

西门子模具解决方案及应用实践

顾问：肖金财

模具研发经理：李志



Agenda



智能模具工厂系统平台

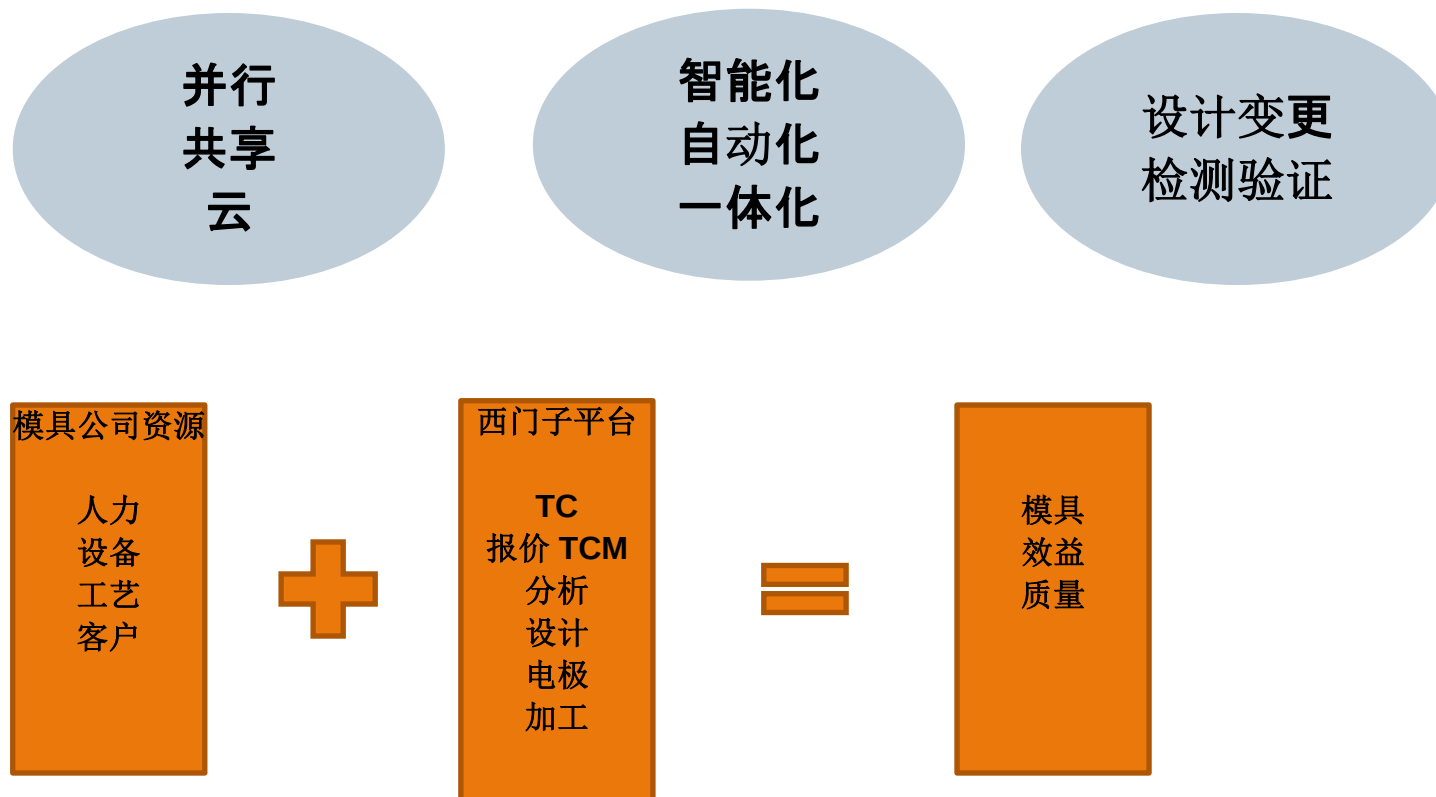
智能模具工厂PDM系统

全息模具工厂设计加工系统

智能模具工厂测量系统

智能模具工厂项目成功实施

市场需求及技术的革新



智能模具工厂所需系统套件



Agenda



智能模具工厂系统平台

智能模具工厂PDM系统

全息模具工厂设计加工系统

智能模具工厂测量系统

模具项目实施规划方案

智能模具工厂PDM系统



西门子模具图文档管理讲解及演示

功能：

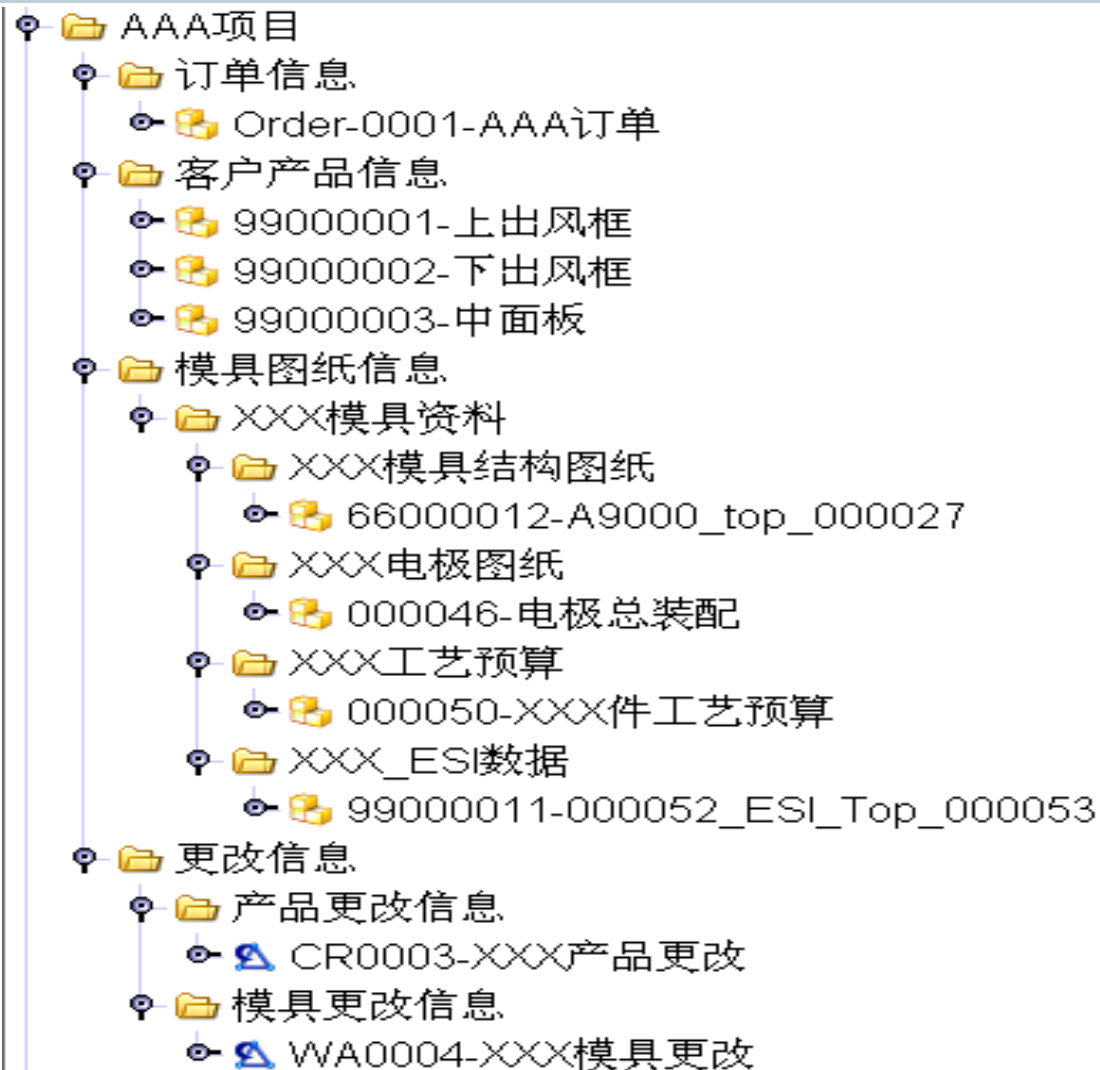
- ❖ 产品生命周期数据结构化管理
- ❖ 文档类型，分类
- ❖ 属性管理、自动编码
- ❖ 版本及版次管理
- ❖ 安全和权限
- ❖ 文档的快速查询
- ❖ 内嵌浏览、圈阅及可视化

...

优势：

- 结构化、目录化的文档管理方式最符合工程人员操作习惯；
- Windows风格的操作方式，通过鼠标拖拽实现各种操作。

...



Agenda



智能模具工厂系统平台

智能模具工厂PDM系统

