

Rikaline GPS-6021-X6

CF卡 高感度

衛星接收機

使用手冊

2003年8月11日修訂



常天國際股份有限公司

108台北市康定路64號10F

TEL : 02-2370 4688 FAX : 02-2370 4686

E-MAIL: info@rikaline.com.tw WEB: www.rikaline.com.tw

版權所有 請勿翻印

目 錄

0、快速使用	3
0.1 檢查包裝	3
0.2 檢查CF卡插座	3
0.3 連接機器	3
1、產品介紹	4
1.1 簡介	4
1.2 特色	4
1.3 技術規格	4
2、操作特性	6
2.1 初始化設定	6
2.2 導航	6
3、硬體介面	7
3.1 外觀尺寸	7
3.2 硬體連接介面	7
3.3 連接頭	7
3.4 配件	7
4、PCMCIA卡安裝檔	8
4.1 設備需求	8
4.2 安裝步驟	8
5、保證	8
附件一 軟體介面	9
1.1 NMEA傳輸資訊	9
1.2 RTCM接收資訊	12
附件二 地球座標及輸出設定	13
2.1 地球座標	13
2.2 輸出設定	13
附件三 訂貨資訊	14
3.1 標準包類	14
3.2 選用配件	14

0、快速使用

0.1 檢查包裝

0.1.1 標準包裝

GPS-6021-X6 (衛星接收機主機) + 光碟 + 保證卡 + 快速使用卡。

0.1.2 選擇性包裝

為搭配各種電腦或手持式裝置，您購買的 GPS-6021-X6 衛星接收機，可能包含不同配件如下：

- 1、主動式延長天線。
- 2、PC (PCMCIA) 連接卡。
- 3、手持裝置 (PDA) 車內使用支撐座。
- 4、軟件 (導航地圖或專用軟體)。
- 5、其它軟、硬件。

0.2 檢查CF卡插座

- 1、GPS-6021-X6 採用第一代 CF卡，可使用於第一代及第二代的CF卡座，新型的PDA及電腦大都採用較大的第二代卡座，使用時請將GPS-6021-X6 緊靠PC或PDA卡座下緣插入，以免損壞GPS及卡座。
- 2、如果將GPS-6021-X6 插入PCMCIA 轉接卡再插入電腦使用。請先安裝驅動程式 (程式請上本公司網依指示下載)。

0.3 將 GPS-6021-X6 連接到您的機器。

0.4 開機 (即打開手持式裝置的電源開關)。

0.5 您的GPS-6021-X6 開始提供您衛星定位功能。

1、產品介紹

1.1 簡介

Rikaline GPS-6021-X6 高感度CF卡衛星接收機(以下簡稱GPS-6021-X6)，是一個完整的衛星定位接收機。內建衛星接收天線，並採用美國瑟孚 (SiRF) 公司第二代低耗電衛星接收晶片(SiRF Star II)，及最先進的**高感度技術**，具備全方位功能，能滿足專業定位的嚴格要求與個人消費需要。適用範圍從汽車導航、保全系統、地圖製作、各種調查到農業用途等。使用的基本需求只有「適當的電源供應和面對天空」。藉由 RS-232 或 TTL 相容介面，與其它電子設備溝通，並以內建充電電池，儲存衛星資料如衛星訊號狀態、上次使用的最後位置、日期及時間。其耗電量低，且能同時追蹤 12 顆定位衛星的訊號，每 0.1 秒接收一次，每秒更新一次定位資訊。省電裝置 (TricklePower) 使定位工作只在部份時間執行。而通常處在關閉狀態的接收功能也能開定時定位 (Push-to-Fix) 功能，迅速提供使用者定位資訊。

