

青岛国科-海滩影像实时监测系统

型号：GK-CamR7

海岸带是海域开发利用非常频繁的海域，具有不同的环境、经济、社会功能，如，港口与航道交通运输、渔业养殖、旅游娱乐、沙滩养护、围海造地、海岸工程建设、抗洪防灾等。沿海管理和工程越来越需要一天到一周，几米到几千米不同时空尺度的沿海状态信息。对这个复杂领域的有效决策要求对海岸状态信息在时空监测数据上的高分辨率和准确性，GK-CamR 海滩影像实时监测系统能为决策管理部门提供有效的信息支持。

1. 系统简介：

GK-CamR 海滩影像实时监测系统是近年来随着数码影像技术发展起来的一项全新的海岸动态监测系统，通过对实时海岸影像的采集和处理，进行海岸快速变化和波动信息的采集，通过数字化的信息处理技术反映海岸的多周期的变化信息。同时该系统也可以提供海岸动力、海岸开发和利用状况、人类活动对海岸影响等多元信息，为海岸带开发利用、综合管理和保护治理提供全面的信息。

2. 系统的组成及工作过程

GK-CamR 海滩影像实时监测系统由监测站、装有影像采集软件影像接收台式计算机及装有影像处理软件的影像处理台式工作站组成。每个监测站由 3-7 个高清网络摄像头组成，以特定的角度安装在监测区域附件的高 20m-30m 的高塔/建筑上，覆盖 3-4 公里海岸线，通过影像采集软件设置好摄像机的分辨率、帧率、采样间隔等参数，开机开始工作，数据采集软件将高清网络摄像机上获得视频数据采集并截成图片压缩，通过网络发送到位于用户办公室的影像处理台式工作站，然后用户利用处理软件处理并分析数据，得到海岸动态变化的信息、海岸动力、海岸开发和利用状况、人类活动对海岸影响等多元信息，为海岸带开发利用、综合管理和保护治理提供全面的信息支持。整个系统可以长期无间断的运行。

3. 系统安装示意图

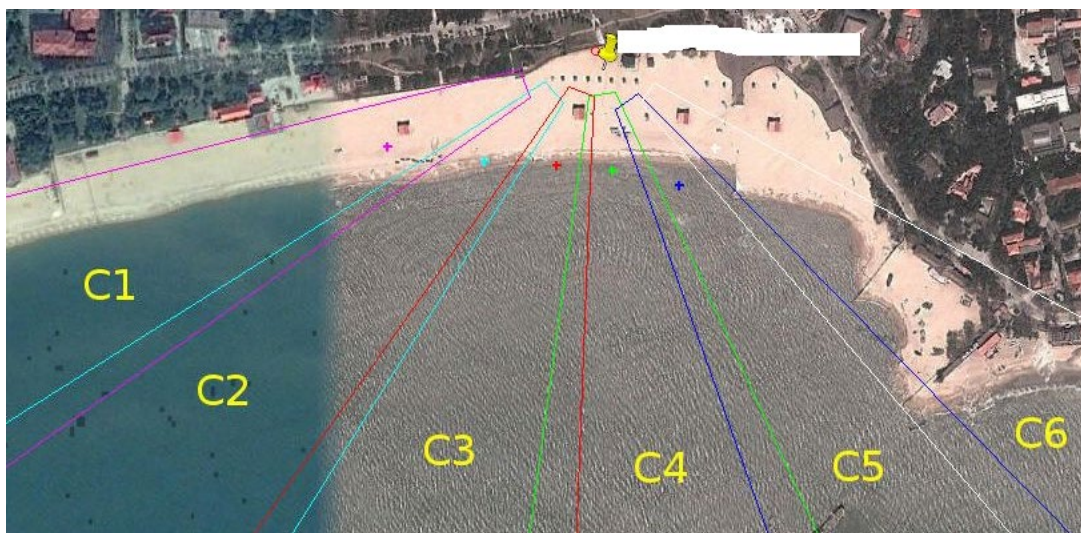


官网：www.qdgkocean.com

邮箱：manager@qdgkocean.com

电话：86-0532-83932272

地址：中国山东省青岛市即墨区凤凰山路 8 号 11 号别墅



4. 系统工作原理

GK-CamR 海滩影像实时监测系统，通过安装在沙滩的高塔上的高清网络摄像机，在近岸高湿的环境中长期实时连续获取监测区域海岸的视频数据，由采集软件控制摄像机的工作周期并采集摄像机的录像信息，并对录像截成照片通过网络发送给用户，高清网络摄像机安装时对现场勘测比对建立图像坐标和现实地理坐标的转换关系，处理软件以此坐标转换关系为基础对所获得的照片及录像进行处理实现系统的功能。

