

Řešení návrhu NX Mach

Sestavené vysoce výkonné řešení CAD

Výhody

- Zvyšuje efektivitu návrhu produktu
- Urychluje procesy mechanického navrhování
- Zlepšuje spolupráci
- Snižuje plýtvání procesem návrhu
- Zlepšuje kvalitu návrhu
- Jediné prostředí usnadňuje proces od modelu k tištěnému dílu

Prvky

- Komplexní řešení návrhu mechanických produktů s bohatou sadou podpůrných nástrojů
- Vysoce výkonné modelování, kreslení a komplexní návrh sestav využívající synchronní technologii a konvergentní modelování
- Komplexní předkonfigurovaná řešení šitá na míru pro celou řadu aplikací návrhu produktu
- Výkon a flexibilita, která podporuje prakticky jakoukoli metodologii návrhu, ať už shora dolů nebo zdola nahoru

Shrnutí

Softwarové produkty NX Mach™ jsou sestavená řešení poskytující vysoce výkonné možnosti počítačově podporovaného navrhování (CAD) softwaru NX™, předního řešení pro mechanické navrhování. Nabízejí cenově konkurenceschopná řešení přizpůsobená konkrétním rolím, postupům a procesům při vývoji produktů ve čtyřech výkonnostních úrovních. K dispozici jsou upgrady s přidanou hodnotou pro přesun zákazníků z jedné úrovně do druhé. Každý balíček poskytuje kompletní možnosti pro produkční práci.

Řešení NX Mach 1, 2 a 3 zahrnují vše potřebné k integraci se softwarem Teamcenter®, aby poskytovaly volitelné rozšířené nástroje pro řízení inženýrských procesů prostřednictvím škálovatelné spolupráce a pokročilé správy.

Všechna návrhová řešení NX Mach sdílejí společného jmenovatele vysoce výkonné CAD funkce a výkonné 3D (HD3D) Visual Reporting s vysokým rozlišením, což umožňuje návrhářům a inženýrům rychle porozumět klíčovým prvkům jejich návrhů. Každá úroveň řešení staví na druhé

a poskytuje stále sofistikovanější a pokročilejší možnosti návrhu.

NX Mach Designer

Toto základní řešení nabízí nástroje pro vytváření a úpravy návrhů typických mechanických součástí a sestav, s modelováním těles a kreslením, základním modelováním volným tvarem a návrhem plechů. NX Mach Designer obsahuje nástroje pro kontrolu návrhu, rychlé prototypování, publikování na webu, kontrolu ověřování, knihovnu pro opakované použití a vlastní spouštění programů. Nabízí také průvodce analýzou napětí a vibrací orientovaných na návrh.

Návrh produktu NX Mach 1

Toto řešení poskytuje všechny možnosti NX Mach Designer a zahrnuje nezbytné nástroje pro integraci do Teamcenter, aby poskytoval výkonnou správu dat a vizualizační schopnosti pro správu produktů a procesů.

Návrh produktu NX Mach 2

Balíček Mach 2 Product Design poskytuje rozšířené možnosti návrhu produktu, včetně flexibilního návrhu desky s plošnými spoji, ověřování platnosti, uživatelsky definovaných funkcí, vykreslování, 3D anotací pro informace o produktu a výrobě (PMI) a základního směřování.

Návrh produktu NX Mach 3

Balíček Mach 3 Product Design poskytuje vysoce výkonné řešení s funkcemi NX pro pokročilý návrh sestav, pokročilé modelování volného tvaru a analýzu povrchu, optimalizaci návrhu a ověřování lisovaných dílů.

Řešení návrhu NX Mach

Funkce (pokračování)

- Základní kámen kompletního systému vývoje produktu
- Základ pro řízení životního cyklu produktu
- Rozšiřitelné o výběr přídavných aplikačních modulů
- Pracuje s povrchovou a fasetovou geometrií ve stejném CAD modelu

NX Cool Shape Design

NX Cool Shape Design je prostředí pouze pro modelování, které poskytuje nástroje NX pro rychlý a snadný vývoj složitých tvarů. NX Cool Shape Design obsahuje pokročilé nástroje volného tvaru a modelování dělení NX Realize Shape™.

