14

3.10 如何导出海图列表 3-15
3.11 如何导出特定的许可证列表 3-15
3.12 如何显示 ENC 电子令牌号码、 ARCS 电子令牌号码 3-16
3.13 如何备份、恢复许可证 3-16
3.14 如何查看许可过期日期 3-17
3.15 如何显示安装 / 更新历史记录 3-18
3.16 海图单元目录 3-19
3.16.1 如何为海图单元分组 3-21
3.16.2 如何查看海图单元状态 3-22
3.17 如何打开海图 3-23
3.18 如何打印海图列表、单元状态列表 3-23
3.18.1 如何打印海图列表 3-23
3.18.2 如何打印单元状态列表 3-24
3.19 如何删除海图 3-25
3.20 如何显示 ENC 海图的发布者说明 3-25
3.21 如何查找海图类型 3-26
3.22 如何手动更新 ENC、 C-MAP 海图 3-26
3.22.1 如何插入更新符号 3-26
3.22.2 如何删除更新符号 3-28
3.22.3 如何修改现有更新符号 3-28
3.23 如何同步海图数据 3-29
3.23.1 如何选择要同步的单元 3-29
3.23.2 如何查看同步状态 3-30
3.23.3 手动更新和同步 3-31
3.24 如何重新转换所有 SENC 海图 3-31

4. 如何控制海图对象 4-1

4.1 如何浏览海图 4-1
4.2 如何控制海图目标的可见性 4-1
4.2.1 如何设置浅水轮廓线、安全深度、安全周线或深水轮廓线的值 4-1
4.2.2 基本设置菜单 4-3
4.2.3 海图显示菜单 4-4
4.2.4 基础显示 4-5
4.3 如何控制符号、特性的可见性 4-5
4.3.1 概述页面 4-5
4.3.2 轨迹页面 4-7
4.3.3 航线页面 4-8
4.3.4 船员页面 4-8
4.3.5 目标页面 4-9
4.4 控制预先定义的 IMO 海图显示设置海图数据库按钮 4-10

5. 向量 (S57) 海图 5-1

5.1 S57 海图简介 5-1
5.1.1 术语的定义 5-2
5.1.2 S57 海图详情 5-2
5.1.3 S57 海图的永久警告 5-3
5.2 S57 海图的特性，如航向、潮汐表等 5-4
5.3 S57 海图的海图查看日期和季节特性 5-4
5.3.1 引言 5-4

5.3.2 如何批准和突出显示 S57 海图更新 5-5
5.3.3 如何设置显示日期和批准截止日期 5-5
5.3.4 关于海图查看日期与 S57 标准的相关性 5-6
5.4 S57 海图的使用的符号 5-7
5.4.1 用于 S57 海图功能的显示库 5-7
5.5 如何查找有关 S57 海图物体的信息 5-7
5.5.1 如何设置 S57 海图对象的可见性 5-8
5.5.2 如何查找有关海图对象的信息，打印海图对象文本 5-8
5.6 海军部信息覆盖 (AIO) 5-9
5.6.1 安装 5-9
5.6.2 如何显示 AIO 5-9
5.6.3 AIO 单元目录 5-10
5.6.4 如何查找 AIO 海图对象信息 5-11
5.6.5 如何选择显示信息 5-12

6. 光栅 (ARCS) 海图 6-1

6.1 ARCS 海图 6-1
6.1.1 ARCS 海图的海图详情 6-1
6.2 基准和 ARCS 海图 6-5
6.3 ARCS 永久警告 6-5
6.4 ARCS 订购 6-6
6.4.1 ARCS Navigator 6-6
6.4.2 ARCS 许可证信息 6-6

7. C-MAP 海图 7-1

7.1 C-MAP 制图服务 7-1
7.2 如何在 C-MAP Norway 注册系统 7-1
7.3 如何订购海图 7-1
7.4 如何申请许可证 7-1
7.5 故障排除 7-2
7.6 海图订阅服务 7-2
7.6.1 C-MAP 服务 7-2
7.6.2 ENC 发货包是什么？ 7-2
7.7 海图显示 7-3
7.7.1 简介 7-3
7.8 永久警告 7-4

8. 海图警报 8-1

8.1 海图警报 8-2
8.1.1 如何设置安全周线 8-2
8.1.2 如何选择海图警报中使用的对象 8-3
8.2 如何启用本船检查 8-4
8.3 航路计划 8-5
8.3.1 航路计划的海图警报 8-5
8.4 航线监控 8-7

9. 航线 9-1

9.1 航路计划概述 9-1
9.2 航路计划主菜单 9-2

9.3 如何创建新航线 9-2
9.3.1 如何使用航路点页面 9-4
9.3.2 如何使用用户海图页面 9-5
9.3.3 如何使用优化页面 9-6
9.3.4 如何使用警报参数页面 9-7
9.3.5 如何使用检查结果页面 9-8
9.4 如何修改现有航线 9-9
9.4.1 如何更改航路点位置 9-9
9.4.2 如何更改其他航路点数据 9-9
9.4.3 如何在航线末端添加新航路点 9-9
9.4.4 如何插入航路点 9-10
9.4.5 如何删除航路点 9-10
9.4.6 航线的几何检查 9-10
9.5 SAR 操作 9-11
9.6 航线库 9-14
9.7 航线优化 9-15
9.7.1 可用航线优化策略 9-15
9.7.2 如何优化航线 9-16
9.7.3 如何计划速度规划 9-17
9.8 如何导入航线 9-18
9.8.1 如何导入 FMD-3xx0、 FCR-2xx9 航线数据 9-18
9.8.2 如何导入 FEA-2x07 航线数据 9-18
9.8.3 如何导入 csv、 ASCII 格式航线数据 9-19
9.9 如何导出航行数据 9-19
9.9.1 如何导出 FMD-3xx0 航线数据 9-19
9.9.2 如何以 FEA-2x07、 csv、 ASCII 格式输出航线数据 9-20
9.10 如何删除航线 9-20
9.11 报告 9-21

10. 用户海图 10-1

10.1 简介 10-1
10.1.1 用户海图的对象 10-1
10.2 如何创建用户海图 10-2
10.3 如何导入用 ECDIS FEA-2x07 创建的用户海图 10-6
10.4 如何在用户海图上编辑对象 10-8
10.4.1 如何在海图区域编辑对象 10-8
10.4.2 如何在用户海图对话框中编辑对象 10-8
10.5 如何在用户海图上删除对象 10-9
10.6 如何选择要显示的用户海图对象 10-9
10.7 如何删除用户海图 10-10
10.8 用户海图报告 10-10

11. 如何监控航线 11-1

11.1 如何选择要监控的航线 11-1
11.2 如何停止监控航线 11-3
11.3 如何选择需要显示的航线部分 11-3
11.4 如何查看航路点信息 11-4
11.5 如何查看用户海图信息 11-5
11.6 如何将受监控的航线改为计划航线 11-5

11.7 如何使用即时轨迹返回或偏离监控航线 11-6
11.7.1 安全偏离轨迹即时轨迹 11-6
11.7.2 返回轨迹模式中的即时轨迹 11-7
11.7.3 即时轨迹消息 11-8
11.7.4 即时轨迹详情 11-9
11.7.5 如何监控、停止监控即时轨迹 11-9
11.7.6 按钮标签和设备状态 11-10

12. 导航工具 12-1

12.1 如何访问雷达覆盖 / 导航工具方框中的工具 12-1
12.2 平行刻度 (PI) 线 12-2
12.2.1 如何启动、关闭 PI 线 12-2
12.2.2 PI 线方位参照 12-2
12.2.3 要显示的 PI 线数量 12-2
12.2.4 PI 线模式 12-2
12.2.5 如何调整 PI 线方向、 PI 线间隔 12-3
12.2.6 如何重新设置 PI 线 12-3
12.2.7 如何调节 PI 线 12-4
12.3 检查区域 12-5
12.4 距离圈 12-5
12.5 预报器 12-6
12.6 锚位监视 12-7
12.7 UKC （富余水深） 12-8
12.7.1 UKC 概述 12-8
12.7.2 如何设置 UKC 12-8
12.7.3 UKC 窗口 12-9
12.8 迷你船舶综合数据显示系统 (Conning) 显示 12-10
12.9 分流器 12-11
12.9.1 如何使用分流器 12-11
12.9.2 使用特性、限制 12-12
12.9.3 如何关闭和清除分流器 12-12

13. 跟踪目标 (TT) 功能 13-1

13.1 如何显示、隐藏 TT 13-1
13.2 TT 符号和 TT 属性 13-2
13.2.1 TT 符号 13-2
13.2.2 TT 符号颜色和尺寸 13-3
13.3 TT CPA/TCPA 警报 13-3
13.3.1 如何设置 CPA 和 TCPA 限制，启用和禁用警报 13-4
13.4 TT 丢失警报 13-4
13.4.1 如何启用、禁用丢失 TT 警报 13-4
13.4.2 如何设置丢失 TT 警报过滤器 13-5
13.5 如何设置向量长度和向量运动 13-5
13.6 如何显示 TT 数据 13-7
13.6.1 如何显示单个跟踪 TT 的目标数据 13-7
13.7 显示 TT 的路经位置 13-8
13.7.1 如何启用 / 禁用路经位置显示，选择路经位置参照 13-8
13.7.2 路经位置点属性 13-8
13.8 TT 来源 13-9

13.9 TT 记录功能 13-9

14. AIS 目标功能 14-1

14.1 简介 14-1
14.2 AIS 符号 14-3
14.3 航行数据 14-5
14.4 如何显示、隐藏 AIS 目标 14-6
14.5 如何过滤 AIS 目标 14-6
14.6 AIS CPA/TCPA 警报 14-7
14.7 自动激活休眠目标 14-8
14.7.1 启用、禁用自动激活休眠目标 14-8
14.7.2 自动激活休眠目标的条件 14-8
14.8 如何休眠所有活动的目标 14-9
14.9 AIS 丢失目标警报 14-9
14.9.1 如何启用、禁用 AIS 丢失目标警报 14-9
14.9.2 如何设置 AIS 丢失目标警报过滤器 14-10
14.10 真运动模式中的向量长度、向量稳定 14-10
14.11 如何显示 AIS 目标数据 14-11
14.12 如何显示 AIS 目标路经位置 14-13
14.12.1 如何启用 / 禁用路经位置显示，设置路经位置参照 14-13
14.13 如何显示本船数据 14-13

15. AIS 安全、 NAVTEX 消息 15-1

15.1 AIS 安全消息 15-1
15.1.1 如何发送 AIS 安全消息 15-1
15.1.2 如何管理已接收和已发送的 AIS 安全消息 15-2
15.2 Navtex 消息 15-3
15.2.1 如何接收 Navtex 消息 15-3
15.2.2 如何管理已接收的 Navtex 消息 15-4

16. 雷达覆盖 16-1

16.1 简介 16-1
16.2 如何激活、设置雷达覆盖 16-2
16.3 如何调节从雷达连接盒馈送的雷达信号 16-3
16.4 雷达回波图像和海图之间的误差 16-7
16.5 雷达回波图像和 TT 失配的误差来源 16-7

17. 气象叠加 17-1

17.1 什么是气象叠加？ 17-1
17.2 如何激活、停用气象叠加 17-1
17.3 如何选择、播放气象数据文件 17-2
17.4 如何设置气象叠加 17-4
17.5 气象叠加示例 17-5
17.5.1 风况显示 17-5
17.5.2 温度显示 17-6
17.5.3 云层覆盖显示 17-6
17.5.4 降水率显示 17-6
17.5.5 海浪显示 17-7
17.5.6 洋流显示 17-7

17.6 气象准确位置信息 17-8
17.7 气象叠加可视效果、可操作性和工作模式摘要 17-8

18. 导航传感器 18-1

18.1 CCRS 18-1
18.2 如何选择导航传感器 18-2
18.2.1 传感器菜单说明 18-2
18.3 位置来源 18-5
18.4 本船的系统、主从位置 18-6
18.5 导航数据的来源 18-7
18.6 切换传感器和指示 18-9
18.7 滤波器状态 18-9
18.8 位置校准 18-11
18.8.1 如何校准位置 18-11
18.8.2 如何取消位置校准 18-11
18.9 风况传感器 18-12
18.10 深度传感器 18-13

19. 记录功能 19-1

19.1 如何记录用户、位置事件 19-1
19.1.1 用户事件 19-1
19.1.2 位置事件 19-2
19.2 详情日志 19-4
19.3 航行日志 19-5
19.3.1 如何设置航行日志记录条件 19-6
19.4 海图使用日志 19-7
19.5 危险目标日志 19-8
19.5.1 如何设置载入危险目标日志的条件 19-9

20. 警报 20-1

20.1 什么是警报？ 20-1
20.2 警报方框 20-2
20.3 如何暂时关闭报警和警告蜂鸣器 20-5
20.4 如何确认报警或警告 20-5
20.5 警报列表 20-6
20.6 警报日志 20-8
20.7 从连接的传感器接收的警告 20-8
20.8 警报列表 20-9

21. 参数 21-1

21.1 船只和航线参数 21-1
21.2 成本参数 21-2
21.3 即时轨迹参数 21-3

22. 设置菜单 22-1

22.1 如何访问设置菜单 22-1
22.2 文件导出 22-2
22.3 文件导入 22-3
22.4 文件维护 22-4

22.5 自检 22-5
22.6 自定义 22-6
22.7 显示测试 22-7
22.8 键盘测试 22-8
22.9 截图 22-9
22.9.1 如何导出截图 22-10
22.9.2 如何从 PCU 删除截图 22-10
22.10 用户默认 22-11
22.11 CCRP 22-12

23. 维护与故障排除 23-1

23.1 维护 23-1
23.2 轨迹球维护 23-2
23.3 故障排除 23-2
23.4 耗材 23-4
23.5 S57 海图色差测试 23-4

附录 1 菜单树 AP-1

附录 2 缩略语、符号 AP-5

附录 3 数据颜色与含义 AP-17

规格 SP-1

索引 IN-1

前言

承蒙惠购古野 ECDIS （电子海图显示与信息系统）FMD-3100。相信您一定会逐渐体会到古野品牌卓越的品质和可靠的性能。

自 1948 年以来，古野电气公司一直致力于开发别具一格、性能可靠的船用电气设备，并因此而闻名遐尔。本公司追求卓越，建立了庞大的全球代理商和销售商网络。

我们精心设计制造的设备可用于恶劣的航海环境。然而，如果没有得到正确安装、操作与维护，任何机器都无法发挥它的预期特性。请仔细阅读并遵守安装、操作与维护步骤。

产品特性

FMD-3100 ECDIS 产品反映了古野在计算机技术和航海电子产品方面的丰富经验。 ECDIS 可在高分辨率的 24 英寸显示屏上显示电子海图、导航线、 TT 目标、 AIS 目标和其他导航数据。

本 ECDIS 的主要特性如下：

- 符合 IMO MSC.232(82)、 IMO A.694(17)、 IEC 61174 Ed.3, IEC 61162-1 Ed.4 2010-11、IEC 61162-2 Ed.1、 IEC61162-450、 IEC 62288、 IEC 60945 Ed.4.
- 可使用 GPS、 DPGS、 SDME，通过多传感器卡尔曼滤波器处理，连续监控船只位置。
- 航线计划及航线监控设施。
- 雷达图像可在电子海图上显示。（需要 FURUNO FAR-2xx7 或 FCR-2xx9 系列雷达。）
- 搁浅预警报及安全周线
- 可使用 DVD ROM 和其他媒介加载和更新海图数据库。
- 来自 TT （跟踪目标）和 AIS 船舶自动识别系统的目标数据可帮助避免碰撞。

本手册中采用的标准

- 快捷按钮栏 (InstantAccess bar)、状态栏 (Status bar) 和菜单项目上的按钮以括号显示，例如， [PLAN] （计划）按钮。
- 显示区域上的许多按钮、方框和对象都有下层相关菜单。右键单击这些项目，显示下层相关菜单。
- 除非另有说明，”单击”指按轨迹球控制单元的左按钮 （以执行一项功能）。
- 除非另有说明，”键盘”指软件键盘。（可另选购计算机键盘。）

程序编号

ECDIS：2450074-01.xx （xx= 小修改）

软件版本与海图合规性

产品	软件版本	测试标准	电子航海图 (ENC)	光栅航海图 (RNC)	ECDIS 显示库	数据保护方案
FMD-3100	01.xx	IEC 61174 （第 3 版）	S-57 第 3.1 版、S-57 第 3.1.1 版和 S-57 Maint 档案 （累积） 8 号	S-61 （第 1.0 版）	S-52 显示库 （第 3.4 版）	S-63 （第 1.1.1 版）

病毒防范

ECDIS 未配备病毒检查程序。 ECDIS 是实时操作系统。因此，配备病毒检查程序并定期检查病毒会增加处理负荷，从而影响设备的操作。不过，您可以按照本节中的说明避免病毒侵入。

更新海图时

用于为现有海图或新海图下载和储存更新的个人电脑和媒介 （USB 闪存驱动器等）可能会感染病毒。在连接至 ECDIS 前，您可使用商业病毒检查程序检查个人电脑。请务必确保病毒检查程序包含最新的病毒定义文件。

网络连接

ECDIS 通过 LAN 从各种导航设备和雷达接收并显示信息。与网络连接的个人电脑和其他设备可能会携带病毒。为了防止 LAN 感染病毒，切勿将 ECDIS 或集线器连接至外部网络，包括其他船载 LAN。

请勿在 ECDIS 中安装第三方程序

请勿安装任何第三方软件。

开源软件

本产品包含的软件需获得 GNU 通用公共许可 (GPL)、 GNU 次级通用公共许可 (LGPL)、 BSD、Apache、 MIT 和其他机构的许可。该程序为免费软件，您可根据免费软件基金会发布的 GPL 或 LGPL 规定之条款对其进行复制 和 / 或 分发 和 / 或修改。
如需源代码，请访问以下 URL：https://www.furuno.co.jp/cgi/cnt_oss_e01.cgi.

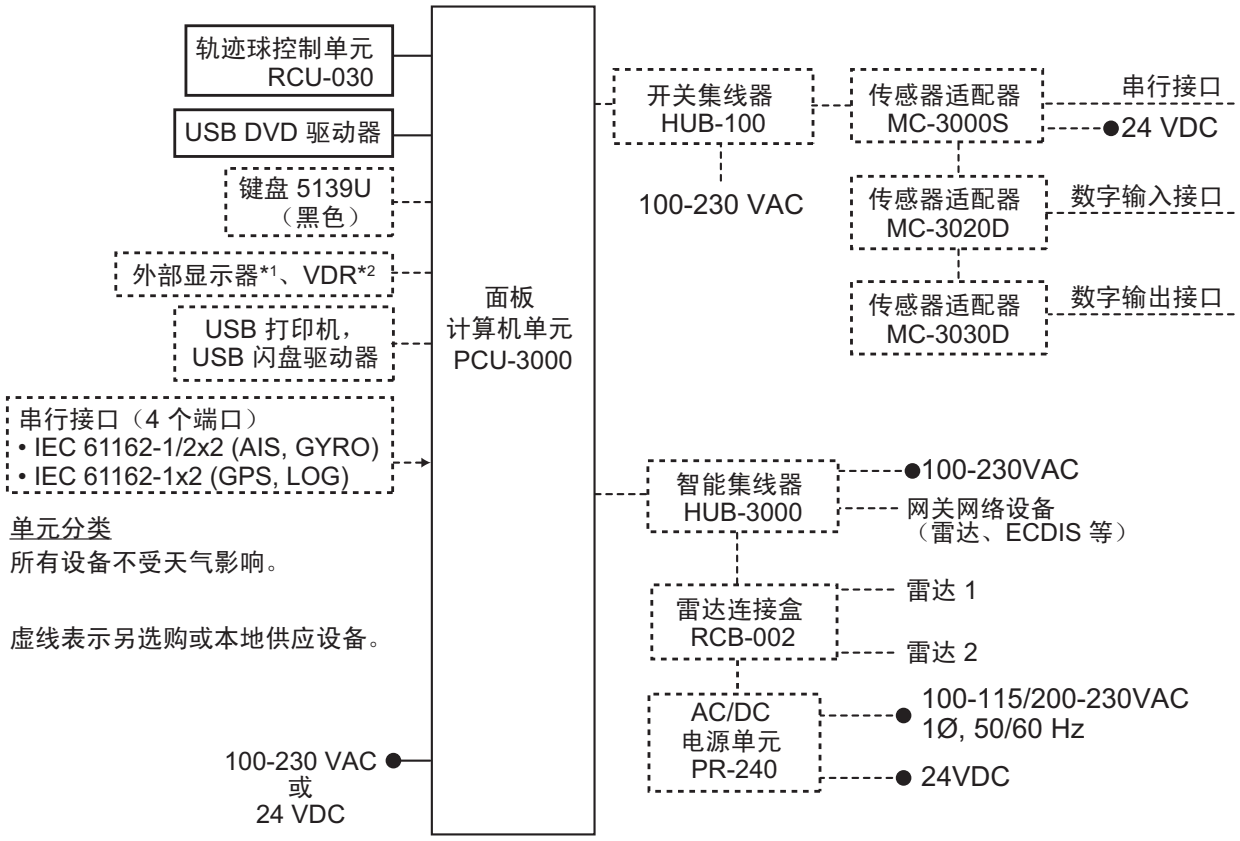
本产品使用由独立 JPEG 小组开发的软件模块。

逆向工程

严禁对本设备软件进行逆向工程 （逆向组装、逆向编译程序）。

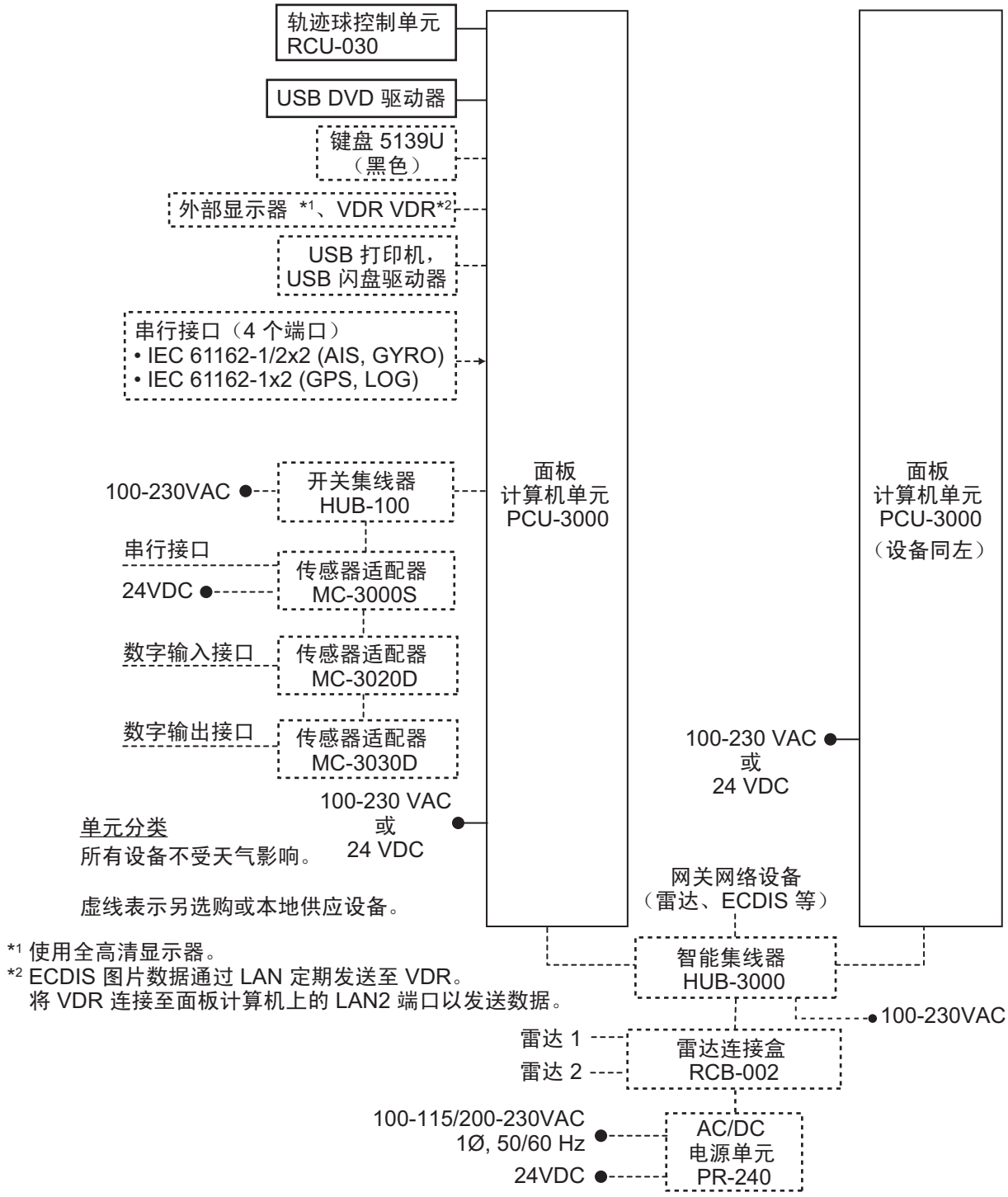
系统配置

单工作站



*1 使用全高清显示器。
*2 ECDIS 图片数据通过 LAN 定期发送至 VDR。
将 VDR 连接至面板计算机上的 LAN2 端口以发送数据。

多工作站 （最多 3 个）



*1 使用全高清显示器。
*2 ECDIS 图片数据通过 LAN 定期发送至 VDR。
将 VDR 连接至面板计算机上的 LAN2 端口以发送数据。

此页面特意留空。

1. 简介

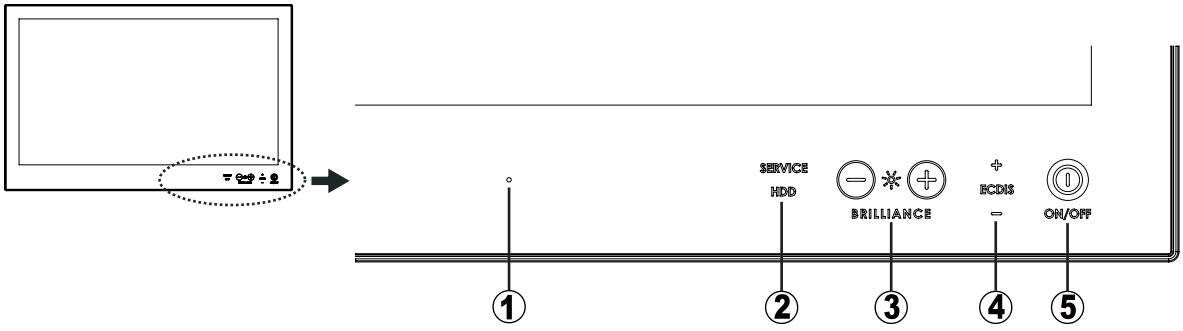
1.1 系统配置

FMD-3100 主要由面板计算机单元 （以下简称为 PCU）和轨迹球控制单元组成。
PCU 与各种传感器相连接，执行导航计算、航路计划和航线监控。轨迹球控制单元选择存储在 PCU 中的项目，随后对这些项目执行操作。
可选传感器适配器位于 PCU 和外部设备之间并在两者之间输入和输出信息。

1.2 面板计算机单元

24” PCU 是 ECDIS 系统的核心，主要负责海图管理、航路计划和航线导航。

前置面板



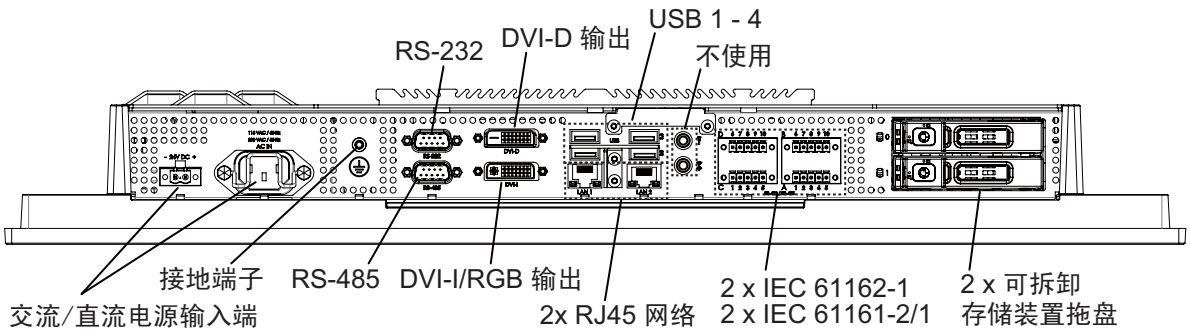
编号	项目	说明
1	扬声器	输出声音警报。
2	设备状态指示符	读取或写入存储设备时，”HDD ” 闪烁红色。单元需要服务时，”SERVICE ” （服务）亮起红色。（请古野维修工程师检查设置。）
3	亮度控制钮	调整显示亮度。请参阅第 1.7 节。
4	亮度状态	指示亮度在 ECDIS 标准范围内或范围外。请参阅第 1.7 节。
5	电源开关	开启或关闭电源。请参阅第 1.5 节。

注意 1） 至少每两周应重启 PCU 一次，以确保系统稳定。
注意 2） 如果启动时环境温度低于 0°C (32°F)，则会显示消息 “Low temperature detected, system preheat ..... （检测到低温，系统预热中）”，表明 PCU 正在预热。预热时间视乎环境温度而异，不过时间约为 30 分钟。完成预热后， ECDIS 显示屏随即出现。
预热完成前，无法进行任何操作。
注意 3） 仅在对海图、软件进行更新时才将 USB DVD 驱动器连接至 PCU。完成更新后，将媒体从光驱中取出，断开驱动器与 PCU 的连接，并将媒体存放在其包装盒内。
注意 4） 本设备随附 DVD ROM 包含 ECDIS 程序。应妥善保存 DVD，选择温度和湿度适中的地方。建议储存温度范围为 -10°C (50°F) 到 40°C (104°F)。

底部面板

底部面板有连接器和端口，用于连接外部设备。 USB 端口具有 USB 2.0 连接性，用于连接轨迹球控制单元、 USB DVD 驱动器、指定的键盘和打印机、鼠标和 USB 闪存驱动器。请勿连接其他设备至 USB 端口。

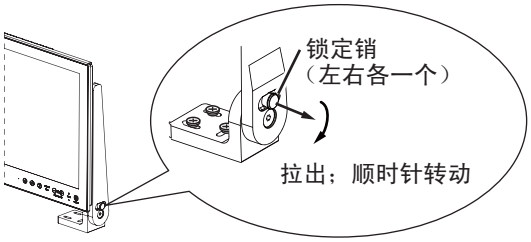
USB 闪存驱动器必须格式化为 FAT32，以便在系统中使用。



如何调整视角

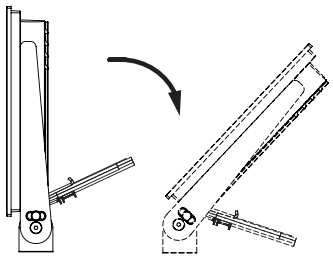
视角可按下图所示进行调整。

❶ 拉出并按顺时针方向转动锁定销，解除锁定。

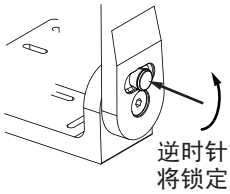


注意：解锁支架时，用双手托住面板计算机，避免面板坠落。

❷ 倾斜显示器至合适角度。

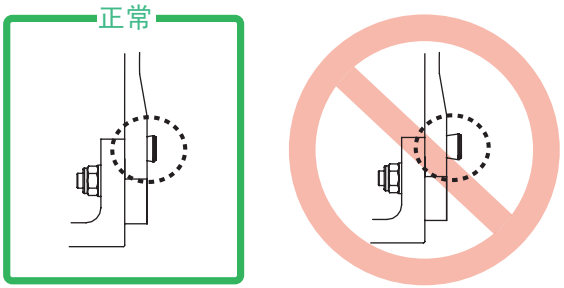


❸ 按逆时针方向转动锁定销，然后按下将其插入支架。如果锁定销未插入，则缓慢地前后倾斜显示器，直至找到锁定位置。



⚠ 注意

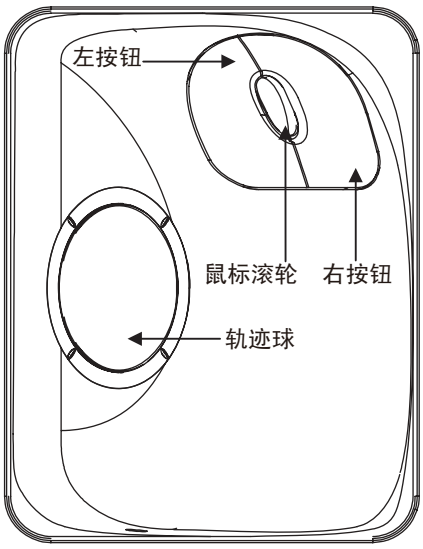
确保锁定销正确插入支架。
如果锁定销未正确插入，面板计算机可能会坠落，导致人身伤害或面板计算机受损。



锁定销插入正确。　　锁定销插入不正确。

1.3 轨迹球控制单元

轨迹球控制单元由轨迹球、滚轮和左右按钮组成。操作单元时就像操作计算机鼠标；转动轨迹球并操作左右按钮和滚轮来实现各种功能。



左按钮
- 操作是否与所选目标相关。
- 为所选目标确认执行的操作。

鼠标滚轮
- 选择菜单选项。
- 选择海图比例尺。
- 设置数字数据。
- 滚轮不具备点击功能。

右按钮
- 光标放置在显示区域内时，显示下层相关菜单。
- 取消在所选目标上执行的操作。

轨迹球
- 移动光标。
- 选择一个目标。

1.4 DVD 驱动器

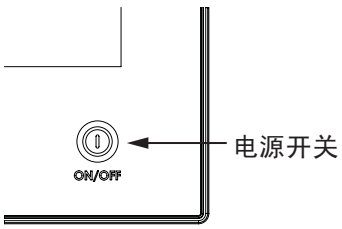
提供 USB DVD 驱动器用于上传数据至系统。使用随附电缆连接驱动器 — 将附有 USB 符号的电缆端连接至 PCU 上的 USB 端口。如果 USB 端口电源不足，驱动器上的电源指示灯将闪烁红色。如发生此情况，也将电缆另一端 （标记为 “POWER”又 “PCU”以启用额外电源。

操作温度范围为 5°C (41°F) 到 35°C (95°F)。

1.5 如何开启或关闭

电源接通而 PCU 关闭时， PCU 上的电源开关亮起红色。要开启电源，接下电源开关直至开关指示灯亮起绿色。

要关闭电源，按住电源开关直至电源指示灯熄灭（约四秒钟）。



1.6 如何选择背景颜色

系统提供六套预设颜色和亮度组合，以匹配周围的照明条件。每套规格如下表所示。

背景	亮度 (%)*	文本颜色	背景颜色
白天 - 灰色	97	白色	灰色
白天 - 蓝色	97	白色	蓝色
黄昏 - 灰色	68	浅灰色	深灰色
黄昏 - 蓝色	68	浅灰色	深蓝色
夜晚 - 灰色	49	橙色	深灰色
夜晚 - 蓝色	49	浅灰色	深蓝色

* 额定亮度值。实际值可能有所不同。

请按照以下程序选择背景：

1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 [Palette] （背景）按钮。



2. 根据需要，选择 [Day] （白天）、 [Dusk] （黄昏）或 [Night] （夜晚）。
   例如，选择 [Day] （白天），显示其选项。



3. 单击所需背景。

注意 1）按控制单元上的 **BRILL** （亮度）控制钮也可选择背景。

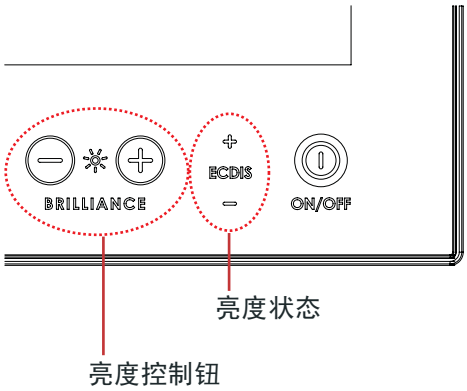
注意 2）从 Night （夜晚）切换至 Day （白天）背景时，如果显示屏上未显示，按住右按钮 （约 2 秒钟）切换至 dusk-gray （黄昏 - 灰色）模式。

注意 3）如果选择背景颜色时单元正在启动，选定进行同步的 ECDIS 单元间可能不会同步背景颜色设置。如发生此情况，请等待，直到所有选定进行同步的 ECDIS 单元均已启动，然后再重新选择所需背景颜色。

1.7 如何调整显示亮度

通常会根据背景设置自动调整亮度。
然而，也可以手动调整亮度。操作 PCU 右下角的 [BRILLIANCE] （亮度）控制钮，调整亮度。按 " + " 增加亮度；按 " - " 降低亮度。

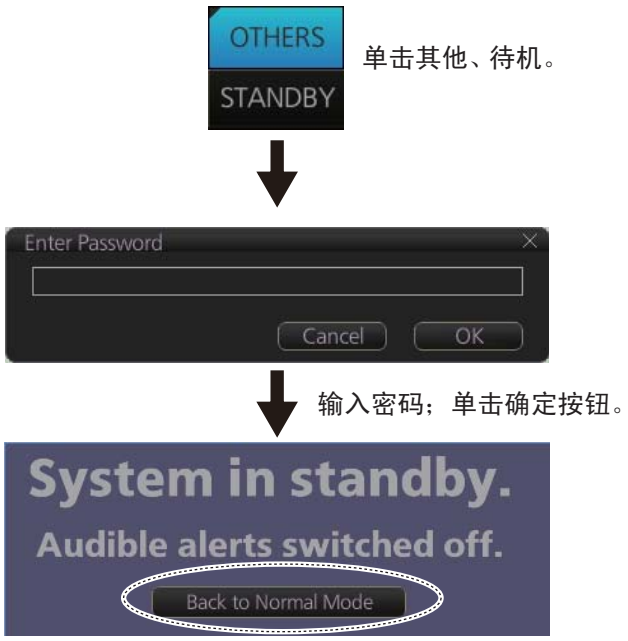
当亮度处于 ECDIS 标准范围内时，“ECDIS”字样亮起绿色。当亮度高于或低于 ECDIS 标准范围时，“ECDIS”以及 " + " 或 " - " 符号亮起红色。调整亮度使 “ECDIS”显示绿色。



1.8 待机模式

待机模式下，从 ECDIS 启用 / 禁用声音警报需要密码。不需要使用 ECDIS 时（比如在港口时），您可使用此模式。

如需进入待机模式，请单击状态栏 (Status bar) 上的 [OTHERS] （其它）按钮，然后单击 [OTHERS] （待机）。输入所持密码，然后单击 [OK] （确定）按钮。

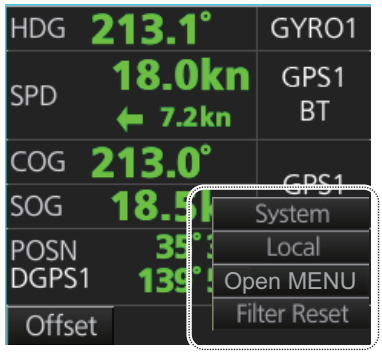


如需返回正常操作，请单击 [Back to Normal Mode] （返回正常模式）。

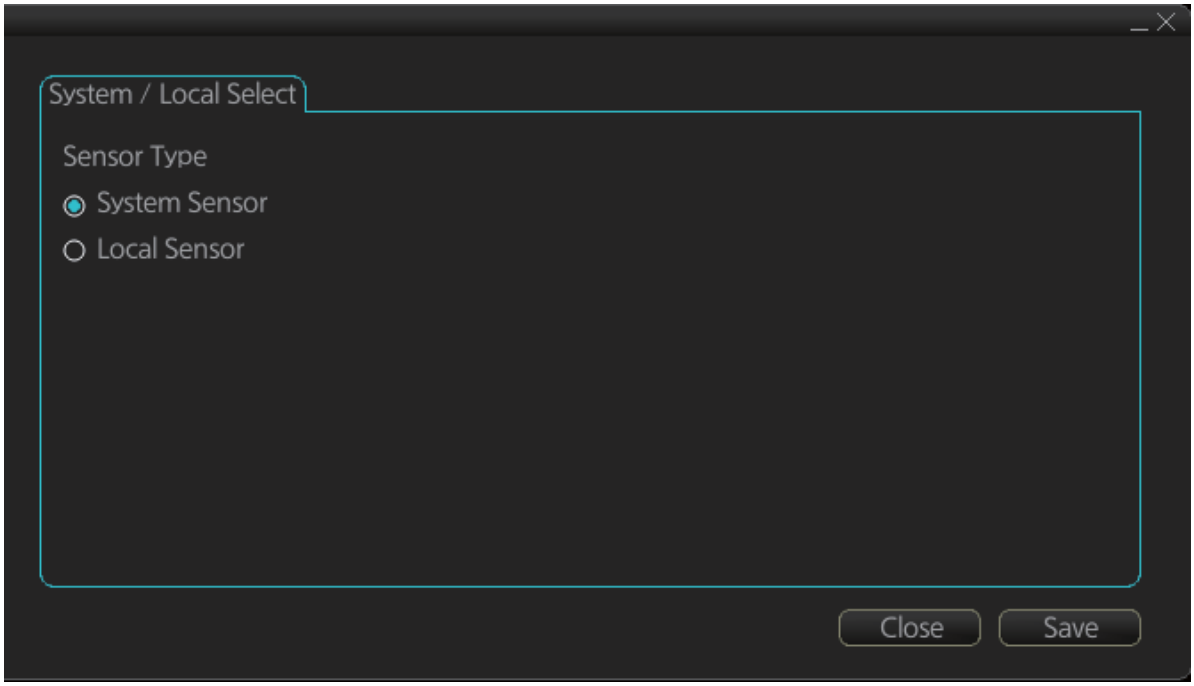
1.9 如何选择传感器设置

本 ECDIS 系统接受两种导航数据输入方式：System （系统）或 Local （本地）。
System （系统）在一个网络中的多个 ECDIS 之间共享传感器数据。
也在 ECDIS 之间共享传感器优先。 Local （本地）选择网络外的传感器。

1. 右键单击 [Sensor information] （传感器信息）方框中的任何位置，显示下层相关菜单。
2. 根据需要，单击 [Local] （本地）或 [System] （系统）。



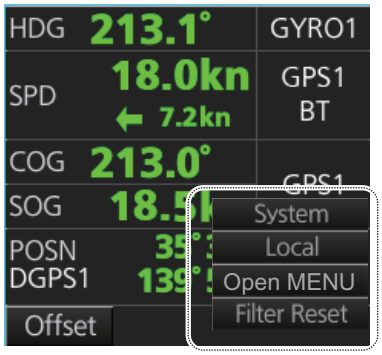
注意）也可从菜单上选择传感器系统。
打开菜单，单击 [Sensor] （传感器）菜单上的 [System/Local Select] （系统 / 本地选择）。根据需要，单击 [System Sensor] （系统传感器）或 [Local Sensor] （本地传感器）旁边的圆形，然后单击 [Save] （保存）按钮。



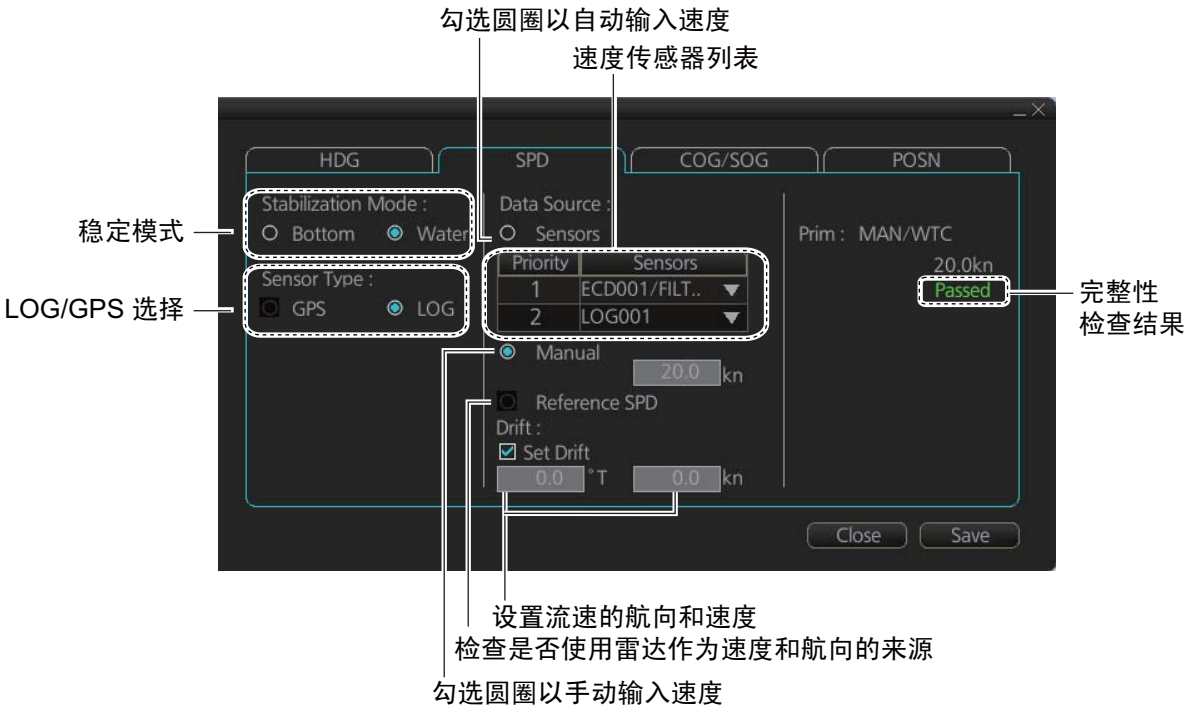
1.10 如何输入船速

可以从计程仪 (STW) 或 GPS (SOG) 或以手动方式从菜单输入速度。
请注意， FURUNO GPS 导航设备 GP-150 提供 COG 和 SOG。
检查速度数据是否完整 （请参阅 第 18.7 节 了解详情），数据将被判断为 Passed （合格）、 Doubtful （可疑）或 Failed （不合格）。
检查结果会出现在 SPD 页面上，如下所示。
Passed （合格）（绿色）：数据可用于比较且数据正常。
Doubtful （可疑）（黄色）：数据不可用于比较且数据正常。
Failed （不合格）（红色）：数据可用于或者不可用于比较且数据异常。

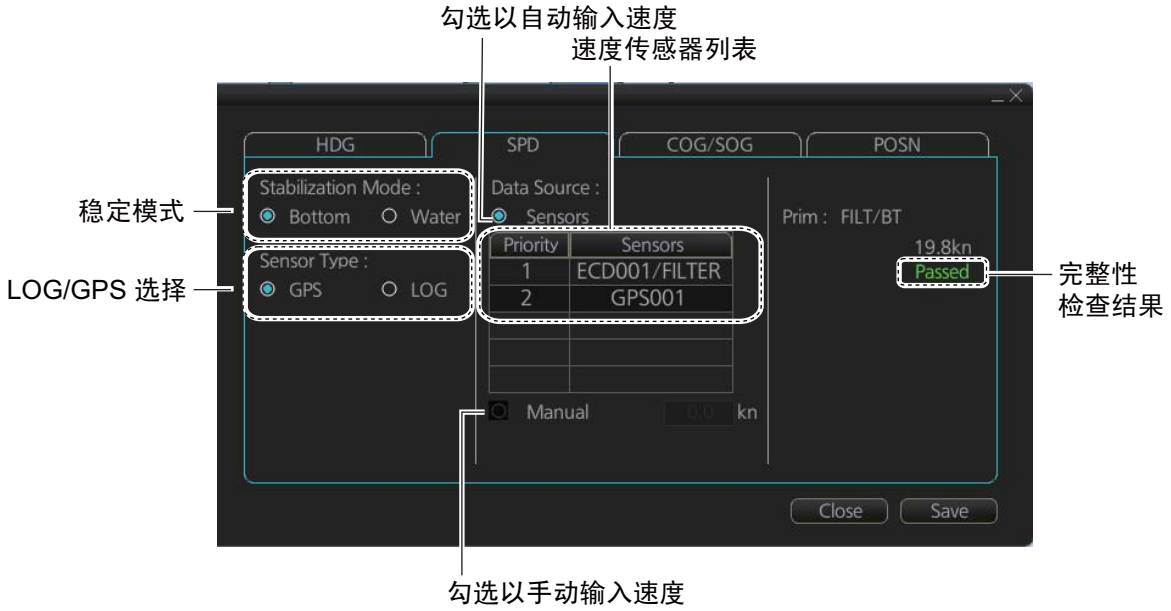
1. 右键单击 [Own ship information] （本船信息）方框中的任何位置，显示下层相关菜单。



2. 单击 [Open MENU] （打开菜单）。
3. 根据需要，单击 [System Sensor Settings] （系统传感器设置）或 [Local System Settings] （本地系统设置）。
4. 单击 [SPD] （速度）选项卡。



速度页面，本地传感器



速度页面，系统传感器

5. **对于自动输入**，请执行以下步骤。**对于手动输入**，请转到步骤 6。
   1) 勾选 [Sensors] （传感器）。
   2) 如为本地传感器，设置速度传感器的优先级。单击优先级 1 线上的三角形，选择将其设置为优先级 1 的传感器。重复相同的操作步骤设置优先级 2。
      仅可将一个传感器作为优先级 1，其余都可作为优先级 2。如果速度传感器的状态从 “优先级 2”更改 “优先级 1”，则之前选定为 “优先级 1”的传感器将自动被更改为 “优先级 2”状态。
   3) 根据需要，在 [Sensor Type] （传感器类型）中勾选 [LOG] 或 [GPS]。
   4) 在 [Stabilization Mode] （稳定模式）中，选择 [Bottom] （水底）或 [Water] （水面）。如果 GPS 是速度数据来源，选择 [Bottom]，或如果计程仪是速度数据来源，选择 [Water]。
   5) 转至步骤 7。
6. 对于手动输入，将稳定模式设置为 [Water] （水面），然后勾选 [Manual] （手动）。使用滚轮或软键盘输入速度。
   注意）关于流向和流速，请参阅 第 18-3 页。
7. 单击 [Save] （保存）按钮保存设置，然后单击 [Close] （关闭）按钮关闭菜单。

速度输入注意事项

- 如未连接计程仪，切勿选择 LOG 选项。如果记程仪信号丢失，则使用 GPS 传感器。如果 GPS 丢失， SPD 显示为 “ **.* kn ”。
- SPD 显示为 “ **.* kn ”，如果一定时间内没有计程仪信号出现，则标签 “LOG” 将会清除。超时依据船只而异。
- 如果 SOG 更改为 STW，则标签 “LOG”（橙色）出现。如果记程仪信号丢失，则 “LOG”显示为黄色。
- 当风来自偏航方向，单轴水计程仪无法测量速度。

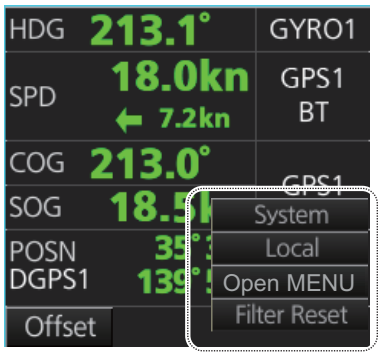
1.11 如何输入船首方向

可手动或自动输入船首方向。检查船首方向数据是否完整 （请参阅 第 18.7 节 了解详情），数据将被判断为 Passed （合格）、 Doubtful （可疑）或 Failed （不合格）。完整性检查结果会出现在 HDG 页面上，如下所示。

Passed （合格）（绿色）：数据可用于比较且数据正常。
Doubtful （可疑）（黄色）：数据不可用于比较且数据正常。
Failed （不合格）（红色）：数据可用于或者不可用于比较且数据异常。

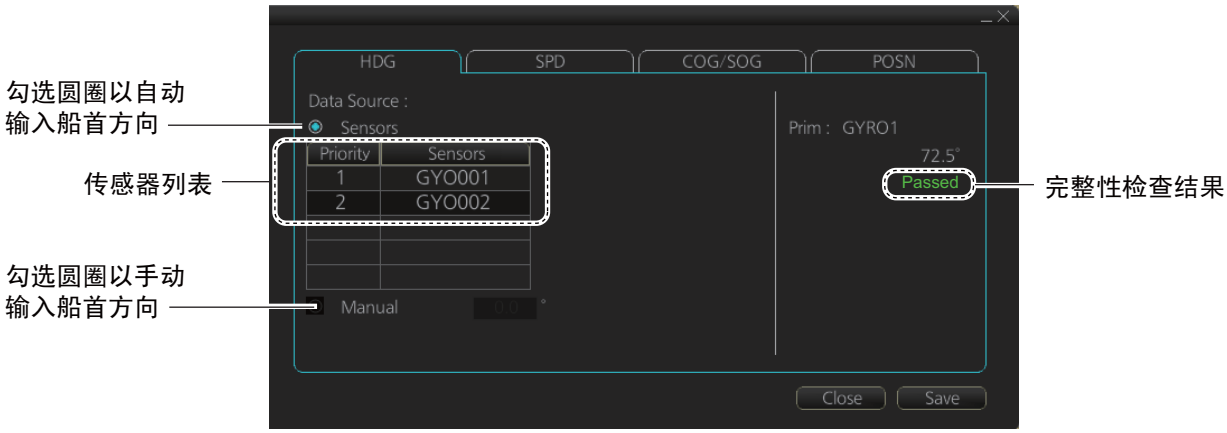
注意）如果仅有一个电罗经连接至 ECDIS，则 GPS 船首方向数据将与 COG （对地速度）进行比较。速度为五节或更少，且于船首方向数据进行比较时，COG （对地速度）不稳定，则船首方向数据显示 “Doubtful”（可疑）消息。船只速度大于五节目 COG （对地速度）稳定后，消息随即消失。

1. 右键单击 [Sensor information] （传感器信息）方框中的任何位置，显示下层相关菜单。
2. 单击 [Open MENU] （打开菜单）。
3. 根据需要，单击 [System Sensor Settings] （系统传感器设置）或 [Local System Settings] （本地系统设置）。
4. 单击 [HDG] 选项卡。





本地传感器设置

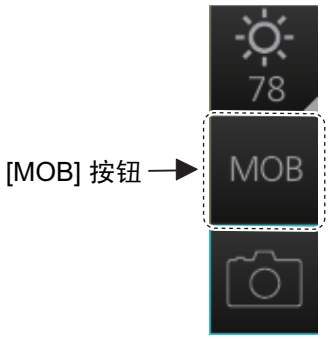


系统传感器设置

5. 对于自动输入，请执行以下步骤。对于手动输入，请转到步骤 6。
    1) 勾选 [Sensors] （传感器）。
    2) 对于本地系统设置，设置每个连接传感器的优先级，请参阅 第 1.10 节。
    3) 转至步骤 7。
6. 对于手动输入，勾选 [Manual] （手动）方框。滚动滚轮输入船首方向数据。
7. 单击 [Save] （保存）按钮保存设置，然后单击 [Close] （关闭）按钮关闭菜单。

1.12 如何标记 MOB 位置

使用 MOB （人员落水）功能在显示屏上标记人员落水位置。访问快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 [MOB] 按钮 （在任意模式下）。



操作按钮时， MOB 标记立即出现在船只的系统位置处。


MOB

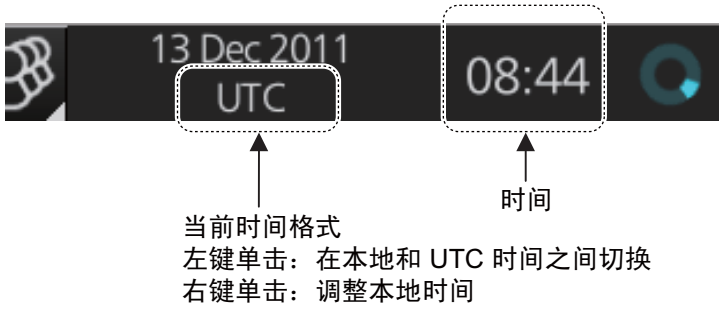
最多可保存 100 个 MOB 标记。当 MOB 标记的容量达到最大时，最早的标记会自动清除，为最新的标记让出空间。

要隐藏 MOB 标记，进入导航 (NAVI) 模式或航行计划 (PLAN) 模式，右键单击标记，显示下层相关菜单，然后选择 [Hide MOB] （隐藏 MOB）。

在强潮汐或水流时使用此功能需谨慎小心。人员不会待在 MOB 位置很长时间。

1.13 如何选择时间格式、设置当地时间

GPS 导航设备将时间和日期数据反馈给 ECDIS，时间和日期数据将出现在状态栏 (Status bar) 上。时间和日期均不可调整，但您可以在 UTC 时间 （默认）和当地时间之间选择。左键单击当前时间格式指示符，即可在当地时间和 UTC 时间之间切换。



要设置当地时间，请按如下所示输入当地时间与 UTC 时间之间的时差。

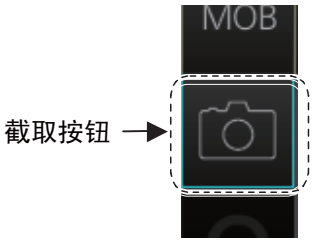
1. 右键单击当前时间格式指示符，显示下层相关菜单，然后单击 [Adjust Local Time] （调整当地时间），显示 [Local Time Adjust] （当地时间调整）对话框。



2. 以小时和分钟为单位，输入当地时间与 UTC 时间之间的时差。用左侧按钮选择时间偏移方向。如果当地时间快于 UTC 时间快，请选择 "+"，否则请选择 "-"。

1.14 如何截取显示屏的截图

单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 [Capture] （截取）按钮截取截图，并将截图保存到 SSD （固态驱动器）。最多可保存 100 个截图。截图存储器已满时，则无法再截取任何截图。在此情况下，请删除不必要的截图。打开菜单或对话框时，不能截取截图。截图可复制到 USB 闪存驱动器。有关如何处理截图的详情，请参阅第 22.9 节。



1.15 设置菜单

使用 [Settings] （设置）按钮可访问用户配置文件和 [Settings] （设置）菜单。[Settings] （设置）菜单的功能包括截图管理、文件管理、诊断测试和自定义。请参阅 第 22 章。



1.16 如何管理用户配置文件

用户配置文件中可储存十套 [Chart Display] （海图显示）、 [Symbol Display] （符号显示）和 [Chart Alert] （海图警报）菜单设置，以供日后调取。

1.16.1 如何创建配置文件



1. 根据需要设置 [Chart Display] （海图显示）、[Symbol Display] （符号显示）和 [Chart Alert] （海图警报）菜单。
2. 单击状态栏 (Status bar) 上的 [ ]，然后单击 [Manage Profile] （管理配置文件）。
3. 从 " Profile " （配置文件）下拉列表中选择配置文件编号。

   注意）在默认设置中， Profiles 06-10 （配置文件 06-10）被禁用。要启用被禁用的配置文件，从 " Profile " （配置文件）下拉列表中选择要启用的配置文件，然后取消选中 [Disable this profile] （禁用该配置文件）。
4. 单击 [Save Current Settings] （保存当前设置）。

1.16.2 如何禁用配置文件

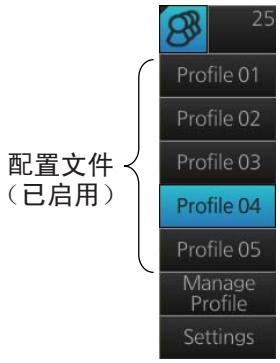
从 " Profile " （配置文件）下拉列表中选择要禁用的配置文件，然后中 [Disable this profile] （禁用该配置文件）。无法禁用 Profile 01 （配置文件 01）。

1.16.3 如何恢复配置文件的默认设置

从 " Profile " （配置文件）下拉列表中选择要禁用的配置文件，然后中 [Restore Default Settings] （恢复默认设置）。

1.16.4 如何激活配置文件

单击状态栏 (Status bar) 上的 [ ]，然后单击要激活的配置文件编号。



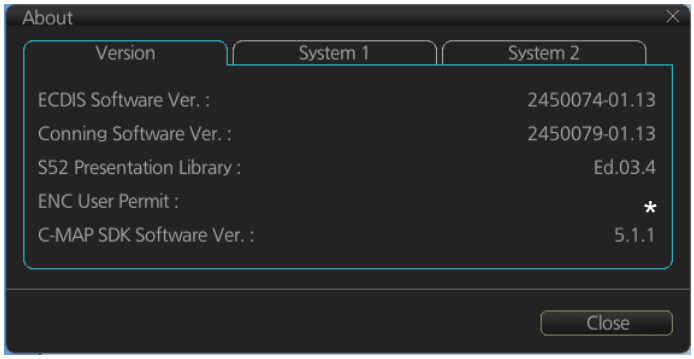
1.17 如何查看 ECDIS 软件版本号、 ECDIS 系统信息和操作手册

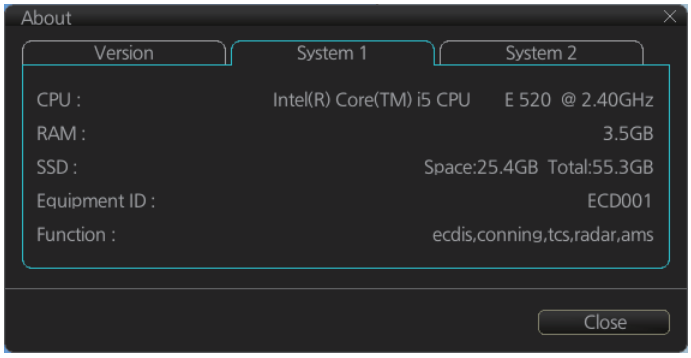
可以显示 ECDIS 程序编号、ECDIS 系统信息和操作手册。单击状态栏 (Status bar) 上的 [?] 按钮，然后选择 [Manual] 显示操作手册，或选择 [About] 显示 ECDIS 和系统相关信息。

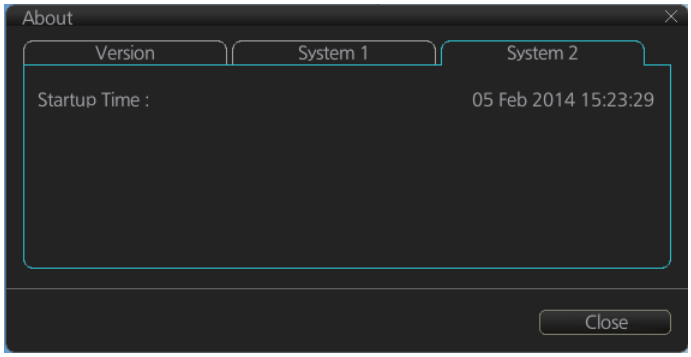


在 [About] （关于）屏幕上，单击 [Version] （版本）选项卡显示 ECDIS 软件版本号、船舶综合数据显示系统 (Conning) 软件版本号、 S52 显示库版本、电子航海图用户许可号和 C-MAP SDK 软件版本号。单击 [System 1]（系统 1）选项卡显示 ECDIS 系统信息：CPU 类型、RAM 容量、SSD 剩余容量 /SSD 容量、设备 ID 和加密狗信息。 [Function] （功能）显示系统的功能。 [System 2] （系统 2）选项卡显示当前会话的启动时间。

所示信息可能与显示屏上显示的信息不同。







* 显示正确编号。
版本号和 ID 可能变更。

1.18 分屏显示

在航行导航模式中，可将屏幕水平或垂直分割成两部分。

1.18.1 如何启用、禁用分屏显示

如需启用分屏显示或恢复全屏，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 [DISP]（显示）和 [TWO DISP] （双屏显示）按钮，显示屏幕拆分选项。单击所需屏幕分割。



以下为显示垂直分割屏幕的示例。活动显示可通过单击显示屏顶部的 [ACTIVE]（活动）按钮进行切换。主视图和子视图之间的分割线不可移动。



1.18.2 分割屏幕操作中的可用功能

项目	可视		可操作	
	主视图	子视图	主视图	子视图
AIS 目标	是	是	是	是
锚位监视	是	是	是	否
海图显示	是	是	是	否
危险提示	是	是	是	否
分流器	是	是	是	否
EBL、 VRM	是	是	是	是
平行刻度线	是	是	是	是
雷达图像叠加显示	是	否	是	-
距离圈	是	是	是	否
TT	是	是	是	是
气象显示	是	否	是	-

1.18.3 分割屏幕使用特征

- 如果子视图显示不正确，则恢复全屏显示，然后尝试再次启用分割屏幕。
- 切换至航行计划模式时，显示可能无法更新。如发生此情况，切换至航行导航模式，恢复分屏显示，然后再返回航行计划模式。
- 启动分屏显示时，本船标记可能不会显示。如发生此情况，单击屏幕右上方位置指示 TM/CU Reset （TM/CU 重置），在屏幕中心显示本船标记。
- TM 重置功能仅在屏幕激活时有效。要将本船标记返回至屏幕中心，请单击屏幕右上方的 TM/CU Reset （TM/CU 重置）指示符。
- 子视图可以使用与主视图不同的位置和海图比例尺。
- 在海图比例尺指示符下方出现的海图比例尺相关消息 （超比例、更大 ENC 可用等）只在主视图上显示。

⚠ 注意

使用分割屏幕时，设置的更改 （包括诸如安全周线等安全功能）只反映在主视图上。因此，观察子视图请谨慎使用。

1.19 提示

本 ECDIS 提供显示区域、快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 和 Mark （标记）方框的操作提示。要获得提示，只需将光标放到目标上。提示出现在目标右侧。
例如，将光标放到快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 的 BRILL （亮度）按钮上。
就会出现 Adjust brilliance （调整亮度）提示。



1.20 打印机信息

Hewlett Packard (HP) 可连接至系统用于打印 ENC 发布者说明、报告、日志等。
可用的 HP 打印机为 Officejet Pro 8000 、Officejet Pro 8100 和 Officejet 100 Mobile。
不允许进行其他用途或使用其他型号。

1.21 键盘

可选键盘可用于输入数据。无法操作以下按键：

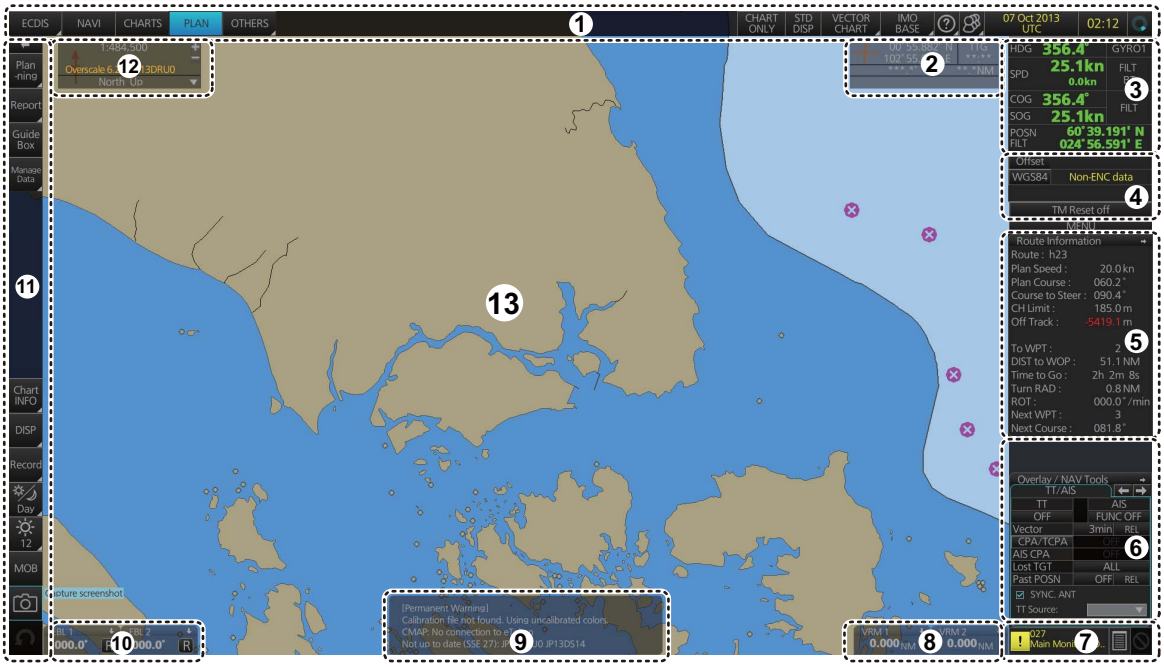
- PrtSc/SysRq 键
- Pause/Break 键
- Insert （可操作 NumLk 键）
- ScrLk （可操作 Delete 键）
- PageUp 键
- PageDown 键
- Alt 键
- Windows 键
- Application 键

此页面特意留空。

2. 操作概述

2.1 ECDIS 显示

ECDIS （电子海图显示与信息系统）的屏幕可划分为若干区域，如下所示。



编号	名称	说明
1	状态栏	提供操作模式、海图格式、 IMO 海图显示选项； 单击可恢复 IMO 标准显示等。
2	光标位置方框	显示光标的经纬度位置
3	传感器信息方框	显示船只速度、航向和位置并选择传感器。
4	本船功能方框	海图位置偏移；转换基准；真运动重置。
5	航线信息方框	当航线选定为导航航线时，显示航线和航路点数据。
6	雷达覆盖 / 导航工具方框	提供雷达覆盖和导航相关功能的设置。
7	警报方框	显示操作和系统警报消息。
8	可变距标圈 (VRM) 方框	测量至目标的量程。
9	永久警告方框	显示海图相关警告消息。
10	电子方位线 (EBL) 方框	测量至目标的方位。
11	快捷按钮栏 (InstantAccess bar)	提供功能快速访问，如亮度调节、显示屏背景和菜单。 按钮栏上部分的内容随选定操作模式而变化。
12	海图比例尺 / 显示模式方框	选择海图比例尺和显示模式。
13	电子海图区域	显示 ECDIS 海图。

2.1.1 电子海图区域

ECDIS 可使用以下类型的海图：

- S-57 (IHO)
- S-63 (IHO) （S-63 加密）
- ARCS (UKHO)
- CM-ENC （由 Jeppesen 绘制的 C-MAP）
- CM-93/3 （由 Jeppesen 绘制的 C-MAP）

同时显示以下信息：

- 光标 （通过操纵跟踪球移动）
- 计划航线
- EBL （电子方位线）及 VRM （可变距标）
- 雷达图像
- 带速度向量的本船符号
- TT （跟踪目标，从雷达获取）
- AIS 目标

ECDIS 中的电子海图

电子航海图区域将显示电子导航海图。可用于 ECDIS 的电子航海图有两种类型：

- S57ed3 ENC 或 CM-93 （向量格式）
- ARCS （光栅格式）

ECDIS 结合了海图和导航信息。应当指出，较之源于电子航海图的测量值进行定位，现代导航系统 （如 DGPS）可提供更精确的定位。

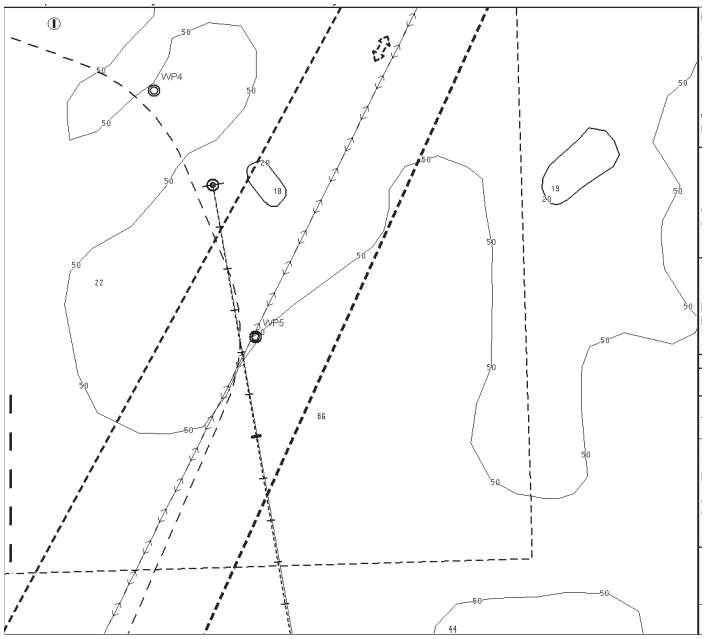
S57 向量格式

ECDIS 与 S57 第 3 版格式的 ENC 海图兼容。 ENC 海图可转换为 SENC 格式，以便用于 ECDIS 中。

航海图的详细信息显示在电子航海图区域，且可以修改。您可以使用 ZOOM IN （放大）和 ZOOM OUT （缩小）更改海图的比例尺。
其可调范围是 1:1,000 - 1:70,000,000。

CM-93： CM-93 海图需要与提供者签订合同。这些海图由私人创建，在任何条件下均不能替代纸质海图。为了强调这一点，在本手册中，此类航海图被称为曳 " 非电子航海图 " 。
注意，可以使用 FEA-2xx7 的电子令牌加密狗。标记为 "JeT FURUNO XXXXX " 。

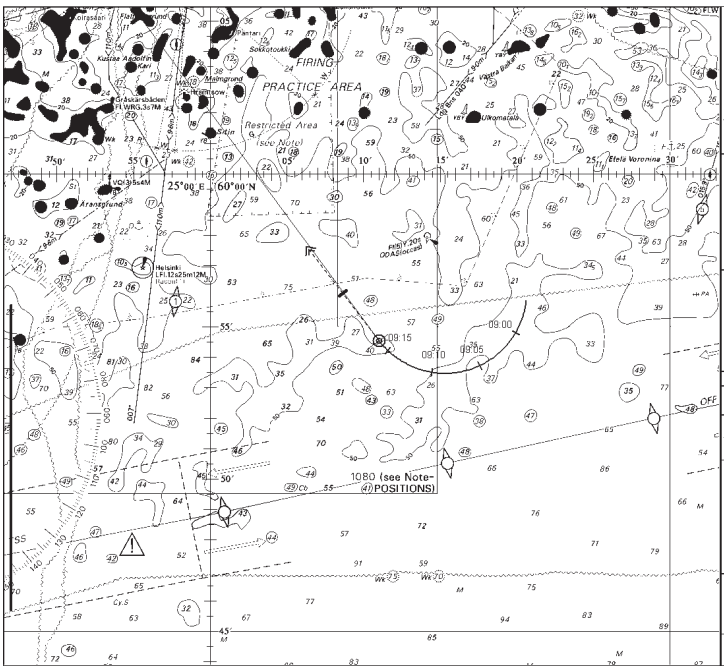
CM-ENC ： C- MAP 制作的官方航海图符合 IHO （国际海道测量组织） S -57 标准第 3 版中关于产品规格的规定。当用于 ECDIS 时， ENC （电子航海图）数据提高了海上航行的安全性。



ARCS 光栅格式

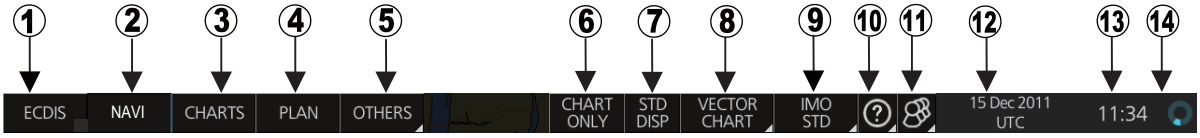
ARCS 图是英版纸质海图 (BA) 的数字复制品。 ARCS 图保留了与纸质海图相同的准确性、可靠性和清晰度。

操作人员可放大 ARCS 海图，以查看其中复杂的细节。但是这样做会降低所显示数据的密度，而且会给人造成虚假的印象，使其认为离危险还有一段距离。



2.1.2 状态栏

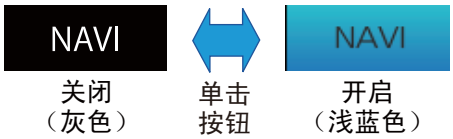
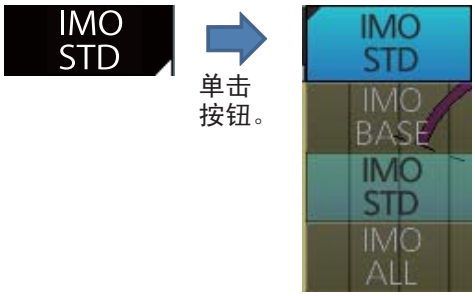
状态栏 (Status bar) 主要提供操作模式、海图类型和 IMO 海图显示设置的选项。



编号	按钮	说明
1	操作模式	不使用
2	NAVI （导航）	选择航行导航模式
3	CHARTS （海图）	进入海图维护模式。
4	PLAN （计划）	选择航行计划模式。
5	OTHERS （其它）	设置待机系统。
6	CHART ONLY （仅海图）	按住左按钮时仅显示海图。
7	STD DISP （标准显示）	立刻恢复 IMO 标准显示。
8	海图优先级	向量或光栅均可用时，选择海图优先级。
9	海图数据库	选择 ENC 内容的预定义显示：IMO BASE （IMO 基础）、IMO STD （IMO 标准）或 IMO ALL （IMO 所有）。 如果 Chart Display （海图显示）菜单中选定或取消选定的符号与 IMO BASE （IMO 基础）、 IMO STD （IMO 标准）或 IMO ALL （IMO 所有）的预设条件不匹配，则显示 CUSTOM （自定义）。
10		显示操作说明书、 ECDIS 软件版本和系统信息。
11		管理用户配置文件；打开 Settings （设置）菜单。
12	日期	• 显示日期。 • 选择要使用的时间，当地或 UTC。 • 设置当地时间和 UTC 之间的时差 （以使用当地时间）。
13	时间	显示时间， UTC 或当地。
14		如果系统运行正常则顺时针旋转。如果系统不运行则不旋转。 停止旋转后，蜂鸣器立刻鸣叫。重置电源以恢复正常的操作。

如何操作状态栏 (Status bar) 上的按钮

状态栏 (Status bar) 上的按钮分为两种类型：切换按钮和下拉列表按钮。
单击按钮进行操作。

按钮类型	操作步骤
切换按钮	
切换按钮交替选择分配给按钮的两个功能之一。 按钮功能启动时，切换按钮的背景颜色为淡蓝色；按钮功能禁用时，颜色为灰色 （默认颜色）。 NAVI 按钮为切换按钮示例。	
下拉列表按钮	
下拉列表按钮提供一个列表，可从此列表中选择与按钮上标签相关的选项。 Chart Database （海图数据库）按钮为下拉列表按钮示例。请参见右图。下拉列表按钮有一列状态指示器，根据列表状态改变位置。  列表关闭　　列表开启	

2.1.3 快捷按钮栏

快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 包含已选操作模式 （航行计划、航行导航和海图维护）相关的全部操作功能。按钮栏分为两部分：上部分和下部分。上部分的按钮随所选模式而变化。下部分按钮在所有模式中均保持不变。按钮右下角带有三角形标记表示具有多种功能。



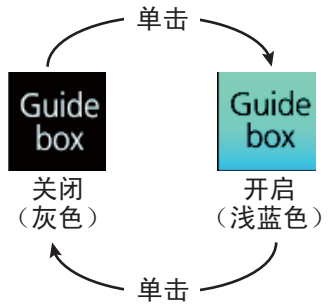
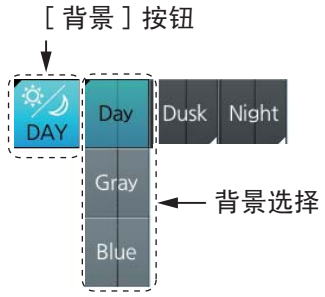
航行导航模式栏　　海图维护模式栏　　航行计划模式栏

按钮	说明
航行导航模式栏	
←	最小化快捷按钮栏 (InstantAccess bar)。 要恢复最大化，请单击最小化按钮栏的任意处。 
航线	航线功能：选择航线、取消航线、将航线移动到计划、监控航线。
	处理 AIS Safety （AIS 安全）和 Navtex 消息。 如果有未读 Navtex 或 Safety （安全）消息，消息如右侧所示变化；”S”表示未读安全消息，”N”表示未读 Navtex 消息，”S/N”表示未读安全消息和 Navtex 消息。 
Manual Update （手动更新）	显示手动更新海图图标的菜单。
Mini Conning （迷你船舶综合数据显示系统 (Conning)）	显示或隐藏迷你船舶综合数据显示系统 (Conning) 显示。
	启用或禁用气象叠加。
Instant Track （即时轨迹）	创建返回或从监视航线临时绕行的临时轨迹。
海图维护模式栏	
←	最小化快捷按钮栏 (InstantAccess bar)。
AUTO Load （自动加载）	自动加载和安装 ENC 海图。
Manage Charts （管理海图）	删除海图；手动安装海图。
Cell Status （单元状态）	寻找单元状态。
License （许可证）	输入许可信息。
Public Key （公共密钥）	显示当前公共密钥。每次安装新密钥时，更改公共密钥。
System （系统）	海图同步功能。 **Sync Config** （同步配置）：选择要同步的 ECDIS 单元。 **Sync Status** （同步状态）：检查同步状态。 **Reconvert** （重新转换）：重新转换旧的 SENC 海图至相应的最新海图。

按钮	说明
航行计划模式栏	
←	最小化快捷按钮栏 (InstantAccess bar)。
Planning （计划）	创建航线和用户海图。
Report （报告）	显示航线和用户海图报告。
Guide Box （引导框）	显示或隐藏引导框，在创建航线时提供航路点之间的距离和方位测量。
Manage Data （管理数据）	管理航线和用户海图。 **Route** （航线）：导入、导出、删除航线。 **User Chart** （用户海图）：删除用户海图。 **Data Import** （数据导入）：导入航线和用户海图。
共同栏	
Chart INFO （海图信息）	提供海图信息。 **Chart Legend** （海图详情）：在 Voyage planning （航行计划）和 Voyage navigation （航行导航）模式中显示海图图例。 **Viewing Dates** （查看数据）：设置显示日期和批准截止日期。 **Chart 1** （海图 1）：显示 ECDIS 海图符号概览。
DISP （显示）	**SET** （设置）：显示 Basic Setting （基本设置）对话框、 Chart Display （海图显示）菜单、 Symbol Display （符号显示）菜单、 Chart Alert （海图警报）对话框。 **TWO DISP** （双屏显示）：在航行导航模式中，可将屏幕水平或垂直分割成两部分。 **AIO**：显示、隐藏 AIO 覆盖。 **Keyboard** （键盘）：显示、隐藏软键盘。
Record （记录）	显示海图日志 （ENC、 ARCS、 C-MAP）、 事件日志 （用户事件、 POSN 事件） *、导航日志 （航行、详情、海图使用）、 目标日志 （危险目标）。 * Voyage planning （航行计划）和 Voyage navigation （航行导航）模式
	选择背景，白天、黄昏或夜晚。
	调整显示屏的亮度。
MOB （人员落水）	标出 MOB （人员落水）标记。
	截取屏幕截图。
	恢复航线和用户海图创建的先前状态。

如何操作快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的按钮

快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 有四类按钮：切换按钮、下拉列表按钮、滑动条按钮和特殊按钮。（MOB、截取、撤销按钮是特殊按钮，提供单一功能。）

切换按钮	下拉列表按钮	滑动条按钮
		

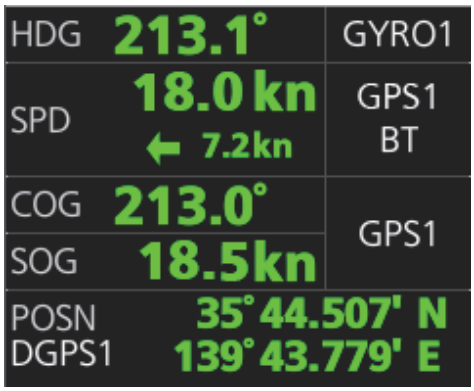
2.1.4 传感器信息方框

传感器信息方框显示船只船首方向、速度、对地航向、对地速度和位置。当用户选择的传感器出现故障时，系统将自动选择另一个传感器。在此情况下，传感器名称的颜色从绿色变为黄色。参阅下表。

数字指示符和传感器名称根据传感器状态而显示不同颜色。参阅下表。

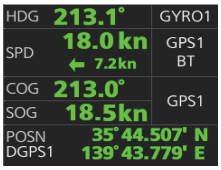
- **HDG**：船首方向及其来源。
- **SPD**：纵向速度及其来源。横向速度方向用箭头、◀、右舷、▶、左舷表示。
- **COG**：对地航向及其源。
- **SOG**：对地速度及其来源。
- **位置**：本船的经纬度位置及其来源。

注意）位置来源应满足 IMO MSC.112(73) 的要求。



导航数据指示符和传感器名称的颜色

导航数据指示符和传感器名称的颜色依据传感器数据的状态而变化。下表提供基本信息。有关详情，请参阅附录 4。未接收到传感器数据时，传感器来源指示符为空白。

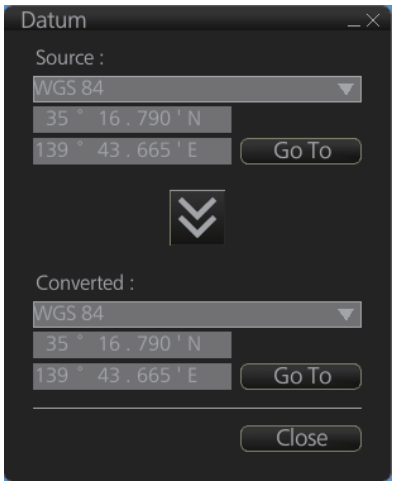
导航数据指示	导航数据指示的颜色	传感器名称的颜色	状态
	绿色	白色	传感器正常
	黄色	白色	数据的有效性低或偏移应用。
	红色	红色	数据的有效性极低。
	绿色， 数据显示带星号。 (***. *)	无显示	未接收数据。
	黄色	黄色	手动输入数据（航位推测法）。

2.1.5 本船功能方框

本船功能方框：偏移位置；不同基准的位置转换，显示 ENC、 RNC 信息并进行 TM 重置。



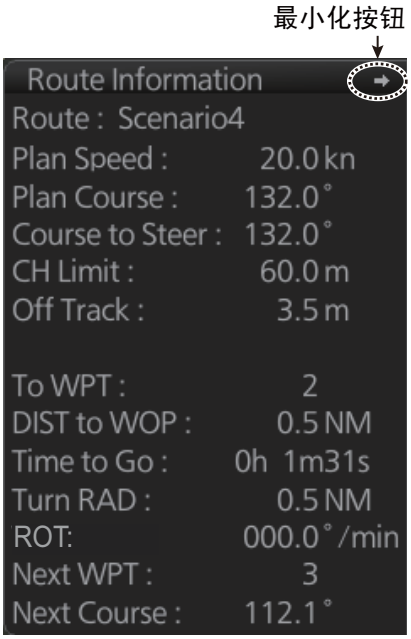
- **Offset** （偏移）按钮：请参阅第 18.8.1 节。
  此按钮仅在 Voyage navigation （航行导航）模式中可操作。
- **WGS 84** 按钮：不同基准的位置转换；转到当前海图上的选定位置。单击按钮，显示如下所示对话框。要将位置从一个数据转换到另一个，在 Source （来源）下拉列表中选择数据源并输入位置。在 Converted （转换）下拉列表中选择要转换的数据，然后单击 按钮。选定海图上的位置显示在 Converted （转换）下拉列表下方。要转至位置，单击 Go To （转至）按钮。



- **电子航海图信息**：电子航海图信息在此显示。
  无指示：电子航海图现在显示。
  ENC data available （电子航海图数据可用）：当前显示 RNC 海图，但电子航海图可用。
  Non-ENC data （非电子航海图数据）：非官方电子航海图材料，以黄色字符显示。请参阅第 3.21 节。
- **RNC info （RNC 信息）**：光栅海图正在使用时，显示 RNC data （RNC 数据）（呈黄色）。
- **TM/CU status** （TM/CU 状态）：
  TM/CU Reset （TM/CU 重置）：启动真运动重置。（海图固定，本船在海图中移动。）
  TM Reset off （TM 重置关闭）：拖动海图时，真运动关闭。如要重启真运动，请单击指示， Ship off screen （船只偏离屏幕）：船只超出显示区域。

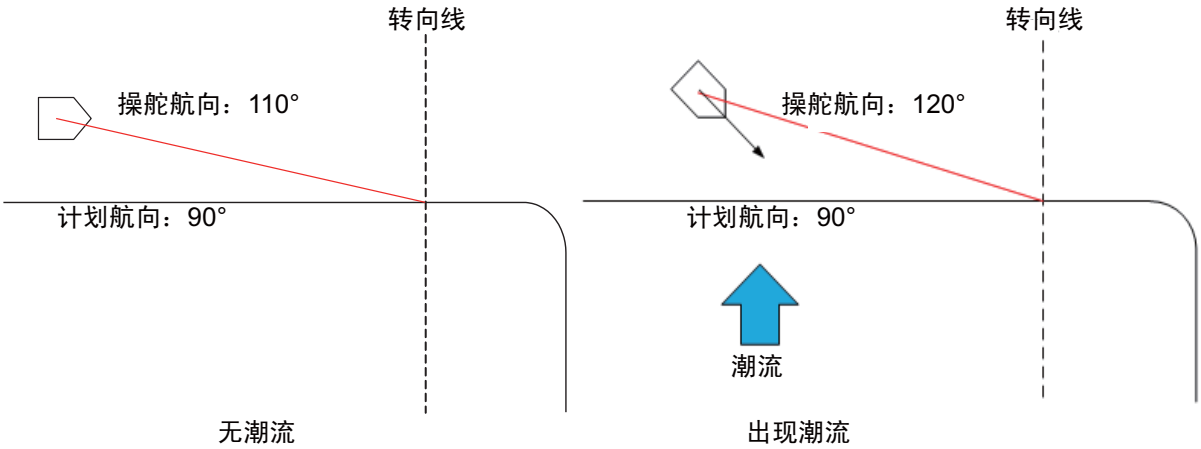
2.1.6 航线信息方框

未选择导航航线时，数据位置出现星号。



- **Route （航线）**：监视航线的名称
- **Plan Speed （计划速度）**：接近 "To WPT"（前往航路点）的计划航速。
- **Plan Course （计划航向）**：上一个航路点和 "To WPT"（前往航路点）之间的计划航向。
- **Course to Steer （操舵航向）**：按照监控航线（包括偏离轨迹、漂移和电罗经偏差补偿）计算的设置航向。
- **CH Limit （通道限制）**：接近 "To WPT"（前往航路点）的通道计划宽度。
- **Off track （偏离轨迹）**：船只距预定轨道的垂直距离。
- **To WPT （前往航路点）**：船只正在靠近的航路点。
- **DIST to WOP （转向点）**：根据方向舵命令，以给定的 "To WPT"（前往航路点）变更航线的航路点之间的距离。
- **Time to Go （前往时间）**：前往用舵点所需的时间 （时：分：秒）。
- **Turn RAD （转向半径）**："To WPT"（前往航路点）的计划转向半径。
- **ROT （转向速率）**：基于当前速度和计划转向半径计算出的转向率。
- **Next WPT （下一个航路点）**：在 "To WPT"（前往航路点）之后，船只将达到的航路点。
- **Next Course （下一航向）**：下一航向 （以度为单位）。

操舵航向



2.1.7 雷达覆盖 / 导航工具方框

Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框设置以下内容：

- TT/AIS
- 回波 （雷达覆盖）
- 平行刻度线
- 距离圈
- 预报器 （预测船只的未来运动方向）
- UKC 图示
- 锚位监视
- 检查区域

请参阅第 12 章，了解除 TT/AIS 外的目标信息。



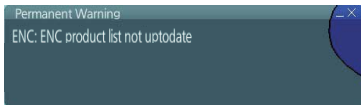
2.1.8 警报方框

Alert （警报）方框显示操作和系统警报信息，以及警报 ID 号和警报消息。请参阅第 20 章。



2.1.9 永久警告方框

永久警告方框显示海图相关警告消息。方框不能关闭或最小化。

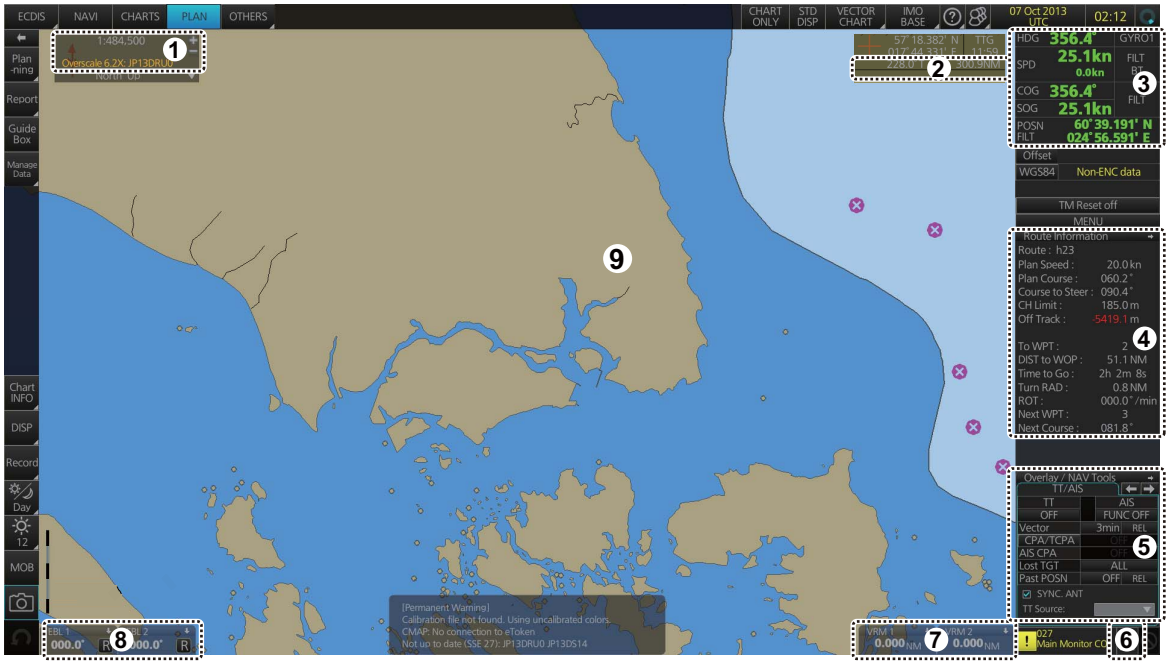


2.1.10 电子方位线 (EBL)、可变距标圈 (VRM) 方框

电子方位线 (EBL) 测量到物体的方位，可变距标圈 (VRM) 测量到物体的距离。请参阅第 2.8 节。

2.1.11 下层相关菜单

下层相关菜单可用于以下所示位置。右键单击适用区域，然后从菜单中选择合适项目。下层相关菜单的可用性取决于使用的模式，如下表所示。



编号	项目	功能	模式和可用性		
			NAVI（导航）	CHART（海图）	PLAN（计划）
1	海图比例尺	海图比例尺下拉列表。	是	是	是
2	光标信息显示	切换光标显示。	是	是	是
3	传感器选择	选择传感器。	是	是	是
4	航线选择、航线信息	选择航线；取消选择航线；将航线移动到计划；显示航线信息。	是	否	否
5	TT、AIS 页面	访问 TT、AIS 功能。	是	是	是
6	警报列表、警报日志	打开警报列表、警报日志。	是	是	是
7	可变距标圈 (VRM) 参照	选择可变距标圈 (VRM) 参照；偏移（船首或真北）。	是	是	是
8	电子方位线 (EBL) 参照	选择电子方位线 (EBL) 参照；偏移（船首或真北）。	是	是	是
9	电子海图区域	船只偏移中心；清除雷达信息、目标信息；海图详情；手动更新 * ；隐藏 MOB、天气信息。 **	是	否	是

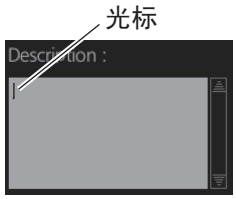
* 仅限 NAVI （导航）。 ** 当气象显示激活时显示

2.1.12 如何输入字母数字数据

在某些屏幕中必须输入字母数字数据。可通过两种方式输入数据：软件键盘、轨迹球或可选键盘。

使用可选键盘输入字母数字数据

1. 单击输入框。



输入框范例

2. 按键盘上的相应键，然后按 [ENTER] 键。

键	功能
Tab	移动选择光标。
Caps Lock	切换字母大小写。
Shift	使用 [Caps Lock] 键开启和关闭大小写锁定。
BS	清除光标左侧的字符。
Enter	终止键盘输入，插入换行。
↑, ↓, ←, →	按箭头方向移动光标。
Spacebar	插入一个空格
Ctrl	不使用。

