

SUMO迅模

污水处理工艺模拟专家

dynamita
PROCESS MODELING



关于Dynamita

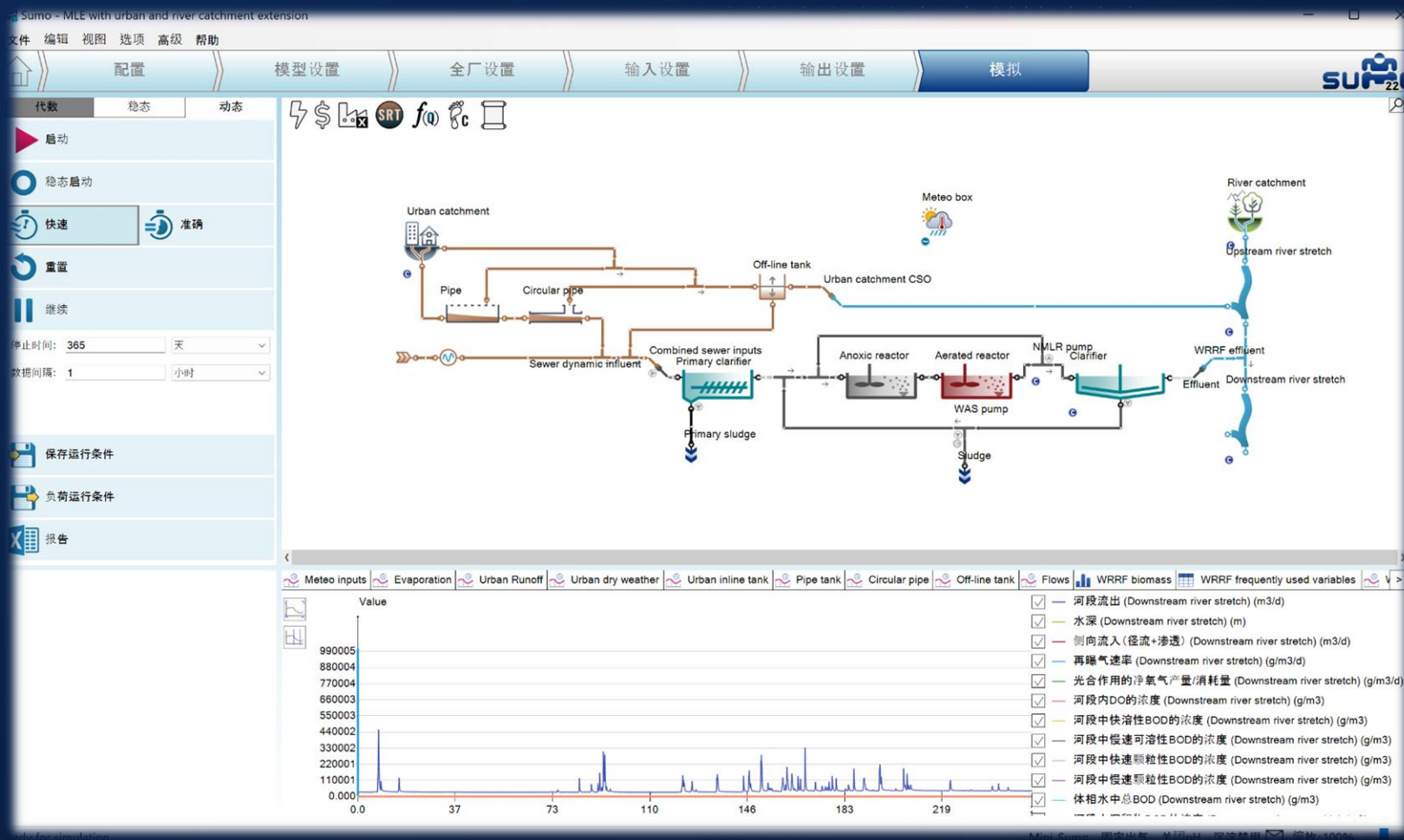


- 迅模SUMO软件由DYNAMITA公司设计研发。DYNAMITA公司总部位于法国，拥有一支由全球污水处理工艺资深专家、工艺仿真与数字孪生专家以及IT专家所组成的专业团队，具有多国语言优势和全球范围的商业成功经验。公司在法国、奥地利、匈牙利、加拿大均设有办事处，在中国、日本和韩国拥有经销商。Dynamita公司在污水模拟软件开发领域与许多世界知名高校、研发机构和水务公司皆有深入合作。
- 该公司的创始人Imre Takacs博士是世界顶尖污水工艺模拟专家，担任加州大学尔湾分校客座教书，曾任WEF资源回收委员会主任，并曾先后主导和参加多个工艺模拟软件的开发。Imre拥有约40年的专业经验，曾发表超过百篇污水处理与模拟相关学术论文(影响因子H-Index为32)，并参与撰写国际水协会(IWA)的工艺模拟专业书籍《Guidelines for Using Activated Sludge Models》。

迅模应用场景

1. **新建污水处理厂的设计：**不同处理工艺流程与设计参数的运营效果与成本比较，以及通过数值模拟判断温度、pH、水质、水量等因素对处理效果的影响。
2. **污水处理厂的提标改造：**基于历史数据与改进方案的数值模拟比较，预估水厂最大处理能力，制定水厂扩容、提标、改造等设计方案，大幅度减少污水厂升级改造的时间和经济成本。
3. **污水处理厂的运营管理和优化：**基于运行数据对水厂全工艺流程进行建模与数值模拟，评估各处理工艺的运行状态与能耗效益，通过出水水质预测与能耗优化目标，完成运营参数优化与多场景运行预案设计。
