GTC 2020

上海勘测设计研究院有限公司
Shanghai Investigation Design & Research Institute Co., Ltd.

数字长江

三峡集团上海勘测设计研究院有限公司
杭旭超

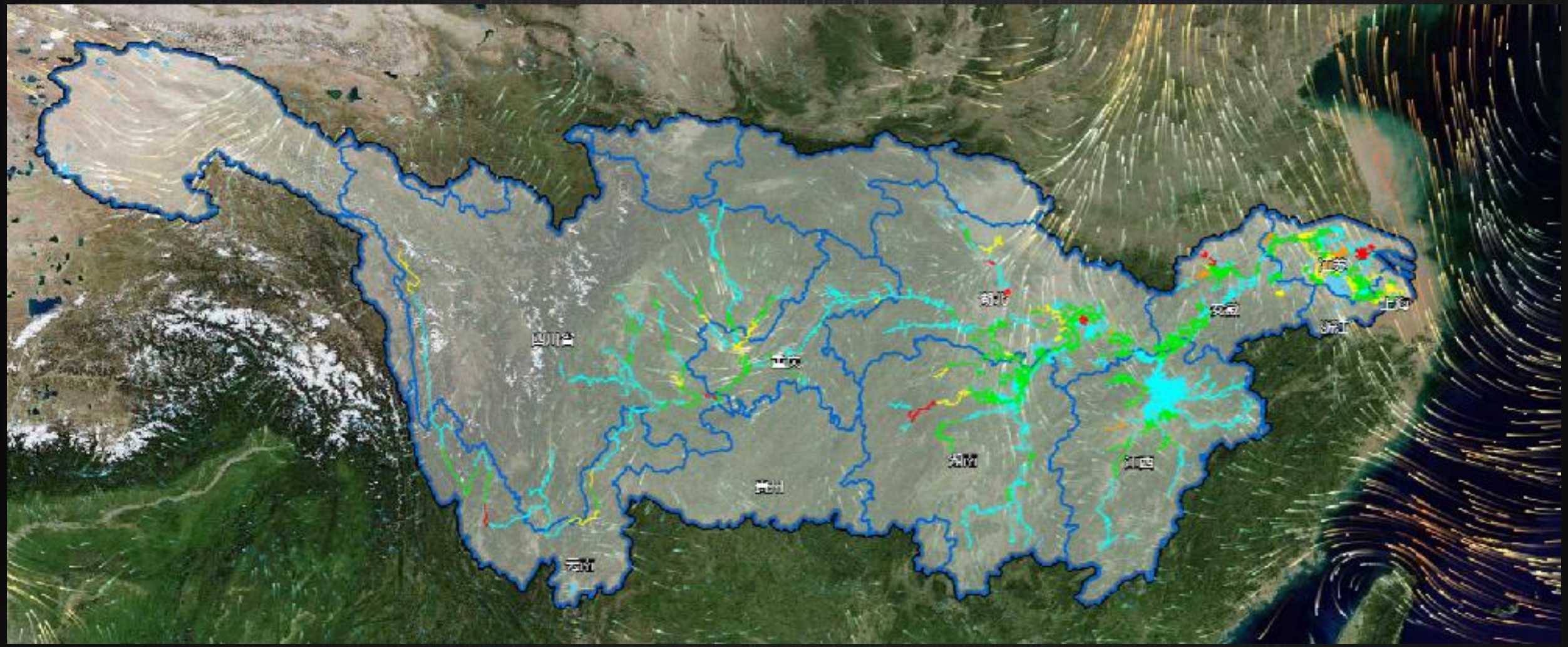
地理智慧 链接未来
Geo-intelligence, Connecting the Future

2020 GIS 软件技术大会
GIS Software Technology Conference 2020

目录

1.前言
2.企业数字化
3.支撑
4.数据

前言（长江流域视频，需替换）



数字化指导思想

中国三峡 | SIDRI 上海勘测设计研究院有限公司 Shanghai Investigation Design & Research Institute Co., Ltd.

云大物移智等新技术的应用不断拓展业务疆界，为企业数字化转型提供了动力和支撑

云计算

大数据

物联网

移动应用

人工智能

区块链

5G

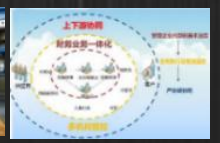
虚拟现实

新技术应用

数字运营

决策智能化

运营数字化


业务一体化

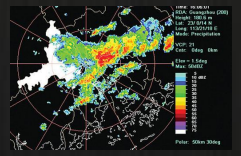
智能生产

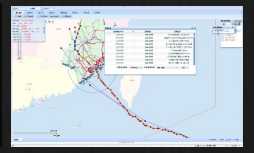
智能电厂

智能监测

智能运检

数字服务


高精度气象服务


智慧水文服务

财务机器人

新型业态

数字生态

数字金融

生态环保

技术引发模式创新

- 运营效率提升
- 商业模式创新
- 平台经济出现

智慧工程研究院概况

中国三峡 | SIDRI 上海勘测设计研究院有限公司 Shanghai Investigation Design & Research Institute Co., Ltd.

上海勘测设计研究院

上海勘测设计研究院成立于1954年，现为**中国长江三峡集团公司控股子公司。**上海院业务领域涉及**水利、水电、新能源、环境生态、工民建**各类工程的勘察、设计、咨询、监理、监检测以及总承包等，先后荣获**国家科技进步奖9项，国家级成果奖26项，省部级科技进步奖36项，其它各级成果奖290余项。**

智慧工程研究院

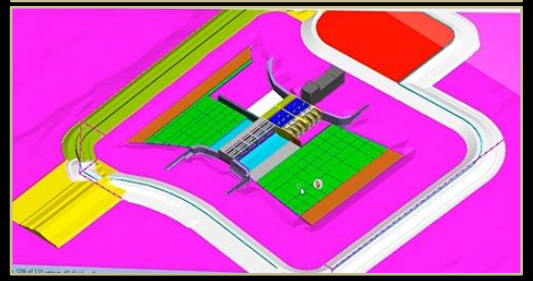
智慧工程研究院是上海院的生产部门之一，前身为信息与数字工程中心，是上海院乃至三峡集团在智慧工程领域的重要力量。目前研究方向与业务板块包括工程数字化/智慧水务/智慧能源/信息系统等，具备提供工程全生命周期解决方案的实力。获得2015Bentley全球创新奖/集团创新团队奖等荣誉，开展上海市首批BIM试点项目一项。

智慧工程研究院组织机构

- 智慧工程研究院
  - 方案部
    - 市场组
    - 企业数字化组
    - 工程数字化组
  - 技术部
    - 数字化组
    - 自控组
    - 数模组
  - 数据部
    - 数字资产组
    - 大数据组
  - 研发部
    - 研发1组
    - 研发2组
    - 研发3组
  - 运维部
    - 系统组
    - 网络组
  - 综合部
    - 商务
    - 计划行政

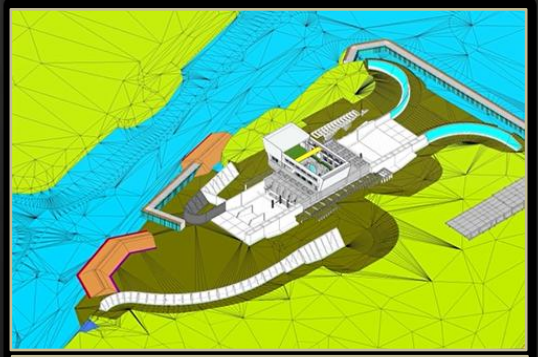
业务领域

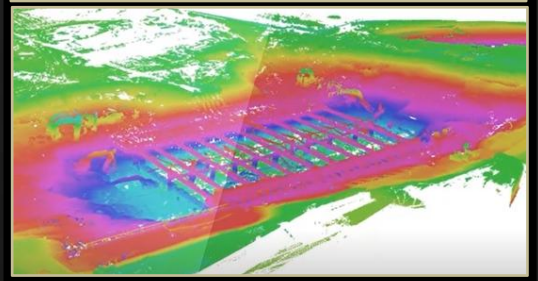
水利工程泵闸项目是上海院之基



青草沙水库取输水泵闸工程

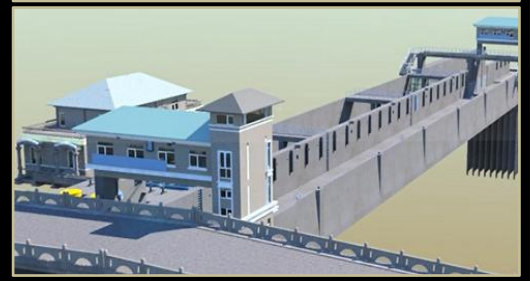
全球最大的江心水库、“上海市四大水源地”之一。作为试点导航项目，迈出工程数字化应用的第一步。





