



水上强弱电引导者

天津大海电信科技有限公司

AI行为识别系统

专业的海上强弱电集成化解决方案

政策解读：船舶智能监控系统设计背景

■ 2023年起多地陆续出台船舶智能监控系统相关政策，2025年湖南水上事故后加速推广，现已明确浙江等地船舶安装对象及时序要求。

政策驱动

《船舶智能监控系统技术指南（1.0）》发布通告。



1. 2023年5月12日江苏海事局印发了《关于推广应用智能视频监控系统的指导意见（苏海防[2023]87号）》；
2. 2024年1月4日长江海事局印发了《长江散装危险化学品运输公司和客船公司智能监控系统平台建设和运行指南》；
3. 2025年3月11日，中华人民共和国海事局发布《船舶智能监控系统技术指南（1.0）》。

突发事件推动

湖南事故，引发管理单位高度重视，要求各省加强管理。



1. 2025年2月25日，湖南省怀化市沅陵县发生一起水上交通事故，已造成2人死亡、3人受伤、14人失联；
2. 2025年3月11日，国务院安委会挂牌督办湖南沅陵一起水上交通事故查处

工作要求

2025年底，各省建设完成



2025年4月，浙江省港航管理中心发出通知推广船舶智能监控系统与船载北斗终端设备
云南，四川，同步启动建设通知

推广对象：

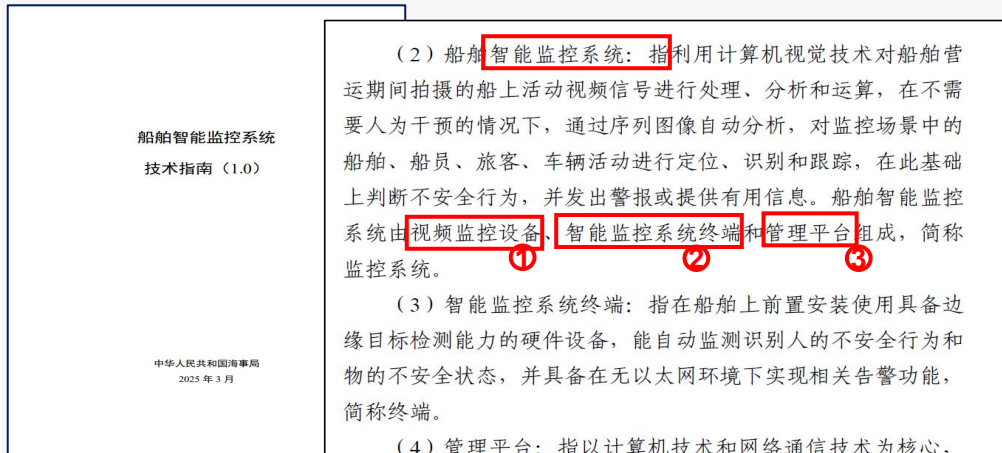
船舶智能监控系统：乘客定额10人以上的浙江籍内河客船、渡船；浙江籍国内航行油船、液化气体船、化学品液货船（以下统称“**危险品运输船舶**”）

时间要求：

1. 2025年**4月底前**，完成乘客定额30人以上客船、渡船的装配；**9月底前**，完成乘客定额10人以上客船、渡船的装配。
2. 2025年**9月底前**，危险品运输船舶安装率不低于60%；**12月底前**，危险品运输船舶安装率达到100%。

- 中华人民共和国海事局3月发布的《船舶智能监控系统技术指南（1.0）》要求针对国内航行油船、气体运输船、化学品液货船及客船等船舶的安全管理痛点，深度融合物联感知技术与航运场景，打造“船端感知-岸基管理”的智能监控方案。

2025年3月，中华人民共和国海事局发布《船舶智能监控系统技术指南（1.0）》



船舶智能监控系统的核心组成：

1. **视频监控设备**：用于采集船端各个场景的视频监控设备及硬盘录像机。
2. **智能监控系统终端**：搭载船端告警模型，用于分析各类异常行为。
3. **管理平台**：对组织内外的信息进行收集、处理、传输、储存、利用和展示的系统。

技术指南编写目的：

指南旨在为安装船舶智能监控系统提供性能标准，确保该系统能够为船舶航行、停泊、作业安全提供技术支撑，防范潜在风险，减少人为因素导致的事故。

《指南》中指出的问题

1. 缺乏对不安全行为发现与处置能力
2. 缺乏对驶入高风险水域船舶的提醒能力
3. 船舶监控系统技术性瓶颈
4. 系统安装与运维体系不完善

《指南》中提出的需求

- 船舶智能监控系统需通过算法主动识别船上不安全行为，将告警传输至岸端供值班人员闭环处置
- 船舶智能监控系统需具备在船舶驶入桥区、渡运等高风险水域时自动触发语音告警的能力。
- 视频监控设备满足分辨率、防爆等要求；智能监控终端应采用模块化设计，集成算法、存储、通信模块，并支持算法远程升级。
- 船舶智能监控系统满足驾驶舱、机舱、甲板等场景行为检测需求，且设备适应船舶常规海况、振动、湿度、温度等环境以保障连续正常工作

