

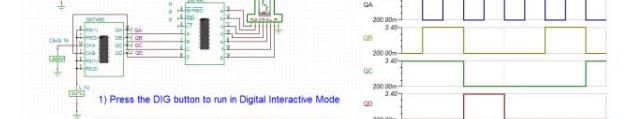
TINA 電子電路模擬軟體-學生版

TINA 主要的功能及特色：

1. 電路線路圖設計、電路圖的分析模擬(數位電路、類比電路、混合電子電路、單晶片電路、VHDL 電路)
2. 各種電路設計(濾波器電路設計、RF 設計、555 電路設計)
3. 易懂易學，縮短教與學的距離，提高了學習的效率
4. 符號分析功能：將分析結果用方程式的形式表示出來
5. 強大的圖表顯示功能：能將分析波形圖或虛擬儀表波形圖放置在線路圖便於分析
6. PCB 電路板設計
7. PCB 可以在 3D 模擬介面下，對週邊模組進行控制

學習與模擬功能

- 使用 TINA，您可以低成本將現有的 PC 教室轉變為現代電子培訓實驗室。
- 提供符號分析工具：可導出傳遞函數、時間響應、繪製極點與零點圖。
- 支援互動模式：即時檢查模擬操作結果並可修改電路。
- 提供多款高階虛擬儀器：XY 記錄儀、示波器、函數波產生器、數位萬用電錶、頻譜分析儀、邏輯分析儀、數位訊號產生器...等等。
- 幫助使用者模擬測驗環境，減少零件及昂貴精密儀器設備損壞之風險。
- 可使用元件名稱或實際數值來設定電路參數，便於學習與調整



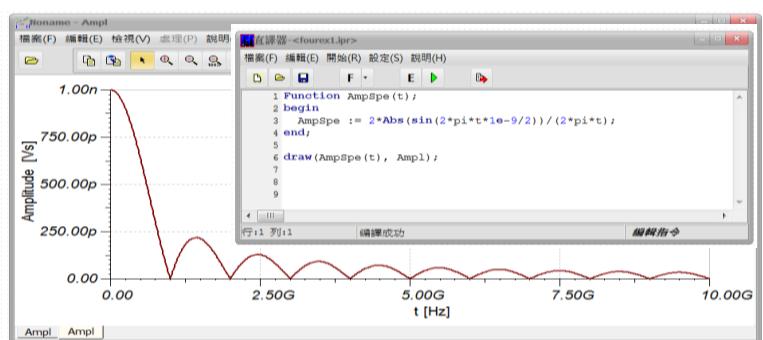
數學與問題解決能力

- 內建強大直譯器：執行複雜的計算，可進行線性方程式求解、運算式與積分計算
- 節省計算公式與驗算時間，提高學習效率



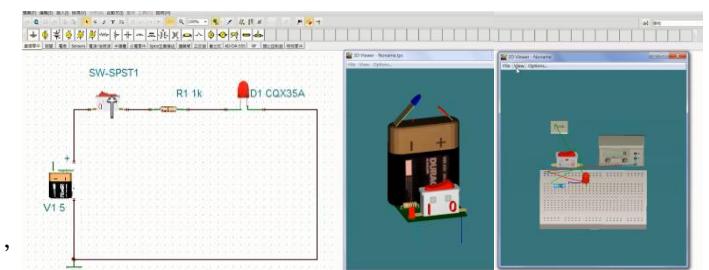
電路圖編輯

- 元件庫擁有 25000 多個元件，供用戶選擇。
- 智慧電路畫線系統、建立線路圖方便快捷。
- 2D/3D 圖形即時切換，便於使用者了解元件外觀
- 全部功能鍵顯示於同一介面，不需繁瑣切換用戶介面。



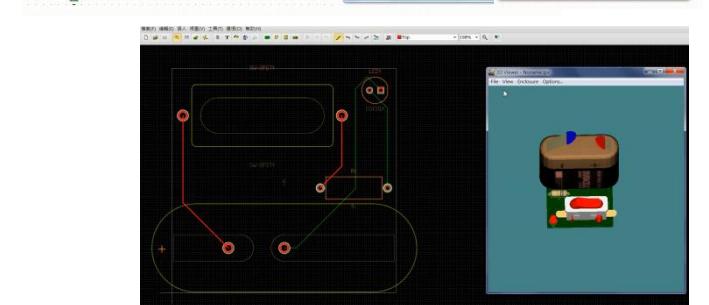
單晶片 MCU 設計

- 零件包括 AVR、PIC、8051 三大群組
- MCU 模組具備程式設計、下載、除錯、單步、中斷等功能



硬體語言 VHDL 設計

- VHDL 模組具備程式設計、單步、多步波形模擬功能
- 程式設計後的 VHDL 語言可下載於實際的 FPGA 或 CPLD 晶片中。



PCB 設計模組（完整整合）

- 具有分離電源平面層的多層 PCB 支援多層電路板設計，含分離的電源層。
- 自動元件排列與自動佈線功能。
- 支援重新拉線與重建路徑。
- 手動與「跟隨我」式拉線，增加靈活性。
- 可設定限制區與避開區域，符合設計規範。
- ERC 設計規則檢查。
- 支援前向與反向標註。
- 3D PCB 檢視功能，可從任意角度觀察設計成果
- 可輸出 Gerber 檔案，方便支援實際製板流程與軟體

