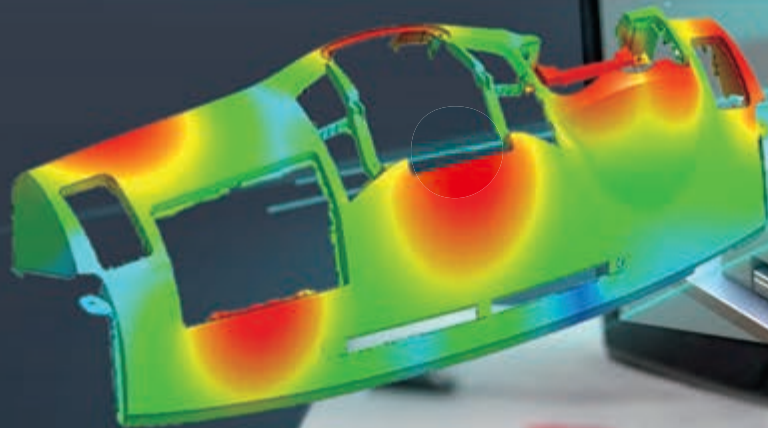


Moldex3D

智能革新 准确塑造

真实三维CAE模流分析领导者

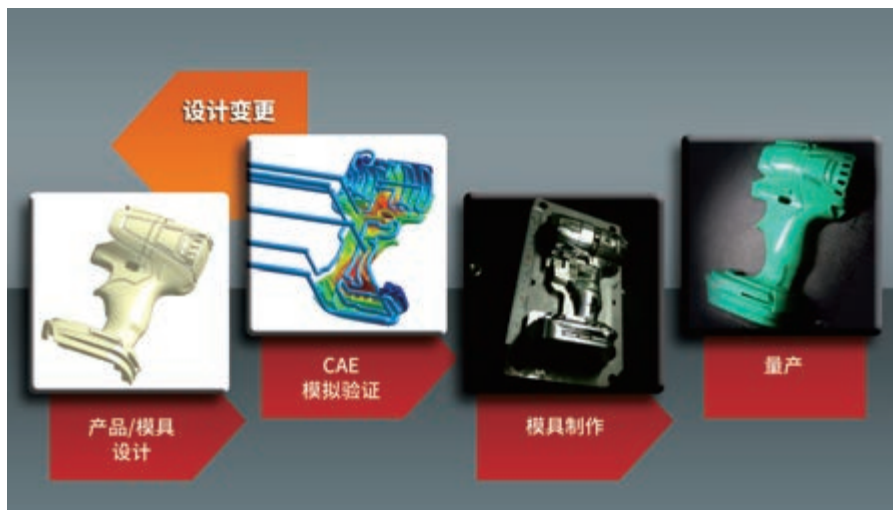


您核心竞争力的关键

降低成本，提升市场竞争力

Moldex3D提供专业的真实三维模流分析技术可广泛运用于各种塑胶射出成型产品，协助用户在设计时即能察觉问题，有效验证设计方案，降低模具开发成本，预测产品可成型性，缩短产品上市时间，给予客户具竞争力的企业价值。

- 降低试模次数及缩短产品上市时间
- 缩短生产周期及减少材料浪费
- 减少试模或效率不佳的制程所可能浪费的电力、时间及人力成本
- 降低制造成本，提升毛利率，进而增加营收及投资回报率
- 延长模具寿命



优化您的产品与模具设计

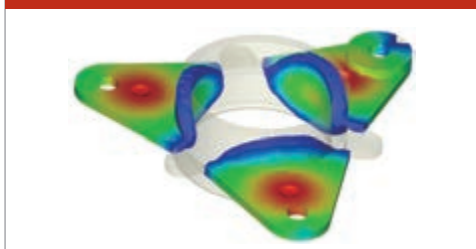
一站式平台和交互式用户接口，以提升仿真工作效率

- 一个平台即包含Moldex3D强大的仿真功能
- 前后处理整合保证数据一致并使得设变操作更为简单
- 高效的显示效率与顺畅的操作流程
- 便利的量测与结果比较功能
- 多样前后处理功能及客制化报告输出

