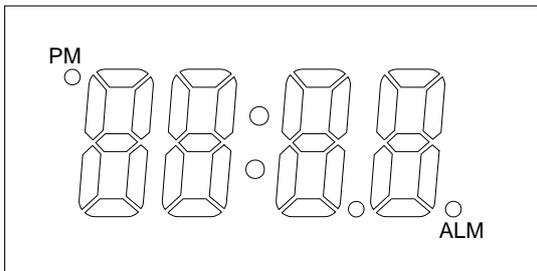




功能特性：

- FM 雙聲道收音機。
- MP3 音樂播放(支援 USB 盤/SD 卡)。
- 時間、日期顯示(日曆範圍：2013.1.1 ~ 2099.12.31)。
- Alarm (定時開機) 功能。
- Sleep (定時關機) 功能。
- AUX (Line in) 音頻輸入播放功能。
- 迷你 USB 介面用於 DC5V 輸入充電。
- 工作電壓 3.7V (鋰電池)。
- 可選用帶有鋰電池充電管理(雙電源)或單電源工作。重新上電自動返回時間模式。
- LED 顯示幕
- 視覺保護：在 PM6:00~AM5:59 時間內 LED 亮度自動變暗
- 4 個 LED 指示燈 (FM, USB, SD, AUX)
- 高保真雙聲道大功率功放輸出

LED 顯示圖：



另有 4 個 LED 指示燈：FM, USB, SD, AUX。

按鍵定義：

8 個操作按鍵及其簡介：

Mode / Set	用於切換各個模式、和進入時間等設置模式
Play / Pause / Search	用於暫停/繼續播放，FM 電臺搜台
Pro / Previous folder	選擇上一曲/數值減鍵，長按則選擇上一檔夾
Next / Next folder	選擇下一曲/數值加鍵，長按則選擇下一檔夾
Vol+	音量增加
Vol-	音量減小
Sleep	睡眠(定時關機)設置
ON / OFF	開機/關機



功能模式簡介：

- 功能模式：時間模式，日期顯示，AUX (Line in) 模式，FM 雙聲道收音機模式，MP3 音樂播放模式，鬧鐘（定時開機）模式，定時關機（sleep）模式。
- 重新上電顯示正常時間：時，分。
- 用戶可選 12/24 小時制式。
- FM 雙聲道收音機功能模式，有自動搜台、微調搜台功能，並保存電臺。
- 可打線選擇不同頻段：76-90MHz、87.5-108MHz。
- 支援播放 USB 盤/SD 卡內的 MP3 音樂格式。系統支援 FAT16 和 FAT32 文檔格式。
- 支持多種 MP3 傳輸率：8 kbps ~ 320 kbps。
- 寬音頻範圍：20Hz ~ 20kHz。
- MP3 播放功能有不同的選擇歌曲方式，選曲播放方便。
- 定時開機功能(alarm)模式，到達定時時間開機播放 MP3 或 FM。
- 定時關機功能(sleep)模式，播放 MP3 或 FM，在設定的時間後關機。
- 開機顯示時間：PM12:00。定時開/關機為關閉狀態。
- 採用八個按鍵操作。
- LED 顯示幕，具有視覺保護功能：在 PM6:00~AM5:59 時間內 LED 亮度自動變暗。
- 2 個 LED 指示燈顯示 PM、ALM 功能狀態；另有 4 個 LED 指示燈顯示 FM、USB、SD 和 AUX 四個功能狀態。
- 雙電源供電。內置工作電壓 3.7V 的鋰電池做後備電源。
- Mini-B USB DC5V 充電埠。機器內置鋰電池充電管理線路。

功能操作描述：

- 1) 該產品有 MP3 播放和 FM 收音功能。按鍵開機後，默認顯示或繼續播放上次關機時的時間顯示或正在播放的 FM 節目/U 盤/SD 卡的歌曲。如沒有插入 U 盤/SD 卡時，則顯示時間。
- 2) 按 MODE 鍵切換播放功能模式，切換順序如下圖所示。
- 3) 產品的 AUX 插座，可以輸入並播放外來的音頻線輸入信號 (line in)。當有插頭插入 AUX 插座時，不論系統在何種播放狀態，都會切換到播放 AUX 插座輸入的外來音頻信號狀態。拔下 AUX 插頭，產品返回顯示時間。在 AUX 播放狀態，按 MODE 鍵可切換播放功能模式。