全息模具工厂设计加工系统

智能模具工厂测量系统

智能模具工厂项目成功实施

NX在模具设计方面完整解决方案

SIEMENS

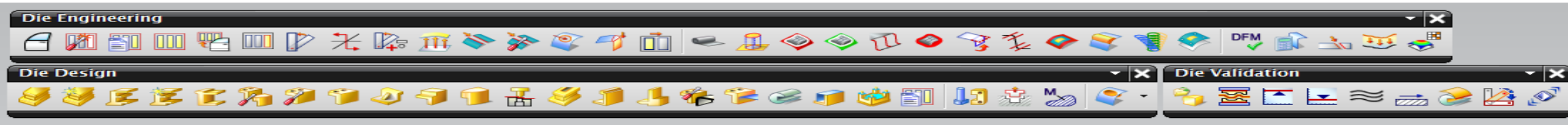
塑料产品 (NX Mold Design)



五金模块 (Progressive Die Wizard) (Engineering Die Wizard)



汽车模具 (Auto Stamping Die)



电极设计 (Electrode Design)



NX 全三維模具流程



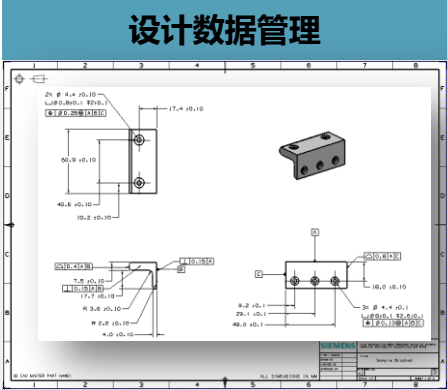
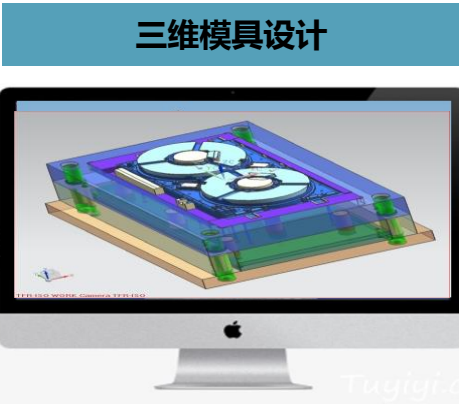
- 1. 趨勢：全三維環境，實現模具自動化設計與製造，未來與西門子工業4.0接軌
- 2. 整合：設計/分析/製造，統一平台資料共享（CAD/CAM一條龍）
- 3. 標準：單一系統搭於搭建企業標準件庫，減少轉檔頻率與人為操作錯誤
- 4. 彈性：NX的開放性更容易客製化（二次開發），培訓後用戶即可自行定製
- 5. 效率：NX可規劃協同設計流程，單一專案由多人分工同時進行，縮短設計工時

