

安徽省农村供水信息化建设思考与实践

报告人：马 浩 13955216002 （所长/正高）

单 位：安徽省（淮委）水利科学研究院信息自动化所

2022年8月 郑州

目录

Contents

- 一、水利信息化几个概念
- 二、农村供水信息化作用与意义
- 三、农村供水信息化项目建设思考
- 四、安徽农村供水信息化建设思路
- 五、安徽农村供水信息化建设成效
- 六、安徽农村供水信息化建设基础
- 七、安徽省农村供水信息化建设展望

一、水利信息化相关概念

(一) 自动化、数字化、信息化、智慧化区别



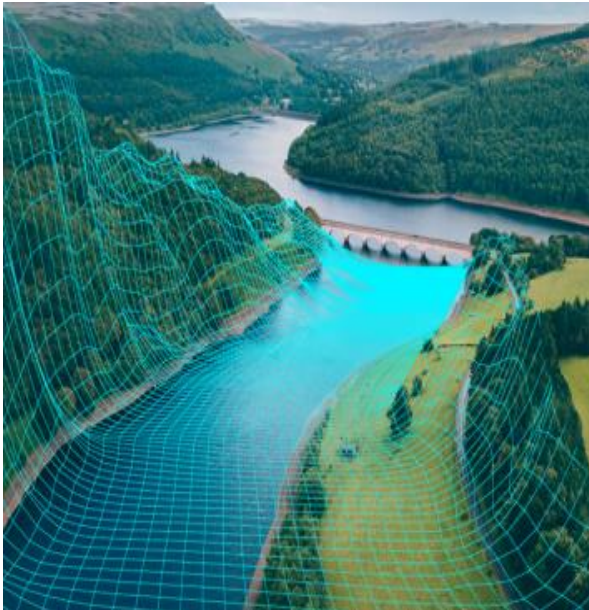
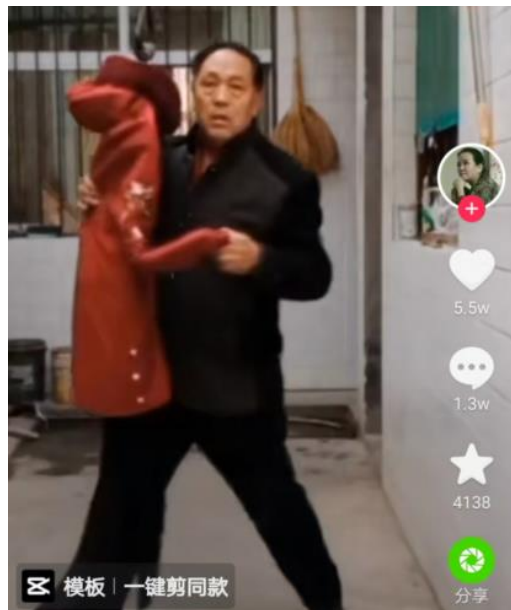
（二）数字孪生是一项技术

数字孪生技术，就是“仿真”

数字孪生是物理实体（如设备、人员、流程或系统）的虚拟/数字副本，可帮助企业做出模型驱动的决策。

是一种物理空间与虚拟空间的虚实交融、智能操控的映射关系。

简单概括为：以虚映实、虚实互驱、以虚验实。



(三) 数字孪生与水利信息化的关系

- 1、数字孪生是水利信息化中一项技术，是实现智慧水利的必备条件。
其中建模是关键环节，仿真度是成败关键。
- 2、水利数字化、信息化、智慧化，又可以泛称水利信息化。
低调一点采用数字化，吹牛一点说智慧化。