模式轉換順序如下：



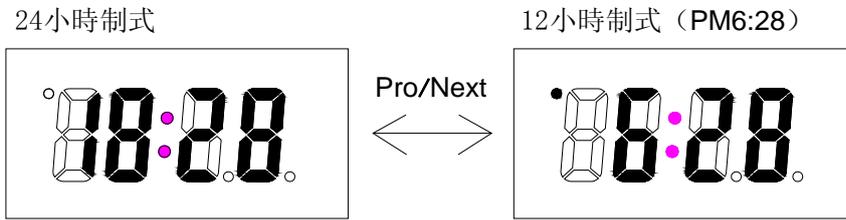
注意：

1. 收音機顯示頻率 5 秒後自動顯示時間，但仍播放收音機。
2. Line in 播放顯示：有 AUX 輸入時一直顯示“LINE”；無 AUX 輸入時顯示“NOL”後進入下一模式
3. U 盤播放顯示：有 USB 輸入顯示“USB”3 秒後顯示播放時間；無 USB 輸入時會自動搜索 SD 卡
4. SD 卡播放顯示：有 SD 卡輸入時顯示“Sd”3 秒後顯示播放時間；無 SD 卡也無 USB 輸入時 顯示 NOd 後返回時間模式

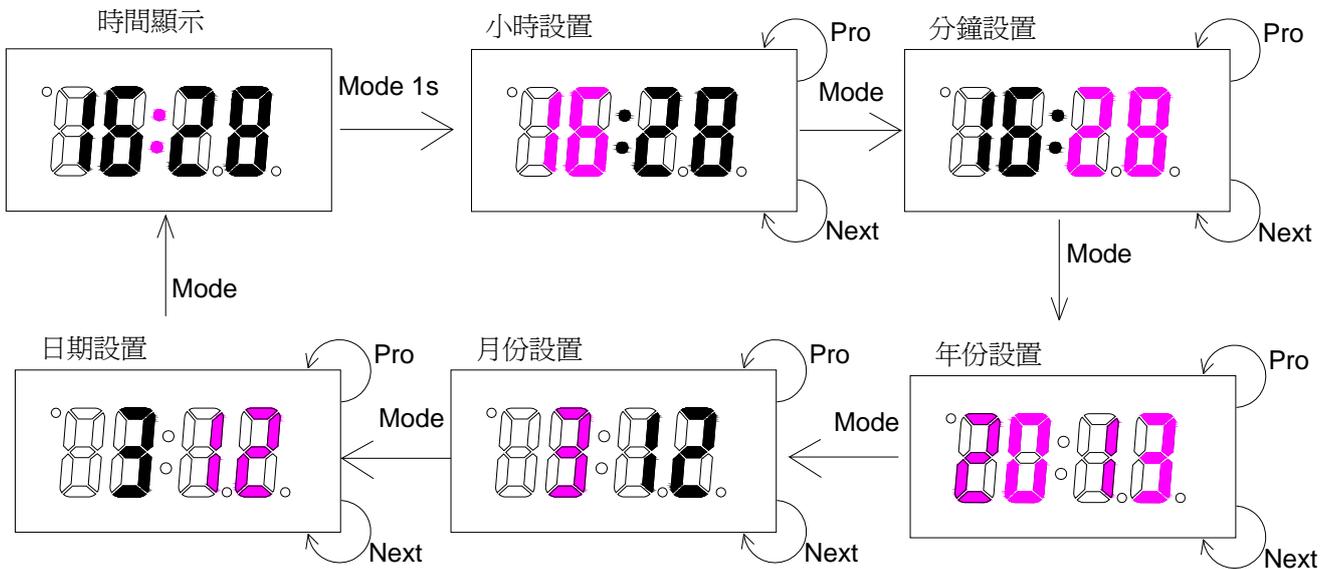


1. 時間顯示模式

正常時鐘顯示畫面按 Pro/Next 鍵切換 12/24 小時制式，如圖所示：



