

软件

柯马的数字化革新

从开始合作的 2008 年至今，柯马携手西门子成为其全球所有分支机构中的新技术引领者，不但成功交付了多家全球汽车巨头在华工厂的车身焊接和动力总成等项目，还为推动中国本土汽车制造商的技术升级做出了不可忽视的贡献。

文 | 西门子（中国）有限公司

进入中国 16 年，柯马（上海）工程有限公司（以下简称“柯马”）的管理者们每天都在感受着中国汽车市场的变化。

经历了前几年的迅猛加速时期，到 2012 年中国汽车市场超过美国和欧洲，跃升至全球首位，中国汽车市场的发展可以用“惊叹”一词来形容。

市场的巨大需求加速了全球汽车巨头们在华建厂的步伐，推动了本土汽车制造业的蓬勃发展，当然也为柯马这样的车身焊接、动力总成装配和加工设备供应商带来了巨大的商机。柯马的首席执行官 Stefan Sack 博士曾对外公布过这样一个数字，“柯马在中国的业务每年平均增长近 50%。”

然而，这样卓越的业绩并非一蹴而就。

多年前的一天，当全球顶尖的汽车制造商要求其在华工厂建设的生产线能够实现 3D 规划及模拟测试时，柯马的工程师们一筹莫展。此时，柯马最核心的技术支持团队都在总部意大利，而当时柯马使用的生产线规划工具仅是简单的 Office 软件，并不具备模拟仿真功能。

这时，柯马遇到了西门子——后者的数字化制造软件解决方案组合 Tecnomatix 已经是全球诸多汽车制造商首选的生产线规划模拟工具。柯马决定引入 Tecnomatix 用于项目生产线和作业单元的模拟测试，而事实证明，这成为了柯马此后走上技术革新之路的重要引擎。

从开始合作的 2008 年至今，柯马携手西门子成为其全球所有分支机构中的新技术引领者，不但成功交付了多家全球汽车巨头在华工厂的车身焊接和动力总成

等项目，还为推动中国本土汽车制造商的技术升级做出了不可忽视的贡献。

应用 Tecnomatix 进行汽车生产线和作业单元的规划模拟，对于柯马的工艺工程师们来说是一件开心的事情。

首先，Office 软件中生硬的 2D 线条变成了屏幕上生动形象的 3D 场景，设计与规划实现了真正的“所见即所得”（图 1）。而 Tecnomatix 更为强大的还是其模拟功能。“通过使用 Tecnomatix 工具，我们能模拟更多的生产场

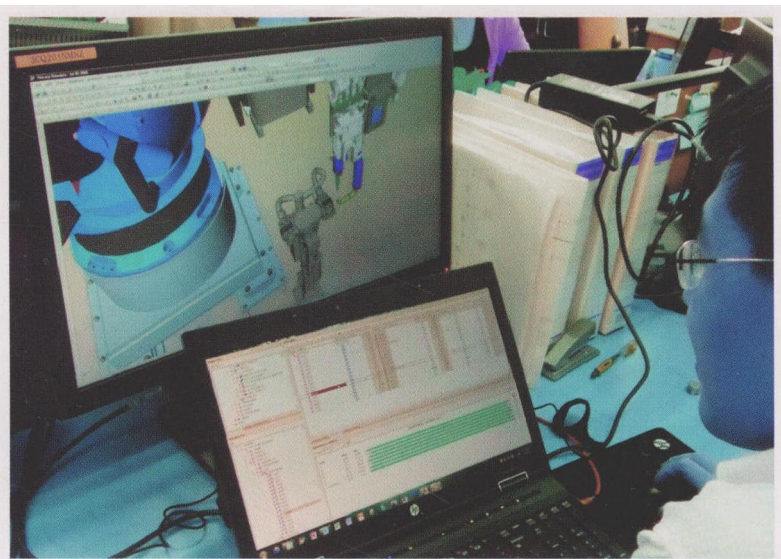


图 1 利用 Tecnomatix 使 Office 软件中生硬的 2D 线条变成了屏幕上生动形象的 3D 场景，设计与规划实现了真正的“所见即所得”

