



SM5964B、SM8954B、SM8958B、SM89516B、SM8952B 替換
SM5964、SM5964A、SM8954A、SM8958A、SM89516A、SM8952A 應用
說明

一、適用產品：SM5964B、SM8954B、SM8958B、SM89516B、SM8952B

● **SM5964B 取代 SM5964、SM5964A**

SM5964BW40PP 取代 SM5964C40PP、SM5964AC40PP、SM5964AL25PP
SM5964BW44JP 取代 SM5964C40JP、SM5964AC40JP、SM5964AL25JP
SM5964BW44QP 取代 SM5964C40QP、SM5964AC40QP、SM5964AL25QP

● **SM8954B 取代 SM8954A**

SM8954BW40PP 取代 SM8954AC25PP、SM8954AC40PP、SM8954AL25PP
SM8954BW44JP 取代 SM8954AC25JP、SM8954AC40JP、SM8954AL25JP
SM8954BW44QP 取代 SM8954AC25QP、SM8954AC40QP、SM8954AL25QP

● **SM8958B 取代 SM8958A**

SM8958BW40PP 取代 SM8958AC25PP、SM8958AC40PP、SM8958AL25PP
SM8958BW44JP 取代 SM8958AC25JP、SM8958AC40JP、SM8958AL25JP
SM8958BW44QP 取代 SM8958AC25QP、SM8958AC40QP、SM8958AL25QP

● **SM89516B 取代 SM89516A**

SM89516BW40PP 取代 SM89516AC25PP、SM89516AC40PP、SM89516AL25PP
SM89516BW44JP 取代 SM89516AC25JP、SM89516AC40JP、SM89516AL25JP
SM89516BW44QP 取代 SM89516AC25QP、SM89516AC40QP、SM89516AL25QP

● **SM8952B 取代 SM8952A**

SM8952BW40PP 取代 SM8952AC25PP、SM8952AC40PP、SM8952AL25PP
SM8952BW44JP 取代 SM8952AC25JP、SM8952AC40JP、SM8952AL25JP
SM8952BW44QP 取代 SM8952AC25QP、SM8952AC40QP、SM8952AL25QP



二、 功能比較說明：

SM5964B、SM5964、SM5964A 規格比較：

Feature	SM5964B	SM5964	SM5964A
VDD (V)	2.4~5.5V	C version:4.5~5.5V	L version: 3.0~3.6V C version: 4.5~5.5V
Instruction Timing	12T、6T	12T	12T
Program Flash	64KB	64KB	64KB
RAM (byte)	256+768	256+768	256+768
Expanded RAM (Default)	Enable (SCONF bit1 設定)	Enable (SCONF bit1 設定)	Disable (SCONF bit1 設定)
Power Down Wake-Up	RST/INT	RST	RST/INT
WDT Clock Source	外振	外振	無
ISP	有	有	有
ISP Page Selection	512byte(Default)、256 byte、128byte (由 ISPC 的 bi4~bit6 設定)	512byte 為 1 個 ISP page	512byte 為 1 個 ISP page
IIC (TWSI)	有	無	有
PWM	2-ch PWM (P1.2、P1.3) 可直接取代 SM5964A 的 PWM 功能	5-ch PWM(P1.3~P1.7)	2-ch PWM(P1.2、P1.3)
ALE 當周邊 IC 的 Clock Source	使用 Expanded 768bytes SRAM 時，不建議使用 ALE 當周邊 IC 的 clock source	使用 Expanded 768bytes SRAM 時，不建議使用 ALE 當周邊 IC 的 clock source	可
燒錄 config 設定選項不同	除原先「區塊值」，並多了「系統時脈」、「ISP 啟動機制」、「晶振省電模式」、「雜訊過濾」、「LVR 過濾」	僅有「區塊值」設定選項	僅有「區塊值」設定選項
通用燒錄器支援	Writer mode 時序與 SM5964 & SM5964A 不同，需通用燒錄器有支援才可燒錄；另外應用時，EA 與 PSEN 不可接地，也不可加 decoupling 電容到地，避免誤入 Writer mode 發生誤 erase 或誤 program。	-	-