方案设计：方案目标和优势

- 针对海事局《船舶智能监控系统技术指南（1.0）》，方案以自研硬件、AI告警模型及全场景管理平台构建高性价比、精准高效的智能监控体系。

1 政策响应

满足《船舶智能监控系统技术指南（1.0）》提出的建设要求



2 船端系统

视频监控设备

采用专用船载摄像机，适配驾驶室、甲板等复杂场景，**防腐更强，成本更低，安装更便**，船舶室外监控优选。

智能监控系统终端



集成路由器、NVR、分析设备

采用一体化设计，集成**存储、通信、算法分析功能，安装简易，适应船端晃动环境**，硬件成本低于《指南》中盒子+NVR的模式。

3 告警模型

告警模型设计

基于《指南》中不同场景的识别要求，**合理分配终端算力**，保障在考虑设备经济性的同时，完成《指南》识别要求。**算法支持远程更新。**



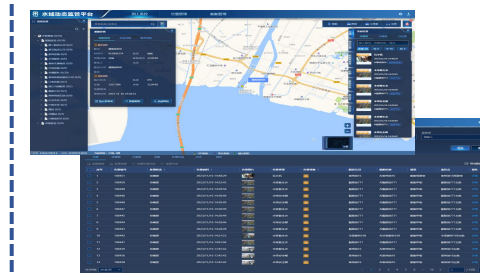
4 管理平台

两种部署方式

针对不同用户需求，提供**本地化部署和云端部署**两种方式。

定制化服务

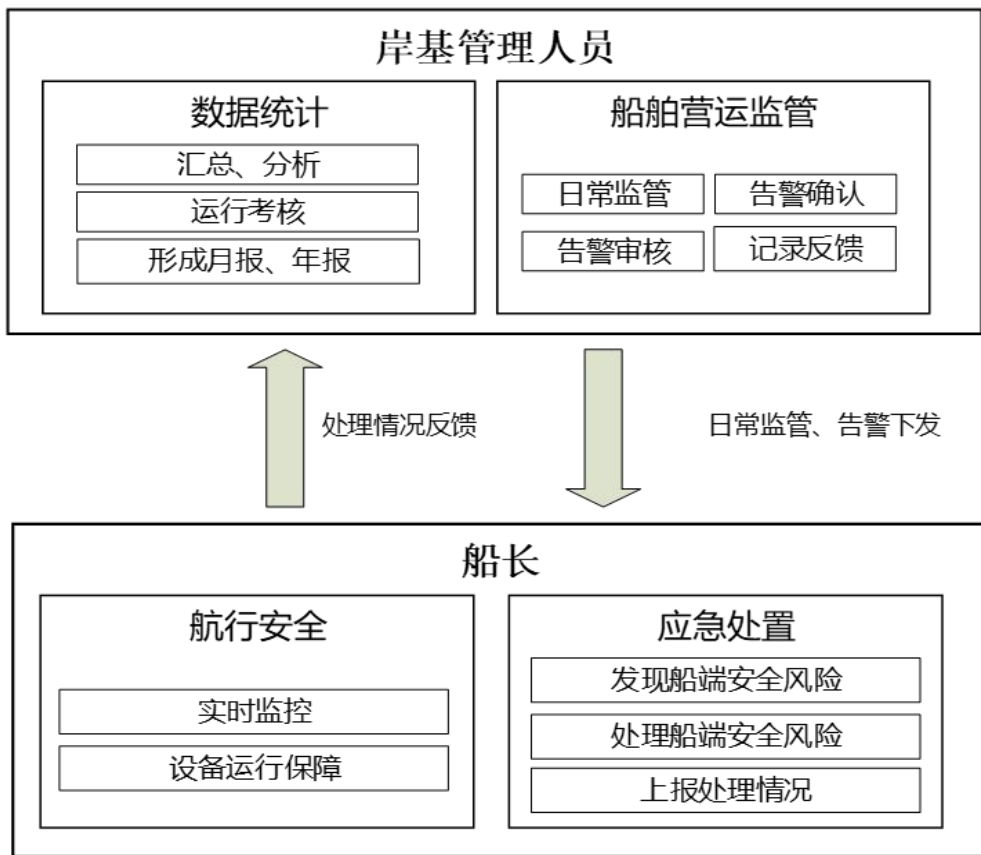
在满足《指南》要求的前提下，根据实际需求，提供**定制化服务**提升不安全行为处理效率。



例如：《指南》中船端的告警提示方式仅仅音频告警，无法使船长迅速了解告警细节，海康支持手机APP告警消息功能定制，提升不安全行为处理效率。

方案设计：业务设计

- 根据《船舶智能监控系统技术指南（1.0）》要求，围绕船岸协同业务架构设计，系统实施需明确**两大核心角色分工**：**船长**作为船舶端操作主体，负责航行安全与应急处置；**岸基管理人员**作为岸端监管主体，承担数据分析与运营监控职能。



