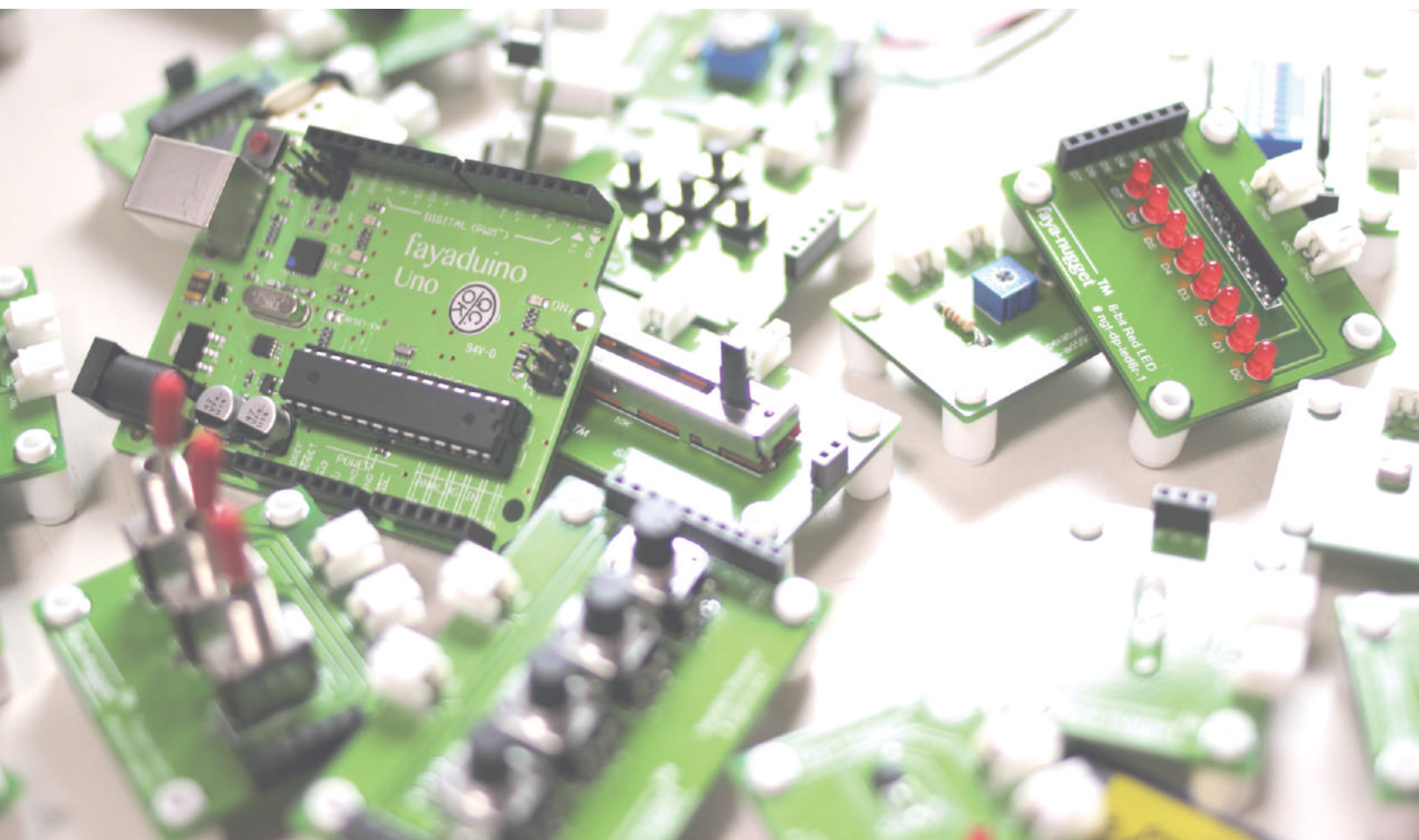
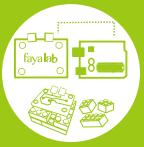


faya 電子積塊系列

STEAM教育套件&學習計畫





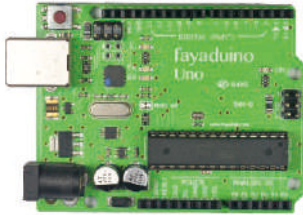
目錄

Arduino 主板.....	1
faya 電子積塊：輸入.....	2
faya 電子積塊：顯示器.....	5
faya 電子積塊：感測器.....	7
faya 電子積塊：馬達.....	12
faya 電子積塊：通訊.....	14
faya 電子積塊：多媒體.....	16
faya 電子積塊：其他.....	18
配件.....	21
NGT-100：組合包.....	22
NGT-500：創意組合.....	23
NGT-600：創意組合.....	26
NGT-700：創意組合.....	27



Arduino 主板

fayduino Uno

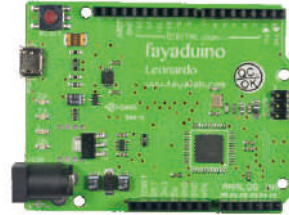


GFA-A0003-FA00

- 微控制器 : Atmega328
- 工作電壓 : 5V
- 輸入電壓 : 7V~12V
- 數位輸出引腳 : 14
- PWM輸出引腳 : 6
- 類比輸入引腳 : 6
- 各引腳輸出電流 : 40mA
- 快取記憶體 : 32KB
- 驅動程式佔取記憶體 : 0.5KB
- 隨機存取記憶體 : 2KB
- 抹除式可複寫唯獨記憶體 : 1KB
- 震盪時脈 : 16MHz

* 即將停產, 建議用官方或相容版本取代。

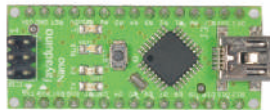
fayduino Leonardo



GFA-A0005-FA00

- 微控制器 : Atmega32u4
- 工作電壓 : 5V
- 輸入電壓 : 7V~12V
- 數位輸出引腳 : 20
- PWM輸出引腳 : 7
- 類比輸入引腳 : 12
- 各引腳輸出電流 : 40mA
- 快取記憶體 : 32KB
- 驅動程式佔取記憶體 : 4KB
- 隨機存取記憶體 : 2.5KB
- 抹除式可複寫唯獨記憶體 : 1KB
- 震盪時脈 : 16MHz

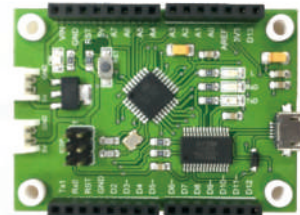
fayduino Nano



GFA-A0004-FA00

- 微控制器 : Atmega328
- 工作電壓 : 5V
- 輸入電壓 : 7V~12V
- 數位輸出引腳 : 14
- PWM輸出引腳 : 6
- 類比輸入引腳 : 8
- 各引腳輸出電流 : 40mA
- 快取記憶體 : 32KB
- 驅動程式佔取記憶體 : 2KB
- 隨機存取記憶體 : 2KB
- 抹除式可複寫唯獨記憶體 : 1KB
- 震盪時脈 : 16MHz

brickNano



GFA-A0008-FA00

- 微控制器 : Atmega328
- 工作電壓 : 5V
- 輸入電壓 : 7V~12V
- 數位輸出引腳 : 14
- PWM輸出引腳 : 6
- 類比輸入引腳 : 8
- 各引腳輸出電流 : 40mA
- 快取記憶體 : 32KB
- 驅動程式佔取記憶體 : 4KB
- 隨機存取記憶體 : 2KB
- 抹除式可複寫唯獨記憶體 : 1KB
- 震盪時脈 : 16MHz
- USB接頭 : Micro USB
- 積木規格 : 5 x 7



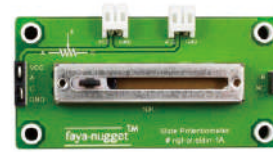
搖桿模組



GFA-D0101-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
搖桿 x 1
3-pin排針母座 x 1
- 額定消耗功率：12.5mW
- 最大工作電壓：5V DC
- X/Y軸可變電阻：5K Ω
- 開關種類：彈跳式
- 積木規格：6 x 5

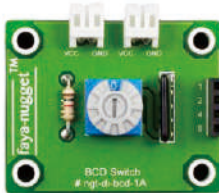
滑桿模組



GFA-D0901-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
滑桿 x 1
4-pin排針母座 x 1
2-pin排針母座 x 1
- 電阻值：10K Ω ±20%
- 可調滑軌範圍：30mm
- 左方排針母座：VCC, 引腳 A, 引腳 C, GND
- 右方排針母座：引腳 B (Wiper)
- 積木規格：8 x 4

BCD 開關模組



GFA-D0201-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
旋鈕開關 x 1
4-pin排針母座 x 1
- 輸入：10 個撥段(0~9)
- 輸出：引腳 BCD (1,2,4,8), 高電壓準位
- 積木規格：5 x 4

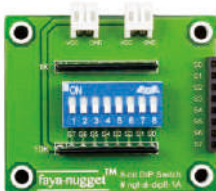
可變電阻模組



GFA-D1001-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
可變電阻 x 4
10-pin排針母座 x 2
- 電阻值：1K/10K/100K Ω /1M Ω
- 左方排針母座：VCC/A/B/C/GND/GND/F/G/H/VCC
- 右方排針母座：VCC/S/T/U/GND/GND/X/Y/Z/VCC
- 積木規格：8 x 5
- 備註：B, G, T, Y 接點依序控制不同的可變電阻值：1K,10K,100K,1M Ω

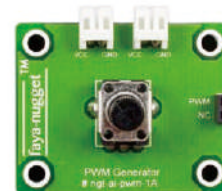
指撥開關模組



GFA-D0301-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
指撥開關 x 1
8-pin排針母座 x 1
- 輸出：引腳 S0~S7, 高電壓準位
- 積木規格：6 x 5

PWM 控制模組



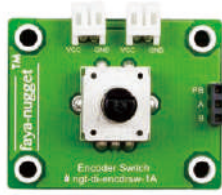
GFA-S0101-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
可變電阻 x 1
2-pin排針母座 x 1
- 輸出頻率：900Hz
- 脈波寬度：5%~95%
- 積木規格：5 x 4
- 備註：調整可變電阻改變輸出的脈波寬度



faya 電子積塊：輸入

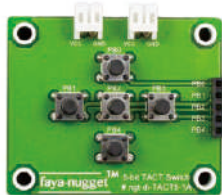
編碼器模組



GFA-S0301-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
編碼器 x 1
3-pin排針母座 x 1
- 輸出：2 位元, 24 個週期時脈
- 按鍵種類：彈跳按鍵
- 積木規格：5 x 4

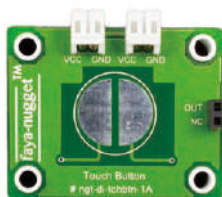
按鍵模組



GFA-S0401-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
按鍵開關 x 5
5-pin排針母座 x 1
- 輸出：引腳 PB0~PB5, 高電壓準位
- 積木規格：6 x 5

觸碰開關模組



GFA-S0501-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
接觸銅面 x 1
2-pin排針母座 x 1
- 輸出：高電壓準位
- 接觸額定電阻值： $<4M\Omega$
- 積木規格：5 x 4
- 備註：用手指觸摸銀色接觸點，OUT 引腳則輸出高電壓準位

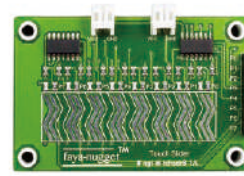
搖頭開關模組



GFA-S0601-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
搖頭開關 x 3
6-pin排針母座 x 1
- 輸出：高電壓準位
- 搖頭開關種類：ON-OFF / ON-(ON) / ON-OFF-(ON)
- 積木規格：6 x 5

觸碰滑鍵模組



GFA-S0701-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
接觸銅面 x 8
LED x 8
8-pin排針母座 x 1
- 接觸額定電阻值： $<4M\Omega$
- LED 顏色：藍色 / 紅色 / 綠色 / 橘色各 x 2
- 積木規格：8 x 5
- 備註：用手指觸摸銀色接觸點，對應腳位則輸出高電壓準位，並讓對應的 LED 顯示

極限開關模組

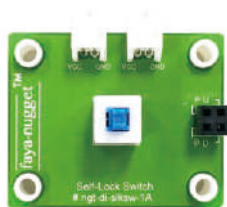


GFA-S1801-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
極限開關 x 1
LED x 2
2-pin排針母座 x 1
- 輸出：N.C. (常時短路); N.O. (常時開/斷路)
- 積木規格：5 x 4
- 備註：當開關按下時，N.C. 為低電壓準位，N.O. 為高電壓準位；當開關沒按下時，N.C. 為高電壓準位，N.O. 為低電壓準位



自鎖開關模組



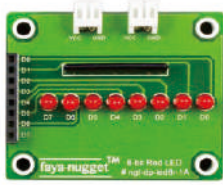
GFA-S3301-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
自鎖開關 x 1
2x2-pin針母座 x 1
- 輸出：PU - Push Up 時輸出High
PD - Push Down 時輸出High
- 積木規格：5 x 4
- 備註：第一次按下按鈕，按鈕會固定在低位置，再按一次按鈕後復位回高位置



faya 電子積塊：顯示器

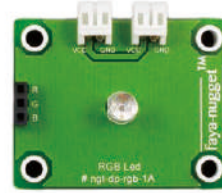
LED模組



GFA-D0401-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
Red LED x 8
8-pin排針母座 x 1
- 輸入：引腳 D0~D7, 高電壓準位
- 積木規格：6 x 5