使用软键盘输入字母数字数据

软键盘可用于输入字母数字数据。按以下操作，使用软件键盘。开启菜单前，显示键盘。

1. 在快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上，按 DISP、 和 ON 按钮显示软键盘。键盘中的 BS, Enter, ↑, ↓, ←, → 和 Spacebar 功能与任何普通键盘上相应键的功能相同。



2. 如要在字母键盘和符号键盘之间切换，请单击 !$& 键。



字母键盘



符号键盘

3. 单击输入框。
4. 选择合适键，最后单击 Enter 键。

如需清除软键盘，请单击键盘右上角的 X 按钮。

使用轨迹球模块输入字母数字数据

轨迹球模块也可用于输入字母数字数据。

1. 将光标置于输入方框内。向上箭头和向下箭头出现在方框右侧。



2. 按以下方法之一输入数据。
   - 滚动滚轮设置数据。向上滚动减小值；向下滚动增加值。
     注意）使用 Settings （设置）菜单的 Customize （自定义）菜单中的 Wheel rotation （滚轮旋转）可更改递增方向。
   - 单击 ▲ 增加值；单击 ▼ 减小值。

如何使用轨迹球模块输入经纬度数据

轨迹球模块还可用于输入经纬度数据。

1. 将光标置于输入方框内。显示选择光标 （浅蓝色）。
2. 滚动滚轮输入数据。



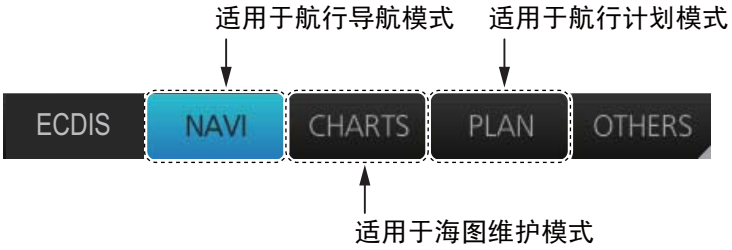
3. 如需在 N 和 S 之间切换坐标，将光标置于输入方框的右侧边缘。显示双箭头



4. 单击切换坐标。 E 与 W 之间的切换方式相同。

2.2 如何选择海图操作模式

ECDIS 有三种操作模式：航行导航、海图维护和航行计划。使用 PLAN （计划）、CHARTS （海图）和 NAVI （导航）按钮，从状态栏 (Status bar) 中选择一种模式。启用模式按钮的背景颜色为蓝色。



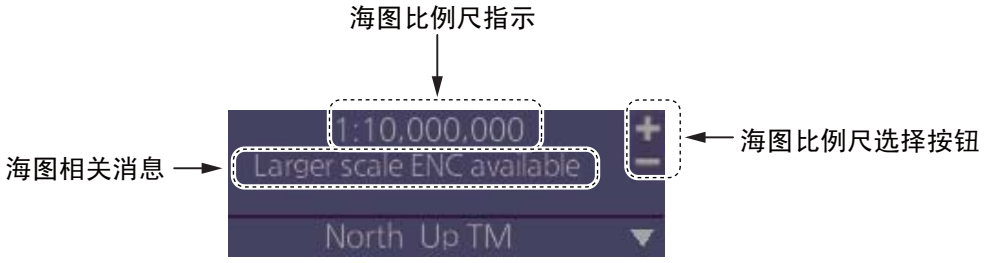
注意 1）在航行导航和海图维护模式之间转换时，如果使用 C-MAP 海图或已安装多个海图，可能需花费几分钟时间读取海图数据库。

注意 2）切换至海图维护模式后，如果设备无按键操作，则会重置电源。

2.3 如何选择海图比例尺

当您打开海图时，它将以默认比例，即编译比例显示。要更改海图比例尺，请执行以下步骤之一。设置范围为 1:1,000 至 1:70,000,000。

- 在海图比例尺 / 显示模式方框中，单击海图比例尺选择按钮。
- 右键单击海图比例尺 / 显示模式中的任意处，显示海图比例尺下拉列表。
- 将光标置于海图上的任意处，然后滚动滚轮。



注意）雷达覆盖启用时，海图比例尺以海里 (NM) 显示。

下表列出了海图相关消息及其含义。

消息	含义	备注
Display date is not current	显示日期非当前日期。	
Non-ENC data	正在使用 ENC 非兼容海图。	
Large scale ENC available	当前位置 （TM 重置开启）或者 光标位置（TM 重置关闭）有更大比例尺可用。	
Overscale	比例尺太大。	
RNC data	正在使用 RNC 海图。	仅限 ARCS
Larger RNC available	更大 RNC 可用。	仅限 ARCS
Underscale	比例尺太小。	仅限 ARCS
ENC data available	当前区域有可用 ENC 数据。	仅限 ARCS
WGS shift undefined	未定义 WGS 偏移。	仅限 ARCS
RM(OFF)	相对运动关闭。	

2.4 如何选择显示模式

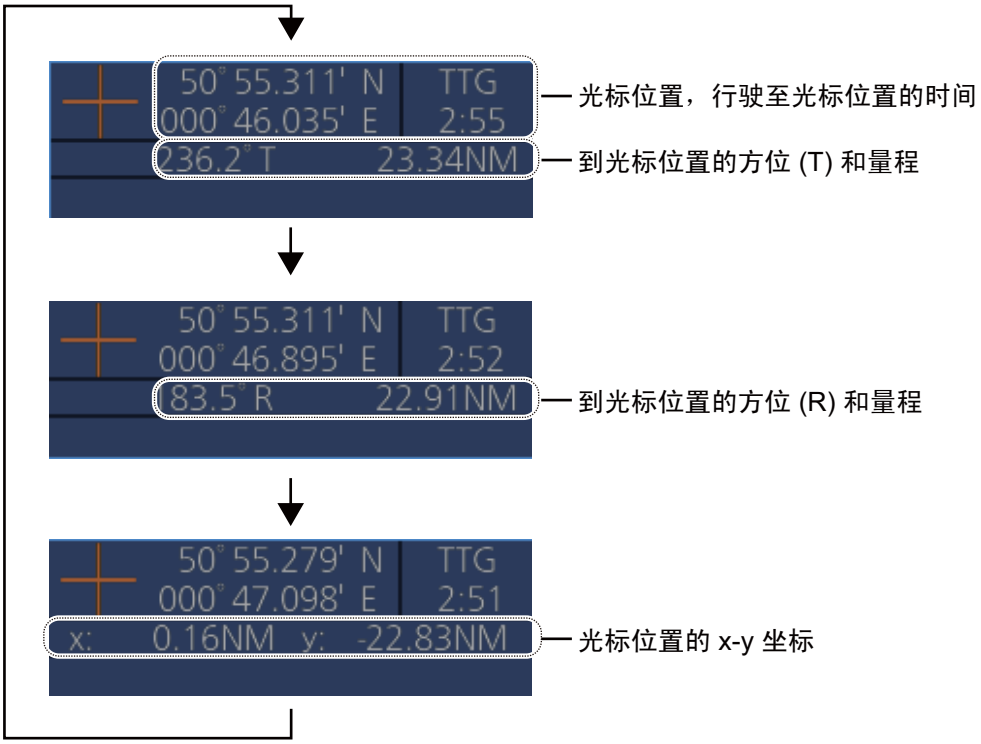
显示模式有：真北向上 TM、真北向上 RM、航向向上 TM、航向向上 RM、航线向上 RM 和船首向上 RM。如需选择显示模式，请单击显示模式指示以循环显示模式选项，或单击三角形弹出显示模式下拉列表。



2.5 光标位置方框

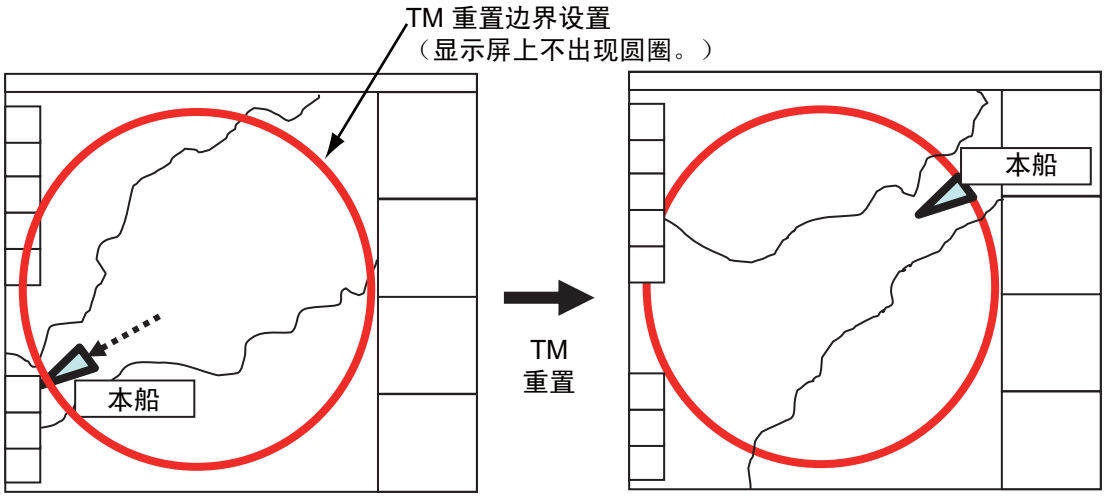
光标位置方框显示

- 用经纬度表示的光标位置
- 行驶至光标位置的时间
- 至光标位置的方位 （真方位或相对方位）和距离，或光标位置的 x-y 坐标。
  按照以下顺序，单击方位和距离或 x-y 坐标指示以切换指示。



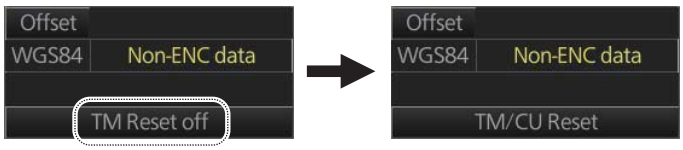
2.6 真运动重置

在真运动模式中，海图静止不动，本船在屏幕上移动。激活 TM 重置后，本船将移动直至达到真运动重置边界，然后将重新绘制海图，船只将根据其航线跳至屏幕上的相反位置。（重置也可通过单击 TM/CU Reset （TM/CU 重置）按钮手动完成。）
TM 重置功能启动时， TM/CU Reset （TM/CU 重置）出现在显示屏的右侧。



如何启用、禁用自动 TM 重置

要启用自动 TM 重置，请单击显示屏右侧的 TM Reset off （TM 重置关闭）指示，显示 TM/CU Reset （TM/CU 重置）。



单击

禁用 TM 重置时，使用滚轮更改海图比例尺并通过拖放滚动海图。本船信息方框显示 TM Reset off （TM 重置关闭）。当本船移出屏幕时，方框显示 Ship off screen （船只偏离屏幕）。

如何设置真运动重置边界

您可在 Basic Setting （基本设置）页面设置 TM 重置的限制 （百分比）。
请参阅第 4.2.2 节。

2.7 如何控制航行导航和航行计划模式中的航线和用户海图

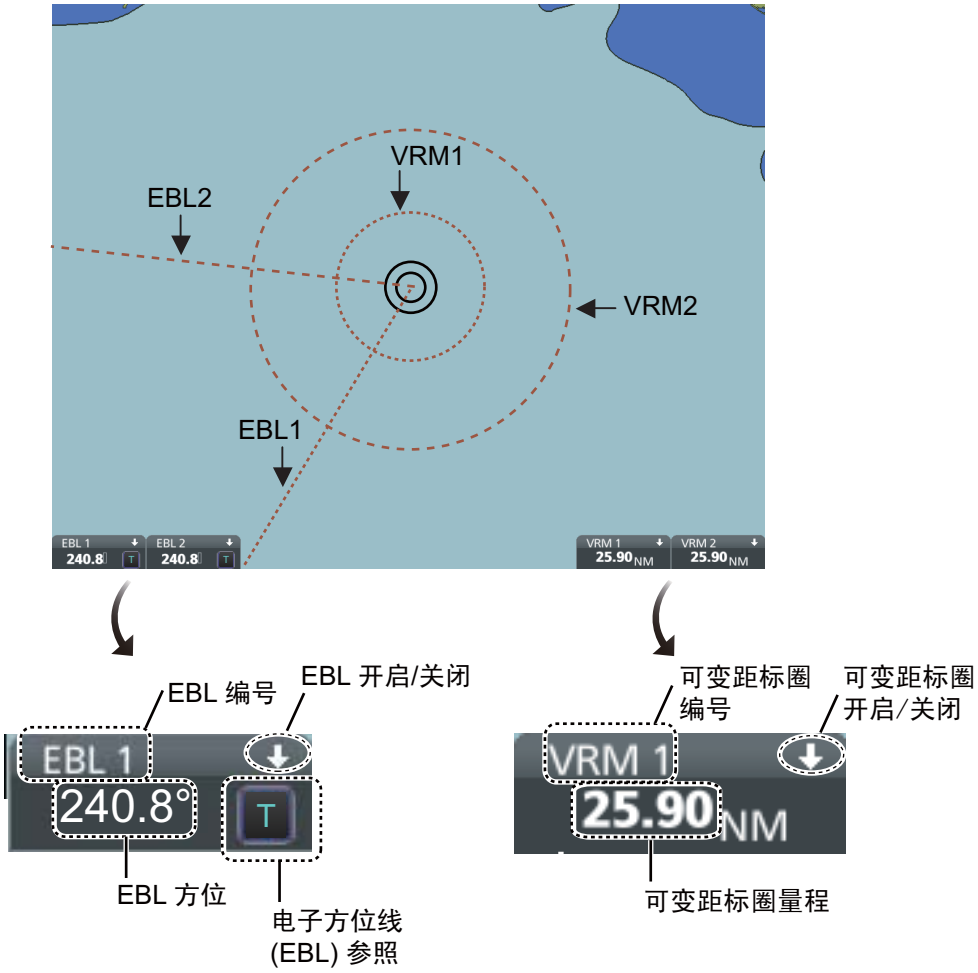


单击显示屏顶部合适的海图模式按钮 [PLAN] （计划）或 [NAVI] （导航），进入相应模式。如需进入航行导航模式，请单击 [Route] （航线）按钮，然后单击要执行操作的相应按钮。如需进入航行计划模式，请单击 [Planning] （计划）按钮，然后再单击 [Route] （航线）按钮选择航线，或单击 [User Chart] （用户海图）按钮选择用户海图。

航行导航模式功能	航行计划模式功能
Select （选择）：选择航行导航模式中使用的航线。	**Route （航线）**：显示 [Route Plan] （航路计划）对话框，创建或编辑航线。
Unselect （取消选择）：取消选择启用的航线。	**User Chart （用户海图）**：显示 [User Chart] （用户海图）对话框，创建或编辑用户海图。
Move to Plan （移动到计划）：将启用航线移动到航行计划模式。	
Route INFO （航线信息）：显示 Route Information （航线信息）对话框。	

2.8 如何使用可变距标圈 (VRM) 和电子方位线 (EBL)

可变距标圈 (VRM) 测量到物体的距离，电子方位线 (EBL) 测量到物体的方位。
可变距标圈 (VRM) 和电子方位线 (EBL) 有两种类型。为便于区分，EBL2 和 VRM2 的虚线长度比 EBL1 和 VRM1 的虚线长度长。可变距标圈 (VRM) 和电子方位线 (EBL) 的颜色为橙色。



2.8.1 如何隐藏 / 显示电子方位线 (EBL) 和可变距标圈 (VRM)

单击 EBL 或 VRM 方框箭头，隐藏相应标记。如需重新显示标记，单击最小化的方框。

2.8.2 如何测量距离和方位

Range （量程）：将光标置于可变距标圈 (VRM) 上，然后拖动光标直至可变距标圈 (VRM) 位于目标内边缘。
Bearing （方位）：将光标置于电子方位线 (EBL) 上，然后拖动光标直至电子方位线 (EBL) 将目标一分为二。

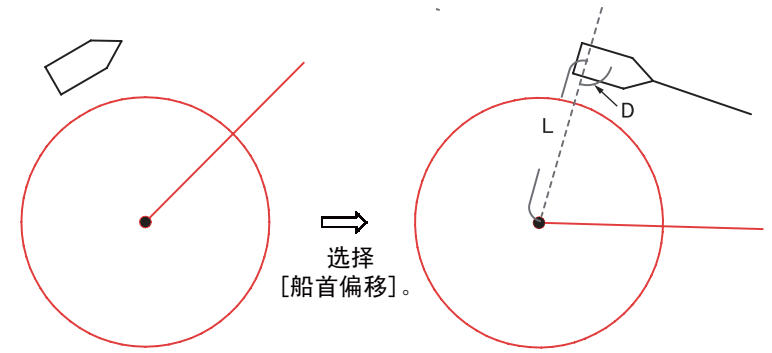
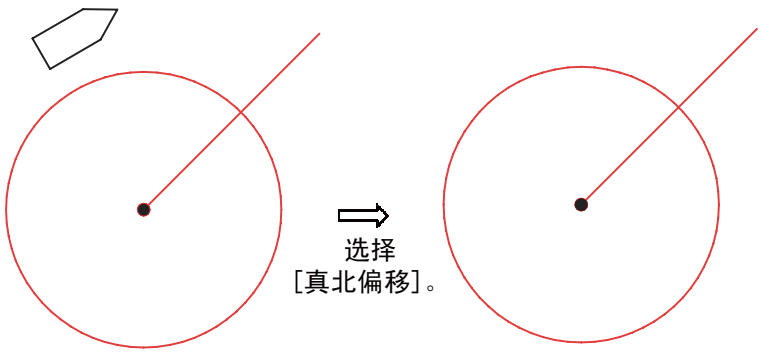
2.8.3 如何选择方位参照

电子方位线 (EBL) 方位参照可显示真方位或相对方位。单击电子方位线 (EBL) 参照指示，显示 T （真）或 R （相对）。

2.8.4 EBL、 VRM 可用的下层菜单功能

可从下层相关菜单中访问 EBL 和 VRM 的其他功能。右键单击任意 VRM 或 EBL 方框，显示下层相关菜单。



功能	说明
centered （中心）	以当前位置作为 EBL 和 VRM 原点的中心。
ground （对地）	设置 EBL 和 VRM 锚点对地； EBL 和 VRM 均不随船只移动。
offset hdg. （船首偏移）	 拖放 EBL、可变距标圈至所需位置。 船只改变航向时，EBL、可变距标圈移动，使到各自中心的量程 (L) 和角度 (D) 固定。
offset north （真北偏移）	 拖放 EBL、可变距标圈至所需位置。 EBL、可变距标圈移动，即便船只改变航向，仍保持真北到 EBL、可变距标圈中心的角度不变。到 EBL、可变距标圈中心的距离不变。

2.9 基准

2.9.1 概述

基准是制作航海图所依据的数理模型。如果位置传感器的基准和航海图基准不一致，则必须在系统中进行转换。如果不进行转换，将导致出现数海里的误差。这两种基准的差异并非恒定不变，但主要取决于位置。这意味着 WGS-84 和纸质海图所使用的本地基准的差异通常对电子海图不起作用。

2.9.2 纸质海图

因历史原因，纸质海图中所使用的基准已成为传统意义上的国家基准。由于许多纸质航海图无标记基准，因此很难与电子航海图实现兼容。在某些纸质海图中，一般用校正项代替基准来校正 WGS-84 系统卫星的位置。校正项仅可用于有问题的纸质航海图。

2.9.3 电子海图

- ENC 向量资料必须按照国家海事水文组织颁布的 WGS-84 基准制定。
- ARCS （光栅）资料包括每张海图的多项式，从而使 ECS 系统能够解决 WGS-84 基准和本地基准间的偏差，以充分的准确度满足官方要求。在某些海图中，上述偏差可能缺乏足够的准确度，从而其导致显示在 ARCS 兼容系统中时，在光标位置方框中显示消息。

2.9.4 定位设备和基准

在早期电子定位设备中，基准并不被人们所重视，这是因为常用系统采用特制海图（例如 Decca 海图）。后来，系统新增了数据输出功能，但仍不需要基准，并把位置误差视为系统错误。随着 GPS 的普及，基准开始为人们所知。如果坐标基准错误，准确位置将成为无稽之谈。 GPS 卫星使用 WGS-84 基准。

2.9.5 ECDIS 和基准

ECDIS 使用的 ENC 资料按照采用 WGS-84 基准制定的标准制作而成。连接到 ECDIS 的定位设备必须参照 WGS-84 基准运行。如果定位设备数据不是 WGS-84，
IMO 要求 ECDIS 必须提供警报。

2.10 起航前设置

2.10.1 起航前更新

更新航图资料

起航前，请更新您的海图资料。请参阅第 3.22 节。

显示和批准海图和手动更新的日期

注意）您应将海图的显示和批准日期设置为当前日期。这一点非常重要。

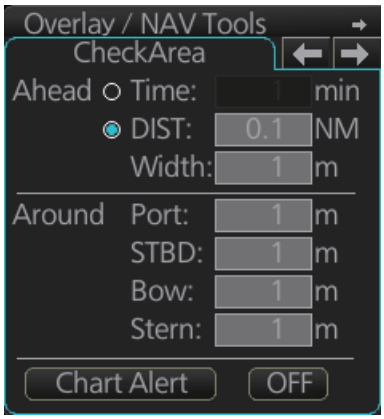
在海图中，可能存在需要海图查看日期或季节性日期的海图特性。因此，如果您未将显示和批准日期设置为当前日期，显示可能会出现错误，或导致某些海图特性的缺失。请参阅第 5.3 节。

创建或更新用户海图注意事项

如有必要，创建新的用户海图和注意事项，或修改现有的用户海图。请参阅第 10 章。

海图警报计算

在 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框的 Check Area （检查区域）页面中，设置适合您未来航行的海图警报区域。请参阅第 8.2 节。



2.10.2 创建或更新航线

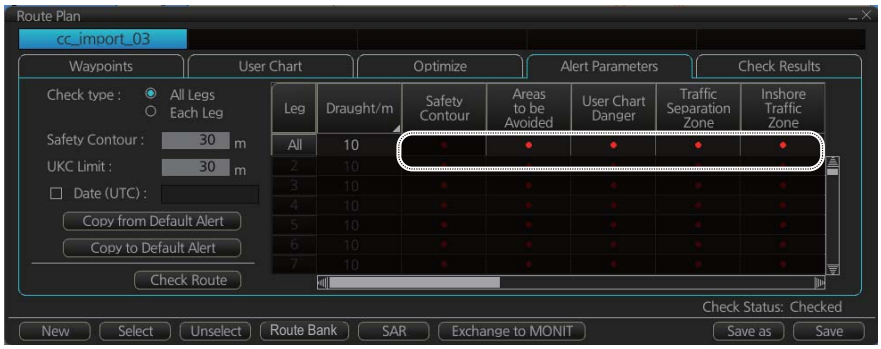
如有必要，可创建新航线，或修改现有航线。请参阅第 9 章。

对照海图警报检查航线

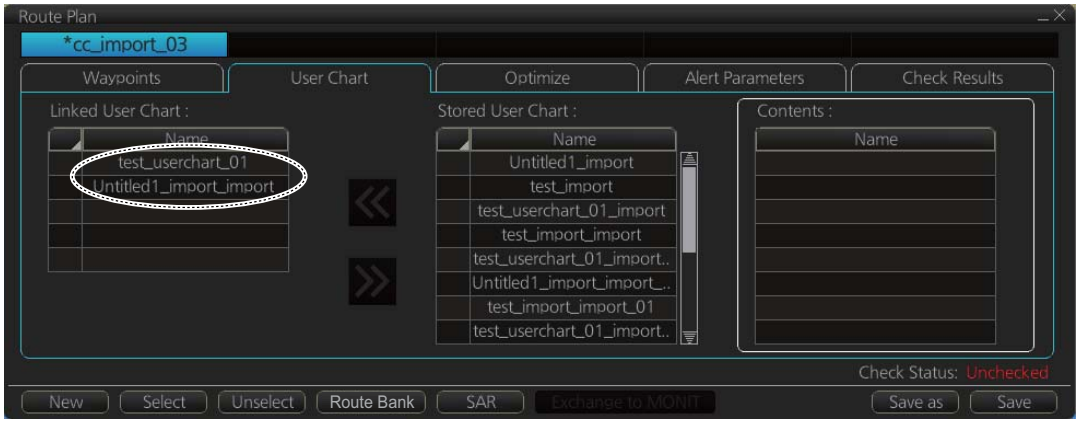
在遵循既定航线起航前，您应再次对照海图警报检查航线。这一点很重要，因为您的 S57 海图和手册更新可能包含与海图查看日期相关的信息。您可在 Route Plan （计划航线）对话框的 Check Results （检查结果）页面检查海图警报。

以下信息将存储在监控航路计划中：

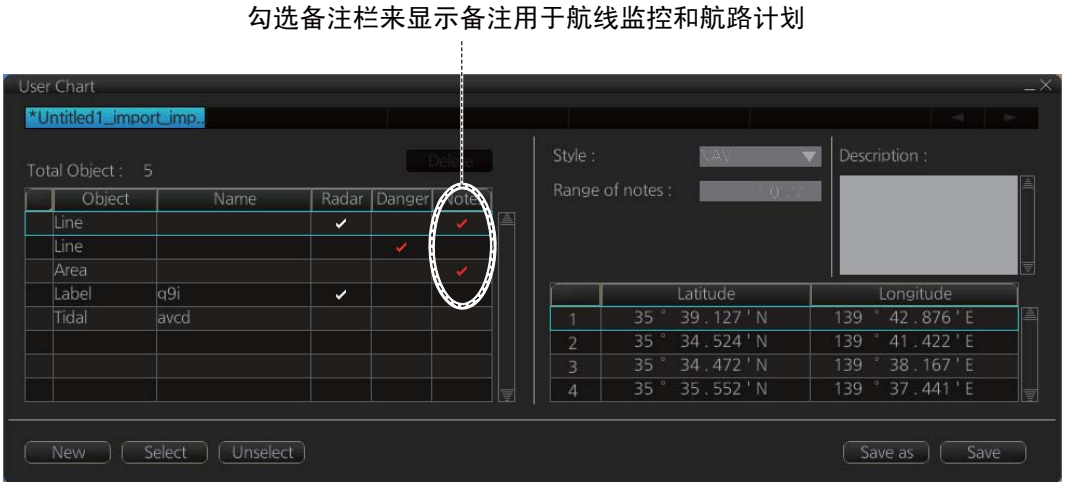
- Route Plan （航路计划）对话框的 Alert Parameters （警报参数）页面，航线监控中的海图警报条件，包括安全周线和其他海图警报。



- Route Plan （航路计划）对话框的 User Chart （用户海图）页面，航线监控期间使用的用户海图名称和计划航线。



- User Chart （用户海图）对话框，航线监控期间使用的注意事项名称和计划航线。



重新计算时间表和 ETA 值

您可在 Route Plan （计划航线）对话框的 Optimize （优化）页面上重新估算时间表和 ETA （预计到达时间）值。最低要求是，为相应的起航时间设置最小 ETD （预计起航时间），并设置优化值。

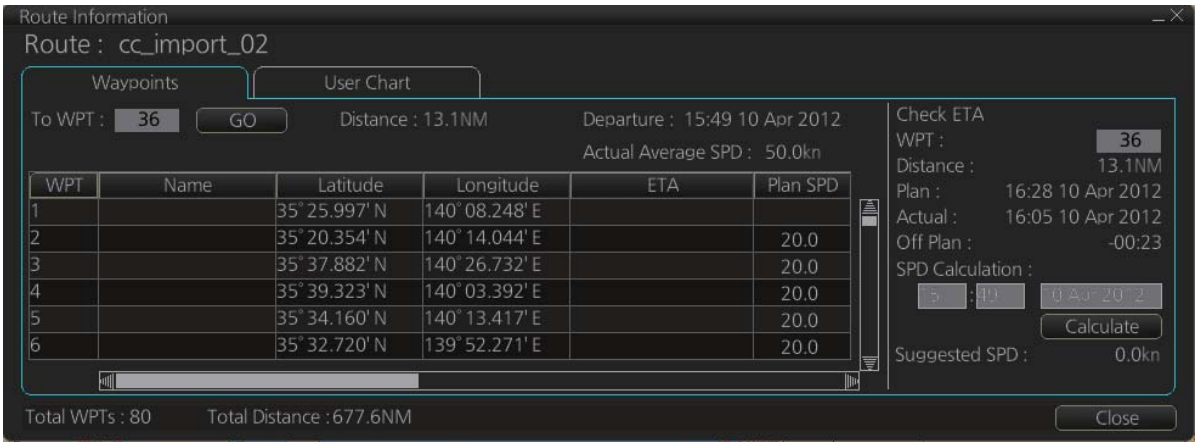


2.10.3 如何检查并准备待监控航线

为航行选择航线：在航行导航模式中，单击 Route （航线）按钮，再单击 Select （选择）按钮，或右键单击 Route Information （航线信息）方框 （屏幕右侧边缘）中的航线指示，然后选择 Select Route （选择航线）。请参阅第 11 章。

注意）如果计划设置和导航设置不同，航线将无法打开。原因显示在 Select Route （选择航线）对话框中。在此情况下，在 Alert Parameters （警报参数）页面打开航行计划模式中的航线并单击 Check Route （检查航线）按钮。请根据需要调整航线。

可选择 To WPT （前往航路点），但不能选择 WPT 01 （航路点 01）。



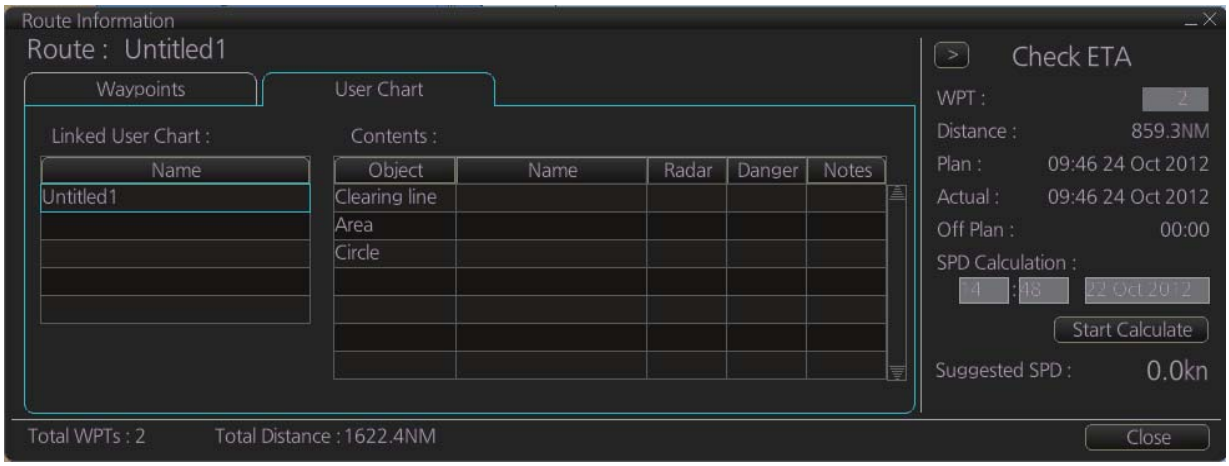
选择航路计划的确定条件

检查 Chart Alert （海图警报）对话框设置；单击 DISP （显示）、 SET （设置）和 Chart Alert （海图警报）按钮，显示对话框。



计划用户海图注意事项

如需检查已选则的计划用户海图，请打开 [Route Information] （海图信息）对话框并单击 [User Chart] （用户海图）选项卡。使用的用户海图名称位于 Linked User Chart （连接的用户海图）窗口。

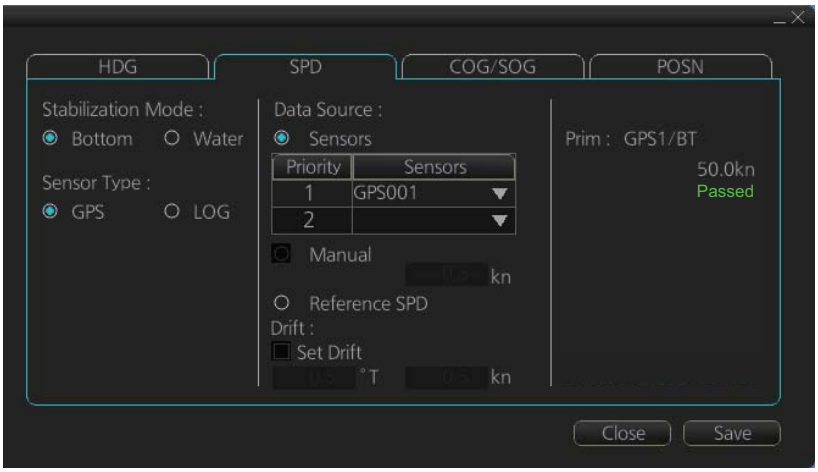


2.10.4 检查导航传感器的配置

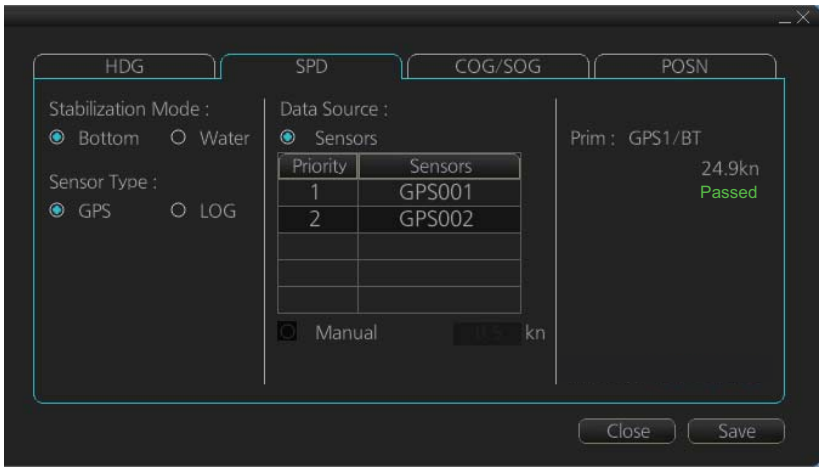
可在 Sensor （传感器）菜单中的 System Sensor Settings （系统传感器设置）页面和 Local System Settings （本地系统设置）页面检查您的导航传感器配置。

检查航速设置 （[SPD] （速度）页面）

打开菜单并单击 System Sensor Settings （系统传感器设置）页面或 Local System Settings （本地系统设置）页面的 SPD （速度）选项卡。用户可以选择在导航中使用的导航传感器，并查看其当前值。



速度页面，本地传感器



速度页面，系统传感器

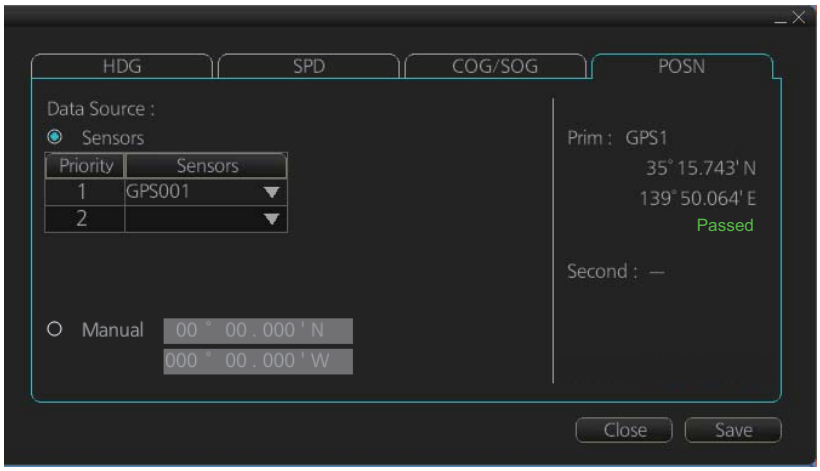
复选框状态表明是否将传感器用于集成式导航。若传感器未显示任何值，表明该传感器无效。请注意，这些页面上传感器的信息取决于船只目前正在使用的传感器。

选择有效的双计程仪。

请注意，仅在紧急情况，即没有其他可用的航速参考时，才能使用手动调速。请谨记，位置传感器也可用作航速源。

检查位置传感器 （POSN 页面）

打开菜单并单击 System Sensor Settings （系统传感器设置）页面或 Local System Settings （本地系统设置）页面的 POSN （位置）选项卡。 Prim （主）和 Second （从）标签表明位置传感器的类型。（下图中， Prim （主）标签显示 GPS1）。 Prim （主）和 Second （从）表示传感器状态和优先权。



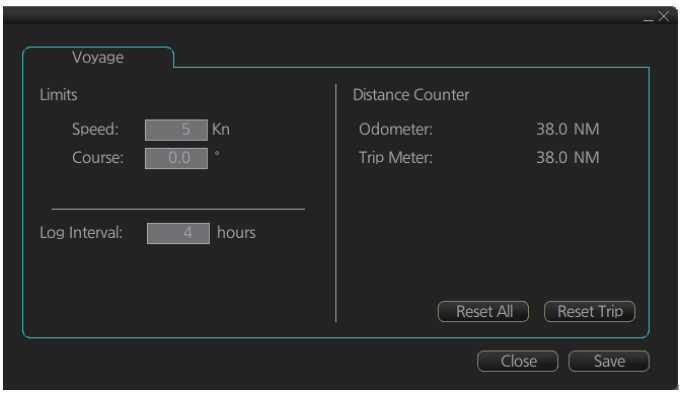
仅可将一个传感器作为优先级 1 传感器，其余都可作为优先级 2 传感器，或关闭。传感器被关闭后，其状态变为 ” 优先级 2 ” 状态。若将某个位置传感器变为 ” 优先级 1 传感器 ” ，则以前的 ” 优先级 1” 传感器将变为 ” 优先级 2” 传感器。

您应选择 ” 优先级 1” 导航传感器作为最准确和最可靠的传感器。并将所有其他的导航传感器设置为 ” 优先级 2” 传感器。

2.10.5 如何重置里程表和航程仪表

要重置里程表和 / 或航程仪表，请执行以下操作：

1. 打开菜单，在 NAVI Log （导航日志）菜单中选择 Voyage （航行）。



2. 根据需要单击以下按钮之一。
   Reset Trip （重置航程）：重置航程距离。
   Reset All （重置全部）：重置里程表和航程仪表。
3. 单击 Close （关闭）按钮完成。

此页面特意留空。

3. 如何管理海图

本章主要介绍如何安装公共密钥、许可证和海图，手动更新海图对象，以及在 ECDIS 单元间同步海图。所有海图相关操作均始于海图维护模式，可通过单击状态栏 (Status bar) 上的 CHARTS （海图）按钮访问。

注意 1）海图、航线和用户海图可通过 LAN 与其它 FMD-3xx0、 FCR-2xx9 和 FAR-3x00 设备共享。数据自动共享；无需操作。

注意 2）海图处理 （安装、删除等）可能需要几分钟时间，取决于要处理的海图数量。

注意 3）尝试安装海图时，开始执行步骤时如果显示屏上不显示内容，则重置电源并重试。

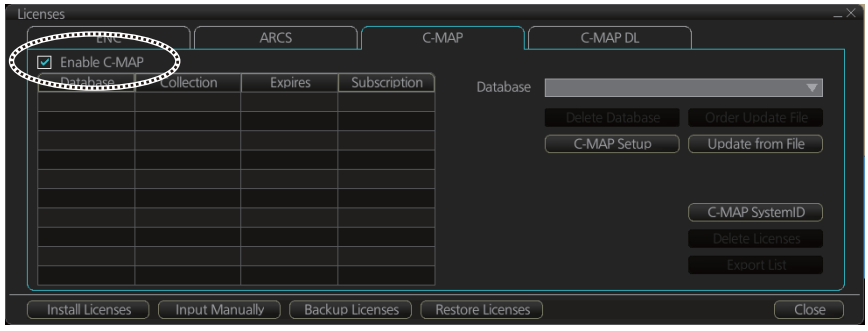
3.1 如何禁用 C-Map 海图功能

C-Map 海图功能默认为启用。如果不加载 C-Map 海图，可以按如下所示禁用此功能。

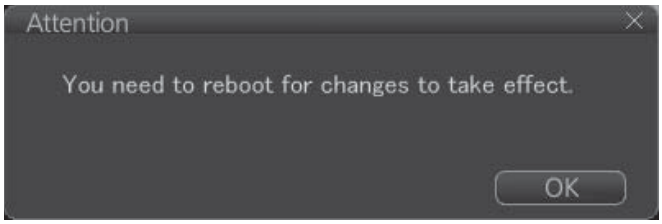
注意）禁用 C-Map 功能后，以下功能不可用。

- 过滤器窗口上的 C-MAP 选项 （请参阅 第 3.16 节）。
- C-MAP 安装 / 更新历史记录 （请参阅 第 3.15 节）。

1. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮，显示 Licenses （许可证）对话框。
2. 单击 C-MAP 选项卡，以显示 C-Map 的 [Licenses] （许可证）对话框。



3. 取消勾选 Enable C-Map （启用 C-Map）。
4. 显示消息 You need to reboot for changes to take effect （需要重启使更改生效）。单击 OK （确定）按钮重启系统。

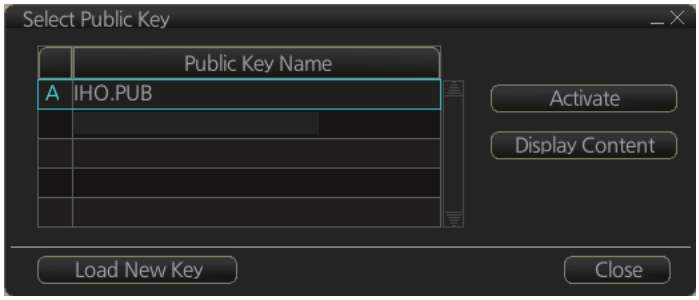


如果稍后安装 C-Map 海图，确保勾选 Enable C-Map （启用 C-Map），激活 C-Map 海图功能。

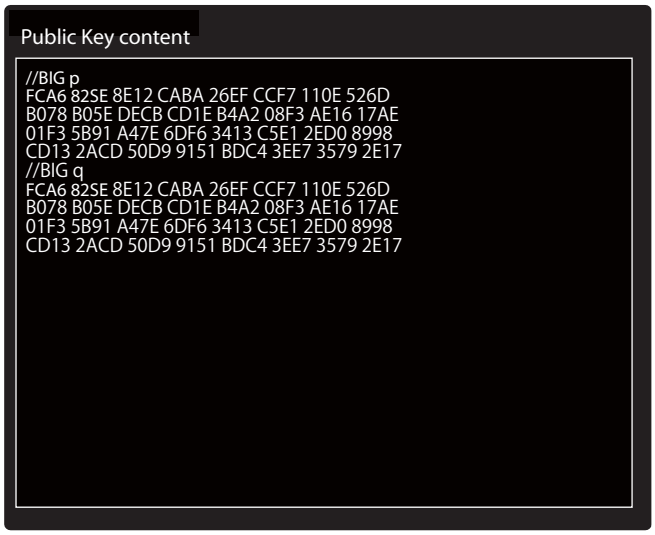
3.2 如何为 ENC 海图安装公共密钥

公共密钥用于验证此海图系统中所用 ENC 海图资料的来源和完整性。
安装新的 ENC 海图前，确定已安装相应的公共密钥。

1. 放入包含公共密钥的媒介 （DVD、 USB 闪存驱动器等）。
（预装 IHO 公共密钥。）
2. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Public Key （公共密钥）按钮。



3. 单击 Load New Key （加载新密钥）按钮，显示 Open File （打开文件）对话框。
4. 选择 .pub 文件，然后单击 Open （打开）按钮。出现 Public Key （公共密钥）对话框。
5. 单击 Public Key （公共密钥）对话框中的 Display Content （显示内容）按钮，出现显示内容。



6. 要接受内容，请单击 Public Key （公共密钥）对话框上的 Activate （激活）按钮。

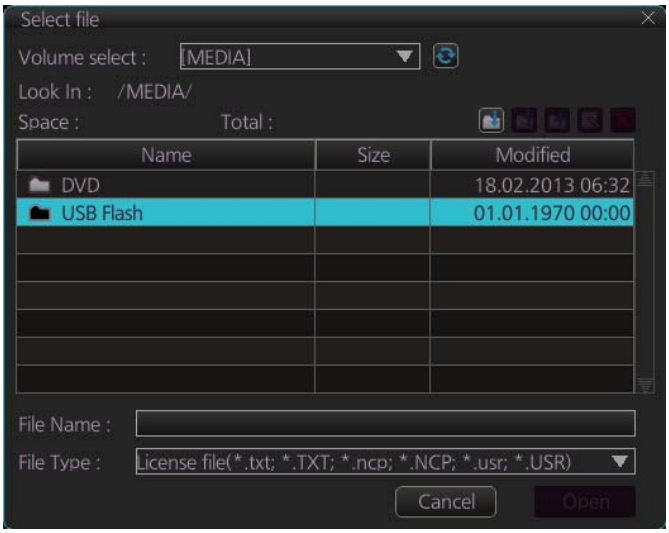
3.3 如何安装 ENC 许可证、海图

依次安装 ENC 许可证和海图。

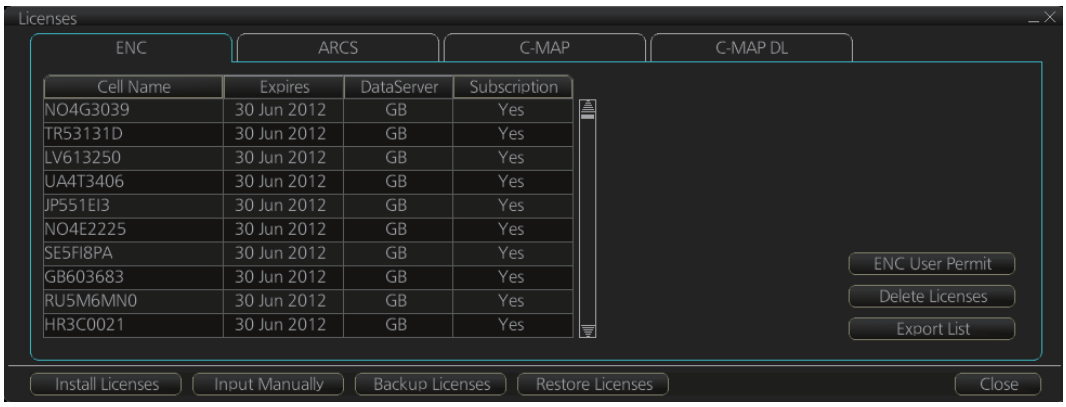
3.3.1 如何安装 ENC 许可证

自动安装

1. 放入包含 ENC 许可证的媒介 （DVD、 USB 闪存驱动器等）。
2. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮，显示 Licenses （许可证）对话框。
3. 单击 Install Licenses （安装许可证）按钮。



4. 选择包含许可证的媒介，然后单击 Open （打开）按钮。
5. 查找许可证 (permit.txt)，然后单击 OK （确定）按钮，安装许可证。Licenses （许可证）对话框随即显示单元名称、到期日期、数据供应商名称和许可证订阅类型。

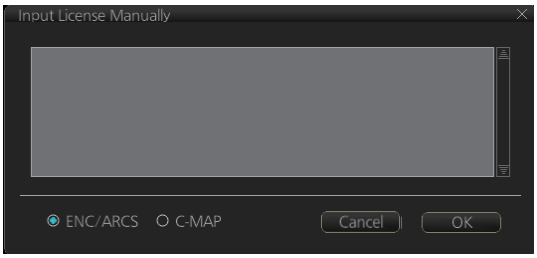


6. 单击 Close （关闭）按钮完成。

手动安装

如果您没有含有 ENC 许可证的媒介，您可以手动输入许可证编号。

1. 单击状态栏 (Status bar) 上的 CHARTS （海图）按钮，进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮。
2. 单击 Input Manually （手动输入）按钮以显示 Input License Manually （手动输入许可证）对话框。



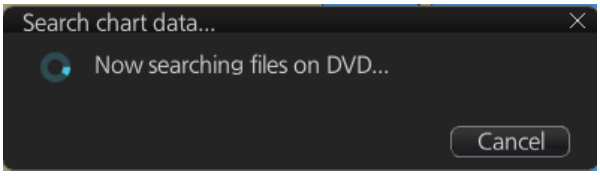
3. 选择屏幕底部的 ENC/ARCS 类型。
4. 输入许可证编号，然后单击 OK （确定）按钮。

3.3.2 如何安装 ENC 海图

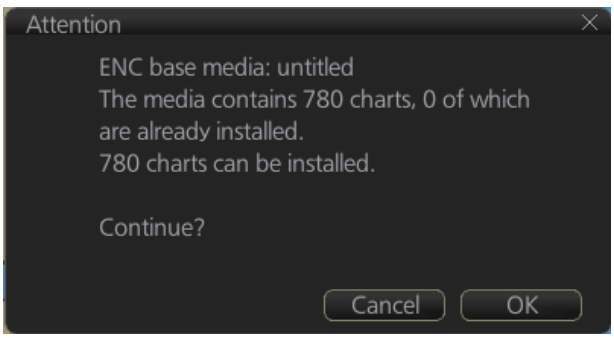
通过媒介安装海图时，系统首先通过安装媒介加载目录，并将单元 ID、位置和版本号等信息存储至 SSD。然后，系统会询问您希望从选定的媒介中安装哪些海图。
创建目录后，可通过单击 Cell Status （单元状态）按钮查看其内容。

注意）安装海图的过程中无法取消操作。如果显示错误消息，请尝试再次安装海图。

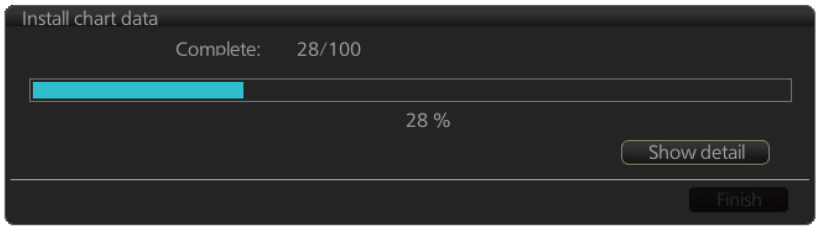
1. 放入包含 ENC 海图的媒介。
2. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 AUTO Load （自动加载）按钮。出现一条提示，通知您安装可能需要一段时间，是否确定继续。单击 OK （确定）按钮继续。出现一条提示，通知您系统正在搜索传输海图数据的媒介 （下图所示媒介为 DVD）。



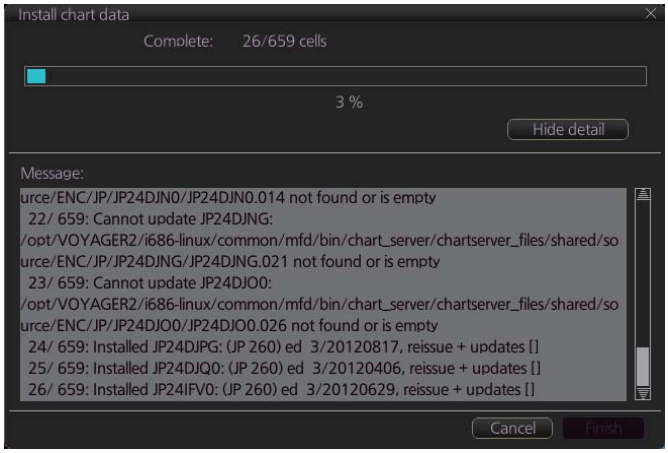
搜索结果随即显示，范例如下所示。要取消安装，请单击 Cancel （取消）按钮。



3. 单击 OK （确定）按钮安装海图。 Install chart data （安装海图数据）窗口出现并显示带数字和模拟指示的完成百分比。

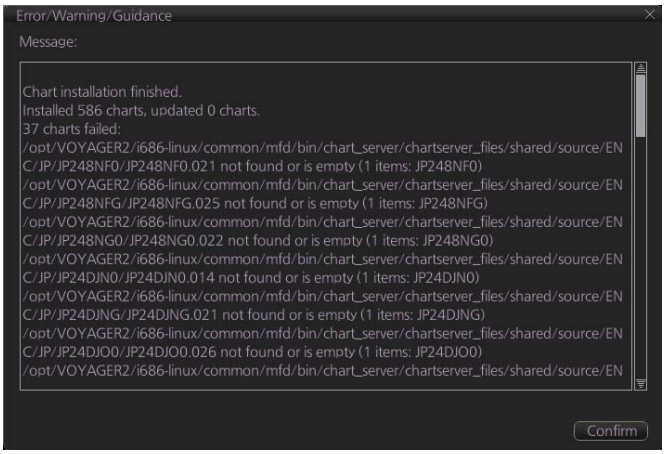


要显示安装详情，单击 Show detail （显示详情）按钮。



要关闭 Message （消息）窗口，单击 Hide detail （隐藏详情）按钮。

4. 安装完成后， Error/Warning/Guidance （错误及警告导视）窗口上出现安装相关信息。单击 Confirm （确认）按钮完成。



5. 如适用，相继放入下一个媒介并重复步骤 2-4，安装下一个海图。

注意 1）安装多个海图后，ECDIS 将在下次开机时检查已安装海图数据中的错误。这并不是故障迹象。

注意 2）安装最新版本后，先前安装的海图版本不会显示。

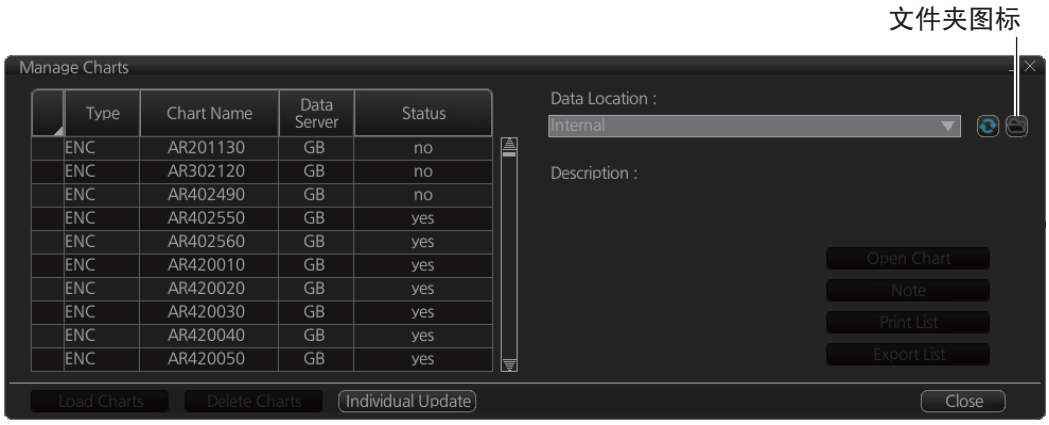
3.4 如何安装不符合国际海事组织标准的 ENC 海图

在某些情况下， ECDIS 安装的 S57 海图并非完全符合传输媒介的 S57 标准编码。手动安装的最低要求是合法编码：

- XXXXXXXX.000 文件，其中包括一个基本单元。
- XXXXXXXX.NNN 文件，其中 NNN 是一个范围从 001 到 999 的数字，且文件包括更新。

要安装非法命名的海图，请执行以下操作：

1. 放入包含海图的媒介 （DVD、 USB 闪存驱动器等）。
2. 进入海图维护模式，然后单击 Manage Charts （管理海图）按钮，出现 Manage Charts （管理海图）对话框。



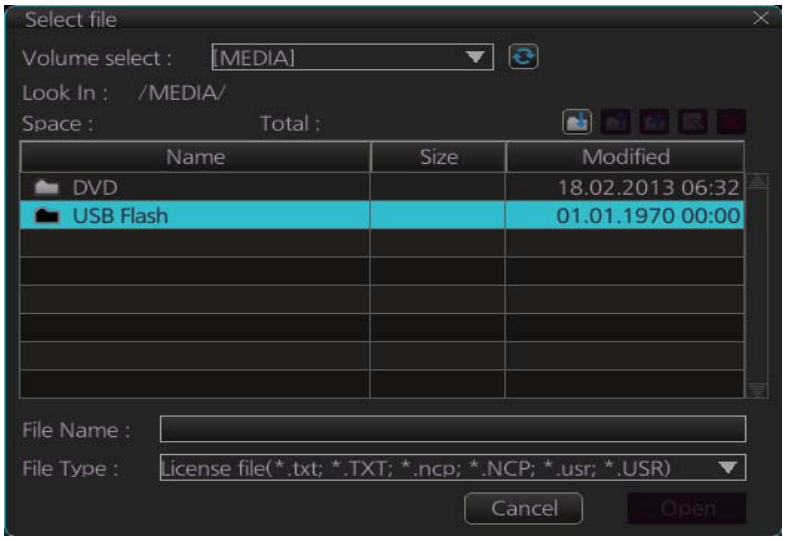
3. 单击 Data Location （数据位置）下拉菜单右侧的文件夹图标，选择包含海图的媒介。
4. 勾选要加载的海图，然后单击 Load Charts （加载海图）按钮。

3.5 如何安装 ARCS 许可证、海图

3.5.1 如何安装 ARCS 许可证

可以自动或手动安装 ARCS 许可证。自动安装步骤如下所示。
有关手动安装，请参阅 第 3-4 页上的 " 手动安装 "。

1. 插入包含 ARCS 许可证的媒介 （DVD、 USB 闪存驱动器等）。
2. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮，显示 Licenses （许可证）对话框。
3. 单击 Install Licenses （安装许可证）按钮。



4. 查找包含许可证的媒介，然后单击 Open （打开）按钮。
5. 单击 OK （确定）按钮安装许可证。



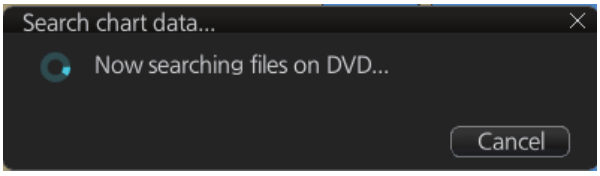
6. 单击 Close （关闭）按钮完成。

3.5.2 如何安装 ARCS 海图

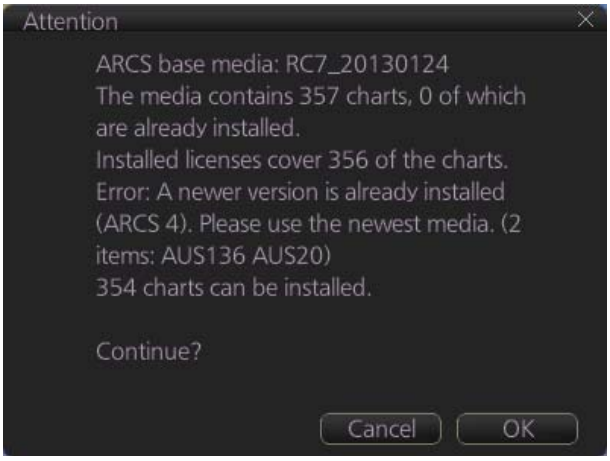
通过媒介安装海图时，系统首先通过安装媒介加载目录，并将单元 ID、位置和版本号等信息存储至 SSD。然后，系统会询问您希望从选定的媒介中安装哪些海图。
创建目录后，可通过单击 Cell Status （单元状态）按钮查看其内容。

注意）安装海图的过程中无法取消操作。如果显示错误消息，请尝试再次安装海图。

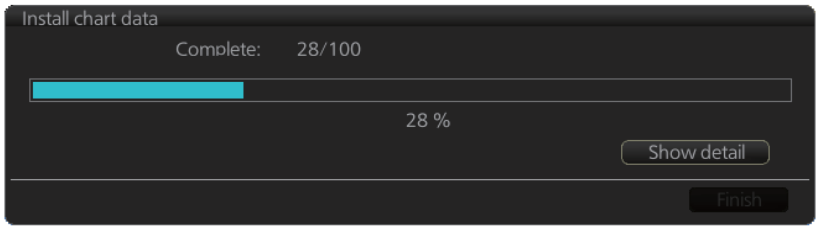
1. 放入包含 ARCS 海图的媒介。
2. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 AUTO Load （自动加载）按钮。出现一条提示，通知您安装可能需要一段时间，是否确定继续。单击 OK （确定）按钮。出现一条提示，通知您系统正在搜索传输海图数据的媒介 （下图所示媒介为 DVD）。



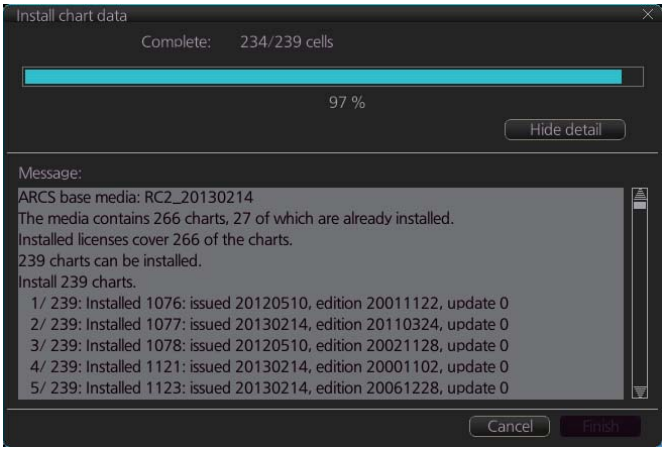
搜索结果随即显示，范例如下所示。要取消搜索，请单击 Cancel （取消）按钮。



3. 单击 OK （确定）按钮安装海图。 Install chart data （安装海图数据）窗口出现并显示带数字和模拟指示的完成百分比。

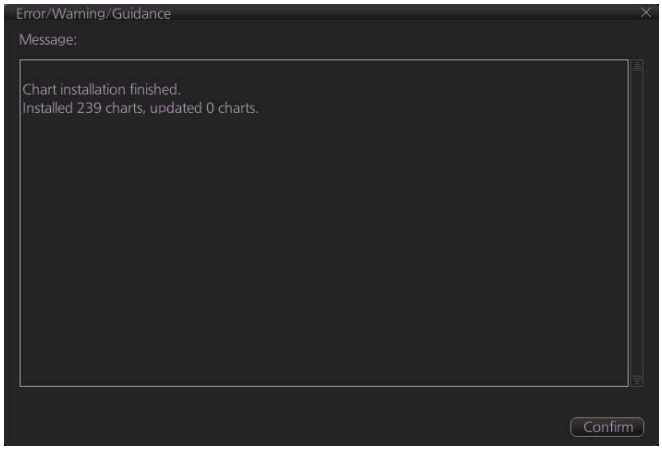


要显示安装详情，单击 Show detail （显示详情）按钮。



要关闭 Message （消息）窗口，单击 Hide detail （隐藏详情）按钮。

4. 安装完成后， [Error/Warning/Guidance] （错误及警告导视）窗口上出现安装相关信息。单击 [Confirm] （确认）按钮完成。



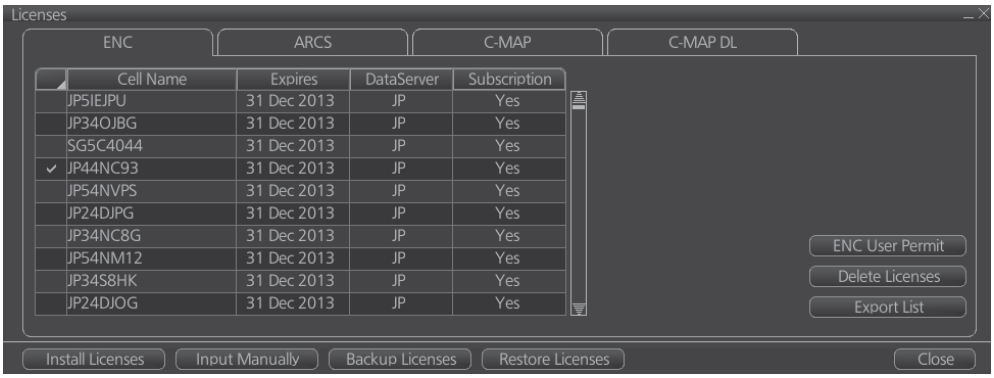
5. 如适用，相继放入下一个媒介，然后重复步骤 2-4，安装下一个海图。

注意 1）安装多个海图后， ECDIS 将在下次开机时检查已安装数据中的错误。这并不是故障迹象。

注意 2）安装后，如果不出现 ARCS 海图，则删除所有 ARCS 海图，然后重新安装。

3.6 如何删除 ENC、 ARCS 许可证

1. 进入海图维护模式。
2. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮。
3. 根据需要，单击 ENC 或 ARCS 选项卡，显示许可证列表。



4. 勾选许可证旁边的复选框以进行删除。
5. 单击 Delete Licenses （删除许可证）按钮，删除选定许可证。

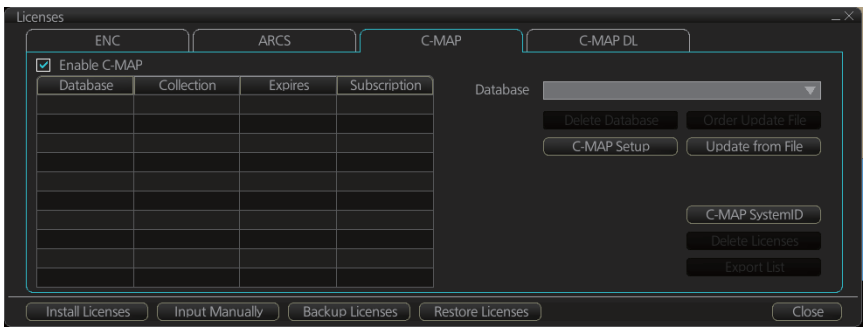
3.7 如何安装 C-MAP 海图

安装 C-MAP 海图之前同步海图数据，将 ECDIS 单元分组以便进行同步，否则无法共享海图数据。请参阅 第 3.23.1 节 中的步骤，了解如何同步海图数据。如果安装 C-MAP 海图之后无法同步数据，则删除所有 C-MAP 海图，然后再次执行上述步骤。

3.7.1 如何注册电子令牌

电子令牌是一种硬件机制 （安装在 PCU 内部），用于进行密码验证。只需在安装 C-MAP 数据库之前注册一次电子令牌即可。

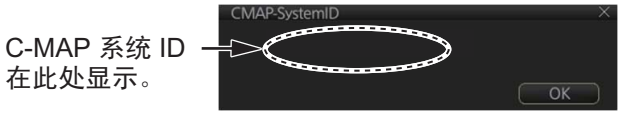
1. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮，显示 Licenses （许可证）对话框。
2. 单击 C-MAP 选项卡，以显示 C-MAP 的 [Licenses] （许可证）对话框。



3. 单击 C-MAP Setup （C-MAP 设置）按钮。
4. 系统将提示您是否确定要继续；单击 OK （确定）按钮，继续注册电子令牌。

注意 1）注册完成后，消息 CMAP:No connection to eToken （CMAP：未连接至 eToken）从永久警告方框中消失。

注意 2）您可以通过单击 C-MAP 的 [Licenses]（许可证）对话框上的 C-MAP System ID（C-MAP 系统 ID）按钮来显示 C-MAP 系统 ID。



3.7.2 如何安装 C-MAP 数据库、许可证

当您通过媒介安装 C-MAP 数据库时，所有数据将会保存到 SSD。

注意 1）如果安装了多个 ECDIS 单元，则安装了数据库之后，在单元间同步 C-MAP 海图。

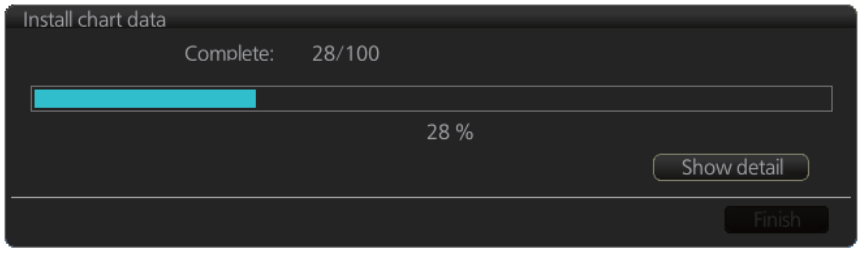
注意 2）安装海图的过程中无法取消操作。如果显示错误消息，请尝试再次安装海图。

注意 3）移除任何 C-MAP 海图之前，在 NAV Tools （导航工具）方框（请参阅 第 8.2 节）的 Check Area （勾选区域）页面，禁用海图警报功能。

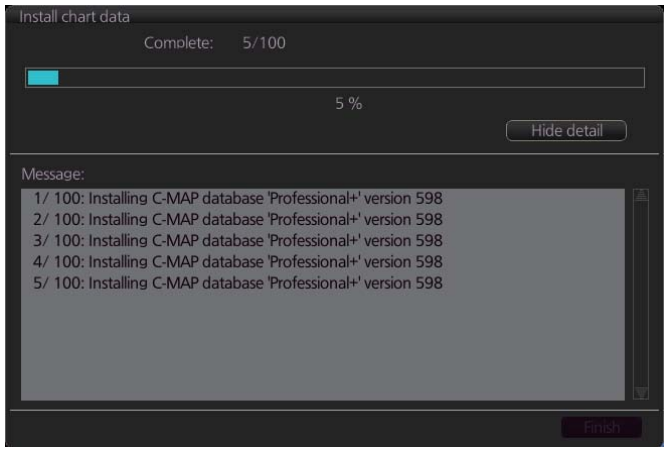
注意 4）数据库安装成功后，选定进行同步的单元中的 C-MAP 数据库将保持同步。

如何安装 C-MAP 数据库

1. 插入包含 C-MAP 数据库的媒介。
2. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 [AUTO Load] （自动加载）按钮。
3. 查找包含 C-MAP 数据库的媒介，然后单击 OK （确定）按钮，安装数据库。[Install chart data] （安装海图数据）窗口出现并显示带数字和模拟指示的完成百分比。

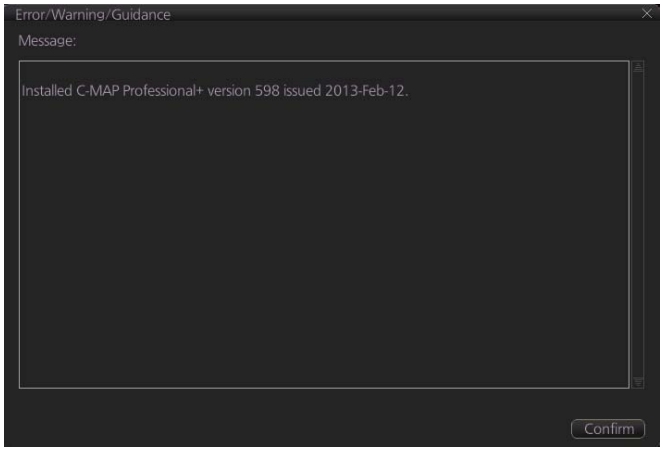


要显示安装详情，单击 Show detail （显示详情）按钮。



要关闭 Message （消息）窗口，单击 Hide detail （隐藏详情）按钮。

4. 安装完成后， Error/Warning/Guidance （错误及警告导视）窗口上出现有关安装的海图数据库的信息。单击 Confirm （确认）按钮完成。



5. 如适用，相继放入下一个媒介并重复步骤 2-4，安装下一个数据库。

注意 1）安装后，如果不出现 C-MAP Pro+ 海图，则删除所有相关海图，然后重新安装。

注意 2）不能成功安装的海图将无法进行同步。对安装失败的海图进行重装。

如何安装 C-MAP 许可证

可以自动或手动安装 C-MAP 许可证。自动安装步骤如下所示。有关手动安装，请参阅 第 3-4 页上的 " 手动安装 "。

1. 放入包含 C-MAP 许可证的媒介 （DVD、 USB 闪存驱动器等）。
2. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮。
3. 单击 Install Licenses （安装许可证）按钮。
4. 选择包含许可证的媒介，然后单击 [Open] （打开）按钮。
5. 单击 OK （确定）按钮安装许可证。
6. 单击 [Close] （关闭）按钮完成。

3.7.3 如何生成、订购和应用更新文件

如何生成订购更新文件

要更新 C-MAP 海图数据库，必须生成一个更新文件，然后通过电子邮件将文件直接发送到 C-MAP。更新文件包含能显示在您系统的海图。

1. 连接 USB 闪存驱动器至控制单元的 USB 端口。
2. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮。
3. 单击 C-MAP 选项卡，以显示 C-MAP 的 Licenses （许可证）对话框。

4. 单击 Order Update File （订购更新文件）按钮。文件名 （C-MAP 系统 ID 和海图类型）将会自动创建，扩展名为 .ord。
5. 选择 USB 闪存驱动器。
6. 单击 Save （保存）按钮，保存订购文件至 USB 闪存驱动器。
7. 发送订购文件至 updates@c-map.no.

几分钟内，您会收到含有海图服务和海图更新使用条款的文件。如下一节所示，保存文件至 USB 闪存驱动器并应用。

如何应用更新文件

1. 插入包含更新文件 （扩展名为 .ans）的 USB 闪存驱动器至控制单元的 USB 端口。
2. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮。
3. 单击 C-MAP 选项卡，以显示 C-MAP 的 Licenses （许可证）对话框。
4. 单击 Update from File （文件更新）按钮。
5. 在 USB 闪存驱动器上查找更新文件，然后单击 Open （打开）按钮。

3.8 如何删除 C-MAP 数据库

1. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮。
2. 单击 [C-MAP] 选项卡，以显示 C-MAP 的 [Licenses] （许可证）对话框。
3. 从 Database （数据库）下拉列表中选择要删除的数据库。
4. 单击 Delete Database （删除数据库）按钮。

3.9 如何安装 C-MAP DL （动态许可证）海图

如果尚未注册电子令牌，则注册。请参阅第 3.7.1 节。

3.9.1 如何生成和订购更新文件

要更新 C-MAP 海图数据库，必须创建一个更新文件，然后通过电子邮件将文件直接发送到 C-MAP。更新文件定义可在 ECDIS 上显示的海图覆盖范围。

1. 插入 USB 闪存驱动器至 PCU 的 USB 端口。
2. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮。
3. 单击 C-MAP 选项卡，以显示 C-MAP 的 Licenses （许可证）对话框。

4. 单击 Order Update File （订购更新文件）按钮。文件名 （C-MAP 系统 ID 和海图类型）将会自动创建，扩展名为 .ord。
5. 选择 USB 闪存驱动器。
6. 单击 Save （保存）按钮，保存有序文件至 USB 闪存驱动器。
7. 发送有序文件至 updates@c-map.no.

几分钟内，您会收到含有海图服务和海图更新使用条款的文件。
如下一节所示，保存文件至 USB 闪存驱动器并应用。

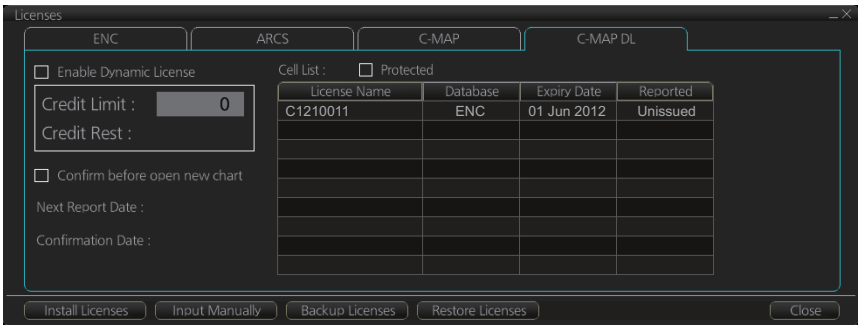
3.9.2 如何应用更新文件

1. 插入包含更新文件 （扩展名为 .ans）的 USB 闪存驱动器至 PCU 的 USB 端口。
2. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮。
3. 单击 C-MAP 选项卡，以显示 C-MAP 的 Licenses （许可证）对话框。
4. 单击 Update from File （文件更新）按钮。
5. 在 USB 闪存驱动器上查找更新文件，然后单击 Open （打开）按钮。

注意）如果 .ans 文件未更新所有共享 C-MAP DL 海图的状态，则重置所有 PCU 的电源。

3.9.3 如何启用和设置 C-MAP DL

1. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮。
2. 单击 C-MAP DL 选项卡，以显示 C-MAP DL 的 Licenses （许可证）对话框。



3. 勾选 Enable Dynamic License （启用动态许可证）以启用动态授权。

您现在有权限访问所有选定订阅地带内包含的海图 - 包含已授权海图和新海图。

C-MAP DL 的 Licenses （许可证）对话框上的设置和指示符。

- 使用 **Credit Limit** （信用限度）来手动设置信用限度。如果信用低于此值，则会发出永久性警告。如果导致信用低于此值，则新的海图不会启用。
- **Credit Rest** （赊账金额）显示赊账余额，每次您通过电子邮件收到确认请求回复后将会更新。
- **Next Report Date** （下一次报告日期）是指下一次报告应发送到 Jeppesen (C-MAP) 公司的日期。如果未在规定报告日期之前发送海图报告，则会中止访问所有非报告海图，只能在通过电子邮件确认回复，允许使用海图之后才能继续访问。
- **[Confirmation Date]** （确认日期）是指通过电子邮件收到确认请求回复的日期。
- **[Confirm before open new chart]** （打开新海图之前确认），如果勾选此项，则会在打开海图 （要求发送新的许可证）之前出现一个确认窗口，要求您进行确认。将被拒海图添加到受保护海图列表，这样便不会对该海图重复发出确认请求。将这些海图从受保护海图列表移除之前不能再打开。
- **[Protected]** （受保护），如果勾选此项，则为显示单元列表中的受保护海图。如想从受保护列表中移除，选中并单击 [Release] （解除保护）按钮。此时，如尝试打开海图，则会出现确认窗口。请注意，如对多个海图解除保护，则会打开多个确认窗口。

3.10 如何导出海图列表

进入海图维护模式，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 [Manage Charts] （管理海图）按钮，显示 [Manage Charts] （管理海图）对话框。勾选要添加到列表的海图。单击 [Export List] （导出列表）按钮，将勾选的海图导出至 USB 闪存驱动器，以 .txt 格式保存。

3.11 如何导出特定的许可证列表

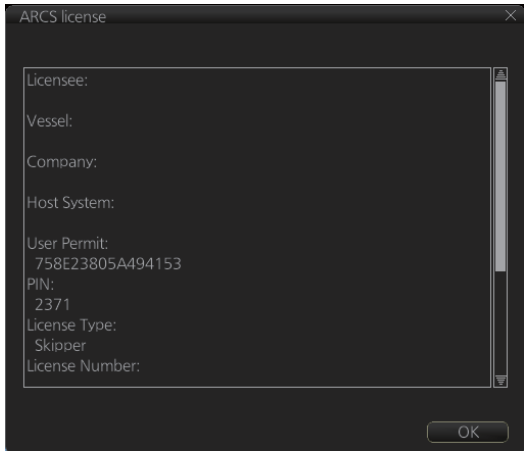
您可用 .txt 格式将您的 ENC、ARCS 或 C-MAP（C-MAP DL 除外）列表导出至 USB 闪存驱动器。

1. 将 USB 闪存驱动器放入 PCU 的 USB 端口。
2. 进入海图维护模式，然后单击 License （许可证）按钮。
3. 单击 ENC、 ARCS 或 C-MAP 选项卡。
4. 单击 Export List （导出列表）按钮。
5. 根据需要，在 File Name （文件名）中更改文件名。
6. 选择 USB 闪存驱动器，然后单击 Save （保存）按钮。
7. 单击 OK （确定）按钮完成。

3.12 如何显示 ENC 电子令牌号码、 ARCS 电子令牌号码

1. 进入海图维护模式，然后单击 License （许可证）按钮。
2. 根据需要，单击 ENC 或 ARCS 选项卡。
3. 根据需要，单击 ENC User Permit （ENC 用户许可）或 ARCS Licenses （ARCS 许可证）按钮，显示许可或许可证。单击 OK （确定）按钮完成。





3.13 如何备份、恢复许可证

您可以备份 ENC、ARCS 和 AVCS (AIO) 许可证副本并将其保存到 USB 闪存驱动器。如果必须重新安装许可证，则可通过 USB 闪存驱动器重新安装。 C-MAP 海图无法使用备份和恢复功能

要备份许可证：

1. 插入 USB 闪存驱动器至 PCU 的 USB 端口。
2. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮，显示 [Licenses] （许可证）对话框。
3. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 的 [License] （许可证）按钮，显示 [License] （许可证）对话框。
4. 单击 [Backup Licenses] （备份许可证）按钮。
5. 选择 USB 闪存驱动器，然后单击 [OK] （确定）按钮，保存许可证。

要恢复许可证：

1. 插入含有许可证信息的 USB 闪存驱动器至 PCU 的 USB 端口。
2. 进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮，显示 [Licenses] （许可证）对话框。
3. 单击 [Restore Licenses] （恢复许可证）按钮。
4. 从 USB 闪存驱动器选择许可证，然后单击 [OK] （确定）按钮。

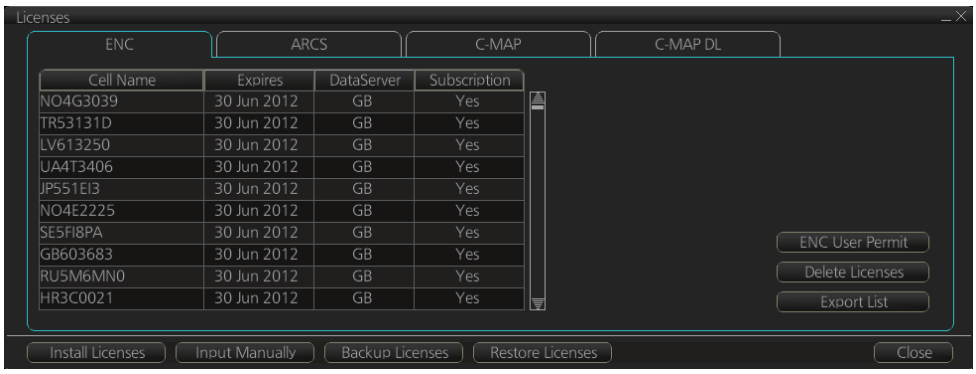
3.14 如何查看许可过期日期

许可用于在 ECDIS 中管理海图数据的使用权限。许可与海图版本相关。
许可包括两种不同的类型：

- **订阅型许可**：此类许可包含未来 3、 6、 9 或 12 个月内的更新。
- **一次性许可**：一次性许可仅包括许可授予日期之前的更新。

许可的到期日决定是否能够加载基础海图及其更新至海图。如果您正在安装的海图或更新的发行日期是在许可到期前的 30 天内，系统将发出警告。如果许可已经过期，则您无法安装许可到期之后发行的海图或更新。用户有权永久查看海图，
除 C-MAP 海图拥有查看期限，期限在许可证到期日期后两个月结束。如果海图没有定期更新，将无法完成最新海图的需求。如需查看海图许可证状态，请单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 License （许可证）按钮，然后单击适当的 海图 选项卡（ENC、 ARCS、 C-MAP 或 C-MAP DL）。

下例显示电子航海图的状态。 Expires （过期）窗口中显示每个单元的过期日期。



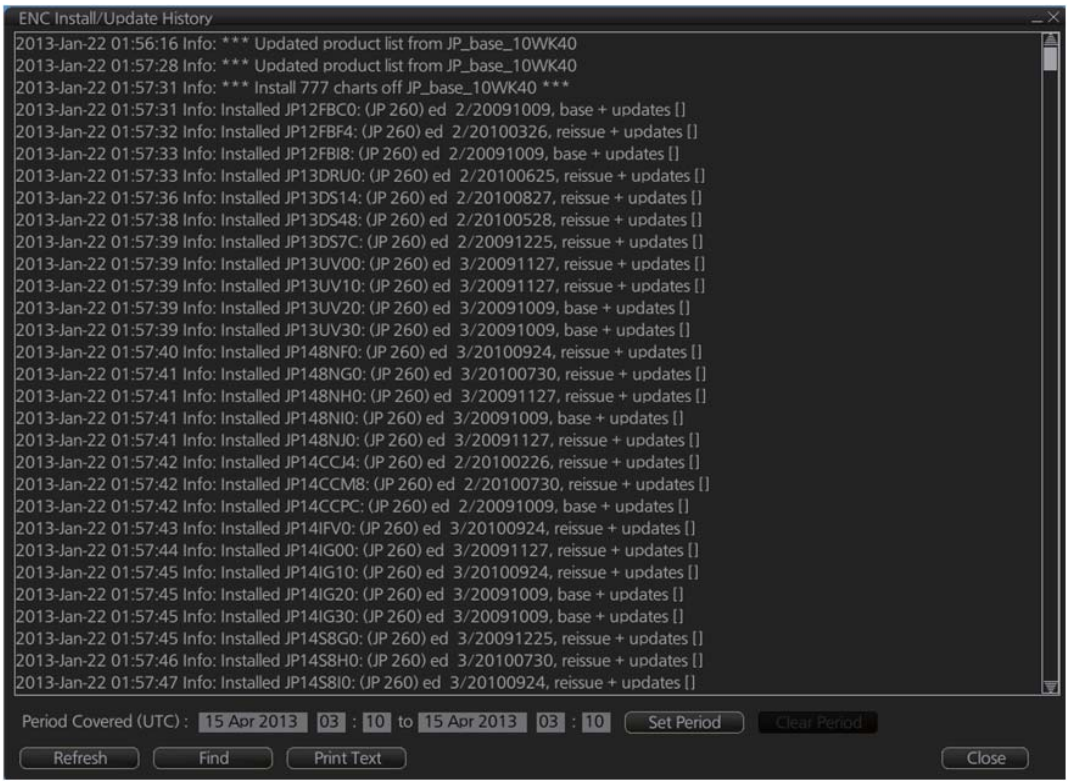
RENC 订阅警告

如果您拥有至少一个订阅型许可，系统会在永久警告方框中自动提醒您订阅型许可的到期日期。

注意）如果出于某种原因，您更换服务提供商，我们建议您在安装新服务提供商提供的新海图之前，删除 ECDIS 的所有海图。

3.15 如何显示安装 / 更新历史记录

您可以查看安装和更新海图的历史记录。在快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上单击 Record （记录）和 Chart Log （海图日志）按钮，然后单击 ENC、 ARCS 或 C-MAP 按钮。下例显示电子航海图的安装 / 更新历史记录。



您可以使用 Period Covered (UTC) （涵盖期）过滤日志文件。输入要显示的时段，然后单击 Set Period （设置时段）按钮。单击 Clear Period （清除时段）按钮，显示所有条目。单击 Refresh （刷新）按钮更新列表。单击 Print Text （打印文本）按钮，打印历史记录硬拷贝。

单击 Find （查找）按钮，搜索所需文本字符串，如下所示：

1) 单击 Find （查找）按钮，显示 Find text （查找文本）方框。



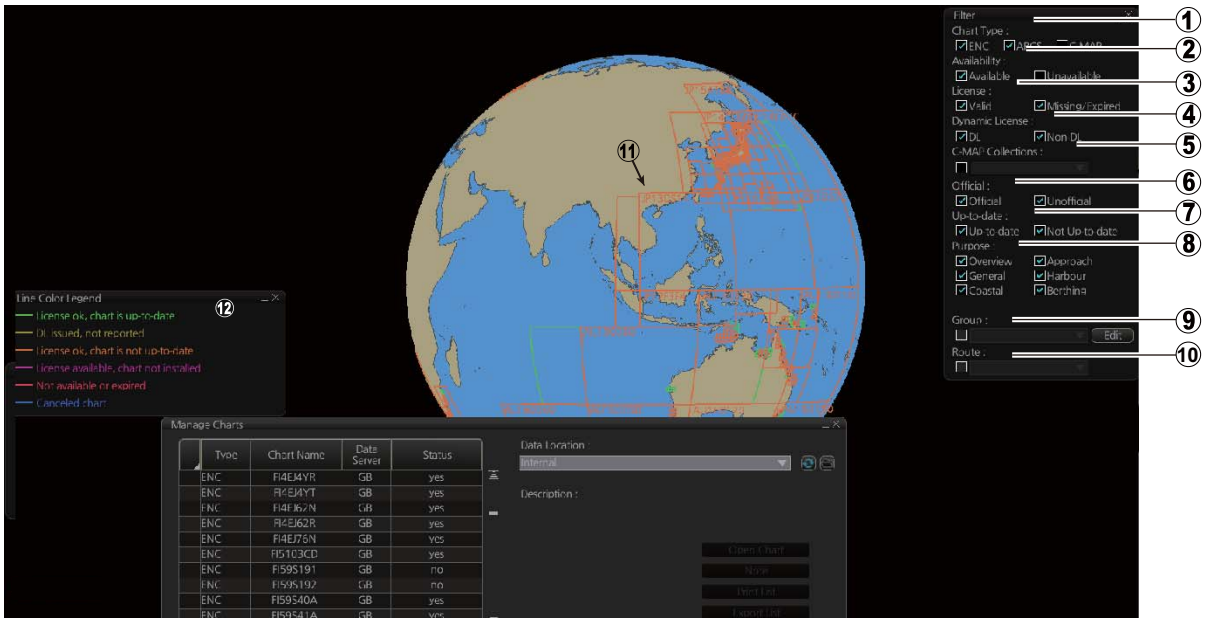
在框内输入文本，[查找]按钮随即显示。

2) 单击输入方框，然后输入要搜索的文本。
3) 使用向上或向下单选按钮，选择搜索方向。
4) 单击 Find （查找）按钮。首个符合的文本在屏幕顶部以黄色突出显示。
5) 要继续搜索，请单击 Find （查找）按钮。
   要取消搜索，请单击 Cancel （取消）按钮。

3.16 海图单元目录

目录用于查看您的 SSD 中存储的海图图形覆盖。可以从已命名的媒介中查找目录。使用航海图限制显示可用航海图。请注意，有时海图实际覆盖可能小于其公布的覆盖限制。

要显示目录，进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Manage Charts （管理海图）按钮。 Filter （过滤器）窗口供您选择显示内容。根据需要勾选或取消勾选其它项目。



1) 海图类型
   ENC：显示电子航海图。
   ARCS：显示 ARCS 海图。
   C-MAP：显示 C-MAP 海图。

2) 可用性
   显示可用或不可用的海图。

3) 许可证
   有效：含有效许可证的单元。
   缺失 / 过期：缺失许可证或许可证过期的单元。
   有效 + 缺失 / 过期：无论许可证状况如何，均显示单元取消勾选两者：隐藏所有单元。

4) 动态许可证
   显示 DL 或非 -DL C-MAP 海图。

5) C-MAP 集合
   集合是预定义的数据集，其内容可通过区域、单个海图或任何组合定义。同样适用于 C-MAP 海图。
   注意）禁用 C-Map 海图功能时， Dynamic License （动态许可证）和 C-MAP Collections （C-MAP 集合）变成灰色。

6) 官方
显示官方或非官方海图。

7) 更新
显示已更新或未更新的海图。

8) 目的
显示符合目的 （概揽图、一般、海岸、 AIO、接近、港口、靠泊）的海图。

9) 群组
请参阅下一节了解如何为海图分组。

10)航线
显示或隐藏航线经过的海图区域。

11)海图边界方框
根据许可证和许可状态，定义海图覆盖和彩色编码的区域。

12) 线条颜色图例
线条颜色图例提供许可证有效性的信息。

颜色	消息
绿色	许可证有效，海图是最新的。
黄色	DL 已发行，未报告
橙色	许可证有效，海图不是最新的。
紫红色	许可证可用，海图未安装。
红色	许可证不可用或已过期。
蓝色	取消的海图

3.16.1 如何为海图单元分组

您可以定义格式类似的海图单元的群组。这意味着，您可以收集相关海图，例如涵盖从利物浦到纽约全航线所有单元的海图，或涵盖国家航道测量局提供的所有单元的海图。

您可通过 Edit Group （编辑群组）对话框创建群组并定义海图。

如何创建海图单元新群组

1. 在海图维护模式中，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Manage Charts （管理海图）按钮。
2. 单击 Filter （过滤器）窗口中的 Edit （编辑）按钮，显示 Edit Group （编辑群组）对话框。



3. 单击 New （新建）按钮。
4. 在 Outside Group （外部群组）窗口中，单击您想添加至群组的海图单元左侧的方框，显示勾选标志。（在每个窗口中，右键单击 Name （名称）左侧的方框，带 “全选”和 “取消全选”功能的下层相关菜单可用。）
5. 选择要添加至群组的单元后，单击 << 按钮，将已选单元的名称移至 Inside Group （内部群组）窗口。如想删除群组海图，选中并单击 >> 按钮。
6. 单击 Save （保存）按钮。
7. 使用软键盘输入群组的名称，然后单击 OK （确定）按钮。
8. 单击 Close （关闭）按钮完成。

如何编辑海图单元群组

可按以下步骤，从群组中编辑海图单元群组：

1. 在海图维护模式中，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Manage Charts （管理海图）按钮，显示 Filter （过滤器）窗口。
2. 单击 Edit （编辑）按钮。
3. 在 Group Name （群组名称）项目中，使用下拉列表选择群组名称。
4. 在 Inside Group （内部群组）窗口中，单击您想从群组中删除的海图单元左侧的方框，显示勾选标志。（右键单击 Name （名称）左侧的方框，应用带 “全选”和 “取消全选”功能的下层相关菜单。）

5. 选定从群组中删除的海图后，单击 >> 按钮从群组删除所选海图单元。
6. 单击 Save （保存）按钮完成。

如何删除海图单元群组

可按以下步骤删除海图单元群组：

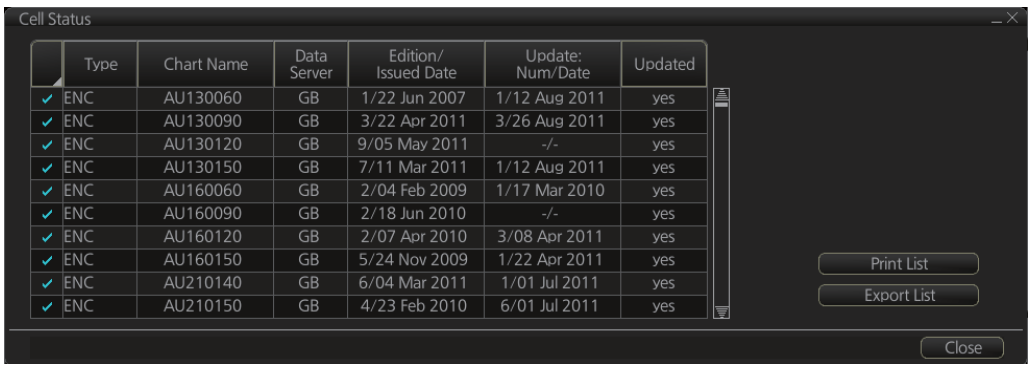
1. 在海图维护模式中，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Manage Charts （管理海图）按钮，显示 Filter （过滤器）窗口。
2. 单击 Edit （编辑）按钮。
3. 使用 Group Name （群组名称）项目的下拉菜单选择群组名称。
4. 单击 Remove （移除）按钮。
5. 单击 OK （确定）按钮。
6. 单击 Close （关闭）按钮。

如何选择待查看的群组

在海图维护模式中，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Manage Charts （管理海图）按钮，显示 Filter （过滤器）窗口。单击 Group （群组），然后从 Group （群组）下拉列表中选择要查看的群组。

3.16.2 如何查看海图单元状态

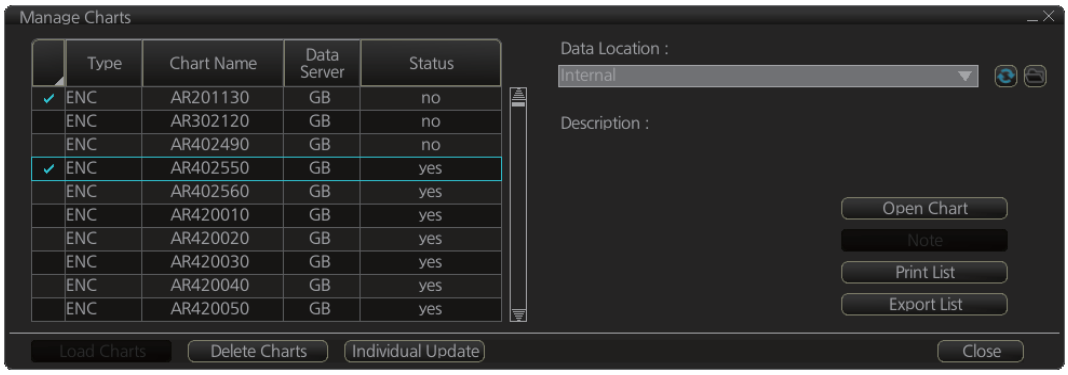
Cell Status （单元状态）对话框显示储存于系统的海图单元的状态。如需显示此对话框，进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Cell Status （单元状态）按钮。