NX基于一体化平台无纸化方案

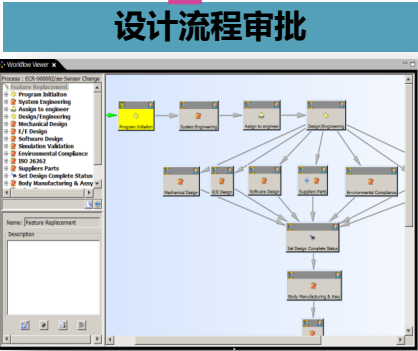
全面建设以三维设计的模具开发体系，促进设计仿真一体化，提高设计质量和产品可靠性，减低保修成本，将工程师从繁琐的订单处理解放出来，投入更多在新产品的研发中，提高知识积累和技术沉淀



角色：模具分析部门
阶段：模具分析阶级



NX 实现全息3D，无纸化，模具开发系统



NX模具设计解决方案特点

➤ NX 平台

- ❖ 同步建模，曲面，装配，WAVE 等等

➤ 支持模具完整设计周期

- ❖ 产品分析和检验
- ❖ 流动分析和检验
- ❖ 模具设计，检验及运动仿真
- ❖ 电极设计及加工

➤ 自动化设计

- ❖ 提供许多自动化工具
- ❖ 比如分模，顶针，流道，冷却水道，开槽

➤ 产品及模具设计变更

- ❖ 模型比较和互换
- ❖ 视觉管理和更新冻结
- ❖ WAVE 变更控制

➤ 概念化设计

➤ 支持并行设计

- ❖ 装配 / WAVE 基础
- ❖ 多个设计人员共同设计一个项目

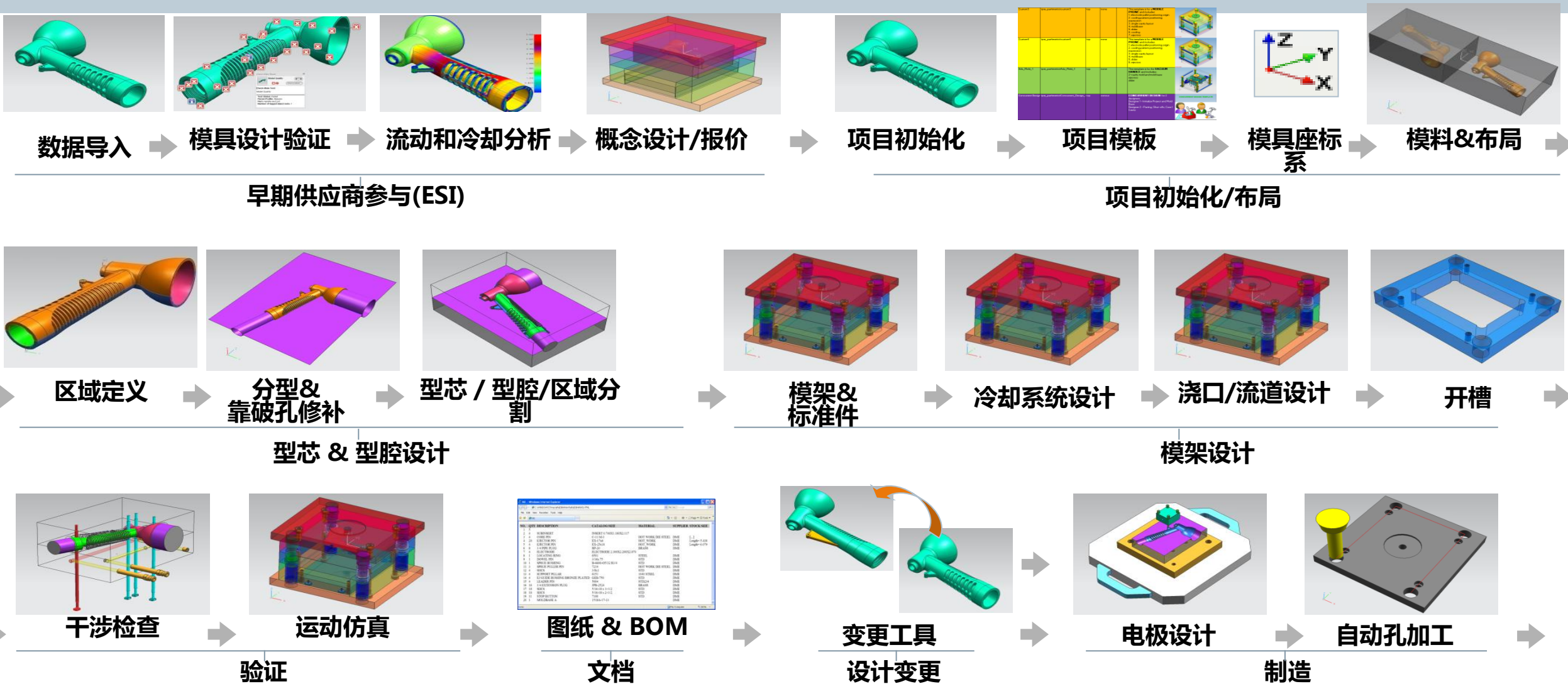
➤ 开放式系统

- ❖ 模具装配客制化
- ❖ 设计过程客制化

➤ 集成性

- ❖ Teamcenter 集成
- ❖ CAD/CAM/CAE 集成

Mold Wizard 的设计流程

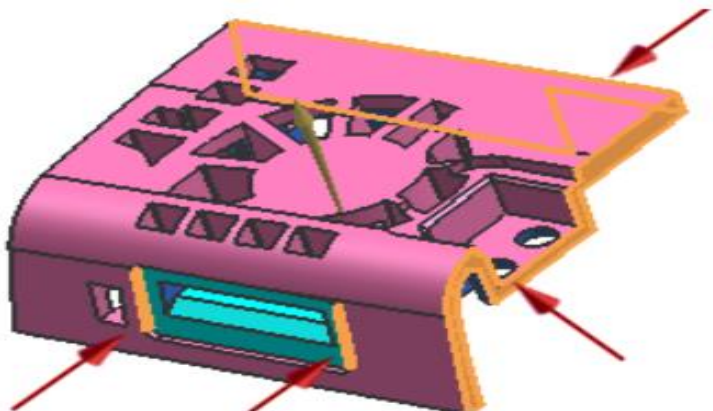


验证

提前验证设计方案

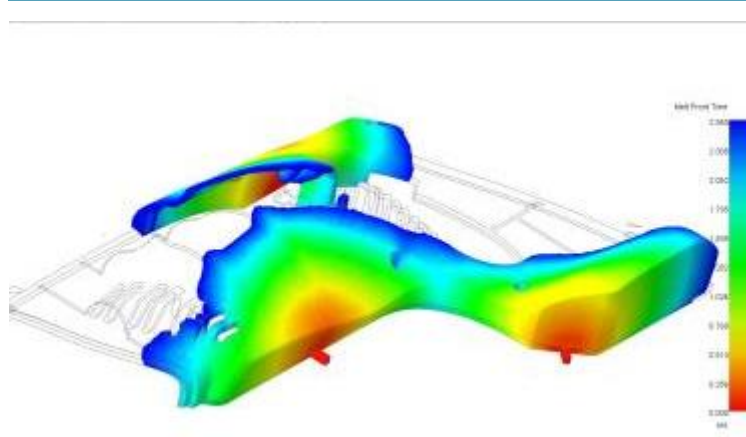
SIEMENS

模具和零件质量



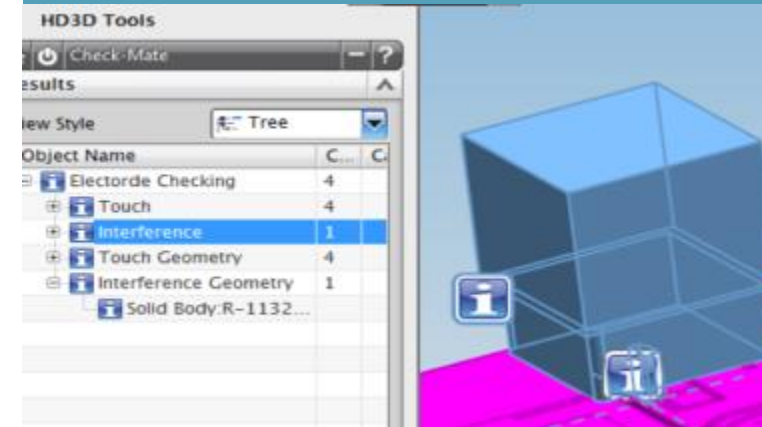
- 验证模具和零件
- 分析制图、收缩、半径等
- 设计的可制造性检查 (DFMPro)

