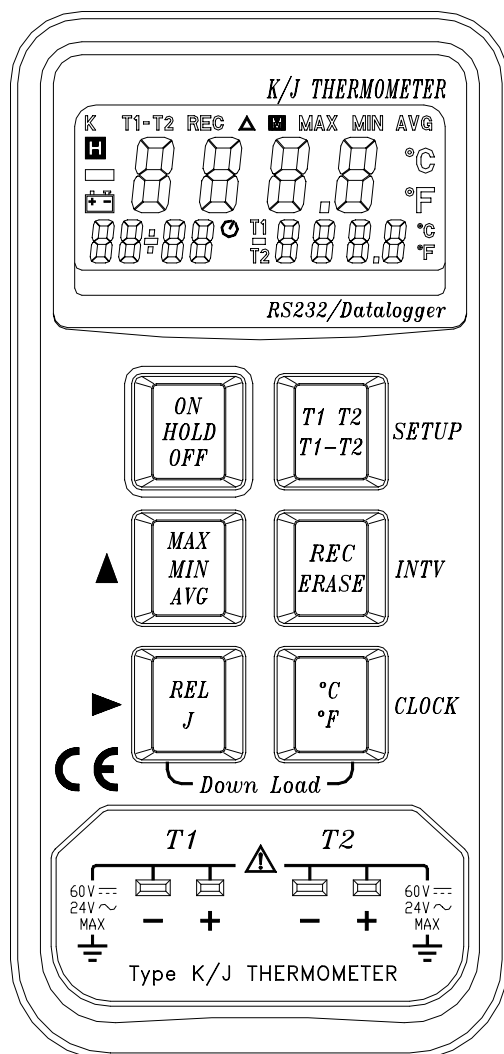


TES 數位溫度錶

TES-1307

使用說明書



泰仕電子工業股份有限公司

目 錄

項次	頁數
一、安全須知.....	1
二、規格.....	1
2-1 一般規格.....	1
2-2 電氣規格.....	2
三、各部位名稱及說明.....	3
四、LCD 符號說明.....	5
五、測量方法.....	6
六、儲存記錄和刪除記錄.....	7
七、設定模式.....	8
7-1 日期和時間設定.....	8
7-2 記錄時間間隔設定.....	9
八、電池更換.....	9
九、測溫棒規格.....	10
十、儀錶與電腦連線.....	12
10-1 安裝軟體.....	12
10-2 如何啟動溫度錶視窗應冊程式.....	16
10-3 記憶資料下載 (溫度計→電腦).....	18
10-4 儀錶與電腦即時連線操作.....	20
10-5 開啟已記錄的數據檔案.....	24
10-6 顯示方式.....	25
a. 串線圖.....	25
b. 列表.....	26
10-7 將已儲存的記錄資料檔案轉成 EXCEL 應冊.....	27

一、安全須知

□ 使用環境條件

- ① 2000 公尺高度以下。
- ② 相對溼度 $\leq 80\%RH$
- ③ 操作溫度 $0 \sim 40^{\circ}C$

□ 保存及清潔要領：

- ① 非說明書詳載的檢查及維修，須由本公司合格人員處理。
- ② 定期以乾布擦拭，請勿使用去污劑、溶劑清潔本錶。

□ 安全符號：



符合歐洲CE安全規範。

二、規格

2-1 一般規格：

顯示：	雙顯示 LCD
測量範圍：	Type K : $-190^{\circ}C$ to $1333^{\circ}C$ ($-310^{\circ}F$ to $2431^{\circ}F$) Type J : $-190^{\circ}C$ to $760^{\circ}C$ ($-310^{\circ}F$ to $1400^{\circ}F$)
解析度：	$0.1^{\circ}C$, $1^{\circ}C$, $0.1^{\circ}F$, $1^{\circ}F$
超過測量範圍指示：	OL
取樣率：	1次／秒
記錄筆數：	8000筆
記錄組數：	最多 255組
負荷保護最大輸入電壓：	DC 60 V / 24Vrms
電源：	單節 9V 電池，006P 或 IEC6F22 或 NEDA1604

電池壽命：	約 50 小時
操作溫濕度：	0°C to 40°C (32°F to 104°F), 10 - 80%RH
儲存溫濕度：	-10°C to 60°C (14°F to 140°F), 10 - 70%RH
尺寸：	145mm(長) x 68mm(寬) x 35mm(高)
重量：	約 235 公克 (含電池)
附件：	使用說明書、9V 電池、RS-232 連接線、皮套、9Pin 轉 25Pin 轉接頭、磁片 x 1。
選購配件：	溫度棒、護套。

2-2 電氣規格：

準確度在溫度 $23 \pm 5^\circ\text{C}$ ，相對濕度 80%RH 以下條件環境中校正。

□ 準確度：

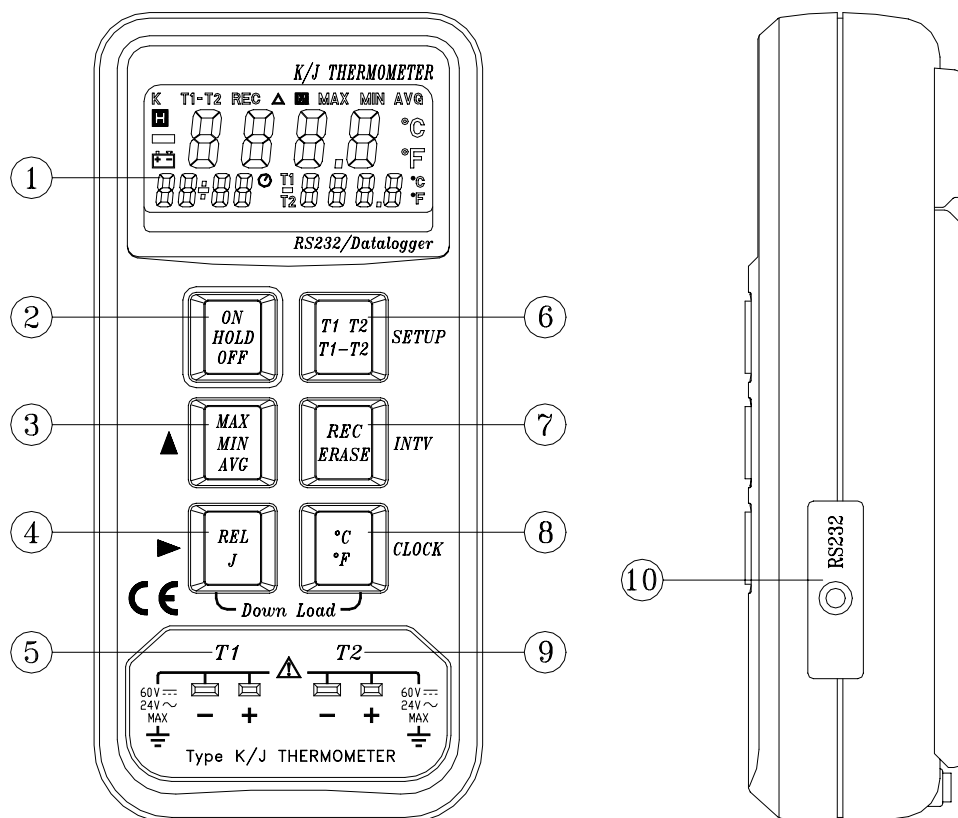
檔位	解析度	範圍		準確度
		Type K	Type J	
°C	0.1°C	-190°C ~ -0°C	-190°C ~ -0°C	$\pm (0.5\% \text{rdg} + 0.7^\circ\text{C})$
		0°C ~ 1000°C	0°C ~ 760°C	$\pm (0.1\% \text{rdg} + 0.5^\circ\text{C})$
	1°C	1000°C ~ 1333°C		$\pm (0.2\% \text{rdg} + 1^\circ\text{C})$
°F	0.1°F	-310°F ~ -0°F	-310°F ~ -0°F	$\pm (0.5\% \text{rdg} + 1.4^\circ\text{F})$
		0°F ~ 999.0°F	-0°F ~ 999.0°F	$\pm (0.1\% \text{rdg} + 1.0^\circ\text{F})$
	1°F	1000°F ~ 2431°F	1000°F ~ 1400°F	$\pm (0.2\% \text{rdg} + 2^\circ\text{F})$

T1-T2 雙端測量型態下準確度：基本精度 + 0.2%讀值。

溫度係數：當操作溫度在 $0^\circ\text{C} \sim 18^\circ\text{C}$ 和 $28^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$ ($32^\circ\text{F} \sim 64^\circ\text{F}$ 和 $82^\circ\text{F} \sim 122^\circ\text{F}$) 時每 $^\circ\text{C}$ 須增加 0.1 倍的誤差。

註：準確度誤差並不包含測溫棒之誤差，請參考測溫棒之規格。

三、各部位名稱及說明



1. 顯示幕

2. 電源按鈕及讀值鎖定：

① 按下此鍵一次，電源 ON。

② 再按一次，將設定為讀值鎖定(HOLD)“**H**”顯示模式，此模式下，其餘功能鍵均無法執行，再按一次解除鎖定(HOLD)“**H**”模式。



③ 按下此鍵不放開約 3 秒鐘後，即可關機。

3. **MAX
MIN
AVG**：最高/最低/平均值讀取按鍵。(僅有主顯示才有此功能)

