

# 跨平台电子海图生产软件： SuperMap iMaritimeEditor

贺欢欢

超图研究院端产品研发中心 部门经理

2023年6月28日，北京



# 背景

## 现状

我国是海洋和内河航运大国，全面准确掌握海洋和内河基础地理信息意义重大；电子海图和航道图为船舶航行提供**基础核心数据**。

## 政策

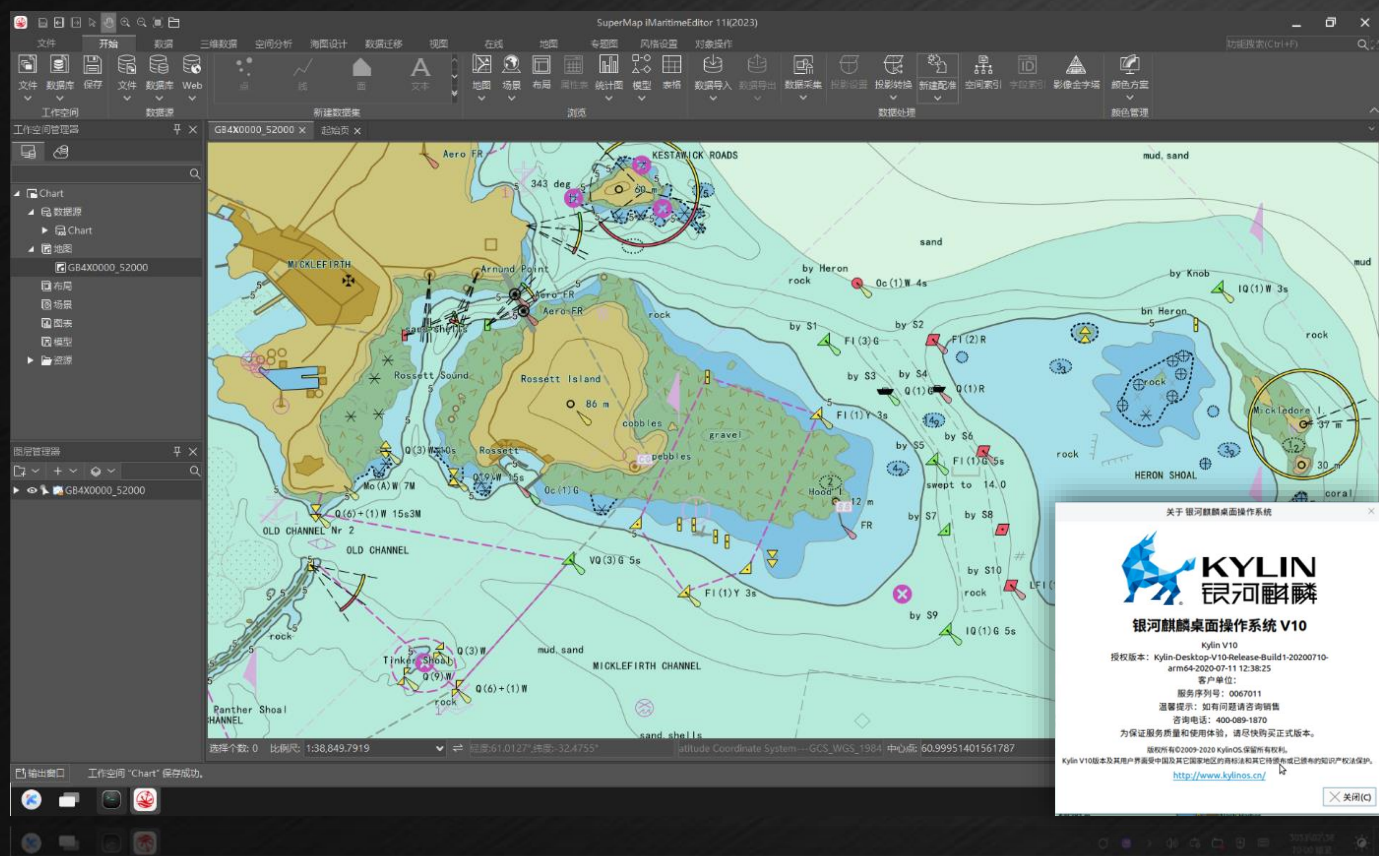
《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》

- **智能航运**
- 推动**交通科技自立自强**。强化交通运输领域关键核心技术研发，加强交通运输领域前瞻性、战略性技术研究储备、船舶自主航行、船岸协同等领域技术研发。

# SuperMap iMaritimeEditor 产品

超图跨平台电子海图生产桌面软件（英文名： SuperMap iMaritimeEditor ）

- 全国产环境跨平台GIS适配，满足信创环境电子海图生产需求。
- Linux、Window 显示效果、操作体验一致。



S58检查  
标准

海图  
标准扩展

S57数据  
标准

S52显示  
标准



# SuperMap iMaritimeEditor 产品

- **Arm环境**: FT – 2000/4, 银河麒麟操作系统;
- **海图数据**: 某区域沿岸**400个图幅**海图数据, 000文件体积总量620M;





# 目录

CONTENTS

01

海图数据管理

02

电子海图生产

03

海图标准扩展

1

# 海图数据管理




# 1. 海图数据管理：标准S57数据导入

- 支持批量导入S57标准海图数据，及S57更新文件导入。

S57  
000文件

S57更新数据  
001,002.....



SuperMap iMaritimeEditor 11(2023)

文件 开始 数据 三维数据 空间分析 海图设计 数据迁移 视图 在线 地图 专题图 风格设置 对象操作 功能搜索(Ctrl+F)

文件 数据库 保存 文件 数据库 Web 工作空间 数据源

新建数据集 浏览 数据导入 数据导出 数据采集 投影设置 投影转换 新建配准 空间索引 字段索引 影像金字塔 颜色方案 颜色管理

工作空间管理器 GB4X0000\_52000 x 起始页 x

Chart 数据源 Chart 地图 GB4X0000\_52000 布局 场景 图表 模型 资源

图层管理器 GB4X0000\_52000

选择个数: 0 比例尺: 1:48,562.2398 经度: 60.96377, 纬度: -92.50011 altitude Coordinate System: GCS\_WGS\_1984 中心点: 61.02035929537309 -32.51730533182947

员工许可 剩余时间: 长期有效

# 1. 海图数据管理：海图分组管理

- 用海图分组管理图幅数据，000文件与分组一一对应。

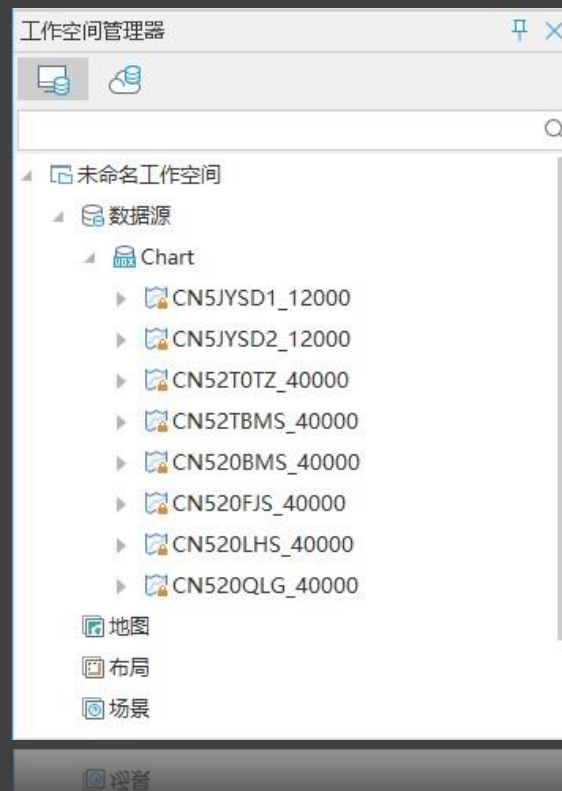
## 一一对应易管理

000文件

名称
CN5JYSD1.000
CN5JYSD2.000
CN52T0TZ.000
CN52TBMS.000
CN520BMS.000
CN520FJS.000
CN520LHS.000
CN520QLG.000



海图数据分组

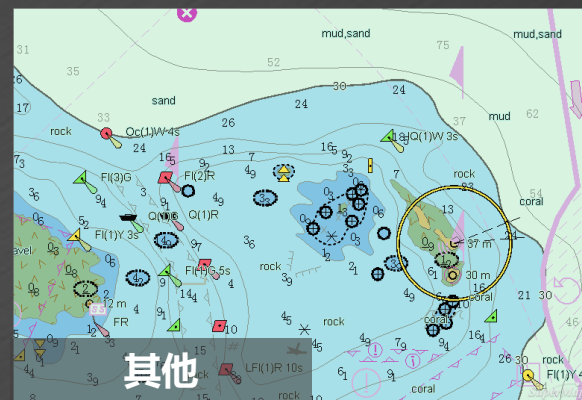
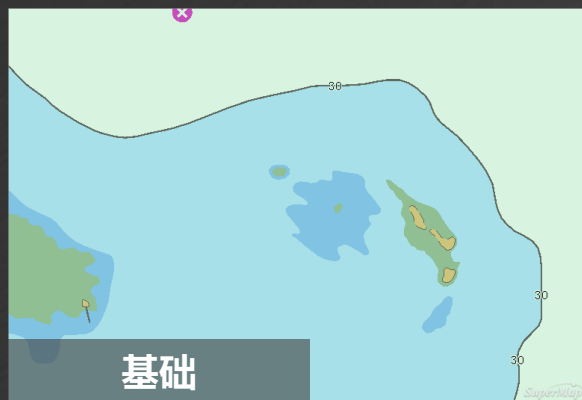




# 1. 海图数据管理：标准S52数据显示

- 遵循S52显示标准，显示海图数据。支持多种**显示类型**、**颜色模式**、**水深颜色**。

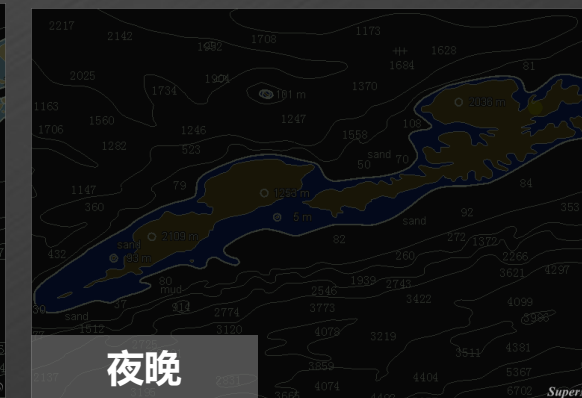
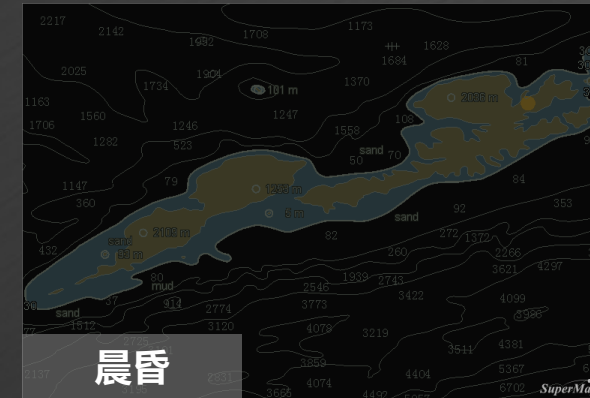
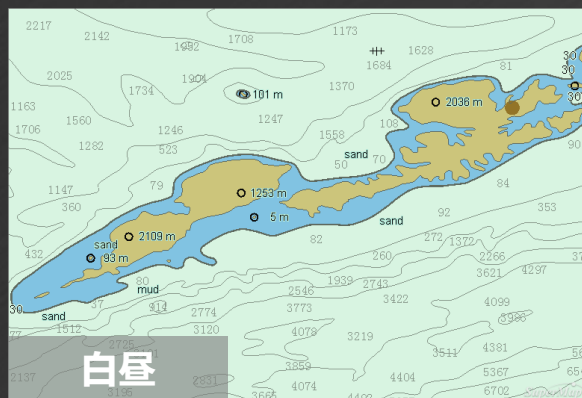
## 显示类型