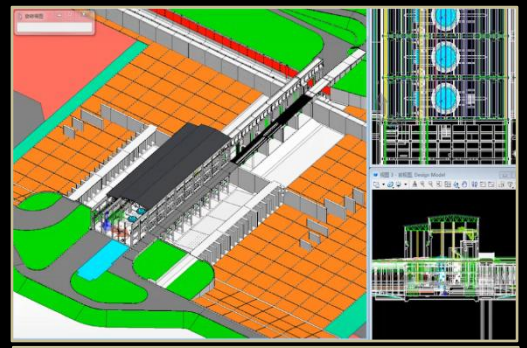
宁波甬新闸泵站工程

首次采用基坑激光扫描技术、建立工程数据管理平台。2015年入围Bentley全球创新奖的唯一水利水电行业工程项目。



华新泵闸工程

2015年列入上海市建筑信息模型技术应用试点项目。 首次采用实景建模技术，实现BIM技术在工程生命周期的应用。

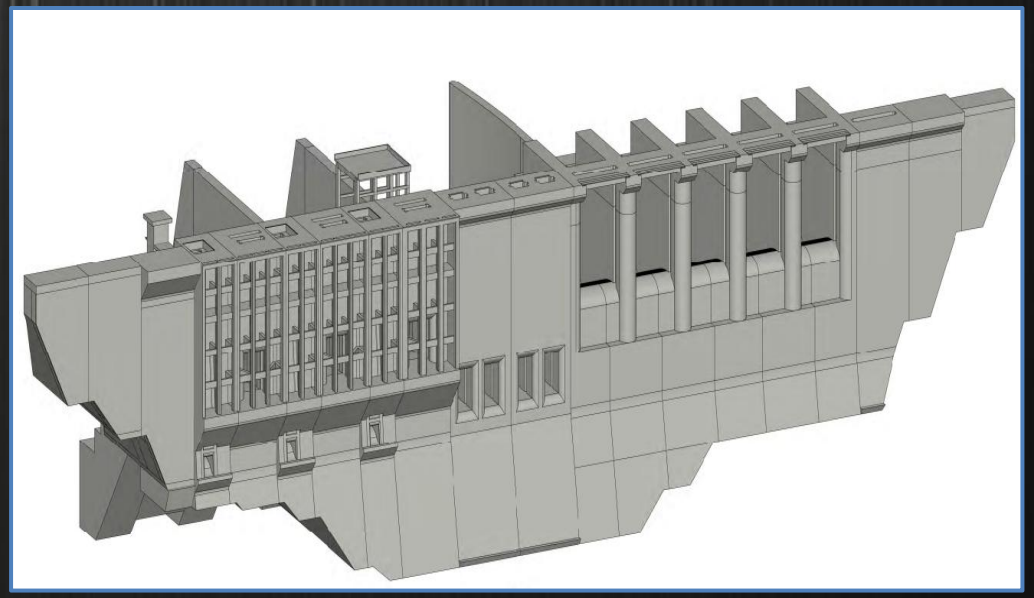


界牌水利枢纽工程

率先在江苏省水利枢纽工程开展全阶段BIM应用，制定BIM编码规则，建立数字资产交付平台，为带动江苏省水利工程BIM应用树立了示范标杆

业务领域

水电工程是上海院之本



乌干达伊辛巴水电站

协助总包单位——中水电提升现场服务水平，利用BIM技术成果加强现场施工指导，进行设计方案优化。为国外水电站项目的现场施工服务探索出一条高效之路

巴基斯坦玛尔水电站

可研设计建立详细的工程三维地质模型，通过BIM模型进行可视化方案比选，大大提升设计效率

业务领域

“三峡两翼” 海上风电

东海大桥海上风电场

亚洲第一座海上风电工程。应用三维设计手段开展风机基础三维设计

唐山乐亭海上风电场

首次开展海上升压平台三维设计。

大连庄河III海上风电场

中国第一个海上风电抗冰设计项目，实现支撑结构一体化设计，有效优化抗冰设计

业务领域

“三峡两翼” 生态环保

GTC 2020

目录

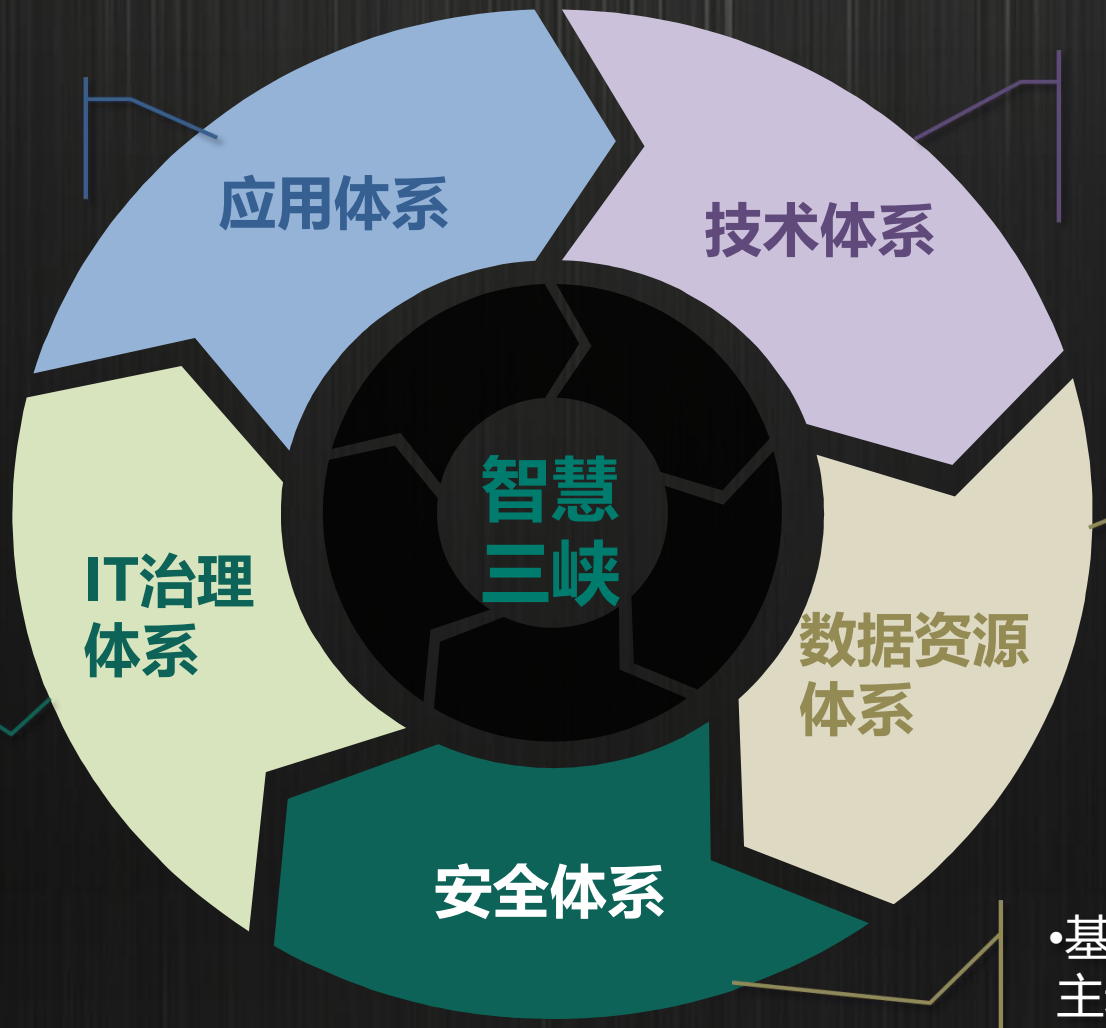
1.前言

2.企业数字化

3.支撑

4.数据

智慧三峡五大支撑体系



•企业级的应用体系

•融合新一代技术的
弹性架构

•标准统一的
数据资源

•任务驱动模式的
IT治理体系

•基于生态圈的
主动防御体系

主营业务架构

中国三峡 | SIDRI 上海勘测设计研究院有限公司 Shanghai Investigation Design & Research Institute Co., Ltd.