4. **新型污水处理工艺/设备的设计与开发：**基于迅模代码开源优势，可对目标工艺进行自定义模型搭建并在不同运行环境下进行多场景效果模拟，进而不断优化工艺/设备的设计与整体方案的合理性。
5. **学术研究：**通过数值模拟的方式对科研假设进行研判，为实验结果提供数值模拟支撑，完成工艺反应机理的深度探究。

迅模用户操作页面



模拟什么？

- 污水处理工艺的模拟器

为什么要模拟？

- 设计、升级和优化污水处理厂
- 研发

目标用户？

- 污水处理厂
- 设计院
- 水务建设公司
- 水务运营公司
- 科研院校

迅模软件优势

- ✓ 全球唯一基于任务流的模拟软件：以工程师污水工艺设计思路让使用者身临其境般进行建模操作。
- ✓ 全球唯一工艺流程代码开源的模拟软件：模型、物料守恒以及反应动力学方程在开源代码SumoSlangTM中均以Excel格式呈现并可自定义修改，构建和修改您的专属模型。
- ✓ 丰富的模型库与反应单元选择：内置各类常用污水处理工艺单元，同时为废水资源回收过程、温室气体、碳足迹、城市综合水系统提供最广泛的校准模型库。
- ✓ 多元化的模型搭建与控制模块：包括进水与出水组分调节工具，各类控制器，数据统计与展示工具等。
- ✓ 全面强大的模拟功能：包含静态与动态模拟选择（可双向链接到Excel），可提供运营能耗效益评估、水厂碳足迹计算、厂-网-河一体化建模。
- ✓ 友好的用户使用体验：界面简洁易操作，可设置备注并具有操作撤消功能，高效的python应用程序接口。
- ✓ 强大的数字孪生工具：通过水厂数字孪生实现实时模拟及优化。
- ✓ 全面的售后技术支持：资深污水工艺工程师，工艺建模工程师，软件开发工程师，算法工程师，数据科学家与产品架构师，共同为您提供全方位支持。

