



西门子Xcelerator技术 赋能航空可持续发展数字化体系建设

西门子数字化工业软件 | 余国华 | 中国区副总裁 | 2026年06月27日

Agenda



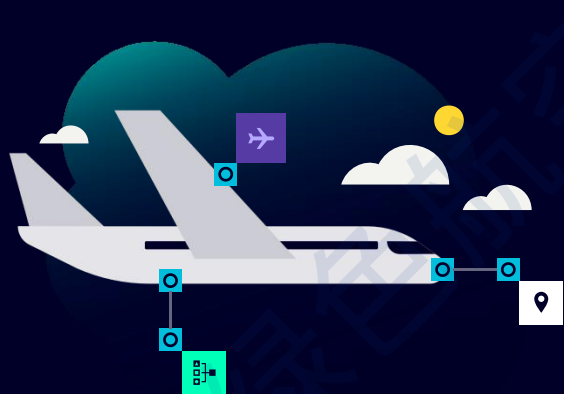
01 航空行业可持续发展趋势及数字化解决方案

02 AI赋能的数字孪生技术加速数字化转型升级

03 为航空航天客户的下一个时代注入动力

航空产业当前面临的挑战

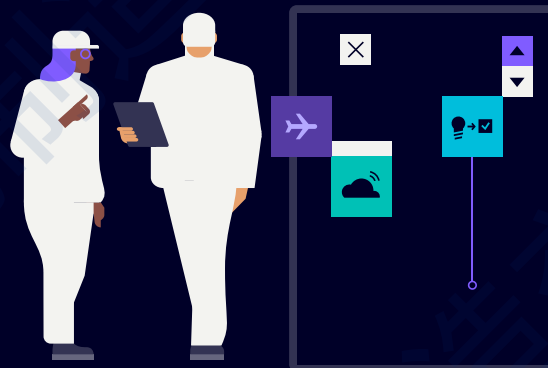
以更低的成本更快地交付产品



01
Complexity



02
Supply chain



03
Workforce



04
Sustainability

西门子的数字化赋能可持续发展脚步 是自己产品组合中的资深用户



United Kingdom

将棕地转变为绿色工厂

- 比计划提前**8年**实现碳中和
- 西门子电动汽车充电桩，**100%**使用绿色电力
- 西门子SI Navigator软件，用于工厂能耗的监测与管理
- 每年节省约**25万英镑**，并有望使自供电工厂实现离网运行



China

为可持续发展而设计

- 数字孪生技术助力全数字化规划
- 生产效率提升 **20%**
- 生产规模灵活性提升 **30%**
- 空间利用率提升 **40%**
- 物料补给速度提升 **50%**
- 年度节约：**500 万千瓦时**能源、**6,000 立方**
米用水、**3,300 公吨**二氧化碳



Germany

2021年世界经济论坛“数字灯塔工厂”

- SiGREEN 致力于管理碳足迹
- 2026 年实现碳中和
- 自 2016 年起使用可再生能源
- 自 2015 年以来温室气体排放量减少 **69%**
- 自 2015 年以来能源消耗减少 **47%**

19年持续整合深耕探索，西门子始终走在数字化技术的前沿

> 250亿欧元



物理世界
自动化

数字世界
软件

西门子Xcelerator 解决方案&产品

机械设计

Designcenter

仿真&测试

Simcenter

高性能计算

HPCWorks

数据分析& AI

RapidMiner, Graph Studio, DA&AI

工业物联网IIoT

Insights Hub

低代码开发平台

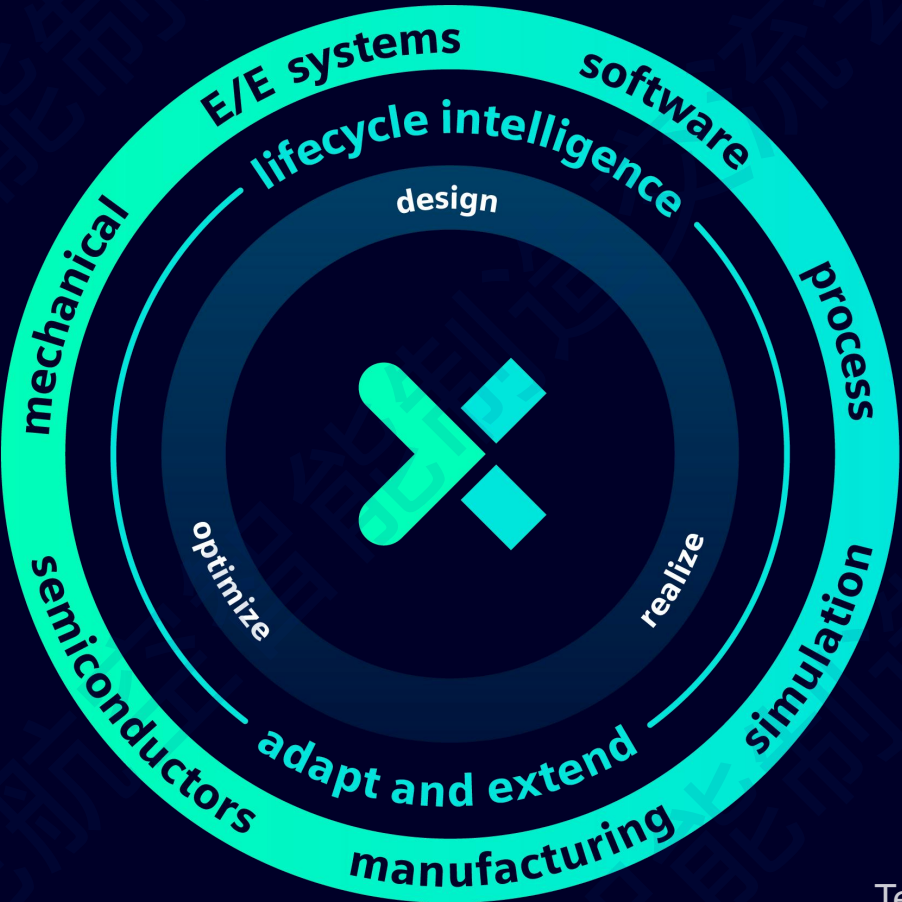
Mendix

E/E 系统开发

Capital

制造运营管理

Tecnomatix, Designcenter, Teamcenter, Opcenter



供应链智能

Digital Logistics, Supplyframe

产品生命周期管理

Teamcenter, Polarion

生命科学

Dotmatics Luma, Prism, SnapGene, Geneious

电子系统验证

Valor, HyperLynx

电子系统设计

Xpedition, PADs

集成电路IC设计

Calibre, Aprisa, Catapult, Tanner

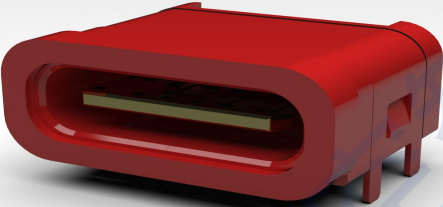
集成电路IC验证

Tessent, Questa, Veloce, Analog FastSPICE, Symphony, mPower, Power Pro

西门子Xcelerator三个独特的优势特点

唯一覆盖机械、电子/电气、软件全域完整建模工具及协同能力

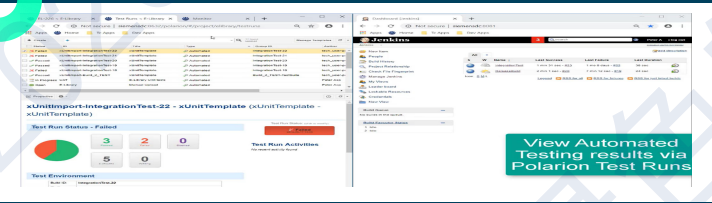
NX – 3D Geometry



Capital – Wire Harness



Polarion – Software

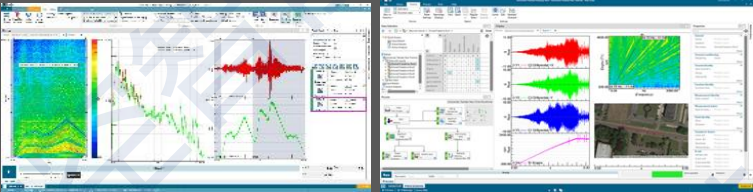


View Automated Testing results via Polarion Test Runs

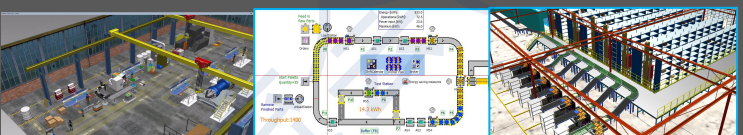
唯一兼具产品仿真软件和测试硬件一体化的闭环验证能力

流体	建模与可视化	电磁	结构	碰撞、安全、冲击、爆炸	热	系统
离散元建模	铸造	HPC	材料科学	金属成型	注塑成型	挤出
增材制造	聚氨酯发泡	系统架构	机械/多体	仿真数据管理	仿真驱动设计	工程学 数据科学