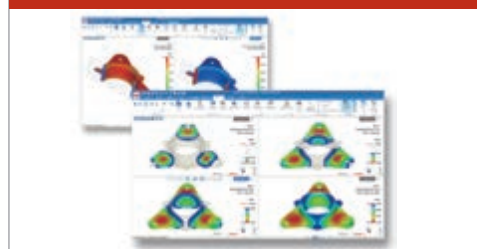
模具设计的验证



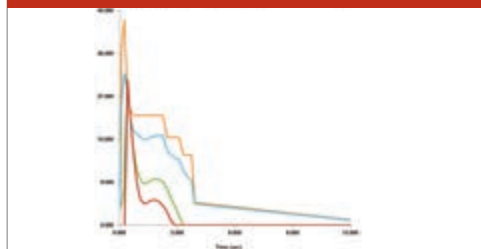
强大的模拟功能



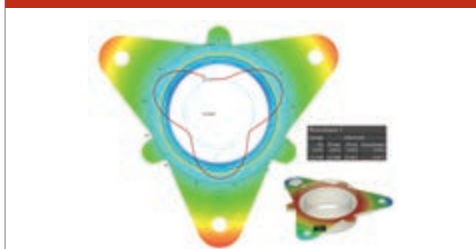
方便的结果显示



多样的XY绘图



简单的测量工具



客制化的报告



塑胶射出成型模拟之验证与优化

Moldex3D是塑胶射出成型界CAE的专业品牌。Moldex3D拥有准确的分析技术，来透过帮助使用者从入门到深入模拟射出成型，在各方面来协助优化产品的设计和生产，此外Moldex3D更提供了良好的兼容性来连接各主要CAD平台，建构由模拟来驱动的设计流程。

预测产品缺陷

在设计初期预防大多数常见的制造问题，如：短射、流动不平衡、包封或迟滞，并能更大幅提升产品品质结构及外观。



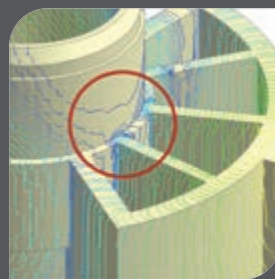
缝合线



流动不平衡



包封



迟滞



短射

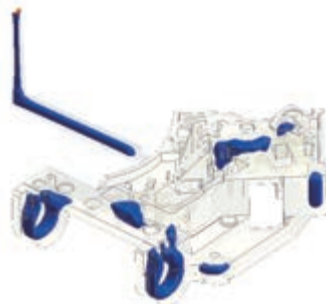
充填分析

- 检视熔胶波前与流动现象
- 优化浇口位置与设计
- 预测常见的产品缺陷(缝合线、流动不平衡、包封、迟滞和短射等)