按下此鍵即開始啟動 LCD 主下角的碼錶計時。


① 按下此鍵一次，進入設定為最大值鎖定記錄模式“**M** MAX”並在主下角顯示 MAX 最大值發生的時間。

② 再按一次切換為最小值鎖定記錄模式“**M** MIN”，在主下角並顯示 MIN 最小值發生的時間。

- ③ 再按一次切換到平均值記錄模式“ **M** AVG ”“  ”，碼錶已開始計時。
- ④ 再按一次則此顯示值是目前的測量值，LCD 出現“ **M**  ”符號。
- ⑤ 按下此鍵不放開約 3 秒鐘，即可解除此鍵的各項模式設定和清除最大值、最小值，並且將碼錶歸零。

※當此模式被設定(啟動)時，除了 **ON HOLD OFF** 鍵外，其餘的功能鍵將不能執行。

4. REL/J 差值模式 J type 測溫棒選擇

- ① 按下此鍵，LCD 出現“  ”符號，顯示 0.0 將設定為以當時讀值歸零，若再一次，即可解除，當此鍵被啟動時，除了 **ON HOLD OFF** 和 **REC ERASE** 鍵外，其餘的功能鍵將不能執行。
- ② 按下此鍵不放，即時開機，溫度棒種類設定為“ J Type ”，此時 LCD 左上角沒顯示“ K ”符號，一般為顯示“ K ”符號。
- ③ 在 T1-T2 的模式下，**REL J** 鍵無法執行。

※ 僅有主顯示才有差值模式。

5. T1 溫度測量輸入連接插座

6. **T1 T2 T1-T2**

- ① 按下此鍵一次，主顯示可切換測量通道為 T2，再按一次設定為 T1-T2 的模式，若再按一次，即回到 T1 通道。
- ② 當主螢幕為 T1-T2 時，副顯示即為 T1 與 T2 交互顯示。

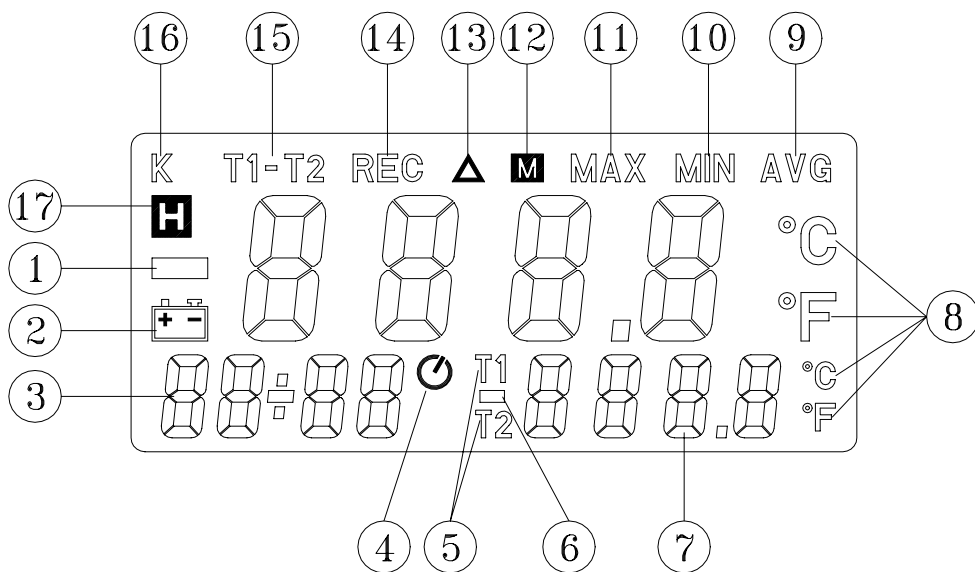
7. **REC ERASE** : 記錄/刪除鈕

8. **°C °F** : 按此鍵一次可轉換單位一次，即°C→°F或°F→°C。

9. T2 溫度測量輸入連接插座。

10. 電腦介面 : RS-232 連接線插座。

四、LCD 符號說明



1. 負號顯示。	10. MIN：最小值。
2. 電力不足指示。	11. MAX：最大值。
3. 顯示計時時間。(分：秒)	12. 記錄。
4. 計時符號	13. 差值模式(REL)。
5. T1/T2：測量顯示。	14. REC：記錄模式。
6. 負號顯示。	15. T1/T2/T1-T2：測量顯示模式。
7. 讀值(T1 或 T2)。	16. 感測器類型。
8. 溫度單位：°C & °F。	17. 讀值鎖住符號。
9. AVG：平均值。	

五、測量方法

本錶是以 K/J Type 熱電偶溫度感測器為 sensor 的數位溫度錶，並具有記憶體裝置，最多可連續記錄 8000 筆，可以不接電腦直接將溫度量測值先記錄在錶內，然後經由電腦將記憶體資料讀出，供做分析、列印或存檔，也可以與電腦連線作業記錄大量資料。

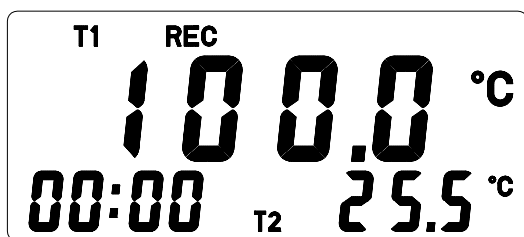
1. 按下 **ON HOLD OFF** 按鍵鈕一次，打開電源，在 LCD 主下屏會顯示日期和時間再回到碼錶歸零狀態。
2. 將測溫棒 (K-Type) 連接端插入溫度測量插座。注意：(“+”“-” 極性和選擇適當的測溫棒作各種場合之溫度測量)。
3. 將功能開關選在 °C 或 °F 的溫度單位。
4. 插入溫度棒可同時測量 T1 及 T2 並同時顯示 T1 及 T2 的溫度量測值。
欲獲得 T1、T2 之差值(T1-T2)，可按 “**T1 T2 T1-T2**” 鍵。此時 T1 及 T2 的溫度測量值則會交換顯示在 LCD 的右下屏。

註：

- 在 T1 或 T2 單端測量型態下，若溫度棒斷線或沒有插入溫度棒，則 LCD 主、副螢幕數將顯示 “----”。
- 當主螢幕設定為 T1-T2 時，則副螢幕為 T1(讀值)與 T2(讀值)交互顯示。

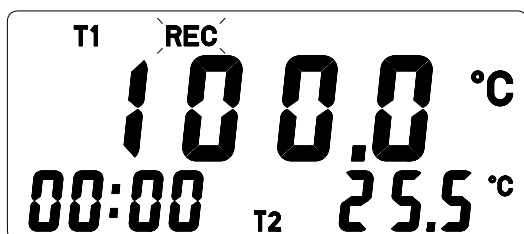
六、儲存記錄和刪除記錄

1. 如何單筆記錄：



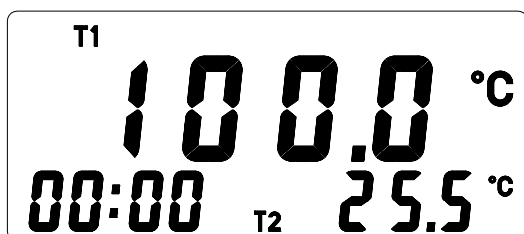
⇒ 在 **REC ERASE** 按鍵鈕上按一下，LCD 上顯示“REC”符號，約 0.5 秒後“REC”符號消失，即即時將 T1 和 T2 測量值記錄一筆。

2. 如何連續記錄：



⇒ 在 **REC ERASE** 按鍵鈕上，按下此鈕不放開約 3 秒然後放開，LCD 出現“REC”符號，並開始閃爍，表示正在記錄中。

3. 停止連續資料記錄：



⇒ 在記錄中，按一下 **REC ERASE** 按鍵鈕，“REC”符號消失，表示已停止記錄。

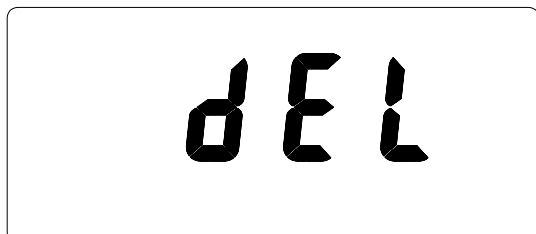
連續記錄取樣時間，請參考記錄時間間隔設定(第 9 頁)。

註：啟動記錄功能鍵前，先確認 **MAX MIN AVG** 功能鍵未被啟動，否則“REC”功能即無法動作。

4. 刪除記憶體資料：

① 當記錄組數超過 255 組或資料筆數總共超過 8000 筆時，按下 **REC ERASE** 鈕，LCD 將顯示 “**FULL**” 符號，此時已不能再記錄。

② 如何清除記憶體：



⇒ 在關機狀態下，按下 **REC ERASE** 按鍵鈕，再按下 **ON HOLD OFF** 按鍵鈕開機。
待 LCD 出現 “dEL” 閃爍 3 次後放開按鈕，即可清除記憶體的全部資料。

七、設定模式

**MAX
MIN
AVG**

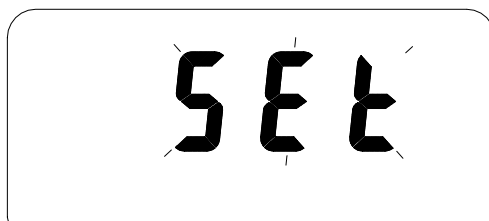
▲：遞增數字。

**REL
J**

▶：更換調整項目。



7-1 日期和時間設定：

步驟①：在關機狀態下先按住 **T1 T2
T1-T2** 鍵不放開再開機，此時進入設定模式。



步驟②：按 **°C
°F** “CLOCK” 鍵進入年調整。

步驟③：按 **MAX
MIN
AVG** 鍵遞增數字，按 **REL
J** 鍵更換調整項目。

設定順序：年→月→日→時→分，然後按  “CLOCK”鍵儲存設定值，在設定途中，如果想離開設定模式且不儲存設定值，可按電源鍵  來結束。

※ 在記錄量測溫度值時，會將日期和時間一併記錄，所以設定正確的日期和時間是相當重要的。

7-2 記錄時間間隔設定：


步驟①：在關機狀態下先按住  鍵不放開再開機，此時進入設定模式。

步驟②：按  (INTV)鍵開始設定(分鐘)。

步驟③：按  鍵遞增數字，按  鍵來調整下一個項目(秒鐘)，最後再按下  (INTV)鍵來儲存設定值，在設定途中，如果想離開設定，且不儲存設定值，可按電源鍵來結束。