模具流程分析



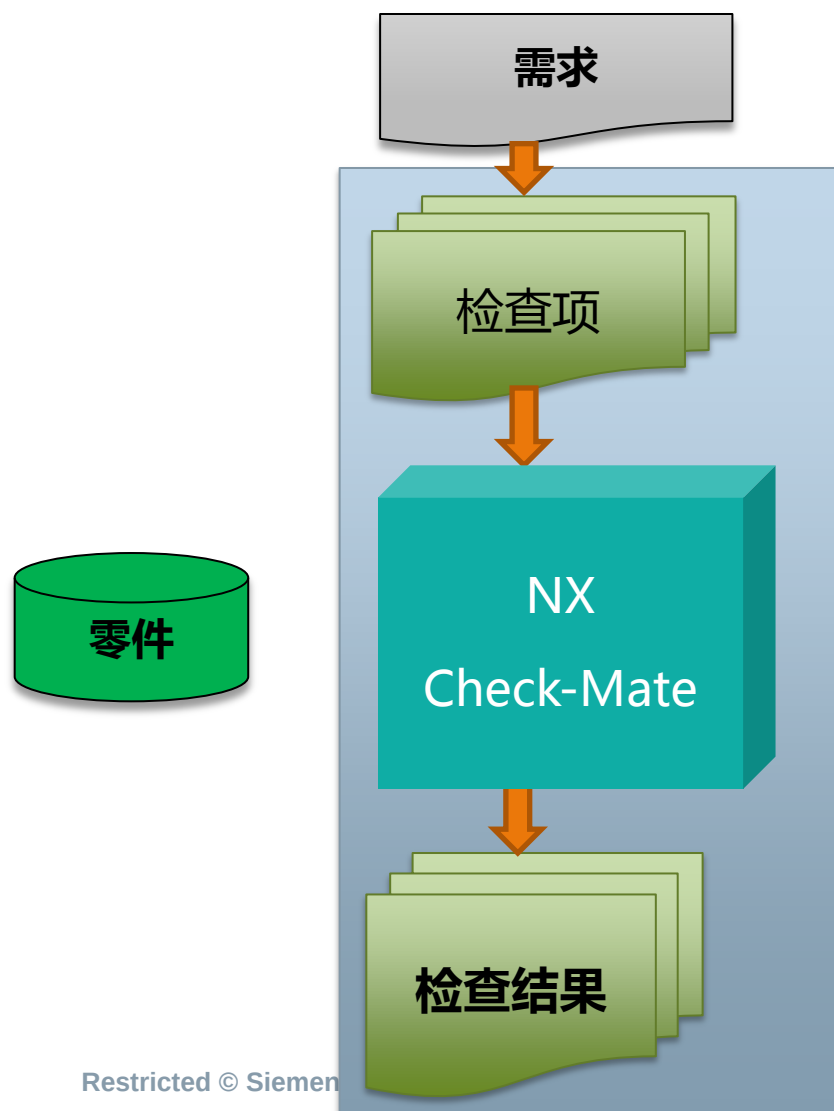
- 模具流程仿真
- 完全集成
- 由 Moldex3D 提供

模具分析



- 工具验证间隙检查
- 分型和泄压检查
- 通过优势分析和锐角检测延长工具寿命

零件可行性分析 / NX Check-Mate自动检测



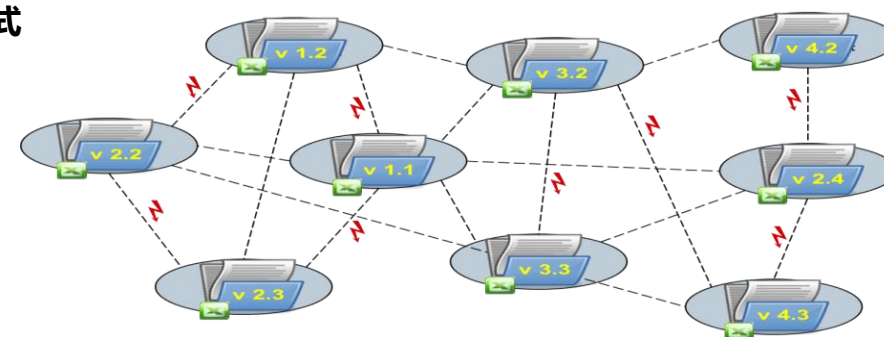
- 检测项：灵活丰富
 - 无须编译，可交互式配置。
 - 支持检测集，可一键检测。
 - 数百个OOTB检测项，可自定义检测项。
- 检测模式：多样
 - 交互检测与批量检测
 - 支持文件创建、更新、保存时自动检测
 - NX application嵌入式检测（Mold Wizard, etc）
 - 与其他Validation产品集成（Visual Report, etc）
- 检测过程：可控
 - 通过规则配置可选检测项
 - 设置检测项参数
 - 检测过程中如遇问题可自动终止
 - 在检测过程中略过已有结果的检测
- 检测结果：可操作
 - 检测结果可保存至part，硬盘或数据库中
 - 检测结果在NX图形窗口中可视化
 - 部分检测结果可自动修复
 - 提供工具对结果进行后续分析

Siemens Product Cost Management 产品成本管理系统 - PCM

SIEMENS

- 统一的企业级成本解决方案代替彼此孤立的核算工具
- 基于数据库的成本数据平台为成本追踪、监控与成本知识管理提供支持
- 标准化的成本核算流程和成本模型
- 基于实际数据和高度透明化的产品成本分析，随时把握成本动因
- 跨职能部门间的高效沟通与合作
- 与其他IT系统的有效集成

传统模式



一体化的成本管理平台



PCM - 基于参数化的模具成本分析系统

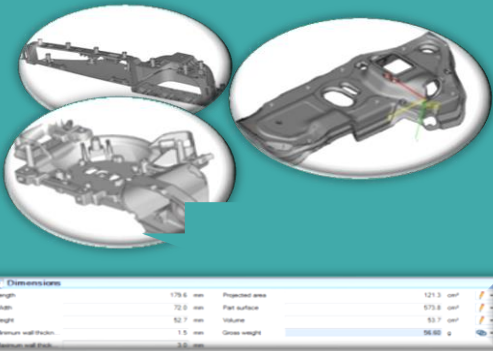
模具技术

- 塑胶模具
 - 注塑成型
 - 嵌件及多色注塑
 - 发泡成型...
- 铸造模具
 - 压铸
 - 重力铸造
 - 芯盒...
- 冲压模具
 - 级进模
 - 传递模...

模具制造技术

- 超过20种主流模具种类及制造技术（注塑、压铸、钣金、冲压...）
- 可依客户需求添加及设置特殊种类的模具、工装夹具及检具

产品尺寸



产品尺寸特征

- 通过三维模型导入或手工输入关键尺寸及特征
- 先进的特征结构分析识别（如抽芯等）
- 支持各种主流CAD格式(NX, JT, ProE, CATIA V5, iges, step)

