

BASIC Stamp 微控制器和 PBASIC 語言的介紹

甚麼是 BASIC Stamp ?

BASIC Stamp 是混合式的微控制器。

甚麼是微控制器 ?

微控制器可以視作是一個非常小的電腦，它透過程式與外界互動來控制系統，例如手機、微波爐、玩具、汽車系統等。

甚麼是最常見的 BASIC Stamp 的版本 ?

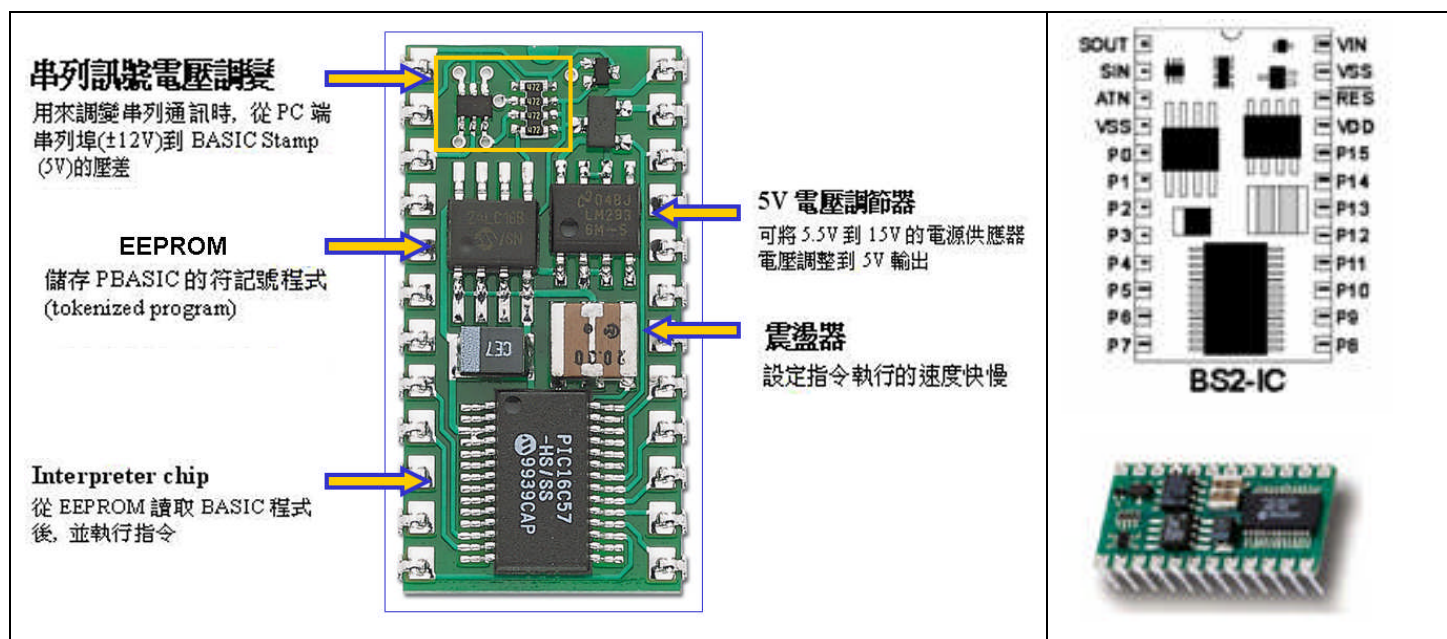
現時有幾種不同版本的 BASIC Stamp，每個版本均有不同的特點，以下是其中最流行的類型。

