

iRobotCAM

Software pro návrh a offline programování robotů



Obsah

1 Úvod do společnosti 03

- Přehled
- Tým
- Vývoj

2 Úvod do produktu 05

- Architektura produktu
- Vlastnosti produktu
- Funkce produktu

3 Zákazníci 12

- Aplikace designu ztělesněné inteligence
- Číselně řízené zařízení | GSK
- Použití laserového řezání
- Použití v sochařství
- Malování robotem na Jižně-východní univerzitě
- Použití v malování s pomocí postřikových robotů



01 Úvod do společnosti

Přehled

Nankingská společnost Yueling Information Technology Co., Ltd. byla založena v dubnu 2020 a sídlí v Nankingu, provincie Jiangsu. Software pro návrh a simulaci robotů iRobotCAM je hlavním výzkumně-vývojovým výsledkem společnosti.

Využívá výhody CAD architektury založené na 3D geometrickém jádru a vycházejíc z CAD dat, iRobotCAM řeší z hlediska struktury problém přesnosti aplikace v 3D modelovacích scénářích. Vytvářením digitalizovaných scén průmyslových robotů lze uspokojit vysokou přesnost aplikací, jako je robotické svařování, lakování, rytí, leštění, laserové řezání, aditivní obloukové procesy či 3D tisk z uhlíkových vláken. S ohledem na pohodlí návrhu tělesně inteligentních systémů poskytuje iRobotCAM rychlá řešení pro návrh a simulaci tělesně inteligentních systémů.

Tým

Vývojový tým společnosti se soustředí na nezávislé inovace, zaměřuje se na programování a simulaci průmyslových robotů a technologie digitálních dvojčat. Samostatně vyvinutý software iRobotCAM pro offline programování a simulaci robotů překonal klíčové technologie, jako jsou algoritmy robotické kinematiky a fyzikální simulace, a je kompatibilní se stovkami značek robotů, včetně Guangzhou CNC, Inovance, Turing, ABB a KUKA. Na základě geometrického jádra ZW3D je dosaženo bezproblémové integrace nativních dat CAD, což umožňuje programování s přesností na mikrometry. Tento software již našel uplatnění při výrobě čipů, montáži složitých elektro-mechanických produktů a v přesné obrábě.

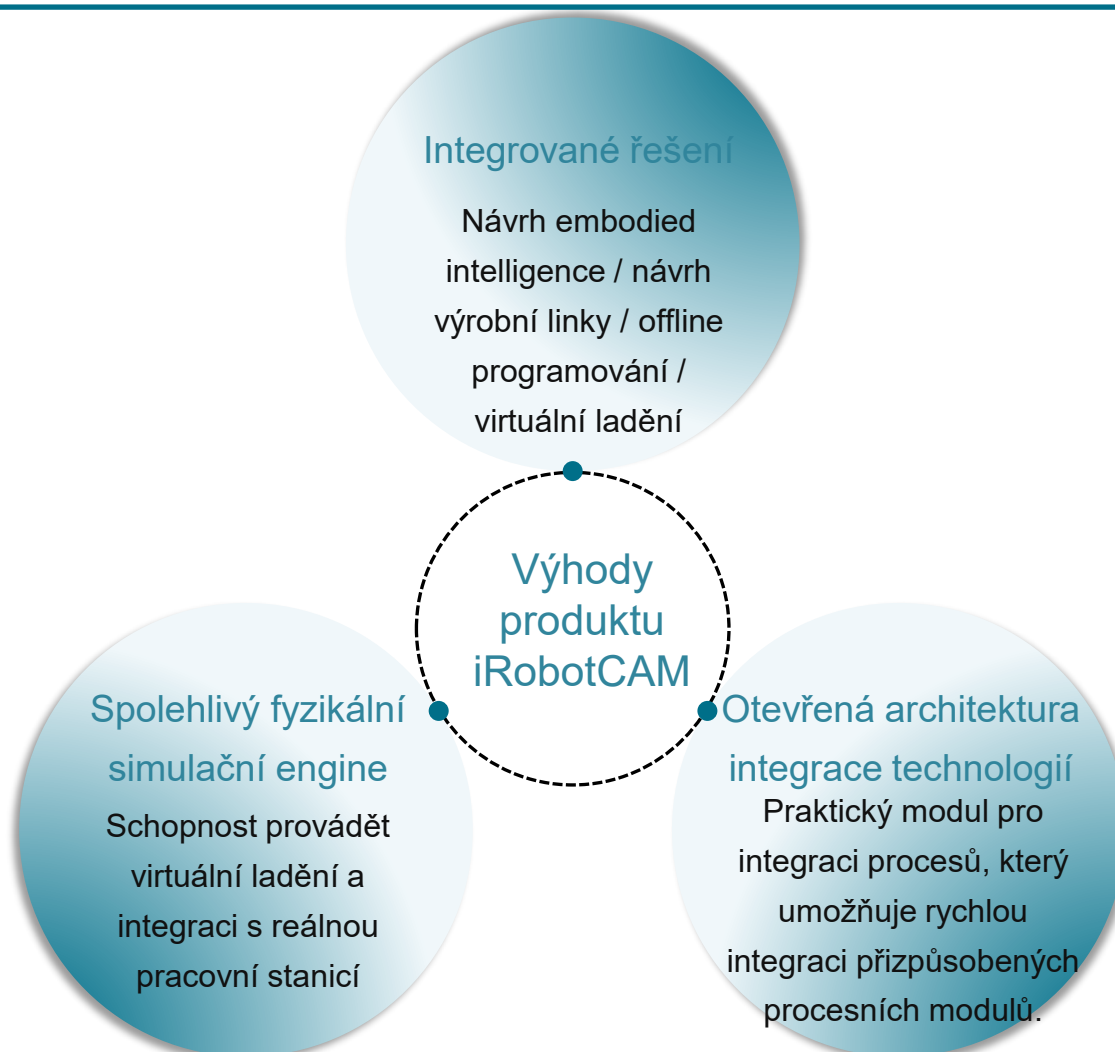
Rozvoj

- 2021 Vývoj náhledové verze iRobotCAM byl dokončen, společnost Yueqing Technology navázala strategickou spolupráci se společností ZWSoft.
- 2023 Společnost Yueqing Technology oficiálně vydala v dubnu verzi iRobotCAM V1.0 založenou na CAD architektuře, která disponuje komplexními schopnostmi robotického zpracování.
- 2025 Nová generace platformy pro návrh a offline programování robotů, která splňuje požadavky na offline programování robotů a virtuální ladění, návrh a simulaci fyzicky inteligentních robotů.
- 2026 iRobotCAM vydává multiplatformní verzi V2.0, která výrazně zvyšuje efektivitu tělesně orientovaného inteligentního návrhu a offline programování.

02 PRODUKT ÚVOD

Architektura produktu iRobotCAM

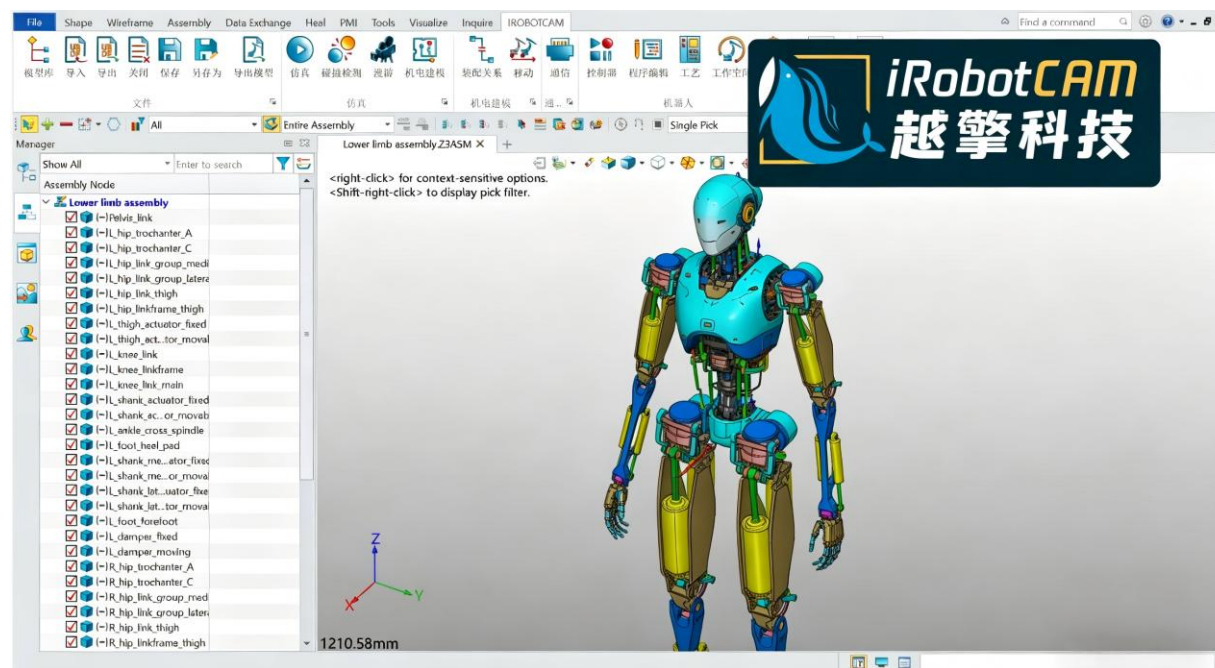
Aplikační vrstva		Vrstva platformy	Podkladový engine
Návrh a simulace tělesně inteligentních systémů			
Svářecí technologie	Řezbářské řemeslo	Návrh robota iRobotCAM a platforma pro offline programování	3D geometrický motor
Nástřikové technologie	Lešticí technologie		Fyzikální pohybový motor
Aditivní výroba	Laserové řezání		Algoritmus generování trajektorií
Montáž výrobků	Virtuální ladění		Robotická kinematika



