

# 上海市水利管理处

## Shanghai Water Conservancy Management

### 水利科技

[水利科研](#)[科技动态](#)[论文集萃](#)

### 信息搜索

## 浅谈我国水利信息化发展之路

### 1 水利信息化发展分析

水利行业作为一个有着悠久历史，同时也是信息十分密集的行业，其信息化工作开始于“七五”期间，至今已取得了可喜的成绩，但仍存在不少问题。

#### 1.1 信息的标准化和规范化工作相对滞后

水利工作的三大任务是防治洪涝灾害，解决干旱缺水和治理改善保护水环境。主要表现在未能应用现代信息技术及时为政府和社会公众提供全方位的信息服务及信息化的质量还不能适应水利现代化的需要。

#### 1.2 对信息工作的认识不到位

水利系统的干部和职工对信息化工作的重要性有了一定的认识，但还有一部分员工对信息化工作认识不足，缺乏紧迫感；没有形成统一的建设机制，水利信息化普及程度还远远不够，甚至部分单位还没有统一的规划和明确的发展目标。

#### 1.3 水利信息化发展水平不高

当前水利信息化发展水平表现为：（1）从事水利信息化规划的相关人员对IT技术发展把握不够深，大量信息化应用建设刚刚完成就成了落后产品。此外，整体性规划的不完善或实施不利而导致各个系统的兼容性差，信息流不畅，致使信息化的大量投入所建设的仅是一个又一个的“信息孤岛”。（2）从事水利信息化产品设计与开发的相关机构对行业应用理解不够深，造成了水利信息化产品的易用性、实用性差，甚至无法推广或交付使用。（3）信息化发展的保障条件不足。水利信息系统的建设和管理，本身是一个庞大和复杂的系统工程，但目前在水利系统还没有形成一套完整的管理制度、管理措施和管理办法。

### 2 水利信息化的发展方向

“数字水利”是一个以空间信息为基础，融合各种水文模型和水利业务的专业化系统平台，是对真实水文水利过程的数字化重现，它把水活动的自然演变搬进了实验室和计算机，成为真实水利的虚拟对照体。它是水利信息化的发展方向。

### 3 水利信息化的实施

#### 3.1 数字水利应用系统组成

数字水利应用系统主要由采集层、网络层、数据层、应用层、表示层、接口层、支撑层七个部分组成。

##### （1）采集层

水利信息化系统是建立在信息基础之上的，而这些信息的获得需要通过不同手段和措施；这些获得信息的手段和措施以及相应的采集点就组成了采集层。

##### （2）网络层

网络层为信息共享和数据传输提供基础，网络的建设一般根据实际情况采用公网和专网相结合的方式。

##### （3）数据层

数据层通过建立所有与水利相关的数据的模型或结构，使应用层能够更方便、更快捷地获得各种水利信息，产生各种水利应用。

##### （4）应用层

应用层建立在数据层的基础之上，通过建立各种应用模型如洪水演进模型、排水模型等，提供水利行业的各种应用功能。如水利信息服务、统计分析、虚拟仿真、预报决策等。

##### （5）表示层

表示层以浏览器为载体，直接向从事水利的各级人员提供其所需要的相关功能或信息服务。

#### (6) 接口层

接口层通过向各级水利系统提供网络接口、数据接口和系统接口使各类信息得到充分共享，各级水利系统成为一个有机的整体，最终形成“数字水利”。

#### (7) 支撑层

支撑层通过相关的标准体系以及最新的技术，保证整个系统安全、稳定、有效的运行。

### 3.2 决策支持系统

根据水利工作的实际情况，水利决策支持系统包括：

#### (1) 防汛决策支持系统

防汛决策支持系统的建设是保障防汛抗洪工作有效和科学的前提条件，可以利用遥测数据、遥感图片等进行相应的暴雨预报、洪水预报、洪水调度等工作，提前为防汛抗洪工作做出指导性的预报、预警措施。洪水不仅是灾害，其调度使用已成为水资源研究的新课题，是“资源水利”的重要组成。

#### (2) 抗旱决策支持系统

抗旱决策支持系统有两类数据源，一是遥感数据源、另一类是旱情监测站采集的旱情信息数据。抗旱决策支持系统在遥感图片基础上，结合相关的计算模型进行计算，可以快速、准确的获得同一时期内大范围的土壤含水量信息以提供第一手的辅助决策资料，同时，也可以根据地面旱情固定、流动监测站采集的地下水埋深、土壤含水量、土壤温湿度等数据，作为区域遥感数据校正的参考。

#### (3) 水资源决策支持系统

水资源决策支持系统是在水资源数据库及地理数据库的基础上，采用相关的数学模型进行计算，评价水资源量、预测水资源量、对水资源进行优化管理和科学调度。

#### (4) 水环境决策支持系统

水环境决策支持系统是在水环境数据库及地理数据库的基础上，采用相关的数学模型进行计算，评价水质、预测模拟水质变化、计算水环境容量、控制规划污染物总量。水环境决策支持系统将成为环境管理和环境执法重要依据。

#### (5) 水土保持决策支持系统

水土保持决策支持系统是建立在水土流失数据库和地理数据库的基础上，利用水土流失评价及治理数学模型技术，采用智能决策支持系统的思想建立水土流失模型库，为水土流失的评价及预测提供强大的决策支持。该系统与实时水保监测系统的集成将为保障水土保持治理工程的科学性，并指导水保工程的规划和实施。

#### (6) 水利综合会商系统

水利综合会商系统集中展示上述各种决策支持系统提供的关于防汛、抗旱、水资源、水环境、水土保持等数据，为水利部门主管领导提供集成的会商环境，便于会商人员迅速地作出科学决策，下达会商命令，以预防或尽量减少未来可能造成的各种损失。

总之，“数字水利”是未来中国水利事业发展的方向。只有在各种先进技术的基础上，结合水利行业特点，打造具有中国特色的“数字水利”工程，才能更好更快地使水利事业服务于社会；“数字水利”的发展不是一蹴而就的，是一个长期的漫长的过程，在这个过程中，需要各行业进行紧密配合，才有可能达到目的；“数字水利”是一个开发动态的概念，也就是说“数字水利”必然要运用随时出现的相关新技术，这样才能确保“数字水利”工程的技术先进性。

附件：

作者：周岗辉 金丽华

来源：中国水利水电市场

日期：2009-12-14