

真實三維CAE模流分析領導者

Moldex3D獨創設計驗證與最佳化之真實三維CAE模流分析技術
毫無疑問是改善產品品質與縮短開發時程的最佳選擇



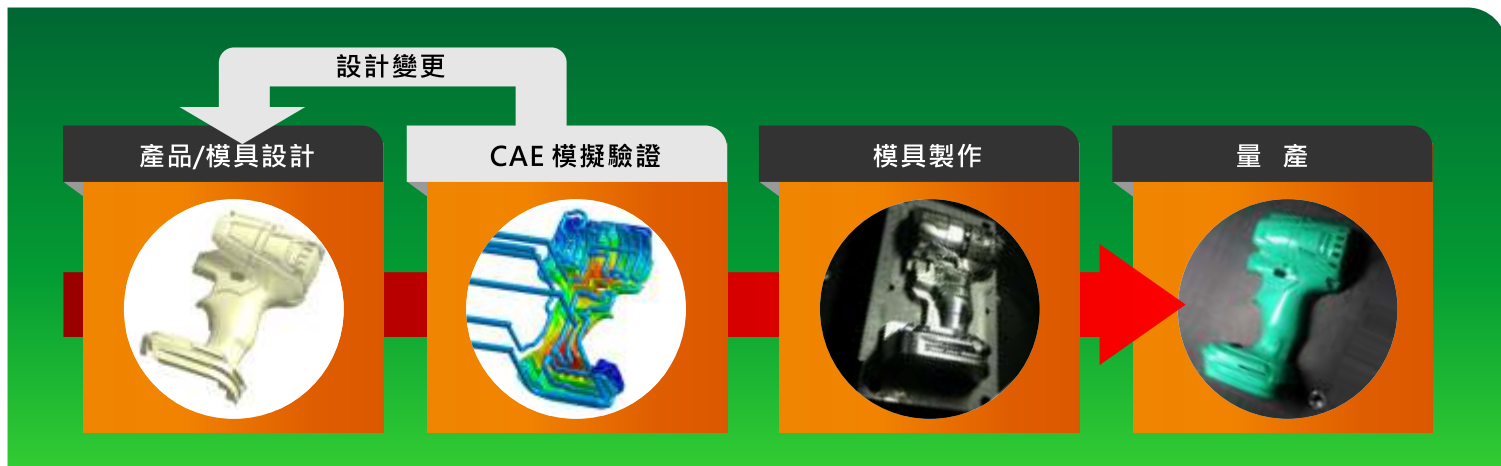
最佳化產品設計解決方案

Moldex3D為全球塑膠射出成型產業中的CAE模流軟體領導品牌，以最先進的真實三維模流分析技術協助全球各產業客戶解決各種塑膠產品設計與製造問題，大幅改善產品品質，縮短模具開發時程，最大化產品利潤。

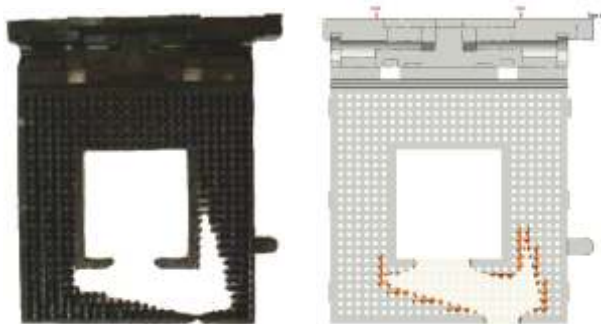
Moldex3D領先業界的真實三維模流分析技術可廣泛運用於各種塑膠射出成型產品，協助使用者在設計階段時即能察覺問題，有效驗證設計方案，降低模具開發成本，預測產品可製造性，縮短產品上市時程，給予客戶最具競爭力的企業價值。

在傳統產品開發製程中，模具製造者根據產品設計藍圖，需經過無數次試誤法才能找到最適模具設計與成型條件，其中須付出昂貴的試驗成本與人工時間。現在，透過Moldex3D創新的真實三維模流分析技術，強大的實體混合網格技術與高效能有限體積計算(HPFVM)，能幫助使用者針對粗厚件、厚度差異大、難以定義的中間面或複雜的幾何結構件進行深入的設計驗證，精確預測產品製造可行性與成型瑕疵，提供最佳解決方案，讓使用者能輕鬆快速掌握最適模具設計與成型條件，進而優化產品設計。