全面的多领域与多物理场仿真及优化产品组合



唯一兼具制造/工厂仿真软件和自动化控制硬件的一体化虚实融合的全栈能力



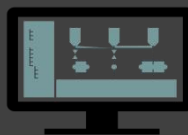
PLCSIM Advanced



SINUMERIK ONE

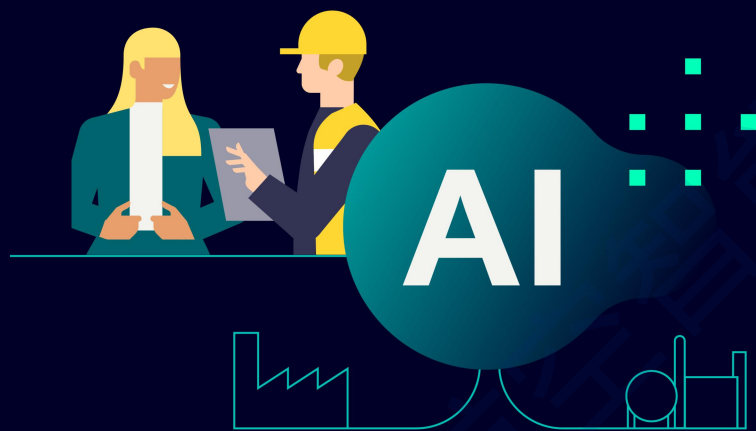


SIMIT



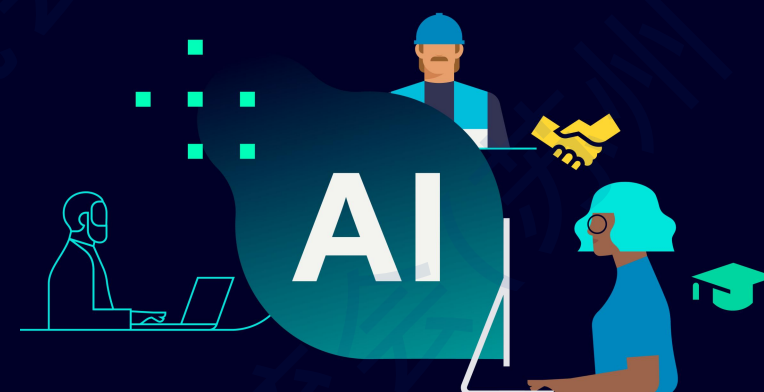


西门子Xcelerator在工业人工智能领域拥有得天独厚的优势，能够引领行业发展



长期AI领域技术研发与迭代

- 超**50**年人工智能深耕
- 全球拥有**1500+**AI专家
- AI专利申请量超**3700**，位欧洲之首
- **500+**活跃的人工智能专利家族
- >20家西门子工厂已部署人工智能应用



行业知识与海量工业数据

- 聚焦**40**多个重点行业，服务**40多万**家客户，**每日生成数万亿数据点**
- 全球**十大**软件公司之一，工业软件公司**之首**，全球**最大的30家**汽车制造商中，29家使用西门子软件
- PLC在全球**1/3工厂**中得到使用
- 全球范围内拥有**~200**个制造基地与生产工厂，中国拥有**20+**



以开放生态加速AI落地

- **西门子Xcelerator**汇聚领先的工业AI解决方案，让AI更易获取，更易规模化落地。除了欧美，中国有**超300家**生态合作伙伴，其中AI相关合作伙伴占比超过**60%**，AI相关解决方案占比超过**1/3**。
- **产学研联动**：西门子长期与**清华大学、同济大学**等高等院校开展AI领域合作与研究，推进产学研共创。
- **本地生态扎根**：深化与地方产业生态的协同创新，合力打造具有可持续影响力的工业AI创新体系。（苏州长三角人工智能共创实验室，西门子智能制造成都创新中心等）

西门子通过数字化赋能可持续发展的数字化企业转型



西门子工业软件是业内唯一在中国设立全球一级核心工业软件研发中心
立足中国需求，推动工业软件创新

西门子工业软件中国研发中心概况

- 2004年：建立上海研发中心
- 2019年：建立成都研发中心
- 2023年：拥有约350+名研发人员
- 在大学合作项目中有50多个教学及科研合作伙伴
- 在4个大学国家重点实验室中设有合作开发项目

提高本地关键业务领域的产品开发效率和质量

- NX CAD/CAM产品的研发及其内核的研发
- Simcenter 相关模块的研发
- 知识驱动的过程自动化、模具和汽车制造过程自动化
- MCD (虚拟调试) 的研发
- 船舶解决方案、高科技电子的研发
- PLM-Teamcenter产品研发
- AI领域三维几何特征识别和LLM应用的研发
- 本地化，客户化（中国国标、专门客户定制等）



船舶	机电一体化	模具	AI	可视化	云	Simcenter	CAM	Teamcenter
船舶设计	机电一体化设计系统	注塑模向导	三维几何识别	NX 渲染器	NX X 生态系统	XYPlot	3-axis Finish Milling	Usage BOM
钢结构设计		级进模向导		NX 沉浸式设计	独立云应用	Report Writer	Tool and Library	CAD BOM Alignment
建筑设计	仿真设计	重用库	LLM应用	NX Altas Service	Packaged Business Capabilities	Post Application	Feeds & Speeds	
电气原理图		车辆设计自动化		浏览器可视化	前端Web组件	SCD5	Wire EDM	PMM
		电极设计			后端Web服务		Post processor	
		冲模工程					Post Core	
		冲模设计					Post Hub	

西门子首届科技大会 于3月23日至24日在北京首都国际会议中心举办



全球首办，落地中国

- 西门子近 180 年历史上首届全球性科技大会，首发地选在中国，凸显中国市场与创新生态的战略地位。
- 高层表态：中国是全球工业 AI 创新中心，具备雄厚工业基础与快速落地能力

全栈技术能力首秀

- 首次系统呈现从电气化→自动化→数字化→智能化的完整技术栈，覆盖硬件、软件、工业 AI 应用与数字孪生。
- 核心战略：提出工业 AI 操作系统理念，以 Xcelerator 平台打通 IT/OT，构建数据、软件、智能硬件一体化技术底座。

26 款本土新品集中发布

- 全系中国本土研发，覆盖 PLC、变频器、工业网络、智能配电、AI 算力专用断路器及预测性维护工具（如 C-PRO）。
- 代表产品：S7-200 SMART G20 PLC、ET200 BL 分布式 IO、G4 系列变频器、数据中心专用直流断路器等

Agenda

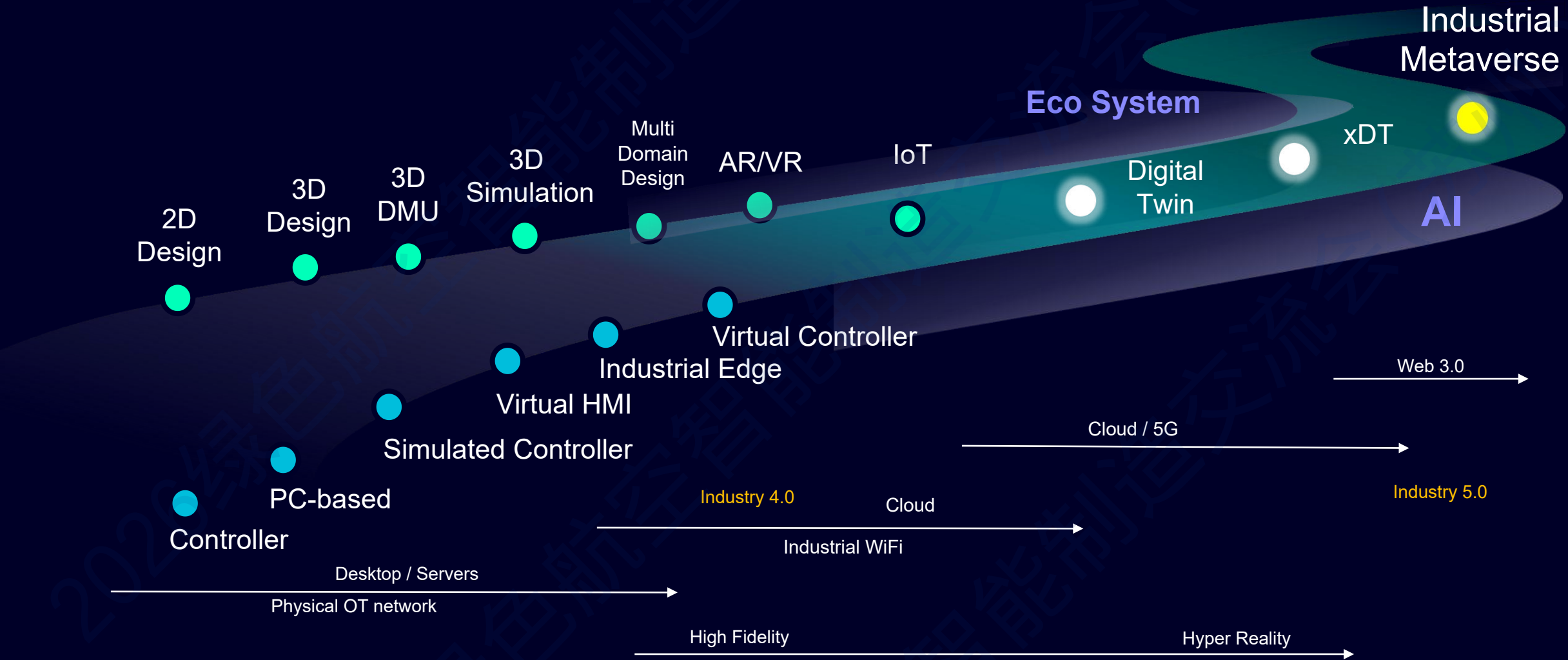


01 航空行业可持续发展趋势及数字化解决方案

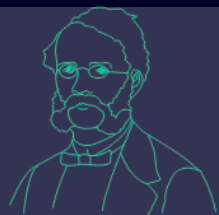
02 AI赋能的数字孪生技术加速数字化转型升级

03 为航空航天客户的下一个时代注入动力

西门子的工业元宇宙：是持续进化，而非仅仅一次转型
it is an evolution, not a revolution.

