

iRobotCAM

Software de design de robôs e programação offline



Índice

1 Apresentação da Empresa 03

- Visão Geral
- Equipe
- Desenvolvimento

2 Apresentação do Produto 05

- Arquitetura do Produto
- Vantagens do Produto
- Funções do Produto

3 Clientes 12

- Aplicação de Design de Inteligência Incorporada Equipamentos Educacionais
- Equipamento de Controle Numérico | GSK
- Aplicações em Escultura
- Pintura com Robô da Universidade do Sudeste
- Aplicação de Pintura com Robô Aspersor

01 EMPRESA INTRODUÇÃO

Resumo

A Nanjing Yueqing Information Technology Co., Ltd. foi fundada em abril de 2020, localizada na cidade de Nanjing, província de Jiangsu. O software de design e simulação de robôs iRobotCAM é o principal resultado de pesquisa e desenvolvimento da empresa.

Aproveitando as vantagens da arquitetura CAD baseada em núcleo geométrico 3D e utilizando dados CAD como base, o iRobotCAM resolve, estruturalmente, os problemas de precisão aplicacional existentes em cenários de modelagem 3D. Por meio da criação de cenários digitais de robôs industriais, é possível atender a aplicações de alta precisão, como soldagem, pintura, escultura, polimento, corte a laser, fabricação aditiva por arco elétrico e impressão 3D em fibra de carbono. Para conveniência no design de inteligência incorporada (embodied intelligence), o iRobotCAM oferece soluções rápidas de design e simulação de inteligência incorporada.

Equipe

A equipe de P&D da empresa tem a inovação independente como núcleo, concentrando-se na simulação de programação de robôs industriais e na tecnologia de gêmeos digitais. O software de programação e simulação offline de robôs iRobotCAM, desenvolvido de forma independente, superou tecnologias-chave como algoritmos de cinemática de robôs e simulação de motores físicos, sendo compatível com centenas de marcas de robôs, incluindo Guangzhou CNC, Inovance, Turing, ABB e KUKA. Além disso, baseado no núcleo geométrico do ZW3D, realiza a integração perfeita com dados originais de CAD, atingindo precisão de programação em nível micrométrico, sendo aplicado na fabricação de chips, montagem de produtos mecatrônicos complexos e processamento de alta precisão, entre outros cenários.

Desenvolvimento

- 2021 A versão de pré-visualização do iRobotCAM foi concluída, e a Yueqing Technology atingiu uma colaboração estratégica com a ZWSOFT.
- 2023 A Yueqing Technology lançou oficialmente em abril o iRobotCAM V1.0, baseado na arquitetura CAD, possuindo capacidades abrangentes de processos robóticos.
- 2025 Plataforma de design e programação offline de nova geração para robôs, que atende à programação offline e depuração virtual de robôs, além do design e simulação de robôs inteligentes corporais.
- 2026 iRobotCAM lança versão multiplataforma V2.0, aumentando significativamente a eficiência do design de inteligência incorporada e da programação offline.

02 PRODUTO APRESENTAÇÃO

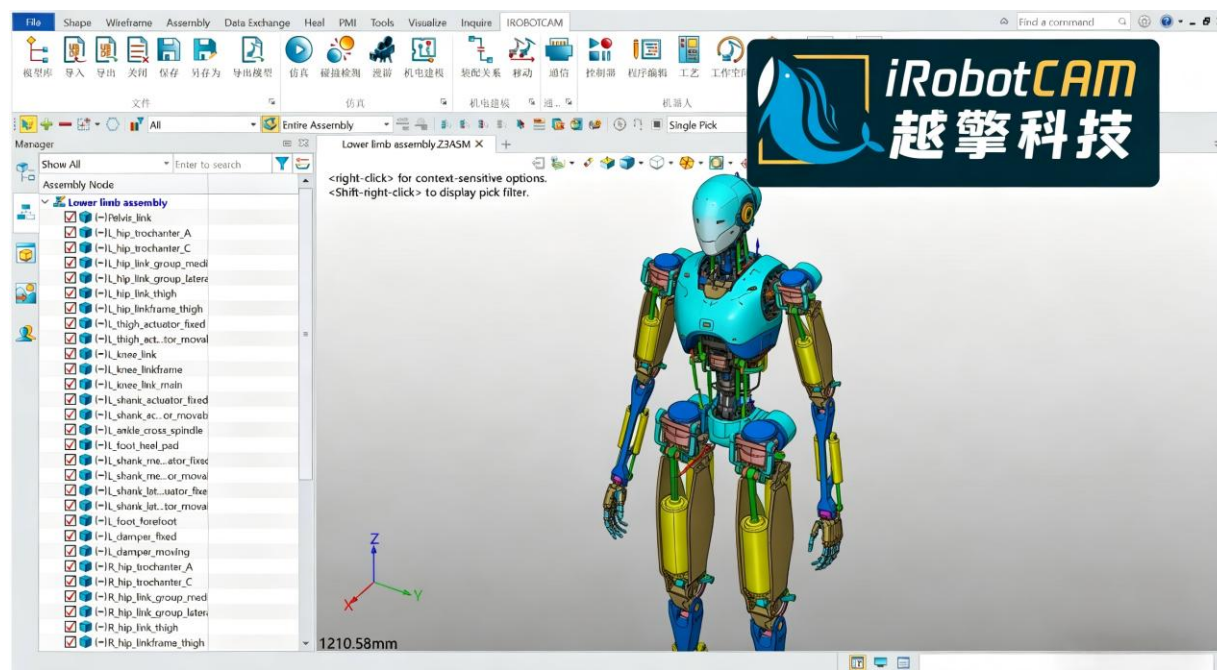
Arquitetura do produto iRobotCAM



Funções do produto iRobotCAM

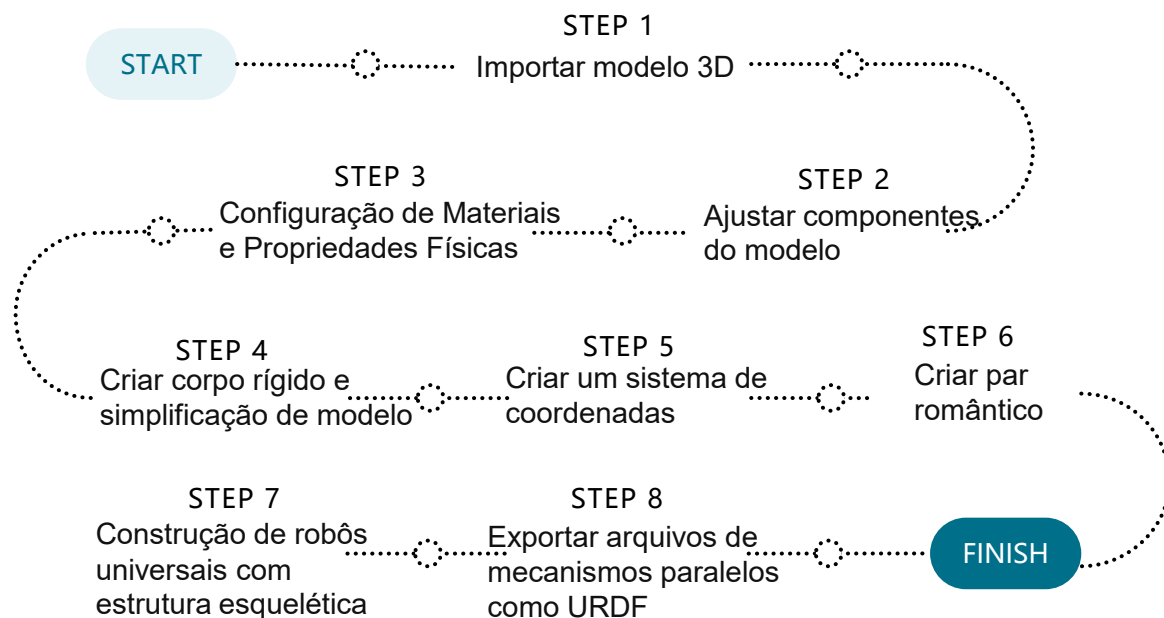
Projeto de robôs inteligentes corporificados

Fornecer uma estrutura de design esquelética, suportando o design de robôs seriais e paralelos