Note：紅色字體表示取代時須特別注意之處。

SM8954B/58B/516B 與 SM8954A/58A/516A 規格比較：

Feature	SM8954B/58B/516B	SM8954A/58A/516A
VDD (V)	2.4~5.5V	L version: 3.0~3.6V C version: 4.5~5.5V
Instruction Timing	12T、6T	12T
Program Flash (byte)	16/32/64KB	16/32/64KB
RAM (byte)	256+768	256+768
Expanded RAM (Default)	Enable (SCONF bit1 設定)	Disable (SCONF bit1 設定)
Power Down Wake-Up	RST/INT	RST
WDT Clock Source	外振	內振 250KHz
IIC (TWSI)	有	無
PWM	2-ch PWM (P1.2、P1.3)	5-ch PWM(P1.3~P1.7)
ALE 當周邊 IC 的 Clock Source	使用 Expanded 768bytes SRAM 時，不建議使用 ALE 當周邊 IC 的 clock source	可
燒錄 config 設定選項不同	多了「系統時脈」、「晶振省電模式」、「雜訊過濾」、「LVR 過濾」	無
通用燒錄器支援	Writer mode 時序與 SM8954A/58A/516A 不同，需通用燒錄器有支援才可燒錄；另外應用時，EA 與 PSEN 不可接地，也不可加 decoupling 電容到地，避免誤入 Writer mode 發生誤 erase 或誤 program。	-

Note：紅色字體表示取代時須特別注意之處。



SM8952B 與 SM8952A 規格比較：

Feature	SM8952B	SM8952A
VDD (V)	2.4~5.5V	L version: 3.0~3.6V C version: 4.5~5.5V
Instruction Timing	12T、6T	12T
Program Flash (byte)	8KB	8KB
RAM (byte)	256	256
Power Down Wake-Up	RST	RST
WDT Clock Source	外振	外振
燒錄 config 設定選項不同	多了「系統時脈」、「晶振省電模式」、「LVR 過濾」	無
通用燒錄器支援	Writer mode 時序與 SM8952A 不同，需通用燒錄器有支援才可燒錄；另外應用時，EA 與 PSEN 不可接地，也不可加 decoupling 電容到地，避免誤入 Writer mode 發生誤 erase 或誤 program。	-

Note：紅色字體表示取代時須特別注意之處。



三、 config 設定差異：

SM5964B 取代 SM5964 出廠預設值設定：

訊息		晶片組態	
☐ 系統時脈			
系統時脈		12T	
☐ 區塊值(N)			
區塊值(N)		N=1 (FE00H)	
☐ ISP啟動機制			
P2.6/P2.7 = 0		關閉	
P4.3 = 0		關閉	
☐ 晶振省電模式			
晶振省電模式		關閉	
☐ 雜訊過濾			
雜訊過濾		40 MHz	
☐ LVR 過濾			
LVR 過濾		使用	

SM5964B 取代 SM5964A 出廠預設值設定：

訊息		晶片組態	
☐ 系統時脈			
系統時脈		12T	
☐ 區塊值(N)			
區塊值(N)		N=1 (FE00H)	
☐ ISP啟動機制			
P2.6/P2.7 = 0		使用	
P4.3 = 0		使用	
☐ 晶振省電模式			
晶振省電模式		關閉	
☐ 雜訊過濾			
雜訊過濾		40 MHz	
☐ LVR 過濾			
LVR 過濾		使用	

SM8954B/58B/516B 取代 SM8954A/58A/516A 設定：

訊息		晶片組態	
☐ 系統時脈			
系統時脈		12T	
☐ 晶振省電模式			
晶振省電模式		關閉	
☐ 雜訊過濾			
雜訊過濾		40 MHz	
☐ LVR 過濾			
LVR 過濾		使用	

