

ETS-3000 數位-類比訓練系統



● 特色

1. 適合於基本電路、線性電路、組合邏輯、順序邏輯、微處理器、FPGA 等實驗電路。
2. 提供完整的電源供應、函數波訊號產生器、通用計頻器、數位 / 類比儀錶及周邊測試設備。
3. 提供1440孔的麵包板以備電路設計，結合 faya-Nugget NGT 系列產品等實驗。
4. 麵包板適用導線 AWG#22~30 (0.3~0.8mm)。
5. Arduino Nano、FPGA、MCU 實驗板皆使用 USB 傳輸設計。
6. 周邊設備：
LED、搖桿開關、波段開關、可變電阻、脈波開關、旋轉編碼器、撥動開關、喇叭、七字節顯示器、電源供給器、訊號產生器 / 通用計頻器、數位電壓 / 電流錶、類比電壓 / 電流錶等。
7. 選購設備：FPGA 板 (含 USB 下載線)、MCU 板 (含下載板)、faya-Nugget 組合包。

● 規格

1. 訊號產生器 / 通用計頻器

(1) 通用計頻器

- a. 頻率範圍：
1Hz~99.99999MHz、10Hz~100.00000MHz
- b. 週期範圍 TH & TL：
0.01μs~999999.99μs、1μs~99999999μs
- c. 輸入訊號準位：
TTL 或 CMOS ($V_{min} \geq +4.2V_p \pm 10\%$)
- d. 顯示器：八位數七字節顯示
- e. 模式開關：FG / FC

(2) 訊號產生器

- a. 輸出波形：
正弦波、方波、三角波、TTL (方波輸出模式)
- b. 頻率範圍：1mHz~2MHz
- c. 振幅範圍：100mVpp~18Vpp (開路)
- d. 直流偏移：-10V~+10V
- e. TTL 輸出準位：+5V±10%

2. 數位電壓 / 電流錶

- (1) 直流電壓範圍：2V、40V
- (2) 直流電壓準確度：±3% of reading + 1 digit
- (3) 直流電流範圍：200μA、2A
- (4) 直流電流準確度：±3% of reading + 1 digit
- (5) 保護保險絲：2A

3. 類比電壓 / 電流錶

- (1) 直流電壓範圍：
0~30VDC 滿刻度，等級2.5，輸入阻抗 = 320KΩ
- (2) 直流電流範圍：0~100mA & 0~1A

4. LED 指示器

八個獨立 LED 顯示 High / Low 狀態

5. 搖桿開關

- (1) X / Y 軸可變電阻：5KΩ
- (2) 開關類型：瞬時

6. 可變電阻

- (1) 可變電阻：1KΩ(B)，4-pin 輸出
- (2) 可變電阻：100KΩ(B)，4-pin 輸出

7. 波段開關

六段 兩迴路

8. 脈波開關

- (1) 獨立輸出，TTL 準位
- (2) 具 A、 \bar{A} 輸出，脈波寬度 > 5ms

9. 旋轉編碼器

- (1) PA、PB 訊號輸出
- (2) TTL 準位

10. 撥動開關

八個獨立輸出，TTL 準位

11. 喇叭

8Ω / 0.5W

12. 適配器

BNC，兩組

13. 可調電源供給器

- (1) 正電壓範圍：0~+15V±10%，連續可調
- (2) 負電壓範圍：0~-15V±10%，連續可調
- (3) 最大輸出電流：500mA

14. 固定電源供給器

- (1) 固定電壓輸出：+5V±10%，1A
- (2) 固定電壓輸出：+3.3V±10%，1A
- (3) 固定電壓輸出：-5V±10%，300mA

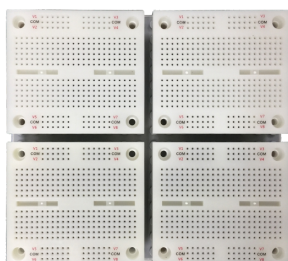


15. 七字節顯示器

- (1) 共四組獨立七字節顯示器
- (2) 具 BCD 解碼和 DP 輸入端
- (3) 以8-4-2-1碼輸入數字顯示

16. 麵包板

- (1) 適合於磚塊疊合模式
- (2) 四組 LA-60：每一 LA-60 含有360孔，全部1440孔
- (3) 導線 AWG #22~30 (0.3~0.8mm)



17. 通用序列埠 (USB)

前面板 Type A · 後背板 Type B

18. 電源輸入座含保險絲

● 附件

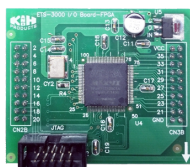
1. 電源線
2. USB 線 (Type A 對 Type B)
3. 使用手冊

● 一般特性

1. 交流輸入電壓：AC 110V/220V · 50Hz/60Hz · ±10% · 1A
2. 重量：4.5Kg
3. 工作溫度：室溫

● 選購

1. FPGA 板 (ETS-33051)



USB Blaster

- (1) 核心晶片：Altera EPM 570T100C5
- (2) 工作電壓：+5V
- (3) 數位輸入點：20
- (4) 數位輸出點：16
- (5) 時脈速度：20MHz
- (6) 介面：JTAG
- (7) 具 USB Blaster
- (8) 使用手冊 / 原始碼程式

2. MCU 板 (ETS-33052)



USB ISP

- (1) 核心晶片：Atmel AT89S52
- (2) 工作電壓：+5V
- (3) 數位輸入 / 輸出：32
- (4) 時脈速度：8MHz
- (5) 介面：USB ISP
- (6) 使用手冊 / 原始碼程式

3. faya-Nugget 組合包 (NGT-601)

連結 fayalab 電子積塊進行 Arduino 實驗



- 主控制板：fayduino NANO
- 模組：
 1. 觸碰滑鍵模組
 2. RGB LED 模組
 3. 串列全彩 LED 模組
 4. 光感應模組
 5. 溫濕度感應模組
 6. 心跳偵測模組
 7. 紅外線距離感應模組
 8. 直流馬達模組
 9. 步進馬達模組
 10. 紅外線接收模組
 11. 紅外線發射模組
 12. 邏輯閘模組
- 附件：
 1. 積木圓柱
 2. 積木蓋子
 3. Mini USB 線
 4. 模組電源線
 5. 跳線盒
 6. 教學光碟