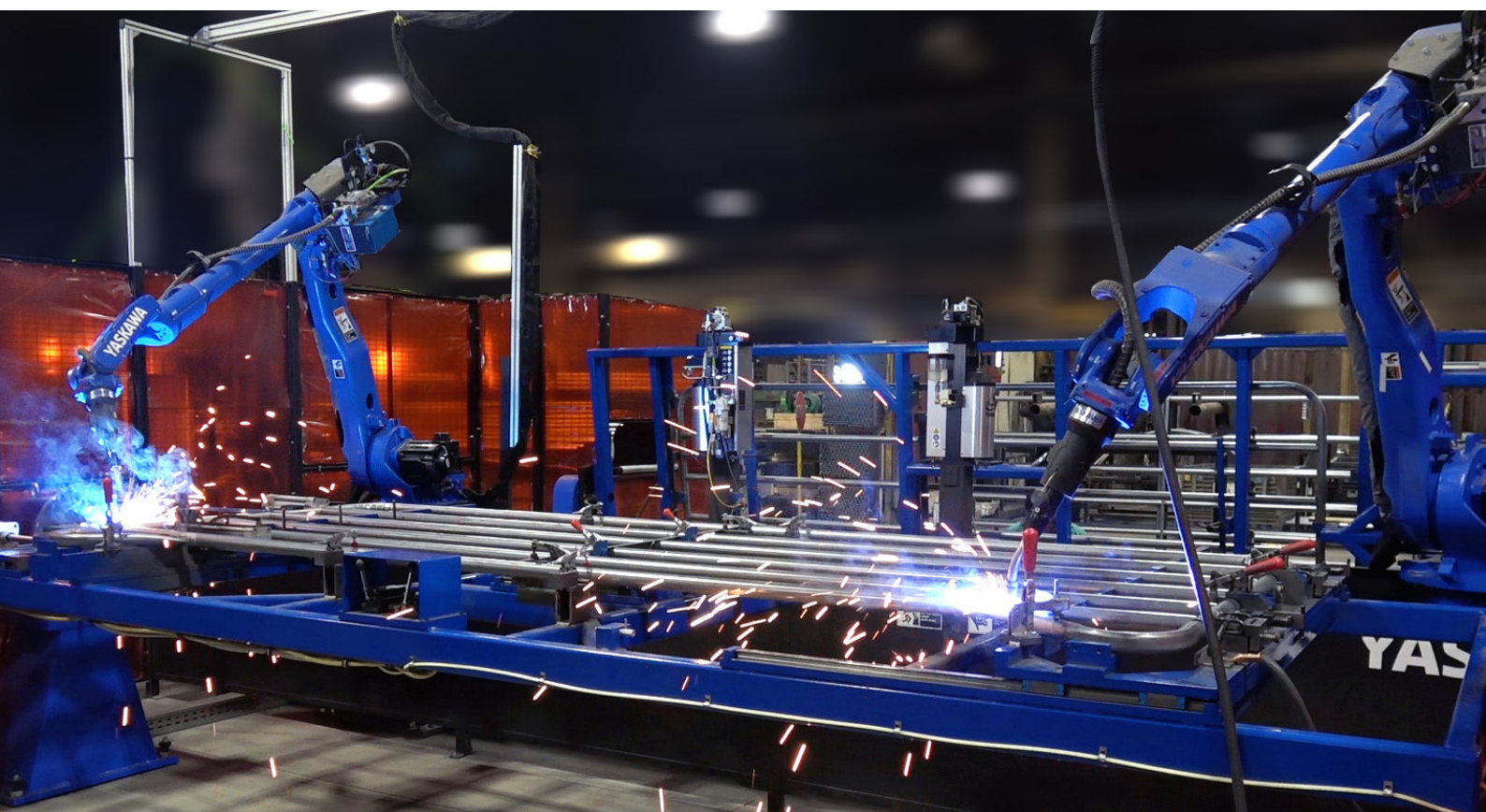


BEHLEN MANUFACTURING

借助 FACTORY SIMULATION ENGINEER 简化流程

案例研究



Behlen Mfg. 正在利用 Factory Simulation Engineer 来更好地配置面积为 84,000 平方米的自家工厂，以便简化和优化生产流程，并充分利用新兴的工业 4.0 智能技术。

挑战：

了解如何更好地配置供具有不同流程的不同业务团队使用的生产和装配设施，从而确定如何优化、精简和提升工厂效率、生产效率和工厂流程，同时还不需要承担物理移动迭代的成本。

解决方案：

在 3DEXPERIENCE 平台上实施 DELMIA Factory Simulation Engineer 角色，以便仿真工厂流程并确定最佳配置。

成效：

- 扫描并创建了面积为 84,000 平方米的工厂的虚拟模型
- 确定了共同用途以及跨业务部门的协作机会
- 改进了业务部门之间的协作
- 为持续优化工厂流程奠定了基础

1936 年，Behlen Mfg. Co. 成立于内布拉斯加州哥伦布市的一个车库内，公司现已发展成为一家出色的金属制造商，拥有多元化的业务部门和超过 1100 名员工。Behlen 有三个业务部门在哥伦布市面积为 84,000 平方米的制造、生产和组装工厂内开展运营。这三个业务部门包括美国的先进牲畜设备制造商 Behlen Country、优质金属建筑系统制造商 Behlen Building Systems 以及由 Behlen Grain Systems、Behlen Joiners（液压机）和 Behlen Custom Fabrication 组成的国际化和多元化产品业务部门。