SM8952B 取代 SM8952A 設定：

訊息		晶片組態	
☐ 系統時脈			
系統時脈		12T	
☐ 晶振省電模式			
晶振省電模式		關閉	
☐ LVR 過濾			
LVR 過濾		使用	

四、 DC 特性量測比較表：

SM5964B、SM5964、SM5964A DC 特性量測比較表：

VCC = 5.0V

Symbol	Parameter	Valid	Test Conditions	SM5964B	SM5964
VIL1	Input Low Voltage	port 0,1,2,3		1.4V	1.58V
VIL2	Input Low Voltage	RES		1.69V	1.83V
VIH1	Input High Voltage	port 0,1,2,3		1.63V	1.82V
VIH2	Input High Voltage	RES		1.78V	2.06V
IOL1	Output Low Current	port 0	Vin=0.45V	14.8mA	13.85mA
IOL2	Output Low Current	port 1,2,3	Vin=0.45V	15.95mA	11mA
IOH2	Output High Current	port 1,2,3	Vin=2.4V	355.6uA	133.7uA
I CC	Power Supply Current	Vdd	Active mode, 16MHz	3.726mA	16.6mA
			Power down mode	3.55uA	20.45uA

VCC = 3.0V

Symbol	Parameter	Valid	Test Conditions	SM5964B	SM5964A
VIL1	Input Low Voltage	port 0,1,2,3		0.98V	0.95V
VIH1	Input High Voltage	port 0,1,2,3		1.2V	1.25V
IOL1	Output Low Current	port 0	Vin=0.45V	10.32mA	8.4mA
IOL2	Output Low Current	port 1,2,3	Vin=0.45V	10.83mA	7.1mA
IOH2	Output High Current	port 1,2,3	Vin=2.4V	68.3uA	50uA
I CC	Power Supply Current	Vdd	Active mode, 16MHz	2.473mA	5.69mA
			Power down mode	1.79uA	6.43uA

SM8954B/58B/516B 與 SM8954A/58A/516A DC 特性量測比較表：

VCC = 5.0V

Symbol	Parameter	Valid	Test Conditions	SM8954B/58B/516B	SM8954A/58A/516A
VIL1	Input Low Voltage	port 0,1,2,3		1.4V	1.65V
VIL2	Input Low Voltage	RES		1.69V	1.85V
VIH1	Input High Voltage	port 0,1,2,3		1.63V	1.78V
VIH2	Input High Voltage	RES		1.78V	2V
IOL1	Output Low Current	port 0	Vin=0.45V	14.8mA	14.83mA
IOL2	Output Low Current	port 1,2,3	Vin=0.45V	15.95mA	12.81mA
IOH2	Output High Current	port 1,2,3	Vin=2.4V	355.6uA	128uA
I CC	Power Supply Current	Vdd	Active mode, 16MHz	3.726mA	5.82mA
			Power down mode	3.55uA	1.62uA



SM8952B 與 SM8952A DC 特性量測比較表：

VCC = 5.0V

Symbol	Parameter	Valid	Test Conditions	SM8952B	SM8952A
VIL1	Input Low Voltage	port 0,1,2,3		1.3V	1.44V
VIL2	Input Low Voltage	RES		1.83V	1.89V
VIH1	Input High Voltage	port 0,1,2,3		1.92V	1.88V
VIH2	Input High Voltage	RES		1.95V	1.99V
IOL1	Output Low Current	port 0	Vin=0.45V	15.31mA	15.07mA
IOL2	Output Low Current	port 1,2,3	Vin=0.45V	15.75mA	13.45mA
IOH2	Output High Current	port 1,2,3	Vin=2.4V	317.8uA	314.5uA
I _{CC}	Power Supply Current	Vdd	Active mode, 16MHz	2.51mA	8.94mA
			Power down mode	2.1uA	6.09uA

五、 SM5964B、SM5964、SM5964A 特殊功能暫存器比較表：

SM5964B SFR TABLE :