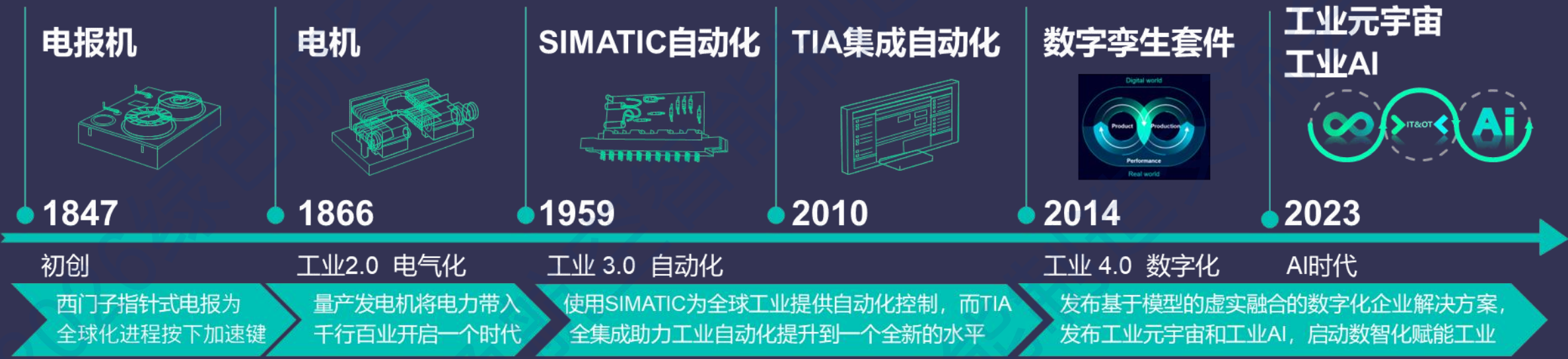


西门子的工业元宇宙：是持续进化，而非仅仅一次转型
it is an evolution, not a revolution.



“I won’t sell the future for a short-term profit.”
绝不为了短期利益而牺牲未来！

177 Years of Siemens

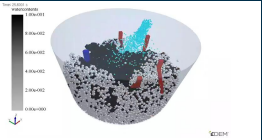
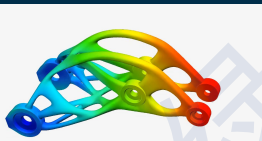
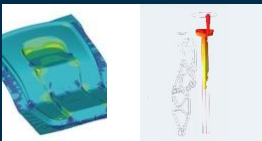
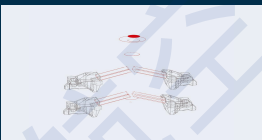
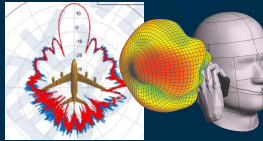
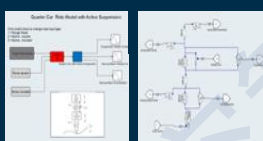
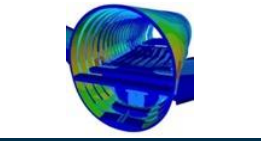
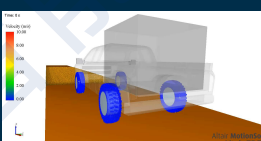
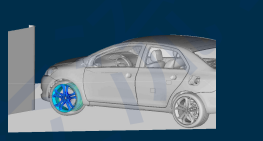
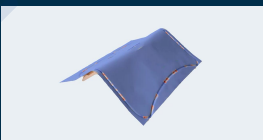
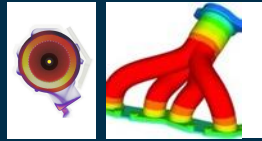
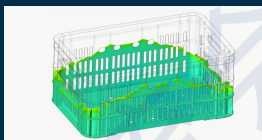
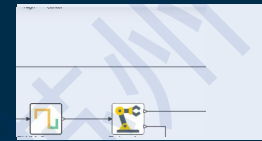
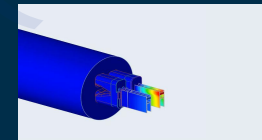
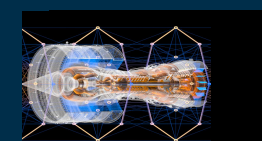
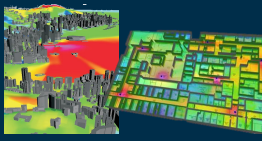
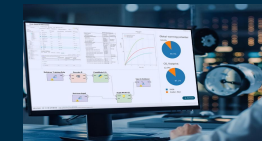


西门子的通往工业元宇宙之路: Digital twins + Software defined automation + Industry AI

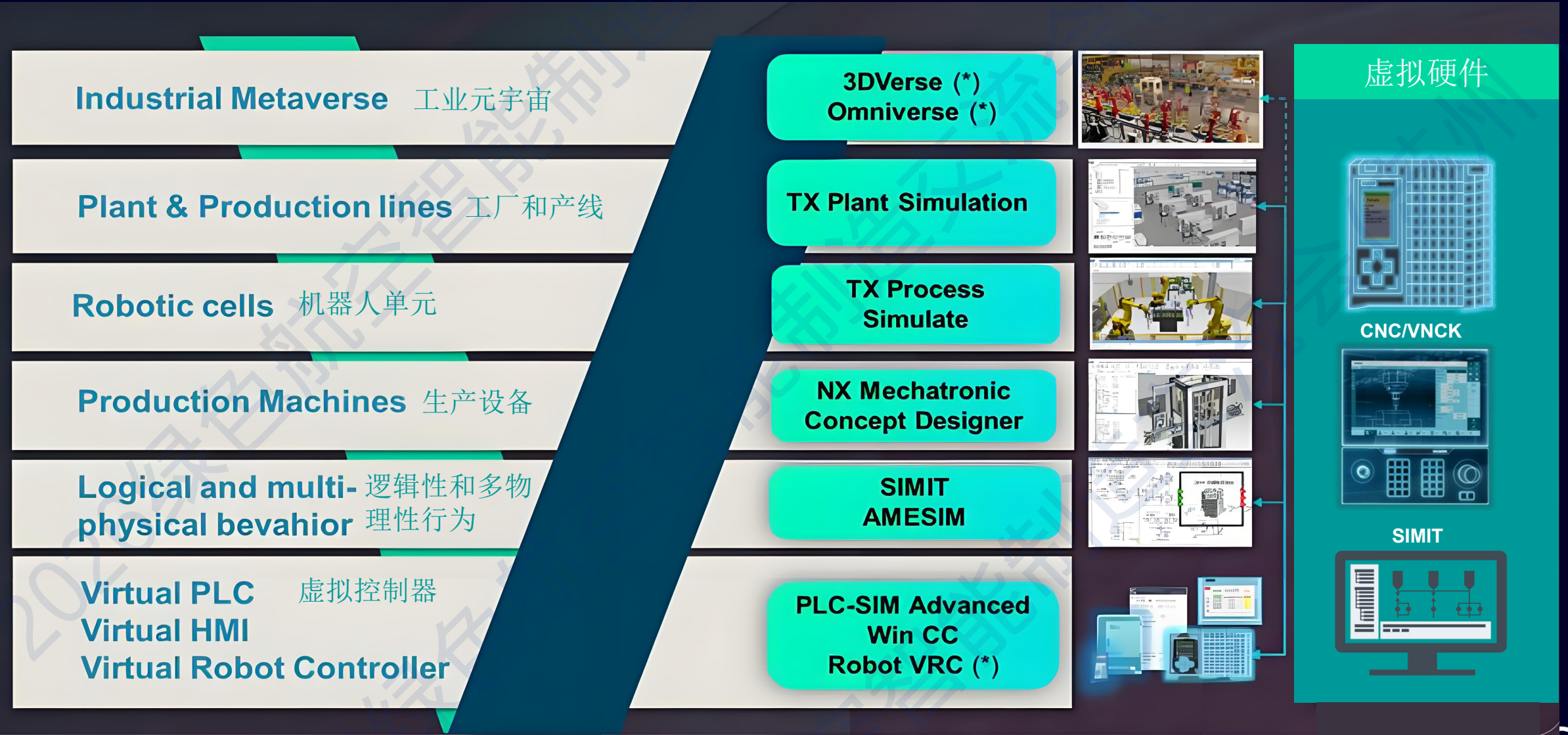


西门子全新的Simcenter: 最全面的研发数字孪生

集成了基于物理原理和人工智能加速技术的仿真产品组合

流体  离散元建模  增材制造 	建模与可视化  铸造  聚氨酯发泡 	电磁  HPC  系统架构 	结构  材料科学  机械/多体 	碰撞、安全、冲击、爆炸  金属成型  仿真数据管理 	热  注塑成型  仿真驱动设计 	系统  挤出  工程学 数据科学 
全面的多领域 与多物理场仿真 及优化产品组合				制造 	自动驾驶 模拟 	通用用途·数据科学 