註：在設定模式中，如果在30秒鐘內，沒有按任何按鍵，就自動跳離設定模式，進入溫度量測模式。

八、電池更換

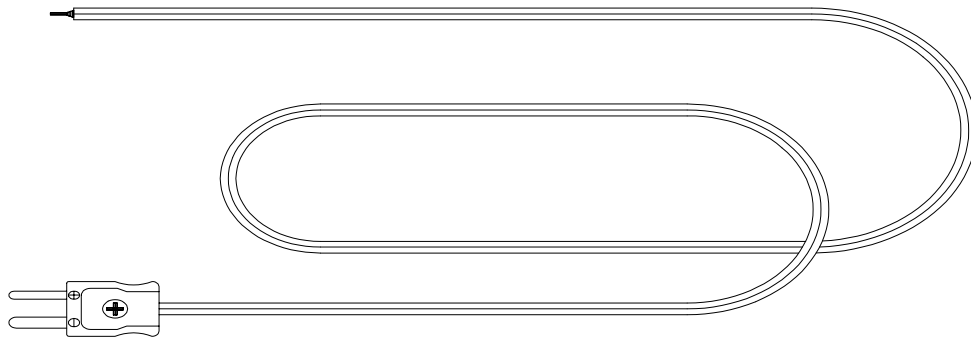
1. 電池電力不足時，LCD上出現  指示，表示須更換電池。
2. 使用十字起子卸下電錶底蓋之三根螺絲，打開底蓋，從電池扣上取下電池，換上一枚新9V電池。
3. 蓋上底蓋，確實鎖上螺絲。

九、測溫棒規格

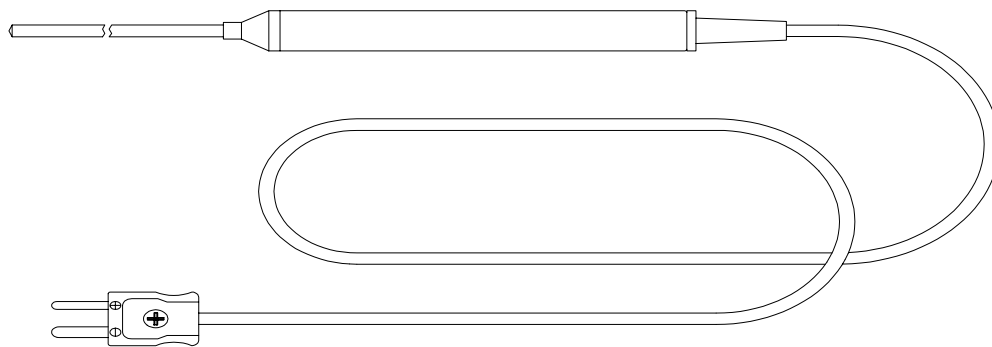
項目型號	TP-K01	TP-K02	TP-K03
範圍	-50°C ~ 200°C -50°F ~ 392°F	-50°C ~ 1000°C -58°F ~ 1832°F	-50°C ~ 750°C -58°F ~ 1385°F
溫度接點種類	露出型	接地型	接地型
尺寸	球狀	3.2 φ x 150mm	15 φ x 100mm
手握把		耐熱 150°C 12 φ x 100mm	耐熱 150°C 12 φ x 90mm
補償導線	約 1m 長		
感溫體	K(CA)NiCr/NiAi 合金之熱電偶		
精度級別	JISC 1602 0.75 級或 ± 2.2°C		
用途	適用於複雜不易 進入的地方測量	適用於液體或半 固體測量	適用於表面溫 度測量

註：TP-K01 測溫棒是以鐵氟龍來絕緣之 K-type 熱電偶測溫棒其最大絕緣溫度為 260°C。

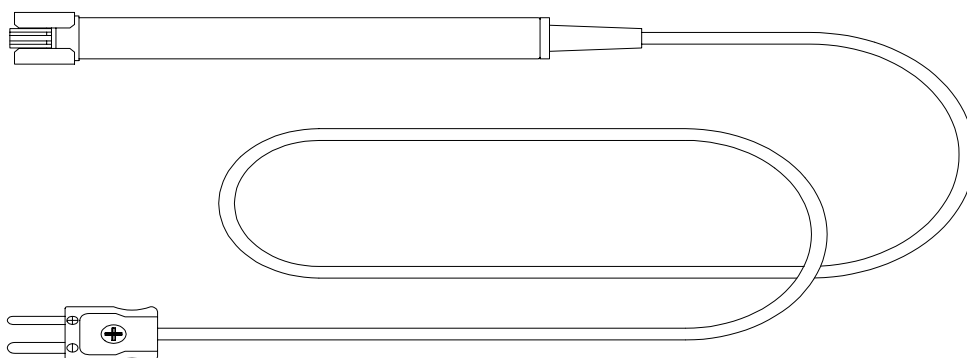
TP-K01



TP-K02



TP-K03



十、儀錶與電腦連線

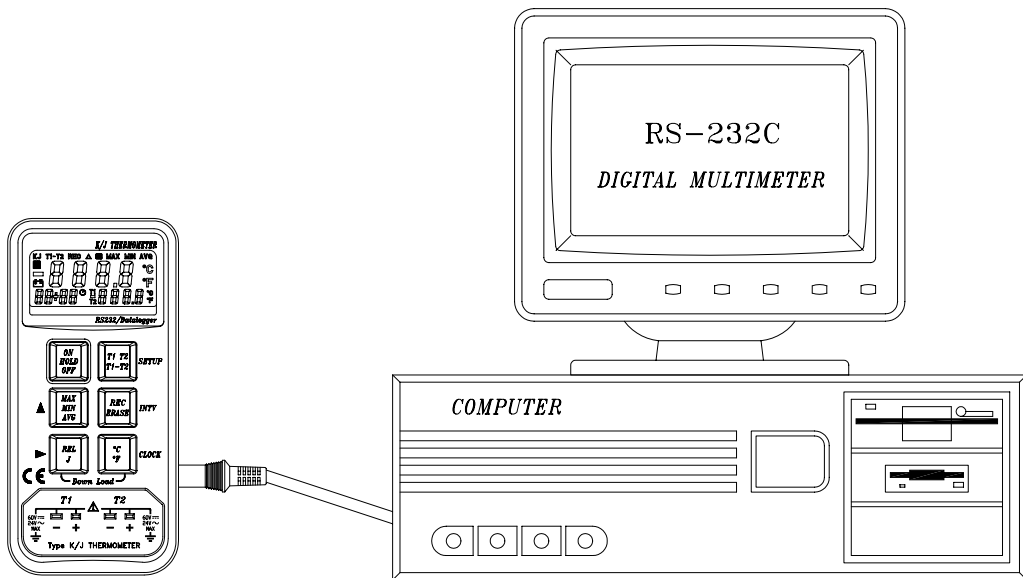
10-1 安裝軟體

1. 電腦硬體需求：

您的電腦必須符合以下的需求才能使用 Thermometer(溫度計)軟體：486 以上的電腦、硬碟與 1.44MB 的軟碟機、兩組串列輸出埠 (COM1, COM2)、EGA 或解析度更高的螢幕、4MBYTE 以上記憶體。

2. 硬體安裝：

- ① 關閉系統所有的電源，包括其他的邊邊設備
- ② 將 RS-232 線的母座 9 PIN 端連接到電腦的 COM1 或 COM2 串列輸出埠。(如下圖)