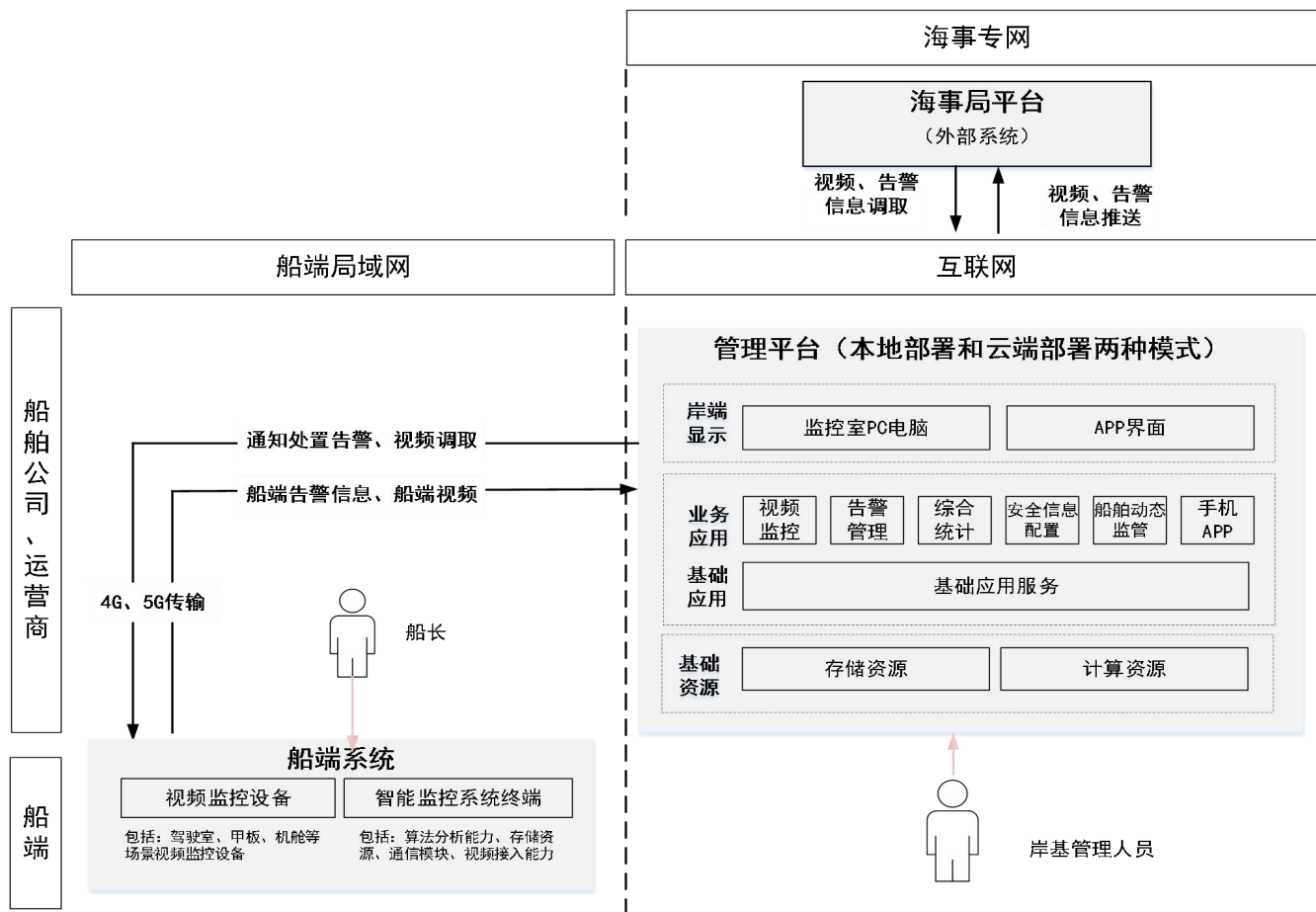
数据统计：主要包含《指南》中要求的按周、月、季度、年度进行统计、分析，并形成相关的包括用于考核。

船舶运营监管：主要包含日常对船舶视频的抽查和对船舶告警的处理情况跟进和记录反馈。

航行安全：负责船舶的日常航行安全和船舶各种设备的运行保障。

应急处置：对船端的各种风险告警进行发现、处理和上报的工作。

- 基于《船舶智能监控系统技术指南（1.0）》的要求，系统设计围绕**船端局域网、互联网和海事专网**三张网络