

Clarity 3D Solver

適用於 PCB 和 IC 封裝結構的 真 3D 全波電磁模擬方案



Cadence® Clarity™ 3D Solver 是一款 3D 全波電磁 (EM) 模擬軟體工具，用於設計 PCB、IC 封裝和 IC 系統 (SoIC) 設計之間的關鍵互連。Cadence 領先業內分散式多重處理技術使 Clarity 3D Solver 能夠提供近乎無限的處理能力和至少 10 倍以上的求解速度，利用雲端或本地分散式運算，可以高效地解決更龐大、更複雜的結構問題。該工具可創建高精度 S 參數模型，用於訊號完整性 (SI)、電源完整性 (PI) 和電磁相容性 (EMC) 分析，即使在 112Gbps+ 的資料傳輸速度下，其模擬結果也與實驗室測量結果高度吻合。Clarity 3D Solver 可以求解真正完整的全 3D 結構，而無需人工縮小待建模結構的尺寸。

在設計用於 5G、汽車、高效能運算 (HPC) 和機器學習應用的系統時，Clarity 3D Solver 的模擬精度可達到黃金標準，其突破性 EM 模擬技術可解決最複雜的電磁 (EM) 挑戰，使您能夠順利完成驗收並成功將系統投入生產過程。

核心 優勢

- ⊕ 提供 10 倍快電磁模擬速度，具備無限處理容量和黃金標準精度
- ⊕ 全新突破性架構可運行於數百個 CPU，提供接近線性的可擴展性，並兼用於雲端與就地部署分散式運算，大幅提高速度並減少記憶體
- ⊕ 使用 Sigrity™ 3D Workbench 的參數化和用戶定義的方程運算式進行 what-if 分析，從而改善產品設計，輕鬆編輯、修改和優化機械結構
- ⊕ 為晶片、封裝和 PCB 提供整合模型萃取功能
- ⊕ 透過快速準確的互連提取以提高產品可靠性
- ⊕ 準確預測實驗室產品性能，避免在設計後期的反覆運算返工

歡迎關注 Graser 社群
即時掌握最新技術應用



cadence[®]
CHANNEL PARTNER

Graser[®]
映 陽 科 技

Clarity 3D Solver



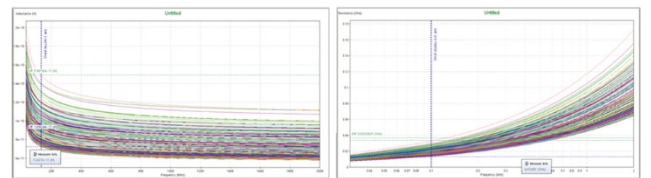
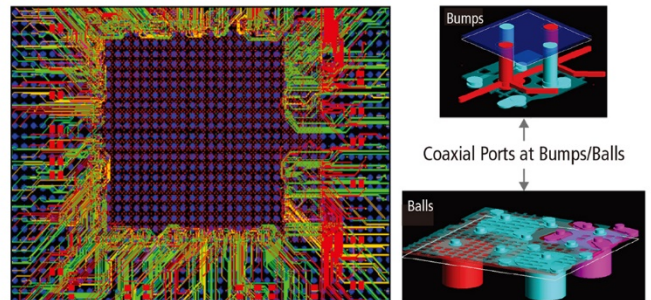
透過平行化節省設計時程

在過去，大型結構往往被人工切割成較小的結構，以利用最大、最強的計算資源進行分析。Clarity 3D Solver 使這一麻煩不復存在。

採用了全新設計，透過平行化解決 3D 結構所需的矩陣計算，從而充分利用您的多核計算資源。這些任務可以在一台電腦的內核或多台電腦上平行處理，將解決複雜結構的時間縮短了 10 倍甚至更多。

領先業內的平行化技術可確保網格劃分和頻率掃描在盡可能多的電腦、電腦配置和內核上進行分區和平行化。解決問題的速度隨著電腦內核數量的增加而線性提升。如果使用者可以將電腦內核數量增加一倍，那麼求解速度也將近乎翻倍。

IC PKG Test Cases	CPU Cores	Clarity	Legacy	Performance Gain	Clarity Memory Requirement	Clarity Memory Reduction
Flipchip PDN	32	4h	41.6h	10.4X	42GB	84%



Per Pin Loop Inductance

Per Pin Resistance

圖 1：Clarity 3D Solver 僅用半天即可對整個封裝 PDN 進行建模，而傳統的 3D 求解器則需耗時幾天

利用雲端的基礎架構降低 3D 求解的成本

使用基於網路的雲端伺服器來求解 3D 結構，可作為購買伺服器硬體的替代方案。無需使用成本昂貴的大型伺服器，設計人員可使用 Clarity 3D Solver 選擇成本較低的雲端計算資源，同時仍然保持最高的設計性能。解決 3D 結構時，這種靈活性可以大大節省雲端計算時的成本。