勘测设计	工程建设	生产运营	流域管理	项目运营	金融服务	综合服务
勘测设计	工程招标与投标	生产计划管理	枢纽管理	资源获取	投资研究咨询	工业物业管理
工程监理	工程技术管理	生产技术管理	水库管理	项目投资	股权投资	供水供电
工程检测	土建建设	安全质量管理	坝区管理	项目建设	股票投资与管理	房屋租赁
技术研发	机电建设	运行管理	技术管理	项目管理	基金投资与管理	园林绿化
	工程及环境监测	检修管理	环境保护	工程管理	理财投资	广告设计
	质量管理	电力调度管理	安全监测	工程技术	资金管理	道路运输
	进度管理	水文气象监测	珍稀鱼类保护	项目运营	信贷管理	酒店管理
	成本管理	水情测报	珍稀植物保护		融资管理	景区管理
	安全管理	配售电	移民管理		融资租赁	旅游管理
	物资与设备管理	电力交易			保险经纪	非生产资产管理
		市场营销			金融风险管理	
		煤炭业务				
		天然气业务				
		碳资产交易				

企业数字化

1

统一平台

建立一个统一的数据、资产管理平台

2

统一标准

建立完整的数据、业务、管理 管控体系

3

统一管理

实现跨区、跨界的一体化管理

重点工作

分析

- 防汛调度分析 — 水动力模型
- 水资源调度分析 — 水文模型
- 突发事件溯源分析 — 水质模型

支撑平台

- 结构化数据 — BIM平台
- 非结构化数据 — GIS平台
- 其他 — 物联网平台

感知

- 流域水文
- 流域水环境
- 大坝安全监测
- 外部数据

强流域级防汛、流域级环境的监管

补支撑平台缺失和数字化程度低的短板

目录

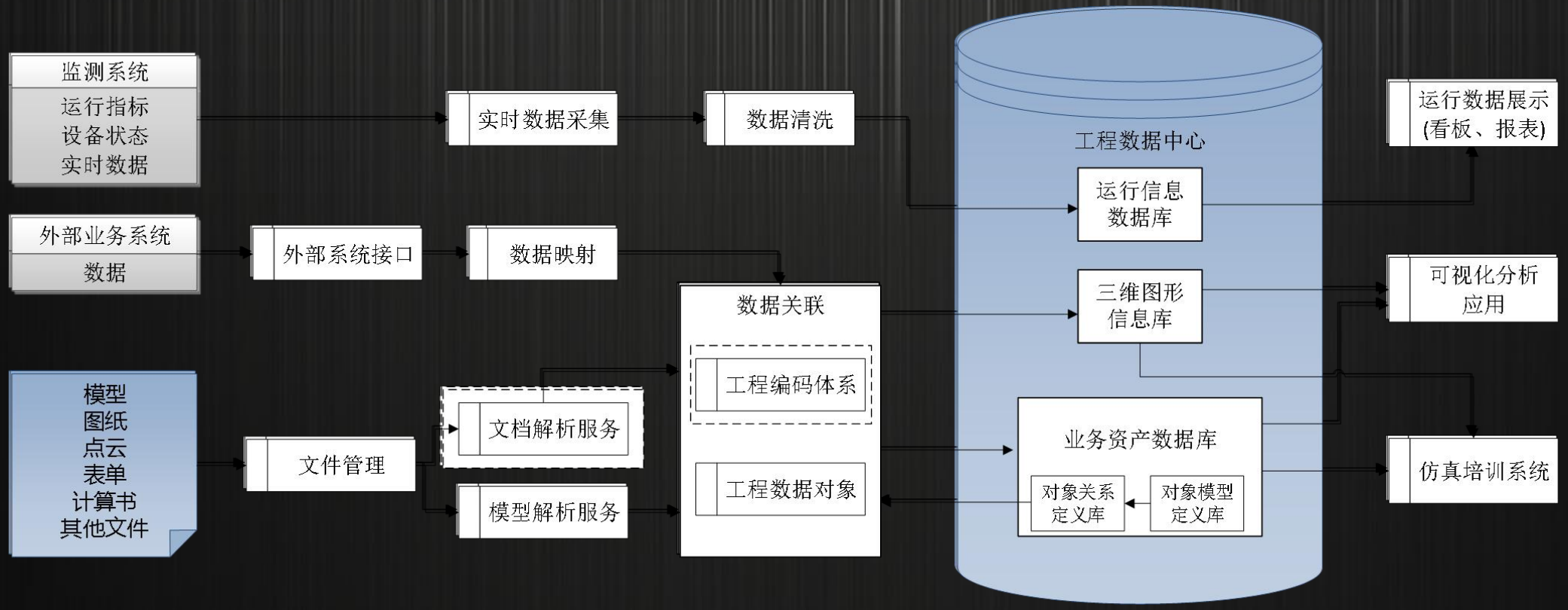
1.前言

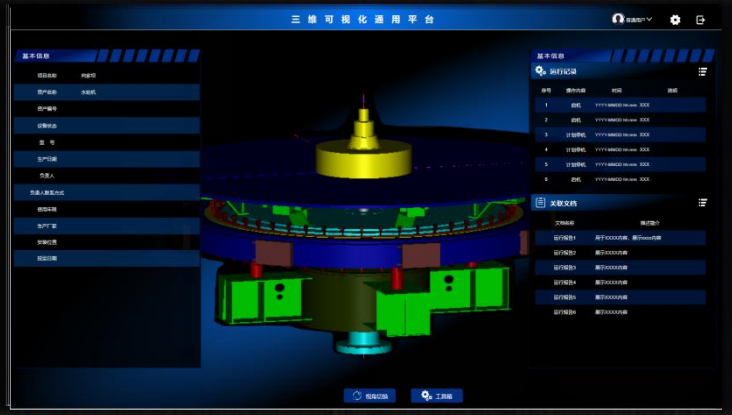
2.企业数字化

3.支撑

4.数据

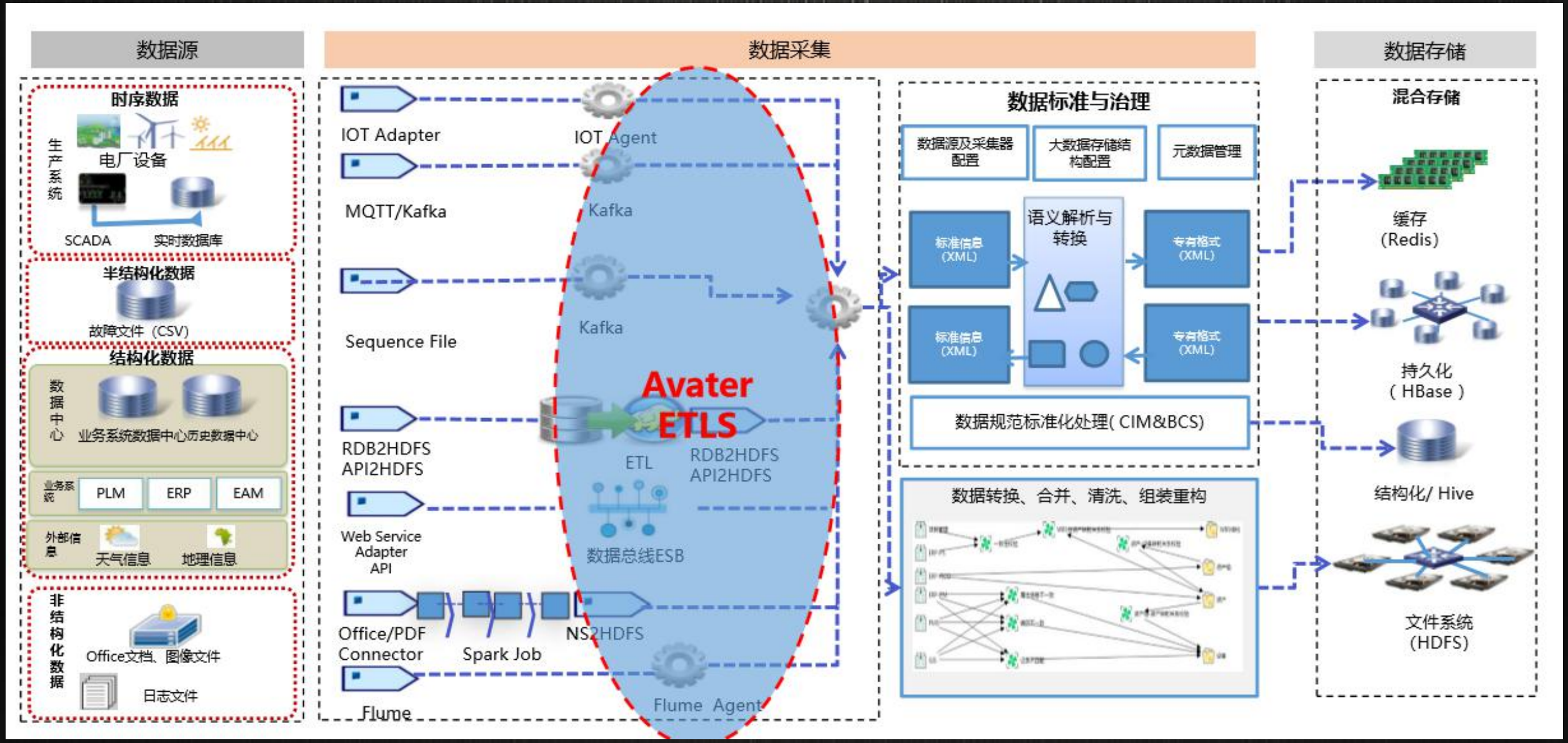
工程数字资产平台


监测系统
运行指标
设备状态
实时数据
实时数据采集
数据清洗
外部业务系统
数据
外部系统接口
数据映射
模型
图纸
点云
表单
计算书
其他文件
文件管理
文档解析服务
模型解析服务
数据关联
工程编码体系
工程数据对象
工程数据中心
运行信息
数据库
三维图形
信息库
业务资产数据库
对象关系
定义库
对象模型
定义库
运行数据展示
(看板、报表)
可视化分析
应用
仿真培训系统