** 實際功能請參考下列 TINA 不同版本比較中的 TINA 學生版

** 實際功能請參考下列 TINA 不同版本比較中的 TINA 學生版

(以原廠英文版本為主，以下中文翻譯資訊僅供參考) TINA 版本比較		TINA 教育版	TINACloud 教育版	TINA 學生版	TINACloud 學生版
中文/英文					
TINA的版本比較	TINA version comparison	TINA Educational	TINACloud Educational	TINA Student	TINACloud Student
32位與64位版本	32-bit and 64-bit version	+	+	+	+
電路輸入	Circuit Entry	+	+	+	+
電路圖編輯器	Schematic Editor	+	+	+	+
從網路開啟設計、模型與元件庫	Open designs, models & libraries from Web	+	+	+	+
復原	Undo	+	+	+	+
重做	Redo	+	+	+	+
自動／手動佈線與拖曳支援	Automatic/manual wire routing and drag support	+	+	+	+
儀器以標準電路符號表示	Instruments as standard schematic symbols	+	+	+	+
子電路	Subcircuits	+	+	+	+
物料清單 (BOM)	BOM	+	+	+	+
匯流排	Bus	+	+	+	+
整合式電路符號編輯器	Integrated Schematic Symbol Editor	+	-	+	-
整合式網表編輯器	Integrated Netlist Editor	+	+	+	+
元件工具列編輯器	Component Toolbar Editor	+	-	+	-
任意波形激勵信號編輯器	Excitation Editor for arbitrary waveforms	+	+	+	+
支援匯出PCB至主要PCB軟體 (註5)	PCB export to major packages (Note 5)	+	Spice netlist	+	Spice netlist
全域參數	Global Parameters	+	+	-	-
HDL擴充功能 (Verilog、Verilog A與AMS、SystemC)	HDL extension (Verilog, Verilog A & AMS, SystemC)	+	+	-	-
階層式與團隊設計，支援版本控制	Hierarchical and Team Design with Version Control	+	-	-	-
參數擷取/模型產生器	Parameter Extractor/Model Maker	+	-/+註6	-	-/+註6
PCB設計 (僅限TINA Design Suite版本，所有TINACloud版本均包含)	PCB Design (in Design Suite TINA versions only, included in all TINACloud versions)				
焊盤數量	Number of pads	unlimited 無限制	unlimited 無限制	100	100
模擬與分析功能	Analyses				
多核心支援	Multi core support	+	+	+	+
加強分析速度與收斂能力	Enhanced analysis speed & convergence	+	+	+	+
最大外部節點與巨集內節點數量	Max. number of external nodes and nodes in macros	unlimited 無限制	unlimited 無限制	100	100
直流 (DC) 、交流 (AC) 、暫態 (Transient) 、數位、混合模式	DC, AC, Transient, Digital, Mixed mode Simulation	+	+	+	+
暫態雜訊分析	Transient Noise Analysis	-	+	-	-
功率損耗與效率計算	Power dissipation and efficiency calculation	-	-	-	-
支援IBIS模型匯入與分析	IBIS model import and analysis	-	-	-	-
自動收斂：自動解決收斂問題	Auto converge Automatic solution of convergence problems	-	+	-	-
穩態解算器 (SMPS分析)	Steady State Solver (SMPS analysis)	-	-	-	-
射頻 (RF) 模擬	RF Simulation	+	+	+	+
支援以S參數表示的RF模型	RF models given by S-parameters	+	+	-	-
S-block精靈	S-block wizard	-	-	-	-
分離式非線性控制元件 (註4)	Separated nonlinear controlling components (Note 4)	-	-	-	-
非線性控制源精靈 (註4)	Nonlinear controlled source wizard (Note 4)	-	-	-	-
網路分析	Network Analysis	+	+	-	-
元件與模型數量	Number of components and models	34,000	34,000	25,000	25,000
數位模擬	Digital Simulation	+	+	+	+
VHDL模擬	VHDL Simulation	unlimited 無限制	unlimited 無限制	max 5000 lines 最多5000行	max 5000 lines 最多5000行
Verilog	Verilog	max. 1000 lines	max. 1000 lines	-	-
Verilog-A	Verilog-A	max. 1000 lines	max. 1000 lines	-	-
Verilog-AMS	Verilog-AMS	max. 1000 lines	max. 1000 lines	-	-
HDL除錯器	HDL debugger	+	+	+	+
MCU模擬與除錯	MCU simulation and debugging	+	+	+	+
互動模式	Interactive Mode	+	+	+	+
模擬進行時可即時修改電路	Circuit changes while a simulation is running	+	+	+	+
符號分析 (封閉公式)	Symbolic Analysis (closed formulas)	+	+	+	+
傅立葉分析 (諧波)	Fourier Analysis (harmonics)	+	+	+	+
傅立葉分析 (頻譜)	Fourier Analysis (spectrum)	+	+	+	+
雜訊、蒙地卡羅 (Monte Carlo) 、最壞情況	Noise, Monte Carlo, Worst Case	+	+	+	+
壓力 (煙霧) 分析	Stress (Smoke) Analysis	-	-	-	-
群延遲	Group Delay	+	+	+	+
優化目標與參數數量	Number of Optimization Targets & Parameters	1	any (DC only)	1	any (DC only)
參數階梯數量	Number of Parameters in Parameter Stepping	1	any	1	any
參數掃描	Parameter Sweeping	+	+	+	+
直接從網表進行分析	Analysis directly from Netlist	+	-	+	-