Fluxo de projeto de robôs

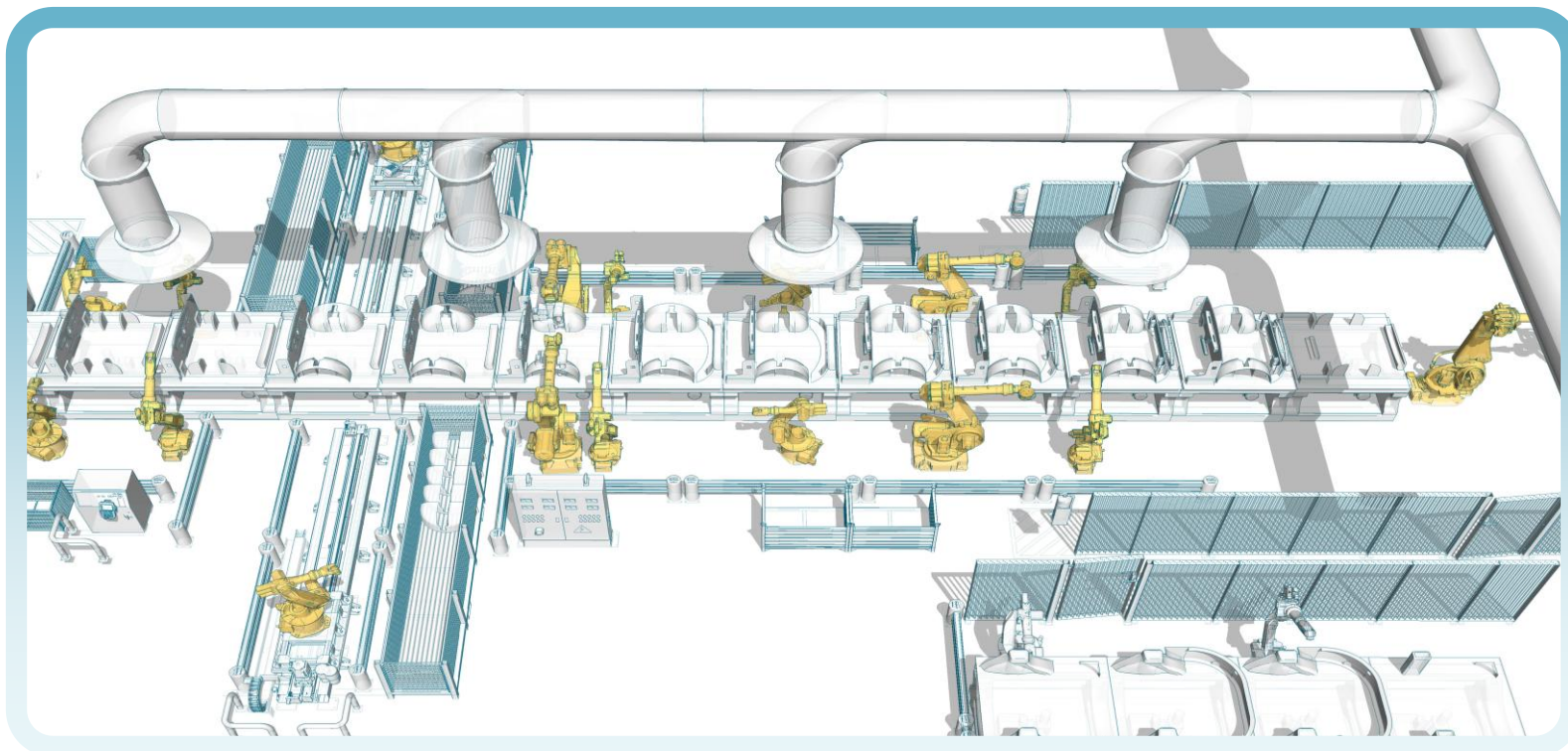
iRobotCAM é baseado em uma arquitetura CAD tridimensional, suporta a importação de dezenas de formatos 3D, como Catia, NX, Solidworks, Creo, ACIS, STEP, garantindo desde a origem dos dados a precisão do design inteligente incorporado. Ele oferece suporte à exportação em URDF e MuJoCo XML, integrando-se a diversos softwares de simulação e treinamento, como MuJoCo e ISAAC SIM.



Funções do produto iRobotCAM

■ Projeto de linha de produção de robôs

Utilizando software de design parametrizado, atende-se ao design de estações de trabalho com robô único e ao design de linhas de produção com robôs.



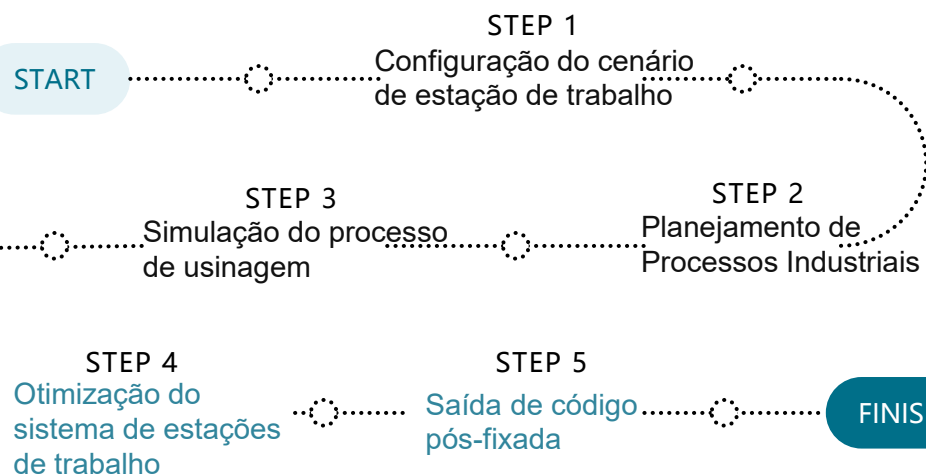
■ Programação offline de robôs

Fluxo de programação:

Importação do modelo do robô ----->
Planejamento do processo -----> Simulação
do processo de usinagem -----> Otimização
do sistema da estação de trabalho ----->
Saída do código pós-processamento

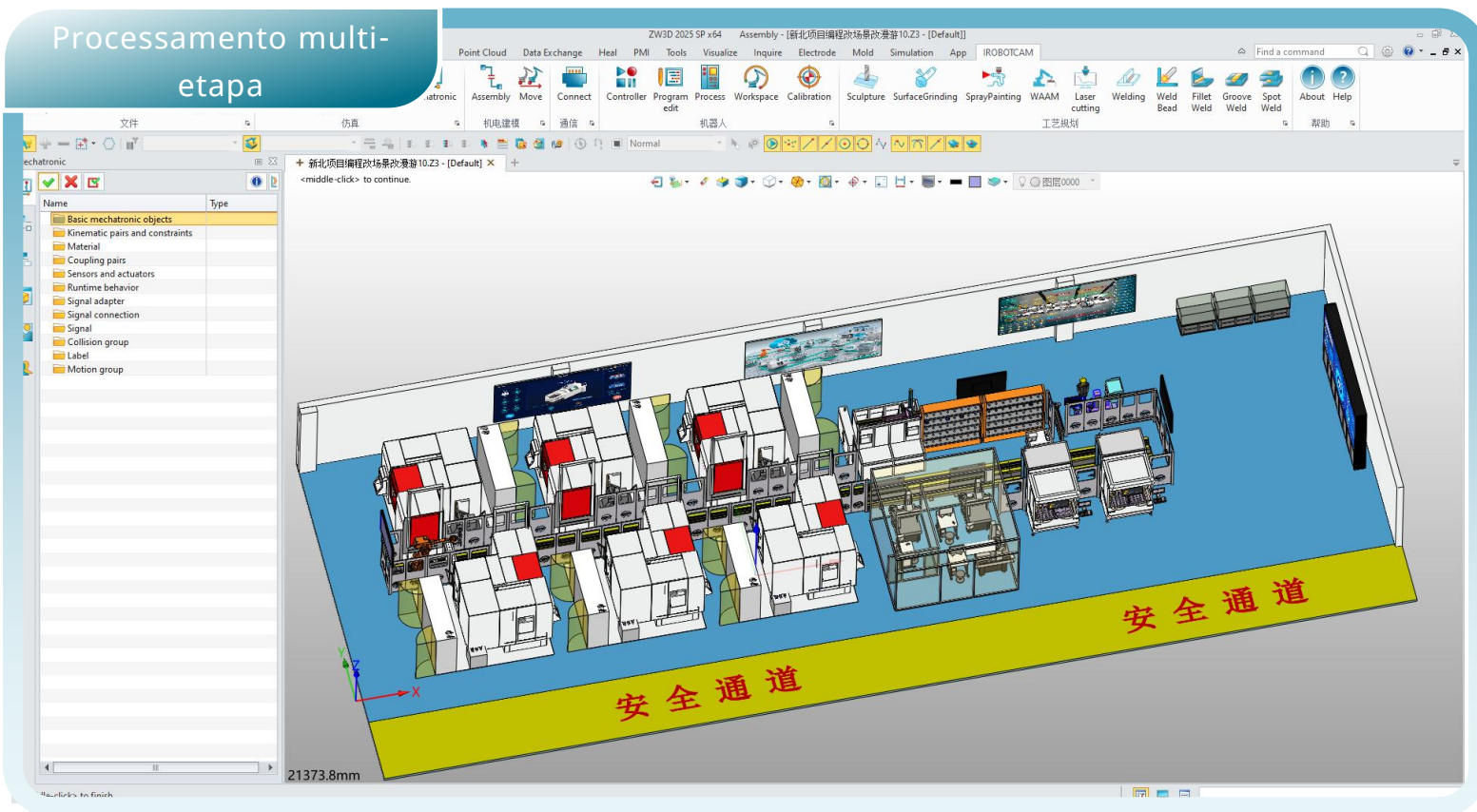
Verificação da programação:

Suporta a retrocompilação de programas de robô, permitindo verificar e otimizar programas de robô



