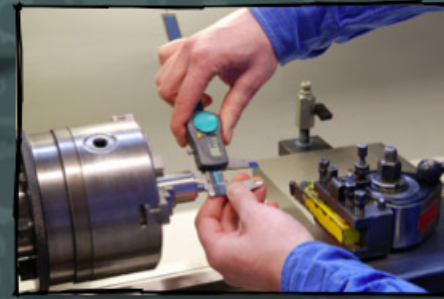


La revolución CAD...



... y cómo afecta a los
analistas de simulación

Publicado por:



La revolución CAD... y cómo afecta a los analistas de simulación

Introducción

Convertirse en analista de simulación no es la trayectoria profesional más fácil del mundo. En la universidad, estudió física avanzada para ingeniería y métodos de cálculo tremendamente complejos. Y lo ha aplicado al mundo real a través del diseño de productos. Pero, a pesar de todo ese esfuerzo, dedica más tiempo a ajustar geometría que a realizar simulación y análisis. Y esa no es la mejor forma de emplear sus capacidades. Últimamente, ha oído hablar de cambios en el sector CAD. Parece que hay nuevas tecnologías y prestaciones que hacen más accesible el diseño CAD. ¿Es posible que también usted pueda beneficiarse de ello? ¿Podría dedicar más tiempo a su objetivo real: la simulación y el análisis?

Ahí es donde este libro le puede ayudar. Aquí encontrará una perspectiva sobre la revolución CAD y cómo le afecta a usted, el analista de simulación.

Chad Jackson es el fundador y presidente de Lifecycle Insights, una empresa de investigación y asesoramiento que estudia los problemas que más preocupan a la ingeniería. Los resultados de los estudios se publican en engineering-matters.com. Puede ponerse en contacto con Chad por [correo electrónico](mailto:chad@engineering-matters.com) o en el número (512) 284-8080.

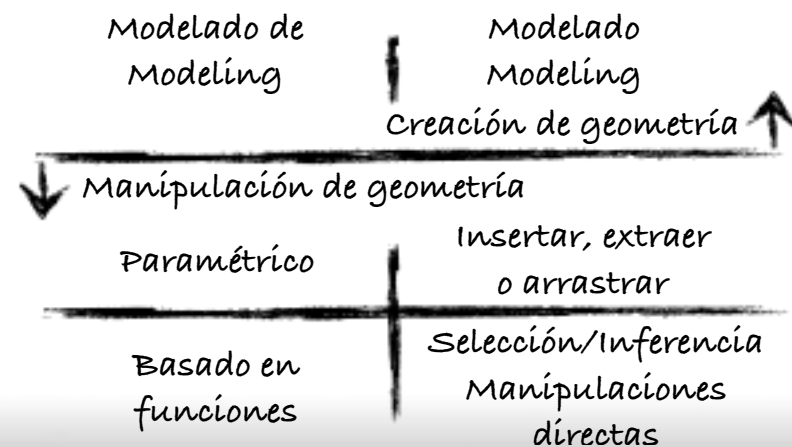


Cambio en las tecnologías de modelado

Antes de entrar en las implicaciones de la revolución CAD para los analistas de simulación, es conveniente establecer una línea base sobre los propios paradigmas de modelado.

- ♦ **Paradigma de historial de funciones (paramétrico):** la geometría del modelo se genera a partir de funciones paramétricas dispuestas en orden secuencial. Las referencias entre funciones sucesivas dan como resultado una red de interdependencias.
- ♦ **Paradigmas explícito y directo:** la geometría del modelo se crea con operaciones y se conserva directamente. Los usuarios seleccionan geometría y, después, utilizan interacción mediante insertar/extraer/arrastrar para manipular los modelos.

Para obtener más información sobre las diferencias entre estos dos paradigmas, lea la tercera y cuarta páginas del eBook [La revolución CAD y cómo le afecta](#).