1.2 特色

GPS-6021-X6 提供一系列完整功能，讓您輕鬆的使用，或是與其它系統結合。

1. 使用美國瑟孚 (SiRF) 公司，第二代衛星接收晶片 (SiRF Star II)，及最先進的**高感度技術**，晶片內建安模公司的中央處理器 (ARMTDMI CPU)，使用者可自行設計各種不同的應用程式，存放於晶片中，達到最經濟的解決方案。
2. 快速定位及省電的要求下，仍具備高感度接收，及追蹤12顆衛星的能力。
3. 支援 RTCM (Radio Technical Commission for Maritime Services) 即時偏差修正，能提供範圍 1-5 公尺的精準定位。
4. 小巧的設計，適合與各種攜帶型自動化資訊產品連結，更方便車輛保全方面隱秘的要求。
5. 內建時鐘及記憶體，並以充電電池隨時保持最新資訊。平常操作時，充電電池隨時充電。
6. 使用者初次使用，不需作額外的設定。
7. 雙向溝通管道及可選擇的傳輸速率 (Baud Rate)，讓使用者可以將介面能力發揮到極致，且有彈性。
8. 快閃記憶體 (FLASH) 儲存程式，可藉由串列埠，更新內部系統程式。
9. 發光二極體 (LED) 顯示狀態，指示燈亮，表示已接上電源。
10. 內建WAAS / EGNOS 功能，使用於歐美地區，準確度可以達到1-5公尺內。

1.3 技術規格

1.3.1 外觀尺寸及重量

- 1) 單機結構，內建接收器及天線
尺寸： 83.0 (長) x 47.5 (寬) x 14.5 (高) 公釐 (mm)。
3.27 (長) x 1.87 (寬) x 0.57 (高) 英吋 (Inch)。
重量：38g

1.3.2 耐候規格

- 1) 操作溫度：攝式 -40°C ~ 85°C (內部溫度)。
- 2) 儲存溫度：攝式 -55°C ~ +100°C。

1.3.3 電器特性

- 1) 輸入電壓： +2.5 ~ 5.5伏特直流電(VDC)。
- 2) 內部備用電池：3V 二次鋰電池，最長放電 767 小時 (31 天)。

1.3.4 功能

- 1) 接收感度：-145dBm。
- 2) 可同時追蹤 12 顆衛星。
- 3) 定位資料更新：每秒一次。

- 4) 定位時間 (平均值)
- 熱開機： 8 秒。
 - 暖開機： 38 秒。
 - 冷開機： 45 秒。
- 4) 定位精度
- A) 未加偏差修正
 - 位置 5-25 米圓週誤差 (CEP)
 - 速度 0.1 米/秒
 - 時間 1 微秒 (衛星時間)
 - B) 加偏差修正 (DGPS)
 - 位置 1~5 米
 - 速度 0.05 米/秒
- 5) 動態規格
- 海拔高度： 極限 18,000 米 (60,000 呎)
 - 速度： 極限 515 米/秒 (1,000 knots)
 - 加速度： 極限 4 G (G為地心引力單位)
 - 暴衝： 極限 20 米/秒

1.3.5 介面

- 1) 雙管道 RS-232 或 TTL 相容介面, 使用者可自選傳輸速率 4800 (出廠預設值), 9600, 19200 或 38400 bps。
- 2) NMEA 0183、2.2 版、ASCII 輸出 (GPGGA, GPGLL, GPGSV, GPGSA, GPRMC, GPVTG).
- 3) 即時差分修正輸入 (RTCM SC-104 訊息, 型態 1, 5 及 9)。

2、操作特性

2.1 初始化設定

開機，自我測試完成後，GPS-6021-X6 隨即開始接收衛星訊號，接收程序完全自動進行。正常狀況下，定位約需45秒鐘。（如果內部記憶中的位置推算資料仍有效，則只需38秒鐘。）定位後，有效的位置、速度、及時間資料即由輸出端輸出。

GPS-6021-X6 利用內部儲存的初始資料，如上次儲存的位置、日期、時間及衛星軌道資料，以達到最佳的接收效果。如果內部儲存的初始化資料不正確，或衛星軌道資料已被清除，則需要較長的時間才能定位。另有自動尋找衛星功能，可以自動決定搜尋衛星方式，以儘速定位，而不需要運用其它功能。當下列狀況出現時，GPS-6021-X6會採用較長時間的冷開機模式：