Funções do iRobotCAM

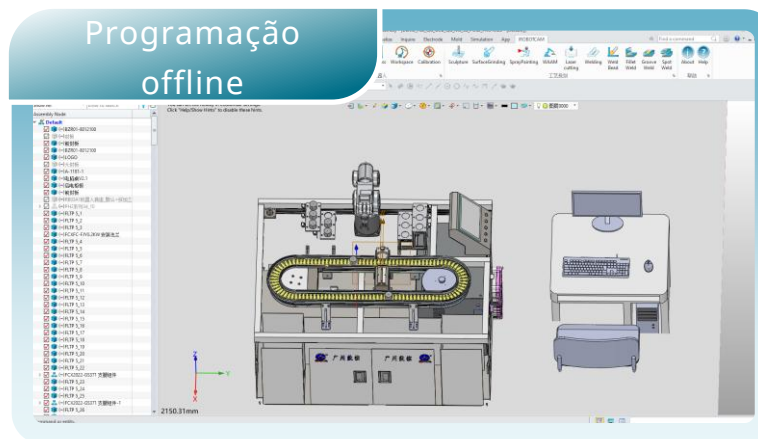
Programação offline de robôs



Automação não padronizada

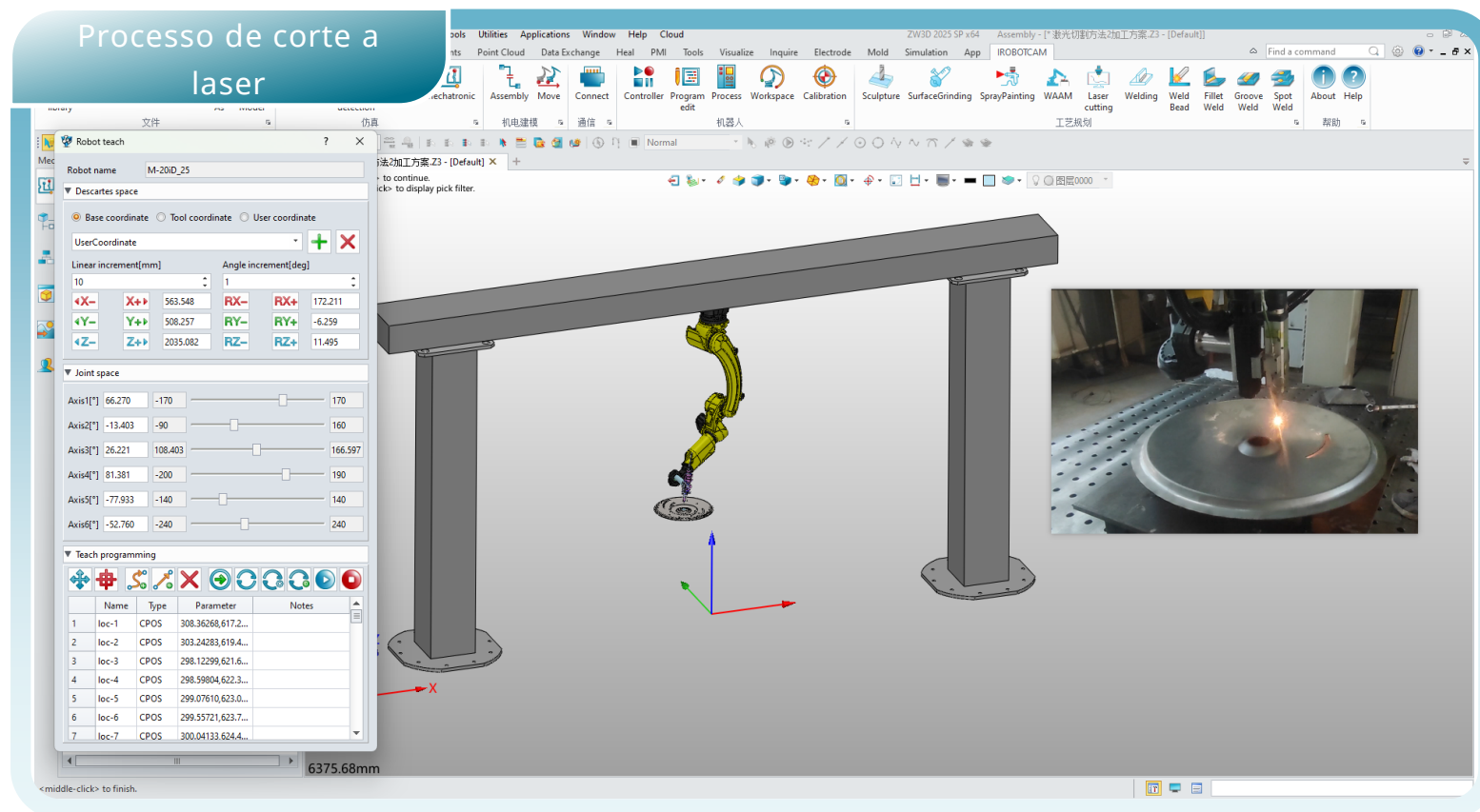


Programação offline



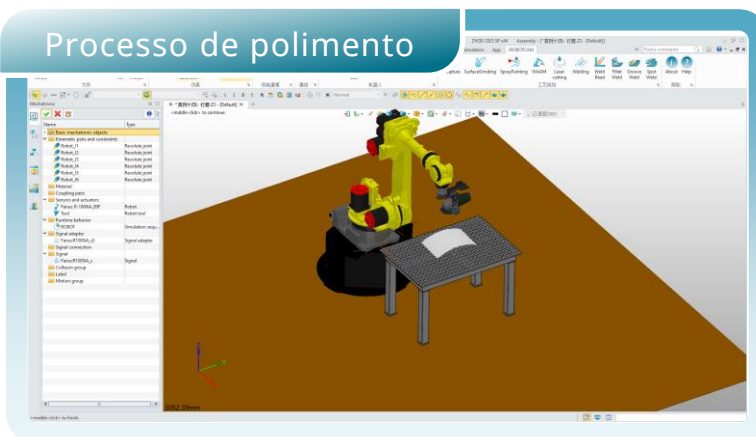
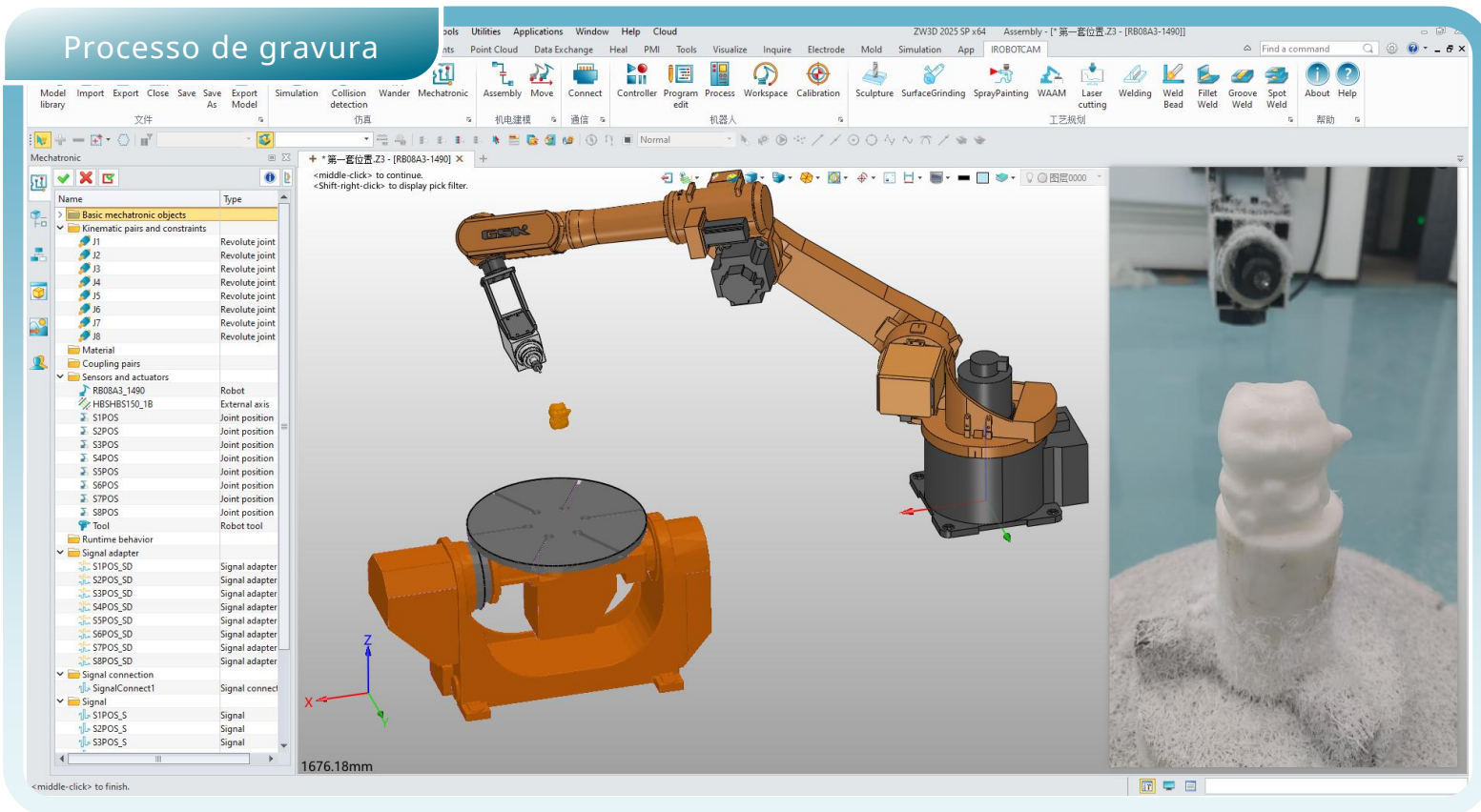
Funções do iRobotCAM