构建，形成覆盖“**船端感知-岸基管理**”的协同体系，支持船舶航行安全风险预警、告警闭环处置与跨域数据交互。



船端系统

视频监控设备：采用防腐蚀防抖摄像头，覆盖关键区域。

智能监控系统终端：具备智能分析、本地存储（≥30天）、4G/5G通信（支持断网续传与数据补传）能力。

管理平台（本地部署和云端部署两种模式）

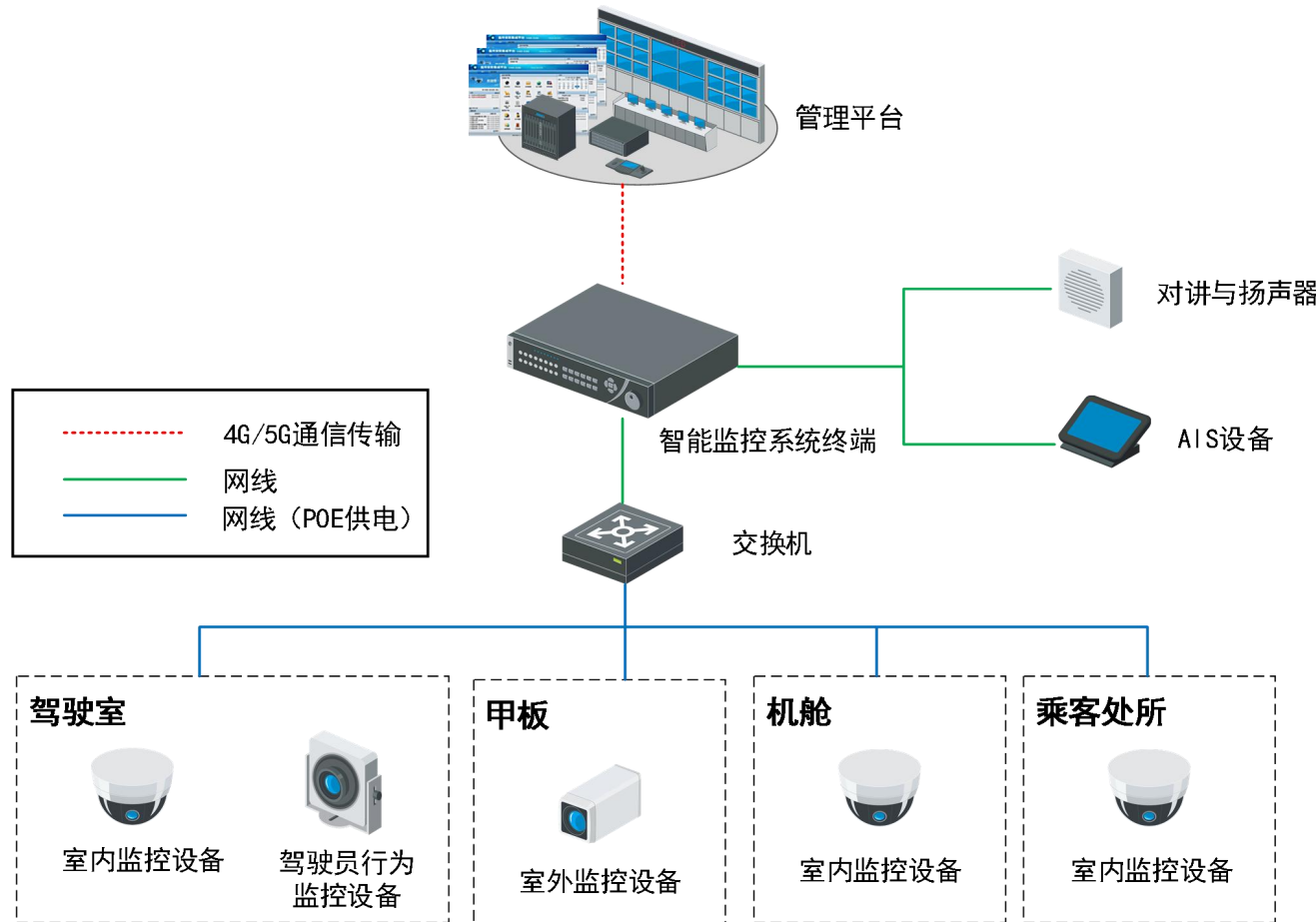
岸基管理人员可以通过管理平台业务应用来实现**数据统计**和**船舶营运监管**。