Funkce produktu iRobotCAM

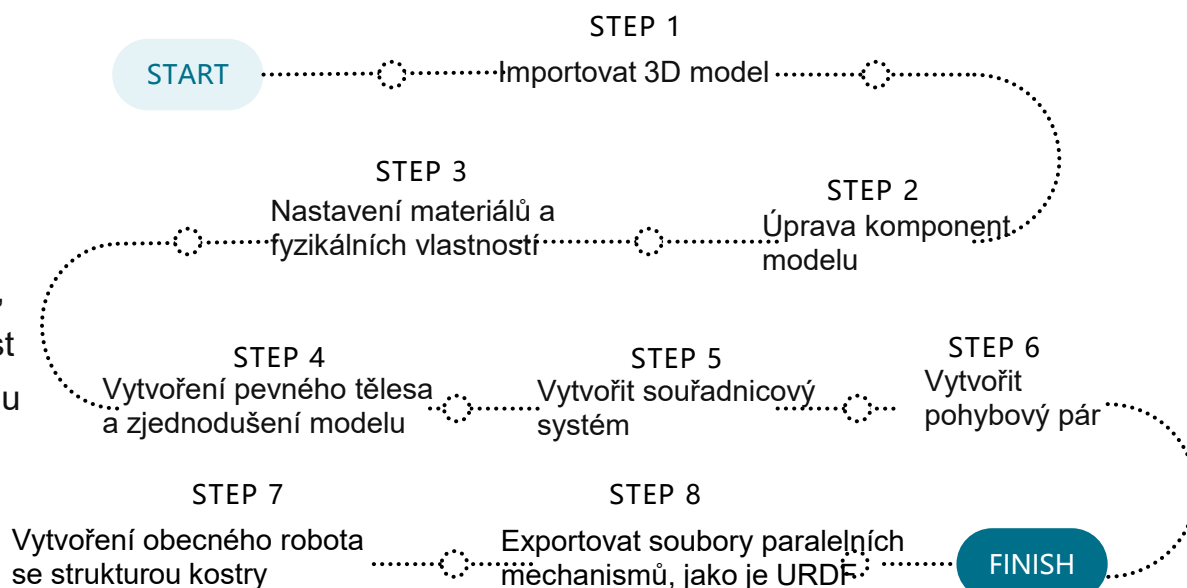
■ Návrh ztělesněného inteligentního robota

Poskytnout kostrovou návrhovou architekturu, podporující návrh sériových i paralelních robotů



■ Proces navrhování robotů

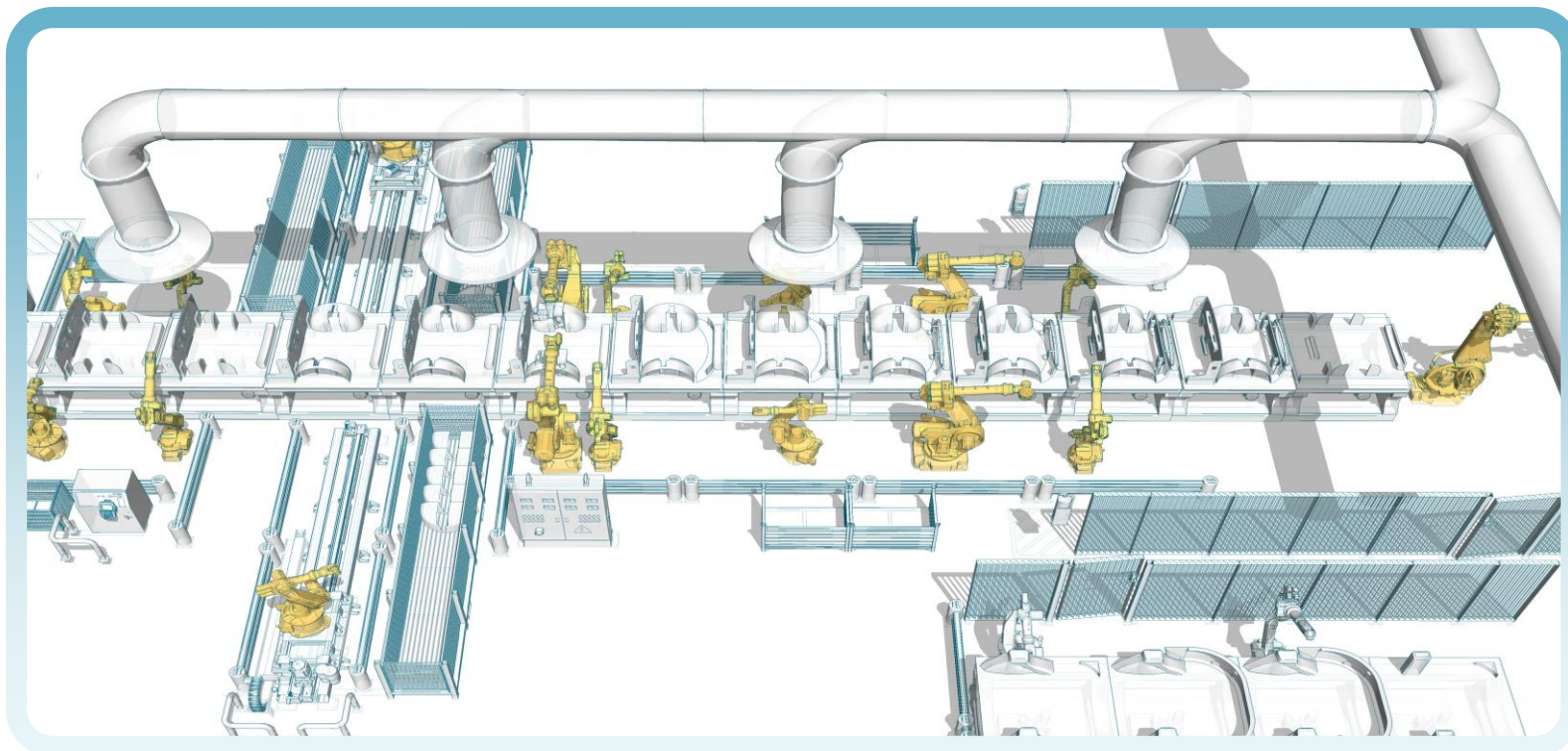
iRobotCAM je založen na architektuře 3D CAD, podporuje import desítek 3D formátů, jako jsou Catia, NX, Solidworks, Creo, ACIS, STEP, a zajišťuje správnost vestavěného inteligentního návrhu již od zdroje dat. Podporuje výstup URDF a MuJoCo XML, a integruje se s různými simulačními a tréninkovými softwary, jako jsou MuJoCo a ISAAC SIM.



Funkce produktu iRobotCAM

■ Návrh robotické výrobní linky

Využití softwaru pro parametrický návrh k zajištění návrhu pracovní stanice s jedním robotem a návrhu robotické výrobní linky.



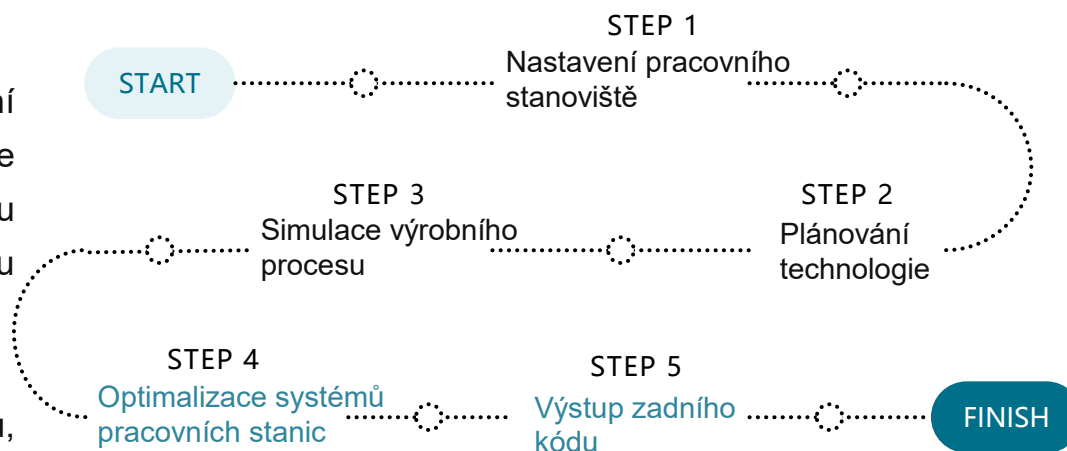
■ Offline programování robotů

Programovací proces:

Import modelu robota ----> Plánování technologického procesu ----> Simulace výrobního procesu ----> Optimalizace systému pracovní stanice ----> Výstup konečného kódu

Ověření programování:

Podpora dekompilace programů robotů, umožňuje ověřování a optimalizaci programů robotů