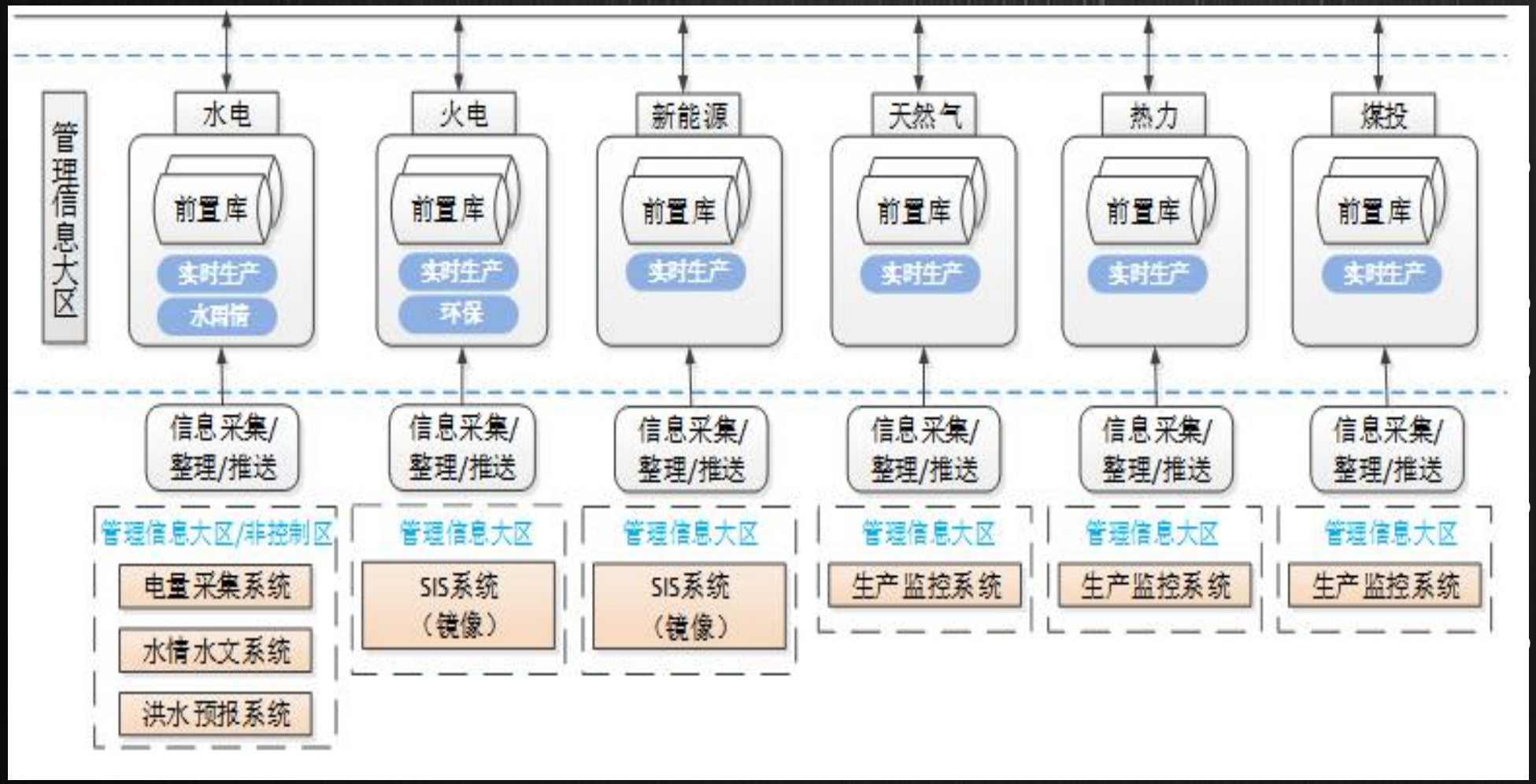

三 维 可 视 化 通 用 平 台

实现枢纽建筑物数字化

物联网平台


数据源
数据采集
数据存储
时序数据
生产系统
电厂设备
SCADA
实时数据库
半结构化数据
故障文件（CSV）
结构化数据
数据中心
业务系统数据中心历史数据中心
业务系统
PLM
ERP
EAM
外部信息
天气信息
地理信息
非结构化数据
Office文档、图像文件
日志文件
IOT Adapter
IOT Agent
MQTT/Kafka
Kafka
Sequence File
Kafka
Avater
ETLS
RDB2HDFS
API2HDFS
ETL
RDB2HDFS
API2HDFS
Web Service
Adapter
API
数据总线ESB
Office/PDF
Connector
Spark Job
NS2HDFS
Flume
Flume Agent
数据标准与治理
数据源及采集器配置
大数据存储结构配置
元数据管理
标准信息（XML）
语义解析与转换
专有格式（XML）
标准信息（XML）
专有格式（XML）
数据规范标准化处理(CIM&BCS)
数据转换、合并、清洗、组装重构
混合存储
缓存
(Redis)
持久化
(HBase)
结构化/ Hive
文件系统
(HDFS)