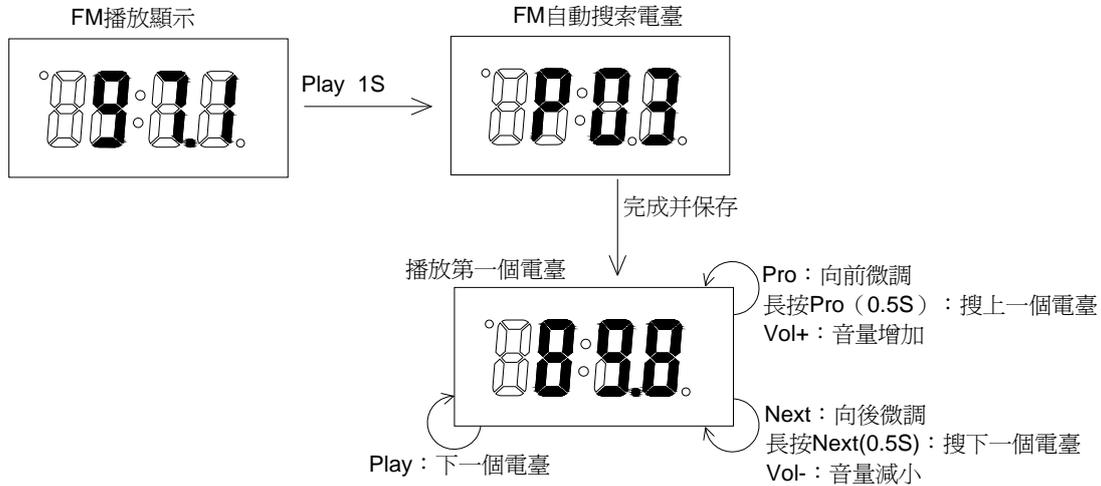
時間日期設置流程：



2. FM 調頻雙聲道收音機

在顯示時間或其他模式時，按 mode 鍵切換到 FM 收音機模式，FM 的 LED 燈點亮。系統自動調諧到之前最後一次播放的電臺頻率、接收播放廣播節目。

搜索電臺、保存電臺、調換電臺的操作過程如下：

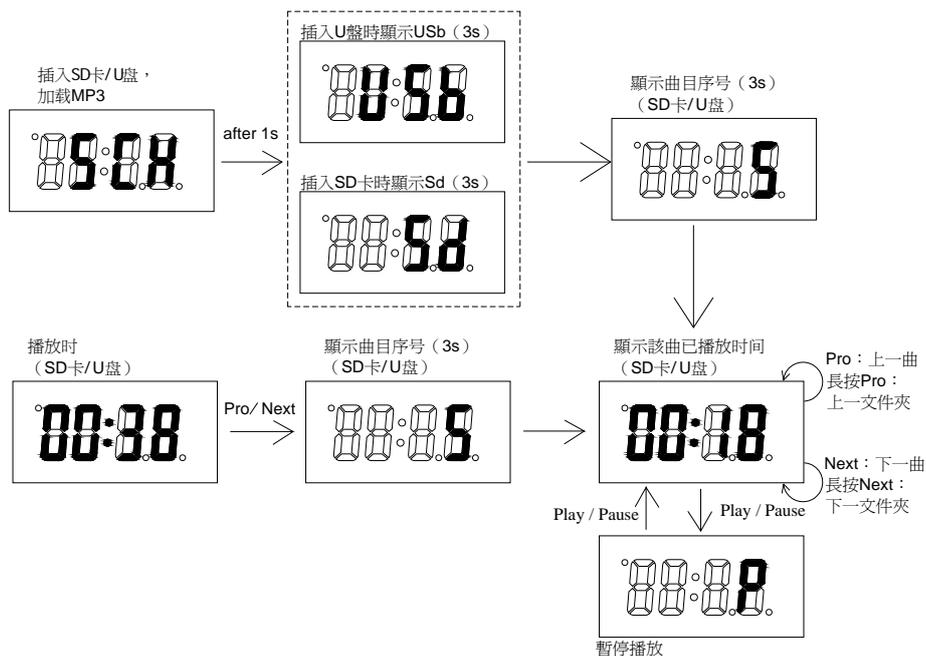


3. MP3 音樂歌曲播放

插入 U 盤/SD 卡時，或按 mode 鍵切換到 MP3 播放時，系統會自動檢查讀取 USB 盤、SD 卡裏的 MP3 音樂歌曲檔，從上次播放到的位置繼續播放。相應的 USB 或 SD 的 LED 燈點亮。