模具開發製程



Moldex3D專業模流分析技術提供使用者完整的射出成型解決方案，可精確模擬熱塑性與熱固性塑料在充填保壓、冷卻成型、纖維配向及塑件翹曲等各種成型情形，也提供光學、壓縮成型、氣體與水輔助射出成型、熱澆道優化、變模溫成型等多種進階模組功能，協助使用者針對特殊製程進行更廣泛、更深入的分析。同時，Moldex3D FEA介面功能模組整合各大結構分析領導軟體，如ANSYS、ABAQUS、Nastran、LS-DYNA等，提供使用者全方位的整合式產品設計解決方案。



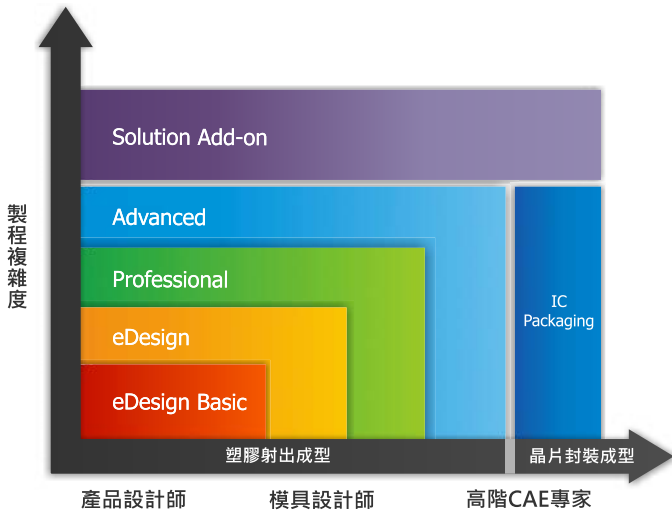
Moldex3D專業模流分析技術，即使複雜的幾何結構件也可精確模擬塑料射出時的流動過程。

產業應用專業分析方案

- 熱澆道優化與閘式澆口 Hot Runner Optimization
- 變模溫成型 Rapid Heating Cooling Molding (RHCM)
- 模內裝飾成型 In-Mold Decoration (IMD)
- 光學成型 Optical Molding
- 射出壓縮成型 Injection Compression Molding (ICM)
- 氣/水輔成型 Gas/Water - Assisted Injection Molding (GAIM/WAIM)
- 金屬/陶瓷注射成形 Metal/Ceramic Injection Molding (MIM/CIM)
- 晶片/覆晶封裝底部充填製程 Chip Encapsulation and Underfill

全方位整合式分析方案

Moldex3D為各需求層級的客戶提供廣泛且深入的分析驗證與解決方案，可應用於各種塑膠射出成型的實際案例，使用者無需簡化模型即可直接分析實體模型，清楚觀測熔膠可能的流動行為，快速掌握重要成型因素。



eDesign Basic：快速流動模擬分析驗證方案

eDesign：完整設計驗證與優化方案

Professional：薄殼塑件專用的設計驗證與優化方案

Advanced：高階模具成型製程的設計驗證與優化方案

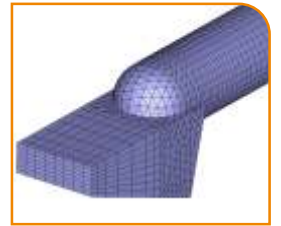
IC Packaging：晶片封裝成型專用的設計驗證與優化方案

Solution Add-on：針對業界特殊製程研發的擴充元件

加速前處理的工作效率

強大自動化三維網格建置引擎 (eDesign)

獨創的自動化真實三維網格核心技術，可將實體模型設計自動轉換為真實三維網格，透過澆口、流道及冷卻水路等智慧型加工精靈功能，使用者只需設定澆口位置與尺寸，系統將會自動計算流道與冷卻水路的最適配置，大幅提升工作效率，以利快速設計驗證與製程優化。



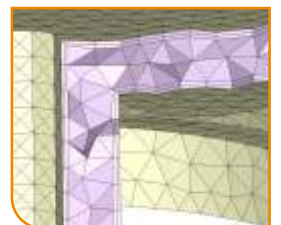
CAD專用前處理引擎 (eDesignSYNC)

整合於Creo、NX、SolidWorks的前處理引擎，協助使用者在CAD設計環境內可直接輕鬆建置實體三維網格模型，啟動eDesign專業模流分析功能同步模擬設計變更，快速設計驗證與優化，更有效解決產品與模具設計的潛在成型問題。