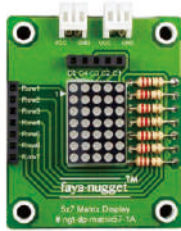
RGB LED



GFA-S0901-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
RGB LED x 1
3-pin排針母座 x 1
- 輸入電壓(R)：1.7V~5V
- 輸入電壓(G)：2.8V~5V
- 輸入電壓(B)：2.8V~5V
- 消耗功率(R/G/B)：120mW
- 積木規格：5 x 4

5x7點矩陣顯示模組



GFA-D0501-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
5x7點矩陣顯示器 x 1
5-pin排針母座 x 1
7-pin排針母座 x 1
- 使用介面：並列式
- 顯示器種類：共陰極
- 垂直向輸入引腳：C1~C5, 低電壓準位
- 水平向輸入引腳：R1~R7, 高電壓準位
- 積木規格：5 x 6

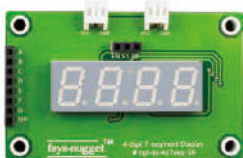
串列七段顯示模組



GFA-S1901-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
七段顯示器 x 1
3-pin排針母座 x 1
- 串列輸入介面：SPI
- 輸入：DIN, CLK, LOAD
- 最大掃描時脈：10MHz
- 積木規格：7 x 4

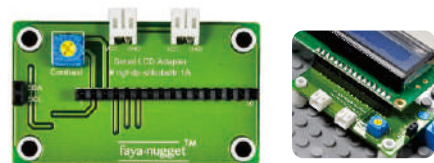
並列七段顯示模組



GFA-S0801-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
四字七段顯示器 x 1
3-pin排針母座 x 1
8-pin排針母座 x 1
- 顯示器種類：共陰極
- 段位輸入：A, B, C, D, E, F, G, DP
- 掃描輸入：2對4的掃描驅動顯示
- 積木規格：8 x 5

串列LCD模組

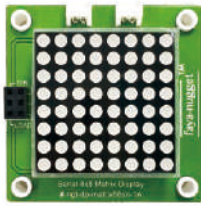


GFA-S2001-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
可變電阻 x 1
16-pin排針母座 x 1
2-pin排針母座 x 1
- 串列輸入介面：I2C
- 驅動位址：0 x 20
- 輸入：SDA, SCL
- LCD對比：可調式
- 積木規格：7 x 4
- 備註：(1) 此模組不包含 LCD 顯示器
(2) 此模組可支援的LCD顯示器規格：
16x2、20x2、20 x 4



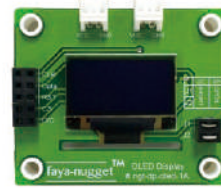
8x8串列點矩陣模組



GFA-S3101-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
8x8 點矩陣顯示器 x 1
3x2-pin排針母座 x 1
- 串列介面：SPI
- 輸入：DIN, CLK, LOAD
- LED 顏色：紅
- 積木規格：6 x 6

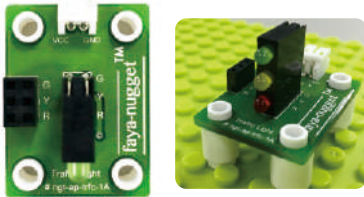
OLED顯示模組



GFA-S5201-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
OLED x 1
跳線 x 2
2x2-pin排針母座 x 1
2x5-pin排針母座 x 1
- 通訊介面：I2C, SPI
- 驅動位址：0x3D
- 控制晶片：SSD1315
- OLED 尺寸：0.96吋
- 解析度：128 x 64
- 積木規格：6 x 5

交通燈號模組



GFA-S3601-FA00

- 模組介面：電源座 x 1
LED x 3
3x2-pin排針母座 x 1
- LED 顏色：綠 / 黃 / 紅
- 輸入：R, G, B, 高電壓準位
- 積木規格：3 x 4
- 備註：每包裝含2片交通號誌模組

串列全彩LED模組



GFA-S3701-FA00

- 模組介面：WS2812 LED x 8
3-pin排針母座 x 2
- 亮度：256階
- 顏色：16,777,216 全彩顯示
- 積木規格：1 x 9
- 備註：(1) 模組兩邊保留電源和訊號母座方便串接延伸
(2) 每包裝含 2 片串列全彩 LED 模組



faya 電子積塊：感測器

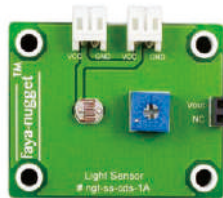
溫度感應模組



GFA-D1401-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
AD-590 溫度感測器 x 1
可變電阻 x 1
2-pin 排針母座 x 1
- 輸出：線性電流 1 μ A/K
- 溫度偵測範圍：-55°C ~ +150°C
- 可調電阻值：10K Ω
- 積木規格：5 x 4
- 備註：使用可變電阻調整輸出電壓範圍

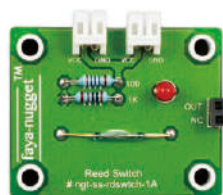
光感應模組



GFA-D1501-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
CDS 感應器 x 1
可變電阻 x 1
2-pin 排針母座 x 1
- 最大輸出電壓：輸入電壓 x 90%
- 可調電阻值：100K Ω
- 積木規格：5 x 4
- 備註：可使用可變電阻調整輸出電壓值

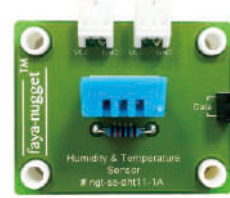
磁簧開關模組



GFA-D1601-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
磁簧開關 x 1
2-pin 排針母座 x 1
LED x 1
- 輸出：磁簧開關相連時為高電壓準位，磁簧開關分開時為低電壓準位
- 積木規格：5 x 4
- 備註：當開關相連時，LED 則會亮起

溫溼度感應模組



GFA-D1801-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
溫溼度感測器 x 1
2-pin 排針母座 x 1
- 濕度偵測範圍：20%~90% RH，解析度為1% RH
- 溫度偵測範圍：攝氏0°C~50°C，解析度為1°C
- 積木規格：5 x 4

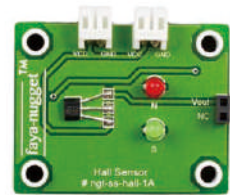
瓦斯感應模組



GFA-D1901-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
瓦斯感應器 x 1
可變電阻 x 1
2-pin 排針母座 x 1
- 檢測電阻值：10K~60K(甲烷5000ppm)
- 可調電阻值：100K Ω
- 輸出：10%~90% Vcc
- 積木規格：5 x 5
- 備註：可使用可變電阻調整輸出的電壓值

霍爾感應模組

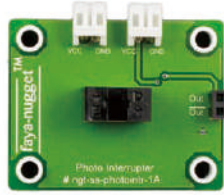


GFA-S1301-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
霍爾感應器 x 1
LED x 2
2-pin 排針母座 x 1
- 輸出電壓範圍：1.00(S) - 2.50 - 4.00(N) V
- 積木規格：5 x 4
- 備註：當磁鐵 N 極靠近時，輸出引腳電壓為 4V，且紅色 LED 為 ON。當磁鐵 S 極靠近時，輸出引腳電壓為 1V，且綠色 LED 為 ON



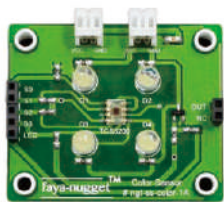
光遮斷感應模組



GFA-S1401-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
光遮斷感應器 x 1
2-pin排針母座 x 1
- 輸出：OUT, 高電壓準位; /OUT, 低電壓準位
- 積木規格：5 x 4
- 備註：當物體遮蔽中央偵測位置時，OUT 引腳為高電壓準位，/OUT 為低電壓準位。當中央偵測點無遮蔽時，OUT 引腳為低電壓準位，/OUT 為高電壓準位

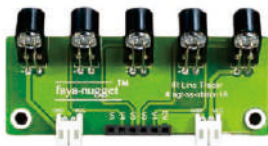
色彩感應模組



GFA-S1501-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
色彩感應器 x 1
LED x 4
5-pin排針母座 x 1
2-pin排針母座 x 1
- LED種類：White LED
- S0, S1：頻率大小控制
- S2, S3：光電二極管類別選擇
- OUT：輸出頻率
- 積木規格：6 x 5
- 備註：模組會將光強度轉換成不同的頻率，辨別出不同顏色

紅外線循跡模組



GFA-S2201-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
紅外線二極體 x 5
紅外線感測器 x 5
6-pin排針母座 x 1
- 輸入：EN
- 輸出：V1~V5
- 積木規格：8 x 3
- 備註：驅動引腳為高電壓準位，驅動紅外線 LED 發射紅外線引腳 V1~V5 偵測到紅外線反射後輸出電壓值

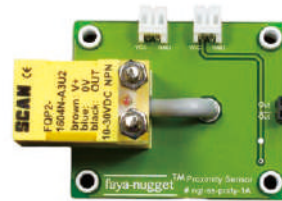
人體感應模組



GFA-S2301-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
人體感應器 x 1
可變電阻 x 2
2-pin排針母座 x 1
- 感應波長：5um~14um
- 可調電阻值：2KΩ / 10MΩ
- 積木規格：6 x 5
- 備註：調整 2KΩ 可變電阻可校正偵測最低電壓值
調整 10MΩ 可變電阻可提高輸出電壓倍率

近接開關模組



GFA-S2401-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
近接開關 x 1
2-pin排針母座 x 1
- 輸出：OUT, 高電壓準位; /OUT, 低電壓準位
- 感應距離：4mm
- 積木規格：6 x 5
- 備註：可使用近接傳感器偵測金屬材質物體

陀螺儀模組



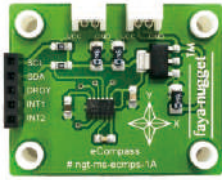
GFA-S2501-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
L3G4200D 陀螺儀 x 1
6-pin排針母座 x 1
- 串列介面：I2C / SPI
- I2C 位址：0x69
- 角速度：250/500/2000 dps
- 積木規格：5 x 4



faya 電子積塊：感測器

電子羅盤模組



GFA-S2601-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
LSM303D 磁力計 x 1
5-pin 排針母座 x 1
- 串列介面：I2C
- I2C 位址：0x32
- 磁場範圍：3軸，±1.3 ~ ±8.1 高斯
- 加速度計：3軸，±2g / ±4g / ±8g / ±16g 可選
- 積木規格：5 x 4

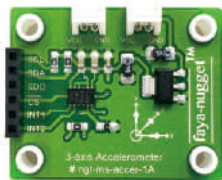
紅外線距離感應模組



GFA-S2901-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
距離感測器 x 1
2x2-pin 排針母座 x 1
- 感應距離：20cm ~ 150cm
- 輸出：Vout- 類比輸出
- 積木規格：7 x 5
- 備註：測距 20 公分時輸出約 2.5V ·
測距 150 公分時輸出約 0.4V

加速度模組



GFA-S2701-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
ADXL345 加速度計 x 1
6-pin 排針母座 x 1
- 串列介面：I2C / SPI
- I2C 位址：0x53
- 解析度：up to 13-bit at ±16g
- 積木規格：5 x 4

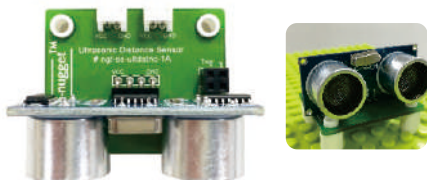
聲音感應模組



GFA-S3001-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
10mm 麥克風 x 1
可變電阻 x 1
2x2-pin 排針母座 x 1
- Audio 輸出：麥克風音源放大後的類比訊號
- Pulse 輸出：偵測到聲音時 · 輸出數位訊號
- 積木規格：6 x 5
- 備註：使用可變電阻調整偵測聲音的電壓準位

超音波距離感應模組



GFA-S2801-FA00

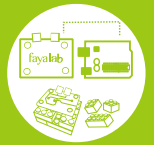
- 模組介面：電源座 x 2
HC-SR04 超音波模組 x 1
2x2-pin 排針母座 x 1
- 操作頻率：40KHz
- 感應距離：2公分 ~ 400公分 (理想)
- 感應角度：150度
- 輸入埠：Trigger pulse
- 輸出埠：Echo pulse
- 積木規格：5 x 4

心跳偵測模組

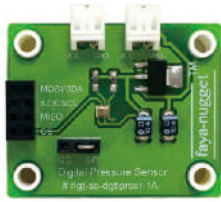


GFA-S4201-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
可變電阻 x 1
CNY70 x 1
2x2-pin 排針母座 x 1
- 輸出：Signal 為類比輸出
- 積木規格：6 x 4
- 備註：使用可變電阻調整訊號增益



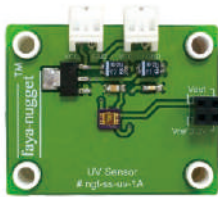
大氣壓力感應模組



GFA-S4901-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
IC BMP280 x 1
2x4-pin 排針母座 x 1
1x2-pin 排針母座 x 1
- 通訊介面：I2C, SPI
- 驅動位址：0x76
- 壓力範圍：300 hPa ~ 1100 hPa
- 溫度範圍：-40°C ~ 85°C
- 積木規格：5 x 4