Průmyslový design NX Mach 3

Mach 3 Industrial Design poskytuje širokou škálu návrhových nástrojů NX a rozšiřuje možnosti modelování ve volném tvaru pomocí NX Realize Shape, čímž přináší do prostředí NX výkonné možnosti modelování dělení.

Aditivní návrh NX Mach 3 s konvergentním modelováním

Řešení NX Mach 3 Additive Design with Convergent Modeling™ zahrnuje všechny možnosti návrhu Mach 3 Product Design a přidanou funkcionalitu pro navrhování dílů, které budou vyráběny pomocí aditivní výroby a 3D tisku. To zahrnuje pokročilé funkce konvergentního modelování pro práci s polygonovými modely a také specifické možnosti aditivní výroby.

Vylepšení základního designu prostřednictvím výroby

Softwarové balíky pro vytváření návrhů NX Mach poskytují komplexní a škálovatelný digitální vývoj produktů, který pokrývá všechny fáze procesu vývoje produktu, od základního návrhu až po výrobu.

Balíčky NX Mach transformují proces vývoje produktu a podporují dynamické změny v rámci organizací:

- Zvyšování inovací v celém procesu vývoje produktu
- Eliminace plýtvání lepším využitím času, materiálu a intelektuálních zdrojů
- Zlepšení kvality od začátku

Řešení návrhu NX Mach nabízí klíčové výhody:

- Jednotné řešení – bezproblémová integrace aplikací rychle šíří změny v informacích o produktu a souvisejících procesech
- Integrace Teamcenter – všechny nástroje potřebné k integraci s Teamcenter
- Automatizace založená na znalostech – opětovné využití znalostí o produktech a procesech napříč všemi prvky a fázemi vývoje produktu
- Integrovaná simulace a validace – komplexní nástroje pro simulaci a validaci kontrolují výkonnost a výrobitelnost produktu v každém kroku vývoje produktu



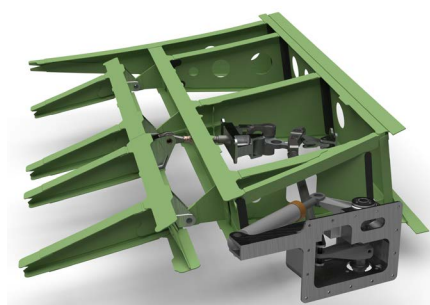
	Mach Designer	Mach 1 Product Design	Mach 2 Product Design	Mach 3 Product Design	Cool Shape Design	Mach 3 Industrial Design	Mach 3 Additive Design with Convergent Modelování
Teamcenter							
Integrace Teamcenter do NX		•	•	•	•	•	•
Modelování návrhu							
Modelování těles na základě vlastností	•	•	•	•	•	•	•
Synchronní technologie	•	•	•	•	•	•	•
Základní konvergentní modelování	•	•	•	•	•	•	•
Pokročilé konvergentní modelování							•
Tvorba výkresů	•	•	•	•		•	•
Sestav	•	•	•	•	•	•	•
Pokročilé modelování sestav				•		•	•
Řízení WAVE						•	
Základní volné modelování	•	•	•	•	•	•	•
Pokročilé volné modelování				•	•	•	•
Uživatelsky definované prvky			•	•		•	•
Návrh pro aditivní funkce a revize							•
Procesně specifické modelovací nástroje							
Návrh plechových součástí	•	•	•	•		•	
PMI			•	•		•	•
Flexibilní PCB			•	•			
Základní trasování			•	•		•	
Průmyslový návrh							
Fotorealistická vizualizace			•	•	•	•	
Vizualizace tvaru			•	•	•	•	
Volný tvar				•	•	•	•
Realizovat tvar					•	•	•
Pokročilá analýza povrchu				•	•	•	•
Ověření produktu							
Ověření produktu			•	•		•	•
Zprávy HD3D Visual Reporting OOTB	•	•	•	•	•	•	•
Úprava vlastních sestav HD3D Visual Reporting				•		•	
Nástroje optimalizace a studie citlivosti			•	•		•	•
Validace lisovaného dílu				•		•	•
Provozní licence							
Doba vlastního spuštění programu	•	•	•	•		•	•
Výměna dat							
DXF/DWG, IGES, STEP 203/214, JT, Solid Edge otevřít/uložit, SolidWorks otevřít/uložit	•	•	•	•		•	•
Aditivní výroba							•