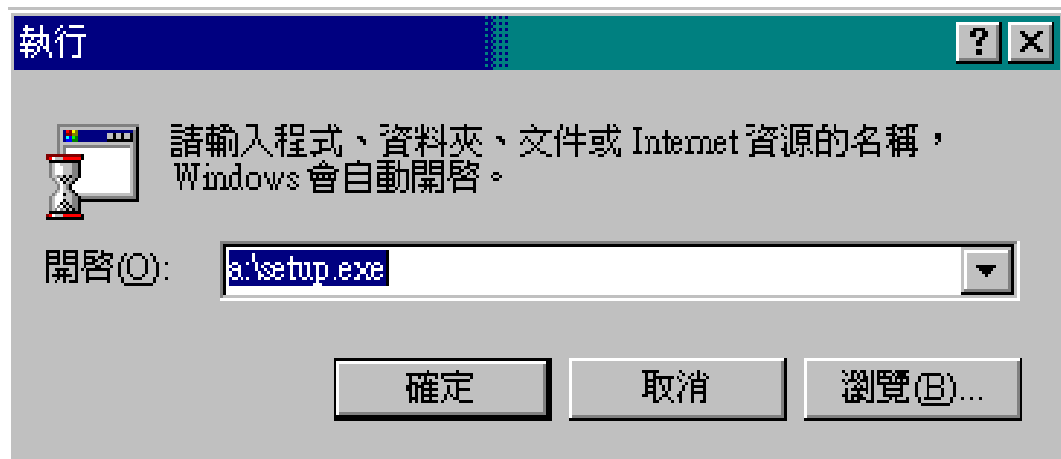


- ③ 打開電源。
- ④ 將 RS-232 線的耳機插頭端連接到溫度計上。

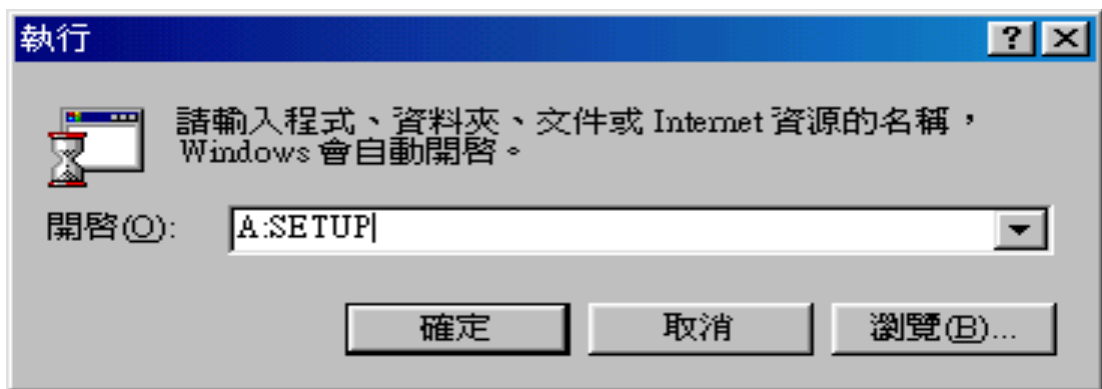
3. 軟體安裝：

- ① 在您安裝 Thermometer 軟體之前，請先啟動 Windows95 以上作業系統。
- ② 關閉所有程式。
- ③ 將 Thermometer 軟體磁片，插入 A 或 B 磁碟機中。

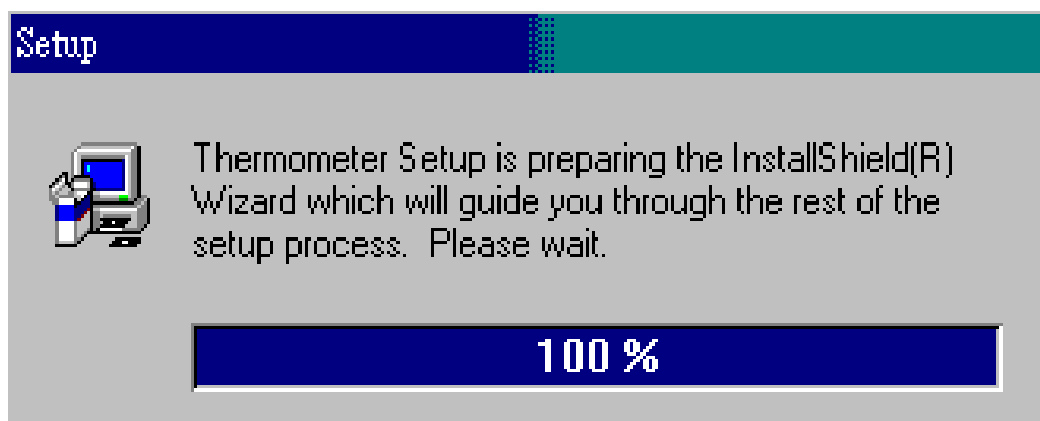
- ④ 進入 Windows 之後，點選“開始”功能表，再點選“執行”功能。(如下圖)