紫外線感應模組



GFA-S5001-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
IC ML8511 x 1
2x2-pin 排針母座 x 1
- 參考電壓：3.3V
- 輸出電壓範圍：約 1V ~ 3V
- 積木規格：5 x 4
- 備註：根據紫外線強度將光電流轉換為電壓值

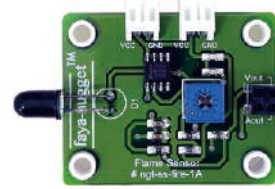
灰塵感應模組



GFA-S5401-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
LED 燈 x 1
2x2-pin 排針母座 x 1
- 通訊介面：UART
- 粉塵濃度範圍：30 ~ 1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 積木規格：8 x 6

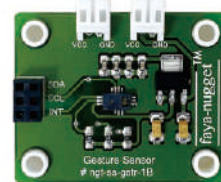
火焰感應模組



KPF-S6101-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
火焰感測器 x 1
可變電阻 x 1
LED x 2
2x2-pin 排針母座 x 1
- 偵測光波長：760nm ~ 1100nm
- 可調電阻值：10K Ω
- 輸出：Vout 為數位準位 / Aout 為類比電壓
- 積木規格：5 x 4
- 備註：使用可變電阻調整靈敏度與輸出電壓值
通電後·綠色 LED 燈恆亮
偵測到火焰時·紅色 LED 燈亮起

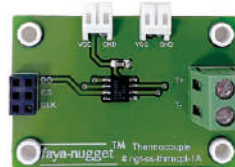
手勢辨識模組



KPF-S6201-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
手勢辨識感應器 x 1
2x3-pin 排針母座 x 1
- 串列介面：I2C
- I2C 位址：0x73
- 偵測距離：20 cm
- 手勢支援：上移/下移/左移/右移/前移/後移順時繞圈
/逆時繞圈/揮動
- 積木規格：5 x 4

單點式溫度感應模組



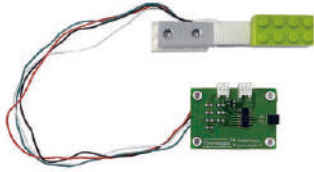
KPF-S6301-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
IC MAX6675 x 1
2-pin 接線端台 x 1
2x3-pin 排針母座 x 1
- 通訊介面：SPI
- 熱電偶類型：K型
- 量測範圍：攝氏 0°C ~ 1024°C · 解析度為 0.25°C
- 積木規格：6 x 4



faya 電子積塊：感測器

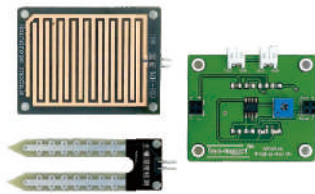
重量感應模組



KPF-S6401-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
IC HX711 x 1
重量感測器 x 1
2x2-pin 排針母座 x 1
- 量測範圍：1g ~ 1kg (+/- 0.2% g)
- 接線：電源 (E+紅 / E- 黑) · 訊號 (A+綠 / A- 白)
- 積木規格：6 x 4
- 備註：請勿直接按壓白色橡膠處，以免損壞感測器。
使用時應固定一端，由另一端標籤箭頭處方向施壓

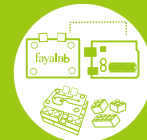
雨滴/土壤濕度感應模組



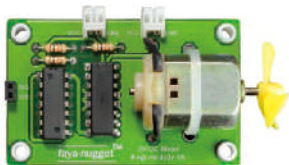
KPF-S6701-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
土壤感測器 x 1
雨滴感測器 x 1
可變電阻 x 1
LED x 2
2x2-pin 排針母座 x 2
- 可調電阻值：10KΩ
- 輸入：感測器端 (+/-)
- 輸出：Aout 為類比電壓 / Dout 為數位準位
- 積木規格：6 x 5
- 備註：使用可變電阻調整靈敏度
通電後，紅色 LED 燈恆亮
偵測到濕度時，橘色 LED 燈亮起





直流馬達模組



GFA-D0701-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
DC馬達 x 1
風扇葉片 x 1
2-pin排針母座 x 1
- 功率：額定：3.3V / 最大：5V
- 輸入：1.5V~5V
- 轉速：6000 RPM
- 積木規格：8 x 5

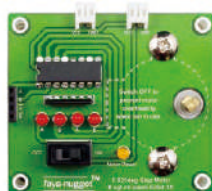
減速馬達模組



GFA-D1701-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
減速馬達 x 1
輪子 x 1
2-pin排針母座 x 2
- 轉軸種類：單軸
- 減速比：1:48
- 額定轉速：208/min @5V
- 力矩：0.8kgf-cm
- 積木規格：9 x 5

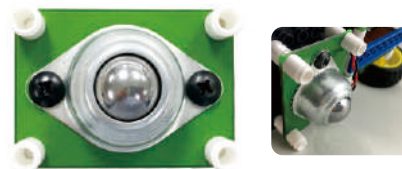
步進馬達模組



GFA-D0801-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
步進馬達 x 1
Red LED x 4
滑動開關 x 1
4-pin排針母座 x 1
- 額定電壓：5V
- 相位引腳：4
- 單步角度：5.625°/64
- 最高轉速頻率：100Hz
- 積木規格：8 x 7
- 備註：(1) 透過 4 個 LED 各別顯示 4 個相位狀態
(2) 可使用開關切換步進馬達的電源

萬向輪模組



GFA-D2001-FA00

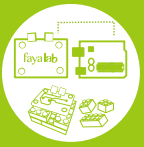
- 直徑：28mm
- 高度：22mm
- 積木規格：5 x 7

風扇模組



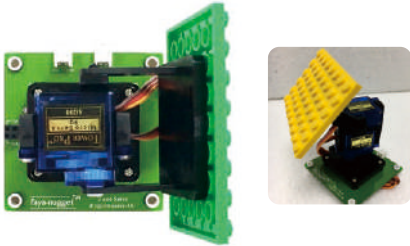
GFA-S1101-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
風扇 x 1
2-pin排針母座 x 1
- 風扇種類：直流無刷
- 功率：1W
- 積木規格：7 x 6



faya 電子積塊：馬達

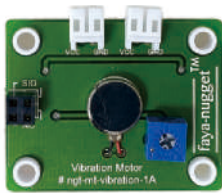
雙軸伺服馬達模組



GFA-S3801-FA00

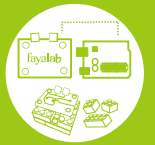
- 模組介面：電源座 x 2
SG90 微型伺服馬達 x 2
雲台機構 x 1
8x6 積木底板 x 1
2x2-pin 排針母座 x 1
- 最大轉矩：1.8 kgf-cm
- 速度：0.1s / 60度
- 高度：9公分
- 積木規格：7 x 7
- 備註：雙軸伺服馬達可模擬機械手臂

震動馬達模組

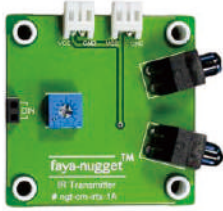


KPF-S7001-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
1207 振動式馬達 x 1
可變電阻 x 1
2x2-pin 排針母座 x 1
- 額定轉速：11,000 rpm
- 可調電阻值：100Ω
- 輸入電壓：3V~5V
- 積木規格：5 x 4
- 備註：使用可變電阻調整震動強度



紅外線發射模組



GFA-S1701-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
紅外線發射器 x 2
可變電阻 x 1
2-pin排針母座 x 1
- 發射頻率：2KHz~40KHz
- 積木規格：5 x 5
- 備註：使用可變電阻調整紅外線發射頻率

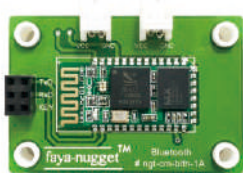
紅外線接收模組



GFA-S1601-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
紅外線接收器 x 1
2-pin排針母座 x 1
- 紅外線接收頻率：38KHz
- 輸出電壓訊號：0~5V
- 積木規格：5 x 5

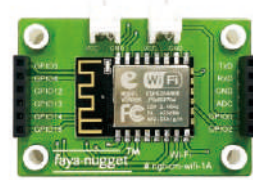
藍芽模組



GFA-S3401-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
HC-05 藍芽模組 x 1
3x2-pin排針母座 x 1
- 協定：藍芽 V2.0 + EDR
- 預設速率：9600 bps
- 預設模式：Slave
- Pin 碼：1234
- 積木規格：6 x 4

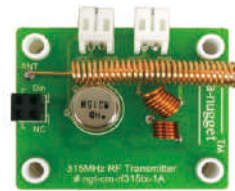
Wi-Fi模組



GFA-S3901-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
ESP8266 Wi-Fi模組 x 1
6-pin排針母座 x 2
- 協定：802.11 b/g/n
- 頻率範圍：2.4GHz~2.5GHz
- 預設速率：115,200 bps
- 預設模式：Slave
- 積木規格：6 x 4

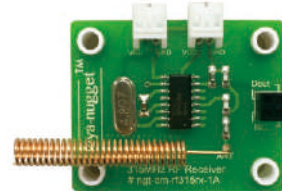
RF發射模組



GFA-S4601-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
315MHz振盪器 x 1
4.5T 空心線圈 x 1
7.5T 空心線圈 x 1
2x2-pin排針母座 x 1
- 頻率範圍：315MHz (+/-5)
- 增益：3 dBi
- 天線長度：39mm 繞成螺旋狀
- 積木規格：5 x 4

RF接收模組



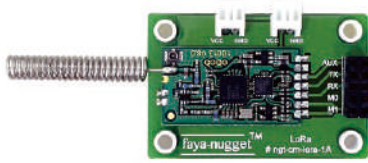
GFA-S4701-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
IC MICRF002BM x 1
4.897MHz振盪器 x 1
2x2-pin排針母座 x 1
- 頻率範圍：315MHz (+/-5)
- 增益：3 dBi
- 天線長度：39mm 繞成螺旋狀
- 積木規格：5 x 4



faya 電子積塊：多媒體

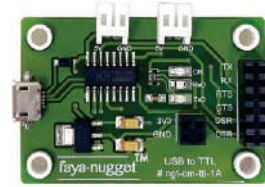
LoRa 模組



KPF-S5701-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
Sx1278 LoRa模組 x 1
2x5-pin排針母座 x 1
- 通訊介面：UART
- 預設鮑率：9600 bps
- 預設裝置位址：0x0000
- 預設通訊頻道：0x17
- 頻率：433MHz
- 天線長度：39mm 螺旋狀
- 積木規格：6 x 4

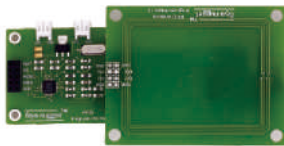
USB 轉 TTL 模組



KPF-S6001-FA00

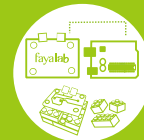
- 模組介面：電源座 x 2
IC CH340C x 1
micro USB 插座 x 1
2x2-pin排針母座 x 1
2x6-pin排針母座 x 1
- 鮑率：50bps ~ 2Mbps
- 輸入：USB 訊號
- 輸出：UART 訊號
- 積木規格：6 x 4
- 備註：提供一組額外的 3.3V 電壓

RFID 模組

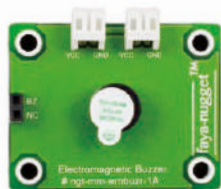


KPF-S5801-FA00 ; KPF-S5901-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
IC RC522 x 1
RFID 天線板 x 1
2x5-pin排針母座 x 1
2x4-pin排針母座 x 1
- 通訊介面：SPI
- 工作頻率：13.56MHz
- 支援卡片：mifare1 S50、mifare1 S70、mifare UltraLight、mifare Pro 及 mifare Desfire
- 積木規格：6 x 5



蜂鳴器模組



GFA-S1001-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
蜂鳴器 x 1
2-pin排針母座 x 1
- 蜂鳴器種類：電磁式·外部驅動
- 輸出分貝：85 dBA
- 積木規格：5 x 4

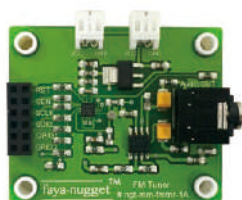
數位式蜂鳴器模組



GFA-S3201-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
壓電式蜂鳴器 x 1
2x2-pin排針母座 x 1
- 蜂鳴器種類：壓電式·內部驅動
- 輸入電壓：4V~5V
- 輸出頻率：1.7KHz ±10%
- 輸出分貝：83 dBA
- 積木規格：5 x 4
- 備註：Vin 接收 HIGH 準位時·輸出 1.7KHz 音頻
Vin 接收 LOW 準位時靜音

FM模組



GFA-S4001-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
IC Si4702 x 1
雙聲道耳機孔 x 1
2x6-pin排針母座 x 1
- 通訊介面：2-wire or 3-wire
- 驅動位址：0x10
- 積木規格：6 x 5