详细设定

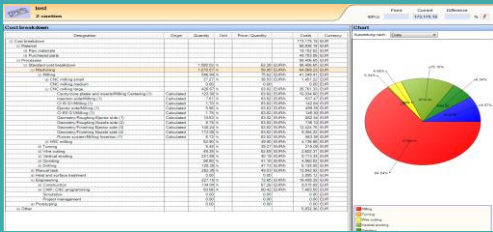


模具厂参考数据 详细设定

模具工厂设定

- 超过20个国家地区的模具工厂设定
- 模具原材料及工艺成本的数据库
- 参数设定可依客户定制

模具成本



- 详细的成本分析报表
- 客制化的成本分析报告

模具成本模型

模具成本测算

- 模具BOM自动生成
- 模具制造工艺列表自动生成
- 模具制造费用自动分析
- 模具原料及标准件成本分析
- 其他费用（如管理费）



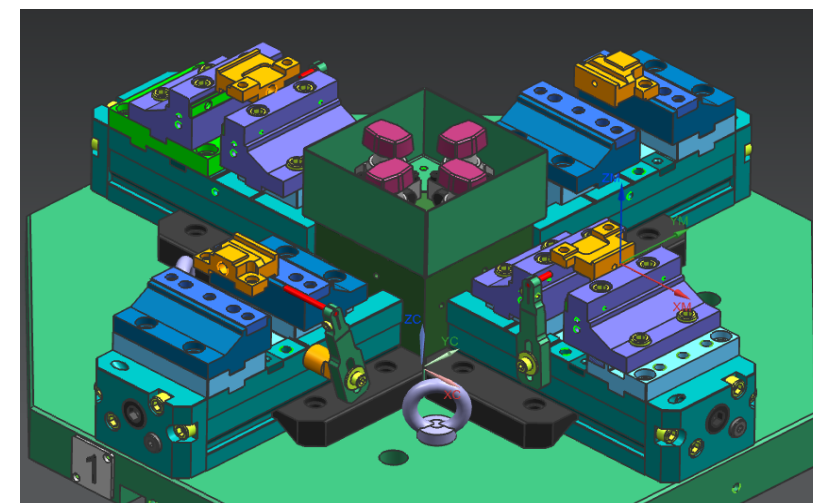
PCM 系统展示



Basic data							Tool specification					Geometry				
Tool designation		5401803 单工序 1 拉延					Used Profile		单工序模			Part designation		冲压件		
Project designation		一汽采购					Number of parts per stroke		1			Substance		P210		
Hyperlink to TcCM							Left/right tool					Part number		5401803		
Tool technology		Single Tools					Tool dimensions in mm		750 x 550 x 255			Part dimension in mm		434.5 x 181.5 x 507.1		
Tool shop location		Ningbo					Tool weight in kg		785			Sheet metal length in mm		718.1		
Currency used for Export		CNY					Number of tools		1			Sheet metal width in mm		376.8		
Base currency / Exchange rate to the Euro							Number of stations		1			Sheet metal thickness in mm		0.75		
Last edited by		Zhang Jin														
Last change		2014/4/8 15:28														
Calculation source		Parametric calculation														
Calculation type		New tool														
Calculation quality		Estimated														
Material costs																
Material	Functionelement	Substance	Pcs or kg	Price/Unit	Total	Currency										
Raw materials	上模座	45#	146	7.00	1020	CNY										
Raw materials	上垫板	45#	47	7.00	331	CNY										
Raw materials	上夹板		59	7.00	413	CNY										
Raw materials	上脱料板	Cr12MoV	83	17.00	1406	CNY										
Raw materials	下模板	Cr12MoV	118	17.00	2008	CNY										
Raw materials	下垫板	45#	71	7.00	496	CNY										
Raw materials	下模座	45#	162	17.00	2752	CNY										
Purchased parts	冲头和镶件	Cr12MoV	80	17.00	1360	CNY										
Purchased parts	导柱		4	120.00	480	CNY										
Purchased parts	定位销		3	100.00	300	CNY										
Purchased parts	弹簧		10	40.00	400	CNY										
Purchased parts	其它标准件		1	500.00	500	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										
					0	CNY										

NX/MW 模具设计与 NX/CAM加工一体化优势

- 完全消除几何模型转换对CAM加工造成的影响
- CAD设计变更CAM同步
- FBM 基于特征加工，编程者编加工出来标准是一致重用
- 深孔加工方式
- 能够实现模具快速设变
- NX基于全息三维数字化模具设计流程



