

电子地图在水运领域的应用及展望

顾 群

主任，研究员

2023年6月28日

1

电子地图水运应用总体情况

电子地图水运应用总体情况

应用场景：

- 海上航运



- 内河航运



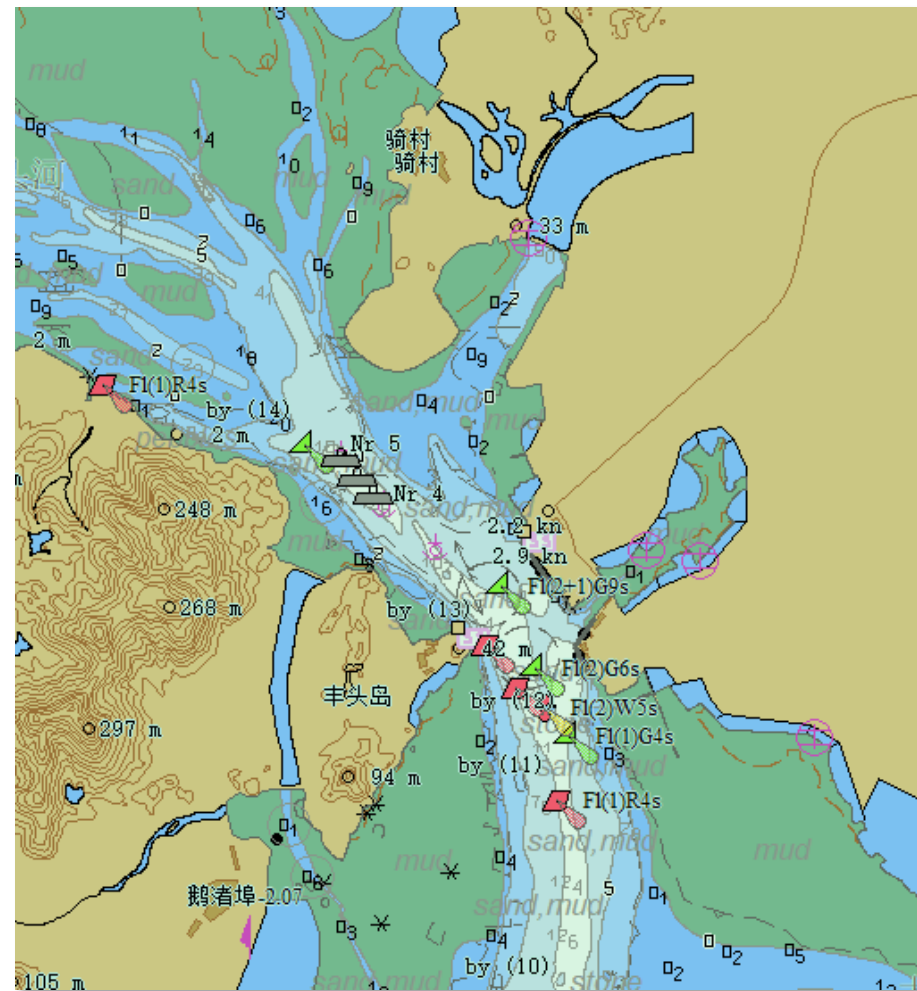
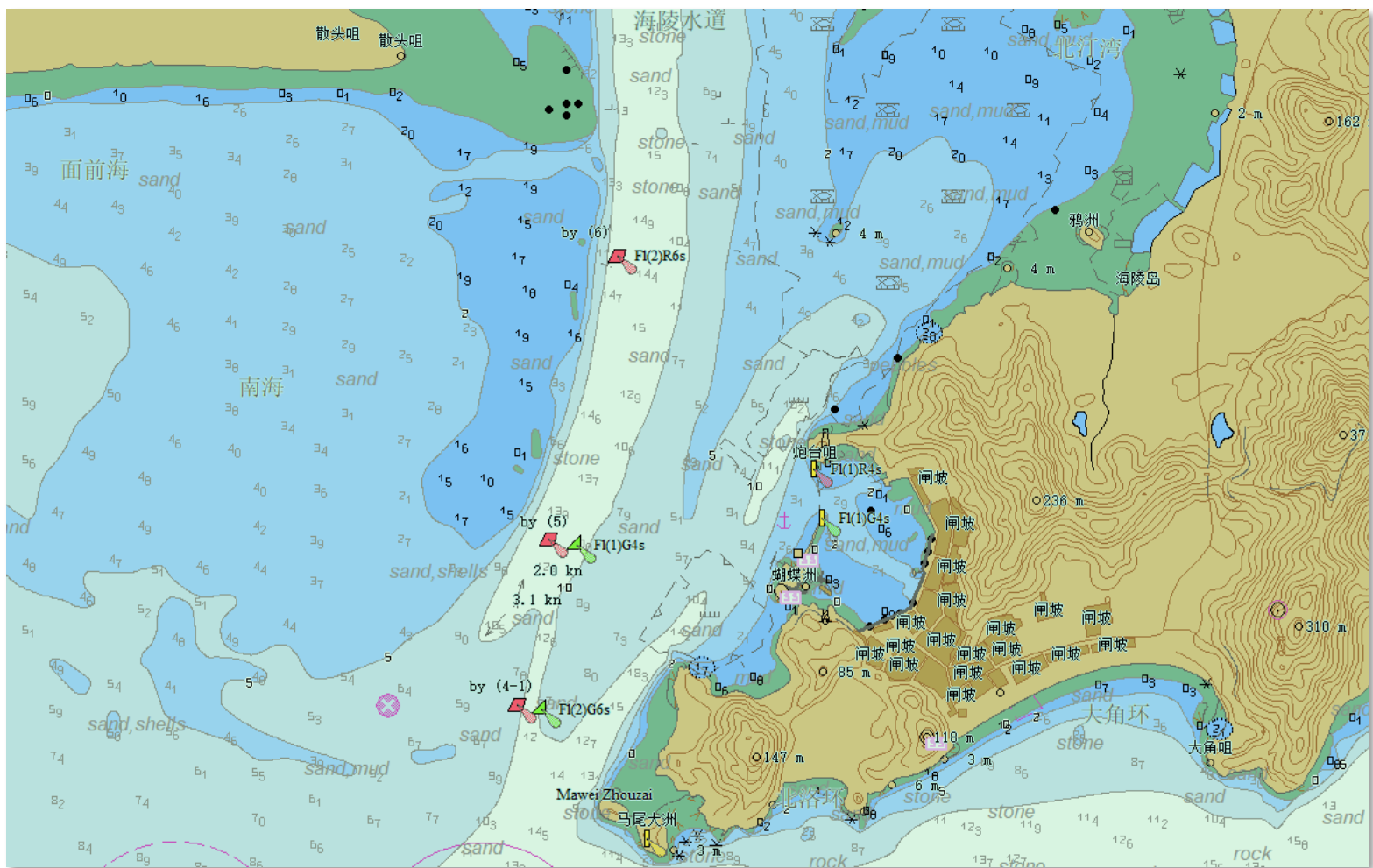
- 港口作业