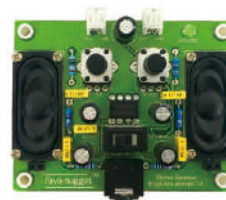
MP3模組



GFA-S4301-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
IC VS1053 x 1
雙聲道耳機孔 x 2
2x7-pin排針母座 x 1
2x4-pin排針母座 x 1
- 通訊介面：SPI
- 積木規格：8 x 6
- 備註：支援音樂格式：MP3/AAC/WMA/MIDI/Ogg
Vorbis ; OGG 即時編碼錄音

雙聲道喇叭模組



GFA-S4401-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
IC TDA2822M x 1
雙聲道耳機孔 x 1
8Ω 1W 喇叭 x 2
2x1-pin排針母座 x 2
- 積木規格：9 x 7
- 備註：1. 利用指撥開關切換單 / 雙聲道
2. 可利用單芯線透過排針母座輸入音源
3. 利用可變電阻調整音量

音源轉接模組



GFA-S4501-FA00

- 模組介面：雙聲道耳機孔 x 1
2x3-pin排針母座 x 1
- 積木規格：2x1
- 備註：將訊號介面從排針母座轉換到標準音源座



faya 電子積塊：多媒體

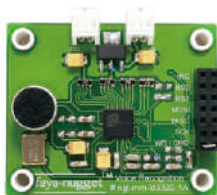
MIDI混音模組



GFA-S5101-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
- ATMega328p x 1
- 16MHz振盪器 x 1
- 2x2-pin排針母座 x 1
- 1x10-pin排針母座 x 1
- 2x3-pin排針母座 x 1 (ICSP)
- 通訊介面：UART
- 輸入/輸出格式：MIDI音訊
- SW1~SW4：選擇MIDI Channel
- VR1~VR4：混音調整
- 積木規格：4 x 5
- 備註：可透過 ICSP 修改混音程式

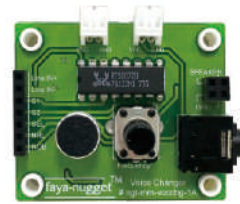
語音辨識模組



GFA-S5601-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
- IC LD3320 x 1
- 麥克風 x 1
- 2x7-pin排針母座 x 1
- 通訊介面：SPI
- 積木規格：6 x 5
- 備註：非特定人聲語音辨識，無須事先錄音訓練

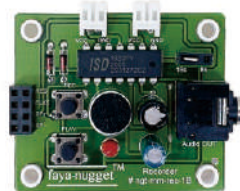
音效處理模組



GFA-S5301-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
- IC RTS0072B x 1
- 麥克風 x 1
- 可變電阻 x 1
- 雙聲道耳機孔 x 1
- 2x2-pin排針母座 x 1
- 1x7-pin排針母座 x 1
- 輸入：Line in 或麥克風
- 音效處理效果：
 - SEL：聲音頻率變更
 - NRL：音量放大
 - ROB：機器人音效
- 積木規格：6 x 5
- 備註：S1,S2 決定 1KHz 聲音的基本頻率 660Hz, 800Hz, 1333Hz, 2KHz · 利用可變電阻調整頻率

錄音模組

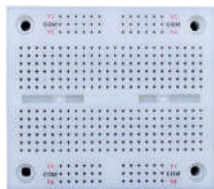


KPF-S6801-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
- IC ISD1820 x 1
- 按鍵開關 x 2
- 麥克風 x 1
- 雙聲道耳機孔 x 1
- LED x 1
- 3-pin排針母座 x 1
- 2x4-pin排針母座 x 1
- 功能：REC(錄音) 和 PLAY(播放)
- 輸出：SP+, SP- (可串接8Ω 0.5W喇叭)
- 3.5mm音源孔(連接外部音箱)
- 積木規格：6 x 5
- 備註：1. 可利用跳線，選擇錄音秒數 (8秒或16秒)
- 2. 長壓 REC 按鍵，當 LED 燈亮起，即可錄音



積木麵包板



GFA-D0001-FA00

- 模組介面：麵包板 x 1
積木柱 x 8
- 電源端子排：V1~V8, COM x 4
- 孔位規格：圓孔 · 1排6個點
- 相連排數：60
- 端子總數：360
- 積木規格：8 x 3

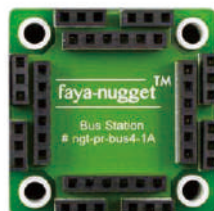
電源底板模組



GFA-D0601-FA00

- 模組介面：電源輸入座 x 4
電源輸出座 x 12
- 積木規格：9 x 9
- 備註：(1) 可將Arduino / Raspberry Pi / BeagleBoard 結合到積木的結構中
(2) 可輸入電源 · 擴充給其他模組使用

訊號Hub模組



GFA-D1101-FA00

- 模組介面：3-pin排針母座 x 8
6-pin排針母座 x 4
- 積木規格：4 x 4
- 備註：各連結的排針母座是相通的 · 可像使用麵包板的方式 · 輕鬆擴充你的電路

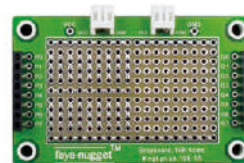
電源Hub模組



GFA-D1201-FA00

- 模組介面：電源座 x 4
2-pin排針母座 x 4
- 積木規格：4 x 4
- 備註：可透過此模組擴充電源座

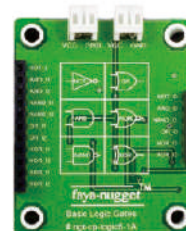
洞洞板模組



GFA-D1301-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
8-pin排針母座 x 2
- 配置：5排 9個相通焊接點 · 18排 4個相通焊接點 · 81個單獨焊接點
- 積木規格：8 x 5
- 備註：可將不同的模組設計電路 · 焊接至模組板上

邏輯閘模組



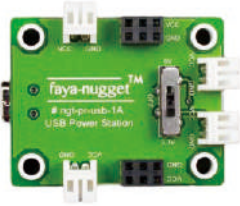
GFA-S0201-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
11-pin排針母座 x 1
6-pin排針母座 x 1
- 邏輯閘種類：反閘 / 或閘 / 及閘 / 反或閘 / 反及閘 / 互斥或閘
- 輸出引腳類別：TTL
- 積木規格：5 x 6
- 備註：每個邏輯閘都有 2 個輸入引腳和 1 個輸出引腳 (反閘除外)



faya 電子積塊：其他

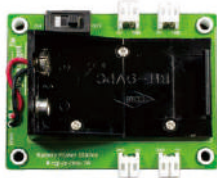
USB電源模組



GFA-S1201-FA00

- 模組介面：電源座 x 4
滑動開關 x 1
Mini USB 插座 x 1
2x3-pin排針母座 x 2
- 輸入：5V usb power
- 輸出：5V, 3.3V
- 積木規格：5 x 4
- 備註：可透過開關切換輸出電源為 5V 或者 3.3V

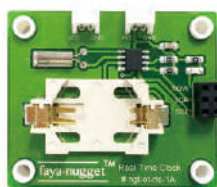
電池盒模組



GFA-S2101-FA00

- 模組介面：電源座 x 4
9V 電池座 x 1
滑動開關 x 1
- 輸出：5V
- 積木規格：8 x 6
- 備註：可使用開關，切換電源輸出或關閉

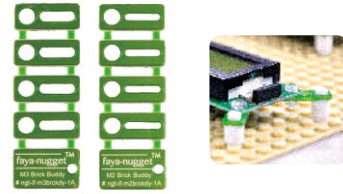
即時時鐘模組



GFA-S3501-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
DS-1302 即時時鐘模組 x 1
3x2-pin排針母座 x 1
- 串列介面：I2C
- I2C 位址：0x68
- 電池：CR2032 (不包含)
- 積木規格：6 x 5
- 備註：SQW 腳位連結至 LED 顯示狀態

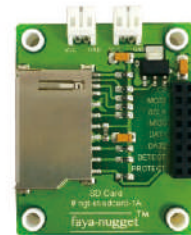
積木連結板



GFA-AN100-FA00

- 模組介面：積木轉接器3mm規格 x 4
積木轉接器2mm規格 x 4
- 備註：可將有 3mm 或者 2mm 孔位的 PCB 板，結合到積木的結構中

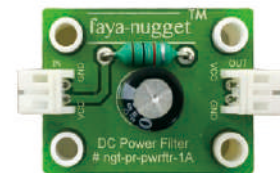
SD卡模組



GFA-S4101-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
SD卡槽 x 1
2x8-pin排針母座 x 1
- 通訊介面：SPI
- 尺寸：標準型SD卡 (支援轉卡)
- 積木規格：5 x 6

電源濾波模組

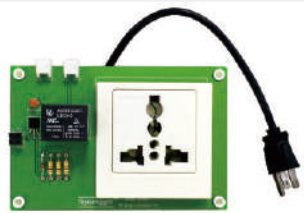


GFA-S4801-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
470uF電容 x 1
1mH電感 x 1
- 積木規格：4 x 3
- 備註：去除兩電源間的雜訊干擾



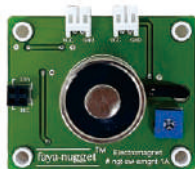
繼電器插座模組



GFA-S550C-FAA0

- 模組介面：電源座 x 2
繼電器 x 1
LED燈 x 1
2x2-pin排針母座 x 1
萬用插座 x 1
- 繼電器輸入：HIGH / LOW
- AC 輸入：110V~240V AC
- AC 輸出：110V~240V AC
- 電源線長度：約1公尺
- 積木規格：12 x 8
- 備註：(1) 透過繼電器啟動 AC 電源
(2) 如需海外插頭規格時，請額外註明

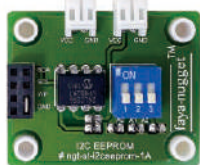
電磁鐵模組



KPF-S6601-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
電磁鐵 x 1
可變電阻 x 1
2x2-pin排針母座 x 1
- 輸入電壓：5V
- 吸力：3 公斤
- 可調電阻值：100Ω
- 積木規格：6 x 5
- 備註：使用可變電阻調整吸力強度

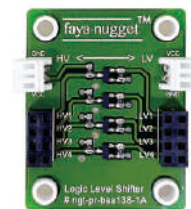
串列 EEPROM 模組



KPF-S7201-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
IC 24LC256 x 1
指撥開關 x 1
2x4-pin排針母座 x 1
- 通訊介面：I2C
- I2C 位址：0x50 + A0 + A1 + A2
- I2C 位址選擇：A0=0x01, A1=0x02, A2=0x04
- 積木規格：5 x 4
- 備註：1. 使用指撥開關調整 I2C 位址
2. WP 為 LOW 時可讀寫

電位轉換模組



KPF-S7301-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
BSS138 電晶體 x 4
2x4-pin排針母座 x 2
- 電位轉換：雙向高電位轉低電位
- 高電壓引腳：左側HV1, HV2, HV3, HV4
- 低電壓引腳：右側LV1, LV2, LV3, LV4
- 工作電壓範圍：1.8V ~ 5V
- 積木規格：4 x 5

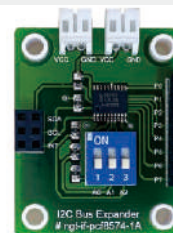
串列 ADC 模組



KPF-S6901-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
IC MCP3008 x 1
8-pin排針母座 x 1
2x4-pin排針母座 x 1
- 通訊介面：SPI
- 輸入：8-channel (CH0~CH7)
- 取樣率：200 kS/s
- 解析度：10-bit
- 積木規格：5 x 5

串列 IO 擴展模組



KPF-S7101-FA00

- 模組介面：電源座 x 2
IC PCF8574TS x 1
指撥開關 x 1
2x3-pin排針母座 x 1
8-pin排針母座 x 1
- 通訊介面：I2C
- I2C 位址：0x20 + A0 + A1 + A2
- I2C 位址選擇：A0=0x01, A1=0x02, A2=0x04
- 積木規格：4 x 5
- 備註：可利用指撥開關設置 I2C 位址



配件

積木柱子



GFA-0B020-FA00

- 直徑：7.8mm
- 高度：12.9mm
- 30個 / 包

積木蓋子



GFA-0B019-FA00

- 直徑：6.4mm
- 高度：3.15mm
- 30個 / 包

盒裝跳線組



GFA-SWS04-0000

- 跳線：0.7"/1.0"/2.0"/3.0"/4.0"/5.0" 各12條
- 電源線：
 1. 間距 2.0mm 母對母座 連接線 10cm x1
 2. 間距 2.0mm 母座對杜邦頭連接線 13cm x1

LCD 1602



GFA-0B025-FA00

- 電源：5V
- LCD 類型：文字陣列
- 文字顯示尺寸：16x2

電源連接線A (1)



GFA-0B021-FA00

- 長度：70mm
- 連接母座對杜邦公頭連接線
- 10條 / 包

電源連接線A (2)