高解析度邊界層網格技術 (BLM)

Moldex3D專業高階邊界層網格技術，可直接快速建置厚度方向上的高精度、高品質網格，且可針對產品特徵較精密複雜的模具設計進行細節調整，精確計算塑膠射出成型製程所產生的黏滯加熱效應及壓力、溫度等分布，大幅提升翹曲預測的精確度。



整合專業幾何修復工具

Moldex3D整合由Elysium開發的專業幾何修復工具(CADdoctor)，提供CAD資料轉換、品質檢測、幾何簡化與修復等多項功能。當使用者建置邊界層網格(BLM)時可搭配使用此工具，自動快速修復模型缺陷與特徵，大幅提升網格品質，以帶來更精準的模流分析結果。

高效多核與平行計算技術

Moldex3D平行計算技術搭配遠端計算功能為領先業界率先推出的雲端計算概念功能，可完整支援多項模流分析專業模組，充分利用多核心、多CPU或多PC的電腦叢集，有效提升高達十數倍以上的運算效能，在最短時間內完成複雜且內含大量網格元素的模型分析數據，大幅縮短運算時間，輕鬆精簡成本，並創造更高的工作效能。

最專業設計驗證與優化方案

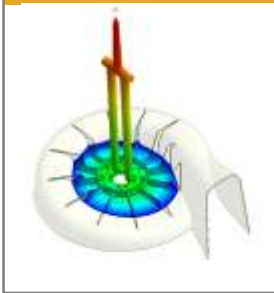
Moldex3D標準分析方案針對塑膠原料的射出成型程序，提供充填、保壓、冷卻及翹曲等製程模擬，協助客戶快速預測成型結果，解決模具製造上的問題，進而促成產品創新與製程優化。Moldex3D進階分析方案針對各產業的特殊製程需求，提供更多的進階分析功能，協助客戶更深入製程分析與發掘成型問題，找出最佳解決方案。

標準分析方案

Moldex3D能模擬熔膠從單澆口或多澆口射出充填模穴的流動行為，以及嵌入成型、包覆成型、多射依序射出成型等多材質射出成型製程，並能計算材料特性與加工條件如射速、模具溫度等重要成型因素對製程的影響。85%以上常見的製造問題都可被事前預測，包含短射、流動不平衡、包封、凹痕或塑件翹曲等，在設計初期預防這些潛在問題將能更有效優化塑件品質、結構與外觀。同時，結合流動與保壓分析結果，使用者能評估冷卻水路設計的冷卻效率，以利產生最佳的熔膠固化作用，縮短成型週期，並降低生產成本。