- 1) 旅行超過 1,500 公里。（指定位後位置移動超過 1,500 公里，而移動過程中並未使用（GPS-6021-X6）。
- 2) 內部充電電池失效，以致沒有儲存最新的衛星資料。

2.2 導航

GPS-6021-X6 定位後，便經由輸出管道，開始傳送有效的導航資料。這些資料如下：

- 1) 經度/緯度/高度
- 2) 速度
- 3) 日期/時間
- 4) 估計誤差值
- 5) 衛星狀態及接收狀態

GPS-6021-X6 出廠時，依 RTCM SC-104 標準格式，及訊息種類1、5 或 9，設定為「自動尋找即時偏差修正訊號」，並用以修正接收自衛星的資訊，完成偏差修正（DGPS）。若將系統設定只能在接收到偏差修正（DGPS）訊號時工作，則只有在收到偏差修正訊號時，才會送出位置資訊。

3、硬體介面

3.1 外觀尺寸

尺寸： 83.0 (長) x 47.5 (寬) x 14.5 (高) 公釐 (mm)。
3.27 (長) x 1.87 (寬) x 0.57 (高) 英吋 (Inch)。

3.2 硬體連接介面

3.2 Hardware Interface

GPS-6021-X6 高感度衛星接收機，包含GPS 接收器及接收天線，置於精緻的耐候級塑膠製品內。只要將它插入PDA卡槽內或經由PCMCIA轉接卡，再插入各式電腦中使用。它前端50-腳位的接頭與 PCMCIA 卡相容，並以 RS-232 訊號準位輸出。

3.3 連接頭

- 1) 標準 50-腳位 CF 卡母頭。
- 2) 外接主動式延長天線接頭：MC 卡接頭。

3.3.1 詳細的 CF 卡接腳定義

請上網站<http://compactflash.org/specdl1.htm>參考最新資料。

3.4 配件

3.4.1 主動式延長天線

- A-10302-MC 主動式延長天線，附 2 米線，180° MC 卡接頭。
- A-10305-MC 主動式延長天線，附 5 米線，180° MC 卡接頭。

4、PCMCIA 卡安裝檔

4.1 設備需求

個人電腦：IBM, Pentium以上或相容性PC。
記憶體：16MB以上。
作業系統：Windows 98/Me/2000/2000XP
顯示卡：VGA

4.2 安裝步驟

1. 將GPS-6021-X6插進PCMCIA卡，再將PCMCIA卡插進電腦卡槽。
1. 打開電腦。
2. 電腦會顯示發現新的裝置。
3. 將檔案指向指到安裝檔。
4. 點選“是”。電腦會自動辨識GPS-6021-X6。

註: 1// 使用PCMCIA轉接卡時，才需要安裝檔。

2// 插入PDA 使用不需任何額外的安裝程式。

3// 安裝檔請自網站 www.xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx 下載。

5. 保證

本產品正常使用下，一年內發生故障，免費更換新品。保固細節請參考保證卡。

附件一 軟體介面

GPS-6021-X6 的介面格式是根據NMEA ((National Marine Electronics Association)0183 ASCII 的格式設計而成，這個格式完整規範於“NMEA 0183，2.2 版”以及RTCM (Radio Technical Commission for Maritime Services)。“RTCM 建議偏差修正的標準為：”Differential Navstar GPS Service，2.1 版，RTCM 特別委員會第104公報”。

1.1、 NMEA傳輸資訊

GPS-6021-X6 智慧型衛星接收機，得到美國瑟孚公司 (SiRF) 的技術支援，提供NMEA-0183標準輸出格式。出廠時之NMEA預設值為：傳輸速率 (Baud Rate) 4800 bps，資料位元：8 (Bits)，停止位元 (stop bit) 及無極性輸出 (no parity)。

