

互联网+河道管理与水文智能监测 解决方案

@iCareWater Team

联系人：李志海，13584036257

目录

ontents

1

总体概述

2

解决方案

3

产品介绍

4

应用案例

01

总体概述

- 现状需求
- 必要性和目标
- 互联网+河道管理

背景介绍

管理模式创新

全国河道管理正探索“河长制”管理模式，江苏省2017正式开展全省河道“河长”管理模式。

公众参与要求

推动社会民众参与河道管理与治理，提升工作效率，建立河道管理的长效机制，拓宽社会参与的渠道。

社会管理要求

河道防汛关系社会生产和人民生命财产安全，需掌握河道、水库、城市积水等监测数据。

技术革新推动

李克强总理提出的互联网+战略，利用物联网、大数据、移动互联及时支撑河道管理。

应用背景

传统的水文监测面临的挑战



监测范围小、成本高



产品形态缺失



智能化水平低



无预测功能



视频应用成本

水文站监测方式点位少，建设成本高，工期长，无法覆盖河道全部区域，监测范围小

目前固定式的监测站点，河面污染漂浮、淤积、城市内涝等应急情况临时监测缺乏相应的产品。

监测方式以人工为主，存在误报漏报，智能化水平低，不能及时发现预警。

没有预测技术支撑，无法提前开展防洪防汛指挥决策。

已建视频监控对网络需求较高，利用4G网络建设的系统，应用成本高。

新技术支撑河道管理的方向

产品的形态便携化，能够快速安装和移动，能适应应急情况下临时监测。

集成水位、环境等多种传感器，利用无线通信技术，实现快速采集与传输

利用视频智能分析技术实现水位、环境智能化识别，实现视频结构化传输。

利用大数据技术，开展水位数据深度挖掘，发挥数据价值，实现预测预警。

便携化、简单化

集成化、移动化

智能化

大数据预测

互联网+水位监测的支撑技术

云计算

利用云计算技术提供弹性可扩展的基础设施。

视频智能分析

视频智能分析技术实现水位、水面环境的智能识别与检测，视频数据结构化。

大数据技术

大数据技术实现海量数据的高性能的计算、存储。

移动技术

移动技术提供数据的可靠传输，移动应用提高用户的体验

智能硬件技术

嵌入式、电源等技术为产品提供硬件平台的支撑。

互联网+河道建设的需求

日常情况下实时掌握河道**全部范围内有无杂物漂浮、有无违章设置、有无污水直拍、有无护岸坍塌、有无淤泥淤积**；应急防汛情况下掌握河道区域的降雨量、城市内涝积水量等；

河道情况全监测

实现河道监测数据汇聚与集中监控，支持通过大屏、PC、手机等载体**随时查看河道监测信息**，支持大众利用移动应用实时上传河道违章、污水等监测图片、视频等，提高民众参与度。