- **Type （型号）**：海图单元类型， ENC、 C-MAP 或 ARCS。
- **Chart Name （海图名称）**：海图名称
- **Data Server （数据供应商）**：海图从何处下载。
- **Edition/Issued Date （版本 / 发行日期）**：海图单元的版本编号和发行日期。
- **Update:Num/Date （更新：编号 / 日期）**：海图单元更新的编号和日期。
- **Updated （已更新）**：yes （是）表示单元已更新， no （否）表示单元未更新。

3.17 如何打开海图

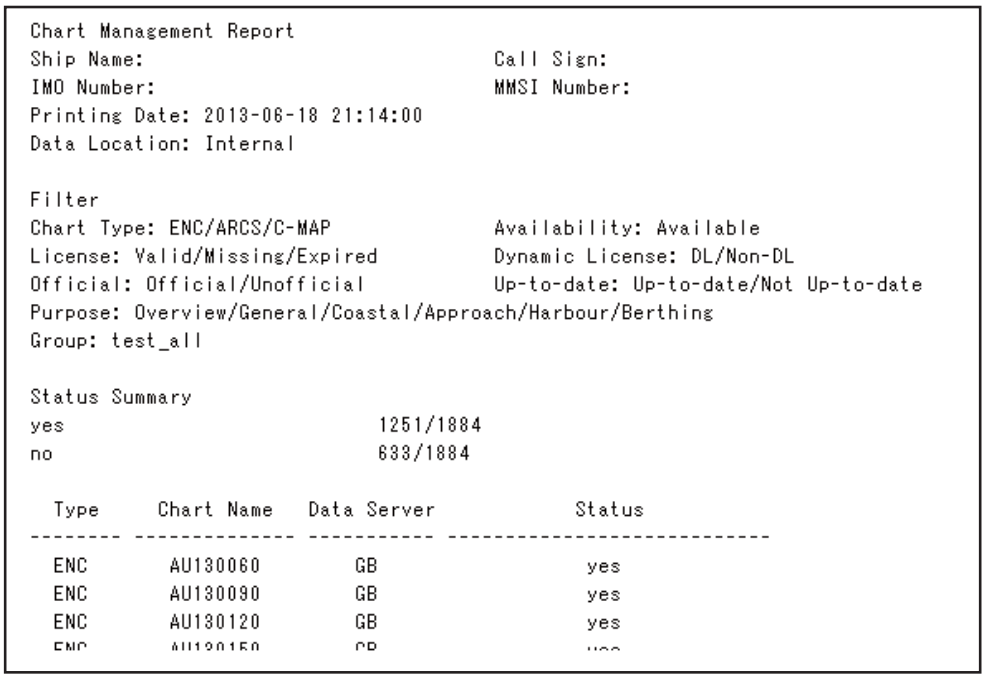
在海图维护模式中，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Manage Charts （管理海图）按钮，显示以下对话框。选择要打开的海图，然后单击 Open Chart （打开）按钮。



3.18 如何打印海图列表、单元状态列表

3.18.1 如何打印海图列表

1. 在海图维护模式中，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Manage Charts （管理海图）按钮，显示 Manage Charts （管理海图）对话框。
2. 在 Filter （过滤器）窗口上，勾选要打印的信息。
3. 在 Cell Status （单元状态）对话框上勾选要打印的海图。
4. 单击 Print List （打印列表）按钮进行打印。（如果您选择了 30 个以上的海图，则会显示信息 The number of pages is 30. Do you want to continue? （页数为 30。要继续吗？）。单击 OK （确定）按钮继续，或者单击 Cancel （取消）按钮退出。



```
Chart Management Report
Ship Name:                                  Call Sign:
IMO Number:                                 MMSI Number:
Printing Date: 2013-06-18 21:14:00
Data Location: Internal

Filter
Chart Type: ENC/ARCS/C-MAP                  Availability: Available
License: Valid/Missing/Expired              Dynamic License: DL/Non-DL
Official: Official/Unofficial               Up-to-date: Up-to-date/Not Up-to-date
Purpose: Overview/General/Coastal/Approach/Harbour/Berthing
Group: test_all

Status Summary
yes                          1251/1884
no                           633/1884

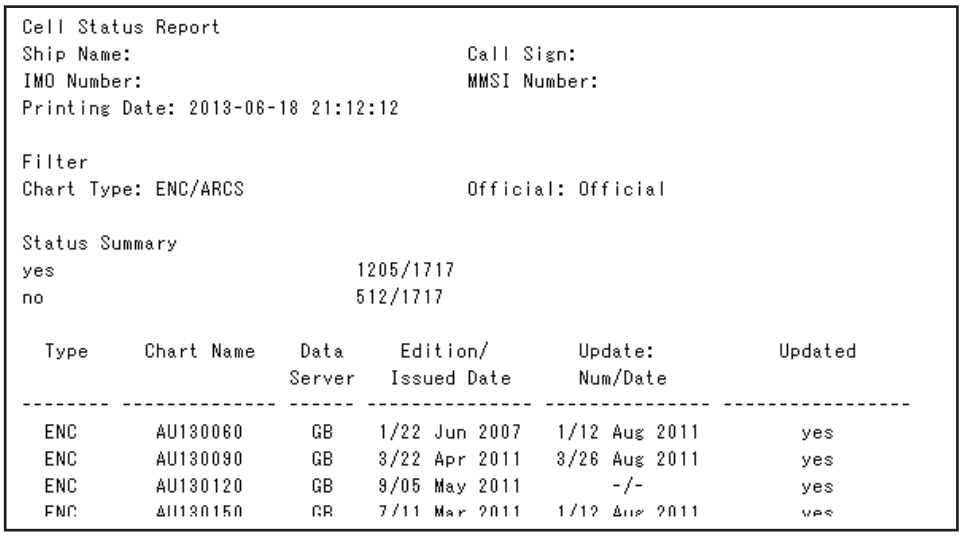
  Type     Chart Name   Data Server           Status
-------- ------------- ---------- ----------------------------
  ENC       AU130060        GB                  yes
  ENC       AU130090        GB                  yes
  ENC       AU130120        GB                  yes
  ENC       AU130150        GB                  yes
```

海图列表打印说明

项目	说明
Ship Name	船只名称
IMO Number	船只的 IMO 号码
Call Sign	船只的呼号
MMSI	船只的 MMSI 号码
Printing Date	打印列表的日期
Data Location	海图的位置；通常指 “Internal”（内部）位置。
Filter	在 Filter （滤波器）窗口中的项目设置。
Status Summary	yes （是）：状态为已更新的海图数 / 海图总数 no （否）：状态为未更新的海图数 / 海图总数

3.18.2 如何打印单元状态列表

1. 在海图维护模式中，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Cell Status （单元状态）按钮，显示 Cell Status （单元状态）对话框。
2. 勾选海图开始打印。
3. 在 Filter （过滤器）窗口上，勾选要打印的信息。
4. 单击 Print List （打印列表）按钮进行打印。（如果您选择了 30 个以上的海图，则会显示信息 The number of pages is 30. Do you want to continue? （页数为 30。要继续吗？）。单击 OK （确定）按钮继续，或者单击 Cancel （取消）按钮退出。



```
Cell Status Report
Ship Name:                              Call Sign:
IMO Number:                             MMSI Number:
Printing Date: 2013-06-18 21:12:12

Filter
Chart Type: ENC/ARCS                    Official: Official

Status Summary
yes                         1205/1717
no                          512/1717

  Type     Chart Name    Data     Edition/        Update:          Updated
                         Server   Issued Date     Num/Date
-------- -------------- ------ --------------- --------------- -----------------
  ENC       AU130060      GB    1/22 Jun 2007   1/12 Aug 2011        yes
  ENC       AU130090      GB    3/22 Apr 2011   3/26 Aug 2011        yes
  ENC       AU130120      GB    9/05 May 2011       -/-              yes
  ENC       AU130150      GB    7/11 Mar 2011   1/12 Aug 2011        yes
```

单元状态打印说明

项目	说明
Ship Name	船只名称
IMO Number	船只的 IMO 号码
Call Sign	船只的呼号
MMSI	船只的 MMSI 号码
Printing Date	打印列表的日期
Filter	在 Filter （滤波器）窗口中的项目设置。
Status Summary	yes （是）：状态为已更新的海图数 / 海图总数 no （否）：状态为未更新的海图数 / 海图总数

3.19 如何删除海图

单击 Manage Charts （管理海图）按钮，显示 Manage Charts （管理海图）对话框。单击要删除海图左侧的方框，显示勾选标志。右键单击 "Type" （类型）左边的方框，应用带 “全选”和 “取消全选”功能的下层相关菜单。单击 Delete Charts （删除海图）按钮，删除已选海图。

3.20 如何显示 ENC 海图的发布者说明

您应阅读每条目录相关的文本文件，可在通过媒介安装海图时查看。单击 Manage Charts （管理海图）对话框中的 Note （说明）按钮。您可单击 Print Text （打印文本）按钮，打印硬拷贝。



3.21 如何查找海图类型

电子航海图系统可以同时显示多个 ENC 海图单元。此航海图特性被称为多区间显示。如果 ENC 海图单元未覆盖整个显示器，则系统将打开更多 ENC 海图单元，前提是显示区域有适宜的单元可供选择。本船功能方框显示了电子航海图显示区域中显示的有关 ENC 海图单元的信息。若激活自动 TM 重置，则将显示有关船只位置的信息。如果 TM 重置为 OFF （关闭）状态，则将显示有关当前光标位置的信息。



此处显示 ENC 信息。

海图类型指示
无指示（官方 ENC 海图）
“Non-ENC data”（非官方 ENC 海图，指示呈黄色）“ENC data available”（目前，RNC 海图正在使用中，但 ENC 可用。指示呈黄色。）

3.22 如何手动更新 ENC、 C-MAP 海图

手动更新可以包括删除已存在的对象、修改已存在对象或新插入对象的位置或其他特性。在此系统中，手动更新保存在公共数据库中。

船员无法从航海图显示中永久删除任何官方对象。如果船员需要废弃任何官方对象，则需要将其 “删除”。而实际上，已删除的对象仍可见，不过对象上的斜线表明其为已删除的对象。

然而，船员可删除其本人插入的对象。

请注意，手动更新无法与海图后来收到的任何自动更新自动关联。如果手动更新已过时，由于官方航海图已更新，包括定义为手动更新的更新，所以船员必须删除过时的手动更新。

此系统记录了整个手动更新的使用情况。所有的删除、修改和插入均已记录并盖上时间戳记。如果船员希望查看过去 （例如两周前）进行了哪些手动更新，可使用 Update History （更新历史）指定相关日期范围。如需了解如何设置显示日期和批准截止日期的相关信息，请参阅第 5.3.3 节。

3.22.1 如何插入更新符号

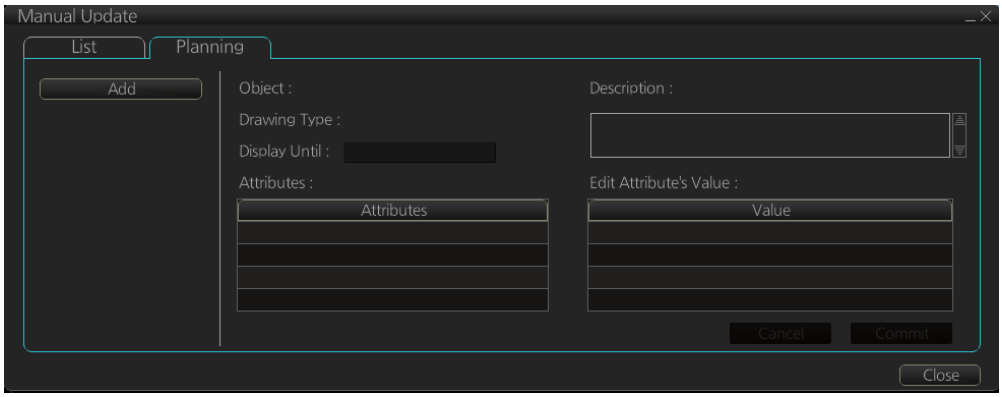
可添加更新符号，步骤如下所示。

注意 1）更新图形类型 area （区域）时，如果系统冻结，则重置电源。

注意 2）横跨国际日界线的更新符号不可编辑。在此情况下，在线的两边插入相同符号。

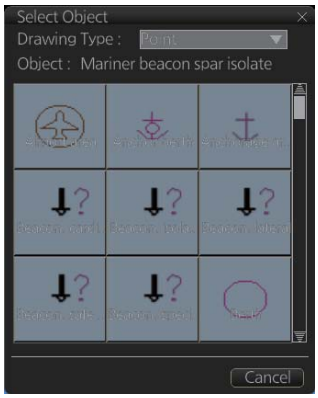
1. 进入航行导航模式。
2. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Manual Update（手动更新）按钮，打开 Manual Update （手动更新）对话框。

3. 单击 Planning （计划）选项卡。



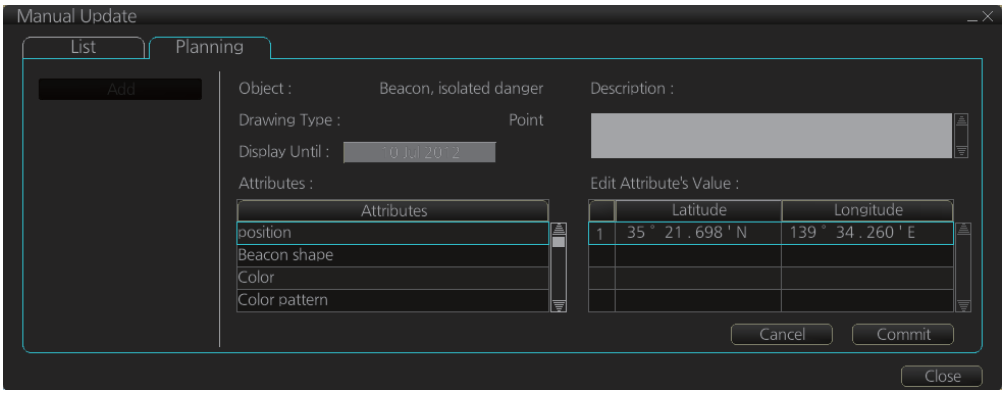
4. 单击 Add （添加）按钮。

注意）还可通过下层相关菜单显示该窗口。
右键单击显示区域，然后选择 Manual Update （手动更新）和 Add New （添加新的）。



5. 使用 Drawing Type （图形类型）下拉列表，选择图形类型：点、线或区域
6. 单击所需物体。
7. 将光标置于需插入符号的位置，然后单击左键。
出现 Manual Update （手动更新）对话框：
- Object （对象）
- Drawing type （图形类型）
- Display until date （显示截止日期） *

* 根据需要设置；默认设置为自输入日期起三个月



8. 您可在 Description （说明）方框中添加手动更新物体的相关备注。
9. 如需添加属性文本信息，请从 Attributes （属性）窗口选择属性，然后在 [Edit Attribute's Value] （编辑属性值）窗口添加文本。
10. 单击 Commit （提交）按钮，将所有选定的物体添加至海图。

注意）显示手动更新对象，直至输入的 Display Until （显示截止）日期到期。
Display Until （显示截止）日期到期后，如果对象仍然在屏幕上显示，在屏幕上进行一些操作以刷新屏幕，将对象清除。

3.22.2 如何删除更新符号

手动输入的更新符号无法删除，直至 “Display Until”（显示截止）日期到期或更改。但是，您可对符号作出标记，表示此符号可以忽略。

1. 将光标置于符号上，然后单击右键，显示下层相关菜单。
2. 选择 Manual Update （手动更新），然后选择 Delete （删除）。

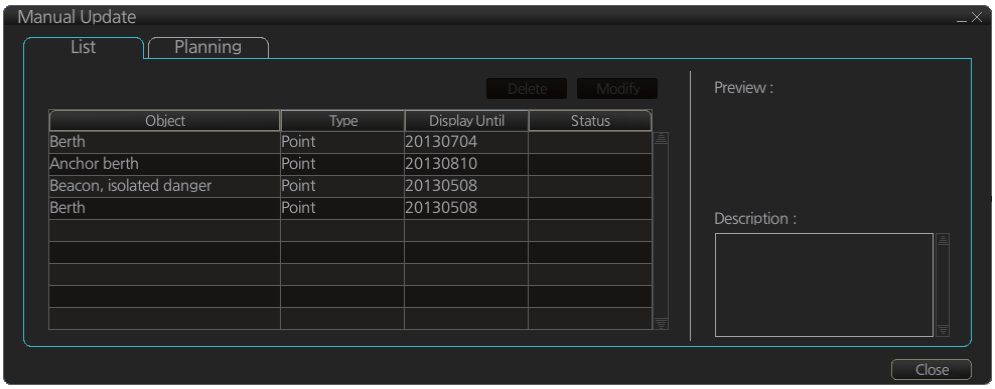
符号用对角线标记。

注意） 符号还可通过 Manual Update （手动更新）对话框删除。按照第 3.22.1 节中的步骤 1 和 2，单击 List （列表）选项卡，选择待删除的符号，然后单击 Delete （删除）按钮。

3.22.3 如何修改现有更新符号

更新符号的位置、显示截止日期和说明均可修改。标记为 “deleted”（已删除）的符号不可修改。

1. 按照第 3.22.1 节中的步骤 1-2 操作，显示 Manual Update （手动更新）对话框。
2. 单击 List （列表）选项卡。



3. 选择要修改的对象，然后单击 Modify （修改）按钮。出现 Planning （计划）对话框。
4. 参照第 3.22.1 节中的步骤 8 和 9，修改对象。
5. 单击 Commit （提交）按钮。

3.23 如何同步海图数据

本章节介绍如何在 FMD-3xx0 和 FCR-2xx9 单元间同步海图数据，从而使所有单元共享相同的海图数据。可以自动或手动完成同步 （请参阅第 3.23.2 节），不过所有选定进行同步的单元必须通电，以便完成同步。同步包括以下操作：

- 同步公共密钥
- 同步海图许可和许可证
- 同步海图数据
- 同步手动更新

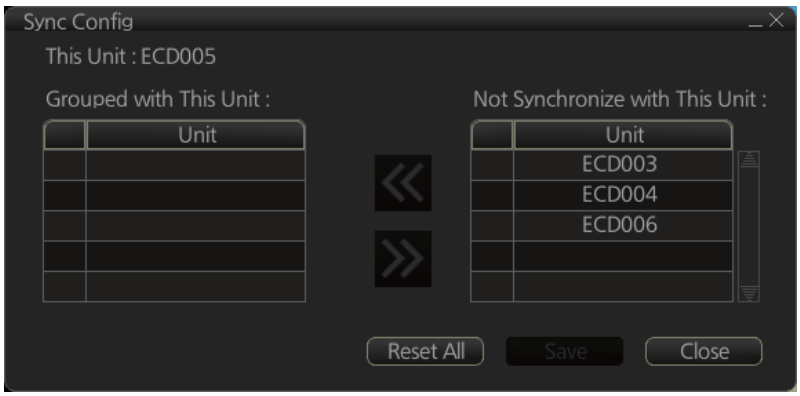
注意 1）同步海图数据之前，请确认所有选定进行同步的单元均已通电。（同步期间请勿关闭单元。）如果同步期间单元关闭，在包含媒介的单元上执行以下操作：
- 打开 Sync Status （同步状态）对话框，然后单击 Disable Sync （禁用同步）按钮以禁用同步。开启所有要同步的记录单元，然后在含有强制同步媒介的单元上，单击 Sync Status （同步状态）对话框上的 Urge Sync （紧急同步）按钮。
- 请参阅第 3.23.1 节对目前通电的所有单元分组，并使用 Grouped with This Unit （对此单元分组）记录这些群组。重置所有选定单元的电源以便进行同步。

注意 2）C-MAP 海图不会自动同步。C-MAP 海图只在安装或更新 C-MAP 数据库之后才会同步。如果系统拥有多个 PCU，安装 C-MAP 海图之前对所有相关单元分组。

3.23.1 如何选择要同步的单元

执行以下操作选择要同步的单元。

1. 进入海图维护模式。在快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上，单击 System （系统），然后再单击 Sync Config （同步配置），显示 Sync Config （同步配置）对话框。

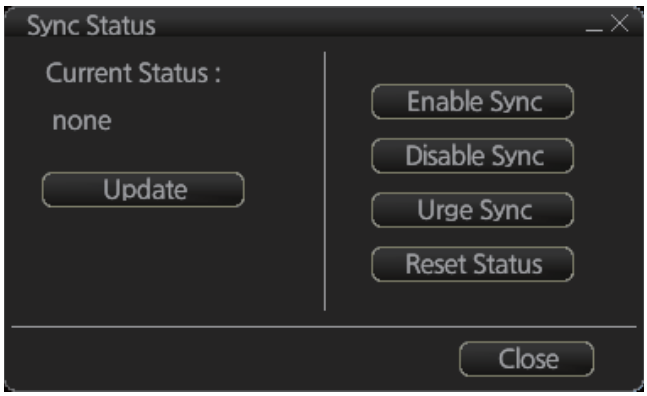


Grouped with This Unit （对此单元分组）：此窗口显示目前选定进行同步的单元。

Not Synchronize with This Unit （不同步此单元）：此窗口显示不进行同步的单元。

2. **如需选择要进行同步的单元**：在 Not Synchronize with This Unit （不同步此单元）窗口中勾选单元名称，然后单击 << 按钮。单元名称移至 Grouped with This Unit （对此单元分组）窗口。
   如需取消对单元对步：在 Grouped with This Unit （对此单元分组）窗口中勾选单元名称，然后单击 >> 按钮。单元名称移至 Not Synchronize with This Unit （不同步此单元）窗口。
   如需取消选择所有单元，单击 Reset All （全部重置）按钮。
3. 单击 Save （保存）按钮完成。
4. 重启相应单元的电源以便应用同步配置更改。

3.23.2 如何查看同步状态



您可以在 Sync Status （同步状态）对话框上查看海图同步状态。此对话框也提供海图同步操作。通常会根据 Sync Config （同步配置）对话框上的同步设置自动完成海图同步。如出现网络故障，可使用 Sync Status （同步状态）对话框手动同步海图数据。

进入海图维护模式。在快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上，单击 System （系统），然后再单击 Sync Status （同步状态），显示 Sync Status （同步状态）对话框。

Current Status （当前状态）：显示当前同步状态。以下表格显示所有同步状态消息。

同步状态	含义
disabled	同步被禁用。
must receive	此 ECDIS 将从其它 FMD-3xx0 或 FCR-2xx9 系列接收同步数据。
must send	此 ECDIS 将发送海图数据至其它 FMD-3xx0 或 FCR-2xx9 系列。
none	无同步任务。

Update （更新）按钮：单击此按钮更新 Current Status （当前状态）。

Enable Sync （启用同步）按钮：启用同步。询问您 Do you want to enable sync? （是否确定要启用同步？）单击 OK （确定）按钮启用同步。 ECDIS 开启时始终启用同步。进度条指示同步进程。同步完成后，进度条将在五分钟内消失。

Disable Sync （禁用同步）按钮：暂时禁用同步功能。如出现网络故障，使用此功能启用海图管理。询问您 Do you want to disable sync? （是否确定要禁用同步？）单击 OK （确定）按钮暂时禁用同步。

注意 1：正常运行时请勿禁用同步。如果不慎禁用同步功能，请尝试单击 Enable Sync （启用同步）按钮进行同步。如果操作无效，则对所有选定进行同步的单元重置电源，然后单击 Urge Sync （紧急同步）按钮进行同步。
注意 2：同步禁用后，安装许可证时，消息 Synchronization disabled （同步已禁用）会出现两次。这不会影响安装许可证。

Urge Sync （紧急同步）按钮：立即同步。询问您 Chart data in other units will be overwritten by this unit.Do you wish to continue?（其它单元的海图数据将被此单元覆盖。要继续吗？）单击 OK （确定）按钮进行同步。如果同步失败，重启相应单元并重试。

Reset Status （重置状态）按钮：重置同步状态，从同步状态冲突中恢复。
询问您 Do you want to reset sync status?（是否确定要重置同步状态？）此单元可能从其它单元同步。单击 OK （确定）按钮重置。

3.23.3 手动更新和同步

手动更新海图后，如果海图未同步，消息 “file not found”（找不到文件）可能出现在多个处理器单元上。如发生此情况，执行以下操作，确保手动更新后，所以要同步的处理器单元均保持同步。在步骤中以 ECD001 和 ECD002 为例。

1. 在 ECD001 上，进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 System （系统）和 Sync Config （同步配置）按钮。
2. 添加 ECD002 到 Grouped with This Unit （对此单元分组），
   然后单击 Save （保存）按钮。
3. 重置 ECD001 和 ECD002 的电源。
4. 在 ECD001 上，进入海图维护模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 System （系统）和 Sync Status （同步状态）按钮，显示 Sync Status （同步状态）对话框。
5. 单击 Urge Sync （紧急同步）按钮，在 ECD001 和 ECD002 间同步海图。
6. 要确认同步，请执行以下步骤：
   1) 在 ECD001 上，进入航行导航模式，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Manual Update （手动更新）按钮。
   2) 单击 Planning （计划）选项卡，然后单击 Add （添加）按钮。
   3) 在 ECD001 上插入对象。
   4) 在 ECD002 上，移动光标或更改海图比例尺。确认海图已更新。

3.24 如何重新转换所有 SENC 海图

如果意外安装了过期的 SENC 海图，您可以重新转换这些海图至最新的 SENC 海图。进入海图维护模式，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 System （系统）和 Reconvert （重新转换）按钮，重新转换所有 SENC 海图。

注意）转换时，将会移除所有手动更新。

此页面特意留空。

4. 如何控制海图对象

本章节介绍控制海图功能的必要信息。

4.1 如何浏览海图

您可从不同的位置、以不同的比例查看海图。浏览海图的基本工具包括滚轮、海图偏心和滚动。

滚轮还可更改海图比例尺。如果已启用真运动重置， ZOOM IN （放大）和 ZOOM OUT （缩小）将根据显示情况保持船只相对位置。若已关闭真运动重置，ZOOM IN （缩小）和 ZOOM OUT （放大）将根据显示情况保持光标指定的本船相对位置。系统会自动选择下一个更大或更小的比例。若海图在当前查看位置下，有可使用的更大比例，则显示信息 "Larger Scale ENC Available" （更大比例的 ENC 可用）

在导航航行和导航计划模式中，本船位置可轻松重置于屏幕中心。
此外，在导航航行模式中，本船位置可置于光标位置。

如需将本船标记移至屏幕中心，将光标置于海图区域，然后右键单击 Ship on center （船只居中）。**如需将本船标记移至某一位置**，右键单击本船标记所在海图区域，然后再右键单击。（Ship off center （船只居中）在航行计划模式中不可用。）

如需 [滚动] 海图，仅需拖放。

4.2 如何控制海图目标的可见性

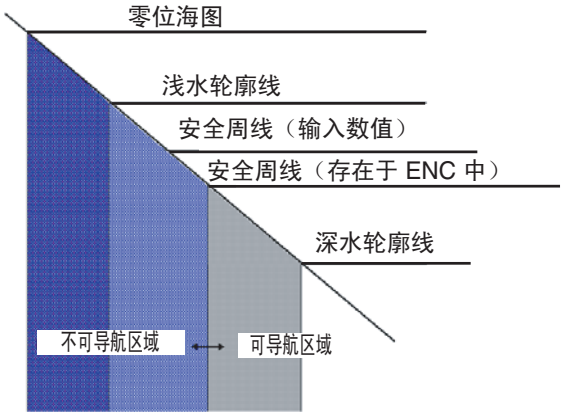
Chart Display （海图显示）菜单包含几页的海图功能，可以根据需要显示或隐藏。如需显示此菜单，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 DISP （显示）、SET （设置）和 Chart DISP （海图显示）菜单。

4.2.1 如何设置浅水轮廓线、安全深度、安全周线或深水轮廓线的值

安全周线深水轮廓线您可在 Chart Alert （海图警报）对话框中设置浅水轮廓线、安全深度、安全周线和深水轮廓线的值 （顺序：DISP （显示）、 SET （设置）、Chart Alert （海图警报））。电子海图上深度显示使用的颜色取决于浅水轮廓线、安全深度、安全周线或深水轮廓线的设定值。当电子海图上的水深等于或小于安全水深值时，突出显示。请参见下一页的多色显示和双色显示图示。可在 Basic Setting （基本设置）菜单中 Chart （海图）页面上的 "Depths" （深度）列表方框中选择多色或双色显示。

注意）浅水轮廓线不可设置为高于安全周线。

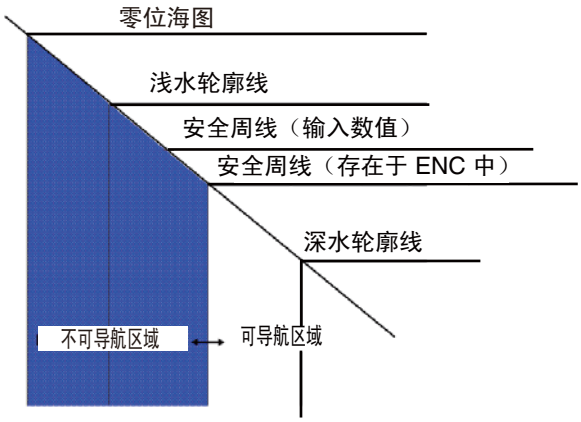
多色显示



在多色显示中，采用了四色来显示深度。如果在电子海图中，安全周线输入值不存在，系统会自动选择最接近安全周线，深度值更高的轮廓线作为安全周线。例如，假设输入值是 8 米，但是电子海图中不存在 8 米轮廓线。因此，系统将自动选择深度值更高的下一个可用轮廓线作为安全周线 （10 米）。 10 米周线这一数值将被作为此电子海图的安全周线。

浅水轮廓线显示不安全水域中的视觉颜色变化。
不安全水域是指深度值比 “安全周线”低的所有区域。将浅水周线的深度值设置为低于安全周线的深度值。

双色显示

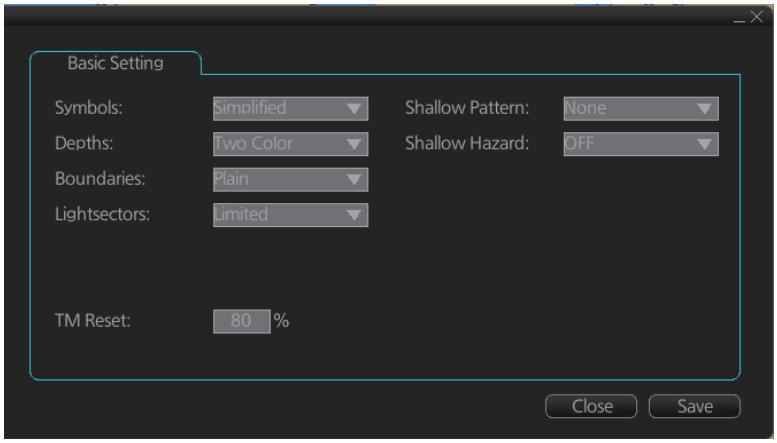


在双色显示中，不安全水域显示为蓝色，安全水域则显示为白色。安全周线用于划分不安全水域 （深度低于安全周线的深度值）和安全水域 （深度高于安全周线的深度值）。

如果在电子海图中，安全周线输入值不存在，系统会自动选择最接近安全周线，深度值更高的轮廓线作为安全周线，多色显示也是如此。

4.2.2 基本设置菜单

如需显示此菜单，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 DISP （显示）、SET （设置）和 Basic Setting （基本设置）按钮。



Symbols （符号）：选择如何显示航海图符号。选项包括

Simplified （简易）：符号的形状设计富于现代感，大海标记符号以彩色填充。

Paper Chart （纸质航海图）：符号的形状模仿传统纸质海图中使用的符号。

Depths （深度）：设置如何在航海图显示屏上显示不同的深度区。

Two Color （双色）：图表显示仅使用两种颜色：
- 深度高于安全周线
- 深度低于安全周线

Multi Color （多色）：海图显示屏为轮廓线使用四种不同颜色：
- 深于用户选择的深水轮廓线
- 在深水轮廓线和用户选择的安全周线之间
- 在深水轮廓线和用户选择的浅水轮廓线之间
- 介于浅水周线和海岸线之间。

Boundaries （界限）：设置如何显示某些航海图特性的边界。选项包括：

Plain （普通）：线条样式限制为实线和虚线。

Symbolized （用符号表示）：一些线条样式使用符号来突出显示线条。

Lightsectors （灯光扇区）：设置如何显示灯光扇区。选项包括

Limited （限制）：灯光扇区固定在 25 毫米，不依赖于所显示比例。

Full （全屏）：灯弧区的长度反映了图表制作者界定的名义比例。

Shallow pattern （浅水模式）：设置如何显示浅水区。选项包括：

None （无）：不显示浅水区。

Diamond （菱形）：用于在夜间区分浅水区。

Shallow Hazard （浅水危险）：显示或隐藏浅水危险符号 ( )。

TM Reset （TM 重置）：在真运动模式中，本船会一直运动，直到抵达真运动重置边界 （此处设置），然后它将根据船只航向跳至屏幕相反位置。设置 TM 重置的限制（以百分比）。例如，当本船标记处于 80% 的范围时， “80” 重置位置。

4.2.3 海图显示菜单

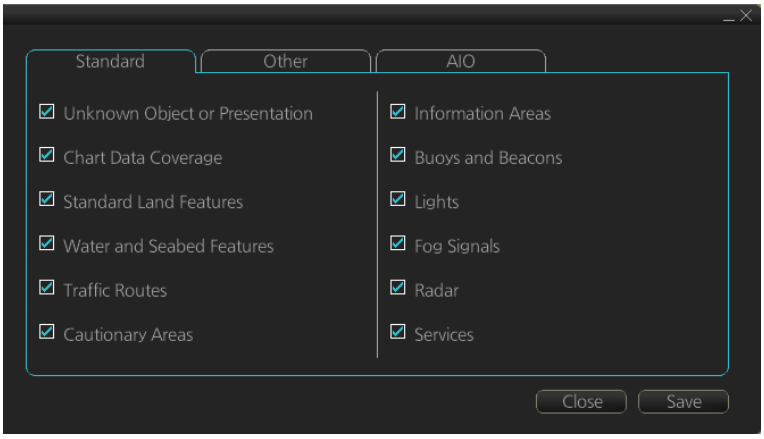
如需访问此菜单及其页面，请单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 DISP （显示）、 SET （设置）和 Chart DISP （海图显示），然后根据需要打开 Standard （标准）、 Other （其他）或 AIO 页面。

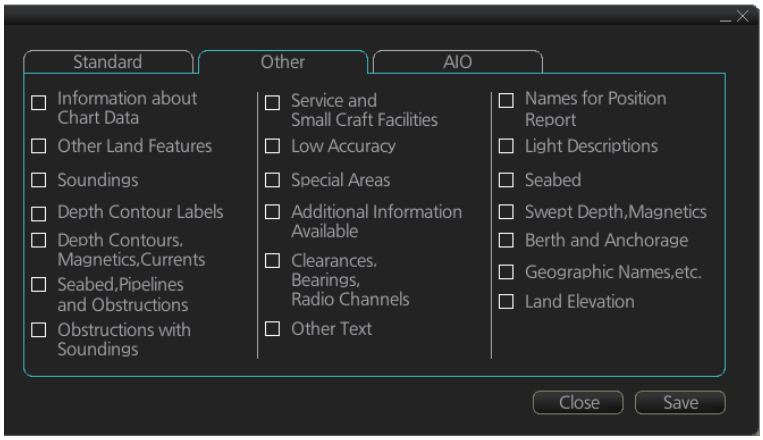
Standard （标准）页面中包含由国际海事组织 (IMO) 定义的、包括标准显示的航海图功能。只需一个操作，便可随时恢复标准显示；单击状态栏 (Status bar) 上的 STD DISP （标准显示）按钮，进入标准显示。

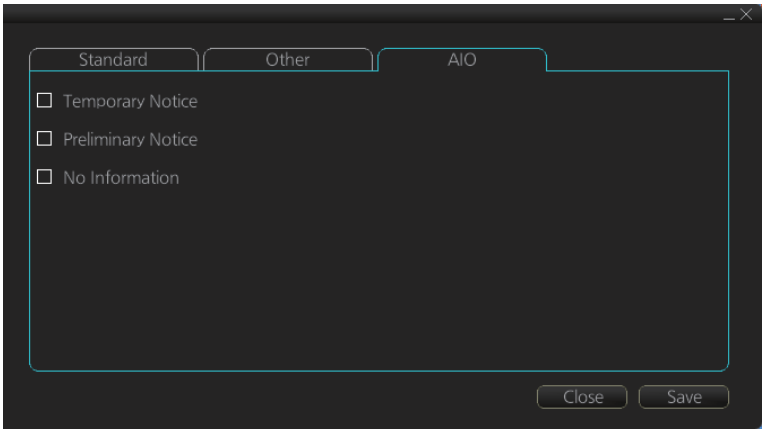
Other （其他）页面包含海图的其他功能。

您可以控制其可见性，且其不属于 IMO 定义的标准显示。

AIO 页面控制海军部信息覆盖的显示内容。







注意）要使用信息请求功能，为光标选择的海图特性提供详细信息，
您必须从 Standard （标准）页面上打开相关的海图特性。

4.2.4 基础显示

海图特性子集称为 “基础显示”。按照国际海事组织 (IMO) 的要求，这些特性必须具有可见性。如需获得基础显示，取消勾选 Chart Display （海图显示）菜单中 Standard （标准）和 Other （其他）页面上的全部项目。

基础显示包括以下海图特性：

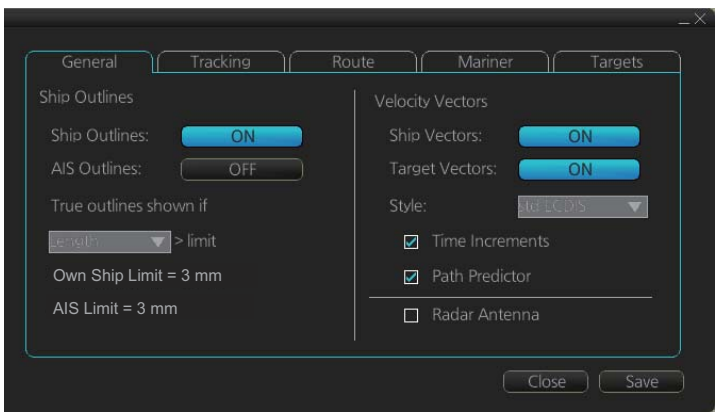
- 海岸线 （高水位）
- 本船安全周线，由用户选定
- 未达到安全周线的孤立水下危险深度指示，位于安全周线定义的安全水域以内
- 位于安全周线定义的安全水域 （如桥梁、高架线等）以内的孤立危险，并包括浮标和信标 （无论它们是否被用于协助导航）
- 常规交通系统
- 比例、范围、方向和显示模式
- 深度和高度单位

4.3 如何控制符号、特性的可见性

在 Symbol Display （符号显示）菜单中，符号和特性控制分为五个页面，您可通过单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 DISP （显示）、 SET （设置）和 Symb DISP （符号显示）按钮进行访问。
General （概述）页面：控制本船及与目标相关的项目。
[Tracking] （跟踪）页面：控制路经轨迹和某些其他功能。
Route 页面：控制计划的和监控的航线。
Mariner 页面：控制用户海图。
Targets （目标）页面：控制 TT 和 AIS 目标。

用户可以定义海图区域中显示的海图细节设置。

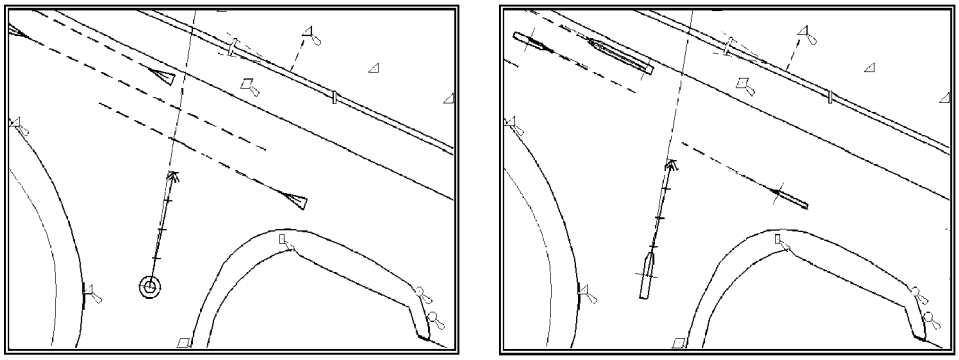
4.3.1 概述页面



Ship, AIS Outlines （Ship、 AIS 外形）

Ship Outlines （船只外形）：选择 OFF （关）或 ON （开）分别显示最小化或按比例缩放的符号。
AIS Outlines （AIS 外形）：选择 OFF （关）或 ON （开）分别显示同比例大小的 AIS 目标或按比例缩放的符号。
True outlines shown if （如果显示真实外形）：如果本船标记的长或宽大于 3 毫米，本船标记将显示真实比例符号。选择 Length （长）或 Width （宽）。

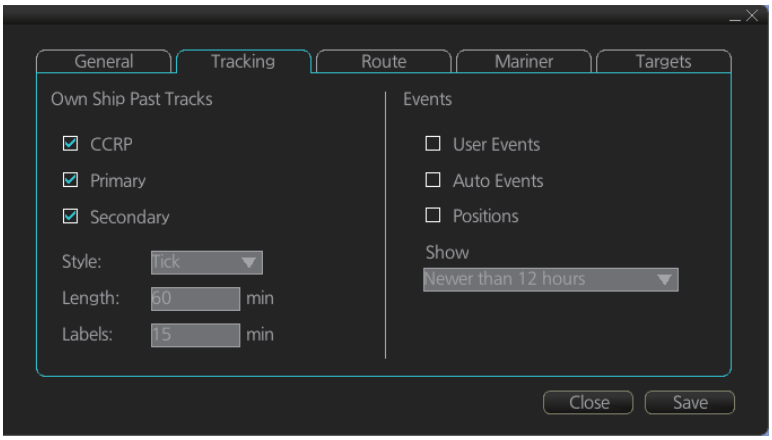
以下右图显示带按比例缩放符号的本船标记和 AIS 目标。左图显示带原点符号的本船标记和 AIS 目标。在 Symbol Display （符号显示）菜单的 General （概述）页面上，如果显示的海图比例大于彝庑瓮加的设定值 （长度 >3 mm）， AIS 目标将显示为真实尺寸的符号，在海图显示屏中，如果真实比例符号大于 3 mm，您的船只将显示为真实符号比例。



Velocity Vectors （速度矢量）

Ship Vectors （船只矢量）：显示或隐藏本船矢量。
Target Vectors （目标矢量）：显示或隐藏目标矢量。
Style （类型）：选择矢量类型。 std ECDIS （标准 ECDIS）矢量是参照速度的矢量符号。 Conventional （常规）是简化的符号。
Time Increments （时间增量）：选中该项，显示速度矢量标记。时间增量可同时控制本船和目标的标记。如果标记间隔太小，这些标记将自动从显示屏中删除，直到标记间的间隔足以互相区分。这取决于显示比例以及船只和目标的速度。
Path Predictor （路径预报标志）：选中该项，显示路径预报标志。路径预报标志是一条虚线，始于 CCRP，并按照本船速度矢量的用户选定时间间隔，以表示本船对地航行距离和路径的长度绘制。
Radar Antenna （雷达天线）：选中该项，显示雷达天线的位置 （"x" 符号）。

4.3.2 轨迹页面



Own ship past tracks （本船路经轨迹）

CCRP：选中该项，测绘 CCRP 位置。

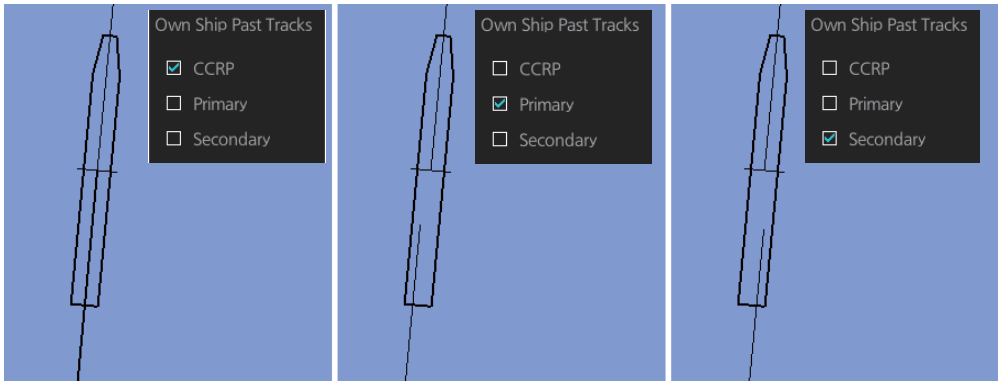
Primary （主）：选中该项，使用来自最高优先权传感器的位置反馈测绘本船的路经轨迹。

Secondary （从）：选中该项，使用来自次级优先权传感器的位置反馈测绘本船的路经轨迹。

Style （类型）：选择路经轨迹的时间戳 （由 Tick 或 Point 表示）

Length （长度）：选择路经轨迹的长度。

Labels （标签）：选择标签间隔。



Events （事件）

事件标记基于 Voyage （航行）日志记录。

User Event （用户事件）：在海图中显示事件符号。通过单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Record （记录）、 Event Log （事件日志）和 User Event （用户事件），记录用户事件。

Auto Events （自动事件）：显示自动输入的事件符号，在此，系统根据设置的条件记录事件。

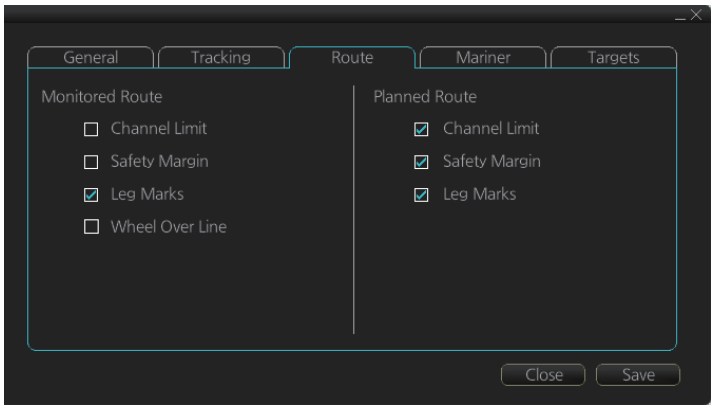
Positions （位置）：通过单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Record （记录）、 Event Log （事件日志）和 POSN Event （位置事件），显示事件经纬度。

注意 1）MOB 事件始终可见。

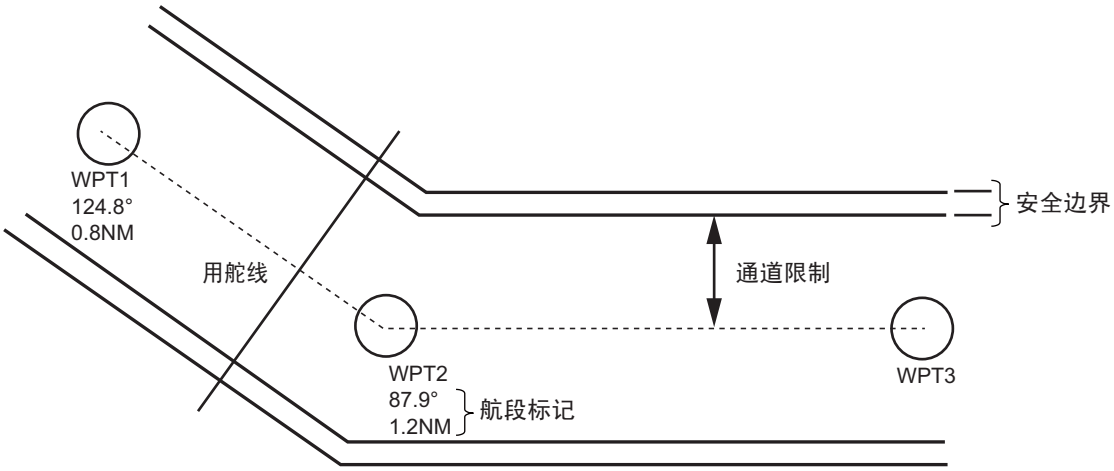
注意 2）您可在列表框 Show （显示）中选择显示事件的时段。 Newer than 12 hours （12 小时内）、 Newer than 24 hours （24 小时内）、 Newer than 1 week （1 周内）、 Newer than 2 weeks （2 周内）、 Newer than 1 month （1 个月内）、 Newer than 3 months （3 个月内）或 All （全部）。

4.3.3 航线页面

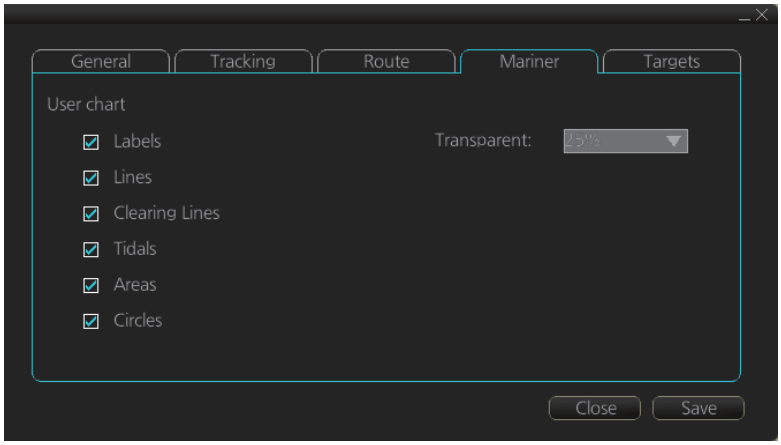
Route （航线）页面选择监控和计划航线的航线部分显示于 ECDIS 上。



Channel Limit （通道限制）：中心线至导航线一侧的距离。
Safety Margin （安全边界）：通道限制一侧至安全边界距离之间的距离。
Leg Mark （航段标记）航路点编号指示和到下一航路点的距离和方位。
Wheel Over Line （用舵线）：船只转向新航向的位置。



4.3.4 船员页面



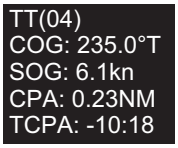
User chart （用户海图）

Labels （标签）：选中该项，显示用户海图上的标签。
Lines （导航线）：选中该项，显示用户海图上的导航线。
Clearing Lines （安全导航线）：选中该项，显示用户海图上的安全导航线（标记危险区域）。
Tidals （潮汐）：选中该项，显示用户海图上的符号和潮汐。
Areas （区域）：选中该项，显示用户海图上的区域。
Circles （圆圈）：选中该项，显示用户海图中的圆圈。
Transparent （透明）：为用户海图对象设置透明度。该区域的颜色填充可选择透明度为 25% 至 75%，以及选择 No color fill （无颜色填充）。
如果选择 No color fill （无颜色填充），则仅区域边界可见。

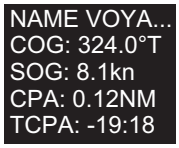
4.3.5 目标页面



Color （颜色）：从列表方框中选择目标 （TT 和 AIS，一般）颜色。
AtoN Symbol Color （A 至 N 符号颜色）：选择 A 至 N 符号颜色
TT Size （TT 尺寸）：选择跟踪目标的符号大小，标准或小号。
AIS ROT TAG Limit（AIS ROT 标签限制）：ROT （°/ 分钟），显示 AIS 目标与曲线速度矢量的限制。（ROT 来源必须为目标船的 ROT 电罗经。）
TT Label （TT 标签）：显示或隐藏 TT 标签 （目标编号）。
AIS LabelAIS Label （AIS 标签）：显示或隐藏 AIS 标签 （船只名称）。
TT Pop-up INFO （TT 弹出信息）：右键单击 TT，显示或隐藏 TT 弹出信息。
AIS Pop-up INFO （AIS 弹出信息）：右键单击 AIS 目标，显示或隐藏 AIS 弹出信息。



TT 弹出信息



AIS 弹出信息

Past position （路经位置）

TT Points （TT 航点）：选择要显示的 TT 路经位置航点编号。
AIS Points （AIS 航点）：选择要显示的 AIS 路经位置航点编号。
Style （类型）：选择目标路径位置的显示类型。

4.4 控制预先定义的 IMO 海图显示设置海图数据库按钮

有三种预先定义的海图显示设置可用于显示具有特定海图特性的海图。
预定义海图显示设置为

- IMO BASE （IMO 基础）
- IMO STD （IMO 标准）
- IMO ALL （IMO 全部）

可使用状态栏 (Status bar) 上的 Chart database （海图数据库）按钮，更改海图显示设置。



5. 向量 (S57) 海图

理论上，海图可被编码，作为向量海图在计算机上使用。可使用多种技术对向量航海图进行编码。一种方法即 S57ed3，已被国际海事组织 (IMO) 选定为唯一符合《国际海上人命安全公约》 (SOLAS) 的电子海图。由政府授权的航测量局公布的、经 S57ed3 编码的海图被称为业缱雍胶Ｍ加 (ENC)。在本章，您可了解电子航海图及有关法律问题的更多信息。不论其来源如何，在本文件中，所有向量海图资料都被称为 “S57 海图”。

有时候，您可能希望在 S57 海图中手动添加船员通知或 Navtex 警告。此过程被称为“重动更新”。此外，手动更新适用于各种比例尺。所以，您无需对针对同一地区，以不同比例尺发布的航海图进行逐一更新。

5.1 S57 海图简介

ENC 海图经过加密，以防未经授权的使用，因此用户需要许可方可查看 ENC 海图。可通过软件手动输入许可，或者通过 USB 闪存驱动器加载。

任何新电子海图必须加载入系统。海图的某些部分可能会和日期相关，也就是说，它们仅在设置日期后可见，或它们仅在有限的时间段内可见等等。在电子航海图系统中，您可以使用显示日期和批准截止日期控制所有与日期相关的对象。在纸质海图中， Preliminary and Temporary Notices to Mariners （船员临时和初步通告）表示上述 S57 海图的日期相关性。

更新是电子航海图的重要组成部分。海道测量局可发行以下两种类型的更新：

1. 增量更新，即基于原有基本单元的小规模增补。
2. 重新发行版本和新版本，即完全替换之前的基本单元及其更新。

所有更新均将注明日期，而且可能还包含与日期相关的部分。您可在电子海图系统中使用显示日期和批准截止日期控制更新的使用。通过使用显示日期和批准截止日期，您可以正确查看在过去或未来任何日期的海图。

您可通过 LAN （局域网）等电子方式从 DVD ROM 或 USB 闪存驱动器等媒介中获取海图资料，并存储在 DVD ROM 和 USB 闪存驱动器等媒介中。这些资料只包含基本单元、单元和更新，或仅包括更新。标准的电子航海图系统包含访问媒介所需的软件。

除了海图本身外，每个 S57 海图都可能包含文字描述或图片的其他链接。
通常情况下，其他文字说明和图片包含重要的航向、潮汐表和不能以任何其他方法纳入 S57 海图中的、传统纸质海图的其他功能。系统将这些文字描述和图片复制到 SSD 上，以使用户可以根据查看目的使用光标进行选择。

5.1.1 术语的定义

单元	单元是包含电子航海图数据的地理区域，是电子航海图数据的最小分区。 每个区间都有一个唯一的名称。海道测量局根据其公布的区间划分责任区。
S57 海图	具有标准化的内容、结构和形式的数据库将随系统同时发行，但未经任何由政府批准之航道测量局的授权。
电子航海图	具有标准化的内容、结构和形式的数据库将随系统同时发行，经政府批准之航道测量局授权。电子航海图包含安全航行所必需的所有海图信息，而且可能包含除纸质海图所含信息之外的、可能被视为安全航行所需的补充资料 （例如航向）。电子航海图编码标准的名称是 S57ed3。
SENC	由系统转换电子航海图，以用于适当用途而产生的数据库，其中包括以适当方式更新至电子航海图，或由船员添加的其他数据。事实上，这个数据库通过系统访问显示和其它导航功能。 SENC 可能还包含其他来源的信息。

5.1.2 S57 海图详情

海图详情提供有关当前显示海图的各种数据。在航行计划或航行导航模式下，如需查找当前位置的信息，打开 TM 重置，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 [Chart INFO] （海图信息）按钮，再单击 [Chart Legend] （海图详情）按钮。如需查找特定位置的信息，将光标置于该位置然后单击右键，选择 Chart Legend （海图详情）。下图所示为特定位置的海图详情显示。单击 Close （关闭）按钮，关闭显示。

本系统可同时显示多个 S57 海图。此功能被称为多航海图显示。如果 S57 海图未覆盖整个显示屏，则系统将打开更多 S57 海图的单元，前提是显示区域有适宜的单元可供选择。海图详情显示电子海图显示区域中显示的 S57 海图的信息。



Name （名称）：海图名称。
Source （来源）：海图来源。
Edition （版本）：海图的版本号。
Edition Date （版本日期）：公布版本的日期。
Update Number （更新编号）：更新编号
Update Date （更新日期）：更新日期
Compilation Scale （编制比例）：此处显示原始纸质海图的比例。
Projection （投射）：当前海图的投射。
Horizontal Datum （水平基准）：当前海图所用的水平基准。
Sounding Datum （水深测量基准）：用于建立水深数据的基准。

Vertical Datum （垂直基准）：当前海图所用的垂直基准。
Units of Depth （深度单位）：当前海图所用的深度单位。
Units of Height （高度单位）：用于测量物体距海面以上高度的单位。
Magnetic Variation （磁差）：磁差的数量。正值表示东向变化，负值表示西向变化。
Quality Indication （质量指示）：海图制作者给出的，对于海图功能准确性的定量估算。

5.1.3 S57 海图的永久警告

永久警告显示在屏幕顶部，帮助您使 S57 海图保持在最新状态。如果系统检测到可能导致海图未能维持最新状态的条件，将出现永久警告。

消息	含义及补救措施
Display date is not current	显示日期非当前日期。设置当前日期的显示日期和批准截止日期。
ENC: permits have expired	您的海图许可已过期。删除海图或为许可续期。
ENC:Product list not up to date	产品列表不是最新数据。更新产品列表。
ENC:AIO product list not up to date	AIO 海图不是最新数据。加载已更新的材料。
No connection to dongle	未插入加密狗。插入加密狗清除消息。
Not up to date (SSE 27):XXXXXXXX（海图名称出现在 X 的位置。）	至少有一个海图不是最新数据。加载已更新的材料。
Permit expired (SSE 25):XXXXXXXX（海图名称出现在 X 的位置。）	您的海图许可已过期。删除海图或为许可续期。

注意）系统可以提供协助，使 RENC 收到的海图保持在最新状态。对于从除 RENC 以外的其他来源加载的海图，系统无法确切地判断海图的更新情况。

5.2 S57 海图的特性，如航向、潮汐表等

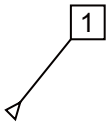
S57 海图包含航向、潮汐表和不能立即在海图上看见的其他文字和图片信息。这些信息是符合 SOLAS 要求的合法电子航海图不可分割的部分。作为一名导航员，在进行航海规划及执行导航时，您应该像检查可见航海图那样，检查此类信息。

由于这些海图特性不像在纸质海图中所展示的那样，始终显示在电子航海图上，所以系统设计了特殊的符号，以突出显示的其位置。您可以使用 Info request（信息要求），了解有关上述海图特性的其他信息。以下是有关这些符号的示例。

灰色的方块用于显示潮汐信息，您可以使用鼠标选择，以获取信息。符号的可见性由 Chart Display （海图显示）菜单中 Other （其他）页面的 Depth contours, magnetics, currents （深度周线、磁场、水流）选项控制。



红紫色符号用于显示其他文本或图片信息，例如，您可使用鼠标单击 Info request （信息请求）查看航向。符号的可见性由 Chart Display （海图显示）菜单中 Other （其他）页面的 Additional Information Available （其他可用信息）选项控制。



5.3 S57 海图的海图查看日期和季节特性

5.3.1 引言

S57 海图包含与日期相关的特性。更新通常包括重新发行、新版本和更新，因此与日期具有相关性。除了明显的日期相关性外， S57 海图的某些特性还与日期有其他的相关性。这些特性包括 “开始日期”、“结束日期”、“季节开始日期”和 “季节结束日期”。航道测量局使用这些特性来发布临时和初步航海通告（T&P 通告，是指纸质海图中对 “更新”的称呼）。“季节开始日期”和 “季节结束日期”用于季节性的海图特性，如仅夏季通航海域的标志、季节性帆船赛区等。

为了在任何给定的日期使用适用于您航程或规划目标的有效数据，您可以有效地使用海图查看日期的相关性。例如，您可在航海图失效前的数周即开始检查变化和限制。作为新的电子方式航海图的一部分，日期相关性可让您的航海图保持最新状态，并有效适用于您的航行目的。通常您应该每周设置一次显示日期和批准截止日期，以使海图保持在最新状态。

5.3.2 如何批准和突出显示 S57 海图更新

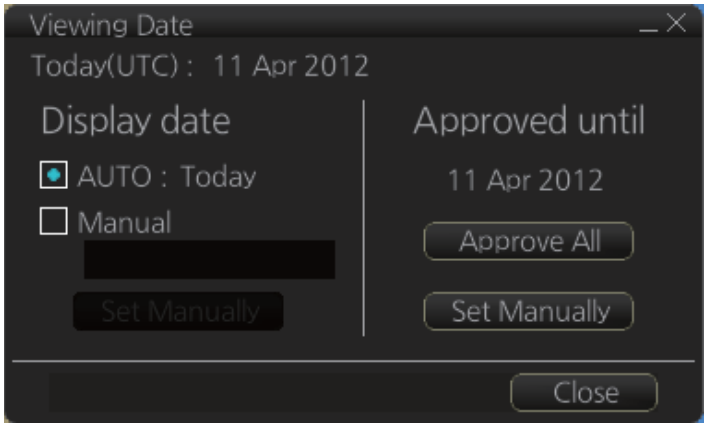
在您批准更新之前，您可以显示 （突出显示） S57 海图中已包含的更新。
通常您已在 SENC 转换完成后选择自动。在这种情况下，当所有 SENC 转换都已完成时，所有更新都将自动突出显示，然后您可查看并批准。
查看下一节，了解如何设置显示日期和批准截止日期。

如果您想在初步批准更新后查看更新，请执行以下操作：

1. 使用 Approved until （批准截止日期），为突出显示的更新设置开始日期。
   请参阅下一节。
2. 使用 Display date （显示日期），为突出显示的更新设置结束日期。
   请参阅下一节。
3. 查看变更。对于新增特性，系统将使用橙色圆圈突出显示。对于已删除特性，系统将使用橙色斜线突出显示。对于已更改的功能，系统将使用橙色圆圈和斜线突出显示。
4. 审查后，将 Approved until （批准截止日期）和 Display date （显示日期）重新设置为当前系统日期。

5.3.3 如何设置显示日期和批准截止日期

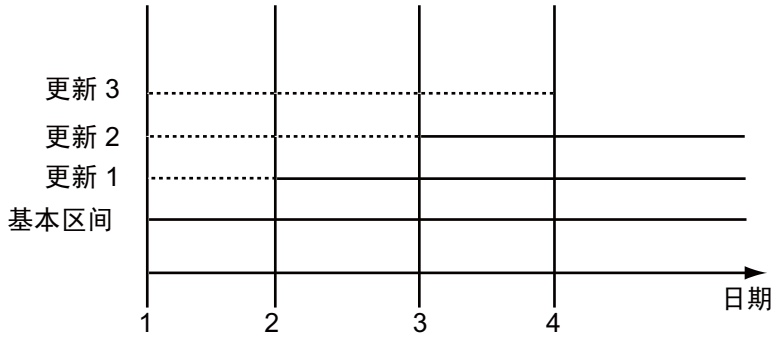
单击 快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Chart INFO（海图信息）和 Viewing Dates （查看日期）按钮，显示 Viewing Date （查看日期）对话框。设置所需日期，
然后单击 Close （关闭）按钮。



5.3.4 关于海图查看日期与 S57 标准的相关性

更新的发行日期如何影响变更的可见度

请研究以下示例，以便了解与日期相关的更新行为。



上图显示了更新如何依赖于用户在 Display/Approve （显示 / 批准）日期设置中设定的 Chart viewing dates （海图查看日期）。针对 1 至 4 区域的操作如下：

1. 包括三项更新的基本单元已转化为 SENC。显示日期设置为当前系统日期。批准日期设置为当前日期。
2. 更新 1 发行的日期。必须将显示和批准日期设置为正确的日期，以便查看更新 1 的海图。
3. 更新 2 发行的日期。必须将显示和批准日期设置为正确的日期，以便查看更新 1 和更新 2 的海图。
4. 更新 3 发行的日期。必须将显示和批准日期设置为正确的日期，以便查看更新 1、更新 2 和更新 3 的海图。

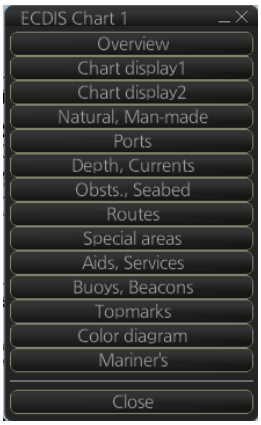
注意 1） 要显示处于正确更新状态的海图，在您的航程中，请始终使用当前日期。如果您的航程持续一周以上，在航行过程中，每周至少设置一次当前日期。

注意 2）要显示海图计划中处于正确更新状态的海图，应始终使用每个航路点的计划日期来检查计划。

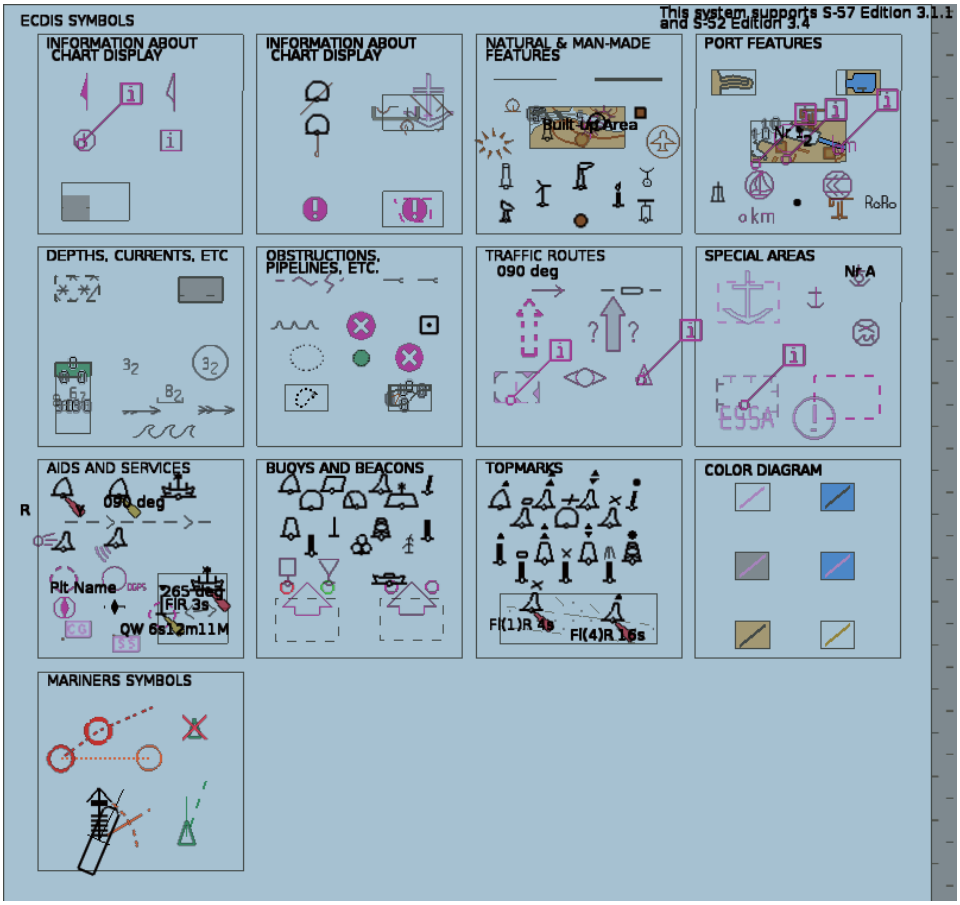
5.4 S57 海图的使用的符号

您可通过浏览系统内的 IHO Chart 1 （IHO 海图 1），熟悉海图所用的符号。
请注意，它与任何 S57 航图的情况相同，并依据您的选择而定。请参阅第 4.2 节。

1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Chart INFO（海图信息）和 Chart 1（海图 1），显示 ECDIS Chart 1 （ECDIS 海图 1）菜单，如下所示。
2. 单击海图功能显示未来详细信息。单击 Overview （概述），显示所有功能的编制，如下所示。



ECDIS 海图 1 菜单



5.4.1 用于 S57 海图功能的显示库

系统使用 IHO 的官方图库绘制 S57 海图。

本手册发布之时，官方显示库为 "pslb03_4.dai"，即 "Official IHO presentation library for system Ed 3 revision 1, Edition:3.4"。

5.5 如何查找有关 S57 海图物体的信息

系统的一大重要功能是，用户可通过鼠标选择对象，以查看有关对象的其他信息。然而，鼠标选择往往未经处理，即不会区分或说明，而只是将显示屏上某一点的所有可用信息显示在界面面板上，因而通常会导致属性信息页面无序且难以理解。

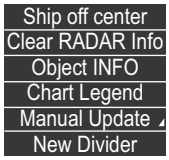
5.5.1 如何设置 S57 海图对象的可见性

仅针对用户选择显示的对象，提供有关 S57 海图对象的信息。请参阅第 4.2 节了解如何选择海图显示详情。

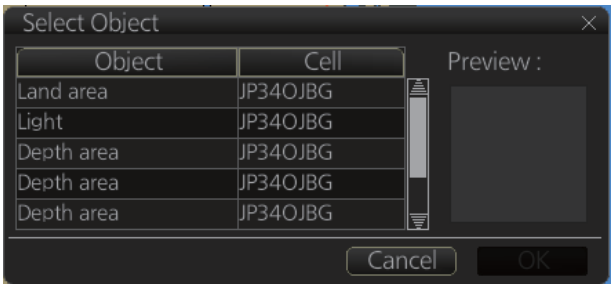
5.5.2 如何查找有关海图对象的信息，打印海图对象文本

按以下步骤，查找海图物体信息。

1. 进入航行导航模式或航行计划模式，然后右键单击物体显示下层相关菜单。



2. 单击 Object INFO （对象信息），显示 Select Object （选择对象）对话框。



3. 单击想要了解详情的物体，然后单击 OK （确定）按钮。



注意）如果另一窗口激活，则该窗口会遮挡部分预览窗口。移动窗口即可显示整个预览窗口。

4. 如需打印海图对角信息，单击 [Print Text] （打印文本）按钮。
以下是海图对象的打印示例。

```
Chart object

Cell: US1GC09M
Drawing type: Caution area
Category: Area

Scale minimum: 3000000
Textual description: USNOTES3.TXT
```

5.6 海军部信息覆盖 (AIO)

海军部信息覆盖包括所有临时和初步航海通告 (T&P NMs) 并从 UKHO 的电子航海图有效程序中提供额外的航海重要信息。 AIO 在基本电子航海图顶部单层显示，并作为海军 S57 海图服务和海军附加值经销商服务的一部分供免费使用。

AIO 已经开发，保证船员能简单地查看所需信息及标准海图，以安全顺利地导航。通过清晰地显示可能影响航行的重要的临时或初步更改地点，海军部信息覆盖将在海图上一如既往地为船员提供海上环境的一致图片。

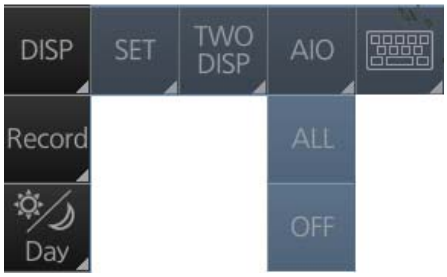
AIO 许可证将向 AVCS 许可证持有者免费提供。

5.6.1 安装

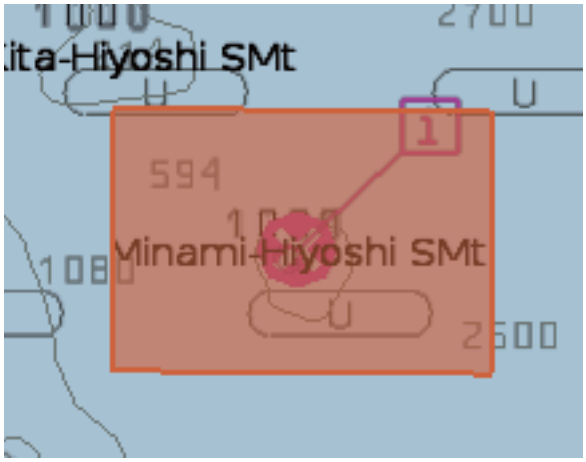
与电子航海图的安装相同。请参阅第 3.3 节。

5.6.2 如何显示 AIO

单击 DISP （显示）、 AIO 和 ALL （全部）按钮，显示 AIO。如需隐藏 AIO，单击 DISP （显示）、 AIO 和 OFF （关闭）按钮。

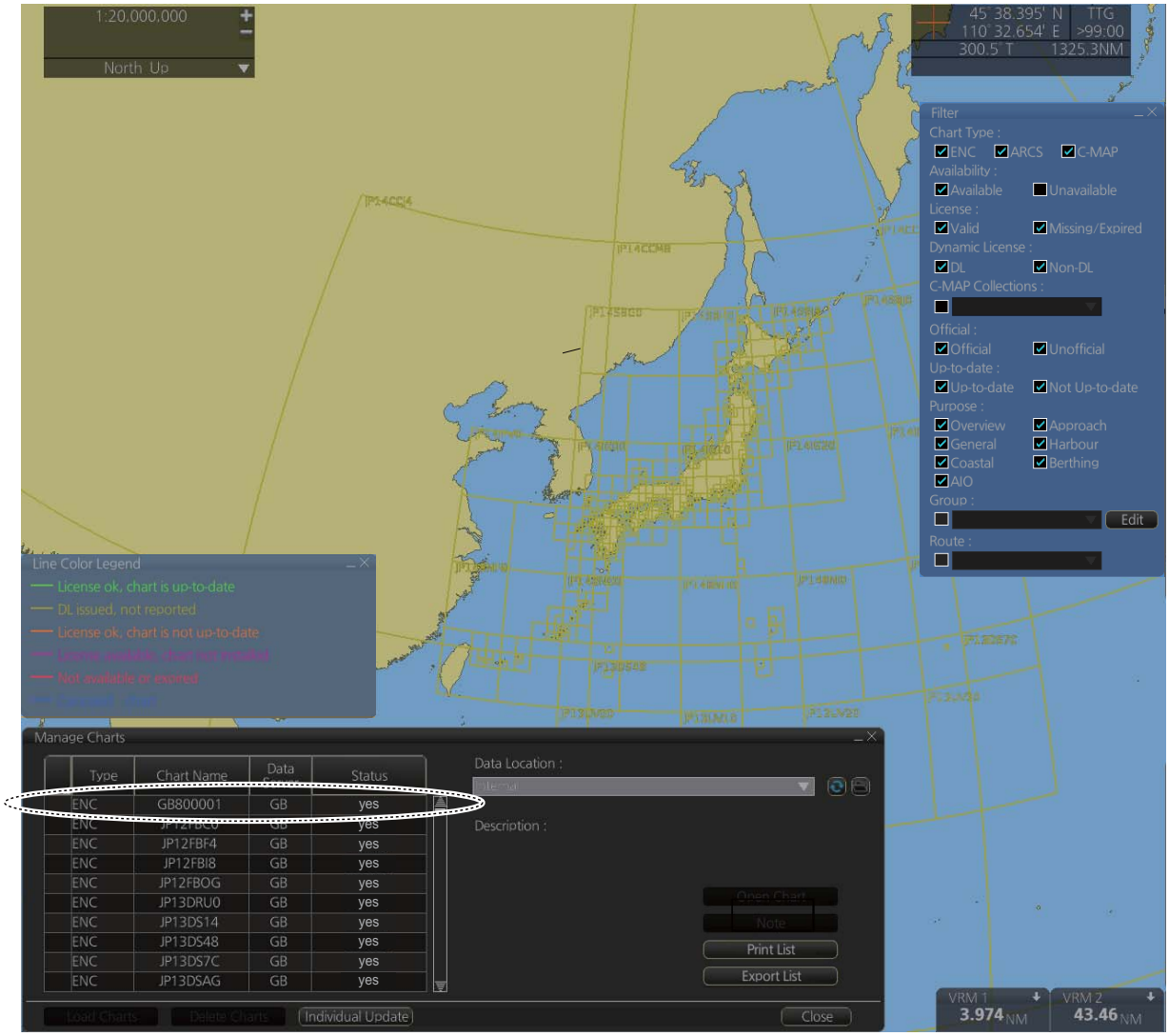


包含临时和初步更改的区域用红色矩形阴影标记。



5.6.3 AIO 单元目录

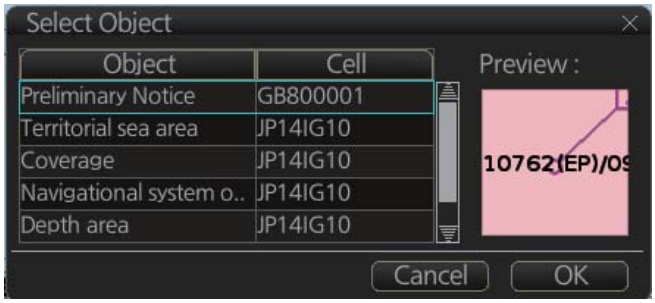
AIO 单元目录位于 Manage Charts （管理海图）对话框中。如需显示此对话框，进入海图维护模式，然后单击 InstantAccess bar（快捷按钮栏）上的 Manage Charts（管理海图）按钮。 AIO 单元为 GB800001。



5.6.4 如何查找 AIO 海图对象信息

按以下步骤，查找 AIO 内的海图对象信息。

1. 右键单击海图区域中的红色阴影区域，然后选择 Object INFO （对象信息），显示 Select Object （选择对象）对话框。



2. 单击对话框中的 Preliminary Notice （初步注意），显示 [Chart object] （海图对象）对话框。

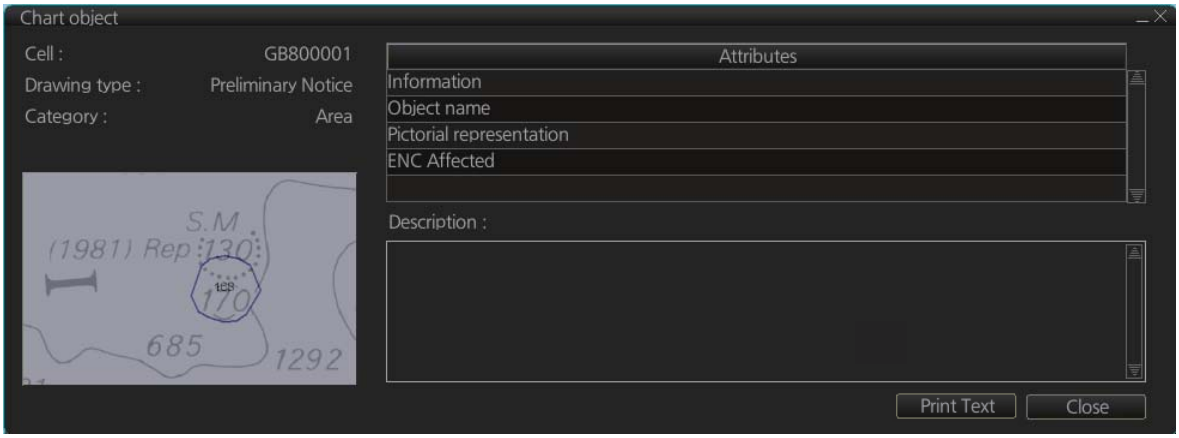


Chart object （海图对象）对话框显示以下信息：

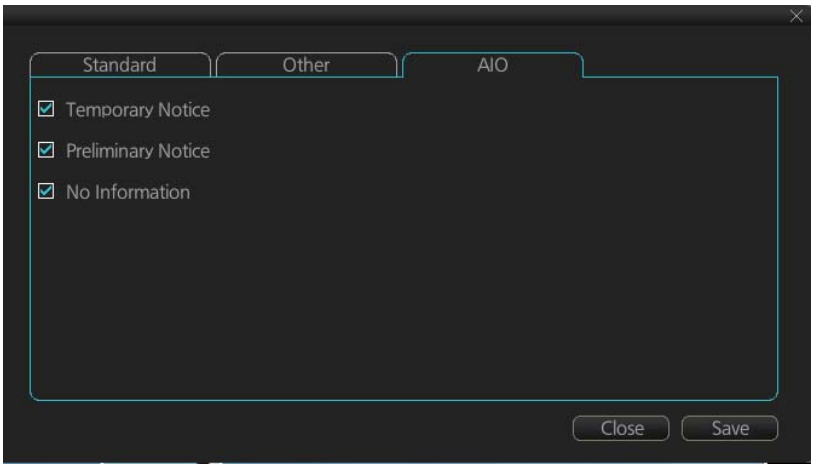
- 单元 （名称）
- 图形类型 （初步注意、临时注意）
- 类别 (AIO)
- 预览框提供所选区域的缩小比例图像。单击图像可放大。
- Attribute （属性）窗口显示已选 AIO 区域的属性。如需了解属性信息，单击以在 Description （说明）方框中显示其信息。
  Information （信息）：区域说明 （例如，危险区域）。
  Object name （对象名称）：对象名称 （编号）
  Pictorial representation （图像显示）：适用的相关图表。
  ENC affected （文字描述）：被 NM 影响的 ENC。
  Textual description （文字描述）：如适用，航行通告 (NM) 的完整文字显示在 Description （说明）方框中。

如需打印海图对角信息，单击 [Print Text] （打印文本）按钮。

5.6.5 如何选择显示信息

按如下步骤选择要显示的通告类型：

1. 单击 InstantAccess bar （快捷按钮栏）上的 DISP （显示）、 SET （设置）和 Chart DISP （海图显示）按钮。
2. 单击 AIO 选项卡。



3. 根据需要勾选或取消勾选其它项目。
4. 单击 Save （保存）按钮保存设置，然后单击 Close （关闭）按钮关闭菜单。

6. 光栅 (ARCS) 海图

6.1 ARCS 海图

11 张海图光盘上大约有 2,700 张 ARCS 海图，涵盖世界主要贸易路线和港口。以地域为基础的航海图 CD-ROM RC1 到 RC10 包括标准 BA 导航图，而 RC11 包含 1:3,500,000 和更小比例的海洋航海图。 ARCS 海图是 BA 纸质海图的传真副本，所以两者共用相同的编号系统。 ARCS 海图和 BA 纸质海图的新版本和新海图将同时发行。在整合到下期发行的海图光盘之前，他们将以每周更新光盘的形式提供。

有时，可能需要在预计有效期之前发行新海图，例如在未来某日即将实施的规范更改。这种情况下，在执行日之前，当前航海图将与新航海图同时使用，较早航海图在航海图编号后带有后缀 "X"。在新航海图许可发行前，系统允许在重叠期同时使用两个航海图。

有时，您可能希望手动将船员通告或电传警告添加到 ARCS 海图中。在本系统中，这称之为手动更新。手动更新对 ARCS 和 S57 海图均有效，所以您只需定义一次即可。此外，手动更新适用于各种比例尺。所以，您无需对针对同一地区，以不同比例尺发布的航海图进行逐一更新。

6.1.1 ARCS 海图的海图详情

海图详情提供有关当前显示海图的各种数据。在航行计划或航行导航模式下，如需查找当前位置的信息，打开 RM 重置，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 [Chart INFO] （海图信息）按钮，再单击 [Chart Legend] （海图详情）按钮。如需查找特定位置的信息，将光标置于该位置然后单击右键，选择 [Chart Legend] （海图详情）。单击 Close （关闭）按钮，关闭显示。

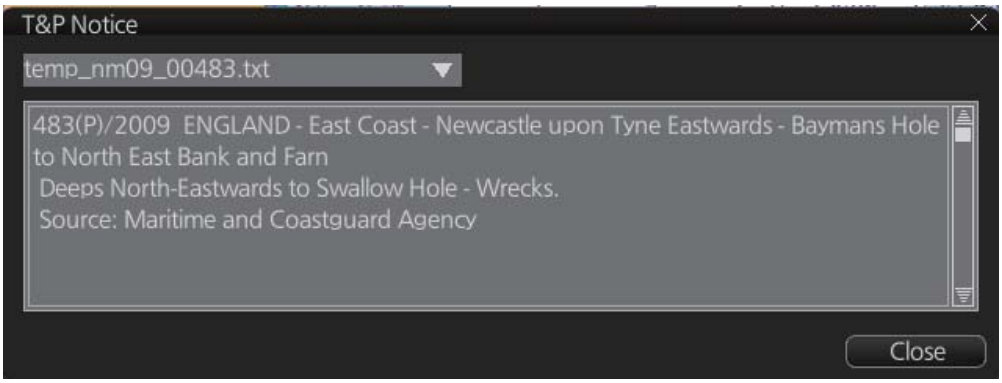


Name （名称）：海图的名称。
Title （标题）：海图的标题。
Source （来源）：海图来源。
Edition Date （版本日期）：海图发行的日期。
Update Date （更新日期）：用于更新系统的更新光盘的发行日期。
Latest NM （最新 NM）：海图中包含的最新船员通告的日期。
Compilation Scale （编制比例）：此处显示原始纸质海图的比例。

Projection （投射）：当前海图的投射。
Horizontal Datum （水平基准）：当前海图所用的水平基准。
WGS 84 Shift （WGS 84 偏移）：本地基准与 WGS-84 基准之间的基准偏移为已知（= 已定义）；未知、操作员定义 （= 未定义）或偏移为仅部分海图已知 （= 部分已知）。
Sounding Datum （水深测量基准）：用于建立水深数据的基准。
Height Datum （高度基准）：物体位于海面以上的垂直基准。
Units of Depth （深度单位）：当前海图所用的深度单位。
Units of Height （高度单位）：用于测量物体距海面以上高度的单位。
T&P Notice （临时和初步航海通告）、 **Details** （详情）和 **Warnings** （警告）按钮：请参见下方说明。

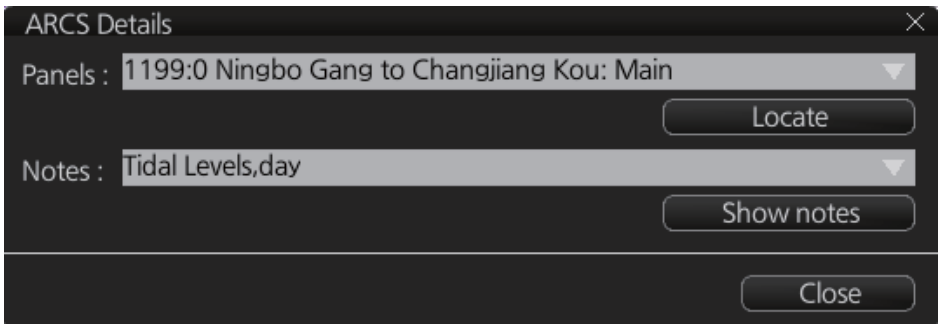
T&P notice （临时和初步航海通告）

T&P 通告又称掖　绷偈焙统醪酵ù 嬗，所提供的海图信息不保证其永久正确性。
要显示 T&P 通告，单击 Chart Legend （海图详情）对话框上的 T&P Notice （T&P 通告）按钮。



Details （详情）

单击 Chart Legend （海图详情）对话框上的 Details （详情）按钮，显示当前海图的详细信息。

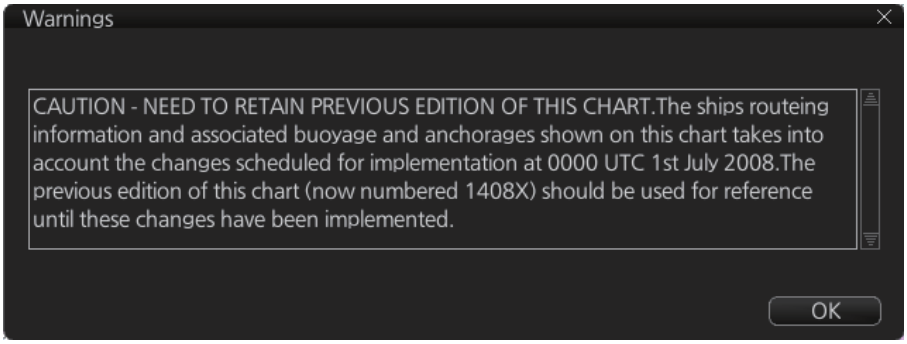


Panels （面板）：从组合框中选择所需插图 （面板）。与 Notes （备注）结合使用。

Notes （注意）：从下拉列表中选择所需备注，然后单击 Show Notes （显示备注）按钮显示备注。

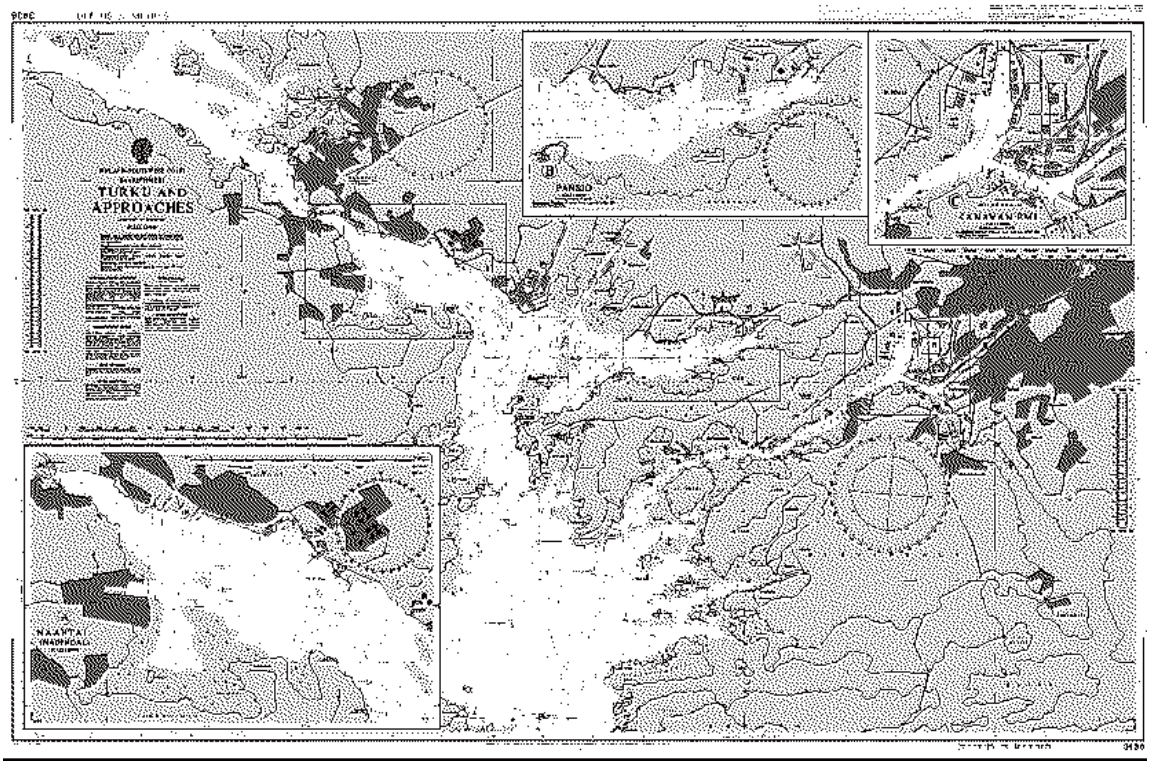
Warnings （警告）

这可能是 “船员通告”中未包含的警告。英国海军部可能为所有海图发布了文本警告，他们将在此处提供。单击 Warnings （警告）按钮显示 Warnings （警告）窗口。

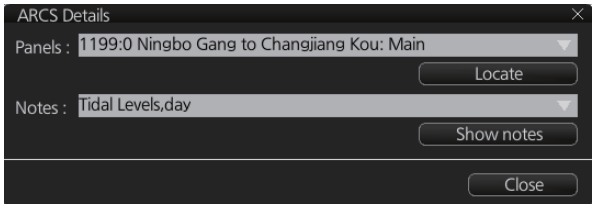


如何设置插图 （面板）的首选项

如果同一位置具有不同插图，操作员可以选择首选插图来显示您的船只位置。

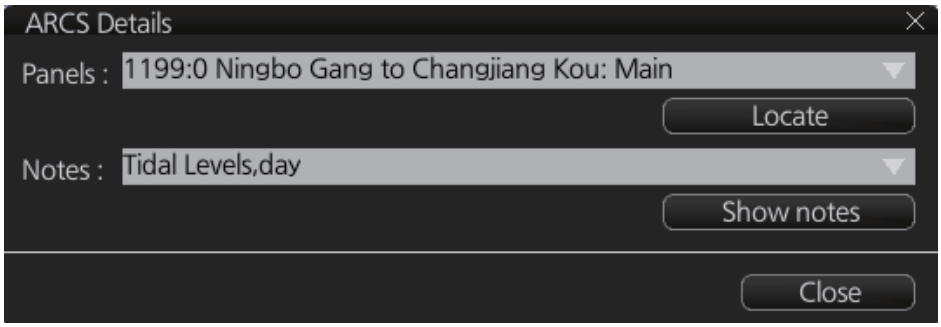


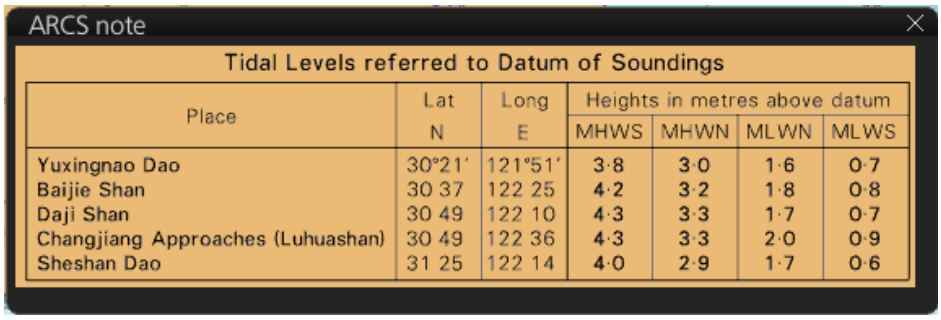
1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Chart INFO （海图信息）和 Chart Legend （海图详情）按钮，显示 Chart Legend （海图详情）对话框。
2. 单击 Details （详情）按钮。
3. 从 Panels （面板）下拉菜单中选择所需插图。



如何显示 ARCS 海图备注

要查看所需项目的备注，操作员可在 ARCS Details （ARCS 详情）对话框的组合框中选择此项目。选择 Notes （备注）组合框上的项目，然后单击 Show Notes （显示备注）按钮显示所选项目的备注。

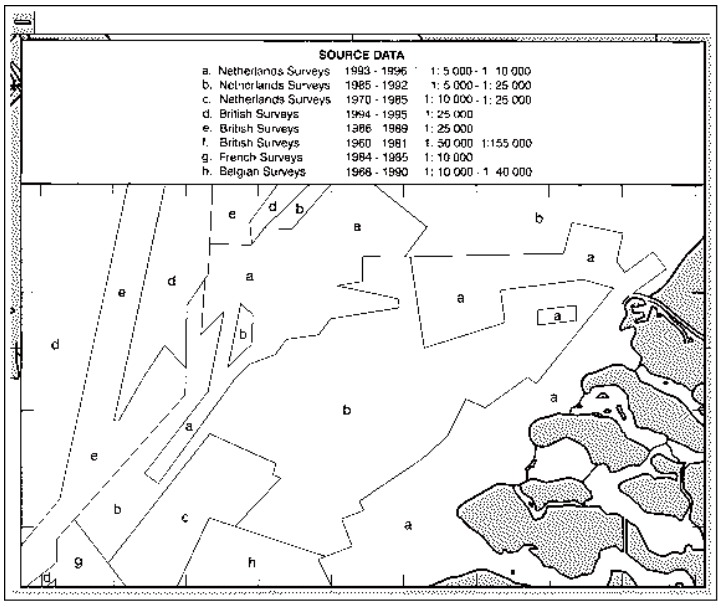




Place	Lat N	Long E	Heights in metres above datum MHWS	MHWN	MLWN	MLWS
Yuxingnao Dao	30°21′	121°51′	3·8	3·0	1·6	0·7
Baijie Shan	30 37	122 25	4·2	3·2	1·8	0·8
Daji Shan	30 49	122 10	4·3	3·3	1·7	0·7
Changjiang Approaches (Luhuashan)	30 49	122 36	4·3	3·3	2·0	0·9
Sheshan Dao	31 25	122 14	4·0	2·9	1·7	0·6