景。”柯马机械工程部工艺工程经理 Riccardo Piegaia 先生表示。

对于生产线的模拟仿真有助于发现设计中存在的缺陷及问题，以便在投产前就加以校正。据 Siemens PLM Software 大中华区市场总监权奎爽先生告诉记者，Tecnomatix 具有补偿调校功能，可以保证生产线模拟的精准度达到 98%，有助于减少车间中的返工次数。

柯马首席执行官 Stefan Sack 博士如此评价利用 Tecnomatix 为其带来的巨大收益：“Tecnomatix 工具不仅能帮助我们向客户交付

同类最佳的生产线，而且还能节省工程时间，降低柯马对资源的消耗。”

由于与客户采用了统一的生产线规划与模拟平台，柯马可以实现规划、模拟和调试各阶段与汽车制造商的数据交换和协同，既满足了客户的要求，又将项目周期缩短了 20% ~ 30%。

而由此带来的是柯马整体竞争力的提升。2011 年，柯马（上海）完成了当年最大的项目——为菲亚特（中国）制造一条完整的白车身生产线，这其中包括 250 个柯马机器人。20 名工程师使用

Tecnomatix 工具仅花了近半年的时间就完成了一系列顶尖的模拟测试，无论是项目交付周期还是技术的复杂程度都在业界居领先地位，而这在与西门子合作之前是无法想象的。

据 Riccardo Piegaia 先生介绍，在该项目中，Tecnomatix 的仿真模拟工具发挥了巨大的作用。“我们模拟了所有的白车身作业单元，从点焊开始，一直到螺柱焊和激光焊等更加先进的技术。虽然激光焊接的成本远远高于点焊，但在汽车制造完成后的车身可见区域，前者比后者更加美观。通过模拟测试，我们向客户交付了一个车顶焊接工作站，其中两个机器人进行点焊作业，而另外两个机器人进行焊接作业，兼顾美观的同时还控制了成本（图 2）。”

柯马通过模拟仿真为客户提供了解决方案，赢得了客户的信任与认可。如今，柯马即将模拟和调试菲亚特项目的二期工程，通过缩短生产周期和成倍增加机器人工作站，将该生产线的产能提升近一倍。

从最初需要由意大利总部获得技术支持，到如今超越欧洲成为全球新技术的引领者，柯马的技术革新之路与其同西门子的合作密不可分。

当大多数的汽车制造商还习惯于用 Tecnomatix 中的 Robcad 解决方案进行模拟测试时，柯马已经应中国客户的需求使用新版本 Tecnomatix 中的 Process Designer 和 Process Simulate 解决方案了。“前者是针对单一工作站点的仿真模拟，而后者自身拥有数据库，可以对整个生产线进行仿真模拟，更易于实现整个项目的协同。”权奎爽先生表示。