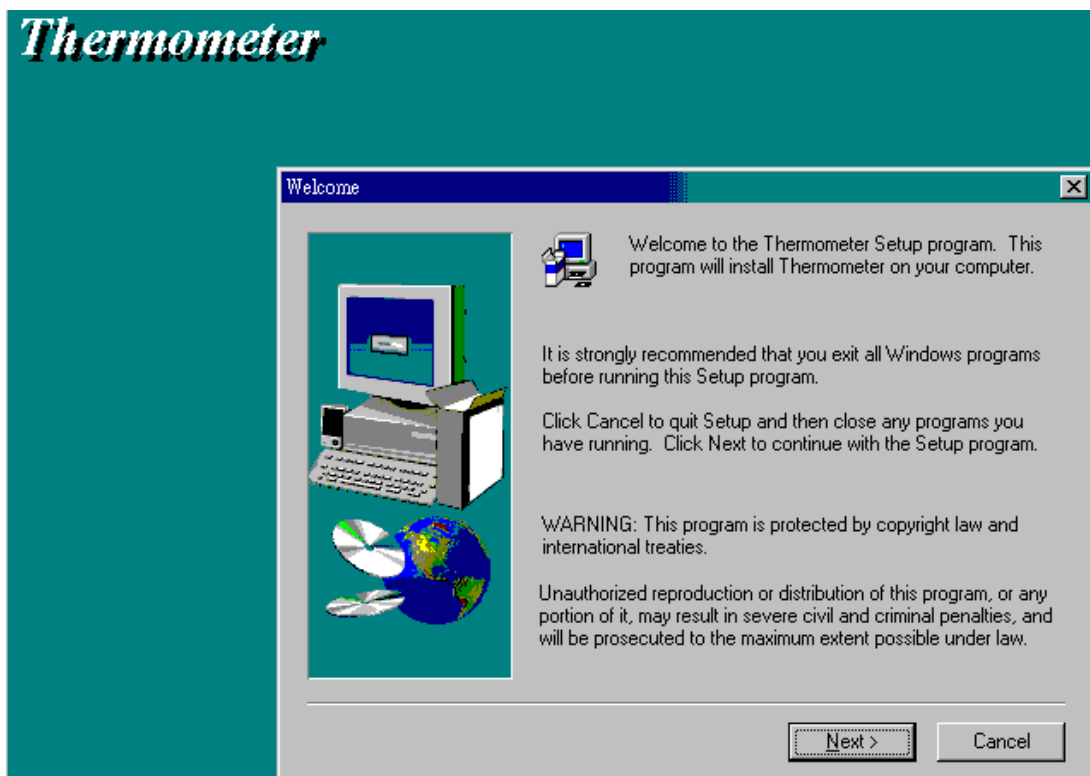


- ⑤ 鍵入 A:\SETUP 或 or B:\SETUP：按確定。

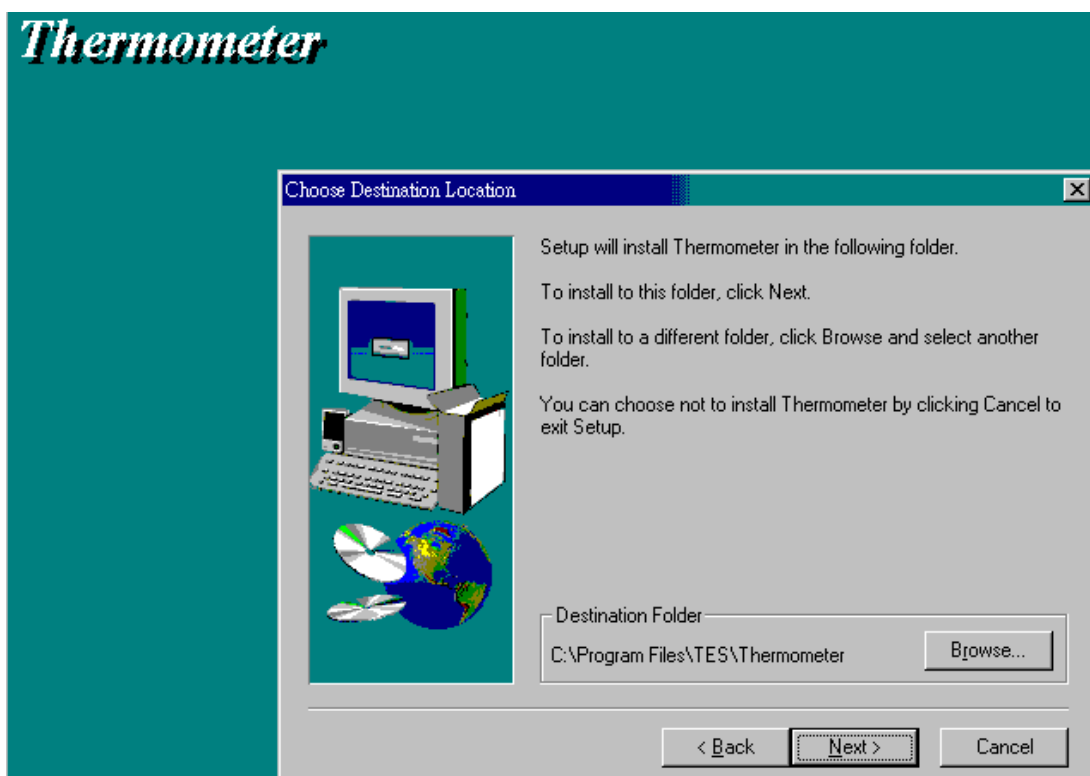


- ⑥ 安裝程式會自動執行安裝：



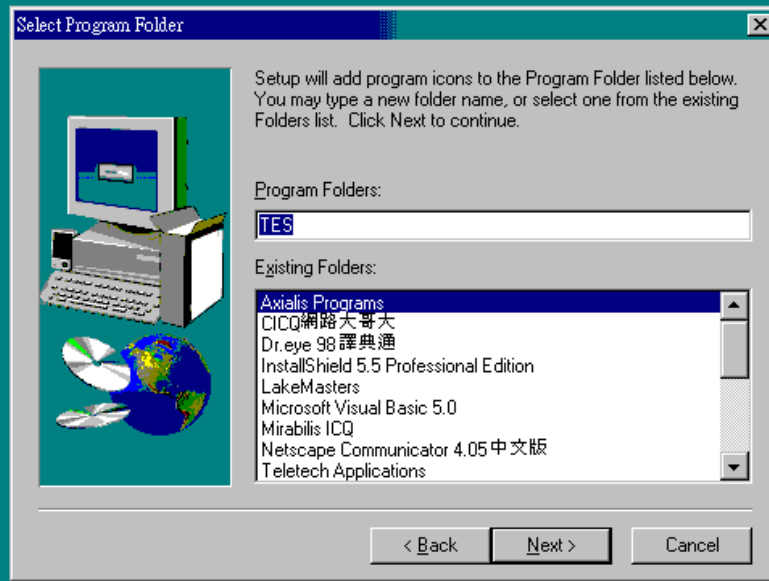


⑦ 按 Next

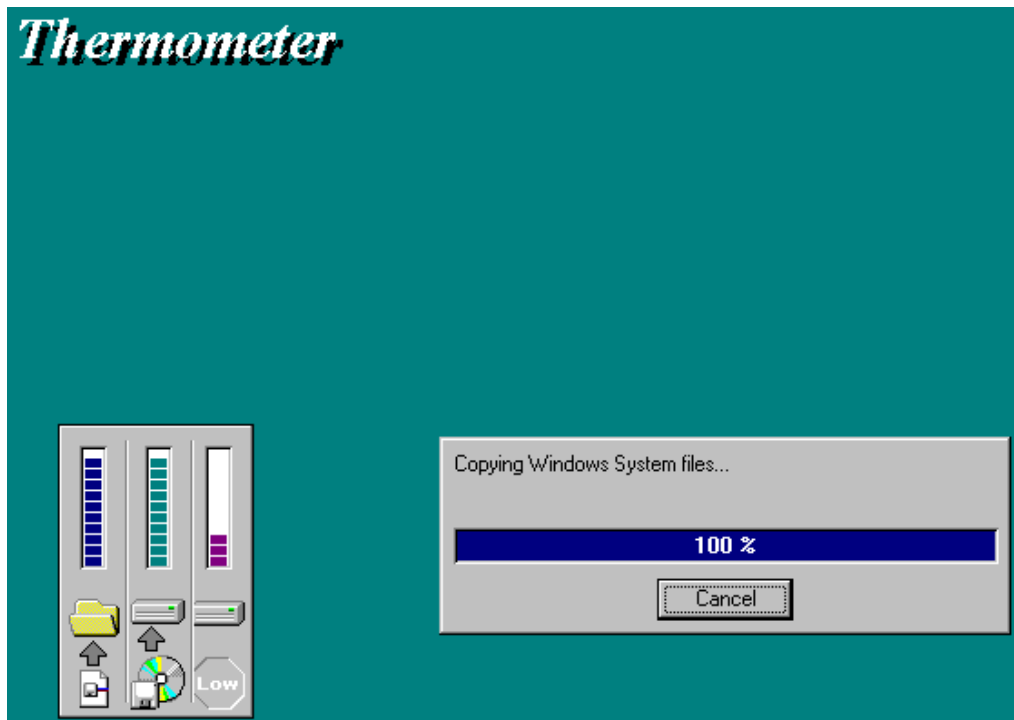


⑧ 如欲安裝在預設的資料夾請按 Next 鈕，欲自行設定安裝路徑，請按 “Browse....”。

Thermometer



⑨ 程式會自動執行安裝

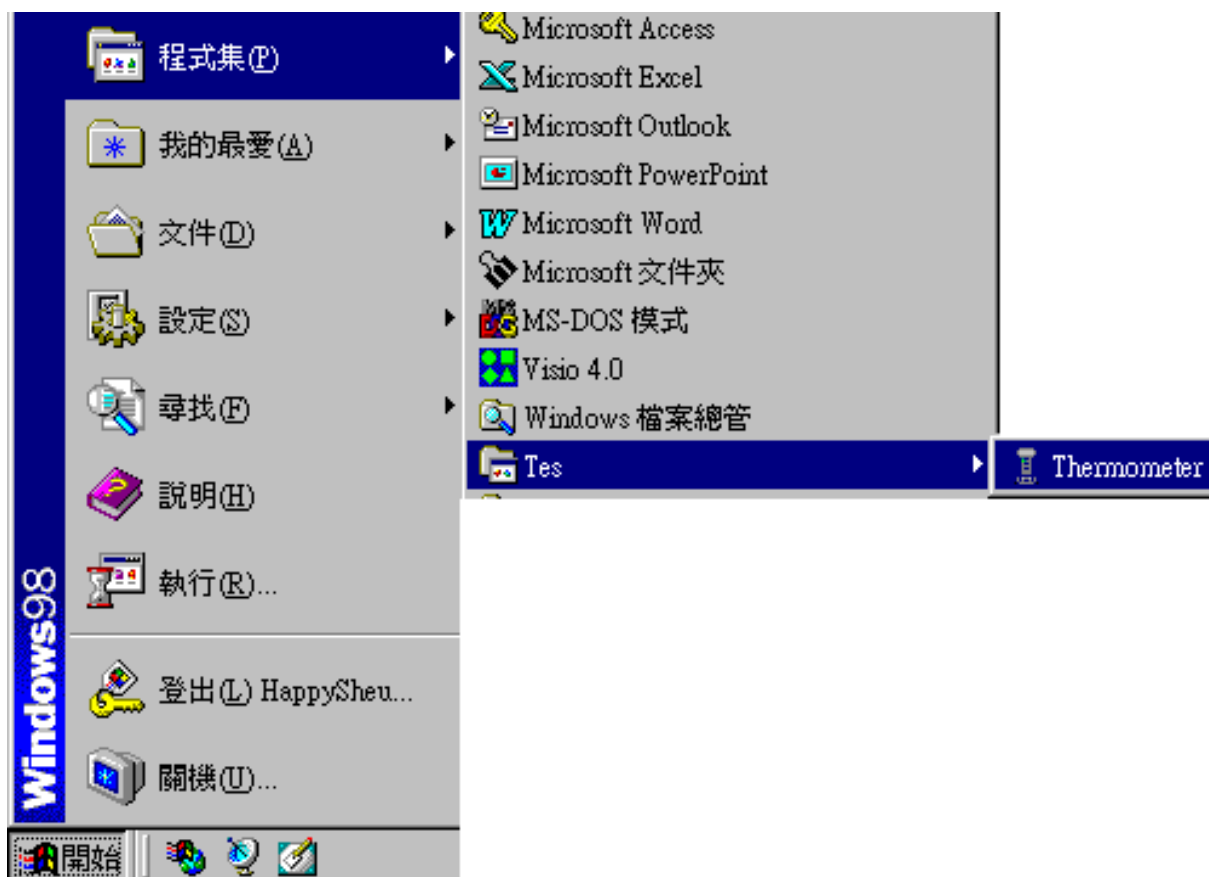


10-2 如何啟動溫度錶視窗應用程式

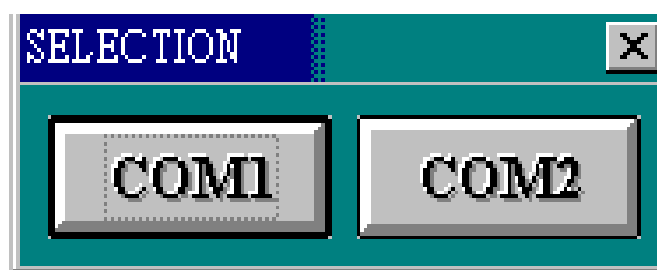
1. 啟動程式：

① 執行 Thermometer 軟體：

點選“開始”功能表，指到“程式集”，再指到 Tes(預設值)點選 Thermometer。(如下圖)



② 選擇適當的串列通訊埠 COM1、COM2。(如下圖)