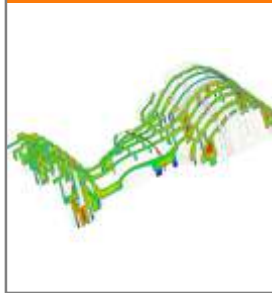
流動分析

- 檢視流動波前變化
- 預測縫合線或包封位置
- 最佳化澆口位置與尺寸



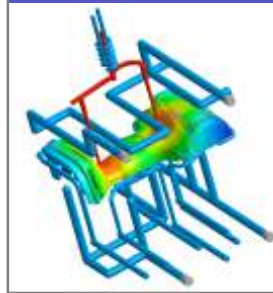
保壓分析

- 評估澆口固化時間
- 預測凹痕、溢料或毛邊問題
- 優化保壓加工條件



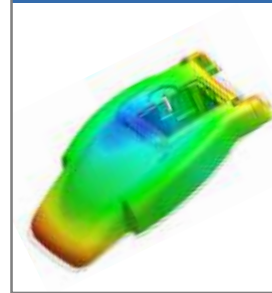
冷卻分析

- 提升冷卻效率
- 縮短成型週期
- 預測積熱區域



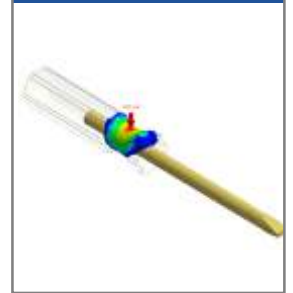
翹曲分析

- 預測塑件成型形狀與體積
- 分析翹曲產生原因
- 計算殘留應力分布



多材質射出成型分析

- 預測不同塑料交互作用的翹曲結果
- 預測因第二射熔膠導致的第一射脫色、變形等問題



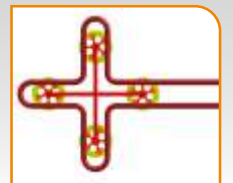
進階分析方案

加熱與冷卻控制管理

加熱與冷卻是塑膠射出成型製程中的兩大重要影響因素，Moldex3D可模擬各種快速加熱與冷卻成型製程的溫度分布與變化，協助使用者清楚觀察熱澆道系統的熔膠流動行為，並評估加熱效率與平衡。此外，Moldex3D亦支援複雜的三維實體冷卻水路設計模擬，協助使用者分析熱傳導效率，以提升產品品質與縮短成型週期。

進階熱澆道分析 Advanced Hot Runner

- 檢視熔膠與模具溫度在熱流板、流道與模座的分布變化
- 驗證熱澆道系統與元件設計，包含加熱線圈、熱流板及熱噴嘴等
- 預測潛在成型問題，如熔膠溫度分布差異極大、流動不平衡等



異型水路分析 3D Coolant CFD

- 模擬三維實體冷卻水路內的流動情形，以評估冷卻效率
- 檢視水流方向與流速，確保冷卻效果並預測可能積熱的區域
- 最佳化冷卻系統設計，以縮短成型週期

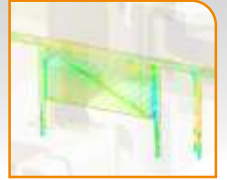


纖維強化塑件分析

纖維強化材料被廣泛應用於汽機車、電子及消費性產業，以提升塑件強度。Moldex3D可模擬受熔膠、塑件厚度、纖維特性等因素影響的纖維配向，透過FEA介面功能模組，將纖維配向結果與變形量預測輸出至整合的結構分析軟體，包含ANSYS、ABAQUS、LS-DYNA、MSC、Radioss等，進一步驗證產品結構強度。

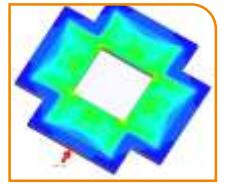
纖維配向模組 Fiber

- 預測短纖維與長纖維強化塑件的三維纖維配向與長度分布
- 計算熱機械特性與優化加工條件，以提升塑件強度



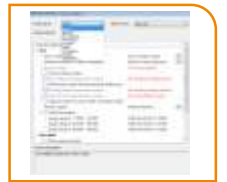
應力分析模組 Stress

- 預測塑件與嵌件的應力分布與翹曲分布
- 評估塑件承受外作用力時造成的變形量



FEA介面功能模組 FEA Interface

- 輸出纖維配向、材料非等向性、殘留應力及成型壓力等分析結果至結構分析軟體
- 驗證產品結構強度，評估模具使用壽命



塑膠射出光學元件分析

塑膠射出光學元件被應用於許多產業，包含觸控板、相機鏡頭、LCD螢幕、隱型眼鏡、投影機等產品。結合黏彈性分析計算的流動殘留應力結果，Moldex3D更精確模擬塑件的光學性質，如雙折射、延遲、偏極化等，協助使用者清楚掌握問題發生的原因，例如澆口尺寸設計對鏡片雙折射率的影響，提供問題改善與優化設計的最佳參考依據。

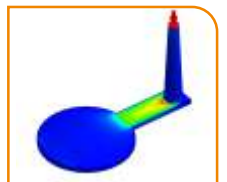
光學分析模組 Optics

- 預測因流動或熱導致的雙折射、延遲、條紋級數及光彈條紋等光學性質
- 整合CODE V最新光學技術，提供光學模型的非均勻性折射模擬



黏彈性分析模組 Viscoelasticity

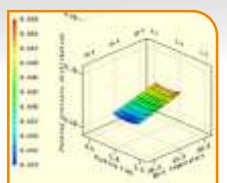
- 分析塑膠材料的黏性與彈性變化
- 計算塑件的流動殘留應力、翹曲結果及光學性質（搭配光學分析模組）
- 支援回火分析與黏彈性翹曲變形分析



