

IV-18(1B-18)螢光電子管時鐘

能量柱 Energy Pillar

使用說明書 v1.2.0

軟/硬體設計： 嚴澤遠
官方網站： [Http://www.nixieclock.org](http://www.nixieclock.org)
電子郵件： yanzeyuan@163.com

目錄

安全事項.....	2
功能特點.....	2
技術規格.....	2
包裝內容.....	3
時鐘外觀佈局.....	3
紅外線遙控器介紹.....	3
提示音說明.....	4
顯示模式切換.....	4
開機/關機.....	4
調整顯示亮度.....	4
切換溫度單位°C/°F.....	5
設置時間.....	5
設置日期.....	5
設置鬧鐘.....	6
菜單 1. 設置日期顯示格式(DATE FORMAT).....	6
菜單 2. 設置時間顯示格式(TIME FORMAT).....	6
菜單 3. 設置國際協調時間(UTC).....	6
菜單 4. GPS 狀態顯示(GPS).....	7
菜單 5. 設置 GPS 通訊速率(BAUD RATE).....	7
菜單 6. 設置首位 0 數字顯示模式(LEAER ZERO).....	7
菜單 7. 設置蜂鳴器模式(BEEP).....	7
菜單 8. 設置日期交替顯示間隔時間(DATE INTERVAL).....	8
菜單 9. 設置溫度交替顯示間隔時間(TEMP INTERVAL).....	8
菜單 10. 設置自動關機時間(OFF TIME).....	8
菜單 11. 設置自動開機時間(ON TIME).....	8
計時器功能.....	9
工程模式.....	9
注意事項.....	9

安全事項

- 使用之前請仔細閱讀“注意事項”，以便正確使用。
 - 本章記載的事項均與安全有關，請務必遵守。
 - 請務必妥善保管本說明書，以備將來參考。
-
- ◇ 注意：本時鐘在運輸及保管過程中，切勿重壓、劇烈震動和浸泡，否則會對本產品造成損壞。
 - ◇ 注意：切勿將本時鐘置於不平穩的地方，以防跌落破碎使您受到損傷。
 - ◇ 警告：時鐘內部有高壓升壓電路，在本時鐘通電工作時，請勿觸摸電路板及元器件，以防發生危險。（可能引發火災、觸電事故或產品故障。）
 - ◇ 警告：在本時鐘與電源連接前，請確認是否使用的是本時鐘配套的電源適配器。（電源使用錯誤可能引發火災、觸電事故或產品故障。）
 - ◇ 禁止：非專業人員自行拆卸、修理或改造本時鐘。若需要維修請與作者聯繫。（對於私自拆卸、修理或改造引起的問題，作者將不承擔任何責任。）
 - ◇ 禁止：禁止將本時鐘暴露在室外，禁止在潮濕、雨淋的環境中使用本時鐘。
 - ◇ 禁止：沒有父母的監督，禁止讓兒童觸摸本時鐘。

功能特點

1. 8 位元螢光數碼電子管顯示（80-90 年代前蘇聯產 IV-18 (ИВ-18)型螢光數碼電子管）。
2. 時、分、秒 時間顯示（12 或 24 小時制式可選）。
3. 年 月 日 日期顯示及農曆日期顯示(YY-MM-DD/MM-DD-YY/DD-MM-YY/YY-DD-MM 日期格式可選）。
4. 首字元 0 顯示關閉功能(Leader Zero ON/OFF)。
5. GPS 校時功能，即時同步更新時間，支援 GPS 連接狀態顯示功能（GPS 接收機為選配件）。
6. GMT 時區設置功能，時鐘會根據衛星收到的格林尼治時間自動換算當地時間與日期。
7. 室內溫度顯示（°C或°F溫度單位可選）。
8. 兩組鬧鐘功能（可分別設置鬧鐘時間，可單獨關閉某組鬧鐘功能）。
9. 日期、溫度自動迴圈切換顯示，可設定間隔時間自動切換顯示日期和溫度。
10. 計時器功能，最長支援 99 小時 59 分 59 秒的倒計時提醒功能。
11. 定時開/關機功能，開/關機時間可分別設置，自動關機後也可輕鬆查看時間、日期等。
12. 八級顯示亮度可設定，也可自動根據環境光線調節顯示亮度。
13. 按鍵音打開、關閉可選。
14. 正/倒置自動切換功能，可自動根據放置方向切換顯示狀態。
15. 配備紅外線遙控器，無線操作方便快捷。
16. 採用高精度時鐘模組，計時精確，年誤差<1 分鐘。
17. 內置後備鋰電池，斷電情況下能維持時鐘計時大於 3 年。