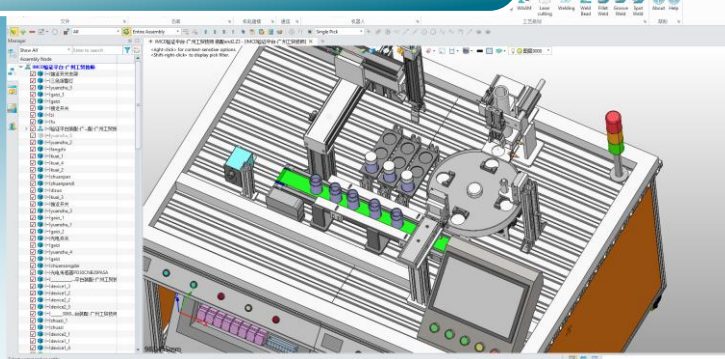


Funkce iRobotCAM

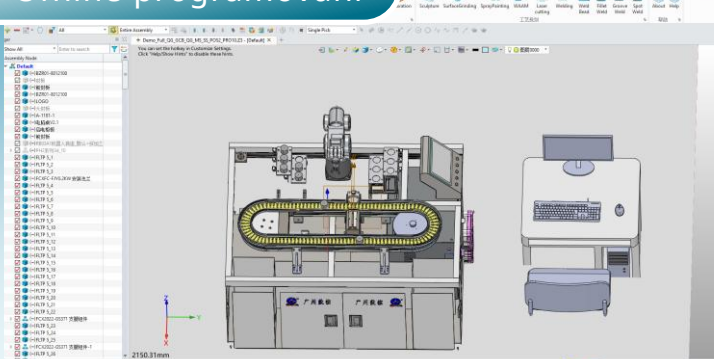
Offline programování robotů



Nestandardní automatizace

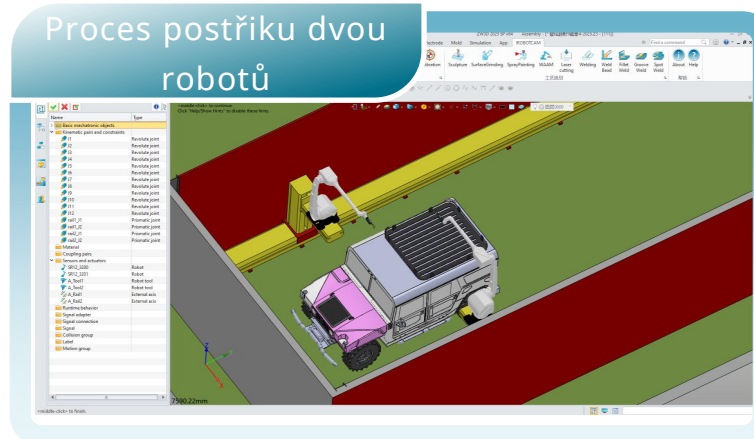
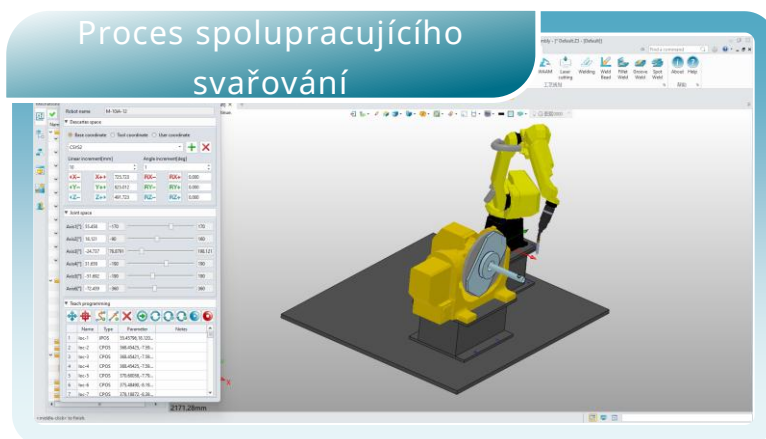
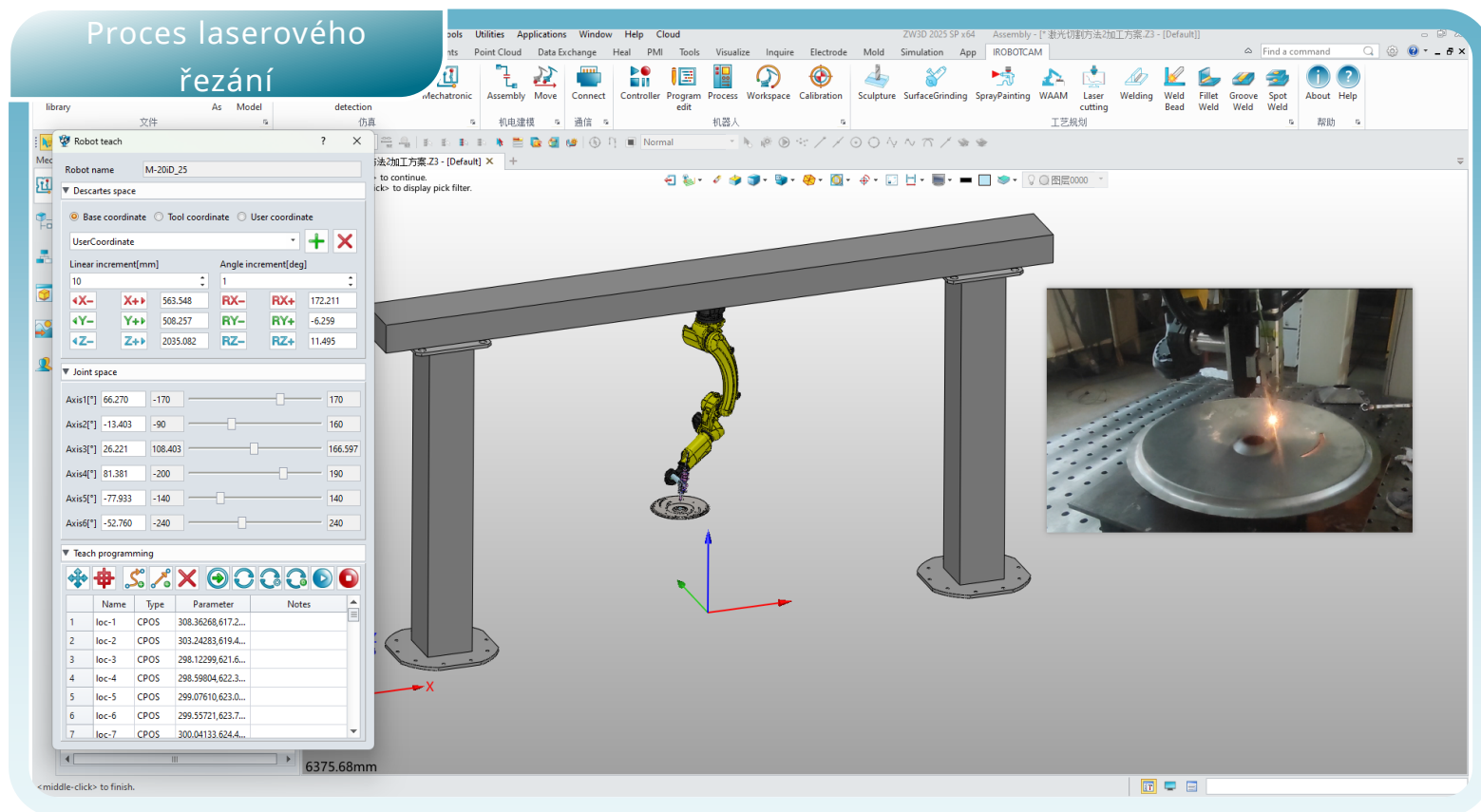


Offline programování



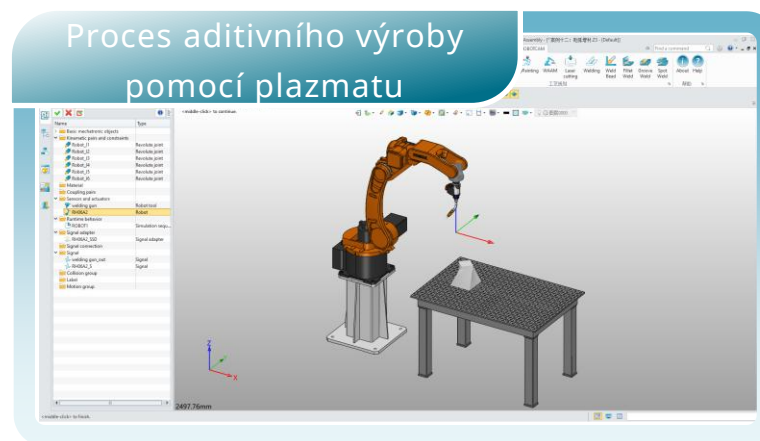
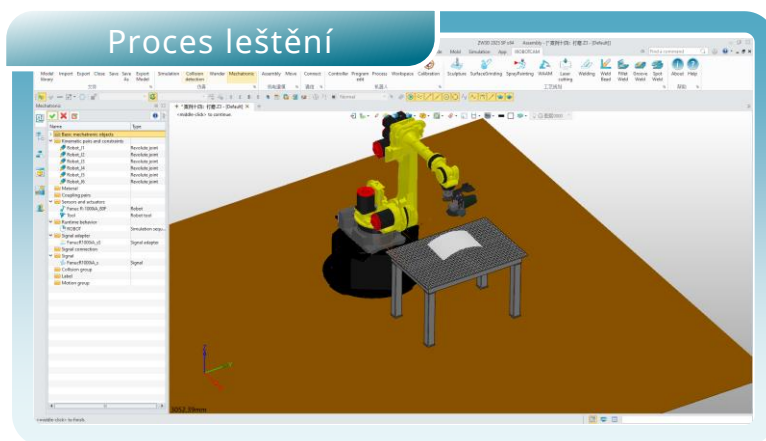
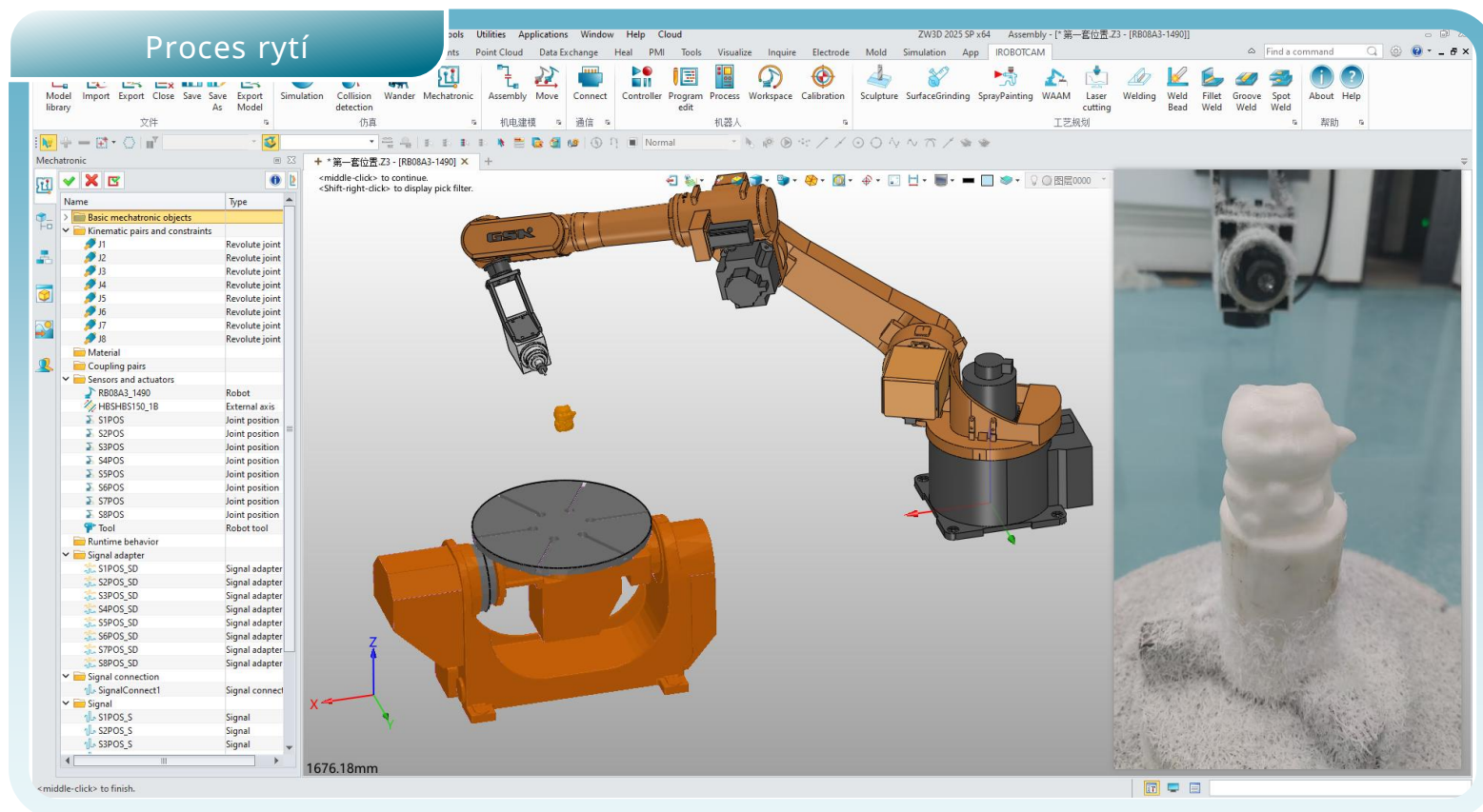
Funkce iRobotCAM