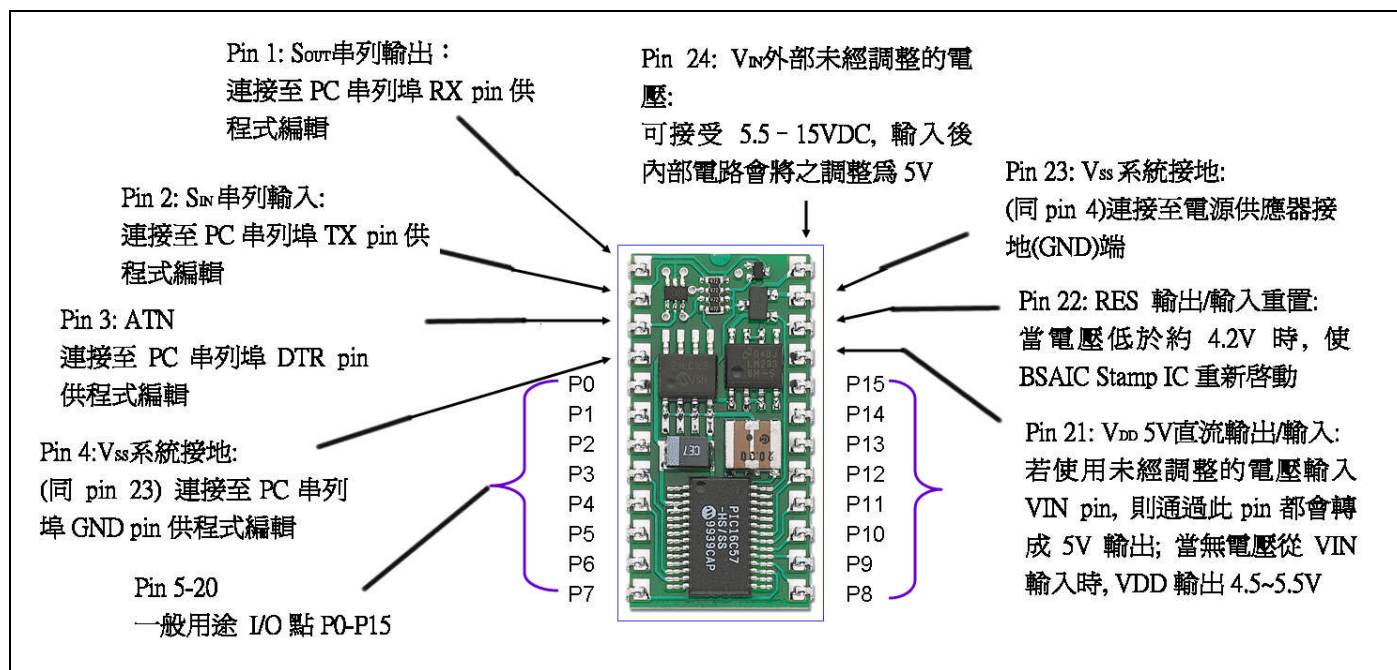
	版本	記憶體	程式執行速度	附加特色
	BS2	2 K 位元 (500 行程式)	20 MHz 4,000 指令/秒	26 位元 RAM
	BS2 OEM	2 K 位元 (500 行程式)	20 MHz 4,000 指令/秒	26 位元 RAM 價錢便宜，元件容易替換。
	BS2sx	16 K 位元(8x2K 組) (4000 行程式)	50 MHz 10,000 指令/秒	26 位元 RAM 63 位元暫存記憶體 (Scratchpad memory)
	BS2p 24 和 40 引腳 版本	16 K 位元(8xK 組) (4000 行程式)	20 MHz Turbo	I2C, Dallas 1-Wire, 液晶 體(LCD), 輪詢能力 (polling capabilities), 16 隻額外輸入/輸出引腳在 40 腳版本

BASIC Stamp 的內部結構是甚麼和 BASIC Stamp 可執行甚麼類型的編程語言?

每個 BASIC Stamp 帶有一個 BASIC 翻譯器芯片、內部記憶體(RAM 和 EEPROM)、一個 5 伏特的穩壓器、一些多用途的輸入/輸出引腳 (TTL - 電平, 0-5 伏特)、以及一組對數學和輸入/輸出引腳操作的內置命令。BASIC Stamp 模塊，每秒能夠運行幾千個指令，程式以精簡的 BASIC 語言編寫，稱為 PBASIC。

PBASIC 代表 Parallax BASIC，是 Parallax Inc.開發的。它是一種特殊的 BASIC 編程語言，這種特殊的語言，類似我們熟悉的 BASIC 指令，如 FOR ...NEXT, IF...THEN 和 GOTO，它們會連同其他合適的指令，專門用於輸入和輸出控制。編程可用 STAMP 程式軟件，並用一個串口下載程式到 BASIC Stamp。





甚麼是 BASIC Stamp 的引腳分配?

BASIC Stamp 總共有 24 個引腳，如圖所示。其中一些引腳用於連接 BASIC Stamp 和 PC 和 9 伏特電池。其餘 16 個引腳 (P0 - P15) 是連接到“真實的世界”，作為輸入或輸出。

引腳 (23) V_{SS} - 地面 (0 伏特)

引腳 (24) V_{IN} - 電源輸入 (5.5 - 15V 不穩定)

引腳 (22) V_{DD} - +5V 輸出 (穩定)

引腳 (5 ...12) 輸入/輸出引腳 (P0 ...7)，每個引腳都有 20 毫安(20mA)電流輸出限制，25 毫安(25mA)電流輸入限制和總限制的輸入/輸出電流，最大是 50 毫安(50mA)。

引腳 (13 ...20) 輸入/輸出引腳 (P8 ...P15) 相同的電流限制。

BASIC Stamp 輸入/輸出引腳名稱:

Word Name	Byte Names	Nibble Names	Bit Name	Special Notes
INS	INL INH	INA, INB INC, IND	IN0 - IN7 IN8 - IN15	Input pins
OUTS	OUTL OUTH	OUTA, OUTB OUTC, OUTD	OUT0 - OUT7 OUT8 - OUT15	Output pins
DIRS	DIRL DIRH	DIRA, DIRB DIRC, DIRD	DIR0 - DIR7 DIR8 - DIR15	I/O pin direction control

16 隻輸入/輸出引腳，可以一組 16 位元使用，也可分成高、低兩組，每組 8 位元；也可分成 A、B、C 和 D 4 組，每組 4 位元或 16 位元獨立使用。

指令 INS 表示

讀 16 位元一組 引腳 0 到引腳 15(P0-P15)的輸入狀態(0 或 1, 0V 或 5V)

指令 INL 表示

讀低 8 位元組 引腳 0 到引腳 7(P0-P7)的輸入狀態

指令 IN0 表示

讀獨立 1 位元 引腳 0 的輸入狀態

指令 OUTS = 255

輸出 1(H)到所有 16 隻引腳，即引腳 0 到引腳 15(P0-P15)

(%11111111)

指令 OUT2 = 1

輸出 1(H)到引腳 2(Pin2)

指令 DIRL = 0

宣告低 8 位元組，所有引腳是作輸入埠

(%00000000)