

A captação de dados de teste de produção

Todos os anos, as empresas de semicondutores acumulam dezenas de terabytes de dados de teste de fabricação cujo valor e impacto dos resultados são perdidos, e essa situação só está piorando.

A explosão de dispositivos da Internet das Coisas irá desafiar ainda mais a capacidade das empresas: os produtos estão se tornando mais complexos enquanto as expectativas pela qualidade aumentam, o que aumenta exponencialmente os programas de teste e dados que eles geram; os dados são coletados de fontes e processos geograficamente dispersos; e a prevenção do RMA requer a retenção dos dados por meses e até mesmo por anos. Mas nem tudo está perdido. As principais empresas de semicondutores estão liderando uma estratégia multifacetada de análise de Big Data para aumentar a produção de produtos, evitar perdas e simplificar o gerenciamento de RMA.

Detecção e coleta de dados

Oferecer uma base sólida para a análise de Big Data nas operações de fabricação apresenta dois desafios importantes. O primeiro é coletar dados do testador em um formato padronizado e disponibilizá-lo rapidamente, independentemente da localização do testador. A maioria dos fornecedores de semicondutores possuem cadeias de produção compostas por empresas distintas em diferentes países. Muitas vezes, isso impede que as equipes de produto tenham rápido acesso a dados de teste claros e consistentes. É preciso que as empresas tenham uma abordagem padronizada para coletar dados em toda a cadeia de produção para melhor aproveitarem o conhecimento que há dentro desses dados.

O segundo desafio é armazenar dados por longos períodos e garantir que eles estejam facilmente acessíveis para análise detalhada. Para as empresas envolvidas em segmentos de mercado que demandam produtos eletrônicos de alta qualidade e processos que podem ajudar a limitar perdas nos testes, solucionar rapidamente as falhas em campo e gerenciar RMAs é fundamental. Esses processos têm gerado uma maior necessidade para que as operações de engenharia trabalhem em

colaboração com o TI para planejar como os dados de teste globais são gerenciados.

De uma abordagem reativa a uma pró-ativa

O acesso a dados em tempo real ajuda a solucionar muitos problemas, mas apenas se o usuário puder extrair esses dados rapidamente. Os dados por si só são insignificantes, até que sejam analisados. E no caso dos dados de fabricação de semicondutores, grande parte desse valor é sensível ao tempo.

Em muitas indústrias, a extração de dados é um processo "reativo". Algo dá errado, então uma equipe de produto começa a analisar os dados para encontrar o problema, corrigi-lo e depois colocar algumas medidas em prática para impedir que ele ocorra novamente. No entanto, em muitos casos, o dano já está feito, seja em termos de recolhimento do produto ou de um impacto negativo na receita do produto ou até mesmo no valor de mercado de uma empresa.

Um dos maiores benefícios da análise de Big Data é ser "pró-ativo" em analisar automaticamente, em minutos, qualquer quantidade de dados, 24 horas por dia. Na fabricação de semicondutores, os engenheiros podem incorporar seus conhecimentos em mecanismos de regras automatizados que exploram dados 24 horas por dia, buscam por problemas de fabricação e oferecem alertas imediatos.

Agindo sobre os dados

Eliminar o problema de "encontrar uma agulha no palheiro" é uma mudança de paradigma para os engenheiros de produção e produto. Isso ajuda a dar uma maior ênfase em agir sobre os problemas em vez de ficar continuamente procurando por eles e encontrá-los muito tarde para fazer alguma mudança significativa.

Um exemplo simples é um cartão de medida ou uma placa de carga que começa a falhar. O efeito imediato é geralmente uma queda na produção. Mas quanto tempo será que leva para alguém notar esse problema? Em

"Empresas como a Optimal+ estão trabalhando com o Big Data para a fabricação de semicondutores oferecendo a capacidade, quase em tempo real, de analisar e agir sobre as informações dos dados, reduzindo o custo de teste e aumentando a qualidade do produto. Essa tendência só tende a continuar à medida que as indústrias começarem a aproveitar os benefícios do Big Data."

—Mike Santori, Fellow de Negócios e Tecnologia da NI

alguns casos, o problema pode passar despercebido por horas ou mais. Se a produção cair 6% durante esse período, qualquer material testado nesse tempo é totalmente perdido.

É nesse momento que o Big Data entra em cena. Os engenheiros de produção podem definir uma regra que verifica se há qualquer queda estatisticamente relevante na produção, em qualquer local de teste e em toda a rede de produção. Assim que essa regra é acionada, o mecanismo da regra alerta as pessoas apropriadas para tomarem uma medida dentro de minutos e, nesse caso, preservarem a produção.

Um dos problemas que atinge a qualidade do dispositivo semicondutor é quantidade de "testes excessivos" durante a classificação de wafer. Dependendo da política de refazer o teste, com o desejo de "aprovar" um dispositivo, um modelo pode suportar muitos testes excessivos, colocando sua qualidade e confiabilidade no longo prazo em risco. Mas e se o teste do dispositivo for "bom", o que pode ser feito para evitar que ele seja remetido para a cadeia de produção? Usando a análise, cada modelo do lote pode ser avaliado entre a classificação de wafer e o teste final para ver quantos testes excessivos ele recebe. Se qualquer modelo registrar mais testes excessivos do que é considerado aceitável, esse modelo pode ser reclassificado como "ruim" antes de ir para montagem ou teste final, removendo um modelo altamente suspeito da rede produção.

Do esforço ao progresso

Seja qual for o desafio de uma empresa — produção, qualidade ou produtividade — as soluções de Big Data podem ajudar a melhorar as métricas operacionais analisando automaticamente os dados de fabricação com base em regras que incorporam todo o conhecimento e experiência de suas equipes de operações. Hoje, muitas das maiores empresas de semicondutores, tanto IDM quanto fabless, estão aproveitando a capacidade de análise de Big Data para poder detectar, coletar e agir sobre dados de fabricação globais e impulsionar a produtividade enquanto aumentam a qualidade geral, elevando, assim, as margens de lucro e participação no mercado.

Artigo de David Park, Vice-Presidente de Marketing Global da Optimal+

INFRAESTRUTURA DE BIG DATA DA OPTIMAL + USANDO O STS DA NI