Procesní modul



Funkce iRobotCAM

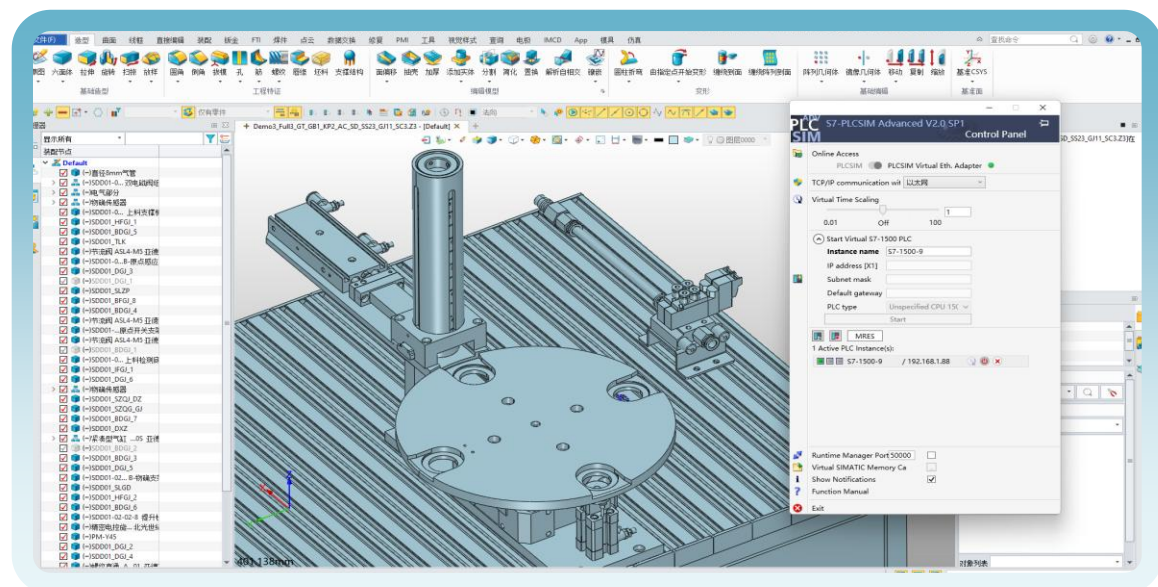
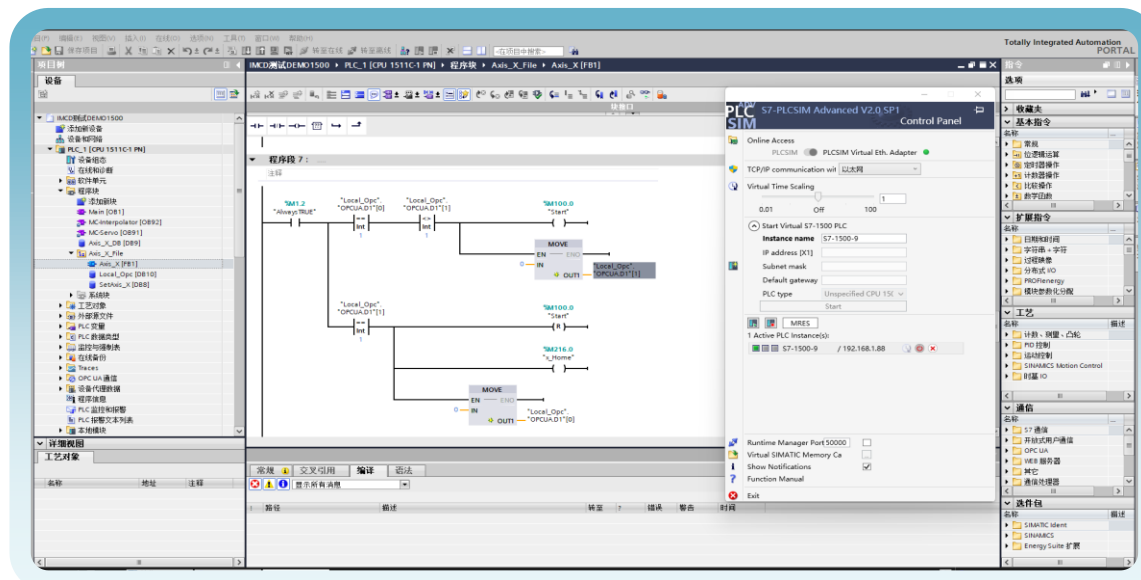
Procesní modul

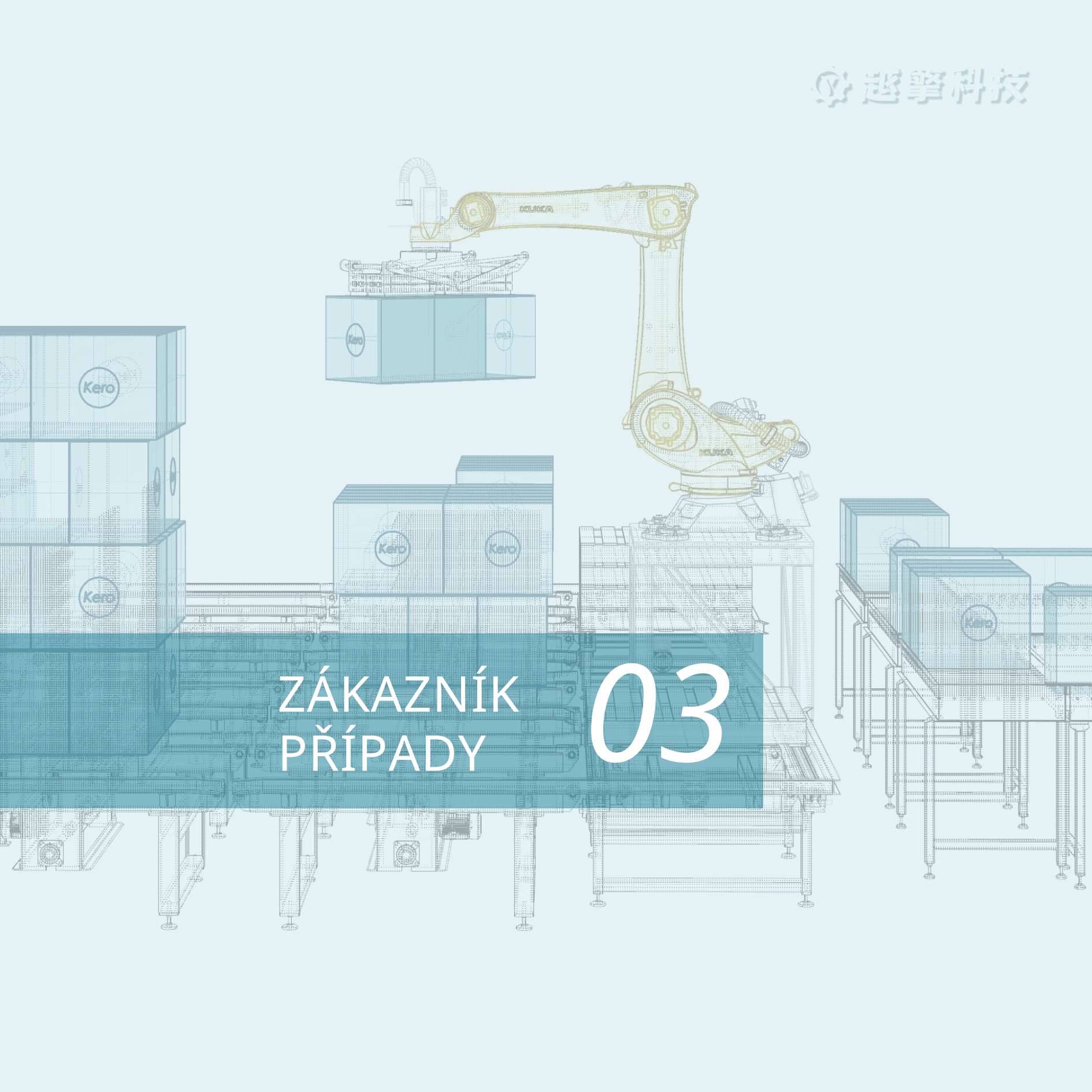


Funkce iRobotCAM

Virtuální komise

Virtuální komise a virtuální monitorování pomocí digitálních dvojčat; podporuje simulaci komunikačního rozhraní mezi více stroji, synchronizaci více robotů a plánování multiosového propojení robotů.

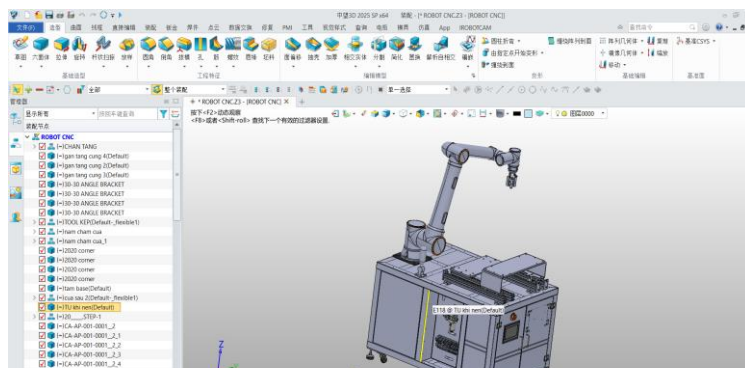


The background of the slide features a detailed wireframe illustration of an industrial manufacturing environment. A large robotic arm, with the brand name 'DUKA' visible on its joints, is positioned in the upper right, holding a rectangular component. Below it, a complex assembly line is depicted with various workstations, conveyor belts, and structural frames. Several rectangular blocks, some marked with the 'Kero' logo, are shown at different stages of the production process. The entire scene is rendered in a light blue and grey wireframe style, giving it a technical and futuristic appearance.