Agenda



智能模具工厂系统平台

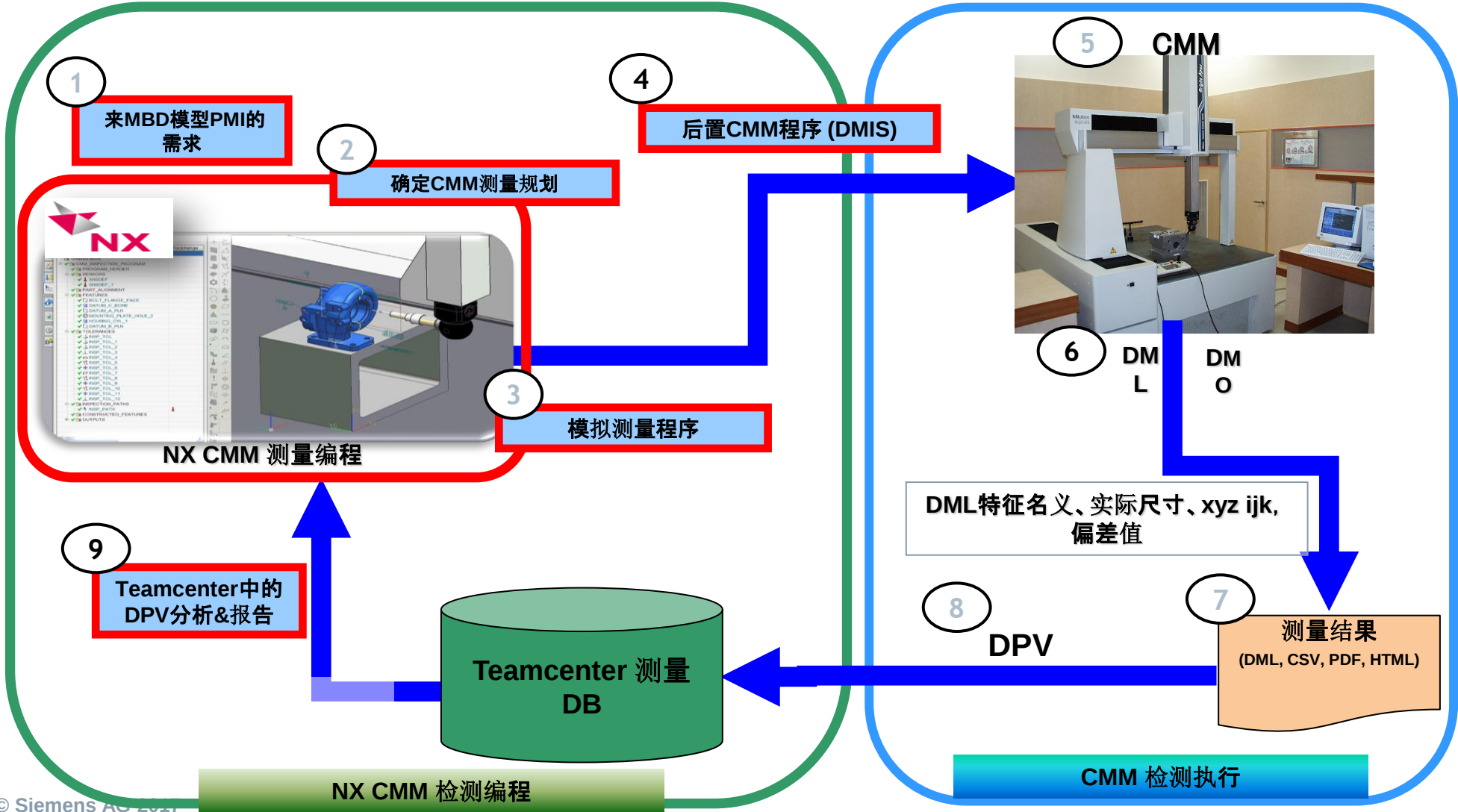
智能模具工厂PDM系统

全息模具工厂设计加工系统

智能模具工厂测量系统

智能模具工厂项目成功实施

NX CMM 质量检测工作流程



Agenda



智能模具工厂系统平台

智能模具工厂PDM系统

全息模具工厂设计加工系统

智能模具工厂测量系统

智能模具工厂项目成功实施

NX模具开发软件项目实施规划建议

● NX模具开发软件项目成功落地的5大关键要素：

1. 种子团队组建

- 项目经理，负责项目成败，制定项目计划，督导培训，调整学员，需具备强大执行力
- 组织各个岗位种子人员，组建种子团队，后以“师兄带师弟”方式进行分梯次培训

2. 完整NX培训

- 以定岗方式进行NX全系统培训，含：基础功能，基础应用，进阶应用，3大课程
- 以封闭式的培训方式，全心全力专著培训

3. 制定项目大日程实施计划

- 包含软件定制，2次开发，搭建企业个性化模具开发系统
- 项目目标：5个月上线 > 9个月提升20% > 12个月提升40%

4. 专业顾问培训及辅导

- 专业课程安排，教材编订，测验规划，案例实做演练，确保学习效果，学以致用
- NX系统建，测试，导入上线各个阶段，设提供专业咨询协助

5. 项目导入一气喝成

- 软件培训，定制，2次开发，系统测试，上线，一气喝成，可事半功倍，确保项目成功落地

项目种子团队建议

项目经理

模具设计部门

负责人XXX

NX 初级培训
NX 进阶培训
NX/MW高级培训
NX/MW客制化培训
5人种子团队建立

加工部门

负责人XXX

NX 初级培训
NX 进阶培训
NX/CAM高级培训
2人种子团队建立

线切割部门

负责人XXX

NX 初级培训
NX 进阶培训
NX/WEDM高级培训
1人种子团队建立

电极部门

负责人XXX

NX 初级培训
NX进阶培训
NX/CAM高级培训
1人种子团队建立



NX 培 训 课 程 表											
(1) NX基础功能课程 (I)				(2) NX基础应用培训 (II)				(3) NX进阶课程			
序号	课程代码	课程名称	课程时间 (天)	序号	课程代码	课程名称	课程时间 (天)	序号	课程代码	课程名称	课程时间 (天)
1	TR11101	NX基础入门	1	1	TR12301	NX注塑模设计	10	1	TR12301	NX注塑模设计案例学习 (1)	3