## 水深颜色



## 颜色模式



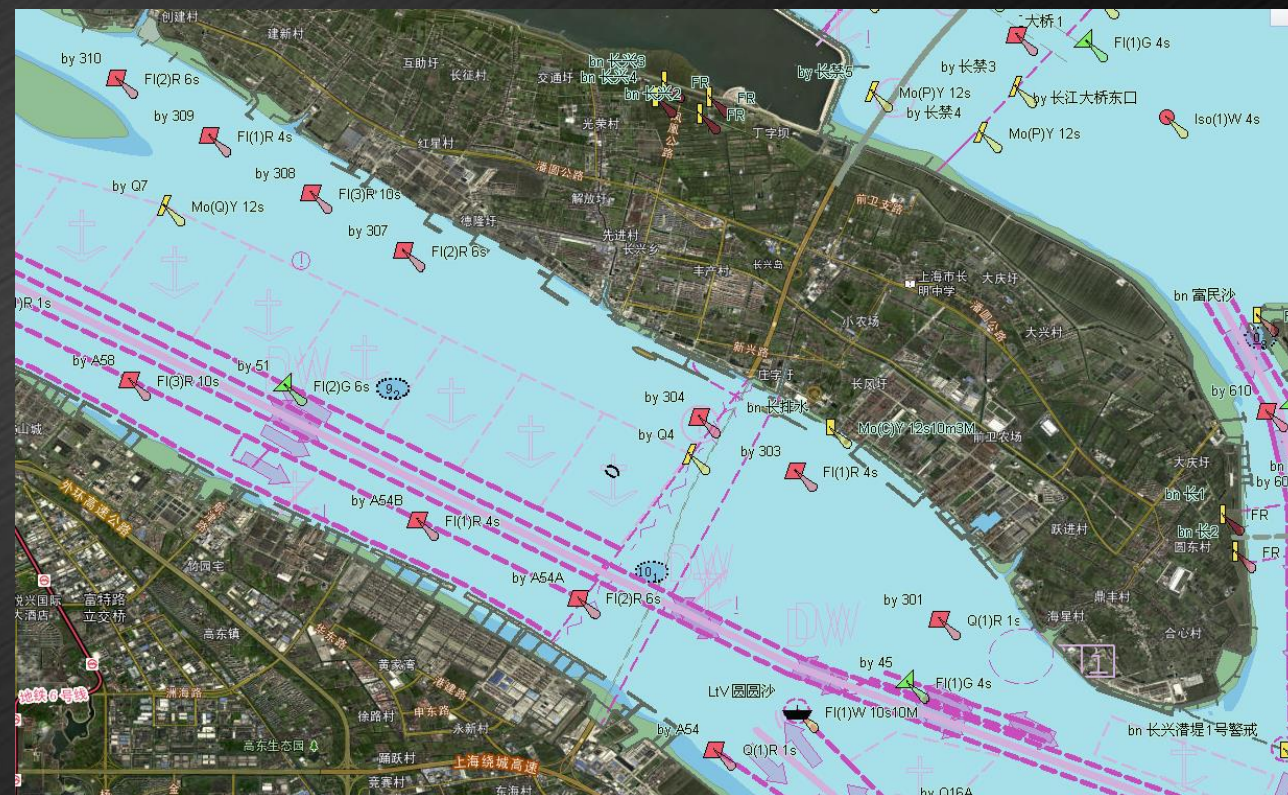


# 1. 海图数据管理：标准S52数据显示

- 与更多GIS数据结合，实现海陆一体化显示和应用；



海图与电子地图的一体化显示

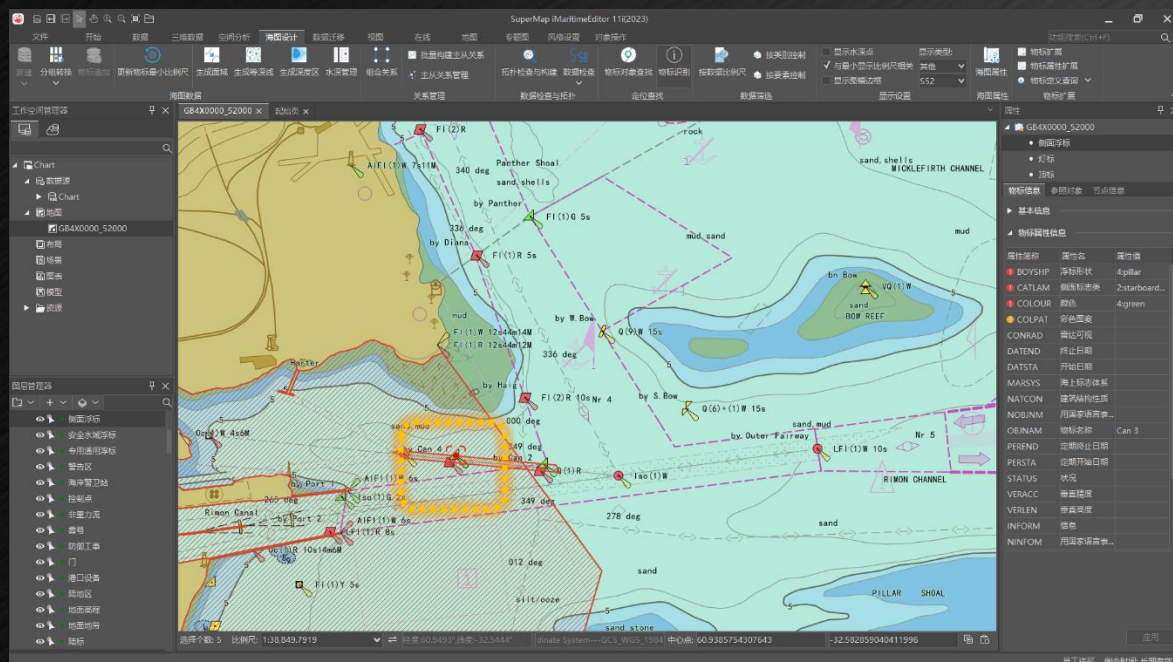


海图与影像的一体化显示

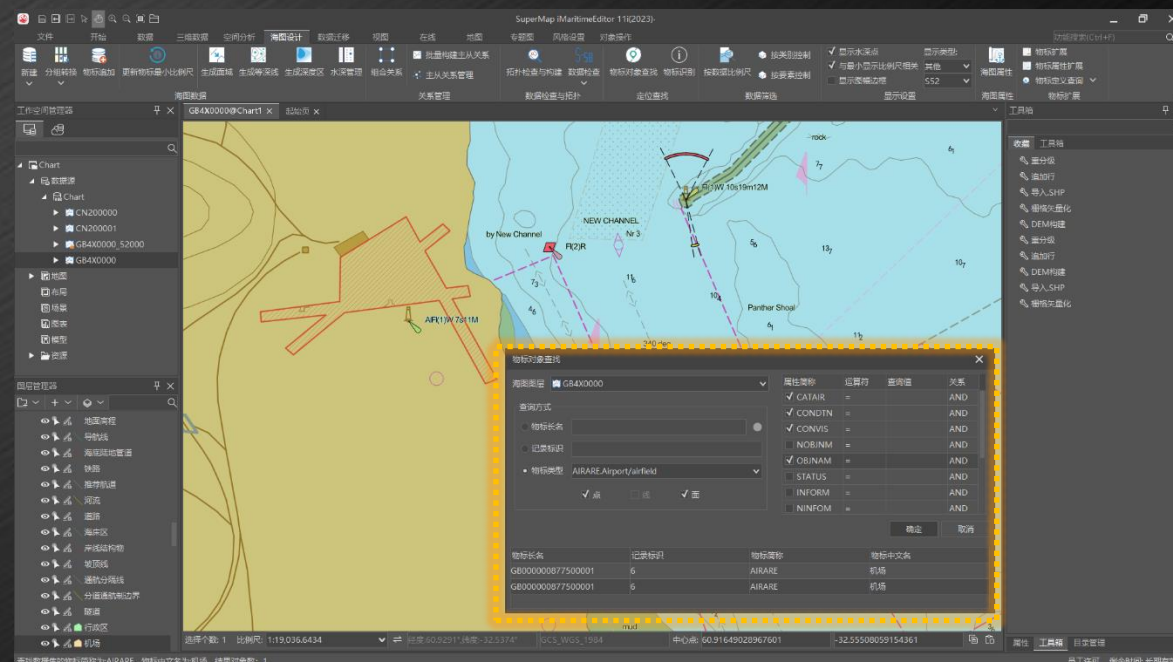


# 1. 海图数据管理：数据查询

- 支持选择物标查询属性；
- 支持按照物标类型、记录标识等进行物标对象查找；
- 支持按数据比例尺、物标分组类别、物标类型筛选显示海图数据。



图查属性



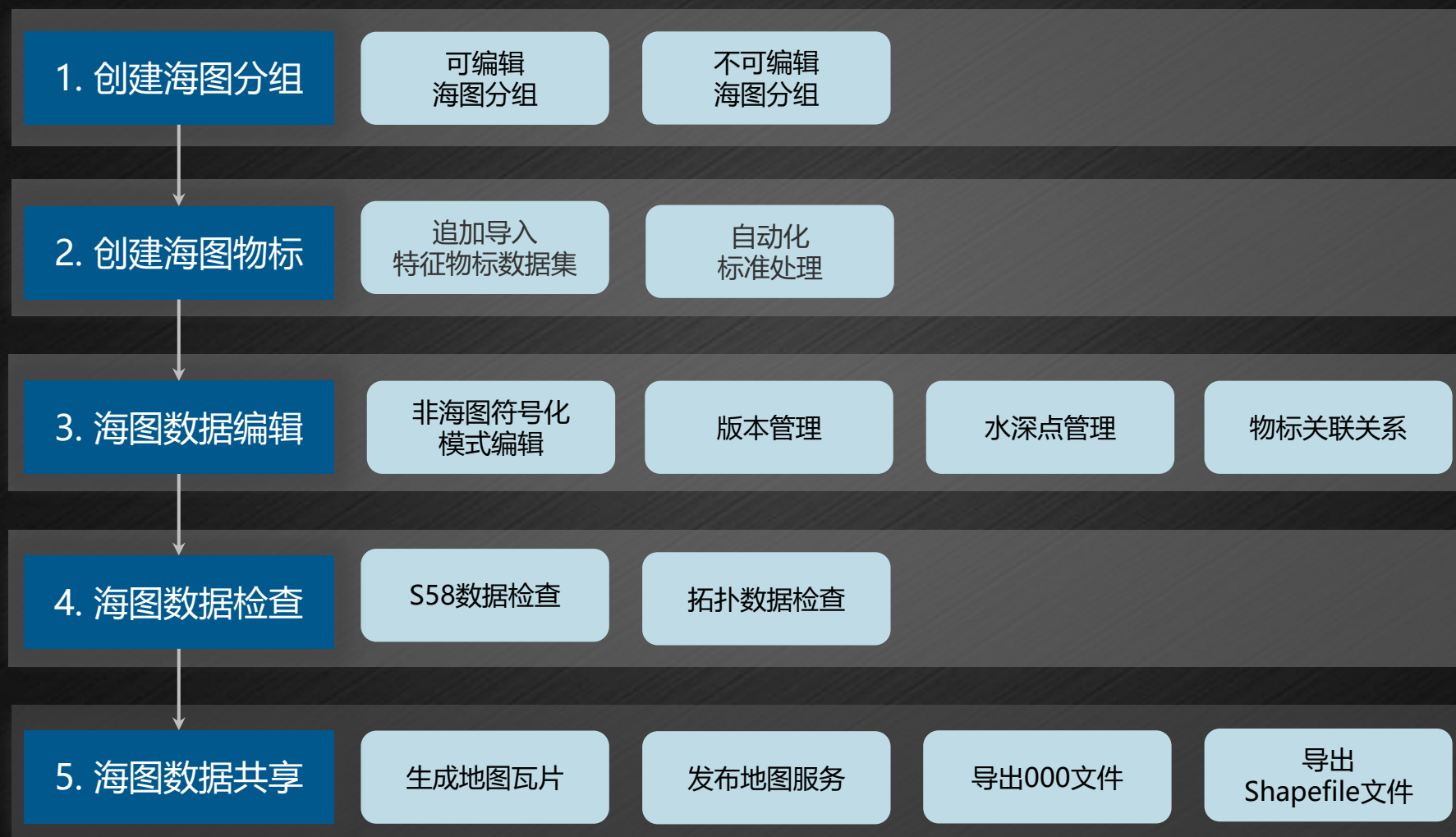
属性查图

2

# 电子海图生产



# 电子海图生产关键流程



# 1. 创建海图分组





# 1. 创建海图分组

## 海图分组



### 不可编辑海图分组

- 海图数据浏览

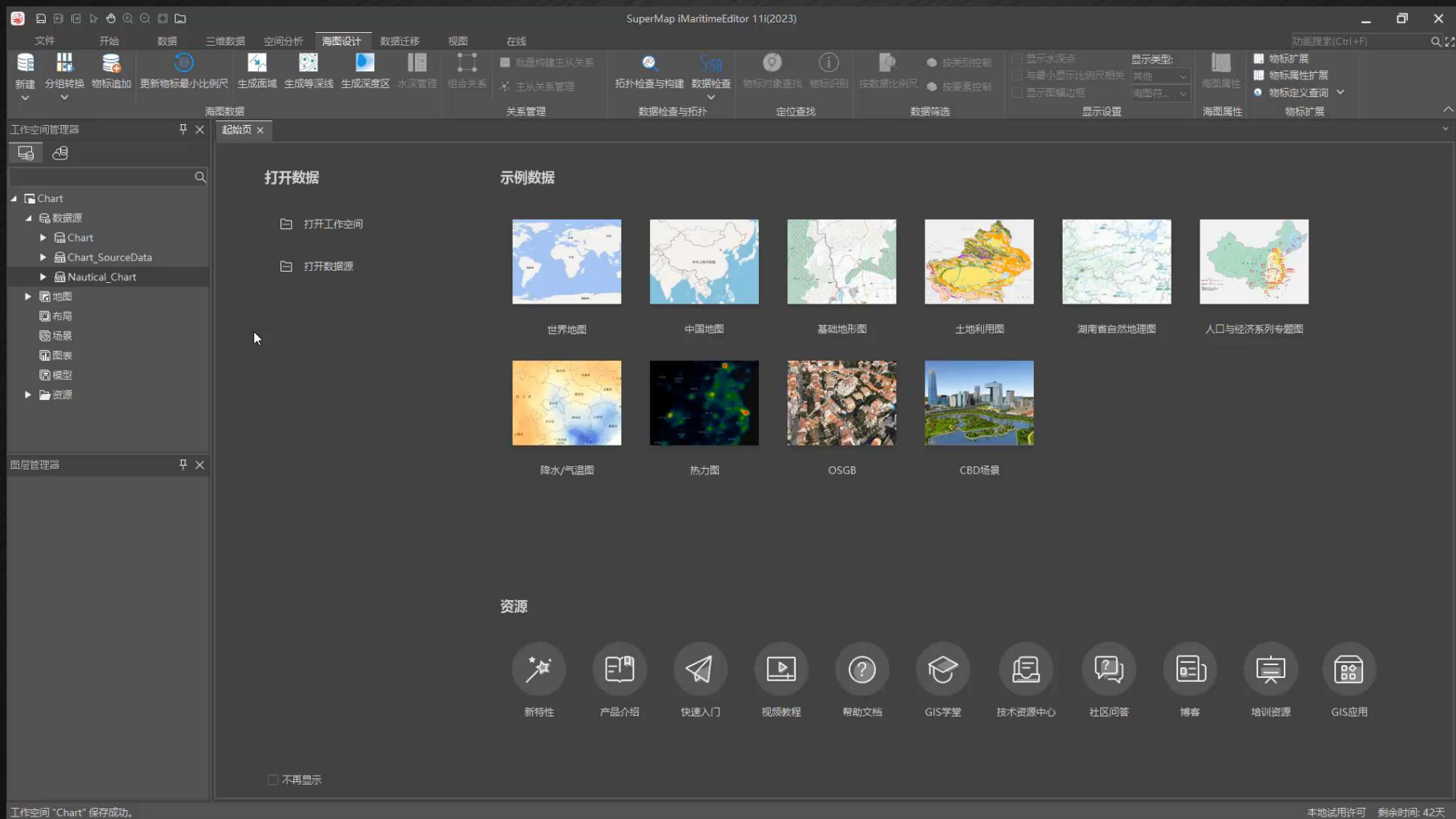


### 可编辑海图分组

- 海图数据编辑

# 1. 创建海图分组

- 支持创建可编辑的海图分组，设置特征标识序列、图幅范围、基准面等信息。





## 2. 创建海图物标



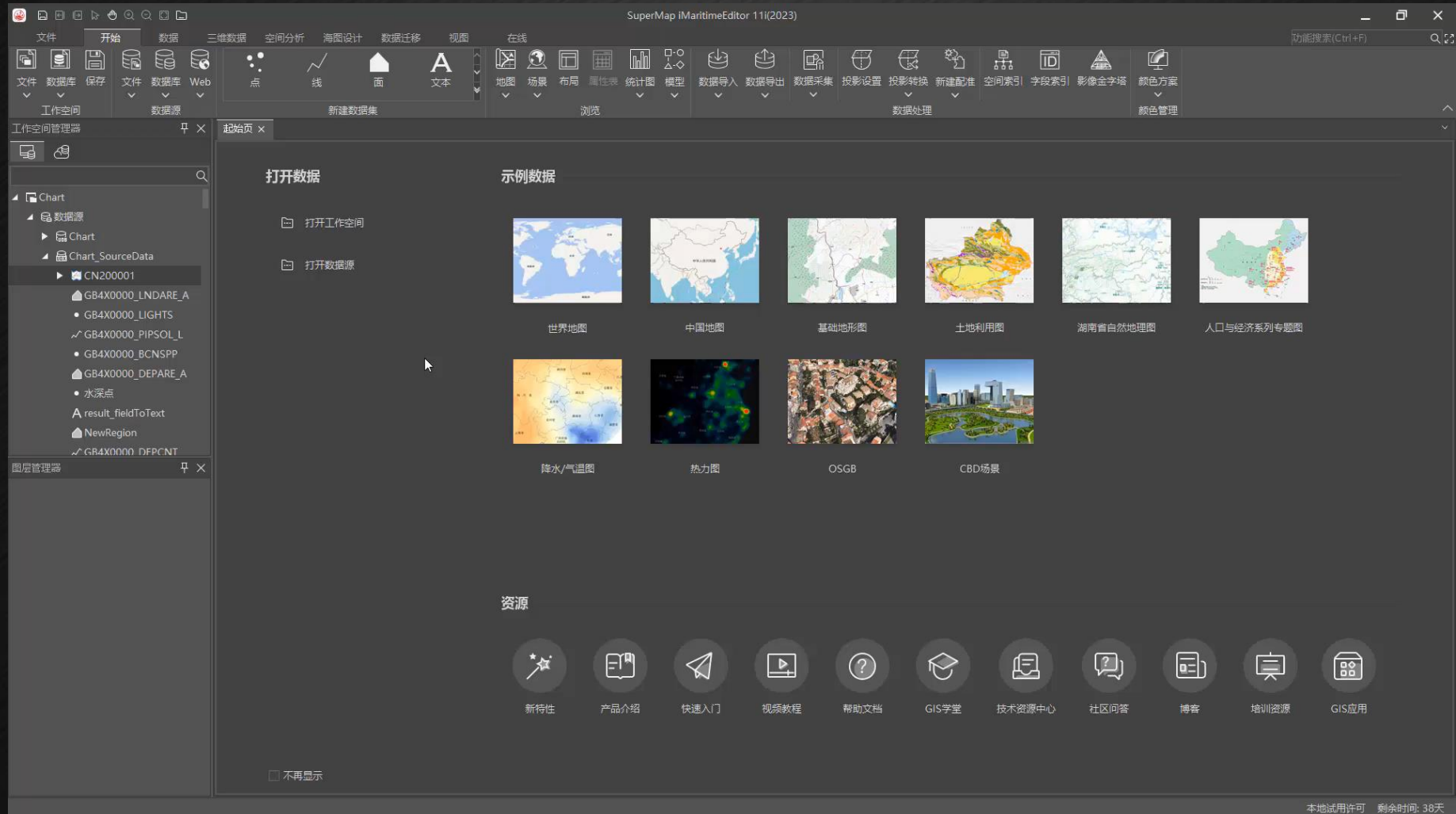
# 多源数据 接入

支持矢量、栅格、三维模型、在线地图等上百种数据接入



## 2. 创建海图物标：追加特征数据集

- 具有海图数据结构的GIS数据：支持批量追加普通数据集为特征数据集。



## 2. 创建海图物标：自动化标准处理

- **非海图标准化的测绘数据**：通过处理自动化(GPA)建模，处理为海图标准数据。
- 提供 **1000+**的处理自动化工具，通过构建模型，实现数据标准化处理。

The screenshot displays the SuperMap iMaritimeEditor 11(2023) software interface. On the left, a map view shows a complex set of CAD data with various lines and points. An orange arrow points from this map to a central panel titled "工作空间管理器" (Workspace Manager), which lists several layers including "航行障碍物\_P", "国界线\_L", "地貌地貌\_L", "水工设施\_L", "水深\_L", "水流线\_L", "岸标层\_L", "浮标层\_L", "标准线\_L", "计曲线\_L", "首曲线\_L", "水文要素\_L", and "境界和地名\_L". Below this list is a "图层管理器" (Layer Manager) showing a tree view of the loaded data layers. On the right, a large map view shows the processed data, with a circular inset highlighting a specific feature labeled "岸标层" (Shoreline Mark Layer) with a red circle and the number "46-1". To the right of the map is a "工具箱" (Toolbox) containing over 1000 tools, with a large yellow "1000+" text overlay. The bottom status bar shows the current map's scale as 1:4,330 and the coordinate system as "Linear Coordinate System---m".