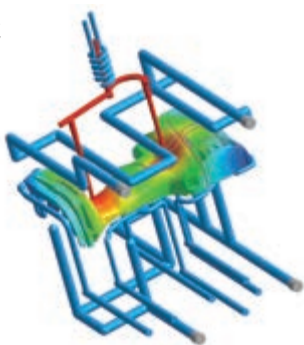
保压分析

- 预估浇口固化时间
- 预测凹痕或毛边问题
- 优化保压加工条件



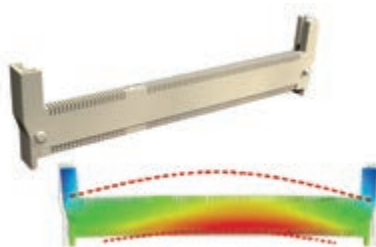
冷却分析

- 提升冷却效率
- 缩短成型周期
- 预测积热区域

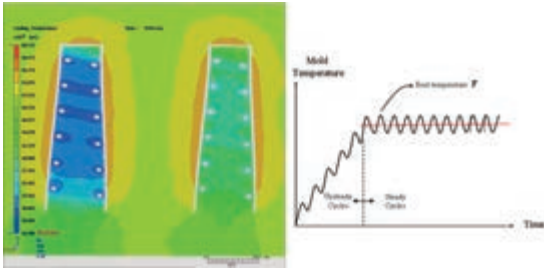


翘曲分析

- 预测塑件成型形状
- 剖析翘曲产生原因
- 处理大变形等非线性分析

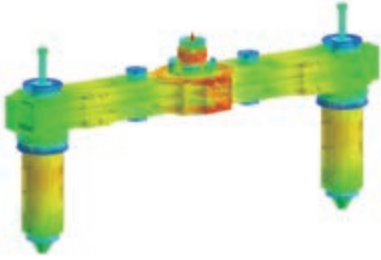


冷却设计及热管理验证



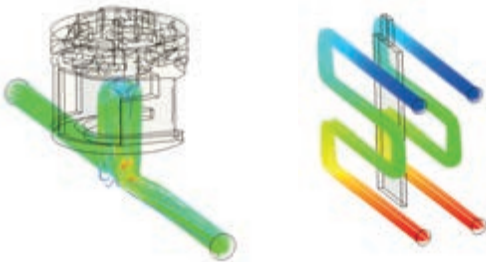
瞬时冷却分析

- 支援多种动态式的可变模温技术如：急冷急热、感应加热射出成型 (IHM) 和超高温模具温度控制技术 (E-Mold) 等
- 借由模具温度的快速切换，可确实改善充填阶段塑料的流动性，在合理的生产周期时间内提升产品品质



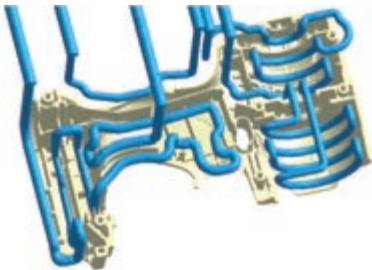
进阶热浇道分析 (AHR)

- 检视热浇道与模座随时间变化的温度分布
- 预测潜在问题，如不均匀的熔胶温度分布、流动不平衡等
- 复杂的流道设计能透过稳态计算快速得到验证
- 真实模拟动态阀针配合节点波前控制



3D实体水路分析模块

- 仿真三维冷却水路内的流动情形，以评估冷却效率
- 检视水流方向与流线，并预测可能积热的区域
- 优化冷却系统设计，以缩短成型周期



异型水路

- 支持各式线及几何水路对象组合来建构异型水路冷却模型
- 提供精灵接口来辅助更快速直觉地建立复杂冷却系统

多材质产品与设计

多材质射出成型分析 (MCM)

- 嵌件及多射依序成型模拟
- 预测潜在的重熔问题
- 预测不同材质对象交互作用的翘曲与冷却结果
- 评估嵌件由上一射带来的热传及纤维排向影响



模内装饰分析 (IMD)

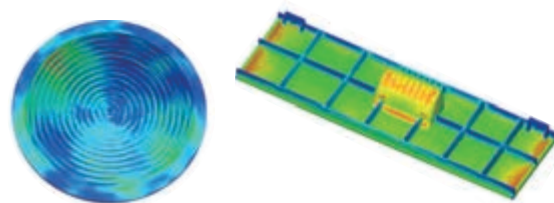
- 简化IMD薄膜建模流程以降低人力耗费
- 提供冲模指数以预测薄膜的冲刷状况



注塑成型模拟再进化

应力分析

- 预测塑件与嵌件的应力分布与变形量分布
- 评估塑件承受外作用力时造成的变形量
- 支持流固耦合 (FSI) 型芯偏移/计算模式
- 搭配黏弹性模块能分析回火工艺



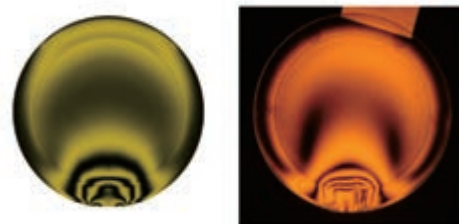
黏弹性分析 (VE)

- 分析塑料材料的黏性与弹性变化
- 计算流动残留应力、翘曲结果及光学性质 (搭配光学分析模块)