2	TR11201	NX特征建模	4	2	TR11206	NX工程制图	3	2	TR12301	NX注塑模设计案例学习 (2)	3
3	TR11202	NX曲面建模	2	3	TR11306	NX参数化建模	2	3	TR15302	NX模具设计定制	5
4	TR11204	NX装配建模	2					4	TR15303	售后现场技术支持	2
5	TR11205	NX同步建模	2								
6	TR11301	NX高级曲面	1								
培训时间小计			12	培训时间小计			15	培训时间小计			13
总培训时间总计											40

NX项目实施规划建议

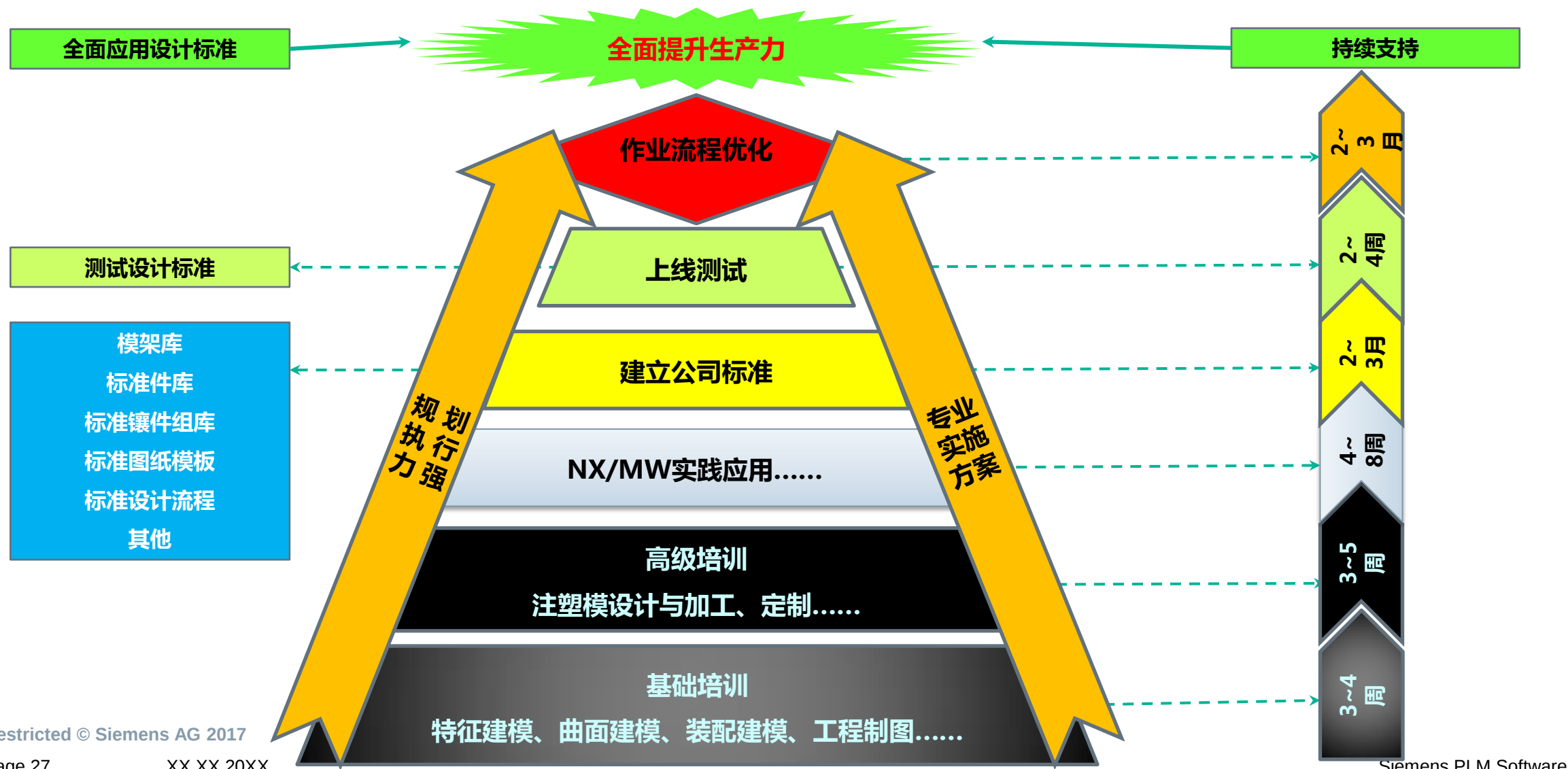
项次	工作项目	M1				M2				M3				M4				M5			
		W01	W02	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20
(1)	NX/MW项目启动阶段																				
	拟定项目初始实施计划																				
	软/硬件系统架构评估																				
	项目团队 / 培训种子人员确认																				
	项目启动会议召开																				
(2)	NX系统培训																				
	基础功能																				
	应用课程																				
	进阶课程																				
	总体测验																				
(3)	NX/MW系统定制																				
	标准作业流程制定: 设计,加工...																				
	客制化: 标准零件库, 模架,滑块...																				
	二次开发: BOM, 颜色, 孔表, 尺寸, 公差...																				
(4)	NX/MW系统上线																				
	用户系统测试																				
	正式系统部署及系统调试																				
	系统上线运行																				