視溫度錶連至電腦端的COM1或COM2。

2. RS-232 傳輸格式：

① Baud rate : 9600 bps ② Parity : None

③ Data bits : 8 ④ Stop bit : 1

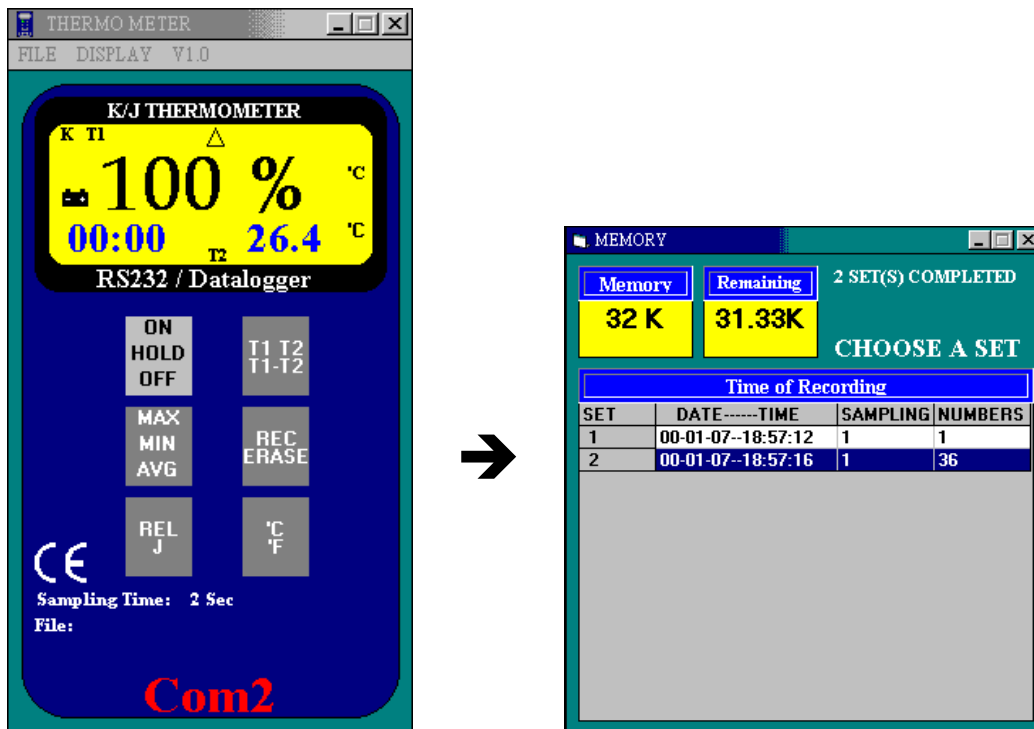
※ 此為固定的不可修改

3. 主畫面：



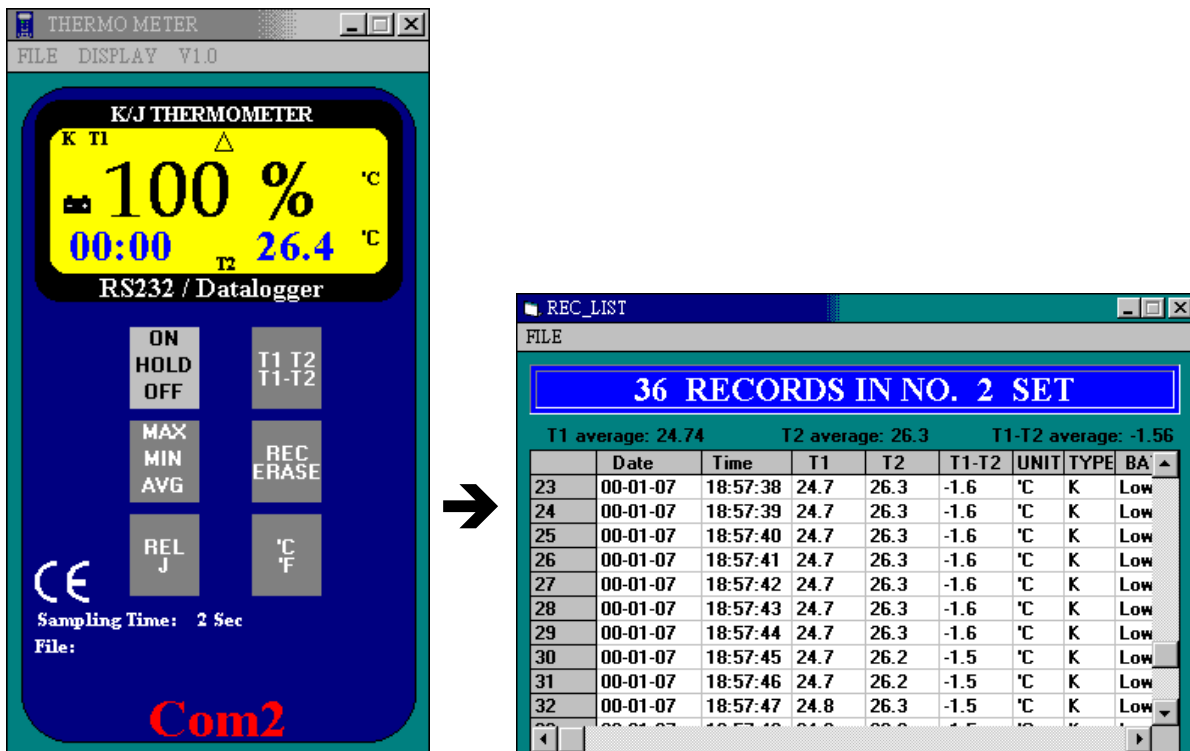
10-3 記憶資料下載 (溫度計 → 電腦)

1. 此時按下溫度錶上的 **REL J** 和 **°C / °F** 鍵，讀取溫度錶的記憶體內容。



★ 溫度錶記憶體容量共 32K，剩餘 31.33K，記憶體共儲存 2 組記錄。

2. 將滑鼠指標指到想要讀取的資料組別，點選該組別。



★ FILE :

Save AS : 將所顯示的該組記錄儲存到硬碟中。

	Date	Time	T1	T2	T1-T2	UNIT	TYPE	BA
23	00-01-07	18:57:38	24.7	26.3	-1.6	'C	K	Low
24	00-01-07	18:57:39	24.7	26.3	-1.6	'C	K	Low
25	00-01-07	18:57:40	24.7	26.3	-1.6	'C	K	Low
26	00-01-07	18:57:41	24.7	26.3	-1.6	'C	K	Low
27	00-01-07	18:57:42	24.7	26.3	-1.6	'C	K	Low
28	00-01-07	18:57:43	24.7	26.3	-1.6	'C	K	Low
29	00-01-07	18:57:44	24.7	26.3	-1.6	'C	K	Low
30	00-01-07	18:57:45	24.7	26.2	-1.5	'C	K	Low
31	00-01-07	18:57:46	24.7	26.2	-1.5	'C	K	Low
32	00-01-07	18:57:47	24.8	26.3	-1.5	'C	K	Low

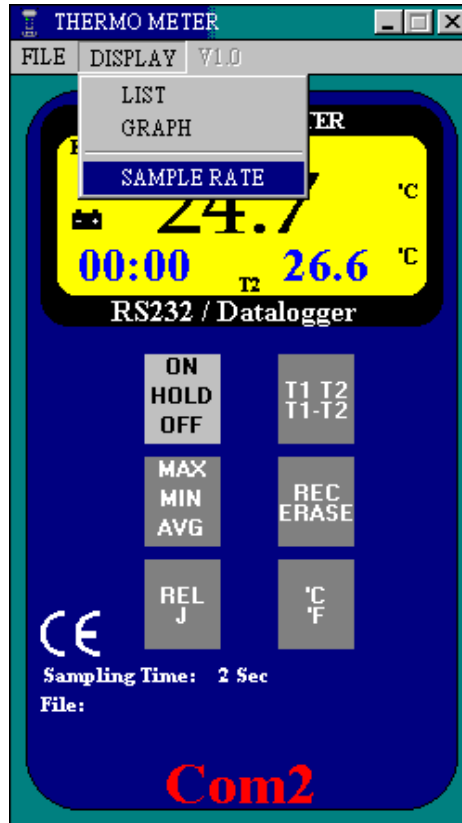


★ PRINT : 列印。

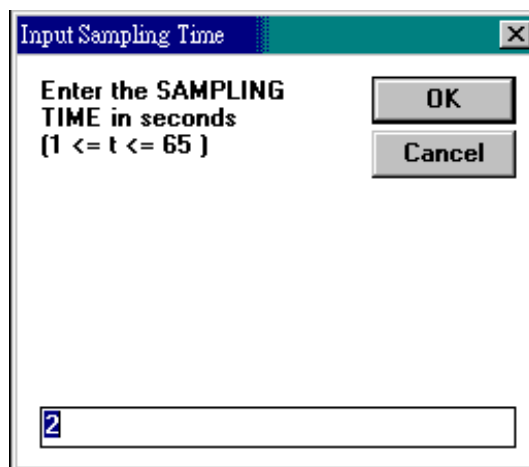
10-4 儀錶與電腦即時連線操作

將測量過程的數據直接存放在電腦硬碟中。

1. 首先設定電腦的取樣週期



- ★ 將指標移至 “ DISPLAY ”，按一下 “DISPLAY”，再將指標移至 “SAMPLE RATE”，按一下 “SAMPLE RATE”，出現要求輸入取樣週期的對話方塊。(單位：秒)

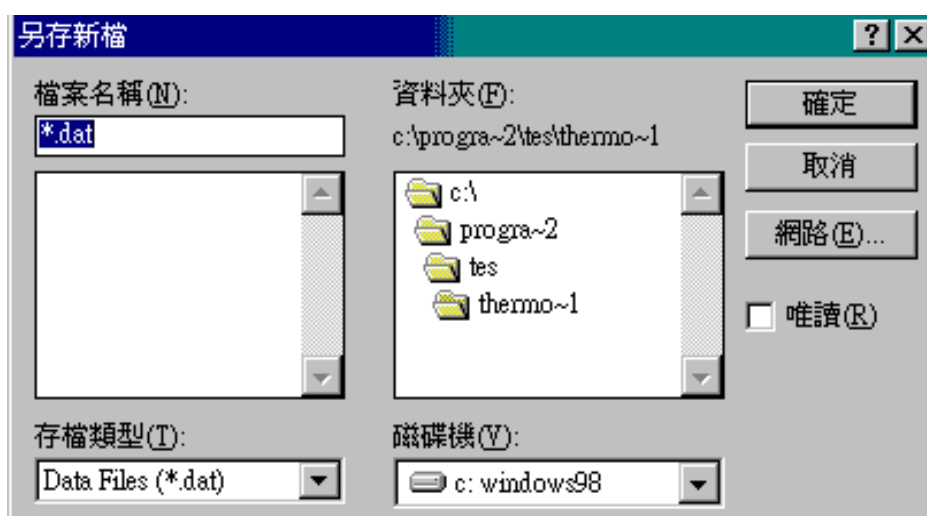


- ★ 輸入欲設定的取樣週期，按確定即可完成設定。

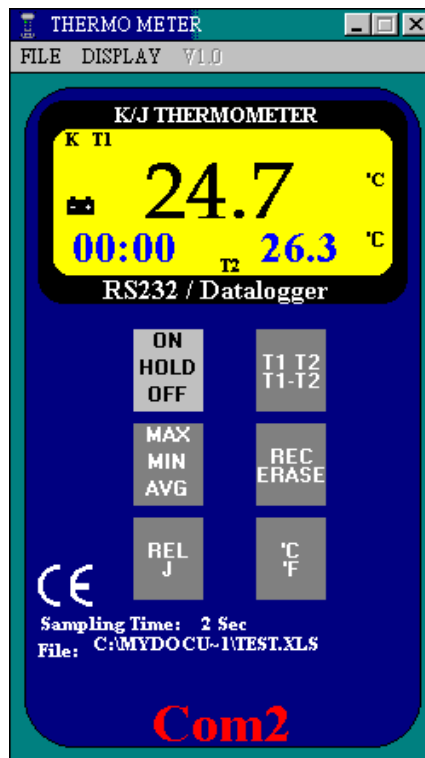
2. 開啟空白檔案準備記錄溫度測量值，將指標移至“FILE”，按一下“FILE”，再將指標移至“SAVE AS”，按一下“SAVE AS”。(如下圖)