DOE實驗設計優化

專家分析模組 Expert

- 評估最適成型條件，如保壓時間、冷卻時間或模具溫度等
- 優化產品設計與製程設計



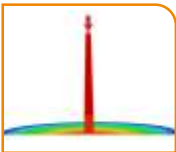
特殊成型製程模擬

壓縮成型模組 Compression Molding



模擬塑料被導入預先加热的模穴而軟化及固化的壓縮成型製程，協助使用者預測因高熱與高壓所導致的潛在成型問題，進而決定最適塑膠材料及優化加工條件。同時，使用者能自訂初始進料、受壓區域及條件等，最佳化產品品質，避免翹曲產生。

射出壓縮成型模組 Injection Compression Molding



模擬從熔膠射出、模具壓縮、冷卻固化至塑件產出的射出壓縮成型製程，主要應用於較薄、較平的產品，如導光板或光碟片等。使用者能檢視模穴內壓力與體積收縮的分布變化，預測潛在成型瑕疵，評估不同的材料特性與壓縮成型條件，如壓縮時間控制、壓力及速度等。

粉末注射成形模組 Powder Injection Molding



模擬粉末與黏結劑組成的混料注射成型的過程，廣泛應用於高精度或高機械強度的金屬與陶瓷產品，協助使用者觀察混料在模穴內的流動行為，預測粉末濃度分布與潛在成型問題，評估剪切應力對產品強度的影響，進而優化溫度、射速等加工條件，以維持穩定的製造品質。

氣體/水輔助射出成型模組 Gas/Water-Assisted Injection Molding



提供流體力學的動態分析，協助使用者模擬氣體或水經由流道或其他特殊的流體通道，注入熔膠內的流動情形。不僅能分析流體流動時的動態行為，也能模擬塑件充填、保壓、流體射出、模型冷卻、纖維配向及塑件翹曲，協助使用者精準評估流動波前、皮層厚度等重要元素，進而優化流體澆口位置、流道配置、射出時間及塑件設計。

共射出模組 Co-Injection Molding



模擬在共射出製程中塑件充填、保壓及冷卻成型的流動行為與翹曲分布，並分析表層料與核心料在充填階段時的交互作用，協助使用者預測潛在成型瑕疵，檢視相異塑料所導致的體積收縮與翹曲問題，進而決定最佳材料組合，提升產品品質與成本效益。

雙料共射成形模組 Bi-Injection Molding



模擬兩種塑料共射入單一模穴的成型過程，常應用於汽機車或數位通訊產品，以節省模具成本。使用者能選擇材料樣式，為個別材料設定獨立的充填與保壓參數，以便觀察塑料由不同進料口射出的流率變化，協助使用者準確預測縫合線位置，提升雙色塑件的產品品質。

微細發泡射出成型模組 MuCell®



模擬超臨界流體氣泡成核與成長動態伴隨的熔膠充填行為，與微細發泡行為對產品在射出成型時收縮補償的保壓效應，協助使用者深入瞭解此複雜製程的設計原理，預測翹曲改善量，包含微細發泡的數量密度、氣泡大小、平均密度及體積收縮率等，以取得最佳加工參數，降低產品缺陷發生的機率。

產品與模組列表

網格建置技術		產 品	eDesign Basic	eDesign	Professional	Advanced	IC Packaging
eDesign			可使用	可使用	可使用	可使用	
Shell					可使用	可使用	
Solid						可使用	可使用
標準分析模組	Designer*		●	●	●	●	
	Mesh*				●	●	●
	流動分析*		●	●	●	●	●
	保壓分析*			●	●	●	●
	冷卻分析*			●	●	●	●
	翹曲分析*			●	●	●	●
	多材質射出成型分析*			●	●	●	●
	Project*		●	●	●	●	●
	平行計算支援(PP)*		x4	x4	x4	x4	x4
進階分析模組	CAD協作工具						
	eDesignSYNC		○	○	○	○	
	CADdoctor*		○	○	○	○	
	纖維強化塑件分析						
	纖維配向模組*		○	○	○	○	●
	應力分析模組*			○	○	○	●
	FEA介面功能模組*			○	○	○	
	Digimat介面功能模組			○	○	○	
	DOE實驗設計優化						
	專家分析模組*			○	○	○	
	加熱與冷卻控制管理						
	進階熱澆道分析模組			○	○	○	
	異型水路分析模組					○	
	塑膠射出光學元件分析						
	光學分析模組					○	
	黏彈性分析模組			○	○	○	○
	特殊成型製程模擬						
壓縮成型模組*					○	○	
射出壓縮成型模組					○		
粉末注射成形模組		○	○	○	○		
氣體輔助射出成型模組				○	○		
水輔助射出成型模組					○		
共射出模組					○		
雙料共射出成形模組					○		
微細發泡射出成型模組					○		
覆晶封裝底部充填模組						○	