状态实时查看与发布

能够根据当前情况预测长时、中时、短时水位、雨水面积、堤坝等变化趋势，并预警通知相关人员。

河道状态分析预测

02

解决方案

➤ 方案介绍

➤ 方案特点

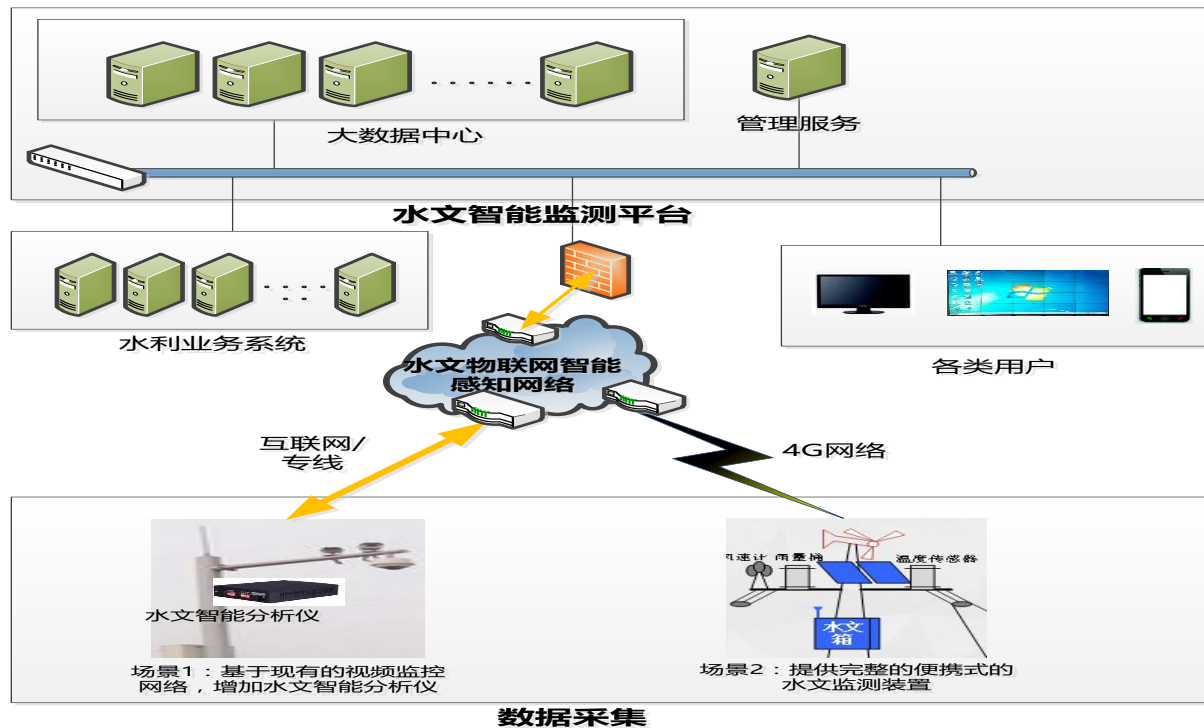
建设理念



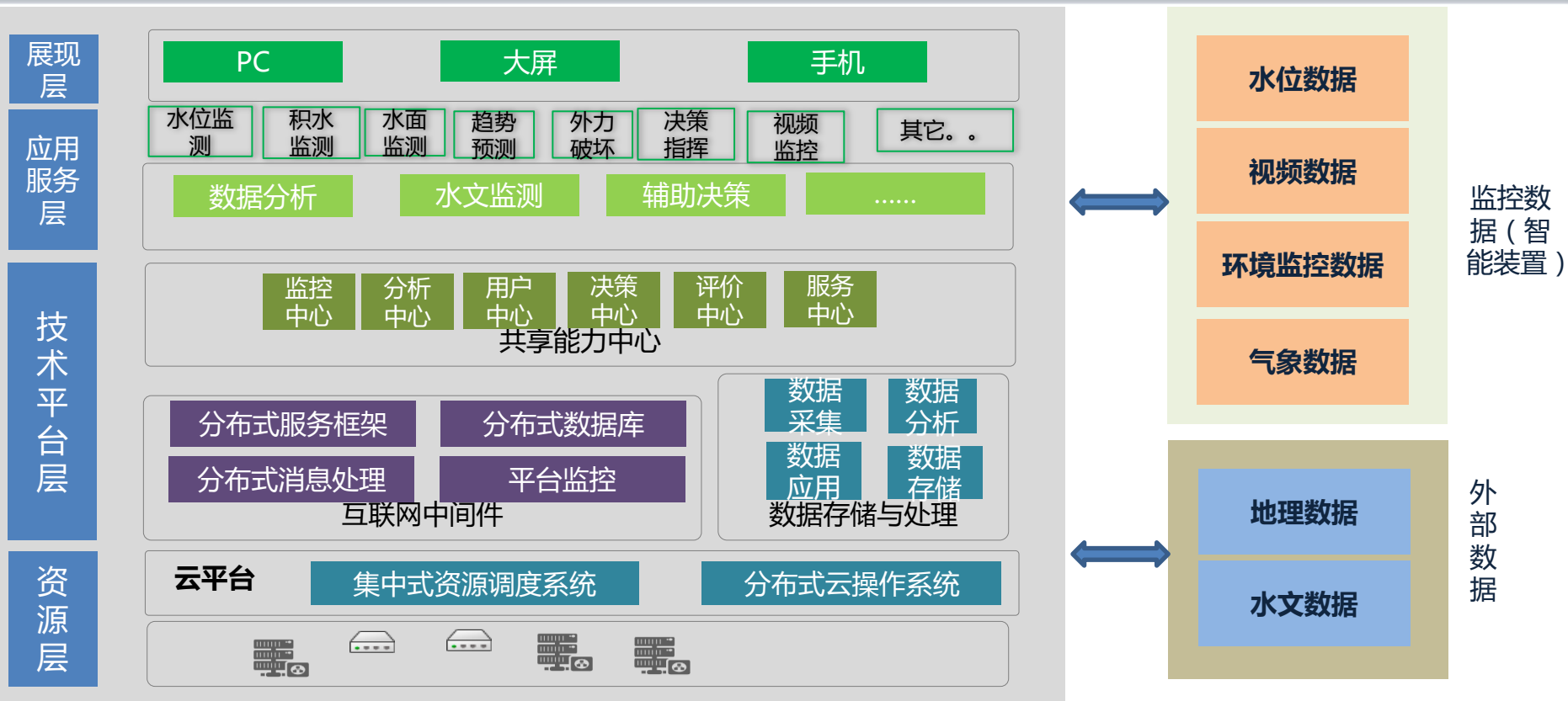
解决方案



系统拓扑



技术架构



03

产品介绍

- 智能水位监测装置
- 软件平台

智能水位监测装置-应用场景



场景1：河道需要监测水位等，尚无水文站覆盖的区域。



场景2：城市内涝积水深度等的监测、预测、预警



场景3：应急抢险情况下的临时性水文环境监测



场景4：需要大范围监测水位、环境监控，建设应用成本有限



场景5：已建设视频监控的河道，进行水文智能监测、智能化提升的区域

智能水位监测装置-产品体系

产品名称	产品型号	产品形态	产品功能	应用场景
一体化智能水文综合监测仪(普通型)	ICW-i-c-01		具备视频监控、水位识别、无线传输、自主供电功能。	场景1、2、3、4
一体化智能水文综合监测仪(增强型)	ICW-i-e-01		具备视频监控、水位识别、环境监测、雨量监测、气象监测、无线传输、自主供电功能。	场景1、2、3、4
智能水文监测仪 (便携式)	ICW-p-01		具备水位智能识别、外力破坏识别、安防智能分析等	场景5