技術規格

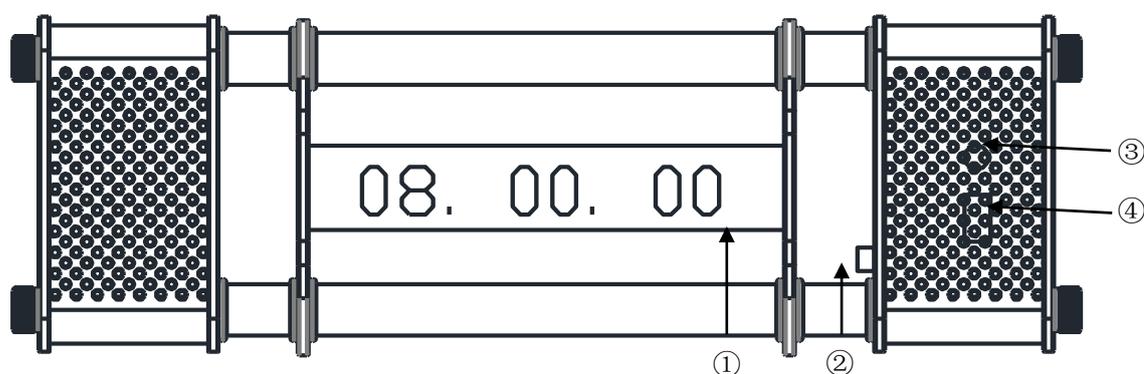
輸入電壓	直流 5V
工作電流	最大 220mA
螢光管型號	IV-18 (ИВ-18 1984-1992 前蘇聯製造)
外形尺寸	長 200mm 寬 52mm 高 64mm 螢光管長度 115mm 直徑 18mm

工作溫度	0°C至 60°C
重量	350g
外殼材質	鋁合金

包裝內容

名稱	數量	名稱	數量
螢光管電子時鐘	1	紅外線遙控器	1
MiniUSB 電源線	1	使用說明書	1

時鐘外觀佈局



序號	名稱	名稱	數量
①	IV-18 螢光管	②	紅外線接收頭
③	GPS 接收機插座	④	MiniUSB 電源插座

紅外線遙控器介紹



遙控器面板說明：

1.電源	2.背景燈	3.設置
4.日期	5.鬧鐘	6.溫度
7.左	8.右	9.功能鍵
10.確認	11.取消	12.數字 0
13.數字 1	14.數字 2	15.數字 3
16.數字 4	17.數字 5	18.數字 6
19.數字 7	20.數字 8	21.數字 9

正常情況下遙控器均內置有電池，但由於航空運輸禁止運輸電池，電池也可能在發貨前被摘除，請在使用遙控器之前確認是否裝有電池，如沒有電池，請自行購買兩顆 AG10 鈕扣電池（適用於雙電池遙控器）或 CR2025（適用於單電池遙控器）。

提示音說明

提示音	聲音描述	含義
嘀	一短聲	正常操作按鍵音
嘀...	一長聲	確認設置並保存/關機
嘀嘀嘀	三短聲	與衛星時間同步成功
嘀嘀嘀嘀	四短聲	設置錯誤/取消設置/鬧鐘

顯示模式切換

1. 顯示時間模式

接通時鐘電源後或者在關機狀態下按下**電源鍵**進入顯示時間模式。此時時鐘會顯示時 分 秒，並且小數點會按照秒為單位交替閃爍。

2. 顯示西曆日期模式

在顯示時間模式下按下**日期鍵**進入顯示西曆日期模式。此時時鐘會按照設置的日期格式顯示西曆的年、月、日。顯示西曆模式三秒鐘後，時鐘將自動返回顯示時間模式。

3. 顯示農曆日期模式

在顯示時間模式下按下**日期鍵**兩次，或在顯示西曆日期模式下按下**日期鍵**一次，進入顯示農曆日期模式。此時時鐘會顯示農曆年月日。顯示農曆模式三秒鐘後時鐘將自動返回顯示時間模式。

4. 顯示鬧鐘模式

在顯示時間模式下按下**鬧鐘鍵**一次，進入顯示鬧鐘 1 模式。再次按下**鬧鐘鍵**一次，進入顯示鬧鐘 2 模式。顯示鬧鐘模式三秒鐘後將自動返回顯示時間模式。

5. 顯示溫度模式

在顯示時間模式下按下**溫度鍵**，進入顯示溫度模式。顯示溫度模式三秒鐘後將自動返回顯示時間模式。

6. 計時器模式

在顯示時間模式下按下**鬧鐘鍵**三次，進入計時器模式。進入計時器模式後，只能按**取消鍵**返回顯示時間模式。

7. 功能表模式

在顯示時間模式下按下**功能鍵**，進入功能表模式。進入功能表模式後只能按**取消鍵**退出功能表模式。

開機/關機

在顯示時間模式下，按**電源鍵**可關閉或打開時鐘電源。開機時，時鐘會顯示“HELLO.”提示。關機時，時鐘會顯示“POWER OFF”提示。

- **時鐘關機時，將會切斷螢光管燈絲電源和高壓供電，延長螢光管使用壽命。**

調整顯示亮度

在顯示時間模式下，不停按**亮度鍵**能夠調整螢光管的顯示亮度，亮度等級為 8 級。顯示 Auto 時，為自動調整亮度模式，時鐘會根據周圍的環境光線強度，自動調節時鐘的顯示亮度。白天光線強的時候顯示亮度增強，夜晚暗的環境下，自動調低顯示亮度，不影響睡眠。