在岸基管理人员和船长的协作过程中，船端系统产生的告警信息会传到管理平台，由岸基管理人员完成对告警信息确认、审核、跟进处理过程和记录处理结果，从而实现对船端告警处置的业务闭环。

管理平台支持**云平台/本地部署**两种方式。

方案设计：船端系统设计-客船场景

- 在**驾驶室、甲板、机舱、乘客处所**部署室内、室外监控设备，这些设备通过交换机接入智能监控系统终端。终端中可以搭载**船端告警模型**分析各类异常行为，并通过**4G/5G通信模块**和管理平台之间实现信息传输，同时终端内置满足《指南》要求的**存储能力**。



船端系统功能

- ✓ 智能监控系统终端具备**8路**视频监控设备接入能力。
- ✓ 智能监控系统终端单硬盘最大可扩展至**8T**存储能力。
- ✓ 智能监控系统终端具备视频分析能力、记录存储能力、北斗定位功能、自动校时功能。
- ✓ 支持通过管理平台对智能监控系统终端进行远程升级。

场景	设备名称	数量
驾驶室	驾驶员行为监控设备	1台
	室内监控设备	1台
甲板	室外监控设备	1~2台
机舱	室内监控设备	1台
乘客处所	室内监控设备	1台

方案设计：船端系统设计-客船场景

客船船端系统涉及驾驶室、甲板、机舱、乘客处所四个场景的设备部署。



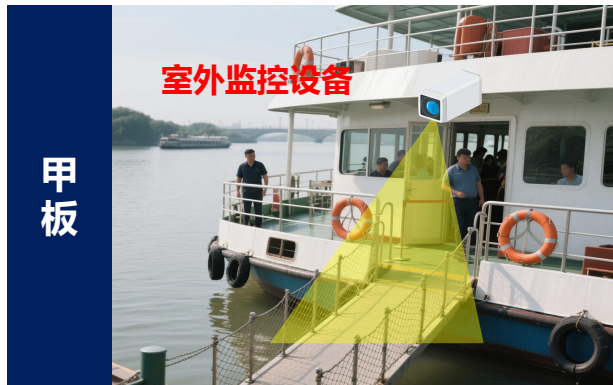
室内监控设备：吸顶安装，需要能覆盖驾驶室

驾驶员行为监控设备：安装在驾驶台上，需要正对驾驶员的面部

智能监控终端：安装于驾驶舱内，可以与音频设备、AIS设备相连



室内监控设备：吸顶安装，应能清晰的查看到人员，避免设备遮挡



室外监控设备：安装位置应确保画面能覆盖全部船舷区域，画面清晰。



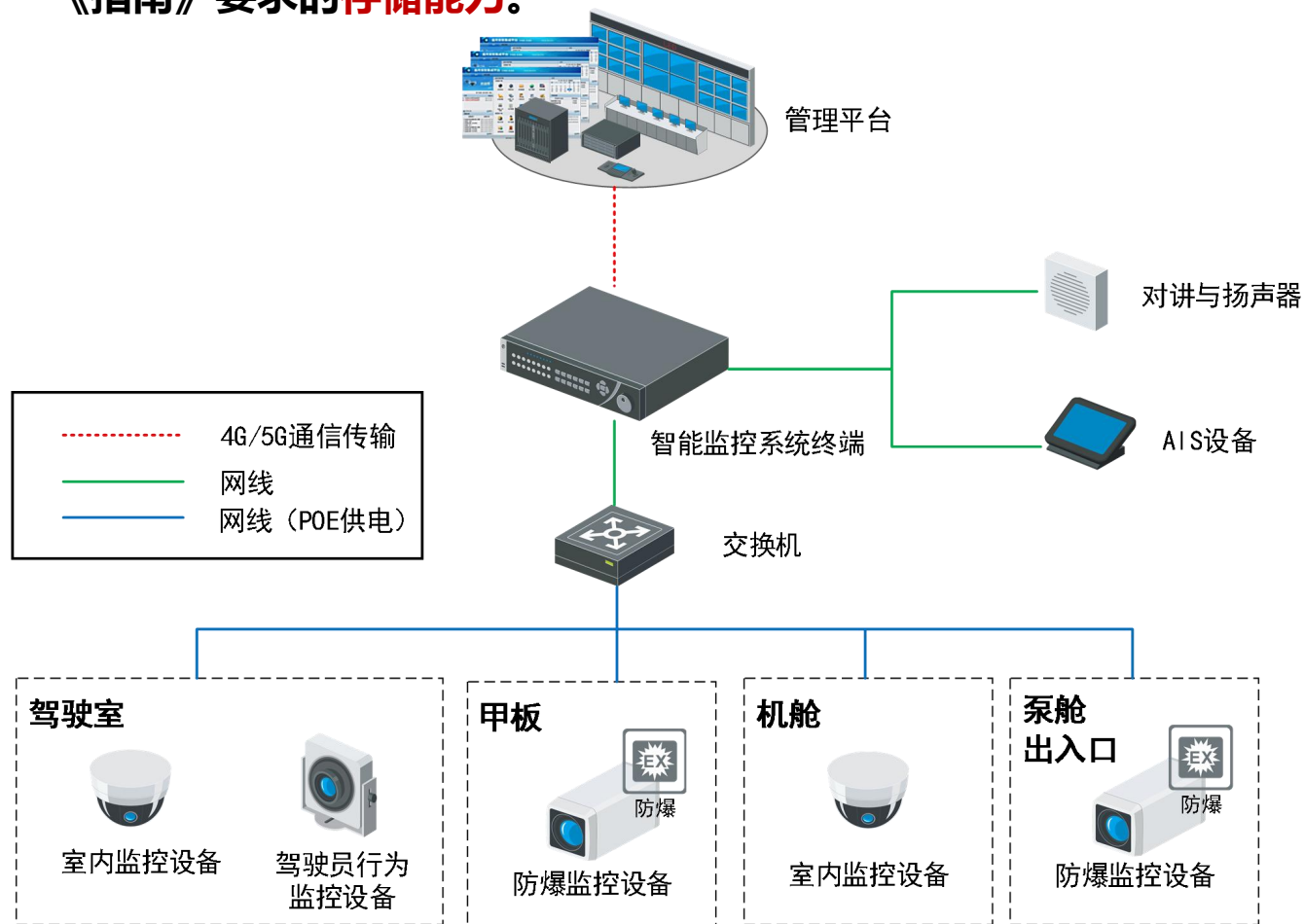
室内监控设备：吸顶安装，尽量覆盖乘客处所区域。

序号	应用场景	告警类型	序号	应用场景	告警类型	序号	应用场景	告警类型
1	驾驶室	疲劳驾驶	7	驾驶室	AIS 设备异常	13	甲板	*翻越栏杆、人员落水
2	驾驶室	航行中人员离岗	8	驾驶室	*船长未按规定监控	14	机舱	未佩戴安全帽
3	驾驶室	使用手机	9	驾驶室	*船舶未按航行规则航行	15	机舱	不定期巡查机舱
4	驾驶室	船舶未按规定航速航行	10	甲板	未组织维护乘客上下秩序	16	机舱	明火、明烟
5	驾驶室	视频监控设备异常	11	甲板	客滚船车辆处所明火明烟	17	乘客处所	明火、明烟
6	驾驶室	终端离线	12	甲板	*靠离泊期间未在登乘区域安装安全网	18	乘客处所	*乘客打架斗殴

“*”是指可根据船舶运营实际情况选配

方案设计：船端系统设计-油船、气体运输船、化学品液货船场景

- 在**驾驶室、甲板、机舱、泵舱出入口**部署室内监控设备、防爆监控设备，这些设备通过交换机接入智能监控系统终端。终端中可以搭载**船端告警模型**分析各类异常行为，并通过**4G/5G通信模块**和管理平台之间实现信息传输，同时终端内置满足《指南》要求的**存储能力**。



船端系统功能

- ✓ 智能监控系统终端具备**8路**视频监控设备接入能力。
- ✓ 智能监控系统终端单硬盘最大可扩展至**8T**存储能力。
- ✓ 智能监控系统终端具备视频分析能力、记录存储能力、北斗定位功能、自动校时功能。
- ✓ 支持通过管理平台对智能监控系统终端进行远程升级。

场景	设备名称	数量
驾驶舱	驾驶员行为监控设备	1台
	室内监控设备	1台
甲板	防爆监控设备	1~2台
机舱	室内监控设备	1台
泵舱出入口	防爆监控设备	1台