智能水位监测装置-应用优势

河道监测

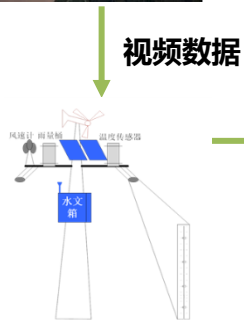


传统的水文综合监测

水位监测、环境监测分别建设，成本
高，周期长

新型水文监测

水位、环境、视频一体化建设实施，
成本低、周期短



一体化智能水文
综合监测仪



监控中心

应用优势：

- 1.降低水文监测建设的周期与成本
- 2.监测数据集中采集、分析与传输；
- 3.系统免维护，即装即用，应用成本低。

智能水位监测装置-应用优势

临时监测



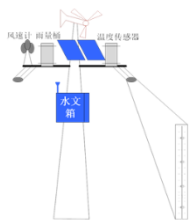
传统监测

点位少，覆盖不全，无法监测

视频数据

新型水文监测

可移动，无需专门供电与网络铺设，
快速应用



一体化智能水文
综合监测仪



监控中心

应用优势：

- 1.可移动，无需专门供电与网络建设，**即装即用**；

智能水位监测装置-应用优势

视频监控



视频数据（以1080P计算，带宽需6M左右）

带宽需求高、成本高

视频数据

水位、环境异常、视频内容等结构化数据（带宽需求仅几十K）

带宽需求低、成本低



智能分析仪



监控中心

应用优势：

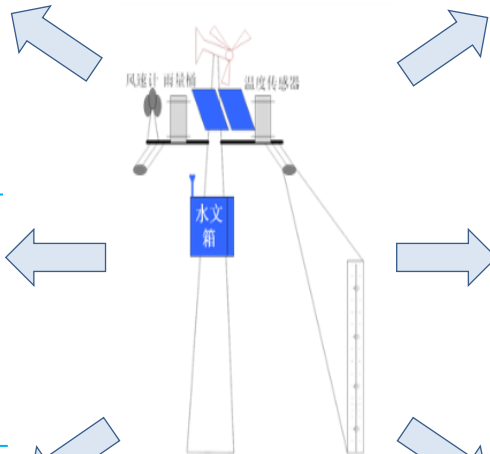
- 1.降低视频监控网络带宽需求，减少网络费用成本
- 2.提升视频监控智能化水平，实现智能识别、自动报警

智能水位监测装置-技术特点

特点1：工业级ARM Cortex-A9芯片，支持3G/4G、蓝牙、WIFI等功能模块，接口丰富，扩展性强

特点2：基于风光互补的供电系统以及电源管控模块，可实现24小时连续工作

特点3：高清视频监控，实现河道环境的全高清监控。



特点4：高度集成工业级硬件设计，超低的设备功耗（不高于20W），工作温度-20℃---70℃

特点5：水位的自动识别，达到白天、夜间都可连续工作。

特点6：视频智能分析技术，实现视频内容的识别、跟踪，实现视频结构化的描述与传输。

智能水位监测装置-产品特点

便携化

无需复杂的工程基础安装，可随车携带。

智能化

利用视频智能识别技术分析水位、安防防护等

标准化

产品功能、接口等以标准化模式可根据需求快速选择和定制、信息共享

自动化

产品即装即通，无需另外供电、通信建设，使用过程中基本免维护

低功耗

采用超低功耗的产品设计与电源管理模块，设备功能低，连续工作时间长。

低成本

采用高度集成的产品硬件设计，成本低，适用于大规模应用

水文综合监测平台-平台功能

河道管理平台

河道监测

河宽识别
漂浮物识别
污水排放
河道淤积
违章建设
护岸坍塌

水文监测

水位识别
温湿度
视频监控
气象监测
.....

数据传输

数据转换
流媒体
数据传输
...

视频分析

水面异常
烟火检测
遗留物
人员闯入
自动跟踪
淹水容积
趋势分析
...

用户管理

用户编辑
权限角色
用户画像

大数据分析

洪涝预测
内涝预测
.....

设备管理

电源管理
网络管理
资产管理
流量管理
....

