

## 洪水模型的并行计算技术和直接降雨法研讨会（免费）

时间：2017年12月1日一天。 地点：武汉（具体地址报名后通知）

主持单位：北京迪水科技有限责任公司。 主持人：谢齐博士（董事长）

特邀演讲嘉宾：BMT WBM公司 Chris Huxley 博士和高爽博士

传统的洪水模型软件因为受到计算机计算速度的限制，对于较大区域的城市洪水和暴雨内涝很难采用高分辨率（ $\leq 5\text{m}$ ）的模型进行快速计算，而大网格模型（ $\geq 20\text{m}$ ）又不能真实准确的模拟城市复杂地形情况下的洪水，涉及众多蓄滞洪区运用的流域级别的实时洪水预报以及实时城市暴雨内涝预报都很难在短时间内完成。并行计算技术在洪水模型中的应用将彻底改变这一状况。

洪水模型的并行计算技术是利用图像显卡几百甚至几千个处理核 GPU 或者多核 CPU 的强大计算能力使计算速度提高几十倍甚至 100 倍以上，百万网格级别的洪水预报模型都将在极短时间内完成。本次研讨会旨在向中国的洪水模型工作者和洪水管理者介绍澳大利亚 WBM 公司开发的采用并行计算技术的洪水和海潮模拟软件 TUFLOW HPC，介绍它与其他主流软件的区别和优势，以及其应用情况。该软件在规则方形网格上采用有限控制体积法以二阶精度求解浅水波方程，能够对包含管网、河道、地表漫流区域和各种水工建筑物的一维二维耦合模型进行快速计算。

**目前还没有其他任何世界知名软件能够实现 TUFLOW HPC 所能够实现的功能和计算速度。**

直接降雨法是将洪水模型区域划分为小网格（比如  $2\text{m} - 30\text{m}$ ），用小网格代替传统降雨径流水文模型的子流域，在每个小网格上应用传统的降雨径流模型进行产流计算，同时采用水动力学的方法计算水流在网格上和网格之间的流动，以此构建分布式的水文水动力学一维二维耦合一体模型（包括管网、河道、地表漫流区域和各种水工建筑物）。直接降雨法的特点是大大提高了构建水文模型的效率，能够更准确地反映微地形对地面产汇流的影响，更贴近实际物理过程。直接降雨法目前是国外十分热门的研究和应用技术，在全流域洪水模拟、高分辨率城市暴雨内涝模拟等方面具有重要的实用价值和前景。

北京迪水科技有限责任公司诚恳地邀请您参加研讨会，名额有限请尽快报名。报名请发手机短信“洪水模型研讨会参会+姓名+单位+QQ号或邮箱”至 18600966576。

附：研讨会内容

北京迪水科技有限责任公司

2017年11月24日

# 洪水模型的并行计算技术和直接降雨法研讨会内容（一天）

1. 洪水模型中的并行计算技术介绍
  - 什么是 GPU 引擎？
  - 什么是 HPC (Heavily Parallelised Compute)?
  - 其他哪些洪水模型软件采用了什么样的并行计算或快速计算技术？
  - TUFLOW 洪水与海潮模型软件与其他主流软件的区别
  
2. TUFLOW HPC (Heavily Parallelised Compute) 软件介绍
  - TUFLOW HPC 相对于 TUFLOW GPU 有什么改进？
  - TUFLOW HPC 引擎与 TUFLOW 经典引擎的比较
  - 怎样将 TUFLOW 经典引擎模型转化成 TUFLOW HPC 引擎模型？
  - 充分发挥 HPC 高速运算能力对硬件的要求。
  
3. 洪水模拟的直接降雨法模型
  - 怎样设置直接降雨法模型的输入数据/参数
    - ┆ 降雨数据
    - ┆ 下渗参数设置的选项
    - ┆ 地表洪水与地下管网的连接
  - 模型设计的重要考虑因素
    - ┆ 模型的分辨率
    - ┆ 模型的模拟效率
    - ┆ GPU 图像显卡计算处理核的速度
  
4. TUFLOW HPC 洪水模型案例介绍
  
5. TUFLOW HPC 直接降雨法城市暴雨内涝模型现场演示