方案设计：船端系统设计-油船、气体运输船、化学品液货船场景

■ 油船、气体运输船、化学品液货船船端系统涉及**驾驶室、甲板、机舱、泵舱**四个场景的设备部署。



室内监控设备：吸顶安装，需要能覆盖驾驶室

驾驶员行为监控设备：安装在驾驶台上，需要正对驾驶员的面部

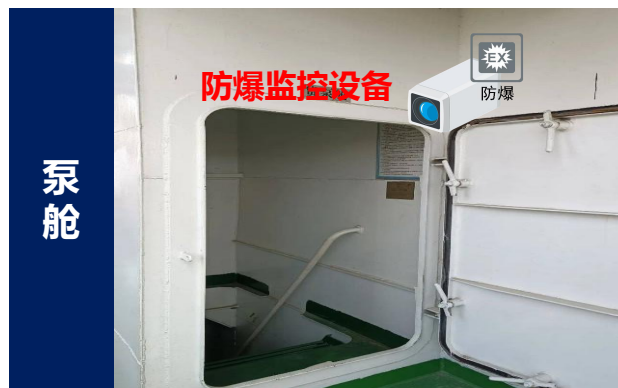
智能监控终端：安装于驾驶舱内，可以与音频设备、AIS设备相连



室内监控设备：吸顶安装，应能清晰的查看到人员，避免设备遮挡



防爆监控设备：安装位置应确保画面能覆盖全部船舷区域，画面清晰。



防爆监控设备：吸顶安装，尽量覆盖乘客处所区域。

序号	应用场景	告警类型	序号	应用场景	告警类型	序号	应用场景	告警类型
1	驾驶室	疲劳驾驶	10	驾驶室	*船舶未按航行规则航行	19	甲板	*未穿工作服
2	驾驶室	航行中人员离岗	11	驾驶室	*船舶未按规定区域停泊	20	甲板	*违反高温时段喷淋及限制作业要求
3	驾驶室	使用手机	12	甲板	航行过程中打开舱盖	21	机舱	未佩戴安全帽
4	驾驶室	人员吸烟	13	甲板	使用手机	22	机舱	不定期巡查机舱
5	驾驶室	船舶未按规定航速航行	14	甲板	明火、明烟	23	机舱	明火、明烟
6	驾驶室	视频监控设备异常	15	甲板	装卸/过驳作业不规范	24	机舱	人员吸烟
7	驾驶室	终端离线	16	甲板	人员吸烟	25	机舱	*未穿工作服
8	驾驶室	AIS 设备异常	17	甲板	未佩戴安全帽	26	泵舱	*进入泵舱无人员值守
9	驾驶室	*船长未按规定监航	18	甲板	未按规定穿救生衣			

“*”是指可根据船舶运营实际情况选配

方案设计：管理平台设计

- 管理平台部署方式上支持**本地化部署**和**云端部署**两种方式。管理平台软件应用主要包括**视频监控**、**告警管理**、**综合统计**、**安全信息配置**、**手机APP**等应用。

管理平台部署模式

本地化部署



船舶动态监管平台

提供管理平台本地化部署时的应用服务



车辆运行监控平台

提供管理平台本地化部署时的平台支撑服务、数据服务

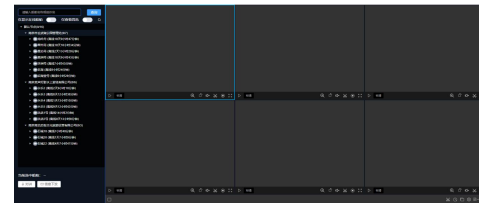
云端部署



船舶智能管理平台云版

提供管理平台云端部署时的应用服务、平台支撑服务、数据服务

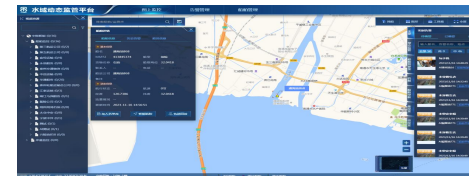
管理平台提供的主要软件应用



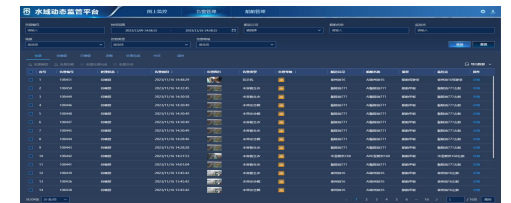
视频监控：查看船舶各个场景的视频



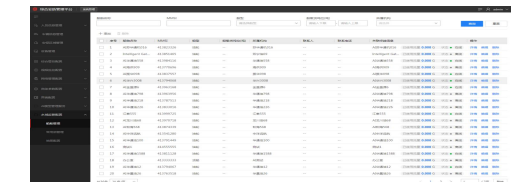
安全信息配置：为船舶配置桥区水域、渡运水域、高风险水域的自定义预警播报与触发条件



船舶动态监管：基于 GIS 地图实现船舶位置展示、轨迹回放等应用，助力高效监管。



告警管理：对船上人员安全行为进行实时预警、船舶告警处理



综合统计：对告警事件从不同的维度进行统计；实时管理设备的运行情况



APP应用：app端实现告警实时通知、确警、船舶实时定位查看、历史轨迹查询等功能

方案设计：管理平台设计-告警管理

告警管理：对船上人员安全行为进行实时预警、船舶告警处理。

The screenshot displays the '告警管理' (Alert Management) section of the '水域动态监管平台'. It features a search and filter area at the top with fields for '告警编号' (Alert ID), '时间范围' (Time Range), '航运公司' (Shipping Company), '船舶名称' (Ship Name), and '监控点' (Monitoring Point). Below this is a table of alerts with columns for '序号' (Serial Number), '告警编号' (Alert ID), '处理状态' (Processing Status), '告警时间' (Alert Time), '告警图片' (Alert Image), '告警类型' (Alert Type), '告警等级' (Alert Level), '航运公司' (Shipping Company), '船舶名称' (Ship Name), '场景' (Scene), '监控点' (Monitoring Point), and '操作' (Action). The table lists 14 alerts, all with a status of '待确警' (Pending Confirmation) and a level of '中' (Medium). The bottom of the interface shows a pagination bar indicating '共304条' (Total 304 items) and '20条/页' (20 items per page).