河道管理App

河道监测

视频取证
图片取证
异常描述

日常巡逻

巡逻任务
任务执行
结果反馈

数据服务

推送任务
消息接收

信息查看

监视视频
监视图片
监测数据
新闻查看

统计分析

工作任务
异常统计
个人积分

水文综合监测平台-平台价值

完备快速准确的水文监测

实现河流水位、水面环境、安防监控、气象等全面的监测，满足河道监测的日常、应急状态下的应用需求

满足不断创新的业务需求

利用松耦合的系统设计，实现控制与数据的解耦，满足不同监测应用场景，并能够快速进行业务变化的响应；

高效的大数据分析应用

利用大数据分析技术，挖掘水文数据的价值，发现数据隐含规律，构建水文监测的数据分析平台，实现河流、城市洪涝、内涝的预测分析。

显著降低日常工作量

提供安全、便捷的客户交互界面，融合移动技术，为客户提供Web、手机App、微信端的接入，降低工作量。

灵活的系统接口与拓展性能

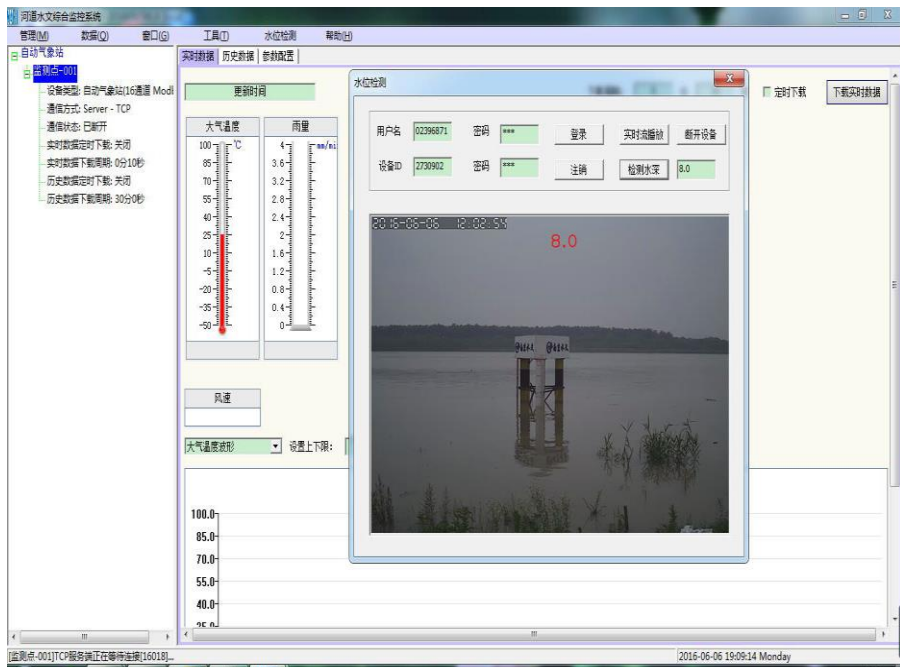
提供标准化、模块化的系统接口，可根据需求进行功能的配置，并可进行灵活的调整。

04

应用介绍

应用案例

2016年5月开始在南京长江下关水文站进行试点应用，部署一体化智能水文综合监测仪，进行高清视频监控、水位识别等功能验证，设备截止2016年12月连续正常运行，期间无故障。



2016-7-12 10:02 水位: 9.40



2016-7-10 16:45 水位: 9.67



2016-7-9 15:30 水位: 9.76



2016-7-5 13:16 水位: 9.89

应用案例

以南京降雨量最大的6、7、8三个月数据进行统计，与现有的水文站水位数据进行比对分析，可得出，一体化水文综合测试仪测出的数据准确性非常高，误差在0.02米范围内，完全能够满足防汛要求。

日期	误差平均值
20160806	0.0221875
20160805	0.022395833
20160804	0.018055556
20160803	0.020451389
20160802	0.022291667
20160801	0.020694444
20160731	0.021180556
20160730	0.020520833
20160729	0.023055556
20160728	0.023159722
20160727	0.021840278
20160726	0.0290625
20160725	0.025173611
20160724	0.020868056
20160723	0.018923611
20160722	0.024340278
20160721	0.025243056
20160720	0.022361111

日期	误差平均值
20160719	0.023993056
20160718	0.017951389
20160717	0.018541667
20160716	0.020416667
20160715	0.020173611
20160714	0.018923611
20160713	0.023055556
20160712	0.021076389
20160711	0.019305556
20160710	0.022482639
20160709	0.023076607
20160708	0.02566432
20160707	0.013125
20160706	0.017412771
20160705	0.025486111
20160704	0.023205536
20160703	0.019964413
20160702	0.021346154
20160701	0.015

日期	误差平均值
20160630	0.034
20160629	0.023239437
20160628	0.02034965
20160627	0.017777778
20160626	0.032624113
20160625	0.022430556
20160624	0.024791667
20160623	0.03
20160622	0.018971424
20160621	0.019965278
20160620	0.026701389
20160619	0.018229167
20160618	0.019791667
20160617	0.019584775
20160616	0.021875
20160615	0.021388889
20160613	0.026215278
总误差平均值	0.022149399

谢谢！