多年来，多个业务部门在庞大的哥伦布工厂内开展运营，这产生了一系列的旧设备、新设备和定制设备；各种物料储备；各种设施、储物柜和储物架；以及在某些领域存在重叠的生产线和工艺流程，在制造工程团队工作的工艺工程师 James Kucera 如此说道。“由于不同的操作会占用设施的不同区域，因此我们的工厂布局变得有些混乱，一些工作需要在大楼的一端和另一端之间来回跑动，而这些工作本可以通过更好的工厂布局得到优化。”Kucera 解释道。

“为了顺应工业 4.0 所带来的巨大变革，我们需要一个比 AutoCAD® 2D 绘图工具创建的 2D 布局更详细的解决方案来对工厂的每个物品进行建模，这样我们就可以在虚拟模型中评估工厂流程，而不是参与十分耗时且可能成本高昂的物理移动迭代，”Kucera 说道，“借助专门的工厂流程/厂区布局解决方案，我们可以更好地配置我们的设施，以便充分利用新兴的工业 4.0 智能技术，包括物联网 (IoT)、虚拟现实 (VR)、机器人技术、云计算、分析学、人工智能 (AI) 和机器学习，以及发现跨业务部门的协作机会。”



我们的工厂是如此的庞大，我们在其中从事各项工作，但结果却各不相同，我们需要像 Factory Simulation Engineer 这样的工具来帮助推动我们的精益原则。

— James Kucera，制造工程
部工艺工程师

作为寻找工厂流程/厂区布局解决方案的一部分，Behlen 的工作人员参加了 MetalQuest Unlimited 举办的 Factory Simulation Engineer 演示，Factory Simulation Engineer 是专为中小型制造公司设计的 3DEXPERIENCE® Works 业务创新产品组合中的一个角色。由 DELMIA® 开发的这款一流解决方案在基于云的 3DEXPERIENCE 平台上运行。通过结合使用详细的扫描数据、3D 数据、2D 数据和点云数据，Factory Simulation Engineer 可以让制造商对生产工厂进行建模，并以仿真形式重新配置工厂布局，从而最大限度地提高物料流动、生产效率并增强协作效果。“最终目标是改善工厂配置，以便以更低的成本生产更好的产品，这就是我们投资于 Factory Simulation Engineer 的原因。”

应对八十多年的混乱局面

工厂运营超过八十年之久，加上 Behlen 业务部门倾向于抢占可用空间，从而导致了新旧设备混合使用的情形，其中一些设备仍在使用，一些设备已经停用，这种局面可能会导致瓶颈问题，阻碍工厂流程。在 Behlen 实施 Factory Simulation Engineer 角色的第一步是对面积为 84,000 平方米的整个工厂进行扫描，以便生成点云数据，并从中创建虚拟模型。Kucera 表示，扫描花费了一周的时间，产生了超过 30 亿个云数据点。

“我们将数据分解成由 7x8 网格组成的 56 个区域，每个区域的面积为 64 米 x 36.5 米，每个区域由 70 万个云数据点组成，”Kucera 指出，“处理这些数据花了一个半月的时间，数据量共计 2TB，我们正在对工厂的每个物品进行建模，包括箱子、椅子、桌子、托盘千斤顶、支架、输送机、机器、机柜和垃圾桶等等。Factory Simulation Engineer 在我们的工厂布局中提供了更多的数据粒度，使我们能够更轻松地可视化潜在配置更改所产生的影响。”



协调精益原则

“我们最初采取的方式之一就是致力于在所有三个业务部门和工程团队中实现标准化，”Kucera 继续说道，“例如，我们希望今后所有的焊接柜都是相同的，如果我们

达索系统（即 3DEXPERIENCE 公司）是人类进步的催化剂。我们为业界和人们提供一个协作式虚拟环境，用于构想可持续创新。客户利用我们的 3DEXPERIENCE 平台和应用程序创建现实世界的虚拟孪生体验，借此重新定义其产品和服务的创建、生产和生命周期管理流程，从而产生有意义的影响，使世界更加可持续。追求客户体验的经济模式之美在于以人为中心，惠及所有消费者、患者和公民。

Behlen Mfg.Co.
4025 E. 23rd Street
Columbus, NE 68601 , 美国
电话： +1 402 564 3111

有两个业务部门在两个不同位置使用相同类型的设备，比如同款压力机，那么就有机会将操作整合到一台压力机上，使操作更加精益。”

“借助 Factory Simulation Engineer，我们将能够向业务部门展示他们的机器、设备和流程中存在的共同点，并使单独移位的影响可视化，比如引进新设备或拆除旧设备的影响，这不仅会对他们的单独运营产生影响，而且也会对整个工厂流程产生影响，”Kucera 指出，“这对于践行精益原则，确保重新配置发挥应有作用至关重要。例如，一次移动可能会引发 20 次相关移动。借助 Factory Simulation Engineer，我们将能够可视化所有相关的移动，做出更好的决策，并避免因为遗漏某些东西而需要重新配置两三次的情况。”



©2023 Dassault Systèmes. 保留所有权利。 3DEXPERIENCE, 3DS徽标, 罗盘图标, IFWE, 3DEXCITE, 3D VIA, BIOVIA, CENTRIC PLM, DELMIA, ENOVIA, GEVOIA, MEDIDATA, NETWEB, OUTSCALE, SIMULIA和SOLIDWORKS是得固法国法律注册的欧洲公司 (凡尔赛贸易和公司注册处编号: 322 306 440) 达索系统或其子公司在美国和其他地区的商标或注册商标。

亚太地区
Dassault Systèmes
ThinkPark Tower
2-1-1 Osaki, Shinagawa-ku
东京 141-6020
日本