Módulo de processo



Funções do iRobotCAM

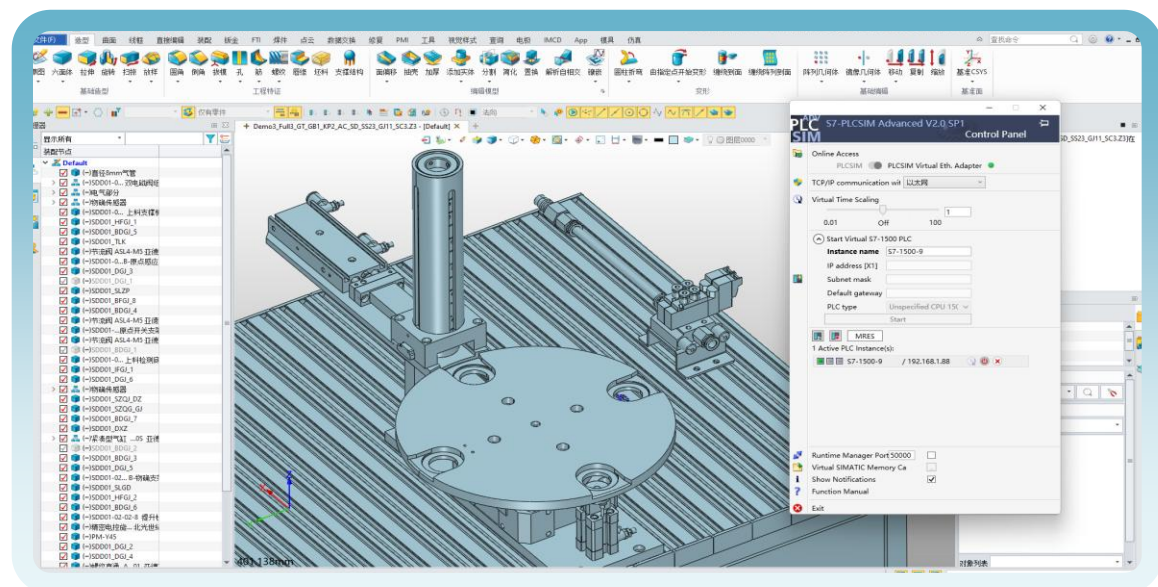
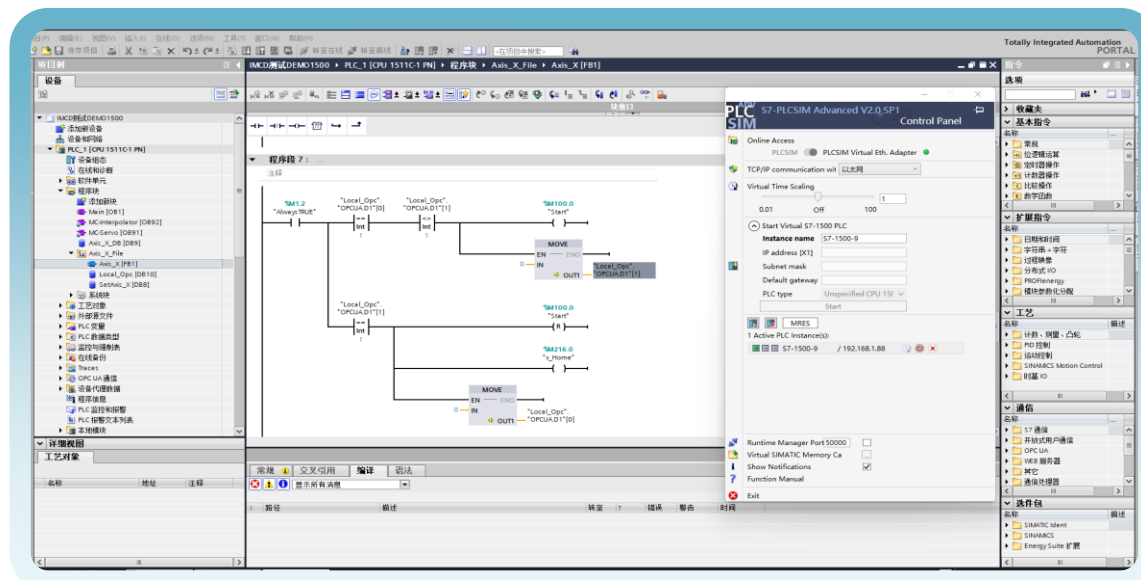
Módulo de processo

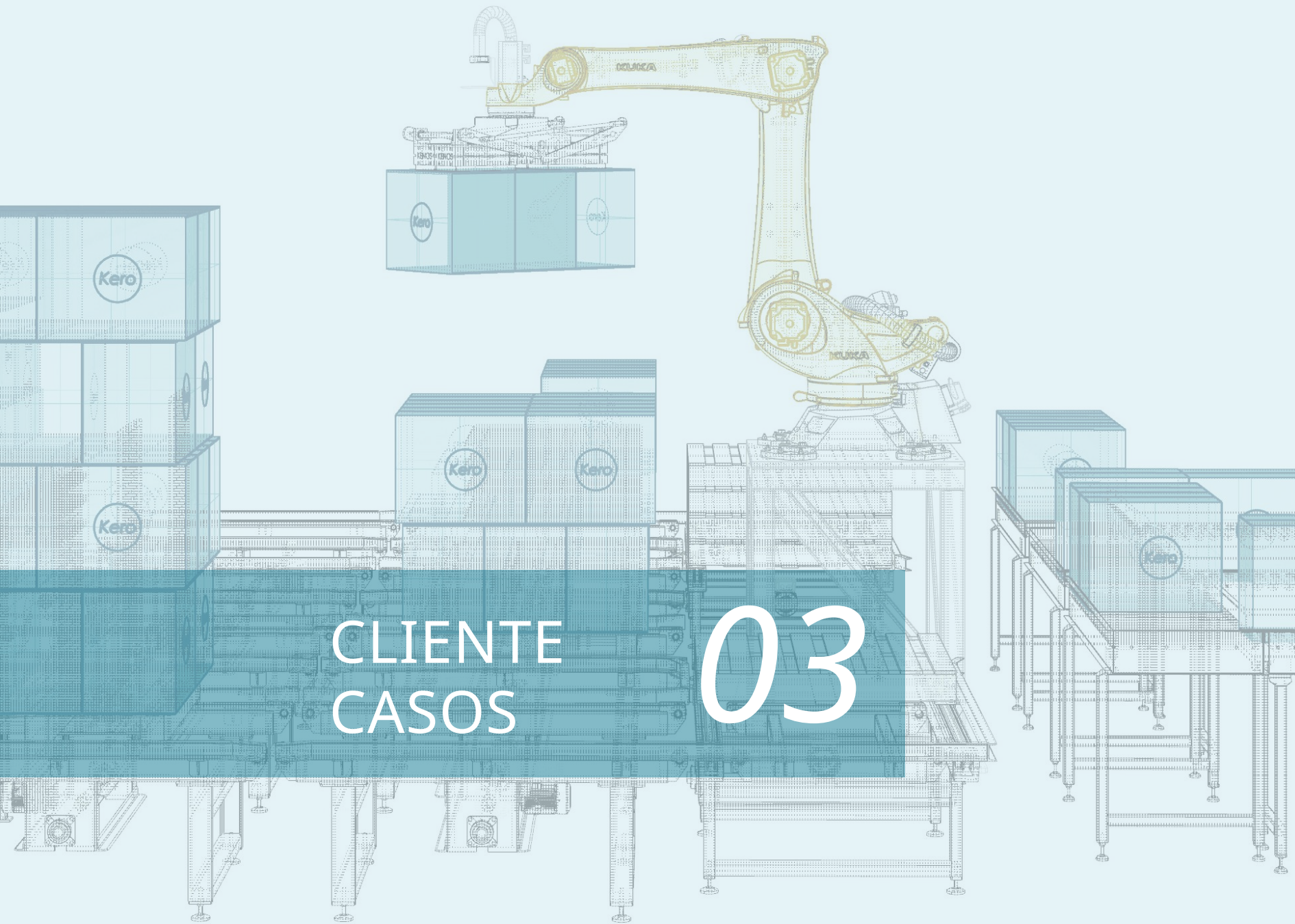


Funções do iRobotCAM

Comissionamento virtual

Comissionamento virtual e monitoramento virtual por digital twin; suporta simulação de comunicação IO multi-máquina, sincronização multi-robô e planejamento de acionamento multi-eixo de robôs.

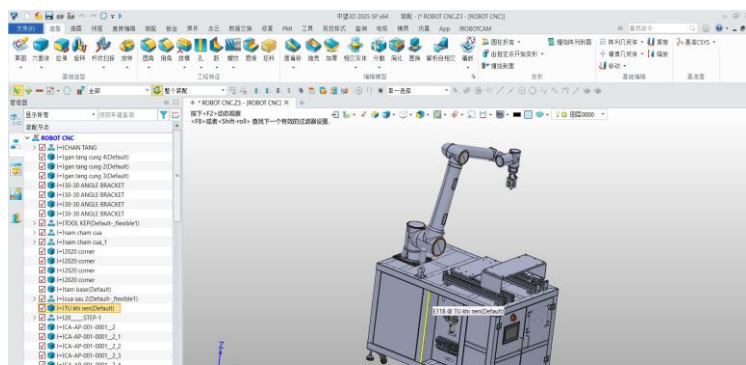




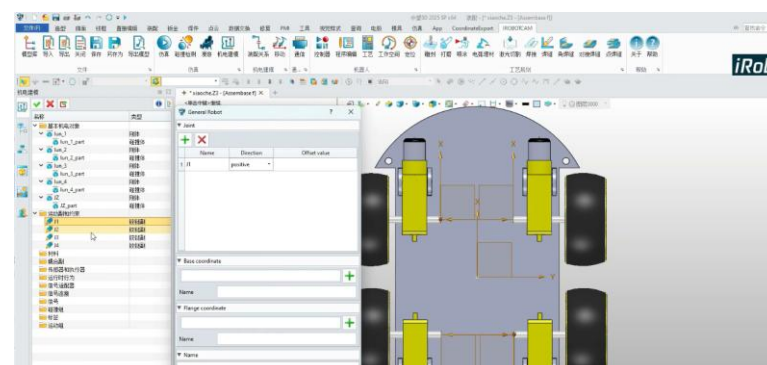
CLIENTE
CASOS 03

Aplicação de Design de Inteligência Incorporada

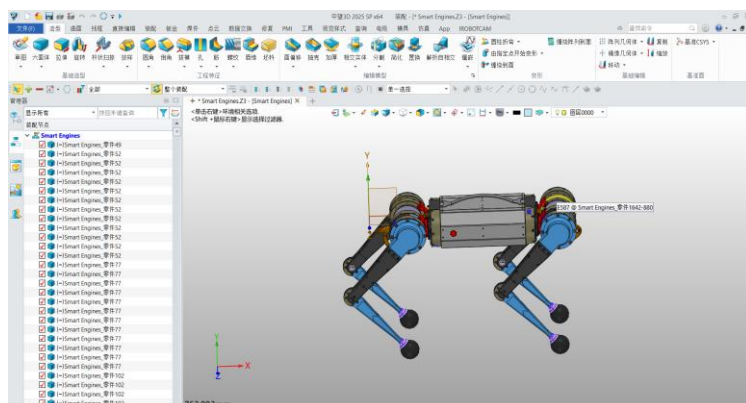
- Processo de design de articulações em forma de esqueleto, conectado ao design na fase inicial e à simulação na fase final, atendendo ao design de agentes inteligentes corpóreos como robôs humanoides, robôs quadrúpedes e robôs voadores.