源数据图 (SDD)

源数据图 (SDD) 包括两部分：一个是显示区域的图形，包含海图编制所需的各种源资料；一个是与图片关联的表格，在此显示源日期和比例的详情。图片布局与航海图布局一致，图片边界与航海图面板边界相等。可以从 Notes （备注）下拉列表中选择 Source （来源），再单击 Show Notes （显示备注）按钮，显示 SDD。



6.2 基准和 ARCS 海图

ARCS 海图本地基准与 WGS 84 基准之间的差异称为 WGS 84 Shift （WGS 84 偏移）。这一差异是已知的，系统可自动转换。如果海图的 WGS 偏移已定义，将显示移动量。如果 WGS 偏移未定义，将显示 Undefined （未定义）。如果没有 WGS 偏移，将出现指示 0.00'N, 0.00'E。

要查找当前海图的 WGS 偏移，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Chart INFO （海图信息）和 Chart Legend （海图详情）按钮。



WGS 84 偏移指示
（0.00’N, 0.00’E 表示无偏移）

6.3 ARCS 永久警告

系统可帮助您保持从 ARCS 接收的 ARCS 海图为最新状态。 ARCS 海图制作者使用 ARCS 每周更新光盘 （系统文件）保存最新状态。当您通过许可或通过活动群组进行更新时，此信息将加载到 ECDIS。基于此信息显示 ARCS 永久消息，以帮助您保持 ARCS 海图为最新状态。

消息	含义及补救措施
ARCS: permits have expired	您的海图许可已过期。删除海图或为许可续期。
ARCS:Product list not up to date	产品列表不是最新数据。更新产品列表。
No connection to dongle	未插入加密狗。插入加密狗。

6.4 ARCS 订购

ARCS 客户可订购 ARCS Navigator 服务。

注意 1）UKHO 从 11/2013 起停止支持 ARCS Skipper 服务。因此，此 ECDIS 不支持 Skipper 海图。

注意 2）如果接收软盘上的 ARCS 海图许可，将软盘内容复制到 USB 闪存驱动器，然后安装许可文件。

6.4.1 ARCS Navigator

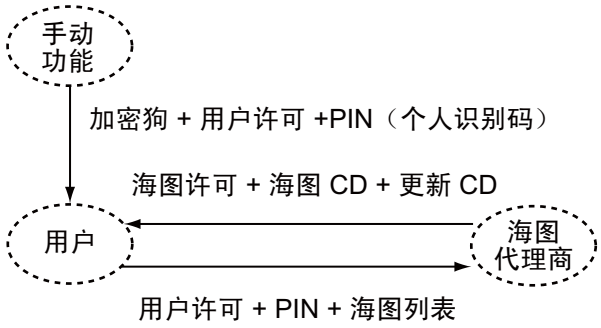
ARCS Navigator 操作员接收来自光盘的各种每周更新服务，该光盘对应海军部的船员通告 （Notices to Mariner， NM），用于修正海军部的纸质海图。更新信息为累积过程，尽可能确保只更新最近的更新光盘内容。 ARCS Navigator 许可证有效期为 12 个月。在此期间，将以每周更新光盘形式提供每周更新。 ARCS Navigator 旨在供需要海图保持最新的 SOLAS 级别操作员使用。

ARCS Navigator 套件包括：

- 一张 (1) 或多张含有 ARCS 海图的海图光盘 （RC1 到 RC11）
- 一张 (1) 含有最新 ARCS 海图修正的更新光盘

6.4.2 ARCS 许可证信息

以下所示为在相关者之间传输的许可证信息。



7. C-MAP 海图

本章节描述适用于 CM-93/3 海图。（此系统不支持 CM-93/2 海图。）

7.1 C-MAP 制图服务

您的海图系统可以使用和显示最新的 C-MAP 全球矢量海图数据库。
这些航海图完全符合最新的 IHO S-57 3.1 规格。

为确保系统能够使用 C-MAP 数据库，必须首先完成大量准备工作。

7.2 如何在 C-MAP Norway 注册系统

您的系统可以使用 C-MAP 数据库。要使用该数据库，必须将 Aladdin eToken（Aladdin 电子令牌，由 C-MAP 提供）连接到系统上。该电子令牌向系统提供唯一的系统 ID，以便 C-MAP 发放正确的许可证。电子令牌本身含有现行的系统 ID，印在安装媒体或设备标签上。所有海图订单均必须随附本 ID，通过电子邮件 (license@C-MAP.no) 发送。

7.3 如何订购海图

必须按上述方法同时提交航海图订单和系统注册号。为系统订购海图时，请务必向 C-MAP 提供必要的信息。 C-MAP 发行的订购单说明了需要提供的信息，并且包含一些重要信息，以便 C-MAP 在系统的整个生命周期内监视和维护您的许可证。
可按地带、区域或单元订购海图，可登录 C-MAP 网址或从网站上下载 《海图产品目录》进行查阅。可通过海图经销商或当地的 C-MAP 办事处获得产品报价。
准备好许可证订单后，应将其发送至 license@C-MAP.no。

7.4 如何申请许可证

C-MAP 收到订单后，将生成一份许可证，并回传给操作员。许可证可能是单一的数字和字母字符串 （16 个字符），或是名为 PASSWORD.USR 的文件。收到许可证后，应当用海图制造商设计提供的 License Administrator （许可证管理员）软件将其输入系统。许可证有购买和订阅两种类型。购买型许可证无限期有效，而订阅型许可证需自订阅之日起每隔 12 个月延期一次。如不及时对订阅进行延期，将导致无法使用航海图。

7.5 故障排除

如在安装软件或海图过程中遇到任何问题，请在联系 C-MAP 之前检查以下各项：

- 检查海图是否可用，且具有海图管理功能。
- 检查许可证是否已使用许可证功能正确安装

联系信息：如需信息或帮助，请联系离您最近的 C-MAP 办事处（详情请参阅 C-MAP 海图 CO 包装盒的背面），或联系 C-MAP Norway。电子邮件：technical@C-MAP.no

7.6 海图订阅服务

7.6.1 C-MAP 服务

通过 C-MAP 制图服务提供四种不同的服务，可用于该系统。
其中两种使用 C-MAP 格式。这些数据集包含两个数据库：

- **CM-ENC**， C-MAP 发布的 DVD 版官方电子航海图。
- **Professional**，通过 C-MAP professional CD-ROM 提供。本数据库包含由 C-MAP 和航道测量局制作的原创海图数据。
- **Professional+**，通过 C-MAP professional CD-ROM + DVD 提供。本数据库包含由 C-MAP 和航道测量局制作的原创海图数据。
- **C-MAP 动态许可 (DL)**，使用 C-MAP SENC 格式，由 DVD 或在线提供的 ENC 服务。 C-MAP DL 确保在所需时刻立即访问电子航海图许可证。通过在线 C-MAP 服务提供商，可自动在数秒内使用电子航海图许可证。通过预设预算和开销限制控制成本，为船主提供真正的壹锤都从糜服务。如需了解有关 C-MAP DL 的更多详情，请联系 C-MAP 供应商。

  注意 1）可使用 CM-ENC。如果将 CD-ROM 服务更改为 DVD 服务，您还要拥有新的 DVD 服务许可证。详情请联系海图代销商或 C-MAP。

  注意 2）需要配备电子邮件的个人电脑和网络连接。还需要约每两周访问一次 Jeppesen。

  注意 3）FEA-2xx7 系列 ECDIS 的 Jeppesen eToken 不可使用 （存在一些例外情况）。

7.6.2 ENC 发货包是什么？

可按 ENC 发货包 (ENC delivery) 或 SENC 发货包方式分发电子航海图。
两种发货包均可在此系统中使用。

在 ENC 发货包中，从 PRIMAR、 IC-ENC、 JHA 之类的数据源直接分发海图。
以 ENC 格式将其交付到船只上 （用 S-57 和 S-63），然后将海图安装到系统中。

在 SENC 发货包中，在交付到船只，然后安装到系统之前将海图从 ENC 转换成 SENC。 CM-ENC 发货包即 SENC 发货包。

重要注意事项

- 如果您在使用两种服务 （ENC 和 SENC 发货包），通过两种发货包将同名海图安装到系统之中，将优先显示 ENC 发货包中的海图。
- ENC 发货包的海图升级仅适用于 ENC 发货包， SENC 发货包的海图升级同样仅适用于 SENC 发货包。您必须分别更新各自的航海图。
- 如果从 ENC 发货包更改为 SENC 发货包，从新发货包安装海图之前，请从系统中删除旧海图。

7.7 海图显示

7.7.1 简介

C-MAP 海图是一种 S57 海图，与 ENC (S57) 和 CM93/3 同时显示。
这些海图的优先顺序如下所示。

1. CM- ENC
2. C-MAP 93/3 Prof 和 C-MAP 93/3 Prof+

如果同一区域上有多个导航目的相同的海图，其优先顺序如上所示。无法使用电子航海图的区域显示 CM-ENC 海图。可使用 C-MAP Prof+ 或 CM93 Prof+ 的区域显示 CM 93/3 海图。

海图详情提供有关当前显示海图的各种数据。如需找到当前位置的信息，
单击 TM/CU Reset （TM/CU 重置）按钮，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 [Chart INFO] （海图信息）按钮，再单击 [Chart Legend] （海图详情）按钮。
如需查找特定位置的信息，将光标置于该位置然后单击右键，选择 Chart Legend （海图详情）。单击 Close （关闭）按钮，关闭显示。

系统可在同一时间同时显示多个海图。此功能被称为多航海图显示。如果海图未覆盖整个显示屏，则系统将打开更多海图的单元，前提是显示区域有适宜的单元可供选择。海图详情显示电子海图显示区域中显示的海图信息。



Name （名称）：海图名称。
Source （来源）：海图来源。
Edition （版本）：海图的版本号。
Edition Date （版本日期）：公布版本的日期。

Update Number （更新编号）：更新编号
Update Date （更新日期）：更新日期
Compilation Scale （编制比例）：此处显示原始纸质海图的比例。
Projection （投射）：当前海图的投射。
Horizontal Datum （水平基准）：当前海图所用的水平基准。
Sounding Datum （水深测量基准）：用于建立水深数据的基准。
Vertical Datum （垂直基准）：当前海图所用的垂直基准。
Units of Depth （深度单位）：当前海图所用的深度单位。
Units of Height （高度单位）：用于测量物体距海面以上高度的单位。
Magnetic Variation （磁差）：磁差的数量。
正值表示东向变化，负值表示西向变化。
Quality Indication （质量指示）：海图制作者给出的，对于海图功能准确性的定量估算。

7.8 永久警告

永久警告显示在屏幕顶部，帮助您使 C-MAP 保持在最新状态。
如果系统检测到可能导致海图未能维持最新状态的条件，将出现永久警告。

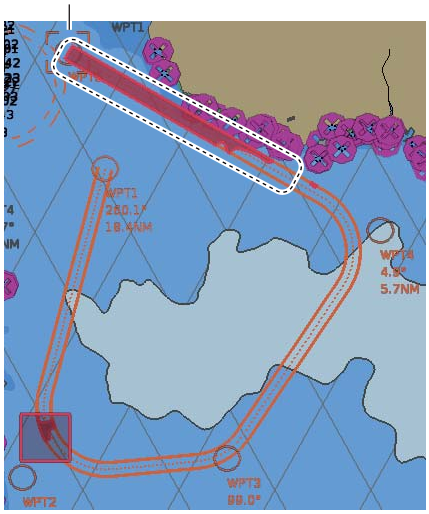
消息	含义及补救措施
CMAP:Database not up to date	数据库不是最新数据。更新数据库。
CMAP:Dynamic license reporting overdue	“Next Report Date”（下一次报告日期）到期。如果情况仍存在，则会每 12 个小时触发一次。进入海图维护模式，然后单击 License （许可证）按钮。单击 C-MAP 选项卡，然后单击 Order Update File （订购更新文件）按钮。
CMAP:Dynamic licensing credit limit	您已超过指定信用限度。提高信用限度。
CMAP:No connection to eToken	电子令牌加密狗未连接 （PCU 内部）
CMAP: permits have expired	您的海图许可已过期。删除海图或为许可续期。
No connection to dongle.	未连接加密狗。连接加密狗。
Permit expired (SSE 25): XXXXXXXX （海图名称代替 X。）	您的海图许可已过期。删除海图或为许可续期。

8. 海图警报

ECDIS 可监控深度小于安全周线的区域或存在指定条件的区域。如果预测本船移动穿过安全周线或存在指定条件的区域，系统将进行如下操作：

- 以红色突出显示设置了警报和警告的海图对象 （在航路计划和航线导航中检查的航线）
- 在 Alert （警报）方框中为设置了警报、警告和警戒的海图对象提供可视警报（航线导航）
- 针对设置了警报和警告的海图对象发出声音警报 （航线导航）

警报、警告（突出显示）海图对象



此功能中， ECDIS 使用保存于 SSD 的 SENC 格式的海图数据库 （S57 海图）。**请注意， ECDIS 使用可用的最大比例海图计算危险区域，可能不是可视海图。**

您可选择用于危险区 （例如受限区）计算的对象。对话框列出启用了危险警告的各区域。

您还可通过创建用户航海图区域来定义自己的安全区。
在计算海图警报时，系统可利用这些区域。

- ECDIS 可为您检查以下内容：
  - 本船的预计移动区域
  - 方便使用定位功能来查找危险区域的计划航线
- ECDIS 可为您突出显示以下内容
  - 本船预计移动区域内的危险区域
  - 监控航线内的危险区域
  - 计划航线内的危险区域

8.1 海图警报

官方的 S57 海图资料包括可用于海图警报计算的深度周线。航海图数据库还包括操作员用于航海图警报的各种不同对象。以下内容为设置航海图警报的步骤。

1. 为本船选择合适的安全周线。请参阅下一节了解如何设置安全周线。
2. 在航行计划模式中，定义新航线或选择现有航线。如果航线中有危险区域指示，则对航线的海图警报进行计算。必要时修改航线，并再次进行航海图警报计算。要修改现有航线，请参阅第 9.4 节。
3. 将航线选择为监控航线。
4. 为本船设置检查区域。

现在，系统已准备好对监控航线进行海图警报计算并估计本船位置。

8.1.1 如何设置安全周线

为本船选择合适的安全周线。

1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 DISP （显示）、 SET （设置）和 Chart Alert （海图警报）按钮，显示 Chart Alert （海图警报）页面。



2. 在 Safety Contour （安全周线）中输入所需深度，然后单击 Save （保存）按钮。

海图深度周线根据输入的安全周线值创建。

注意）如果海图不包含选定深度周线，系统将自动选择下一深度周线。

8.1.2 如何选择海图警报中使用的对象

您还可包含在航行时必须进行记录的计算区域 （例如，受限区）。要在航海图警报中包含这些区域，请执行以下操作：

1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 DISP （显示）、 SET （设置）和 Chart Alert （海图警报）按钮，显示 Chart Alert （海图警报）页面。



2. 单击圆圈选择警报选项 (Alarm （警报）、Warning （警告）或 Caution （警戒）。
   在上方示例中， Safety Contour （安全周线）提供 Alarm （警报）， Areas to be Avoided （应避开的区域）提供 Warning （警告），所有其他项目设置为 Caution （警戒）。
3. 单击 Save （保存）按钮完成。

注意）C-MAP Pro+ 海图可能需要几分钟时间确定危险区域。

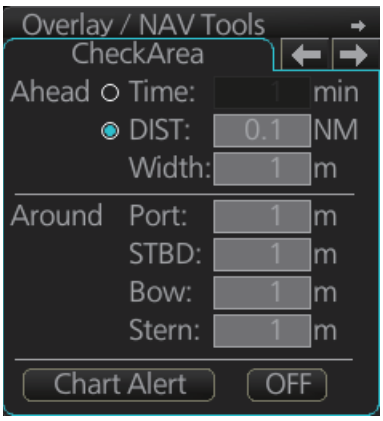
区域列表

在这些区域中，如果本船的估计位置、计划或监控航线超出 Chart Alert （海图警报）页面中定义的区域， ECDIS 将对其监控并提供声音警报和 / 或可视警报。
您可从以下区域进行选择：

- Safety Contour （安全周线）
- Areas To Be Avoided （应避开的区域）
- User Chart Danger （用户海图危险区）
- Traffic Separation Zone （交通隔离区）
- Inshore Traffic Zone （近海通航区）
- Restricted Area （受限区）
- Caution Area （警戒区）
- Offshore Production Area （近海生产区）
- Military Practice Area （军事活动区）
- Seaplane Landing Area （水上飞机着陆区）
- Submarine Transit Lane （潜艇专用航道）
- Anchorage Area （锚泊区）
- Marine Farm/Aqua Culture （海洋农场 / 水产养殖区）
- PSSA Area （特别敏感海域）
- Non-official ENC （非官方电子航海图）
- No Vector Chart （无矢量海图）
- Not Up-to-date （未更新）
- Permit Expired （许可已过期）
- UKC Limit （UKC 限制）

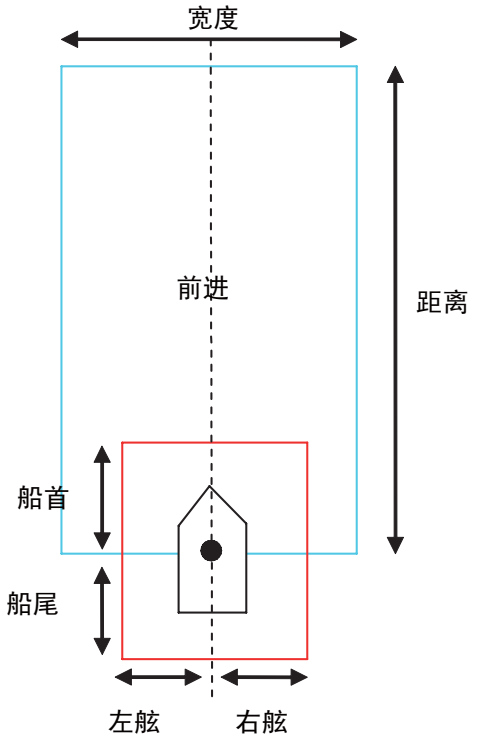
8.2 如何启用本船检查

使用本船位置的检查区域计算本船的预计移动区域。
按以下操作设置检查区域：



1. 从 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中选择 Check Area （检查区域）页面。

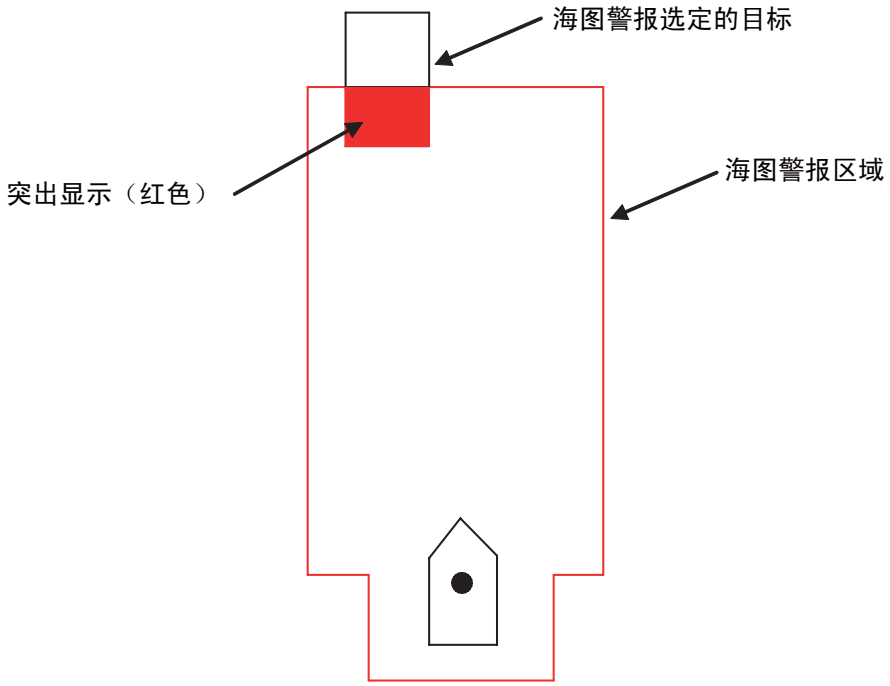
2. 参考以下数据，设置前方时间或距离以及前方宽度。同时设置 “周围” 数据：设置左舷、右舷、船首和船尾检查距离。参照点位于指挥位置 (CCRP)。



3. 如需选择在海图警报中使用的对象，单击 Chart Alert （海图警报）按钮并参阅第 8.1.2 节操作。

4. 如需显示或隐藏海图警报区域数据，单击 [Check Area] （检查区域）底部 Chart Alert （海图警报）按钮右侧的按钮 (ON （开）或 OFF （关））。

当有警报设置的物体进入检查区域时，物体将以红色突出显示且声音警报响起。



8.3 航路计划

系统将使用用户为航线定义的通道限制来计算海图警报。如果安全周线或用户选定的海图警报区与计划航线交叉，则危险区将突出显示。有关航路计划的更多信息，请参见第 9 章。

注意）如果您的航行要花费很长时间或者您的计划远远早于发生时间，则根据您要航行的日期使用显示日期和批准截止日期。

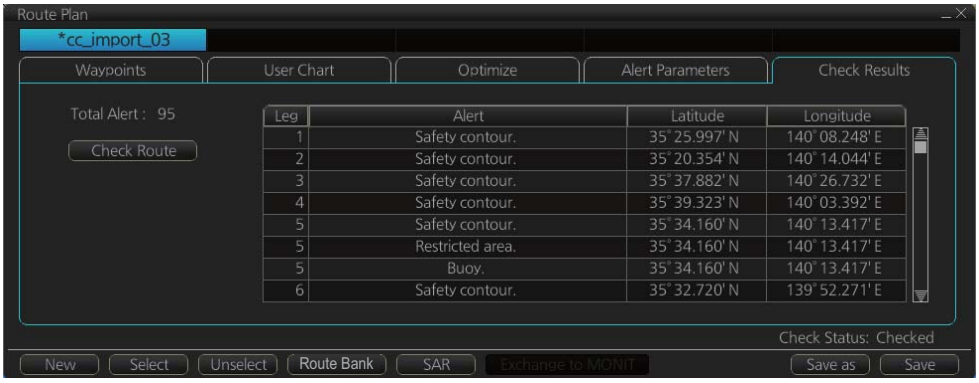
8.3.1 航路计划的海图警报

您可生成与计划航线交叉的航海图警报列表。可按以下步骤执行操作：

1. 输入要使用的安全周线。
2. 计划航线；定义航路点和其他必要信息。请参阅第 9 章。
3. 在 Route Plan （航路计划）对话框的 [Alert Parameters]（警报参数）页面中，选择航线监控期间要监控的危险对象，操作如下所示。
   a) 单击 PLAN （计划）、 Planning （计划）和 Route （航线）按钮。
   b) 单击 Alert Parameters （警报参数）选项卡。
   c) 选择要处理的警报。可视和声音警报显示红色圆圈，可视警报显示黄色圆圈。请注意，安全周线始终显示为红色。

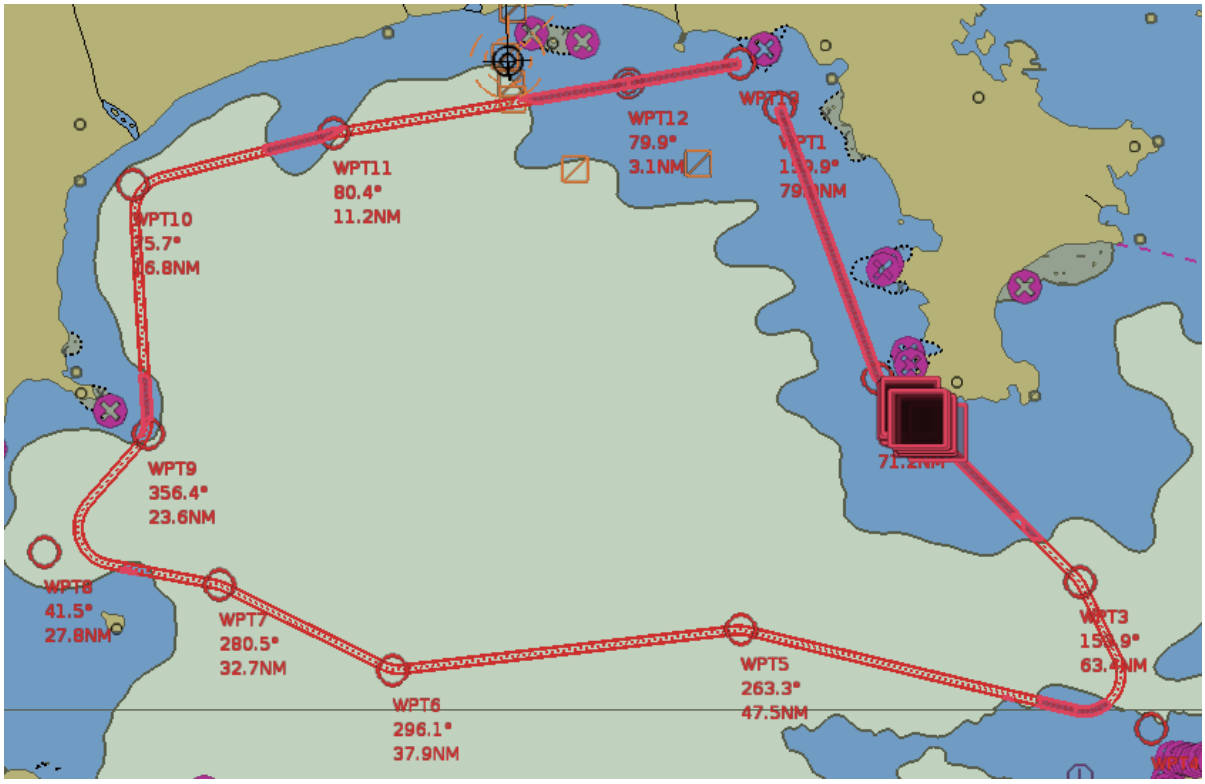


4. 单击 Check Route （检查航线）按钮，生成海图警报列表。
结果显示于 Check Results （检查结果）页面。



上图显示了要监控的警报。如果计划航线中包含警报，则按航段逐个检查警报，或使用警报类别检查警报。

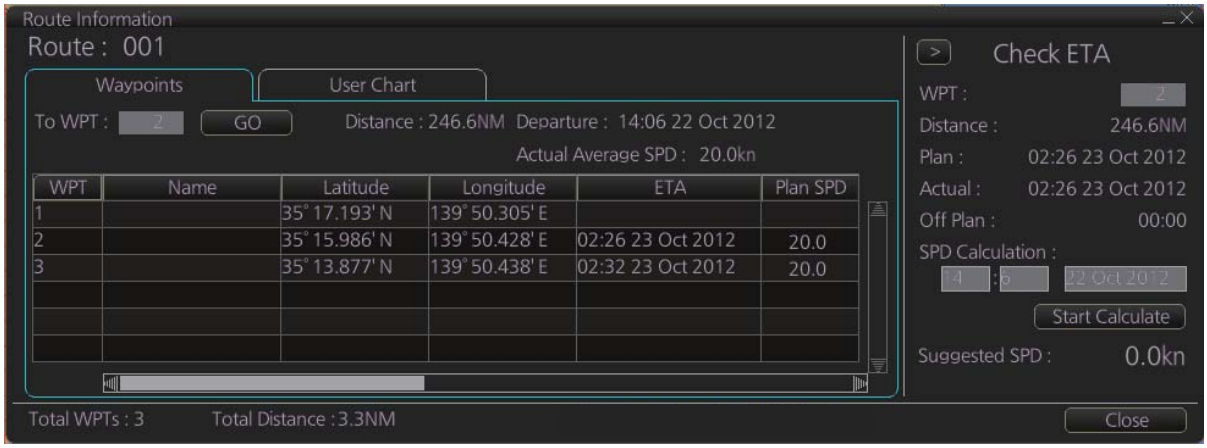
8.4 航线监控



- 船只进入指定为注意警报的检查区域时，生成可视警报。
  区域内的物体和航线均不突出显示。
- 船只进入指定为警报或者警告警报的检查区域时，生成可视警报且物体和航线均突出显示。
- 红框表示有数个突出显示物体的区域。

系统配有航线监控器，有利于航线的安全使用。您可检查安全水域的航路计划，您还可附加用户海图及与航路计划共同使用的 Notes （备注）。

如需显示 Route Information （航线信息）对话框，请进入航行导航模式，然后单击 Route （航线）和 Route Information （航线信息）按钮。单击 [Waypoints] （航路点）选项卡。



此页面特意留空。

9. 航线

9.1 航路计划概述

航路计划定义从起点到最终目的地的导航计划。此计划包括：

- 航线名称
- 每个航路点的名称、纬度和经度
- 每个航路点的转弯半径
- 安全通道限制
- 基于通道限制对海图数据库和用户海图危险进行海图警报计算
- UKC 计算
- 禁区宽度，用于操作模式的额定禁区宽度提供适中的准确度和经济的航行
- 每个航段的最小和最大速度
- 导航方法 （罗盘方向线、大圆）
- 燃料节省
- 第一个航路点的 ETD
- 最后一个航路点的 ETA
- 船只和影响船只速度计算的环境条件
- 在航线导航中，与计划航线配合使用的用户海图名称
- 在 User Chart （用户海图）对话框，航线导航期间使用的注意事项名称和计划航线

使用上述数据，系统计算每个航段的速度、航向和长度以及每个航路点的 ETA、燃料消耗量和 WOP。还根据用户定义的通道限制计算安全水域区。计算的数据以表格形式显示，其可作为记录的航路计划打印，还可保存在文件中，供以后使用。

航路计划的主要功能包括：
- 定义航路点
- 定义每个航路点的转弯点
- 定义每个航段的通道限制 （航段是两个航路点之间的线）。当您计划或监控航线时，通道限制用来监控海图警报。
- 定义每个航段的速度
- 计算 ETD 和 ETA
- 计算最经济的航行

注意）**显示航线的限制**

如果在拥有整个东 / 西 （0-180° 东 /0-180° 西）半球的显示屏上有小比例的海图，以及在显示屏上有一部分其他半球，则显示航线存在限制。要避免此情况，将海图设置居中，这样整个东 / 西半球将不会出现在显示屏上。最多可同时编辑五条航线。

9.2 航路计划主菜单

航路计划的主要参数包括：

- 航路点的纬度和经度
- 航路点的通道限制
- 航路点的转弯半径
- 每条航段均有最大速度限制和计划速度

针对航线，有两个阶段：航路计划和航线监控。
航路计划用于计划航线，航线监控用于控制要监控的航线。

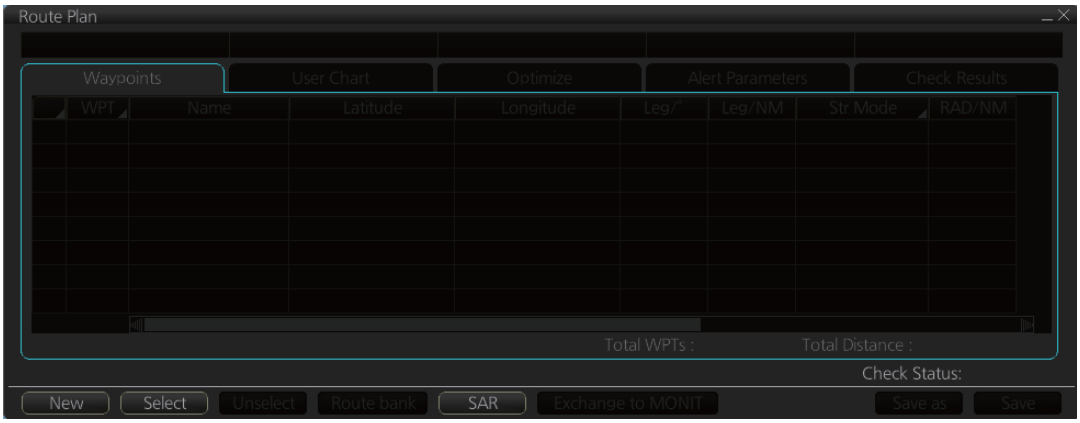
要完成航路计划，请执行以下操作。

1. 创建新航线或选择现有航线。请参阅第 9.3 节。
2. 必要时修改航线。请参阅第 9.4 节。
3. 进行海图警报 （安全水域）计算。请参阅第 9.3.5 节。
4. 优化航线。请参阅第 9.7 节。

9.3 如何创建新航线

要创建航行的完整航线，请执行以下操作：

1. 单击状态栏 (Status bar) 上的 PLAN （计划）按钮，激活航行计划模式。
2. 在快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 中，单击 Planning （计划）按钮，然后再单击 Route （航线）按钮，打开 Route Plan （航路计划）对话框。

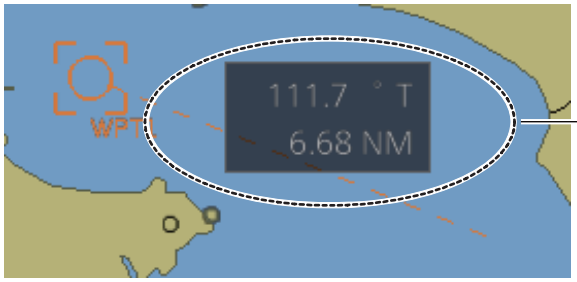


3. 单击 New （新建）按钮。
4. 使用光标选择首个航路点位置，然后按鼠标左键。航路点标记出现于所选位置，且位置的经纬度等输入到 Route Plan （航路计划）对话框中。
   输入航路点后，根据需要在 Route Plan （航路计划）对话框中，使用软键盘编辑 Name （名称）、 Steering mode （操舵模式）、 Radius （转弯半径）、 Channel limit （通道限制）、 Plan SPD （计划速度）、 SPD Max （最大速度）和 Margin （安全边界）。

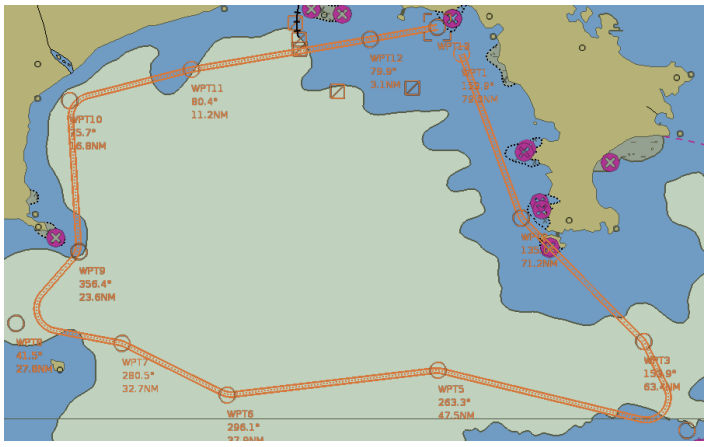
如需变更其他项目，而非 L/L position （经纬度位置）的设置：将光标悬置于项目上方，显示向上和向下箭头，然后单击相应箭头。

如需变更 L/L position （经纬度位置）：将光标置于数字上方，然后滚动滚轮。

注意）拖动可用光标时，引导框显示航路点之间的距离和方位。可通过快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Guide Box （引导框）按钮显示或隐藏方框。单击此按钮，以淡蓝色为背景颜色显示引导框。



5. 重复步骤 4，输入其它航路点。
6. 输入最后一个航路点后，右键单击显示区域，显示下层相关菜单，然后选择 Finish （完成）。
7. 单击 Save （保存）按钮。使用软件键盘输入航线名称 （最多 63 个字符）。单击 OK （确定）按钮完成。
8. 通过 Alert Parameters （警报参数）页面定义用于检查航线的安全周线和其他指定条件。单击检查项目下的组，选择红色圆圈或黄色圆圈。
   同时，输入 Draught/m （吃水 / 米）值。
   Draught/m （吃水 / 米）参数可从下层相关菜单全部分配至所有航段。
   请参阅第 9.3.4 节了解如何使用 Alert Parameters （警报参数）页面。
9. 使用 Alert Parameters （警报参数）页面的 Check Route （检查航线）按钮，监控深度不足安全周线或存在指定条件的区域。结果显示于 Check Results （检查结果）页面。系统可对照计划航线检查海图数据库，从而制作关于航线越过安全周线或海图警报所用指定区域的警报列表。
10. 使用 User Chart （用户海图）页面与航线连接或断开连接。
    请参阅第 9.3.2 节。
11. 使用 User Chart （优化）页面输入航线优化参数。请参阅第 9.3.3 节。



如何使用撤销功能

创建航线和用户海图时可使用撤销功能，使用快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Undo （撤销）按钮即可访问。在航线创建中，航路点和文本输入可使用该功能，如下所示：

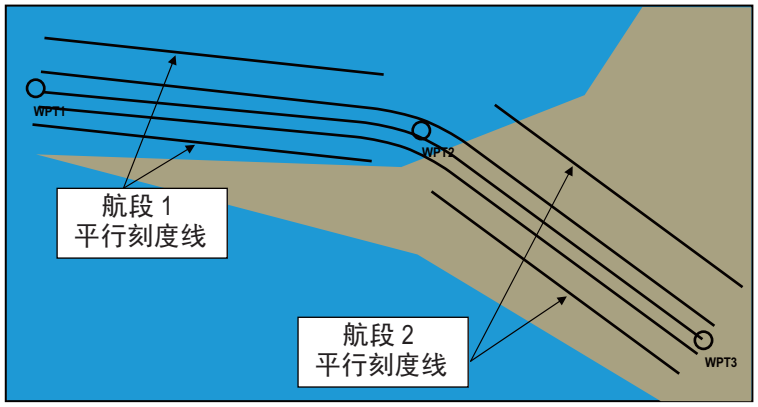
航路点输入：删除最后输入的航路点。
文本输入：删除最后输入的字符或字符串。

9.3.1 如何使用航路点页面



可在 Waypoints （航路点）页面中找到以下字段和方框。
向右滚动列表查看隐藏项目。

WPT （航路点）：每个航路点都有一个编号。 **Name （名称）**：可命名每个航路点。 **Latitude （纬度）**：在 WGS-84 基准中显示航路点纬度坐标。 **Longitude （经度）**：在选定基准中显示航路点经度坐标。 **Leg/° （航段 /°）**：航段的方位 **Leg/NM （航段 / 海里）**：航段的长度 （海里） **Str Mode （操舵模式）**：定义每个航段的操舵模式 - 罗盘方向线或大圆。单击选择 Rhumbline （罗盘方向线）或 Greatcircle （大圆）。 **RAD/NM （转弯半径 / 海里）**：定义每个航路点的转弯半径。如需更改转弯半径，将光标置于此栏显示向上箭头或向下箭头。 单击箭头，设置半径。	**Ch LM （通道限制） /m**： 定义每个航段的通道限制。 **Plan SPD （计划速度）**： 定义每个航段中使用的计划速度。 **SPD Max （最大速度）**： 定义每个航段中使用的最大速度。 **Margin/m （安全边界 / 米）**： 对照海图警报定义要检查的通道限制延伸。 **PL 1/m, PL 2/m**：一组或两组平行刻度线，显示为橙色，可在航线上显示。设置从航线偏移的线路距离（以米为单位），范围从 -99999 到 99999。 平行刻度线允许导航仪确保与危险区保持一定距离。参阅下图。

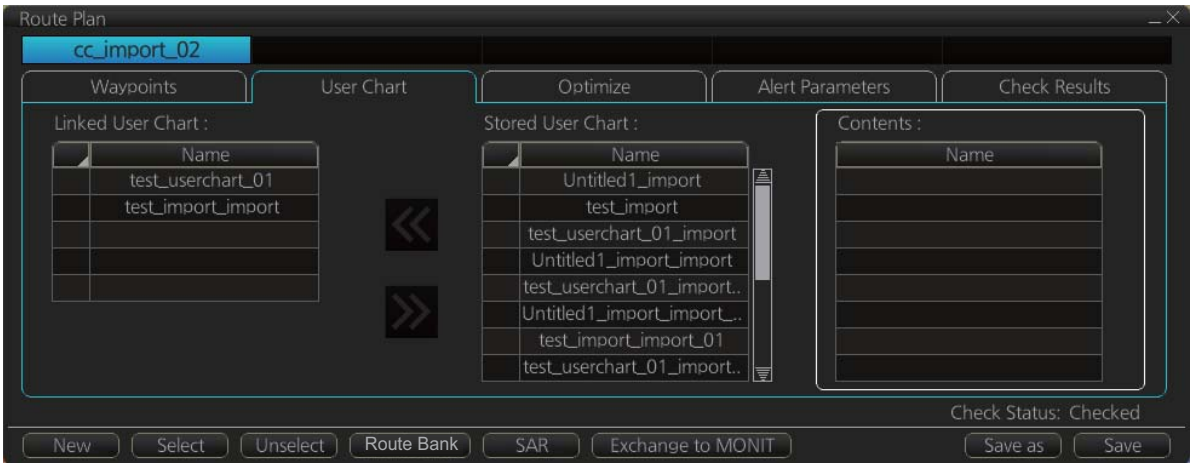


注意）您可选择航线信息数据，显示于下层相关菜单的 Waypoints （航路点）页面。
右键单击 “Edit Columns”（编译栏）显示区域来显示下层相关菜单。
根据需要勾选或取消勾选其他项目，然后单击 OK （确定）按钮。



9.3.2 如何使用用户海图页面

[User Chart] （用户海图）页面允许将用户海图连接至航线。如需连接用户海图，单击 Stored User Chart （已存储的用户海图）列表中用户海图名称的左侧方框，显示勾选标志。单击 << 按钮，将名称复制到 [Linked User Chart] （已连接的用户海图）列表。如需断开连接用户海图，单击 Linked User Chart （已连接的用户海图）列表中用户海图名称的左侧方框，然后单击 >> 按钮删除名称。每个用户海图的内容显示于 Contents （内容）窗口。



Linked User Chart （已连接的用户海图）：用户海图列表已与所选航线连接。
Stored User Chart （已存储的用户海图）：已存储的用户海图列表。
<< 按钮：连接已存储的用户海图。检查 Stored user chart （已存储的用户海图）列表中的海图，然后单击此按钮。然后，用户海图名称将被复制到 Linked User Chart （已连接的用户海图）列表。

>> 按钮：单击从 [Linked User Chart] （已连接的用户海图）列表中删除所选（已标记的）用户海图。
Contents （内容）：存储在所选用户海图中的对象列表。

9.3.3 如何使用优化页面

在插入所有航路点及完成安全水域计算后，您可在 Optimize （优化）页面优化航线。如果未选择，则将使用最大速度自动进行优化。
如果要使用特殊策略优化，请参阅第 9.7 节了解如何优化航线。



Type （型号）：选择优化策略：最大速度、时间表、最大利润或最小成本。
Set ETD （设置 ETD）：设置出发日期、时间和航路点。
Parameters （参数）：设置优化参数、速度限制和收入 （最大利润）。
Edit Cost Parameters （编辑成本参数）按钮：输入燃料消耗量。
请参阅第 21.2 节。
Set ETA （设置 ETA）：关于 Time table （时间表）类型，设置您希望抵达所选航路点的日期和时间。
Optimized Speed/ETA （优化速度 /ETA）：单击 Calculate （计算）按钮后，在 Set ETA （设置 ETA）中输入的日期和时间优化速度在此显示。
Clear All （清除全部）按钮：清除在 Set ETD （设置 ETD）中输入的所有 ETD 日期。
Calculate （计算）：单击计算优化。

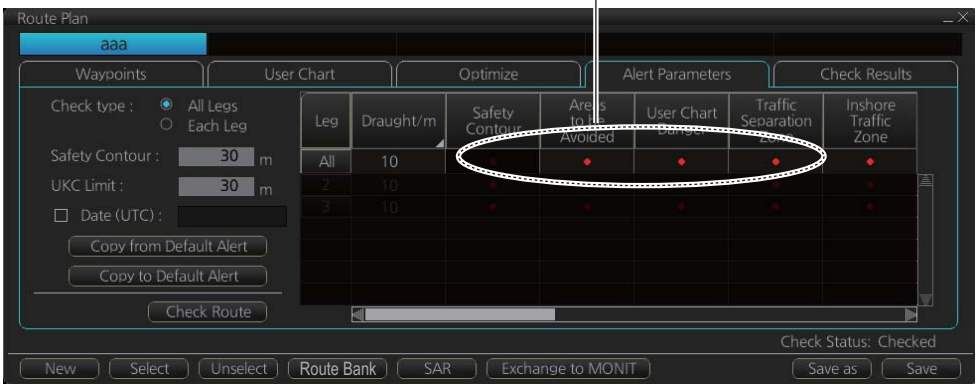
9.3.4 如何使用警报参数页面

通过 [Alert Parameters] （警报参数）页面设置检测航线时使用的警报条件。

放置红色圆圈突出显示项目。相关警报显示于 Check Results （检查结果）页面。

您可选择用于检查航线安全的安全周线和海图警报。这允许您通过与系统使用的选定条件不同的条件来检查安全性。这在为不同的加载和航行条件创建航线时非常有用。

单击每个方框，选择以下一个项目：
- 红色圆圈（项目以红色突出显示）
- 黄色圆圈（未突出显示）



单选按钮、输入方框	
项目	**说明**
Check type （检查类型）	检查如何在每条航段或一条航段上应用警报。（仅 Draught （吃水）可应用于每条航段。）
Safety Contour （安全周线）	设置安全周线 （米）。
UKC Limit （UKC 限制）	龙骨下间隙限制。
Date (UTC) （日期 (UTC)）	海图可能包含与日期相关的特性。输入开船实际数据，了解日期相关的特性。
Copy from Default Alert （从默认警报复制）按钮	将默认警报设置复制到此航线。
Copy to Default Alert （复制到默认警报）按钮	复制此航线的警报设置作为默认警报设置。
Check Route （检查航线）按钮	单击检查航线，以安全导航。结果显示于 [Check Results] （检查结果）页面。
Leg （航段）	航段编号

警报项目	
项目	**说明**
Draught/m （吃水 / 米）	船只吃水
Safety Contour （安全周线）	安全周线
Areas to be Avoided （应避开的区域）	应避开的区域
User Chart Danger （用户海图危险区）	用户海图危险区
Traffic Separation Zone （交通隔离区）	交通隔离区
Inshore Traffic Zone （近海通航区）	近海通航区
Restricted Area （受限区）	受限区
Caution Area （警戒区）	警戒区
Offshore Production Area （近海生产区）	近海生产区
Military Practice Area （军事活动区）	军事活动区

单选按钮、输入方框		警报项目	
项目	说明	项目	说明
		Seaplane Landing Area（水上飞机着陆区）	水上飞机着陆区
		Submarine Transit Lane （潜艇专用航道）	潜艇专用航道
		Anchorage Area（锚泊区）	锚泊区
		MarineFarm Aquaculture(海洋农场水产养殖区）	海洋农场水产养殖区
		PSSA Area（特别敏感海域）	特别敏感海域
		Non-official ENC（非官方电子航海图）	非官方电子航海图数据
		No Vector Chart（无矢量海图）	无矢量海图区域。
		Not Up-to-date（未更新）	海图不是最新数据。
		Permit Expired（许可已过期）	海图的许可已过期。
		UKC Limit（UKC 限制）	龙骨下间隙限制。

下层相关菜单

可在 Alert Parameters （警报参数）页面的下层相关菜单中设置吃水。右键单击 Draught （吃水），显示菜单。 Set "ALL" setting to all legs （将 “全部”设置设至所有航段）将 Check type:All Legs] （检查类型：全部航段）的吃水值应用至所有航段。[Clear setting] （清除设置）恢复每条航段的先前设置。



9.3.5 如何使用检查结果页面

Check Results （检查结果）页面允许您对航线进行安全水域计算。
单击 Check Route （检查航线）按钮开始检查。操作按钮后，警报类型和警报的经纬度位置显示于航线特定航段上。



注意 1）要显示处于正确更新状态的海图，在您的航程中，请始终使用当前日期。
如果您的航程持续一周以上，在航行过程中，每周至少设置一次当前日期。
注意 2）对于 C-Map 或 CM-ENC 海图，需要更长时间检查海图。
请等待，直到完成检查。

9.4 如何修改现有航线

9.4.1 如何更改航路点位置

要更改航路点的位置，可执行以下操作：

- 在 [Route Plan] （计划航线）对话框中的 [Waypoints] （航路点）页面输入纬度和经度。
- 使用左键拖放航路点。

如何将航路点拖放到新位置

1. 将光标置于要移动的航路点上，然后按右键显示下层相关菜单。
2. 选择 Edit （编辑）。
3. 按住左键，同时旋转轨迹球将光标移至所需位置。当光标置于所需位置时，松开按钮。右键单击显示区域来显示下层相关菜单，然后选择 Finish （完成）。

如何更改航路点页面的经度和纬度

1. 显示 Waypoints （航路点）页面。
2. 将光标置于纬度或经度字段中要更改的数字上。
3. 滚动滚轮输入位置。

9.4.2 如何更改其他航路点数据

航路点的其他数据，例如名称、操舵模式、转弯半径、最小 / 最大速度，
可通过 Waypoints （航路点）页面编辑。选择要编辑的航路点，
打开 [Waypoints] （航路点）页面。将光标置于所需字段，滚动滚轮更改数据。
（按左键更改操舵模式。）

9.4.3 如何在航线末端添加新航路点

如何通过电子海图区域在航线末端添加新航路点

1. 将光标置于航线当前的最后一个航路点上。
2. 右键单击显示区域来显示下层相关菜单，然后单击 Edit （编辑）。
3. 将光标置于最后一个航路点的新位置上，然后按左按钮。
4. 单击右键，然后单击 Finish （完成）。

如何通过航路点页面在航线末端添加新航路点

打开 Waypoints （航路点）页面，右键单击 WPT，然后选择 Add WPT （添加航路点）。
列表末尾处将添加一个航路点。根据需要编辑纬度、经度等。

9.4.4 如何插入航路点

如何通过电子海图区域在两个航路点之间插入航路点

1. 将光标置于需要插入航路点的航线任意位置上。
2. 右键单击以显示下层相关菜单，然后单击 Edit （编辑）。
3. 将光标置于需要插入航路点的航段上。
4. 右键单击，然后单击 Insert WPT （插入航路点）。
5. 右键单击，然后单击 Finish （完成）。

如何通过航路点页面插入航路点

打开 Finish （航路点）页面，然后右键单击要处理的航路点。
根据需要选择 Insert after （后方插入）或 Insert before （前方插入）。
航路点添加在所选航路点的后方或前方。根据需要编辑纬度、经度等。

9.4.5 如何删除航路点

如何通过电子海图区域删除航路点

将光标置于需要删除的航路点上。按住右键显示下层相关菜单，然后选择 Edit （编辑），再选择 Delete WPT （删除航路点）。

如何通过航路点页面删除航路点

打开 Waypoints （航路点）页面。右键单击要删除的航路点，然后选择 Delete WPT （删除航路点）。

9.4.6 航线的几何检查

当您添加新航路点、修改航路点或更改其他航路点数据后，会以红色显示“Impossible turn at WPT”（无法在航路点处转弯）。这表示航线的几何结构可能无法使船只沿着某个特殊航段航行。通常在 Waypoints （航路点）页面执行如下操作即可。

- 减少航路点或相邻点的转弯半径。
- 增加航路点或相邻点的转弯半径。
- 更改航路点或其中一个相邻航路点的纬度 / 经度的位置。

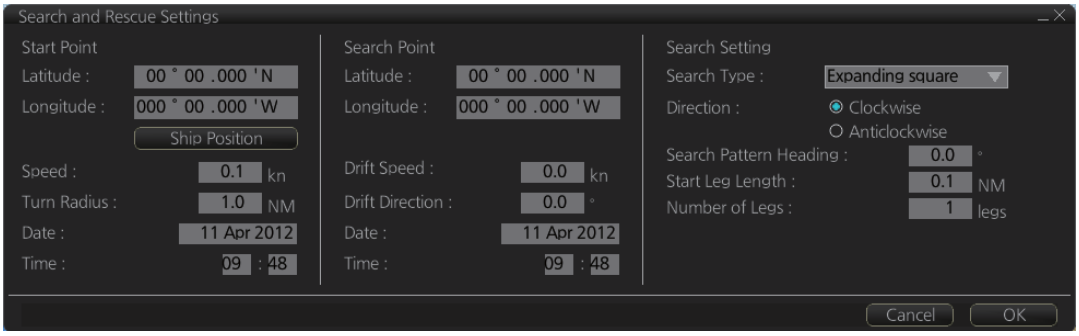
注意）如果上述补救措施未能使 Impossible turn at WPT （无法在航路点处转弯）指示移除，则尝试更改计划速度。

9.5 SAR 操作

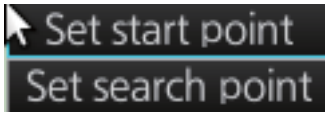
SAR 功能有助于 MOB 搜救工作。

如需使用 SAR 功能，进入航行计划模式，然后执行以下操作：

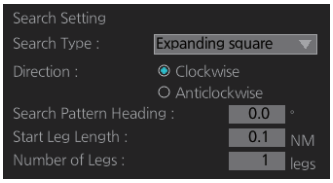
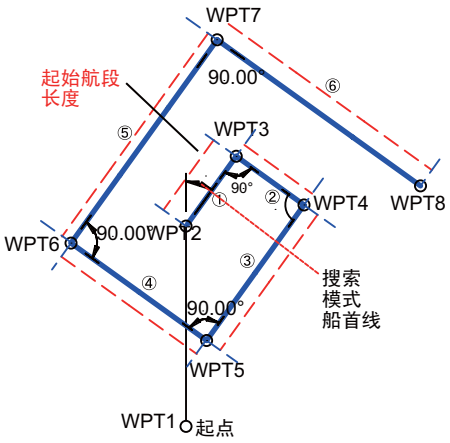
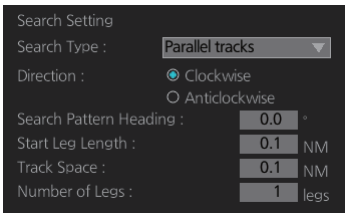
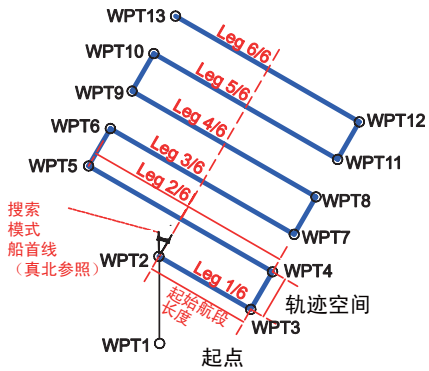
1. 在快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 中，单击 Planning （计划）和 Route （航线）按钮，显示 Route Plan （航路计划）对话框，然后单击 SAR 按钮。

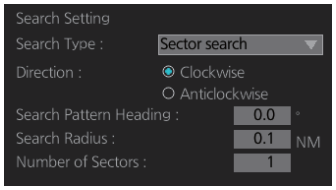
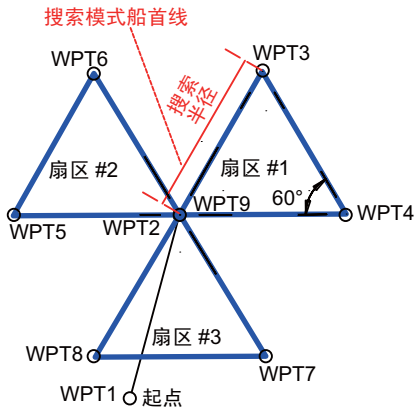


2. 输入您的起点。如需输入当前位置，请单击 Ship Position （船只位置）按钮。（起点也可直接在屏幕上输入。将光标置于起点上，右键单击图表显示下层相关菜单 （如下所示），然后单击 Set start point （设置起点）。）



3. 输入船只速度和转弯半径、当前 UTC 日期和时间。
4. 在 Search Point （查找航路点）中，输入搜索物体的预计位置。（搜索航路点也可直接在屏幕上输入。将光标置于搜索航路点上，右键单击图表显示下层相关菜单 （如步骤 2 所示），然后单击 Set search point （设置搜索航路点）。）
5. 输入预计位置的漂流速度、漂流方向及 UTC 日期和时间。
6. 在 Search Setting （搜索设置）窗口中，参照下一页表格选择并设置搜索类型。

搜索类型	选项	模式范例
Expanding square （扩大方形）	 **Direction （方向）**：设置开始搜索的方向，顺时针或逆时针。 Search Pattern Heading （搜索模式船首线）：请参阅右图。 Start Leg Length 始（开始航段长度）：输入开始航段长度。 Number of Legs （航段数量 ）：输入要使用的航段数量。 始于目标的大概位置，搜索船只以同心方形向外扩大。	
Parallel tracks （平行跟踪）	 **Direction （方向）**：选择开始搜索的方向，顺时针或逆时针。 Search Pattern Heading （搜索模式船首线）：请参阅右图。 Start Leg Length 始（开始航段长度）：输入开始航段长度。 Track Space （轨迹空间）：输入航线中较短航段的长度。 Number of Legs （航段数量）：输入要使用的航段数量。 平行跟踪模式通常是用于搜索操作的第一个模式，因为它可假定靠近轨迹时的搜索对象。	

搜索类型	选项	模式范例
Sector search （分区搜索）	 **Direction （方向）：**选择开始搜索的方向，顺时针或逆时针。 Search Pattern Heading （搜索模式船首线）：请参阅右图。 Search Radius （搜索半径）：输入搜索半径 （海里）。 Number of Sectors （分区数量）：输入要使用的分区数量。 当主体位置已精确知晓且搜索必须在小区域内完成时，使用分区搜索。通常在观测到遇难者或物体的区域内执行。	

7. 单击 OK （确定）按钮。 Route Plan （航路计划）对话框出现，系统根据搜救设置在屏幕上绘制搜救航线。
8. 如需跟踪航线，单击 Exchange to MONIT （更改至监控）按钮。

   注意）如需监控航线，必须满足以下条件：

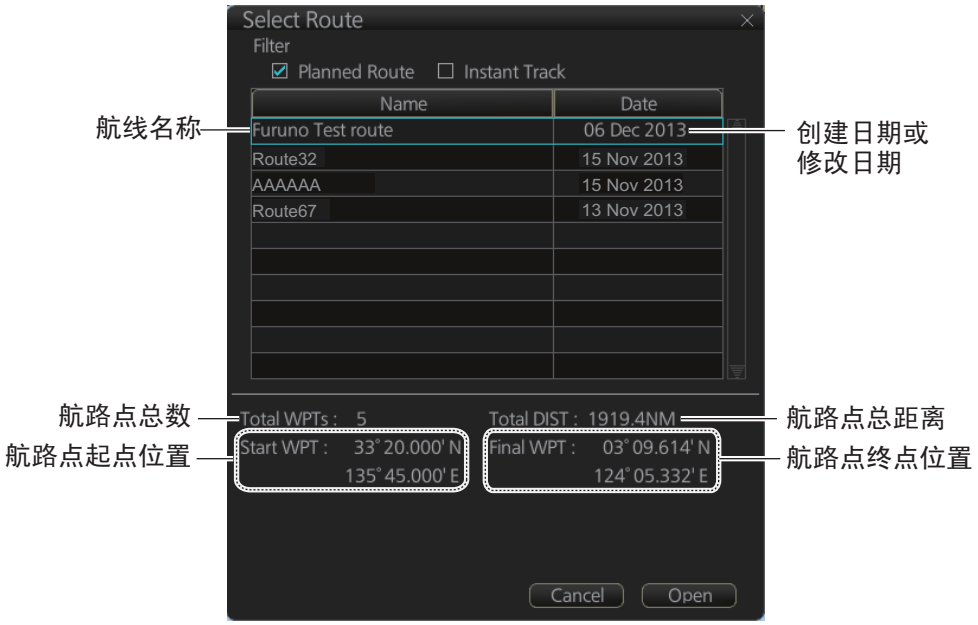
   - 航线必须至少有两个航路点。
   - 航线必须不含无法完成的转弯。
   - 航线必须已检查。

9. 如需保存航线，使用软件键盘，单击 Save （保存）按钮，输入航线名称。

如有需要，可将航路点拖至新位置，如一般航线编辑。

9.6 航线库

航线库存储您创建的所有航线。如需显示航线库，在航行计划模式中，选择 [Route]（航线），在 Route Plan （航行计划）对话框中选择 [Route Bank] （航线库）：



在航行计划模式中，航线航路点可插入到当前所选航线。

1. 显示如上所示对话框。
2. 在启动航线中，选择想复制其航路点的航线。例如，选择 Route2 （航线 2）。单击 Open （打开）按钮。



3. 在 Insert Position （插入位置）中，选择想在启动航线中插入航路点的位置，下一步所选航路点的 Before （前方）或 After （后方）。
   Reset （重置）按钮将航线恢复至最初条件。
4. 在左侧栏中，将光标放在要从禁用航线中插入航路点的航路点上。
5. 在右侧栏中，选择要添加至启动航线的航路点。在禁用航线中，可右键单击 WPT （航路点）进入下层相关菜单。可用选项包括 Select All （选择全部）、Deselect All （取消选择全部）和 Reverse （反向选择）（在禁用航线中反向选择航路点顺序）。

6. 单击 << 按钮将禁用航线中的航路点插入到启动航线。在下例中，禁用航线中的 WPT1 （航路点 1）被插入到启动航线末端，变成航路点 5。



7. 单击 OK （确定）按钮完成。

9.7 航线优化

9.7.1 可用航线优化策略

插入所有航路点之后，通过 Route Plan （计划航线）对话框的 Optimize （优化）页面优化航线。如果未选择优化策略，将根据船只参数的最大速度完成优化。优化可计算航线操舵的所有参数 （两个航路点之间的航向和距离、操纵起点、 WOP 等）。有四种优化方法：

Max speed （最大速度）：此计算使用船只参数中定义的最大速度，乘以所有的折减系数 （天气、冰、污染等）以及每个航路点的速度限制来生成 ETA。
可输入 ETA，而它是由用户输入的 ETD 和速度限制计算而得。

Time table （时间表）：计算所需速度，以便按所需 ETA 到达目的地。
不得超过最大速度。用户输入 ETD 和 ETA 计算使用速度。如果用户输入的 ETA 早于最大速度计算时间，最大速度计算 ETA 将显示于以下时间表 ETA 计算图中。
计算速度在 Route Information （航线信息）框上作为 Plan Speed （计划速度）显示。

Max. profit （最大利润）：根据 ETD，此计算考虑了燃料成本和船只的固定成本来计算最大盈利速度 （每个时间单位的最高利润）。

Min. cost （最小成本）：根据 ETD，此计算考虑了燃料成本和船只的固定成本来计算最小总成本所需的速度。使用此功能前，您需预先设置成本参数。

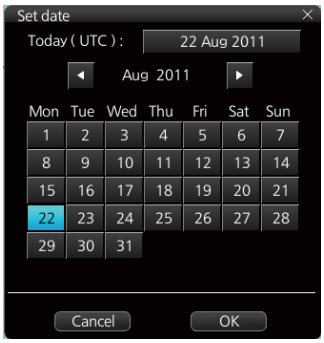
9.7.2 如何优化航线

您可在 Route Plan （航路计划）对话框的 Optimize （优化）页面中定义预计起航时间 (ETD)、所需航路点个数和预计到达时间 (ETA) 来优化线路。

1. 单击 Optimize （优化）选项卡，打开 Optimize （优化）页面。



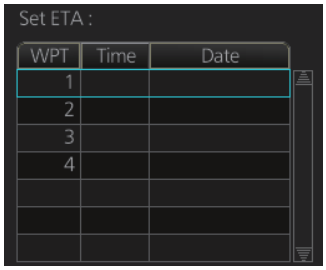
2. 在 Type （类型）中，单击下拉列表选择所需优化战略，请参阅第 9.7.1 节可用航线优化策略。
3. 请执行以下操作：
   1) 在 Set ETD （设置 ETD）窗口中，输入起始 WPT 及出发日期和时间。如需输入日期，出现右方所示的 Set date （设置日期）窗口。如果您将在当月起航，单击日历中的适当日期，或单击月 / 年按钮中的适当箭头，选择不同日期。单击 OK （确定）按钮，保存 ETD 并关闭窗口。



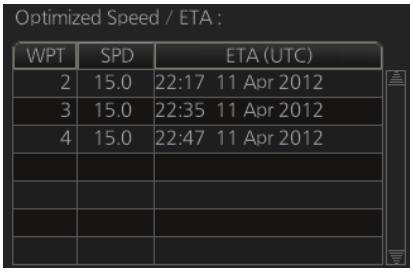
   2) 在 Route Plan （航路计划）对话框的 Waypoints （航路点）页面中，输入使用的最大速度。
   对于类型 MAX profit （最大利润），输入 Income （收入）值。
   如有必要，单击 Edit Cost Parameters （编辑成本参数）按钮，输入燃料消耗值。



3) 对于 Time table （时间表），出现 Set ETA （设置 ETA）窗口。为每个航路点设置使用的 ETA。如需输入时间和日期，单击 Date （日期）窗口显示 Set date （设置日期）窗口。单击适当的日期。已输入的日期显示于 Set ETA （设置 ETA）窗口。



4. 单击 Calculate （计算）按钮，计算最佳航线。
Optimized Speed/ETA （优化速度 /ETA）对话框显示计算结果。



5. 如需应用航线的 ETA 结果，单击 Apply to Route （应用航线）按钮。

6. 如需保存所有优化设置，单击 Save （保存）按钮。

请注意，使用的 ETA 是最先输入的 ETA 的航线报告。

9.7.3 如何计划速度规划

通过一般最大速度和优化类型来定义速度轮廓。在计划航线时指定这些值。
您可在 Route Plan （航路计划）对话框的 Optimize （优化）页面中定义速度限制和优化类型，在 Waypoints （航路点）页面中指定每个航段的最小和最大速度。
下表及其说明表明不同优化类型和速度限制如何影响速度。

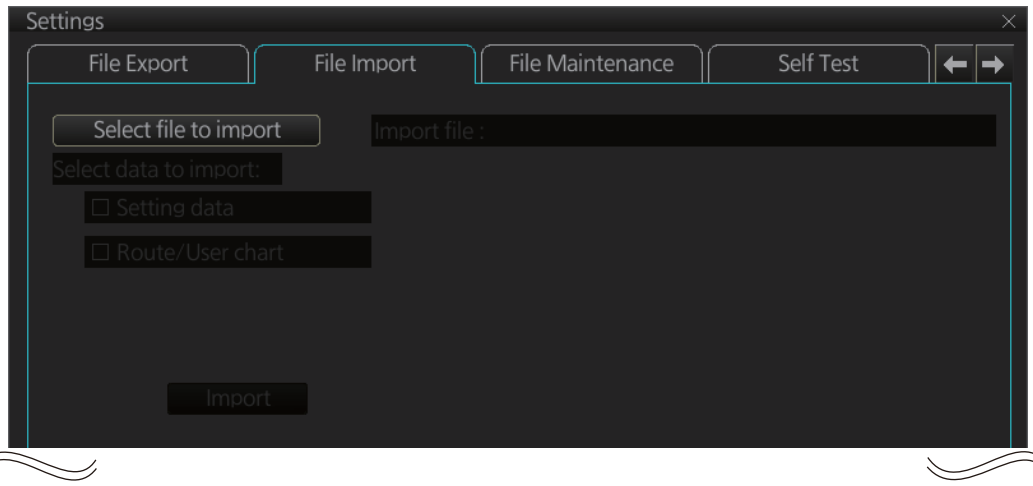
航路点	最小成本	最大利润	时间表	最大速度
1	4.8	10.9	10.0	10
2	4.8	12.9	15.0	15
3	4.8	12.9	16.2	20
4	4.8	12.9	16.2	20
5	6.0	12.9	15.0	15
6	6.0	12.9	16.2	20
7	4.8	12.9	16.2	20
8	4.8	12.9	16.2	20
9	6.0	12.9	16.2	17
10	4.8	8.0	8.0	8

9.8 如何导入航线

9.8.1 如何导入 FMD-3xx0、 FCR-2xx9 航线数据

您可以导入在其他 FMD-3xx0、 FCR-2xx9 上创建的航线。

1. 插入包含需要导入的航线数据的 USB 闪存驱动器至 PCU 的 USB 端口。
2. 单击状态栏 (Status bar) 上的 按钮并选择 Settings （设置）。
   单击 OK （确定）按钮，然后选择 Settings （设置）。
3. 单击 File Import （文件导入）选项卡。



4. 单击 Select file to import （选择要导入的文件）按钮，选择需要导入的文件。
5. 在 Select data to import （选择要导入的数据）处，勾选要导入的数据。
6. 单击 Import （导入）按钮。

9.8.2 如何导入 FEA-2x07 航线数据

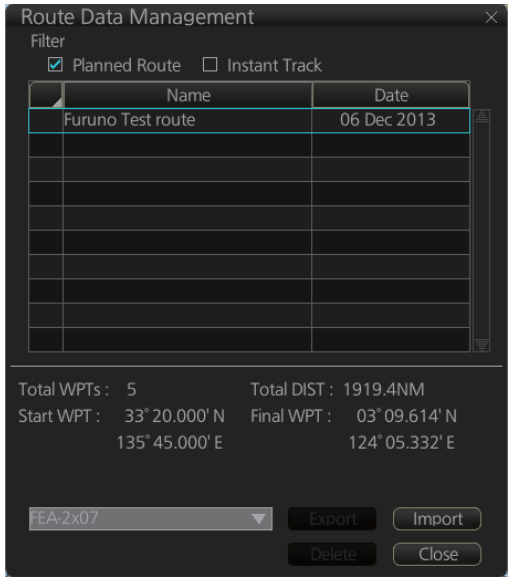
ECDIS FEA-2x07 创建的航线可以轻松导入到 ECDIS 中。将航线复制到 USB 闪存驱动器的文件夹中，然后执行此操作。请注意，无法导入 FEA-2x05 创建的航线。

1. 插入 USB 闪存驱动器至 PCU 的 USB 端口。
2. 启动航行计划模式。
3. 单击 Manage Data （管理数据）、Data Import （数据导入）和 Route （航线）按钮，显示 SELECT DIRECTORY （选择目录）对话框。
4. 选择含有需导入的航线的文件夹，然后单击 OK （确定）按钮。



5. 勾选要导入的航线，然后单击 Import （导入）按钮。

9.8.3 如何导入 csv、 ASCII 格式航线数据



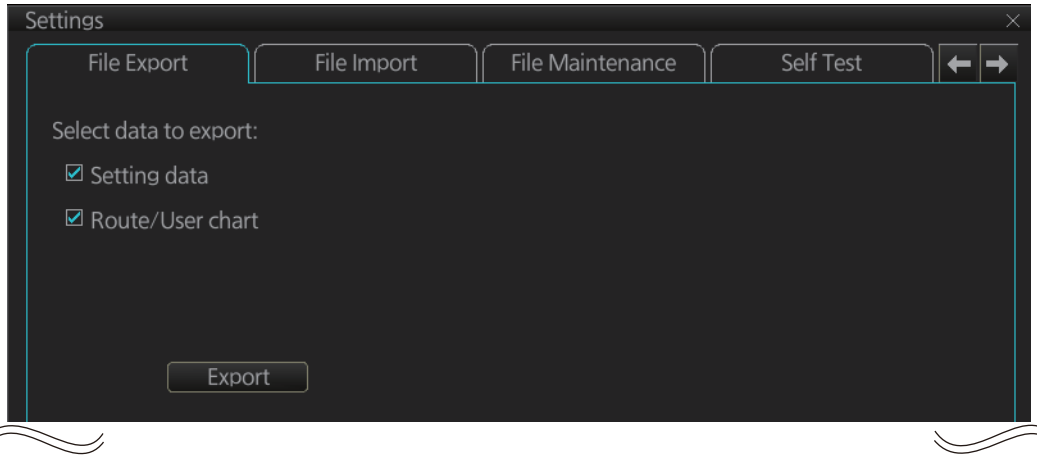
1. 插入 USB 闪存驱动器至 PCU 的 USB 端口。
2. 启动航行计划模式。
3. 在快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上，单击 Manage Data （管理数据）和 Route （航线）按钮，显示 Route Data Management （航线数据管理）对话框。
4. 在下拉列表上，选择导入格式。选项包括 FEA-2x07、 CSV Position （CSV 位置）、 ASCII WPT Name Position （ASCII WPT 名称位置）、ASCII Full （所有航线相关信息）、CSV Route Sheet （CSV 航线表）以及 RTE Format （RTE 格式）。
   注意）FEA-2x07 航线数据也可以通过此步骤导入。
5. 单击 Import （导入）按钮。
6. 选择要导入的文件，然后单击 Open （打开）按钮。

9.9 如何导出航行数据

9.9.1 如何导出 FMD-3xx0 航线数据

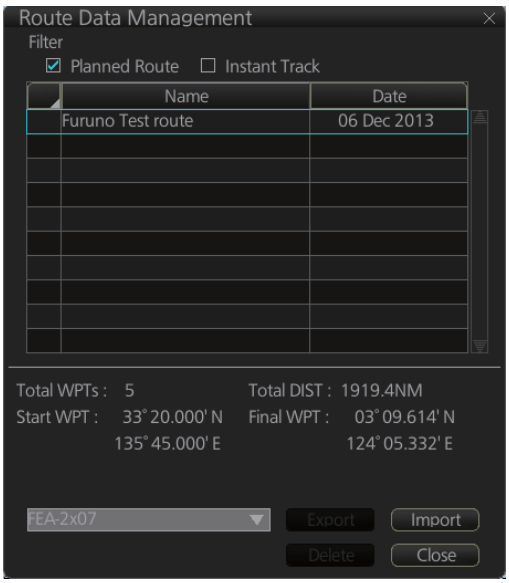
您可以导出航线数据，与其他 FMD-3xx0 单元分享数据。

1. 将 USB 闪存驱动器放入 PCU 的 USB 端口。
2. 单击状态栏 (Status bar) 上的  按钮并选择 Settings （设置）。
   单击 OK （确定）按钮，然后选择 Settings （设置）。
3. 单击 File Export （文件导出）选项卡。



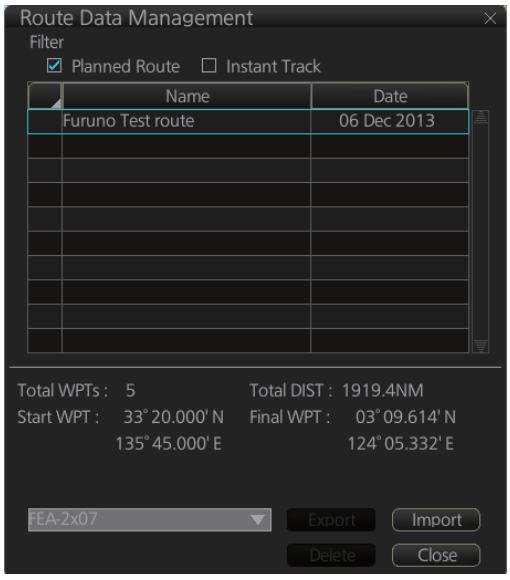
4. 在 Select data to export （选择要导出的数据），仅勾选 Route/User chart （航行 / 用户海图）。
5. 单击 Export （输出）按钮，保存数据至 USB 闪存驱动器。

9.9.2 如何以 FEA-2x07、 csv、 ASCII 格式输出航线数据



1. 激活航行计划模式，然后插入 USB 闪存驱动器至 PCU 上的 USB 端口。
2. 在快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上，单击 Route （航线），Route （航线）和 Route Data Management （航线数据管理）按钮，显示 Route Data Management （航线数据管理）对话框。
3. 在下拉列表上，选择导出格式。选项包括 FEA-2x07、 CSV Position （CSV 位置）、 ASCII WPT Name Position （ASCII WPT 名称位置）、ASCII Full （所有航线相关信息）、CSV Route Sheet （CSV 航线表）以及 RTE Format （RTE 格式）。
4. 勾选要导出的航线，然后单击 Export （导出）按钮。
5. 单击 OK （确定）按钮。

9.10 如何删除航线



1. 单击状态栏 (Status bar) 上的 PLAN （计划）按钮，进入计划导航模式。
2. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Manage Data （管理数据）按钮，然后按 Route （航线）按钮。
3. 将勾选标志置于航线名称左侧的复选框中。
4. 单击 Delete （删除）按钮。
5. 单击 OK （确定）按钮删除选定的航线。

9.11 报告

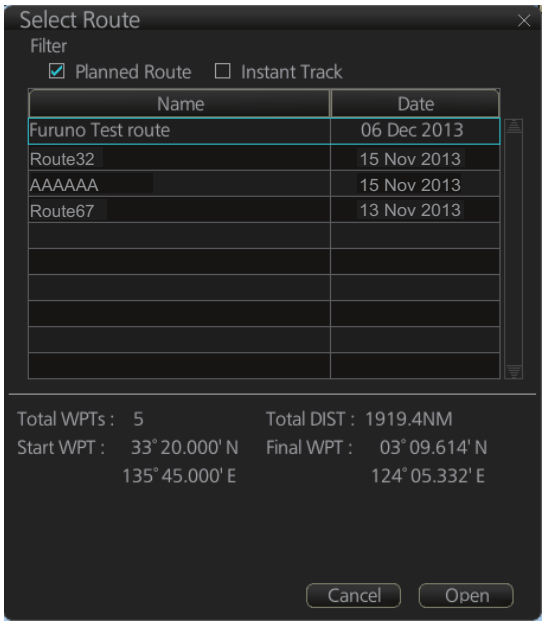
ECDIS 在已选航线中生成航路点报告。如果连接至打印机，可通过单击 Print Text （打印文本）按钮来打印报告。报告文本可通过 Find （查找）按钮搜索。

如果要生成报告，请执行以下操作：

1. 单击 PLAN （计划）按钮，进入航行计划模式。
2. 单击 Report （报告）按钮，然后单击 Route （航线）按钮。
   单击相应的 “Report”（报告）按钮 -WPT （航路点）、
   Full WPT （全部航路点）或者 Passage （通航）。



出现下列对话框。

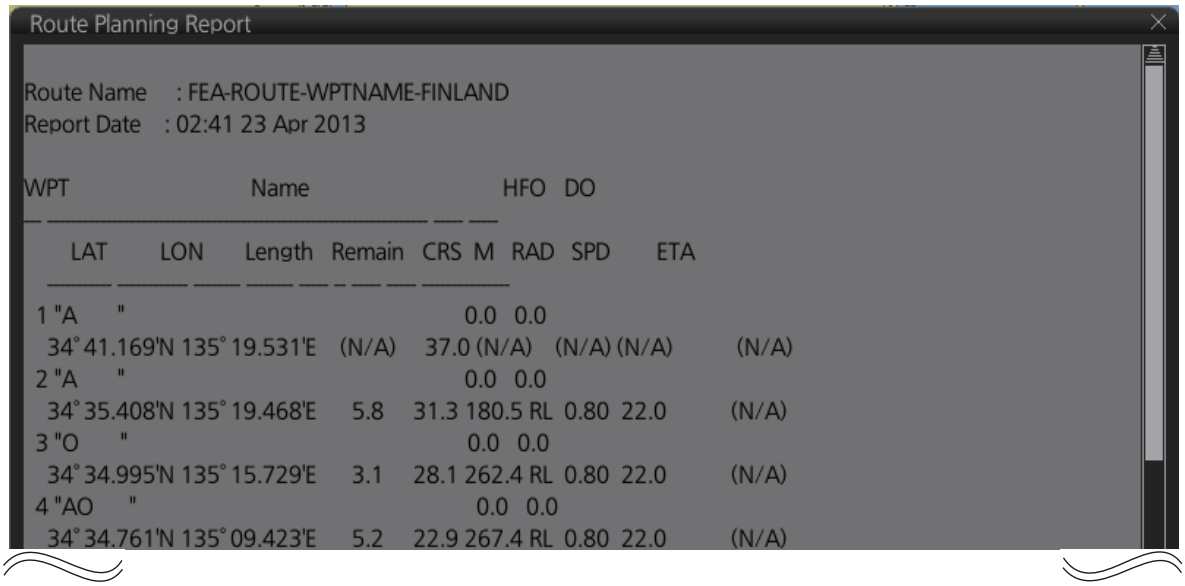


3. 选择合适的航线，然后单击 Open （打开）按钮，显示已选则的报告。
   请参阅以下几页的范例。

航路点报告

航路点报告包含以下选定航线中每个航路点的信息。

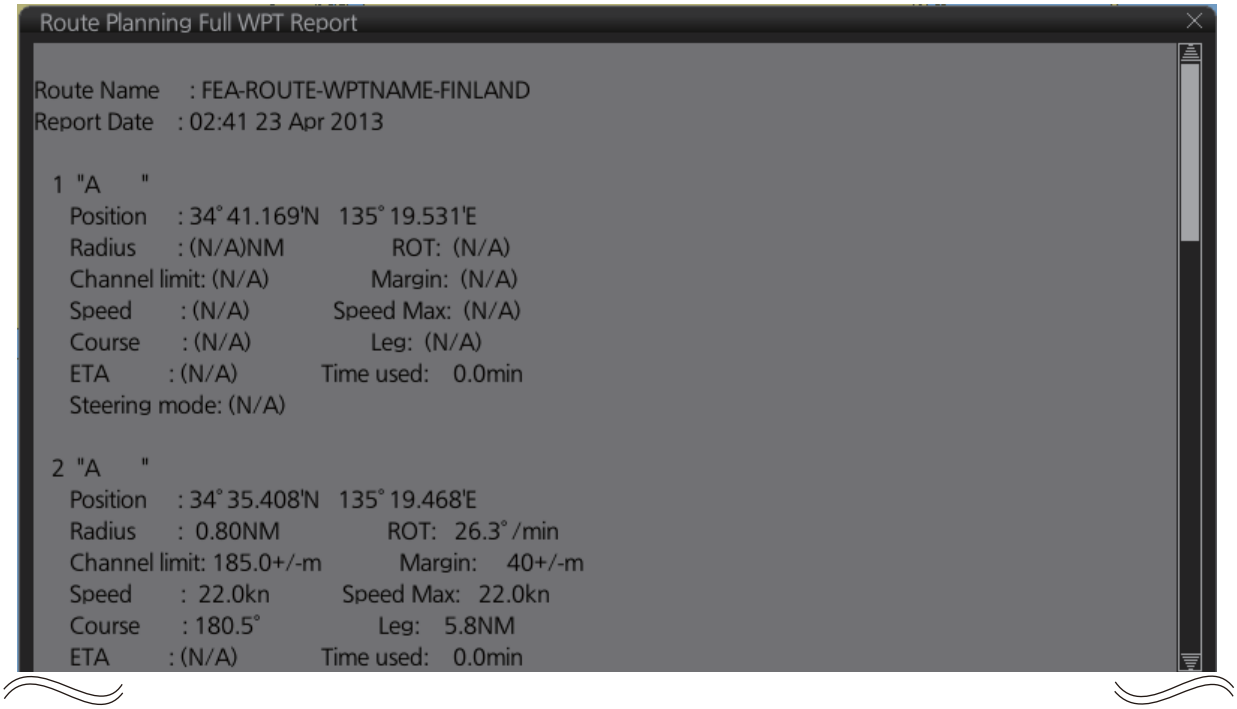
- 航线名称
- 报告日期
- 航路点编号
- 经纬度位置
- 船路点长度
- 航线中的剩余距离
- 计划航向和操舵方法 （RL （罗盘方向线）、 GC （大圆））
- 转弯半径
- 计划速度
- 预计到达时间 (ETA)
- 航路点 1 的预计起航时间 （起点）
- 航路点的预计到达时间 “x”（航路点终点）
- 航线总长度
- 使用计划速度和航向航行整条航线所需的预计时间



全部航路点报告

可生成选定航线的全部航路点报告。报告包括每个航路点以下信息。

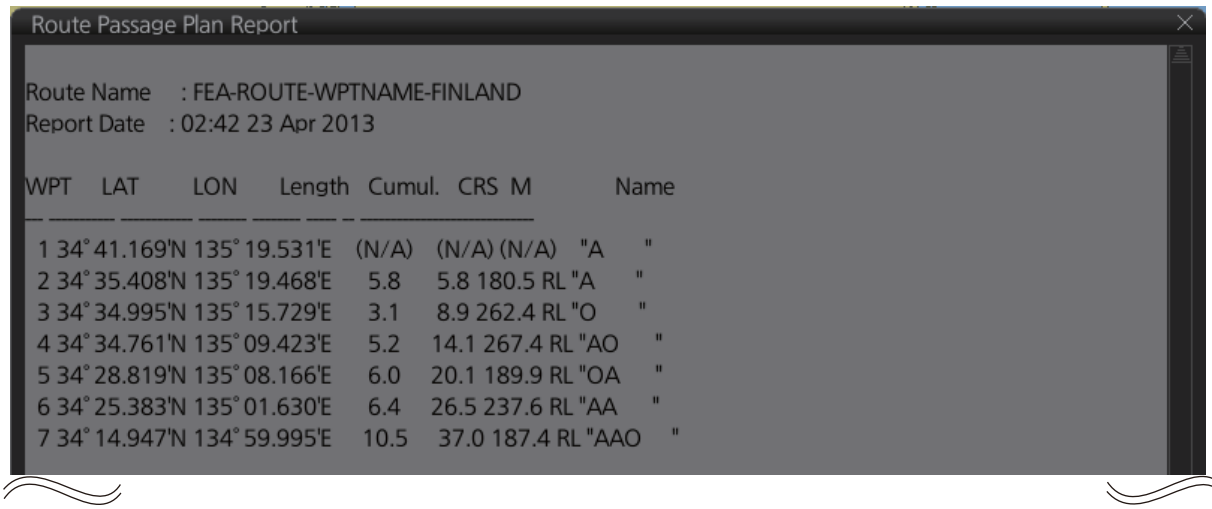
- 航线名称
- 报告日期
- 航路点编号
- 经纬度位置
- 计划半径
- 通航限制
- 计划速度
- 计划航向
- ETA
- 到每个航路点的操舵模式 （罗盘方向线或大圆）
- ROT
- 通航限制安全边界
- 最大速度
- 航段长度
- 使用的时间



通航计划报告

通航计划报告生成选定航线中每个航路点的航路点信息报告。

- 航线名称
- 报告日期
- 航路点编号
- 经纬度位置
- 长度
- 累积长度
- 计划航向
- 操舵方法 （RL 或 GC）
- 航路点的名称



10. 用户海图

10.1 简介

用户海图是用户创建的覆盖图，用于指示安全相关的物体或区域。他们可同时显示在雷达覆盖和电子海图上。这些海图旨在指出与安全相关的项目，例如重要导航标记的位置、船只的安全区域等。用户海图区可基于用户定义的危险符号、线和区域来启用警报和指示。当航线或本船预计的位置与定义为危险的用户海图符号、线或区域交叉时，系统将生成警报或指示。参阅本章的海图警报。

用户海图包含各种对象 （点、线、文字、符号等）每个用户海图的最大点数为 200 个（一个圆圈是一个点，一个矩形是四个点）。您可以关联多达五个用户海图至航线，每条航线最多可含 1000 个用户海图点。

用户海图显示在雷达覆盖上，其位置和形状基于船只的真实位置。当本船移至用户海图包含的区域时，用户海图元素叠加在雷达图像叠加上，最多显示 60 个最近元素。

10.1.1 用户海图的对象

以下是用户航海图中使用对象的说明。

- **Tidal （潮汐）**：潮汐分两类，洋流和预计潮汐。
- **Line （线）**：您可定义四条不同类型的线。线可用于海图警报计算和 / 或雷达显示屏上：
  - **Navigation lines （导航线）**：在雷达覆盖和 ECDIS 显示屏上显示。导航线是海岸线的参考线。
  - **Coast line （海岸线）**：同时显示在 ECDIS 和雷达覆盖上。海岸线通常是明确定义 （通过海图数字化仪）用来显示海岸线的多段线路。如果 S57 格式的所需区域上没有合适可用的海图，则用户可创建此类线路。
  - **Depth contour （深度周线）**：同时显示在 ECDIS 和雷达覆盖上。深度周线显示选定的深度。如果 S57 格式的所需区域上没有合适可用的海图，则用户可创建此类线路。
  - **Route line （航线）**：在雷达覆盖和 ECDIS 显示屏上显示。航线是用于抛锚的区域、分道线路等。
- **Clearing line （安全导航线）**：安全导航线用于定义船只航行时可以避免导航危险的边线。安全导航线可以是 NMT （不大于）或 NLT （不小于）类型。仅显示在 ECDIS 显示屏上。
- **Area （区域）**：操作员可定义系统用来监控安全水域区的闭合区域。如果航线或预计船只位置穿过该区域，系统将为用户生成警告。这些区域可按船只船长或按船只主人的策略定义来指定安全区域。不管使用何种海图资料类型，这些区域均始终可用。

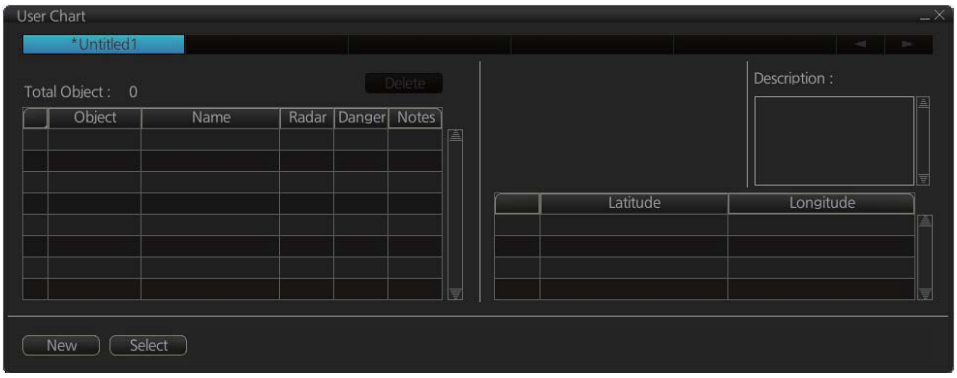
- **Circle （圆圈）**：操作员可以用圆圈定义一个区域，指定要避开的位置。
  如果航线或预计船只位置穿过该区域，系统将为用户生成警告。这些区域可按船只船长或按船只主人的策略定义来指定安全区域。不管使用何种海图资料类型，这些区域均始终可用。
- **Labels （标签）**：有两种标签类型：点和标签。点 (i) 主要用于表示浮标、灯塔、固定目标、残骸等对象的位置。点可用于海图警报计算。标签提供用户输入的文本，在显示屏上显示。

10.2 如何创建用户海图

您可在航行计划模式中创建和修改用户海图。

要制作完整的用户海图，请执行以下操作：

1. 单击状态栏 (Status bar) 上的 PLAN （计划）按钮，进入航行计划模式。
2. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Planning （计划）和 User Chart （用户海图）按钮，显示用户海图背景和 User Chart （用户海图）对话框。



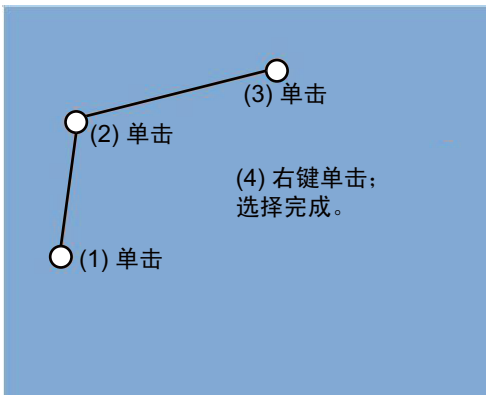


3. 单击 User Chart （用户海图）对话框上的 New （新建）按钮，创建新海图。
4. 单击背景上的所需对象 （按钮）。 Tidal （潮汐）、 Line （线）、 Clearing line （安全导航线）和 Label （标签）按钮有多种选择。右键单击相应按钮，显示下层相关菜单。每个对象可使用的选择显示如下。
   Tidal （潮汐）：洋流、预计潮汐
   Line （线）：海岸、导航、航线、深度
   Clearing line （安全导航线）：NMT （不大于）、 NLT （不小于）
   Label （标签）：点、标签

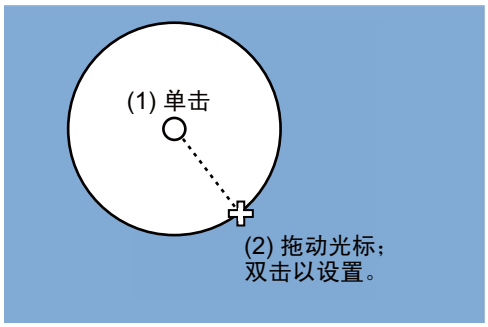
5. 将光标放在要插入对象的所需位置，然后按左按钮。参见下图，了解如何构造线、区域和圆圈。对于 "Tidal" （潮汐）对象，可以在对话框中设置方向、强度和时间。对于 "Label" （标签）对象，可以输入文本，并在屏幕上显示该本文。

   注意）对象也可以放置在屏幕中央。执行此操作步骤中的步骤 1-4。

   在 [User Chart] （用户海图）对话框上，右键单击 Object （对象）左侧的方框，然后从弹出菜单中选择 Add Object （添加对象）。

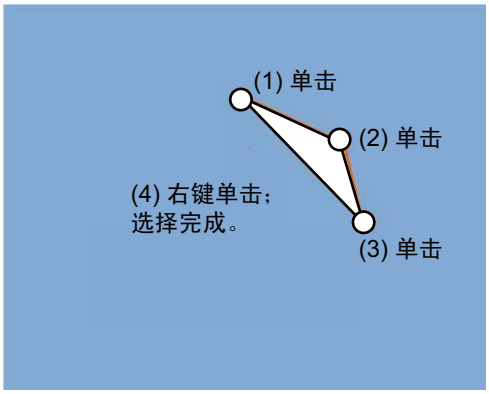


如何创建线



1) 将光标置于圆心所在位置，然后单击。
2) 拖动光标设置半径，双击进行设置。

如何创建圆圈



如何创建区域

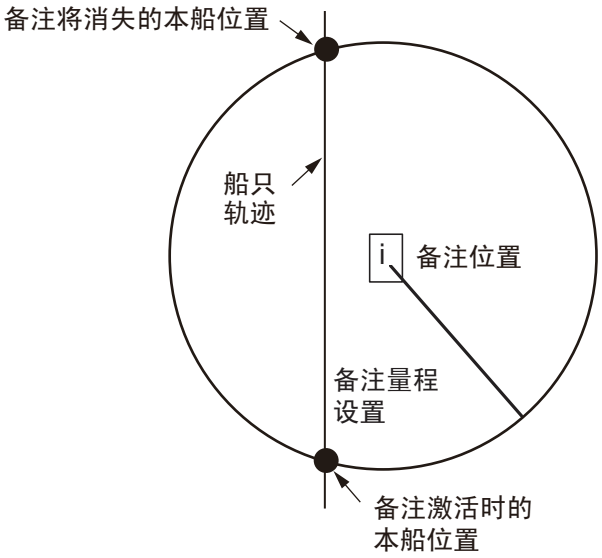
6. 插入对象前，请先在 User Chart （用户海图）对话框中完成以下步骤：
   - 在 Object （对象）窗口中显示对象按钮名称
   - 显示对象的经纬度
   - 更新对象总数

7. 要输入对象名称，请单击 Name （名称）窗口中的相应位置，然后使用软键盘输入名称。

8. 要在雷达覆盖上显示该对象，请单击 Radar （雷达）窗口中的相应方框，在方框中勾选。
   对于标签、线、安全导航线、区域和圆圈，单击 Danger （危险）窗口中的相应方框，在海图警报计算中使用或不使用该对象。显示红色勾选标志，在海图警报计算中使用该对象。
   对于区域、圆圈和线，可以添加备注，步骤如下。请参阅下方说明和图例，了解备注说明。这仅对线有效。
   1) 请在 Description （说明）方框中输入备注文本。
   2) 单击 User Chart （用户海图）对话框 Notes （备注）窗口中的方框，显示勾选标志。
   3) 在 Range of notes （备注量程）输入框中，输入从线位置到显示该备注的距离。
      注意）无法为该类符号同时选择危险及备注；请选择危险，或选择备注。

      什么是备注？

      “备注”在航行导航模式中为操作员提供与您的船只位置相关的消息。ECDIS 会对比备注位置，当本船与备注位置相距 X 英里时，系统将生成消息。



9. 要继续输入相同符号，请在屏幕上单击新位置，并执行步骤 5。
   要输入不同的符号，请执行步骤 4 和 5。
10. 将所有必要对象输入完毕后，单击 Save （保存）按钮。
    注意）如未显示 Save （保存）按钮，请更新用户海图，以显示该按钮。
11. 出现提示 Save as user chart window （另存为用户海图窗口）。
    输入用户海图名称，然后单击 Save （保存）按钮。