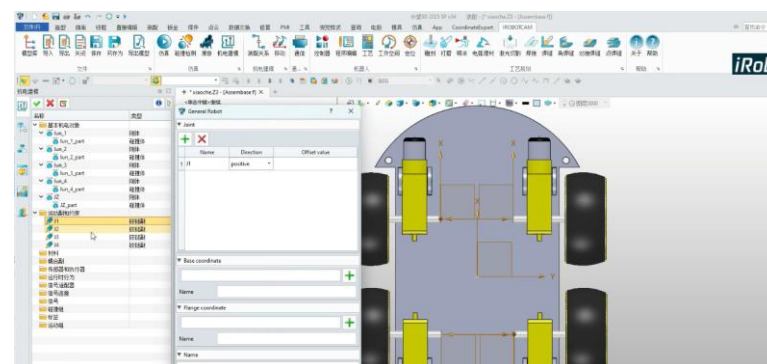
ZÁKAZNÍK PŘÍPADY 03

Aplikace designu ztělesněné inteligence

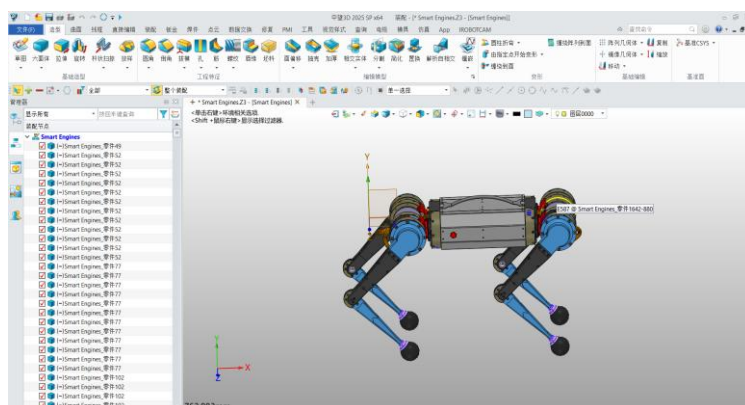
- Proces návrhu kloubové kostry, spojuje návrh a simulaci, splňuje požadavky na konstrukci humanoidních robotů, čtyřnohých robotů a létajících robotů a dalších embodied



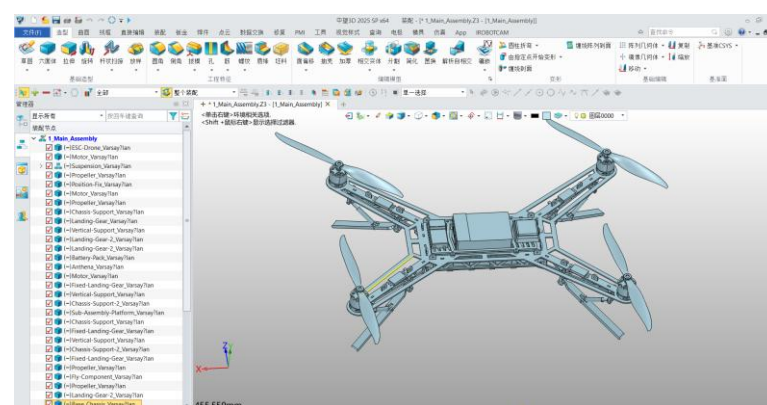
Návrh složeného robota



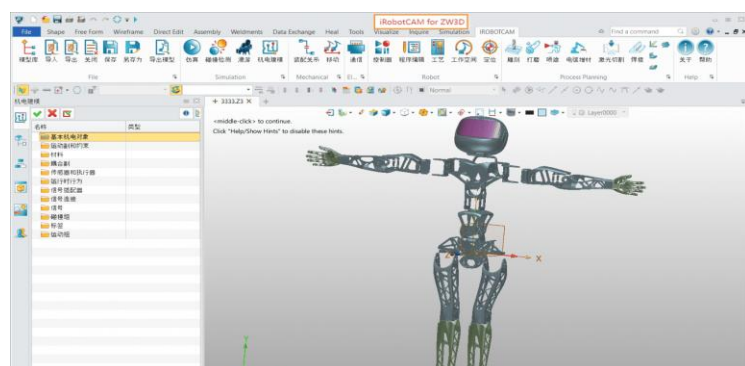
Návrh čtyřkolového vozidla



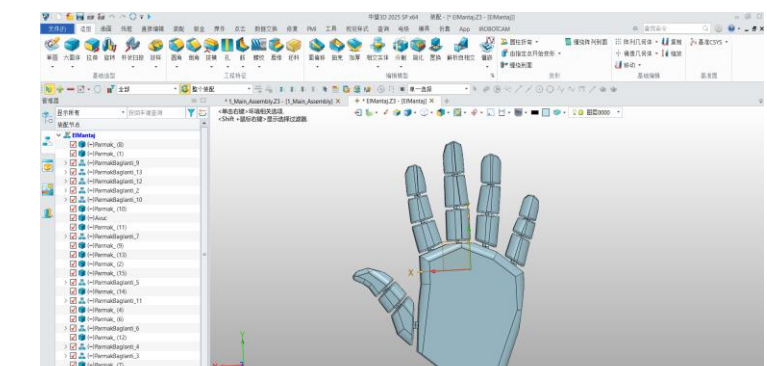
Design čtyřnohého robotického psa



Návrh dronu



Návrh humanoidního robota



Dovedně navržené ruce

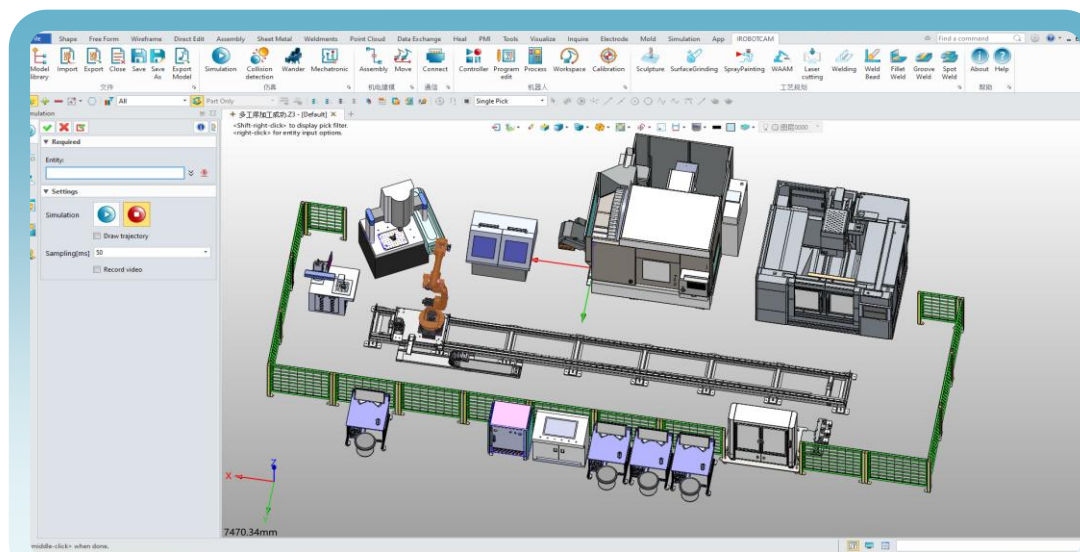
Císelně řízené zařízení | GSK

Platforma pro mechatronické návrhy a virtuální komise

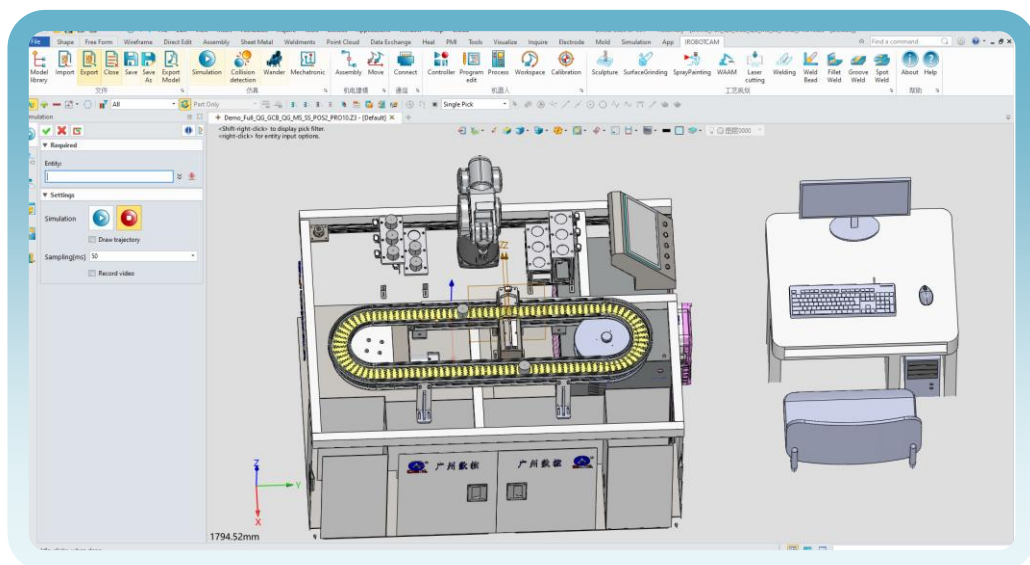
Roboti, zpracovací zařízení (obráběcí centra, vližové formovací stroje atd.)

Definice a řízení pohybových mechanismů, jako jsou rotativní zajišťovací prvky, dopravní pásy a válce

Podporuje modelování senzorů pomocí vestavěné knihovny



Naučování



Interpolační algoritmy robotů, včetně několika základních interpolačních algoritmů, jako jsou přímky, oblouky, klouby atd.