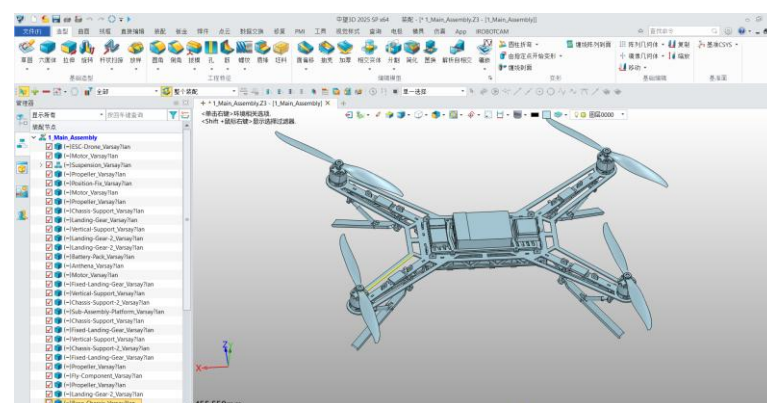
Design de robôs compostos



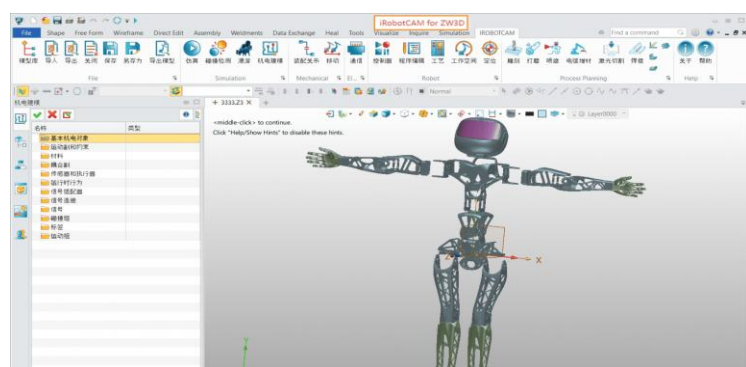
Design de carrinho de quatro rodas



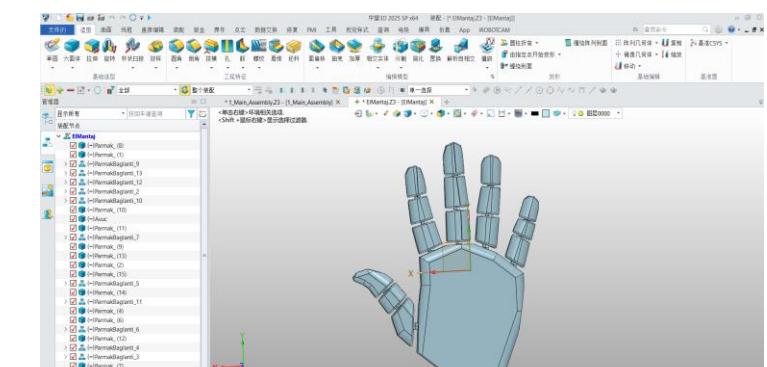
Design de cachorro robô quadrúpede



Design de drones



Design de robôs humanoides



Design de Mãos Hábilitadas

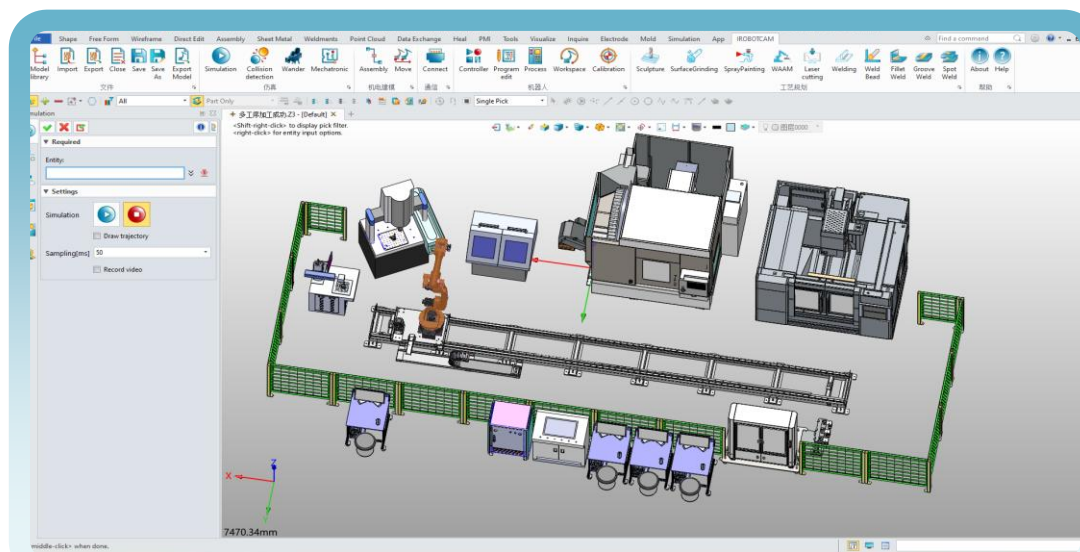
Equipamento de Controle Numérico | GSK

Plataforma de Design Mecatrônico e Comissionamento Virtual

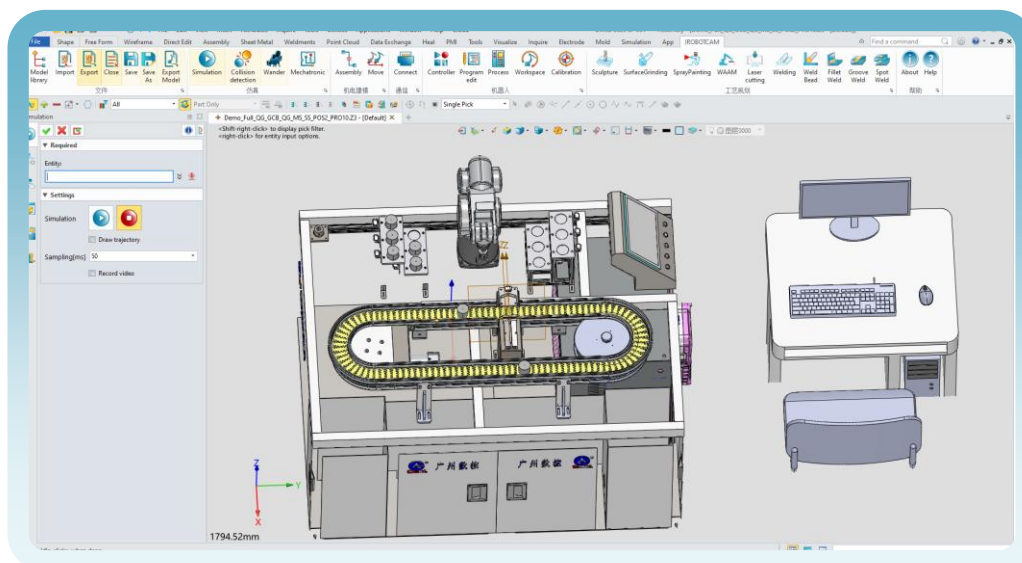
Robôs, equipamentos de processamento (centros de usinagem, máquinas de injeção, etc.)

Definição e controle de mecanismos de movimento, como posicionadores, bandejas transportadoras e cilindros

Suporta modelagem de sensores com a biblioteca integrada



Ensino



Algoritmos de interpolação de robôs, incluindo vários algoritmos de interpolação básicos, como retas, arcos, juntas, etc.

Permite a seleção de vários modos de programação de robôs industriais, como os modos de ferramenta manual e peça manual.