应用对象：

- 航运企业、船舶（船民）
- 供货方、货运方、货主等
- 港口企业
- 行业管理
海事、航道、救助等

应用形式（一）——电子海图ENC



电子地图水运应用总体情况

应用形式（一）——电子海图ENC

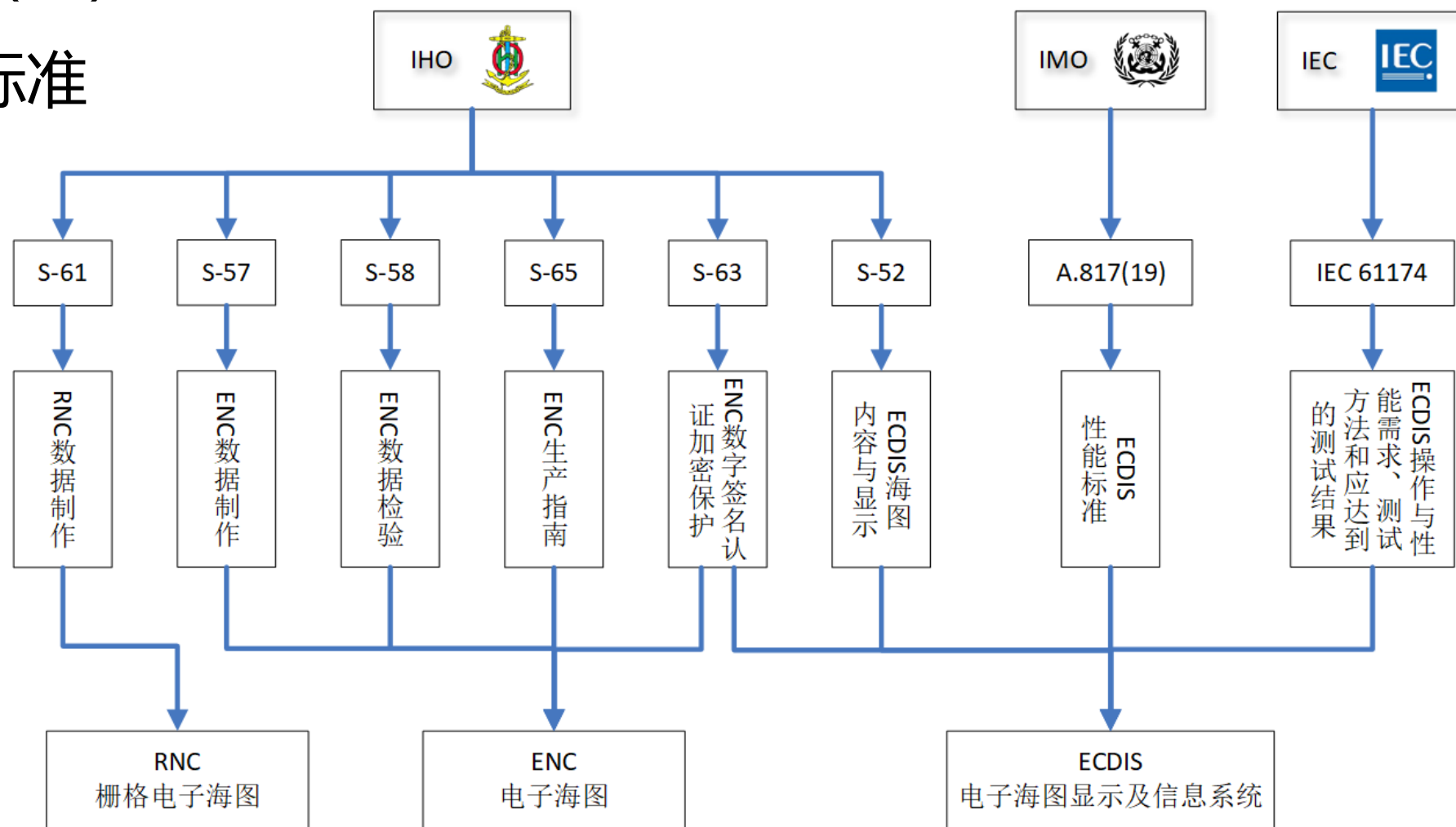
- ECDIS
- 数据融合（GPS、RADAR、AIS...）
- 航路规划
- 航行监控、记录和回放
- 海上工程等