5. 系统提供数据类型

在设定采样时间间隔内，影像监测系统每个标准图像集合有三种图像类型，分别为快照映像、时间曝光映像、方差图像，并最终得到全景和平面图合并图像。



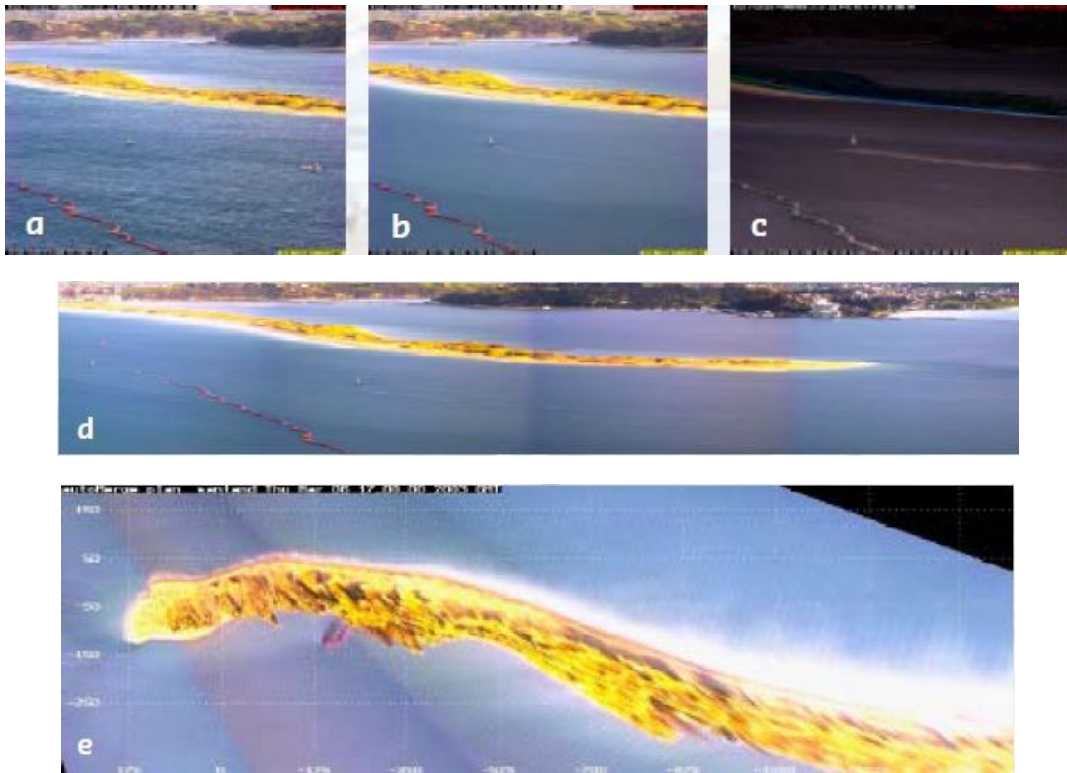
官网: www.qdgkocean.com

邮箱: manager@qdgkocean.com

电话: 86-0532-83932272

地址: 中国山东省青岛市即墨区凤凰山路 8 号 11 号别墅

- 1) 快照映像 (a) 作为周围环境条件的简单文档, 提供很少的定量信息;
- 2) 时间曝光映像 (b) 在碎波时平均自然转调, 揭示图像明亮强度模式, 并“删除”了来自相机视野的移动物体, 如船舶, 车辆和人;
- 3) 方差图像 (c) 帮助确定正在发生变化的区域;
- 4) 全景 (d) 和平面图合并图像 (e) 的获得需要在相机安装时对现场勘测比对建立图像坐标和现实地理坐标的转换关系。平面图图像使得形态特征的长度尺度测量成为可能。



6. 系统功能及应用

GK-CamR 海滩影像实时监测系统, 通过对实时海岸影像的采集和处理, 进行海岸快速变化和波动信息的采集, 通过数字化的信息处理技术反映海岸的多周期的变化信息。主要功能:

- 1) 制作反映海岸带动态过程的录像
- 2) 岸线自动测绘功能, 量化海岸线的演变和沙滩宽度, 评估潜在旅游资源和风暴潮、台风等灾害天气过程中岸线的变化
- 3) 波浪 (波高、波周期) 和潮位的分析, 评估海岸结构的稳定性
- 4) 量化潮间带海岸侵蚀过程和沉积泥沙量, 调查海滩动力的季节波动性和海滩营养, 测量海滩形态特征。

技术指标:



官网: www.qdgkocean.com

邮箱: manager@qdgkocean.com

电话: 86-0532-83932272

地址: 中国山东省青岛市即墨区凤凰山路 8 号 11 号别墅

摄像机分辨率：800 万像素；
范围：应覆盖 2km 的海岸；
焦距：8~32mm，电动变焦；
快门：自动/手动，快门范围：1~1/100000s；
信噪比：56dB；
补光距离：50m 白光补光；
日夜切换方式：自动、手动；
防抖：数字防抖；
透雾：自适应透雾；
强光抑制：支持；
视频主码流：3840*2160, 3072*2048, 2688*1520, 2560*1440, 1080P25, 1920*1080, 1280*720, 720*576 (D1), 640*360, 704*288 (2CIF), 352*288 (CIF)；
抓图：支持定时抓图、周期抓图、巡航预置位抓图；
最大码流路数：35 路；
缓存补录：支持 SD 卡断网缓存补录。