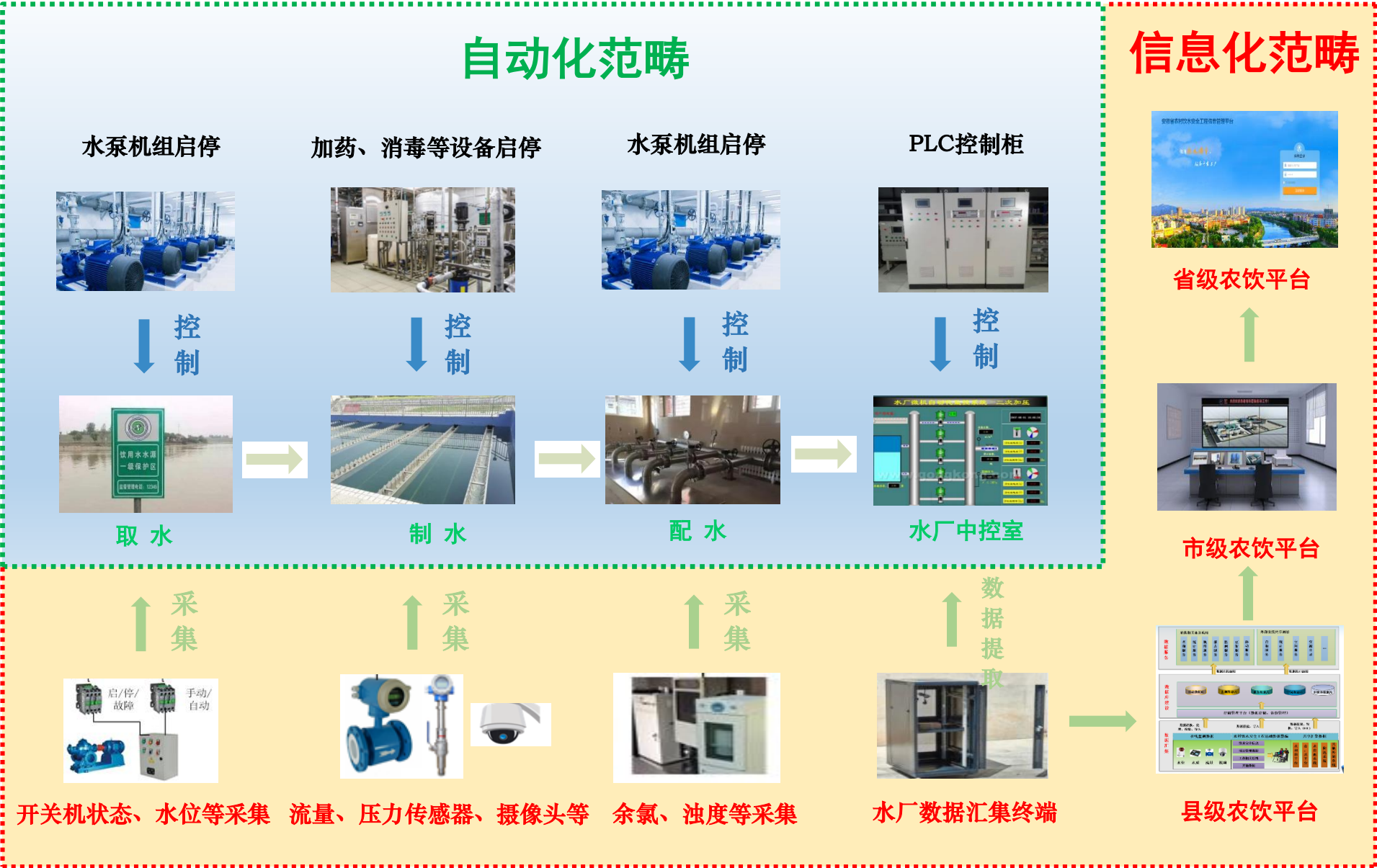
二、农村供水信息化作用与意义

(一) 农村供水特点

- 1、点多面广，管网密度低，发散性大；
- 2、供水成本高，维护难度大；
- 3、地区差异性大，供水规模不一，技术层次不一；
- 4、受政策、经济、需求等因素影响，农村供水长期处于动态发展阶段；
从有水喝到喝上好水，供水管理体制、技术体系都在变化中。