电子地图水运应用总体情况

应用形式（一）——电子海图ENC

国际ENC标准



电子地图水运应用总体情况

应用形式（一）——电子海图ENC

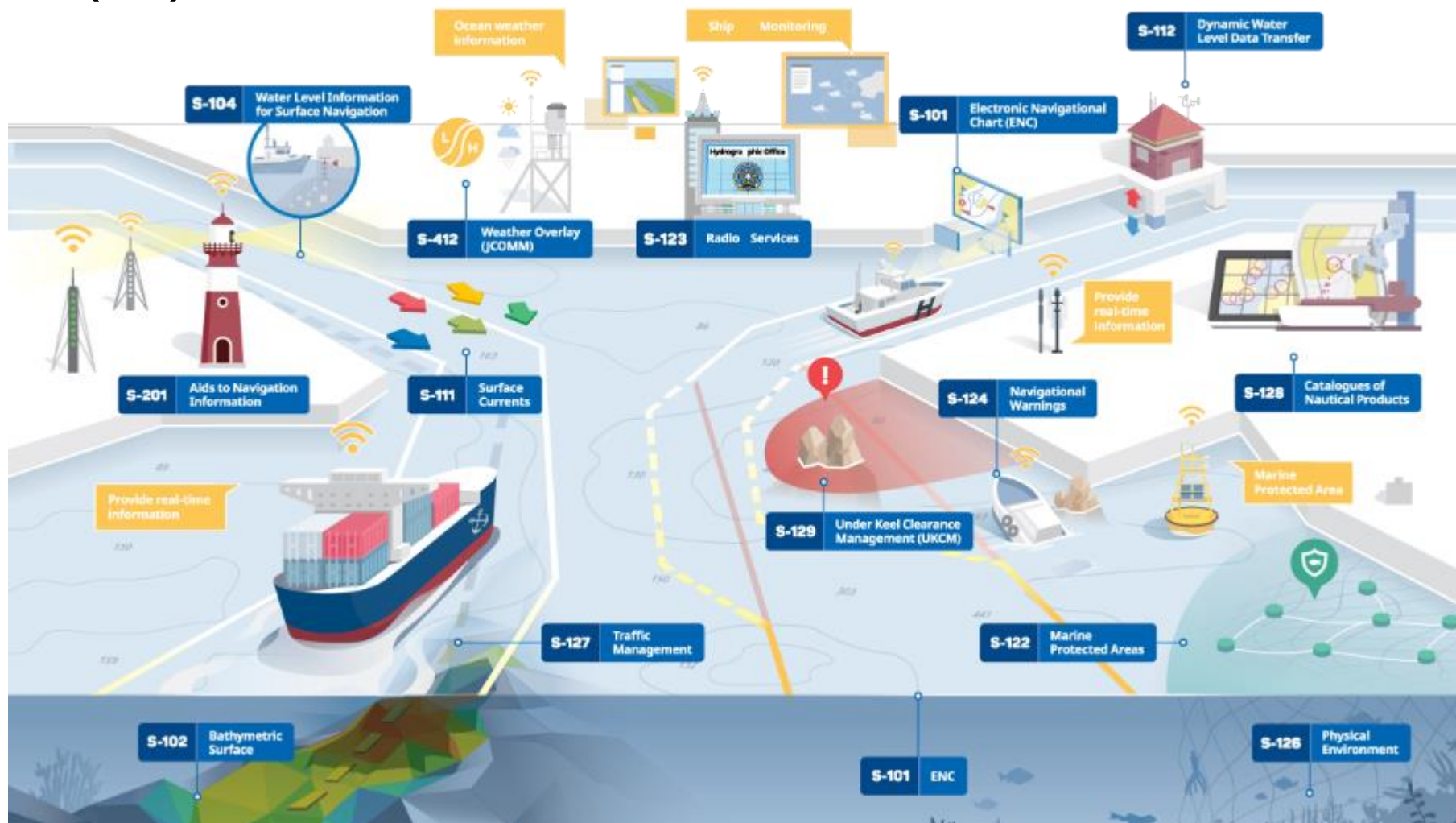
国际标准：S-100

- S-57用于ECDIS中的ENC
- S-57在GIS应用不广泛
- 维护制度不灵活
- 文件封装格式限制
- 无法支持未来的需求