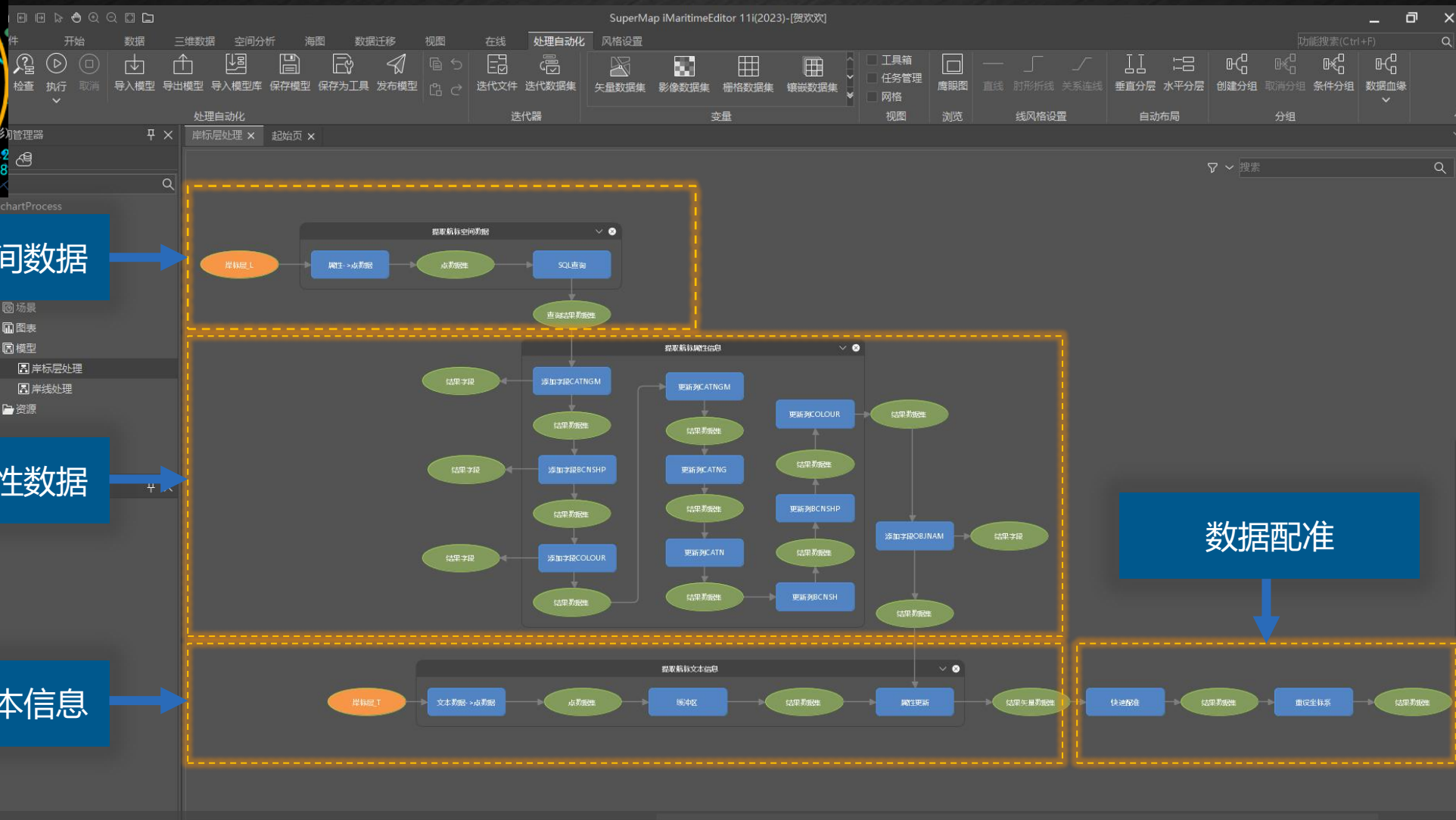
CAD数据

岸标层

1000+



# 2. 创建海图物标： 自动化标准处理



提取岸标空间数据

提取岸标属性数据

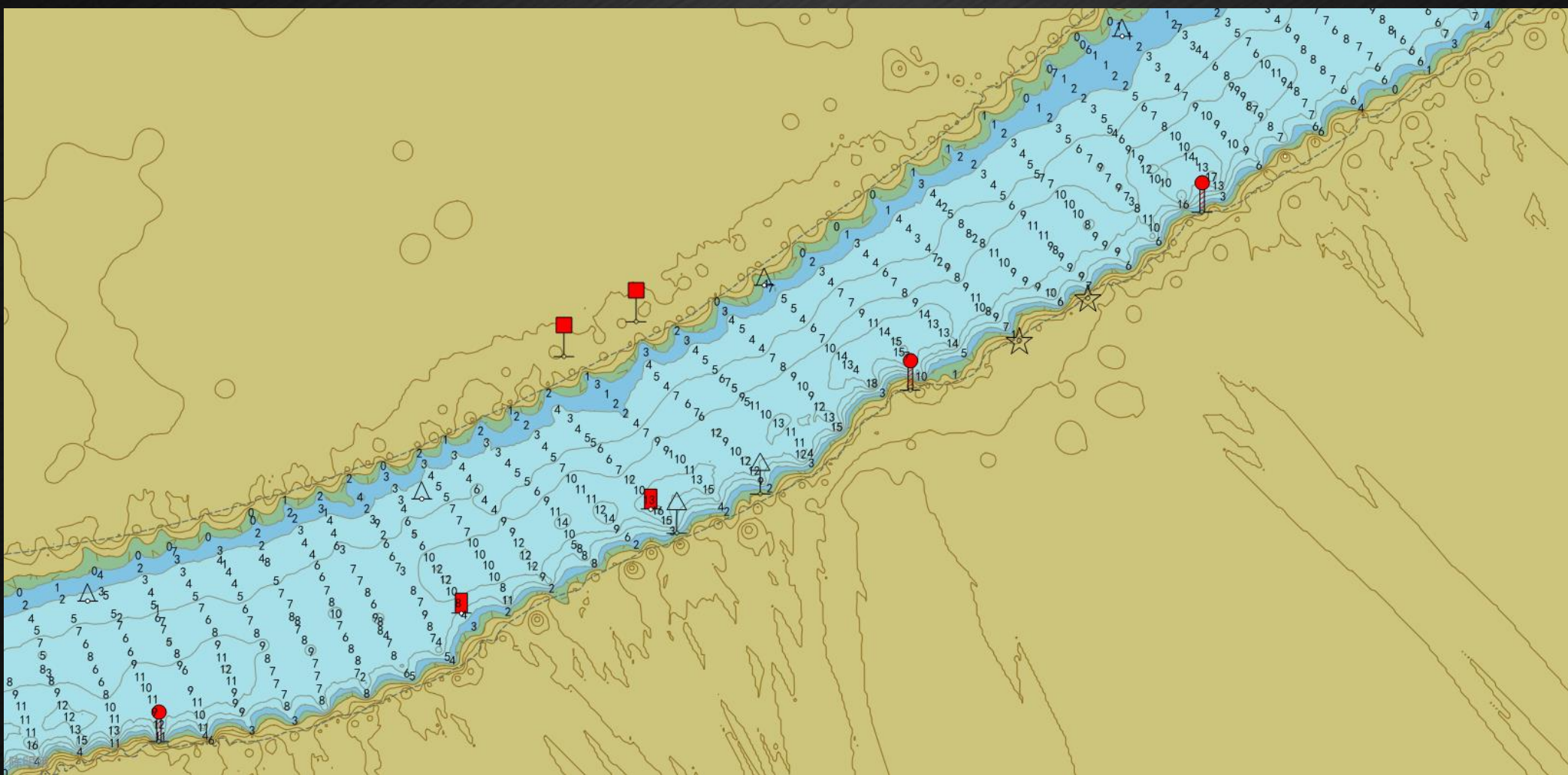
提取岸标文本信息

数据配准

岸标层标准化处理模型

## 2. 创建海图物标： 自动化标准处理

- 追加的数据按照海图标准进行显示。



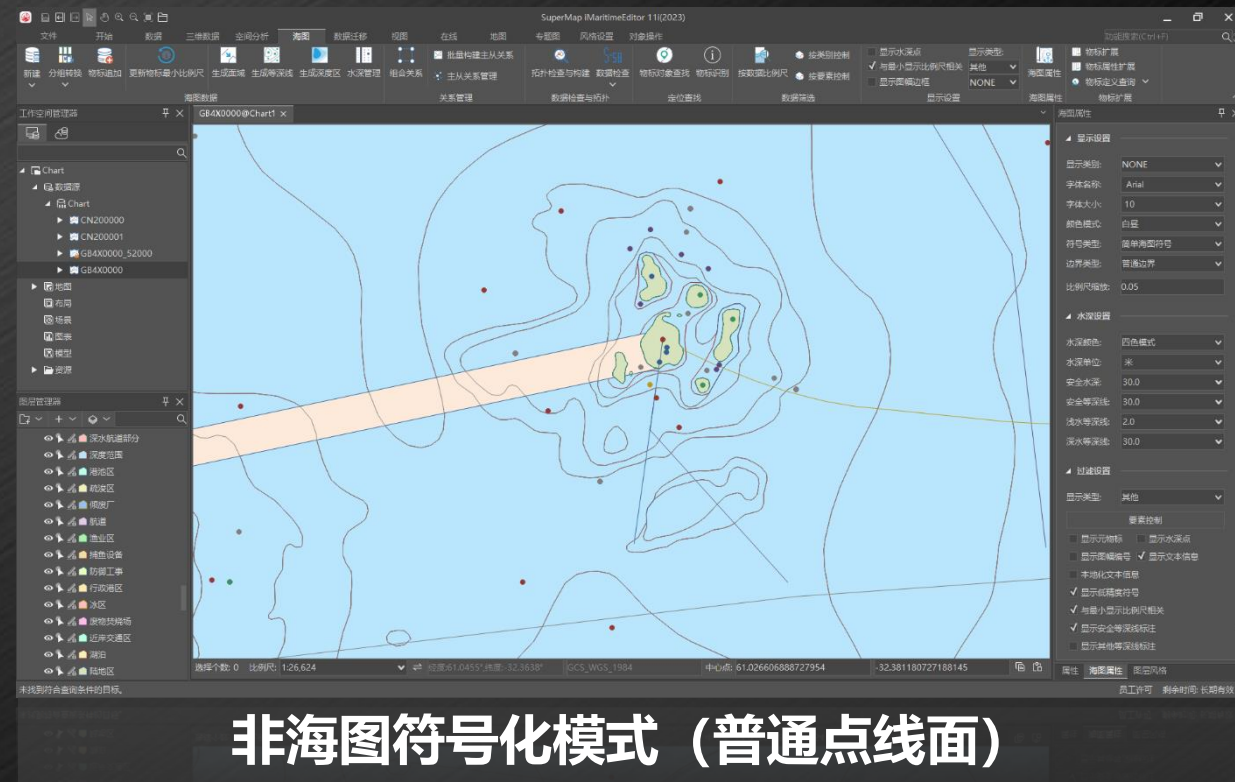
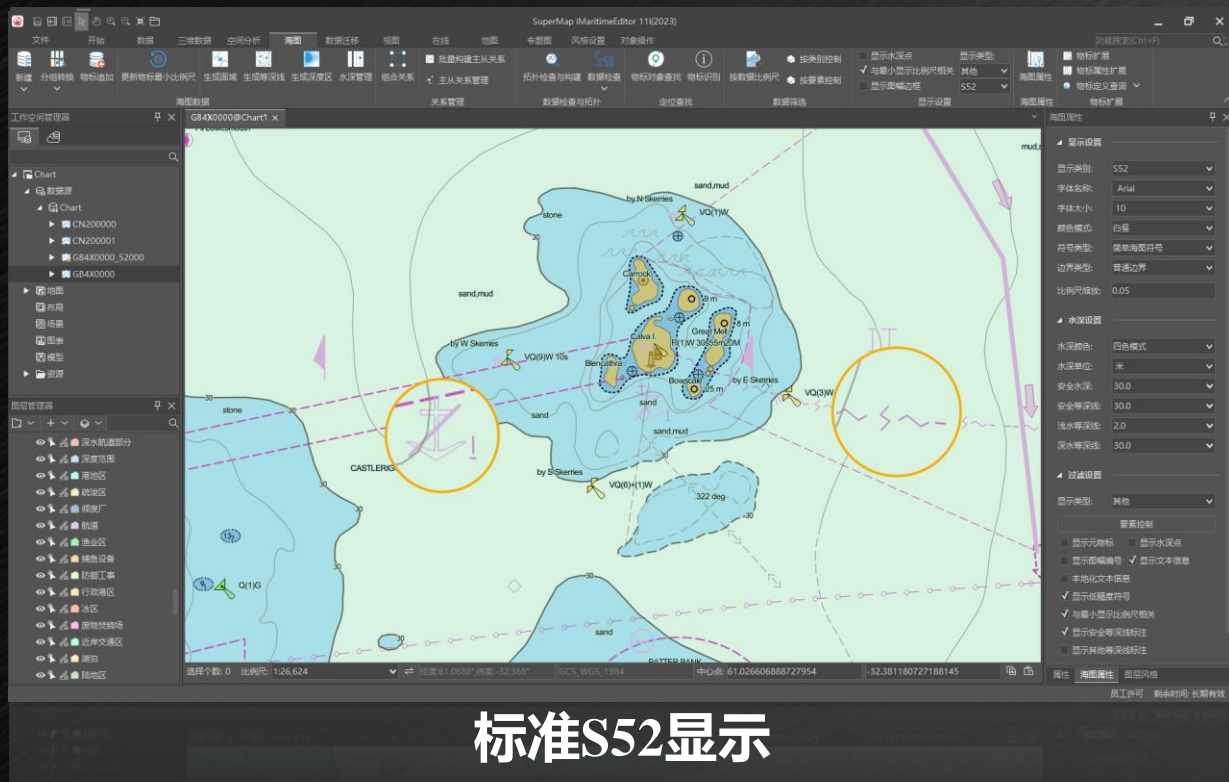