Možnosti návrhu NX Mach

Integrace Teamcenteru pro NX

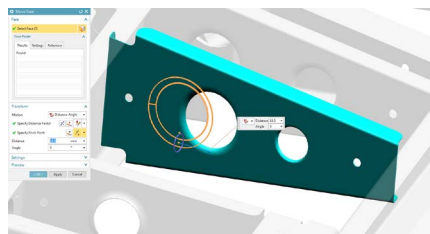
NX nabízí plnou integraci se softwarem Teamcenter. Výkonný systém správy dat poskytuje nástroje pro vaulting, check-in/check-out, správu revizí, synchronizaci atributů a vyhledávání. Zahrnuje také možnosti konverze dat pro generování vizualizačních souborů.

Modelování návrhu



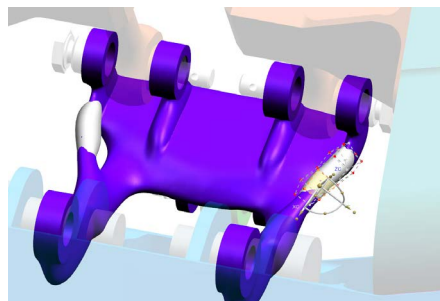
Modelování těles na základě vlastností

Základní schopnost modelování v NX kombinuje drátové, plošné, objemové, parametrické a přímé modelování v jediném prostředí, které umožňuje návrhářům vybrat si nejvhodnější nástroj pro daný úkol. NX poskytuje plně založené parametrické modelování těles a pokročilé funkce včetně prolnutí, tenkostěnných, úkosů, zrcadlených prvků, prvků s otevřenými profily a vzorů. Poskytuje podporu pro tvorbu 2D/3D drátových modelů, tažených a rotovaných těles, booleovské operace a základní parametrické úpravy. Zahrnuty jsou různé nástroje pro skicování pro rychlý a efektivní koncepční návrh, stejně jako nástroje pro obecné modelování a úpravy. Modely si zachovávají původní parametrické hodnoty a lze je upravovat pomocí intuitivních technik řízených kótami.



Synchronní technologie

Přímé modelování se synchronní technologií nabízí rychlý a intuitivní přístup k vytváření a úpravám návrhů pomocí jednoduchých metod push-and-pull a umožňuje přímo pracovat s geometrií vytvořenou jinými CAD systémy. Pro větší všestrannost a flexibilitu návrhu můžete použít synchronní modelování zaměnitelně se všemi ostatními modelovacími nástroji. Konfigurovatelné uživatelské rozhraní založené na rolích zobrazuje příkazy, které potřebujete, jak je potřebujete, a roste s rostoucí úrovní vašich zkušeností.