1、2强调了信息化建设紧迫性；3、4提示了信息化建设不可复制性

(二) 农村供水信息化与供水自动化的范畴



（三）农村供水信息化建设作用

1、打通水从源头到龙头信息通道；构建政府与百姓之间信息渠道

采集点信息 汇集面问题 掌控全局状况

2、提高政府对行业监管水平

水质好、水压稳、水量足、水耗低

3、为水资源管理与调度提供决策依据

水源有多少水 百姓需求多少水 如何最大化满足、最优化调度

4、提高供水企业服务能力

实现由“输水型供水” 向 “供水保障+信息服务”转变

三、农村供水信息化项目建设几点思考

（一）农村供水信息化项目规划设计要重视的几个问题

1、建设目标构想到应用落地问题

要**预防**：方向跑偏 进程卡阻 负担加重

2、技术路线与管理体制**适应性**问题

农村供水逐渐从“分散制水”向“集中供水”，实现城乡一体化转变

3、处理好责任边界关系

新旧设备并用 多套技术体系**并存** 原设备厂家质保期**交错**

4、处理好数据共享与网络安全**矛盾**

数据节点，点多面广；通信网路，多样组合；网络病毒，迭代升级；信息共享，安全风险越来越大。 （需要大投入，且持续追加）

（二）农村供水信息化项目建设要面临几个问题

1、数据采集遭遇原厂家技术壁垒

一些设备厂家不提供协议，不配合实施，依据原合同推诿推卸。

2、传输通道难以保障

设备断电、通信欠费、设备挪动、路由参数被改等等，影响传输可靠性

3、应用系统开发，需求差异化大

需求牵引：原始需求 层级需求 动态需求 个性需求

4、项目建设过程，被过度商业化

项目招标、项目建设、项目运维等，每个环节都充斥商业气息；领导恶意干涉招标，转包分包，拿钱跑路等等普遍存在。

（三）农村供水信息化应用成效几个方面

一、感知端

监测设备可能用？采集数据可能上来？上来数据可准确？

二、平台软件

软件可能用？软件可会用、可愿意用、可好用、可常用？

三、维护保障

有故障是否及时来人？ 来人能否解决问题？ 是否存在推诿扯皮？

四、应用成效评价

能否常年稳定运行？ 是否替代管理人员？ 是否成为常态化监管手段？

四、安徽省农村供水信息化建设思路

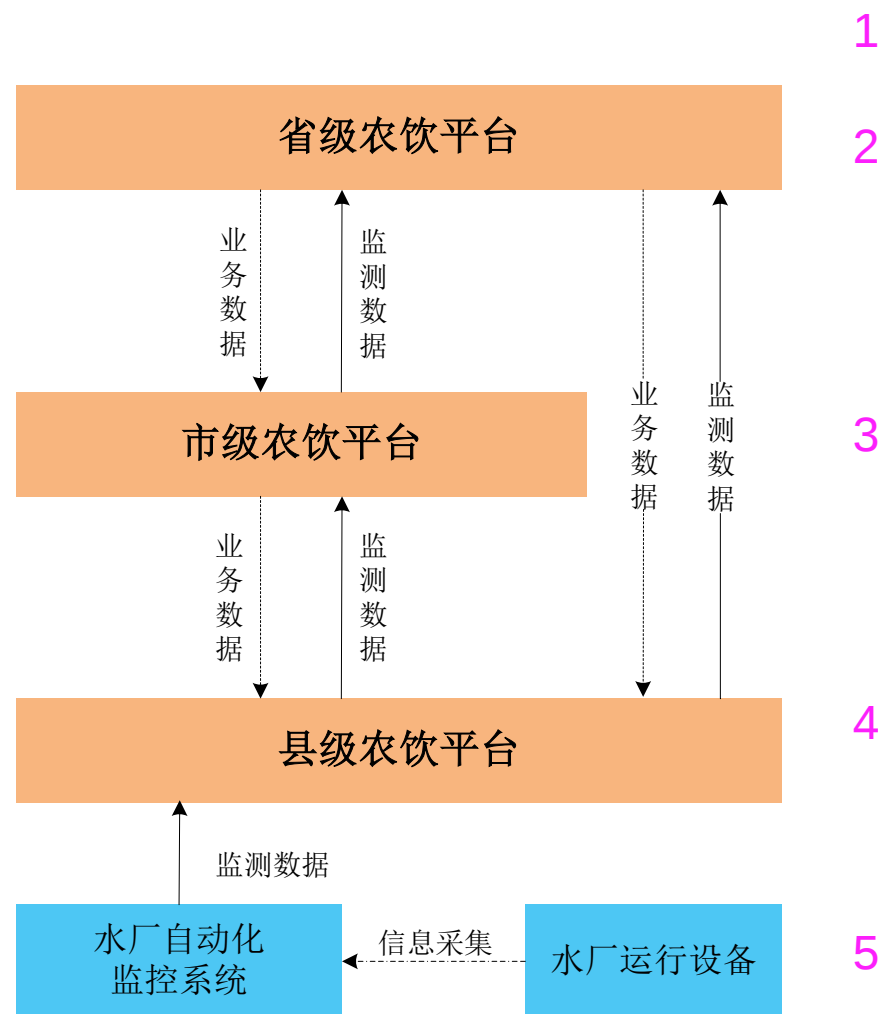
（一）建设思路及规划要点

思路要点

省、市、县平台互联互通

各级平台信息共享交换
应遵循省平台建设标准，实现平台间的数据交换和信息共享。

五级贯通 多级应用



（二）水厂级信息化建设要求

水厂自动化监测的信息指标

❖ 水厂监控指标：

- 供水（关键）：水位、流量、压力
- 水质（安全）：浊度、消毒剂余量、TDS、pH等
- 管网（状态）：供水量、供水压力、异常状态
- 控制（过程）：反冲洗、排泥、水泵、阀门等联动启停及状态

(二) 水厂级信息化建设要求

★ 水厂视频监控

视屏监控点布设原则

(1) 取水口 (泵房)

(2) 清水池

(3) 加药间

(4) 消毒间

(5) 供水泵房

(6) 水厂全貌

(7) 净水设施设备

(8) 中控室

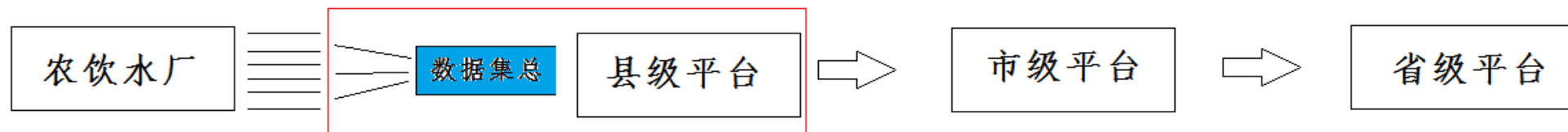
其他.....

必选项 (制水工艺)

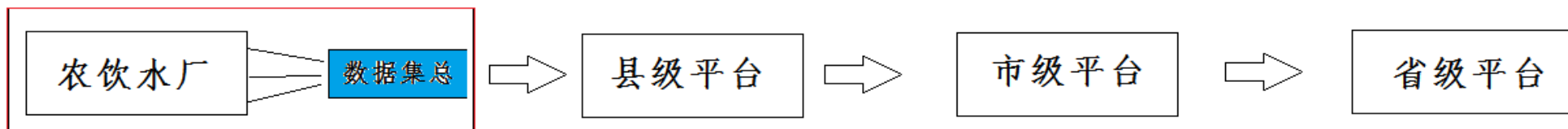
可选项 (根据需求选择性建设)