# 3. 海图数据编辑



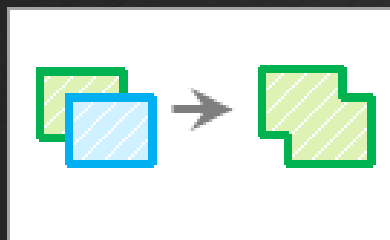
### 3. 海图数据编辑：非海图符号化模式编辑

- 支持**非海图符号化模式**，有效提升海图数据编辑过程的显示性能，减少海图符号化对编辑操作的干扰。

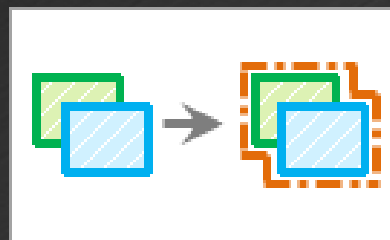




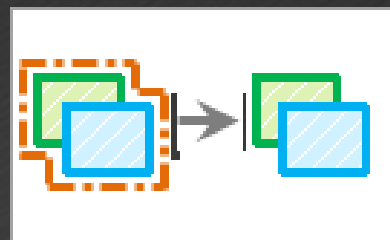
### 3. 海图数据编辑：丰富的编辑工具



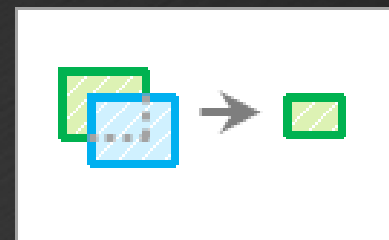
合并



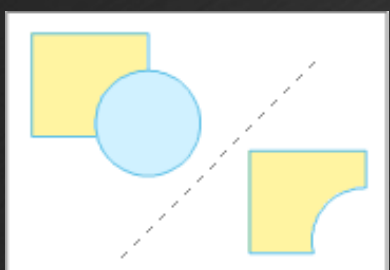
组合



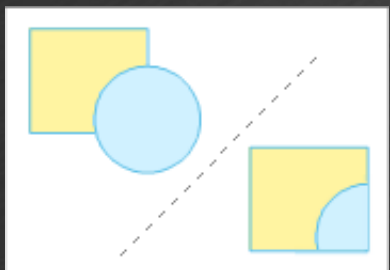
分解



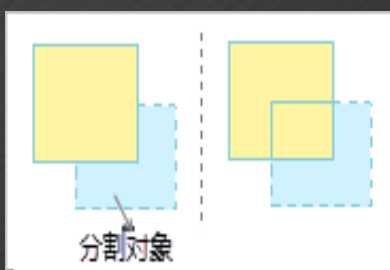
求交



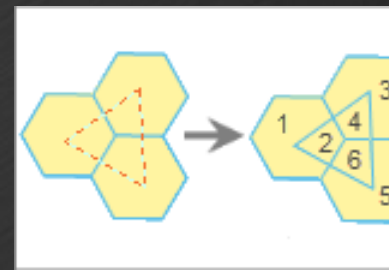
擦除



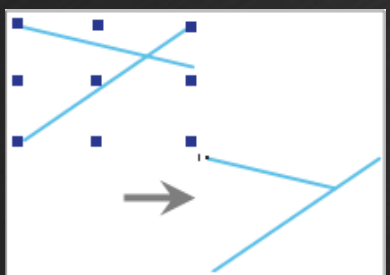
擦除外部



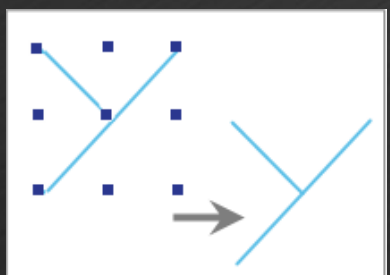
选择对象分割



画面分割



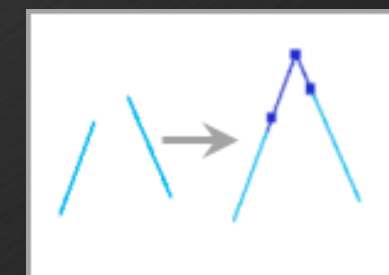
修剪



延伸



打断



连接线

# 3. 海图数据编辑：版本管理

- 支持数据**版本管理**能力，服务多人协同编辑标准海图数据生产。

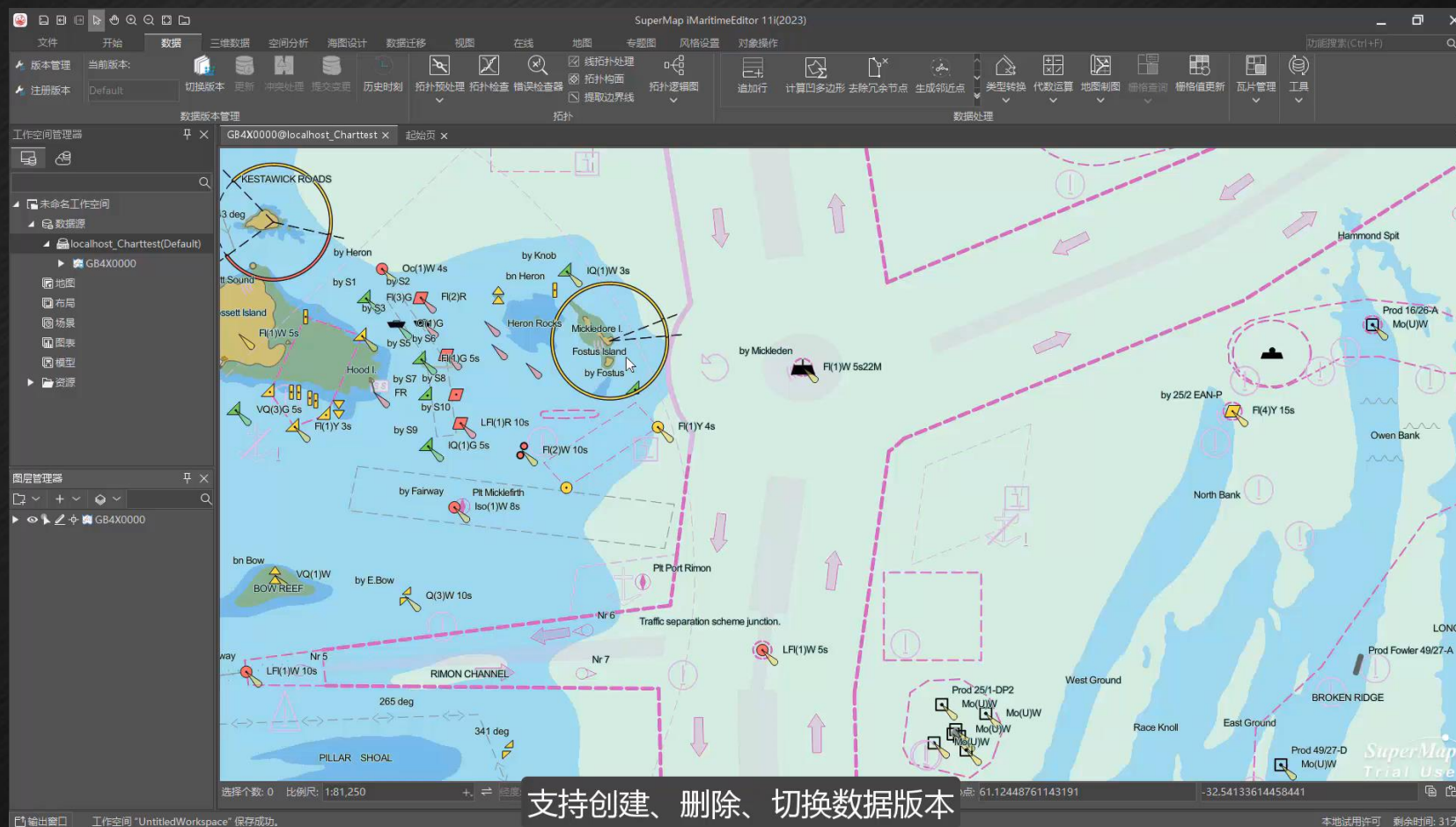
1. 创建版本

2. 注册版本

3. 版本编辑  
(支持回退)

4. 版本更新  
(冲突机制)

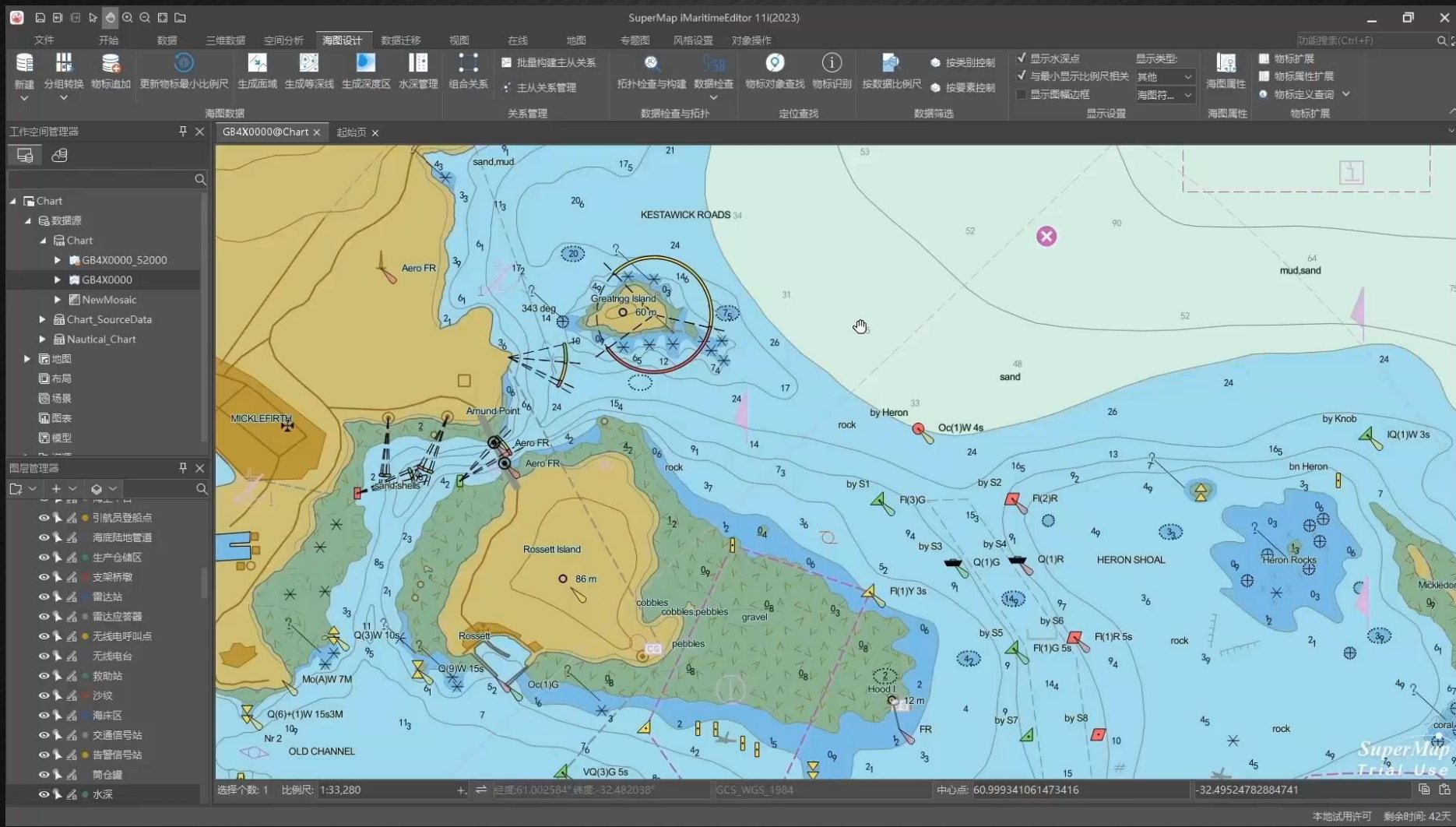
5. 版本提交  
(变更列表)