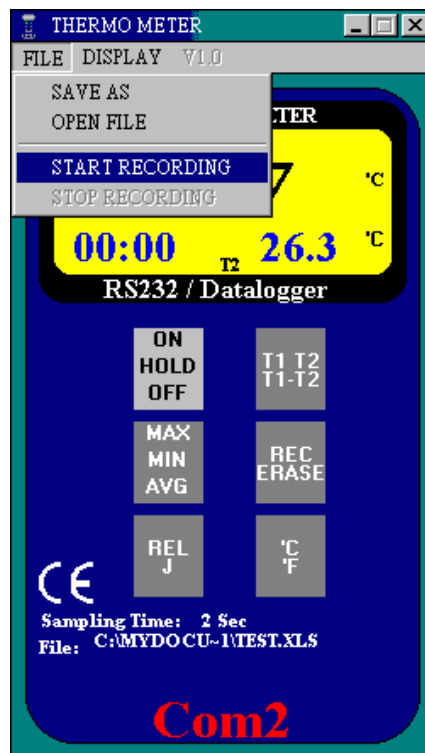
出現開啟舊檔的視窗。(如下圖)



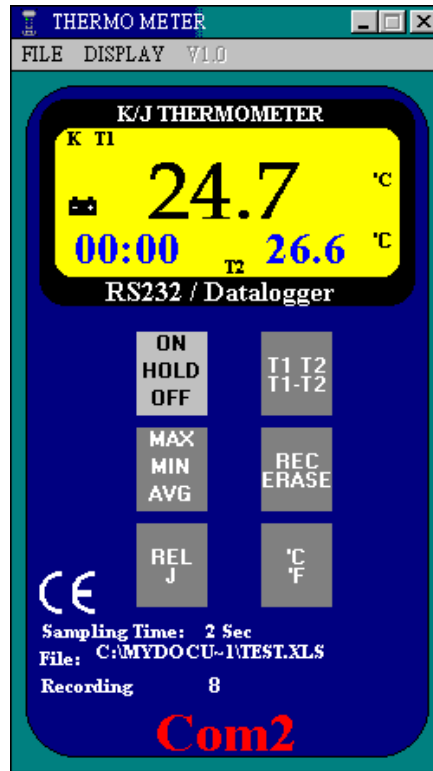
- ★ 在檔案名稱處，輸入欲設定的檔案名稱，然後按一下開啟舊檔，此時主畫面“FILE”處會出現所設定的檔名及路徑。



3. 將指標移至“FILE”，按一下“FILE”，再將指標移至“START RECORDING”處，按一下“START RECORDING”即開始記錄。



★ 此時下方會有已記錄筆數。



4. 如要停止記錄，將指標移至“FILE”，按一下“FILE”，再將指標指到“STOP RECORDING”按一下“STOP RECORDING”。



10-5 開啟已記錄的數據檔案

1. 將指標移至“FILE”，按一下“FILE”，再將指標移至“OPEN FILE”，按一下“OPEN FILE”，準備開啟舊檔。



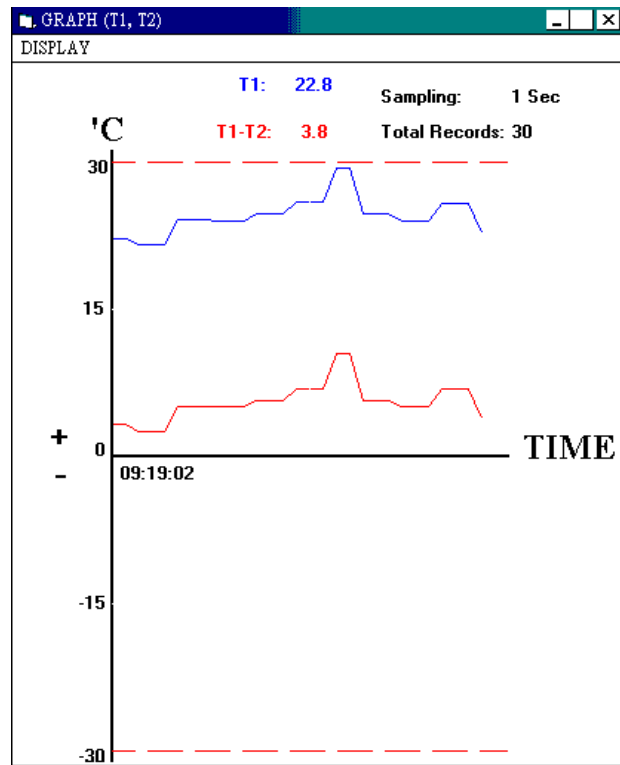
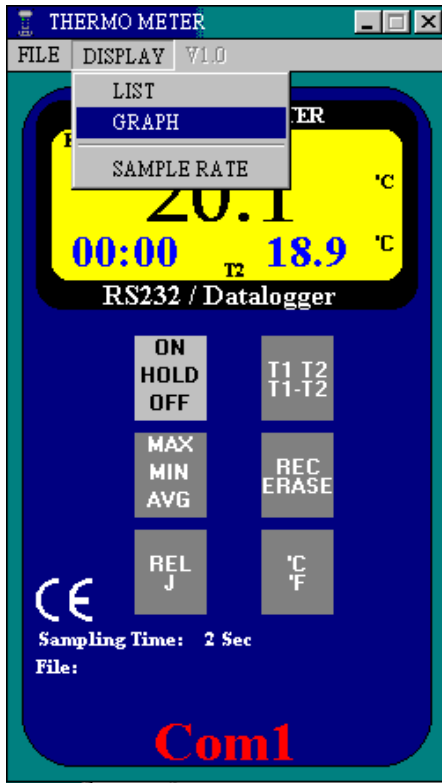
2. 輸入欲開啟的檔案名稱，按一下開啟舊檔，讀取資料。



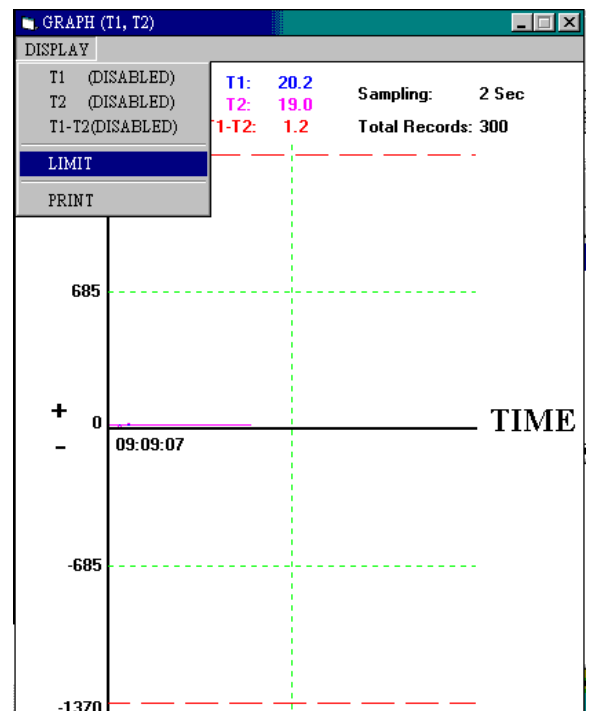
10-6 顯示方式

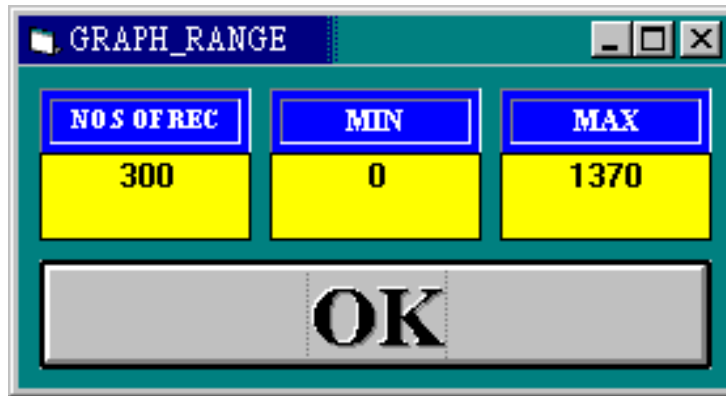
a. 曲線圖：

讀值欲以曲線表示，將指標指到“DISPLAY”，按一下“DISPLAY”，再將指標指到“GRAPH”處，按“GRAPH”。



※在 GRAPH 的畫面中，如欲開啟更改 Graph 電腦畫面每頁顯示筆數，將滑鼠指到“DISPLAY”，按一下“DISPLAY”再將滑鼠指標指到“LIMIT”，按一下“LIMIT”，NO.S OF REC，輸入欲設定的筆數，MIN 輸入 (Y 軸) 最小設定值，MAX 輸入 (Y 軸) 最大設定值，再按一下“OK”。





b. 列表：

讀值欲以列表形式表示，請將指標指到“DISPLAY”，按一下“DISPLAY”，再將指標移至“LIST”，按一下“LIST”。



LIST

FILE

	Date	Time	T1	T2	T1-T2	UNIT	TYPE	BAT
1	00-03-31	09:16:39	20.2	19.0	1.2	'C	K	
2	00-03-31	09:16:42	20.2	19.0	1.2	'C	K	
3	00-03-31	09:16:44	20.2	19.0	1.2	'C	K	
4	00-03-31	09:16:46	20.2	----	----	'C	K	
5	00-03-31	09:16:48	20.2	----	----	'C	K	
6	00-03-31	09:16:50	20.2	19.0	1.2	'C	K	
7	00-03-31	09:16:52	20.2	19.0	1.2	'C	K	
8	00-03-31	09:16:54	20.2	19.0	1.2	'C	K	
9	00-03-31	09:16:56	20.2	19.0	1.2	'C	K	
10	00-03-31	09:16:58	20.2	19.0	1.2	'C	K	
11	00-03-31	09:17:00	20.2	19.0	1.2	'C	K	
12	00-03-31	09:17:02	20.2	19.0	1.2	'C	K	
13	00-03-31	09:17:04	20.2	19.0	1.2	'C	K	
14	00-03-31	09:17:06	20.2	19.0	1.2	'C	K	
15	00-03-31	09:17:08	20.2	19.0	1.2	'C	K	