GFA-0B022-FA00

- 長度：**130mm**
- 連接母座對杜邦公頭連接線
- 10條 / 包

電源連接線B



GFA-0B023-FA00

- 長度：100mm
- 連接母座對母座連接線
- 10條 / 包

電源連接線C



GFA-0B024-FA00

- 長度：70mm
- 連接母座對杜邦母頭連接線
- 10條 / 包

16x16積木底板



GFA-0A001-FA00

16x32積木底板



GFA-0A002-FA00

積木包



GFA-0A010-FA00



入門課程教材內容

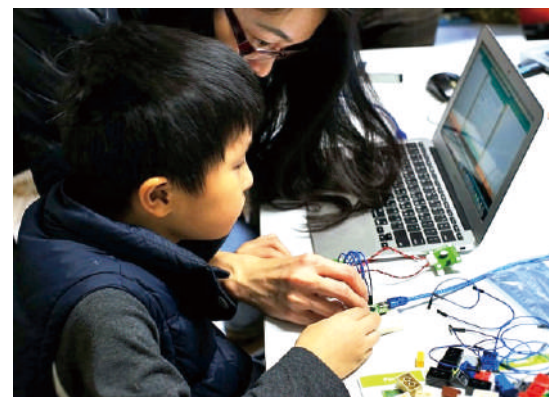
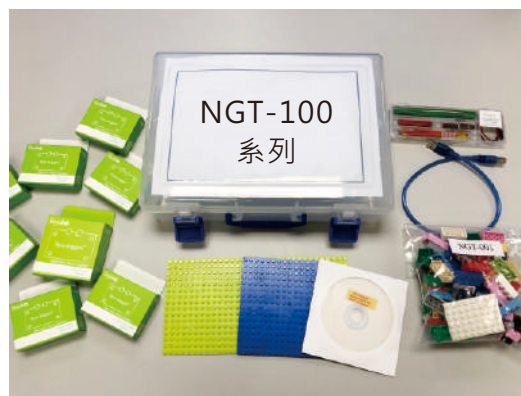
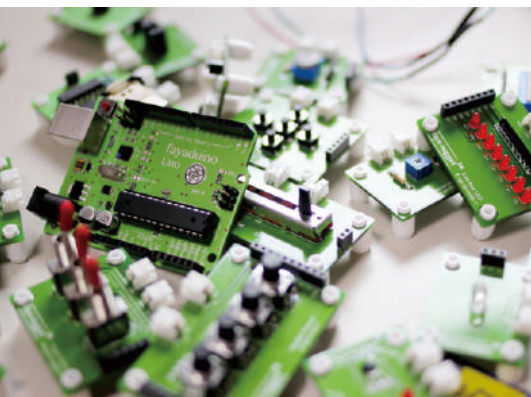
NGT-101

- 課程內容
 - ◆ Arduino 基礎操作
 - ◆ Scratch 基礎操作
 - ◆ 結合faya電子積塊與積木
 - ◆ 結合Arduino與積木
 - ◆ 電源線與信號線的使用
 - ◆ 啟動直流馬達
 - ◆ 按鈕控制
 - ◆ 按鈕控制 (使用Scratch)
 - ◆ 消除按鈕彈跳 (I)
 - ◆ RGB 混色實驗
 - ◆ RGB 混色實驗 (使用Scratch)
 - ◆ 跑馬燈實驗
 - ◆ LED 計數器
 - ◆ 聲音的產生
 - ◆ 音樂撥放器
 - ◆ 點唱機
 - ◆ 數位鋼琴
- 模組：fayaduino UNO / 按鍵模組 / 觸碰滑鍵模組 / LED模組 / RGB LED模組 / 直流馬達模組 / 電源底板模組 / 蜂鳴器模組
- 配件：工具箱 / 盒裝跳線組 / 積木包 / USB A-B 傳輸線 / 16x16 積木底板 / 16x32 積木底板 / NGT-100 系列教學 CD

初階課程教材內容

NGT-102

- 課程內容
 - ◆ 監控串列資料
 - ◆ 類比數位轉換
 - ◆ 光照計
 - ◆ 光照計 (使用Scratch)
 - ◆ 光照指示條
 - ◆ 智慧小燈
 - ◆ 串列圖表
 - ◆ 電壓產生器
 - ◆ 直流馬達速度控制
 - ◆ 電池壽命偵測器
 - ◆ 瓦斯偵測系統
 - ◆ 搖桿控制
 - ◆ 搖桿控制 (使用Scratch)
 - ◆ 溫溼度計 (I)
 - ◆ 刷卡系統模擬
 - ◆ 刷卡系統模擬 (使用Scratch)
- 模組：fayaduino UNO / 搖桿模組 / 滑桿模組 / 按鍵模組 / 觸碰滑鍵模組 / 極限開關模組 / LED模組 / RGB LED / 光感應模組 / 溫溼度感應模組 / 瓦斯感應模組 / 光遮斷感應模組 / 直流馬達模組 / 風扇模組 / 電源底板模組 / 蜂鳴器模組
- 配件：工具箱 / 盒裝跳線組 / 積木包 / USB A-B 傳輸線 / 16x16 積木底板 / 16x32 積木底板 / NGT-100 系列教學 CD





NGT-500 : 創意組合

NGT-500 創意組合提供了一系列有趣好玩的小主題，透過 faya 電子積塊、Arduino、積木的結合，帶領使用者進入 STEAM 教育，從做中學、學中做，激發無限創意!

STEAM



EDUCATION

NGT-501 夢幻泡泡機

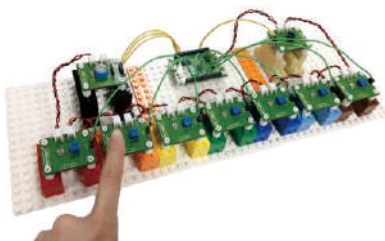
利用 Arduino、直流馬達模組、步進馬達模組與觸控開關模組，配合積木結構，完成一能夠自動吹泡泡的機器人，透過手指觸發觸控開關後，步進馬達帶動泡泡桿沾泡泡水，然後將泡泡桿定位至直流風扇馬達位置啟動風扇後可製造出五彩繽紛的泡泡。



- 學習課程
 - ◆ 觸控開關原理、程式與控制
 - ◆ 直流馬達原理、程式與控制
 - ◆ 步進馬達原理、程式與控制
 - ◆ 夢幻泡泡機原理、結構、程式與控制
 - 模組：fayarduino Uno* 相容板 / 觸碰開關模組 / 直流馬達模組 / 步進馬達模組 / 電源底板模組
 - 配件：積木柱子 / 積木蓋子 / 積木包 / 積木底板 / 泡泡盒 / 泡泡桿 / USB A-B 傳輸線 / 電源線 / 訊號線
- * 即將停產, 建議用官方或相容版本取代。

NGT-502 光影電子琴

利用 Arduino、光感應模組、蜂鳴器模組、BCD 編碼開關模組，完成一能彈出七階音的電子鋼琴，利用光線強度七個光感應器判別手掌在哪一個琴鍵上方，再利用 Arduino 產生相對應的頻率驅動蜂鳴器，BCD 編碼開關可用來選擇音階的頻段。

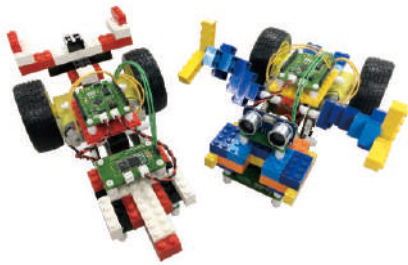


- 學習課程
 - ◆ 光感應器原理、程式與控制
 - ◆ 蜂鳴器原理、程式與控制
 - ◆ 編碼開關原理、程式與控制
 - ◆ 光影電子琴原理、結構、程式與控制
- 模組：brickNano / 光感應模組 / BCD開關模組 / 蜂鳴器模組
- 配件：積木柱子 / 積木蓋子 / 積木包 / 積木底板 / Micro USB 傳輸線 / 電源線 / 訊號線



NGT-503 二合一自走車

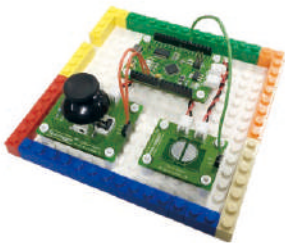
利用 Arduino、減速馬達模組、萬向輪模組、超音波距離感應模組、藍芽模組，完成避障自走車與藍芽遙控車，自走車透過兩輪的差速產生左右轉的動作，當配合超音波測距模組時，能自行判斷前方是否有障礙物以迴避，當配合藍芽模組時，可連線至電腦或手機的藍芽裝置，進行遠端遙控。



- 學習課程：
 - ◆ 萬向輪原理、程式與控制
 - ◆ 減速馬達原理、程式與控制
 - ◆ 超音波距離感應原理、程式與控制
 - ◆ 避障自走車原理、結構、程式與控制
 - ◆ 藍芽原理、程式與控制
 - ◆ 藍芽遙控車原理、結構、程式與控制
- 模組: brickNano / 超音波距離感應模組 / 藍芽模組 / 減速馬達模組 / 萬向輪模組
- 配件: 積木柱子 / 積木蓋子 / 積木包 / 積木底板 / Micro USB 傳輸線 / 電源線 / 訊號線

NGT-504 Scratch 小教室

利用 Scratch 連結 Arduino、搖桿模組和觸控開關模組，控制 Scratch 軟體中的人與物，範例包含人物左右走、跳躍、重力跳躍、拋物線跳躍、蹲下、背景移動。



- 學習課程：
 - ◆ 觸控開關原理、程式與控制
 - ◆ X-Y軸搖桿原理、程式與控制
 - ◆ Scratch小貓的追趕跑跳碰
- 模組: brickNano / 搖桿模組 / 觸碰開關模組
- 配件: 積木柱子 / 積木蓋子 / 積木包 / 積木底板 / Micro USB 傳輸線 / 電源線 / 訊號線

NGT-505 數位FM收音機

利用 Arduino、FM 模組、雙聲道喇叭模組、編碼器模組、串列七段顯示器模組，完成一數位式 FM 收音機，收音機可透過編碼器模組微調接收頻率，也可透過編碼器模組的按鍵直接跳躍到下一預定電台，接收到的電台顯示於七段顯示器，並利用可變電阻控制撥放音量。



- 學習課程：
 - ◆ 串列七字節顯示器原理、程式與控制
 - ◆ 編碼器原理、程式與控制
 - ◆ 電源濾波原理與實作
 - ◆ FM模組程式控制與應用
 - ◆ FM收音機程式控制、組合、線路與應用
- 模組: brickNano / 雙聲道喇叭模組 / FM模組 / 電源濾波模組 / 編碼器模組 / 串列七段顯示模組
- 配件: 積木柱子 / 積木蓋子 / 積木包 / 積木底板 / Micro USB 傳輸線 / 電源線 / 訊號線 / 音源線



NGT-500 : 創意組合

NGT-506 彩虹倒車雷達

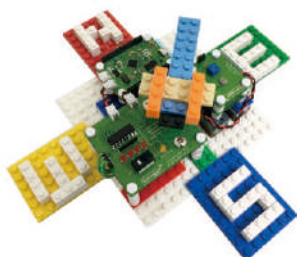
利用 Arduino、超音波距離感應模組、數位蜂鳴器模組、自鎖開關模組、串列全彩 LED 模組，完成一能顯示距離與雷達警告聲的倒車雷達系統。偵測距離每減少一公分會多點亮一顆串列全彩 LED，蜂鳴器會隨著偵測距離愈短而變得更急促，自鎖開關用來切換是否開啟蜂鳴器。



- 學習課程：
 - ◆ 超音波距離感應原理、程式與控制
 - ◆ 數位蜂鳴器原理、程式與控制
 - ◆ 自鎖開關原理、程式與控制
 - ◆ 串列全彩LED原理、程式與控制
 - ◆ 倒車雷達程式控制、組合、機構、線路與應用
- 模組：brickNano / 超音波距離感應模組 / 數位式蜂鳴器模組 / 自鎖開關模組 / 串列全彩 LED 模組
- 配件：積木柱子 / 積木蓋子 / 積木包 / 積木底板 / Micro USB 傳輸線 / 電源線 / 訊號線

NGT-507 動力羅盤

利用 Arduino、電子羅盤模組、步進馬達模組、光感應模組，完成一能自我校正功能的指北針，當動力羅盤通上電源，羅盤上的步進馬達透過光感應模組自動校正位置後，馬達上的指針會持續指向北方。



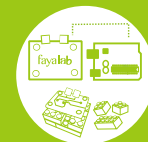
- 學習課程：
 - ◆ 電子羅盤原理、程式與控制
 - ◆ 步進馬達原理、程式與控制
 - ◆ 光感應器原理、程式與控制
 - ◆ 動力羅盤程式控制、組合、機構、線路與應用
- 模組：brickNano / 電子羅盤模組 / 光感應模組 / 步進馬達模組
- 配件：積木柱子 / 積木蓋子 / 積木包 / 積木底板 / Micro USB 傳輸線 / 電源線 / 訊號線

NGT-508 心動時刻

利用 Arduino、8x8 點矩陣模組、心跳偵測模組、串列七段顯示模組、蜂鳴器模組，組出一個能夠量測心率 (BPM - Beats Per Minute, 每分鐘心跳數) 的裝置，當偵測到心跳訊號時，8x8 點矩陣會閃爍一次愛心形狀，並在蜂鳴器產生一次嗶聲，在穩定的狀態下，大約偵測 6~7 次的心跳就會估計出受測者的心率。