表 1-1 NMEA-0183 輸出資訊

NMEA 種類	說明
GPGGA	衛星定位資訊 (指定位後)
GPGLL	地理位置—經度及緯度
GPGSA	GNSS DOP (一種偏差資訊，說明衛星定位訊號的優劣狀態)
GPGSV	GNSS 天空範圍內的衛星
GPRMC	最起碼的GNSS資訊 (指達到定位目的)
GPVTG	對地方向及對地速度

1.1.1 衛星定位資訊 (GGA)

\$GPGGA,161229.487,3723.2475,N,12158.3416,W,1,07,1.0,9.0,M,, ,0000*18

表 1-2 GGA 訊息格式說明

名稱	數值	單位	說明
訊息代碼	\$GPGGA		GGA 訊息前引
標準定位時間UTC Time	161229.487		時時分分秒.秒秒秒 (Hhmmss.sss)
緯度	3723.2475		度度秒秒.秒秒秒秒(ddmm.mmmm)
南 / 北緯	N		N：北緯 S：南緯
經度	12158.3416		度度度秒秒.秒秒秒秒 (dddmm.mmmm)
東 / 西經	W		E：東經 W：西經
定位代碼	1		詳 5-3 表
使用中的衛星數	07		範圍：0 ~ 12
水平稀釋精度	1.0		水平稀釋精度，0.5 至 99.9米。
海拔高度	9.0	公尺	
單為	M	公尺	
地表平均高度		公尺	
單位	M	公尺	
偏差修正使用期間		秒	0 表未使用偏差修正
偏差修正，基地台代碼	0000		
總合檢查碼	*18		
<CR> <LF>			結束

表 1-3 定位代碼

數值	說明
0	未定位或無法定位
1	SPS 標準定位模式，已定位
2	偏差修正 SPS 標準定位模式，已定位
3	PPS 軍用模式，已定位

1.1.2 含經、緯度的地理位置 (GLL)

\$GPGLL,3723.2475,N,12158.3416,W,161229.487,A*2C

表 1-4 GLL 訊息格式說明

名稱	數 值	單 位	說 明
訊息代碼	\$GPGLL		GLL 訊息前引
緯度	3723.2475		度度秒秒.秒秒秒秒(ddmm.mmmm)
南 / 北緯	N		N：北緯 S：南緯
經度	12158.3416		度度度秒秒.秒秒秒秒 (dddmm.mmmm)
東 / 西經	W		E：東經 W：西經
標準定位時間UTC Time	161229.487		時時分分秒.秒秒秒 (Hhmmss.sss)
狀態	A		A = 資訊可用。V = 資訊不可用。
總合檢查碼	*2C		
<CR> <LF>			結束

1.1.3 偏差資訊 (GNSS DOP) 及衛星狀態 (GSA)

\$GPGSA,A,3,07,02,26,27,09,04,15,,,,,1.8,1.0,1.5*33

表 1-5 GSA 訊息格式說明

名稱	數 值	單 位	說 明
訊息代碼	\$GPGSA		GSA 訊息前引
模式 1	A		詳 5-6 表
模式 2	3		詳 5-7 表
使用中的衛星 (1)	07		第一個位置的衛星編號
使用中的衛星 (1)	02		第二個位置的衛星編號
.....		
使用中的衛星 (1)			第十二個位置的位星編號
PDOP	1.8		位置稀釋精度
HDOP	1.0		水平稀釋精度
VDOP	1.5		垂直稀釋精度
總合檢查碼	*33		
<CR> <LF>			結束