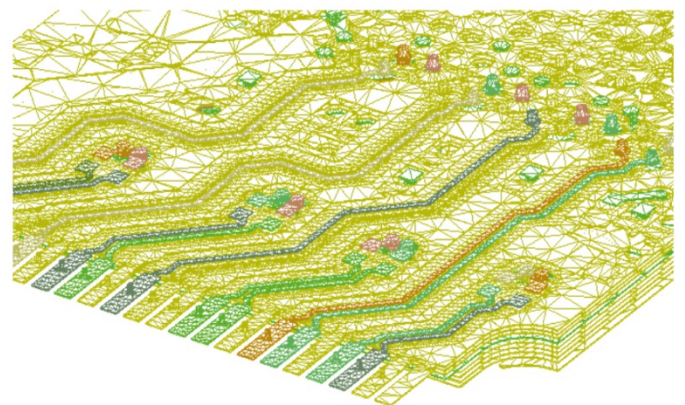


圖 2：快速有效地進行自我調整網格劃分，確保在較大頻率範圍內進行精確建模。

Clarity 3D Solver



為 EM 介面建模

將機械結構（例如線纜和連接器）與其系統設計相結合，並以單一模型方式對 EM 介面進行建模。

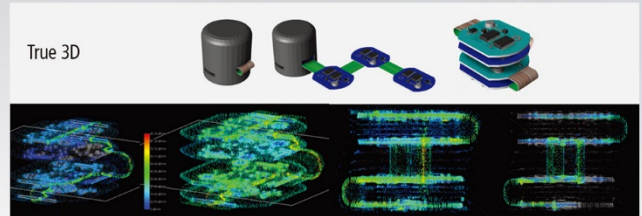


圖 3：為包括有折疊和彎折在內的軟硬板設計建模

Sigrity 3D Workbench

包含 3D 機械 CAD 的 GUI 使用介面，用於創建、編輯和導入 3D 實體模型以進行電氣分析。您可以從 ACIS、IGES 和 STEP 等常用 MCAD 格式以及 Cadence Allegro 和 Sigrity 格式中獲取設計資料。

透過參數化和程式化的運算式可以輕鬆創建 3D 元件，以實現建模靈活性和模擬優化。使用 3D Workbench 的模型清理功能可快速修復 3D CAD 幾何問題和未對準錯誤。藉助先進的自我調整網格劃分演算法，您可以自動為小型複雜 3D 元件到帶有外殼的大型複雜電子系統生成精確的網格。

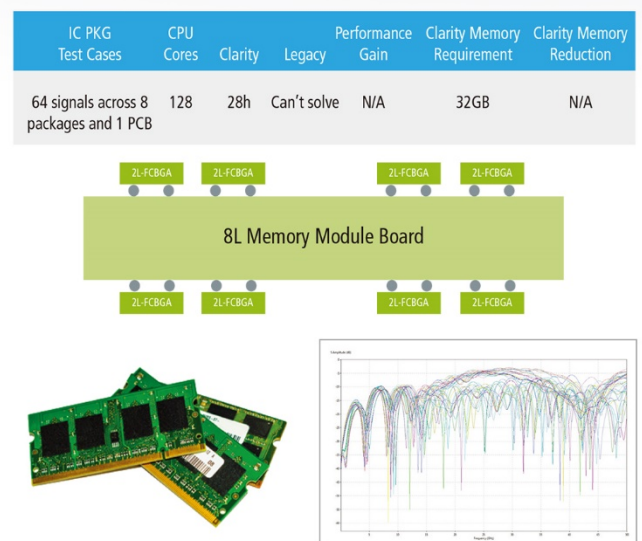


圖 4：傳統 EM 求解器無法解決這麼龐大的跨多個封裝傳輸訊號以其 PCB 建模結構問題

3D 整合解決方案

輕鬆整合 Cadence 的 Allegro® Package Designer Plus、SiP Layout Option、Virtuoso® 和 Allegro 平臺，在分析工具中進行優化後，無需重新繪製即可在設計工具中使用。

適用於所有設計平臺的用戶

從所有標準的晶片、IC 封裝和 PCB 平臺輕鬆讀取設計資料。

作業系統和介面資料庫

- 適用於 Microsoft Windows 和 Linux
- 擁有 Cadence Mentor Graphics、Altium、Zuken 和 AutoCAD 的 PCB 和 IC 封裝佈局資料庫之介面

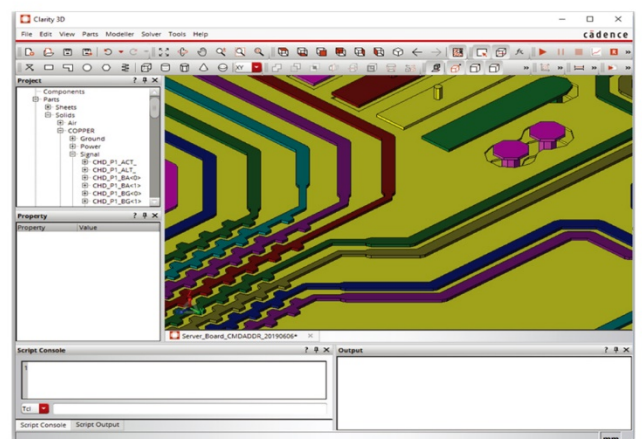


圖 5：Clarity 3D Solver-Tabbed Routing 示例模型的 3D 視圖