软件规格

生物动力学/化学模型

迅模内置模型（自主开发）

- 污泥产生和氧气摄取
- 一步硝化/反硝化
- 两步硝化/反硝化，厌氧氨氧化
- 高速率反应工艺，絮凝
- 适用于所有配置的Bio-P生物除磷模型
- 发酵、厌氧消化
- 硫的氧化/还原/沉淀
- 化学除磷（铁/铝）
- 磷酸钙、硫化铁、鸟粪石和其他沉淀物，营养物质回收
- 温室气体排放
- 甲醇投加
- 曝气
- pH, 碱度
- 气体转移、汽提
- 控制器（DO、SRT、计时器、开关、比率、PID）
- 动态阿尔法系数预测
- 污泥脱水率预测

模型库

- ASM1
- ASM2d（原始或TUD bio-P）
- ASM3（不含生物P）
- Barker-Dold
- ADM1

其他模型

UCTPHO+ (UCT)

支持自定义模型开发

- 模型编辑器/自动物料守恒检查
- 专业团队可提供技术支持
- SumoSlang –用于任何动态或代数模型的内置仿真语言

在工艺模型基础上包含能耗、费用及碳足迹计算插件

- 载体在PFR反应器和水厂中的移动（例如麻纤维）
- 管网模型（包含气味）

工艺单元/配置

简单灵活的进水规格设置

反应器

- 所有类型的活性污泥反应器（CSTR, PFR, 氧化沟, SBR等）
- 发酵罐
- 厌氧消化器
- 侧流反应器
- MBBR、IFAS、TF、移动载体填料
- 好氧颗粒污泥
- MBR, MABR
- BAF、UASB
- 泄湖

固液分离器

- 初沉池、二沉池
- 污泥浓缩单元、离心机、旋流分离器、脱水单元、过滤器等

其他单元

- 热水解单元
- DO、MLSS、SRT、pH、正磷酸盐控制

流量控制单元

- 泵、过流堰、渠、调节池等
- 分流器、合流器

工具

- 求和，比例，加法器，噪音，映射等

多种工艺组合

- 可应对各种复杂工艺（已实现对世界最大的污水处理厂进行建模）
- 软件自带各种典型示例水厂工艺配置（A₂O, MLE, UCT, SBR, 活性污泥+污泥消化，带有侧流处理的全厂工艺, IUWS等）
- 主流除氨
- AB工艺
- 热水解+消化
- 更多自定义工艺

软件优势

最容易上手的软件

- GUI基于Windows 10、11（模型编译与所用平台无关）
- 可在Windows中或通过Parallels在Mac上运行
- 任务流设计，操作简便，可实现撤消、Excel报告输出
- 直接在面板动画显示和注释质量流
- 为用户提供培训与技术支持
- 为用户提供软件培训
- 为用户提供由迅模团队参与联合撰写的书籍（《WERF进水特性手册》，《建模实践指南》等参考书籍）
- 行业标准化沉降模型，包括各类沉降池、二沉池、浓缩池等
- 可为用户提供能通过开放的API连接到第三方应用程序Excel工具包
- 提供Dynamita进水工具
- 提供Dynamita High F / M工具（自养生长速率评估器）
- 可提供Dynamita氧摄取速率工具
- 提供Dynamita进水活性生物质工具
- 提供Dynamita DSRT污泥龄计算工具
- 提供Dynamita KLa工具
- 提供Dynamita泵和风机工具

遍布全球的办事处

- 西欧（法国，奥地利）
- 北美（加拿大）
- 东欧（匈牙利）

支持语言：

英文、中文、韩文、日文、西班牙语、德语、土耳其语和越南语

代理商：

中国、韩国、日本、澳大利亚、西班牙

迅模22版新功能与改进

新流程模型功能

- 污水厂范围1和2的碳足迹计算及数据库模块
- 综合城市水系统 (IUWS) 模型库, 可实现厂 - 网 - 河一体化模拟
- 更快、更真实、更稳定的生物除磷模型 (储碳生物: 聚糖菌GAOs和聚磷菌PAOs, CASTOs)
- 优化动态阿尔法模型, 更准确的氧转移速率 (OTR) 预测
- 新型铝添加模型