下页图例显示了 User Chart （用户海图）对话框中的用户海图和相应条目。

- 名为 “Coast”的线是海岸线。
- 备注为 “Arrival No.1”（1 号到达）的圆圈指，船只距离圆圈中心 1 海里时，屏幕上将显示消息 “Arrival No.1”（1 号到达）。
- 潮汐标志用线标记潮汐 （洋流）。
- 该区域已检查过雷达和危险。这意味着，该区域显示于雷达覆盖上，并用于海图警报计算。
- 名为 “Point No.1” （1 号点）的标签是一个点标签，也显示于雷达覆盖上。
- 名为 “Wreck”（残骸）的表标签是一个普通标签，已检查过危险：用于海图警报计算。





注意）以下对象和显示组合都是禁止的：

- 标记为雷达、危险、备注的潮汐对象
- 标记为雷达、备注的安全导航线
- 标签和备注

如何使用撤销功能

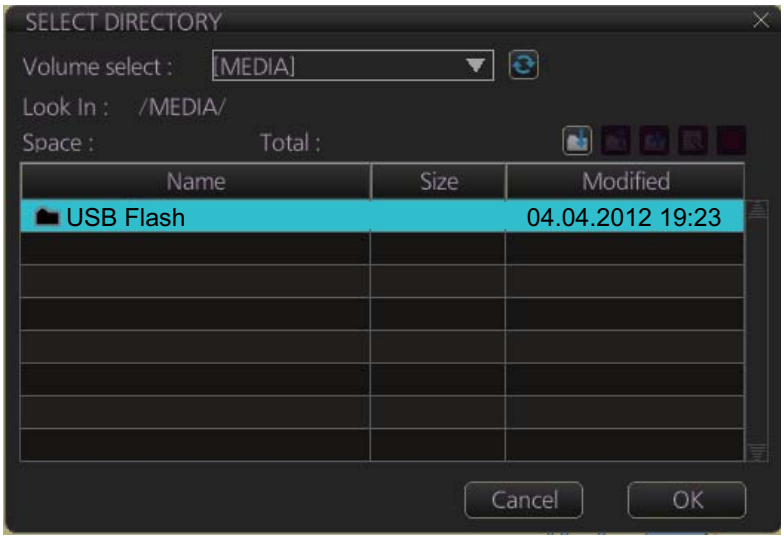
创建航线和用户海图时可使用撤销功能，双击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Undo （撤销）按钮或使用下层相关菜单。创建用户海图时，对象和文本输入可使用该功能，如下所示：

Tidal（潮汐）、Circle（圆圈）、Current（洋流）、Label（标签）：删除最后输入的对象。
Area（区域）、Line（线）：清除最后输入的点。对于 Area （区域），区域必须至少有四个点。对于 Line （线），必须至少有三个点。
Text input（文本输入）：删除最后输入的字符或字符串。

10.3 如何导入用 ECDIS FEA-2x07 创建的用户海图

在 ECDIS FEA-2x07 中创建的用户海图可以轻松导入到该 ECDIS 中。
将用户海图复制到 USB 闪存的文件夹中 （请参阅 FEA-2x07 操作手册第 17 章），然后执行以下操作：请注意，无法导入 FEA-2x05 创建的用户海图。

1. 插入 USB 闪存驱动器至 PCU 的 USB 端口。
2. 启动航行计划模式。
3. 单击 [Manage Data] （管理数据）、 [Data Import] （数据导入）和 [User Chart] （用户海图）按钮，显示 [SELECT DIRECTORY] （选择目录）对话框。



4. 选择含有需导入的用户海图的文件夹，然后单击 OK （确定）按钮。



5. 勾选要导入的用户海图，然后单击 Import （导入）按钮。

10.4 如何在用户海图上编辑对象

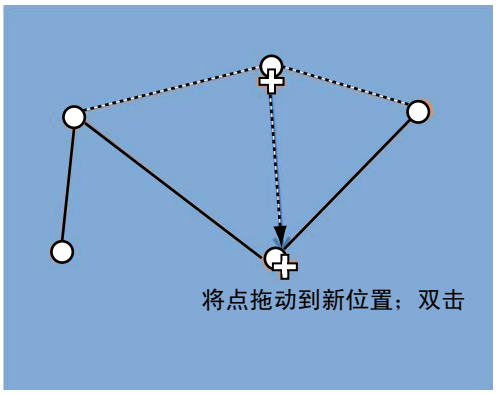
执行第 10.2 节中的步骤 1 和 2，显示 User Chart （用户海图）对话框，然后单击 [Select] （选择）按钮。选择要编辑的用户海图，然后单击 Open （打开）按钮。
请遵循以下指示操作。

10.4.1 如何在海图区域编辑对象

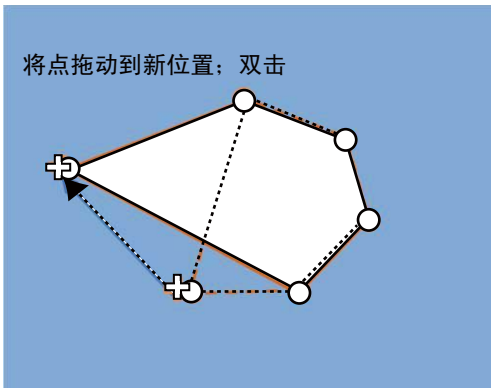
如何移动对象

拖放对象。

如何改变线和区域中的拐角点



如何改变线上的拐角点



如何改变区域中的拐角点

如何在线或区域中插入拐角点

将光标放在要插入拐角点的位置，右键单击显示区域，显示下层相关菜单，然后选择 Insert （插入）。

10.4.2 如何在用户海图对话框中编辑对象

可以在 User Chart （用户海图）对话框中编辑经纬度位置、对象名称和说明。
根据本节说明打开用户海图。双击需要编辑的项目，使用滚轮进行编辑。

10.5 如何在用户海图上删除对象

如何删除对象

右键单击对象，显示下层相关菜单，选择 Delete （删除）。

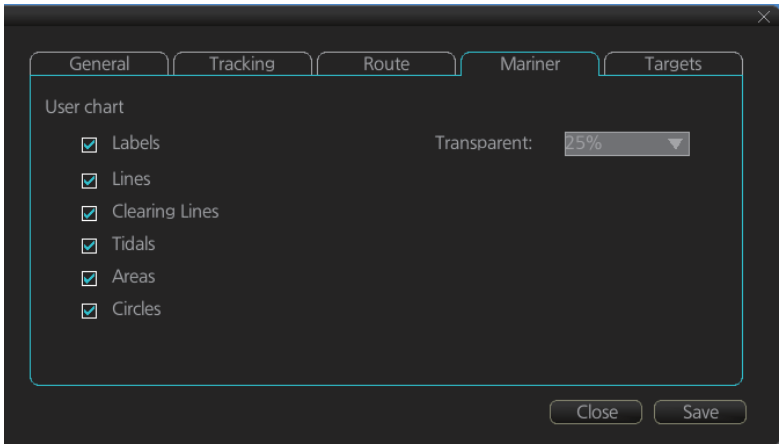
如何在线上删除点

将光标放在需要删除的点上，然后单击右键，显示下层相关菜单。
选择 [Delete Point] （删除点）。刷新航线。

10.6 如何选择要显示的用户海图对象

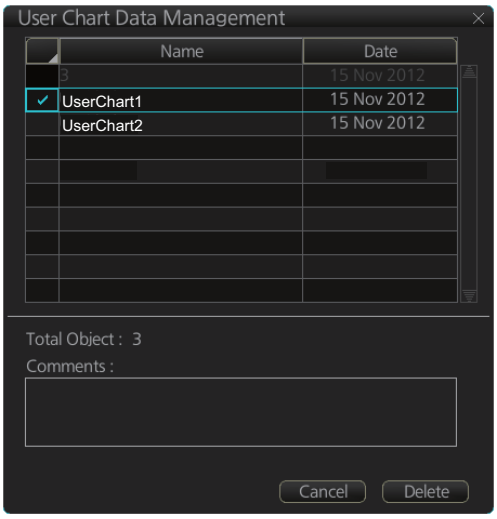
用户海图可以在电子海图上显示。打开 [Symbol Display] （符号显示）菜单中的 [Mariner] （船员）页面，勾选需要显示的用户海图项目。在 Transparent （透明）中选择对象的透明度。

注意）运用 Alpha 混合技术产生透明效果。



10.7 如何删除用户海图

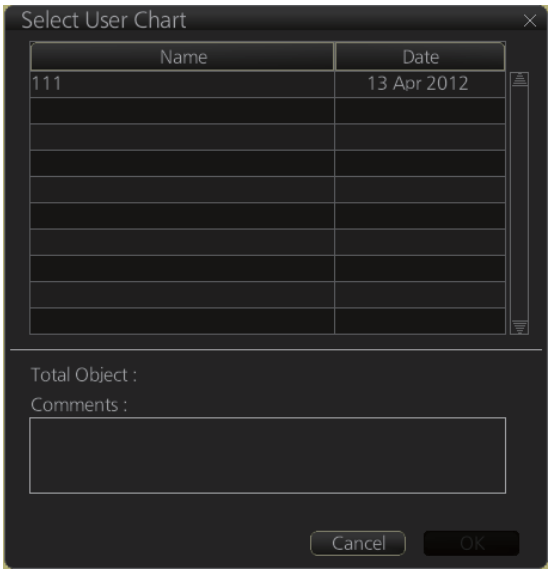
1. 单击状态栏 (Status bar) 上的 PLAN （计划）按钮，进入计划导航模式。
2. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Manage Data （管理数据）按钮，然后按 User Chart （用户海图）按钮。



3. 选择要删除的用户海图。
4. 单击 Delete （删除）按钮，然后单击 K （确定）按钮。

10.8 用户海图报告

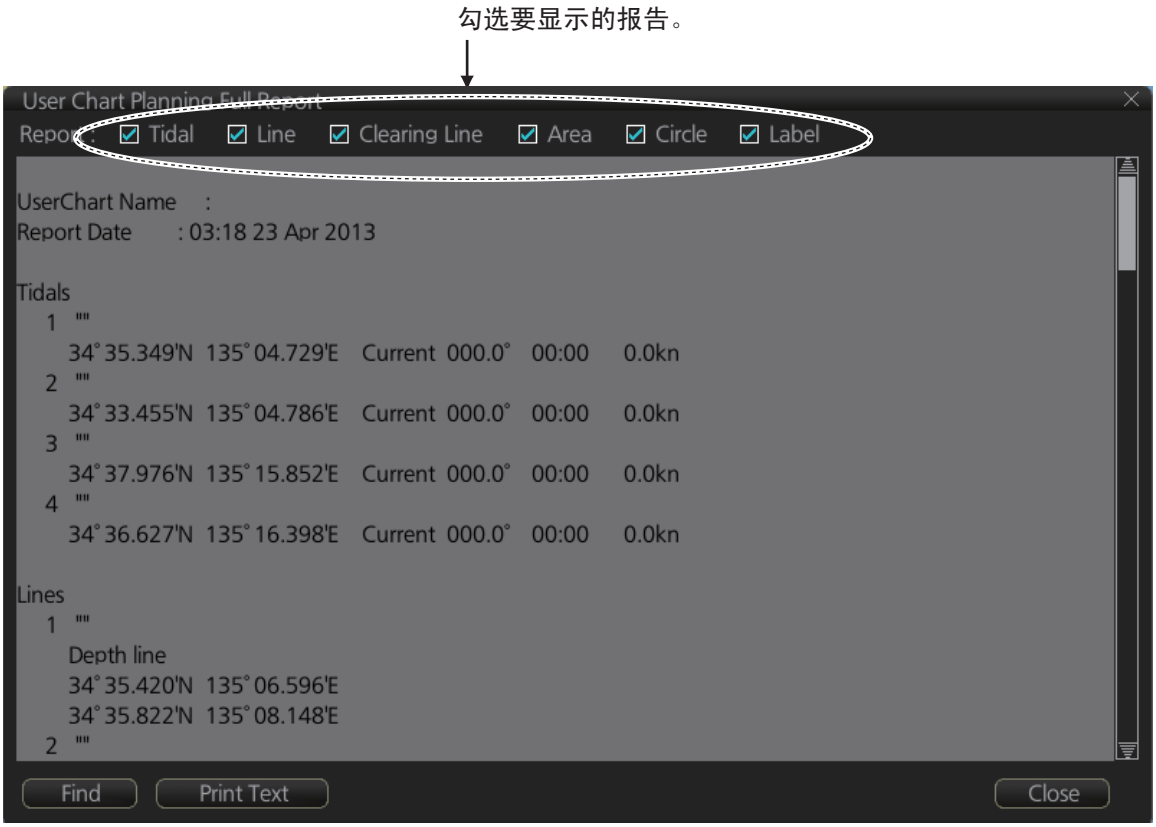
1. 单击 Plan （计划）按钮，进入航行计划模式。
2. 单击 Report （报告）按钮，然后按 User Chart （用户海图）按钮，显示 Select User Chart （选择用户海图）对话框。



3. 选择合适的用户海图，然后单击 OK （确定）按钮，显示已选择的报告。请参阅以下几页，了解报告范例。

完整报告

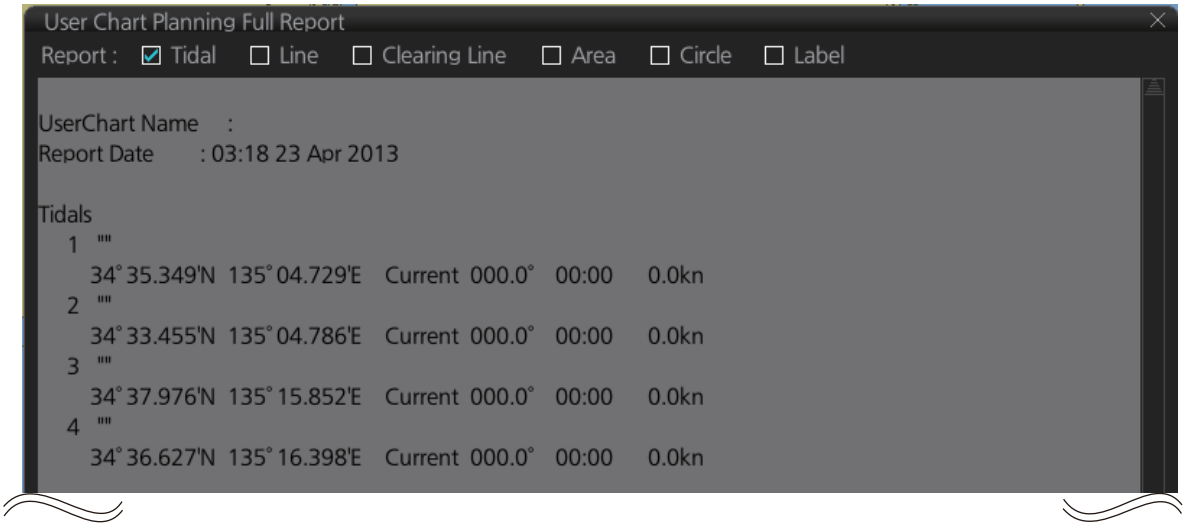
完整报告包括已选择用户海图中各个潮汐、线、安全导航线、标签、区域和圆圈的信息。勾选或取消勾选显示屏顶部的方框，选择要显示的报告。



潮汐报告

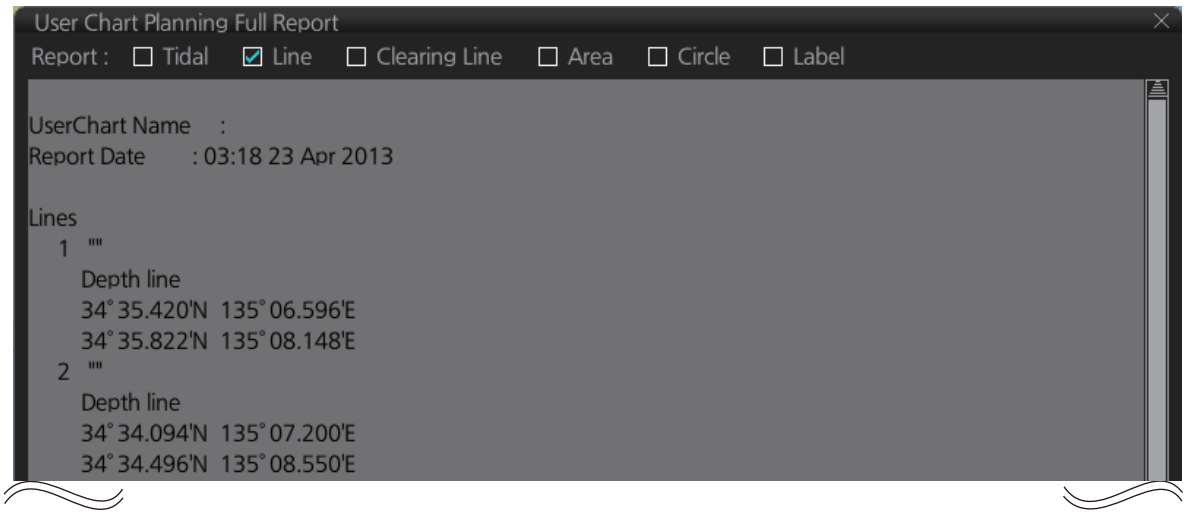
潮汐报告提供

- 潮汐位置
- 潮汐类型 （洋流或预计潮汐）
- 潮汐的速度和方向
- 潮汐时间



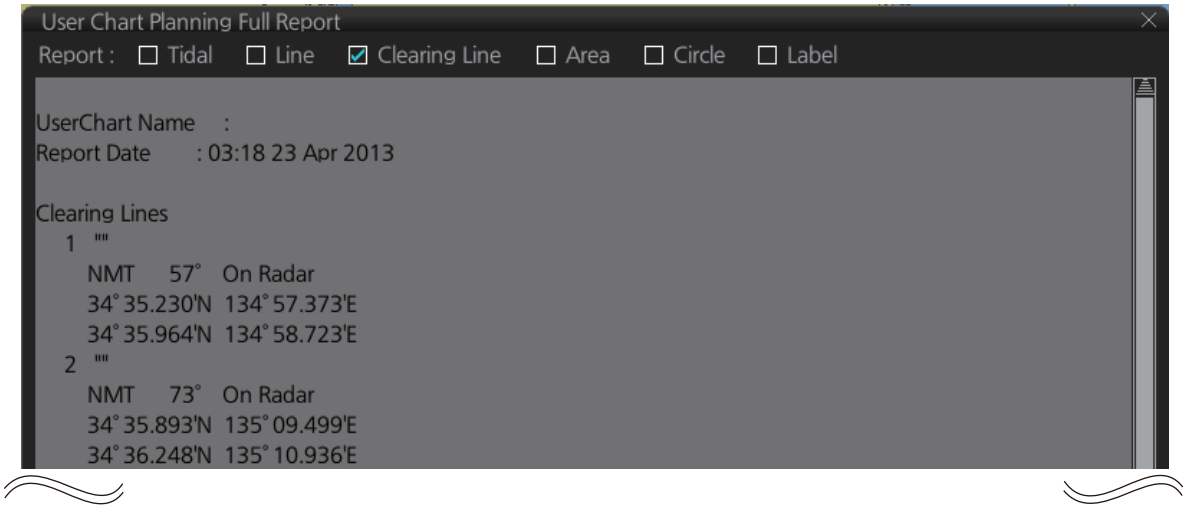
线报告

线报告提供线名称以及线上每个点的经纬度



安全导航线

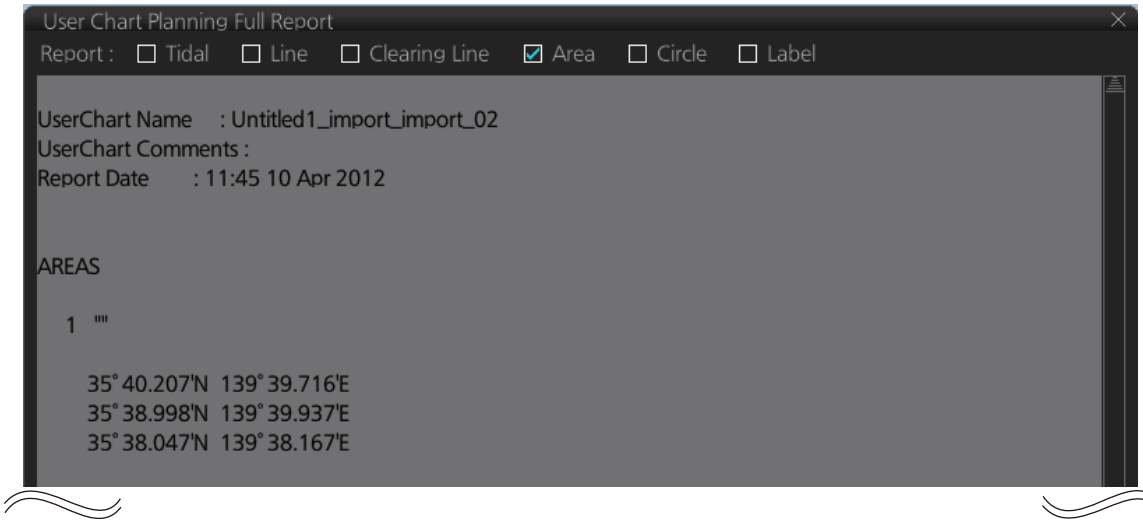
安全导航线报告显示已选择用户海图上输入的安全导航线的名称和位置。



区域报告

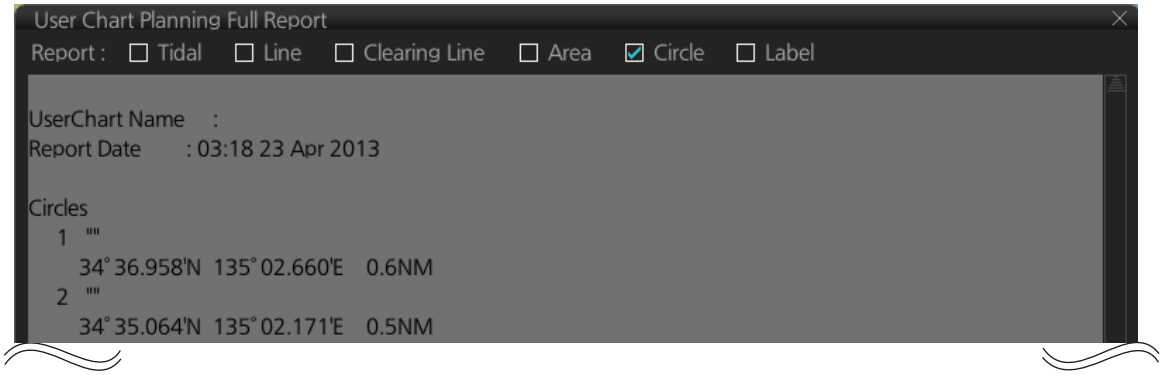
区域报告提供

- 区域编号和区域名称
- 区域各点的经度和纬度位置
- 区域说明
- 如果该区域显示在雷达覆盖上，则显示为“On radar”（雷达显示）。



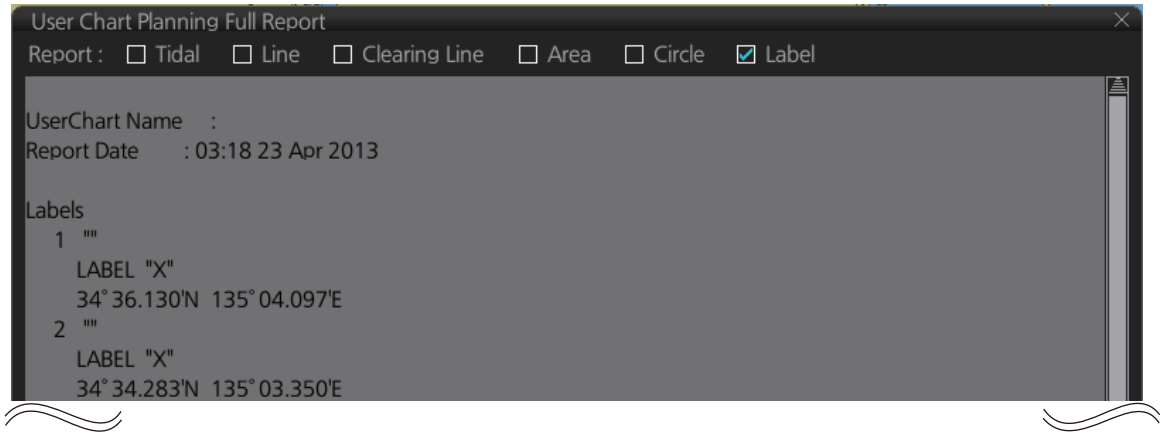
圆圈报告

圆圈报告提供用户海图上所画圆圈的位置和转弯半径。



标签报告

标签报告提供每个标签的经纬度位置，以及每个标签的名称如果该标签显示在雷达覆盖上，则显示为 On radar （雷达显示）。



此页面特意留空。

11. 如何监控航线

航线监控器是一种长期监控船只相对于监控航线行为的工具。 Route Information（航线信息）方框显示船只相对监控航线的数据。监控航线包括显示在电子航海图区域以下信息：

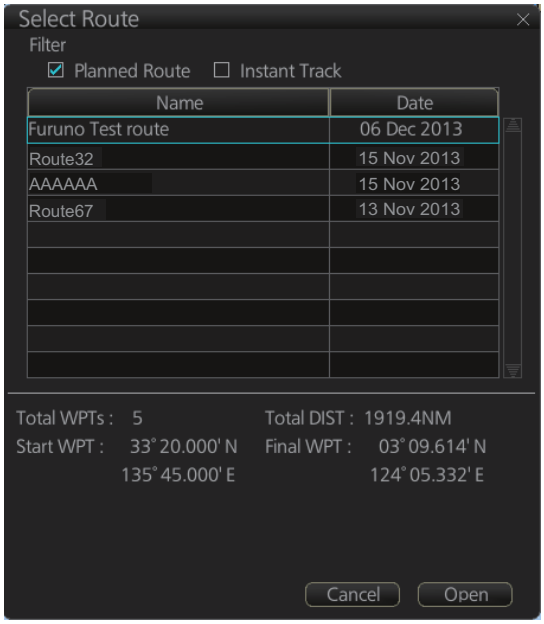
- 航线用红点显示。
- 以红色实线显示每个航段的通道限制。这些限制用于您在监控航线时监控航海图警报。参阅第 8 章，了解如何设置这些限制。
- 每个航段均有与计划速度有关的信息，显示于矩形内。
- 每个航段均有与操舵的计划航向有关的信息。

注意）要显示处于正确更新状态的海图，在航行中应始终使用当前日期作为 Approved until （批准截止日期）和 Display date （显示日期）。
如果您的航程持续一周以上，在航行过程中，每周至少设置一次当前日期。
参阅第 5.3 节，了解如何设置这些日期。

11.1 如何选择要监控的航线

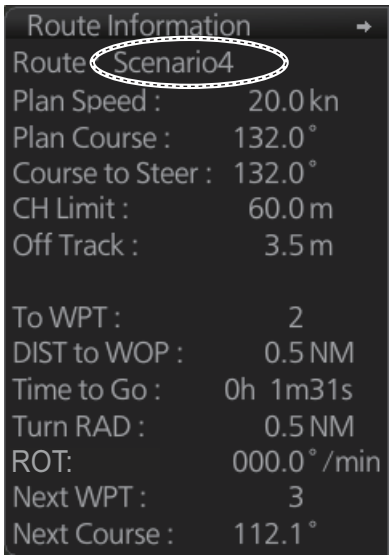
方法 1：快捷按钮栏 (InstantAccess bar)

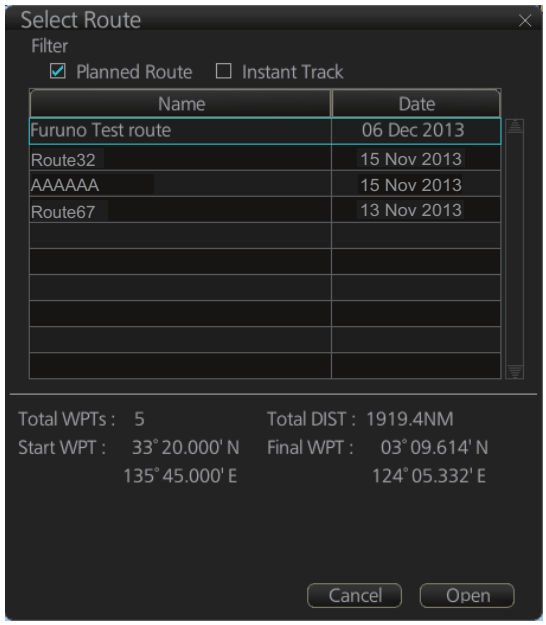
在航行导航模式中，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Route （航线）和 Select （选择）按钮。
如果必要，在 Filter （过滤器）字段选择航线类别，显示相关的航线列表。
单击航线，然后单击 Open （打开）按钮。

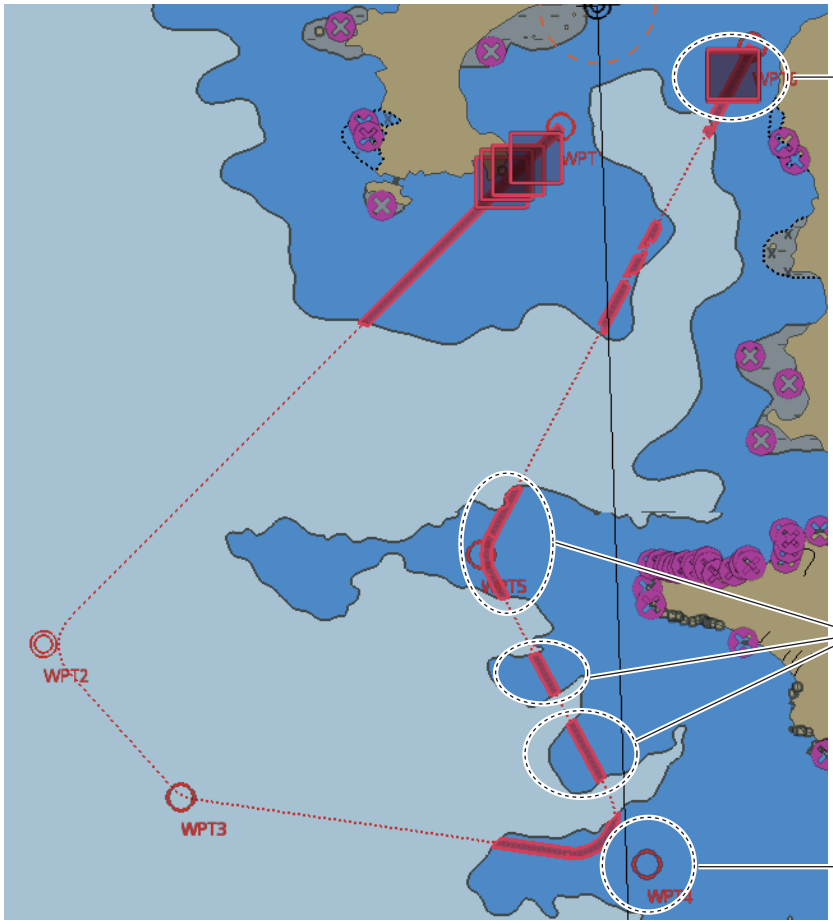


方法 2：在航线信息方框中选择

右键单击 Route Information （航线信息）方框中的航线名称位置，然后选择 Select Route （选择航线），显示 Select Route （选择航线）对话框。如果必要，在 Filter （过滤器）字段选择航线类别，显示相关的航线列表。选择航线，然后单击 Open （打开）按钮。







红色方框表示可以较大的比例显示详细信息。

海图警报区域（警告）

航路点

关于监控航线

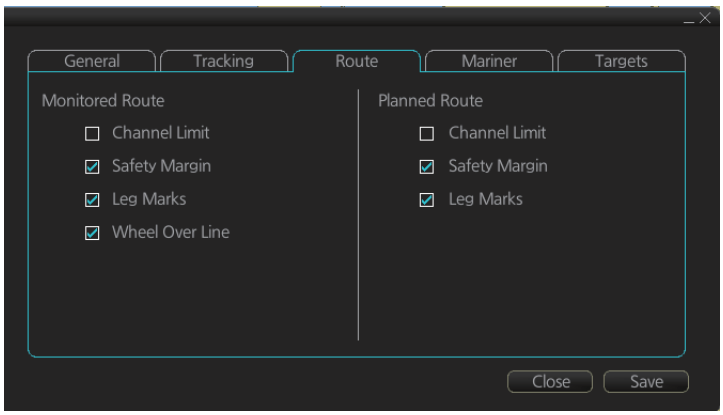
- 选择要监控的航线时，如果无法打开进行监控， Select Route （选择航线）对话框或消息窗口中将弹出如下消息显示。
  - "Impossible turn at waypoint XX"（无法在航路点 XX 转向）（XX= 航路点编号）。航线的几何形状使得船只无法完成转向。修改航线，使船只可以转向。
  - Unchecked / Check condition differs （取消勾选 / 勾选条件不同）。未勾选航线。在 Alert Parameters （警报参数）页面勾选航线。
  - Monitored in the NAVI mode （在导航模式中进行监控）。航线目前正在监控中。
  - More than one WPT needed （需要多个航路点）。航线只有一个航路点。为该航线添加更多航路点。
  - Route monitoring cannot be started.Please check ships position and conditions.（无法开始监控航线。请勾选船只位置和条件。）单击 OK （确定）按钮关闭消息。勾选船只位置和航线的条件。
- 对于 C-Map 或 CM-ENC 海图，选择航线后需要更长时间检查海图。请等待，直到完成检查。
- 如果在拥有整个东 / 西 （0-180° 东 /0-180° 西）半球的显示屏上有小比例的海图，以及在显示屏上有一部分其他半球，则显示航线存在限制。要避免此情况，将海图设置居中，这样整个东 / 西半球不会出现在显示屏上。
- 如果 GPS 位置、船首方向或 SOG/COG 丢失，航线监控将停止，并会显示警报。恢复丢失数据，然后重新开始航线监控。
- 航线监控开始时，或者当船只经过航路点时，航线数据已发送到雷达（例如 FAR-2xx7 系列）。如果在雷达上没有显示航线，在 ECDIS 上停止监控然后再重启。当航线监控停止或 ECDIS 重启时，航线将从雷达上清除。如需重新显示航线，在 ECDIS 上停止监控然后再重启。

11.2 如何停止监控航线

在航行导航模式中，单击 Route （航线）和 Unselect （取消选择）按钮。

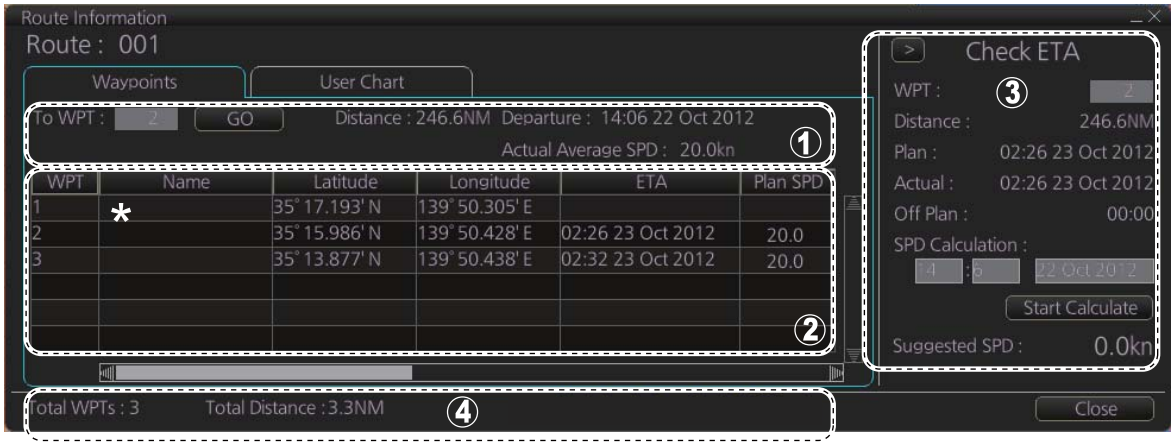
11.3 如何选择需要显示的航线部分

可以指定需要显示的监控航线部分。单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 DISP （显示）、 SET （设置）和 Chart DISP （符号显示）按钮。
单击 Route （航线）选项卡。



11.4 如何查看航路点信息

单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Route （航线）和 Route INFO （航线信息）按钮，显示 Route Information （航线信息）对话框。单击 Waypoints （航路点）选项卡，显示航路点信息。



* 水平滚动列表，查看以下项目。

WPT	Leg/°	Leg/NM	STR mode	RAD/NM	CH limit/m	SPD MAX	Margin/m
1							
2	154.0	3.6	Rhumbline	1.00	185	22.1	40
3	151.0	2.5	Rhumbline	1.00	185	22.1	40
4	161.1	3.0	Rhumbline	1.00	185	22.1	40
5	241.6	3.0	Rhumbline	1.00	185	22.1	40
6	321.5	5.2	Rhumbline	1.00	185	22.1	40

编号	项目	说明
1	**To WPT、 GO 按钮**	系统将自动选择下一个航路点。检查 To waypoint （前往航路点）是否为所需航路点。当到达 To waypoint （前往航路点）后，系统将自动进入下一个航路点。默认的 To WPT （前往航路点）为 WPT2。如果您希望重新设定航路点，请在此选择，并单击 GO （前往）按钮。
	Distance	当前位置与所选航路点的距离。
	Departure	选择监控航线的时间。
	Actual Average SPD	实际速度
2	**Waypoint list**	航路点列表为每个航路点提供航路点编号、名称、纬度和经度位置、ETA、计划速度、到航段的方位和距离、操舵模式 （罗盘方向线或大圆）、转弯半径、通道限制、最大速度和边界。
3	**Check ETA window**	检查 ETA 的参数。 Check ETA （检查 ETA）左侧的箭头隐藏或显示 Waypoints （航路点）和 User Chart （用户海图）选项卡。
	WPT, Distance	选择航路点，找出当前位置与该航路点的距离。
	Plan	已选航路点的计划 ETA
	Actual	已选航路点的实际 ETA
	Off Plan	如果两者不一致，指示最后航路点的计划 ETA 和计算 ETA 之间的时间差异。如果早于计划时间，请将指示加上前缀 “-”，如果晚于计算时间请加上前缀 “+”。
	速度计算	输入 ETA （时间和日期），找出于 ETA 准时到达的所需速度。
	Suggested SPD	系统计算建议的速度，从而，如果优化类型为时间表，则到选定航路点的 ETA 与计划的 ETA 相同。
	Start Calculate	单击可开始计算。按钮标签变为 Stop Calculate （停止计算）。
4	**Total WPTs**	航线的航路点总数。
	Total Distance	航线的总距离。

11.5 如何查看用户海图信息

在航行导航模式中，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 [Route] （航线）和 [Select] （选择）按钮，选择航线，单击 Open （打开）按钮，然后单击 [User Chart] （用户海图）选项卡。



Linked User Chart （已链接的用户海图）列表显示所有与受监控航线相链接的用户海图及其内容。单击用户海图名称，在 Contents （内容）窗口显示海图内容。
带有勾选标志的项目被启动。对于 Check ETA （检查 ETA）窗口，请参阅前一页。

11.6 如何将受监控的航线改为计划航线

受监控的航线可以转换为航行计划模式。如不需要监控该航线，但需要对其进行编辑，这项操作非常有用。要转换受监控的航线，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Route （航线）和 Move to Plan （移动到计划）按钮。

显示屏上最多可显示五条计划航线。如尝试再多显示一条航线，将显示航线列表。要将受监控的航线转换为航行计划模式，请取消选择航线。

注意）当受监控的航线变更为计划航线后，使用 Move to Plan （移动到计划）功能，操作模式从导航航行模式变更为航行计划模式。如果 ECDIS 开启后立即尝试此操作，未发生变更，则单击状态栏 (Status bar) 上的 NAVI （导航）按钮并重试。

11.7 如何使用即时轨迹返回或偏离监控航线

即时轨迹功能提供临时轨迹，包含四个航路点，可返回或偏离监控航线。

有两种即时轨迹模式：Safe Off Track （安全偏离轨迹）和 Back to Track （返回轨迹） Safe Off Track （安全偏离轨迹）模式提供从监控航线到安全位置的轨迹，避免碰撞或类似情况。 Back to Track （返回轨迹）创建船只在通道限制范围之外时，返回监控航线所遵循的轨迹。根据如下表所示的偏离轨迹值自动选择模式。

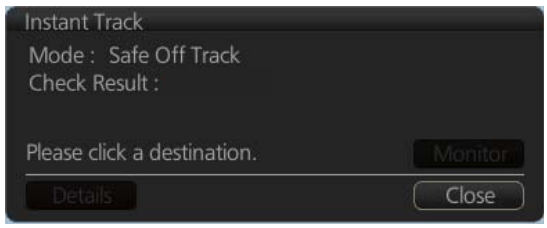
模式	条件
安全偏离轨迹	通道限制设置范围内的绝对偏离轨迹值。
返回航迹	通道限制设置范围外的绝对偏离轨迹值。

轨迹参数 （通道限制、转弯半径等）可在 [Instant Track] （即时轨迹）页面进行设置。请参阅第 21.3 节。

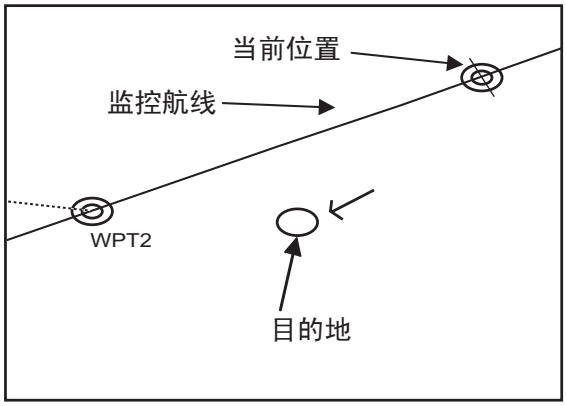
11.7.1 安全偏离轨迹即时轨迹

如果必须偏离监控航线；例如，避免碰撞，使用安全偏离轨迹模式，创建到安全位置的即时轨迹。

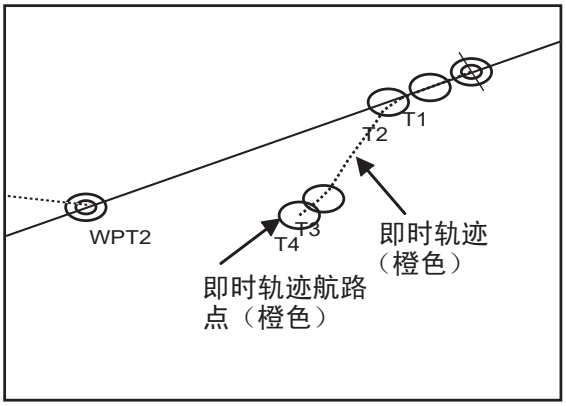
1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Instant Track （即时轨迹）按钮。 Instant Track （即时轨迹）弹出窗口出现，并显示消息 Please click a destination （请单击目的地）。



2. 单击目的地。位置标有橙色圆圈和箭头。消息 Please click a point to decide an angle. （请单击点决定角度）出现在 Instant Track （即时轨迹）弹出窗口。转动轨迹球，选择靠近目的地的角度，然后单击。



① 单击目的地航点。出现圆圈和箭头。



② 单击位置设置所需的接近角度。描绘出即时轨迹。

系统使用船只位置、速度、靠近角度来创建轨迹。同时根据海图警报检查轨迹的危害对象以及类似情况。

计算过程中，在 Check Result （检查结果）字段， Instant Track （即时轨迹）弹出窗口显示 Checking （正在检查）。如果计算完成后，轨迹合适，则消息 OK （正常）替代 "Checking" （正在检查）。轨迹及其航路点，标记为 T1 - T4，以橙色显示。轨迹作为 Instant Track XXX （即时轨迹 XXX）(XXX = 001 - 400) ）保存到数据库。

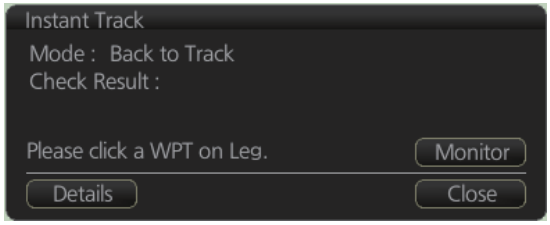
如果轨迹存在问题，则会出现错误消息并且轨迹从屏幕中清除。请参阅第 11.7.3 节了解所有即时轨迹消息及其含义。

如需返回监控航线，单击航线航段上的航路点，创建用于返回监控航线的 Instant Track （即时航线）。

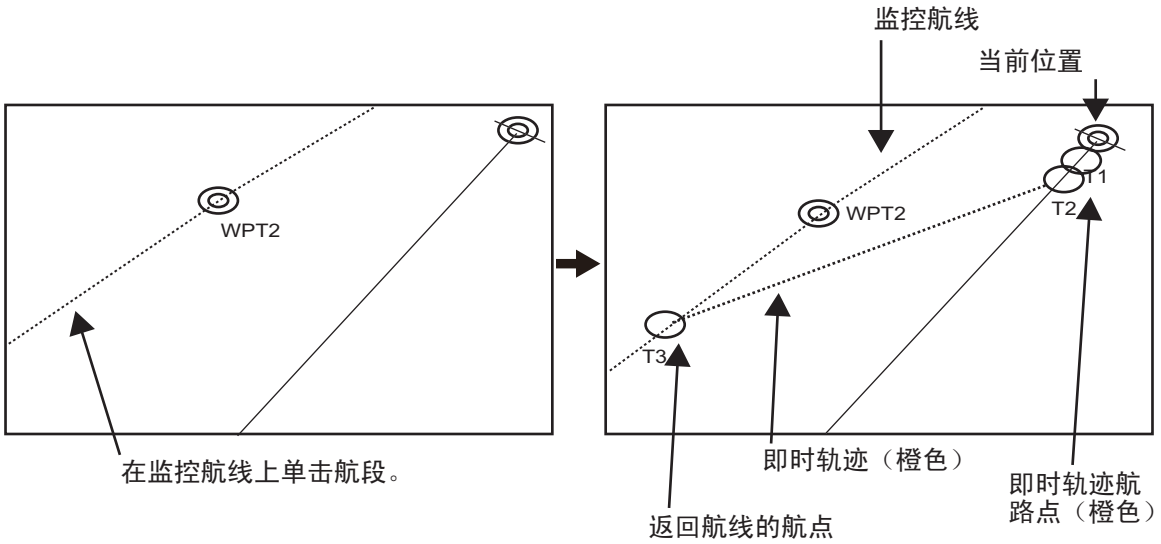
11.7.2 返回轨迹模式中的即时轨迹

船只偏离轨迹时， Alert （警报）方框出现警报 "172 Off Track Alarm" （172 偏离轨迹警报）。如需创建返回监控航线的即时轨迹，如下所示使用返回轨迹模式：

1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Instant Track （即时轨迹）按钮。显示在右侧的 Instant Track （即时轨迹）弹出窗口出现，并显示消息 Please click a WPT on Leg （请单击航段上的航路点）。



2. 在监控航线上单击航段或航路点。



系统使用船只位置、速度、航路点终点来创建轨迹。同时根据海图警报检查轨迹的危害对象以及类似情况。

计算过程中，在 Check Result （检查结果）字段， Instant Track （即时轨迹）弹出窗口显示 Checking （正在检查）。如果计算完成后，轨迹合适，则消息 OK （正常）替代 "Checking" （正在检查）。轨迹及其航路点，标记为 T1 - T4，以橙色显示。轨迹作为 Instant Track XXX （即时轨迹 XXX）(XXX = 001 - 400) ）保存到数据库。

如果轨迹存在问题，则会出现错误消息并且轨迹从屏幕中清除。
请参阅第 11.7.3 节了解所有即时轨迹消息及其含义。

11.7.3 即时轨迹消息

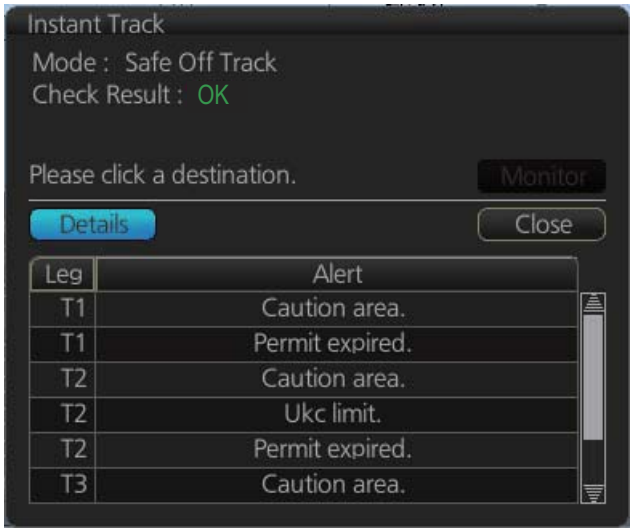
下表列出了所有即时轨迹消息及其含义。



消息	含义	颜色
即时轨迹模式		
Back to Track	返回航迹模式	白色
Safe Off Track	安全偏离轨迹模式	白色
检查结果，错误消息		
Could not create the Track.	无法创建轨迹。此消息显示在 Check Results （检查结果）字段下方。	黄色
Checking	正在检查航线。	
Instant track is expired.	航线过期。	
NG	航线检查失败。	红色
No WPT	即时轨迹未创建。	红色
OK	即时轨迹检查完毕且适合航行。	绿色
Too far destination from own ship.	选定目的地距离目前位置 50nm 或更远。	黄色
Too far from monitoring route.	距离监控航线超过 9999 米。（无法创建即时轨迹。）	红色
Too many WPTs in monitoring route.	监控航线中超过 190 个航路点。（无法创建即时轨迹。）	红色
用户操作消息		
Please click a destination.	在 Safe Off Track （安全偏离轨迹）模式中选择目的地。	白色
Please click a point to decide an angle.	在 Safe Off Track （安全偏离轨迹）模式中靠近角度。	白色
Please click a WPT on leg.	在 Back to Track （返回轨迹）模式中单击航段上的航路点。	白色

11.7.4 即时轨迹详情

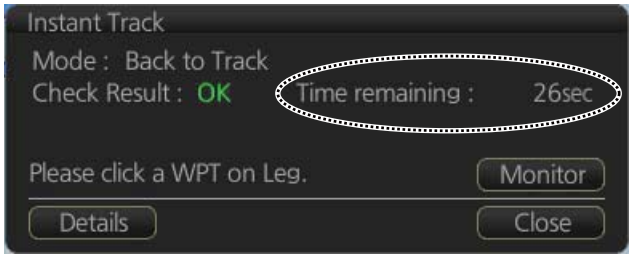
在 Instant Track （即时轨迹）弹南窗口上单击 Details （详情）按钮，可以查看即时轨迹的位置和警报类型。



11.7.5 如何监控、停止监控即时轨迹

如何监控即时轨迹

如果航线检查结果为 OK （正常），在 Instant Track （即时轨迹）弹出窗口上单击 Monitor （监控）按钮，监控即时轨迹。时间倒计为零之前单击按钮，否则会取消即时轨迹，随后显示消息 Instant track is expired （即时轨迹已过期）。

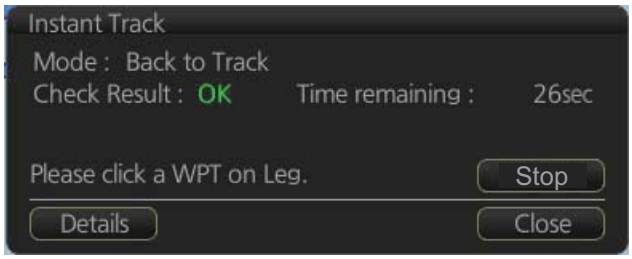


船只以监控航线 （变成灰色，表明其未启用）的相同航行方式，在即时轨迹上航行。

如需隐藏 Instant Track （即时轨迹）弹出窗口，单击 Close （关闭）按钮。
（系统继续监控即时轨迹。）

如何停止监控即时轨迹

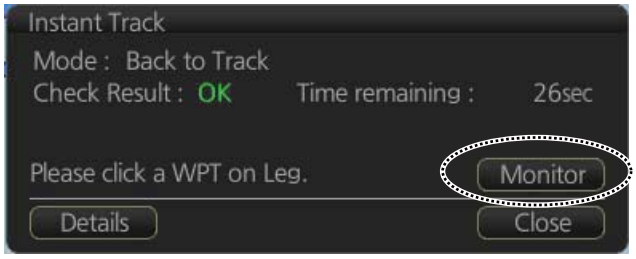
在 Instant Track （即时轨迹）弹出窗口上单击 Stop （停止）按钮，停止监控即时轨迹。系统返回监控被监控航线。



对于返回轨迹模式中的即时轨迹，船只返回监控航线后，将会停止监控轨迹。即时轨迹随时变成灰色，表明其未启用。

11.7.6 按钮标签和设备状态

下图标有圆圈位置处的按钮标签根据即时轨迹的状态而变化。



即时轨迹状态	按钮标签
计划	监控
正在监控	停止
返回轨迹航线汇合后	重置 （航线已删除；可创建新即时轨迹）

* 按钮无效。

12. 导航工具

本章介绍系统可使用的各种导航工具。除了迷你船舶综合数据显示系统 (Conning) 显示器和分流器之外，下列工具位于 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框内。

- TT/AIS （请参阅第 13 章和第 14 章）
- 回波 （请参阅第 16 章）
- 平行刻度线
- 检查区域
- 距离圈
- 预报器
- 锚位监视
- 龙骨下间隙
- 迷你船舶综合数据显示系统 (CONNING) 显示器
- 分流器

12.1 如何访问雷达覆盖 / 导航工具方框中的工具

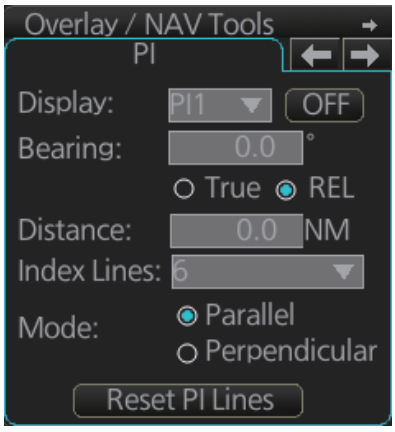
[Overlay/NAV Tools] （雷达覆盖 / 导航工具）方框位于屏幕右下方。
使用页面选择按钮选择需要的页面。



雷达覆盖 / 导航工具方框（检查区域页面）

12.2 平行刻度 (PI) 线

借助平行刻度线，本船可以在航行时与邻船保持相同的距离。最多可使用六条 PI 线，最多可显示六条。可显示 1、 2、 3 或 6 条线。（实际显示的线数量取决于刻度线间隔。）



有两种方法设置方位：使用滚轮或拖动屏幕上的 PI 线。

12.2.1 如何启动、关闭 PI 线

在 Display （显示）下拉列表中选择需要启动或关闭的 PI 线。
按 ON/OFF （开 / 关）按钮，启动或关闭所选的线组。最多可显示六组。

12.2.2 PI 线方位参照

PI 线的方位参照可以相对于本船的船首方向 （相对）或者参照北 （真）。
根据需要选择 True （真）或 REL （相对）。

12.2.3 要显示的 PI 线数量

显示 PI 线的最大数量可以是 1、 2、 3 或 6 条，选择步骤如下。根据线之间的间隔，实际可见的线数量可能会更少。在 Index Lines （刻度线）中选择要显示的线数量。

12.2.4 PI 线模式

PI 线模式可以为平行 （0 度）或垂直 （90 度）。
在 Mode （模式）中选择 Parallel （平行）或 Perpendicular （垂直）。

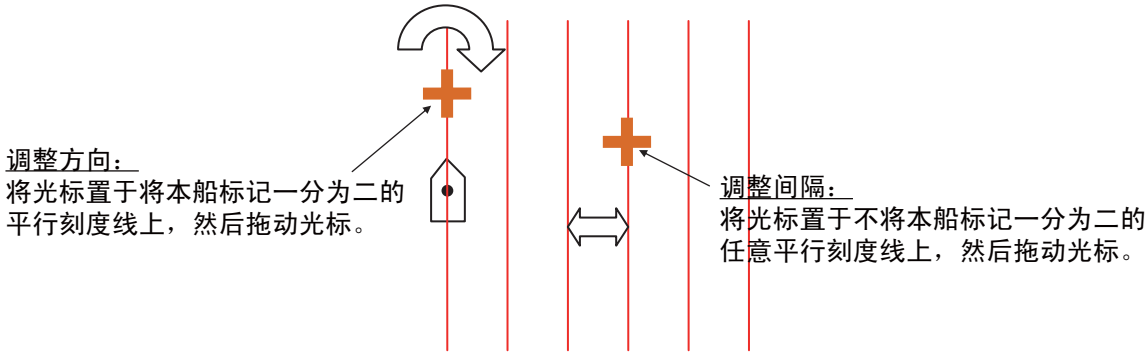
12.2.5 如何调整 PI 线方向、 PI 线间隔

有两种方法调整 PI 线方向和 PI 线间隔：通过菜单调整和在屏幕上调整。

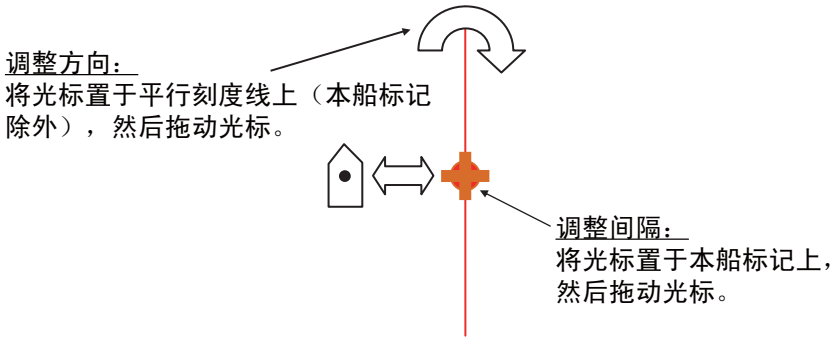
如何在菜单中调整 PI 线方向、 PI 线间隔

1. 使用 [Bearing] （方位）设置方向。
2. 使用 [Distance] （距离）设置刻度线间隔。

如何在屏幕上调整 PI 线方向、 PI 线间隔



如何调整方向和间隔，多条平行刻度线



如何调整方向和间隔，单条平行刻度线

12.2.6 如何重新设置 PI 线

可以让 PI 线自动恢复默认方向， 0 度为平行方向， 90 度为垂直方向。
这样比手动调节更为快速。
单击 Reset PI Lines （重新设置 PI 线）按钮，重新设置平行线。

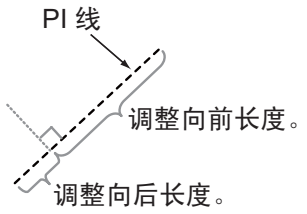
12.2.7 如何调节 PI 线

可以按如下所示调节每条 PI 线向前和向后的长度。

1. 打开主菜单并选择 NAV Tools （导航工具）、 PI Lines （PI 线）和 Truncate （截短）。



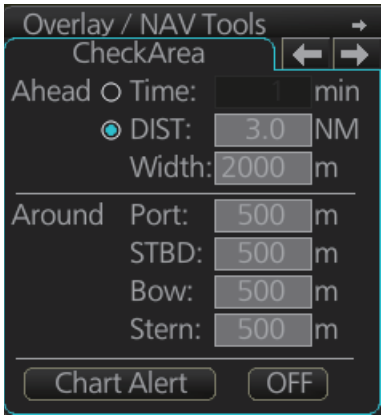
2. 如果未显示，单击 ON/OFF （开 / 关）按钮，显示您想要调节长度的 PI 线。
3. 参照下图，单击 Forward （向前）和 Backward （向后）列中的值，调节其长度。



4. 单击 Save （保存）按钮完成。

12.3 检查区域

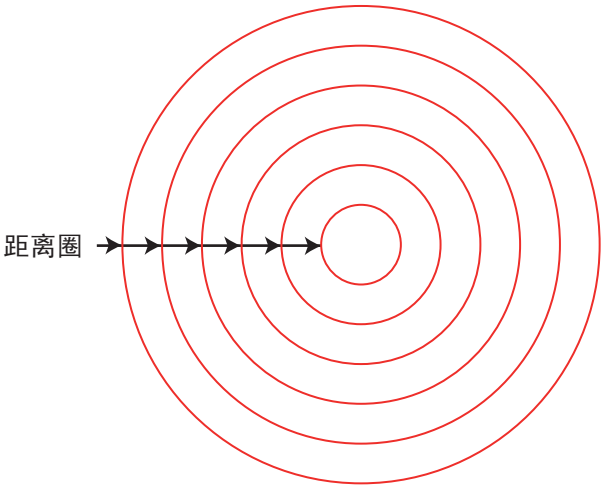
检查区域设置本船前方和周围的区域，以检查导航安全。
请参阅第 8.2 节，了解如何启动本船检查。



12.4 距离圈

距离圈是 ECDIS 显示屏上的一组同心圆。该组同心圆为对象提供量程预计。
可以在 Ring （距离圈）页面将其开启或关闭。





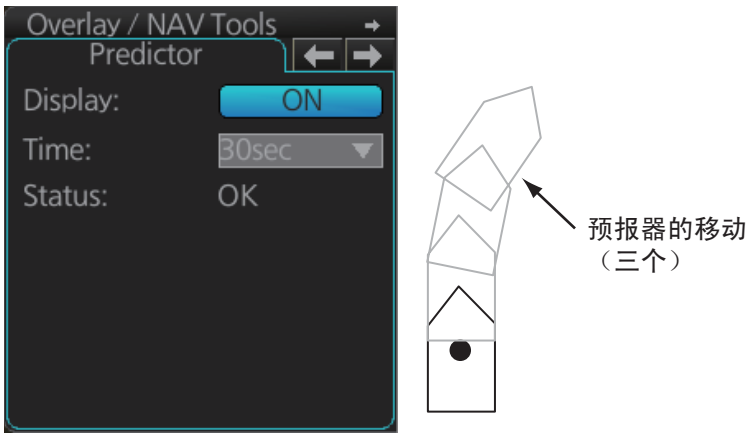
距离圈间隔随着海图比例尺而改变，如下图所示。

海图比例尺	距离圈间隔 (nm)	海图比例尺	距离圈间隔 (nm)
1:1,000	0.025	1:100,000	2.0
1:2,000	0.05	1:200,000	4.0
1:5,000	0.10	1:500,000	8.0
1:10,000	0.25	1:1,000,000	16.0
1:20,000	0.5	1:2,000,000	20.0
1:50,000	1.0		

12.5 预报器

预报器是一种用来预计船只未来位置和行为的工具。屏幕上的预报器图形包括三个船只图形，以真实比例绘制连续的未来位置。第三个符号的位置将成为所选时间间隔结束时您所在的大致位置。预报器使用当前速度和转向率进行计算。假定进坞速度的参考要素 （横向船首速度、横向船尾速度、横向中心速度和转向率）在预报期间维持稳定。预报器可用于每个操舵状态，包括手动操舵。

要启动和设置预报器，请显示 Predictor （预报器）页面。在 Display （显示）中开启或关闭显示屏。在 Time（时间）中设置时间（30、60、90、120、150、180 秒）。



预报器每隔三秒内部更新一次，并显示预报器状态， Status （状态）如下表所示。

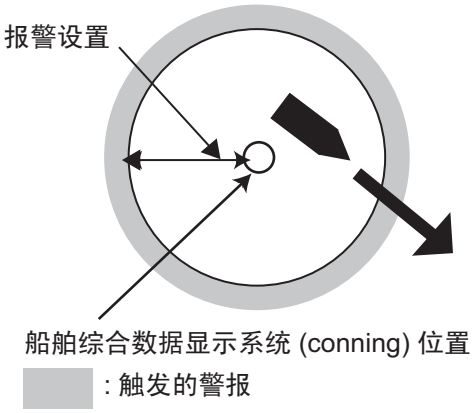
指示	状态
OK	速度适宜 （0.5 kn 或更高）。
Not Enough Speed	速度太低 （低于 0.5 kn），无法使用预报器。
Not Available.Reset Filter May Restore.	未接收预报器。

注意）船只速度必须为 0.5 kn 或更高。如果速度低于该值，预备器可能不显示或者无法正常工作。

12.6 锚位监视

锚位监视功能可检查船只在静止时是否漂移。





要设置锚位监视：

1. 选择 Anchor Watch （锚位监视）页面。
2. 在 Drag Circle （拖动圆形）中设置警报半径 （海里）。
3. 拖曳锚位，然后单击 Drop Anchor （拖动锚位）按钮。
4. 单击 Start Anchor Watch （开始锚位监视）按钮，开始锚位监视。

如果船只的航行距离超过此处设置的数值，则会生成相应警告。

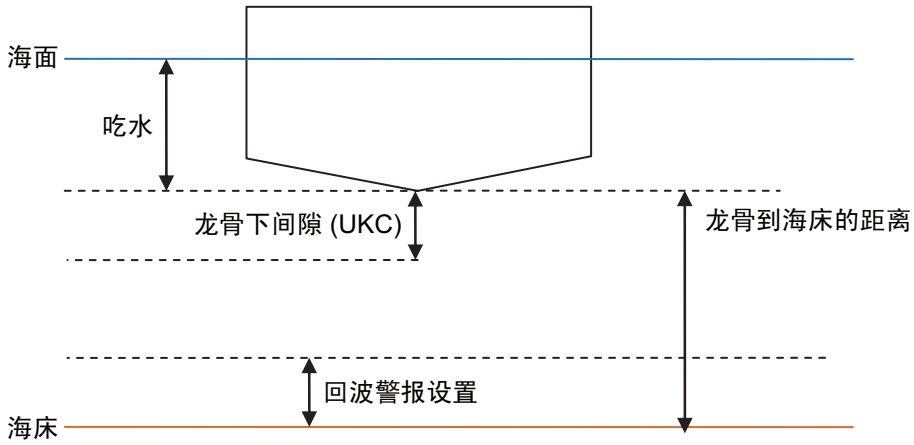
要继续使用锚位监视，单击 Clear Anchor （清除锚位）按钮设置有关船舶综合数据显示系统 (Conning) 的警报。要停止锚位监视，单击 Stop Anchor Watch （停止锚位监视）按钮。即便船只漂移的距离超过 Drag Circle （拖动圆形）中设置的数值，也不会生成警告。

如果船只漂移的距离超过锚位监视的设置，将显示警报 495 “Anchor Watch Setting”（锚位监视设置）。

12.7 UKC （富余水深）

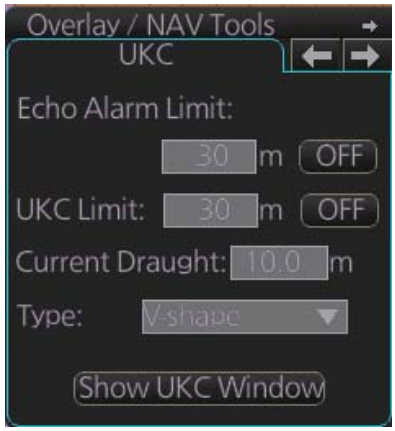
12.7.1 UKC 概述

UKC 是船体最低点与海床之间的距离。 UKC 功能不断检查船只吃水设置 (UKC) 和实际深度。如果深度浅于 UKC，将生成警报 634 “UKC Limit”（UKC 限制）。
如果当前深度低于回波警报设置，将生成回波警报。使用 UKC 功能需要深度数据。



注意）显示的传感器数值为距离传感器的深度。将该数值转换为到龙骨的距离。

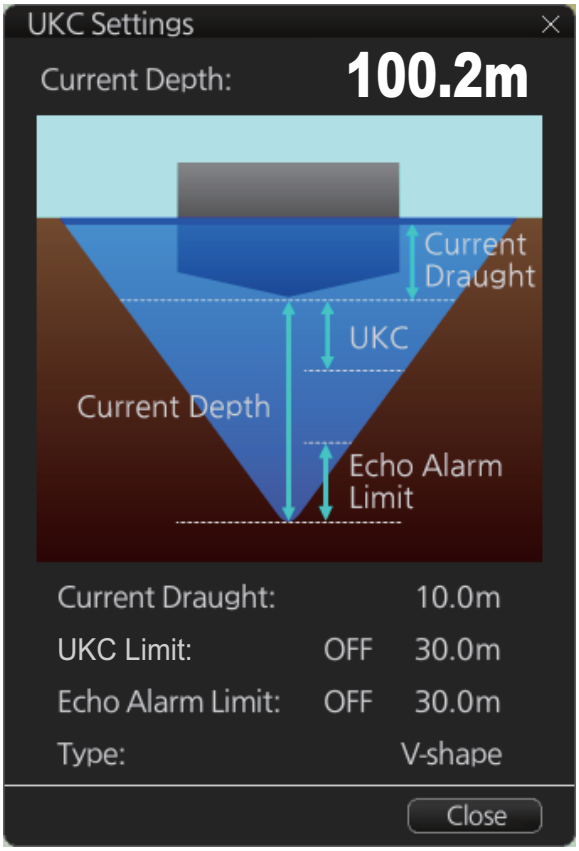
12.7.2 如何设置 UKC



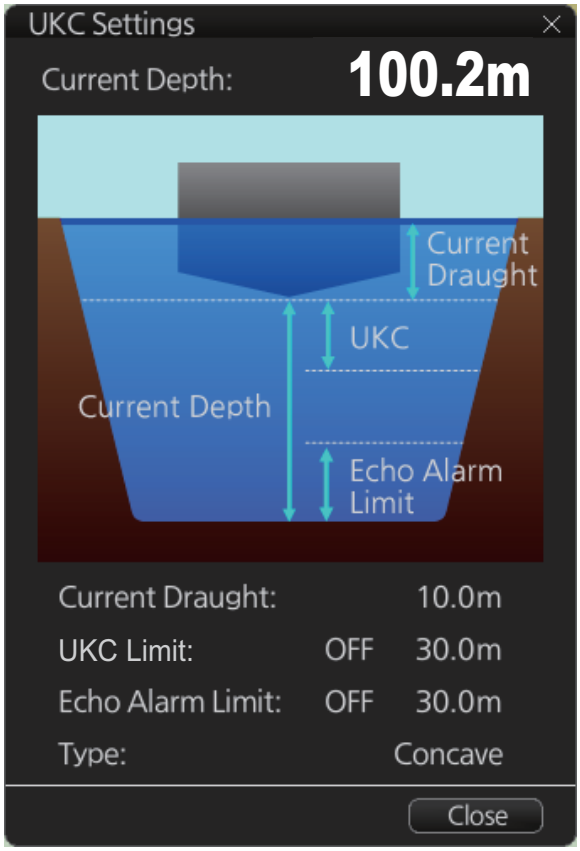
1. 在 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中选择 [UKC] 页面。
2. 使用 Echo Alarm Limit （回波警报限制），设置回波警报的距离。要启动警报，请单击 ON/OFF （开 / 关）按钮，显示 ON （开）。
3. 在 UKC Limit （UKC 限制）中，设置船只的 UKC 限制。要启动 UKC 功能，请单击 ON/OFF （开 / 关）按钮，显示 ON （开）。
4. 使用 Current Draught （当前吃水），设置船只吃水。吃水变化时，请务必更改设置。
5. 使用 Type （类型），设置显示在 UKC （龙骨下间隙）窗口上的船体形状，[V-shape] （V 形）或 [Concave] （凹形）。请参阅下一页的图示。

12.7.3 UKC 窗口

UKC 窗口提供平面图示，展示 UKC、吃水和当前深度之间的关系。该窗口可根据需要显示或隐藏，并可放置于电子航海图区域内的任何位置。要显示该窗口，请在 UKC 页面单击 Show UKC Window （显示 UKC 窗口）。要移动该窗口，请拖放。



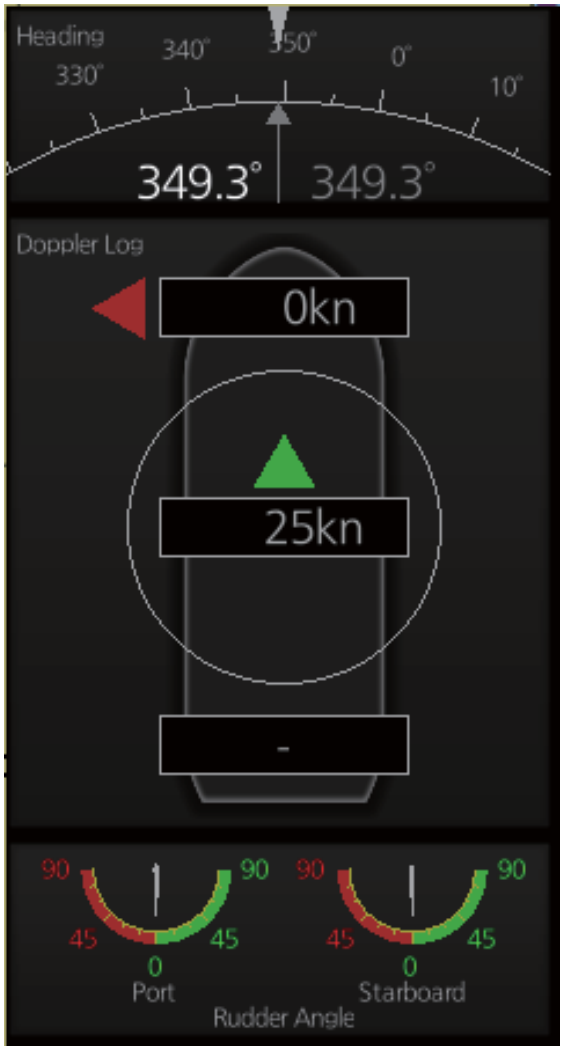
V 形船体显示



凹形船体显示

12.8 迷你船舶综合数据显示系统 (Conning) 显示

迷你船舶综合数据显示系统 (conning) 显示可在航行导航模式中使用，提供各种导航信息并在安装时进行设置。下图所示显示屏示例显示船首方向、多普勒计程仪和船舵角度信息。要显示或隐藏迷你船舶综合数据显示系统 (conning) 显示，请单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Mini Conning （迷你船舶综合数据显示系统 (conning)）按钮。



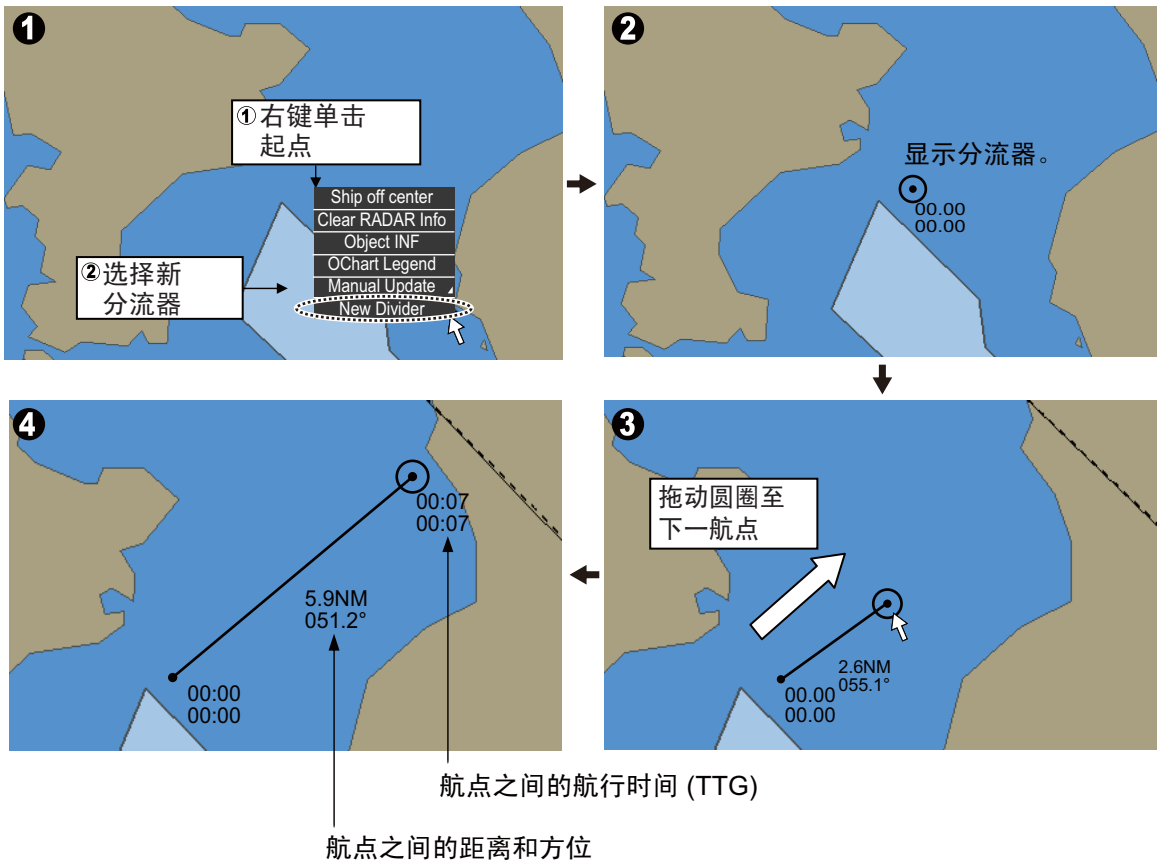
12.9 分流器

分流器可用于具有罗盘方向线导航的航行导航和航行计划模式中，测量点间距离、方位和 TTG （航行时间），如果在纸质海图上使用分流器。

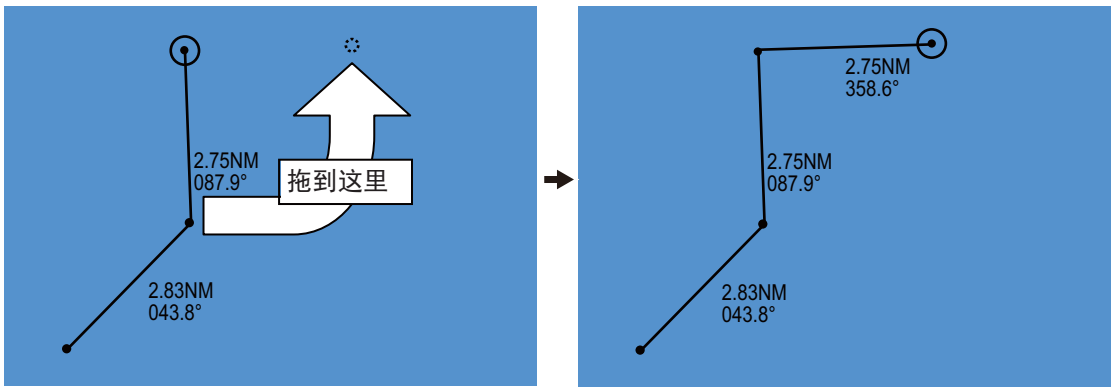
仅可显示一个分流器。分流器既不能保存，也不能在 ECDIS 单元间共享。

12.9.1 如何使用分流器

如下所示测量两点间的距离、方位和航行时间。



您还可以从中点拖至其他方向，设置其他点。



12.9.2 使用特性、限制

- 两点间的距离以百分位显示 （100 NM），此后以十分位显示。
- 最多可插入 50 点，两点间的最大可测量距离为 240.0 NM。
- TTG 值近似到十分位。因此，显示的总 TTG 可能不等于所有 TTG 的总和。
- TTG 可测量到 99:00。如果 TTG 更高，则 TTG 指示为 ">99:00".
- 船只的速度必须至少为 0.5 kn 才能计算 TTG。
- 纬度高于 85° 时不能使用分流器
- 在分割屏幕中，主视图和子视图均可查看分流器，但仅可在主视图上进行操作。

12.9.3 如何关闭和清除分流器

进入航行导航模式或航行计划模式，然后右键屏幕，
显示下层相关菜单。选择 Clear Divider （清除分流器）。



13. 跟踪目标 (TT) 功能

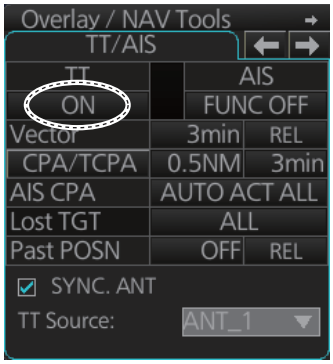
连接至雷达后，可在海图中显示最多 100 个雷达跟踪目标的运动。

已接收的 TT 数据必须有地面参照。如果数据不满足该标准，则不显示目标向量，且 TT 信息数据方框中的对地航向和对地速度指示显示 missing （丢失）。

13.1 如何显示、隐藏 TT

要显示或隐藏 TT，请执行以下操作。

1. 从 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中选择 TT/AIS 页面。
2. 单击下图中圆圈圈出的指示，根据需要显示 ON （开启）或 OFF （关闭）。



注意）还可通过下层相关菜单显示 TT 显示以及 AIS 和雷达显示。右键单击显示区域，然后选择 Clear RADAR Info （清除雷达信息）。



13.2 TT 符号和 TT 属性

13.2.1 TT 符号

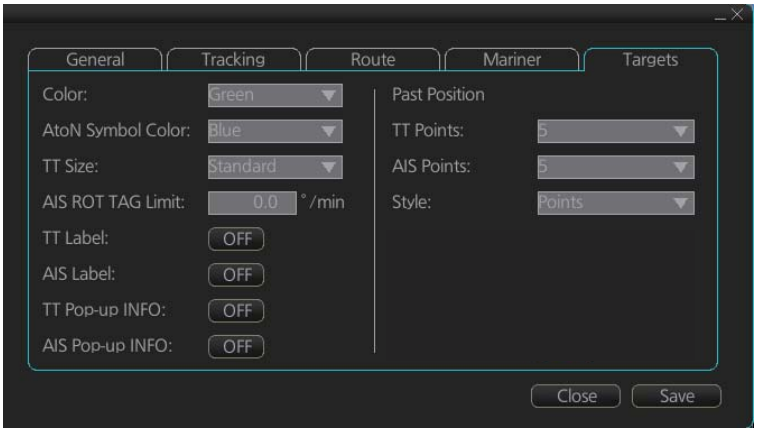
该设备使用的符号符合 IEC 62288。

	默认颜色	名称	说明
	绿色	路经位置标记	路经位置点
	绿色	正在捕捉的目标	为手动捕捉目标选定的测绘符号显示为虚线。
	红色	正在自动捕捉目标	在跟踪状态稳定前，回波由粗虚线圆圈住，表示正在捕捉的目标。
	绿色	已捕捉到的目标	带向量的实线圆表示跟踪状态稳定（捕捉后三分钟内）
	红色	捕捉区域已捕捉到的目标（确认前）	带向量的实线圆表示跟踪状态稳定（捕捉后三分钟内）
	红色	危险目标	危险 TT（实线粗圆）
R01	绿色	参照目标	用于计算本船的地面稳定对地速度（参照回波速度）。
	绿色	关联目标	以 AIS 符号显示的关联 TT 以及 TT 数据。
	红色	关联危险目标	以 AIS 符号显示的关联危险 TT 以及 TT 数据。
	红色	丢失目标	丢失 TT 以十字标记显示。
	绿色	选定目标	选定显示数据的 TT。

13.2.2 TT 符号颜色和尺寸

TT 符号的颜色和尺寸可根据您的喜好进行更改。请注意， AIS 符号的颜色也会更改。

1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 DISP （显示）、 SET （设置）和 Symbol DISP （符号显示）按钮，显示 Symbol Display （符号显示）菜单。
2. 单击 Targets （目标）选项卡。



3. 从 Color （颜色）下拉列表中选择颜色，绿色、蓝色、黑色、红紫色和棕色。
4. 在 TT Size （TT 尺寸）下拉列表中选择尺寸，标准或小。

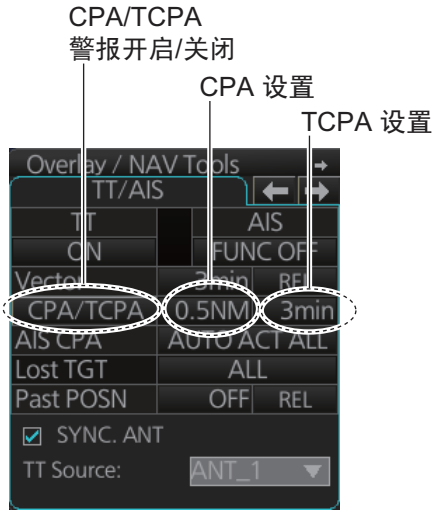
13.3 TT CPA/TCPA 警报

危险 TT 的 CPA 和 TCPA 位于 Overlay/NAV Tools box （雷达覆盖 / 导航工具方框）的 TT/AIS 页面中所设置的 CPA 和 TCPA 限制范围内。当您确认 "TT CPA/TCPA" 警报后，危险 TT 显示为闪烁的红色目标符号。然后，目标符号显示为红色。

当 TT 的 CPA 或 TCPA 位于此处设置的限制内时，蜂鸣器响起，
警报 526 "TT CPA/TCPA" 出现在 Alert （警报）方框内。

13.3.1 如何设置 CPA 和 TCPA 限制，启用和禁用警报

1. 在 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中选择 TT/AIS 页面。
2. 如果 CPA /TCPA 功能已停用，其设置值则不会显示。单击 CPA/TCPA 激活功能并显示 CPA/TCPA 设置。
3. 将光标放在 CPA 指示符上，然后使用滚轮或左按钮设置 CPA。
4. 将光标放在 TCPA 指示符上，然后使用滚轮或左按钮设置 TCPA。
5. 单击 CPA/TCPA 警报指示符，启用或禁用警报。 CPA 和 TCPA 指示符变为灰色时，警报禁用。

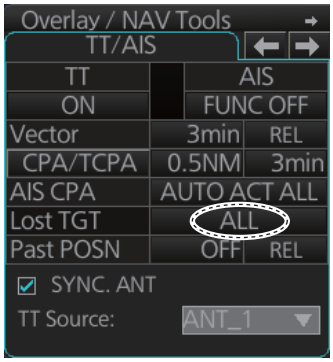


13.4 TT 丢失警报

在 ECDIS 中，丢失的 TT 显示为红色闪烁的目标符号。可按如下所示，设置 TT 警报对丢失目标的鸣响方式。

13.4.1 如何启用、禁用丢失 TT 警报

1. 在 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中选择 TT/AIS 页面。
2. 将光标放在 Lost TGT （丢失目标）指示符上，然后按左按钮显示 OFF （关闭）、 FILT （过滤）或 ALL （全部）。
   OFF （关闭）：禁用丢失 TT 警报
   FILT （过滤）：对满足特定标准的 TT 发出警报声。
   ALL （全部）：对所有丢失的 TT 发出警报声。

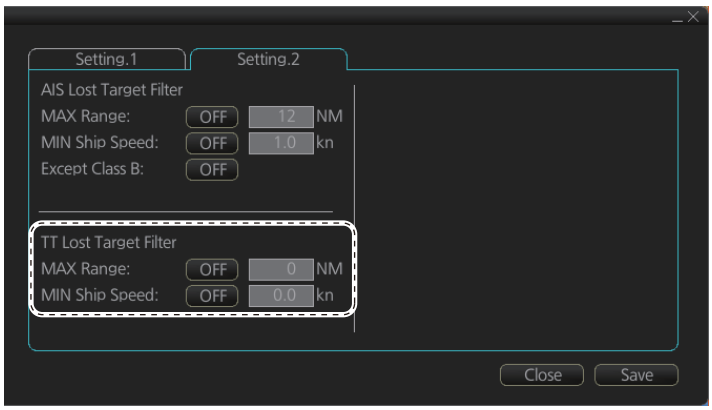


当丢失的 TT 位于此处设置的限制内时，蜂鸣器响起，警报 527 "TT Lost" 出现在 Alert （警报）方框内。

13.4.2 如何设置丢失 TT 警报过滤器

如果您处于拥堵区域，可能会针对众多 TT 响起。
此时，可预防警报针对低于特定量程和 / 或速度的 TT 响起。

1. 右键单击 Overlay/NAV Tools box （导航工具 / 雷达覆盖方框）中 Overlay/NAV Tools box 页面中的 Lost TGT （丢失目标）的设置，选择 Setting （设置），打开 Setting.2 （设置 2）页面。（Setting.2 （设置 2）页面还可以在菜单中打开 （MENU （菜单） →TT/AIS→Setting （设置） →Setting.2 （设置 2）。）



2. 在 TT Lost Target Filter （TT 丢失目标过滤器）窗口中，设置跟踪目标的最大量程和跟踪的最小船速。
   MAX RANGE （最大量程）：跟踪丢失目标的最大量程。
   不在此量程内的 TT 不会被跟踪。
   Min Ship Speed （最小船速）：速度低于此处设置的 TT 无法引发丢失目标警报。
3. 根据需要，单击 ON/OFF （开启 / 关闭）按钮，显示 ON （开启）或 OFF （关闭）。

13.5 如何设置向量长度和向量运动

地面稳定和海面稳定

目标向量在真运动模式中可为地面稳定或海面稳定。要选择对地速度或对水速度数据，从 System Sensor Settings （系统传感器设置）或 Local System Settings （本地系统设置）菜单中打开 SPD 页面。选择 Bottom （地面稳定）或 Water （海面稳定）。向量模式指示符在真运动中将稳定模式显示为 True-G 或 True-S。

在海面稳定模式下，本船和所有目标均以海面为参照，所使用输入数据为真运动模式中的罗经船首方向和单轴计程仪水面航速。在地面稳定模式中，所有目标以地面为参照，所使用的输入数据为地面跟踪或流向或流速数据。如精度不够，请输入流向或流速校正值。请注意，当雷达显示 TT 和 AIS 目标时，不得使用流向和流速。

真向量

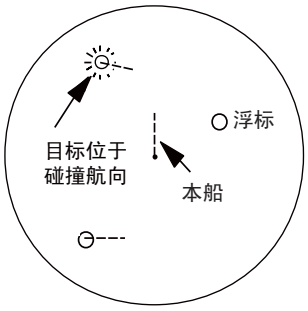
在真运动模式下，所有固定目标例如陆地，导航标记和抛锚船只在雷达覆盖上仍然保持静止，向量长度为零。不过，在显示风况和 / 或水流时，如果输入的流向和流速值不正确，显示固定目标的向量表示为影响本船的流向和流速的倒数。

在真向量模式中，有两种稳定类型：地面稳定 (True-G) 和海面稳定 (True-S)。根据速度选择自动选择稳定模式，如下表所示。

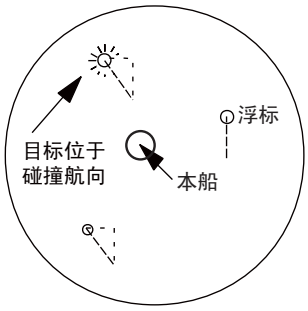
速度选择	真向量模式
LOG(WT)	True-S
LOG(BT)	True-G
POSN	True-G
REF	True-G
MAN	True-S
MAN w/set & drift	True-G

相对向量

对于地面静止目标 （如陆地、航标和抛锚船只），其相对向量表现为本船地面跟踪值的倒数。向量穿过本船所处位置的船只位于碰撞航向上。（图中的虚线仅供说明。）

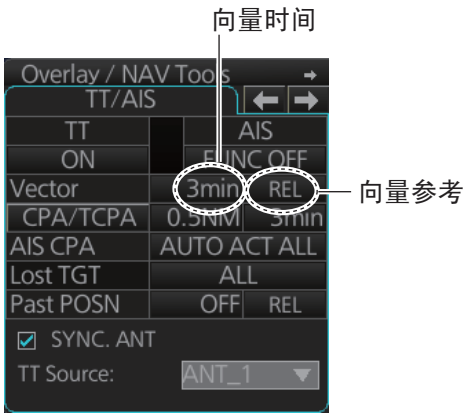


船首向上模式的真向量



船首向上模式的相对向量

要设置向量，单击 TT/AIS 页面中的向量时间和向量参照指示符，进行设置。



13.6 如何显示 TT 数据

13.6.1 如何显示单个跟踪 TT 的目标数据

单击希望显示数据的 TT。

TT 数据

要从数据框中清除 TT 数据，请单击相应的关闭数据按钮。

基本 TT 数据显示将会显示以下信息：

- 目标数量。与雷达上相匹配的目标数量相同。如果目标被清除，该编号不会被再次使用，除非重置电源或捕获的目标超过了 100 个。
- 目标距离本船的方位 (BRG) 和距离 (RNG)
- 目标的真速度 （对地速度）和真航向 （对地航向）
- CPA 与 TCPA。 TCPA 为负值意味着您已通过最近点， TT 将从本船上消失。
- 船首最近量程 (BCR) 和船首最近时间 (BCT)



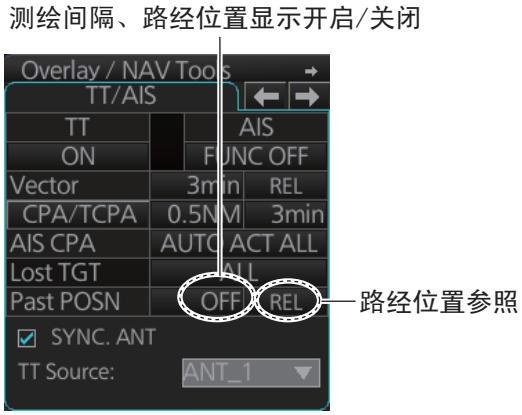
13.7 显示 TT 的路经位置

路经位置显示屏显示相同时间间隔的点，这些点用于标注 TT 的路经位置。在预设时间间隔添加一个新点，直到达到预设的数字。如果 TT 改变了速度，点间隔将会不平均。如果更改航向，标绘航向将不是一条直线。

可以在 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框的 TT/AIS 页面，在下图圈出的位置设置测绘间隔和显示模式。

13.7.1 如何启用 / 禁用路经位置显示，选择路经位置参照

在 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中选择 TT/AIS 页面。单击下图中圈出的指示符设置测绘间隔 （或禁用显示）和路经位置参照（真或相对）。



13.7.2 路经位置点属性

可按照点和样式，定义 TT 的路经位置点属性。

1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 DISP （显示）、 SET （设置）和 Symbol DISP （符号显示）按钮，显示 Symbol Display （符号显示）菜单。
2. 单击 Targets （目标）选项卡。

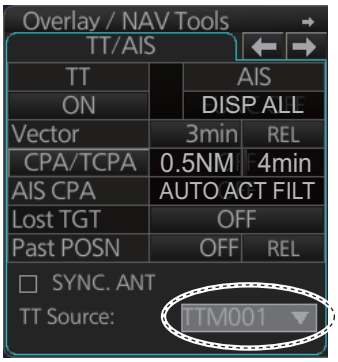


3. 在 TT Points （跟踪目标点）中，选择需要显示的点数量。
4. 在 Style （样式）中，选择路经位置点的样式。
   可以选择 Points （点）和 Points and Dots （点和圆点）。

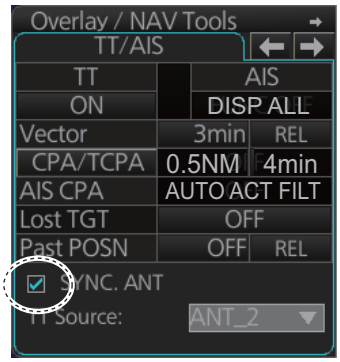
13.8 TT 来源

TT 来源可以为雷达天线或 TTM 语句。通常，选择用于显示雷达回波的雷达天线作为 TT 来源。

如需自动选择雷达当前显示的雷达回波作为 TT 来源，则勾选 SYNC.ANT 方框（位于 Overlay/NAV Tools （覆盖 / 导航工具）方框中的 TT/AIS 页面）



TT 来源为天线或 TTM 数据



勾选 SYNC.ANT，显示雷达回波的天线自动选定为 TT 来源。

TT 来源和使用特征

- 天线 (RAS001 to RAS010) 或其他传感器 (OTR001 到 OTR010) 的 SFID （服务流程 ID）开始于 TTM。
  天线示例：RAS001 显示为 ANT_1， RAS002 显示为 ANT_2。
  其他传感器：安装时设置 SFID ；例如 TT0001。
- 勾选 SYNC.ANT 后，在 Overlay/NAV Tools （覆盖 / 导航工具）方框的 Echo （回波）页面上选定的天线标有星号。
- 勾选 SYNC.ANT 后，在下拉框做出选择后，勾选标记将会移除。
- 如果天线未注册，则 SYNC.ANT 不可操作。
- TTM 的参照位置为一致的一般参照点 (CCRP)。