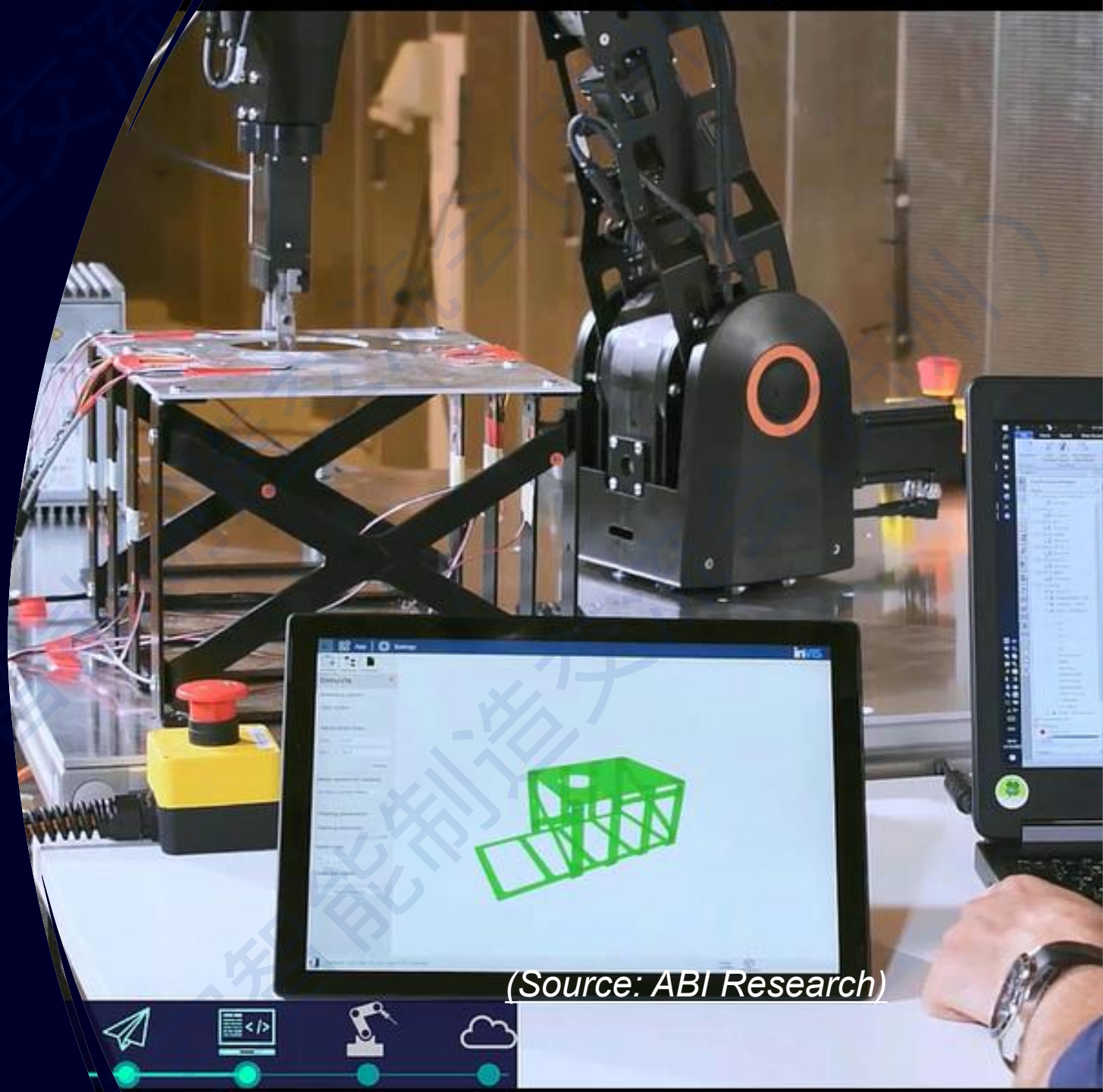
西门子虚实融合的制造数字孪生
 用于使机器实现自动化的程序运行环境 (Virtual PLC/CNC/HMI/ SIMATIC S7-1500V & VF.....)



数字孪生技术

- 基础数字孪生
- 智能数字孪生
- 仿真数字孪生
- 可执行数字孪生

(Source: ABI Research)



(Source: ABI Research)

西门子的Executable Digital Twin (xDT) 可执行数字孪生



Virtual
Physical

数字孪生的具象化与实例化

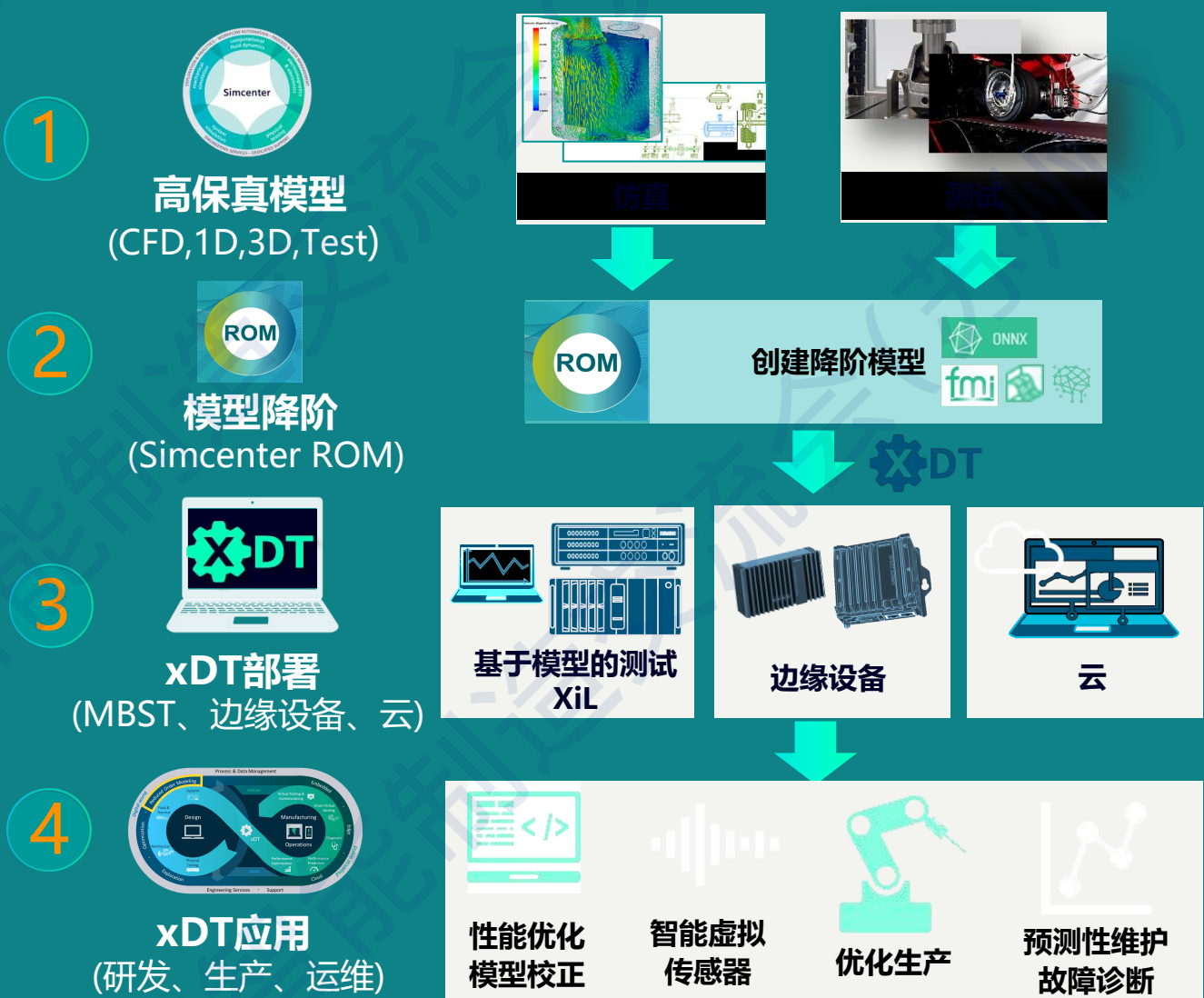
Virtual
Physical

自包含可执行数字性能模型

Virtual
Physical

可在生命周期任意节点使用

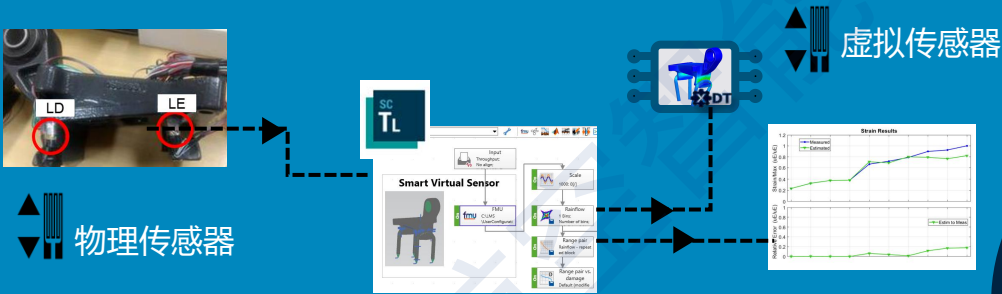
- 由专家开发、打包和发布
- 支持实时
- 采用AI及模型降阶技术
- 自适应/校正
- 从边缘设备到云
- 虚实交互迭代优化