La revolución CAD... y cómo afecta a los analistas de simulación

Preparación de modelos para simulación

Para poder ejecutar una simulación, el analista debe superar un obstáculo clásico: preparar la geometría del modelo de muchas aplicaciones CAD diferentes.

Una distracción del objetivo

La auténtica realidad de la simulación es que la geometría CAD nunca está lista para el análisis sin más. Debe quitarse la geometría que no tiene efecto en el análisis. El resto de la geometría puede requerir simplificación y sustitución. Para complicar las cosas, los modelos de diseño de cualquier tipo de cadena de suministro normalmente provendrán de aplicaciones CAD diferentes.

El problema de todo esto es que un modelo CAD creado a partir de funciones ordenadas puede ser delicado. Al quitar una función, de repente falla otra. Entonces, hay dos opciones. Si conoce la aplicación CAD en particular, puede solucionarlo usted mismo, perdiendo tiempo que podría dedicar a otras simulaciones. Como alternativa, podría ponerse a la cola para pedir ayuda a un especialista CAD, en particular si trabaja con modelos de diversas aplicaciones CAD, lo que retrasa los resultados del análisis. Ninguna de esas opciones es deseable.

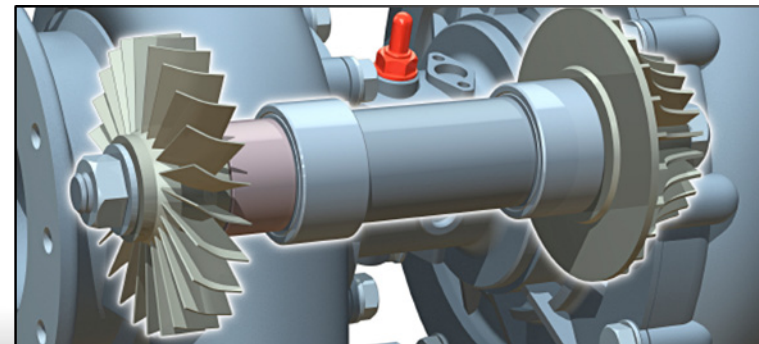
Ruta más corta a la preparación de la simulación

En realidad, existen algunas opciones mucho más deseables para el analista de simulación en la revolución CAD. Y la solución depende de varias tecnologías, no solo una. Para empezar, se están utilizando las prestaciones de las tecnologías de visualización, que desde hace mucho son capaces de leer modelos de diseño de diversas aplicaciones CAD, para dar solución a la realidad actual de multitud de sistemas CAD. Posteriormente, eso se combina con las tecnologías de modelado directo que permiten a los usuarios quitar geometría de los modelos sin temor a que fallen las funciones ni preocupación por la aplicación en que se creó cada modelo. El resultado es una aplicación adaptada para ayudar a los analistas de simulación a preparar los modelos de forma independiente para la simulación sin distraerlos de sus responsabilidades básicas: la realización de simulaciones.

Ideas finales sobre la preparación de los modelos

Para los analistas de simulación, la idea de preparar los modelos para simulación era una ardua tarea. Pero en la revolución CAD, las tecnologías de visualización y modelado directo se combinan para solucionar sus necesidades específicas.

Simplificación	Abstracción
Eliminación de detalles geométricos que no afectarán al resultado de la simulación	Sustitución de un conjunto de geometría detallada por un conjunto de geometría "equivalente de simulación" u artefactos de simulación



La revolución CAD... y cómo afecta a los analistas de simulación

Análisis sencillos para tomar decisiones

El uso de la simulación para tomar decisiones de diseño puede proporcionar algunas ventajas en el desarrollo de productos. Pero ¿es realmente la mejor forma de aplicar los conocimientos y habilidades del analista de simulación?