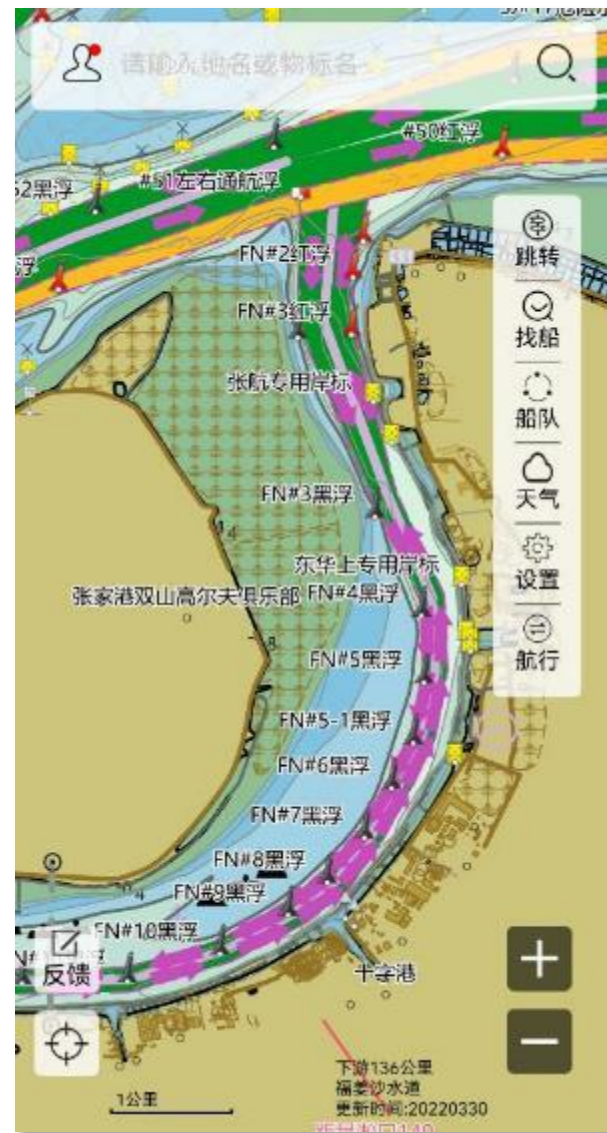
电子地图水运应用总体情况

应用形式（一）——电子海图ENC



电子地图水运应用总体情况

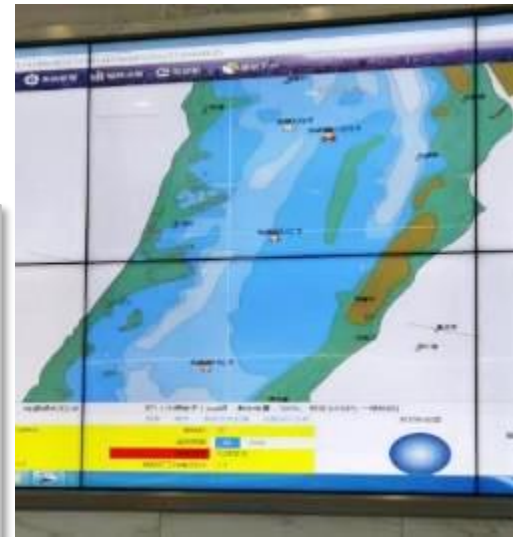
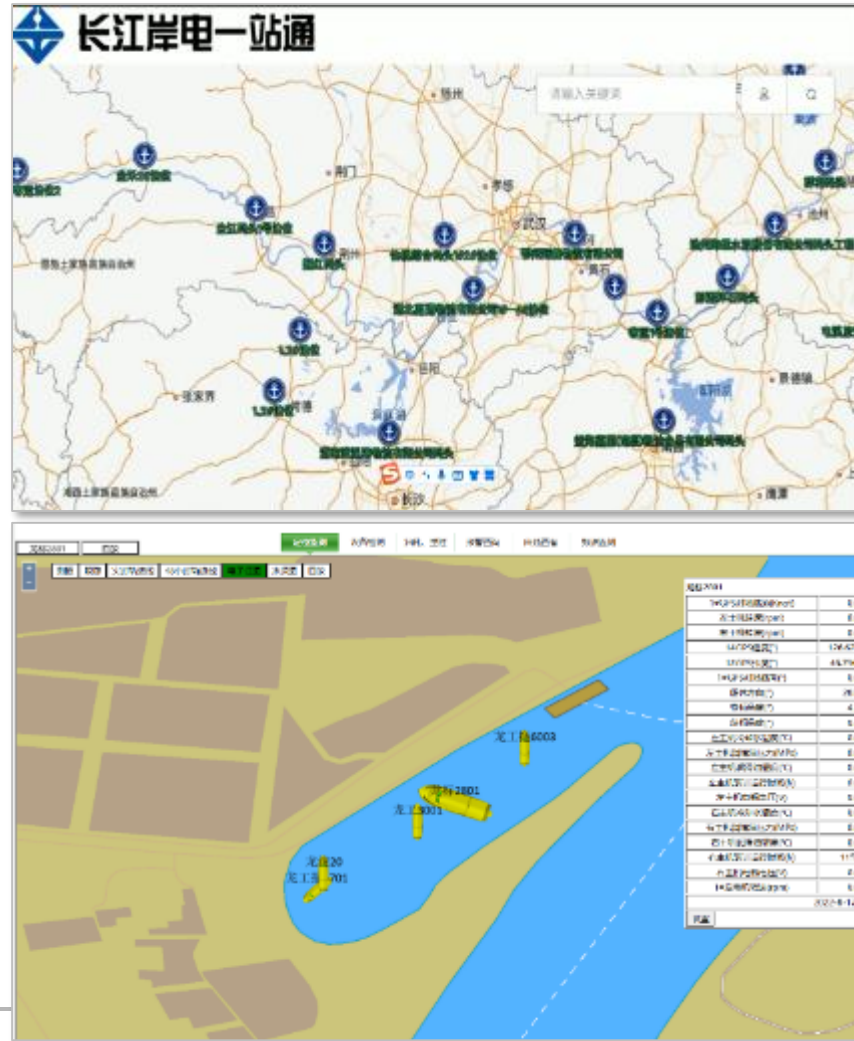
应用形式（二）——内河电子航道图