西门子的可执行数字孪生xDT 和智能虚拟传感应用

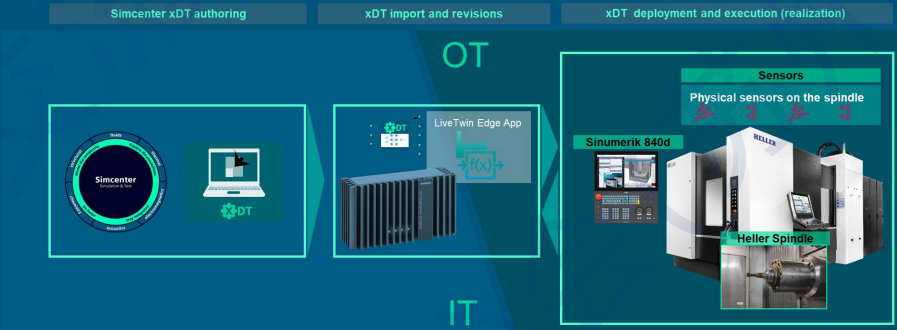
设计优化

用来自远距离的传感器估计热点的载荷和应力



智能制造

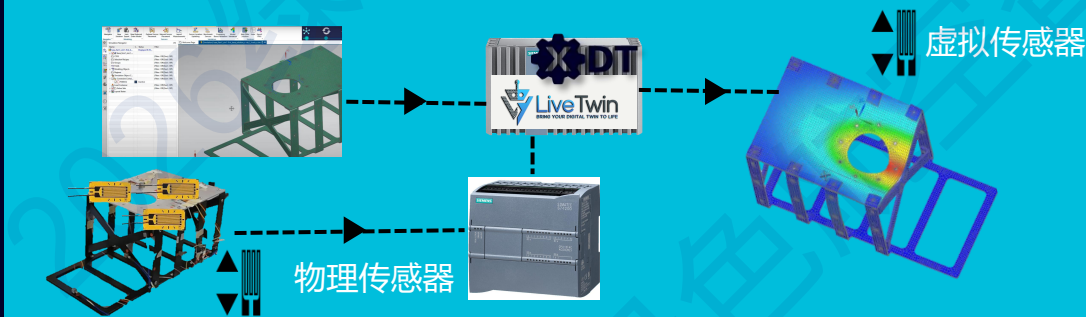
基于模型的尺寸闭环质量数字孪生



智能虚拟传感

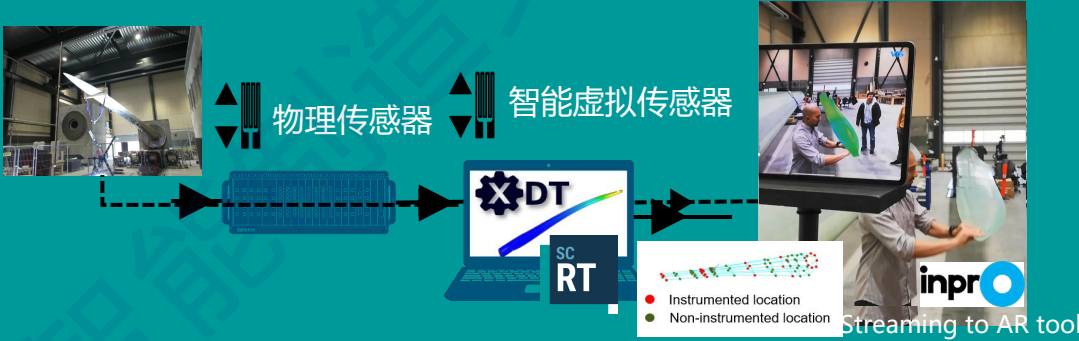
智能制造

提高生产效率和生产质量



基于模型的系统测试

减少仪器时间和硬件成本



西门子工业软件 AI 全景图

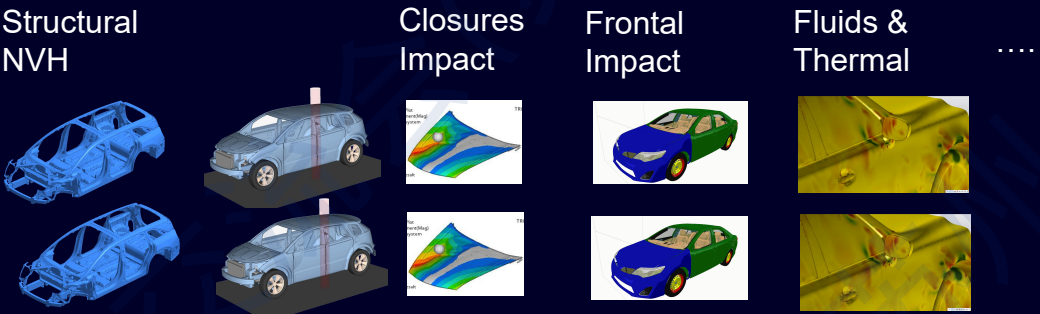


Physics AI

基于物理原理，提升您在现实世界中建模、预测和解决问题的能力

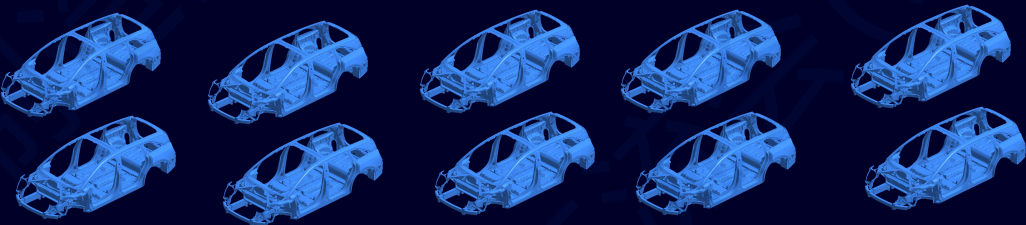
Physics AI
1000X faster

CAD →
Multidisciplinary
optimization



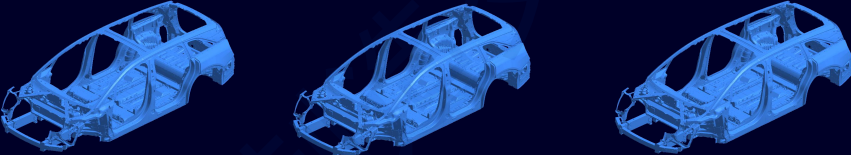
Physics AI
200X faster

CAD →
Analysis



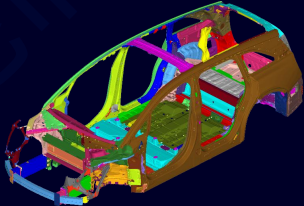
Simsolid
30X faster

CAD →
Boundary Conditions →