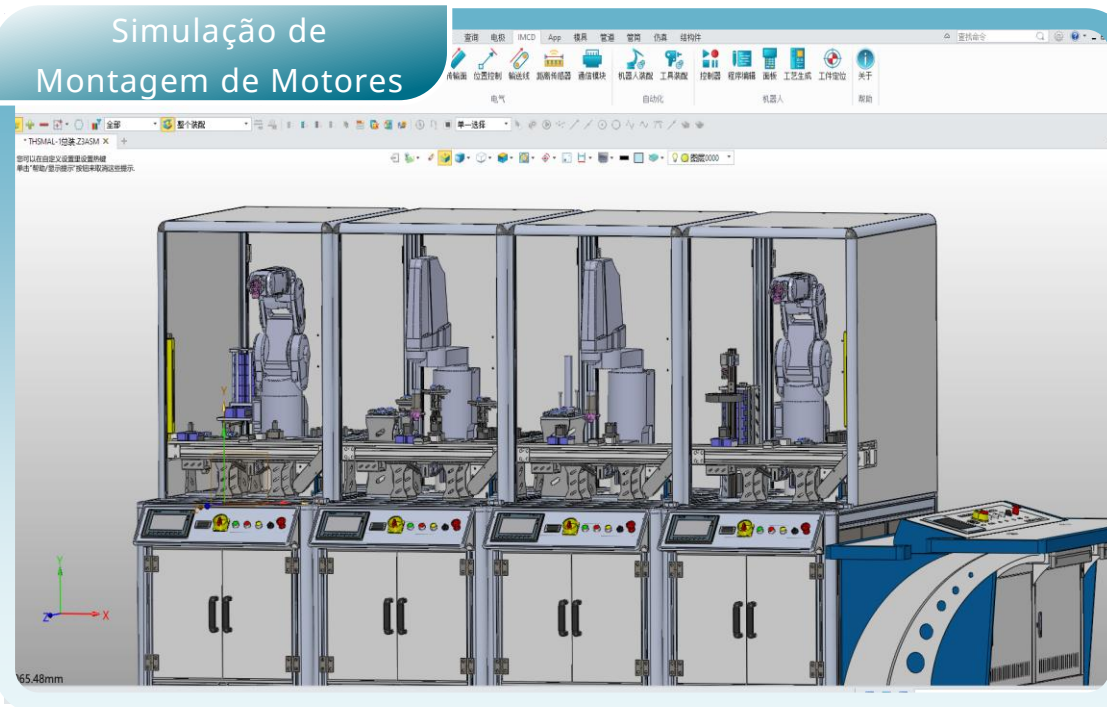
Equipamentos Educacionais

Simulação de montagem de motores, incluindo robôs, dispositivos de troca rápida, linhas de transporte e vários sensores

Simulação de digital twin, coleta de dados da linha de produção e mapeamento dos dados do controlador de movimento e dos dados da PLC para o sistema de simulação

Utiliza a arquitetura CAD baseada em um núcleo geométrico 3D para permitir a interconexão entre o mundo físico e o mundo virtual

Simulação de Montagem de Motores



Simulação de Embalagem de Materiais



Simulação de embalagem de materiais, incluindo placas vibratórias, várias linhas de transporte, robôs, motores de acionamento, montagem de materiais, transporte de materiais e armazenamento de materiais

Com a coleta de dados, mapeamento de dados, informações de materiais e equipamentos de movimento, realiza o comissionamento virtual de digital twin tanto no hardware quanto no software

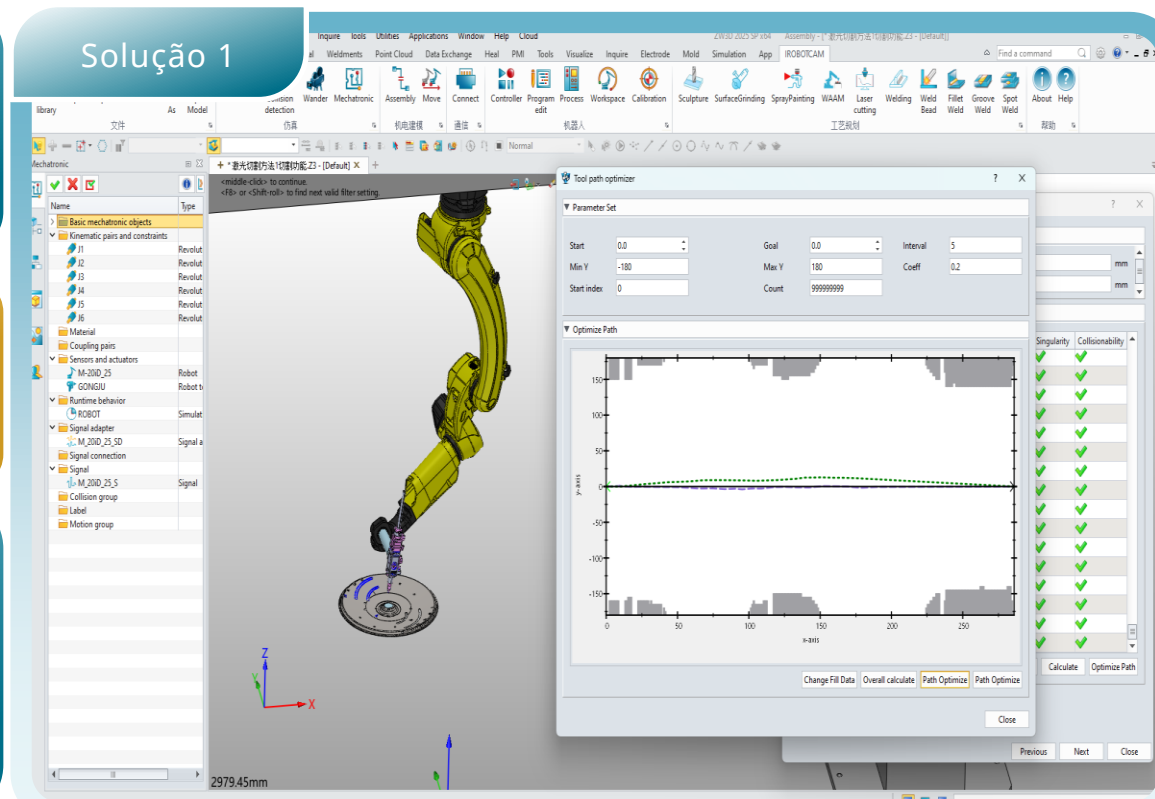
Aplicação do Processo de Corte a Laser

Métodos tradicionais de programação têm dificuldade em lidar com fatores complexos, tornando difícil ajustar parâmetros em tempo real e garantir um corte de alta precisão.

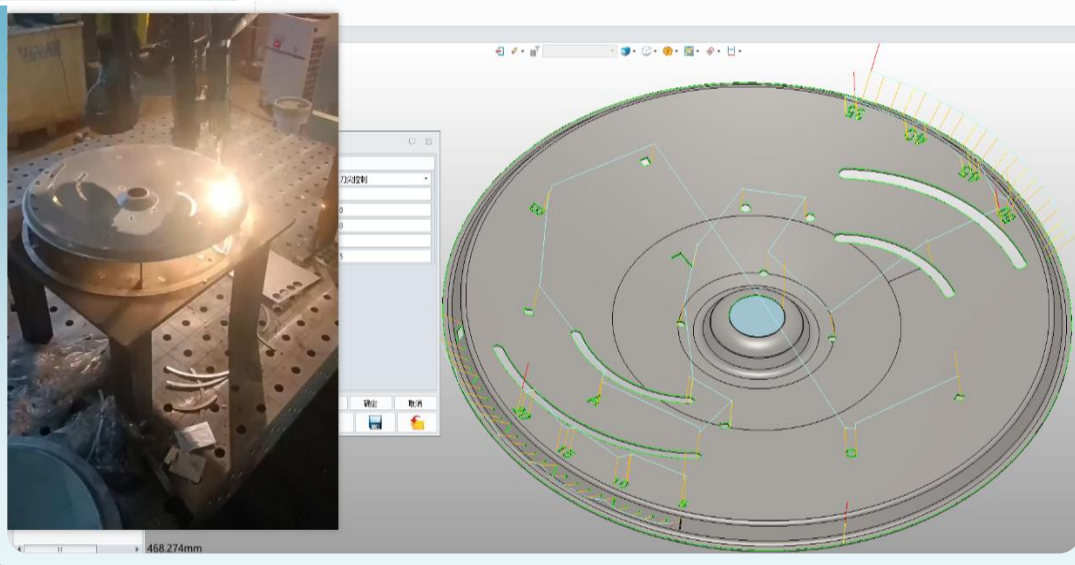
1. Algoritmo de Planejamento de Caminho Preciso
2. Coordenação de Parâmetros em Tempo Real
3. Visualização e Otimização Prévias da Simulação Virtual

A tecnologia desenvolvida independentemente pelo iRobotCAM se integra profundamente a robôs de alta qualidade e equipamentos de laser para gerar caminhos de corte otimizados, os quais são verificados e ajustados várias vezes por meio de simulações virtuais.

Solução 1



Solução 2



Utiliza soluções de processamento para gerar rapidamente trajetórias de corte de alta precisão, verifica através de simulações de processamento físico, importa programas CL para converter em pontos de processamento de robô e otimiza os caminhos.

Consegue um corte de alta precisão em um único passo no processamento real, com a precisão dimensional do molde e o acabamento superficial alcançando padrões extremamente altos, reduzindo processos subsequentes e melhorando a eficiência produtiva e a qualidade do produto.