实现生产、监控看数据的采集



《生产数据分类编码导则》

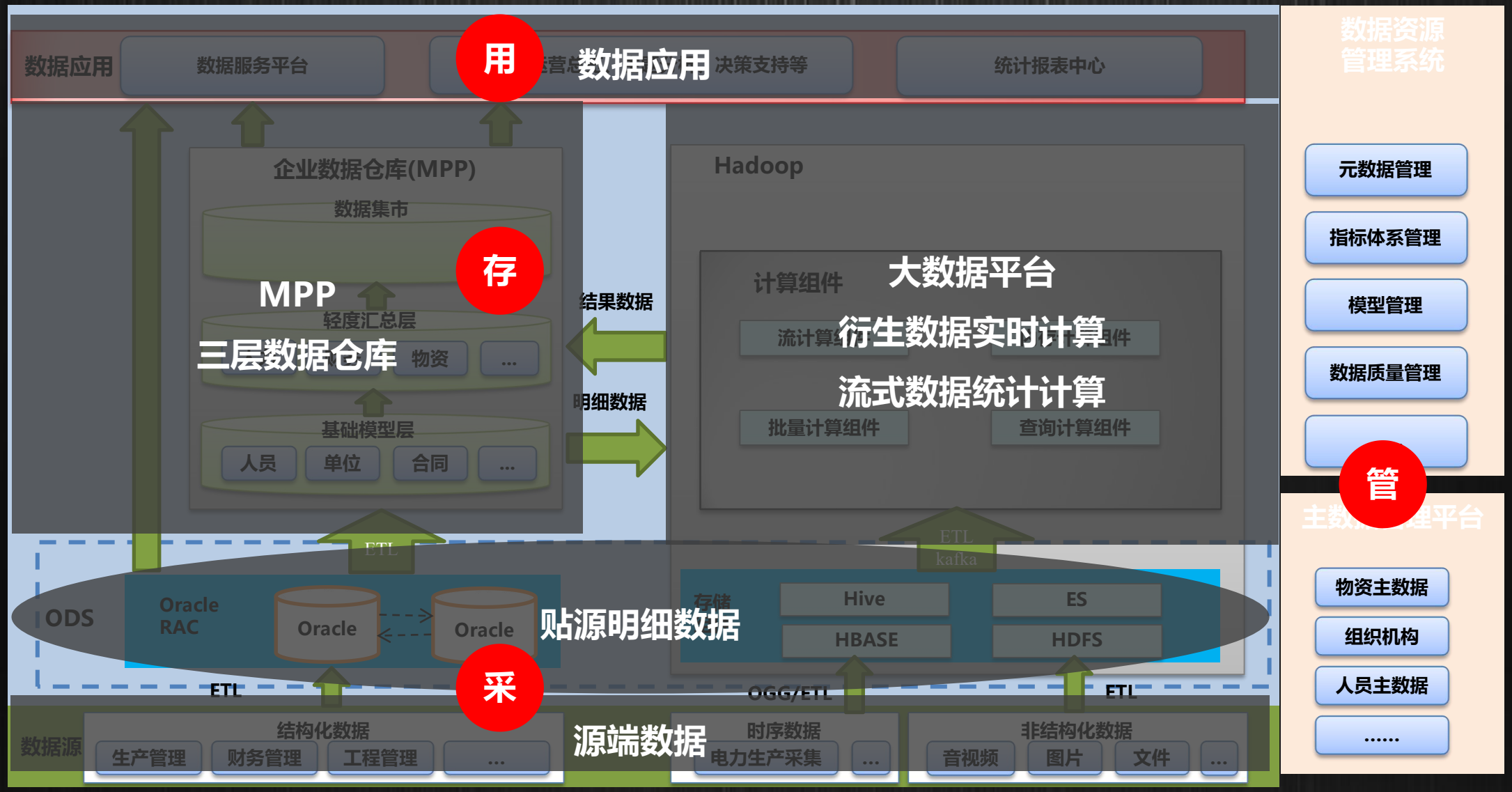
《数据采集与传输》

《时序数据存储与访问》

《基础生产能力与运营指标》

《生产数据报表》

大数据平台

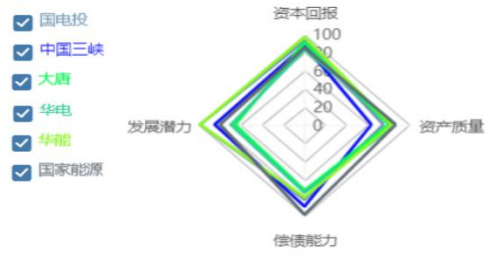

用
数据应用
数据应用
数据服务平台
决策支持等
统计报表中心
存
企业数据仓库(MPP)
数据集市
MPP
轻度汇总层
三层数据仓库
物资
...
基础模型层
人员
单位
合同
...
结果数据
明细数据
Hadoop
计算组件
大数据平台
衍生数据实时计算
流式数据统计计算
批量计算组件
查询计算组件
ETL
ETL
kafka
ODS
Oracle
RAC
Oracle
Oracle
贴源明细数据
Hive
ES
HBASE
HDFS
采
ETL
OGG/ETL
ETL
数据源
结构化数据
生产管理
财务管理
工程管理
...
源端数据
时序数据
电力生产采集
...
非结构化数据
音视频
图片
文件
...
数据资源
管理系统
元数据管理
指标体系管理
模型管理
数据质量管理
管
物资主数据
组织机构
人员主数据
.....

实现数据的统一管理

中国三峡 | SIDRI 上海勘测设计研究院有限公司 Shanghai Investigation Design & Research Institute Co., Ltd.

中国三峡数字化运营总览

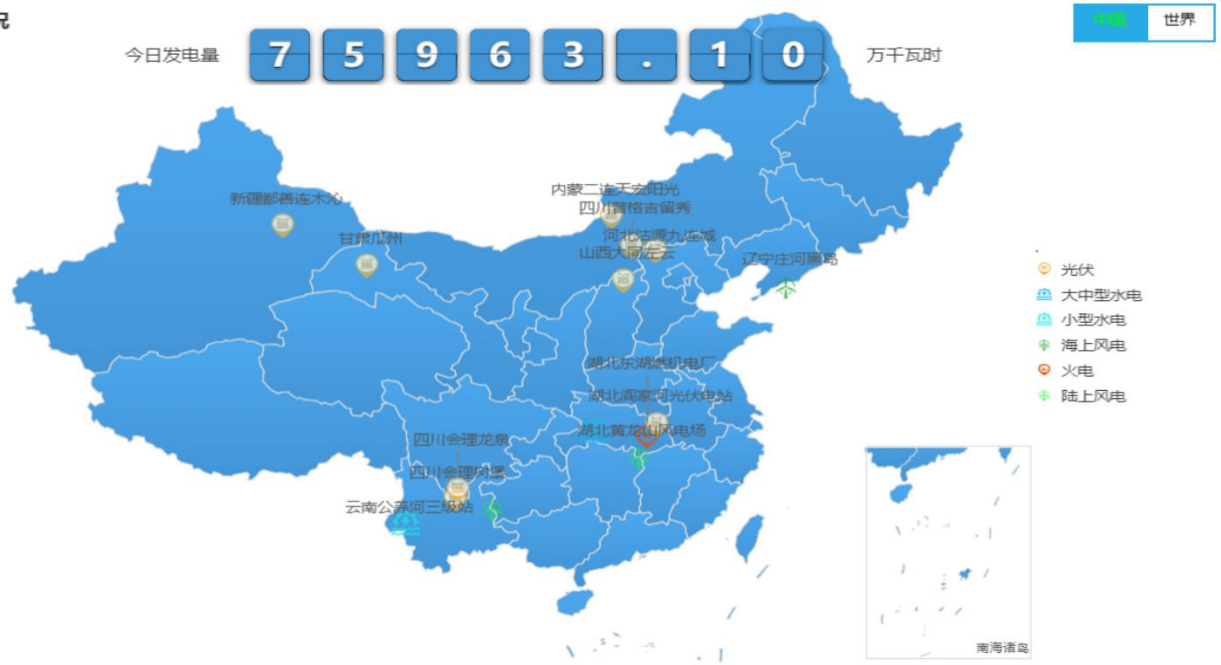
企业对标



EVA	收入	利润总额	资产负债率
128.69 亿元 同比 12% ↑	完成 50% 543.92 亿元 同比 2% ↑	完成 61% 289.02 亿元 同比 8% ↑	52%