Analysis

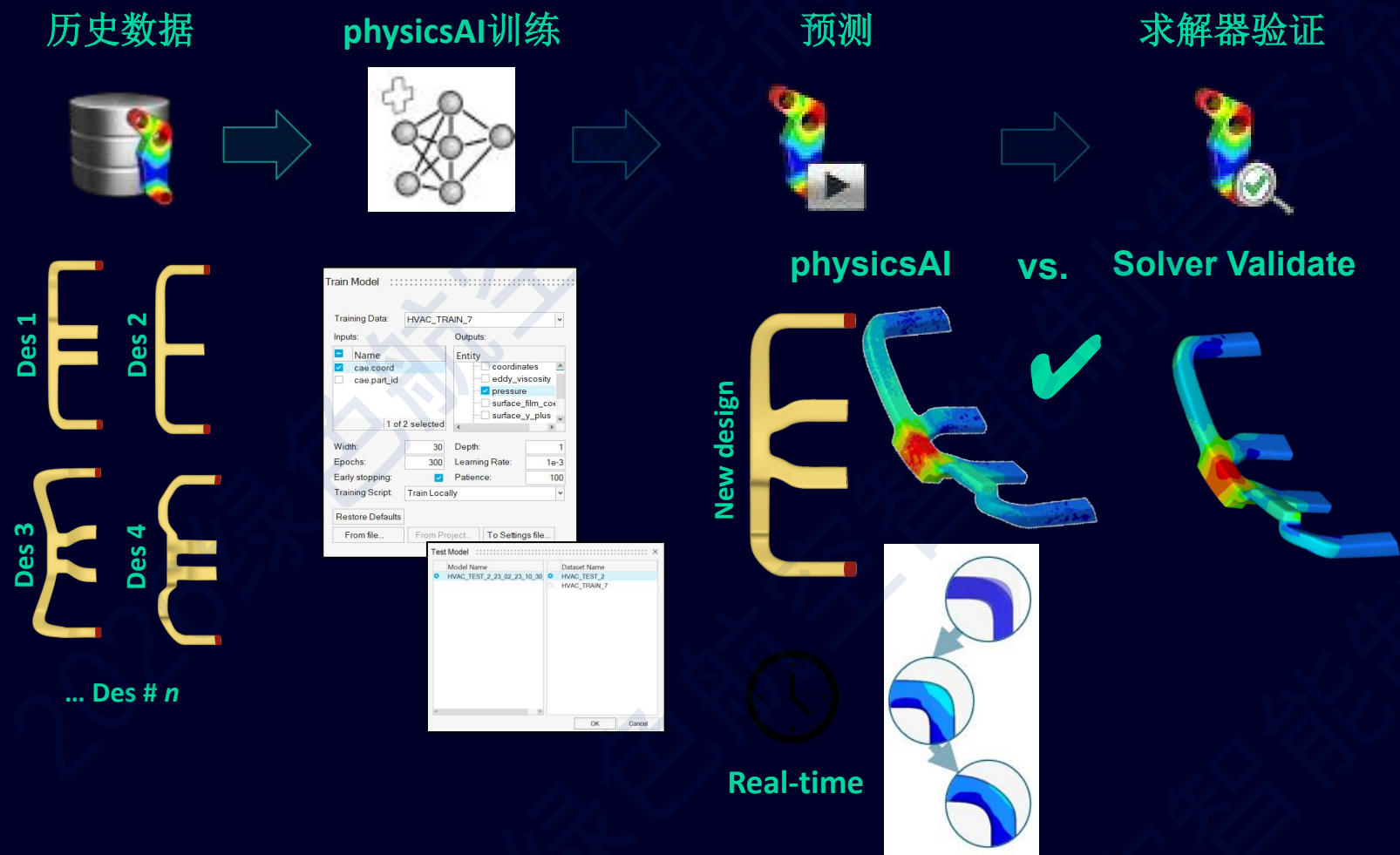


Traditional
CAE Process

CAD → Mesh →
Boundary Conditions →
Analysis

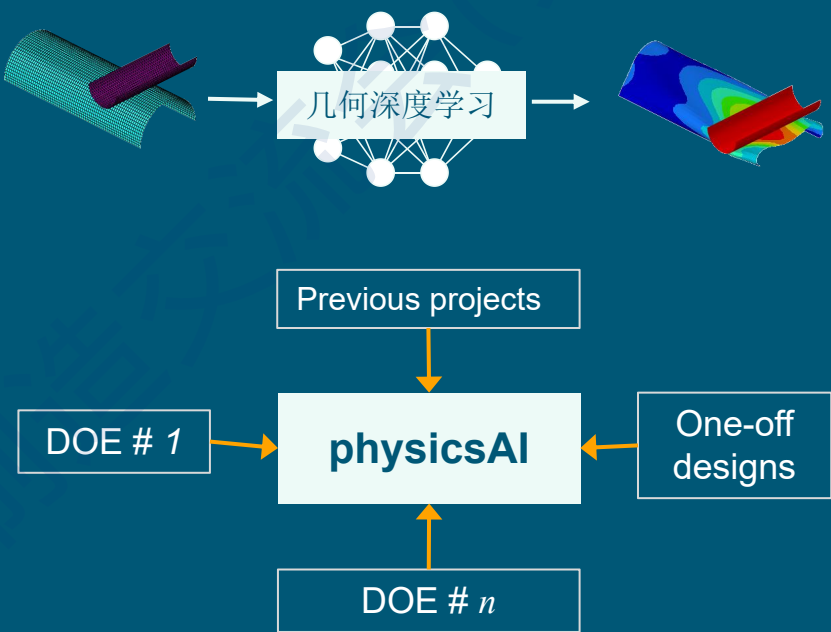


Physics AI – 基于对历史CAE数据的机器学习，加速产品设计
无参学习，本地化模型训练，GPU加速训练



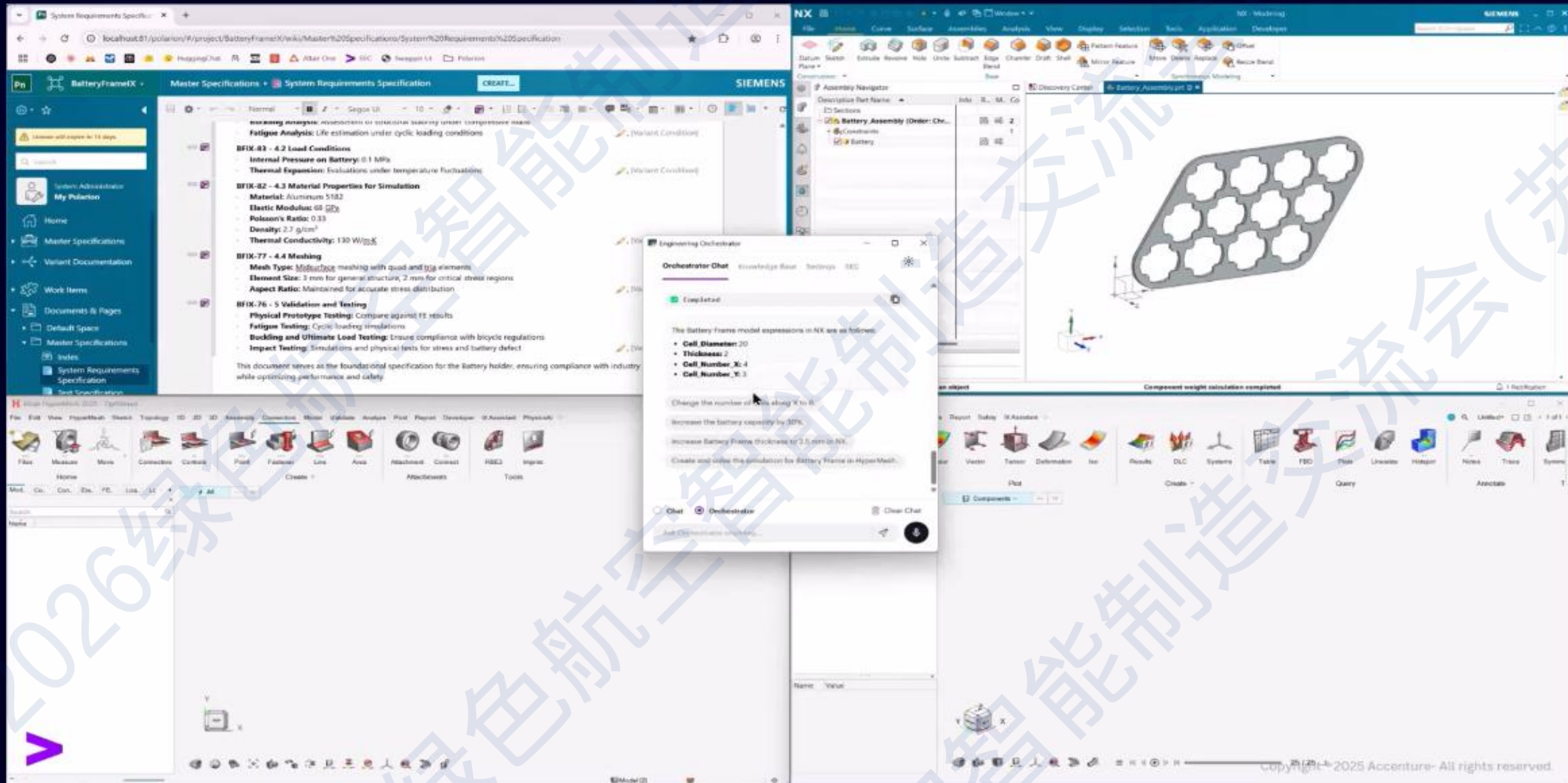
Physics AI

从历史CAE数据生成快速预测模型
加速产品设计决策过程



Rapidminer - Ontology Engine

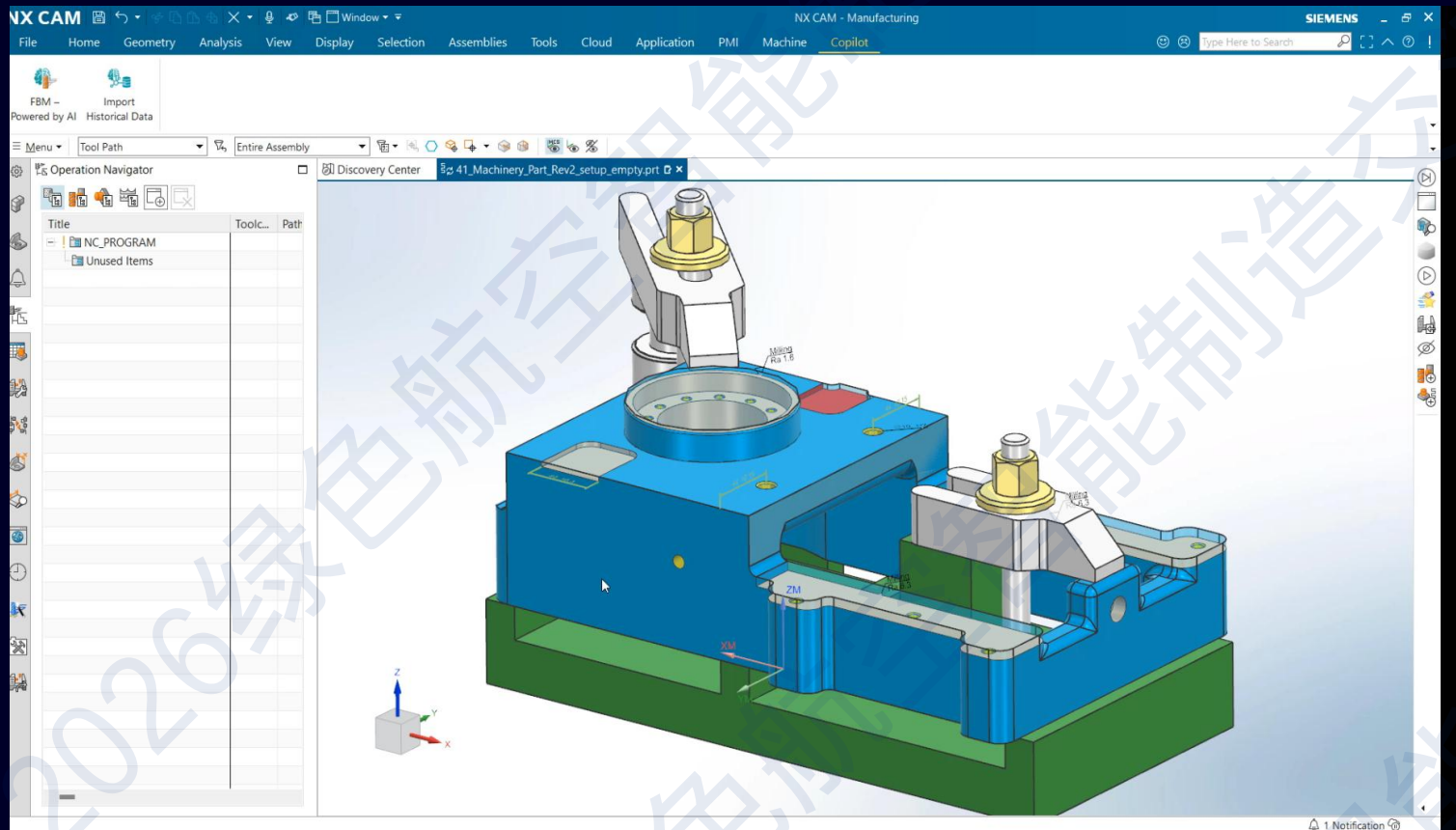
AI Fabric



零件工艺的AI Copilot: 基于特征的工序数控程序生成 (NX CAM Copilot)

基于特征给予加工策略、刀具选择、刀路等方面的推荐, 使用者选择推荐项自动执行

NX CAM : Feature Based Machining (FBM) 基于模型的机加工制造 Co-Pilot



挑战:

CAM的编程人员往往会花太多时间定义切割策略和条件

解决方案:

通过生成式人工智能推荐切削策略、刀具及刀具路径, 降低CAM编程门槛并实现加工数据重用

收益:

- 快速编程
- 减少对专业技能的需求, 缩小人才的技术差距
- 重用公司的制造知识库

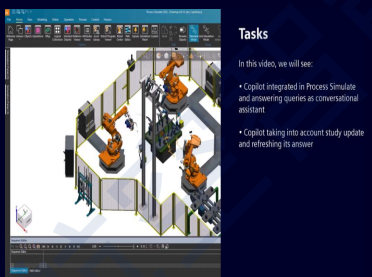
Process Simulate AI应用Copilot—应用场景

仿真信息查询



实时Study信息反馈

- 自然语言询问
- 抽取仿真参数和对象信息
- 依据准确仿真信息快速决策

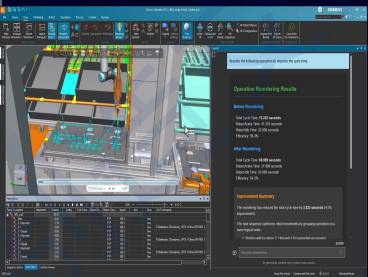


优化机器人工艺



AI赋能的循环时间 & 路径优化

- 自动分析和优化操作循环时间
- 识别问题并建议改进措施
- 提高机器人仿真效率并降低人工工作量

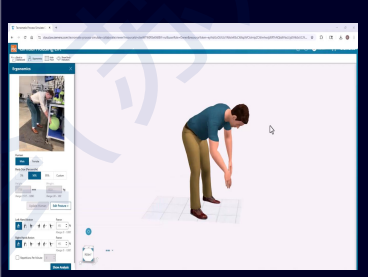


标准符合性检查



自主合规和标准化检查

- 验证仿真是否符合制造标准
- 自动命名和参数标准化
- 节约时间并避免人工检查

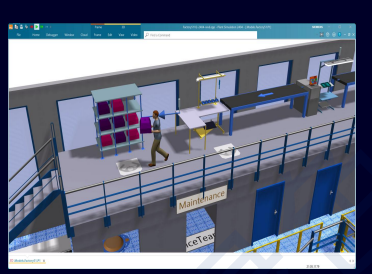


快速Study比较



智能Study比较和差异识别

- 快速仿真研究比较
- 高亮关键差异和变更
- 简化审查和分析过程

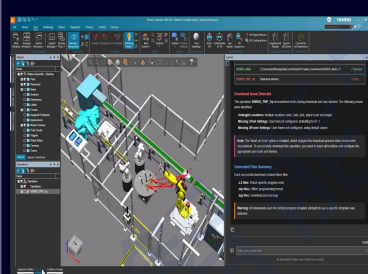


处理仿真 & 运动问题



主动问题检测和改进向导

- 运动学和可达性问题识别
- 推荐合理的改进措施
- 缩短解决问题时间
- MOP（运动规划）分析和修复

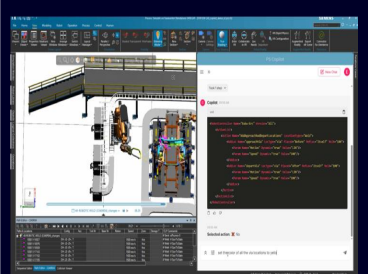


常规仿真任务自动化



智能自动化提高效率

- 生成 OLP命令及XML文件
- 组织、重命名和重定位对象
- 轻松设置干涉检查、测量和管理可见性



Eigen Engineering Agent

工业自动化领域首款商用的自主执行型 AI 工程师



于2026年在德国汉诺威工业博览会上首次亮相，是首批能够规划和执行工业自动化工程任务的商用人工智能系统之一。

Ai

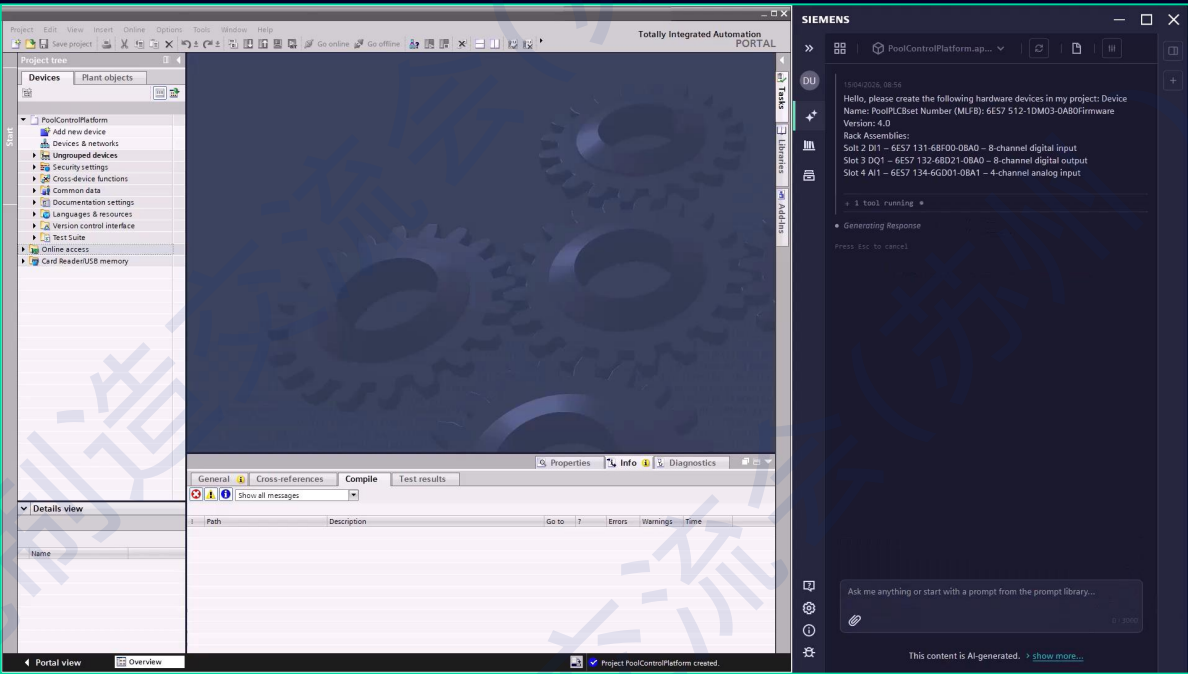
With AI-powered automation

创建、改编并定制符合西门子标准的SCL/LAD代码，以满足客户需求，从而以更少的投入和更少的错误，实现更快、更高质量的PLC工程设计。

通过自动设备配置、屏幕创建以及基于PLC的用户界面生成，加快HMI工程开发速度。

通过自动化配置PLC、HMI和变频器，快速构建一致的项目，并消除手动设备设置。

快速掌握项目结构，一目了然地查找所有设备，并高效翻译文本，从而实现更快、更清晰的 TIA Portal 工程设计。



硬件配置与网络

PLC 程序开发与测试

人机界面 (HMI) 可视化

驱动器配置

项目配置

Use Case > Use Case > Use Case > Use Case > Use Case >

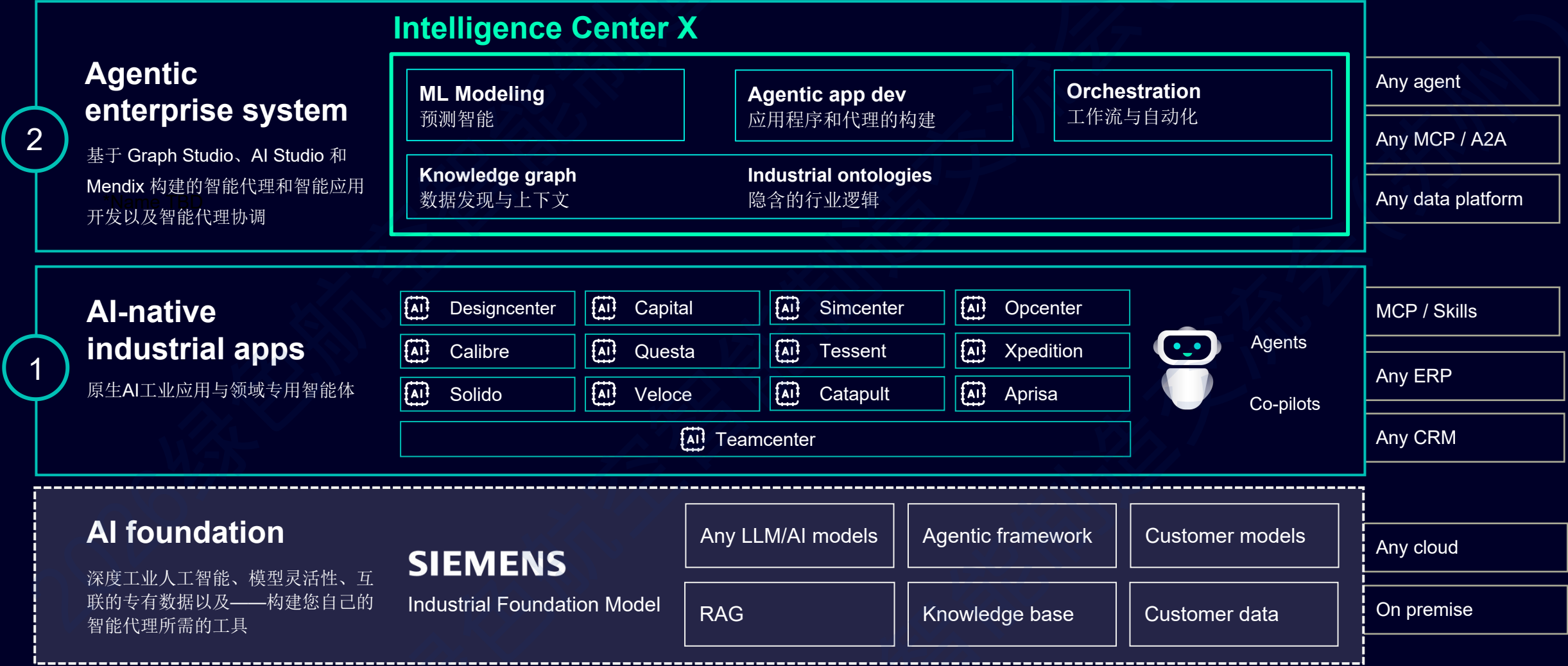
Knowledge & Support Services

一款由人工智能驱动的数字助手，可在所有工程阶段提供持续、不受语言限制的访问，获取可靠且附有来源链接的西门子知识

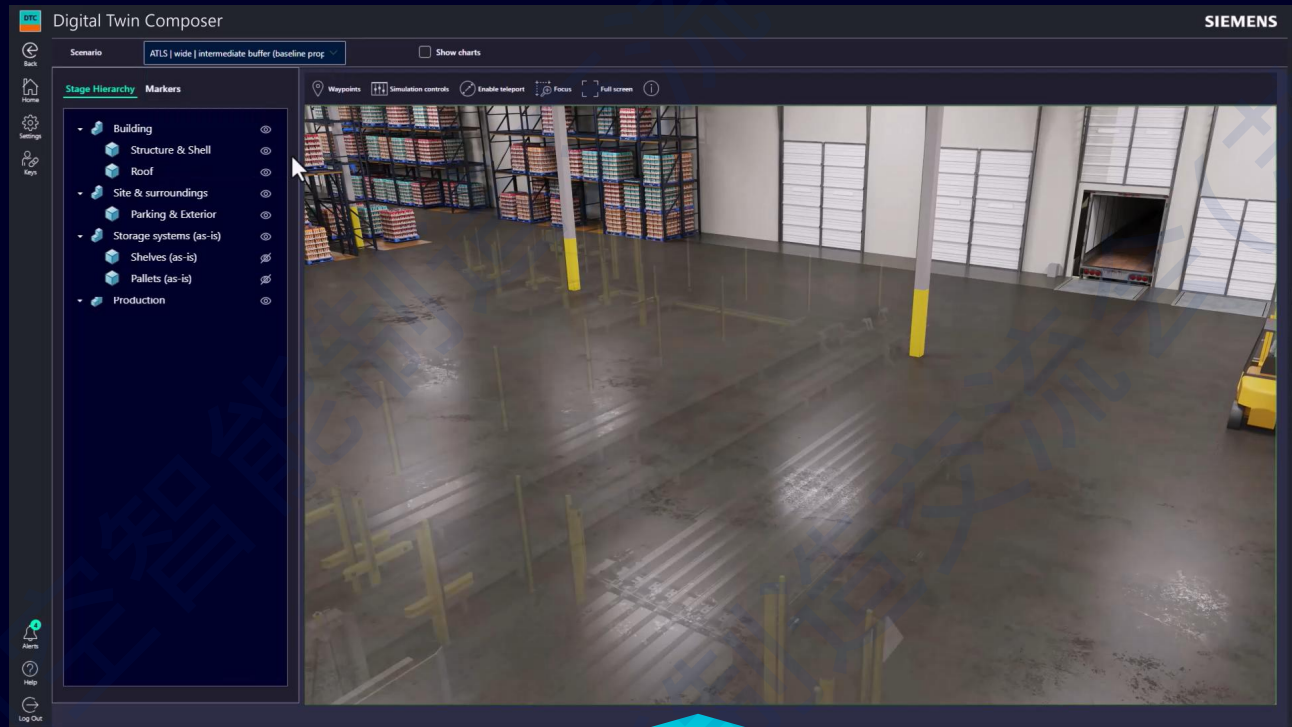


西门子Intelligence Center X

工业人工智能能力的下一阶段



西门子和英伟达
合作发布的
Digital Twin
Composer



基于AI的面向工业元
宇宙的数字孪生编排
与高保真可视化平台

Design
Simulation
Layout
Process

Digital data

	Mendix	Agents	
	AI Fabric		
	Omniverse		
	Teamcenter	Opcenter	

ERP / CRM
Data lake
Automation
Logistics

Real data

Agenda



01 航空行业可持续发展趋势及数字化解决方案

02 AI赋能的数字孪生技术加速数字化转型升级

03 为航空航天客户的下一个时代注入动力

为航空航天客户
的下一个时代注入动力

SIEMENS

ANDURIL

LOCKHEED MARTIN

IAI

BAE SYSTEMS

NORTHROP
GRUMMAN

Honeywell
THALES

SIERRA
SPACE

FIREFLY
AEROSPACE

arianespace
arianegroup

LEONARDO

BLUE ORIGIN



SPACEX

JPL

MTU
Aero Engines

SAFRAN

RTX

GENERAL DYNAMICS

Pratt & Whitney
An RTX Business

ROLLS
ROYCE

ARCHER

Bye Aerospace

BETA

Gulfstream®

Jetzero

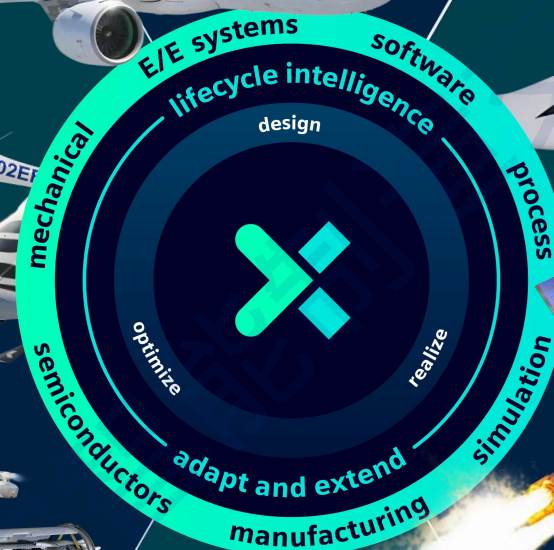
PILATUS

Bombardier

NATILUS

BOEING