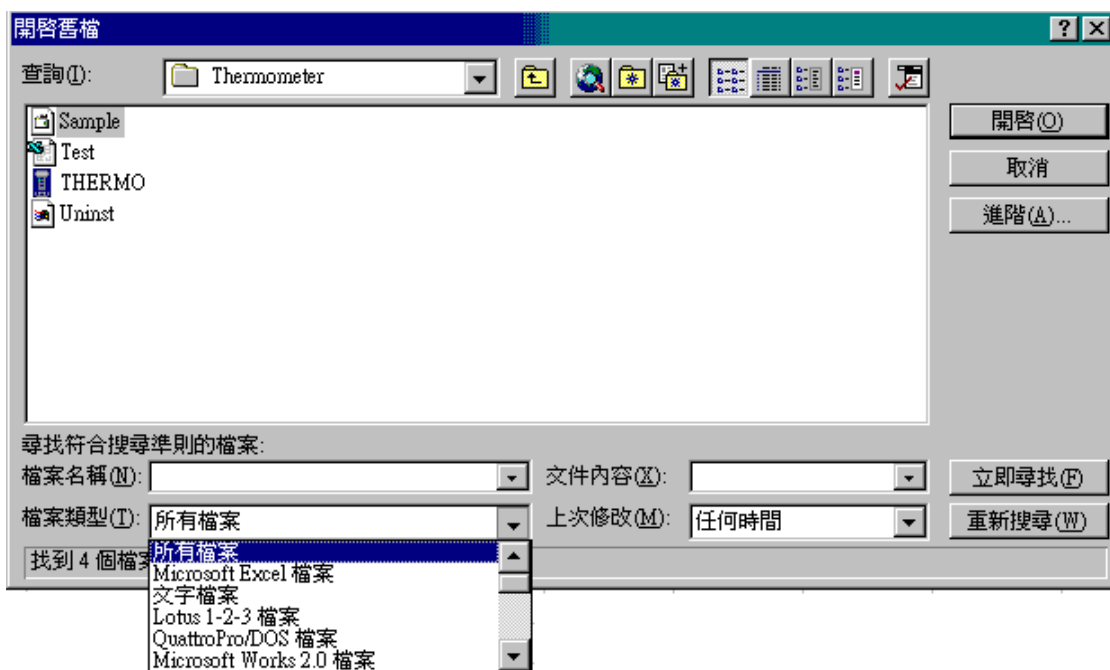
10-7 將已儲存的記錄資料檔案轉成 EXCEL 應冊：

1. 開啟 Microsoft Excel，從檔案裡點選開啟舊檔，此時出現開啟舊檔的視窗。

① 可從查詢中尋找出剛剛所設的 Excel 格式，例如：test.xls。

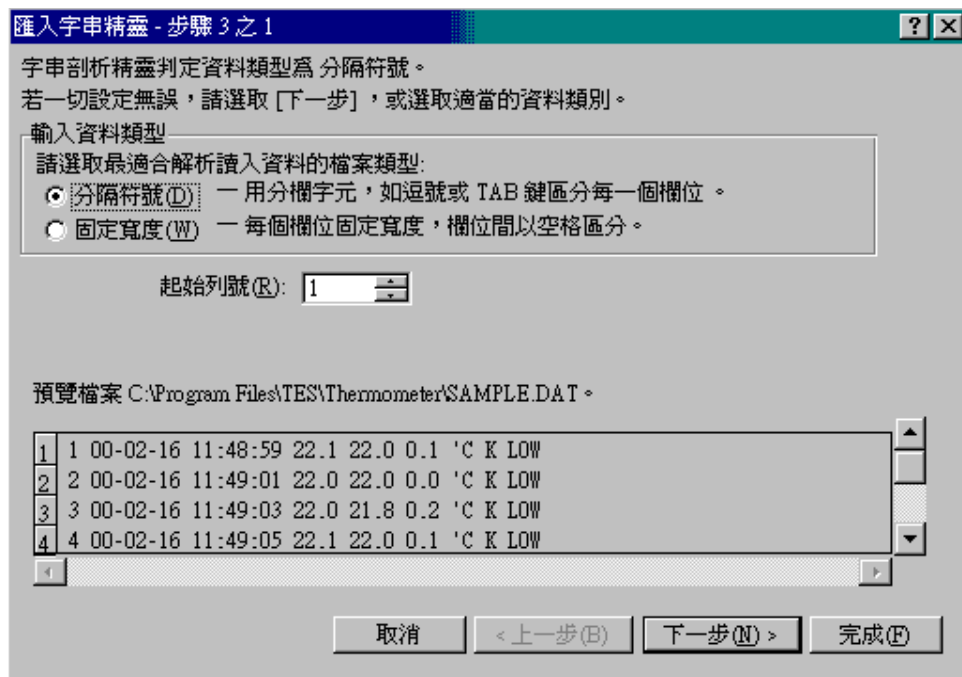


② 在檔案類型的下拉式視窗，選取“所有檔案”，可從查詢中尋找到所儲存的檔案，例如：sample.dat

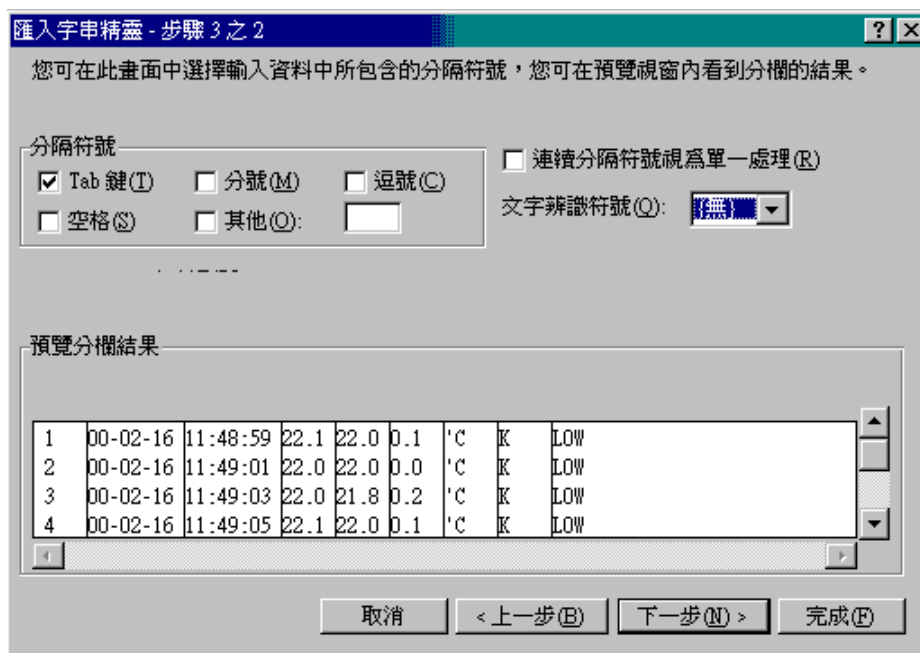


2. 點選 test.xls 或 *.dat，再點選開啟鈕，此時會出現匯入字串精靈：步驟 3 之 1 到步驟 3 之 3 的連續設定視窗，可從這些視窗設定我們所想要的格式，功能等。

① 按 **下一步** 鈕。



② ㄅ 字辨識符號 **{無}**，按 **下一步** 鈕。



- ③ 日期欄將“一般”改冊“日期”.按 **完成** 鈕。



- ④ 最後點選完成，剛剛 PC 所記錄的每一筆資料，便出現在 Excel 格式中。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1	2000/2/16	11:48:59	22.1	22	0.1	'C	K	LOW
2	2	2000/2/16	11:49:01	22	22	0	'C	K	LOW
3	3	2000/2/16	11:49:03	22	21.8	0.2	'C	K	LOW
4	4	2000/2/16	11:49:05	22.1	22	0.1	'C	K	LOW
5	5	2000/2/16	11:49:07	22	21.9	0.1	'C	K	LOW



泰仕電子工業股份有限公司

台北市內湖區瑞光路 513 巷 31 號 7 樓

電話 : (02) 2799-3660

傳真 : (02) 2799-3669

電子郵件 : tes@ms9.hinet.net

網址: <http://www.tes.com.tw>

Mar-2000