Umožňuje výběr několika programovacích režimů průmyslových robotů, jako jsou režimy s ručním nástrojem a s ručním dílcem

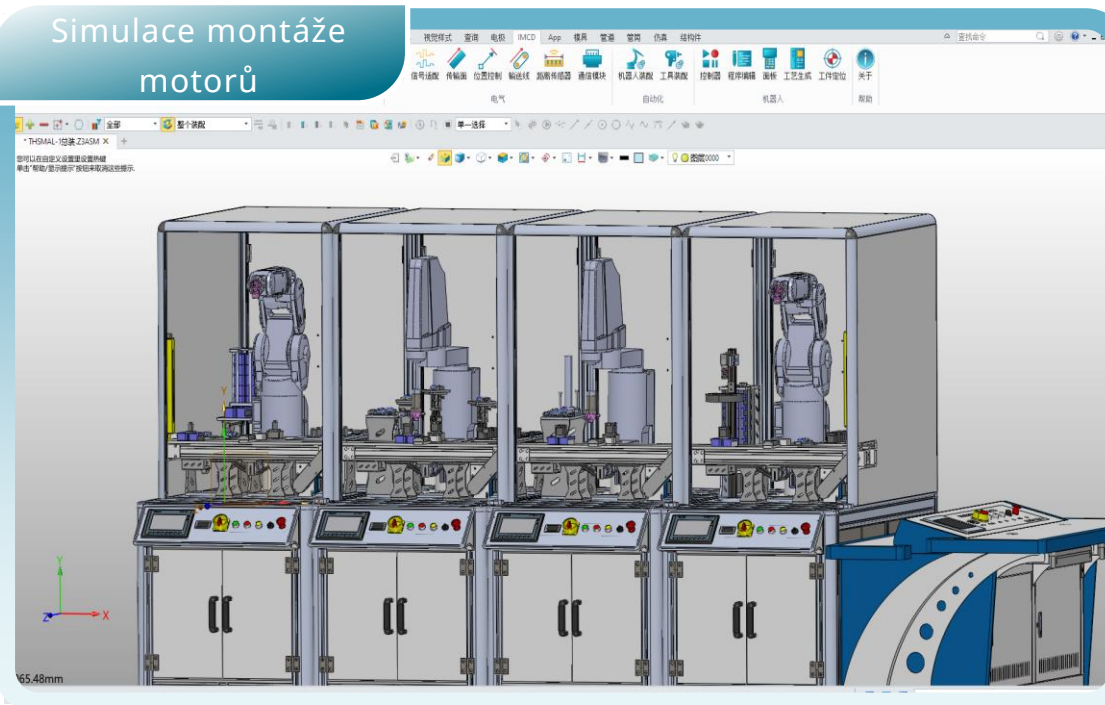
Vzdělávací zařízení

Simulace montáže motorů, včetně robotů, rychlých výměnných zařízení, dopravních linií a různých senzorů

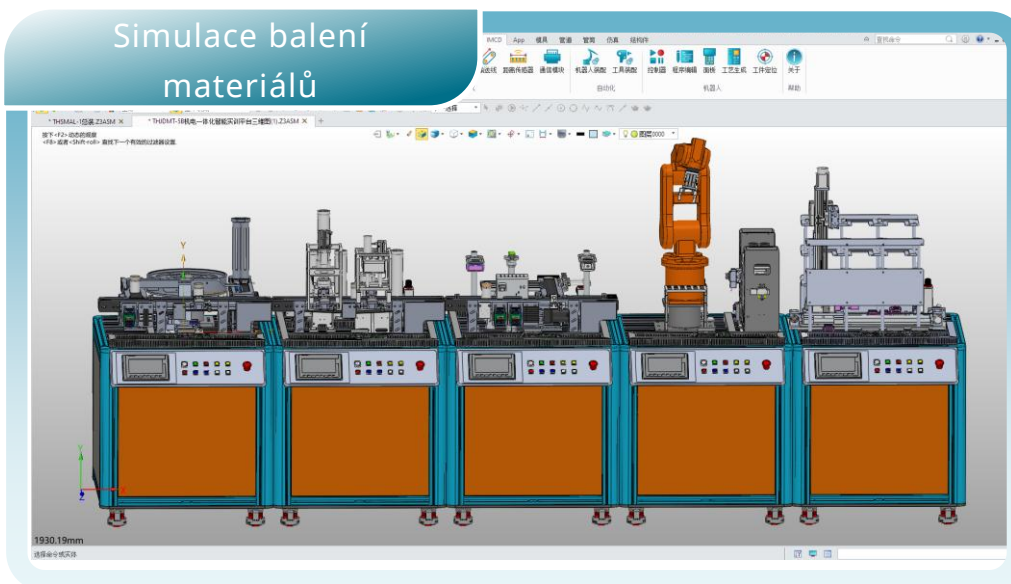
Simulace digitálních dvojčat, sběr dat z výrobní linky a mapování dat pohybového ovladače a PLC do simulacního systému

Využívá architekturu CAD založenou na 3D geometrickém jádru k umožnění propojení fyzického a virtuálního světa

Simulace montáže motorů



Simulace balení materiálů



Simulace balení materiálů, včetně vibračních desek, několika dopravních linií, robotů, motorových pohonů, montáže materiálů, dopravy materiálů a skladování materiálů

Pomocí sběru dat, mapování dat, informací o materiálech a pohybových zařízeních se realizuje virtuální komise pomocí digitálních dvojčat jak v hardwaru, tak v softwaru

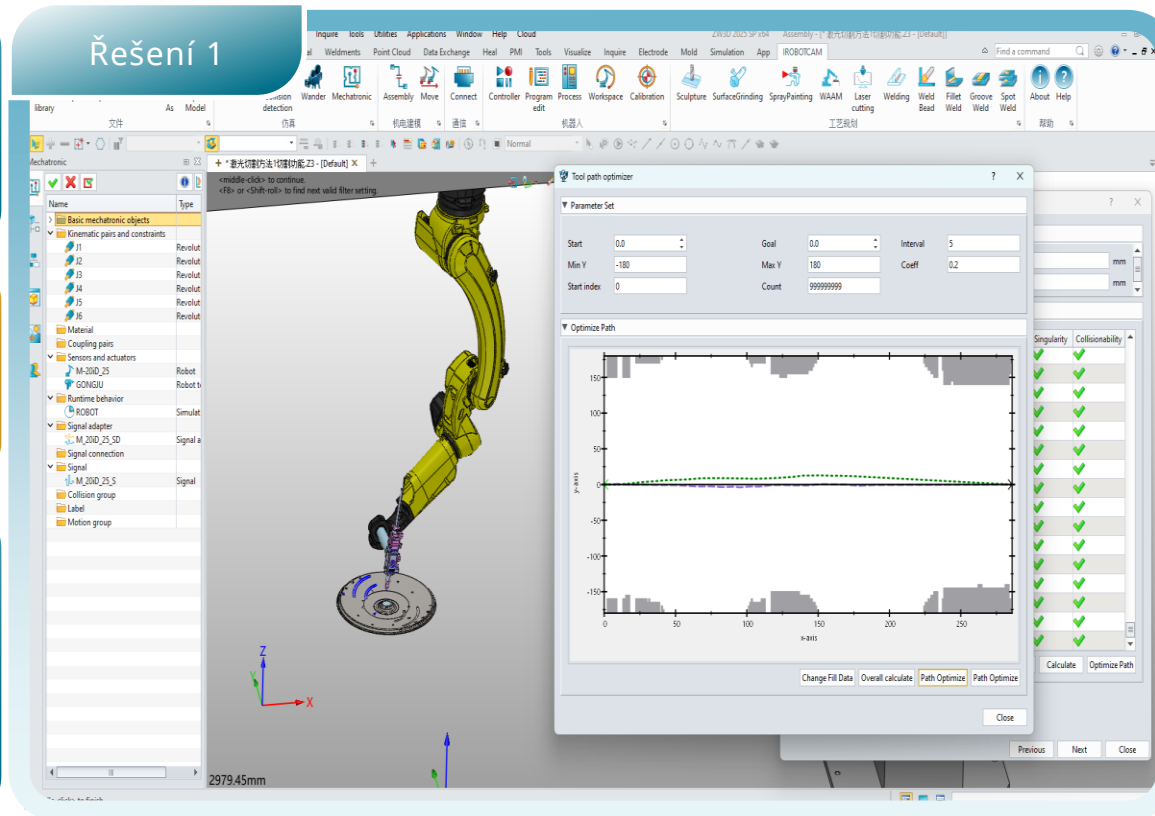
Použití procesu laserového řezání

Tradiční programovací metody se obtížně vypořádávají s komplexními faktory, což dělá obtížné přizpůsobovat parametry v reálném čase a zajišťovat vysokou účelnost řezání.

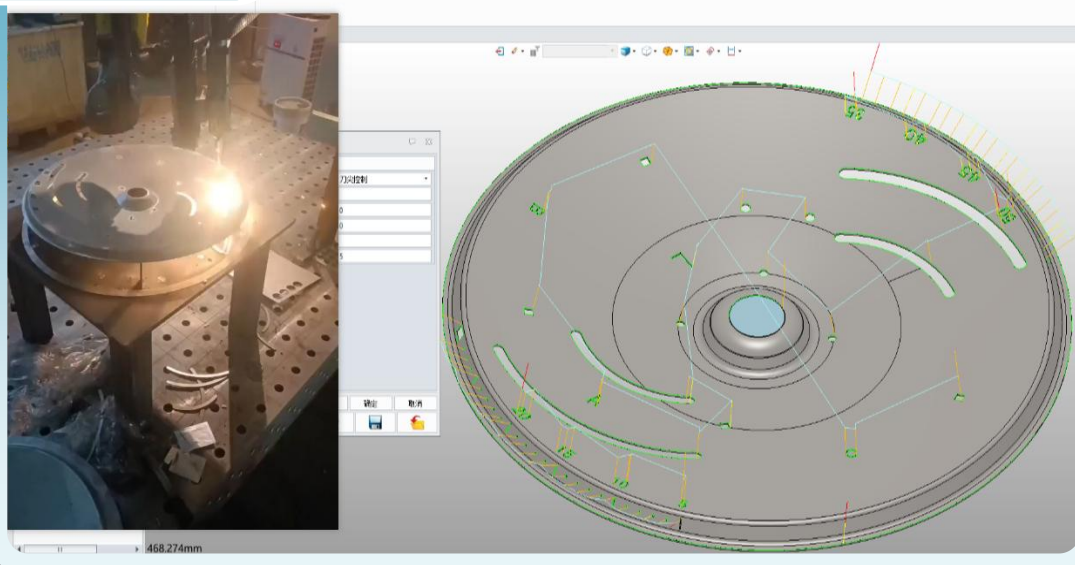
1. Přesný algoritmus plánování trajektorie
2. Reálnčasové koordinace parametrů
3. Virtuální simulace - náhled a optimalizace

Samostatně vyvinutá technologie iRobotCAM se hloubě integruje s vysokorychlostními roboty a laserovým zařízením k vytvoření optimalizovaných řezových trajektorií, které jsou několikrát ověřovány a upravovány prostřednictvím virtuální simulace.

Řešení 1



Řešení 2



Používá zpracovací řešení k rychlému vytvoření vysokokořistných řezových trajektorií, ověřuje je prostřednictvím fyzikální simulace zpracování, importuje CL programy a převádí je na body zpracování robota a optimalizuje trajektorie.