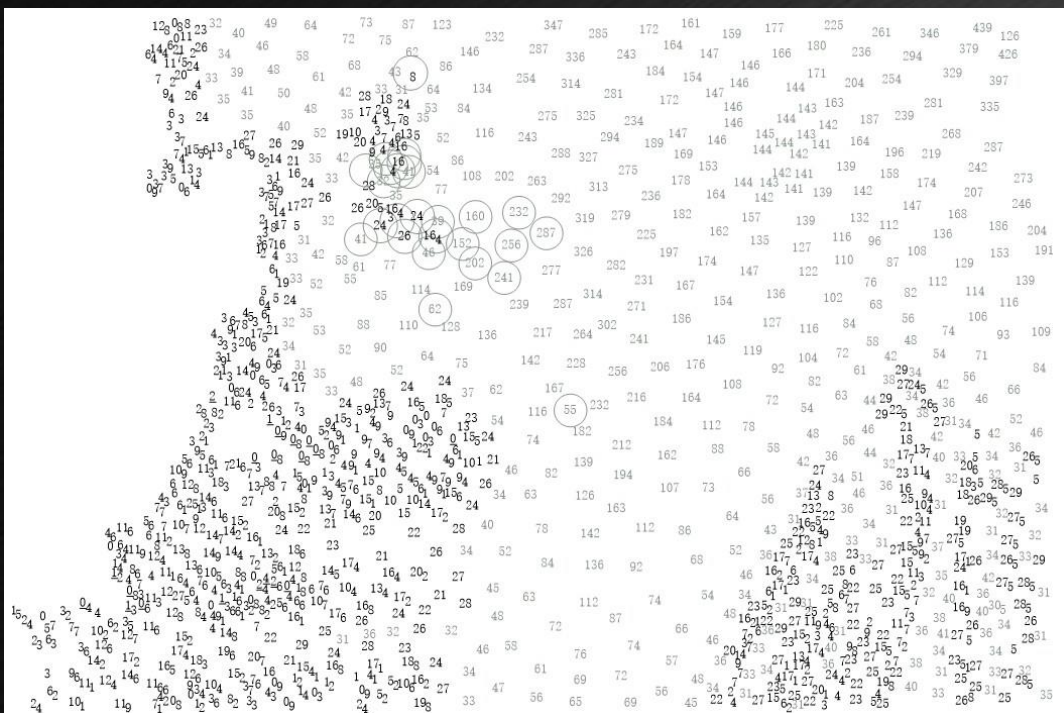
### 3. 海图数据编辑：水深管理

- 支持**创建水深分组**，编辑水深分组属性，查看并编辑水深分组的属性值。

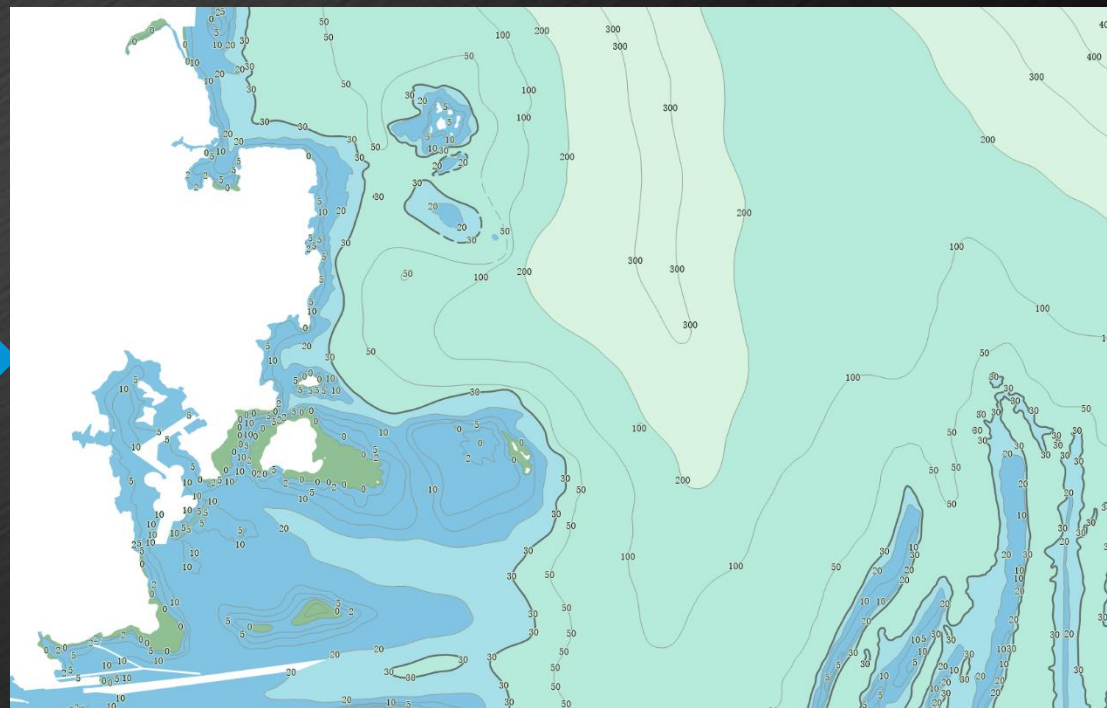


### 3. 海图数据编辑：海图数据提取

- 支持基于水深点构建等深线，基于等深线构建深度区。



水深点



等深线/深度区

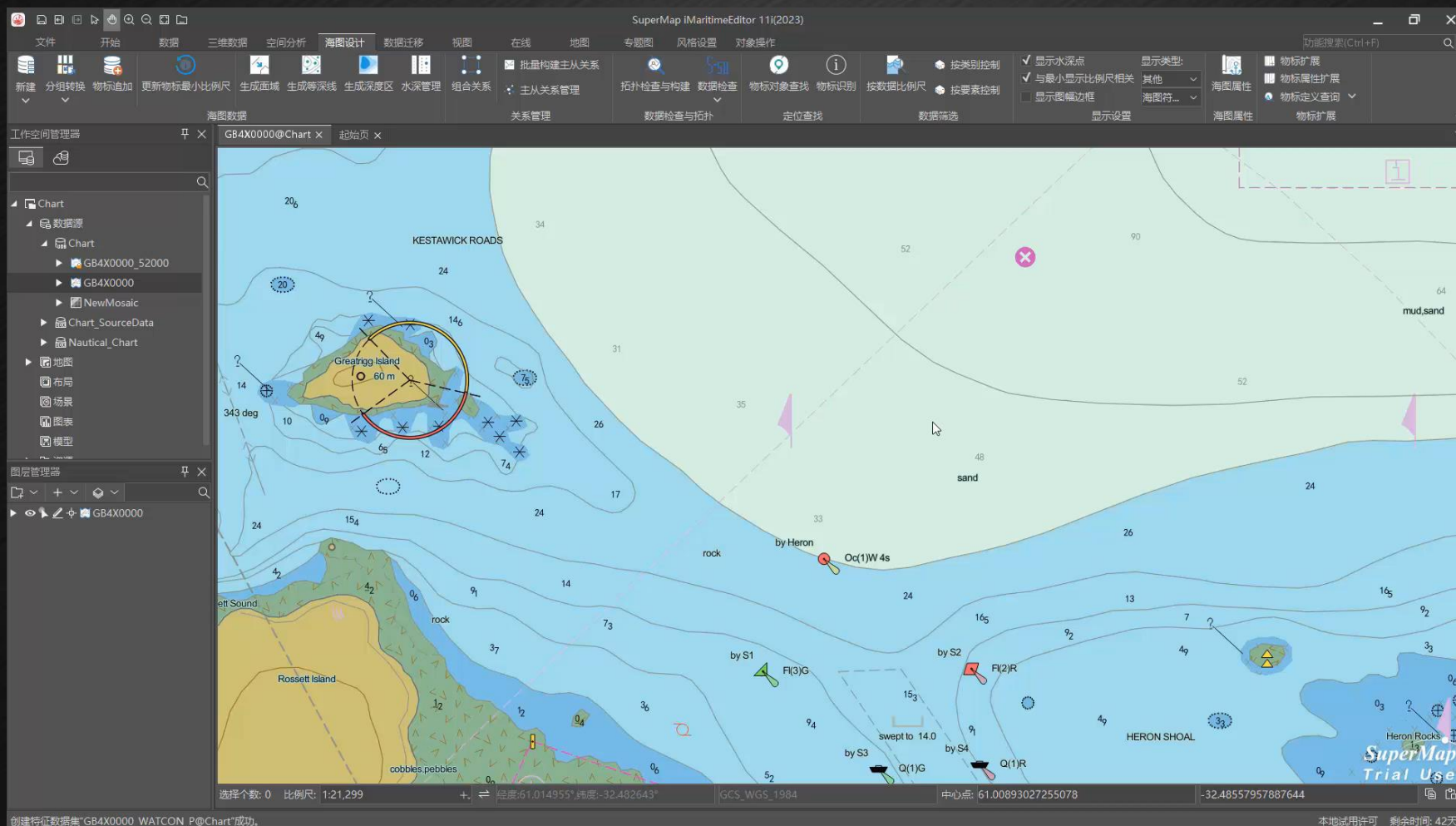


### 3. 海图数据编辑：物标关联关系



### 3. 海图数据编辑：物标关联关系

- 批量构建主从关系，对于位于同一位置，符合主从关系的物标，支持一键批量构建物标的主从关系，提高工作效率。



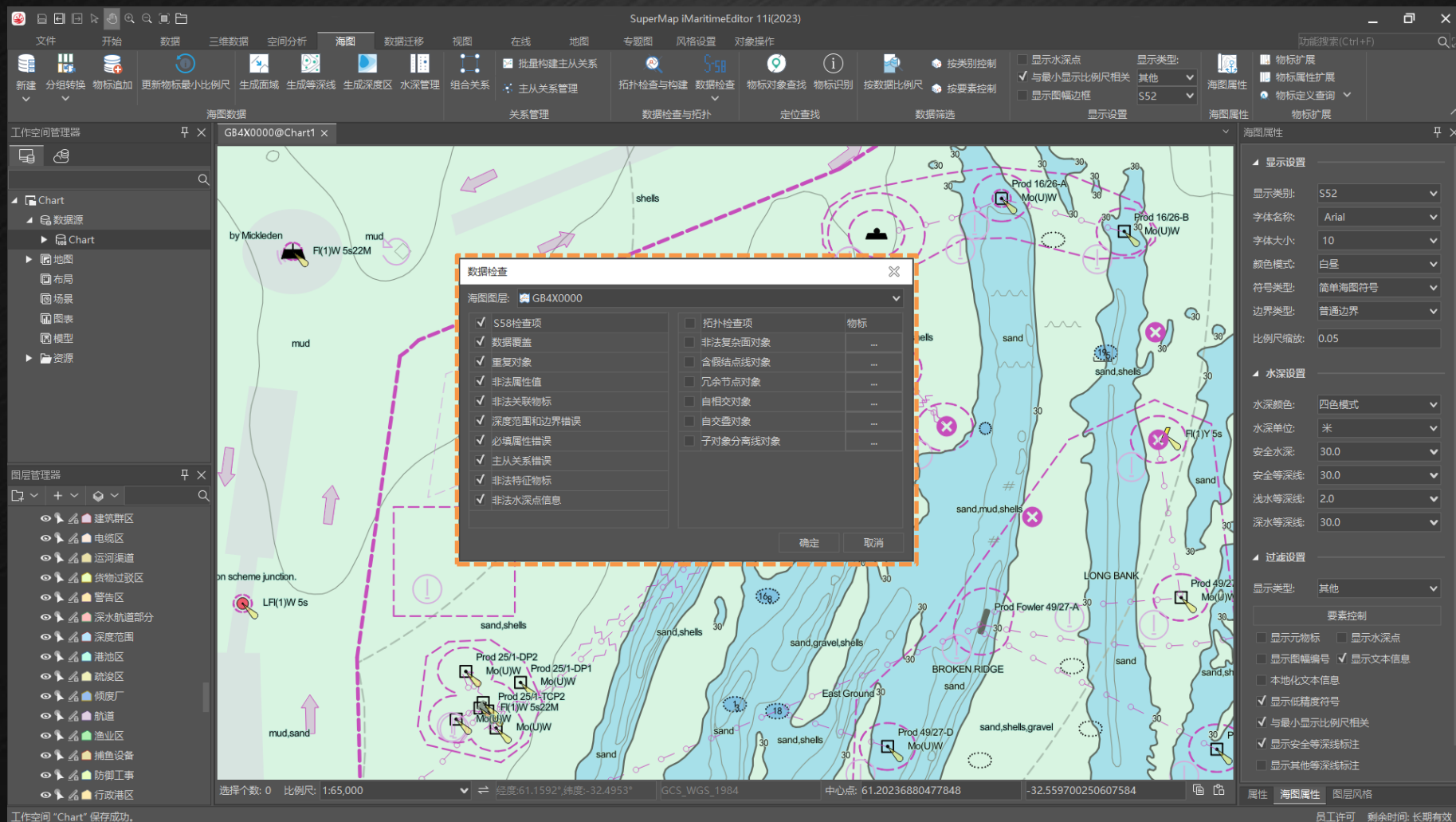


# 4. 海图数据检查



# 4. 标准S58海图检查

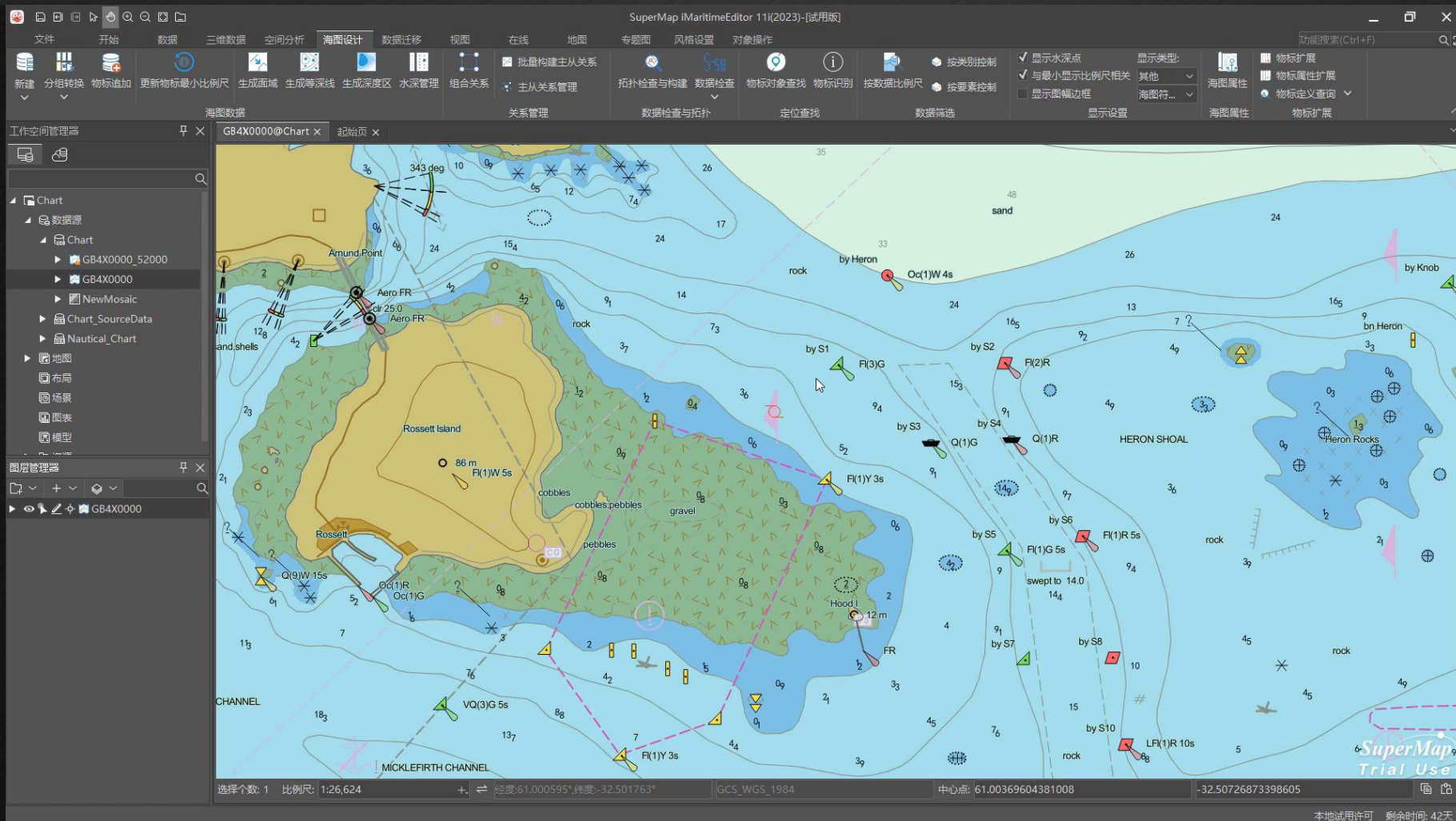
- S58 标准数据检查：提供9类，300+检查项、6大类空间拓扑检查项。





# 4. 标准S58海图检查

- 支持对S58数据检查结果进行便捷的交互式错误定位与修复。



# 5. 海图数据共享





## 5. 海图数据共享

导出  
000文件

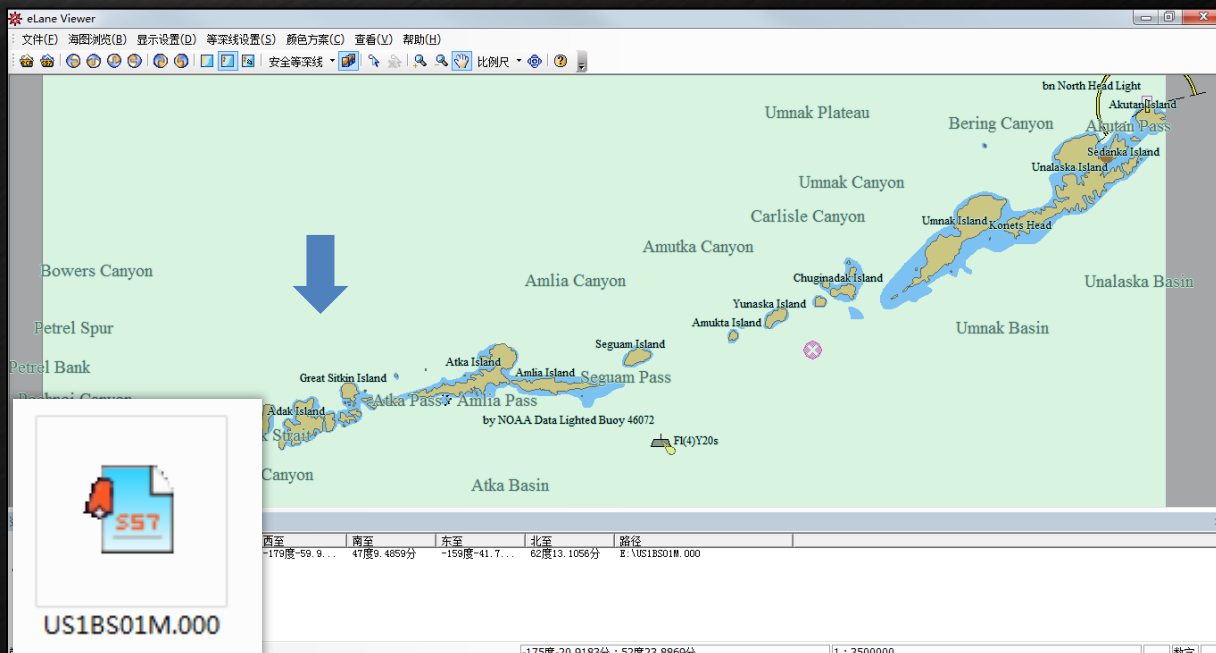
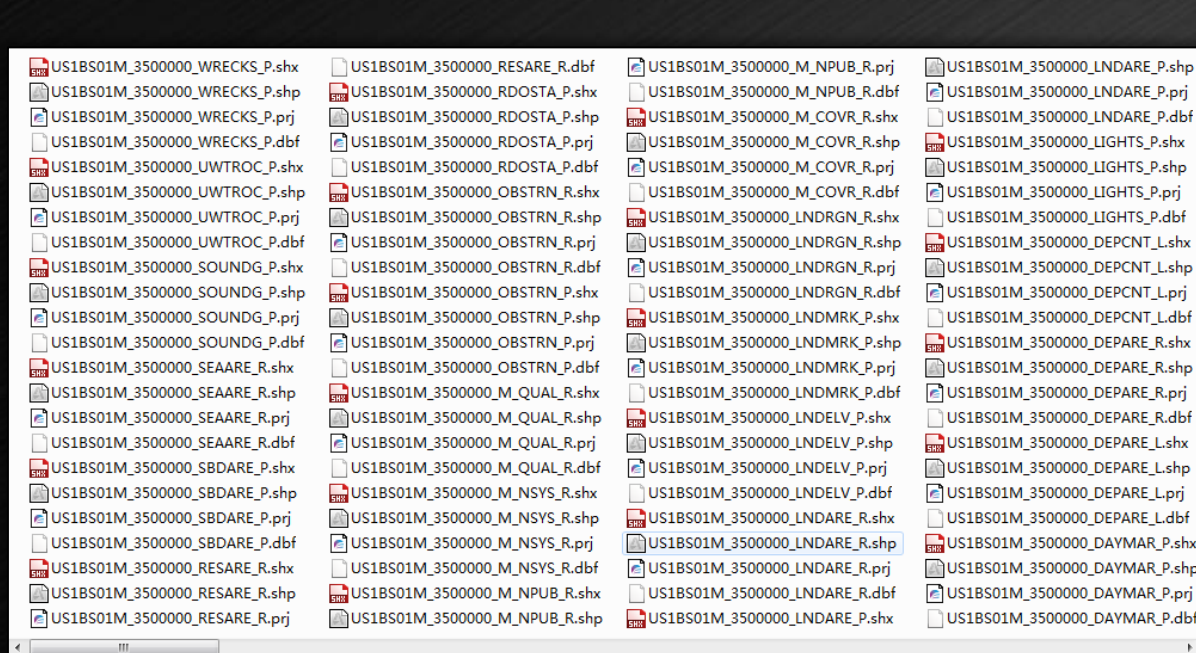
导出  
Shapefile文件

生成  
地图瓦片

发布  
地图服务

# 5. 海图数据共享

- 支持导出海图为S57标准000文件、Shapefile文件共享至其他平台。



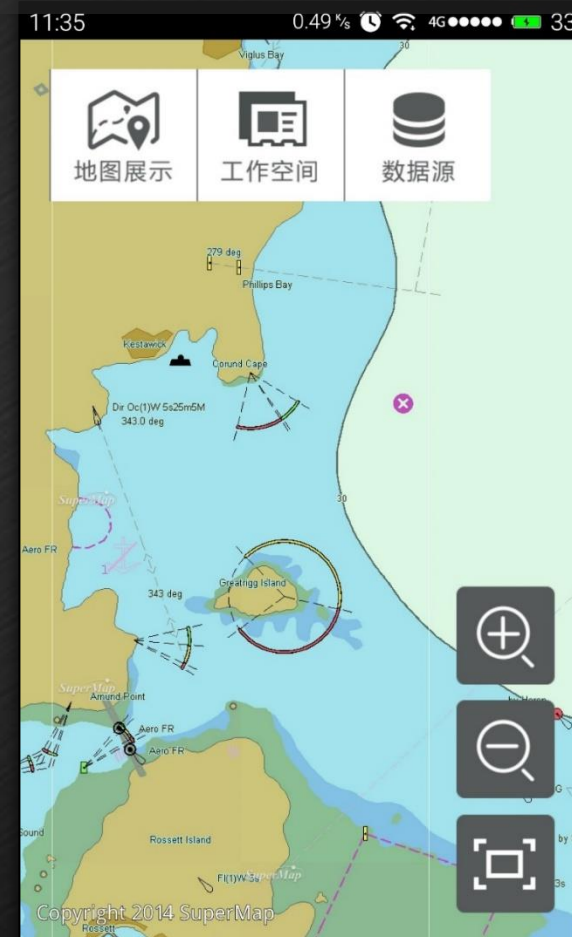
Shapefile 文件

第三方软件：eLaneViewer中查看



## 5. 海图数据共享

- 支持发布地图服务，在Web端和移动端浏览查看。



3

# 海图标准扩展





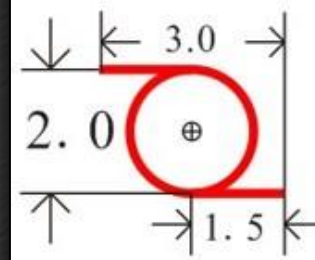
# 海图标准扩展

- 扩展物标 “水利设施”

## 水利设施

物标简称 (Acronym)	WATCON
物标名称 (Name)	Water conservancy
物标代码 (Code)	26017
物标类型 (Feature Type)	地理物标
图元类别	点、线