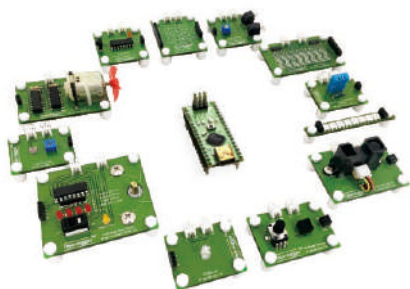


- 學習課程：
 - ◆ 心跳偵測原理、程式與控制
 - ◆ 8x8 串列點矩陣原理、程式與控制
 - ◆ 串列七段顯示原理、程式與控制
 - ◆ 蜂鳴器原理、程式與控制
 - ◆ 心動時刻程式控制、組合、機構、線路與應用
- 模組：brickNano / 心跳偵測模組 / 8x8 串列點矩陣模組 / 串列七段顯示模組 / 蜂鳴器模組
- 配件：積木柱子 / 積木蓋子 / 積木包 / 積木底板 / Micro USB 傳輸線 / 電源線 / 訊號線



NGT-601 組合包 (for ETS-3000/9000)

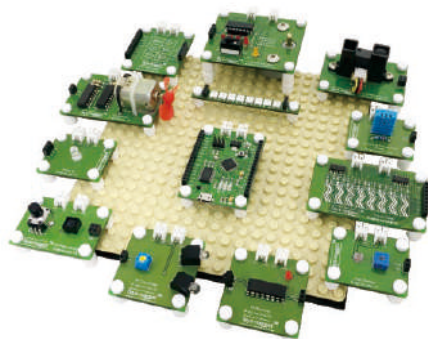
NGT-601 提供了各種經典的 faya-nugget 電子塊，可與 ETS-3000 或 ETS-9000 進行交互。從馬達，傳感器，通訊到全彩顯示，所有實驗主題都經過精心選擇，為學習 Arduino 項目提供了很好的機會。



- 模組：fayduino Nano / 觸碰滑鍵模組 / RGB LED 模組 / 串列全彩 LED 模組 / 光感應模組 / 溫溼度感應模組 / 陀螺儀模組 / 紅外線距離感應模組 / 直流馬達模組 / 步進馬達模組 / 紅外線接收模組 / 紅外線發射模組 / 邏輯閘模組
- 配件：積木柱子(包) / 積木蓋子(包) / Mini USB 線 / 跳線組 / 電源線 / 教學 CD

NGT-602 組合包 (for ETS-7000B)

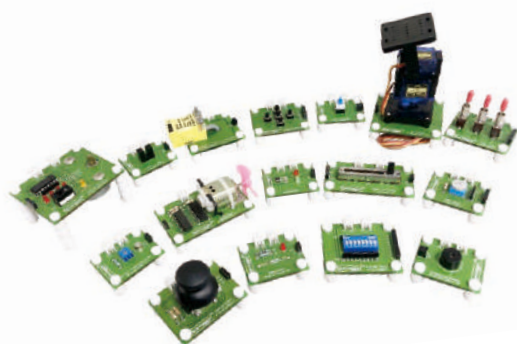
NGT-602 提供了各種經典的 faya-nugget 電子模塊，可與 ETS-7000B 進行交互。從馬達、傳感器、通訊到全彩顯示，所有實驗主題都經過精心選擇，為學習 Arduino 項目提供了很好的機會。



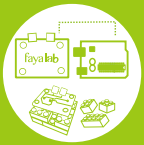
- 模組：brickNano / 步進馬達模組 / 紅外線距離感應模組 / 溫溼度感應模組 / 觸碰滑鍵模組 / 光感應模組 / 紅外線接收模組 / 紅外線發射模組 / 心跳偵測模組 / RGB LED 模組 / 直流馬達模組 / 邏輯閘模組 / 串列全彩 LED 模組
- 配件：21*21 積木底板 / 積木柱子(包) / 積木蓋子(包) / Micro USB 線 / 跳線組 / 電源線 / 教學 CD

NGT-603 組合包 (for MTS-200)

NGT-603 提供了各種經典的 faya-nugget 電子塊，可與 MTS-200 進行交互。從數字輸入，模擬輸入到環境檢測和輸出模塊，所有實驗主題都經過精心選擇，為學習 Raspberry Pi 項目提供了很好的機會。



- 模組：光遮斷感應模組 / 自鎖開關模組 / BCD 開關模組 / 霍爾感應模組 / 搖桿模組 / 溫度感應模組 / 搖頭開關模組 / 按鍵模組 / 數位式蜂鳴器模組 / 近接開關模組 / 滑桿模組 / 磁簧開關模組 / 指撥開關模組 / 直流馬達模組 / 步進馬達模組 / 雙軸伺服馬達模組
- 配件：積木柱子(包) / 積木蓋子(包) / 積木包 / 積木底板 / 跳線組 / 電源線 / 教學 CD



NGT-700 : 創意組合

NGT-701

智慧物聯網數位學習平台



NGT-701 智慧物聯網數位學習平台結合了工業界常用的電子元件與感測器，利用 Arduino 透過不同的無線通訊技術 (Wi-Fi、Bluetooth、RF、IrDa、LoRa)，將各式數位與類比資訊在網路中進行傳送與控制。

平台多達35種以上的電子積木模組，包含數位輸入、類比輸入、輸出顯示、聲音控制、環境感測、馬達、通訊、工具等8大種類，讓學生們在熟悉各種無線傳輸實驗後，能夠有效率的創造屬於自己的物聯網架構與專題。

情境整合實驗透過了網路上熱門的雲端服務，例如 LINE Notify、ThingSpeak、IFTTT 等等，和本平台共同模擬智慧物聯網情境，讓使用者學習後能夠有能力自行整合物聯網應用於日常生活中。

● 特色

1. 以 Arduino 為核心，學習各種不同物聯網控制
2. 結合模組化的電子積木，自由度與擴展度高
3. 結合傳統積木，能快速搭建所需的結構
4. 主機獨立電源的設計，可任意增減各周邊模組
5. 延伸四組 I/O 腳位於工作區周邊，方便拉線
6. 兩組獨立 USB 連接埠，方便 Arduino 離線使用
7. 手提箱主機，方便攜帶與收納

● 規格



主機規格 (MTS-300)

1. 電源
 - (1) 輸入電源：AC 110/220V, 50/60Hz
 - (2) 輸出電源：+5V
2. 工作區
 - (1) I/O 裝置：按鍵式開關 x 3
搖頭式開關 x 3
發光二極體 x 14
他激式蜂鳴器 x 1
串列式 16x2 LCD x 1
 - (2) 電源座：+5V/GND 電源座 x 6
USB 電源座 x 2
 - (3) 訊號節點座：4-pin分支節點 x 12
 - (4) I/O 延伸座：26-pin 排母座 x 4
 - (5) 積木底板：32x24

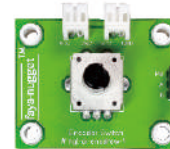
模組規格 (faya-nugget 電子積塊)

所有電子積塊皆包含兩組電源母座，方便電源串接，訊號透過杜邦母座相連，並且包含四個樂高洞可完美結合於積木底板上。

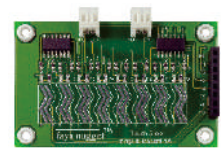
1. 主控制板
Arduino ATMEGA328 控制模組
2. 數位輸入
 - (1) BCD 開關模組
 - (2) 編碼器模組
 - (3) 觸碰滑鍵模組



BCD 開關模組



編碼器模組

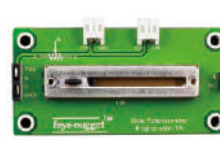


觸碰滑鍵模組

3. 類比輸入
 - (1) 搖桿模組
 - (2) 滑桿模組
 - (3) 可變電阻模組



搖桿模組



滑桿模組



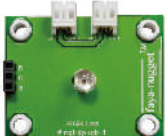
可變電阻模組



NGT-700 : 創意組合

4. 輸出顯示

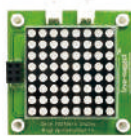
- (1) RGB LED 模組
- (2) 串列七段顯示模組
- (3) 8x8 串列點矩陣模組
- (4) 串列全彩 LED 模組
- (5) OLED 模組



RGB LED模組



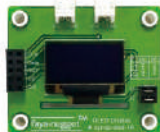
串列七段顯示模組



8x8串列點矩陣模組



串列全彩LED模組



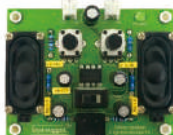
OLED顯示模組

5. 聲音控制

- (1) 數位式蜂鳴器模組
- (2) 雙聲道喇叭模組
- (3) 語音辨識模組



數位式蜂鳴器模組



雙聲道喇叭模組



語音辨識模組

6. 環境感測

- (1) 光感應模組
- (2) 溫溼度感應模組
- (3) 瓦斯感應模組
- (4) 光遮斷感應模組
- (5) 色彩感應模組
- (6) 近接開關模組
- (7) 超音波距離感應模組
- (8) 大氣壓力感應模組
- (9) 紫外線感應模組
- (10) 灰塵感應模組



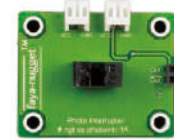
光感應模組



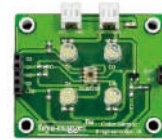
溫溼度感應模組



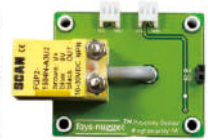
瓦斯感應模組



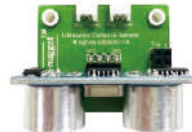
光遮斷器感應模組



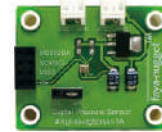
色彩感應模組



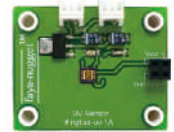
近接開關模組



超音波距離感應模組



大氣壓力感應模組



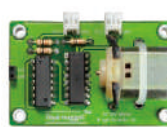
紫外線感應模組



灰塵感應模組

7. 馬達

- (1) 直流馬達模組
- (2) 步進馬達模組
- (3) 雙軸伺服馬達模組



直流馬達



步進馬達



雙軸伺服馬達

8. 通訊

- (1) 紅外線發射模組
- (2) 紅外線接收模組
- (3) 藍芽模組
- (4) Wi-Fi 模組
- (5) RF 發射模組
- (6) RF 接收模組
- (7) LoRa 模組



紅外線發射模組



紅外線接收模組



藍芽模組



Wi-Fi模組



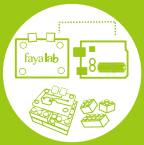
RF發射模組



RF接收模組



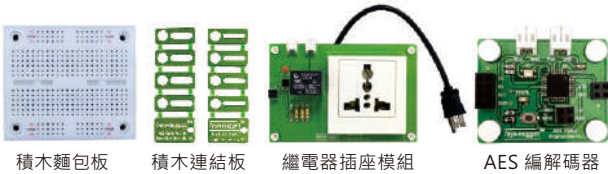
LoRa模組



NGT-700 : 創意組合

9. 其它组件

- (1) 積木麵包板
- (2) 積木連結板
- (3) 繼電器插座模組
- (4) AES 編解碼器



● 實驗列表

1. 主機實驗

- (1) 主機介紹與操作
- (2) LED 顯示控制
- (3) 按鍵開關控制
- (4) 搖頭開關控制
- (5) 蜂鳴器控制
- (6) 串列 LCD 顯示器控制

2. 模組實驗

- (1) 數位輸入單元
 - a. BCD 開關控制
 - b. 編碼器控制
 - c. 觸碰滑鍵控制
- (2) 類比輸入單元
 - a. 搖桿控制
 - b. 滑桿控制
 - c. 可變電阻控制
- (3) 輸出顯示單元
 - a. RGB LED 顯示控制
 - b. 串列七段顯示器控制
 - c. 8x8 串列點矩陣顯示控制
 - d. 串列全彩 LED 顯示控制
 - e. OLED 顯示控制
- (4) 聲音控制單元
 - a. 蜂鳴器輸出控制
 - b. 雙聲道喇叭輸出控制
 - c. 語音辨識模組控制
- (5) 感測器單元
 - a. 光感應模組接收
 - b. 溫溼度感應模組接收
 - c. 瓦斯感應模組接收
 - d. 光遮斷感應模組接收
 - e. 色彩感應模組接收
 - f. 近接開關模組接收
 - g. 超音波距離感應模組接收
 - h. 大氣壓力感應模組接收
 - i. 紫外線感應模組接收
 - j. 灰塵感應模組接收

(6) 馬達單元

- a. 直流馬達模組控制
- b. 步進馬達模組控制
- c. 雙軸伺服馬達模組控制

(7) 通訊單元

- a. 紅外線傳輸實驗
- b. 藍芽傳輸實驗
- c. Wi-Fi 傳輸控制
- d. 315MHz RF 傳輸實驗
- e. LoRa 傳輸實驗

(8) 工具類模組單元

- a. 積木麵包板使用範例
- b. 積木連結板使用範例
- c. 繼電器插座模組使用範例
- d. AES 加解密模組使用範例

3. 物聯網情境整合實驗

(1) 紅外線

- a. 紅外線遙控器頻道控制
- b. 紅外線遙控器音量控制

(2) 藍芽

- a. 手機控制藍芽檯燈
- b. 語音控制藍芽檯燈
- c. 藍芽智慧插座

(3) Wi-Fi

- a. 貼身助手 – 使用 LINE
- b. 智慧家庭 – 使用 IFTTT
- c. 雲端氣象站 – 使用 ThingSpeak
- d. 資料傳輸實務 – 使用 MQTT