项目大实施大日程计划：

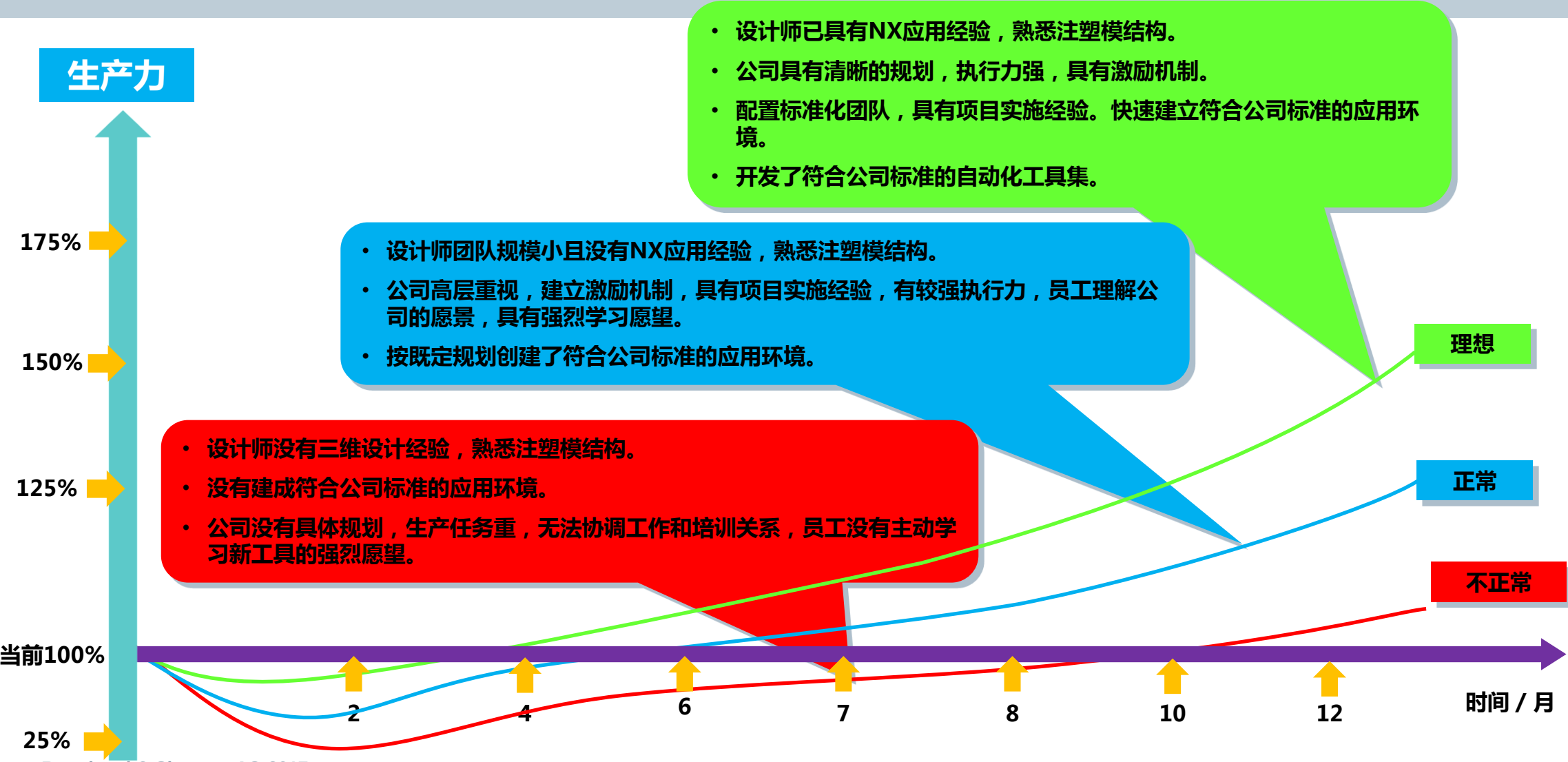
- 5 个月：系统上线，达到工时标准
- 9 个月：效能提升20%
- 12个月：效能提升30%

总体实施规划图

SIEMENS



预期实施效果





XIAO JINCAI

Siemens Industry Sector

Siemens Industry Software (Shanghai) Co., Ltd.

9F, O.C.T Nanshan District, Hantang Building

Shenzhen, China 518053 China

Tel. :+86 (755) 8246-1838 -2600

Fax :86-755 8246 1868

Jincai.xiao@siemens.com

www.siemens.com/plm

siemens.com

NX技术发展趋势及软件功能需求座谈会

时间： 13：30 – 15：00

地点： 会议中心2楼 V21 （楚州厅）