新工艺单元

- 反渗透
- 包含藻类变量的第三代池塘模型
- 更多化学药剂添加量选项
- 初沉池出水调节工具 (包含常见的组分比例)
- 初沉池优先无机物去除
- 分层沉淀池中基于SVI的沉降参数输入选项
- 灵活的SBR设置, 可输入任意周期或相位
- 改进的磷回收模型单元
- 改进的MABR模型单元

新工具

- 迭代优化的数字孪生工具包 (需额外购买)
- 在线第三方原始数据清洗工具 (Primodal所提供的dDesk, dDock)
- 初沉池出水组分工具
- 工业污水COD组分转换
- 开关控制器
- Vesilind沉降工具

文档更新

- 已更新的用户手册及技术参考
- XML编辑器 (debugger) 说明, 为自定义代码提供交互式代码调试

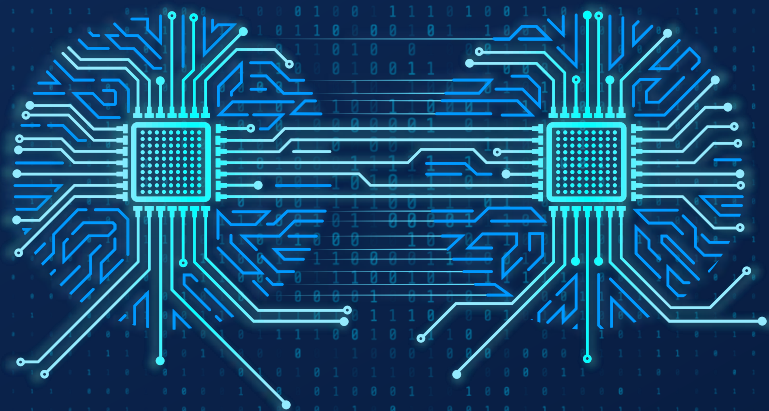
新用户界面功能

- 优化的操作界面设计
- 管线的自动质量流显示
- 新型计算器: 改进求和、比例和高级比例
- 新型统计工具: 基于运行 (run-based) 和循环 (cycle-based) 的求和器
- 自定义模型可通过My Process Code修改
- SUMO22在大多数情况下与SUMO21的配置兼容 (兼容性取决于自定义程度)
- SUMO22将提供韩语、中文、日语、西班牙语、德语、土耳其语和越南语的多语言版本

新版本附件组件

- 载体在MBBR-PFR中移动模型及Wanner-Reichert生物膜模型。
- 管网及气味模型 (通过铁和硝酸盐添加进行气味控制)

数字孪生工具包(DTT)



迅模为用户提供了多个组件和工具来帮助用户从各种软件平台连接到模型内核。 以下为重点功能：

- **Python API**

将C API编程语言提取到Python库中， 以方便科研用户等直接使用。Dynamita为用户提供了大量Python脚本示例（例如，灵敏度分析，优化，蒙特卡洛等）。

- **SumoCmd指令工具**

SumoCmd是一个可以使用初始化和终止脚本运行模拟的应用程序。 它的主要应用场景是在任何可以启动外部程序，并能从SumoCmd工具生成的结果文件中读取数据的软件（例如工厂操作员应用程序）中运行模拟。该工具包含了Excel形式用户操作初始界面示例。

- **OPC UA接口**

迅模软件可以与任何行业标准的OPC UA服务器进行交互。 目前工具包为用户提供一个简化版的用户界面工具， 可帮助将Sumo模型中的变量与OPC服务器中定义的数据寄存器中的数据进行映射。该工具为数字化控制提供可能性， 例如PLC硬件可以控制迅模进行模拟， 并有可能及时获取反馈数据以基于模拟结果实时控制其他硬件设备。