13.9 TT 记录功能

TT 数据保存至 Danger Targets （危险目标）日志。请参阅第 19.5 节。

此页面特意留空。

14. AIS 目标功能

14.1 简介

AIS 船舶自动识别系统可连接至 ECDIS 以显示从 AIS 船舶自动识别系统接收的 AIS 目标。 ECDIS 的存储缓冲区最多可存储 2,000 个 AIS 目标。当该缓冲区存满 AIS 目标时，系统会生成警报 533“AIS Target Capacity 100%”（AIS 目标容量达到 100%）以提醒您存储缓冲区已满。存储缓冲区包含自动船位推算法，可用于所有 AIS 目标，此算法基于所报告的对地速度 (SOG)、对地航向 (COG)、转向速率 (ROT) 以及船首方向。该存储缓冲区还包括范围、方位、 CPA、 TCPA 计算等。
CPA 和 TCPA 设定限制用于 TT 和 AIS 目标。

本设备可激活 500 个 AIS 目标。激活 500 个 AIS 目标时会生成警报 535“AIS Target Activate 100%”（AIS 目标激活 100%）。

AIS 船舶自动识别系统发送数据的更新频率取决于被跟踪的 AIS 目标的速度和航向。下表列出了 AIS 船舶自动识别系统的 IMO 标准报告频率。 ECDIS 将根据下表确定哪些 AIS 目标处于被跟踪状态，哪些目标已丢失。当您收到目标丢失警报并复位该警报时， AIS 符号将从 ECDIS 显示屏上消失。

船只类型	IMO 额定报告间隔	目标丢失指示（报告间隔 >）
A 类：航行状态为 “anchor”（抛锚）或 “not under command”（失控） “moored”（停泊）或 “aground”（搁浅） SOG < 3 kn	3 分	10 分
A 类：航行状态为 “anchor”（抛锚）或 “not under command”（失控） “moored”（停泊）或 “aground”（搁浅） SOG ≧ 3kn	10 秒	50 秒
A 类：0kn ≦ SOG < 14kn	10 秒	50 秒
A 类：14kn ≦ SOG ≦ 23kn	6 秒	30 秒
A 类：SOG > 23kn	2 秒	10 秒
B 类：“CS” SOG < 2kn	3 分	10 分
B 类：“CS” SOG ≧ 2kn	30 秒	150 秒
B 类：“SO” 0 kn ≦ SOG < 2kn	3 分	10 分
B 类：“SO” 2 kn ≦ SOG < 14kn	30 秒	150 秒
B 类：“SO” 14 kn ≦ SOG ≦ 23kn	15 秒	75 秒
B 类：“SO” SOG > 23kn	5 秒	25 秒
A 类与 B 类：无有效 SOG	N/A	10 分
AIS SAR 飞机	10 秒	50 秒
AIS 导航辅助	3 分	10 分
AIS 基站	10 秒	50 秒
AIS 搜救船舶自动识别系统	N/A	10 分

AIS 船舶自动识别系统可识别装有 A 类或 B 类 AIS 船舶自动识别系统的所有船只。

此外， AIS 船舶自动识别系统还可接收到船只以外的消息：

- AIS 基站
- SAR 船只的空中 AIS
- ATON 上的 AIS （AIS 辅助导航）

AIS 目标有时可达数百乃至上千个，但仅有少数几个对您的船只有意义。
要从 ECDIS 屏幕中筛除不必要的 AIS 目标，可使用 "active and sleeping AIS targets"（激活和休眠 AIS 目标）功能。最初， AIS 船舶自动识别系统接收到的所有新 AIS 目标都处于停用状态 （="sleeping" （休眠状态））。这些休眠目标显示一个小三角形标志。操作员可选择任何 AIS 目标，并将其状态从休眠改为活动。
活动 AIS 目标显示一个大三角形标志以及速度向量、船首线、 ROT 指示等。
此外，操作员可选择活动 AIS 目标并将其状态更改为休眠。

在 AIS 目标显示容量达到限定值之前，始终显示限定标志。当 AIS 目标显示容量达到操作员设定限制的 95% 时，将出现警报 530 "AIS Target Display 95%" （AIS 目标显示容量已达 95%）。当达到操作员设定的限额后，将出现警报 531 "AIS Target Display 100%" （AIS 目标显示容量已满）。

在 AIS 目标处理容量达到限定值之前，始终显示限定标志。当存储缓冲区内达到 2,000 个目标的 95% 时，将显示警报 532 "AIS Target Capacity 95%"（AIS 目标容量达到 95%）；当存储缓冲区内达到 2,000 个或以上目标时，将显示警报 533 "AIS Target Capacity 100%" （AIS 目标容量达到 100%）。系统显示 AIS 警报 "536 CPA/TCPA" 和 537 "AIS Lost" （AIS 丢失）。仅活动 AIS 目标可生成警报。操作员可根据具体情况启用或禁用 AIS 目标警报。 "active and sleeping AIS targets" （激活和休眠 AIS 目标）功能非常适合重点追踪需要监督的 AIS 目标。ECDIS 还进一步简化了操作员的工作，当遇到 CPA 和 TCPA 设定的危险目标限制时，可自动将休眠目标更改为活动目标。

14.2 AIS 符号

开启 AIS， AIS 目标会显示标有不同样子的 AIS 符号，如下所示。

符号	默认颜色	名称	说明
	绿色	AIS 跟踪目标路经位置点	标记路经位置。
	绿色	休眠 AIS 目标	表示休眠 AIS 符号。（线条比活动 AIS 符号细。）
	绿色	活动 AIS 目标	表示活动 AIS 目标，带航线和速度向量。（线条比休眠 AIS 符号粗。）可通过菜单更改颜色。
	红色（固定）	在捕捉区域活动的目标（未确认）	在捕捉区域的未确认活动 AIS 目标，带航线和速度向量。（线条比休眠 AIS 符号粗。）
	绿色	在捕捉区域活动的目标（已确认）	在捕捉区域的确认活动 AIS 目标，带航线和速度向量。（线条比休眠 AIS 符号粗。）可通过菜单更改颜色。
	绿色	活动目标，真实比例符号	活动 AIS 目标，符号以真实比例显示。激活时，相关 AIS 符号或活动 AIS 符号在船只符号中显示。当该目标的真实比例尺寸在显示器上小于 3mm 时，该符号会消失。

符号	默认颜色	名称	说明
	蓝色	AIS SART 测试	表示 AIS SART（搜救船舶自动识别系统）测试
	红色（固定）	AIS SART 启用	表示启用 AIS SART（搜救船舶自动识别系统）
	红色（固定）	危险的 AIS 目标	目标的 CPA 和 TCPA 均在 CPA 和 TCPA 设置范围内。显示向量。确认之前，符号闪烁。
	绿色	关联 AIS 目标	被确认为“关联目标”的 AIS 和 TT 目标。使用 AIS 符号和 AIS 数据。
	红色（固定）	关联 AIS 危险目标	被确认为“关联目标”的 AIS 和 TT 目标。使用 AIS 符号和 AIS 数据。目标的 CPA 和 TCPA 在限制设置范围内。
	绿色	船首方向转向指示符	显示目标的转向方向。
	蓝色	实际（真实）AIS AtoN	AIS 导航辅助
	黄色	实际 AIS ATON 关闭位置	处于关闭位置的实际 AIS 导航辅助 (ATON)
	蓝色	虚拟 AIS ATON	虚拟 AIS 辅助导航
	黄色	虚拟 AIS ATON 关闭位置	处于关闭位置的虚拟 AIS 导航辅助 (ATON)
	绿色	搜救飞机	表示搜救飞机。
	蓝色	AIS 基站	表示 AIS 基站
	绿色	AIS 选择符号	选定显示数据的目标。
	绿色	搜救船	SAR（搜救）船
	红色（固定）	AIS 丢失符号	X 叠加于 AIS 目标符号上且闪烁。
	绿色	无 HDG/COG 休眠 AIS 目标。	表示无 HDG/COG 的休眠 AIS 符号。虚线。
	绿色	无 HDG/COG 关联 AIS 目标。	表示无 HDG/COG 的关联 AIS 符号。虚线。

注意 1） AIS 功能关闭时，设备继续处理 AIS 目标。再次启动 AIS 时，符号立即显示。

注意 2） 在船首向上模式下改变船首方向时，在刷新屏幕后会暂时清除 AIS 符号。

注意 3） 未接收到任何 AIS 数据时， Alert （警报）方框中显示警报 380 "AIS COM Error" （AIS COM 错误）。检查 AIS 船舶自动识别系统。

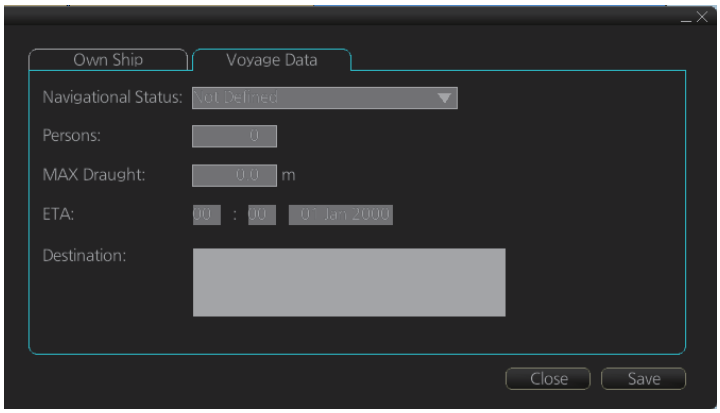
注意 4） 如果连续五个报告期内未探测到目标，该目标将被确认为丢失目标。

注意 5） 可更改 AIS 符号的颜色。请参阅第 13.2.2 节。

14.3 航行数据

开始航行之前，请在 NAV Status （导航状态）菜单的 Voyage Data （航行数据）页面中设置您的导航状态、 ETA、目的地、吃水和船员数量。

1. 打开 MENU （菜单），然后单击 TT/AIS 菜单中的 NAV Status （导航状态）和 Voyage Data （航行数据）选项卡。



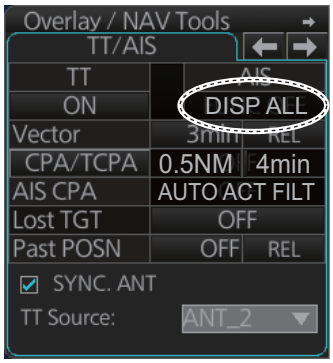
2. 单击 Navigational Status （导航状态）下拉列表，然后从下方列表中选择您的导航状态。

   - Underway using engine （航行中使用引擎）
   - At anchor （抛锚）
   - Not under command （无指挥）
   - Restricted maneuverability （受限制操纵）
   - Constrained by her draught （受吃水限制）
   - Moored （停泊）
   - Aground （搁浅）
   - Engaged in fishing （捕鱼）
   - Under way sailing （航行中）
   - Reserved for high speed craft （保留用于高速船只）
   - Reserved for wing in ground （保留用于海面效果翼船）
   - Reserved for future use (x3) （留备将来使用）
   - AIS-SART （活动中）
   - Not defined （未定义）

3. 在 Persons （人员）中输入船上人数 (0000-8191)。
4. 在 MAX Draught （最大吃水）中输入船只的吃水情况 （0.0 - 25.5 （米））。
5. 在 ETA 中输入 ETA，采用 UTC。
   日：两位数
   月：三个字符缩写
   年：四位数
6. 在 Destination （目的地）中输入您的目的地，最多输入 20 个字符。
7. 单击 Save （保存）按钮，注册设置。设置将发送至 AIS 船舶自动识别系统。

14.4 如何显示、隐藏 AIS 目标

AIS 船舶自动识别系统正在跟踪的目标也可显示在 ECDIS 显示屏上。要显示或隐藏 AIS 目标，在 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中选择 TT/AIS 页面。单击下图中圈出的指示符，显示 DISP OFF （关闭显示）、 DISP FILT （显示过滤）、DISP ALL （显示全部）或 FUNC OFF （功能关闭）。



DISP OFF （显示关闭）：关闭 AIS 显示屏。（跟踪在内部延续。）



Note （注意）：可通过下层相关菜单显示 AIS 显示以及 TT 和雷达显示。右键单击显示区域，然后选择 Clear RADAR Info （清除雷达信息）。

DISP FILT （显示过滤）：根据 TT/AIS 菜单上 AIS DISP 过滤器的设置显示目标。

DISP ALL （显示全部）：显示范围设置内的所有 AIS 目标。

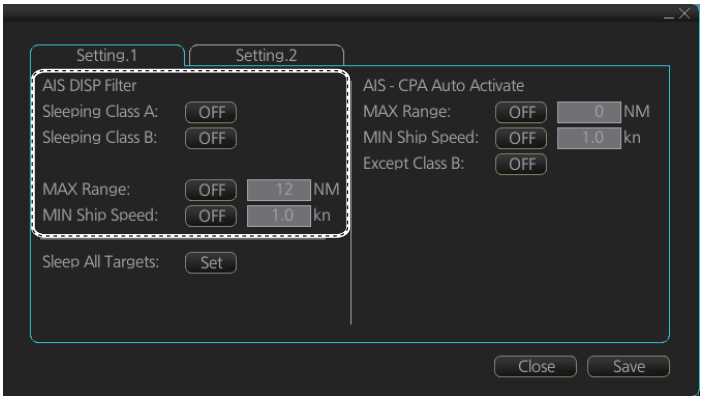
FUNC OFF （功能关闭）：禁用 AIS 功能。

ECDIS 显示屏上显示的最大 AIS 目标数为 1000。通过过滤 AIS 目标可限制显示的 AIS 目标数 （选项 DISP FIL），随后，显示的最大 AIS 目标数可由用户定义。

请参阅第 14.5 节。

14.5 如何过滤 AIS 目标

1. 右键单击 NAV Tools/Overlay box（导航工具 / 雷达覆盖方框）中 TT/AIS 页面的 AIS，选择 Setting （设置），打开 Setting.1 （设置 1）页面。
   （Setting.1 （设置 1）页面还可以在菜单中打开 （MENU （菜单） → TT/AIS→Setting （设置） →Setting.1 （设置 1）。）



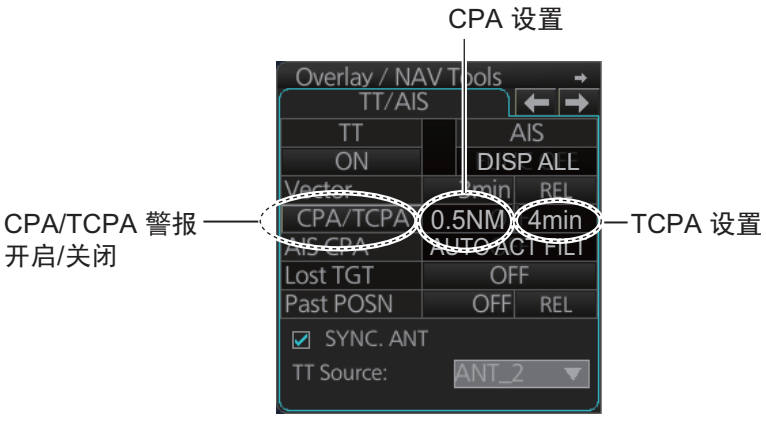
2. 在 AIS DISP Filter （AIS 显示过滤器）窗口中，请参阅下方说明设置各项。
   - 单击 Sleeping Class A （休眠 A 类）和 / 或 Sleeping Class B （休眠 B 类）按钮，显示 OFF （关闭）或 ON （开启），隐藏或显示这些目标。
   - 在 MAX Range （最大量程）中设置最大量程。
     任何超出此量程的目标将不会显示。
   - 在 MIN Ship Speed （最小船速）中设置 AIS 目标的船速。
     速度低于该设置的任何 AIS 目标将不会显示。
3. 单击 Save （保存）按钮，保存设置。
   单击 Close （关闭）按钮，关闭对话框。
   注意）AIS 和跟踪目标查看限制如下：
   - AIS 和跟踪目标显示在 1:1,000,001 比例的 S57 航海图的上方。
   - AIS 和跟踪目标显示在 1:1,900,001 比例的 ARCS 航海图的上方。
     这样可在缩放时使 AIS 和跟踪目标显示在最大比例的航海图上方（原始比例 1:3,500,000）)。

14.6 AIS CPA/TCPA 警报

危险 AIS 目标是指其 CPA 和 TCPA 位于信息区域设置的 CPA 和 TCPA 限制范围内的目标。当您确认 "AIS CPA/TCPA" 警报后，危险 AIS 目标显示为闪烁的红色目标符号。然后，目标符号显示为红色。

当目标的 CPA 或 TCPA 位于此处设置的限制内时，蜂鸣器响起，警报 536 "AIS CPA/TCPA" 出现在 Alert （警报）方框内。

1. 在 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中选择 TT/AIS 页面。

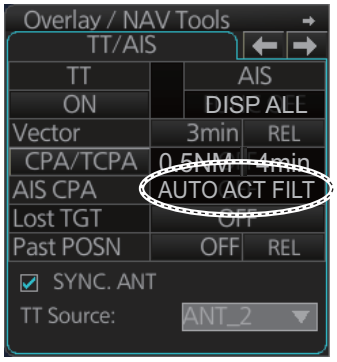


2. 如果 CPA 和 TCPA 的值为空，单击 CPA/TCPA 将其显示。
3. 将光标放在 CPA 指示符上，然后使用滚轮或左按钮设置 CPA。
4. 将光标放在 TCPA 指示符上，然后使用滚轮或左按钮设置 TCPA。
5. 单击 CPA/TCPA 警报指示符，启用或禁用警报。
   CPA 和 TCPA 指示符变为灰色时，警报禁用。

14.7 自动激活休眠目标

14.7.1 启用、禁用自动激活休眠目标

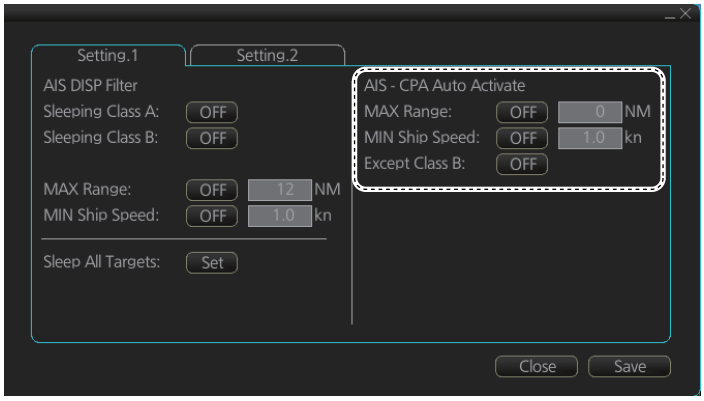
从 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框的 TT/AIS 页面启用或禁用自动激活休眠目标。单击下方指示符，启用或禁用自动激活。 CPA/TCPA 警报必须是活动的才能自动激活 AIS 目标。



OFF （关闭）：关闭自动激活。
AUTO ACT FILT：激活符合第 14.7.2 节中所设定标准的休眠目标。
AUTO ACT ALL （自动激活全部）：激活所有休眠目标。

14.7.2 自动激活休眠目标的条件

您可以自动激活休眠 AIS 目标。打开 TT/AIS 菜单，选择 Setting （设置），然后单击 Setting.1 （设置 1）选项卡。

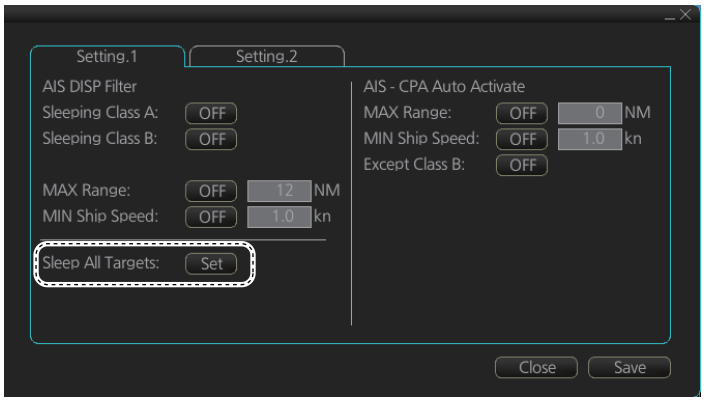


MAX RANGE （最大量程）：设置自动激活的最大量程。
MIN Ship Speed （最小船速）：设置自动激活的最小船速。
Except Class B （排除 B 类）：从自动激活中排除 B 类 AIS 目标。

确保 OFF/ON 按钮标签对要使用自动激活的项目显示 ON （开启）。

14.8 如何休眠所有活动的目标

可以将所有已活动的目标休眠。打开 TT/AIS 菜单，选择 Setting （设置），然后单击 Setting.1 （设置 1）选项卡。单击 Sleep All Targets （休眠所有目标）按钮，将所有已活动的目标休眠。

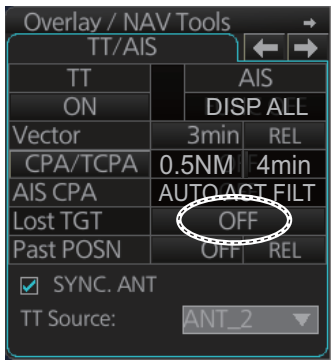


14.9 AIS 丢失目标警报

如果未能以既定的间隔收到 AIS 数据，相应目标变为丢失目标。目标用丢失目标符号标记，显示为红色并闪烁。蜂鸣器响起，警报 537 "AIS Lost" （AIS 丢失）出现在 Alert （警报）方框。确认目标后，丢失目标从屏幕上清除。如果警报 537 未被确认，丢失 AIS 目标符号将从显示屏上自动清除。如果是休眠 AIS 目标，蜂鸣器不会鸣响。

14.9.1 如何启用、禁用 AIS 丢失目标警报

1. 在 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中选择 TT/AIS 页面。



2. 将光标放在 Lost TGT （丢失目标）指示符上，然后按左按钮显示 [OFF] （关闭）、 [FILT] （过滤）或 [ALL] （全部）。

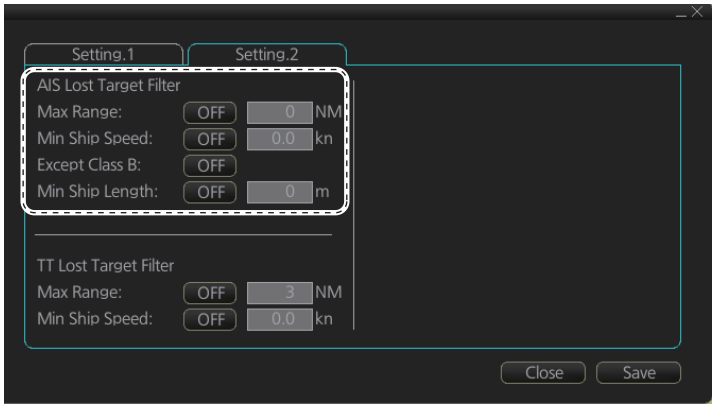
   OFF （关）：禁用丢失目标警报

   FILT （过滤）：对满足特定标准的目标发出警报声。

   ALL （全部）：对所有丢失的目标发出警报声。

14.9.2 如何设置 AIS 丢失目标警报过滤器

可以在 TT/AIS 菜单的 Setting. 2（设置 2）页面中选择需要从丢失目标警报中排除的 AIS 目标。



MAX RANGE （最大量程）：设置必须将目标确认为丢失目标的最大量程。
MIN Ship Speed （最小船速）：设置必须将目标确认为丢失目标的最小船速。
Except Class B （排除 B 类）：从 AIS 丢失目标警报中排除 B 类 AIS 目标。

14.10 真运动模式中的向量长度、向量稳定

对地和对水

目标向量在真运动模式中可为地面稳定或海面稳定。要选择对地速度或对水速度数据，从 System Sensor Settings （系统传感器设置）或 Local System Settings （本地系统设置）菜单中打开 SPD 页面。选择 Bottom （地面稳定）或 Water （海面稳定）。向量模式指示符在真运动中将稳定模式显示为 True-G 或 True-S。

在海面稳定模式下，本船和所有目标均以海面为参照，所使用输入数据为真运动模式中的罗经船首方向和单轴计程仪水面航速。在地面稳定模式中，所有目标以地面为参照，所使用的输入数据为地面跟踪或流向和流速数据。如精度不够，请输入流向或流速校正值。请注意，当雷达显示 AIS 目标时，不得使用流向和流速。

真向量

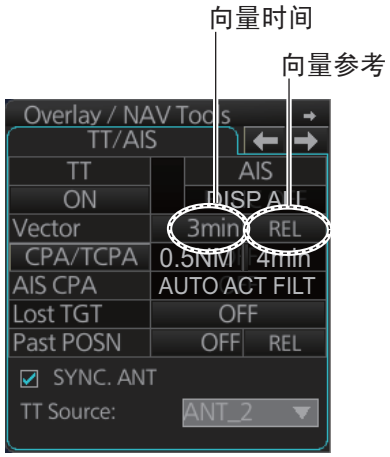
在真运动模式下，所有固定目标例如陆地，导航标记和抛锚船只在雷达覆盖上仍然保持静止，向量长度为零。不过，在显示风况和 / 或水流时，如果输入的流向和流速值不正确，显示固定目标的向量表示为影响本船的流向和流速的倒数。
在真向量模式中，有两种稳定类型：地面稳定 (True-G) 和海面稳定 (True-S)。
根据速度模式选择自动选择稳定模式，如下页表格所示。在 SPD 页面的 Stabilization Mode （稳定模式）中，手动选择可用：Bottom、 True-G、 Water、 True-S。

速度选择	真向量模式
LOG (WT)	True-S
LOG (BT)	True-G
POSN	True-G
REF	True-G
MAN	True-S
MAN w/set & drift	True-G

相对向量

对于地面静止目标 （如陆地、航标和抛锚船只），其相对向量表现为本船地面跟踪值的倒数。
向量穿过本船所处位置的船只位于碰撞航向上。

向量时间和向量参照可从 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框的 TT/AIS 页面设置。
单击向量长度和向量参照指示符进行设置。



14.11 如何显示 AIS 目标数据

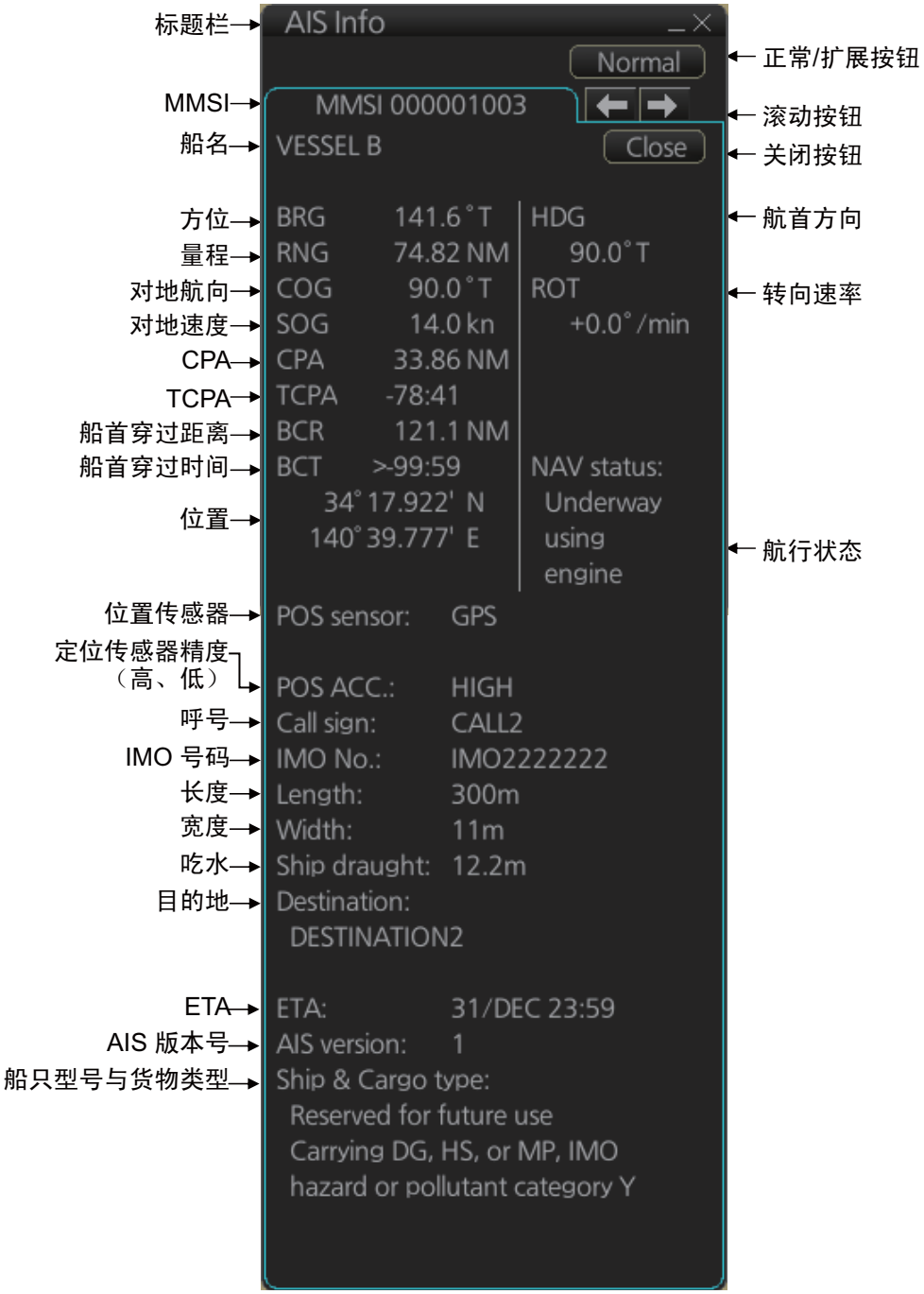
标准数据

将光标置于所需的 AIS 目标上，然后按下左按钮。



扩展数据

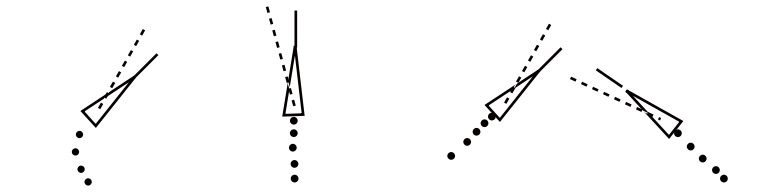
将光标置于所需的 AIS 目标上，然后按下左按钮。单击 AIS Info （AIS 信息）方框上的 Expand （扩展）按钮，显示扩展的 AIS 数据。



14.12 如何显示 AIS 目标路经位置

路经位置窗口显示相同时间间隔的点，这些点用于标注活动 AIS 目标的路经位置。在预设时间间隔添加一个新点，直到达到预设的数字。如果目标改变了速度，点间隔将会不平均。如果更改航向，标绘航向将不是一条直线。

可在信息区域设置路经位置 （或跟踪长度）和显示模式，如下一章节所示。

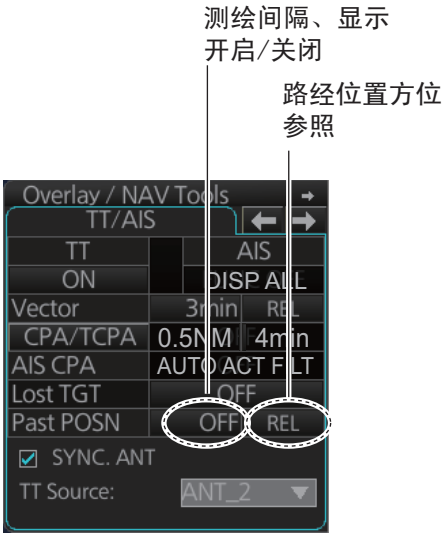


a) 船只转向　b) 船只直行　c) 船只减速　d) 船只加速

14.12.1 如何启用 / 禁用路经位置显示，设置路经位置参照

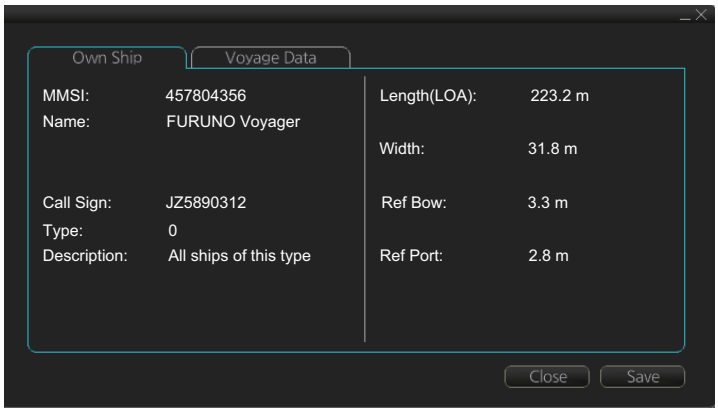
在 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中选择 TT/AIS 页面。单击右图中圈出的指示符设置测绘间隔 （或禁用显示）和路经位置方位参照 （真或相对）。

注意）路经位置点的数量和点样式可在 Targets （目标）页面选择。请参阅第 13.7.2 节。



14.13 如何显示本船数据

可以在 NAV Status （导航状态）菜单的 Own Ship （本船）页面上查看本船数据。打开菜单，然后单击 TT/AIS 菜单中的 NAV Status （导航状态）和 Own Ship （本船）选项卡。



此页面特意留空。

15. AIS 安全、 NAVTEX 消息

15.1 AIS 安全消息

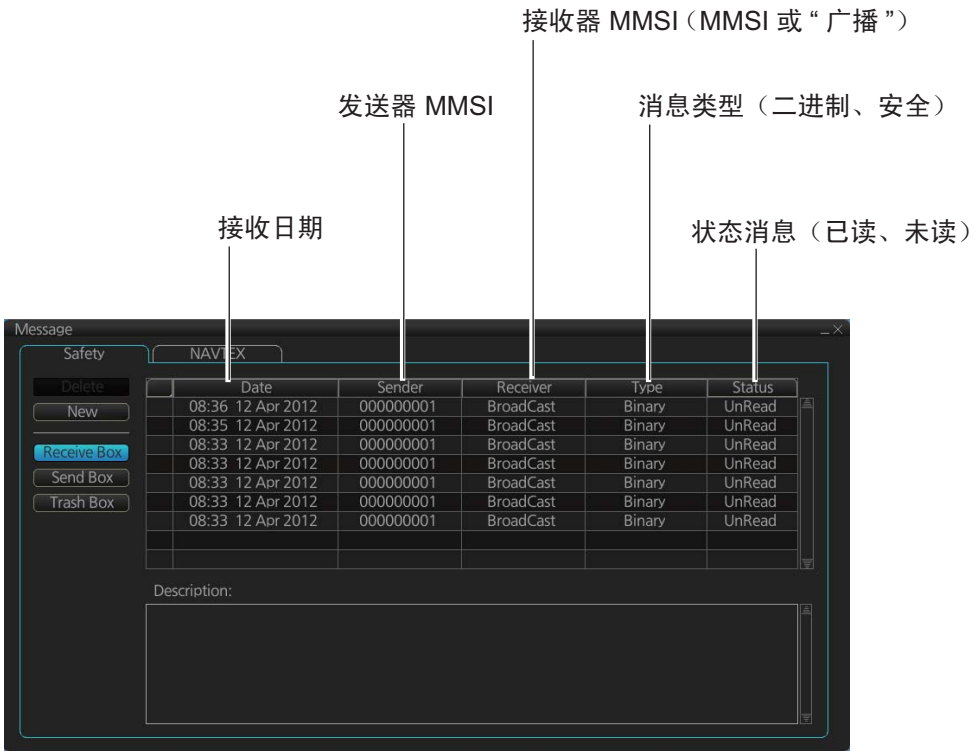
您可通过 VHF 链接向指定目的地 (MMSI) 或船只在通信范围内所有装有 AIS 设备的船只发送和接收消息。还可发送用于警告导航安全的消息，如发现冰山。
同时允许发送常规消息。与安全有关的短消息只是传播安全信息的一个辅助方式。它们不能用于 GMDSS 的要求。

15.1.1 如何发送 AIS 安全消息

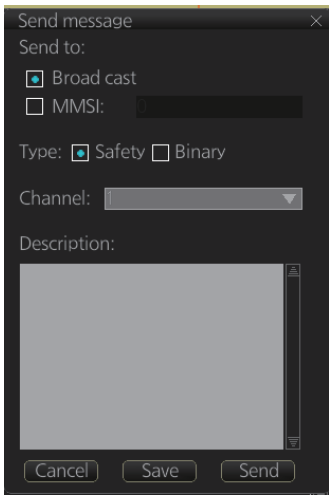
注意）开始本步骤之前，请先显示软件键盘 （快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 DISP （显示）按钮、 [ ]、 ON （开启））。



1. 在航行导航模式中，单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 MSG （消息）和 Safety MSG （安全消息）按钮，显示 Message （消息）对话框。



2. 单击 New （新建）按钮。
3. 在 Send to （发送到）中，选择消息的接收方。
   选择 Broadcast （广播），向通信范围内所有装有 AIS 设备的船只发送消息，或选择 MMSI，输入接收消息的船只的 MMSI。
4. 在 Type （类型）中，选择消息类型，
   Safety （安全）或 Binary （二进制）。
5. 在 Channel （频道）中，选择发送消息的频道。
6. 在 Description （说明）中，输入消息的文本。
   可输入的字符数量取决于消息的类型。
   安全消息广播：161 个字符
   二进制消息广播：156 个字符
   发送到 MMSI 的安全消息：156 个字符
   发送到 MMSI 的二进制消息：151 个字符
7. 单击 Send （发送）按钮发送消息。

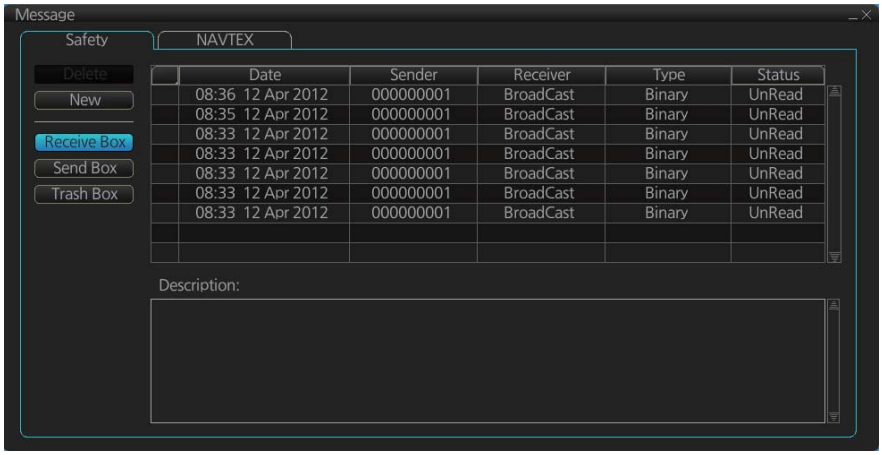


15.1.2 如何管理已接收和已发送的 AIS 安全消息

收到 AIS 消息后，显示警报 539 “AIS Message Received”（AIS 消息）。
请执行以下操作，查看消息。

如何显示消息对话框，查看消息。

单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 MSG （消息）和 Safety MSG （安全消息）按钮。根据需要，单击 Receive Box （收件箱）或 Send Box （发件箱）按钮。
单击消息查看内容。



如何删除已接收或已发送的消息

1. 根据需要，单击 Receive Box （收件箱）或 Send Box （发件箱）。
2. 单击日期前的方框，显示勾选标志。（可以在下层相关菜单中勾选或取消勾选所有消息。右键单击 Date （日期）左侧的方框，然后根据需要，选择 Select All （全选）或 Deselect All （取消全选）。）
3. 单击 Delete （删除）按钮。

注意）删除大量消息需要一定的时间。

如何永久删除已接收和已发送的消息

1. 单击 Trash Box （垃圾箱）按钮。
2. 单击日期前的方框，显示勾选标志。（可以在下层相关菜单中勾选或取消勾选所有消息。右键单击 [Date] （日期）左侧的方框，然后根据需要，选择 Select All （全选）或 Deselect All （取消全选）。）
3. 单击 Delete （删除）按钮。

15.2 Navtex 消息

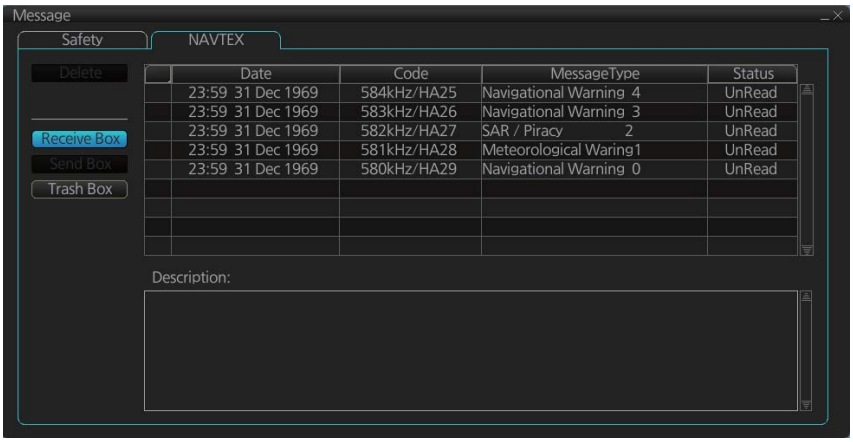
Navtex （航行警告）是一种国际自动中频直接打印服务，用于向船只提供导航和气象警报和预报，以及紧急航海安全信息。

Navtex 消息可在航行导航模式中接收和阅读。

15.2.1 如何接收 Navtex 消息

请执行以下步骤，显示 NAVTEX 消息：

1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 MSG （消息）和 NAVTEX MSG （NAVTEX 消息）按钮。



2. 单击消息查看。消息文本将显示在 Description （说明）方框中。

15.2.2 如何管理已接收的 Navtex 消息

如何永久删除已接收的 Navtex 消息

1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 MSG （消息）和 NAVTEX MSG （NAVTEX 消息）按钮。
2. 单击 Trash Box （垃圾箱）按钮。
3. 单击日期前的方框，在方框中显示勾选标志。（可以在下层相关菜单中勾选或取消勾选所有消息。右键单击 [Date] （日期）左侧的方框，然后根据需要，选择 Select All （全选）或 Deselect All （取消全选）。）
4. 单击 Delete （删除）按钮。

注意）删除大量消息需要一定的时间。

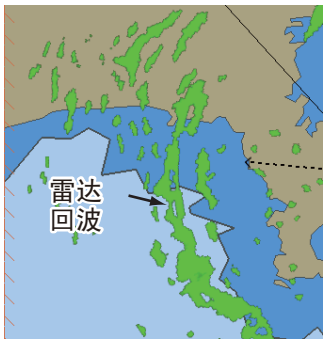
如何删除已接收的 Navtex 消息

1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 MSG （消息）和 NAVTEX MSG （NAVTEX 消息）按钮。
2. 单击日期前的方框，在方框中显示勾选标志。（可以在下层相关菜单中勾选或取消勾选所有消息。右键单击 Date （日期）左侧的方框，然后根据需要，选择 Select All （全选）或 Deselect All （取消全选）。）
3. 单击 Delete （删除）按钮。

16. 雷达覆盖

16.1 简介

雷达覆盖是指在航行导航模式中，将雷达回波图像叠加在 ECDIS 海图显示上。
雷达视频信号来源于通过 LAN 或者通过雷达连接盒 （古野雷达或非古野雷达）连接至 ECDIS 的雷达。



ECDIS 拥有多种功能以支持海图比例和方向与雷达回波图像实现精确匹配。雷达回波图像与航海图的精确匹配是关乎航行安全的重要功能。如果雷达回波图像和海图显示相匹配，则船员可直接依靠其所看到的图像进行判断，他们还能够判断导航传感器（如电罗经和定位设置）是否运行正常，数据是否准确。但是，如果船员无法实现精确匹配，则很可能表明某些地方出现问题，船员所看到的信息可能是错误信息。

如果雷达回波和海图对象占据相同的地理位置，选择具有优先级的一个 （Priority（优先级）位于 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中 Echo （回波）页面上）。

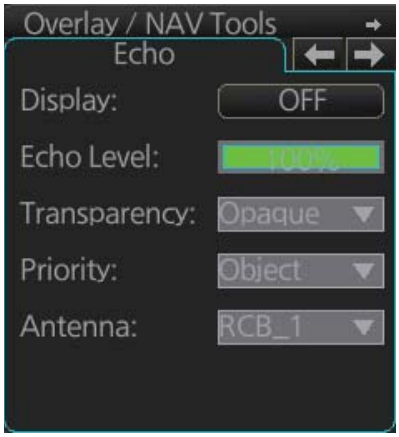
海图的比例还决定了覆盖过来雷达回波的范围。当更改航海图比例时，雷达覆盖的比例将被自动更改。下表列出了标准比例尺和同等雷达覆盖范围。

雷达覆盖范围 (nm)	标准比例尺	雷达覆盖范围 (nm)	标准比例尺
0.25	1:4,000	6	1:90,000
0.5	1:8,000	12	1:180,000
0.75	1:12,000	24	1:350,000
1.5	1:22,000	48	1:700,000
3	1:45,000	96	1:1,500,000

16.2 如何激活、设置雷达覆盖

雷达回波可输出到 ECDIS 并通过显示屏显示。与 S57 海图上的详情类似，雷达覆盖可在海图显示屏上显示和清除。回波显示的透明度可从 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中的 Echo （回波）页面设置。要启用并设置雷达覆盖，请执行以下操作：

1. 在 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中选择 Echo （回波）页面。



2. 单击 Display （显示）中的 ON/OFF （开启 / 关闭）按钮，显示 ON （雷达覆盖开启），进行雷达覆盖。
   如果收到雷达信号， Status:OK （状态：正常）将出现在 Antenna （天线）下方。
   如果没有收到雷达信号， Status:No Data （状态：无数据）。
   注意）可通过下层相关菜单显示雷达显示以及 TT 和 AIS 显示。右键单击显示区域，然后选择 Clear RADAR Info （清除雷达信息）。

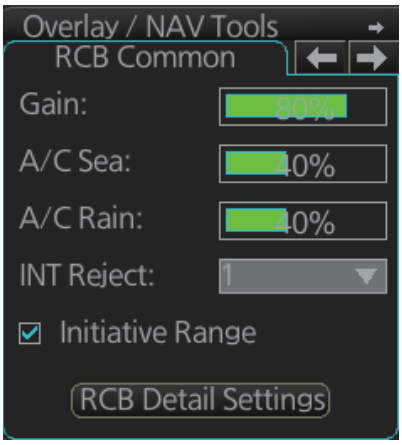


3. Echo Level （回波级别）调整画面增益。要调整，请将光标放在滑动条上，滚动滚轮。
   注意）该设置不影响雷达上设置的增益。
4. Transparency （透明度）用于控制雷达覆盖的透明度。选项 Opaque （不透明）用于将雷达回波直接叠加到海图显示上，不修改其颜色。
   "25%" 可使雷达回波轻微透明地显示， "75%" 可加深雷达回波显示的透明度。
   当在狭窄航道航行时，为避免撞击到隐藏陆地，建议使用 25% 或 50% 透明度。
5. 海图对象和雷达回波有时可以共享同一地理位置。
   出现此情况时，使用 Priority （优先级）选择显示哪一个。
6. 单击 Antenna （天线）下拉列表，选择要馈送雷达回波的雷达。
   如果大约 30 秒内天线未更改，则尝试重新选择。

16.3 如何调节从雷达连接盒馈送的雷达信号

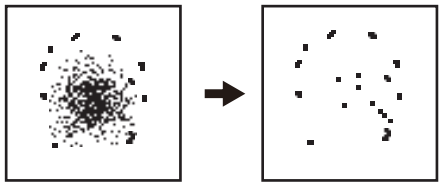
请按照以下步骤设置通过雷达连接盒连接的雷达的雷达覆盖。
通过 LAN 馈送雷达信号的雷达不必进行这些调节。

1. 在 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中选择 RCB Common （RCB 常见）页面。



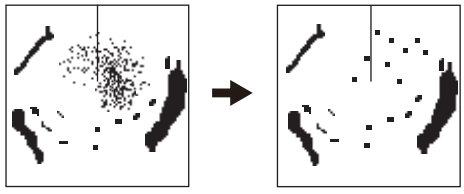
2. Gain （增益）调整雷达信号的强度。调整增益，使屏幕上刚好能够显现背景噪音噪讯。如果增益级别太低，弱回波将会丢失。相反，如果增益级别太高，背景噪讯将掩盖微弱的目标。
   注意）该设置不影响雷达上设置的增益。

3. A/C Sea 可减少由于海面强烈反射导致的海浪回波以及恶劣天气下本船周围产生的海浪杂波。较强的海浪杂波会阻碍屏幕上的目标识别。设置增益级别，使屏幕上显示微弱海浪杂波。不要过度调节控制钮，否则会丢失靠近的目标。如果屏幕上没有海浪杂波，将级别设置为 0 （关闭），防止丢失小目标。



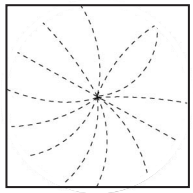
海浪杂波位于屏幕中央。　海浪杂波抑制。

4. A/C Rain 可减少雨雪导致的雨雪杂波。如果雨雪杂波掩盖了目标，请使用 A/C Rain 减少雨雪杂波。控制钮的操作与海浪杂波控制钮相似，不过，该控制钮不仅在近距离有效，而且也适用于远距离。设置值越大，雨雪杂波降低的级别就越高。



雨雪杂波
（右舷方向）　A/C RAIN 已经调好；
雨雪杂波削弱。

5. INT Reject 减少雷达干扰。船只在另一雷达区域时，如果该雷达使用了与主雷达相同的频率波段 (3 GHz)，会出现雷达干扰。屏幕上会出现若干明亮的尖锋干扰信号，这些干扰信号或呈不规则形状，或为虚线，从画面中心延伸到画面边缘。当这类干扰出现在屏幕上时，可使用干扰抑制器。

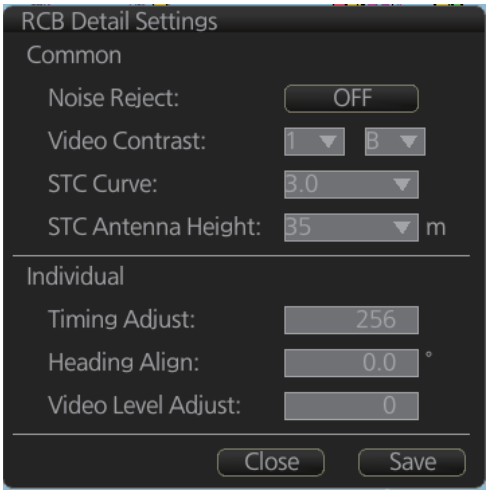


有本种设置可用：1、 2、 3 和 OFF （关闭）设置值越大，抑制干扰的级别就越高。无干扰时，关闭干扰抑制器，以便不遗失小的目标。

6. 勾选 Initiative Range （发送量程）时，发送当前 ECDIS 量程至 RCB。例如，当前 ECDIS 量程为 4 NM。然后，“4 NM” 被发送到 RCB，RCB 发送 ECDIS 量程范围内的回波数据。如果系统中有多个 ECDIS 单元，只需勾选一个 ECDIS 单元的 Initiative Range （发送量程），所有其他单元均保持同步。如果未勾选，雷达发送与之前 ECDIS 设置量程相应的回波数据。

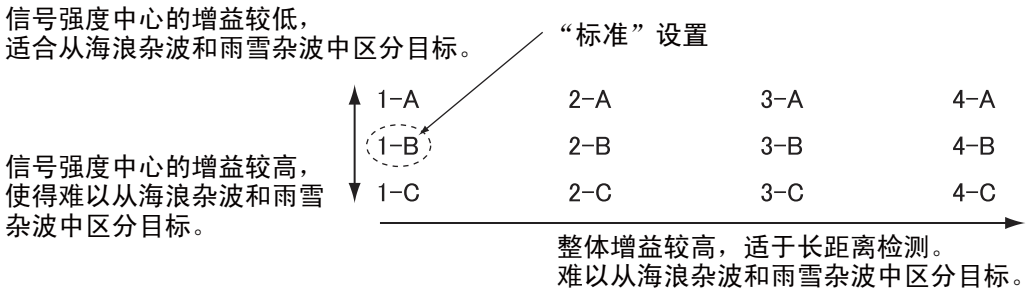
7. 单击 RCB Detail Settings （RCB 详情设置）按钮，显示 RCB Detail Settings （RCB 详情设置）对话框。按下页所示设置各项。对话框有两部分：Common （常见）和 Individual （单一）。 Common （常见）设置适用于通过雷达连接盒连接至 ECDIS 的所有雷达。 Individual （单一）设置适用于通过雷达连接盒连接至 ECDIS，目前正在馈送回波信号的雷达。

   注意）对于叠加雷达，建议使用雷达上的设置，使雷达覆盖画面与雷达画面保持一致。



1) Noise Reject （噪讯抑制）可抑制白色噪讯。

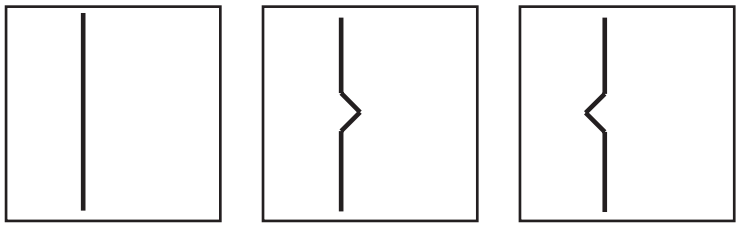
2) Video Contrast （视频对比度）可调节视频动态量程和曲线。
请参阅下图进行设置和显示结果。



3) STC Curve （STC 曲线）：如果使用 RCB Common （RCB 常用）页面的 A/C Sea 控制钮无法充分抑制海浪杂波，则尝试调整 STC 曲线。
可选择 2.5、 3.0、 3.5 和 4.2。数值越高， STC 效果就越好。

4) STC Antenna Height （STC 天线高度）设置天线的海拔高度 (m)。
可选择 5、 7.5、 10、 15、 20、 25、 30、 35、 40、 45 和 more 45 （45 以上）。

5) 如果目标显示为内凹或外凸 （应为笔直），或者目标在屏幕中央显示而非其正常距离，则调节 Timing Adjust （定时调节），使目标笔直显示。
注意）调节不当可能导致回波显示较弱。



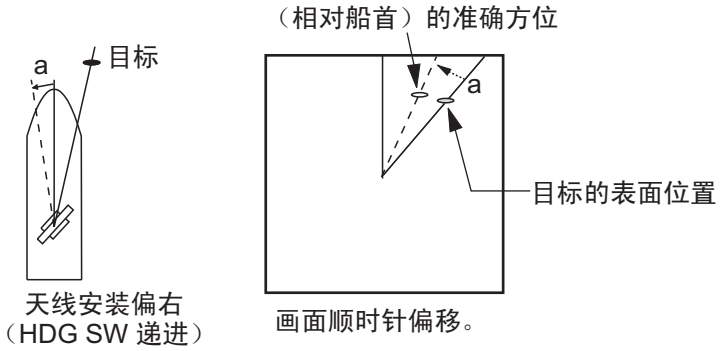
1) 发射雷达并将 ECDIS 上的海图比例尺设置为 1:4,000。

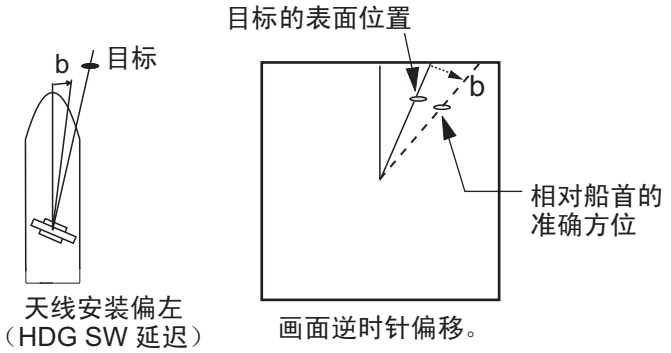
2) 调节增益、海浪杂波等以正确显示雷达图像。

3) 查找应在 ECDIS 上笔直显示的目标，如码头。

4) 监控目标时，在使目标笔直显示的 Timing Adjust （定时调节）中输入数字。

6) Heading Align （船首线校准）：安装天线单元时可能会发生定位错误。该错误可通过 ECDIS 补偿。





1) 在 1:2,000 和 1:4,000 之间设置 ECDIS 上的海图比例尺。
在 ECDIS 上选择靠近雷达船首线的目标回波。
2) 在 ECDIS 上使用 EBL 控钮将目标回波一分为二。
3) 读取目标方位。
4) 测量海图上目标的方位，计算出实际方位和雷达屏幕上的表面方位的差异。
5) 在 Heading Align （船首线校准）方框中输入步骤 4 发现的差值。

7) Video Level Adjust （视频级别调整）：如果信号电缆非常长，则视频放大器输入级别下降，目标回波减少。为防止此情况，确认 （如必要进行调整）视频放大器输入级别。
8) 单击 Save （保存）按钮，保存设置。
9) 单击 Close （关闭）按钮，关闭 RCB Detail Settings （RCB 详情设置）对话框。

16.4 雷达回波图像和海图之间的误差

导致雷达回波图像与航海图显示无法精确匹配的原因有多种。失配是由多种原因共同引起的，仅排除一个原因无法解决问题。雷达回波图像和相应的航海图特性之间存在本质差别。雷达回波是从真实目标物体上反射回来的声波，真实目标的实际位置在雷达回波的前缘。因此，雷达回波应从海图特性开始计算，并持续存在直到雷达脉冲长度消失。

方位误差原因

方位误差出现在下述情况中：

- 电罗经错误
- 海图不够精确
- 不正确的安装参数 （雷达覆盖方位偏移）

位置误差原因

产生位置误差的原因有：

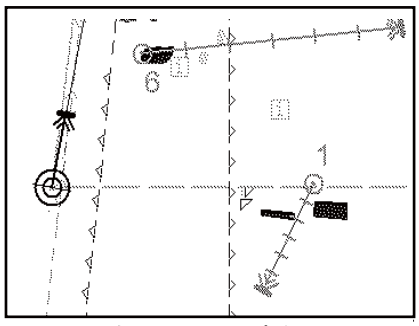
- 不够精确的位置
- 位置偏移
- 海图不够精确
- 不正确的安装参数 （公共参考点位置偏移、位置接收器天线偏移、雷达覆盖范围偏移）

16.5 雷达回波图像和 TT 失配的误差来源

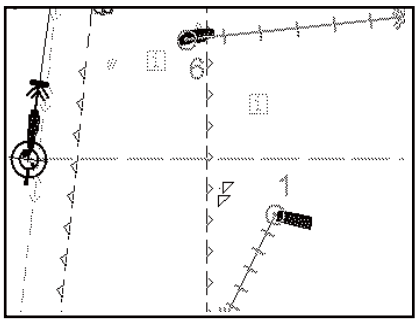
导致雷达回波图像与跟踪目标符号无法精确匹配的原因有多种。

- 雷达覆盖和 ECDIS 的不同电罗经值。
- 不正确的安装参数 （雷达覆盖方位偏移、雷达覆盖范围偏移、公共参考点位置偏移）。

以下示例说明雷达覆盖与 ECDIS 中设置的不同电罗经值如何影响 ECDIS 的显示。



雷达和 ECDIS 中的不同电罗经值



雷达和 ECDIS 中的相同电罗经值

此页面特意留空。

17. 气象叠加

17.1 什么是气象叠加？

气象叠加适用于航行导航模式和航行计划模式，以动画显示提供一段时间内选定区域的气象信息。信息可包括海浪、洋流、风况、温度、云层覆盖和降水率。还可以提供准确位置气象信息，可通过光标选择气象报告。

通过 GRIB （二进制栅格信息）数据文件实现气象叠加。（本设备支持 GRB2 （第二版）文件。）全世界的气象研究所使用 GRIB 格式来传输和处理全球气象数据。GRIB 文件 （GRIB2 是数值气象预测程序的直接输出格式，该程序通常是指美国 GFS （一般预测系统）。可使用其他模型，但是准确性无法与之比拟。

GRIB 发送时无需审核，因此，无法保证数据的准确性或者正确无误。
这些数据旨在辅助气象预测 — 将其与其他气象数据结合使用。
（如 GMDSS 预测和 Navtex （航行警告）广播）

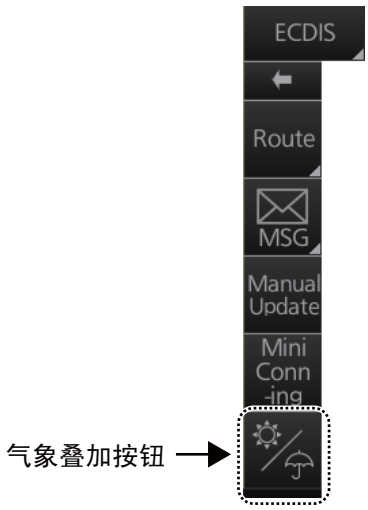
GRIB 预测对于短期计划十分有用。例如， US GFS 数学模型一天运行四次，预先生成多达 16 天的预测信息，但随着时间的推移，可靠性会降低。模型计算基于三维栅格，1/2 度的栅格上，水平间距约为 27 千米，即约 30 英里的间距。

通过各种来源可提供全球预测信息 （GRIB 文件）；例如电子邮件、 FTP 和网页浏览器，大多数对用户免费。

17.2 如何激活、停用气象叠加

如需激活气象叠加，进入航行导航模式，然后单击 InstantAccess bar （快捷按钮栏）上的 Weather overlay （气象叠加）按钮。按钮的背景颜色为浅蓝色时，气象叠加即被激活。

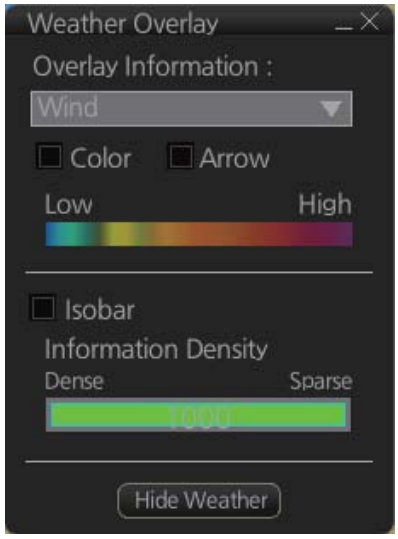
注意）气象叠加和手动更新模式 （如启用）相应激活或停用。



当气象叠加启用时，出现两个气象叠加对话框，即 Weather Overlay Control （气象叠加控制）和 Weather Overlay （气象叠加）。 Weather Overlay Control （气象叠加控制）对话框可选择并播放气象数据文件。 Weather Overlay （气象叠加）对话框控制显示哪些气象信息，以及显示的方式。



气象覆盖控制对话框

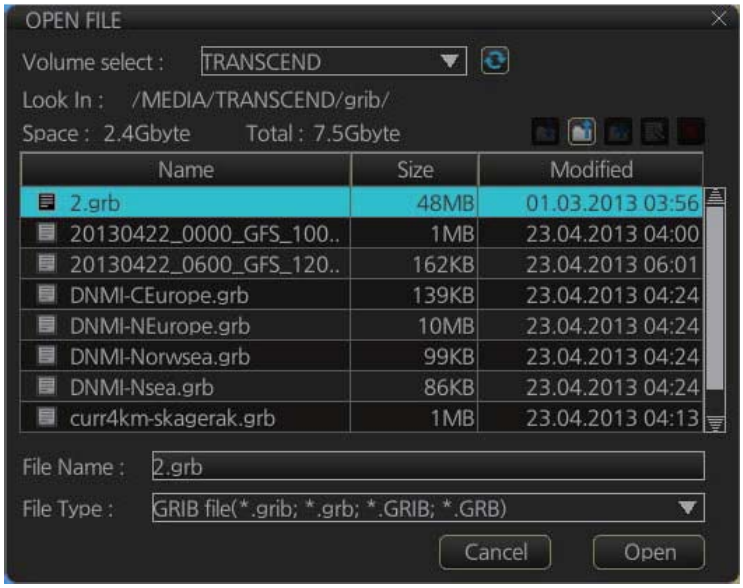


气象覆盖对话框

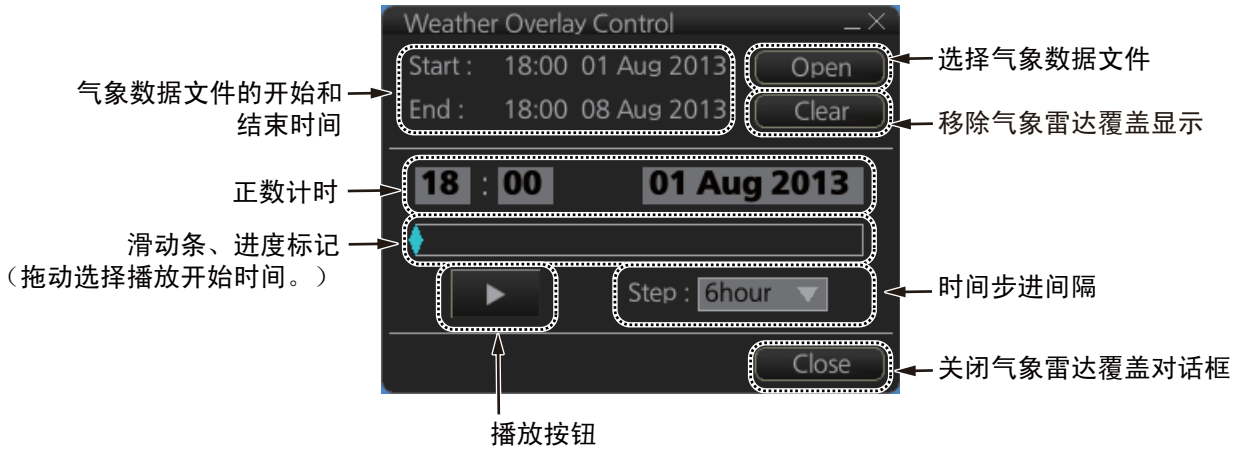
如需停用气象叠加，单击 Weather Overlay Control （气象叠加控制）对话框上的 Clear （清除）按钮，移除气象叠加显示，然后单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Weather overlay （气象叠加）按钮。

17.3 如何选择、播放气象数据文件

1. 如需将气象数据文件 （扩展名为 .grb）复制到 USB 闪存驱动器，将驱动器插入 PCU 上的 USB 端口。
2. 激活气象叠加，然后单击 Weather Overlay Control （气象叠加控制）对话框上的 Open （打开）按钮，显示 OPEN FILE （打开文件）窗口。
   单击 Volume select （文件选择）下拉列表，选择 USB 闪存驱动器。



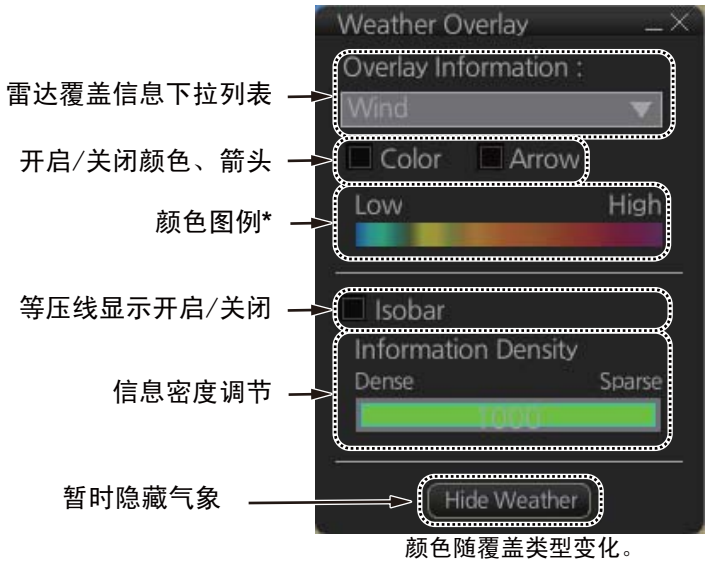
3. 选择气象数据文件，然后单击 Open （打开）按钮。
   读取文件时，出现消息 Now Preparing... （现在正在准备 ...）读取完毕后，出现消息 Now unmounting the media （现在正在卸载媒介）。
   Weather Overlay Control （气象叠加控制）对话框显示文件的开始和结束时间。如果文件过大，则会出现消息 An error occurred.The file size is too large. （发生错误。文件太大。）选择较小的文件，最大文件大小为 100MB。
   如果文件存在问题，则会出现消息 An error occurred while reading weather data file. （读取气象数据文件时发生错误。）选择其他文件。



4. 如需指定开始时间，拖动滑动条显示计时指示符上的时间。
   （也可以手动输入时间和日期。使用软件键盘输入时间。
   单击数据，显示 Set date （设置日期）对话框，选择日期。
5. 使用 Step （步进）下列列表，选择时间步进间隔，此处定义气象显示刷新频率 （非实时）。可选择 30 分钟、 1 小时、 2 小时、 4 小时和 6 小时。
6. 如需播放或暂停播放，单击 Play (u) （播放）按钮。
7. 如需关闭两个气象叠加对话框，单击 Close （关闭）按钮。（气象叠加保持启用。）如需重新显示，单击 Weather overlay （气象叠加）按钮。

17.4 如何设置气象叠加

在航行计划模式或导航计划模式 （必须激活气象覆盖）下，从 Weather Overlay （气象叠加）对话框设置气象叠加。

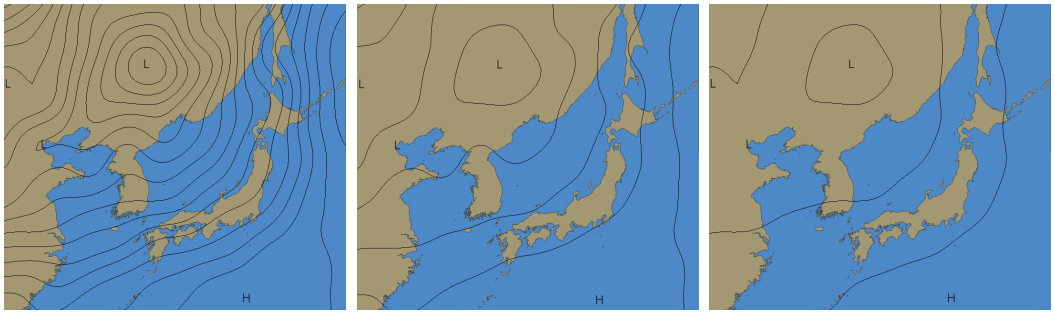


颜色随覆盖类型变化。

1. 从 Overlay Information （覆盖信息）下拉列表选择显示。可选择 Wind （风况）、Temperature （温度）、Cloud Coverage （云层覆盖）、Precipitation Rate （降水率）、 Wave （海浪）和 Ocean Current （洋流）。（气象数据文件必须包含选定数据以便显示出来。）
2. 勾选 Color （颜色）复选框后，选定气象项目可显示颜色。（取消勾选复选框将清除颜色显示。）
3. Wind （风况）、 Wave （海浪）和 Ocean Current （洋流）显示可以显示风标（风况）或箭头 （海浪、洋流），指明相关项目的方向。勾选 Arrow （箭头），显示风标或箭头。



4. 所有显示均可通过 Isobar （等压线）选择显示或隐藏等压线。等压线是右图所示黑色曲线，连接等压点。高气压显示 “H”，低气压显示 “L”。
5. 通过 Information Density （信息密度）条设置信息密度。拖动条至所需设置。下图显示了若干信息密度设置和产生的显示。

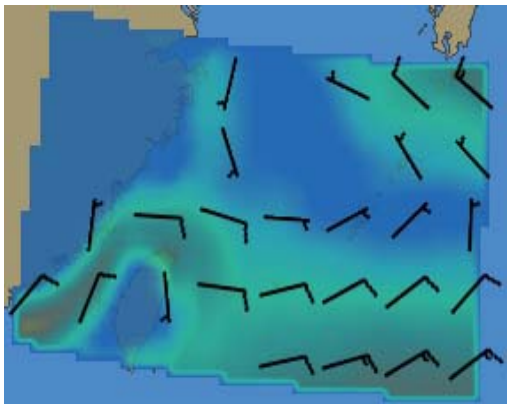

全密度　　中　　全稀疏

6. 如需暂时隐藏气象叠加，按住 Hide Weather （隐藏气象）按钮。松开按钮，重新显示气象覆盖。

17.5 气象叠加示例

17.5.1 风况显示

风况显示提供风速和风向。风标显示风速和风向。相对风速用不同颜色显示，从蓝色 （低）到洋红色 （高）。



如何解读风标

风标表示风速和风向。风标指向起风方向。风标上的线和实心三角形表示风速。

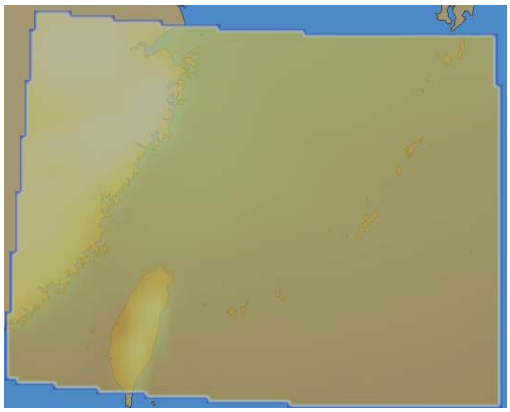
- 半线代表风速为 1.49 至 4.08 kn
- 全线代表风速为 4.09 至 6.68 kn
- 实心三角形代表风速为 24.69 至 27.28 kn



风标示例

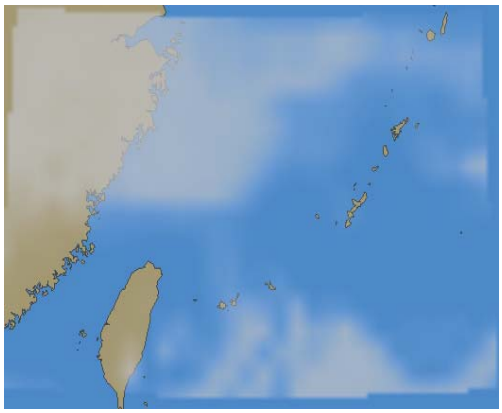
17.5.2 温度显示

温度显示用不同颜色提供气温信息，从蓝色 （低）到洋红色 （高）。
下图整个区域的温度较高。



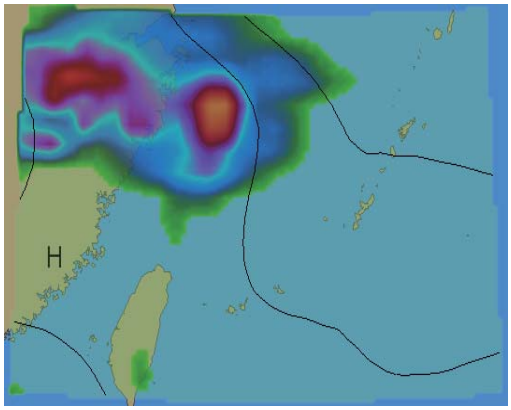
17.5.3 云层覆盖显示

云层覆盖显示用透明 （低）到浅灰 （高）来显示被云层遮挡的区域。
在下图中，云层覆盖左上角的大陆和水域。



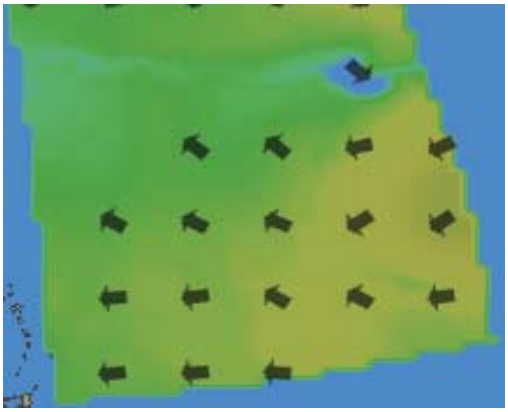
17.5.4 降水率显示

降水率显示用从蓝色 （低）到洋红色 （高）的不同颜色显示一个小时的累积雨量。
在下图中，左上角显示了小雨到大雨的示意图。



17.5.5 海浪显示

海浪显示用从透明 （低）到红色 （高）的不同颜色显示最大海浪的平均高度。箭头的长度表示海浪的高度。箭头指向主浪涌的方向。

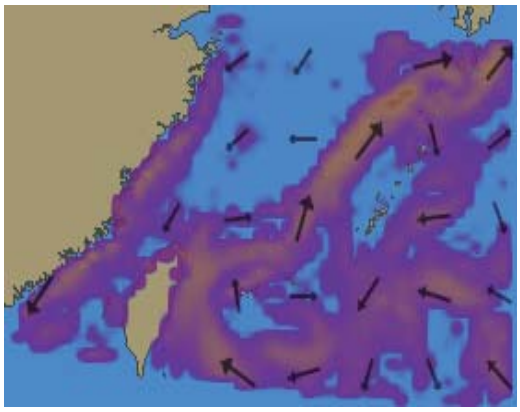


箭头长度和海浪高度 (m)

小于 1	小于 3	小于 5
（无箭头）		
小于 7	小于 9	高于 9
		

17.5.6 洋流显示

洋流显示提供洋流方向和速度信息。箭头显示方向和速度。也可以使用透明 （低）到红色 （高）的不同颜色来显示。下图所示洋流颜色表明其速度较多。



箭头长度和潮汐速度 (kn)

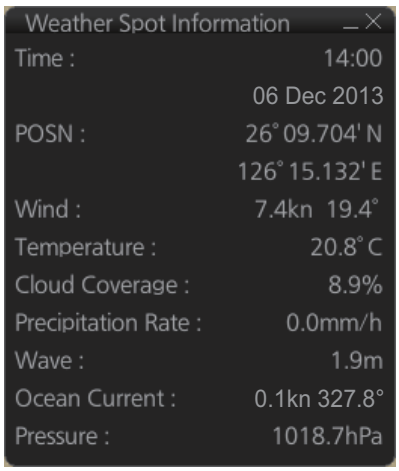
小于 0.06	小于 0.25	小于 0.97	小于 1.45
（无箭头）			
小于 1.94	小于 2.43	小于 2.91	小于 3.4
			
小于 3.88	小于 4.37	大于 4.37	
			

17.6 气象准确位置信息

在航行导航和航行计划模式中，使用气象准确位置信息功能，可以获取任何区域的各种气象信息。气象叠加必须启用且位置数据可用。

1. 右键单击想要了解其气象的位置，显示下层相关菜单。
2. 单击 Weather INFO （气象信息），显示 Weather Spot Information （气象准确位置信息）窗口。如果相应的气象项目无数据，窗口将显示 N/A （无）





项目	说明
Time （时间）	气象预测的时间和日期
POSN （位置）	气象预测的纬度 / 经度位置。
Wind （风况）	风速 (kn) 和风向 （角度）。
Temperature （温度）	温度 （单位为 °C）。
Cloud Coverage （云层覆盖）	被云层遮挡的天空区域，用百分比表示。
Precipitation Rate （降水率）	一小时降水量 （雨、雪等）（单位为毫米）
Wave （海浪）	浪高 （单位为米）
Ocean Current （洋流）	流速 (kn) 和流向 （角度）。
Pressure （气压）	大气压 （单位为百帕）

3. 如需清除窗口，请单击窗口右上角的 Close （关闭）按钮。

17.7 气象叠加可视效果、可操作性和工作模式摘要

下表概述了气象叠加随操作模式而定的可操作性和可视效果

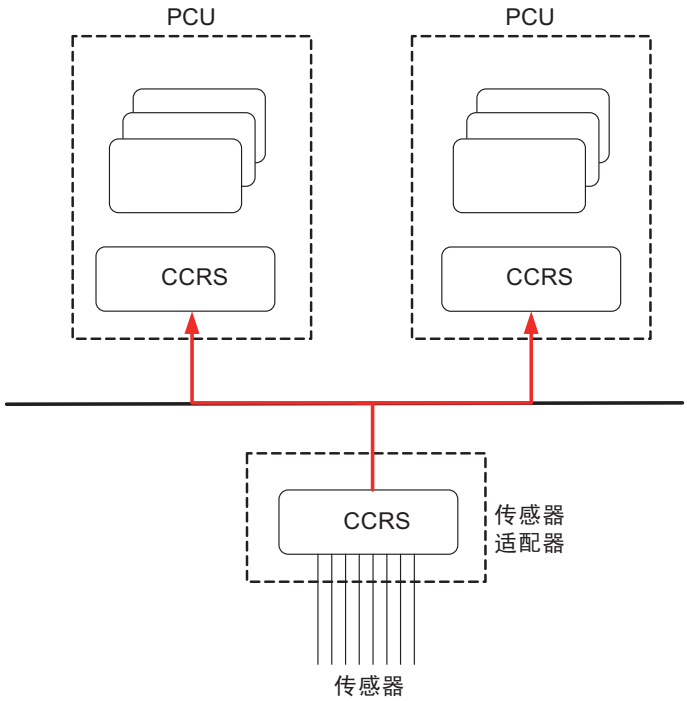
项目	操作模式	
	导航	计划
激活气象叠加	是	否
查看气象叠加	是	是
选择气象数据文件	是	是 *
操作气象叠加相关对话框	是	是
停用气象叠加	是	是
气象准确位置信息窗口	是	是

* 先启用气象显示

18. 导航传感器

18.1 CCRS

本 ECDIS 运用一致的一般参照系统 (CCRS) 获取、处理、储存及发送传感器信息。CCRS 可确保系统的所有部分使用相同的来源和数值，比如对水速度、船首方向等。下图展示了 CCRS 图表。



CCRS 处理 NMEA0183 和 IEC 61162-1 语句。不处理其他数据类型（视频信号等）。

检查有效性和合法性

系统会检查收到语句的有效性和合法性。

Validity check （有效性检查）：被检查的有语句的检查和、状态 (A/V)、模式指示器和设置值。（如发现检查和错误，该语句会被取消。）
Legitimacy check （合法性检查）：检查语句的范围和准确度。

如果两种检查都无误，就会生成有效旗标。如果其中任何一个无效，就会生成无效旗标。

CCRS 的类型

CCRS 有两种类型：系统和本地。系统 CCRS 集成所有的导航设备。
本地 CCRS 的各个导航设备独立运行。

代表传感器

如果系统有多个相似的传感器， CCRS 会选出代表传感器。一般来说，系统会使用常见的代表传感器；但是，也可能使用独立的代表传感器 （本地代表传感器）。

18.2 如何选择导航传感器

操作员可以选择导航传感器用于导航，并在 System Sensor Settings （系统传感器设置）和 Local Sensor Settings （本地传感器设置）菜单的相应页面上查看传感器的当前数值。要进入这些菜单，请右键单击 Sensor information （传感器信息）方框，然后单击 Open MENU （打开菜单）。

18.2.1 传感器菜单说明

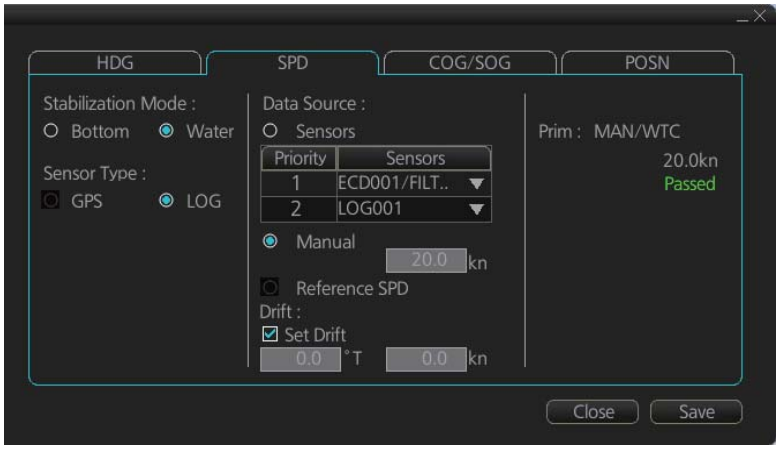
HDG 页面



本地传感器船首方向页面

Sensors （传感器）：选择需要使用的船首方向传感器。
Analog Gyro （模拟电罗经）：不使用。
Manual （手动）：如果无法使用船首方向传感器，请手动设置船首方向。

SPD 页面



本地传感器速度页面

系统传感器，本地传感器

Stabilization Mode （稳定模式）：选择稳定模式：地面稳定选择 Bottom （底部），海面稳定选择 Water （水面）。
Sensor Type （传感器类型）：如有 GPS 导航设备，请选择 GPS，如有计程仪，请选择 LOG （计程仪）。

Data Source （数据来源）：在 Sensors （传感器）列表中勾选 Sensors （传感器）以使用传感器，或单击 [Manual] （手动）手动输入速度。如果无法取得速度来源，请使用 [Manual] （手动）。

Reference SPD （参照速度）：如选中该项，将使用雷达作为速度和航向来源。（不适用于系统传感器设置。）

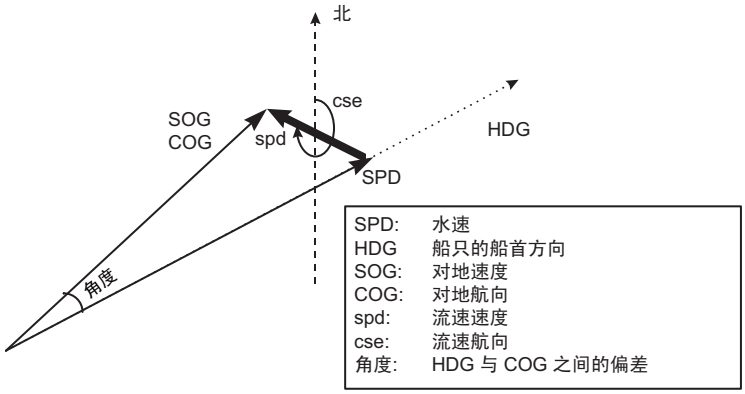
Set drift (not available with system sensor) （流向和流速，不适用于系统传感器）：勾选 Set Drift （流向流速）复选框，手动设置速度和流向。关闭 AIS 功能后 , 才可以选择手动设置。

Angle （角度） = 船首方向和 COG 之间的偏差

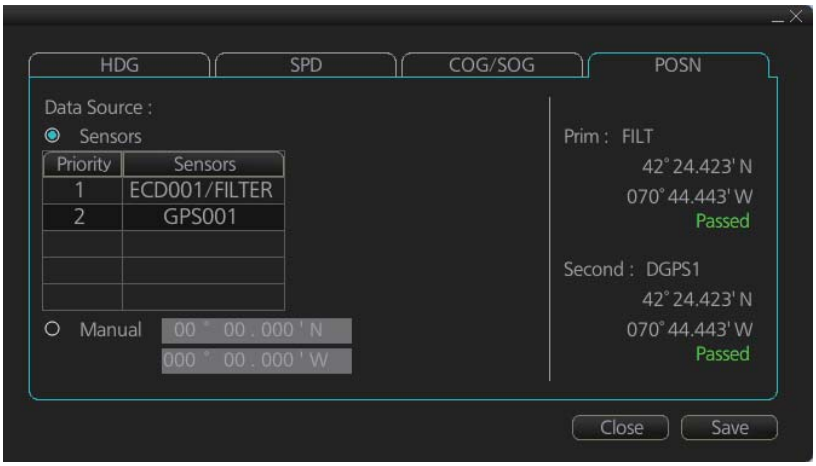
Spd （速度） = 流速矢量的速度要素

Cse （航向）= 流速矢量的航向要素

由 （SOG 和 COG）定义的矢量等于 （SPD 和 HDG）和 （流向和流速）定义的矢量总和。



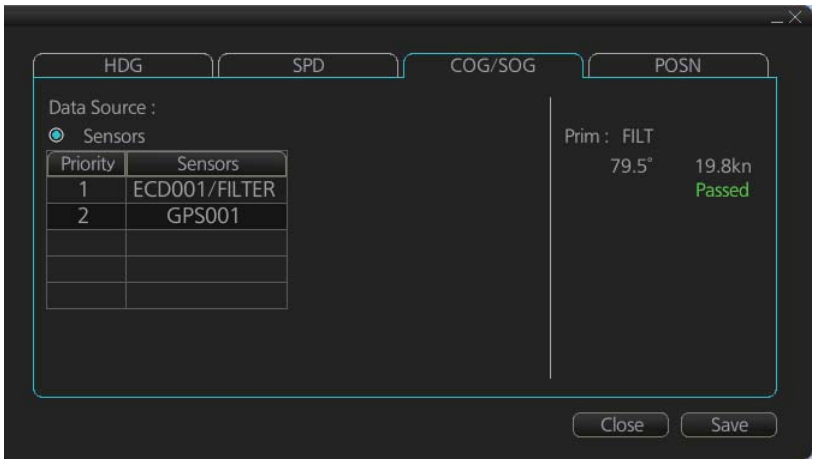
POSN （位置）页面



传感器标签 （此处为 GPS001）表示传感器的名称。状态指示符， Prim （主）或 Second （从），表示传感器的优先级。经纬度值将显示红色，表示位置传感器偏差。位置传感器具有优先级，显示为 Prim （主）或 Second （从）。仅可将一个传感器作为主传感器，其余都可作为从传感器或关闭。如果位置传感器的状态从传感器更改为主传感器，而将另一个位置传感器选为主传感器，则之前选为主传感器将自动被更改为从传感器。当位置来源因优先级和到其他位置来源的信号有效性而改变时，您将收到警报 472 "Position Source Change" （位置来源更改）。

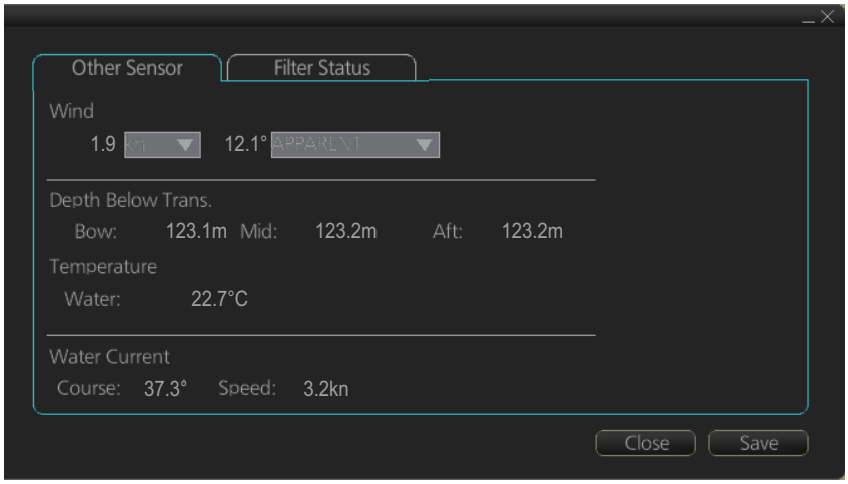
COG/SOG 页面

选择对地速度和对地航向的来源 （GPS 接收器）。



其他传感器页面

如需显示 Other Sensors （其他传感器）页面，打开菜单，选择 Other Sensor Settings （其他传感器设置）。



Wind （风况）：显示风况 （真实、理论或相对）风速 （kn 或 m/s）和方向。请参阅第 18.9 节。

Depth Below Trans （传感器以下深度）：从船首及船尾的船体到水底的深度。可输入深度警报值来提醒您深度在设置值内。

Temperature （温度）：水表面温度。

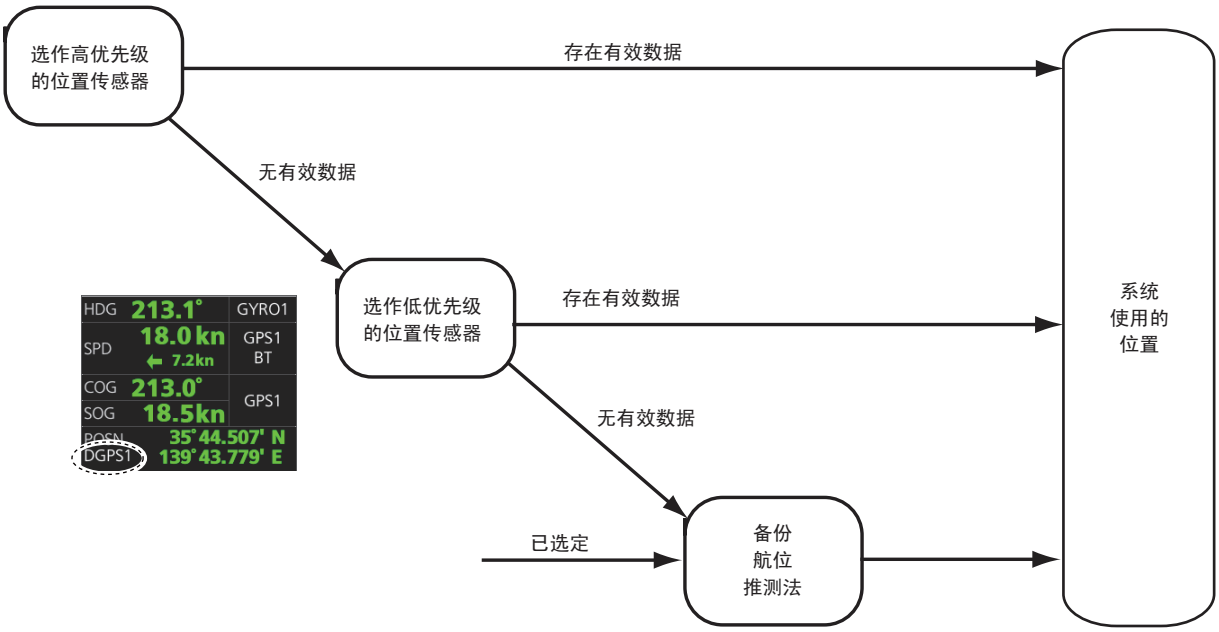
Water Current （水流）：本船位置的潮汐。

18.3 位置来源

下图显示如何选择位置来源。位置传感器采用主传感器或从传感器作为计算输入值。DGPS 位置传感器比其他位置传感器更为准确。

经纬度位置显示在海图显示屏的右上角，下例中，位置来源为 DGPS。
其他可能显示在位置区域的指示符如下：

- **DR:** 当位置来源为船位推算法时，显示为黄色。
- **DGPS, GPS:** 位置来源的名称。



如果系统由于丢失传感器数据而更改位置来源，系统将立刻生成警报 472 Position Source Change （位置来源更改）。

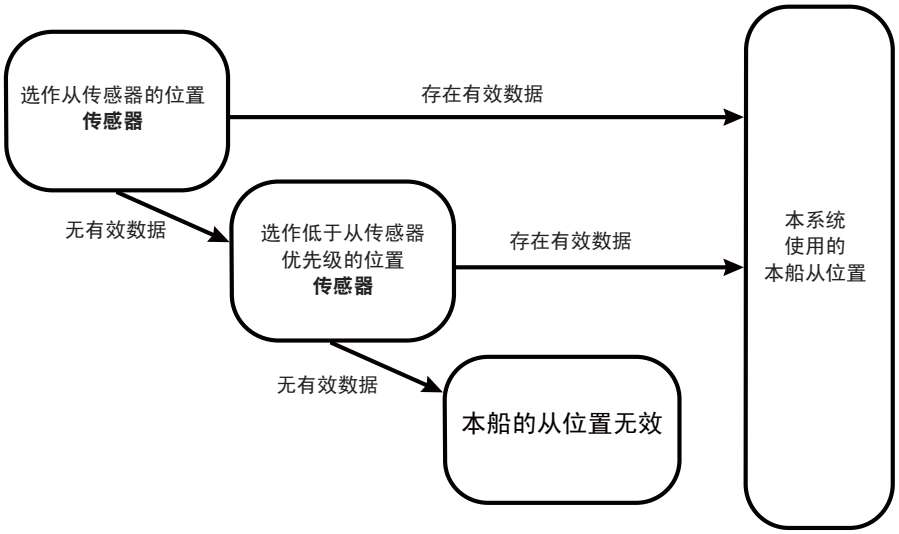
18.4 本船的系统、主从位置

系统内含三种不同的本船位置：系统位置、主位置和从位置。

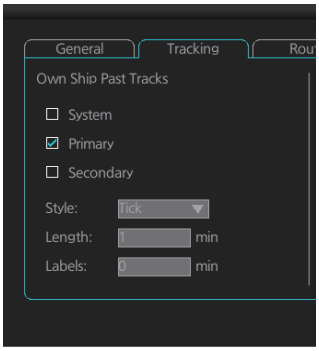
- **系统位置**：CCRP
- **主位置**：由位置来源生成的具有最高优先级的位置。
- **从位置**：由位置来源生成的被选定为第二优先级的位置。