序号	告警编号	处理状态	告警时间	告警图片	告警类型	告警等级	航运公司	船舶名称	场景	监控点	操作
1	108451	待确警	2023/11/16 14:48:29		玩手机	中	泰州油16	AI泰州油16	船舶驾驶室	泰州油16驾驶室	详情
2	108450	待确警	2023/11/16 14:32:45		未穿救生衣	中	振陵油771	AI振陵油771	船舶甲板	振陵油771左舷	详情
3	108449	待确警	2023/11/16 14:30:58		未穿救生衣	中	振陵油771	AI振陵油771	船舶甲板	振陵油771左舷	详情
4	108446	待确警	2023/11/16 14:30:49		未带安全帽	中	振陵油771	AI振陵油771	船舶甲板	振陵油771左舷	详情
5	108448	待确警	2023/11/16 14:30:49		未带安全帽	中	振陵油771	AI振陵油771	船舶甲板	振陵油771左舷	详情
6	108447	待确警	2023/11/16 14:30:49		未穿救生衣	中	振陵油771	AI振陵油771	船舶甲板	振陵油771左舷	详情
7	108445	待确警	2023/11/16 14:30:49		未穿救生衣	中	振陵油771	AI振陵油771	船舶甲板	振陵油771左舷	详情
8	108444	待确警	2023/11/16 14:28:46		未带安全帽	中	振陵油771	AI振陵油771	船舶甲板	振陵油771左舷	详情
9	108443	待确警	2023/11/16 14:28:28		未穿救生衣	中	振陵油771	AI振陵油771	船舶甲板	振陵油771左舷	详情
10	108442	待确警	2023/11/16 14:21:53		未穿救生衣	中	华亚燃供168	AI华亚	船舶甲板	华亚燃供168左舷	详情
11	108441	待确警	2023/11/16 14:01:04		未穿救生衣	中	振陵油771	AI振陵油771	船舶甲板	振陵油771左舷	详情
12	108439	待确警	2023/11/16 13:45:42		未穿救生衣	中	泰州油16	AI泰州油16	船舶驾驶室	泰州油16驾驶室	详情
13	108436	待确警	2023/11/16 13:45:42		未带安全帽	中	泰州油16	AI泰州油16	船舶驾驶室	泰州油16驾驶室	详情
14	108438	待确警	2023/11/16 13:45:42		未带安全帽	中	泰州油16	AI泰州油16	船舶驾驶室	泰州油16驾驶室	详情

- ① 告警消息查询
- ② 告警消息处置
- ③ 告警消息分级
- ④ 告警规则配置

The screenshot shows the '告警规则配置' (Alert Rule Configuration) interface. It includes a '基本信息' (Basic Information) section with fields for '名称' (Name), 'ID', '描述' (Description), '告警等级' (Alert Level), '告警类型' (Alert Type), '告警场景' (Alert Scene), and '告警等级' (Alert Level). Below this is a '关联规则' (Associated Rules) section with a table for defining rule logic. The table has columns for '序号' (Serial Number), '规则名称' (Rule Name), '规则描述' (Rule Description), '规则等级' (Rule Level), and '规则类型' (Rule Type). The table contains one rule entry.

序号	规则名称	规则描述	规则等级	规则类型
1	未穿救生衣	未穿救生衣	中	安全类

综合统计：对告警事件从不同的维度进行统计；实时管理设备的运行情况。

- 人员信息管理
- 车辆信息管理
- 安保区域管理
- 设备管理
- 综合管控配置
- 视频监控配置
- 网络管理配置
- 高级参数配置
- 界面配置
- AI模型管理服务
- 水城监管配置
- 船舶管理**
- 常用语管理
- 地图配置