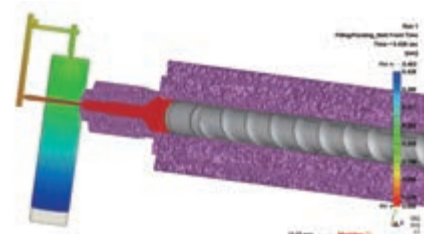
光学分析

- 预测因流动或热导致的双折射、延迟、条纹级数及光弹条纹
- 提供非均匀折射率与形状变形, 可与CODE V整合



料管分析

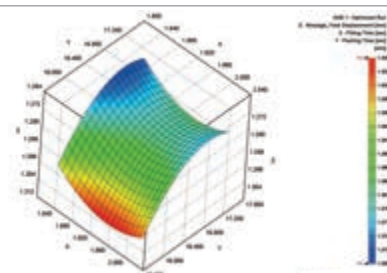
- 透过3D螺杆动态及料管压缩仿真, 准确预测如温度、压力等进浇条件
- 借由Moldex3D机台特性分析, 评估机台响应造成料管内熔胶变化行为



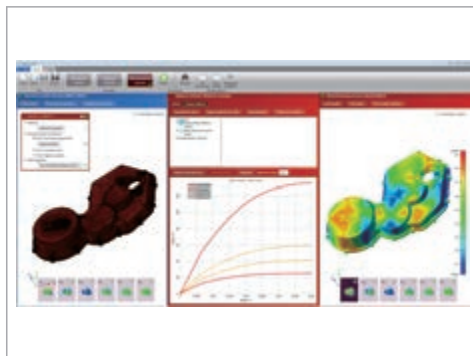
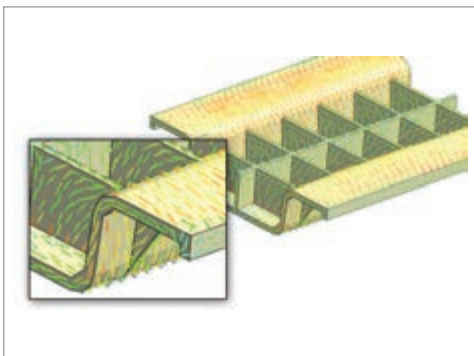
DOE实验设计优化

专家分析 (DOE)

- DOE等优化分析工具、自动产生分析组合与提供图形化总结
- 评估最合适的成型条件, 如射出速度、保压时间、冷却时间或模具温度等



不断追求轻量化的需求



纤维分析

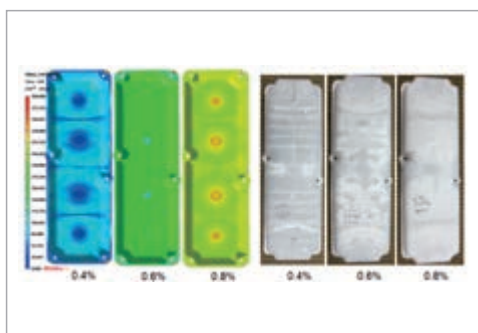
- 预测纤维强化材料 (FRM) 纤维的配向、长度与浓度分布
- 评估填料对机械特性与产品收缩的影响
- 优化加工条件以提升塑件强度
- 支持短纤、长纤、扁纤及薄片强化填料配向模拟

FEA/微观力学接口

- 输出纤维配向、材料非等向性、残留应力及成型压力等分析结果至结构分析软件
- 验证产品结构强度, 评估模具使用寿命

Moldex3D Digimat-RP

- 衔接成型仿真与FEA分析
- 利用非线性材料模型技术预测强化塑料的机械性质
- 可编辑强化塑料的材料特性及破坏条件
- 依据实验数据, 支持材料建模的自动化反向工程



发泡射出成型 (FIM)

- 可视化含气高分子熔胶在模穴中的流动行为
- 考虑气泡成核和成长现象, 模拟气泡密度和尺寸
- 评估表面品质、减重比、锁模力降低和收缩改善程度等
- 热塑性材料分析的初始气体浓度选项中支援CBA材料仿真

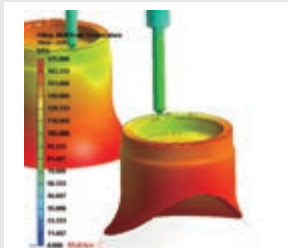


聚氨酯 (PU) 化学发泡 (CFM)

- 在化学发泡制程中, 针对不同产品提供发泡动力
- 确保产品理想的容重比

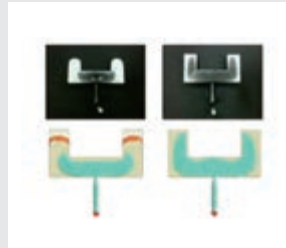
先进成型制程

反应射出成型 (RIM)