** 實際功能請參考下列 TINA 不同版本比較中的 TINA 學生版

(以原廠英文版本為主，以下中文翻譯資訊僅供參考) TINA 版本比較		TINA 教育版	TINACloud 教育版	TINA 學生版	TINACloud 學生版
中文/英文		TINA Educational	TINACloud Educational	TINA Student	TINACloud Student
TINA的版本比較	TINA version comparison				
輸出能力	Output Capabilities				
可調比例圖形	Scaled Diagrams	+	+	+	+
多重座標軸	Multiple Axes	+	-	+	-
全比例史密斯圖	Full Scaled Smith Diagram	+	+	-	+
奈奎斯特圖	Nyquist Diagram	+	+	+	+
極點-零點圖	Pole-Zero Diagram	+	-	+	-
圖形增強繪圖工具	Drawing tools to enhance diagrams	+	-	+	-
後處理工具	Post Processing Tools	+	+	+	+
內建DTP工具	Built in DTP tools	+	+	+	+
支援匯出至MathCAD與Excel	MathCAD and Excel export	+	-	+	-
虛擬儀器設備	Virtual Instruments				
XY記錄器	XY Recorder	+	-	+	-
示波器	Oscilloscope	+	+	+	+
函數產生器	Function Generator	+	註7	+	註7
萬用電表	Multimeter	+	-	+	-
信號分析儀/Bode圖繪製器（註2）	Signal Analyzer/Bode Plotter (Note 2)	+	+	+	+
網路分析儀	Network Analyzer	+	-	-	-
頻譜分析儀（註3）	Spectrum Analyzer (Note 3)	+	+	+	+
邏輯分析儀	Logic Analyzer	+	-	+	-
數位訊號產生器	Digital Signal Generator	+	-	+	-
頻譜分析儀	Spectrum Analyzer	+	+	+	+
頻譜分析器視窗函數	Window functions for Spectrum Analyzer	+	+	+	+
即時測試與量測功能	Real-time Test and Measurement				
類比與數位資料擷取	Analog and digital data acquisition	+	+	-	+
類比與數位訊號產生器	Analog and digital signal generator	+	註7	-	註7
教學功能	Educational Features				
軟體故障模擬	Software fault simulation	+	+	+	+
即時（硬體）故障模擬	Real-time (hardware) fault simulation	+	-	-	-
實驗模組（LabXplorer）	Experiment modules (LabXplorer)	+	+	-	+
問題求解工具，內建模擬檢查	Problem solver tool with simulation checking	+	+	+	+
教師用問題設計工具	Teacher utilities for problem construction	+	+	-	-
班級與學生評量系統	Class and student evaluation	+	+	-	-
訓練與測驗模式	Training and Examination Mode	+	+	+	+
註2：Bode 圖僅是 TINA 所提供的多功能信號分析儀中的一項功能。	Note 2 The Bode Plot is just one of the functions of TINA's modern Signal Analyzer				
註3：頻譜分析儀是TINA信號分析儀的一種。	Note 3 The Spectrum Analyzer is part of TINA's Signal Analyzer				
註4：所有版本皆支援以 SPICE 程式碼形式所撰寫的 SPICE 控制源。	Note 4 Any Spice controlled sources are allowed as Spice code in all versions				
註5：ORCAD 可開啟由 TINA 與 TINACloud 汇出的 Altium 格式檔案。	Note 5 ORCAD can open Altium export files of TINA and TINACloud				
註6：在任一 TINA 離線版本中由參數擷取器／模型產生器建立的模型，可於 TINACloud 中使用。	Note 6 The models created by the Parameter Extractor/Model Maker in any offline version of TINA are useable in TINACloud				
註7：電路圖中的信號產生器可用於即時量測	Note 7 Generators on schematics are used for real time measurements				



掌宇股份有限公司
K&H MFG. CO., LTD.

任務交付掌宇 K&H 使命必達

新北市三重區自強路四段 8 號 5 樓
 TEL: (02)2286-7786 FAX: (02)2287-9704
 客服專線: 0800-241-142
 E-mail: infokh@kandh.com.tw
 www.kandh-edu.com.tw