- **带有网络操作界面的任务调度组件**

该组件有助于管理模拟中的并发任务， 通过调度程序可将任务分配给计算机上可用的CPU内核， 这在敏感性分析或任何其他计算密集型任务中显示出非常重要的作用。调度程序提供了一个REST Web API来访问其服务， 任何基于HTML和JavaScript的用户界面都可以使用REST Web API来设置模型参数。该工具适用于企业在短期内需要提高系统计算能力并有意愿在硬件上进行大量投资的场景。

- **Azure云运行器**

这是工具包中最高级的组件， 它采用了Microsoft Azure架构， 是并发任务调度程序的云版本。 调度程序将可以在Azure云端生成预定义的功能强大的虚拟设备， 以运行计算密集型任务。该工具适用于企业在短期内需要提高系统计算能力但又不想在硬件上进行大量投资的场景。

数字孪生工具包(DTT)

应用	工具	目标	说明
1. 连接到水厂的硬件设备	OPC 统一架构接口	自动接收和发送数据	实现实时模拟与自动化
2. 大型项目多任务同时运行	Elixir网页端界面	敏感度分析、系统优化	将模拟任务分配给本地CPUs
3. 云端运行	Azure API	可在云端快速执行大量模拟任务	将模拟任务分配到Azure云端任意数量的CPUs
4. 从任何自定义端口运行迅模模型	SumoCMD	操作人员工具-具有自定义界面的水厂模型	能够从任何可以启动外部程序的应用程序（例如Excel, Matlab、User App等）运行模型
5. 预定义运行顺序	Python API	敏感度分析、系统优化	根据Python脚本编写顺序运行模拟

迅模全球用户

市政部门: 美国DC Water、美国波特兰市清洁水服务部门(Clear Water)、美国爱达荷州默里迪恩市、 美国诺福克市、美国博尔德市、 美国诺克斯县、 美国大湖水管理局、美国Trinity河管理局、昆明水务、新西兰奥克兰WaterCare、联合国教科文组织等

咨询及技术公司: CH2M、AECOM、ARAconsult、UTB、Friedrichbüro、EnviTreat、Rambol、InnoWater、 Black and Veatch、HDR、Stantec、Brown and Caldwell、RF Wastewater、SUEZ、Veolia、Kurita Water、Atkins、 Carollo、Hazen and Sawyer、Trojan Technologies、AquaConsult Baltic、InCTRL、BioPolus、Veolia、R.M. Towill、OptVantage、Headworks International、Volkert & Associates Inc.、HKF Technology、SWECO Nederland B.V.、HEPS Co.、Kinnear Engineering、Holinger、BG Ingénieurs Conseils SA、Hunziker Betatech、CAMBI、World Water Works、中国水环境集团、哈宜环保研究院、嘉诚环保工程有限公司、北京博汇特环保科技、河北通持水务等

高校及研究院: 清华大学、哈尔滨工业大学、南开大学、同济大学、河北工业大学、弗吉尼亚理工大学、密歇根大学、代尔夫特工业大学、阿尔托大学、INSA科罗拉多大学塔德分校、瑞士联邦水产科学技术研究所、安特卫普大学、塔尔图大学、塔尔姆理工学院、达姆施塔特理工大学、佛罗伦萨大学、东北大学、堪萨斯大学、INRA大学、昆士兰大学、加利福尼亚大学、莱斯大学、赫罗纳大学、LIST卢森堡、华盛顿大学、西北大学、塞阿拉联邦大学、阿拉伯联合酋长国大学、拉彭兰塔理工大学、维也纳大学等

构建环保科技新生态



奥科环境邮箱: info@alclechina.com
迅模客服邮箱: sumo@alclechina.com
技术支持邮箱: sumo-support@alclechina.com

迅模客服微信号



迅模SUMO工艺模拟公众号