- 仿真热固性材料射出成型
- 仿真模穴充填、熟化、产品翘曲、纤维配向、多材质成型等

共射射出 (CoIM)



- 仿真皮层料与核心料的流动行为
- 透过穿透的预测, 优化几何厚度及加工条件
- 考虑皮层与核心层之间的温度不均和压力变化

双料共射成型 (BiIM)



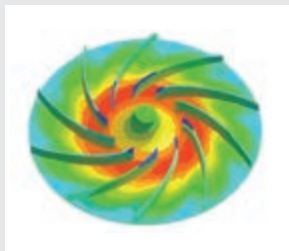
- 针对个别材料设定进浇位置、填充/保压等加工条件
- 仿真各进浇口在填充阶段的流动波前行为
- 透过流动波前预测缝合线位置

气体/水辅助射出成型 (GAIM/WAIM)



- 定义由单/多个进气点或进浇口注入气/流体
- 优化气/流体通道配置、气/流体入口位置
- 仿真皮层厚度及掏空率分布, 预测转角效应及吹穿

压缩成型 (CM)



- 模拟压力分布、体积收缩、残留应力分布、纤维配向等
- 预测潜在成型缺陷如毛边

射出压缩成型 (ICM)



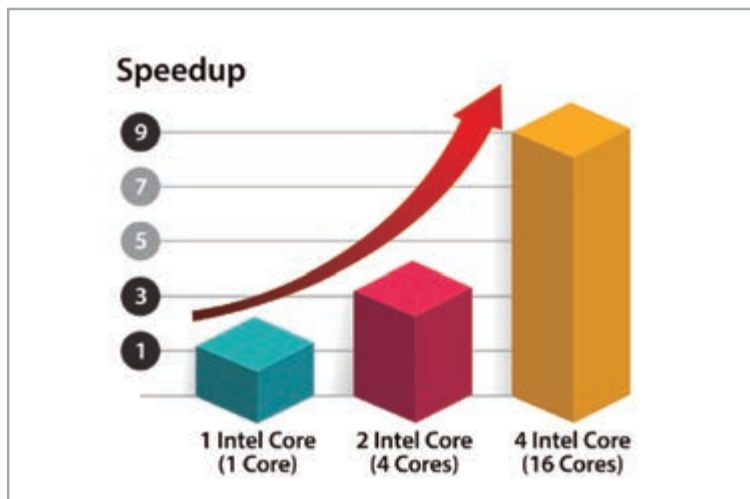
- 可视化压缩过程中的各性质随时间的变化
- 计算残留应力与评估制程条件

粉末注射成型 (PIM)



- 仿真置备料 (Feedstock) 的流动行为
- 预测粉末与黏着剂的相分离 (非均匀的粉末浓度) 所导致的黑线

高效能运算 (HPC)



并行计算 (PP)

- 充分利用多核心 (Core)、多处理器 (CPU) 或丛集计算机 (PC Cluster) 的计算, 有效提升运算效能
- 求解器支援Linux系统, 可协助客户建置低成本高效率的计算平台