註：(1) 使用中的衛星

表 1-6 模式 1

數 值	說 明
M	手動模式，操作 2 元定位或 3 元定位模式
A	自動模式，自動切換 2 元定位或 3 元定位模式

表 1-6 模式 2

數 值	說 明
1	未定位
2	2 元定位
3	3 元定位

1.1.4 GNSS 所在位置天空中的衛星 (GSV)

\$GPGSV,2,1,07,07,79,048,42,02,51,062,43,26,36,256,42,27,27,138,42*71

\$GPGSV,2,2,07,09,23,313,42,04,19,159,41,15,12,041,42*41

表 1-8 GSV 訊息格式說明

名稱	數 值	單 位	說 明
----	-----	-----	-----

訊息代碼	\$GPGSV		GSV 訊息前引
訊息數	2		範圍：1 ~ 3
訊息數	1		範圍：1 ~ 3
天空中的衛星總數	07		範圍：1 ~ 12
衛星編號	07		第一個位置的衛星 (範圍：1 ~ 32)
衛星仰角	79	degrees	第一個位置的衛星 (最大 90)
衛星方位角	048	degrees	第一個位置的衛星 (絕對值，範圍：0 ~ 359)
訊號雜訊比 (C/No)	42	dBHz	範圍：0 ~ 99, 0 表未鎖定
...		
衛星編號	27		第四個位置的衛星 (範圍：1 ~ 32)
衛星仰角	27	degrees	第四個位置的衛星 (最大 90)
衛星方位角	138	degrees	第四個位置的衛星 (絕對值，範圍：0 ~ 359)
訊號雜訊比 (C/No)	42	dBHz	範圍：0 ~ 99, 0 表未鎖定
總合檢查碼	*71		
<CR> <LF>			結束

注意！第<4>,<5>,<6>,<7>項個別衛星會重複出現，每行最多有四顆衛星。其餘衛星資訊會於次一行出現，若未使用，這些欄位會空白。

1.1.5 建議最起碼的GNSS規格資料 (RMC)

\$GPRMC,161229.487,A,3723.2475,N,12158.3416,W,0.13,309.62,120598,*,*10

表 1-9 RMC 訊息格式說明

名稱	數 值	單 位	說 明
訊息代碼	\$GPRMC		RMC 訊息前引
標準定位時間UTC Time	161229.487		時時分分秒.秒秒秒 (Hhmmss.sss)
狀態	A		A = 資訊可用。V = 資訊不可用。
緯度	3723.2475		度度秒秒.秒秒秒秒(ddmm.mmmm)
南 / 北緯	N		N：北緯 S：南緯
經度	12158.3416		度度度秒秒.秒秒秒秒 (dddmm.mmmm)
東 / 西經	W		E：東經 W：西經
對地速度	0.13	Knots	
對地方向	309.62	度	絕對值
日期	120598		日日月月年年
磁極變量 (1)		Degrees	E：東經 W：西經
總和檢查碼	*10		
<CR> <LF>			結數

註：(1) 美國瑟孚公司不支援磁極傾角資訊。所有對地方向都是 WGS84 地理座標方向。

1.1.6 對地方向及地面速度

\$GPVTG,309.62,T, ,M,0.13,N,0.2,K*6E

Table 1-10 VTG Data Format

名稱	數 值	單 位	說 明
訊息代碼	\$GPVTG		VTG 訊息前引
對地方向	309.62	度	行進方向
參考值	T		絕對值
對地方向		度	行進方向
參考值	M		磁極 (1)
速度	0.13	Knots	測量水平速度
單位	N		Knots
速度	0.2	Km/hr	測量水平速度

單位	K		公里 / 小時
總和檢查碼	*6E		
<CR> <LF>			結束

註：(1) 美國瑟孚公司不支援磁極傾角資訊。所有對地方向都是 WGS84 地理座標方向。

1.2 RTCM 接收資訊

偏差修正 (DGPS) 輸入設定值，出廠時訂為傳輸速率(Baud Rate)：9600 bps，：8個資料位元，1 個停止位元 (stop bit)，及無極性輸入 (no parity)。依照RTCM SCII-104，資訊型式1、5 或 9之規範，採用即時差分修正 (DGPS)，可將位置精度控制在 1-5 米以內。