物标定义 (Definition)	与水利建设相关的设备与设施。
属性字段 (Attributes)	CATWCN, SCAMIN, COLPAT, SORDAT, SORIND, COLOUR, CONDTN, HEIGHT, NATCON, PICREP, STATUS, VERLEN

内河电子  
航道图符号



抽水基站地理实体



# 1. 基于S57，物标扩展

```
<ObjectClass Acronym="WATCON" Code="26017" Type="Geo">  
  <Name>Water conservancy</Name>  
  <Definition>与水利建设相关的设备与设施</Definition>  
  <Remarks></Remarks>  
</ObjectClass>
```

定义物标

```
<ObjectClass Acronym="WATCON" Code="26017">  
  <Primitives value="PL" />  
  <Name>Water conservancy</Name>  
  <LocalName>水利设施</LocalName>  
  <Attributes>  
    <Attribute Code="26012" />  
    <Attribute Code="133" />  
    ... ..  
    <Attribute Code="95" />  
  </Attributes>  
</ObjectClass>
```

定义物标属性

## 2. 基于S57，物标扩展

```
<Attribute Acronym="CATWCN" Code="26012" Type="L">
  <Name>Category of water conservancy</Name>
  <LocalName>水利设施类</LocalName>

  <ExpectedInputs>
    <ExpectedValue Meaning="倒虹吸" ID="1">
      <Definition>通过铁路、公路、河流等自路下或水下穿过的水利设施
    </Definition>
    </ExpectedValue>
    ...
    <ExpectedValue Meaning="其他" ID="999">
      <Definition>其他水利设施</Definition>
    </ExpectedValue>
  </ExpectedInputs>
</Attribute>
```