CAD整合服务

SYNC

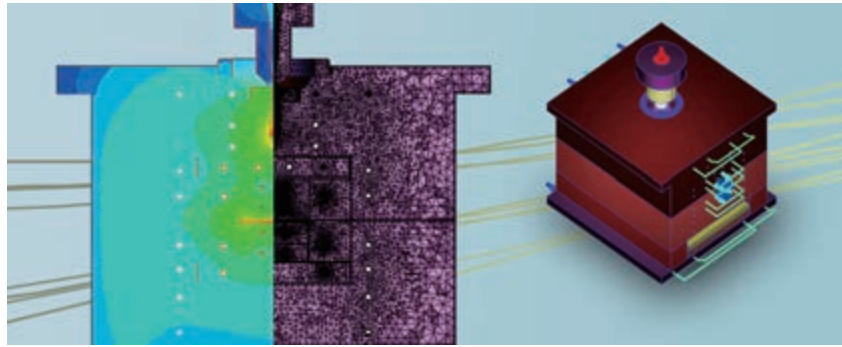
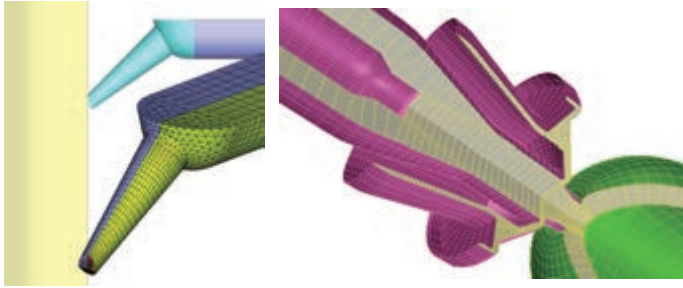
- 整合于PTC® Creo®、NX和SOLIDWORKS®
- 提供CAE自动化网格引擎及智能化工具, 在CAD环境中建立完整的射出成型系统
- 同步设计变更与仿真, 优化产品设计
- 让CAD用户直接在熟悉的CAD/CAM环境中快速验证产品模型设计

API

- 透过后处理API能自动化工作流程
- 整合CAD和结构分析软件



提升前处理的工作效率



高解析度边界层网格技术 (BLM)

- 简单快速的操作流程,即便是复杂的几何模型,仍可自动生成网格
- 流道系统中的流道与浇口可支援混搭曲线和几何的型态
- 塑件与塑件嵌件/模座间支援非匹配网格技术
- 支援四面体 (Tetra) 网格和边界层网格 (BLM)

混合网格技术

- 依照各种需求手动建立网格
- 在可接受的网格数量范围内,大幅提升网格分辨率
- 可以指定厚度方向的网格层数并控制层与层之间的分布型式为均匀或渐变
- 支援四面体 (Tetra)、六面体 (Hexa)、棱柱体 (Prism) 和金字塔 (Pyramid) 网格

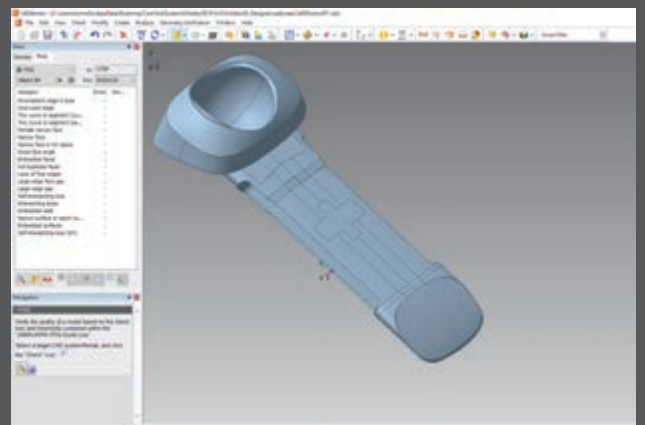
自动化三维网格生成引擎 (eDesign)

- 支持自动化网格生成技术可节省工作时间,并透过各种智能化工具能建构出不同层级的网格

整合专业几何修复工具

Moldex3D CADdoctor

- 提供Moldex3D 前处理器与多CAD平台间的数据转换
- 修复模型缺陷,简化复杂几何并提供高质量的曲面与实体对象,以便生成 BLM时能提高网格质量,让前处理更流畅



产品与模块列表

标准分析模块

● 产品内含模块功能 | ○ 产品可加购模块功能

	Standard	eDesign Plus	Professional	AEP
计算能力				
同时可进行分析计算的最大数目	1	1	1	3
平行运算(最大CPU核心数)	8	8	8	24
材料库 ¹	●	●	●	●
MHC材料云 ²	○	○	1	3
热塑性塑料射出成型(IM)	●	●	●	●
反应射出成型分析(RIM)	●	●	●	●
仿真功能				
流动分析	●	●	●	●
表面缺陷预测	●	●	●	●
排气设计	●	●	●	●
浇口设计	●	●	●	●
冷流道及热流道	●	●	●	●
流道平衡	●	●	●	●
保压分析		●	●	●
冷却分析		●	●	●
瞬时模具冷却或加热		●	●	●
异形冷却		●	●	●
3D实体水路分析(3D CFD)		○	●	●
快速温度循环		●	●	●
感应加热		●	●	●
加热元素		●	●	●
翘曲分析		●	●	●
嵌件成型	●	●	●	●
多射依序成型		●	●	●
网格建构技术				
BLM (边界层网格)	●		●	●
eDesign	●	●	●	●
Solid (Hexa, Prism, Pyramid, Hybrid)			○	●
Shell (2.5D薄壳网格)			○	●