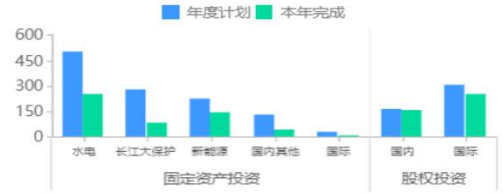
今日电厂发电情况

今日发电量 7 5 9 6 3 . 1 0 万千瓦时



装机规模：7903万千瓦

投资完成：946亿元



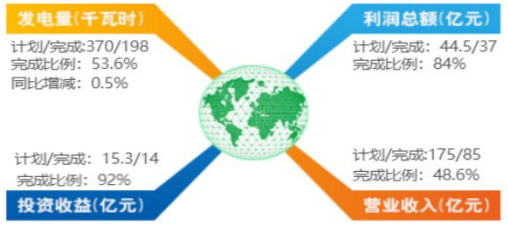
发电量：1800亿千瓦时

新增投产：495万千瓦

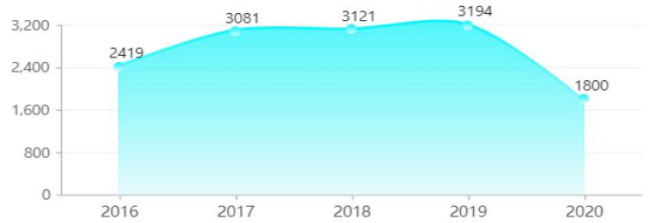
安全环保

电力生产安全事故次数　　工程安全事故次数

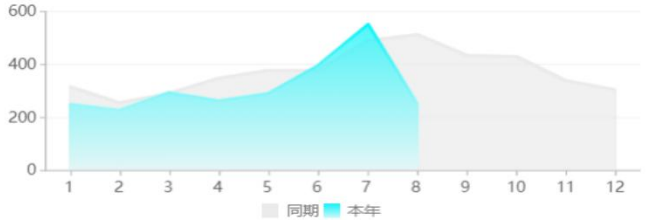
国际业务



五年发电能力发展趋势（亿千瓦时）



月度平均利用小时数（小时）



社会责任

目录

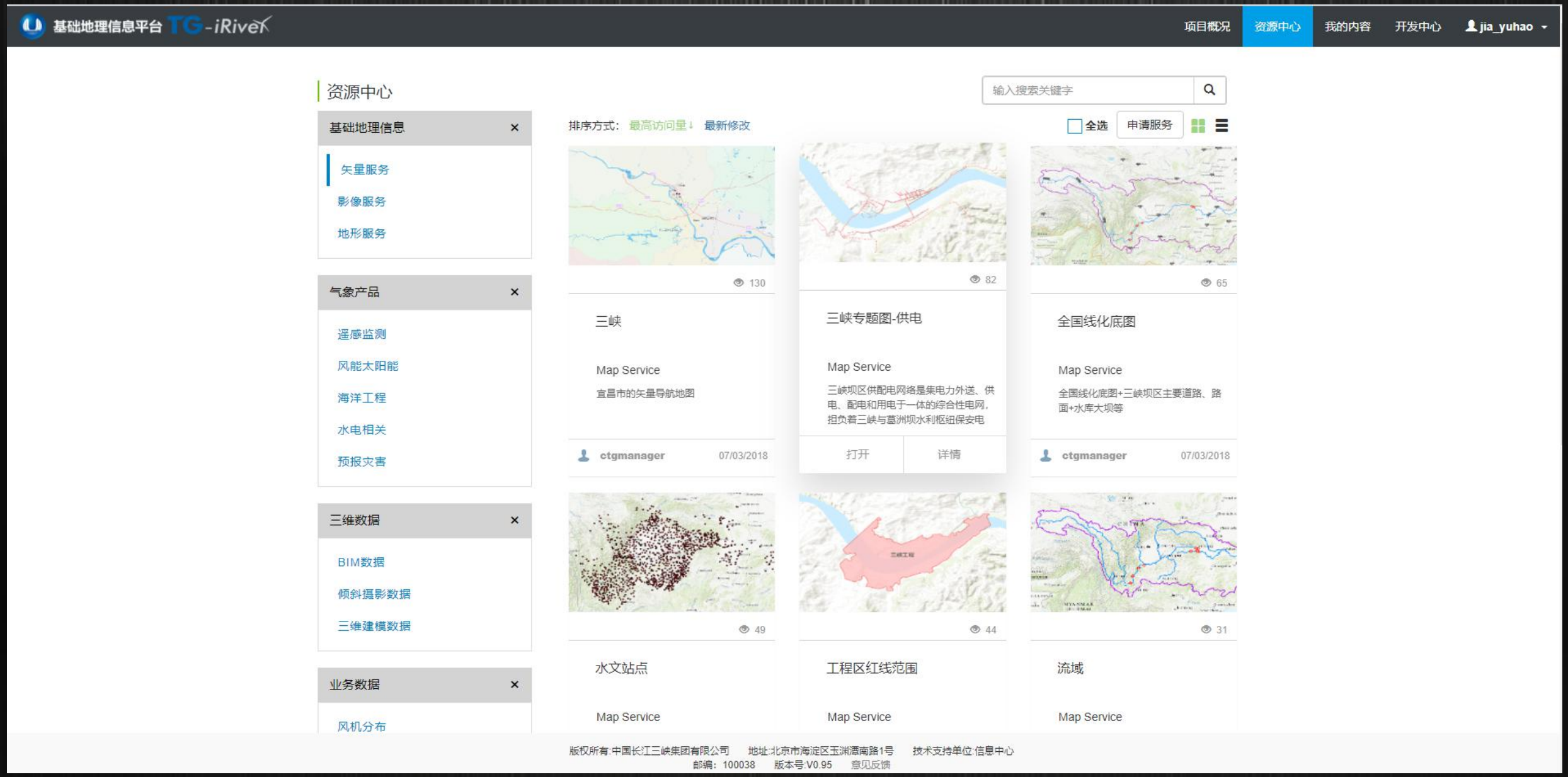
1.前言

2.企业数字化

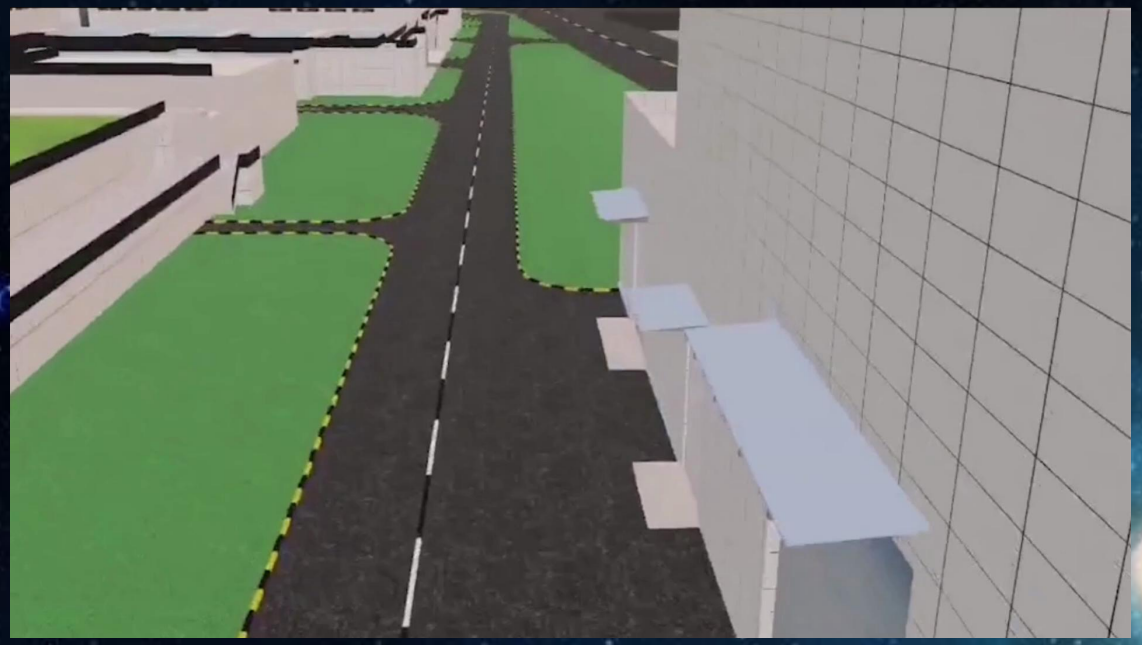
3.支撑

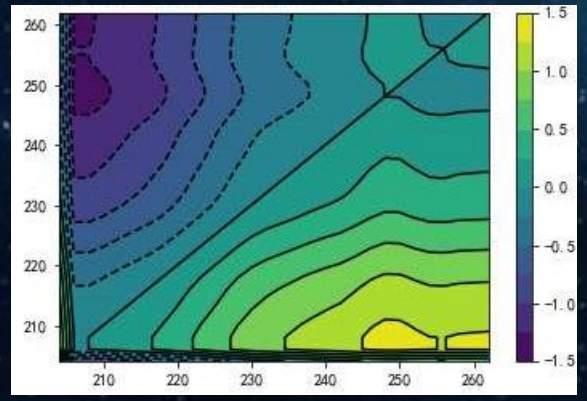
4.数据

三峡集团 数据管理

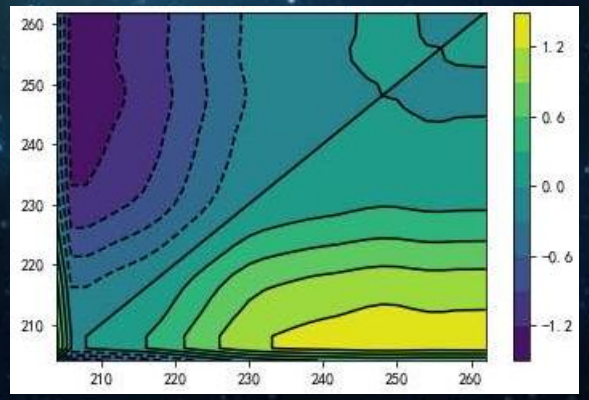

基础地理信息平台 TG-iRiver
项目概况
资源中心
我的内容
开发中心
jia_yuhao
资源中心
输入搜索关键字
基础地理信息
矢量服务
影像服务
地形服务
气象产品
遥感监测
风能太阳能
海洋工程
水电相关
预报灾害
三维数据
BIM数据
倾斜摄影数据
三维建模数据
业务数据
风机分布
排序方式: 最高访问量↓ 最新修改
全选
申请服务
130
三峡
Map Service
宜昌市的矢量导航地图
ctgmanager
07/03/2018
82
三峡专题图-供电
Map Service
三峡坝区供配电网络是集电力外送、供电、配电和用电于一体的综合性电网，担负着三峡与葛洲坝水利枢纽保安电
打开
详情
65
全国线化底图
Map Service
全国线化底图+三峡坝区主要道路、路面+水库大坝等
ctgmanager
07/03/2018
49
水文站点
Map Service
44
工程区红线范围
Map Service
31
流域
Map Service
版权所有:中国长江三峡集团有限公司 地址:北京市海淀区玉渊潭南路1号 技术支持单位:信息中心
邮编：100038 版本号:V0.95 意见反馈