AIRBUS



A sleek, white, blended-wing-body aircraft is shown in flight, soaring above a layer of white clouds. The aircraft has a smooth, continuous shape with no traditional fuselage or tail. Two engines are visible on the underside of the wing. The background is a clear blue sky with soft, golden light, suggesting a sunrise or sunset.

Jetzero

50%

降低燃油消耗和
碳排放



30%

缩短维护时间



5,000

飞行航程里数



JETZERO

全面采用西门子TC/NX/TCM进行翼身融合体飞机研制并扩大可持续飞机生产规模，创造更加绿色的未来

挑战

- 传统管翼飞机的效率已达到极限，必须采用新设计来减少燃料消耗和排放
- 不断增加的燃料成本和可持续发展要求需要新一代飞机

解决方案

- 利用“数字孪生”技术模拟、设计和生产混合机翼机身飞机
- 整合先进的自动化、复合材料制造和快速成型加工技术，实现可扩展的高效飞机生产
- 简化流程，实现每天生产一架飞机的全面生产规模

客户收益

- 与传统飞机相比，耗油量和排放量减少 50%
- 燃油成本降低 50%
- 维护时间减少 30%
- 飞行航程达 5,000 海里，载客量超过 250 人，创造全新的、更好的乘客体验



Rolls Royce

西门子的工业人工智能优化的航空发动机的制造工程

挑战

- 劳斯莱斯在开发一款关键的喷气发动机部件——液压润滑和回油泵时，面临着复杂的要求
- 工作流程割裂导致交货周期长、重复迭代，且难以满足严格的航空航天标准

解决方案

- Teamcenter 实现了跨版本的追溯性和关联性
- NX CAD 和 Simcenter STAR-CCM+ 优化了设计并模拟了工况
- 通过改进打印方向和进行构建过程模拟，有效减少了变形并提升了增材制造质量
- NX CAM Co-Pilot 推荐了加工操作，从而缩短了编程时间

客户收益

- 减重25%可提高燃油效率并降低排放
- 刚性提升200%可增强耐用性
- 相较于最初的设计方案，安全系数达到9
- 加工编程速度最高提升80%，缩短产品上市时间
- 借助人工智能和云技术创新，实现可持续、可追溯且协作的工程流程

80%

更快的编程时间



25%

重量减轻





20%

认证周期缩短约

25%

单项目测试成本降低

15%

续航能力提升

JOBY Aviation

西门子全域数字孪生加速Joby eVTOL的适航认证和其商业运营

挑战

- 产品复杂度高：结构、推进、电池、航电、软件等多学科高度耦合
- 研发验证压力大：需同时平衡续航、重量、噪声、安全与热管理
- 适航认证要求严：需求、设计、测试、变更全流程需可追溯
- 原型到量产难：工艺规划、装配流程、产线建设与质量控制复杂

解决方案

- NX：支持飞行器结构设计、复杂装配及设计制造一体化
- Simcenter：开展结构、热、流体、噪声、电推进等多学科仿真验证
- Polarion：实现需求、测试、验证与合规追溯闭环
- Capital：支持高压电气架构、线束与电气系统设计
- Tecnomatix：进行工艺规划、产线仿真与数字化制造验证

客户收益

- 多学科协同将认证周期缩短约 20%，降低法规迭代带来的不确定性
- 研发总成本降低15%-20%，缓解高现金消耗压力
- 续航提升10%-15%，噪声降低至65 分贝以下
- 量产爬坡周期缩短25%，降低产线调试风险



SpaceX

全面采用西门子TC/NX/TCM数字化解决方案成功实现太空探索

挑战

- 研制能够将进入太空的成本降低10倍的火箭，同时保持对配置的可追溯性，以满足责任追溯、性能改进和规划的需求
- 提升 Falcon 运载火箭和Dragon 太空舱的性能
- 反复的发射循环对于结构安全的进一步要求

解决方案

- Teamcenter管理全生命周期管理，以支持垂直闭环整合，赋能快速闭环迭代，
- 通过NX创建整枚火箭的整个火箭的数字模型，使用整个火箭的数字样机来减少非增值作业
- 利用CAD/CAM一体化技术实现设计数据指导生产现场操作和市场营销活动
- 通过Fibersim实现大型、复杂的结构化部件和具有鲜明波状外形的复合材料设计及直观的复合材料开发流程
- 基于Simcenter Amesim 和3D建立的火箭产品性能数字孪生模型

客户收益

- 将设计和制造复合零件所需的时间缩短 70% 以上
- 火箭的生产率提高50%
- 火箭可重用率提升20倍

总结：西门子Xcelerator助力航空航天企业加速成为可持续发展的数字化企业



Contact

西门子数字化工业软件

余国华

中国区副总裁 航空航天船舶及低空eVTOL行业总监

+86 135 0160 7616

E-mail gh.yu@siemens.com