F8h									FFh
F0h	B 0000 0000				ISPF AH 0000 0000	ISPF AL 0000 0000	ISPF D 0000 0000	ISPC 0000 0000	F7h
E8h									EFh
E0h	ACC 0000 0000								E7h
D8h	P4 xxxx 1111								DFh
D0h	PSW 0000 0000			PWMC0 0000 0000	PWMC1 0000 0000				D7h
C8h	T2CON 0000 0000	T2MOD 0000 0000	RCAP2L 0000 0000	RCAP2H 0000 0000	TL2 0000 0000	TH2 0000 0000			CFh
C0h	TWSIS 0000 0000	TWSIA 1010 0000	TWSIC1 0000 0001	TWSIC2 0000 0000	TWSITXD 1111 1111	TWSIRXD 0000 0000			C7h
B8h	IP 0000 0000	IP1 0000 0000						SCONF 0000 0010	BFh
B0h	P3 1111 1111			PWDD0 0000 0000	PWMD1 0000 0000				B7h
A8h	IE 0000 0000	IE1 0000 0000	IFR 0000 0000						AFh
A0h	P2 1111 1111								A7h
98h	SCON 0000 0000	SBUF 0000 0000		P1CON 0000 0000				WDTC 0000 0000	9Fh
90h	P1 1111 1111								97h
88h	TCON 0000 0000	TMOD 0000 0000	TL0 0000 0000	TL1 0000 0000	TH0 0000 0000	TH1 0000 0000			8Fh
80h	P0 1111 1111	SP 0000 0111	DPL 0000 0000	DPH 0000 0000		RCON 0000 0000	DBANK 0000 0001	PCON 0000 0000	87h

SM5964A SFR TABLE :

F8h									FFh
F0h	B 0000 0000				ISPF AH 0000 0000	ISPF AL 0000 0000	ISPF D 0000 0000	ISPC 0000 0000	F7h
E8h									EFh
E0h	ACC 0000 0000								E7h
D8h	P4 xxxx 1111								DFh
D0h	PSW 0000 0000			PWMC0 0000 0000	PWMC1 0000 0000				D7h



C8h	T2CON 0000 0000	T2MOD xxxx xx00	RCAP2L 0000 0000	RCAP2H 0000 0000	TL2 0000 0000	TH2 0000 0000			CFh
C0h	TWSIS 0000 0000	TWSIA 1010 0000	TWSIC1 0000 0001	TWSIC2 0000 0000	TWSITXD 1111 1111	TWSIRXD 0000 0000			C7h
B8h	IP 0000 0000	IP1 0000 0000						SCONF 0000 0000	BFh
B0h	P3 1111 1111			PWMD0 0000 0000	PWMD1 0000 0000				B7h
A8h	IE 0000 0000	IE1 0000 0000	IFR 0000 0000						AFh
A0h	P2 1111 1111								A7h
98h	SCON 0000 0000	SBUF 0000 0000		P1CON 0000 0000					9Fh
90h	P1 1111 1111								97h
88h	TCON 0000 0000	TMOD 0000 0000	TL0 0000 0000	TL1 0000 0000	TH0 0000 0000	TH1 0000 0000			8Fh
80h	P0 1111 1111	SP 0000 0111	DPL 0000 0000	DPH 0000 0000		RCON 0000 0000		PCON 0000 0000	87h

Note 1：紅色字體表示該暫存器定義完全相同。

Note 2：綠色字體表示該暫存器定義需多注意。

SM5964 SFR TABLE :

F8h									FFh
F0h	B 0000 0000				ISPF4H 0000 0000	ISPF4L 0000 0000	ISPF4D 0000 0000	ISPC 0000 0000	F7h
E8h									EFh
E0h	ACC 0000 0000								E7h
D8h	P4 xxxx 1111								DFh
D0h	PSW 0000 0000								D7h
C8h	T2CON 0000 0000	T2MOD xxxx xx00	RCAP2L 0000 0000	RCAP2H 0000 0000	TL2 0000 0000	TH2 0000 0000			CFh
C0h									C7h
B8h	IP 0000 0000							SCONF 0000 0010	BFh
B0h	P3 1111 1111								B7h
A8h	IE 0000 0000				SPWMD4 0000 0000				AFh
A0h	P2 1111 1111			SPWMC xxxx xx00	SPWMD0 0000 0000	SPWMD1 0000 0000	SPWMD2 0000 0000	SPWMD3 0000 0000	A7h
98h	SCON 0000 0000	SBUF 0000 0000		P1CON 0000 0000					9Fh

Specifications subject to change without notice, contact your sales representatives for the most recent information.