(三) 数据资源交换方式

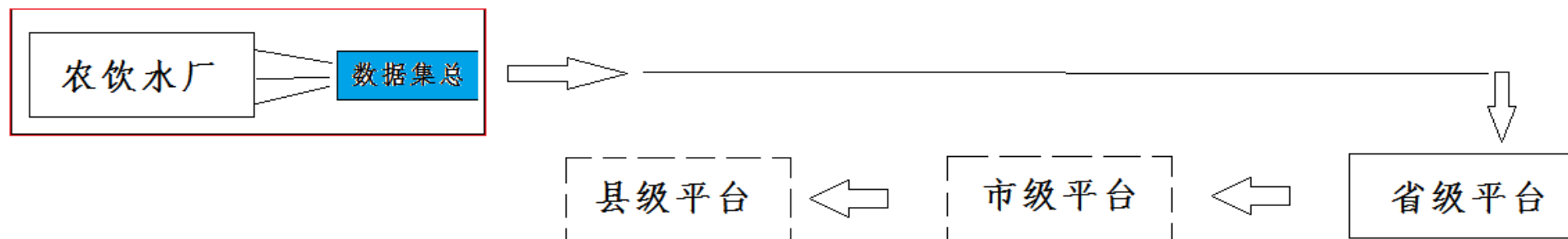
方案1：水厂汇总 逐级上传



方案2：县级汇总 逐级上传



方案3：水厂汇总 落地省平台



（四）数据资源与共享技术路线

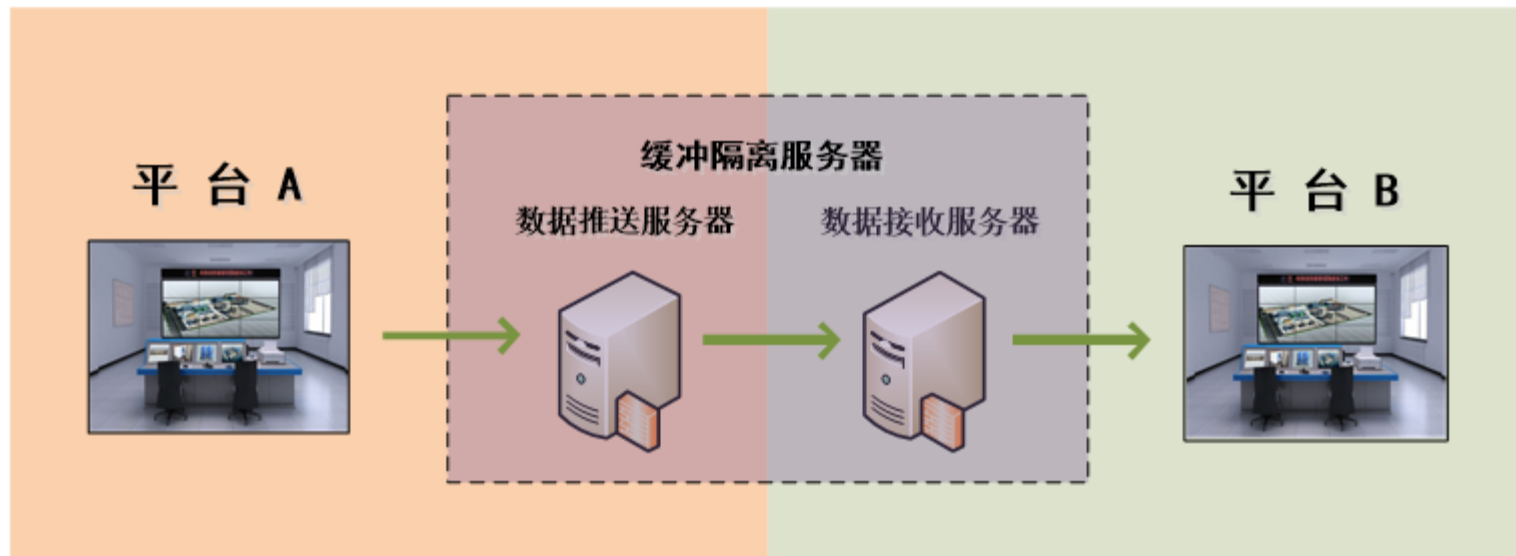
✦ 接口对接，互联共享

（1）弹性接口

配置接口管理服务器（中间服务器），承担非标准协议转换、数据格式转换、数据筛选等任务，按新需求可修改配置设置，可以远程升级底层软件。

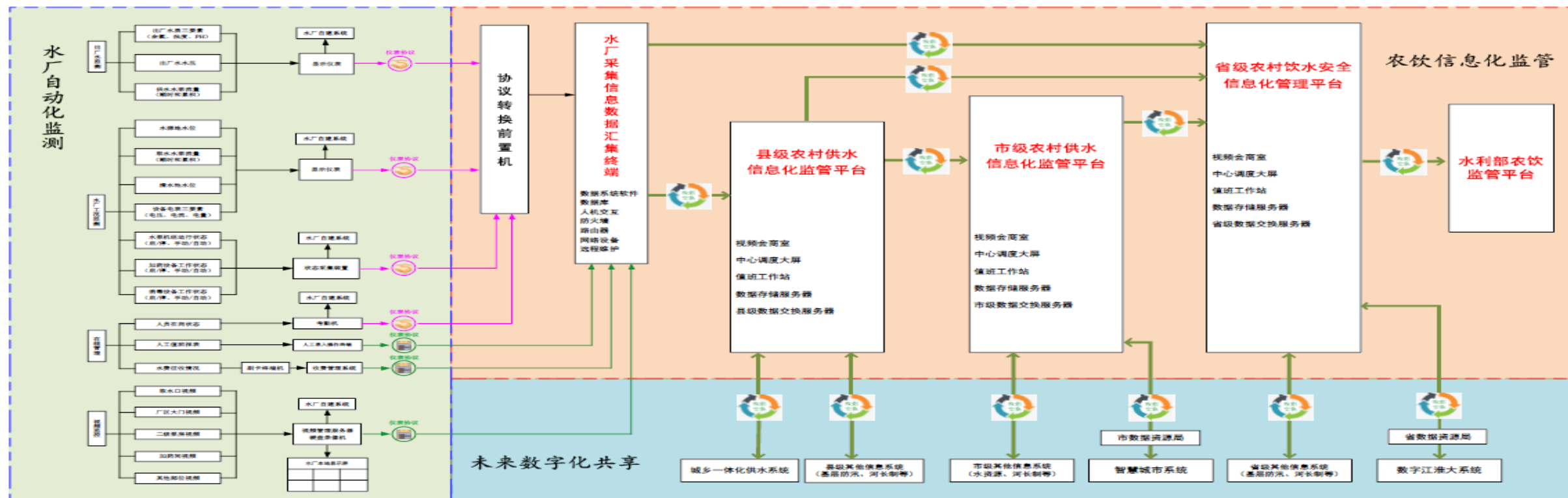
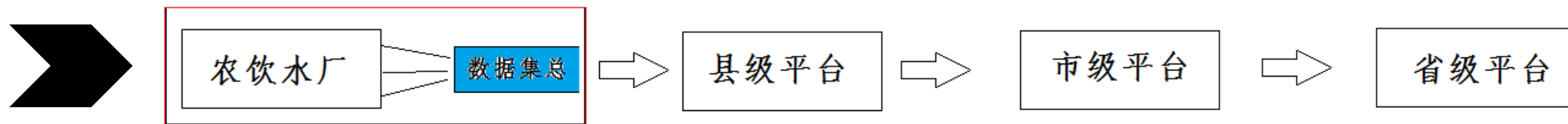
（2）网络保障