(4) LoRa

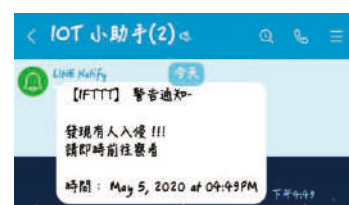
LoRa 傳訊家

(5) 355MHz RF

倒車雷達警示器



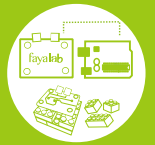
Wi-Fi 實驗：雲端氣象站 – 使用 Thingspeak



Wi-Fi 實驗：貼身助手 – 使用LINE

● 附件

- | | |
|----------------|-----------|
| 1. 主機操作手冊 | 6. 積木包 |
| 2. 模組實驗手冊 | 7. 積木圓柱 |
| 3. 物聯網情境整合實驗手冊 | 8. 積木蓋子 |
| 4. 交流電源線 | 9. 模組電源線 |
| 5. 跳線盒 | 10. 模組收納盒 |



NGT-702

Scratch 程式與科技互動平台



NGT-702 Scratch 程式與科技互動平台結合了 Scratch 圖形化程式介面與電子積木，引導學生利用 Arduino 學習各種感測技術與全方位的互動，將各式數位與類比資訊在軟體中進行傳送與控制。平台收錄多達 25 種的電子積木，讓學生能透過互動平台與模組學習跨領域整合思維的能力，並因應新課綱強調「以人為本」的終身學習者，在有系統的模組教材與手冊引導學習中，亦養成科技資訊與多媒體素養。

平台提供 25 種的電子積木模組，包含主控制板、數位輸入、類比輸入、輸出顯示、環境感測、馬達、工具等 7 大種類，讓學生們在學習各類型模組與電腦間的控制方式後，能夠有效率的創造屬於自己的多媒體互動專題。

● 特點

1. 以 Arduino 為核心，搭配各式電子積木，利用 Scratch 達到各式控制與互動效果。
2. 結合模組化的電子積木，自由度與擴展度高。
3. 結合傳統積木，能快速搭建所需的結構。
4. 結合軟體積木，導入視覺化的開發介面。
5. 主機獨立電源的設計，可任意增減各周邊模組。
6. 延伸四組 I/O 腳位於工作區周邊，方便拉線。
7. 兩組獨立 USB 連接埠，方便 Arduino 離線使用。
8. 手提箱主機，方便攜帶與收納。

● 規格



主機規格 (MTS-300)

主機包含電源與工作區，工作區包含常用的 I/O 裝置，並且能夠和傳統樂高 (相容) 積木以及電子積木做整合，自由組出適合的專題與結構。

1. 電源
 - (1) 輸入電源：AC 110/220V, 50/60Hz
 - (2) 輸出電源：+5V / 4.5A
2. 工作區
 - (1) I/O 裝置：按鍵式開關 x 3
搖頭式開關 x 3
發光二極體 x 14
他激式蜂鳴器 x 1
串列式 16x2 LCD x 1
 - (2) 電源座：+5V/GND 電源座 x 6
USB 電源座 x 2
 - (3) 線路節點座：4-pin 分支節點 x 12
 - (4) I/O 延伸座：26-pin 排母座 x 4
 - (5) 積木底板：32x24

模組規格 (faya-nugget 電子積塊)

所有電子積木皆包含兩組電源母座，方便電源串接，訊號透過杜邦母座相連，並且包含四個樂高洞可完美結合於積木底板上。

1. 主控制板

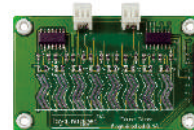
Arduino ATMEGA328 控制模組

2. 數位輸入

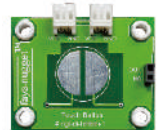
- | | |
|--------------|------------|
| (1) BCD 開關模組 | (6) 自鎖開關模組 |
| (2) 觸碰滑鍵模組 | (7) 指撥開關模組 |
| (3) 觸控開關模組 | (8) 搖頭開關模組 |
| (4) 磁簧開關模組 | (9) 極限開關模組 |
| (5) 按鍵模組 | |



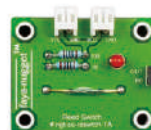
BCD 開關模組



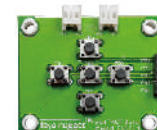
觸碰滑鍵模組



觸控開關模組



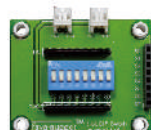
磁簧開關模組



按鍵模組



自鎖開關模組



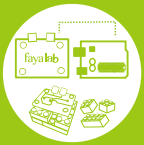
指撥開關模組



搖頭開關模組



極限開關模組



NGT-700 : 創意組合

3. 類比輸入

- (1) 滑桿模組
- (2) 可變電阻模組



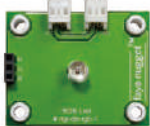
滑桿模組



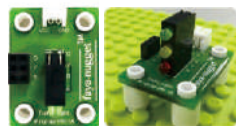
可變電阻模組

4. 輸出顯示

- (1) RGB LED 模組
- (2) 交通燈號模組



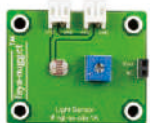
RGB LED 模組



交通燈號模組

5. 環境感測

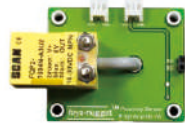
- (1) 光感應模組
- (2) 瓦斯感應模組
- (3) 近接開關模組
- (4) 霍爾感應模組
- (5) 紅外線距離感應模組
- (6) 溫度感應模組
- (7) 聲音感應模組
- (8) 人體感應模組
- (9) 心跳偵測模組



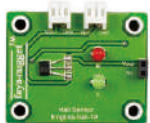
光感應模組



瓦斯感應模組



近接開關模組



霍爾感應模組



紅外線距離感應模組



溫度感應模組



聲音感應模組



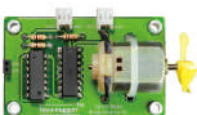
人體感應模組



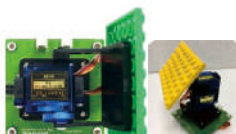
心跳偵測模組

6. 馬達

- (1) 直流馬達模組
- (2) 雙軸伺服馬達模組



直流馬達模組



雙軸伺服馬達模組

7. 其它組件

- 繼電器插座模組



繼電器插座模組

● 實驗列表

1. 主機操作與實驗

- LED 模組顯示控制
- 蜂鳴器模組控制
- LCD 模組控制
- 按鍵開關模組控制
- 搖頭開關模組控制

2. 模組實驗

- 單元 1: 星光螢火蟲 - 光感應模組
- 單元 2: 噴射小艇 - 直流馬達模組
- 單元 3: 集氣 - 觸控開關模組
- 單元 4: 失速列車 - 磁簧開關模組
- 單元 5: 金屬探測雷達 - 近接開關模組
- 單元 6: 開心農場 - BCD 開關模組
- 單元 7: 金庫密碼 - 可變電阻模組
- 單元 8: 吹氣球 - 聲音感應模組
- 單元 9: 小小飛行員 - 霍爾感應模組
- 單元 10: 調色盤 - RGB LED 模組
- 單元 11: 走迷宮 - 按鍵模組
- 單元 12: 距離量測器 - 紅外線距離感應模組
- 單元 13: 溫度曲線儀 - 溫度感應模組
- 單元 14: 乒乓球 - 滑桿模組
- 單元 15: 不要闖紅燈 - 交通燈號模組
- 單元 16: 照明電燈 - 自鎖開關模組
- 單元 17: 快樂動物園 - 指撥開關模組
- 單元 18: 天才鋼琴家 - 觸碰滑鍵模組
- 單元 19: 歡迎光臨 - 人體感應模組
- 單元 20: 超級賽車手 - 搖頭開關模組
- 單元 21: 瓦斯警報器 - 瓦斯感應模組
- 單元 22: 心電儀 - 心跳偵測模組
- 單元 23: 搖擺雲台 - 雙軸伺服馬達模組
- 單元 24: 供電插座 - 繼電器插座模組
- 單元 25: 數位碼錶 - 極限開關模組



單元 7: 金庫密碼



單元 9: 小小飛行員



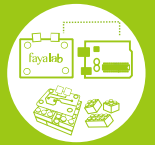
單元 11: 走迷宮



單元 15: 不要闖紅燈

● 附件

- 1. 主機操作手冊
- 2. 模組實驗手冊
- 3. 主機電源線
- 4. A-Type 對 micro USB 線
- 5. 跳線盒
- 6. 積木包
- 7. 積木圓柱
- 8. 積木蓋子
- 9. 模組電源線
- 10. 模組收納盒



NGT-703

智慧物聯網實務應用平台



NGT-703 智慧物聯網實務應用平台結合了工業界常用的電子元件與感測器，利用 Raspberry Pi 與 Arduino 透過無線通訊技術 (Wi-Fi、Bluetooth、LoRa)，將各式數位與類比資訊在網路中進行傳送與控制。

平台多達 20 種的電子積木模組，包含數位輸入、類比輸入、輸出顯示、聲音控制、環境感測、馬達、通訊、工具等 8 大種類，讓學生們在學習各種無線傳輸實驗後，能夠有效率的創造屬於自己的物聯網架構與專題。

情境整合實驗則透過了網路上熱門的雲端服務，例如 LINE Notify、ThingSpeak、IFTTT 等等，和本平台共同模擬智慧物聯網情境，讓使用者學習後能夠有能力自行整合物聯網應用於日常生活中。

● 特點

1. 以 Raspberry Pi 和 Arduino 為核心，互相輔助達到不同的物聯網控制
2. 包含 13.3 吋觸控螢幕與無線鍵盤滑鼠，無須額外連接電腦主機
3. 結合模組化的電子積木，自由度與擴展度高
4. 結合傳統積木，能快速搭建所需的結構
5. 結合軟體積木，導入視覺化的開發畫面
6. 主機獨立電源的設計，可任意增減各周邊模組
7. 延伸四組 I/O 腳位於工作區周邊，方便拉線
8. 兩組獨立 USB 連接埠，方便 Arduino 離線使用
9. 手提箱主機，方便攜帶與收納

● 規格



主機規格 (MTS-300)

主機包含電源與工作區，工作區包含常用的 I/O 裝置，並且能夠和傳統樂高 (相容) 積木以及電子積木做整合，自由組出適合的專題結構。

1. 電源
 - (1) 輸入電源: 110/220V AC, 50Hz / 60Hz
 - (2) 輸出電源: +5V
2. 工作區
 - (1) I/O 裝置: 按鍵式開關 x 3
搖頭式開關 x 3
發光二極體 x 14
他激式蜂鳴器 x 1
串列式 16x2 LCD x 1

- (2) 電源座: +5V/GND 電源座 x 6

USB 電源座 x 2

- (3) 線路節點座: 4Pin 分支節點 x 12

- (4) I/O 延伸座: 26Pin 排母座 x 4

- (5) 積木底板: 32 x 24

3. 周邊

- (1) 螢幕: 13.3吋 HDMI, 1920x1080 Pixel 電容式觸控螢幕

- (2) 鍵盤滑鼠: 無線鍵盤滑鼠組 (含 USB 接收器)

模組規格 (faya-nugget 電子積塊)

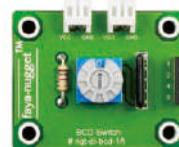
所有模組皆包含兩組電源母座，方便電源串接，訊號透過杜邦母座相連，並且包含四個樂高洞可完美結合於積木底板上。所有模組皆可和輔助核心串接獨立運作，除手冊外，額外提供線上教學資源 (電路、原理、接線、程式碼、影片...等)。

1. 主控制板

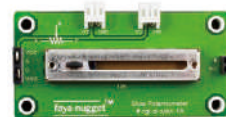
- (1) 主: Raspberry Pi 4B
- (2) 輔: Arduino Mega2560