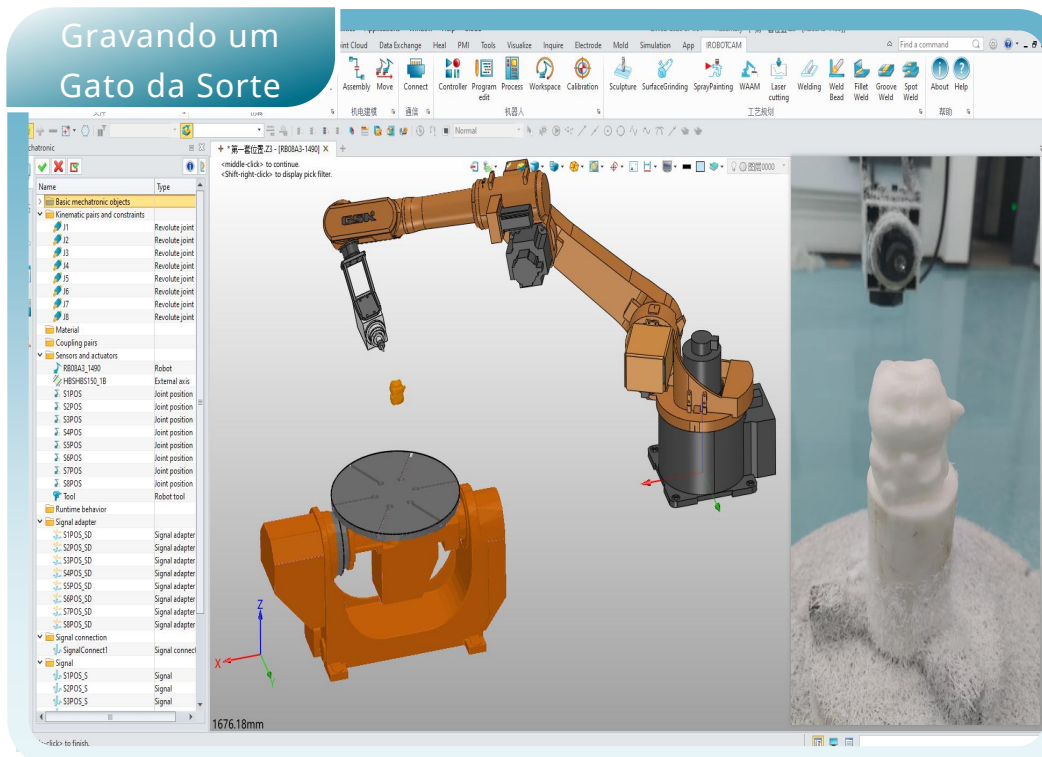
Aplicação do Processo de Gravura

A biblioteca de robôs do iRobotCAM permite importar ou personalizar facilmente modelos de robôs, enquanto estabelece rapidamente um ambiente de modelo digital para peças, acessórios e outros componentes.

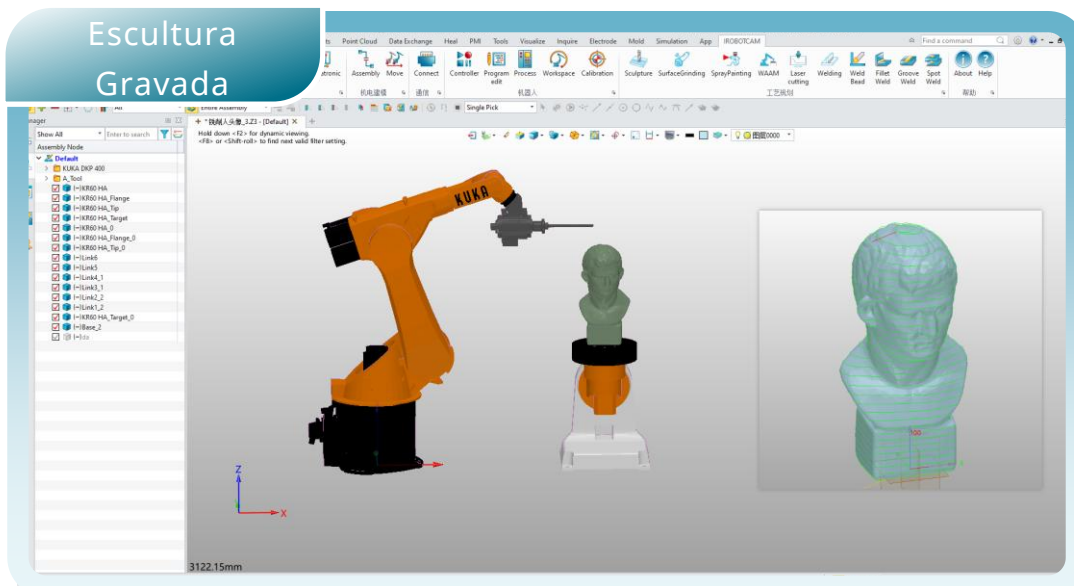
Desenvolvido em uma plataforma CAD 3D, aproveita as características de alta precisão do CAD para alcançar vantagens arquitetônicas nas aplicações de robôs, garantindo uma colaboração eficiente entre atualizações de modelo e geração de trajetória.

Gera trajetórias de roughing e finishing para modelos em vários formatos, garantindo um controle preciso da precisão do processamento.

Gravando um Gato da Sorte



Escultura Gravada



Ricos algoritmos de processamento de trajetória de robôs convertem rapidamente trajetórias de usinagem 5-eixos e outras em linguagem de robô, permitindo um planejamento abrangente de trajetórias de gravação.

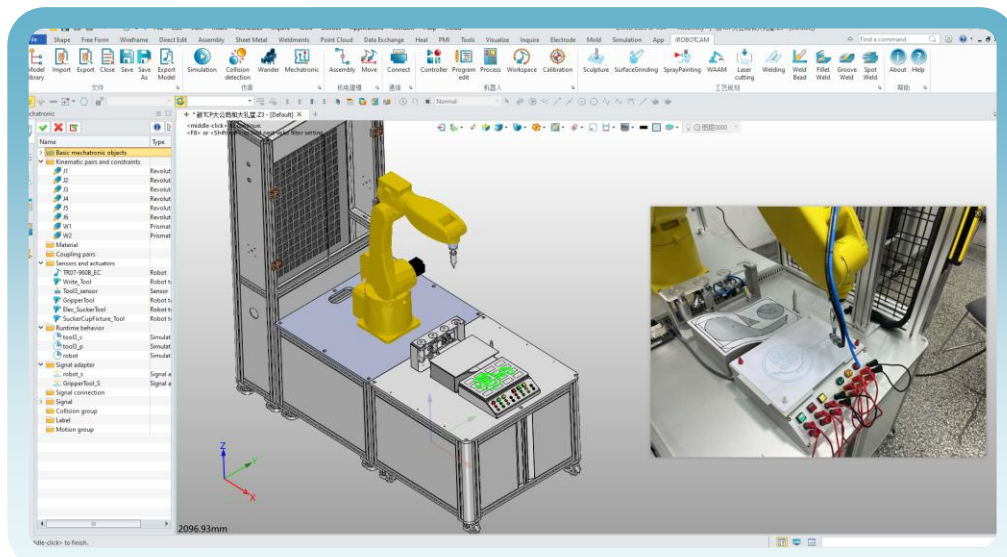
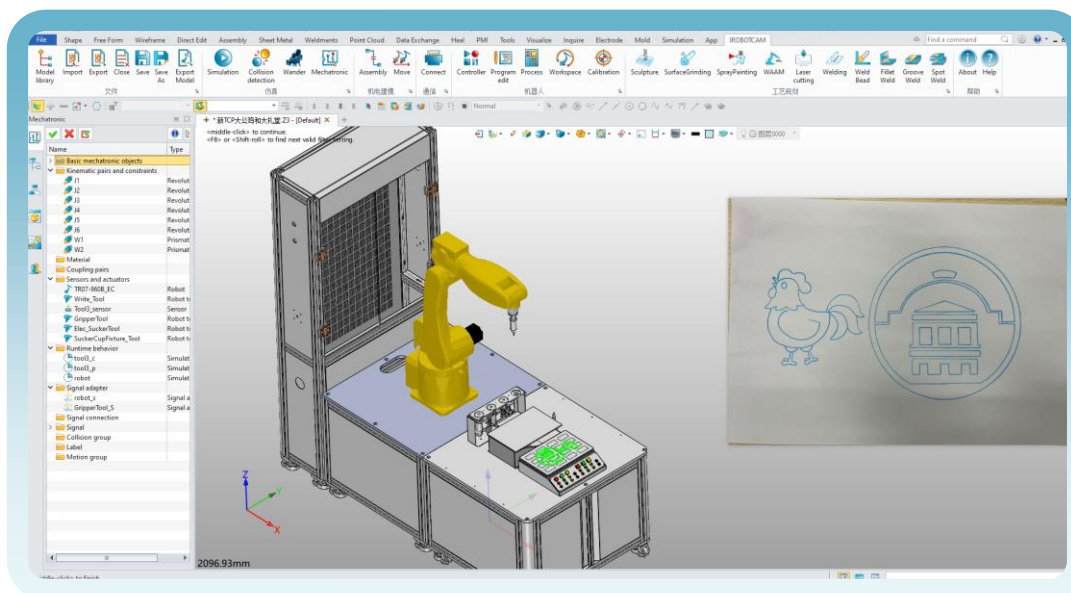
Visualiza intuitivamente a trajetória do robô e detecta colisões por meio de simulação para garantir a precisão na gravação de superfícies complexas.

Projeto de Pintura com Robô da Universidade do Sudeste

Atinge o posicionamento da peça em todas as condições de trabalho com base nas características do CAD.

Gera automaticamente as rotas de pintura por meio de algoritmos.

Suporta a otimização da trajetória e a detecção de colisões.



Simula visualmente o funcionamento da trajetória do robô, detectando em tempo real a acessibilidade da rota, singularidades e riscos de colisão.