● 產品內含模組功能；○ 產品可加購模組功能

- 標示星號(*)的模組皆可適用於熱塑性分析與熱固性分析 (IC Packaging除外)
- eDesignSYNC支援CAD軟體：Creo、NX、SolidWorks
- FEA介面功能模組支援以下結構分析軟體：ANSYS、ABAQUS、MSC.Nastran、Nastran、NENastran、NXNastran、LS-DYNA、Marc、Radioss
- MuCell®為Trexel公司註冊商標

系統需求

作業系統	Windows	Microsoft Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Server 2012, 2008, 2003
硬體需求	最低規格	中央處理器Intel® Core 2 Quad、記憶體4GB、100GB以上硬碟空間
	建議規格	中央處理器Intel® Core i7或Intel® Xeon®、記憶體16 GB、200GB以上硬碟空間

客戶的肯定

Moldex3D秉持著與時並進的精神，以提供業界專業的模具設計優化解決方案為己任，持續開發出獨步全球的真實三維模流分析技術，並提供優質專業的技術服務，協助全球塑膠產品與模具開發產業，解決所有成型上的疑難雜症，帶領CAE模流分析進入真實三維的新紀元。

客戶見證

Moldex3D軟體以其深厚技術內涵與優質服務，深受國際各大廠採用與信任，用戶群更囊括產學研各界，例如三星電子(SAMSUNG)、戴姆勒(Daimler)、巴斯夫(BASF)、杜邦(DuPont)、帝斯恩(DSM)、索尼愛立信(SonyEricsson)、華碩電腦(ASUS)、神達集團(MiTAC)、鴻海精密(FOXCONN)、光寶集團(LITEON)、奧林巴斯(Olympus)、台灣佳能(Canon)、樂高(LEGO)、聯合利華(Unilever)等知名大企業皆採用Moldex3D軟體為其產品與模具開發之重要工具，協助解決成型問題，縮短開發週期，創造企業利潤。

得獎紀錄

2001年第八屆經濟部中小企業創新研究獎
2003年第六屆經濟部中小企業小巨人獎
2005美國塑膠工程協會(ANTEC)
技術研討會最佳論文獎2篇
2006年華碩年度績優供應商獎
2006年神達年度最佳軟體供應商獎
2007年入選國防部國防訓儲績優用人單位

2007年神達年度最佳軟體供應商獎
2007年龍生工業卓越研發伙伴獎
2007年啟基科技優良軟體供應商獎
2008年第十六屆經濟部產業科技發展獎優等創新企業獎
2009年入選國防部國防訓儲績優用人單位
2010年第七屆經濟部國貿局「台灣優良品牌獎」
2010年入選國防部國防訓儲績優用人單位

全球辦公室

台北辦公室
Tel +886-2-8969-0299
台中辦公室
Tel +886-4-2355-0618
台南辦公室
Tel +886-6-282-6188
東莞辦公室
Tel +86-769-2282-8570
蘇州辦公室
Tel+86-512-6288-7663
廈門辦公室
Tel +86-592-528-4526
泰國辦公室
Tel +66-2-913-2500 #1535

全球經銷據點

大中華區
中國、香港

東北亞

日本、韓國

東南亞

印度、馬來西亞、新加坡
泰國、越南

美洲

美國、加拿大、巴西、
哥斯大黎加、墨西哥、阿根廷

歐洲

葡萄牙、土耳其、克羅埃西亞
英國、法國、德國、捷克、丹麥
芬蘭、匈牙利、愛爾蘭、義大利
盧森堡、奧地利、比利時、挪威
斯洛維尼亞、荷蘭、波蘭、希臘
斯洛伐克、西班牙、瑞士、瑞典

大洋洲

澳洲、紐西蘭

Moldex3D
MOLDING INNOVATION

科盛科技股份有限公司
CoreTech System Co., Ltd.

全球總部
台灣302新竹縣竹北市台元街32號8樓之2
Tel +886-3-560-0199
Fax +886-3-560-0198

美國分公司
Farmington Hills Corporate Center I
21800 Haggerty Road Suite 109
Northville MI 48167
Tel +1-248-946-4570
mail@moldex3d.com
www.moldex3d.com