附件二 地球座標及輸出設定

2.1 地球座標

內建世界標準座標 WGS84。

2.2 輸出設定

2.2.1 出廠設定

地球座標：WGS84。

傳輸速率：4800

輸出資料：GGA、GSA、GSV、RMC、VTG

2.2.2 傳輸速率及輸出字串設定

2.2.2.1 使用 SiRFdemo 程式

- 1、將GPS-6021-X6 與電腦連接（經由 PCMCIA 卡）。
- 2、執行光碟片上的 SiRFdemo.exe 程式。
- 3、當“Data Source Setup”出現時，選擇您使用的連接埠位置（COM 1, 2 or 3....），按“OK”。
- 4、按“Action”，選擇“Open Data Source”，您會看到很多自串。所有字串的開頭都是 \$GPxxxx，這就是標準的 NMEA 0183 字串。如果您的電腦還未出現這些字串，請按銀幕上方“View”，選擇“Select Message”，再按“Development”，則 NMEA 的字串就會出現。如果字串仍未出現，請繼續執行下列程序：
- 5、您操作的過程，銀幕會出現“Selection of Target Receiver Software”，請選擇“SiRFstar II”。
- 6、按“Action”，選擇“Switch to SiRF Protocol”，您會看到瑟孚（SiRF）的輸出格式，開頭每四行會出現 #Time，此時開頭為 \$GP 的 NMEA 格式不會出現。這是做設定及檢視 GPS 衛星接收機接收狀態的環境。如果您的導航軟體使用的是標準NMEA格式，請繼續執行下面的動作。
- 7、按“Action”，選擇“Switch to NMEA Protocol”，您會看到 GGA、GSA、GSV 及 RMC 被框住，另一個位置的傳輸速率（Baud Rate）則是4800，這些是我們產品出廠時的標準設定，請按“OK”，等 GPS 衛星接收機再次輸出 \$GPxxxx 開頭的字串時，您就可以用它來搭配標準的導航軟體了。如果您使用的軟體選用不同的輸出字串，您就必須選用相同的字串及相同的傳輸速率。

以上的設定都是存在揮發性（SRAM）的記憶體內，如果超過 30 天沒有使用 GPS-6021-X6，內部電池就會沒電，所有特殊設定都會消失，並回復到出廠時的標準設定。

2.2.2.2 使用其它供 SiRF 晶片使用的程式

市面上有一些專為 SiRF 晶片使用的程式，只要功能好，您都可以試試，它們大部份都不會傷害到您的機器，但不保證所有程式都適合本公司出產的 GPS 衛星接收機。

附件三 訂貨資訊**3.1 標準包裝**

GPS-6021-X6：主機 + 使用手冊光碟 + 簡易操作說明 + 保證卡。

3.2 選用配件**3.2.1 主段式延長天線**

A-10302-MC 主動式延長天線，附 2 米線，180° MC 卡接頭。

A-10305-MC 主動式延長天線，附 5 米線，180° MC 卡接頭。

3.2.2 手持式裝置車內支稱座

	產品型號	說明
1	A-2001	車內支撐座，吸盤，150mm 短柄。
2	A-2001-L	車內支撐座，吸盤，150—320mm 可調。
3	A-2002	車內支撐座，吸盤，150mm 短柄，含磁鐵片。
4	A-2002-L	車內支撐座，吸盤，320mm 長柄，含磁鐵片。
5	A-2005	車內支撐座，吸盤，150mm 短柄，四爪可調。
6	A-2005-L	車內支撐座，吸盤，150mm 長柄，四爪可調。
7	A-2006	車內支撐座，吸盤，320mm 短柄，三爪可調。
8	A-2006-L	車內支撐座，吸盤，150mm 長柄，三爪可調。
9	A-2007	車內支撐座，吸盤，150mm 短柄直式，四爪。
10	A-2008	車內支撐座，吸盤，150mm 短柄直式，三爪。