Základní konvergentní modelování

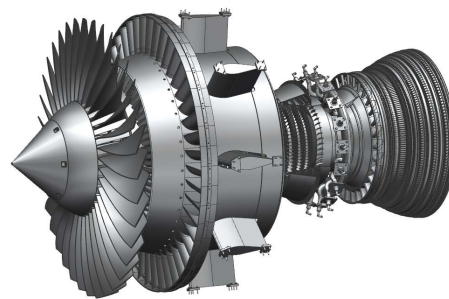
Konvergentní modelování je technologie, která mění hru pro práci s fasetovou geometrií. Nyní je možné navrhovat s fasetovou geometrií pomocí stejných parametrických metod založených na prvcích, jaké se používají u tradiční CAD geometrie. Při práci s fasetovou geometrií lze použít známé nástroje pro modelování založené na prvcích (Boolean, oříznutí, odsazení, skořepina, měřítko, zkosení, prolnutí, zkosení). Návrháři mohou pracovat s fasetovou geometrií při modelování sestav, kreslení, PMI a dalších aplikacích.

Pokročilé konvergentní modelování

Rozšiřuje schopnost konvergentního modelování o přímé úpravy a opravy fasetových modelů, aby bylo zajištěno, že jsou vhodné pro návrh a 3D tisk. Schopnosti zahrnují automatizované čištění faset, interaktivní opravy faset (ořezávání faset, vyplňování děr, oprava problémů s minimálním poloměrem, úpravy ostrých faset, vyhlazování a re-sítování), vytváření a úpravy CAD topologie (rozdělování a slučování fasetových ploch).

Tvorba výkresů

Vytváření návrhů v NX automatizuje a zjednodušuje výrobu technických výkresů. Výkresy jsou asociativní k modelům, takže změny modelu se automaticky aktualizují a projeví se v souvisejících výkresech. Možnosti kreslení zahrnují kótování, symboly, tabulkové poznámky, rozložení listů a umístění standardních ortografických a pomocných pohledů, automatické vytváření pohledů z 3D modelu, zpracování skrytých čar a automatické generování kusovníku. Šablony, které obsahují ohrazení výkresu a rozvržení pohledů, lze přetáhnout do modelů a zautomatizovat tak většinu práce spojené s ručně vytvořenými výkresey. Nástroje pro kreslení lze nakonfigurovat tak, aby vyhovovaly normě výkresu zvolené uživatelem – ANSI, ISO, JIS, DIN, GB a ESKD.



Sestav

Sestavy NX podporují modelování sestav shora dolů a zdola nahoru. Podporuje přístup „návrh v kontextu“, kde lze provádět změny v jakékoli součásti modelu návrhu

při práci v kontextu sestavy. Sestavy lze snadno procházet pomocí navigátoru sestav ve spojení s inteligentními možnostmi vyhledávání součástí. Sestavy NX také zahrnují podporu pro vytváření flexibilních sestav a dílů, umožňujících různá uspořádání a konfigurace komponent, jako jsou pružiny a písty.



Pokročilé modelování sestav

Pokročilé možnosti modelování sestav v návrhových balíčcích Mach 3 vám umožňují zjednodušit součásti nebo podsestavy do jediného lehkého tělesa, uzavřít geometrii sestavy do obálky rovinných ploch, rozdělit sestavy do smysluplných oblastí a spravovat hmotnost a další hmotnostní vlastnosti. Komponenty a sestavy. Techniky filtrování komponent umožňují návrhářům rychle identifikovat a načíst komponenty relevantní pro jejich aktuální úkol, a vyhnout se tak zbytečným prodáváním a změnám obrazovky způsobenému načítáním irelevantních komponent.

Řízení WAVE

NX WAVE je nástroj pro propojení geometrie, který umožňuje návrhářům definovat vztahy mezi součástmi pro parametrické modelování sestav. Kontrolní struktury a omezení sestav WAVE pomáhají zjednodušit změny návrhu a urychlit modelování konfigurací, možností a variant.

Základní volné modelování

Základní modelování volného tvaru je základní sadou nástrojů pro vytváření volných objemových těles nebo povrchových tvarů z drátové geometrie. Jsou zahrnuty parametrické metody založené na historii. Metody vytváření zahrnují offsety, rozšíření, linkování, profilování, tažení, síť a hraniční výplň. Poskytuje také podporu pro tečné a křivkami spojitě tvary.