电子地图水运应用总体情况

应用形式（二）——内河电子航道图

- 内河船舶航行
- 内河航道工程施工
- 内河航道养护
- 船舶污染、岸电服务
- 船舶过闸管理
- 水上交通监管
-



电子地图水运应用总体情况

应用形式（二）——内河电子航道图

国际标准

IENC Edition 2.4

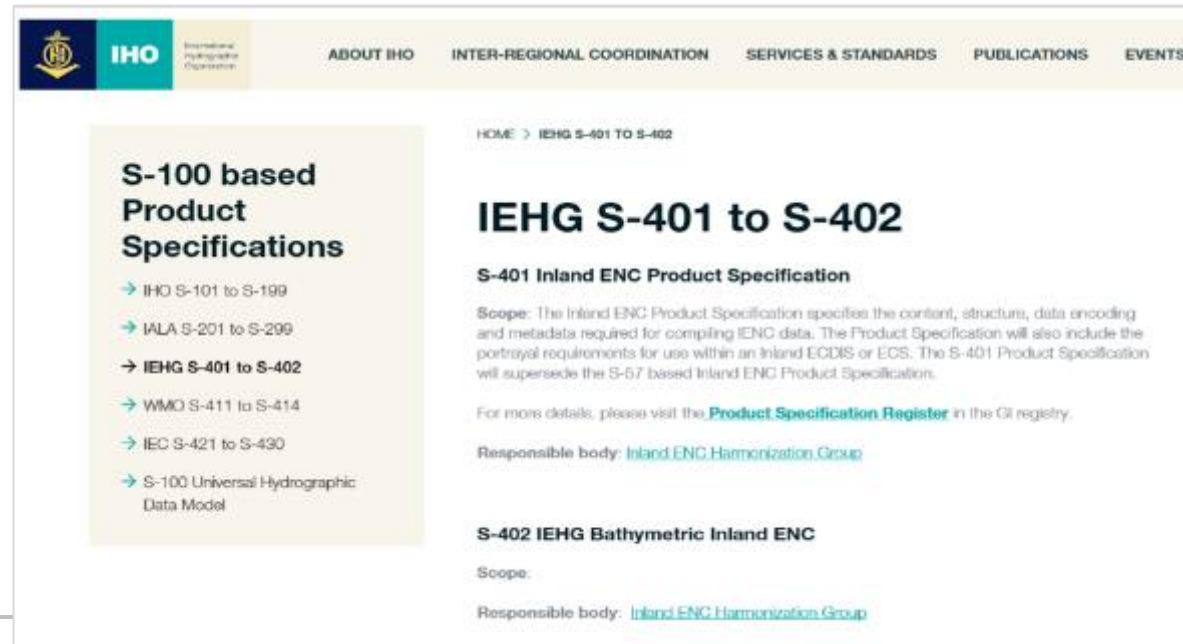


IENC S-401、S-402

国内标准

《内河电子航道图技术规范》

(JTS 195-3-2019)