V reálném zpracování dosahuje jednorázového vysokokořistného řezání, přičemž dimenzionální přesnost a povrchová hladina formy dosahují extrémně vysokých standardů, snižuje se následné zpracování a zvyšuje se výrobní účinnost a kvalita výrobků.

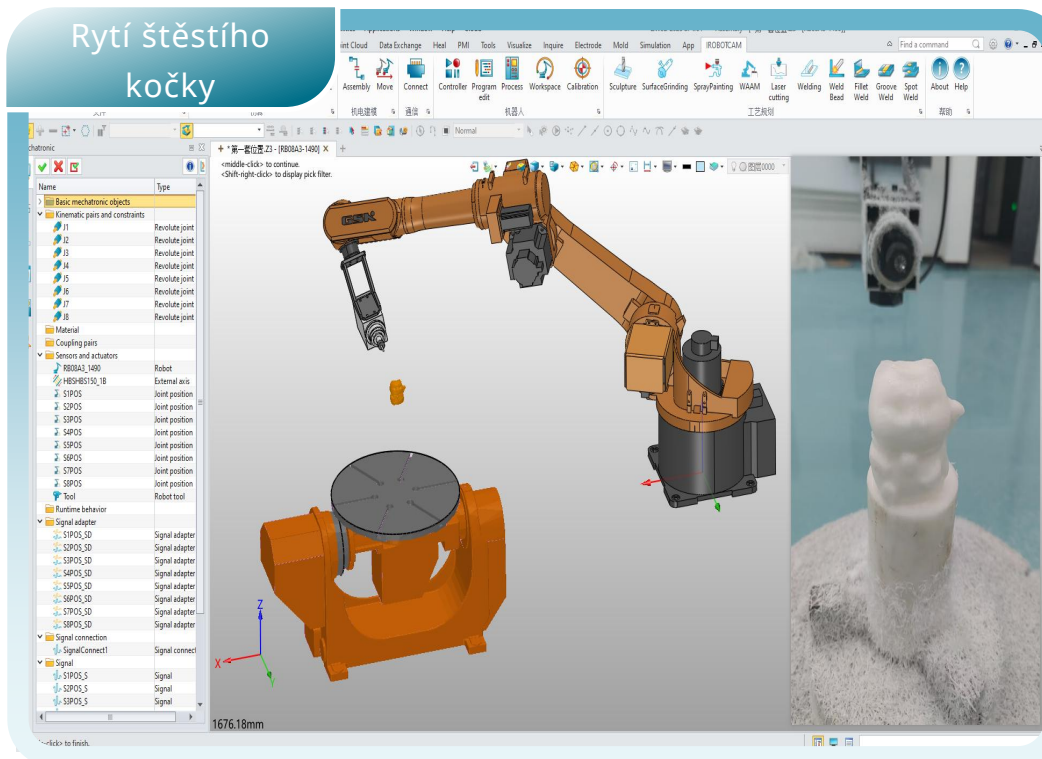
Použití procesu rytí

Knihovna robotů iRobotCAM umožňuje snadné importování nebo přizpůsobování modelů robotů a současně rychlé vytvoření digitálního modelového prostředí pro díly, držáky a další součásti.

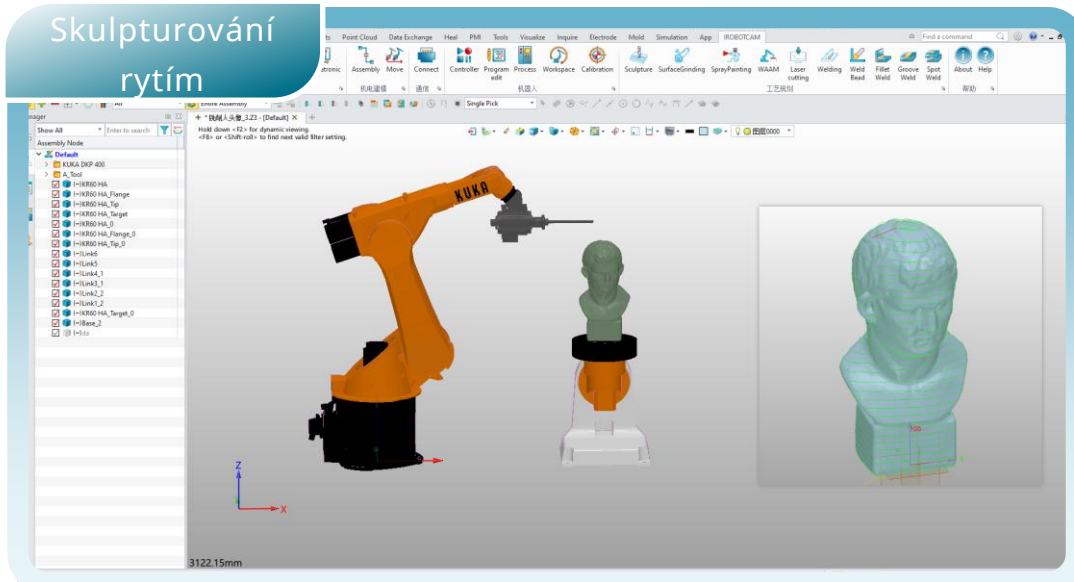
Vyvíjena na 3D CAD platformě, využívá vysokou přesnost CAD k dosažení architektonických výhod v aplikacích s roboty a zajišťuje efektivní spolupráci mezi aktualizací modelů a generací trajektorií.

Generuje trajektorie pro hrubé a jemné zpracování modelů v různých formátech, čímž zajišťuje přesné ovládání přesnosti zpracování.

Rytí štěstího kočky



Skulpturování rytím



Bohaté algoritmy zpracování trajektorií robotů rychle převádějí trajektorie 5-osa a dalších typů zpracování do jazyka robota, což umožňuje komplexní plánování trajektorií rytí.

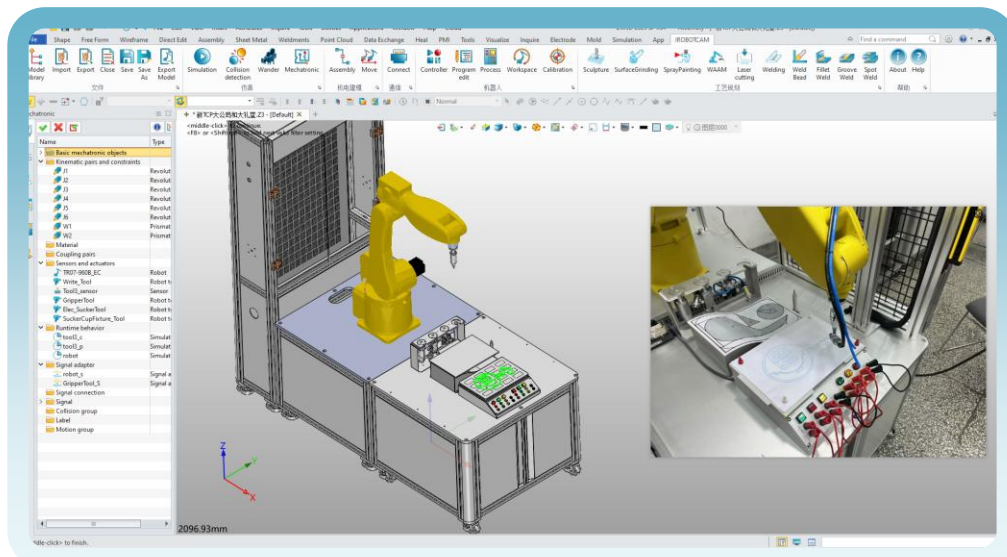
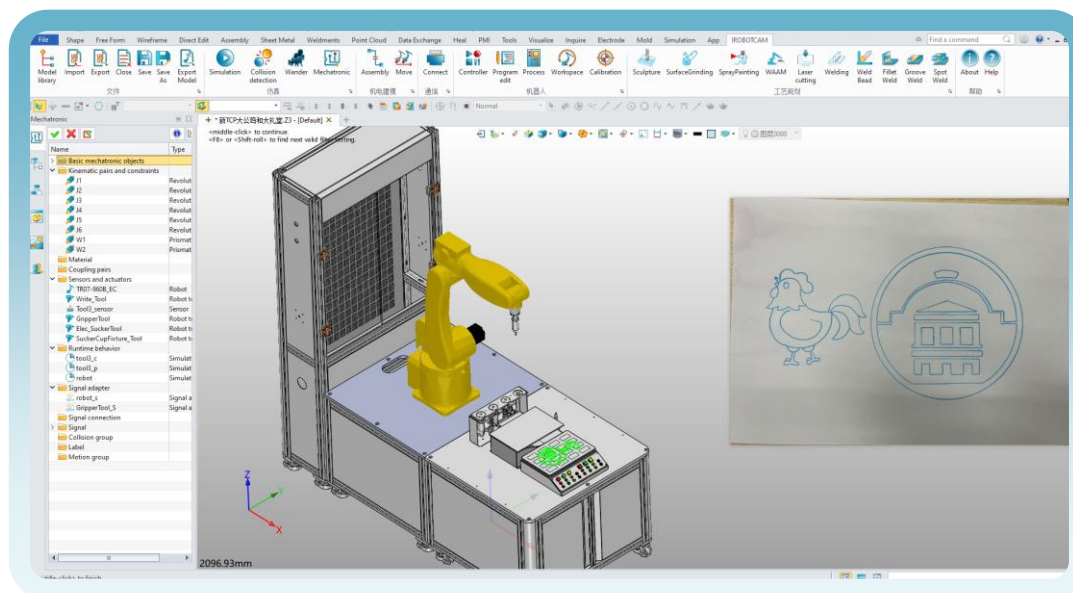
Prostřednictvím simulace umožňuje intuitivní vizualizaci trajektorie robota a detekci kolizí a zajišťuje přesnost při rytí komplexních povrchů.

Projekty malování robotů na Jižní-východní univerzitě

Díky funkcím CAD umožňuje umístění dílu v všech pracovních podmínkách.

Pomocí algoritmů automaticky generuje trajektorie pro malování.

Podporuje optimalizaci trajektorií a detekci kolizí.



Vizuálně simuluje pohyb robota a v reálném čase detekuje přístupnost cesty, singulární body a riziko kolize.