2 輸入類

- (1) BCD 開關模組
- (2) 滑桿模組



BCD 開關模組



滑桿模組

3. 輸出顯示類

串列全彩 LED 模組



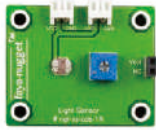
串列全彩 LED 模組



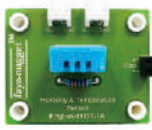
NGT-700 : 創意組合

4. 環境感測類

- (1) 光感應模組
- (2) 溫溼度感應模組
- (3) 瓦斯感應模組
- (4) 超音波距離感應模組



光感應模組



溫溼度感應模組



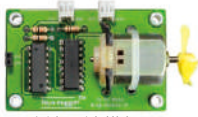
瓦斯感應模組



超音波距離感應模組

5. 馬達類

- (1) 直流馬達模組
- (2) 步進馬達模組



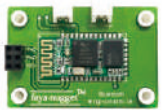
直流馬達模組



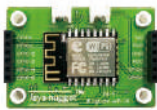
步進馬達模組

6. 通訊類

- (1) 藍芽模組
- (2) Wi-Fi 模組
- (3) LoRa 模組



藍芽模組



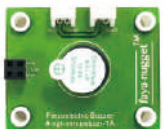
Wi-Fi 模組



LoRa 模組

7. 聲音控制類

- (1) 數位式蜂鳴器模組
- (2) 語音辨識模組



數位式蜂鳴器模組



語音辨識模組

8. 其他組件

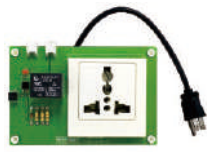
- (1) 積木麵包板
- (2) 電源底板
- (3) 繼電器插座模組



積木麵包板



電源底板



繼電器插座模組

● 實驗列表

- 1. 主機介紹與操作
- 2. 輸入訊號單元
 - 按鍵開關控制
 - 搖頭開關控制
 - BCD 開關控制
 - 滑桿控制※

3. 輸出顯示單元

- LED 顯示控制
- 串列 LCD 顯示器控制※
- 串列全彩 LED 顯示控制※

4. 感測器單元

- 光感應模組接收※
- 溫溼度感應模組接收
- 瓦斯感應模組接收※
- 超音波距離感應模組接收※

5. 馬達單元

- 直流馬達模組控制
- 步進馬達模組控制

6. 通訊單元※

- 藍芽傳輸實驗
- Wi-Fi 傳輸控制
- LoRa 傳輸實驗

7. 聲音控制單元※

- 他激式蜂鳴器輸出控制
- 自激式蜂鳴器輸出控制
- 語音辨識模組控制

8. 其他組件單元

- 積木麵包版使用範例
- 電源底板使用範例

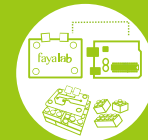
9. 物聯網情境整合單元

- 即時氣象站 – 使用圖形化介面
- 雲端氣象站 – 使用 ThingSpeak※
- 寄件機器人 – 使用 Gmail
- 貼身助手 – 使用 LINE※
- 智慧家庭 – 使用 IFTTT
- 資料傳輸實務 – 使用 MQTT
- 手機控制藍芽檯燈※
- 語音控制藍芽檯燈※
- 藍芽智慧插座※
- 倒車雷達示警器※

備註：標示※者為 Arduino 獨立實驗，其餘皆包含 Raspberry Pi 及 Arduino 實驗範例

● 附件

- 1. 主機操作手冊
- 2. 模組實驗手冊
- 3. 物聯網情境整合實驗手冊
- 4. 交流電源線
- 5. A-Type 對 B-Type USB 線
- 6. 跳線盒
- 7. 積木包
- 8. 積木圓柱
- 9. 積木蓋子
- 10. 模組電源線
- 11. 模組收納盒
- 12. USB 電源變壓器
- 13. USB C-Type



NGT-704 機械手臂學習平台



NGT-704 機械手臂學習平台結合了工廠自動化常用的電子元件與感測器，並提供了一個實用且靈活度高的學習環境，搭配 Arduino 來學習機械手臂的應用。

平台多達 20 種以上的電子積木模組，包含數位輸入、類比輸入、輸出顯示、聲音控制、環境感測、馬達、通訊、工具等 8 大種類，讓學生們在熟悉各種模組實驗後，能夠搭配六軸機械手臂創造出不同的專題。

情境整合實驗從基礎的資料結構到自動化控制技巧，例如陣列法、EEPROM 讀取及寫入、顏色識別等等，將透過漸進式的教學，讓使用者能夠透過實際操作，學習到工業自動化的基本知識和技能。

● 特點

1. 以 Arduino 為核心，結合六軸機械手臂做應用
2. 結合模組化的電子積木，自由度與擴展度高
3. 結合傳統積木，能快速搭建所需的結構
4. 主機獨立電源的設計，可任意增減各周邊模組
5. 延伸四組 I/O 腳位於工作區周邊，方便拉線
6. 兩組獨立 USB 連接埠，方便 Arduino 離線使用
7. 手提箱主機，方便攜帶與收納

● 規格



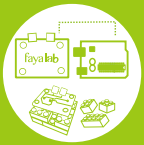
主機規格 (MTS-300)

1. 電源
 - (1) 輸入電源：AC 110/220V, 50/60Hz
 - (2) 輸出電源：+5V
2. 工作區
 - (1) I/O 裝置：按鍵式開關 x 3
搖頭式開關 x 3
發光二極體 x 14
他激式蜂鳴器 x 1
串列式 16x2 LCD x 1

- (2) 電源座：+5V/GND 電源座 x 6
USB 電源座 x 2
- (3) 線路節點座：4-pin 分支節點 x 12
- (4) I/O 延伸座：26-pin 排母座 x 4
- (5) 積木底板：32x24

主機規格 (MTS-300)

1. 手臂
 - (1) 尺寸：210*120*465 mm
 - (2) 材質：鋁合金加表面噴砂氧化處理
 - (3) 控制軸數：6 (A~F)
 - (4) 可搬運重量：200g
 - (5) 控制方式：PWM 脈衝訊號
 - (6) 轉動範圍：0°~180°
 - (7) 轉動速度：
 - a. 馬達 A~E：0.16Sec./°60 (7.4V)
 - b. 馬達 F：0.39Sec./°60 (7.4V)
 - (8) 靜止力矩：
 - a. 馬達 A：13kg.cm 6.0V / 15kg.cm 6.5V / 17kg.cm 7.0V
 - b. 馬達 B,C：15kg.cm 6.0V / 17kg.cm 7.4V
 - c. 馬達 D,E：6kg.cm 6.6V
 - d. 馬達 F：8kg.cm 7.4V
2. 轉接底板
 - (1) 功能：
 - a. 固定機械手臂
 - b. 橋接 Arduino 與機械手臂之間的電源與訊號



NGT-700 : 創意組合

- (2) 輸入電壓 : DC 7.5V, 3A
- (3) 支援控制器 : brickNano, UNO, Nano
- (4) 電源開關 : 滑動式
- (5) 電源指示燈 : 紅色

模組規格 (faya-nugget 電子積塊)

所有電子積木皆包含兩組電源母座，方便電源串接，訊號透過杜邦母座相連，並且包含四個樂高洞可完美結合於積木底板上。

1. 主控板 Arduino

ATMEGA328 控制模組

2. 數位輸入

- (1) 觸碰開關模組
- (2) 極限開關模組



觸碰開關模組



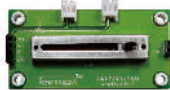
極限開關模組

3. 類比輸入

- (1) 搖桿模組
- (2) 滑桿模組



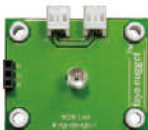
搖桿模組



滑桿模組

4. 輸出顯示

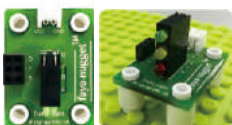
- (1) RGB LED 模組
- (2) 串列七段顯示模組
- (3) 交通燈號模組
- (4) 串列全彩 LED 模組



RGB LED 模組



串列七段顯示模組



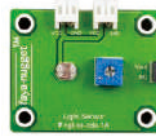
交通燈號模組



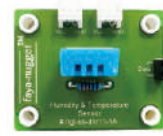
串列全彩LED模組

5. 環境感測

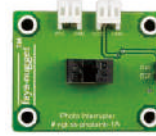
- (1) 光感應模組
- (2) 溫溼度感應模組
- (3) 光遮斷感應模組
- (4) 色彩感應模組
- (5) 人體感應模組
- (6) 近接開關模組
- (7) 超音波距離感應模組
- (8) 聲音感應模組



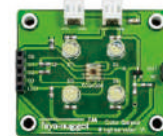
光感應模組



溫溼度感應模組



光遮斷感應模組



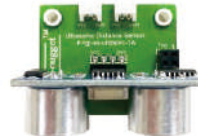
色彩感應模組



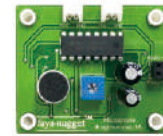
人體感應模組



近接開關模組



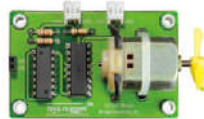
超音波距離感應模組



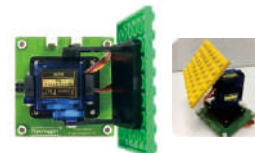
聲音感應模組

6. 馬達

- (1) 直流馬達模組
- (2) 雙軸伺服馬達模組



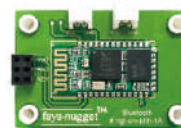
直流馬達模組



雙軸伺服馬達模組

7. 通訊

- (1) 藍芽模組
- (2) PS2搖桿接收器



藍芽模組



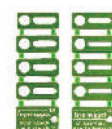
PS2搖桿接收器

8. 其它組件

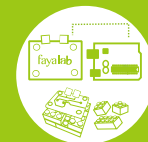
- (1) 積木麵包板
- (2) 積木連結板



積木麵包板



積木連結板



● 實驗列表

1. 主機實驗

- (1) 主機介紹與操作
- (2) LED 顯示控制
- (3) 按鍵開關控制
- (4) 搖頭開關控制
- (5) 蜂鳴器控制
- (6) 串列 LCD 顯示器控制

2. 模組實驗

- (1) 數位輸入單元
 - a. 觸碰開關控制
 - b. 極限開關控制
- (2) 類比輸入單元
 - a. 搖桿控制
 - b. 滑桿控制
- (3) 輸出顯示單元
 - a. RGB LED 顯示控制
 - b. 串列七段顯示器控制
 - c. 交通燈號顯示控制
 - d. 串列全彩 LED 顯示控制
- (4) 感測器單元
 - a. 光感應模組接收
 - b. 溫溼度感應模組接收
 - c. 光遮斷感應模組接收
 - d. 色彩感應模組接收
 - e. 人體感應模組接收
 - f. 近接開關模組接收
 - g. 超音波距離感應模組接收
 - h. 聲音感應模組接收
- (5) 馬達單元
 - a. 直流馬達模組控制
 - b. 雙軸伺服馬達模組控制
- (6) 通訊單元
 - a. 藍芽傳輸實驗
 - b. PS2 搖桿接收器傳輸實驗
- (7) 工具類模組單元
 - a. 積木麵包板使用範例
 - b. 積木連結板使用範例

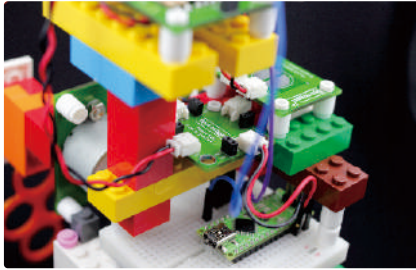
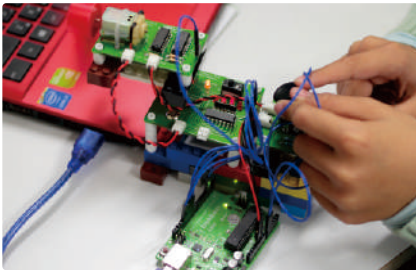
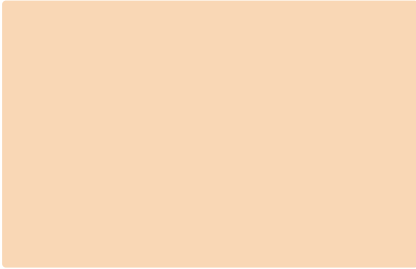
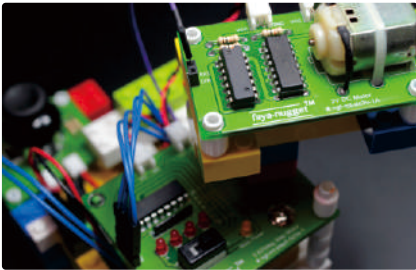
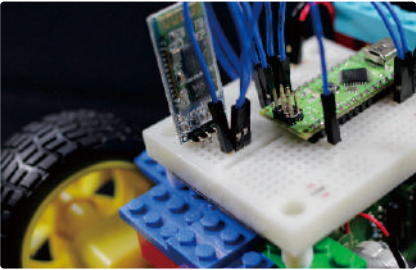
3. 整合應用實驗單元

- (1) 讀取陣列與向量資料實驗
- (2) 伺服馬達陣列式控制實驗
- (3) 六軸機械手臂操作概述
- (4) 六軸機械手臂入門控制實驗
- (5) 六軸機械手臂之基礎控制實驗
- (6) 六軸機械手臂之進階控制實驗
- (7) 六軸機械手臂之 EEPROM 存取控制實驗
- (8) EEPROM 讀取實驗
- (9) 六軸機械手臂之整合控制實驗
- (10) 出入口管制實驗
- (11) 自動化撿料實驗
- (12) 識別物體顏色分類實驗
- (13) PS2 搖桿控制六軸機械手臂實驗
- (14) APP 控制雙軸伺服馬達實驗
- (15) APP 控制六軸機械手臂實驗

● 附件

1. 主機操作手冊
2. 模組實驗手冊
3. 整合應用實驗手冊
4. 交流電源線
5. A-Type 對 B-Type USB 線
6. 跳線盒
7. 積木包
8. 積木圓柱
9. 積木蓋子
10. 模組電源線
11. 模組收納盒
12. AC/DC 電源變壓器
13. PS2 相容手把 (不含 4 號 AAA 電池)

Better Technology Education



KNOWLEDGE AND HOPE



掌宇股份有限公司
K&HMFG.CO.,LTD.



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
網址:www.kandh-edu.com.tw