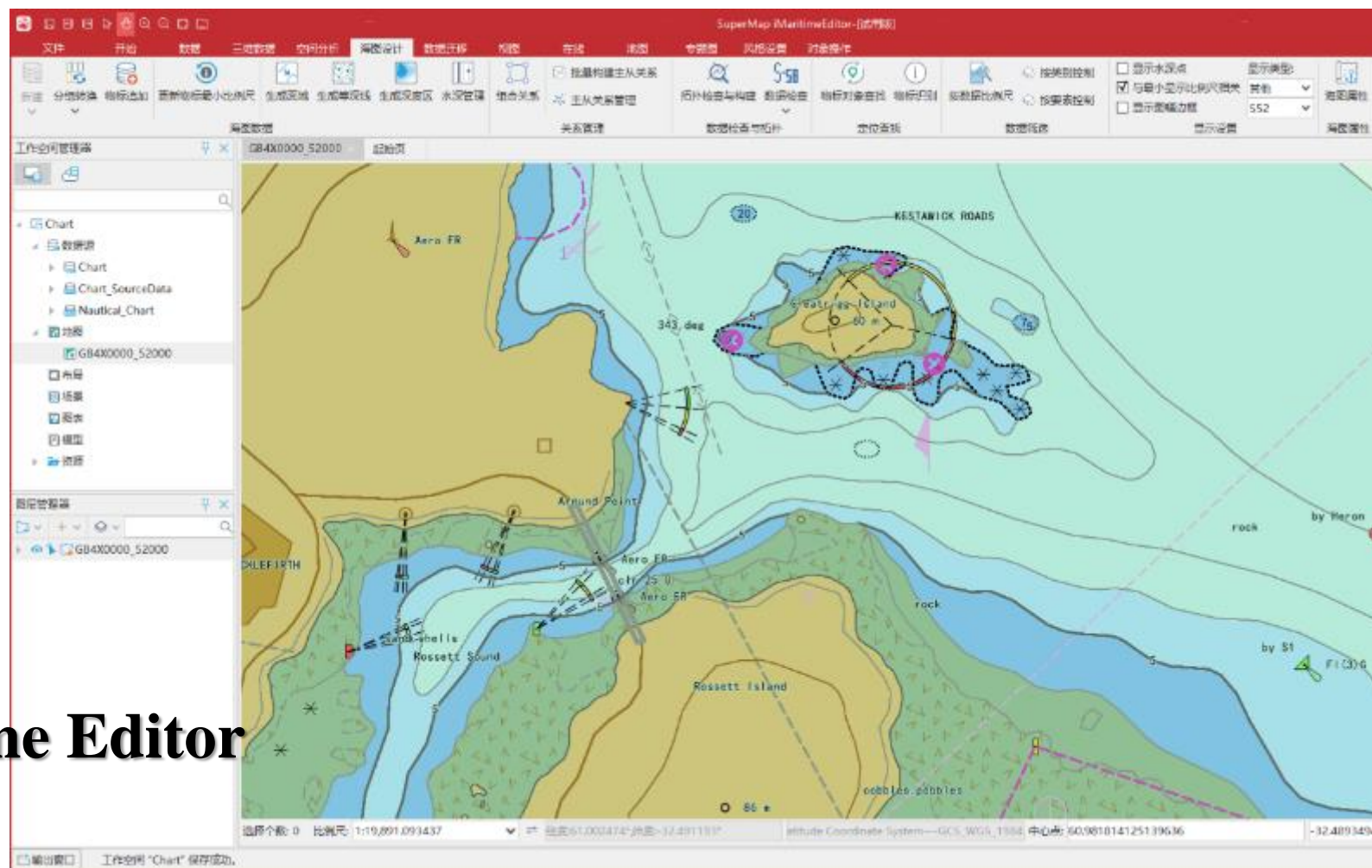


电子地图水运应用总体情况

应用形式（二）——内河电子航道图

与超图的合作

- 国产海图生产需求
- 海图模块研发（2015）
- IENC试制
- 模块功能优化完善
- **SuperMap iMarinetime Editor**



电子地图水运应用总体情况

应用形式（三）——电子港口地图

- 是一种新的应用形式
- 码头内部作业

电子地图水运应用总体情况

应用形式（三）——电子港口地图

- 是一种新的应用形式
- 码头内部作业
- 港区内部联动

电子地图水运应用总体情况

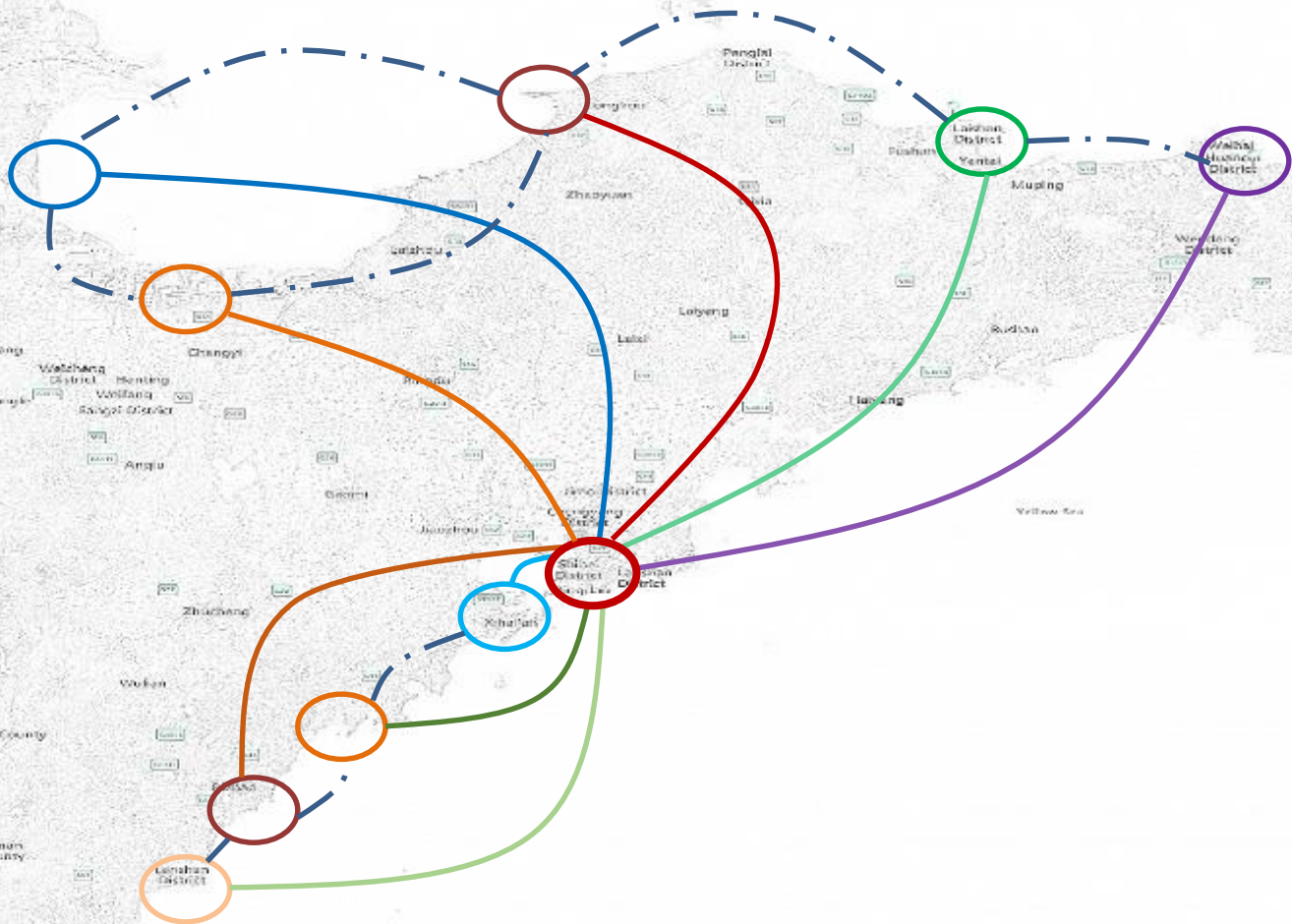
应用形式（三）——电子港口地图

- 是一种新的应用形式
- 码头内部作业
- 港区内部联动
- 港城协同

电子地图水运应用总体情况

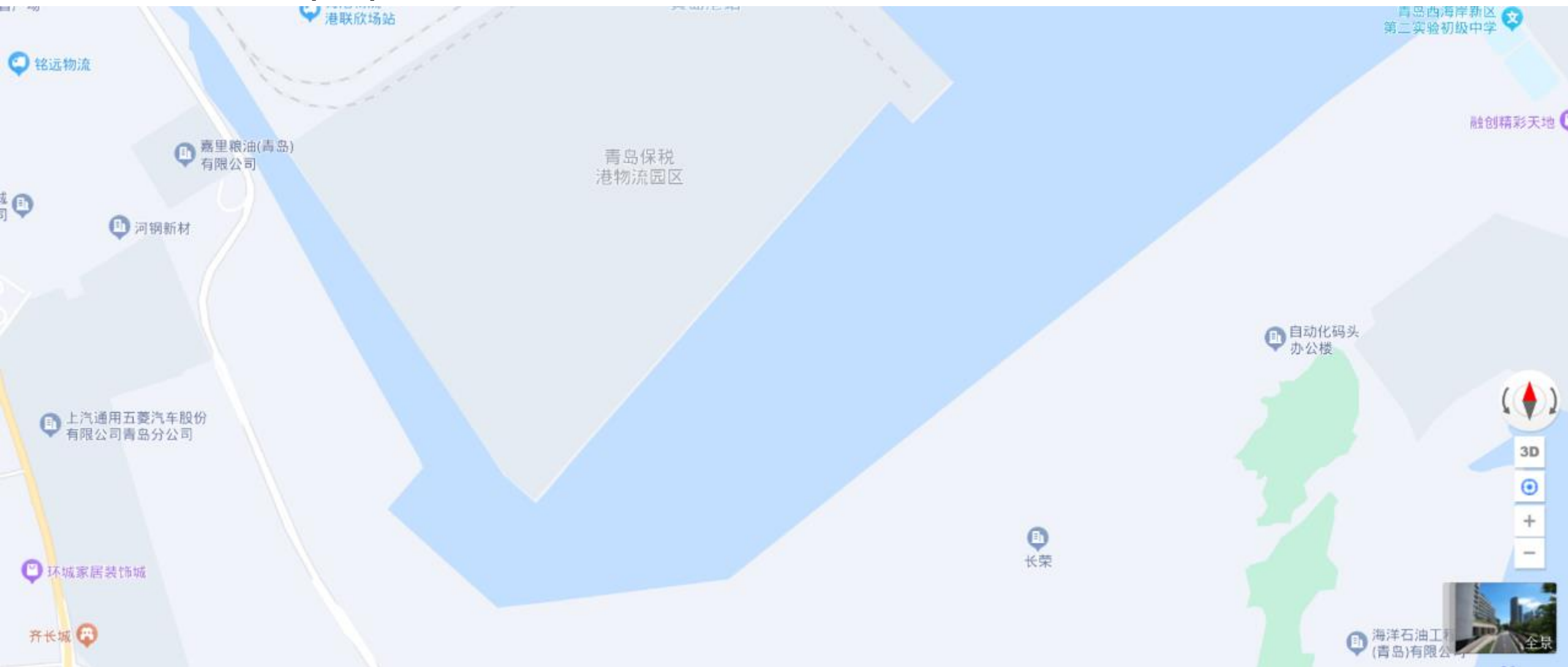