影像采集分析系统-采集系统：

技术指标：

可以设置拍摄图片帧率：根据视频流设置帧率将图片进行抽帧传回；
可配置视频监控每天工作时间与工作周期内容；
可以进行算法算子的无缝升级和调试；
按照时间、类别等规则接收远程管理端推送过来的图片结果信息；
按照时间、类别等信息查询、搜索相关名称的图片数据；
可以远程配置和控制前端的管理系统参数；
可以远程升级前端算法和调整算法参数；
可以将识别的结果再次推送至深度分析算法模块进行深度分析，并输出结果。

影像采集分析系统-分析系统：

具备采集快照、具备采集定时曝光数据、具备采集变化的图像、具备采集时堆栈的图像（如：在预定义的时间像素下像素强度的时间序列）；

具备将视频数据传输到计算机服务器功能；

具备自动生成万维网界面用于远程查看图像功能；

可对相机镜头校准；

可将图像坐标转换为真实坐标；

具备管理元信息数据库和数据库存取调用的功能；



官网：www.qdgkocean.com

邮箱：manager@qdgkocean.com

电话：86-0532-83932272

地址：中国山东省青岛市即墨区凤凰山路 8 号 11 号别墅

具备倾斜视频影像纠正，生成全景图的功能；

具备形成倾斜影像或全景平面图的功能；

具备增加潮汐和波浪数据的功能；

具备利用平均时段影像绘成海岸线图像、进行潮间带海洋测深的功能。

视频图像处理系统-视频图像处理工作站



CPU: I9-11900K;

核数: 8 核;

主频: 3.5Ghz;

内存: 64G;

存储: SSD 512G+机械 4T;

显卡: RTX A6000 48G。

视频图像处理系统-网络视频录像机

像素: 支持 4K (800 万像);

盘位: 支持 8 盘位;

摄像头数量: 支持 1-16 路;

接口: 不低于 1 个 HDMI 接口、 不低于 1 个 VGA 接口;

支持通道互换功能,可直接拖动图像解绑通道顺序后再根据实际需要绑定 NVR 新的通道顺序;

支持即时回放: 可设置回放时间长度 1~60 分钟 ; 预览状态下,可直接回放任一通道的录像文件;

支持数据存储保护功能。



官网: www.qdgkocean.com

邮箱: manager@qdgkocean.com

电话: 86-0532-83932272

地址: 中国山东省青岛市即墨区凤凰山路 8 号 11 号别墅

软件具备的功能:

(1) 影像数据在线实时查看

可实时查看向数据, 支持定时抓图、周期抓图。

(2) 图像校准

支持将摄像头拍摄的倾斜图像校准到真实坐标, 便于分析海滩影响的时空变化。

(3) 图片影像提取

支持提取单帧图像、记时曝光图像、方差图像, 制作反映海滩不同时间尺度动态演化过程的影像。

(4) 图像拼接

支持不同摄像头拍摄数据的拼接功能。

(5) 水边线识别

支持海滩不同时刻水边线的自动识别功能。

(6) 潮位、波浪数据显示功能

支持潮位和波浪数据的在线显示。

(7) 海滩地形数据提取

支持海滩等值线绘制功能, 可用于分析海滩的冲淤的变化分析。

服务于:

(1) 海滩演化过程分析

监测系统具备自动提取岸线的功能, 可量化岸线的侵蚀淤进量和沙滩宽度的实时变化, 以更高的时空分辨率评估海滩的演化过程, 科学回答海滩流失情况, 为海滩修复后评估提供依据。

(2) 风暴过程的实时监测

常规的地形地貌监测手段只能在风暴过境前后进行监测, 无法实现风暴期间的海滩实时响应过程监测, 该系统可对风暴潮、台风等灾害性天气过程中的海滩响应进行实时监测, 可科学评估灾害性天气对海滩演化的影响。

(3) 旅游海滩管理



官网: www.qdgkocean.com

邮箱: manager@qdgkocean.com

电话: 86-0532-83932272

地址: 中国山东省青岛市即墨区凤凰山路 8 号 11 号别墅

视频监测系统可分析海滩修复后游客人数的变化情况,为科学评估修复海滩所带来的经济效益、社会效益提供基础数据,并可为后期的旅游海滩管理(如海滩后期管护、游客风险提示等)提供依据。

(4) 科学研究

海滩演化视频影像监测系统是一个较新的监测技术手段,该系统可对海岸动力地貌过程进行多个时间尺度的实时监测,构建全自动、全天候、高续航和自动识别等智能化、集成化的观测系统,提升观测数据的在线分析、多源融合和综合处理能力,并以此为基础开展海岸动力地貌过程数值实验、观测和模拟数据的相融对接、海岸侵蚀的数字孪生技术应用等。

注：软件可以根据客户的需求，提供定制需求。



官网: www.qdgkocean.com

邮箱: manager@qdgkocean.com

电话: 86-0532-83932272

地址: 中国山东省青岛市即墨区凤凰山路 8 号 11 号别墅