在 Sensor （传感器）菜单的 POSN 页面，选择本船主位置的位置来源为主传感器。

在 Sensor （传感器）菜单的 POSN 页面，选择本船从位置的位置来源为从传感器。本船的从位置无经 / 纬度值可供用户参考。



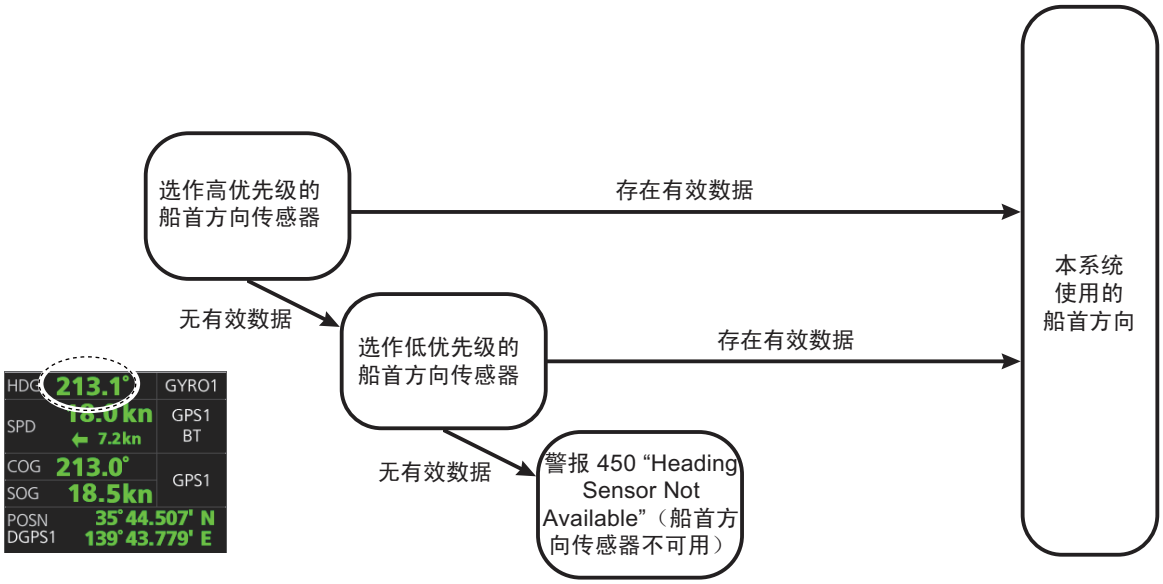
可以选择用系统、主位置、从位置传感器的位置来记录本船的 past tracks （路经轨迹）。可以在 Symbol Display （符号显示）菜单的 Tracking （跟踪）页面控制其可见性等属性，如右图所示。本示例使用主定位设备绘出路径轨迹。



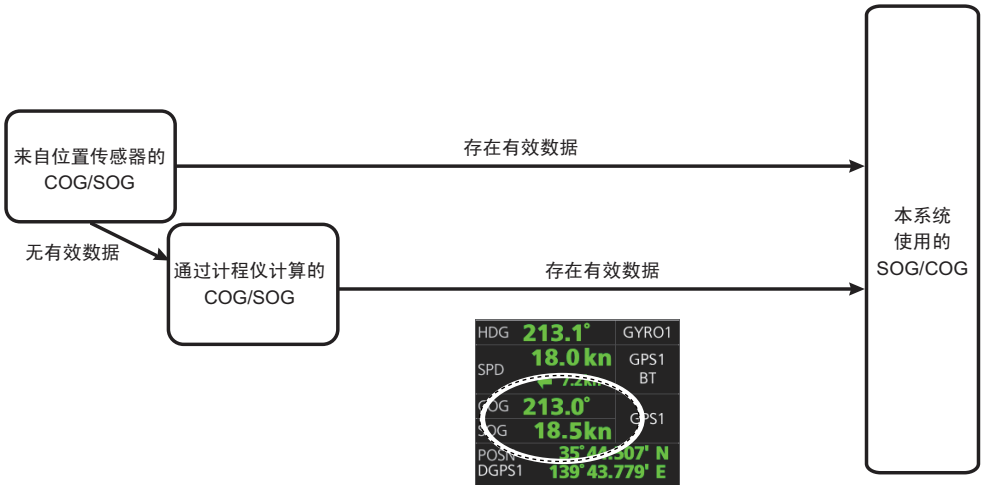
18.5 导航数据的来源

下图显示了如何选择各种导航数据的来源。 "SOG, COG" 分别指对地速度和对地航向。 "SPD" 指对水速度。“Drift”是对水速度和对地速度之差。

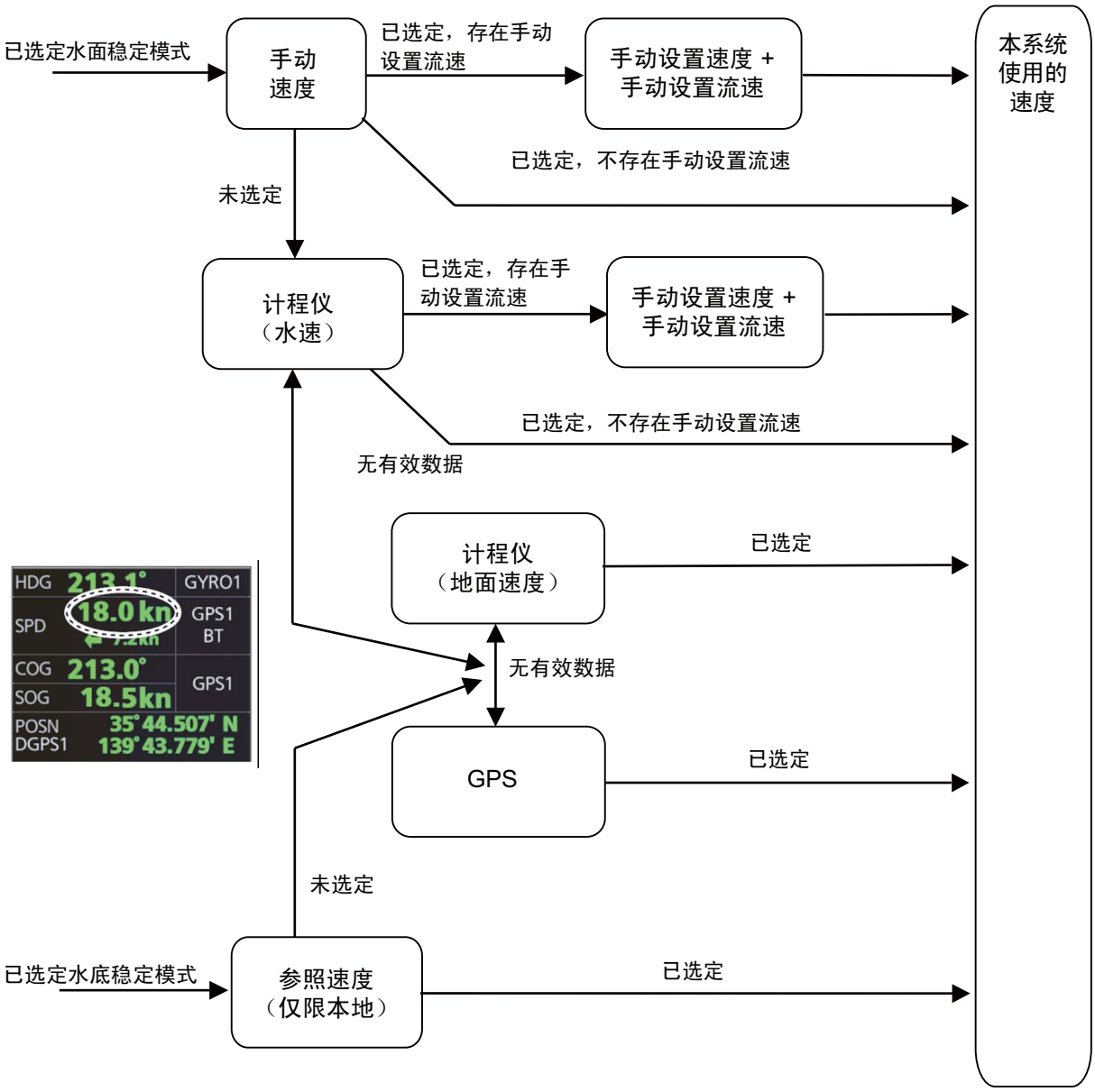
系统采用的船首方向显示于海图显示屏的右上角。在本示例中，船首方向来自电罗经传送的数值，显示时不带有附加文字，这表示该值是参考真北方向获得的。
如果该值参考磁北方向，附加的电罗经相关信息可能显示为 "(GYRO-A)"。



系统采用的 SOG/COG 显示于海图显示屏的右上角。在下例中，COG 和 SOG 均来自于所选的位置传感器，该传感器用文本 "GPS*" 或 "LOG*" 表示 （* 为传感器编号）。



系统采用的速度显示于海图显示屏的右上角。下图显示水速来源被用于计算流速。



与对地速度、对地航向、速度、船首方向要素有关的警报

操作员可能未选择任何速度或船首方向传感器，或该选定传感器无任何有效值。对系统而言，这种情况非常关键，因为这将无法执行船位推算法。

当无可用的船首方向来源时，系统将生成警报 450 "Heading Sensor Not Available"（船首方向传感器不可用）。

当无可用的速度来源时，系统将生成警报 453 "SDME Sensor Not Available"（SDME 传感器不可用）。

当无可用的对地航向 / 对地速度来源时，系统将生成警报 279 "COG/SOG Not Available" （对地航向 / 对地速度不可用）。

18.6 切换传感器和指示

如果传感器因故无法使用，系统将自动切换传感器。
出现该情况时，新选定的传感器名称将显示为黄色。



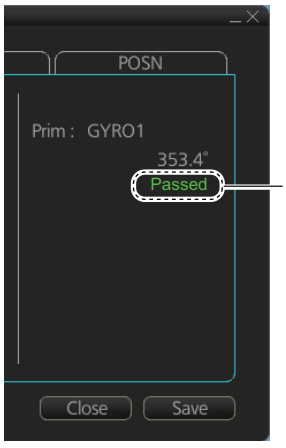
18.7 滤波器状态

ECDIS 结合了可接收原始传感器数据的滤波器，检查传感器的完整性，处理多个传感器数据，从而持续估计船只的位置和运动。

默认状态下，滤波器使用的数据来自所有可用的传感器，供过滤和完整性监控。但船首方向数据除外；只有选定的船首方向设备才会影响滤波器的输出，但其他船首方向传感器 （包括磁罗经）不用于监控完整性。

传感器可以手动或自动排除。被排除的传感器既不参与完整性监控也不参与过滤。如果传感器在第一轮完整性检查中出现故障，滤波器将自动排除该传感器的使用（例如，如果检测到突跳）。如果实际检查完整性时出现故障，而滤波器可以识别故障传感器，故障传感器将被自动排除。

传感器的完整性由以下因素决定：(1) 分别监控各个传感器的统计精度，并利用该类传感器的信息分析输入值， (2) 监控传感器之间的差异。系统根据 INS 法规 (IEC-61924-2) 检查船首方向、转向速率、位置、 COG/SOG 和 CTW/STW 的完整性。结果为 Passed （合格）、 Failed （不合格）或 Doubtful （可疑）。完整性检查结果会出现在以下位置：



完整性检查结果

- Local Sensor Setting （本地传感器设置）和 System Sensor Setting （系统传感器设置）菜单。船首方向传感器 GYRO1 的结果如右图所示。
- 在 Other Sensor Setting （其他传感器设置）菜单的 Filter Status （滤波器状态）页面。请参阅下一页。

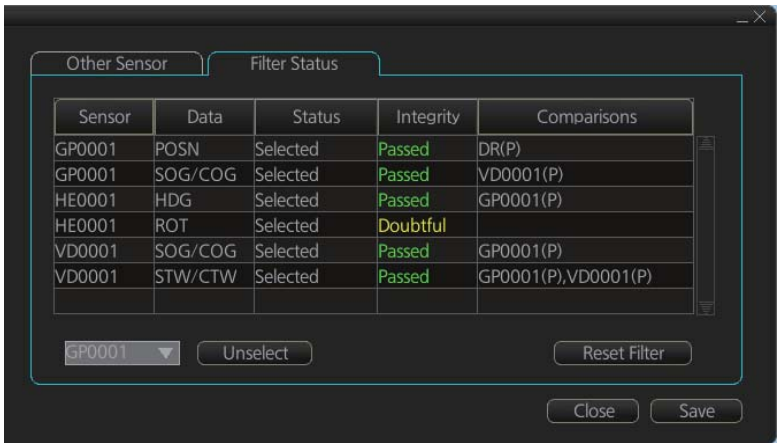
Passed （合格）（绿色）：数据可用于比较且数据正常。
Doubtful （可疑）（黄色）：数据不可用于比较但数据正常。
Failed （不合格）（红色）：数据可用于或者不可用于比较且数据异常。

对于船首方向数据，如果只有一个电罗经，当船只停下时，由于没有 COG 进行对比，会判断为 "Doubtful" （可疑）。船只开始移动时，由于有 COG 进行对比，则判断更改为 "Passed" （合格）。

下表列出了监控完整性的方法。

传感器	对比
位置	• 与其他位置传感器对比。 • 与船位推测法位置对比。
航首方向	• 与其他船首方向传感器对比。 • 与对地航向传感器对比 （仅在船首方向传感器不可用及对地航向足够高的情况下使用）。
对地速度	• 与其他对地速度传感器对比。 • 与水速传感器对比为次级选择 （仅在无其他有效对地速度传感器的情况下使用）。
对水速度	• 与其他对水速度传感器对比。 • 与 SOG 传感器对比为次级选择 （仅在无其他有效 STW 传感器的情况下使用）。
转向率	• 与其他转向率传感器对比。

所有传感器的状态和完整性均可在 Other Sensor Settings （其他传感器设置）菜单中的 Filter Status （滤波器状态）页面中加以监控。还可在本页面取消选择传感器及重置滤波器。



Status （状态）栏显示的传感器状态如下：

- Selected （已选择）（已选择用于滤波器的传感器）
- Unselected （取消选择）（未用于滤波器的传感器）
- Not Available （无效）（无传感器信息）
- Excluded （已排除）（自动排除的传感器）

Integrity 栏显示传感器的完整性，结果为 Passed （合格，绿色字符）或 Failed （不合格，红色字符）。如果没有其他传感器供对比，则完整性评估结果为 Doubtful （可疑，黄色字符）。

Comparisons （对比）栏显示对比的传感器，并在括号内显示对比传感器的完整性评估。以上图为例，使用传感器 GP0001 和 VD0001 对比 GP0002 的 SOG （对地速度） /COG （对地航向）数据反馈。对比传感器的完整性评估结果为 Passed （合格）。

要手动取消选择传感器，请在页面左下角的下拉列表中选择传感器，单击 Unselect （取消选择）按钮，然后单击 Save （保存）按钮。 Status （状态）栏中显示 Unselected （取消选择）。要重新选择取消选择的传感器，请在下拉列表中选择传感器，单击 Select （选择）按钮。 Status （状态）栏中显示 Selected （选择）。

Reset Filter （重置滤波器）按钮功能可修复传感器故障。操作按钮后，将在下方列出操作。

- 自动排除的传感器将重新包括在内。
- 所有数据历史被清除。
- 使用新数据重新预计输出值。
- 使用新数据重新开始监控完整性。

注意）还可通过下层相关菜单重置滤波器。右键单击 Own ship information （本船信息）方框中的任何位置，显示下层相关菜单，然后选择 Reset Filter （重置滤波器）。

18.8 位置校准

位置校准功能通过雷达、雷达回波目标和 ECDIS 海图资料来微调船只位置。

如果位置校准在使用中，警报 640 Chart Align:Over 30 Min. （海图校准：超过 30 分钟）每 30 分钟生成一次，提醒用户校准位置。警报于 10 秒内自动清除。

注意）ECDIS 单元的滤波器数据来源被指定为最高优先级时，此功能有效。

18.8.1 如何校准位置

如果未能在海图上正确定位雷达回波目标的符号，将会出现位置错误或电罗经错误，或二者皆有。

可通过移动本船的位置，或移动雷达目标的位置，在 ECDIS 显示屏上校准位置。要校准位置，请进入航行导航模式，单击屏幕右上方的 [Offset] （偏移）按钮，将光标置于正确的位置，然后单击。方位和量程的偏移量将显示于 [Offset] （偏移）按钮的右侧。最大偏移距离为 10.0 NM。



如果位置校准功能已激活，经纬度位置指示显示为黄色字符。

18.8.2 如何取消位置校准

单击 Offset （偏移）按钮，取消位置偏移。

18.9 风况传感器

ECDIS 可以下列三种格式显示及输出风况数据：

Apparent （相对）：风速仪表测量的风速和风向。

Wind angle reference （风向参考）：船首方向

North （真北）：真风向，真风速

Wind angle reference （风向参考）：真北

Theoretical （理论）：真风向，真风速

Wind angle reference （风向参考）：航首方向

下图显示带有已知船只数据的风速和风向。

风况值如下图所示。

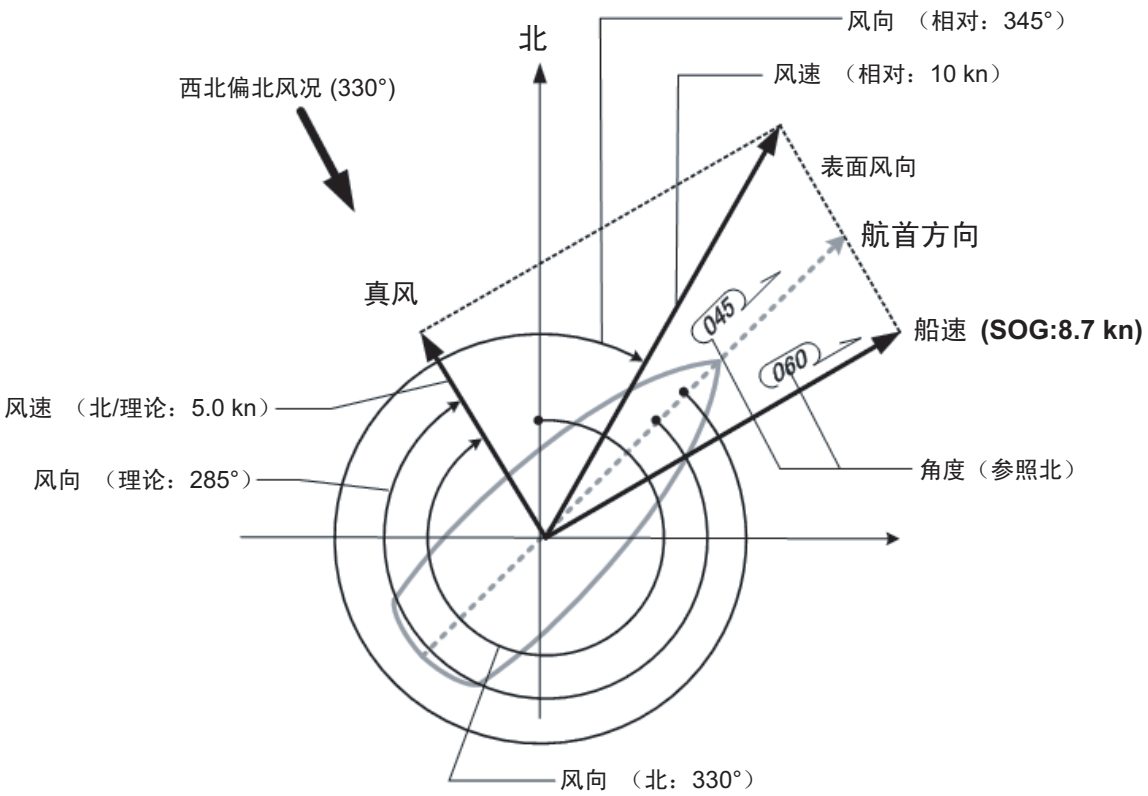
Ship information （船只信息）：

COG：60°

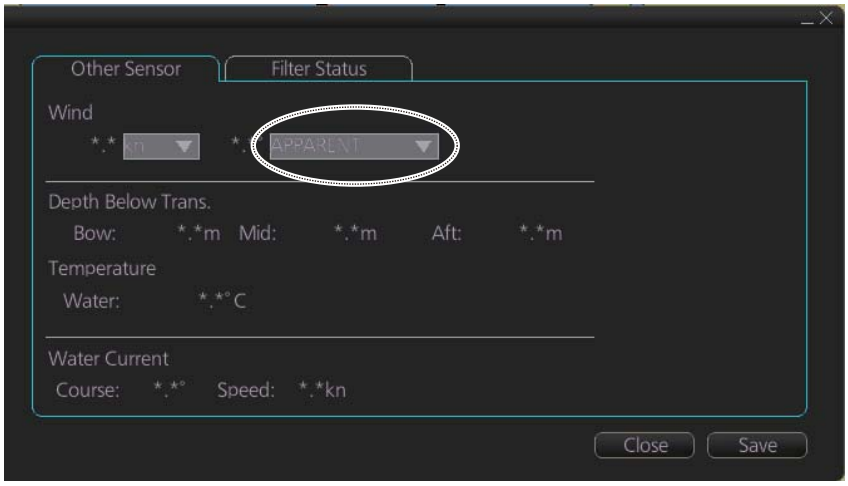
SOG：8.7 kn

Heading （船首方向）：45°

	风向	风速
Apparent （相对）：	345°	10 kn
North （真北）：	330°	5 kn
Theoretical （理论）：	285°	5 kn



可在 Other Sensor Settings （其他传感器设置）菜单中选择相对、真北或理论风况。如果风况指示不准确；例如，北风被显示为相反的方向，检查格式是否设置为 Theoretical （理论）。如果是，请切换为其他格式。

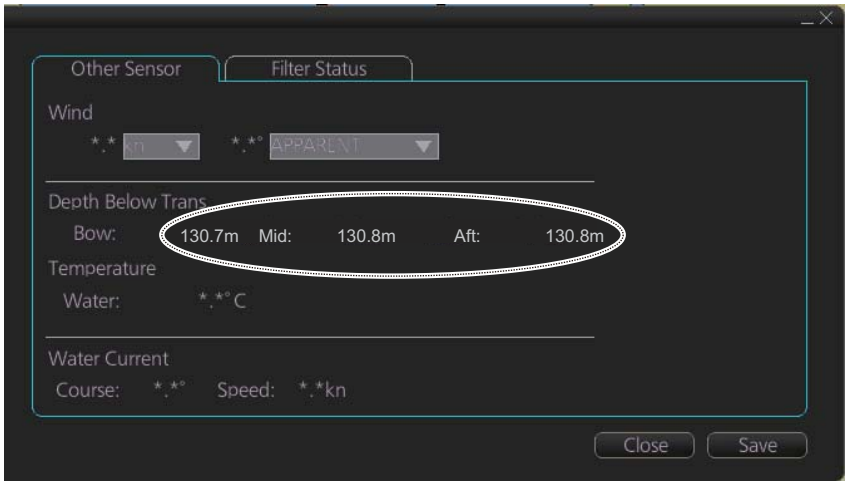


18.10 深度传感器

深度传感器 （如测深仪）的深度输出显示于 Other Sensor Settings （其他传感器设置）菜单的 Other Sensor （其他传感器）页面。

Other Sensor （其他传感器）页面的内容取决于所连接的传感器。

在本示例中装有三种传感器 （船首、船中及船尾）。



系统显示的深度值是指传感器以下深度。如有必要，当测得的深度低于 Overlay/NAV Tools （雷达覆盖 / 导航工具）方框中 UKC 页面的 "Echo Alarm Limit" （回波警报限制）设置，您将收到警报。系统会生成警报 485 "Depth Limit" （深度限制）。

此页面特意留空。

19. 记录功能

ECDIS 可记录各种航行项目信息，例如船只的运动和位置，以及危险雷达目标（来自雷达）。这些信息记录在以下日志中：

Event log：（事件日志） 记录用户事件和位置事件。

NAV log：（导航日志） 记录整个航海过程 （即从起始点到结束点的航行路线，以及 MOB 数据）、详情 （每分钟的位置、速度和航向）、海图使用情况 （被使用过的海图信息）。

Target log：（目标日志） 记录危险 TT、 AIS。

Alert log：（警报日志） 记录系统生成的警报。

Chart log：（海图日志） 记录 ENC、 ARCS 和 C-MAP 海图的安装和更新历史。

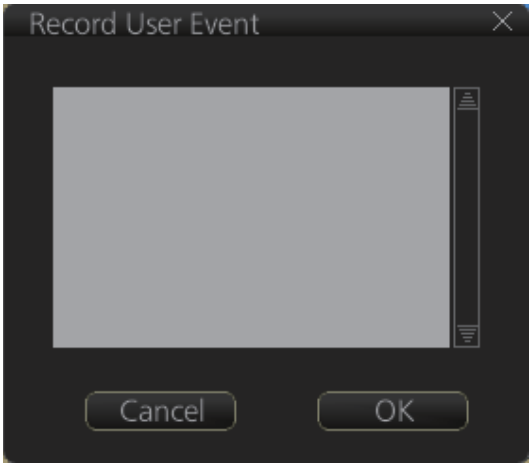
19.1 如何记录用户、位置事件

19.1.1 用户事件

用户事件是事件 （天气等）的相关注释。可以在海图区域显示用户事件。
打开 Symbol Display （符号显示）菜单的 Tracking （跟踪）页面，显示或隐藏事件。

要记录用户事件：

1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Record （记录）、 Event Log （事件日志）和 User Event （用户事件），显示 Record User Event （记录用户事件）窗口。



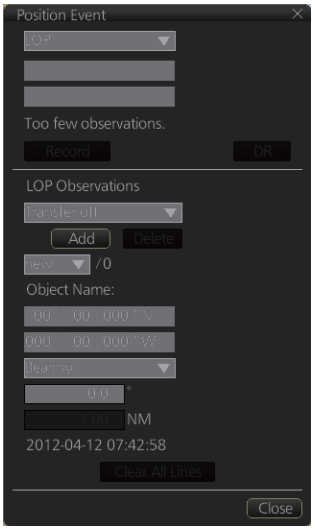
2. 输入注释。单击 [OK] （确定）按钮，完成并关闭文本框。

导航事件符号显示于您的位置，事件记录于航行日志中。

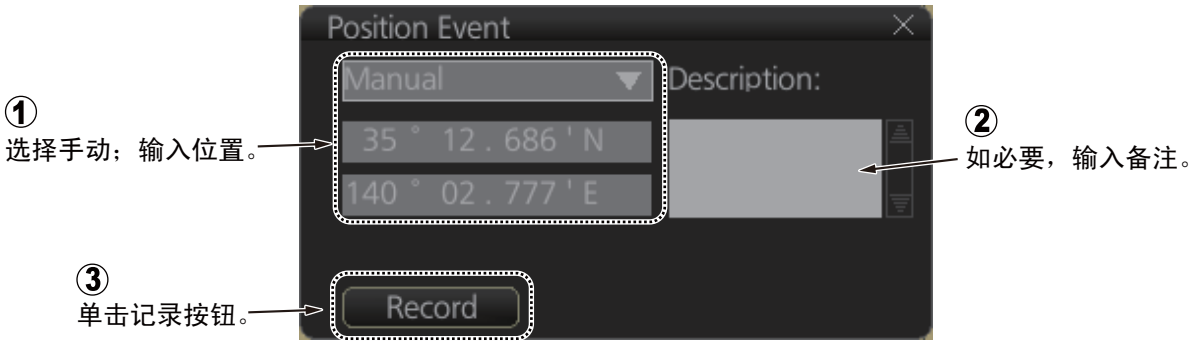
19.1.2 位置事件

操作员可以根据位置或 LOP （位置线），将位置手动保存在 Event （事件）日志中。

要记录位置，请执行以下操作：



1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Record （记录）、 Event Log （事件日志）和 POSN Event （位置事件），显示 Position Event （位置事件）对话框。您应在显示屏中定位您的观察位置。将光标置于海图显示屏上的所需位置。
2. 在对话框顶部的列表方框中，选择位置类型。
   LOP （位置线）: 用固定物来确定船位。
   Position （位置）: 导航员选定的船只位置设备。
3. 对于 Position （位置）或 Manual （手动），请执行以下操作之一：
   1) 对于 **Position** （位置），单击 Record （记录）按钮，将位置观察保存到 Voyage （航行）日志中。
   2) 对于 **Manual** （手动），在 Position Event （位置事件）对话框中手动输入位置，在 Description （说明）框中输入注释，然后单击 Record （记录）按钮。



4. 对于 LOP，请参阅下一页的说明。

位置线 (LOP) 定义的定位

用于标注船只所在位置的标绘线取决于辅助导航或其他制图元素测定的距离或方位。可结合两个或以上同步观察以估测船只的当前位置。如果该位置仅基于两项观察，则被称为 “Estimated position” (EP)；否则，称为固定位置。要获得固定位置，最多可输入 6 项观察。

Basic operation （基本操作）: 可在对话框中输入辅助导航坐标，或在海图中通过图表选择。

- S57：单击制图目标 （信标、光线、浮标等）或任意位置。
  目标说明将显示在坐标框上方。
- ARCS：单击航海图的任意位置。

距离或方位默认值是根据船只的当前位置信息得出的大约值。选择目标后 （或单击 Add （添加）按钮后），观察时间将停止。单击 Add （添加）方框，将观察加入固定运算。计数器显示 "new/1"，然后输入第二个观察。单词 “new”（新）表示当前显示的观察尚未加入固定运算中，它在海图中显示为一条虚线或环形。在计数器中选择增观察后，可进行编辑或删除。当输入至少两个测量值后，将开始计算 EP 或定位，坐标显示在对话框上方。要在海图上显示位置符号，单击 Record （记录）按钮。如果计算 EP，字母 EP 将显示在坐标右侧。如果无法获得有效的估计位置，则坐标下方将显示一条消息。例如，当线 / 圈有多个相距甚远的交叉点，或两条线近乎平行或完全不相交时。准确度限值 （估计的标准误差）为 1.0 NM。
如何估计值有效，可单击 Record （记录）方框，将估计的当前位置记录到 Voyage （航行）日志中。 LOP 结果和船只位置的差异也将记录在日志中 （该信息可通过海图中位置事件符号上的 Info query（信息查询）查看 — 如果海图显示设置上的位置事件显示开启，则将显示。）

Time transfer （时间转换）：如果观察不同步，则将被转换为一致的时间。转换基于船只运动的船位推测法。如果转换位置线 （或圈），将在海图的时间戳旁边显示文字 TPL。转换方法可在对话框底部进行选择。 **Transfer to latest** （转换为最近时间）将测量值转换为最新测量时间。 **Continuous transfer** （连续转换）将所有测量值转换为真实时间。 **Transfer off** （关闭转换）用于查看测量的原始时间。估计位置和记录功能遵循同一逻辑，这表示 Transfer off （关闭转换）显示的位置没有关联，将向 Voyage （航行）日志发送先前的位置 （日志中的时间戳与该位置不匹配）。

如果您满意经纬度字段中显示的位置，请单击 [Record] （记录）按钮，将位置观察保存到航行日志中。如果需要，可手动输入经纬度值。

Timeouts （超时）：创建观察后，使用时间不可太迟，因为船位推测法可能不准确。

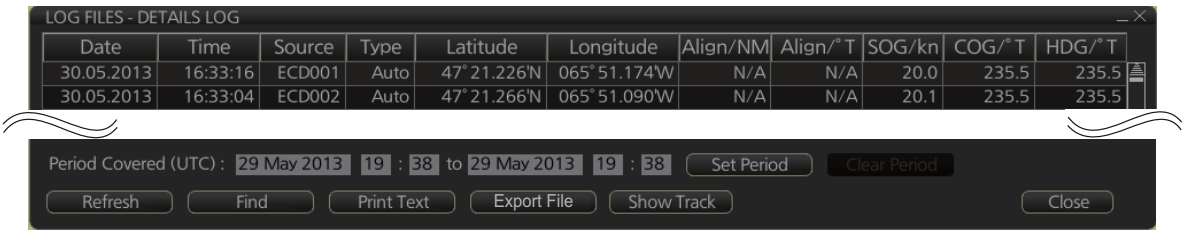
19.2 详情日志

Details （详情）日志含有各种航行信息，每分钟记录一次。

- 输入的日期
- 输入的时间
- Source （来源）：生成日志的单元编号
- Type （型号）：位置数据的类型
  - Auto （自动）：自动输入位置
- Latitude （纬度）、 Longitude （经度）：通过选定的传感器输出位置
- Align/NM、 Align/°T：量程、方位偏移 （如使用）
- SOG/kn：对地速度
- COG/°T：对地航向
- HDG/°T：航首方向
- CORR/°T：电罗经校正值 （如使用）

如何查看详情日志

单击 InstantAccess bar （快捷按钮栏）上的 Record （记录）、 NAV Log （导航日志）和 Detail （详情）按钮。



- **如需显示特定时段的日志**，输入时段，显示 Period Covered (UTC) （涵盖期），然后单击 Set Period （设置时段）按钮。使用 Clear Period （清除时段）按钮，显示所有日志。
- **如需刷新日志**，请单击 Refresh （刷新）按钮。
- **要搜索日志**，请执行以下步骤：
  1) 单击 Find （查找）按钮，显示 Find text （查找文本）方框。
  2) 单击输入方框，然后输入要搜索的文本。
  3) 使用向上或向下单选按钮，选择搜索方向。
  4) 单击 Find （查找）按钮。首个符合的文本在屏幕顶部以黄色突出显示。
  5) 要继续搜索，请单击 Find （查找）按钮。要取消搜索，请单击 Cancel （取消）按钮。

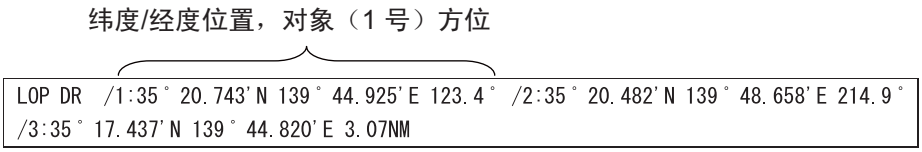


- **要打印日志**，请单击 Print Text （打印文本）按钮。
- **如需显示选定时段的轨迹**，请单击 Show Track （显示轨迹）按钮。使用 Hide Track （隐藏轨迹）铵钮清除轨迹。
- **要导出日志**，请单击 Export File （导出文件）按钮。文件命名为 DetailsLogYYYYMMDDhhmmss.csv。

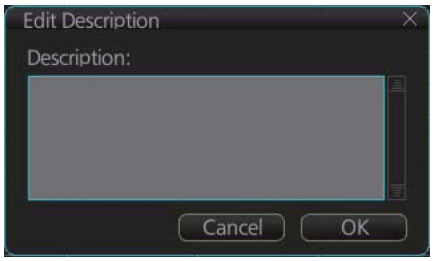
19.3 航行日志

Voyage （航行）日志记录过去三个月的所有航行数据。载入记录的事件有：

- Date （日期）：输入的日期
- Time （时间）：输入的时间
- Type （型号）：输入的日志类型
  - Auto （自动）：自动输入船只位置，每隔 1 至 4 小时，由操作员设置。
  - Ship （船只）：如果速度或航向的变化等于设置的数值时则会记录。
  - MOB （人员落水）：MOB 位置，通过 MOB 按钮输入。
  - User （用户）：操作员输入的位置。在 Description （说明）方框中输入的信息被载入。
  - Posdev：操作员输入的 GPS 位置或 LOP。在 Description （说明）方框中输入的信息被载入。
- Latitude （纬度）和 Longitude （经度）：经度和纬度位置
- SOG/kn、 COG/°T、 HDG/°T：对地速度、对地航向、船首方向。
- CORR/°T：偏移方位 （如使用）
- Wind/kn、 Wind/°T：风速和角度
- Dist/NM：导航距离
- Depth/m：深度 （以米为单位）
- Description （说明）：最多三个对象的经纬度位置和方位 （或距离）自动记录到每个日志条目。不会记录准确性较低的对象的位置。如果对象同时具有方位和距离，则分开记录。

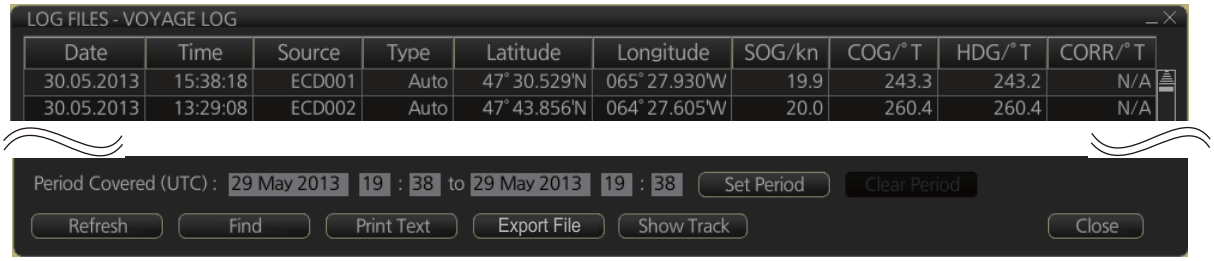


如有需要，可编辑说明。单击适用的说明方块，显示 Edit Description （编辑说明）方框。根据需要编辑说明，然后单击 OK （确定）按钮。



如何查看航行日志

单击 InstantAccess bar （快捷按钮栏）上的 NAV Log （导航日志）和 Voyage （航行）按钮。



- **如需显示特定时段的日志**，输入时段，显示 Period Covered (UTC) （涵盖期），然后单击 Set Period （设置时段）按钮。使用 Clear Period （清除时段）按钮，显示所有日志。
- **如需刷新日志**，请单击 Refresh （刷新）按钮。
- **要搜索日志**，请执行以下步骤：
  1) 单击 Find （查找）按钮，显示 Find text （查找文本）方框。
  2) 单击输入方框，然后输入要搜索的文本。
  3) 使用向上或向下单选按钮，选择搜索方向。
  4) 单击 Find （查找）按钮。首个符合的文本在屏幕顶部以黄色突出显示。
  5) 要继续搜索，请单击 Find （查找）按钮。要取消搜索，请单击 Cancel （取消）按钮。
- **要打印日志**，请单击 Print Text （打印文本）按钮。
- **如需显示选定时段的轨迹**，请单击 Show Track （显示轨迹）按钮。
  使用 Hide Track （隐藏轨迹）铵钮清除轨迹。
- **要导出日志**，请单击 Export File （导出文件）按钮。
  文件命名为 VoyageLogYYYYMMDDhhmmss.csv。

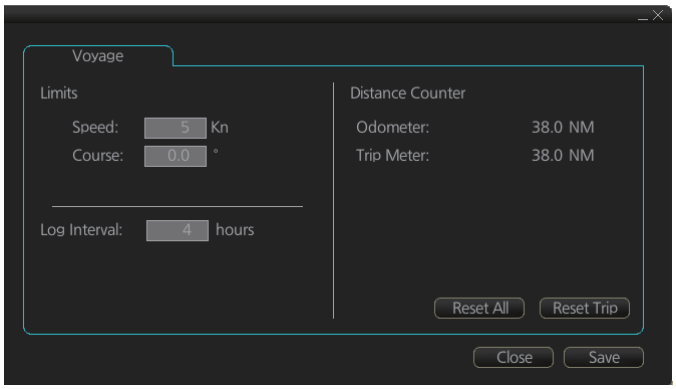
19.3.1 如何设置航行日志记录条件

操作员可以设置自动记录航行日志的条件。如果速度和航向等于此处的设置值，将会在 [Voyage] （航行）日志中记录一条。

- 定义航向和速度的变化值，这可创建一条日志。
- 设置日志记录间隔，不受速度和航向变化的影响。

如需设置日志记录间隔，请执行以下操作：

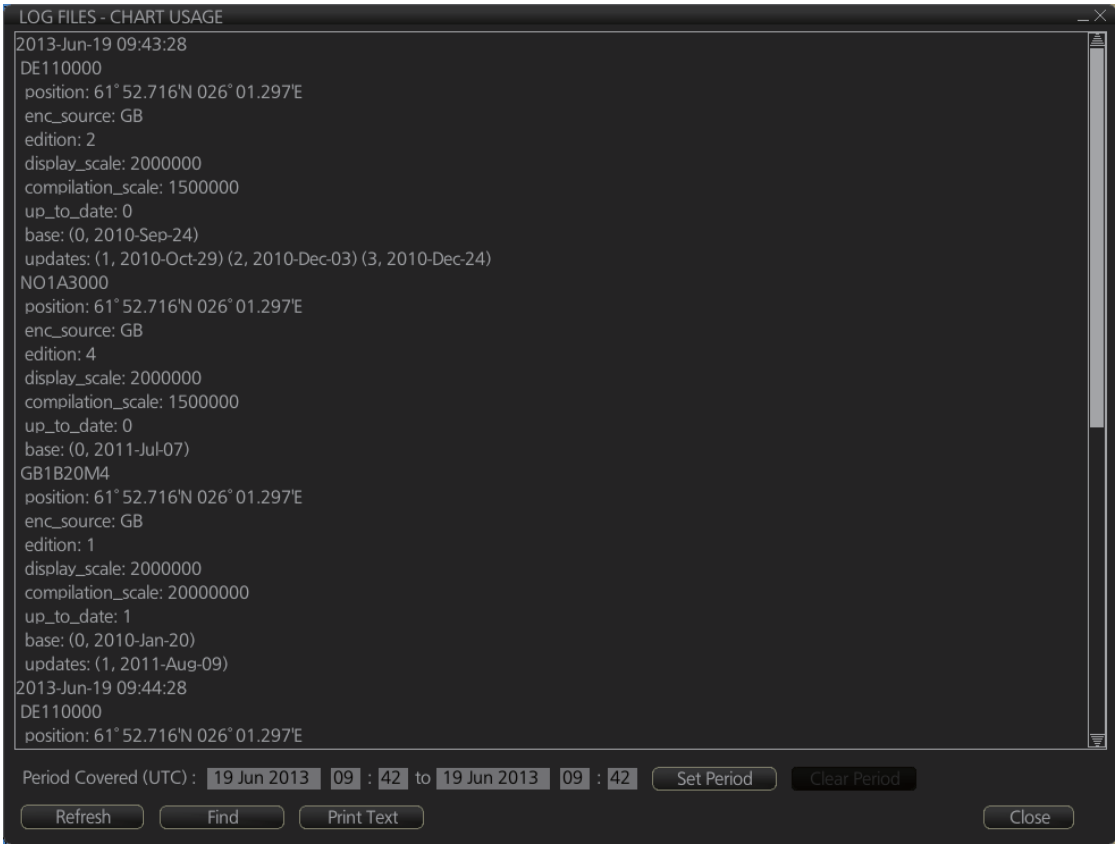
1. 打开菜单，在 NAVI Log （导航日志）菜单中选择 Voyage （航行）。
2. 根据需要设置速度、航向和日志间隔的限制。
   Speed （速度）：
   1 - 10 kn，增量为 1 kn
   Course （航向）：
   0 - 30°，增量为 0.1°
   Log Interval （记录间隔）：1 - 4 小时，间隔为 1 小时



19.4 海图使用日志

Chart Usage （海图使用）日志可存储 ECDIS 显示使用的海图。要打开日志，请单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Record （记录）、 NAV Log （导航日志）和 Chart Usage （海图使用）。海图使用日志记录以下信息：

- 海图显示的日期和时间
- 海图 ID
- 显示中心位置 （经纬度）
- 海图来源
- 海图版本
- 显示比例
- 编制比例
- 海图最新更新
- 海图基础



- **如需显示特定时段的日志**，输入时段，显示 Period Covered (UTC) （涵盖期），然后单击 Set Period （设置时段）按钮。使用 Clear Period （清除时段）按钮，显示所有日志。
- **如需刷新日志**，请单击 Refresh （刷新）按钮。
- **要搜索日志**，请执行以下步骤：
  1) 单击 Find （查找）按钮，显示 Find text （查找文本）方框。
  2) 单击输入方框，然后输入要搜索的文本。
  3) 使用向上或向下单选按钮，选择搜索方向。
  4) 单击 Find （查找）按钮。首个符合的文本在屏幕顶部以黄色突出显示。
  5) 要继续搜索，请单击 Find （查找）按钮。要取消搜索，请单击 Cancel （取消）按钮。
- **要打印日志**，请单击 Print Text （打印文本）按钮。

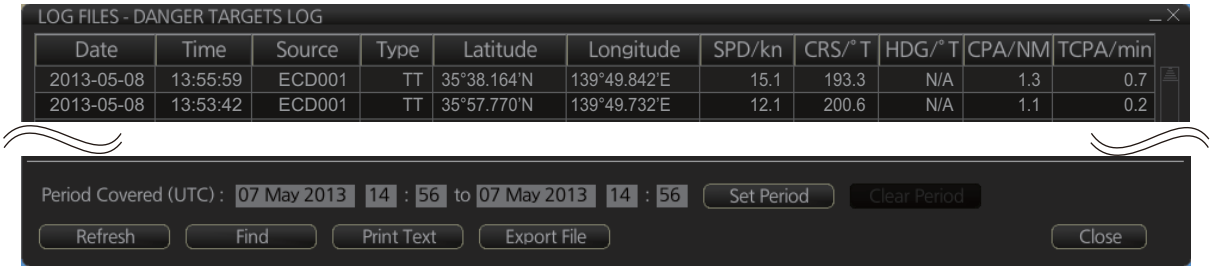
19.5 危险目标日志

Danger Targets （危险目标）日志存储关于跟踪目标或 AIS 目标的信息，其 CPA/TCPA 在 CPA/TCPA 设置值范围内。此数据包括：

- Date （日期）：输入的日期
- Time （时间）：输入的时间
- Source （来源）：生成日志的单元
- Type （型号）：危险目标的类型
- Latitude （纬度）和 Longitude （经度）：危险目标的经纬度位置
- SPD/kn：危险目标的速度
- CRS/°T：危险目标的航向
- HDG/°T：危险目标的船首方向
- CPA/NM、 TCPA/min：危险目标的 CPA 和 TCPA
- Index （索引）：雷达目标编号 (TT)、 MMSI (AIS)

如何查看危险目标日志

要打开 Danger Targets（危险目标）日志，请单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Record （记录）、 Target Log （目标日志）和 Danger Target （危险目标）按钮。

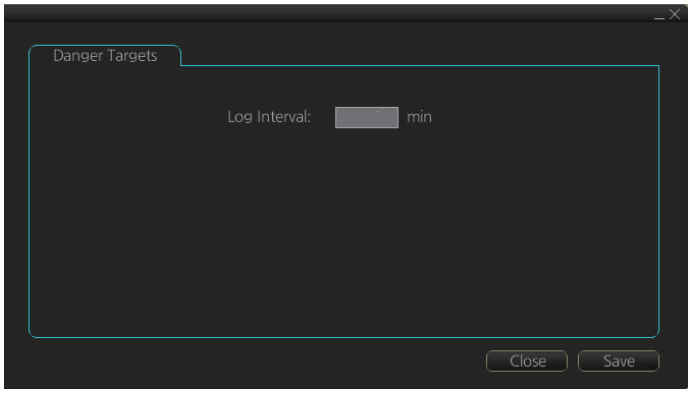


- **如需显示特定时段的日志**，输入时段，显示 Period Covered (UTC) （涵盖期），然后单击 Set Period （设置时段）按钮。使用 Clear Period （清除时段）按钮，显示所有日志。
- **如需刷新日志**，请单击 Refresh （刷新）按钮。
- **要搜索日志**，请执行以下步骤：
  1) 单击 Find （查找）按钮，显示 Find text （查找文本）方框。
  2) 单击输入方框，然后输入要搜索的文本。
  3) 使用向上或向下单选按钮，选择搜索方向。
  4) 单击 Find （查找）按钮。符合的文本在屏幕顶部以黄色突出显示。
  5) 要继续搜索，请单击 Find （查找）按钮。要取消搜索，请单击 Cancel （取消）按钮。
- **要打印日志**，请单击 Print Text （打印文本）按钮。
- **要导出日志**，请单击 Export File （导出文件）按钮。
  文件命名为 DangerTargetLogYYYYMMDDhhmmss.csv。

19.5.1 如何设置载入危险目标日志的条件

操作员可设置最近点 (CPA)、到 CPA 的时间 (TCPA) 和记录时间间隔，以便在 ECDIS 显示屏上查看危险跟踪目标和 AIS 目标。

1. 打开菜单，在 Danger Targets （危险目标）菜单中选择 Danger Target （危险目标）页面。



2. 在 Log interval （记录时间间隔）中设置记录危险跟踪目标和 AIS 目标的间隔时间。设置范围为 1 至 100 （分钟）。

此页面特意留空。

20. 警报

20.1 什么是警报？

“警报”是对系统内针对任何异常或可能产生危险的状况发出通知的统称。

警报根据优先级和类别进行分类。

警报优先级

警报有三个优先级：报警、警告和注意。

Alarm （报警）：需要驾驶桥楼团队立即关注、决定和 （如果必要）采取措施的状况或条件，以避免发生任何危害状况，确保对船只安全导航。

Warning （警告）：为了预先防患，需要立即关注的条件或状况，让驾驶桥楼团队知晓这些不会立即造成危害，但可能会发生的情况。

Caution （注意）：知晓需要继续关注的条件，在状况或既定信息的正常考虑范围外。

注意）在 Alert Log （警报日志）和 Alert List （警报列表）的过滤功能显示 Emergency （紧急）。然而，此 ECDIS 并不处理紧急警报。

警报类别

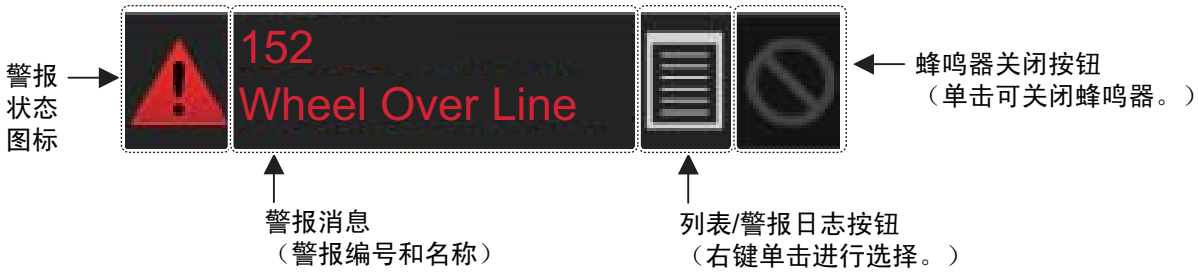
警报根据其严重程度或来源进一步分为 A 类、 B 类或 C 类。

类别	说明
A	A 类警报包括警报指示 • 碰撞危险 • 触地危险
B	B 类警报无需额外信息来支持决定。 B 类警报包括 A 类警报级别之下的所有警报。
C	生成引擎警报的 IAS （集成自动系统）

20.2 警报方框

生成警报时，相关的警报消息和警报状态图标显示在位于屏幕右下角的 Alert （警报）框中。对于报警和警告，还会发出声音警报。

除了警报消息和警报状态图标外，Alert（警报）框具有蜂鸣器停止按钮，并且可访问 Alert List （警报）列表和 Alert Log （警报日志）。



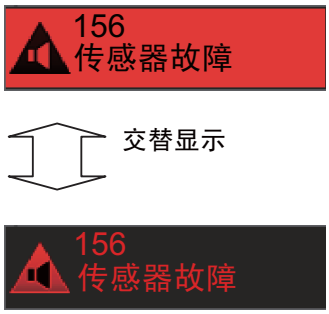
Alert state icon （警报状态图标）：警报状态带有图标显示。请参阅第 20-4 页。

Alert message （警报消息）：消息区域显示所有活动警报的名称和代码，最高优先级的警报始终显示在最上方。消息和背景的颜色根据警报优先级和警报状态的不同而变化。请参阅下一页的表格。
从 Alert （警报）框或 Alert List （警报列表）可以确认警报。确认并整改之前，警报始终保持在 Alert （警报）框和 Alert List （警报列表）上。请参阅第 20.4 节。

Alert List/Alert Log button （警报列表 / 警报日志）按钮：右键单击选择 Alert List （警报列表）或 Alert Log （警报）日志。打开日志或列表时，按钮的背景颜色为浅蓝色。请参阅第 20.5 节和第 20.6 节了解列表和日志说明。

Buzzer stop （蜂鸣器停止）按钮：针对报警和警告发出鸣响，单击暂时关闭蜂鸣器。请参阅第 20-4 页。

警报消息显示格式

警报指示	警报优先级	警报状态	显示状态
	报警	- 未确认，未整改。或 - 未确认，已整改。	红底黑字，每 0.5 秒闪烁一次。 灰底红字。
	报警	已确认，未整改。	灰底红字。
	警告	- 未确认，未整改。或 - 未确认，已整改。	桔黄底黑字，每 0.5 秒闪烁一次。 灰底橘黄字。
	警告	已确认，未整改。	灰底橘黄字。
	注意	未整改。	灰底黄字。
	警报、警告	已确认，已整改。	无显示。
	注意	已整改。	无显示。

警报状态图标

下表所示图标用于指明报警、警告和注意的不同警报状态。

图标	警报状态	图标说明
警报优先级：报警		
	未确认，未整改	红色三角形，中间带黑色喇叭。 每 0.5 秒闪一次。
	未确认，未整改蜂鸣器暂时静音。	红色三角形，中间的黑色喇叭被划去。 每 0.5 秒闪一次。
	已确认，未整改	红色三角形，中间带黑色感叹号。
	未确认，已整改	红色三角形，中间带黑色勾选标记。 亮起 3 秒，熄灭 1 秒，重复。
警报优先级：警告		
	未确认，未整改	橘黄色圆圈，中间带黑色喇叭。 每 0.5 秒闪一次。
	未确认，未整改蜂鸣器暂时静音。	橘黄色圆圈，中间的黑色喇叭被划去。 每 0.5 秒闪一次。
	已确认，未整改	橘黄色圆圈，中间带黑色感叹号。
	未确认，已整改	橘黄色圆圈，中间带黑色勾选标记。 亮起 3 秒，熄灭 1 秒，重复。
警报优先级：注意		
	注意	稳定显示黄色方块，中间带黑色感叹号。

蜂鸣器停止按钮

背景和图标的颜色根据警报状态的不同而变化。

按钮状态	说明
	未生成警报。背景为灰色，图标变为灰色。
	警报或警告正在确认中。背景为灰色，图标为白色。
	单击按钮暂时关闭蜂鸣器。背景为浅蓝色，图标为黑色。

20.3 如何暂时关闭报警和警告蜂鸣器

如果报警或警告引发蜂鸣器鸣响，请执行以下步骤之一关闭蜂鸣器：

- 在 Alert （警报）方框中单击蜂鸣器停止按钮。
- 在 Alert List （警报）列表中单击 Silence （静音）按钮。

警报消息的蜂鸣器和闪烁停止，警报状态改变。确认并整改之前，警报消息始终保持在 Alert （警报）框和 Alert （警报）列表上。如果报警或警告未在 30 秒内确认，则蜂鸣器再次鸣响。

优先级编号		警报优先级	警报状态
高	1	报警	未确认，未整改
	2	警告	未确认，未整改
	3	报警	未确认，已整改
	4	警告	未确认，已整改
	5	报警	已确认，未整改
	6	警告	已确认，未整改
低	7	注意	未整改

未确认警告：
如果警告（警报 150 "Early Course Change Indication"（早期航向改变指示）和警报 151 "Actual Course Change Indication"（实际航向改变指示））未在 30 秒内确认，
则优先级将转为警报。如果警报（警报 150 和 151 除外）未在 60 秒内确认，会再次发出警告。

20.4 如何确认报警或警告

生成报警或警告时，蜂鸣器就会鸣响， Alert （警报） Alert List （警报）列表上就会出现警报名称并闪烁。要确认警报，单击方框或列表中的警报名称。

警报类别和确认警报的位置

确认警报的位置视乎警报类别而定。

类别	生成警报的位置。	确认警报的位置
A	生成警报的设备。	生成警报的设备。
B	设备和 AMS* （警报管理系统） * 不使用	生成警报的设备或 AMS*。 * 不使用
C	生成引擎警报的 IAS （集成自动系统）	–

20.5 警报列表

Alert List （警报列表）按优先顺序显示所有活动的警报，未确认的警报列于最上方。如需显示该列表，在 Alert （警报）方框中右键单击 Alert List/Alert Log （警报列表 / 警报日志）按钮，然后选择 Alert List Window （警报列表窗口）。要在列表中显示时间需要 ZDA 语句。

列表显示的内容有

- 警报编号
- 警报文本
- 警报来源
- 生成警报的时间 (UTC)
- 确认警报的时间 (UTC)
- 选定警报详情



未确认的警报背景呈红色并闪烁，未确认的警告呈橘黄色并闪烁。已确认的报警稳定显示并呈红色，已确认的警告呈橘黄色。注意始终稳定显示并呈黄色。

可以通过窗口顶部的 Filter （滤波器）复选框选择要查看的警报。
勾选或取消勾选方框，显示或隐藏相应警报。

要查找警报详情，请单击窗口左侧适用的警报信息图标，在窗口底部的 Detail （详情）方框中显示详情。方框将显示发出警报的原因，如何处理警报等。

可单击各个报警或警告进行确认。

Silence （静音）按钮可关闭蜂鸣器。

确认、整改后，如何更新警报列表

确认警报时，其在 Alert （警报）列表上的显示方式会根据警报类别和警报状态发生变化。已确认和已整改的警报会立即从列表中移除。

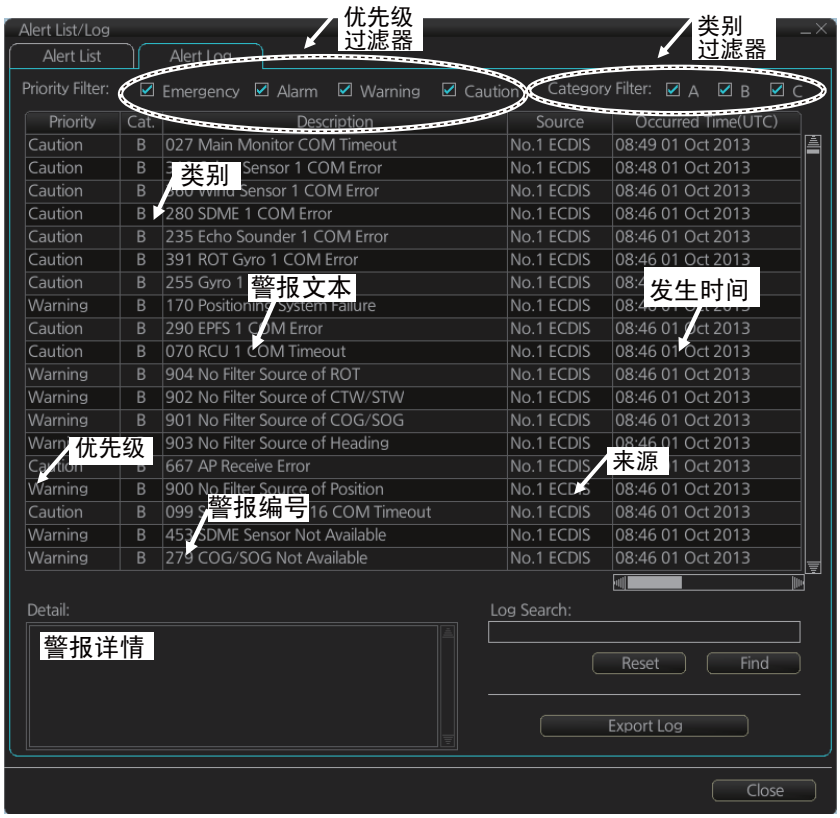
编号	警报优先级	警报状态	确认后的显示	整改后的显示
1	报警	未确认，未整改	5	2
2		未确认，已整改	8	–
3	警告	未确认，未整改	6	4
4		未确认，已整改	9	–
5	报警	已确认，未整改	–	8
6	警告	已确认，未整改	–	9
7	注意	未整改	–	10
8	报警	已确认，已整改	–	–
9		已确认，已整改	–	–
10	注意	已整改	–	–

20.6 警报日志

Alert Log （警报）日志可存储和显示最近 10,000 个警报。要显示日志，右键单击 Alert List/Alert Log （警报列表 / 警报日志）图标，然后选择 Alert Log Window （警报日志窗口）。日志显示每个警报的以下信息：

- 警报的优先级 （报警、警告、注意）
- 警报的类别 （A、 B 或 C）
- 警报说明 （警报编号、警报文本）
- 警报来源
- 出现时间 (UTC)
- 确认时间 (UTC)
- 整改时间 (UTC)
- 警报详情

可以在列表顶部的 Priority （优先极）和 Category （类别）滤波器中选择需要显示的警报优先级和类型。该列表可按照 Priority （优先级）、 Cat. （类别）、 Description （说明）或 Time （时间）（Occurred （出现）、 Rectified （已整改）、 ACKed （已确认））排序。单击相应栏标题进行排序。要查找警报的信息，请选择该警报，在 Detail （详情）方框中显示信息。要搜索日志，在 Log Search （日志搜索）方框中输入文本，然后单击 Find （查找）按钮。可以单击 Export Log （导出日志）按钮，将日志内容以 .dat 格式保存到 USB 闪存驱动器中。



20.7 从连接的传感器接收的警告

每个串行线路输入均可使用 “ALR receive and ACK transmit”（警报接受与确认发送）通信。传感器的 ALR 消息包括关于传感器的警报信息，并通过正常警报系统提交。确认警报后，将向传感器发送一条确认消息，以进行远程确认。

本接口基于 IEC 61162-1 和 IEC 80/520/INF。

20.8 警报列表

以下列出了所有可用的警报及其默认优先级。 620 到 638 的警报优先级可在 Chart Alert （海图警报）页面上 Caution （注意）和 Warning （警告）间进行切换参考章节第 8.1.2 节

编号	文本	默认优先级
001	Fan1 Rotation Speed Lowering （Fan1 转速降低）	注意
002	Fan2 Rotation Speed Lowering （Fan2 转速降低）	注意
003	Fan3 Rotation Speed Lowering （Fan3 转速降低）	注意
004	Fan4 Rotation Speed Lowering （Fan4 转速降低）	注意
005	LCD Unit Lifetime Over （LCD 单元使用寿命终止）	警告
006	High Temperature Inside Monitor （显示内部温度较高）	警告
007	Fan1 No Rotation （Fan1 无旋转）	警告
008	Fan2 No Rotation （Fan2 无旋转）	警告
009	Fan3 No Rotation （Fan3 无旋转）	警告
010	Fan4 No Rotation （Fan4 无旋转）	警告
011	RS485 Communication Timeout （RS485 通讯超时）	注意
012	无信号	注意
013	Sentence Syntax Error （语句语法错误）	注意
014	Fan1 Rotation Speed Lowering （Fan1 转速降低）	注意
015	Fan2 Rotation Speed Lowering （Fan2 转速降低）	注意
016	Fan3 Rotation Speed Lowering （Fan3 转速降低）	注意
017	Fan4 Rotation Speed Lowering （Fan4 转速降低）	注意
018	LCD Unit Lifetime Over （LCD 单元使用寿命终止）	警告
019	High Temperature Inside Monitor （显示内部温度较高）	警告
020	Fan1 No Rotation （Fan1 无旋转）	警告
021	Fan2 No Rotation （Fan2 无旋转）	警告
022	Fan3 No Rotation （Fan3 无旋转）	警告
023	Fan4 No Rotation （Fan4 无旋转）	警告
024	RS485 Communication Timeout （RS485 通讯超时）	注意
025	无信号	注意
026	Sentence Syntax Error （语句语法错误）	注意
027	Main Monitor COM Timeout （主显示器通讯超时）	注意
028	Sub Monitor COM Timeout （子显示器通讯超时）	注意
030	Sensor Adapter 1 COM Timeout （传感器适配器 1 通讯超时）	注意
031	Sensor Adapter 2 COM Timeout （传感器适配器 2 通讯超时）	注意
032	Sensor Adapter 3 COM Timeout （传感器适配器 3 COM 超时）	注意
033	Sensor Adapter 4 COM Timeout （传感器适配器 4 通讯超时）	注意
034	Sensor Adapter 5 COM Timeout （传感器适配器 5 通讯超时）	注意
035	Sensor Adapter 6 COM Timeout （传感器适配器 6 通讯超时）	注意
036	Sensor Adapter 7 COM Timeout （传感器适配器 7 通讯超时）	注意
037	Sensor Adapter 8 COM Timeout （传感器适配器 8 通讯超时）	注意
038	Sensor Adapter 9 COM Timeout （传感器适配器 9 通讯超时）	注意
039	Sensor Adapter 10 COM Timeout （传感器适配器 10 通讯超时）	注意
070	RCU 1 COM Timeout （RCU 1 通讯超时）	注意

编号	文本	默认优先级
071	RCU 2 COM Timeout （RCU 2 通讯超时）	注意
072	RCU 3 COM Timeout （RCU 3 通讯超时）	注意
073	EC-3000 CPU Temp High （EC-3000 CPU 高温）	注意
074	EC-3000 GPU Temp High （EC-3000 GPU 高温）	注意
075	EC-3000 CPU Board Temp High （EC-3000 CPU 电路板高温）	注意
076	EC-3000 Remote 1 Temp High （EC-3000 远端 1 高温）	注意
077	EC-3000 Remote 2 Temp High （EC-3000 远端 2 高温）	注意
078	EC-3000 CPU Fan Rotation Speed Lowering（EC-3000 CPU Fan 转速降低）	注意
079	EC-3000 Fan1 Rotation Speed Lowering （EC-3000 Fan1 转速降低）	注意
080	EC-3000 Fan2 Rotation Speed Lowering （EC-3000 Fan2 转速降低）	注意
082	EC-3000 CPU Fan No Rotation （EC-3000 CPU Fan 无旋转）	警告
083	EC-3000 CPU Fan1 No Rotation （EC-3000 CPU Fan1 无旋转）	警告
084	EC-3000 CPU Fan2 No Rotation （EC-3000 CPU Fan2 无旋转）	警告
086	EC-3000 CPUboard 5V Power Error （EC-3000 CPU 电路板 5V 电源错误）	警告
087	EC-3000 CPUboard 3.3V Power Error （EC-3000 CPU 电路板 3.3V 电源错误）	警告
088	EC-3000 CPUboard 12V Power Error（EC-3000 CPU 电路板 12V 电源错误）	警告
089	EC-3000 CPUboard Battery Power Error （EC-3000 CPU 电路板电池电源错误）	注意
090	EC-3000 CPUboard Core Power Error（EC-3000 CPU 电路板核心电源错误）	注意
094	Sensor Adapter 11 COM Timeout （传感器适配器 11 通讯超时）	注意
095	Sensor Adapter 12 COM Timeout （传感器适配器 12 通讯超时）	注意
096	Sensor Adapter 13 COM Timeout （传感器适配器 13 通讯超时）	注意
097	Sensor Adapter 14 COM Timeout （传感器适配器 14 通讯超时）	注意
098	Sensor Adapter 15 COM Timeout （传感器适配器 15 通讯超时）	注意
099	Sensor Adapter 16 COM Timeout （传感器适配器 16 通讯超时）	注意
150	Early Course Change Indication （早期航向改变指示）	警告
151	Actual Course Change Indication （实际航向改变指示）	警告
152	Wheel Over Line （转向线）	报警
153	Track Control Stop (TCS ECDIS only) （轨迹控制停止，仅限 TCS ECDIS）	报警
156	传感器故障	报警
158	Course Difference （航线差异）	警告
159	Low Speed Alarm (TCS ECDIS only) （低速警报，仅限 TCS ECDIS）	报警
170	Positioning System Failure （定位系统故障）	警告
171	Crossing Safety Contour （穿过安全周线）	报警
172	Off Track Alarm （偏离轨迹警报）	报警
235	Echo Sounder 1 COM Error （回波测深仪 1 通讯错误）	注意
236	Echo Sounder 2 COM Error （回波测深仪 2 通讯错误）	注意
237	Echo Sounder 3 COM Error （回波测深仪 3 通讯错误）	注意
255	Gyro 1 COM Error （电罗经 1 通讯错误）	注意
256	Gyro 2 COM Error （电罗经 2 通讯错误）	注意
257	Gyro 3 COM Error （电罗经 3 通讯错误）	注意
258	Gyro 4 COM Error （电罗经 4 通讯错误）	注意
259	Gyro 51 COM Error （电罗经 51 通讯错误）	注意
260	Backup Navigator （备用导航设备）	报警

编号	文本	默认优先级
272	UTC Time Not Available （UTC 时间不可用）	警告
273	Depth(Bow) Not Available （深度 （船首）不可用）	注意
274	Depth(Midship) Not Available （深度 （船中央）不可用）	注意
275	Depth(Stern) Not Available （深度 （船尾）不可用）	注意
277	Wind Speed/Direction Not Available （风速 / 风向不可用）	警告
278	STW Not Available （对水速度不可用）	注意
279	COG/SOG Not Available （对地航行 / 对地速度不可用）	警告
280	SDME 1 COM Error （SDME 1 通讯错误）	注意
281	SDME 2 COM Error （SDME 2 通讯错误）	注意
282	SDME 3 COM Error （SDME 3 通讯错误）	注意
285	Heading Magnetic Not Available （磁罗经航首线不可用）	注意
290	EPFS 1 COM Error （EPFS 1 通讯错误）	注意
291	EPFS 2 COM Error （EPFS 2 通讯错误）	注意
292	EPFS 3 COM Error （EPFS 3 通讯错误）	注意
293	EPFS 4 COM Error （EPFS 4 通讯错误）	注意
294	EPFS 5 COM Error （EPFS 5 通讯错误）	注意
295	EPFS 6 COM Error （EPFS 6 通讯错误）	注意
296	EPFS 7 COM Error （EPFS 7 通讯错误）	注意
297	EPFS 8 COM Error （EPFS 8 通讯错误）	注意
298	EPFS 9 COM Error （EPFS 9 通讯错误）	注意
299	EPFS 10 COM Error （EPFS 10 通讯错误）	注意
300	Rudder 1 COM Error （船舵 1 通讯错误）	注意
301	Rudder 2 COM Error （船舵 2 通讯错误）	注意
302	Rudder 3 COM Error （船舵 3 通讯错误）	注意
303	HCS 1 COM Error （HCS 1 通讯错误）	注意
304	HCS 2 COM Error （HCS 2 通讯错误）	注意
305	VDR COM Error （VDR 通讯错误）	注意
306	BNWAS COM Error （BNWAS 通讯错误）	注意
310	Other Sensor 1 COM Error （其他传感器 1 通讯错误）	注意
311	Other Sensor 2 COM Error （其他传感器 2 通讯错误）	注意
312	Other Sensor 3 COM Error （其他传感器 3 通讯错误）	注意
313	Other Sensor 4 COM Error （其他传感器 4 通讯错误）	注意
314	Other Sensor 5 COM Error （其他传感器 5 通讯错误）	注意
315	Other Sensor 6 COM Error （其他传感器 6 通讯错误）	注意
316	Other Sensor 7 COM Error （其他传感器 7 通讯错误）	注意
317	Other Sensor 8 COM Error （其他传感器 8 通讯错误）	注意
318	Other Sensor 9 COM Error （其他传感器 9 通讯错误）	注意
319	Other Sensor 10 COM Error （其他传感器 10 通讯错误）	注意
320	EC-3000 Ch.01 COM Timeout （EC-3000 Ch.01 通讯超时）	注意
321	EC-3000 Ch.02 COM Timeout （EC-3000 Ch.02 通讯超时）	注意
322	EC-3000 Ch.03 COM Timeout （EC-3000 Ch.03 通讯超时）	注意
323	EC-3000 Ch.04 COM Timeout （EC-3000 Ch.04 通讯超时）	注意
324	EC-3000 Ch.05 COM Timeout （EC-3000 Ch.05 通讯超时）	注意
325	EC-3000 Ch.06 COM Timeout （EC-3000 Ch.06 通讯超时）	注意

编号	文本	默认优先级
326	EC-3000 Ch.07 COM Timeout （EC-3000 Ch.07 通讯超时）	注意
327	EC-3000 Ch.08 COM Timeout （EC-3000 Ch.08 通讯超时）	注意
360	Wind Sensor 1 COM Error （风况传感器 1 通讯错误）	注意
361	Wind Sensor 2 COM Error （风况传感器 2 通讯错误）	注意
362	Wind Sensor 3 COM Error （风况传感器 3 通讯错误）	注意
370	Water Current COM Error （水流通讯错误）	注意
371	Water Temp COM Error （水温通讯错误）	注意
380	AIS COM Error （AIS 通讯错误）	警告
390	NAVTEX COM Error （NAVTEX 通讯错误）	注意
391	ROT Gyro 1 COM Error （转向速率电罗经 1 通讯错误）	注意
392	ROT Gyro 2 COM Error （转向速率电罗经 2 通讯错误）	注意
393	ROT Gyro 3 COM Error （转向速率电罗经 3 通讯错误）	注意
400	Network Printer Not Available （网络打印机不可用）	注意
401	Local Printer Not Available （本地打印机不可用）	注意
402	USB Memory Not Available （USB 内存不可用）	注意
403	Unknown USB Device Connected （连接了未知 USB 装置）	注意
406	DVD Drive Access Error （DVD 驱动器访问错误）	警告
411	Other Sensor 11 COM Error （其他传感器 11 通讯错误）	注意
412	Other Sensor 12 COM Error （其他传感器 12 通讯错误）	注意
413	Other Sensor 13 COM Error （其他传感器 13 通讯错误）	注意
414	Other Sensor 14 COM Error （其他传感器 14 通讯错误）	注意
415	Other Sensor 15 COM Error （其他传感器 15 通讯错误）	注意
416	Other Sensor 16 COM Error （其他传感器 16 通讯错误）	注意
417	Other Sensor 17 COM Error （其他传感器 17 通讯错误）	注意
418	Other Sensor 18 COM Error （其他传感器 18 通讯错误）	注意
419	Other Sensor 19 COM Error （其他传感器 19 通讯错误）	注意
420	Other Sensor 20 COM Error （其他传感器 20 通讯错误）	注意
421	Other Sensor 21 COM Error （其他传感器 21 通讯错误）	注意
422	Other Sensor 22 COM Error （其他传感器 22 通讯错误）	注意
423	Other Sensor 23 COM Error （其他传感器 23 通讯错误）	注意
424	Other Sensor 24 COM Error （其他传感器 24 通讯错误）	注意
425	Other Sensor 25 COM Error （其他传感器 25 通讯错误）	注意
426	Other Sensor 26 COM Error （其他传感器 26 通讯错误）	注意
427	Other Sensor 27 COM Error （其他传感器 27 通讯错误）	注意
428	Other Sensor 28 COM Error （其他传感器 28 通讯错误）	注意
429	Other Sensor 29 COM Error （其他传感器 29 通讯错误）	注意
430	Other Sensor 30 COM Error （其他传感器 30 通讯错误）	注意
450	Heading Sensor Not Available （般首方向传感器不可用）	警告
451	Gyro CORR.Source Change （电罗经校正源更改）	注意
453	SDME Sensor Not Available （SDME 传感器不可用）	警告
469	WGS84 Not Used （未使用 WGS84）	警告
470	Datum Change （基准更改）	注意
472	Position Source Change （位置来源更改）	警告
473	Heading Source Change （船首方向来源更改）	警告

编号	文本	默认优先级
474	COG/SOG Source Change （COG/SOG 源更改）	警告
475	CTW/STW Source Change （CTW/STW 源更改）	警告
481	Manual Drift Disabled （手动漂移已禁用）	报警
485	Depth Limit （深度限制）	报警
495	Anchor Watch Error （锚位监视错误）	警告
526	TT CPA/TCPA	报警
527	TT Lost （TT 丢失）	警告
528	REF Target Lost （参照目标丢失）	警告
529	AIS New Target （AIS 新目标）	警告
530	AIS Target Display 95 （AIS 目标显示 95） %	注意
531	AIS Target Display 100 （AIS 目标显示 100） %	警告
532	AIS Target Capacity 95 （AIS 目标容量 95） %	注意
533	AIS Target Capacity 100 （AIS 目标容量 100） %	警告
534	AIS Target Activate 95 （AIS 目标激活 95） %	注意
535	AIS Target Activate 100 （AIS 目标激活 100） %	警告
536	AIS CPA/TCPA	报警
537	AIS LOST （AIS 丢失）	警告
539	AIS Message Received （收到 AIS 消息）	注意
541	AIS Message Transmit Error （AIS 消息传输错误）	注意
542	AIS Transmitting （AIS 传输中）	注意
543	No CPA/TCPA for AIS （AIS 无 CPA/TCPA）	警告
620	User Chart Danger Area （用户海图危险区）	警告
621	Traffic Separation Zone （交通隔离区）	警告
622	Inshore Traffic Zone （近海通航区）	警告
623	Restricted Area （受限区）	警告
624	Caution Area （警戒区）	警告
625	Offshore Production Area （近海生产区）	警告
626	Military Practice Area （军事活动区）	警告
627	Seaplane Landing Area （水上飞机着陆区）	警告
628	Submarine Transit Lane （潜艇专用航道）	警告
629	Anchorage Area （锚泊区）	警告
630	Marine Farm / Aquaculture （海洋农场 / 水产养殖区）	警告
631	PSSA Area （特别敏感海域）	警告
632	Areas to be Avoided （应避开的区域）	警告
633	Buoy （浮标）	警告
634	UKC Limit （UKC 限制）	警告
635	Non-official ENC （非官方电子航海图）	警告
636	No Vector Chart （无矢量海图）	警告
637	Not Up-to-date （未更新）	警告
638	Permit Expired （许可已过期）	警告
640	Chart align:Over 30 min （海图校准：超过 30 分钟）。	注意
652	Last WPT Approach （接近最后航路点）	报警
665	Autopilot Mode Conflict （自动舵模式冲突）	报警
667	AP Receive Error （AP 接收错误）	注意
675	Use MAN Steering （使用手动操舵）	警告

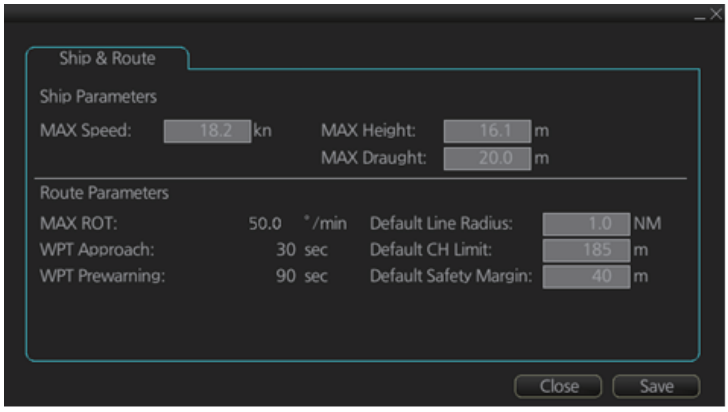
编号	文本	默认优先级
690	TC Start Timeout （TC 开始超时）	报警
691	RM Stop - Exceed Max XTE （RM 停止 — 超出最大 XTE （偏航）	报警
692	RM Stop - Disconnect Sensors （RM 停止 — 断开传感器连接）	报警
693	RM Stop - Other Causes （RM 停止 — 其他原因）	报警
820	NAVTEX Message Received （收到 NAVTEX 消息）	注意
851	EPFS 1 Sensor Banned （EPFS 1 传感器禁用）	注意
852	EPFS 2 Sensor Banned （EPFS 2 传感器禁用）	注意
853	EPFS 3 Sensor Banned （EPFS 3 传感器禁用）	注意
854	EPFS 4 Sensor Banned （EPFS 4 传感器禁用）	注意
855	EPFS 5 Sensor Banned （EPFS 5 传感器禁用）	注意
856	EPFS 6 Sensor Banned （EPFS 6 传感器禁用）	注意
857	EPFS 7 Sensor Banned （EPFS 7 传感器禁用）	注意
858	EPFS 8 Sensor Banned （EPFS 8 传感器禁用）	注意
859	EPFS 9 Sensor Banned （EPFS 9 传感器禁用）	注意
860	EPFS 10 Sensor Banned （EPFS 10 传感器禁用）	注意
861	SDME 1 Sensor Banned （SDME 1 传感器禁用）	注意
862	SDME 2 Sensor Banned （SDME 2 传感器禁用）	注意
863	SDME 3 Sensor Banned （SDME 3 传感器禁用）	注意
871	Gyro 1 Sensor Banned （电罗经 1 传感器禁用）	注意
872	Gyro 2 Sensor Banned （电罗经 2 传感器禁用）	注意
873	Gyro 3 Sensor Banned （电罗经 3 传感器禁用）	注意
874	Gyro 4 Sensor Banned （电罗经 4 传感器禁用）	注意
875	Gyro 5 Sensor Banned （电罗经 5 传感器禁用）	注意
881	ROT Gyro 1 Sensor Banned （转向速率电罗经 1 传感器禁用）	注意
882	ROT Gyro 2 Sensor Banned （转向速率电罗经 2 传感器禁用）	注意
883	ROT Gyro 3 Sensor Banned （转向速率电罗经 3 传感器禁用）	注意
891	Water Current Sensor Banned （水流传感器禁用）	注意
900	No Filter Source of Position （无过滤器位置来源）	警告
901	No Filter Source of COG/SOG （无过滤器 COG/SOG 来源）	警告
902	No Filter Source of CTW/STW （无过滤器 CTW/STW 来源）	警告
903	No Filter Source of Heading （无过滤器船首方向来源）	警告
904	No Filter Source of ROT （无过滤器转向速率来源）	警告

21. 参数

21.1 船只和航线参数

船只和航线参数的用途是设置船只的基本参数。这些参数与船只操舵相关，且对于集成导航系统的正确运行非常重要。必须仔细对其进行维护。修改参数需要对各类参数的重要性有深入了解。

打开菜单，在 General （一般设置）菜单中选择 Ship & Route Parameters （船只和航线参数），显示 Ship & Route （船只和航线）页面。
参见以下说明，设置各个项目。



船只参数说明

MAX Speed （最大速度）：船只可航行的最大速度。
MAX Height （最大高度）：船只超出海面的最大高度。
MAX Draught （最大吃水）：船只的最大吃水。

航线参数说明

MAX ROT* （最大转向速率）：表示船只的最大转向速率。安装时设置。
WPT Approach* （航路点接近）：接近用舵点之前发出警报的时间。
WPT Prewarning* （航路点预警）：接近用舵点之前发出警报的时间。
Default Line Radius （默认线半径）：定义在自动航线操舵期间航路点间的半径默认值。
Default CH Limit （默认通道限制）：定义通道限制的默认值。
Default Safety Margin （默认安全边界）：定义通道限制延伸的默认值，用于对照海图警报进行检测。
* 安装时设置。用户不可调节。

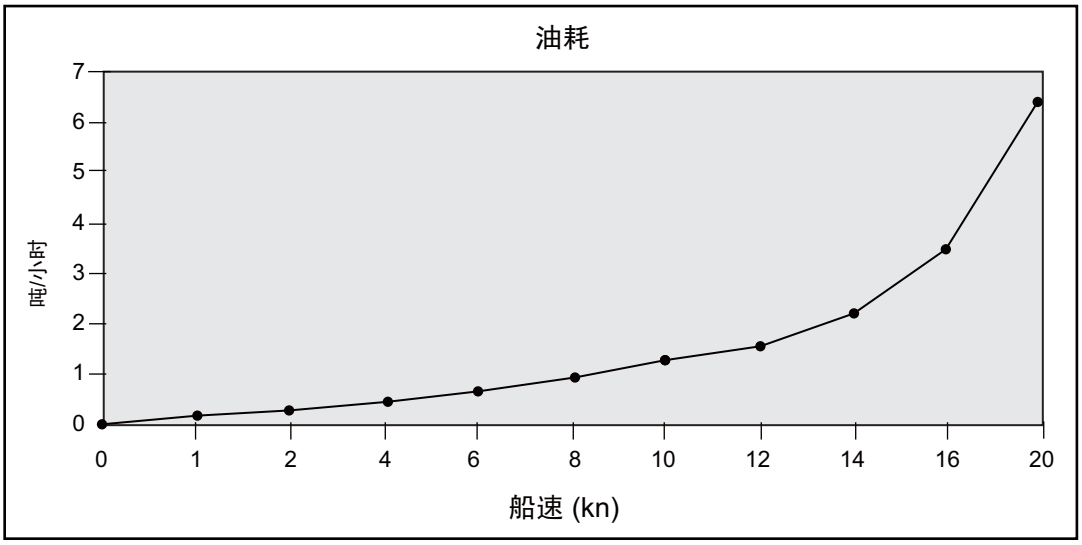
21.2 成本参数

成本参数用于优化计算中。因此，请在进行计算前定义这些参数。

打开菜单，在 General （一般设置）菜单中选择 Cost Parameters （成本参数），显示 Cost Parameters （成本参数）页面。根据船只计划等内容设置各项。



在 Cost （成本）窗口中，输入重油和柴油的每小时成本和每吨成本。
在 Fuel Consumption （燃料消耗）窗口中，为最多 12 种不同的速度定义燃料消耗数字。输入数据之前，请在图表中绘制数据，如下图所示。如果柴油消耗与重油消耗不同，请另行绘制图表。重置功率，使设置生效。



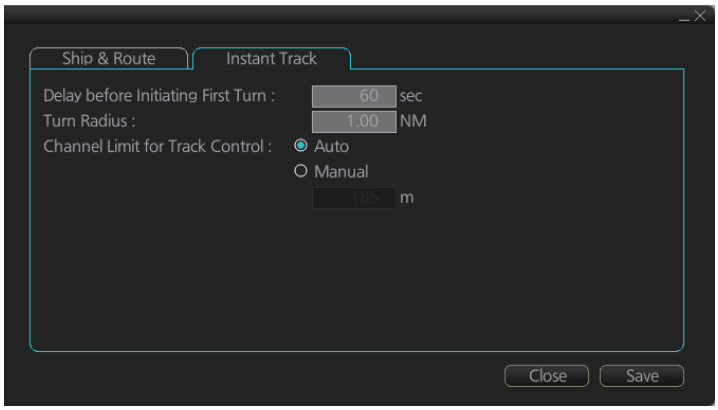
21.3 即时轨迹参数

进行航线监控时，即时轨迹功能在以下情况下可创建简单的航线。

- 船只在通道限制范围之外时返回监控航线。
- 暂时偏离监控航线 （避免碰撞等）

如何设置即时轨迹参数

设置即时轨迹参数 （MENU （菜单） → General （一般设置） → Ship & Route Parameters （船只和航线参数） → Instant Track （即时轨迹）选项卡）。



Delay before Initiating First Turn （开始首次转向时延迟）：设置在简单航线中开始首次转向之前的等待秒数 （30 - 600 秒）。

Turn Radius （转弯半径）：设置在简单航线中航路点 （四个航路点）之间使用的转向半径 （0.02 - 3.00 NM）。

Channel Limit for Track Control （轨迹控制通道限制）：自动或手动设置即时轨迹的通道限制 (10 - 1852 m)。 Auto （自动）设置使用为监控航线设置的通道限制。

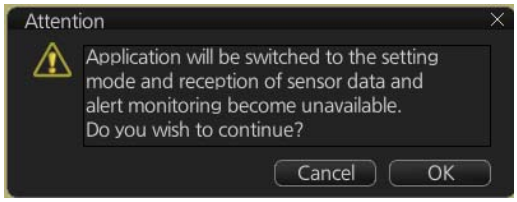
此页面特意留空。

22. 设置菜单

Settings （设置）菜单提供文件导入、导出和维护、测试设备 （显示屏、轨迹球控制单元、键盘 （可选）、自检）、自定义、屏幕截图处理、用户默认还原和 CCPR 选择。

22.1 如何访问设置菜单

单击状态栏 (Status bar) 上的 Settings button ( ) （设置）按钮并选择 Settings （设置）。显示相应的对话框。



单击 OK （确定）按钮显示 Settings （设置）菜单，然后单击 OK （确定）。



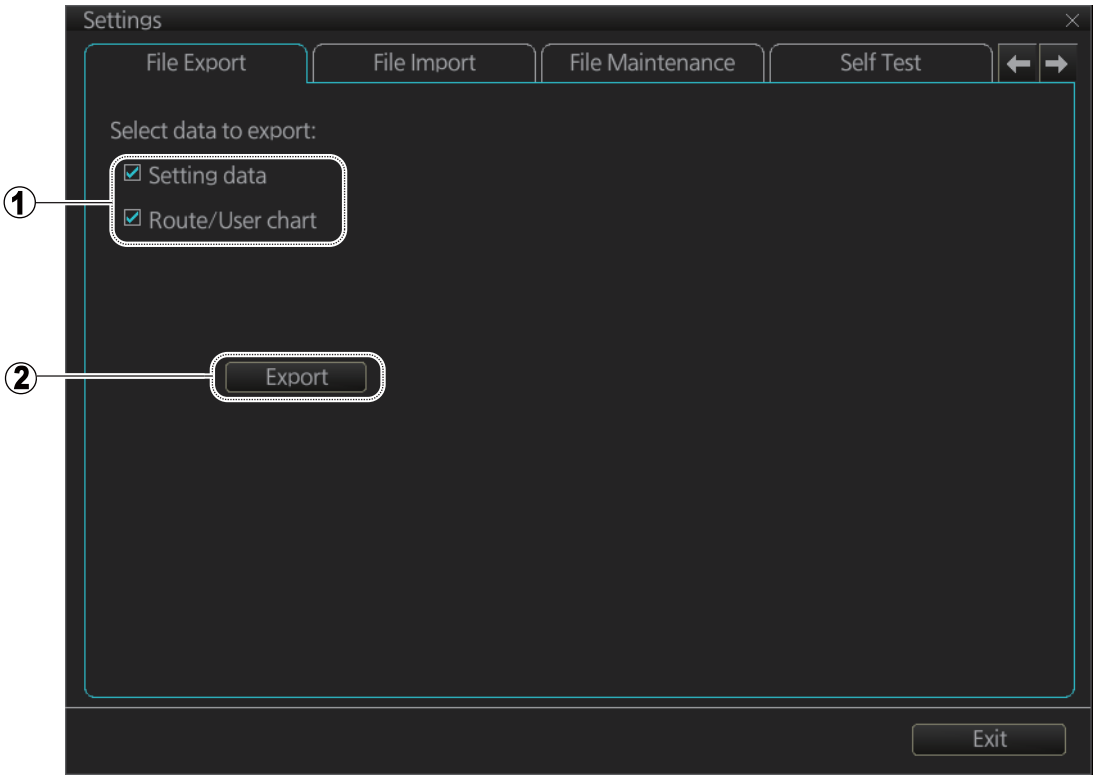
编号	名称	说明
1	Pages (menus) （页面 （菜单））	十个菜单。
2	菜单区	选定页面菜单在此出现。
3	Page selection （页面选择）按钮	单击滚动菜单

要打开页面，请使用页面选择按钮选择页面，然后单击所需页面的选项卡。所选页面的边界线呈浅蓝色。

22.2 文件导出

可以在 File Export （文件导出）页面将设置数据、航线 / 用户海图和播放数据以 .zip 文件格式导出至 USB 闪存驱动器，与其他类似单元共享。

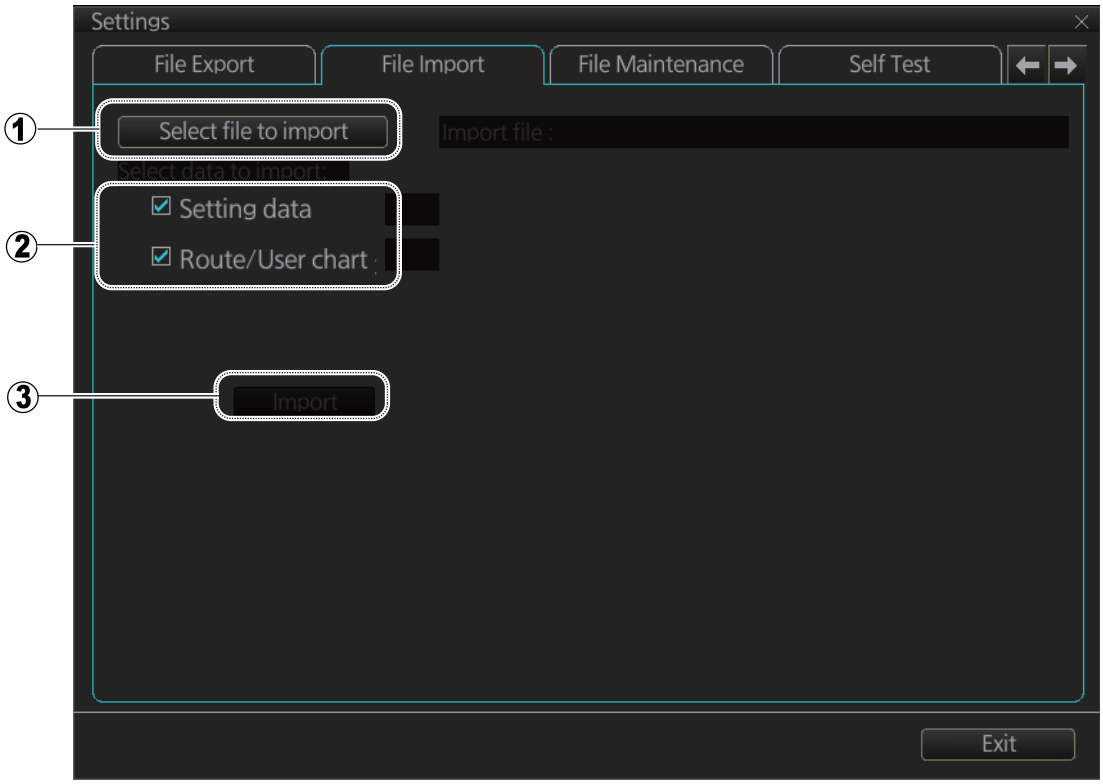
勾选要导出的数据，然后单击 Export （导出）按钮。



编号	名称	说明
1	Data selection （数据选择）	在设置数据、航线 / 用户海图中勾选需要导出的数据。（日志数据较大，因此导出数据可能需要一些时间。）
2	Export （导出）按钮	单击可导出菜单上的所有选定项目。（选定要导出的数据之后才会出现此按钮。）

22.3 文件导入

可以在 File Import （文件导入）页面从 USB 闪存驱动器导入 FMD-3xx0 系列创建的设置数据、航线 / 用户海图和播放数据。



编号	名称	说明
1	Select file to import （选择导入文件）按钮	单击，显示 OPEN FILE （打开文件）对话框，从中选择需要导入的文件。
2	Data selection （数据选择）	选中要导入的数据、设置数据、航线 / 用户海图。
3	Import （导入）按钮	单击即可导入选定的对象。显示右图所示的信息。

注意 1）选定文件之后才会出现项目 2。选定要导入的数据之后才会出现项目 3。

注意 2）导入过程中，出现消息 Now processing （正在处理）。导入完成时，出现消息 File import finished. （文件导入成功）。单击 OK （确定）按钮。
如果在合理的时间内未出现 "finished" （完成）消息，单击 [Close] （关闭）按钮关闭窗口。重新尝试导入数据。