系统需求

操作系统	Windows	Windows 10, Server 2019
	Linux	CentOS 7 series, CentOS 8 series, RHEL 7 series, RHEL 8 series (仅支援求解器及LM)
硬件需求	最低规格	
	CPU	AMD Ryzen™ 7 series, Intel® Core™ i7 series
	RAM	16 GB RAM
	HDD	20 GB free space (程序安装用)
	建议规格	
	CPU	AMD EPYC™ Milan/Milan-X series, Intel® XEON® Gold/Platinum/Bronze series
	RAM	16GB x 8 With ECC / 3200Mhz
	HDD	4 TB SSD (项目管理用)
	显示适配器	NVIDIA Quadro series, AMD Radeon series
	显示器分辨率	1920 x 1080

註：为了增加计算效能和稳定，建议关闭RC/DMP下的Hyper-Threading RC/DMP。相关记忆体数量规则，请参照CPU处理器类型配置来达到最佳效能

进阶分析模组

● 产品内含模块功能 | ○ 产品可加购模块功能

	Standard	eDesign Plus	Professional	AEP
整合性与自动化				
专家分析 (DOE)		○	○	1
API	○	○	○	1
SYNC ³	○	○	○	○
Moldex3D CADdoctor	○	○	○	○
iSLM ⁴	○	○	1	3
纤维强化塑件分析				
纤维分析 ⁵	○	○	○	●
FEA界面 ⁶	○	○	○	○
微观力学界面 ⁷	○	○	○	○
Moldex3D Digimat-RP	○	○	○	○
进阶分析				
机台响应 ⁸	○	○	○	○
塑化分析		○	○	○
应力分析		○	○	○
黏弹性分析 (VE)		○	○	○
进阶热浇道分析 (AHR)		○	○	○
模内装饰分析 (IMD)			○	○
光学分析			○	○
成型制程				
粉末注射成型 (PIM)	○	○	○	○
发泡射出成型 (FIM)		○	○	○
气体辅助射出成型 (GAIM)			○	○
水辅助射出成型 (WAIM)			○	○
共射出成型 (CoIM)			○	○
双料共射出成型 (BiIM)			○	○
PU化学发泡 (CFM)			○	○
压缩成型 (CM)			○	○
射出压缩成型 (ICM)			○	○

1. 材料库：热塑性材料、热固性材料、成型机、冷却液、模具材料
2. MHC材料云收录超过八千笔塑料材料量测数据，可视化的数据及比对功能可快速搜寻可靠的加工料及替代料
3. Moldex3D SYNC支持CAD软件：PTC® Creo®、NX、SOLIDWORKS®
4. iSLM为模具设计与塑料成型的数据管理平台，纪录设计与试模的完整开发流程并汇整工作历程的所有数据，使团队工作更有效率地进行
5. 扁纤与流纤耦合功能需要额外的授权：EnhancedFiber
6. Moldex3D FEA接口模块支持结构分析软件：Abaqus、Ansys、MSC Nastran、NX Nastran、LS-DYNA、MSC Marc、OptiStruct
7. Moldex3D微观力学接口模块支持结构分析软件：Digimat、CONVERSE
8. 机台响应功能需要由机台特性服务服务所取得的档案来启用

Moldex3D



sunhitech 上海曜昶科技有限公司

Sunhitech Molding Consulting (Shanghai) Co., Ltd.

上海市闵行区陈行公路2388号浦江科技广场5号楼4楼

苏州市工业园区苏州大道西205号尼盛广场10楼

Tel : 021-54130227 Email : news@sun-hitech.com.cn

Simon Yang +86-15190109606 simon_yang@sun-hitech.com.cn

Emma Liu +86-15950076500 emma_liu@sun-hitech.com.cn