Pokročilé volné modelování

Pokročilé modelování volného tvaru rozšiřuje základní schopnost NX volných tvarů o tvary řízené zákony a kuželosečky, smíšené tvary řízené vodíci křivkami, povrchy přírub, řízenou konstrukci povrchů z fazetových sítí, konstrukci středních povrchů a schopnost globálně deformovat pevné nebo povrchové tvary.

Uživatelsky definované prvky

Návrhářé používající NX mohou zachytit a uložit rodiny funkcí pro snadné vyhledávání, úpravy a opětovné použití. Uživatelsky definované funkce umožňují návrhářům vytvořit vztahy mezi parametry, definovat proměnné funkce, nastavit výchozí hodnoty a rozhodnout, jakou obecnou podobu bude mít funkce. Uživatelsky definované funkce jsou umístěny v knihovně pro opakované použití, která je přístupná každému, kdo používá modelování NX.

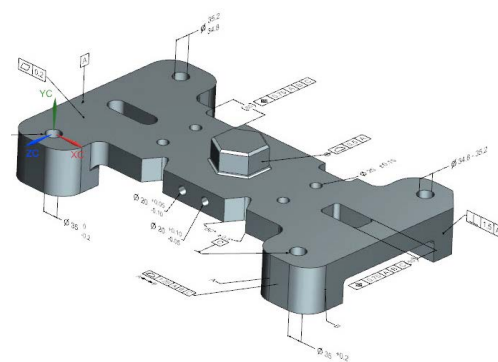
Návrh pro aditivní funkce a revize

Aditivní funkce a kontroly pomáhají ověřit, zda jsou návrhy vhodné pro 3D tisk. Nástroje kontrolují minimální tloušťky stěn, identifikují konstrukční prvky, které budou vyžadovat montážní podpěry a místa, kde může být obtížné podpěry odstranit, a také identifikují konstrukční prvky menší než minimální poloměr, vnitřní dutiny, kde nelze odstranit přebytečný tiskový materiál, nebo úzké vnitřní kanály, které komplikují odstraňování přebytečného tiskového materiálu. Pomocí těchto nástrojů mohou návrhářé definovat požadovaný systém souřadnic tisku, použít sériová čísla tisku a sdílet data prostřednictvím formátu 3MF.

Procesně specifické modelovací nástroje

Návrh plechových součástí

NX poskytuje nástroje pro modelování těles, které jsou zaměřeny na design pro výrobu plechových dílů. Návrhářé mohou vytvářet modely plechových součástí pomocí konstrukčních nástrojů založených na prvcích pro štítky, lemy a další typické prvky. Uživatelé mohou definovat tabulky tvarování a tabulky posloupnosti ohybů a narovnat a reformovat objemový model s ohledem na vlastnosti deformace materiálu. Nástroje pro plechy generují přesná data rozvinu pro následné aplikace.



PMI

Informace o produktech a výrobě NX umožňují návrhářům digitálně vytvářet 3D anotace a produktová data v pevné součásti nebo sestavě. PMI zahrnuje 3D kóty, údaje o geometrickém kótování a tolerancích (GD&T), jako jsou základny a rámečky řízení prvků, 3D poznámky a přizpůsobitelné negeometrické informace, které lze přímo přiřadit k modelu NX.

Flexibilní design desky plošných spojů

NX poskytuje prostředí pro návrh flexibilních i pevných desek plošných spojů (PCB). Nástroje pro návrh desek plošných spojů pomáhají rychle a přesně modelovat tištěné obvody v kontextu sestavy a odesílat obrysy do výroby nebo do systému ECAD pro další vylepšení. Model tištěných spojů vyvinutý v NX lze zkontrolovat na vůle a tolerance a poté lze hotový model desky přenést do systému ECAD pro další vylepšení, jako je umístění součástek nebo trasování obvodu nebo vývoj vrstev.