应用形式（三）——电子港口地图

- 是一种新的应用形式
- 码头内部作业
- 港区内部联动
- 港城协同
- 省际区域运营



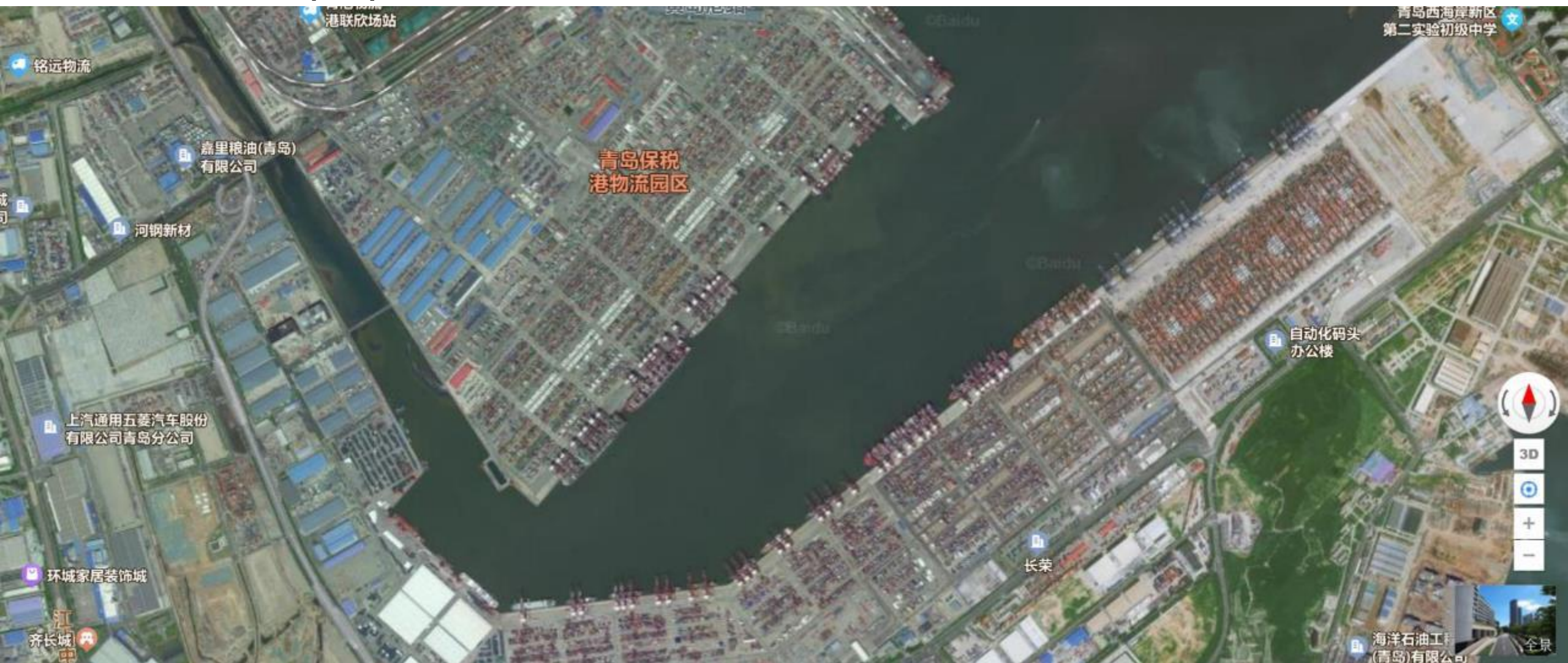
电子地图水运应用总体情况

应用形式（三）——电子港口地图



电子地图水运应用总体情况

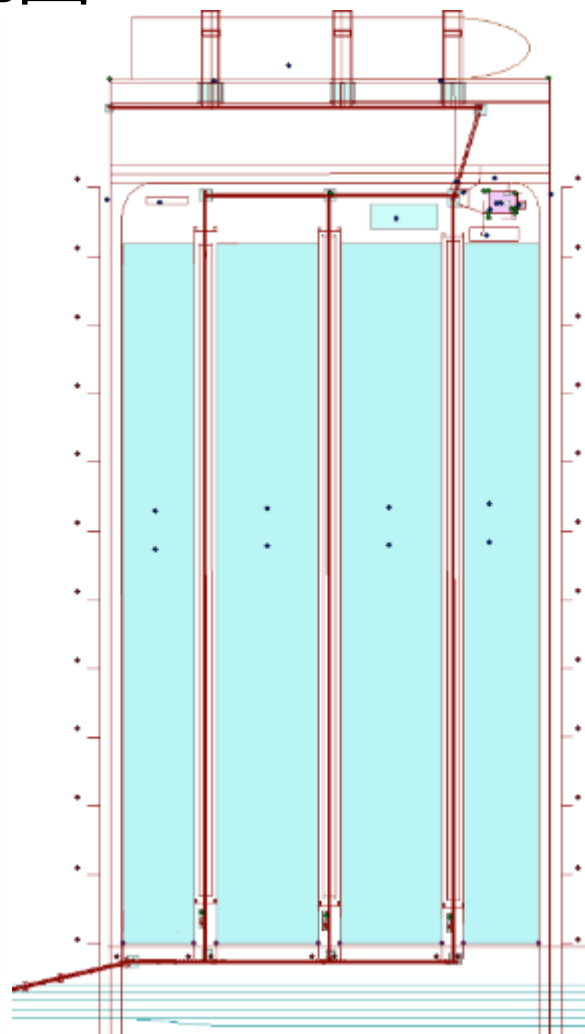
应用形式（三）——电子港口地图



电子地图水运应用总体情况

应用形式（三）——电子港口地图

- 水运院已经开始研发
- 部分港口企业开展尝试
- 标准化工作重要性
- 《港口地理要素分类与编码》
- 港口要素属性
- 港口要素表达



序号	大类名称	中类名称
1	定位基础	测量控制点
		数学基础
2	仓库堆场	仓库
		堆场
		储罐
3	码头	客运码头
		专业货运码头
		通用货运码头
		工作船码头
4	港口设备设施	港口装卸机械
		其他设备设施
5	装卸管线	—
6	地貌、植被、土质与区界	地貌
		绿地
		土质
		区界
		其他地貌、植被、土质与区界

电子地图水运应用总体情况

2

电子地图在水运领域的应用展望

电子地图在水运领域应用展望

无人驾驶船舶

- 对船舶辅助驾驶、远程驾驶、自主航行的支持
 - 海上航行：电子海图 (ENC)
 - 内河航行：内河电子航道图 (IENC)
 - 江海联运：ENC/IENC融合
- 人眼看 / 机器AI解析



电子地图在水运领域应用展望

内河电子航道图

功能拓展：

- 环保监管和服务
- 岸电应用服务
- 应急救援资源管理
- 船民服务
- 航运公司服务
- 清洁能源服务...



电子地图在水运领域应用展望

电子港口地图

- 是智慧港口的数据底座之一
- 与数字孪生的融合应用
- 促进港城联动，区域协同
- 物流组织管理
- 供应链管理...





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