Distracción de las simulaciones tempranas y sencillas

El concepto que subyace al diseño gobernado por simulación es realizar análisis básicos, obtener resultados comparativos y tomar decisiones de diseño. Aunque los analistas de simulación han hecho el esfuerzo, ¿es la ejecución de análisis básicos la mejor forma de emplear su tiempo? Al fin y al cabo, es tiempo que no pueden dedicar a realizar análisis complejos de verificación y validación. Alternativamente, se ha trabajado mucho para permitir que los ingenieros de diseño realicen este tipo de análisis iniciales mediante la integración de prestaciones de simulación en los sistemas de modelado CAD paramétrico basado en funciones. Pero el reto resultante es la importante sobrecarga de conocimientos y habilidades necesaria para gestionar las interdependencias y fallos de funciones cuando se producen.

Habilitación de simulaciones independientes realizadas por otros

En la revolución CAD, el enfoque de permitir que el ingenieros de diseño realice análisis iniciales es diferente. No se trata solo de la integración de prestaciones de simulación y CAD paramétrico basado en funciones. Se trata también de su integración con las prestaciones de modelado 2D y directo. El resultado es un conjunto combinado de prestaciones de diseño y simulación que permiten al ingeniero de diseño utilizar la herramienta correcta para cada trabajo. Cuando se realizan cambios en cotas de funciones o manipulaciones directas en geometría 2D o 3D, el modelo de simulación se actualiza, lo que permite ejecutar análisis rápidos y básicos. A su vez, eso permite que el analista de simulación se centre en lo que mejor sabe hacer: poner a prueba las simulaciones con fines de verificación y validación.

Ideas finales sobre el diseño gobernado por simulación

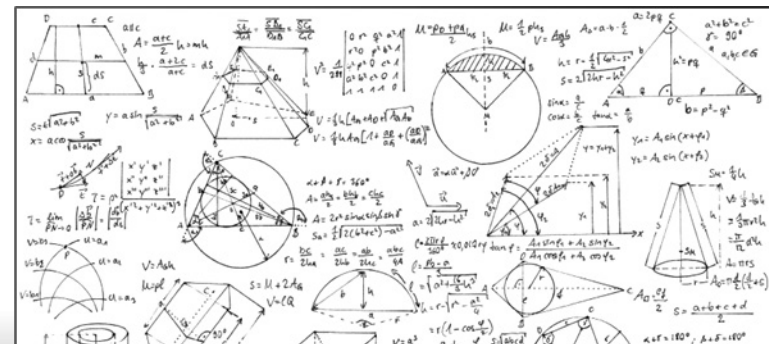
Los analistas de simulación pueden habilitar el diseño gobernado por simulación, pero sus conocimientos tienen mejor aplicación en tareas más complejas. Los ingenieros de diseño que tengan el conjunto integrado correcto de prestaciones de modelado y simulación pueden realizarlas por ellos de forma independiente.

Simulaciones para decisiones de diseño

Uso de los resultados para comparar dos opciones o alternativas discontinuas, y finalmente definir la base de decisiones de diseño

Simulaciones para validación final

Uso de los resultados para una decisión definitiva de seguir adelante o no antes de las pruebas formales y finalmente la liberación del diseño



La revolución CAD... y cómo afecta a los analistas de simulación

Cierre del bucle de validación

El trabajo de un analista de diseño no se termina al finalizar un análisis. También tiene que proporcionar orientación sobre los cambios que pueden mejorar el diseño.

El reto de sugerir mejoras

Antes de emplear tiempo y dinero en la planificación de un prototipo para la prueba final antes de la liberación del diseño, los analistas no solo deben realizar simulaciones con fines de verificación y validación, sino también sugerir mejoras en el diseño. Pueden realizar pequeños ajustes o crear opciones totalmente nuevas que el ingeniero de diseño no había considerado previamente. Y, si bien la comunicación verbal puede funcionar, las sugerencias de diseño en forma de un modelo 3D son mucho menos ambiguas. Pero al igual que la preparación de los modelos para simulación, la modificación de un modelo de diseño detallado creado con métodos basados en funciones puede producir fallos. Después, el analista se enfrenta a la tarea de arreglarlo él mismo o acudir al especialista CAD y esperar la ayuda.