项 目

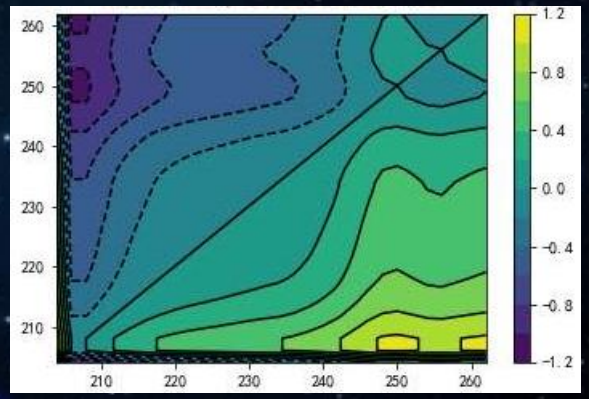




地表水指纹图谱

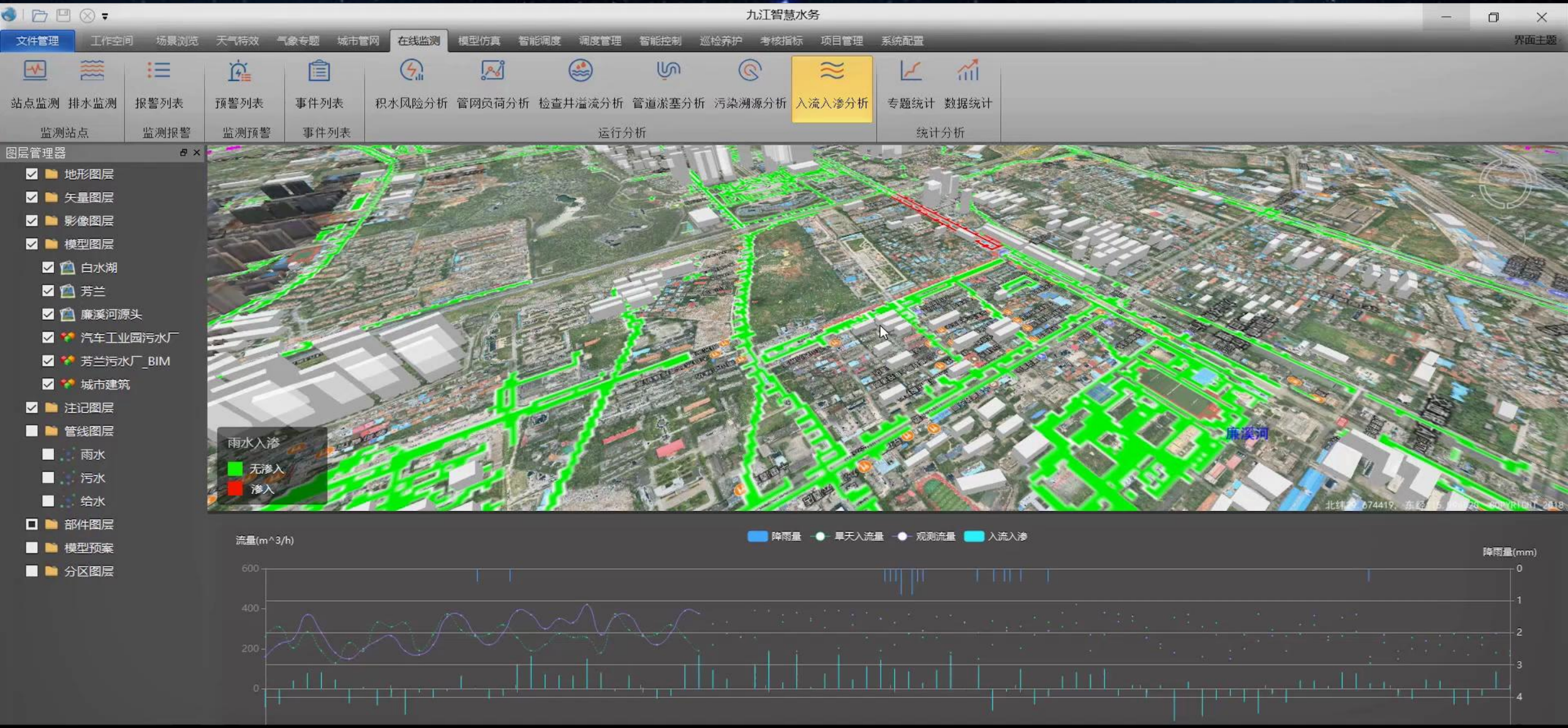


自来水指纹图谱

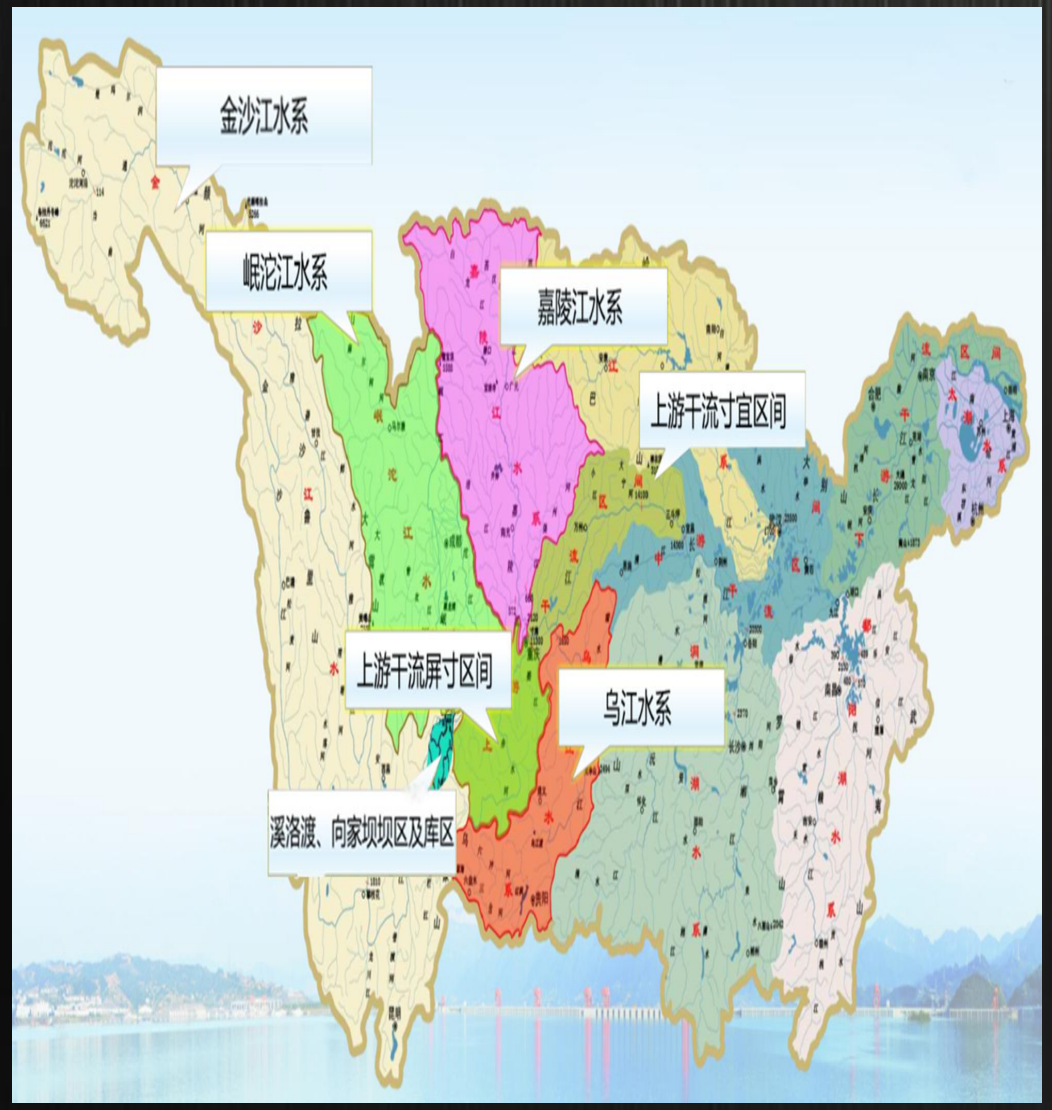


管网水指纹图谱

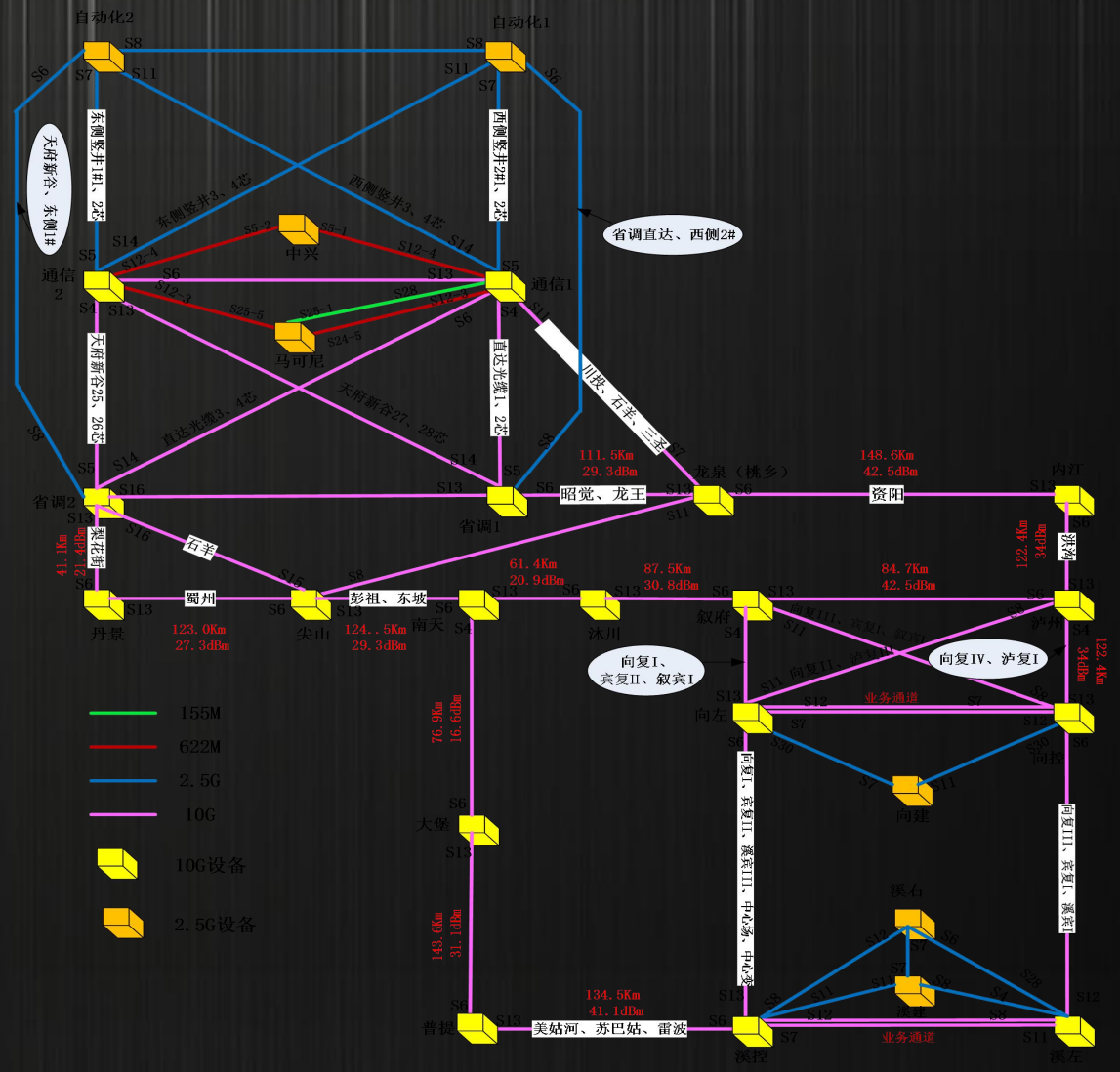
城 市


九江智慧水务
文件管理
工作空间
场景浏览
天气特效
气象专题
城市管网
在线监测
模型仿真
智能调度
调度管理
智能控制
巡检养护
考核指标
项目管理
系统配置
界面主题
站点监测
排水监测
监测站点
报警列表
监测报警
预警列表
监测预警
事件列表
事件列表
积水风险分析
管网负荷分析
检查井溢流分析
管道淤塞分析
污染溯源分析
入流入渗分析
运行分析
专题统计
数据统计
统计分析
图层管理器
地形图层
矢量图层
影像图层
模型图层
白水湖
芳兰
廉溪河源头
汽车工业园污水厂
芳兰污水厂_BIM
城市建筑
注记图层
管线图层
雨水
污水
给水
部件图层
模型预案
分区图层
雨水入渗
无渗入
渗入
廉溪河
流量(m^3/h)
降雨量
旱天入流量
观测流量
入流入渗
降雨量(mm)
600
400
200
0
0
1
2
3
4

流　域



金沙江水系
岷沱江水系
嘉陵江水系
上游干流寸宜区间
上游干流屏寸区间
乌江水系
溪洛渡、向家坝坝区及库区



自动化2
自动化1
东侧竖井1#1、2芯
西侧竖井2#1、2芯
天府新谷、东侧1#
省调直达、西侧2#
中兴
通信2
通信1
马可尼
天府新谷25、26芯
直达光缆1、2芯
川投、石羊、三羊
省调2
省调1
昭觉、龙王
龙泉（桃乡）
资阳
内江
石羊
梨花街
蜀州
彭祖、东坡
丹景
尖山
南天
沐川
叙府
泸州
向复I、宾复II、叙宾I
向复IV、泸复I
向左
向控
向建
大堡
溪石
普提
美姑河、苏巴姑、雷波
溪控
溪左
业务通道
155M
622M
2.5G
10G
10G设备
2.5G设备

流 域