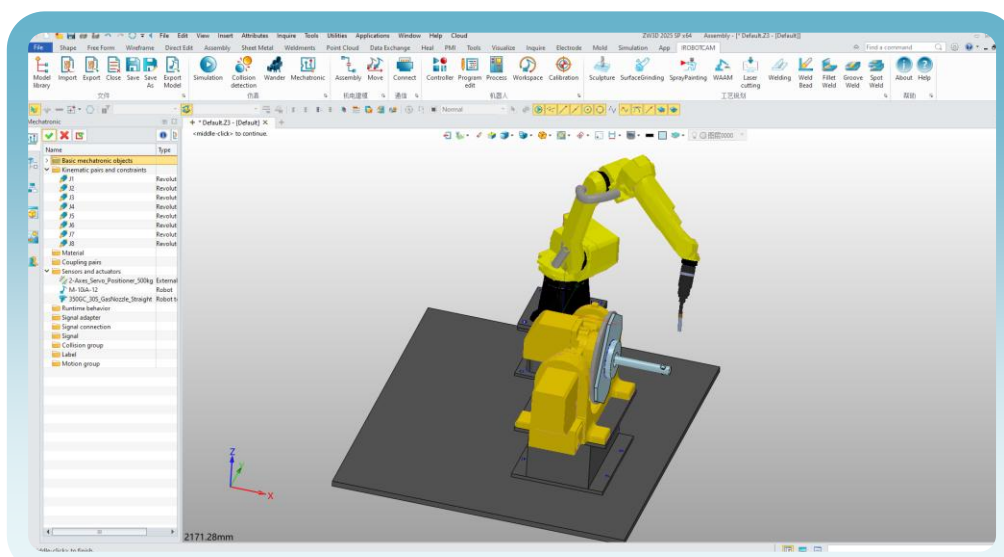
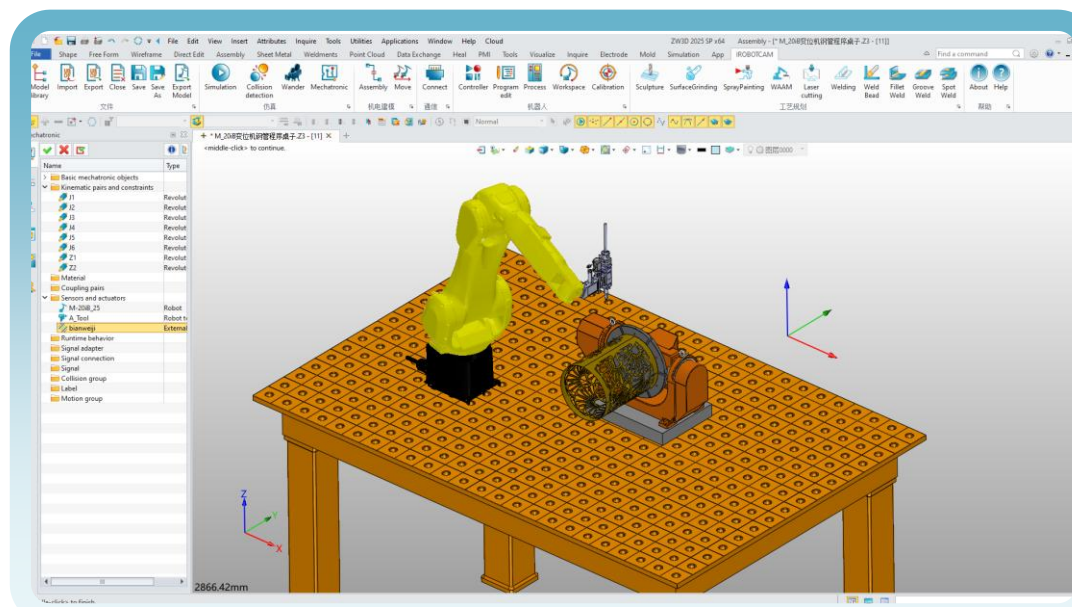
Se adapta rapidamente às mudanças nos modelos da peça e nas exigências de processamento, atualizando os programas do robô sem a necessidade de reprogramação, economizando consideravelmente tempo e esforço.

Colaboração Robô - Posicionador

Aproveita o núcleo ZW3D para digitalizar rapidamente equipamentos e processos.

Suporta a adaptação do pós-processamento para vários robôs de diferentes marcas (FANUC, ABB, KUKA, GSK, etc.).

Atinge o posicionamento da peça em condições complexas com base nas características do CAD.



Utiliza as características do CAD para posicionar a peça, gera automaticamente trajetórias de usinagem multi-eixo e suporta aplicações de gravação complexas para robôs com 7 ou mais eixos.

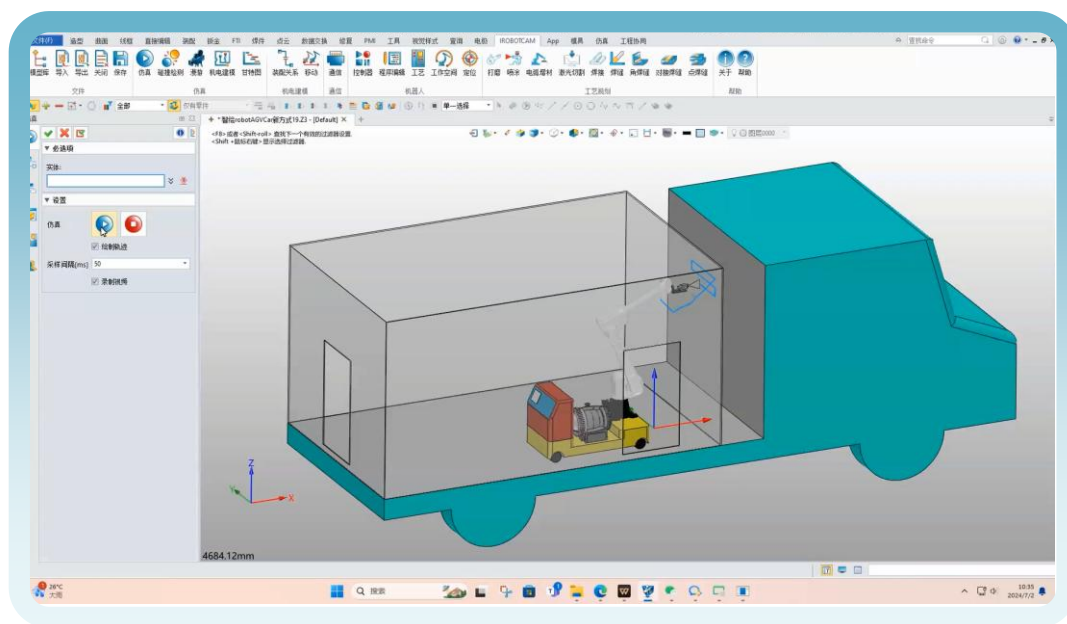
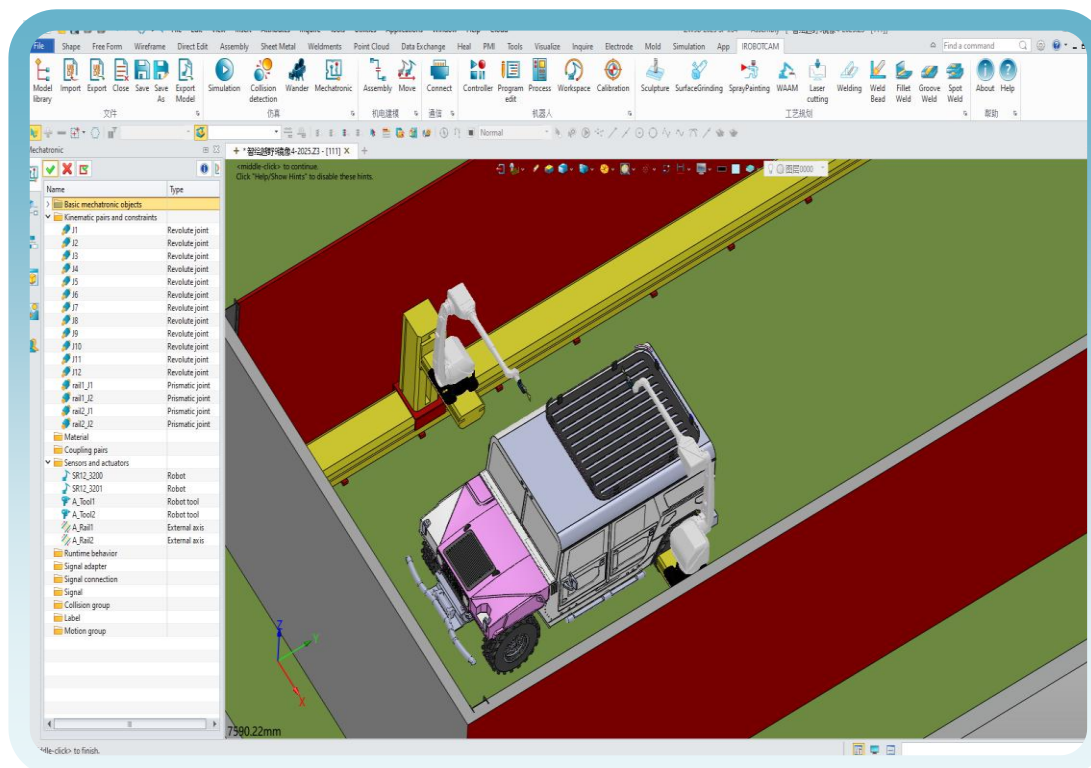
Detecta proativamente interferências no movimento do robô, singularidades, acessibilidade e erros de rota para garantir uma produção real segura e eficiente.

Aplicação de pintura ROBOT SPRAYING

Com o uso da solução integrada do iRobotCAM, foi possível alcançar com sucesso a automação e a otimização inteligente do planejamento de rotas de pintura.

Garante qualidade de pintura uniforme e precisa para peças com superfícies curvas complexas, melhorando significativamente a eficiência de programação e a flexibilidade de produção.

Beneficia - se da arquitetura de processo aberta e de um motor físico robusto para permitir a integração perfeita entre a simulação de pintura e a comissão real.



A colaboração profunda com o Robô Aspersor reduz significativamente o tempo e o custo de depuração, garantindo alta precisão e consistência nos processos de pintura.

Combinando a expertise técnica do iRobotCAM em programação offline e comissionamento virtual, foi desenvolvido um sistema de programação offline exclusivo para linhas de produção de equipamentos de pintura de alta qualidade, abrangendo todo o processo, desde o design da rota, a otimização do processo até o teste conjunto da linha de produção.

Nanjing Yueqing Information Technology Co., Ltd

Address:

Room 1601, Huijie Plaza, No. 268
Zhongshan Road, Xuanwu District,
Nanjing City, Jiangsu Province.

Email:

cooperation@iRobotCAM.com

Website

www.iRobotCAM.com