设备供电保障、传输网络保障、信息安全保障



(五) 全省农村饮水安全数字化系统“一盘棋”技术路线图

方案2：县级汇总 逐级上传



五、安徽省农村供水信息化建设成效

(一) 全省建设成效

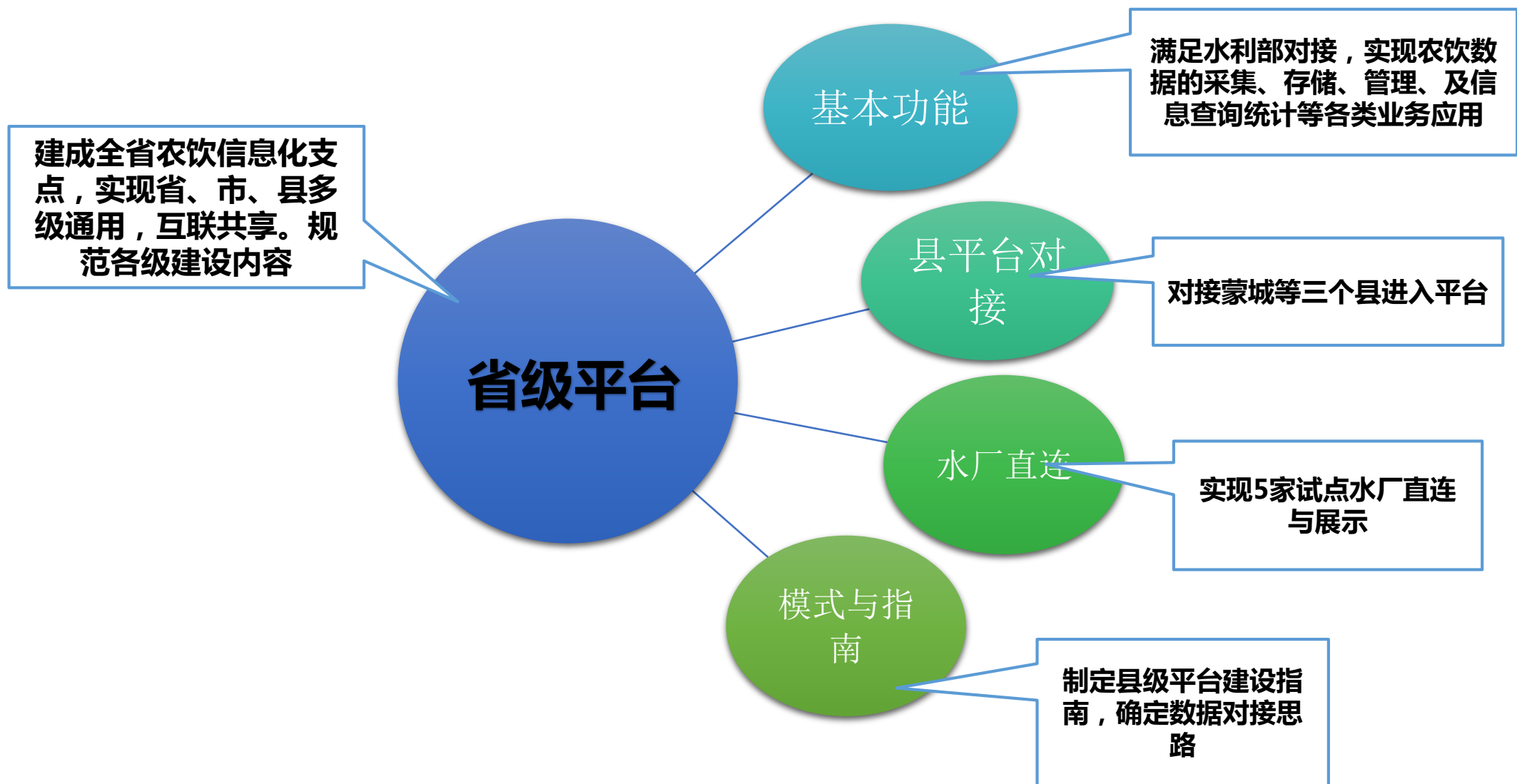
☆ 我省级农饮管理系统研发与应用情况

安徽省农村饮水安全工程信息化管理系统于2018年启动试点建设工作，于2020年3月建成投入试用。

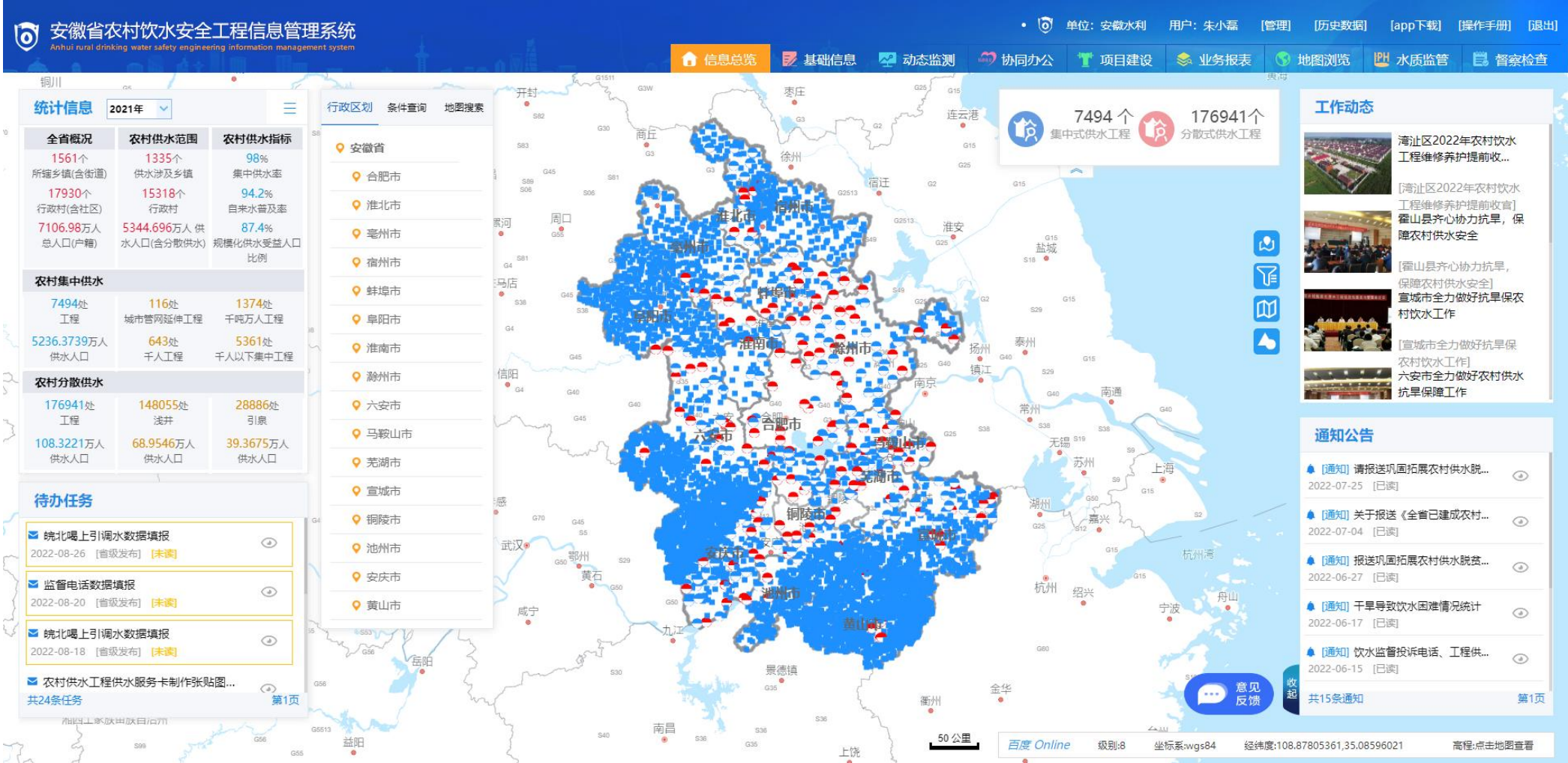
平台建设围绕围绕“一个数据库、一个信息管理平台、一套技术体系”的指导思想。

主要包括：数据资源管理体系建设、平台业务应用系统建设、平台互联互通体系建设等三大块建设内容。

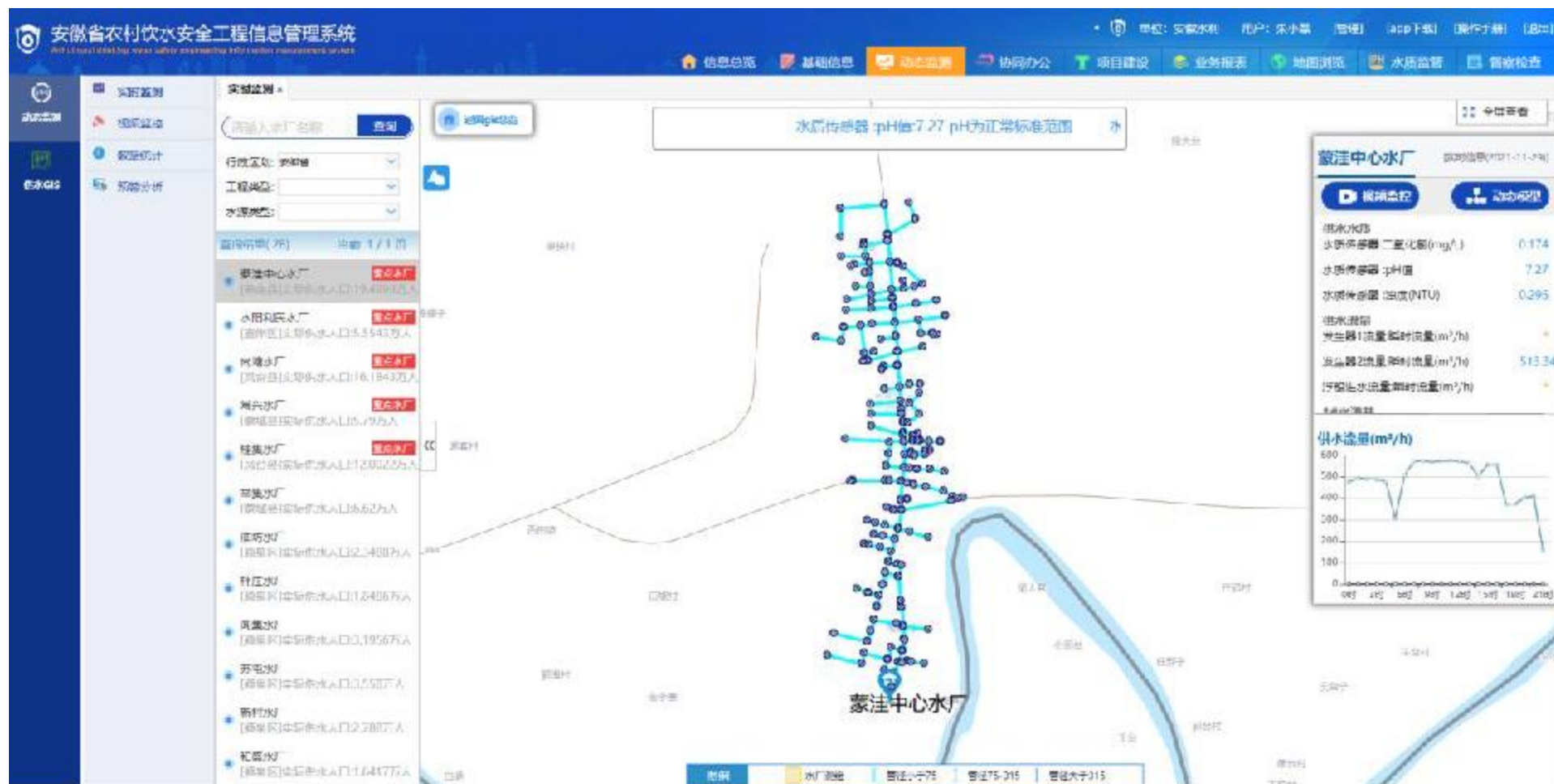
(二) 全省农饮信息化建设思路