Základní trasování

NX Mach 2 a 3 poskytují možnosti trasování pro navrhování vedení potrubí, trubek a kabelů. Nástroje pro směřování také umožňují inteligentní výběr součástí a umístění standardních součástí, jako jsou kolena a T-kusy. Funkce trasování lze rozšířit přidáním oborově specifických funkcí pro pokročilé aplikace, včetně kabeláže, potrubí a potrubí a návrhu vytápění, ventilace a klimatizace (HVAC).

Průmyslový návrh



Rendrování

NX obsahuje špičkový, realistický a fotorealistický displej pro komunikaci návrhů produktů. Použití Advanced Studio pro dynamickou vizualizaci a kontrolu realistického zobrazení návrhů během procesu návrhu a výroby pomáhá návrhům lépe porozumět, rychleji činit lepší rozhodnutí o návrhu a zkrátit cyklus návrhu pro více inovací. Fotorealistické vykreslování Ray Traced Studio vytváří obrázky pro recenze návrhů, marketingové nebo prodejní materiály, katalogy nebo manuály v dřívějších fázích procesu, čímž urychluje dobu uvedení na trh. Pro snadné nastavení jsou k dispozici knihovny fyzicky založených materiálů a scén se schémata osvětlení

podle obrázků. Nástroje pro úpravy umožňují návrhářům je měnit nebo vytvářet nové. Prostředí studiových úloh zjednodušuje pracovní postupy vykreslování pomocí stručné sady nástrojů a kontextově specifických příkazů, které zjednodušují nastavení vykreslovaných obrázků.

Volný tvar

Komplexní sada nástrojů pro průmyslový design, styling a reverzní inženýrství. S těmito nástroji mohou návrháři vytvářet volné tvary nejvyšší kvality (třída-a) a vyvíjet stylizované primární, sekundární a terciární povrchy (stylované tažení, přechody a rohy). Nástroje plně podporují pracovní metody třídy A (tvarování povrchu, lícování, odřezávání a lícování hran) pro dosažení kontinuity zakřivení až G3. S funkcemi reverzního inženýrství mohou návrháři importovat skeny faset do plně parametrických tradičních CAD modelů, detekovat tvar z faset (primitivní a založené na zakřivení) a přizpůsobit křivky a povrchy (roviny, válce, kužely, koule, volný tvar) jako parametricky upravitelné prvky. Síla funkcí a synchronního modelování zjednodušuje vytváření detailů a úpravy návrhů.

Realize Shape

NX Realize Shape používá metody modelování dělení k vytváření pokročilých 3D tvarů produktů s nebývalou rychlostí a snadností použití. Sada nástrojů je stejně vhodná pro vytváření rychlých 3D konceptů nebo konečných tvarů povrchu nejvyšší kvality. NX Realize Shape je plně integrován se všemi ostatními modelovacími funkcemi NX, což umožňuje bezproblémové začlenění s tradičními modelovacími přístupy k dosažení vysokého stupně vytříbenosti designu.

Pokročilá analýza povrchu

Komplexní sada nástrojů pro kontrolu, zda modely CAD splňují geometrické, výrobní a estetické normy kvality. Nástroje kontrolují odchylku, spojitost, úkos, poloměry, zakřivení, zvýraznění, odrazy, mezeru a zarovnání.

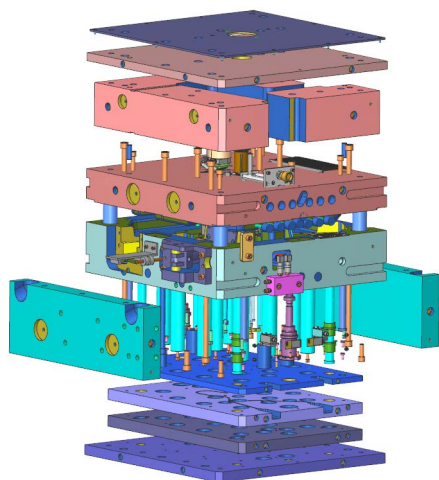
Ověření produktu

Doba spuštění ověření Check-Mate

Nástroj Check-Mate umožňuje zákazníkům nastavit a prosazovat pravidla pro sledování integrity návrhu a zlepšování kvality produktu. Tento nástroj pro ověřování produktu zahrnuje různé standardní kontroly souborů, modelů, výkresů a sestav. Výsledky ověřovacích kontrol lze dodat pomocí HD3D Visual Reporting.