中国三峡 | SIDRI 上海勘测设计研究院有限公司 Shanghai Investigation Design & Research Institute Co., Ltd.

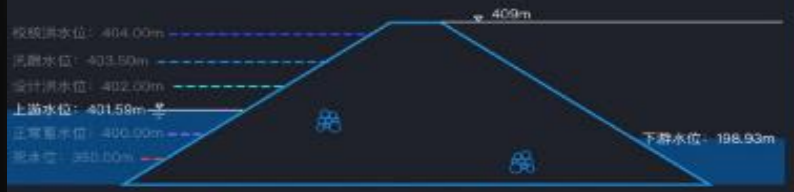
中国三峡

溪洛渡水库水情监测

时间	库上水位(m)	库下水位(m)	入库流量(m³/s)	出库流量(m³/s)
2019.12.31 20:00	378.59	198.93	41.53	72.33
2019.12.30 20:00	378.61	198.97	50.08	76.92
2019.12.29 20:00	378.63	198.55	71.65	47.54
2019.12.28 20:00	378.57	198.91	75.23	72.56

溪洛渡水库水位监测

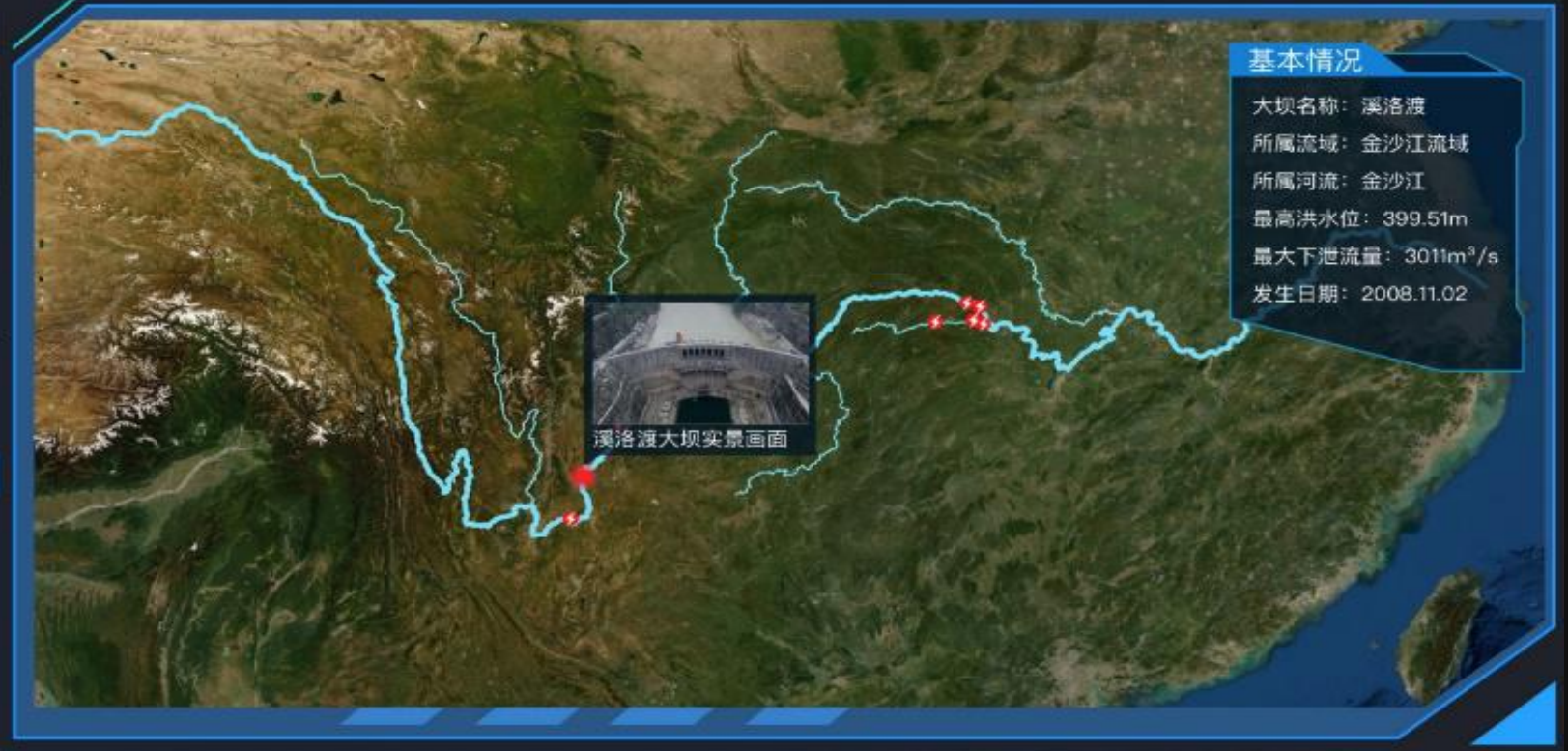
日降雨量 0 mm　入库流量 41.53 m³/s　弃水流量 0 m³/s　出库流量 72.33 m³/s



出入库流量过程线　库水位过程线

溪洛渡水库闸门信息

泄水建筑物	闸门编号	操作时间	操作前开度	操作后开度
正常溢洪道	2#	2008.11.02 16:00	1	0
正常溢洪道	3#	2008.11.02 16:00	1	0
正常溢洪道	4#	2008.11.02 16:00	1	0
正常溢洪道	5#	2008.11.02 12:00	0	1



基本情况

大坝名称：溪洛渡
所属流域：金沙江流域
所属河流：金沙江
最高洪水位：399.51m
最大下泄流量：3011m³/s
发生日期：2008.11.02

流域水情调度图

流域各大坝现有有效库容380亿m³
流域预计24小时累计降雨量50mm
溪洛渡上游侧50km发现滑坡体

GTC 2020

Thank You!

地理智慧 链接未来

Geo-intelligence, Connecting the Future

2020 GIS 软件技术大会

GIS Software Technology Conference 2020