(三) 省级农饮信息管理平台主要界面



(三) 省级农饮信息管理平台主要界面



水厂直连接入

(三) 省级农饮信息管理平台主要界面



水厂直连接入

（四）技术设备研究



规模以下水厂/供水站
数据汇聚终端



规模水厂
数据汇聚服务器

六、安徽省农村供水信息化建设基础

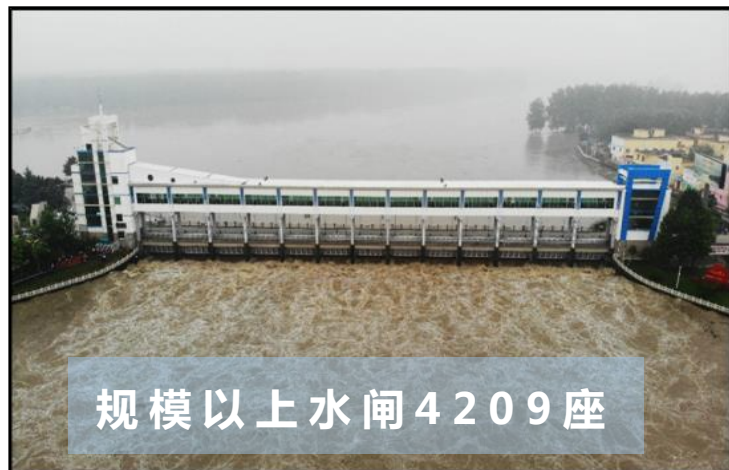
(一) 安徽省水利信息化建设现状

依托水利信息化省级共享平台等前期项目，初步建成省水利云平台，即一个水利大数据中心、水利一张图、一体化应用门户和一个安全防护体系。提供稳定可共用的能力平台，为在建及新建业务系统提供数据、地图、服务等应用能力的支撑。初步建立大数据管理平台，水利数据中心入库数据6亿多条，非结构化数据量达14T，整编了36类水利对象，初步构建安徽省水利数据底板。