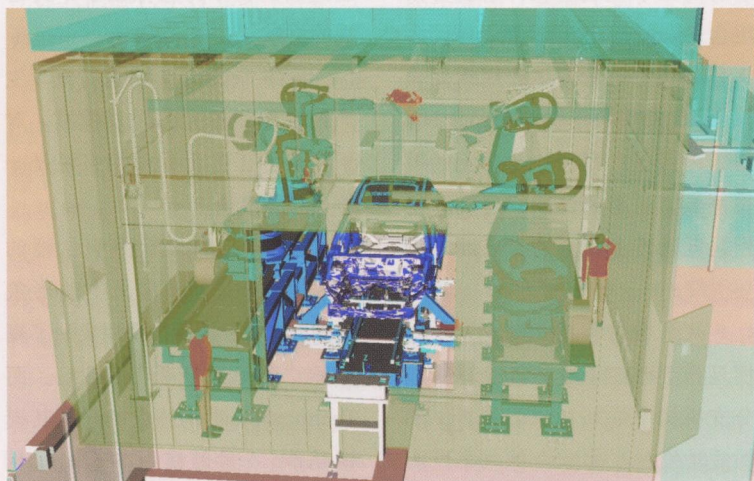


图 2 Tecnomatix 工具能模拟更多的生产场景



图 3 Process Designer 和 Process Simulate 解决方案使工程速度和规划模拟的可视化程度都能得到提升

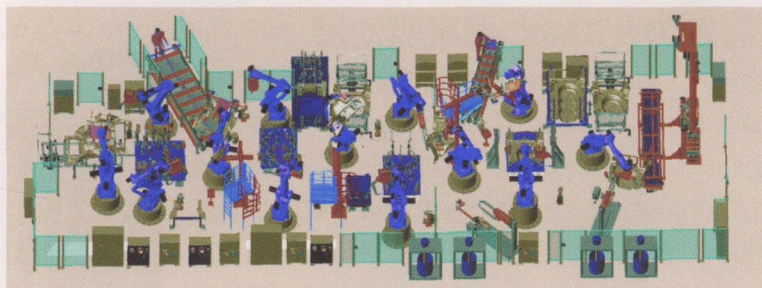


图4 在中国车身焊接和动力总成等领域占据领军地位的柯马能为用户提供更多产品和服务

此外, Process Designer 和 Process Simulate 解决方案使工程速度和规划模拟的可视化程度都能得到提升, 柯马可以通过应用这一解决方案实现整条生产线的可视化(图3)。而 Process Designer 和 Process Simulate 解决方案还支持工程及财务平台, 为工程师制作报价和标书也奠定了基础。

“不可否认, 应用 Process Designer 和 Process Simulate 解决方案进行整条生产线的协同规划已经成为行业趋势。柯马(上海)已经开始扮演新技术引领者的角色, 并不断将该方案介绍给越来越多的客户, 这对于推动汽车制造产业技术的进步是具有重大意义的。”权奎爽先生说。

在柯马实现技术革新的道路

之上, 西门子始终是其携手同行的伙伴。秉承推动产业进步的相同目标, 西门子为柯马提供的不仅仅是 Tecnomatix 这样一个工具平台, 而是成功交付项目的鼎力支持。

“我们将柯马作为全球重要的合作伙伴, 每次都是从欧洲派来最强大的专家团队为其提供培训和技术支持。”权奎爽先生表示。

同时, 西门子也会协助柯马解决项目中遇到的许多问题, 以保证工程实施更为顺利。权奎爽先生曾经举过这样一个例子, 即柯马被要求为多个客户准备多台服务器的问题所困扰, 西门子 PLM 为其提供了“虚拟机”方案, 用一台服务器即可同时对多个客户, 而柯马为项目设计进行 IT

准备的时间也从4周缩短为3天。

经过多年的历练, 目前柯马已经拥有中国最大且技能最高超的3D模拟团队, 包括几十位使用 Robcad、Process Designer 和 Process Simulate 的模拟工程师。这进一步巩固了柯马在中国市场车身焊接和动力总成等领域的领军地位(图4)。

而事实上, 柯马与西门子携手共同追求技术革新的旅程才刚刚起步。

据悉, 下一步, 在“虚拟制造”方面, 双方还计划携手展开更具创新性的合作。

“不单单进行机械工艺的模拟仿真, 也将电控制信号引入到仿真过程之中, 使之更趋向于真实的场景。这会帮助其进一步缩短工程交付时间, 同时节省成本。”权奎爽先生表示。另外, 据他透露, 柯马还将引入西门子 PLM 的 Teamcenter 软件用于产品数字制造环节。包括 Tecnomatix 和 Teamcenter 在内的数字工具都将在柯马的企业成长过程中发挥重要作用。MM

品质源自专一 品质见证实力

SLM系列
交流伺服电机
0.75kw-180kw



SMF系列
交流运动控制
伺服电机
2N.M-800N.M



SFM-Z系列
注塑机
专用电机
30N.M-680N.M



YP系统变频
专用电机
0.12kw-315kw



SNMA®
森力玛电机

CQC
ISO9001

CE

安全 可靠 高效

上海森力玛电机有限公司

上海工厂: 青浦工业园盈秀路253号2幢厂房
邮政: 201700
电话: 86-21-51087889
传真: 86-21-69223002
昆山工厂: 锦溪生态产业区锦顺路399号
E-mail: snma@snma.cn
Http: www.snma.cn

Qingpu Factory:
No.2 Plant, No.253 Yingxiu Rd. Qingpu Ind. Park. 201700
Phone: 86-21-51087889
Fax: 86-21-69223002
Kunshan Factory:
No.399 Jinshun Rd, Jinxi Ecological Ind. Park.

▲反馈服务编码M4979