90h	P1 1111 1111							WDTC 0000 0000	97h
88h	TCON 0000 0000	TMOD 0000 0000	TLO 0000 0000	TL1 0000 0000	TH0 0000 0000	TH1 0000 0000			8Fh
80h	P0 1111 1111	SP 0000 0111	DPL 0000 0000	DPH 0000 0000		RCON 0000 0000		PCON 0000 0000	87h

Note 1：紅色字體表示該暫存器定義完全相同。

Note 2：綠色字體表示該暫存器定義需多注意。

六、 SM8954B/58B/516B 與 SM8954A/58A/516A 特殊功能暫存器比較表：

SM8954B/58B/516B SFR TABLE :

F8h									FFh
F0h	B 0000 0000								F7h
E8h									EFh
E0h	ACC 0000 0000								E7h
D8h	P4 xxxx 1111								DFh
D0h	PSW 0000 0000			PWMC0 0000 0000	PWMC1 0000 0000				D7h
C8h	T2CON 0000 0000	T2MOD 0000 0000	RCAP2L 0000 0000	RCAP2H 0000 0000	TL2 0000 0000	TH2 0000 0000			CFh
C0h	TWSIS 0000 0000	TWSIA 1010 0000	TWSIC1 0000 0001	TWSIC2 0000 0000	TWSITXD 1111 1111	TWSIRXD 0000 0000			C7h
B8h	IP 0000 0000	IP1 0000 0000						SCONF 0000 0010	BFh
B0h	P3 1111 1111			PWDD0 0000 0000	PWMD1 0000 0000				B7h
A8h	IE 0000 0000	IE1 0000 0000	IFR 0000 0000						AFh
A0h	P2 1111 1111								A7h
98h	SCON 0000 0000	SBUF 0000 0000		P1CON 0000 0000				WDTC 0000 0000	9Fh
90h	P1 1111 1111								97h
88h	TCON 0000 0000	TMOD 0000 0000	TL0 0000 0000	TL1 0000 0000	TH0 0000 0000	TH1 0000 0000			8Fh
80h	P0 1111 1111	SP 0000 0111	DPL 0000 0000	DPH 0000 0000		RCON 0000 0000	DBANK 0000 0001	PCON 0000 0000	87h

SM8954A/58A/516A SFR TABLE :

F8h									FFh
F0h	B 0000 0000								F7h
E8h									EFh
E0h	ACC 0000 0000								E7h
D8h	P4 xxxx 1111								DFh
D0h	PSW 0000 0000								D7h



C8h	T2CON 0000 0000	T2MOD xxxx xx00	RCAP2L 0000 0000	RCAP2H 0000 0000	TL2 0000 0000	TH2 0000 0000			CFh
C0h									C7h
B8h	IP 0000 0000							SCONF 0000 0000	BFh
B0h	P3 1111 1111								B7h
A8h	IE 0000 0000				SPWMD4 0000 0000				AFh
A0h	P2 1111 1111			SPWMC xxxx xx00	SPWMD0 0000 0000	SPWMD1 0000 0000	SPWMD2 0000 0000	SPWMD3 0000 0000	A7h
98h	SCON 0000 0000	SBUF 0000 0000		P1CON 0000 0000				WDTC 0000 0000	9Fh
90h	P1 1111 1111							WDTKEY 0000 0000	97h
88h	TCON 0000 0000	TMOD 0000 0000	TL0 0000 0000	TL1 0000 0000	TH0 0000 0000	TH1 0000 0000			8Fh
80h	P0 1111 1111	SP 0000 0111	DPL 0000 0000	DPH 0000 0000		RCON 0000 0000		PCON 0000 0000	87h

Note 1：紅色字體表示該暫存器定義完全相同。

Note 2：綠色字體表示該暫存器定義需多注意。

Note 3：黑色字體表示SM8954B/58B/516B新增SFR，原則上不會影響。