Comunicación verbal de las sugerencias de diseño

Susceptible de malentendidos entre personas, que pueden trasladarse a fases posteriores como errores que corregir

Documentación 3D de las sugerencias de diseño

Documentación sin ambigüedades que comunica con precisión los cambios de diseño sugeridos

Documentación de las sugerencias de diseño

Sin embargo, la documentación de los cambios de diseño sugeridos no tiene por qué acabar en un camino sin salida. En la revolución CAD, el analista de simulación puede utilizar una combinación de herramientas de modelado directo y paramétrico basado en funciones para capturar los cambios sugeridos en el propio modelo de diseño o en un formato compatible con el modelo de diseño.

Esto elimina la ambigüedad de la comunicación verbal a la vez que evita el trabajo y el tiempo malgastado en solucionar modelos de diseño fallidos o esperar la ayuda de un especialista CAD.

Ideas finales sobre el cierre del bucle de validación

Tradicionalmente, las sugerencias de cambios de diseño de los analistas de simulación eran ambiguas si se comunicaban verbalmente o consumían mucho tiempo si se realizaban mediante un modelo 3D. Sin embargo, en la revolución CAD, el especialista CAD cuenta con el conjunto correcto de herramientas para documentar sus sugerencias de cambios sin ambigüedades y sin perder tiempo.



La revolución CAD... y cómo afecta a los analistas de simulación

Conclusión: ¿qué significa todo esto?

Como analista de simulación, ha dedicado mucho tiempo y trabajo a utilizar sus conocimientos y habilidades para su empresa. Con la revolución CAD, parece que puede dedicar más tiempo a ejecutar simulaciones que a arreglar geometría.

Implicaciones organizativas para el equipo

Como recursos especializados con tiempo limitado cada día, los analistas de simulación productivos buscan formas de trabajar de manera eficaz. Por desgracia, las tareas basadas en geometría, como la preparación de modelos para simulación y la captura de sugerencias de diseño, consumen muchísimo tiempo. Además, los análisis básicos de diseño gobernado por simulación impiden realizar simulaciones más avanzadas.

No obstante, la revolución CAD ofrece una esperanza. Los conjuntos compatibles de herramientas de modelado paramétrico basado en funciones, directo y 2D permiten a los analistas de simulación trabajar con la geometría de forma eficaz. En combinación con las prestaciones de simulación, también proporcionan a los ingenieros de diseño las prestaciones necesarias para realizar análisis iniciales de manera independiente. En conjunto, esto significa que los analistas de simulación disponen de más tiempo para dedicarlo a ejecutar simulaciones avanzadas en contraste con arreglar geometría y realizar análisis sencillos.

Implicaciones personales para el analista de simulación

Desde un punto de vista personal, sabe que como recurso especializado siempre va a tener un montón de trabajo que hacer. Pero la pregunta es: ¿qué tipo de trabajo será?

Tras haber estudiado física avanzada para ingeniería y métodos de cálculo, probablemente nunca pensó que gran parte de su trabajo diario consistiría en trabajar con geometría o ejecutar análisis sencillos. En ese contexto, la revolución CAD también ofrece algunos beneficios y ventajas personales. Le permite terminar el trabajo con la geometría en el menor tiempo y con el menor esfuerzo posible. También le permite trabajar con simulaciones verdaderamente difíciles. Con todo ello, los analistas de simulación pueden explotar su potencial y concentrarse en la realización de un trabajo más satisfactorio.

Ideas finales

Desde luego, la revolución CAD tiene más que ver con la geometría que con la simulación, pero no por eso ofrece menos ventajas y beneficios para el analista de simulación.

Para seguir el resto de la serie de eBooks sobre la revolución CAD, visite la dirección www.ptc.com o diríjase a Lifecycle Insights.

