



MapleSim™ Web Handling Library

多领域系统仿真软件 MapleSim 的行业模型库 Web Handling Library,
面向卷对卷 (Roll-to-Roll) 和卷材加工 (Converting) 的二维建模仿真软件
重构卷对卷工艺基准的软件工具

最大化生产效率

管理张力和打滑

减少断裂和质量问题

快速确定稳定的张力条件

生产更好的产品

无实机或不停机的情况
下系统仿真

仿真对象和卷料类型

- 仿真对象: 生产卷料的产线机器
- 卷料类型: 纸张、金属箔、薄膜、纺织品、柔性电子材料等20+种材料类型



新能源电池



印刷和包装



消费品

建模组件

- 按照机器的原理图, 构建卷料 — 辊 — 加工工艺 — 执行器 — 控制等的二维产线模型。
- 卷料属性: 线性和非线性材料
- 卷料区段: 跨度、下垂卷料、加工跨度 (例如涂布和烘干)
- 辊: 驱动辊、惰辊、浮动辊、S型辊、压合辊、S型压辊、接触辊、偏心辊、储料器、空气夹带
- 材料源: 单层和多层卷料的收/放卷
- 层压: 卷料合并、多卷料辊
- 切片: 切片辊
- 传感器: 测斜器、张力、角度、速度、滑移和相对速度、卷径、扭矩等
- 基础组件: 固定坐标、平动运动副、转动运动副、刚体、运动轨迹
- 驱动和控制: 速度电机、扭矩电机、速度/张力/位置控制、制动器
- 其他: 可与 MapleSim 其他专业模型库一起使用, 常用的组件有
 - 信号 — 控制, 例如PID
 - 电气 — 电机, 例如速度和扭矩电机
 - 多体或机械 — 辅助机构, 例如摆动辊和储料器
 - CAD工具箱 — 导入CAD, 获取CAD中包含的几何、材料、力学属性数据



联系我们, 获取免费试用版、技术交流等

Maplesoft 枫数软件(上海)有限公司
上海市浦东新区世纪大道88号金茂大厦627室
400-062-6364 | china@maplesoft.com



公众号



Bilibili



资料下载



MapleSim™ Web Handling Library

仿真结果

- 二维特性图:所有组件(辊、卷料、辅助件等)的特性图,包括张力、扭矩、角度、包角、位移、速度、卷径、卷宽等**200+参数**的时序动态图。
- 三维动画显示:3D可视化显示真实的“卷对卷”系统动态行为,显示张力和速度的热力图,不仅可以直观地分析打滑、宽度变化(收缩)、应变及张力的演变,还可以直观地看到张力调节器和收放卷的运行情况。
- 分析APP:从机理上分析材料属性参数、几何参数、设定值等对工艺的影响贡献度和参数优化。

连接PLC与数字模型,实时虚拟调试

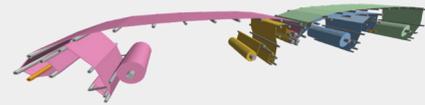
- 通过 FMI Connector 输出功能样机模型 FMU,导入到第三方 PLC 软件中;或者通过Ethernet/IP通讯连接PLC软件或硬件,支持 Rockwell、贝加莱、倍福、汇川等主流 PLC。
- 输出的FMU模型可包含任意组件上的特性值,数字模型代替实物传感器,准确地模拟实际机器;毫秒级模型仿真响应时间,实现实时虚拟调试和故障注入测试。
- 1次仿真替代10次试机,典型案例显示联调效率较传统方式提升50%以上,实现试产调试向预测性工艺设计的转型。

客户应用案例精选

- 某型号**电芯生产效能提升了25%**:美国某电动车厂家解决生产问题时大量使用 MapleSim 仿真,例如仿真复现产线中的张力波动,排除了一些初步猜想,确认了振动的具体原因和系统中共振存在的确凿证据,通过仿真测试和验证解决方案。
- **机器布局优化**:某头部新能源企业在电池极片分切场景中,通过仿真验证不同辊间距对箔材毛刺的影响,优化了极片涂布工艺,帮助企业将分切精度提升至行业领先水平。
- **跨学科系统耦合**:某企业项目中融合了机械、流体、温度等多领域模型,解决金属箔压延工艺中晶粒演变与生产速度的耦合问题,成功开发出5 μ m超薄铜箔量产方案。
- **张力控制策略迭代**:某企业利用虚拟调试功能,对比PID与MPC算法在高速卷材场景下的控制效果,将张力波动范围压缩至 $\pm 2N$,减少套印偏差导致的80%试机耗材浪费。

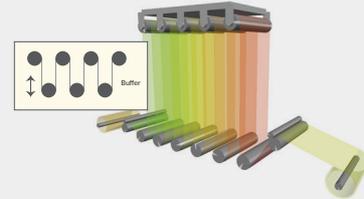
张力控制

优化辊&产线配置 | 张力控制策略
材料加工前/后的卷料特性



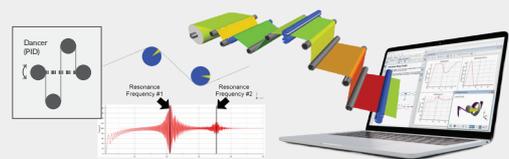
特性分析和性能优化

启/停优化 | 迭代设计测试
最大化卷料加工速度



诊断和预测维护

快速验证工艺参数调整方案
识别共振/振动 | 调优执行器的响应
异常检测 | 减少停机



联系我们, 获取免费试用版、技术交流等

Maplesoft 枫数软件(上海)有限公司
上海市浦东新区世纪大道88号金茂大厦627室
400-062-6364 | china@maplesoft.com



公众号



Bilibili



资料下载