定义物标属性的取值表

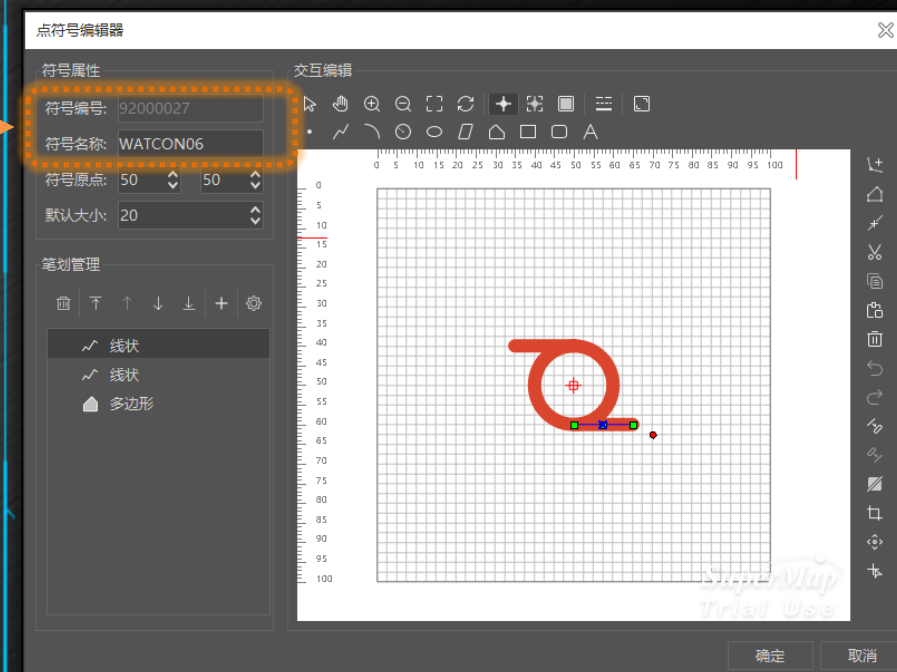


## 2. 基于S52, 显示扩展

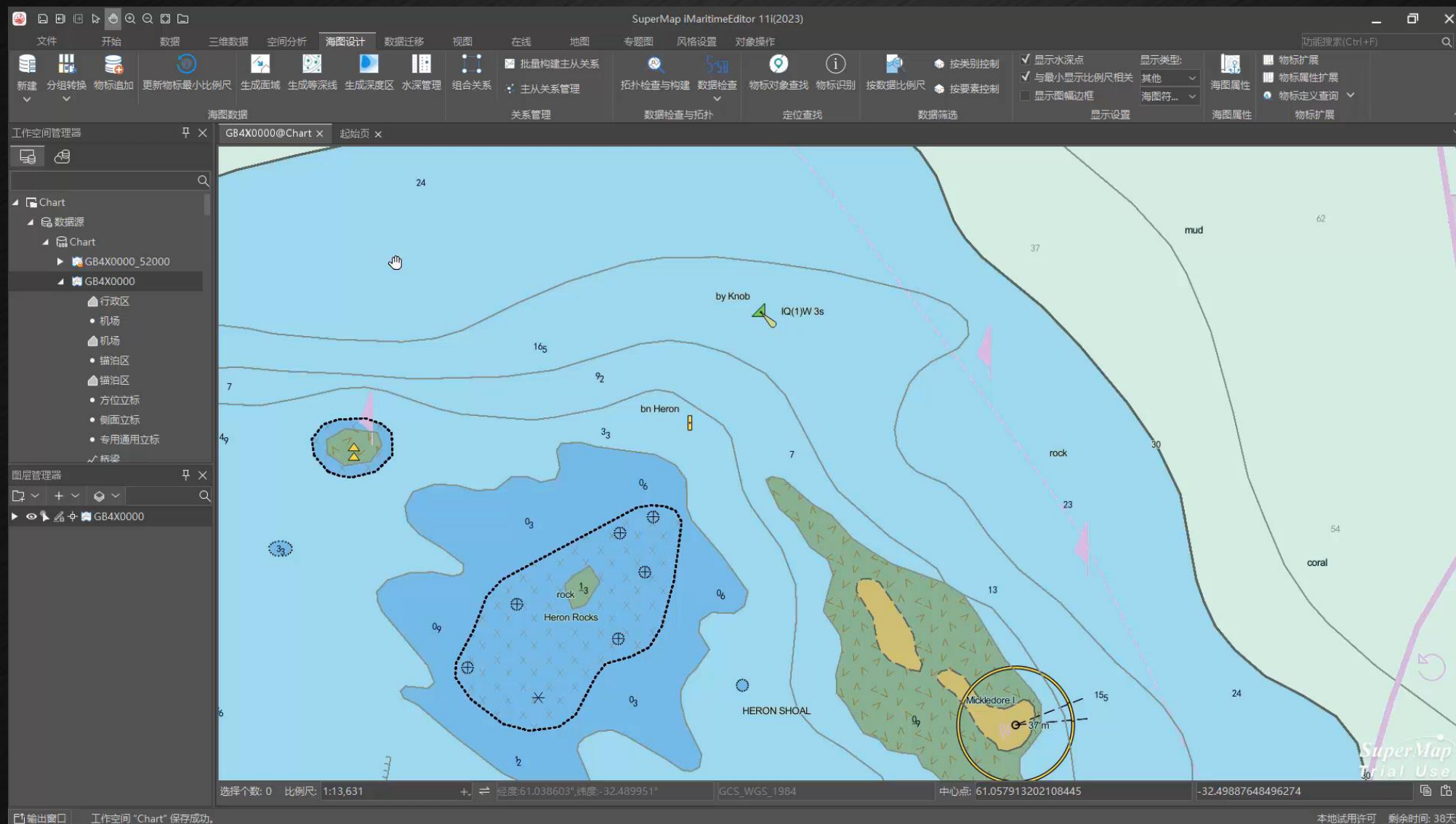
在“产品包

\Bin\Resource\Chart\Presentation\S52\LookupTable\psymref\_simplified.dic“  
文件中添加命令:

```
"WATCON", "", "SY(POSGEN03)", "6", "O", "STANDARD", "22220"  
"WATCON", "CATWCN8", "SY(WATCON06)", "6", "O", "STANDARD", "22220"  
"WATCON", "CATWCN7", "SY(WATCON06)", "6", "O", "STANDARD", "22220"  
"WATCON", "CATWCN4", "SY(WATCON01)", "6", "O", "STANDARD", "22220"  
"WATCON", "CATWCN999", "SY(WATCON02)", "6", "O", "STANDARD", "22220"
```



# 2. 基于S52, 显示扩展





### 3. 基于S58，检查扩展

```

<Test id="17760" level="Error">
  <Description>当航行标志浮标在左岸时，灯光颜色为绿色或白色</Description>
  <Reference>CJ-57航标数据规则</Reference>
</Test>
<Test id="17761" level="Error">
  <Description>当航行标志浮标在右岸时，灯光颜色应为红色</Description>
  <Reference>CJ-57航标数据规则</Reference>
</Test>

```

```

ID 17760
BEGIN
  SOURCEFEATURE FEATURE BOYNVG
  AND0
    OR1
      ATTRIBUTECONTAINS [CATNGM,1]
      ATTRIBUTECONTAINS [CATNGM,3]
      ATTRIBUTECONTAINS [CATNGM,5]
      ATTRIBUTECONTAINS [CATNGM,7]
      ATTRIBUTECONTAINS [CATNGM,9]
    OR1
      AND1
        ATTRIBUTECONTAINSNOT [COLOUR,1]
        ATTRIBUTECONTAINSNOT [COLOUR,4]
      AND1
        AND0
END

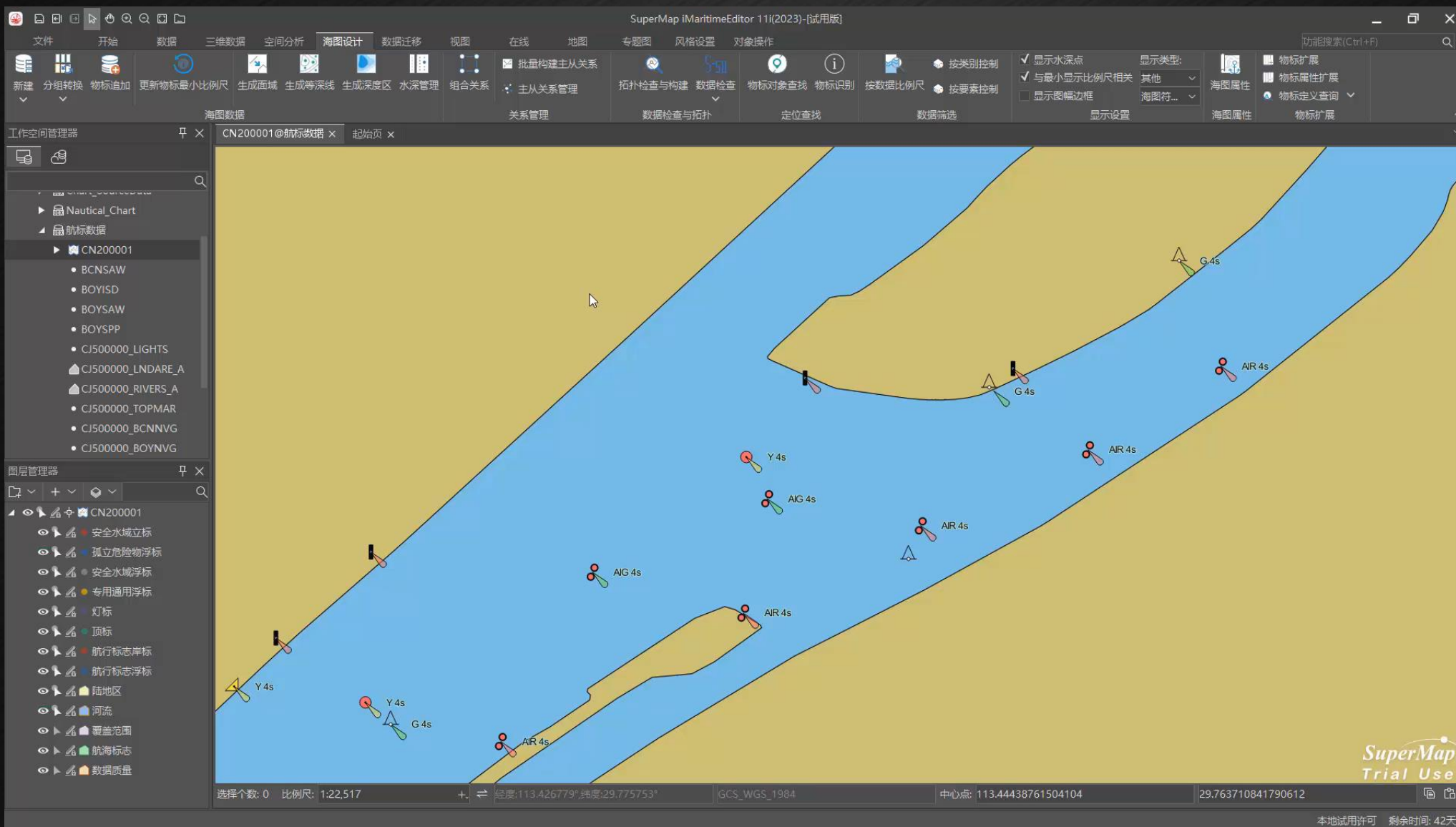
```

```

ID 17761
BEGIN
  SOURCEFEATURE FEATURE BOYNVG
  AND0
    OR1
      ATTRIBUTECONTAINS [CATNGM,2]
      ATTRIBUTECONTAINS [CATNGM,4]
      ATTRIBUTECONTAINS [CATNGM,6]
      ATTRIBUTECONTAINS [CATNGM,8]
      ATTRIBUTECONTAINS [CATNGM,10]
    OR1
      ATTRIBUTECONTAINSNOT [COLOUR,3]
  AND0
END

```

# 3. 基于S58，检查扩展





4

# SuperMap iMaritimeEditor

# 总结：跨平台电子海图生产

SuperMap iMaritimeEditor 跨平台电子海图生产桌面软件  
广泛适配全国国产化环境，提供完整电子海图生产能力，满足信创环境海图生产。

跨平台

标准S57  
数据管理

标准S52  
数据显示

海陆一体  
化数据生  
产



# 总结：灵活的海图标准配置

基于S57，进行物标扩展



基于S52，进行显示扩展



基于S58，进行检查规则扩展



# Thank You All!

**GISTC** | 2023地理信息软件技术大会  
空间智能 因融至慧 | 2023 Geospatial Information Software Technology Conference