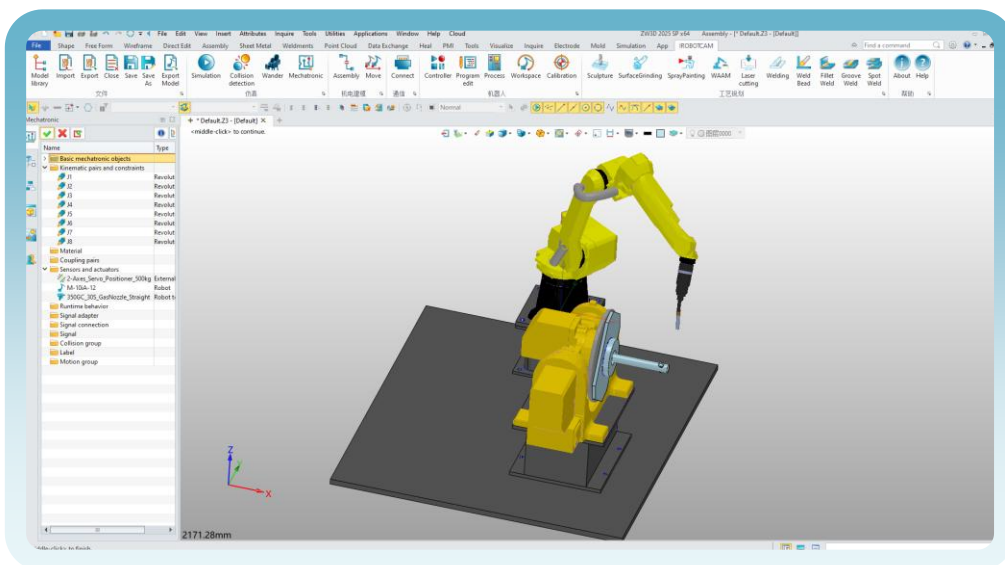
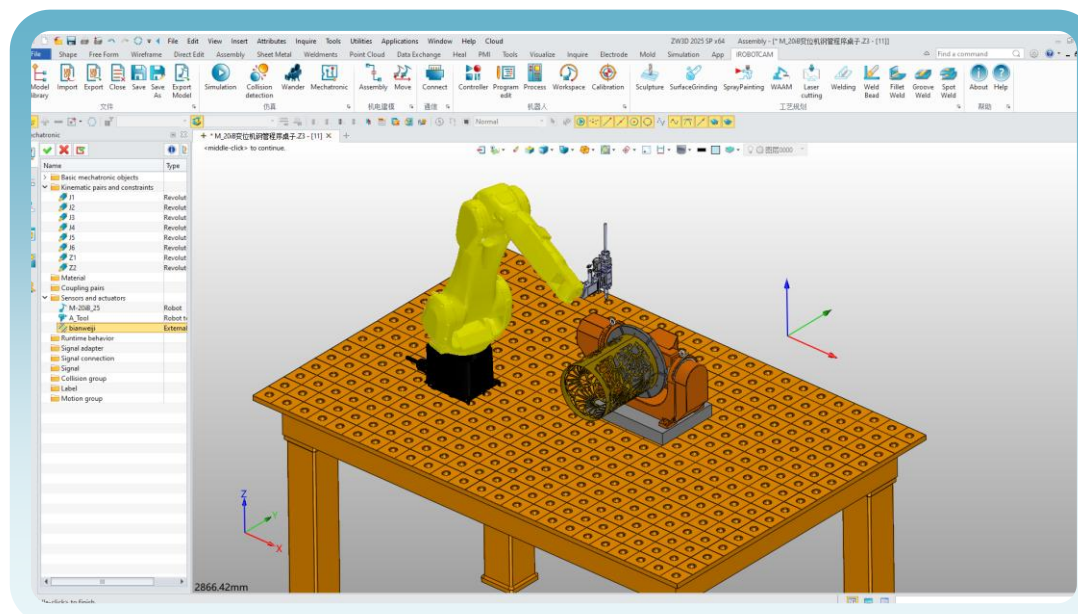
Rychle reaguje na změny modelů dílů a požadavků na zpracování, umožňuje aktualizovat programy robotů bez nutnosti nové programace, což značně ušetřuje čas a úsilí.

Spolupráce robota a rotativního zajišťovacího prvku

Využívá jádro ZW3D k rychlému digitálnímu modelování zařízení a procesů.

Podporuje adaptaci postprocesu pro různé značky robotů (FANUC, ABB, KUKA, GSK atd.).

Díky funkcím CAD umožňuje umístění dílu v komplexních podmínkách.



Pomocí funkcí CAD umísťuje díly, automaticky generuje trajektorie pro multi-osa zpracování a podporuje složité aplikace pro rytí pomocí robotů s 7 a více osami.

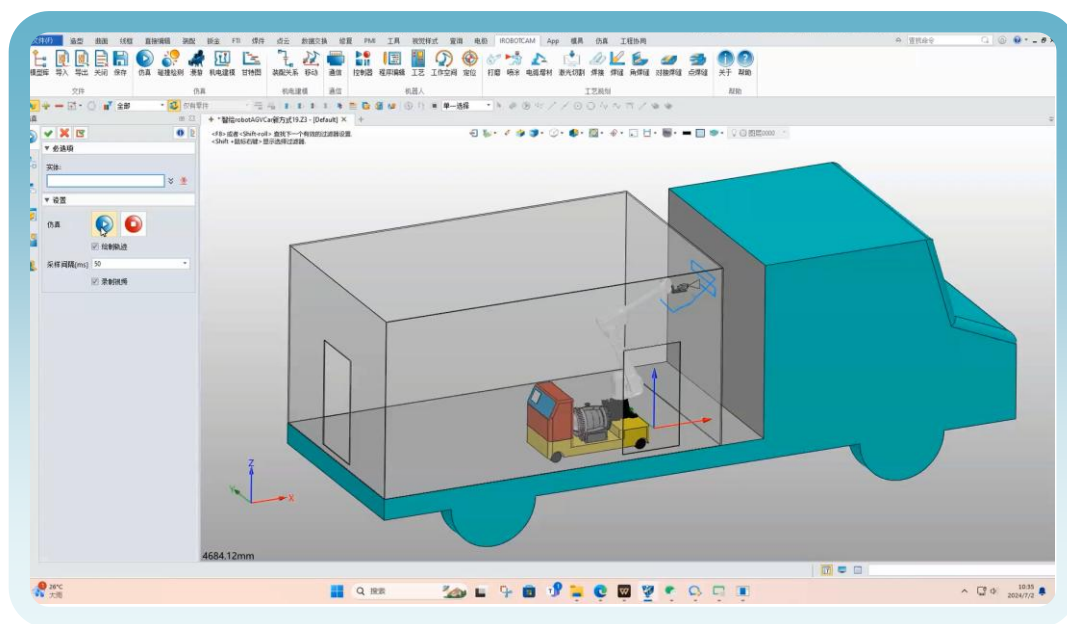
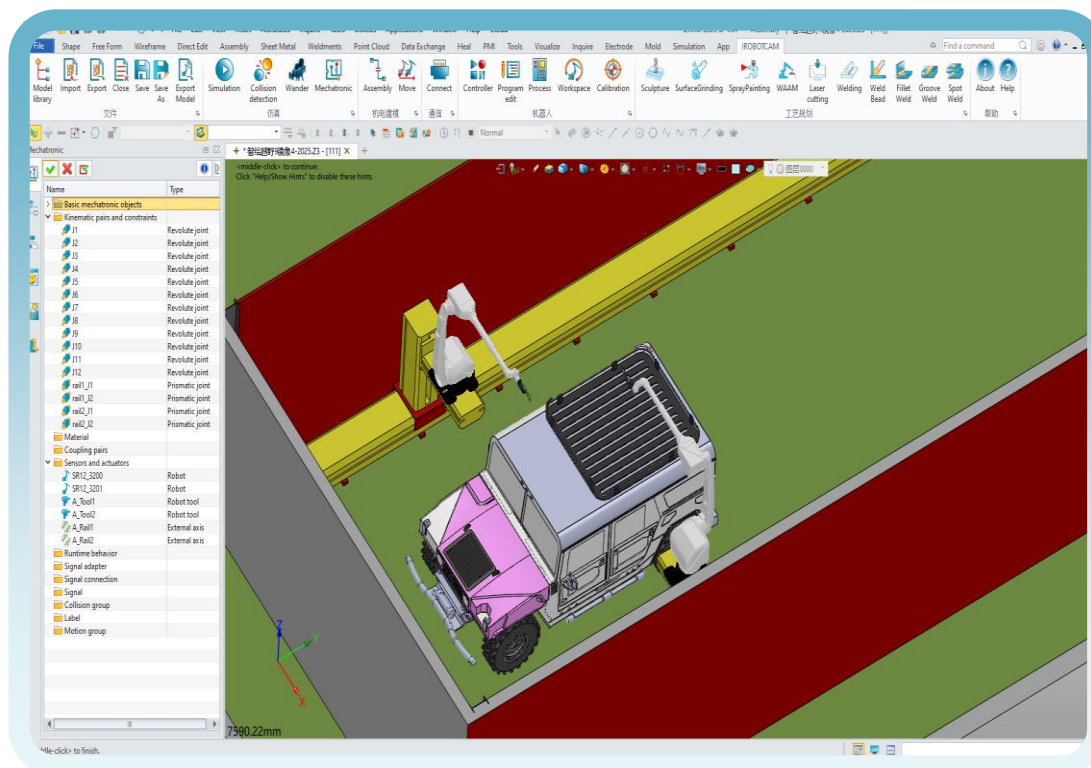
Proaktivně detekuje rušení pohybu robota, singulární body, přístupnost a chyby v trajektorii, čímž zajišťuje bezpečnou a efektivní výrobu.

Aplikace malování pomocí postřikového robota

Využíváním integrovaného řešení iRobotCAM bylo úspěšně dosaženo automatizace a inteligentní optimalizace plánování trajektorií malování.

Zajišťuje jednotnou a přesnou kvalitu malování pro složité křivoliniové díly, výrazně zvyšuje efektivitu programování a pružnost výroby.

Výhody otevřené procesní architektury a výkonného fyzikálního motoru umožňují bezproblémovou integraci mezi simulací malování a skutečnou komisí.



Hluboká spolupráce s postřikovým robotem výrazně snižuje dobu ladění a náklady, zajišťuje vysokou přesnost a konzistenci procesu malování.

Vytvořeno společně s využitím odborné znalosti iRobotCAM v oblasti offline programování a virtuální komise vlastní řešení offline programování pro výrobu vysoce kvalitního malovacího zařízení, které zahrnuje celý proces od návrhu trajektorie přes optimalizaci procesu až po ladění výrobní linky.

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