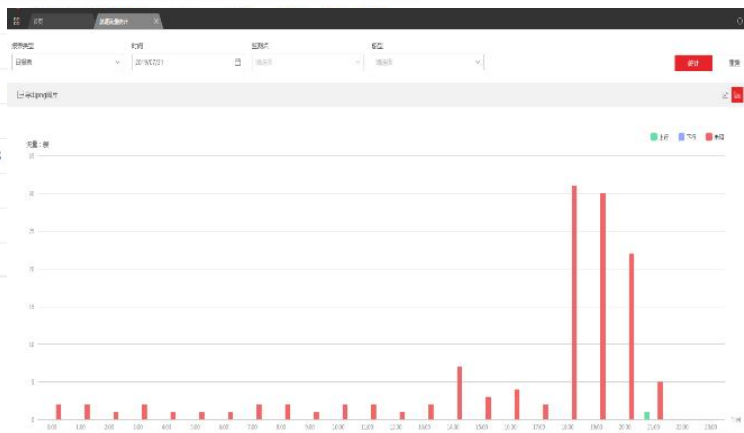
船舶名称 MMSI 船型 船载货吨位(吨) 所属机构

+ 添加 - 删除

序号	船舶名称	MMSI	船型	船载货吨位(吨)	所属机构	联系人	联系电话	关联终端信息	操作
1	AI苏华通机016	413823326	油轮	--	苏华通机016	--	--	AI苏华通机016 已使用流量 0.00 G 状态 ● 在线 详情 编辑 删除	
2	Intelligent Gat...	413851465	油轮	--	双宁油69	--	--	Intelligent Gat... 已使用流量 0.00 G 状态 ● 离线 详情 编辑 删除	
3	AI华通油558	413984116	油轮	--	华通油558	--	--	AI华通油558 已使用流量 0.00 G 状态 ● 在线 详情 编辑 删除	
4	AI海供909	413770696	油轮	--	海供909	--	--	AI海供909 已使用流量 0.00 G 状态 ● 离线 详情 编辑 删除	
5	AI振华098	413837557	油轮	--	振华098	--	--	AI振华098 已使用流量 0.00 G 状态 ● 在线 详情 编辑 删除	
6	AI华兴3008	413794068	油轮	--	华兴3008	--	--	AI华兴3008 已使用流量 0.00 G 状态 ● 在线 详情 编辑 删除	
7	AI金盛源6	413963168	油轮	--	金盛源6	--	--	AI金盛源6 已使用流量 0.00 G 状态 ● 在线 详情 编辑 删除	
8	AI华通油798	413963956	油轮	--	华通油798	--	--	AI华通油798 已使用流量 0.00 G 状态 ● 离线 详情 编辑 删除	
9	AI华通油218	413787513	油轮	--	华通油218	--	--	AI华通油218 已使用流量 0.00 G 状态 ● 离线 详情 编辑 删除	
10	AI华通油226	413833016	油轮	--	华通油226	--	--	AI华通油226 已使用流量 0.00 G 状态 ● 离线 详情 编辑 删除	
11	江泰555	413999725	油轮	--	江泰555	--	--	江泰555 已使用流量 0.00 G 状态 ● 在线 详情 编辑 删除	
12	AI龙川油68	413970718	油轮	--	龙川油68	--	--	AI龙川油68 已使用流量 0.00 G 状态 ● 离线 详情 编辑 删除	
13	AI和海568	413874339	油轮	--	和海568	--	--	AI和海568	
14	AI中洋远航	413541280	油轮	--	中洋远航	--	--	AI中洋远航	
15	AI华通油100	413791449	油轮	--	华通油100	--	--	AI华通油100	
16	测试1	414555555	油轮	--	测试	--	--	测试1	
17	AI华通油1588	413811128	油轮	--	华通油1588	--	--	AI华通油1588	
18	办公室	413333333	货船	--	AI测试	--	--	办公室	
19	AI华通油12	413794067	油轮	--	华通油12	--	--	AI华通油12	
20	AI华震油26	413763518	油轮	--	华震油26	--	--	AI华震油26	

共36条 20条/页

- ① 告警频次分析
- ② 告警事件分析
- ③ 告警处置分析
- ④ 设备状态分析



方案设计：管理平台设计-船舶动态监管



水上强弱电引导者

■ 船舶运行监管：基于GIS地图，对船只的航行做管理。



- ① GIS底图可选
- ② 船舶位置展示
- ③ 搜索定位
- ④ 地图框选
- ⑤ 船舶详细信息查询
- ⑥ 船舶轨迹回放

产品指标：硬件产品

■ 方案中视频监控设备和智能监控系统终端的硬件指标如下：



室外监控设备



防爆监控设备



智能监控系统终端

功能亮点：

- 200万防腐蚀摄像机；
- 专用防腐蚀复合材料材质，适合各种复杂环境使用；
- 防护：**IP68**；
- 支持DC9~36 V宽压，**支持PoE供电**。

功能亮点：

- 200万防爆定焦筒机；
- 高效双色补光灯，使用寿命长，照射距离可达60 m；
- 供电方式：DC12 V，**支持PoE供电**；
- 防护：**IP66/IP68**；
- 防爆标志：Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80°C Db。

功能亮点：

- 支持**纯北斗定位**；
- 支持**4G/5G上传**；
- 支持告警模型分析；
- 支持远程升级；
- 支持自动校时；
- 支持多路算法集成应用；
- 支持1路SSD固态硬盘存储，**可定制扩展至8T**；
- 具备断电保护功能，设备在突然断电情况下自动启用。

■ 方案中管理平台支持本地化或云端部署两种模式，所需的环境如下：

本地化部署资源需求



船舶动态监管平台

提供管理平台本地化部署时的应用服务。



车辆运行监控平台

提供管理平台本地化部署时的平台支撑服务、数据服务。

用于本地化部署管理平台的服务器需要满足如下标准：

CPU ≥：16核及以上；

内存：64GB及以上；

服务器硬盘空间：10TB以上；

注：存储资源可直接复用通用服务器的硬盘资源。

云端部署资源需求

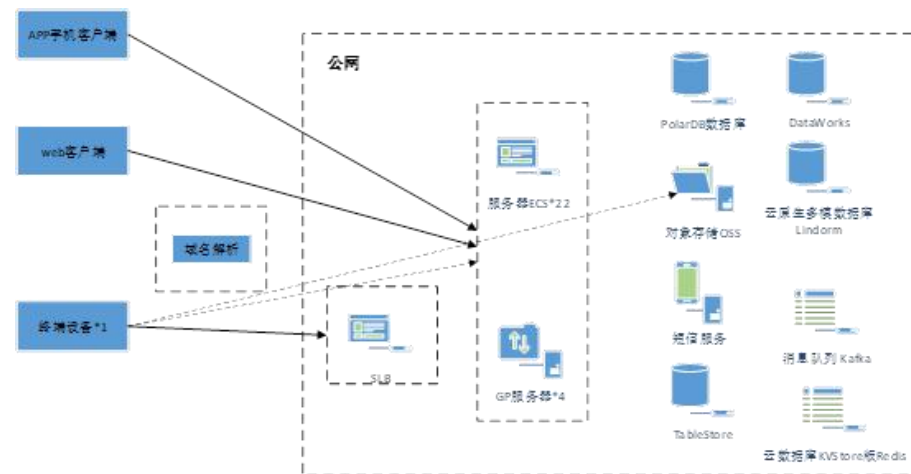


船舶智能管理平台云版

提供管理平台云端部署时的应用服务、平台支撑服务、数据服务。

云计算服务由阿里云ECS服务和阿里云GPU服务组成；

数据库服务采用阿里云数据库服务。





水上强弱电引导者

THANKS

 地址：天津市经济技术开发区渤海路50A

 邮箱：sales@oceantelecom.com.cn

 联系电话：022-25859385