- 開機後，默認顯示和繼續播放上次關機時正在播放的歌曲。
- 若插卡有變化，播放優先順序為：U 盤→SD 卡。
- 當插槽有 USB 盤和 SD 卡時，優先播放 USB 盤的歌曲，此時拔插 SD 卡不影響播放；如果正在播放 USB 盤的歌曲時，拔下 USB 盤，產品重新搜索 USB 盤、SD 卡並按優先順序播放歌曲。反之，播放 SD 卡歌曲時拔插 USB 盤不影響 SD 卡的播放，但此時拔下 SD 卡時，產品重新搜索 USB 盤、SD 卡並按優先順序播放歌曲。
- 按 mode 鍵可切換到下一優先級的卡進行播放。USB 盤、SD 卡的播放狀態類同（相應 LED 燈點亮）。
- 產品可以支援容量達 32GB 的 USB 盤/SD 卡，因此建議用戶在下載歌曲到大容量的 USB 盤/SD 卡時，建立相應的檔夾存放不同類型的音樂歌曲，這樣也方便樂曲的選擇。

操作過程如下：

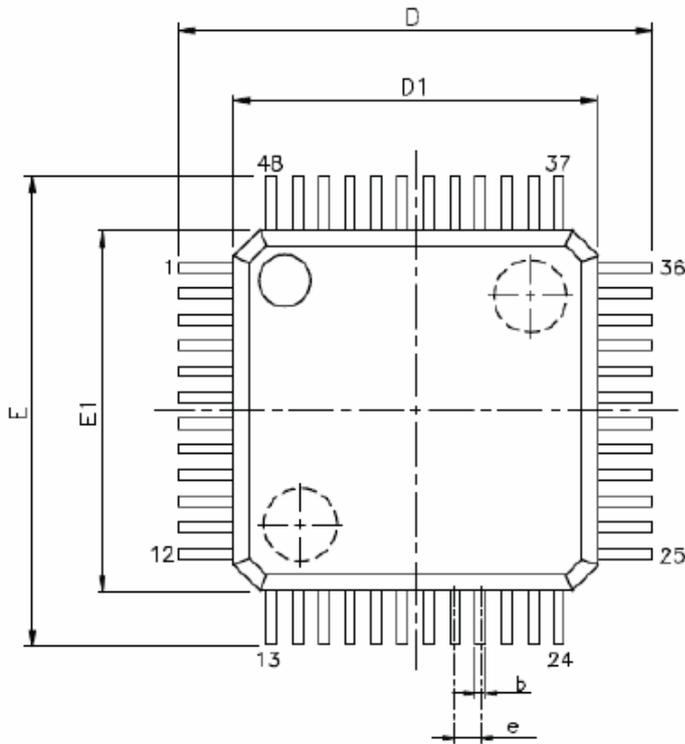




AK8002

帶FM收音機的便攜式雙聲道MP3音樂播放系統