(一) 安徽省水利信息化建设现状

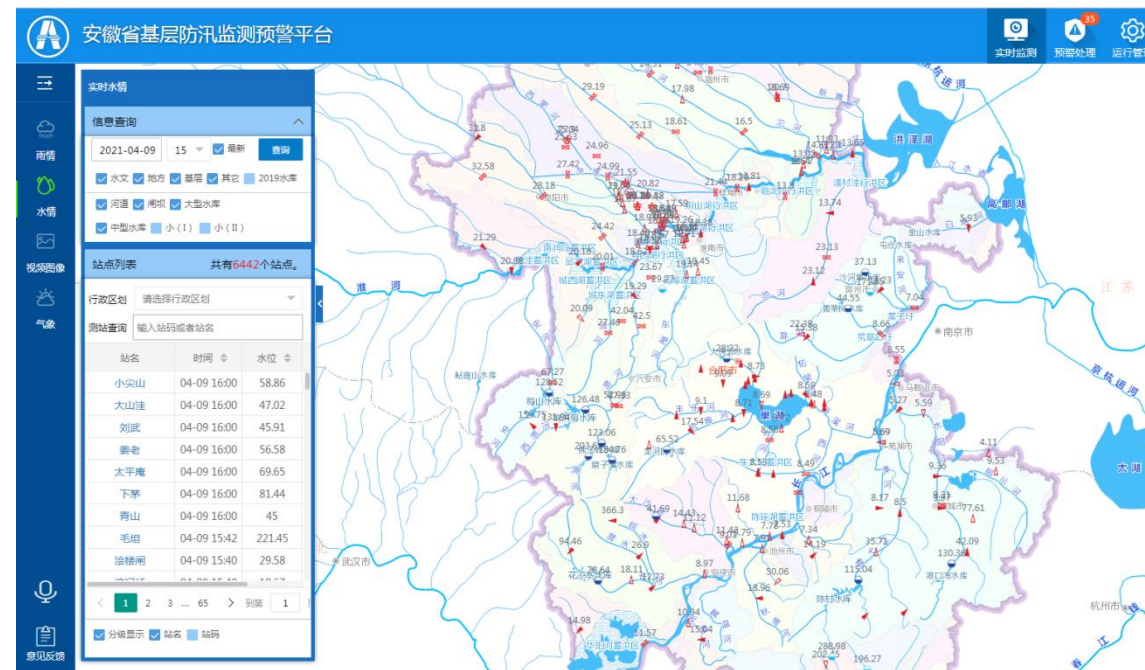
安徽水利工程概况：



(二) 成熟应用平台

1、安徽省基层防汛系统

安徽省水旱灾害防御已建基层防汛预警管理系统，构建了数据集中采集与汇聚体系，已接入8998座雨情、6705座水情、1670座视频等实时监测信息；初步建立洪水预报预警体系，实现开发洪水作业预报与洪水自动预报，固定对象与无固定对象的预警发布等功能。



（二）成熟应用平台

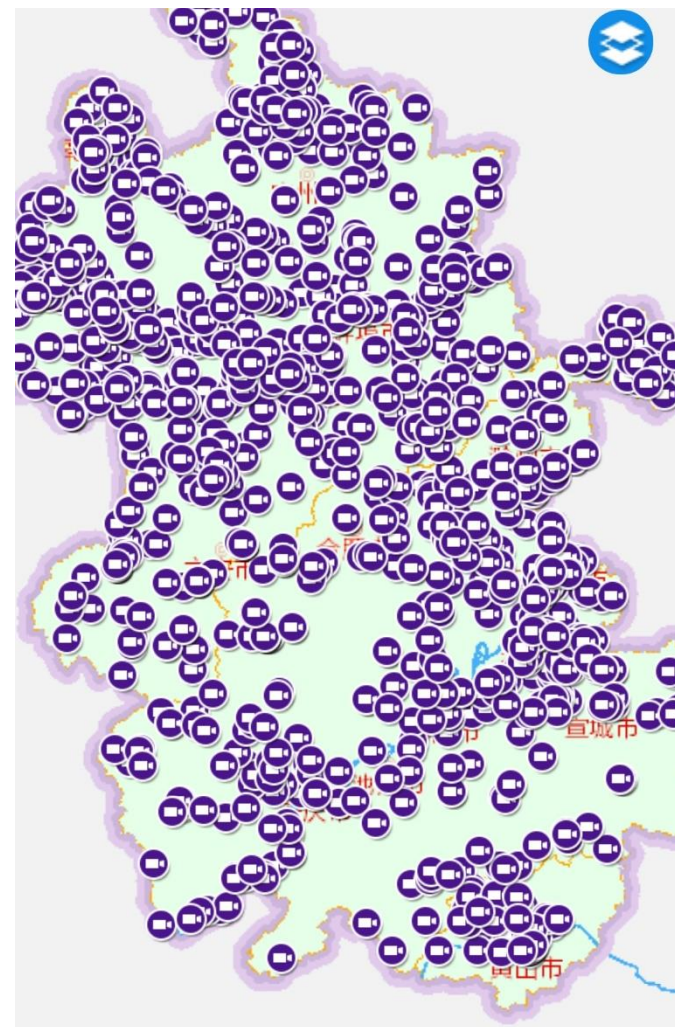
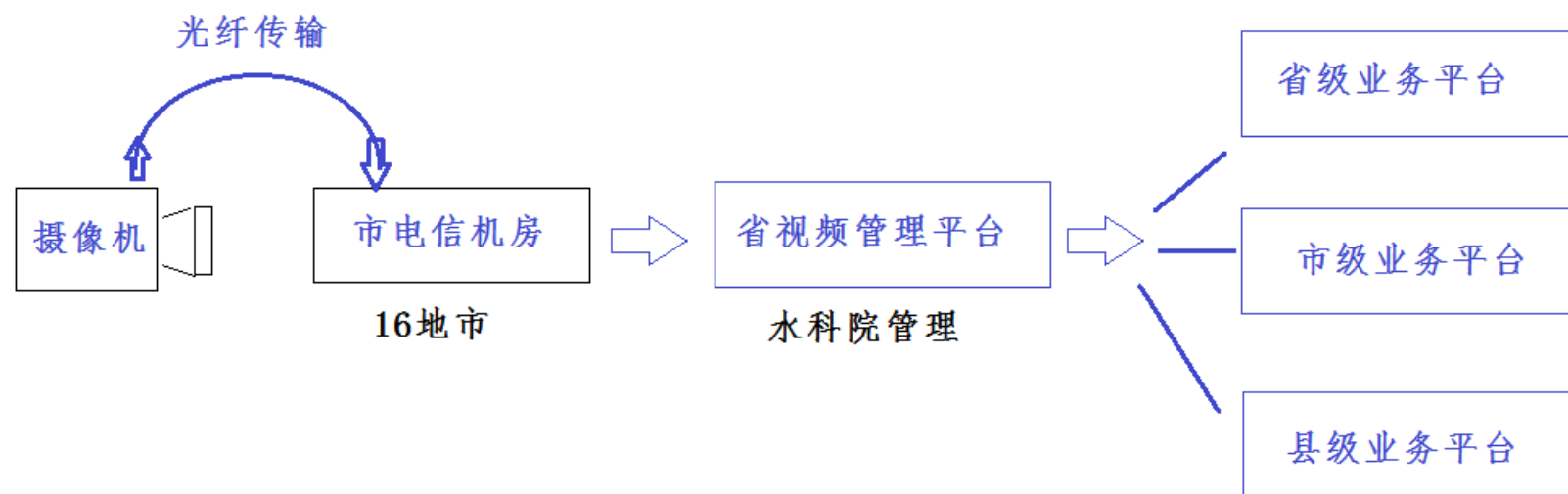
2、安徽省水资源管理信息化系统