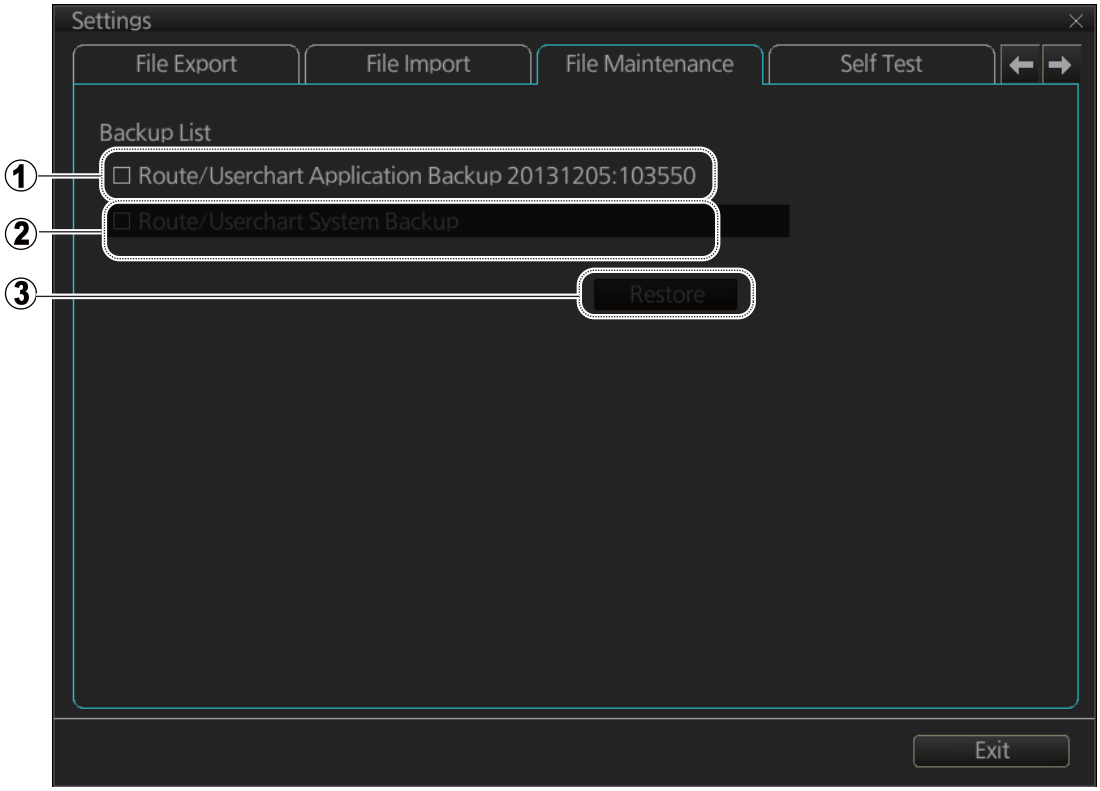
注意 3）日志数据较大，因此导入数据可能需要一些时间。

注意 4）导入设置数据后，系统将自动重启。

注意 5）如果无法完成导入，请先检查 USB 闪存驱动器是否正确插入。
如正确插入，请再次尝试导入。

22.4 文件维护

可以在 File Maintenance （文件维护）页面还原上次保存的航线 / 用户海图应用和航线 / 用户海图系统。

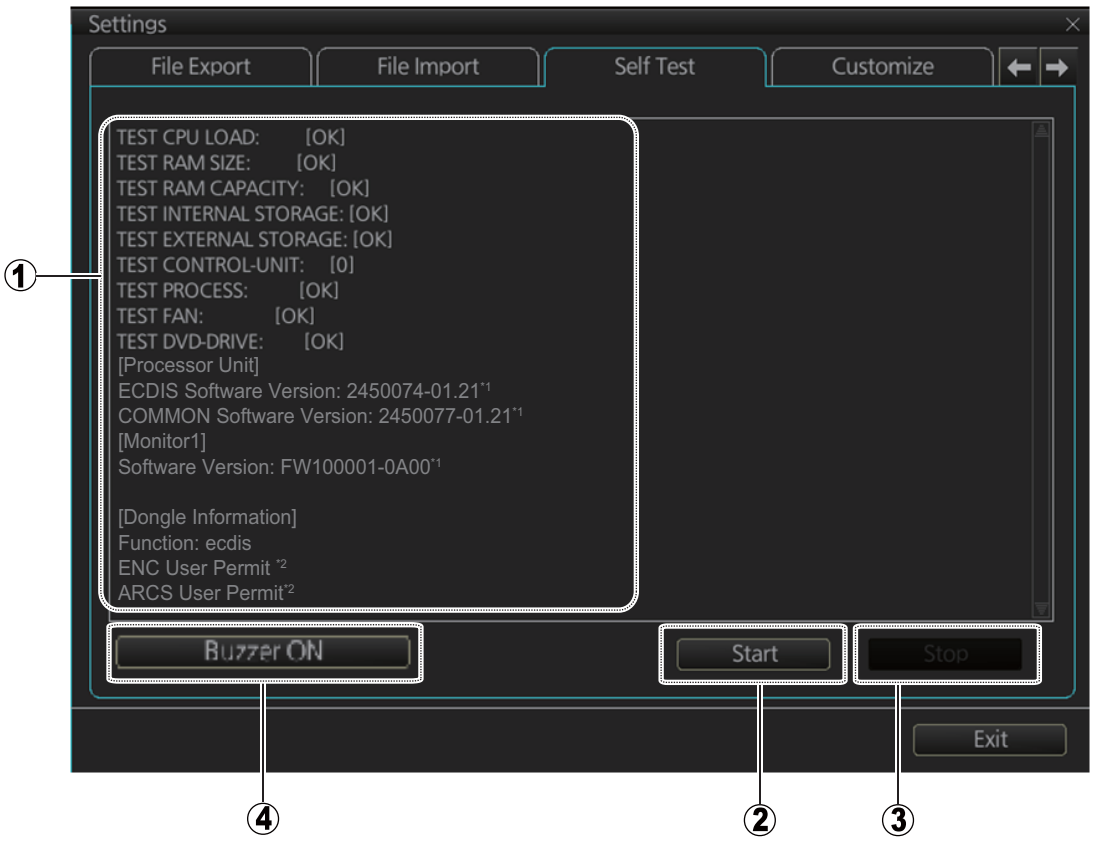


编号	名称	说明
1	Route/User chart Application backup （航线 / 用户海图应用备份）	选中该项，还原上次保存的航线 / 用户海图应用。
2	Route/User chart System backup （航线 / 用户海图系统备份）	选中该项，恢复上次保存的航线 / 用户海图系统。
3	Restore （还原）按钮	单击即可还原选定对象。

注意）如需从备份数据还原航线数据，首先选中所有航线数据，然后从最新数据还原。

22.5 自检

Self Test （自检）页面主要供维修技师检查设备时使用。测试期间设备不可操作。

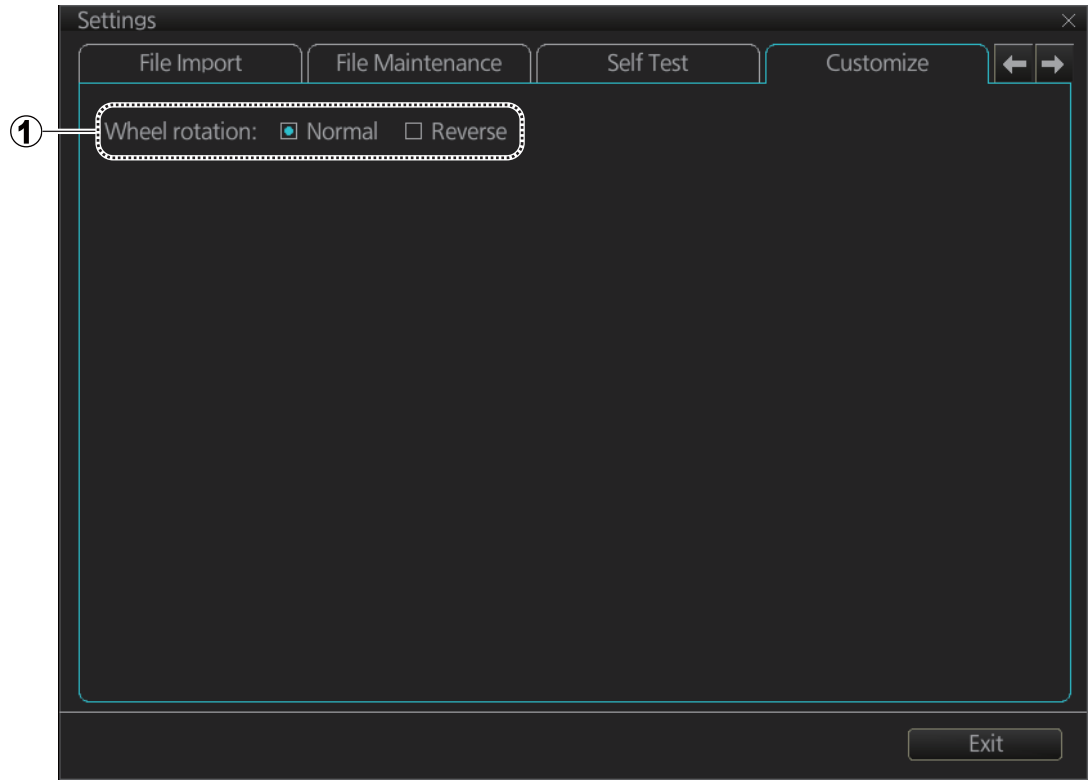


*1 可能变更
*2 显示正确编号

编号	名称	说明
1	Test results, program numbers （测试结果、项目编号）	自检结果和显示的项目编号。
2	Start （开始）按钮	开始自检。
3	Stop （停止）按钮	停止自检。（测试期间显示。）
4	Buzzer ON （蜂鸣器开启）	测试蜂鸣器。

22.6 自定义

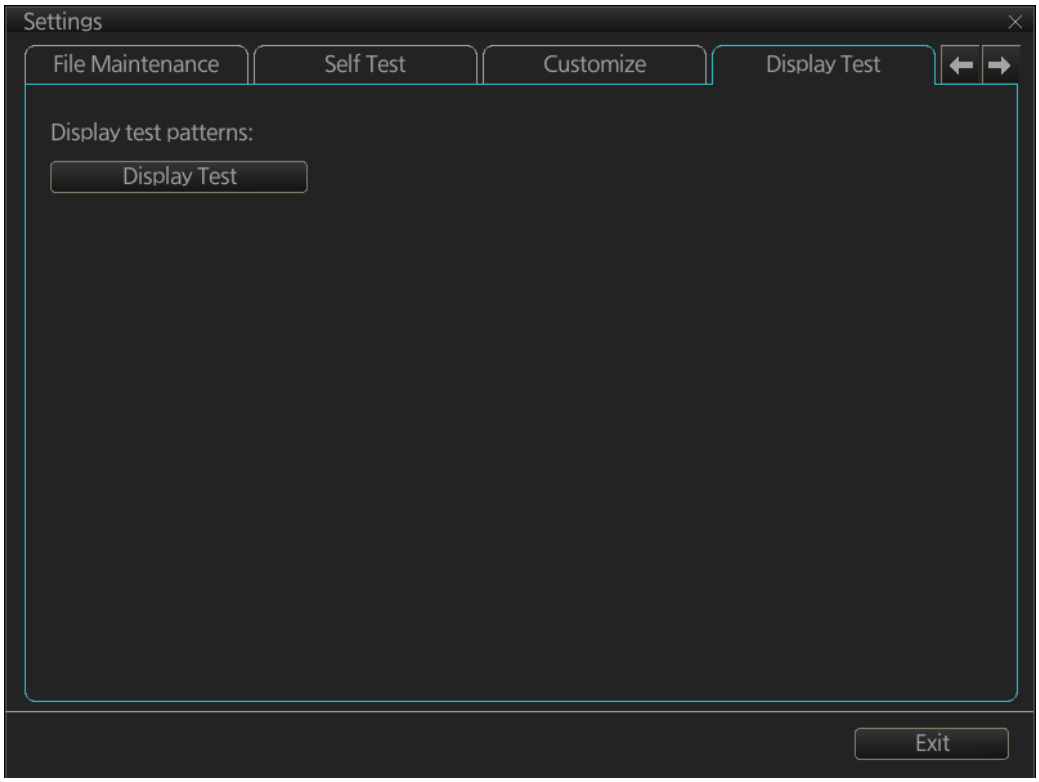
可以在 Customize （自定义）页面选择滚轮旋转方向。



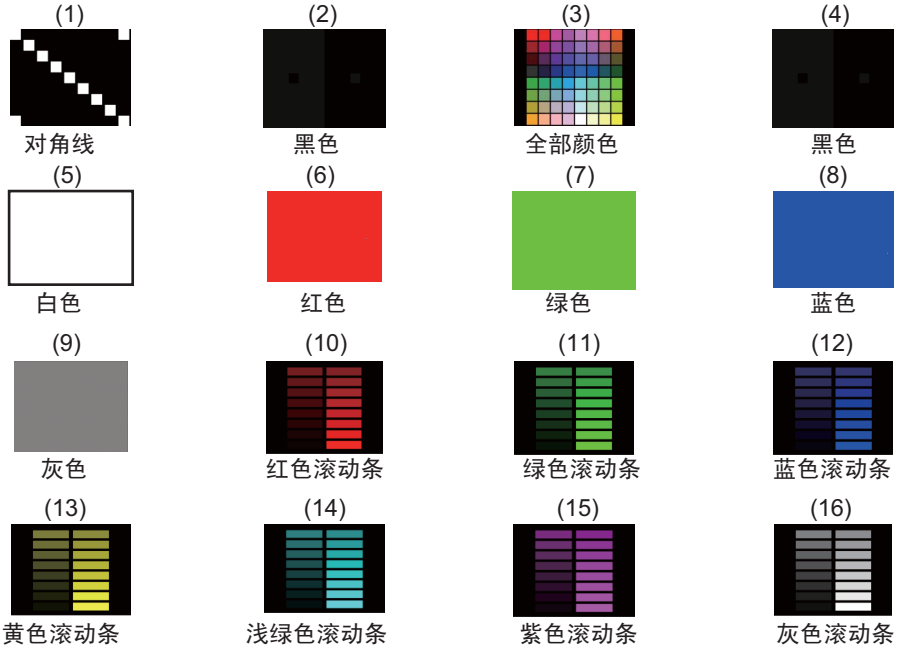
编号	名称	说明
1	Wheel rotation （滚轮旋转）	设置滚轮旋转的方向。 **Normal （正常）**：向下转动滚轮增加值，向上转动降低值。 **Reverse （反向）**：“Normal”（正常）的反向。

22.7 显示测试

Display Test （显示测试）页面显示各种测试图样，以检查 PCU 的颜色显示是否正常。单击 Display Test （显示测试）按钮，开始测试。蜂鸣器在开始测试时鸣响。



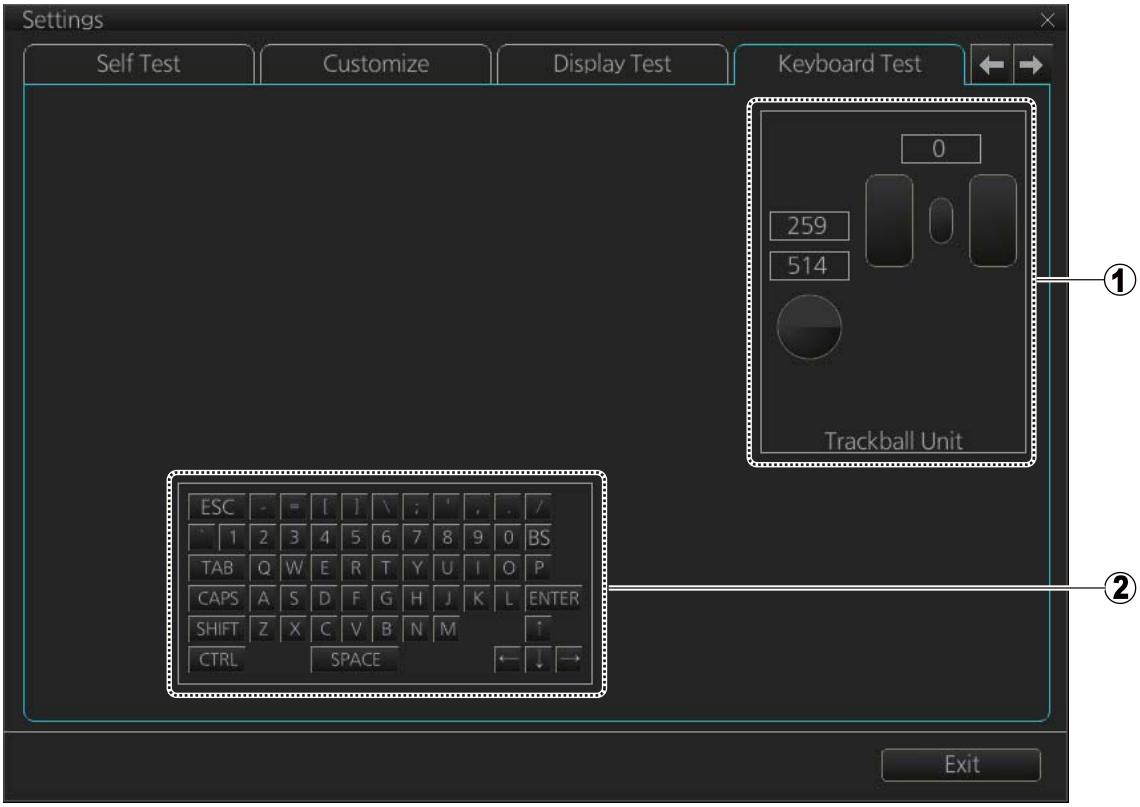
左键单击，按如下所示的数字顺序进行测试；右键单击则逆序进行测试。



如需退出显示测试并关闭 Settings （测试）菜单，单击 Exit （退出）按钮。（也可以使用键盘上的 ESC 键。）

22.8 键盘测试

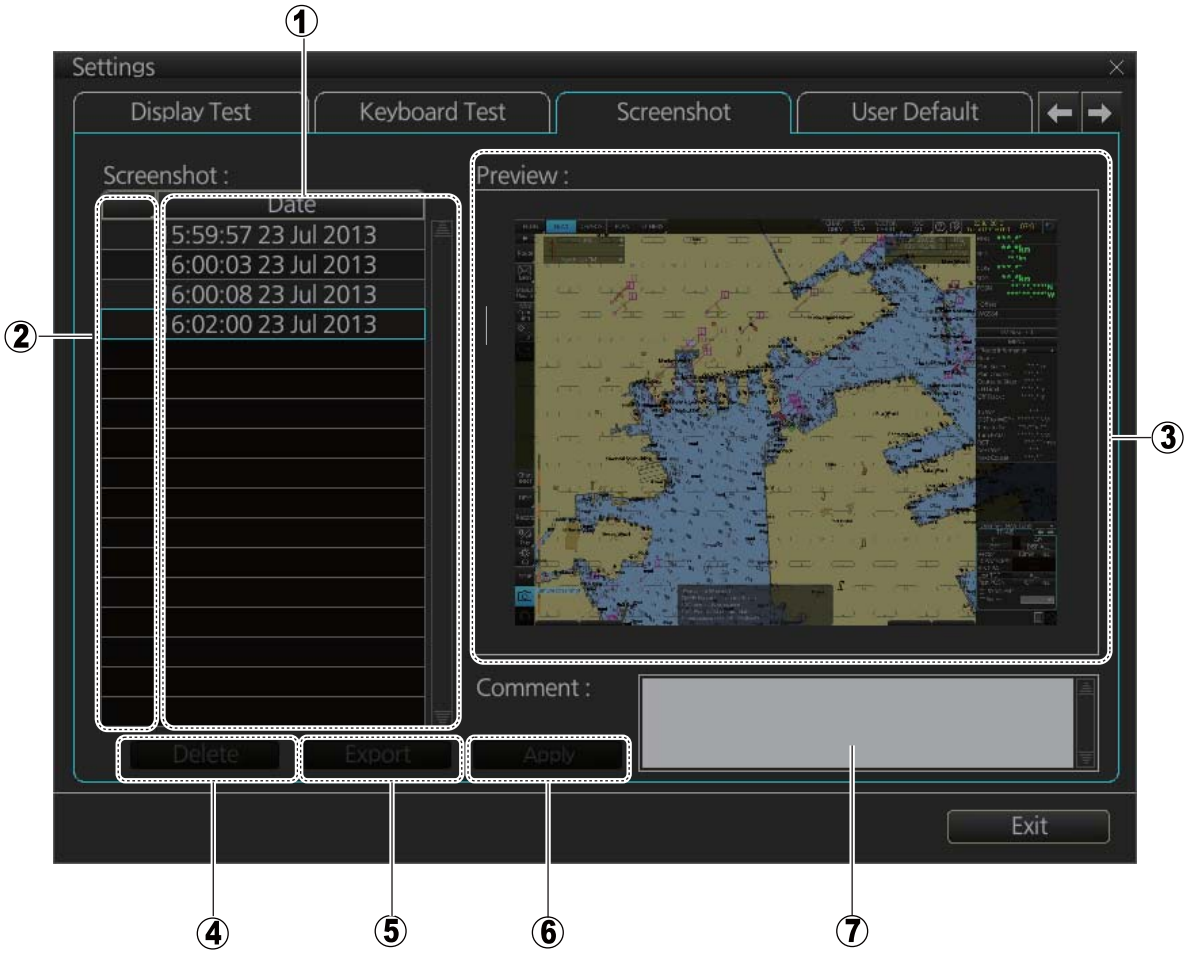
[Keyboard Test] （键盘测试）页面用于检查轨迹球控制单元上的控制钮以及可选键盘是否工作正常。



编号	名称	说明
1	Trackball Control Unit （轨迹球控制单元）	1) 滚动滚轮，旋转轨迹球。被操作控制钮的上方指示显示设置值。 2) 按下每个按钮。按下按钮的上方窗口呈浅蓝色。 3) 按下滚轮。滚轮上方窗口呈浅蓝色。
2	Keyboard （键盘）	按一个键。如果键盘正常工作，屏幕上的相应位置会亮起浅蓝色。

22.9 截图

[Screenshot] （截图）页面处理保存到 HDD 的截图。



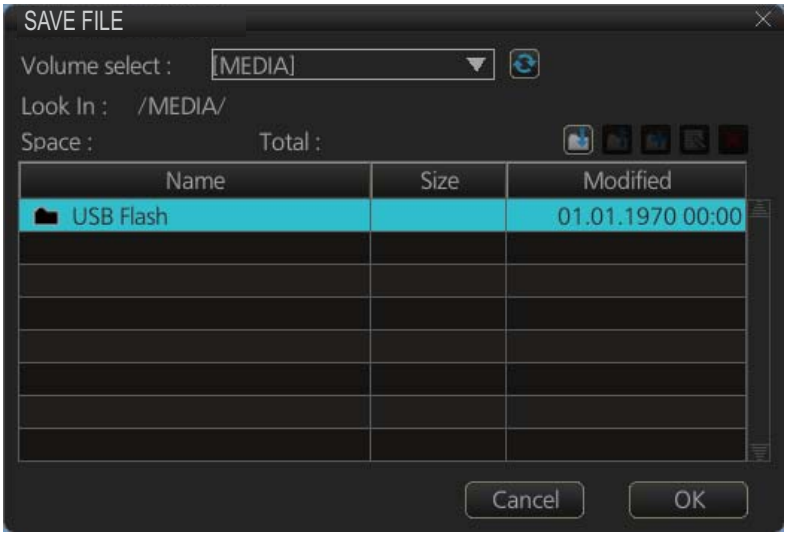
编号	名称	说明
1	List （列表）	截图的列表。自动为截图分配文件名，由截图的时间和日期组成。
2	Check boxes （复选框）	勾选截图的复选框以进行处理。
3	预览	所选截图的预览。
4	Delete （删除）按钮 *	删除所选截图。
5	Export （导出）按钮 *	将所选截图导出至 USB 闪存驱动器。
6	Apply （应用）按钮 *	输入注释。
7	Comment box （注释框）	输入截图注释。勾选相应复选框，然后输入注释。

* 相关操作完成之后才会出现按钮。

22.9.1 如何导出截图

可以将截图导出至 USB 闪存驱动器，步骤如下：

1. 将 USB 闪存驱动器插入 PCU 的 USB 端口。
2. 打开 Screenshot （截图）页面。
3. 勾选截图的复选框以进行导出。
4. 单击 Export （导出）按钮。



5. 选择 USB 闪存驱动器。
6. 单击 OK （确定）按钮，导出所选截图。

22.9.2 如何从 PCU 删除截图

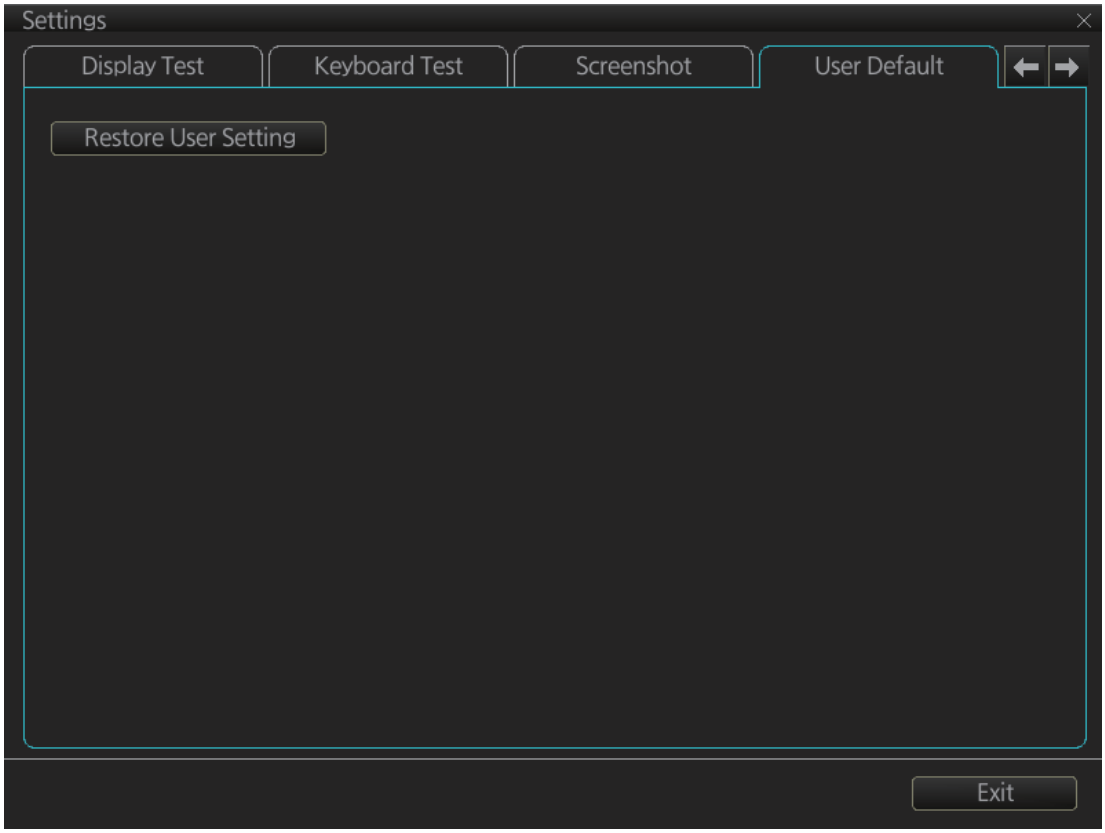
1. 选择 Screenshot （截图）页面。
2. 勾选截图的复选框以进行删除。要选择所有截图，请右键单击 Date （数据）栏左侧的方框，然后选择 Select all （全选）。要清除所有勾选标志，请选择 Clear all （全部清除）。
3. 单击 Delete （删除）按钮。系统将提示您 "Selected files will be deleted. Do you wish to continue?" （删除所选文件。要继续吗？）
4. 单击 Yes （是）按钮，删除所选截图。

22.10 用户默认

User Default （用户默认）页面可存储 Chart Display （海图显示）和 Symbol Display （符号显示）的所有默认设置。单击 Restore User Setting （恢复用户设置）按钮。恢复默认设置后，将重启电源。

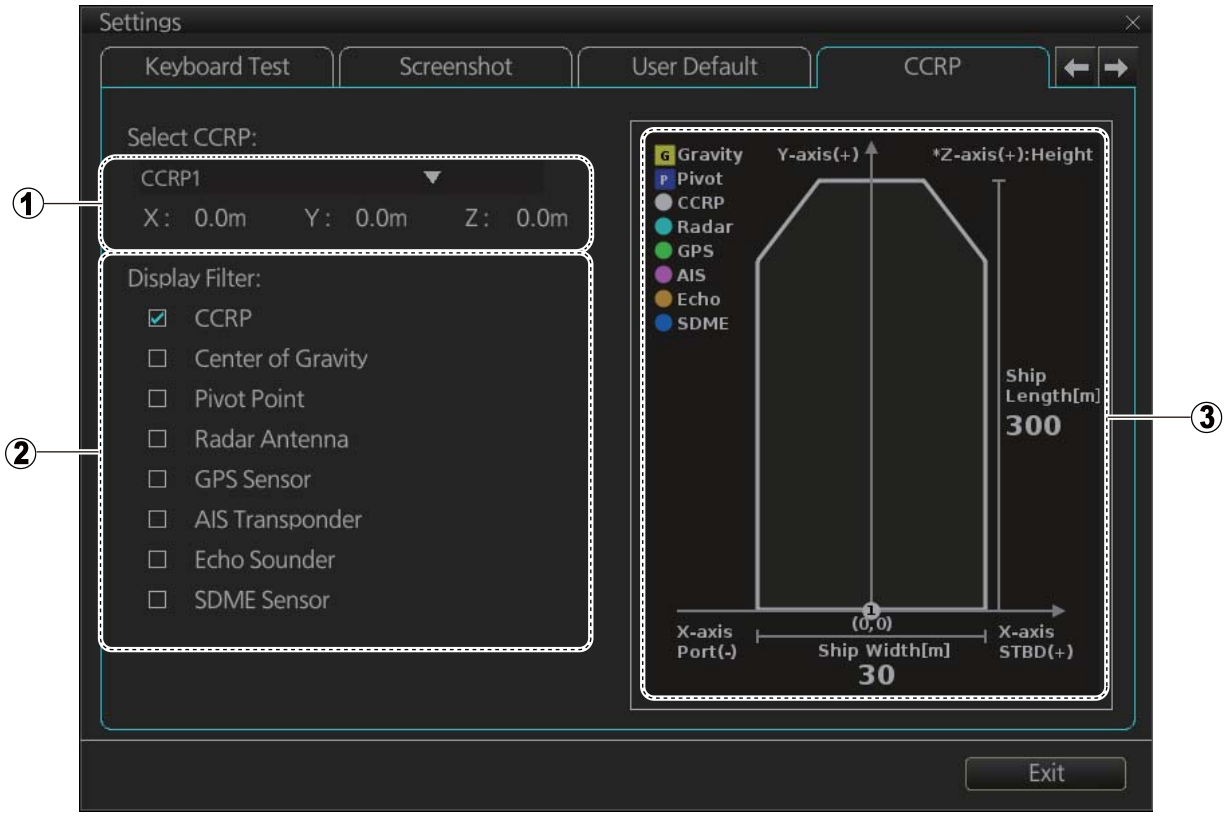
如需要下方显示的设置，在恢复用户默认设置之前，请将该设置复制到 USB 闪存驱动器 （使用文件导出功能）。

- Setting data （设置数据）
- Route/User chart （航线 / 用户海图）



22.11 CCRP

CCRP 页面提供 CCRP （一致的一般参照点）选择，显示不同传感器的位置。



编号	名称	说明
1	CCRP	如有多个 CCRP，选择要使用的 CCRP。
2	显示滤波器	勾选需要在船只图表上显示的项目。
3	船只图表	显示在 Display Filter （显示滤波器）中选择的传感器的位置。

23. 维护与故障排除

定期检查和维护对电子系统的正常操作非常重要。本章包含设备的维护说明和故障排除指导，遵照这些内容可优化设备性能并能最大限度地延长设备的使用寿命。
在试图维护或排除故障之前，请阅读以下安全信息。如果在完成以下故障排除步骤后，仍然无法恢复正常操作，请勿尝试检查任何单元内部；机内无操作员可以维修的部件。任何维修工作需由合格的技术人员进行。

⚠ 警告



触电危险，切勿打开设备。

仅合格人员才能在设备内部作业。

注意

切勿将油漆、防腐蚀密封剂或触点喷剂用于涂层或塑料部件。

这些物质中含有有机溶剂，会损坏涂层或塑料部件（尤其是塑料接头）。

23.1 维护

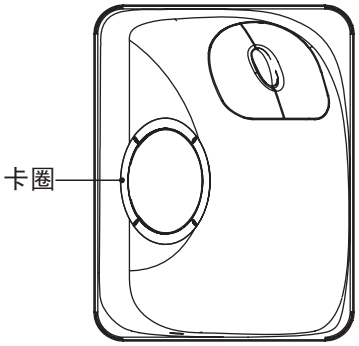
定期维护对保持良好的性能至关重要。建立维护计划，并且至少包含下表所列示的项目。

间隔	检查点	检修和措施	备注
必要时	LCD	LCD 屏幕应用绵纸和 LCD 清洁剂小心擦拭，以防刮伤。要清除泥土或盐层，可使用 LCD 清洁剂并用绵纸慢慢擦拭，以溶解泥土或盐份。为避免盐或泥土刮伤 LCD，应经常更换绵纸。切勿使用稀释剂、丙酮或苯等溶剂清洗。亦切勿使用脱脂剂或防雾剂，因为这些物品可剥离 LCD 的涂层。	请勿使用化学清洁剂。这些溶剂可能会破坏涂层和标记。
3 到 6 个月	电缆	检查所有电缆是否连接稳固，且未损坏。	更换损坏的电缆。

23.2 轨迹球维护

如果光标移动异常，轨迹球上可能存在灰尘或泥土。请如下所示清洁轨迹球：

1. 逆时针旋转轨迹球上的卡圈 45°，解除锁定。
2. 拆掉卡圈和跟踪球。
3. 用无绒软布清洁跟踪球，小心地向球笼里吹气，清除灰尘和绒毛。
4. 检查金属滚轮上的灰尘。如果较脏，用浸有擦拭用异丙醇的湿棉签轻轻擦拭清洁滚轮。
5. 确保棉签上的绒毛没有遗留在滚轮上。
6. 安装回轨迹球和卡圈。



23.3 故障排除

以下故障排除表提供常见故障及恢复正常操作的方法。

故障排除

如果…	那么…	补救措施
无法打开电源	• 电源接头可能松动。 • 关闭电源	• 检查接头。 • 检查电源。
电源可开启， 但显示屏没有反应	• 亮度过低。	• 调整亮度。
画面无更新 （画面冻结）。	• 画面可能冻结。	• 按住电源开关约四秒钟，关闭系统。
出现消息 “There is no dongle or an error has occurred in the dongle.The system will automatically shut down.” （无加密狗或加密狗错误。系统将自动关闭。）	• 未连接加密狗。 • 加密狗数据损坏。	• 连接加密狗。 • 联系古野请求帮助。
不显示监控航线	• 未选择航线。 • 未选择在航海图上显示监控航线。	• 选择待监控航线。 • 打开 Symbol Display （符号显示）菜单的 Route （航线）页面，勾选要显示的监控航线部分。
不显示计划航线	• 未选择航线。 • 未选择在航海图上显示计划航线。	• 将航线选择为 “Planned”（计划）航线。 • 打开 Symbol Display （符号显示）菜单的 Route （航线）页面，勾选要显示的计划航线部分。
无法清除用户海图的符号	• 两个或更多符号可能相互层叠。	• 多删除几次。
无法找到位置	• 未在 POSN （位置）页面选择位置传感器。 • 位置传感器已关闭。 • 传感器电缆松动。	• 请检查位置传感器选择。 • 开启位置传感器。 • 检查电缆。

如果…	那么…	补救措施
ARCS 海图无法显示	• 无 ARCS 海图区域。 • 未连接加密狗。 • 许可证已过期。	• 在 Manage Charts （管理海图）对话框中打开 ARCS 海图。 • 连接加密狗。 • 更新 ARCS 许可证。
S57 海图无法显示	• 无 ENC 海图区域。 • 未连接加密狗。	• 在 Manage Charts （管理海图）对话框中打开 S57 海图。 • 连接加密狗。
不显示路经轨迹	• 未选择路经轨迹为可见。	• 打开 Symbol Display （符号显示）菜单的 Tracking （跟踪）页面，根据需要将 Own Ship Past Tracks（本船路经轨迹）选为 CCRP、 Primary （主）或 Secondary （从）。
ECDIS 显示屏不显示监控的用户海图	• 未选择用户航海图为可见。	• 打开 Symbol Display （符号显示）菜单的 Mariner （船员）页面，选择需要显示的部分。
雷达覆盖不显示用户海图	• 在航行导航模式中未选择用户海图。	• 在航行导航模式中选择用户海图。
显示消息 Nearing memory usage limit.Click the Restart button to restart the system to prevent trouble.（接近存储器使用限制。请单击 Restart （重新启动）按钮，重新启动系统，避免故障。）	• 软件的存储器使用限制接近最大值。否则性能会受到影响。	• 如需保存作业，请单击 Later （稍后）按钮，然后重置电源。 如果无需保存作业，请单击 Restart （重新启动）按钮。
出现消息 Nearing memory usage limit.If you will start monitoring, click the Restart button to restart the system to prevent trouble during route monitoring. （即将达到存储器使用限制。如果您要开始监控，请单击 Restart （重新启动）按钮，重新启动系统，避免在航线监控期间发生故障。）。	• 软件的存储器使用限制接近最大值。否则性能会受到影响。	• 单击 Restart （重新启动）按钮。
显示消息 Memory usage limit reached.Click the Restart button to restart the system to prevent trouble.（已达到存储器使用限制。请单击 Restart （重新启动）按钮，重新启动系统，避免故障。）。	• 已达到软件的存储使用限制。否则性能会受到影响。	• 重置电源。除重新启动外，无其他有效操作。

23.4 耗材

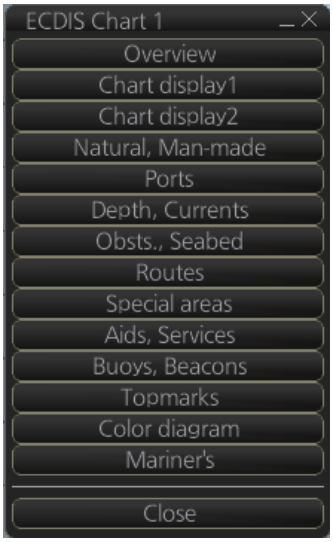
下表列出了传感器适配器 MC-3000S 的所有耗材。请在有效期截止前更换这些部件。

单元	部件	型号	使用寿命
传感器适配器 MC-3000S	MC-CS 电路板	24P0114	8.5 年

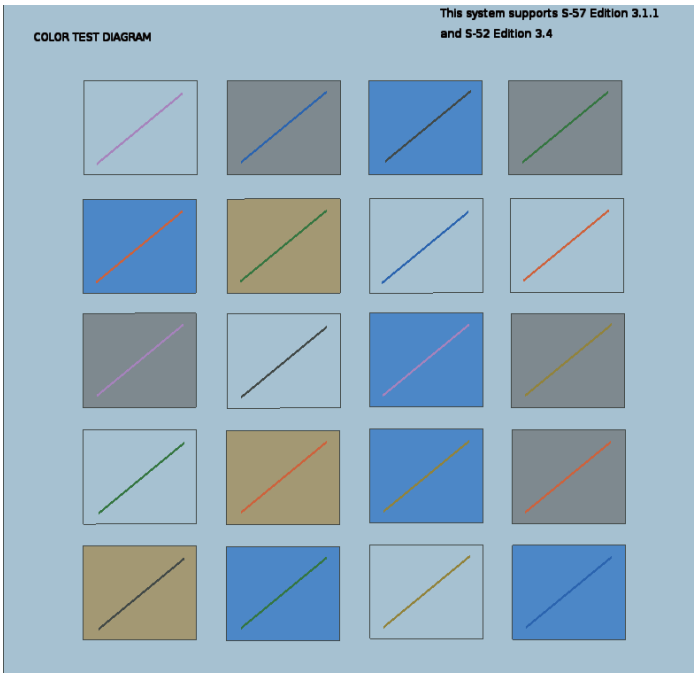
23.5 S57 海图色差测试

色差检查，确认显示器是否可分辨不同色彩编码的区域、线和符号。

1. 单击快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上的 Chart INFO （海图信息）和 Chart 1 （海图 1）按钮，显示 ECDIS Chart 1 （ECDIS 海图 1）菜单。



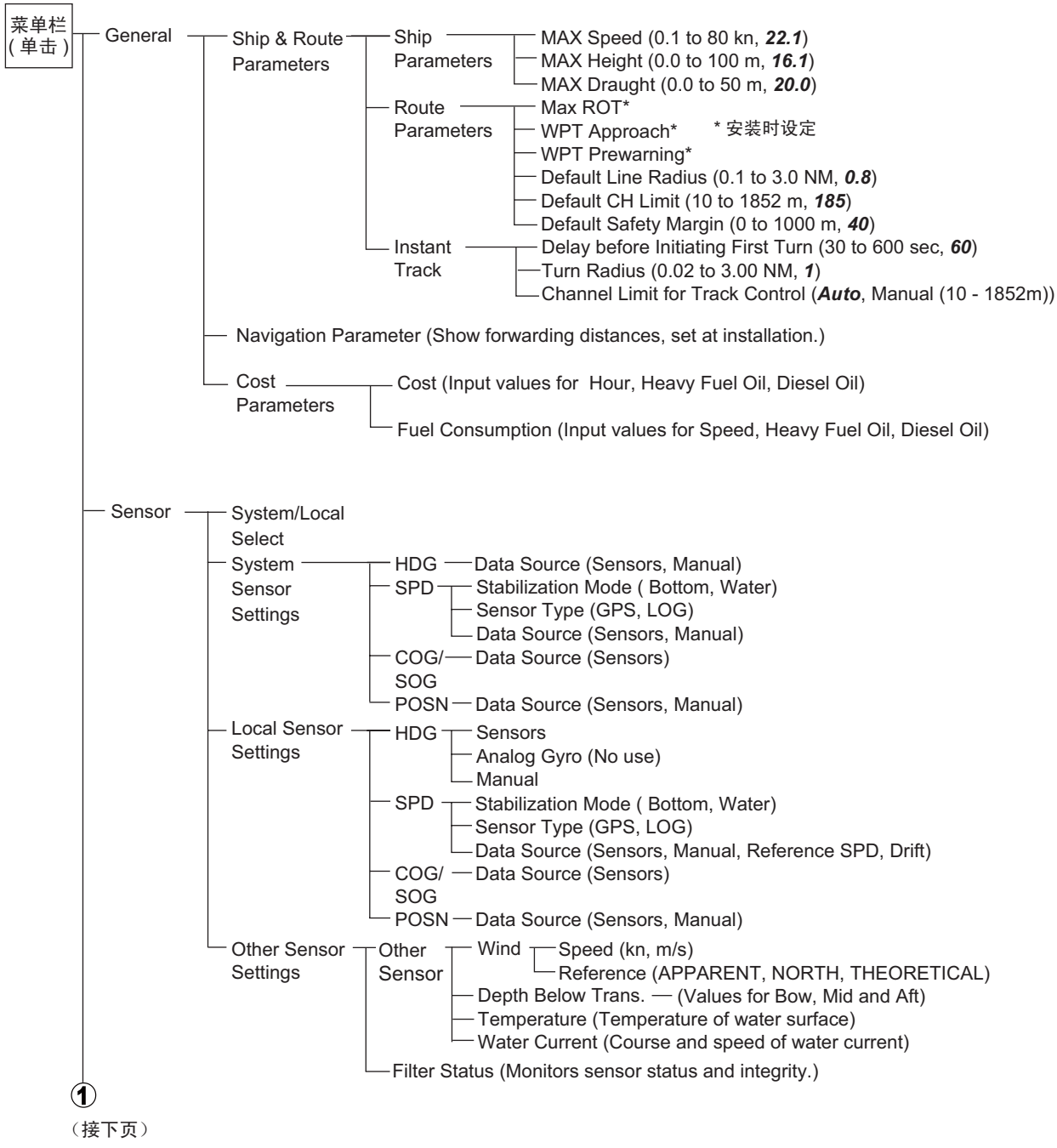
2. 单击 Color diagram （色彩图），显示色彩测试图。

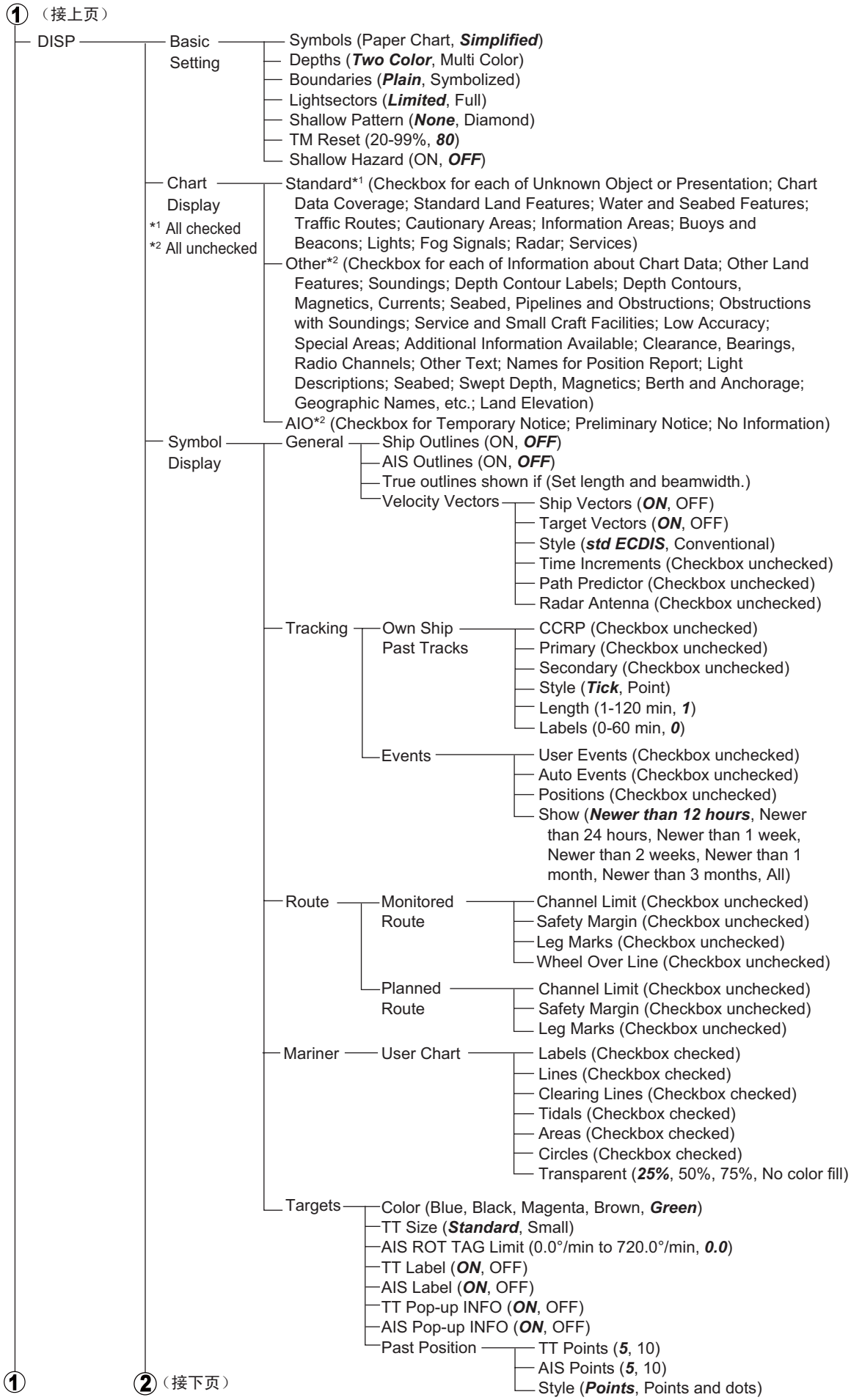


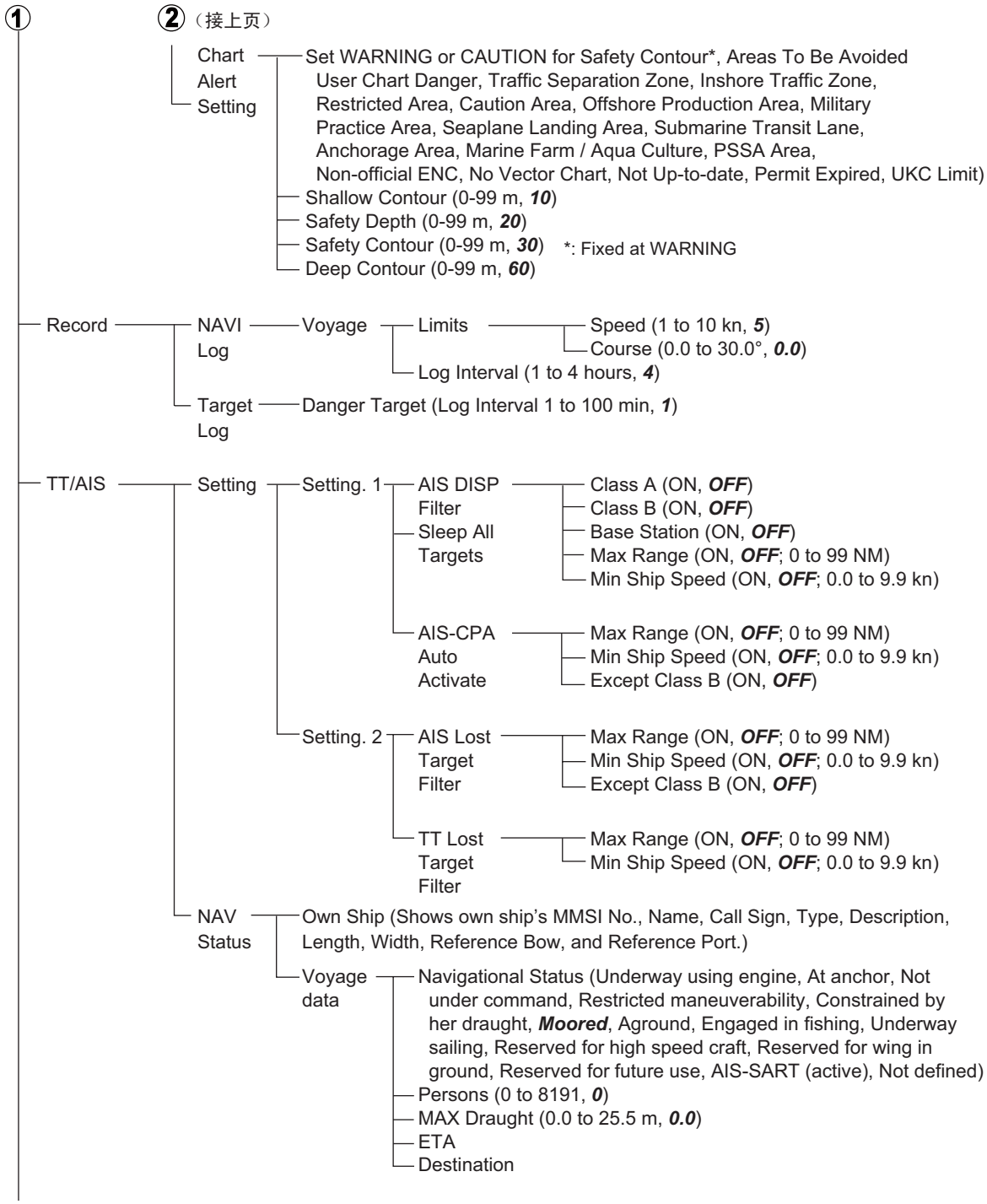
如果色彩正确，在任何亮度设置下，都会出现与周围形成强烈对比的对角线。

附录 1 菜单树

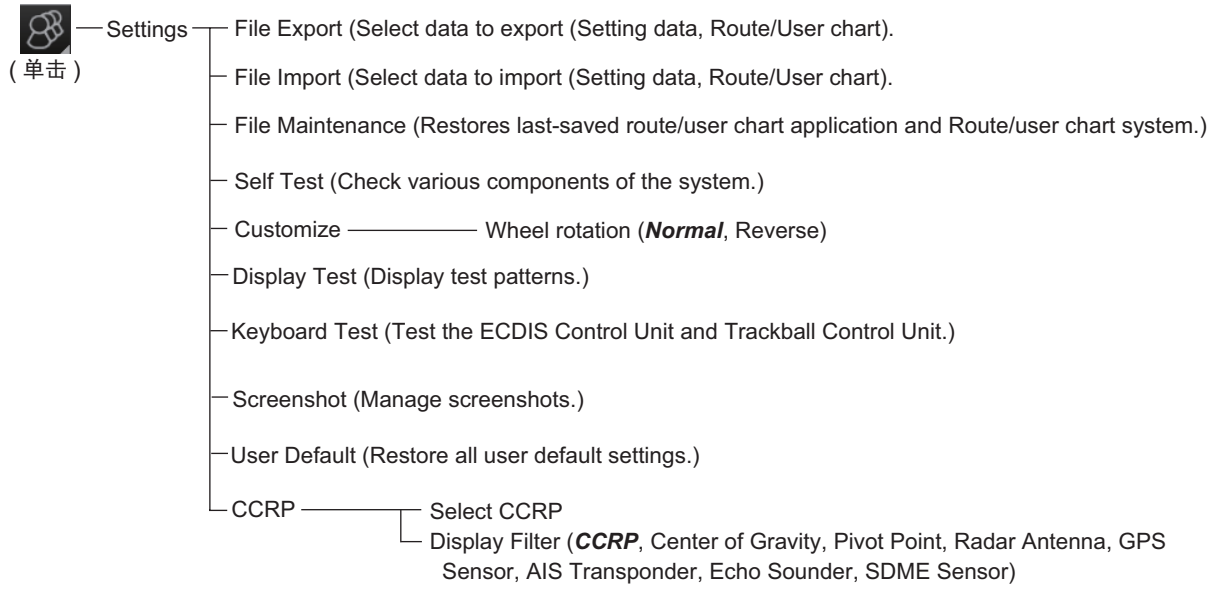
主菜单


菜单栏
(单击)
General
Ship & Route Parameters
Ship Parameters
MAX Speed (0.1 to 80 kn, 22.1)
MAX Height (0.0 to 100 m, 16.1)
MAX Draught (0.0 to 50 m, 20.0)
Route Parameters
Max ROT*
WPT Approach*
* 安装时设定
WPT Prewarning*
Default Line Radius (0.1 to 3.0 NM, 0.8)
Default CH Limit (10 to 1852 m, 185)
Default Safety Margin (0 to 1000 m, 40)
Instant Track
Delay before Initiating First Turn (30 to 600 sec, 60)
Turn Radius (0.02 to 3.00 NM, 1)
Channel Limit for Track Control (Auto, Manual (10 - 1852m))
Navigation Parameter (Show forwarding distances, set at installation.)
Cost Parameters
Cost (Input values for Hour, Heavy Fuel Oil, Diesel Oil)
Fuel Consumption (Input values for Speed, Heavy Fuel Oil, Diesel Oil)
Sensor
System/Local Select
System Sensor Settings
HDG
Data Source (Sensors, Manual)
SPD
Stabilization Mode (Bottom, Water)
Sensor Type (GPS, LOG)
Data Source (Sensors, Manual)
COG/SOG
Data Source (Sensors)
POSN
Data Source (Sensors, Manual)
Local Sensor Settings
HDG
Sensors
Analog Gyro (No use)
Manual
SPD
Stabilization Mode (Bottom, Water)
Sensor Type (GPS, LOG)
Data Source (Sensors, Manual, Reference SPD, Drift)
COG/SOG
Data Source (Sensors)
POSN
Data Source (Sensors, Manual)
Other Sensor Settings
Other Sensor
Wind
Speed (kn, m/s)
Reference (APPARENT, NORTH, THEORETICAL)
Depth Below Trans.
(Values for Bow, Mid and Aft)
Temperature (Temperature of water surface)
Water Current (Course and speed of water current)
Filter Status (Monitors sensor status and integrity.)
①
（接下页）


① （接上页）
DISP
Basic Setting
Symbols (Paper Chart, ***Simplified***)
Depths (***Two Color***, Multi Color)
Boundaries (***Plain***, Symbolized)
Lightsectors (***Limited***, Full)
Shallow Pattern (***None***, Diamond)
TM Reset (20-99%, ***80***)
Shallow Hazard (ON, ***OFF***)
Chart Display
*1 All checked
*2 All unchecked
Standard*1 (Checkbox for each of Unknown Object or Presentation; Chart Data Coverage; Standard Land Features; Water and Seabed Features; Traffic Routes; Cautionary Areas; Information Areas; Buoys and Beacons; Lights; Fog Signals; Radar; Services)
Other*2 (Checkbox for each of Information about Chart Data; Other Land Features; Soundings; Depth Contour Labels; Depth Contours, Magnetics, Currents; Seabed, Pipelines and Obstructions; Obstructions with Soundings; Service and Small Craft Facilities; Low Accuracy; Special Areas; Additional Information Available; Clearance, Bearings, Radio Channels; Other Text; Names for Position Report; Light Descriptions; Seabed; Swept Depth, Magnetics; Berth and Anchorage; Geographic Names, etc.; Land Elevation)
AIO*2 (Checkbox for Temporary Notice; Preliminary Notice; No Information)
Symbol Display
General
Ship Outlines (ON, ***OFF***)
AIS Outlines (ON, ***OFF***)
True outlines shown if (Set length and beamwidth.)
Velocity Vectors
Ship Vectors (***ON***, OFF)
Target Vectors (***ON***, OFF)
Style (***std ECDIS***, Conventional)
Time Increments (Checkbox unchecked)
Path Predictor (Checkbox unchecked)
Radar Antenna (Checkbox unchecked)
Tracking
Own Ship Past Tracks
CCRP (Checkbox unchecked)
Primary (Checkbox unchecked)
Secondary (Checkbox unchecked)
Style (***Tick***, Point)
Length (1-120 min, ***1***)
Labels (0-60 min, ***0***)
Events
User Events (Checkbox unchecked)
Auto Events (Checkbox unchecked)
Positions (Checkbox unchecked)
Show (***Newer than 12 hours***, Newer than 24 hours, Newer than 1 week, Newer than 2 weeks, Newer than 1 month, Newer than 3 months, All)
Route
Monitored Route
Channel Limit (Checkbox unchecked)
Safety Margin (Checkbox unchecked)
Leg Marks (Checkbox unchecked)
Wheel Over Line (Checkbox unchecked)
Planned Route
Channel Limit (Checkbox unchecked)
Safety Margin (Checkbox unchecked)
Leg Marks (Checkbox unchecked)
Mariner
User Chart
Labels (Checkbox checked)
Lines (Checkbox checked)
Clearing Lines (Checkbox checked)
Tidals (Checkbox checked)
Areas (Checkbox checked)
Circles (Checkbox checked)
Transparent (***25%***, 50%, 75%, No color fill)
Targets
Color (Blue, Black, Magenta, Brown, ***Green***)
TT Size (***Standard***, Small)
AIS ROT TAG Limit (0.0°/min to 720.0°/min, ***0.0***)
TT Label (***ON***, OFF)
AIS Label (***ON***, OFF)
TT Pop-up INFO (***ON***, OFF)
AIS Pop-up INFO (***ON***, OFF)
Past Position
TT Points (***5***, 10)
AIS Points (***5***, 10)
Style (***Points***, Points and dots)
① ② （接下页）


①
②（接上页）
Chart Alert Setting
Set WARNING or CAUTION for Safety Contour*, Areas To Be Avoided
User Chart Danger, Traffic Separation Zone, Inshore Traffic Zone,
Restricted Area, Caution Area, Offshore Production Area, Military
Practice Area, Seaplane Landing Area, Submarine Transit Lane,
Anchorage Area, Marine Farm / Aqua Culture, PSSA Area,
Non-official ENC, No Vector Chart, Not Up-to-date, Permit Expired, UKC Limit)
Shallow Contour (0-99 m, 10)
Safety Depth (0-99 m, 20)
Safety Contour (0-99 m, 30)
*: Fixed at WARNING
Deep Contour (0-99 m, 60)
Record
NAVI Log
Voyage
Limits
Speed (1 to 10 kn, 5)
Course (0.0 to 30.0°, 0.0)
Log Interval (1 to 4 hours, 4)
Target Log
Danger Target (Log Interval 1 to 100 min, 1)
TT/AIS
Setting
Setting. 1
AIS DISP Filter
Sleep All Targets
Class A (ON, OFF)
Class B (ON, OFF)
Base Station (ON, OFF)
Max Range (ON, OFF; 0 to 99 NM)
Min Ship Speed (ON, OFF; 0.0 to 9.9 kn)
AIS-CPA Auto Activate
Max Range (ON, OFF; 0 to 99 NM)
Min Ship Speed (ON, OFF; 0.0 to 9.9 kn)
Except Class B (ON, OFF)
Setting. 2
AIS Lost Target Filter
Max Range (ON, OFF; 0 to 99 NM)
Min Ship Speed (ON, OFF; 0.0 to 9.9 kn)
Except Class B (ON, OFF)
TT Lost Target Filter
Max Range (ON, OFF; 0 to 99 NM)
Min Ship Speed (ON, OFF; 0.0 to 9.9 kn)
NAV Status
Own Ship (Shows own ship's MMSI No., Name, Call Sign, Type, Description,
Length, Width, Reference Bow, and Reference Port.)
Voyage data
Navigational Status (Underway using engine, At anchor, Not
under command, Restricted maneuverability, Constrained by
her draught, Moored, Aground, Engaged in fishing, Underway
sailing, Reserved for high speed craft, Reserved for wing in
ground, Reserved for future use, AIS-SART (active), Not defined)
Persons (0 to 8191, 0)
MAX Draught (0.0 to 25.5 m, 0.0)
ETA
Destination

设置菜单


Settings
(单击)
File Export (Select data to export (Setting data, Route/User chart).
File Import (Select data to import (Setting data, Route/User chart).
File Maintenance (Restores last-saved route/user chart application and Route/user chart system.)
Self Test (Check various components of the system.)
Customize
Wheel rotation (Normal, Reverse)
Display Test (Display test patterns.)
Keyboard Test (Test the ECDIS Control Unit and Trackball Control Unit.)
Screenshot (Manage screenshots.)
User Default (Restore all user default settings.)
CCRP
Select CCRP
Display Filter (CCRP, Center of Gravity, Pivot Point, Radar Antenna, GPS Sensor, AIS Transponder, Echo Sounder, SDME Sensor)

附录 2 缩略语、符号

缩略语

缩略语	含义
ACQ	捕捉
ACT	启动
ADJ	调整
AIS	自动识别系统
ANT	天线
Apr	四月
ATON	辅助导航
Aug	八月
AUTO	自动
BB	黑箱
BCR	船首穿过距离
BCT	船首穿过时间
BLU	蓝色
BRG	方位
BT	水底跟踪
Caps	大写 （字母）
CAT	类别
CCRP	一致的一般参照点
COG	对地航向
CONFIG	配置
CORRE	相关法
CPA	最接近点
CPU	中央处理器
CSE	航向
CU/TM	航向向上 / 真运动
CYA	蓝绿色
Dec	十二月
DEMO	演示
DISP	显示器
DR	船位推算法

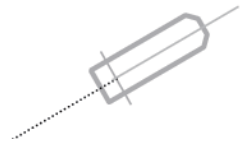
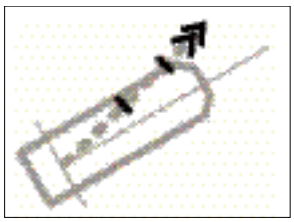
缩略语	含义
E	英语
E	东
ETA	预计到达时间
EXT	外部
Feb	二月
FILT	滤网
GPS	全球定位系统
GRN	绿色
GRY	灰色
Gyro	电罗经
HDG	航首向
IMO	国际海事组织
IND	指示
INS	集成导航系统
J	日语
Jan	一月
Jul	七月
Jun	六月
kyd	千码
L	长 （脉冲长度）
L/L	纬度 / 经度
LAN	局域网
LL	纬度、经度
LO	低
MAG	磁或紫红色
MAN	手动
Mar	三月
MAX	最大
MID	中
min	分钟
MIN	最小
MMSI	海上移动通信业务识别
MOB	人员落水
MON	显示器

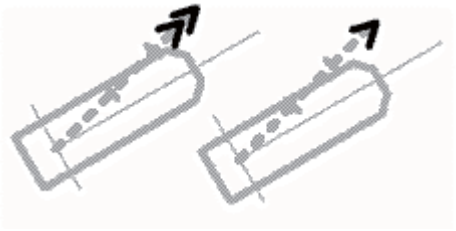
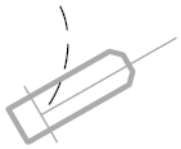
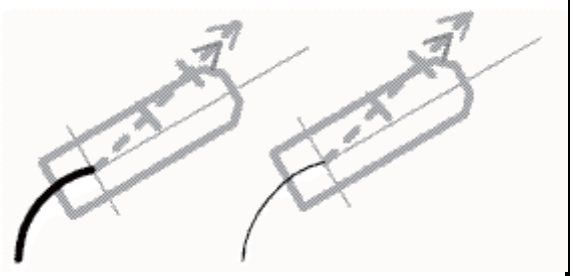
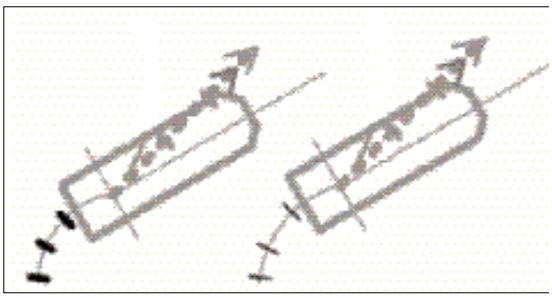
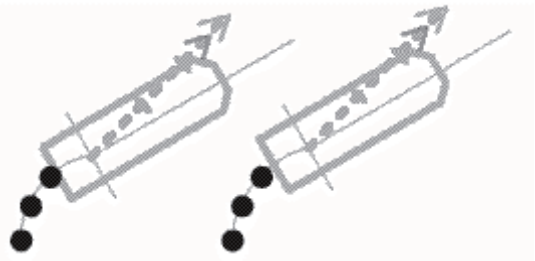
缩略语	含义
Navtex	导航电传
NM	海里
NO.	编号
N	北
Nov	十一月
Oct	十月
OP	操作
OS	本船
PC	个人计算机
PERPENDIC	垂直
PI	平行刻度 （线）
POSN	位置
R	相对
REF	参照
Rel	相对
RM	相对运动
RNG	量程
ROT	转弯速率
S	南
S1 （2）	短 1(2) （脉冲长度）
SAR	搜救
SART	搜救船舶自动识别系统
SEL	选择
Sep	九月
SM	英里
SOG	对地速度
SPD	速度
SPEC	规格
STAB	稳定
STBY	待机
SW	切换
SYNC	同步
T	真
TB	真方位

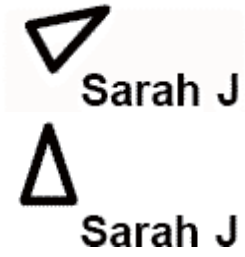
缩略语	含义
TCPA	到达最接近点的时间
TGT	目标
TGT, TGTS	目标、目标
TM	真运动
True-G	真地面
True-S	真海面
TT	跟踪目标或目标跟踪
TTD	跟踪目标数据
TTG	前往时间
TTM	跟踪目标信息
TX	发射
UTC	协调世界时
VDR	航行数据记录仪
VECT	矢量
VRM	距标圈
W	西
W/O	无
WHT	白
WPT	航路点
WT	对水跟踪
YEL	黄色

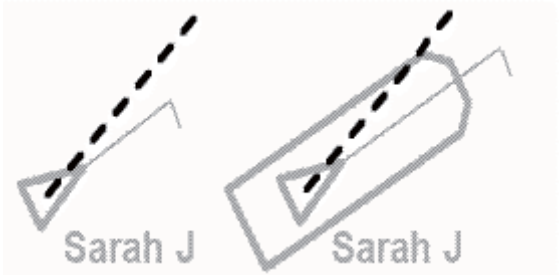
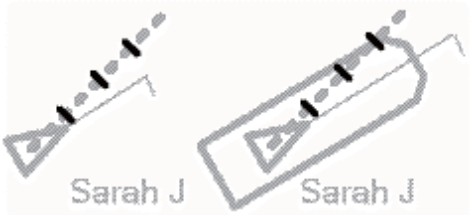
符号

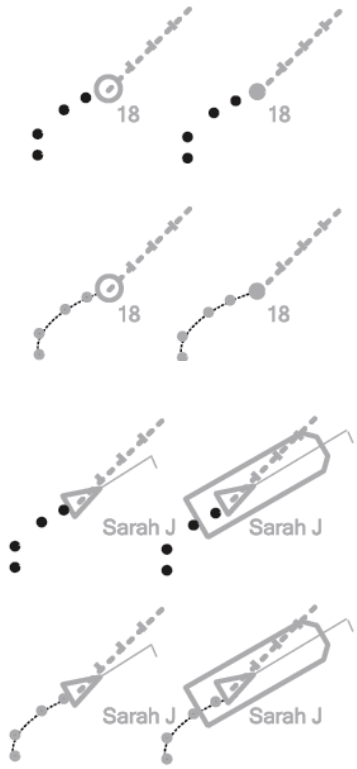
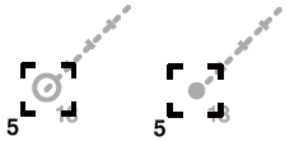
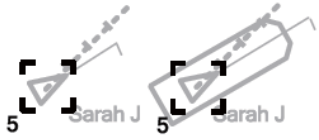
ECDIS 符号

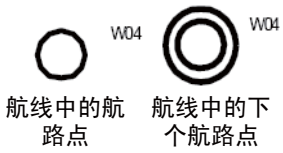
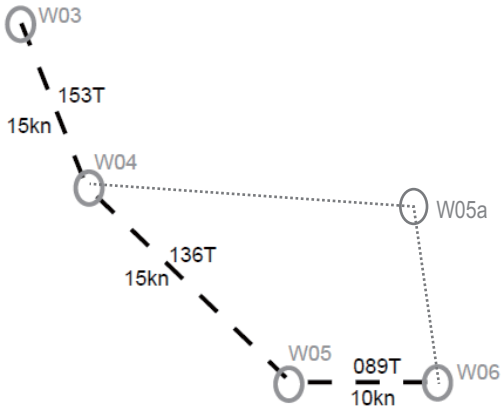
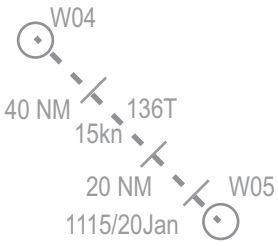
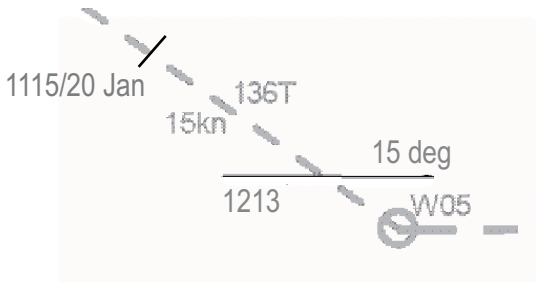
符号名称及说明	符号图形
本船 - 真比例外形图 根据用户的选择，船体宽度或长度大于 3 毫米时，会显示本符号。	
本船 — 简化符号 当使用北向上模式，雷达回波覆盖，缺失航向时候，最好使用简化符号。	
本船 — 最小化的符号 如果导航显示采用雷达模式，本船应显示最小化的符号。	
雷达天线位置 本符号表示雷达天线的位置。 在 Symbol Display （符号显示）菜单中选择是否用 X 符号显示雷达天线的位置。	
本船船首线 本线起始于 CCRP 或雷达天线位置。 CCRP：一致的共用参照点	
梁线 本线穿越 CCRP 或雷达天线位置。	
船尾线 本线穿越 CCRP 或雷达天线位置。	
速度矢量 显示本船在用户选定时间间隔内航行距离的线。	
速度矢量 — 时间增量	

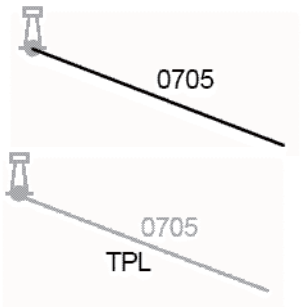
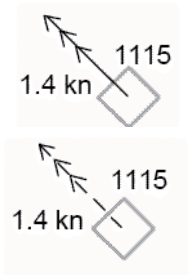
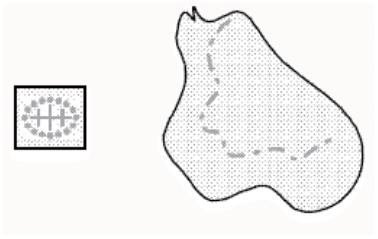
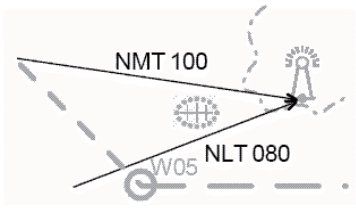
符号名称及说明	符号图形
速度矢量 — 稳定性指示符 地面稳定性用双箭头表示，水稳定性用单箭头表示。	
路径预报标志 预测本船在选定的时间内，即将航行的路径。 原始传感器主路经轨迹用细线表示。 原始传感器副路经轨迹用灰线表示。	
路经轨迹 预测本船在选定的时间内，即将航行的路径。 原始传感器主路经轨迹用细线表示。 原始传感器副路经轨迹用灰线表示。	
路经轨迹 — 时间增量 时间增量用与路经轨迹相垂直的单线表示。	
路经轨迹 — 路经位置 路经位置用小实心圆圈表示。	
探测中的雷达目标	 直径 5 毫米
跟踪的雷达目标 TT: 用户可通过 Symbol Display （符号显示）选择标准符号或小符号	 直径 3 毫米

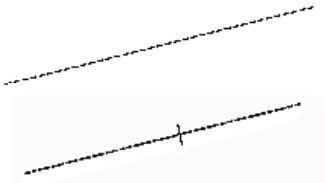
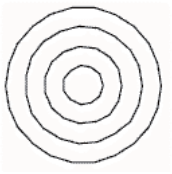
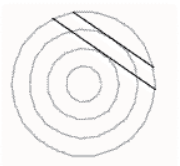
符号名称及说明	符号图形
跟踪的雷达目标 — 其他 TT: 用户可通过 Symbol Display （符号显示）选择标准符号或小符号	 直径 1 毫米
跟踪的雷达目标 — 危险目标 危险目标呈红色，并且在确认之前一直闪烁。	 直径 5 毫米
休眠 AIS 目标 朝向船首方向 （如果船首方向不明，则朝向 COG）。 如果船首方向和 COG 均不明，则朝向显示屏的顶部。	
活动 AIS 目标 朝向船首方向 （如果船首方向不明，则朝向 COG）。 如果船首方向和 COG 均不明，则朝向显示屏的顶部。	
活动 AIS 目标 — 真比例外形图 • 根据用户的选择，船体宽度或长度大于 3 毫米时，会显示本符号。 • AIS 外形：开启 / 关闭	
活动 AIS 目标 — 危险目标 危险目标呈红色，并且在确认之前一直闪烁。	
活动 AIS 目标 — 船首线	

符号名称及说明	符号图形
活动 AIS 目标 — 船首线 — 转弯指示符	
速度矢量 • 雷达目标	
• AIS 目标	
速度矢量 — 时间增量 • 雷达目标	
• AIS 目标	
速度矢量 — 路径预报标志	

符号名称及说明	符号图形
目标路经位置	
AIS 导航辅助 (ATON) 真实 ATON 不带 “V”，虚拟 ATON 带 “V”。 处于关闭位置的 ATON 呈红色。	
AIS 搜援发射器 — SART	
AIS 海岸基站 第二个示例带有量程标记。	
选定的目标	 选定的雷达目标  选定的 AIS 目标  选定的 AIS ATON　　选定的 AIS SART

符号名称及说明	符号图形
丢失的目标 丢失的目标呈红色，并且在确认之前一直闪烁。	
航路点	
航线 — 监控 监控的航段线用虚线表示。 航段线可显示计划的速度和方向。	
计划位置	
转弯线	

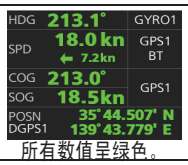
符号名称及说明	符号图形
标绘的位置 标绘的位置包含一些标签。 分为 DR、 EP 或 Fix 三类。	
位置线 缩写为 LOP。 TPL 标签用于表示通过船位推算法换算的测量结果。	
潮流 作为用户海图的一部分提供用户定义的潮流符号。 实际潮流用实线矢量表示，预报潮流用虚线矢量表示。	
危险提示 航线计划、航线显示器和本船海图警报搜索区域用危险提示表示触及用户选择的危险。	
危险方向 惯用名也称为安全导航线。 作为用户海图的一部分提供用户定义的安全导航线。	
事件标记 事件标记表示已载入航行记录的事件。 人员落水事件带有 MOB 标记。	
用户光标	

符号名称及说明	符号图形
电子方位线 (EBL) 第二个示例带有量程标记。	
距标圈 (VRM)	
距离圈	
平行刻度线	

操作按钮上的符号

符号	含义	符号	含义
	最小化按钮 （在快捷按钮栏 (InstantAccess bar) 上）。		截取屏幕截图
	访问 AIS、 Navtex 消息处理		显视器亮度
	访问用户配置文件、 常用设置		颜色背景选择
	信息 （显示程序编号、操作手册）		启用天气显示
	撤销、重做		

附录 3 数据颜色与含义

	指示符颜色	传感器颜色	HDG	L/L	SPD	COG/SOG	显示屏示例
系统	绿色	白色	THS-A HDT	GNS-A,D*,F,P,R GGA-1,2,3,4,5* GLL-A、D 和（状态：A）* RMC-A、D、F、P、R 和（状态：A）	VBW-A VHW	VTG-A,D,P	 所有数值呈绿色。
	黄色	白色		GBS 语中句的 RAIM 错误率超过 10 米，GGA、GNS 语句中的 DGPS 更新间隔大于 10 秒			 位置字符呈黄色。
	红色	红色		GNS-E("YEL*")、M、S GGA-6("YEL*")、7、8 GLL-E("YEL*")、M、S 或（状态：V） RMC-E、M、S 或（状态：V） ("YEL*") GGA、GNS 语句中的 DGPS 更新间隔超过 30 秒。	VBW-V （当 A 切换至 V 时，颜色仍为黄色。）	VTG-E,M,S	 SPD、COG、SOG 和 POSN 数值和位置来源名称呈红色。
	绿色 (***.*)	白色	THS-E,M,S, N (status: V)	GNS-N, GGA("YEL*") GLL-N, RMC-N		VTG-N	 HDG 数值显示 带星号。
本地	绿色	白色	THS-A HDT	GNS-A,D*,F,P,R GGA-1,2,3,4,5* GLL-A、D 和（状态：A）* RMC-A、D、F、P、R 和（状态：A)	VBW-A VHW	VTG-A,D,P	系统中相应 指示符相同。
	黄色	白色		GBS 语中句的 RAIM 错误率超过 10 米，GGA、GNS 语句中的 DGPS 更新间隔大于 10 秒 *1			系统中相应 指示符相同。
	红色	红色		GNS-E("YEL*")、M、S GGA-6("YEL*")、7、8 GLL-E("YEL*")、M、S 或（状态：V） RMC-E、M、S 或（状态：V） ("YEL*") GGA、GNS 语句中的 DGPS 更新间隔超过 30 秒。	VBW-V （当 A 切换至 V 时，颜色仍为黄色。）	VTG-E,M,S	系统中相应 指示符相同。
	绿色 (***.*)	白色	THS-E,M,S, N (status: V)	GNS-N, GGA("YEL*") GLL-N, RMC-N		VTG-N	系统中相应 指示符相同。
手动	黄色	黄色 （手动） （航位推算）	手动输入	手动设置数值 （船位推测法）	手动设置数值		 HDG、SPD 和 POSN 数值以及"MAN"字符呈黄色。

*1 RMC 语句的导航状态仅显示"C"、"U"(IEC 61162-1 ed4)。

电子航海图显示与信息系统 (ECDIS) 规格
FMD-3100

1 面板 计算机单元

1.1	显示类型	24 英寸彩色 LCD，1,920 x 1,080 像素（全高清）
1.2	亮度	300 cd/m^2（典型值）
1.3	可视距离	1.02 m（额定值）
1.4	显示模式	HU (RM)/NU (TM/RM)/CU (TM/RM)/RU (RM)
1.5	海图资料	IMO/IHO S57/S63 ENC or C-MAP CM-93/3 向量资料 BA ARCS 光栅资料
1.6	本船指示	本船标记/轨迹和经纬度数字位置、速度、航向和船首方向
1.7	目标跟踪 (TT)	距离、方位、航速、航向、CPA/TCPA、来自 AIS 的目标信息
1.8	其他信息	航路点、航线监控和多次警报
1.9	显示功能	海图放大/缩小、光标（EBL、VRM、距标圈和平行刻度线）滚动、符号选择、背景选择、一键式启动、电子海图信息自动更新
1.10	位置计算	根据外部传感器发现的定位结果进行导航 使用电罗经和计程仪进行船位推测 由卡尔曼滤波器计算的高精度位置、速度和船首方向
1.11	航路计划	按罗盘方向线、大圆计划、海图警报、搜救构成来计划优化
1.12	航路监控	偏离轨迹显示、航路点抵达警报、浅水位警报 航线创建；航线数据可传输到雷达
1.13	用户海图创建	最多 1000 个点 (200 个点 x 5 个文件）
1.14	注意	创建并显示备注数据；传输到雷达
1.15	AIS 安全性消息	接收、创建和传输安全性消息 查看并修改存储在 AIS 船舶自动识别系统上的本船信息
1.16	NAVTEX 消息	接收并显示 NAVTEX 消息
1.17	MOB （人员落水）	记录人员落水时的位置和其他数据并在屏幕上显示 MOB 标记
1.18	手动更新	用户选择符号
1.19	其他功能	雷达覆盖

2 智能集线器

2.1	端口数量	8 个端口 (10/100/1000BASE-T)
2.2	交换方法	存储和转发，非阻塞 L2 交换
2.3	交换容量	16 Gbps
2.4	流程控制	全双工（IEEE802.3x 自动模式流程控制）
2.5	圈汇集	最多 8 组
2.6	生成树	STP(IEEE802.1D), RSTP(IEEE802.1w), MST(IEEE802.1s)
2.7	IGMP 侦听	IGMP v1, v2, v3
2.8	操作控制	PING, SNMPv1, v2c, v3
2.9	VLAN	Port-base VLAN，支持 IEEE802.1Q Tag VLAN supported, VLAN ID：1 至 4094，VLAN 注册：128 组
2.10	多 VLAN	禁止在孤立端口间通信
2.11	消息控制	广播、多路广播抑制

3 接口

3.1 面板计算机单元

串行 I/O	4 个端口 (IEC61162-1/2：2 个端口，IEC61162-1：2 个端口）
数据语句 (IEC61162-1/2)	
输入	ABK, ALR, CUR, DBT, DPT, DTM, GGA, GLL, GNS, HDT, MTW, MWV, NRX, OSD, RMC, ROT, RSA, RSD, THS, TTM, VBW, VDM, VDO, VDR, VHW, VTG, XDR, ZDA
输出	ABM, ACK, BBM, EVE, HTC, OSD, VBW, VSD, XTE
DVI 输出	2 个端口：DVI-D (DVI1), DVI-I 或 RGB (DVI2) 注意：需要全高清显示器
LAN	1 个端口：以太网，1000Base-TX （用于本地通信）
USB	4 个端口（控制单元 2 个端口，USB2.0（A 型）

3.2 传感器适配器（选件）

MC-3000S（串行）	8 个端口：I/O, IEC61162-1/2:4 个端口，IEC61162-1：4 个端口
MC-3020D（数字输入）	8 个端口: 继电器触点、程序逻辑设置
MC-3030D（数字输入）	8 个端口: 继电器触点、正常开启和正常关闭可用

3.3 符合 IEC61162-450 的以太网接口

端口数量	
面板计算机单元	1 个端口 (LAN2)：1000Base-TX、IPv4、8P8C 接头
MC-3000S	1 个端口 100Base-TX、IPv4、8P8C 接头
最大数据速率	800 sps
数据语句	
输入	ABK, ALR, CUR, DBT, DPT, DTM, GGA, GLL, GNS, HDT, HTD, MTW, MWV, NRX, OSD, RMC, ROT, RSA, RSD, THS, TTM, VBW, VDM, VDO, VDR, VHW, VTG, XDR, XTE, ZDA
输出	ABM, ACK, BBM, EVE, OSD, VBW, VSD, VDR
IEC61162-450 传输组	
输入	MISC, SATD, NAVD, VDRD, RCOM, TIME, PROP, USR1 to USR8
Output	任意（默认：NAVD)
多地址	239.192.0.1 至 239.192.0.16
目的端口	60001 至 60016
可重新传输的二进制图像传输	
多地址	239.192.0.26 至 239.192.0.30
目的端口	60026 至 60030
不支持 IEC61162-450 的其他网络功能	
	HTTP:*.*.*.*:80, XML-RPC:*.*.*.*:6403
	日志同步：239.192.0.254:514

4 电源

4.1 面板计算机单元	100-230 VAC：0.7-0.4 A，单相，50/60 Hz 或 24VDC： 3.0A
4.2 传感器适配器	24 VDC：1.4 A（适用于 11 个单元）、输入至 MC-3000S，其他传感器适
	配器的来源由 MC-3000S 反馈
4.3 雷达连接盒	24 VDC：0.6 A

5 环境条件

5.1	环境温度 -	15°C 至 +55°C
5.2	温度	+40°C 时，相对湿度 93% 或更低
5.3	保护度	
	面板计算机单元	IP65（面板)，IP22（机壳）
	控制单元/雷达连接盒	IP22
	传感器适配器	IP20
5.4	波动	IEC 60945 Ed.4

6 背景颜色

6.1	面板计算机单元	N2.5 （固定）
6.2	传感器适配器/雷达连接盒	N3.0

索引

A

AIO
- 海图单元 5-10
- 海图对象信息 5-11
- 显示 5-9
- 显示信息 5-12

AIO 页面 4-4
AIS
- 本船数据 14-13
- CPA/TCPA 警报 14-7
- 丢失目标报警过滤器 14-10
- 丢失目标警报 14-9
- 发送安全消息 15-1
- 符号 14-3
- 过滤目标 14-6
- 航行数据 14-5
- 扩展数据 14-12
- 路经位置 14-13
- 目标数据 14-11
- 删除已接收和已发送的安全消息 15-3
- 显示、隐藏目标 14-6
- 向量长度 14-10
- 休眠活动的目标 14-9
- 已接收和已发送的安全消息 15-2
- 自动激活休眠目标 14-8

ARCS 海图
- 安装 / 更新历史记录 3-18
- 备份许可证 3-16
- 备注 6-4
- 插图首选项 6-3
- 导出列表 3-15
- 订购 6-6
- 海图安装 3-8
- 海图单元分组 3-21
- 海图单元目录 3-19
- 海图详情 6-1
- 恢复许可证 3-16
- 基准 6-5
- 警告 6-3
- SDD 6-4
- 删除 3-25
- T&P 通告 6-2
- 显示许可证 3-16
- 详情 6-2
- 许可证安装 3-7
- 许可证删除 3-10
- 许可状态 3-17
- 永久警告 6-5
- 自动安装许可证 3-7

安全导航线报告 10-12
安全深度 4-1
安全周线 4-1, 8-2

B

BRILL （亮度）控制钮 1-4
报告
- 安全导航线 10-12
- 标签 10-13
- 潮汐 10-11
- 航路点表格 9-22
- 航行计划 9-24
- 区域 10-13
- 全部航路点 9-23
- 完整用户海图 10-11
- 圆圈 10-13

背景按钮 1-4
背景 （颜色） 1-4
本船功能方框 2-11
标签报告 10-13
标准页面 4-4

C

CCRP 页面 22-12
CCRS 18-1
Chart cells
- deleting 3-22
- editing 3-21

Chart scale 2-17
Charts
- cell deleting 3-22
- cell editing 3-21

C-MAP DL 海图
- 启用 3-14
- 生成更新文件 3-13
- 应用更新文件 3-14

C-MAP 海图
- 安装 / 更新历史记录 3-18
- 打开 3-23
- 电子令牌注册 3-10
- 订阅服务 7-2
- 海图单元分组 3-21
- 海图单元目录 3-19
- 海图单元状态 3-22

海图详情 7-3
禁用 3-1
删除 3-25
生成和排序更新文件 3-12
数据库安装 3-11
数据库删除 3-13
通过 CD ROM 安装 3-8
许可证安装 3-12
许可状态 3-17
应用更新文件 3-13
制图服务 7-1
C-MAP 海图列表
导出列表 3-15
COG/SOG 页面 18-4
CPA/TCPA 警报
AIS 14-7
TT 13-3
Cursor position box 2-18
菜单树 AP-1
操作模式 2-17
操作手册 1-13
潮汐报告 10-11
撤销 9-4, 10-6
成本参数 21-2
船首方向输入 1-9
船员页面 4-8
船只和航线参数 21-1

D

DVD 驱动器 1-3
打印
单元状态列表 3-24
海图列表 3-23
S57 海图对象信息 5-8
待机模式 1-5
导航数据 18-7
电源开关 1-3
电子方位线 (EBL)
显示 2-21
电子方位线 (EBL)、可变距标圈 (VRM)
方框 2-13
丢失目标警报
AIS 14-9
TT 13-4

E

EBL
bearing reference 2-22
context-sensitive menu 2-22
measuring bearing with 2-21
ECDIS 系统信息 1-13
ENC 海图
AIO 显示 5-9
安装 / 更新历史记录 3-18
安装不符合 IMO 的海图 3-6
备份许可证 3-16
打开 3-23
导出 3-15
导出 ENC 列表 3-15
电子航海图覆盖指示 3-26
发布者说明 3-25
海图安装 3-4
海图单元分组 3-21
海图单元目录 3-19
海图单元状态 3-22
海图更新批准 5-5
海图详情 5-2, 7-3
恢复许可证 3-16
色差测试 23-4
删除 3-25
使用的符号 5-7
手动安装许可证 3-4
手动更新 3-26
通过媒介安装 3-8
显示 ENC 许可 3-16
显示库 5-7
显示日期 5-5
许可证删除 3-10
许可状态 3-17
永久警告 5-3
重新转换 3-31
自动安装许可证 3-3

F

发布者说明 3-25
分流器
步骤 12-11
关闭 12-12
激活 12-11
特性 12-12
限制 12-12
分屏显示 1-15
风况传感器 18-12
蜂鸣器停止按钮 20-4
符号 (ECDIS) AP-9

G

概述页面 4-5
公共密钥 （ENC 海图） 3-2
故障排除 23-2

轨迹球控制单元 1-3
轨迹球维护 23-2
轨迹页面 4-7

H

海图
批准截止日期 5-5
显示日期 5-5
海图单元
AIO 5-10
分组 3-21
目录 3-19
状态 3-22
海图警报
本船检查 8-4
航路计划 8-5
航线监控 8-7
简介 8-1
使用的对象 8-3
海图使用日志 19-7
海图数据库按钮 4-10
海图同步
同步状态 3-30
选择要同步的单元 3-29
海图详情
C-MAP 7-3
S57 (ENC) 5-2
航程仪表重置 2-29
航路点表格报告 9-22, 9-23, 9-24
航路点页面
航路计划 9-4
航线监控 11-4
航线
插入航路点 9-10
创建新航线 9-2
导出 9-19
导入 csv、 ASCII 数据 9-19
导入 FEA-2x07 数据 9-18
导入 FMD-3xx0、 FCR-2xx9 数据 ..
..... 9-18
更改航路点位置 9-9
航路点表格 9-22
航路点页面 （航路计划） 9-4
航路点页面 （监控） 11-4
航线监控中的用户海图信息 11-5
航线库 9-14
计划概述 9-1
将受监控的航线转换为计划航线 .....
..... 11-5
全部航路点报告 9-23
SAR 9-11
删除 9-20
删除航路点 9-10
停止监控 11-3
通道计划报告 9-24
选择监控 11-1
选择需要显示的航线部分 11-3
以 FEA-2x07、 csv、 ASCII 格式导出
..... 9-20
用户海图页面 （航路计划） 9-5
优化 9-16
在航线末端添加航路点 9-9
航线库 9-14
航线信息方框 2-12
航线页面 4-8
航行日志 19-6
耗材 23-4
回波页面 16-2

J

基本设置页面 4-3
记录
海图使用日志 19-7
航行日志 19-5
危险目标日志 19-8
位置事件 19-2
详情日志 19-4
用户事件 19-1
即时轨迹
按钮标签 11-10
安全偏离轨迹 11-6
参数 21-3
返回轨迹 11-7
监控 11-9
偏离轨迹 11-6
停止监控 11-10
详情 11-9
消息 11-8
检查结果页面 9-8
检查区域页面 8-4, 12-5
键盘测试 22-8
截图
导出 22-10
截取 1-11
删除 22-10
截图页面 22-9
警报
定义 20-1
蜂鸣器停止按钮 20-4
关闭蜂鸣器 20-5
警报列表 20-6
警报日志 20-8

警报状态图标 20-4
列表 20-9
确认 20-5
消息格式 20-3
警报参数页面 9-7
警报方框 2-13, 20-2
警报列表 20-6
警报日志 20-8
警报状态图标 20-4
距离圈页面 12-5

K

可变距标圈 (VRM)
隐藏 2-21
快捷按钮栏 2-6

L

雷达覆盖
调节通过 RCB 馈送的雷达覆盖 16-3
简介 16-1
设置 16-2
误差 16-7
雷达覆盖 / 导航工具方框 2-13
检查区域页面 12-5
距离圈 12-5
锚位监视 12-7
PI （平行刻度）页面 12-1
UKC 12-8
预报器 12-6
里程表重置 2-29
亮度 1-5
滤波器状态 18-9

M

MOB 按钮 1-10
MOB 位置 1-10
锚位监视 12-7
迷你船舶综合数据显示系统 (Conning)
显示 12-10
面板计算机单元 1-1
目标页面 4-9

N

Navtex
接收消息 15-3
删除消息 15-4
您可在 4-1

P

PI （平行刻度）页面 12-1
POSN 页面 18-3
Presentation mode 2-18
批准截止日期 5-5
平行刻度线
长度调节 12-4
方位参照 12-2
方向 12-3
间隔 12-3
模式 12-2
启动、关闭 12-2
要显示的线数量 12-2
重新设置 12-3

Q

其他页面 4-4
其他传感器页面 18-4
气象叠加
播放文件 17-2
风况显示 17-5
海浪显示 17-7
激活 17-1
降水率显示 17-6
可操作性 17-8
可视效果 17-8
气象叠加对话框 17-2
气象叠加控制对话框 17-2
气象准确位置信息 17-8
设置 17-4
停用 17-2
温度显示 17-6
文件选择 17-2
洋流显示 17-7
云层覆盖显示 17-6
浅水轮廓线 4-1
区域报告 10-13
全部航路点报告 9-23

R

RCB 页面 （雷达覆盖设置） 16-3

S

S57 海图
海图对象信息 5-7
SAR 航线 9-11
SPD 页面 18-2
色差测试 （S57 ENC 海图） 23-4
设置菜单 1-12

CCRP 22-12
访问 22-1
键盘测试页面 22-8
截图页面 22-9
文件导出页面 22-2
文件导入页面 22-3
文件维护页面 22-4
显示测试页面 22-7
用户默认页面 22-11
自定义页面 22-6
自检页面 22-5
深度传感器 18-13
深水轮廓线您可在 4-1
时间 1-11
手动更新
插入新的更新符号 3-26
删除更新符号 3-28
修改现有更新符号 3-28
速度输入 1-7
缩略语 AP-5

T

T&P 通告 6-2
True motion reset 2-19
TT
CPA、 TCPA 设置 13-4
丢失目标警报 13-4
丢失目标警报过滤器 13-5
符号尺寸 13-3
符号及其属性 13-2
符号颜色 13-3
路经位置、属性 13-8
路经位置，测绘间隔，参照 .....
..... 13-8
目标数据 13-7
危险目标警报 13-3
显示，隐藏 13-1
向量长度 13-5
提示 1-15
通道计划报告 9-24

W

UKC 窗口 12-9
UKC 页面
设置 12-8
UKC 窗口 12-9
VRM
measuring range with 2-21
完整用户海图报告 10-11
维护 23-1
危险目标日志
查看 19-8
日志载入条件 19-9
位置
来源 18-5
校准 18-11
主从 18-6
位置事件 19-2
文件导入页面 22-3
文件维护页面 22-4

X

下层相关菜单 2-14
线报告 10-12
显示测试页面 22-7
显示库 5-7
显示日期 5-5
向量长度
AIS 14-10
TT 13-5
详情日志 19-4
许可状态 3-17

Y

用户海图
安全导航线报告 10-12
备注 10-4
编辑对象 10-8
潮汐报告 10-11
创建 10-2
导入 10-6
航线监控中的信息 11-5
区域报告 10-13
删除 10-10
删除对象 10-9
完整报告 10-11
线报告 10-12
选择要显示的对象 10-9
圆圈报告 10-13
用户海图页面
航路计划 9-5
航线监控 11-5
用户默认页面 22-11
用户配置文件 1-12
用户事件 19-1
永久警告
ARCS 海图 6-5
ENC 海图 5-3
永久警告方框 2-13
优化页面 9-6, 9-16

预报器 12-6
圆圈报告 10-13

Z

传感器菜单 18-2
传感器设置 （系统、本地） 1-6
传感器信息方框 2-9, 2-10
状态栏 2-4
自定义页面 22-6