Nástroje optimalizace a studie citlivosti

Optimalizační nástroj umožňuje, aby výrazy NX byly algoritmicky obměňovány tak, aby cíl návrhu dosáhl požadované maximální nebo minimální hodnoty. Funkce studie citlivosti poskytuje způsob, jak systematicky měnit více vybraných výrazů NX a zároveň zaznamenávat jedno nebo více měření za účelem prozkoumání daného prostoru návrhu pro životaschopné kandidáty na design.



Validace lisovaného dílu

Balíčky NX Mach 3 obsahují nástroj pro ověřování lisovaných dílů, který umožňuje návrhářům kontrolovat tvarovatelnost, i když o návrhu formy vědí jen málo. NX analyzuje díly a automaticky poskytuje návrhářům informace o úhlech úkosu, oblastech podříznutí, ostrých rozích, malých poloměrech a dalších položkách, které by mohly ohrozit kvalitu lisování. Rovněž poskytuje konstruktérům snadnou vizuální kontrolu stran jádra a dutiny.

Vizuální výpis HD3D

Software HD3D Visual Reporting spojuje zajímavé informace z datových zdrojů vaší společnosti přímo do prostředí 3D návrhu produktu. To pomáhá návrhářům provádět jednoznačná hodnocení, přesněji interpretovat informace a rychle syntetizovat produktová a procesní data do správných návrhových rozhodnutí.

HD3D Visual Reporting přichází se sadou předdefinovaných zpráv, které poskytují návrhářským týmům odpovědi na často kladené otázky. K okamžitému použití jsou k dispozici zprávy týkající se vlastnictví, odkupu, zralosti dílů, projektů, stavu zatížení, stavu ověření a dalších. Díky možnosti vytváření mohou společnosti vytvářet a upravovat vlastní sestavy pro extrakci a prezentaci dat.

Provozní licence

Designové balíčky Mach mohou spouštět aplikace vytvořené pomocí naší široké řady aplikačních programovacích rozhraní (API).

Překladačel/rozhraní

Výměna dat

Nástroje pro výměnu dat NX zahrnují nejběžněji používané překladače potřebné k přenosu dat do a z NX, včetně IGES, STEP AP203, STEP AP214, DXF/DWG, STL a 3MF. Tyto překladače zahrnují možnosti opravy a zjednodušení geometrie, aby zajistily co nejúčinnější data. Všechny překladače lze spouštět externě z NX nebo přímo v NX pomocí příkazů „Import/export souboru“ a „Otevřít / Uložit soubor jako“ nebo z příkazového řádku, takže je lze přizpůsobit libovolnému pracovnímu postupu.

Aditivní výroba

Aditivní výroba umožňuje konstruktérům drasticky přepracovat design tak, aby vlastnosti součástí převyšovaly možnosti tradičně vyráběných součástí. Díky technologii konvergentního modelování mohou uživatelé okamžitě začít používat naskenovaná data k navrhování produktů. Kombinace konvergentního modelování se schopností vyrábět díly pomocí 3D tisku přímo z NX zjednodušuje aditivní výrobní proces. Protože tato funkce využívá sadu nástrojů pro 3D tisk od společnosti Microsoft a široce podporovaný formát 3D Manufacturing Format (3MF), můžete se spolehnout na širokou kompatibilitu.



Siemens Digital Industries Software
siemens.com/plm

Amerika	+1 314 264 8499
Evropa	+44 (0) 1276 413200
Asie a Pacifik	+852 2230 3333