

Parte II
Análisis y toma de
decisiones en sistemas de
fabricación

Introducción de la Parte II

Las plantas y líneas de fabricación son sistemas altamente complejos, con un gran número de componentes que interactúan necesarios no solo para producir productos, sino para hacerlo de una manera eficiente, rentable y confiable. Un sistema de fabricación se extiende más allá de las máquinas o equipos utilizados para crear o ensamblar piezas en productos, sino que se extiende a los procesos comerciales, las decisiones tomadas, las personas involucradas y la red de suministro más amplia. Con la creciente adopción de las tecnologías de fabricación digital o "Industria 4.0", los sistemas se están volviendo exponencialmente más complejos y difíciles de entender. Además, es raro que un sistema de fabricación esté en un estado estable. Los nuevos productos deben ser fabricados, las herramientas se desgastan o fallan, la calidad del suministro puede variar. Comprender el estado actual de un sistema de fabricación es un desafío importante, y predecir el estado futuro aún más.

Comprender cómo todos estos elementos interactúan y se afectan mutuamente es clave para una toma de decisiones efectiva. Sin comprender el sistema, no es posible tomar las decisiones correctas en el momento correcto para mantener la empresa de fabricación productiva y rentable. La clave para este entendimiento es el proceso de análisis: examinar el sistema, comprender el estado actual, identificar qué factores influyen en el estado del sistema y usarlos para mover el sistema hacia un estado mejorado.

Los siguientes tres capítulos de este libro representan una progresión a través de niveles de sofisticación del análisis de sistemas de fabricación, desde métodos matemáticos estáticos centrados en los indicadores clave de rendimiento del estado actual del sistema, hasta modelado y simulación digital para predecir los resultados de los cambios propuestos, y en un gemelo digital en tiempo real estrechamente integrado que imita

Esto no quiere decir, sin embargo, que esta parte detalla los métodos de malo a bueno. El análisis de fabricación matemática tradicional se ha utilizado durante décadas y proporciona resultados efectivos y útiles. Se recomienda que, si no ha comenzado a analizar y modelar formalmente sus sistemas de fabricación, comience primero con el análisis de producción y luego avance hacia el modelado y más allá.

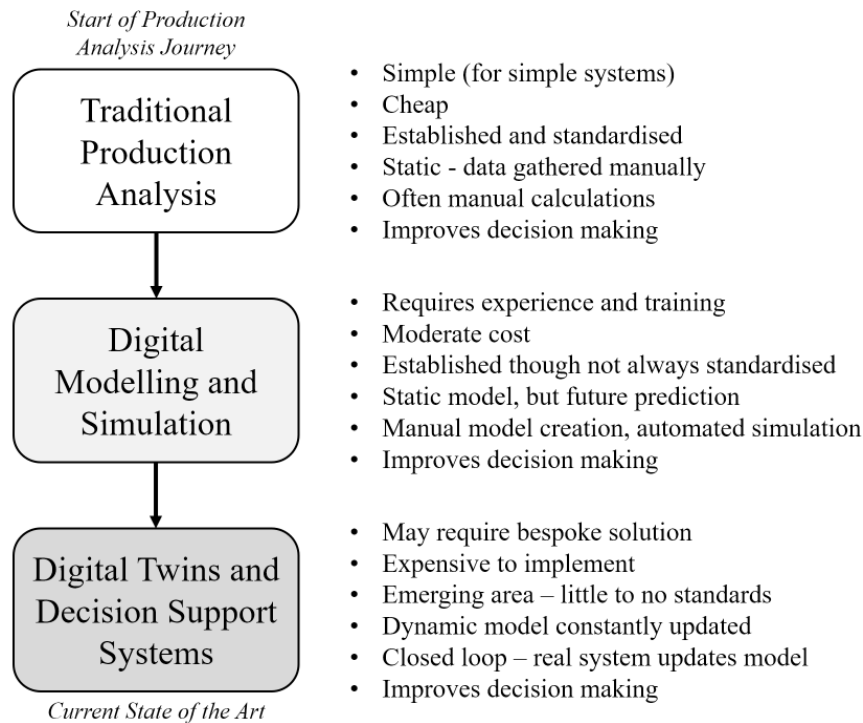


Figura II-1 El análisis de los sistemas de producción no es una elección de diferentes tecnologías, sino más bien un viaje. Cada paso proporciona datos más ricos de una manera más automatizada, pero también suele costar más y es más complejo. Cada etapa del viaje mejora la toma de decisiones, y no hay obligación de continuar hasta el final. Para muchas empresas, el modelado digital es suficiente, y un gemelo digital no sería rentable.

Estos capítulos introducen los conceptos de análisis y toma de decisiones y los divide en procesos formales que se pueden seguir. El primer capítulo (capítulo 4) presenta la toma de decisiones convencionales: métodos para analizar sistemas y redes de fabricación para calcular indicadores clave de rendimiento o identificar áreas de preocupación. Se discuten las limitaciones de estos métodos, y los Capítulos 5 y 6 discuten los métodos modernos para el análisis de sistemas de fabricación, utilizando modelos y simulación fuera de línea (Capítulo 5) y gemelos digitales integrados de última generación y sistemas de apoyo a la decisión (Capítulo 6).



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



"El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye una aprobación del contenido que refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo"

Sistema de formación en fabricación Digital para Pymes (Digit-T)
Referencia del proyecto: 2017-1-UK01-KA202-036807