IC1 腳位圖：



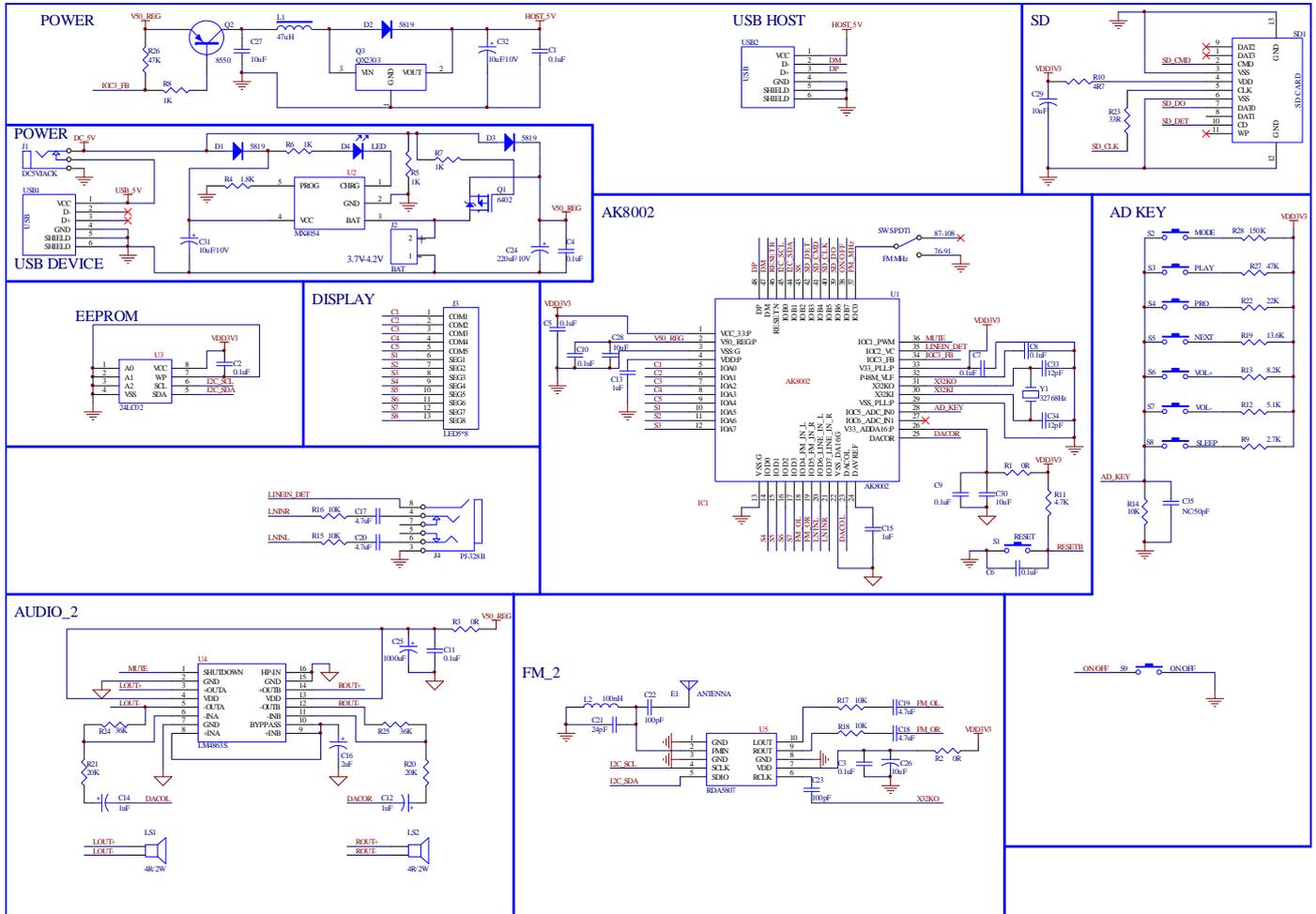
Symbols	Min(mm)	Max(mm)
D	9	9
D1	7	7
E	9	9
E1	7	7
b	0.17	0.27
e	0.45	0.75



AK8002

帶FM收音機的便攜式雙聲道MP3音樂播放系統

應用線路圖：



備注：

1. U1 封裝採用：AK8002
2. U2 封裝採用：MX4054
3. U3 封裝採用：24LC02
4. U4 封裝採用：LM4863S
5. U5 封裝採用：RDA5807
6. 晶振需距離 IC 最近，且儘量避免與功放線路、LED 線路和響鬧線路佈置在一起。
7. Layout PCB 時，請注意小信號輸入/處理線路避免與功放線路、LED 線路和響鬧線路佈置在一起。



AK8002

帶FM收音機的便攜式雙聲道MP3音樂播放系統

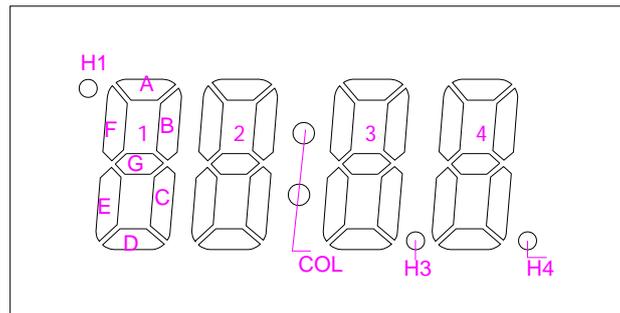
BOM LIST:

Part Type	Designator	Part Type	Designator
R1	0ohm	C15	1uF
R2	0ohm	C16	2uF
R3	0ohm	C17	4.7uF
R4	1.8K	C18	4.7uF
R5	1K	C19	4.7uF
R6	1K	C20	4.7uF
R7	1K	C21	24pF
R8	1K	C22	100pF
R9	2.7K	C23	100pF
R10	4.7ohm	C24	220uF/10V
R11	4.7K	C25	1000uF
R12	5.1K	C26	10uF
R13	8.2K	C27	10uF
R14	10K	C28	10uF
R15	10K	C29	10uF
R16	10K	C30	10uF
R17	10K	C31	10uF/10V
R18	10K	C32	10uF/10V
R19	13.6K	C33	12pF
R20	20K	C34	12pF
R21	20K	C35	NC/50pF
R22	22K		
R23	33ohm	L1	4.7uH
R24	36K	L2	100nH
R25	36K		
R26	47K	D1	5819
R27	47K	D2	5819
R28	150K	D3	5819
		D4	LED
C1	0.1uF		
C2	0.1uF	Q1	6402
C3	0.1uF	Q2	8550
C4	0.1uF	Q3	QX2303
C5	0.1uF		
C6	0.1uF	U1	AK8002
C7	0.1uF	U2	MX4054
C8	0.1uF	U3	24LC02
C9	0.1uF	U4	LM4863S
C10	0.1uF	U5	RDA5807
C11	0.1uF		
C12	1uF		
C13	1uF		
C14	1uF		



Part Type	Designator	Part Type	Designator
S1 (Key)	RESET Key	Y1 (晶振)	32768Hz
S2 (Key)	MODE Key		
S3 (Key)	PLAY Key	E1	ANTENNA
S4 (Key)	PRO Key		
S5 (Key)	NEXT Key	J1	DC5V JACK
S6 (Key)	VOL+ Key	J2	Battery (充電)
S7 (Key)	VOL- Key	J4	PJ-328B / Line in JACK
S8 (Key)	SLEEP Key		
S9 (Key)	ON/OFF Key	SD SOCKET	SD CARD 接口
LS1 (喇叭)	4R/2W	USB-D	USB SOCKET (充電)
LS2 (喇叭)	4R/2W	USB-H	USB SOCKET (數據)

LED 圖：



圖案名稱	描述	指示燈	描述
H1 (PM)	12 小時制的下午標誌	FM	播放收音機
H4 (ALM)	鬧鈴功能標誌	AUX	外接耳機
H3	FM 收音機台號點如(89.8)	USB	播放 USB 內容
		SD	播放 SD 內容



LED Table:

SIG	C 1	C 2	C 3	C4	C5
S1	A1	A2	A3	A4	FM
S2	B1	B2	B3	B4	AUX
S3	C1	C2	C3	C4	USB
S4	D1	D2	D3	D4	SD
S5	E1	E2	E3	E4	
S6	F1	F2	F3	F4	
S7	G1	G2	G3	G4	
S8	H1 (PM)	COL	H3	H4 (ALM)	

更改記錄:

DATE	VERSION	MODIFY	
2013-8-2	V0.0	初版	Xj
2013-8-8	V0.1	按客戶的要求文檔修改部分功能、流程。	Xj
2013-10-25	V0.2	增加按鍵說明，修改部分操作流程	Xj
2013-11-9	V0.3	修改部分操作流程，等	Xj
2013-12-3	V0.4	添加應用線路圖和LED表	Z
2013-2-11	V0.5	從新上電不會自動在收音機狀態和收音機頻率顯示 5 秒後自動顯示時間(收音機仍播放)	GCP
2014-3-3	V0.6	按鍵長按改為 1S ; 長按 Pro(0.5s)手動搜索上一個台 長按 Next (0.5s)手動搜索下一個台	GCP
2014-3-7	V0.7	應用線路圖 描述部分	GCP
2014-3-10	V0.8	應用線路圖零件標號; 補充 BOM LIST	GCP

注意事項:

1. 以上資料如有更新，將不另行通知，請用戶在使用前先確認手中的資料是否為最新版本。
2. 對於錯誤或不恰當操作所導致的後果，我司將不承擔任何責任。