依托国家水资源监控能力建设项目，安徽省初步建成集非农取水、农业取水、生态流量等在线监测以及取水许可、取水计划、电子证照等业务管理于一体的水资源管理信息化体系。将水资源管理平台与政务平台无缝连接，在全国率先实现取水许可电子证照统一应用以及取水许可办理、取水计划审批等线上一站式自助服务。构建业务协同和动态预警模型，实现了全省水资源取用水的高效协同监管和用水总量、取水许可、取水计划等超限预警。

(二) 成熟应用平台

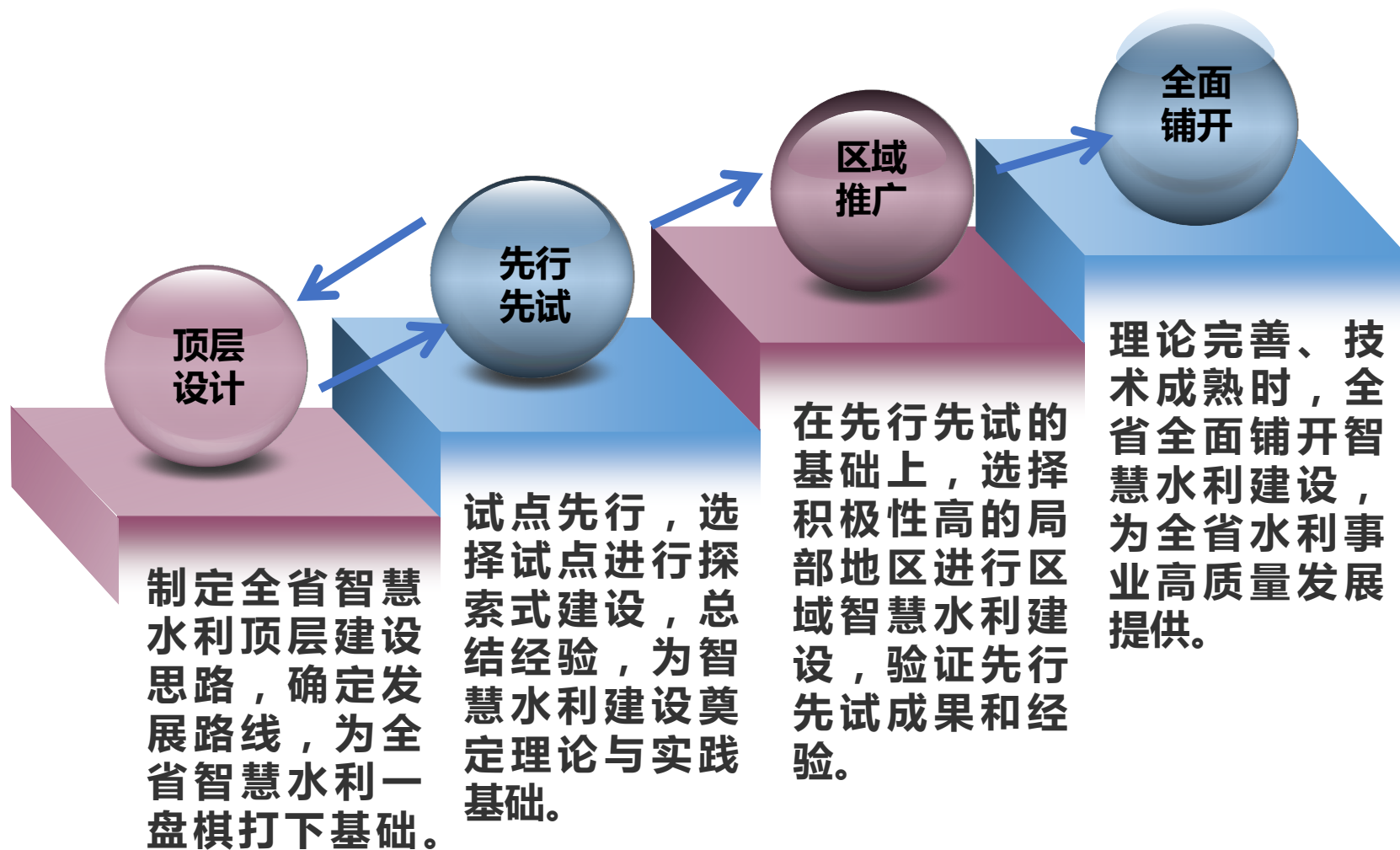
3、安徽省水利视频管理平台

视频传输方案示意



七、安徽省农村供水信息化建设展望

(一) 安徽省农村供水信息化应用的几个阶段



（二）应用前景及展望



（一）加强数据底板建设，开展水利大数据研究应用，完善空天地一体化物联感知网，建成全省供水“四个一”，一张网、一张图、一个库、一套技术体系。

（二）加强供水管网智能化管理，降低跑冒滴漏，节水优先与保障供并举。

（三）加强水文水资源、供水调度等数学模型研究与应用，精准调度，**无人值守，智慧化应用。**

汇报完毕 谢谢！