- 切換亮度後，亮度設置會自動保存，重新開機或斷電後能夠自動記憶您設置的亮度設置。

切換溫度單位°C/°F

在顯示溫度模式下，按**功能鍵**能夠在°C/°F兩種溫度單位間反復切換。

- 切換溫度單位後，時鐘會自動保存單位，重新開機或斷電後能夠自動記憶您設置的溫度單位。

設置時間

在顯示時間模式下，按**設置鍵**進入設置時間狀態。

進入設置時間狀態後，**秒**將會閃爍，此時可以按**左右鍵**切換調整的位置，小時閃爍時表示當前調整小時，分鐘閃爍表示當前調整分鐘，秒閃爍表示當前調整秒。

按**數字鍵 0-9**輸入想要調整的數字。

調整結束後，按**確定鍵**保存設置並退出。

如果需要放棄設置，按**取消鍵**放棄設置並退出。

- 設置的時間保存成功後，時鐘會發出“嘀...”一長聲並返回顯示時間模式。
- 設置時間時，任何數字均可輸入，但在保存設置時，時鐘會檢查設置的時間是否符合邏輯。如果設置的時間不符合邏輯，時鐘會發出“嘀嘀嘀嘀”四短聲表示設置錯誤並自動放棄設置退出。
- 設置後的新時間會在按下確定鍵的那一刻進行保存並重新計時。
- 如果誤按了設置鍵進入了設置時間狀態，可以按取消鍵放棄設置並返回或者直接再次按下設置鍵放棄設置並返回。
- 設置時間時，請按照 24H 格式設置。返回顯示時間模式時會自動按照您設置的時間格式顯示正確的時間。

設置日期

在顯示日期模式下，按**設置鍵**進入設置狀態。

進入設置日期狀態後，**日**將會閃爍，此時可以按**左右鍵**切換調整的位置，年閃爍時表示當前調整年，月閃爍表示當前調整月，日閃爍表示當前調整日。

按**數字鍵 0-9**輸入想要調整的數字。

調整結束後，按**確定鍵**保存設置並退出。

如果需要放棄設置，按**取消鍵**放棄設置並退出。

- 設置的日期保存成功後，時鐘會發出“嘀...”一長聲並返回顯示時間模式。
- 設置日期時，任何數字均可輸入，但在保存設置時，時鐘會檢查設置的日期是否符合邏輯。如果設置的日期不符合邏輯，時鐘會發出“嘀嘀嘀嘀”四短聲表示設置錯誤並自動放棄設置退出。
- 設置後的新日期會在按下確定鍵的那一刻進行保存並重新計時。
- 如果誤按了設置鍵進入了設置日期狀態，可以按取消鍵放棄設置並返回或者直接再次按下設置鍵放棄設置並返回。
- 農曆日期無需設置，時鐘會根據當前的西曆日期自動換算。
- 兩位年均表示為西元 2000 年以後的年份。

設置鬧鐘

在顯示鬧鐘 1/2 模式下，按**設置鍵**進入設置鬧鐘 1/2 狀態。

進入設置鬧鐘狀態後，**小時**將會閃爍，此時按**左右鍵**可以切換調整的位置，分鐘閃爍表示當前調整分鐘，小時閃爍表示當前調整小時，左邊的螢光管顯示 A1 表示調整鬧鐘 1，顯示 A2 表示調整鬧鐘 2。

按**數字鍵 0-9**輸入想要調整的數字。

調整結束後，按**保存鍵**保存設置並退出。如需放棄設置，按**取消鍵**放棄設置並退出。

- 設置鬧鐘保存成功後，時鐘會發出“嘀...”一長聲並返回顯示時間模式。
- 設置鬧鐘時，任何數字均可輸入，但在保存設置時，時鐘會檢查設置的鬧鐘時間是否符合邏輯。如果不符合邏輯，時鐘會發出“嘀嘀嘀”四短聲表示設置錯誤並自動放棄設置退出。
- 設置後的新鬧鐘會在按下確定鍵的那一刻進行保存並重新計時。
- 如果誤按了設置鍵進入了設置鬧鐘狀態，可以按**取消鍵**放棄設置並返回或者直接再次按下**設置鍵**放棄設置並返回。
- 在顯示鬧鐘 1/2 模式下，按**功能鍵**能夠關閉當前鬧鐘功能，時鐘會顯示 OFF，但設置的鬧鐘時間依舊保存在時鐘裡。
- 在時間與任意一個鬧鐘設置的時間一致時，鬧鐘會發出提示音，提示音在 60 秒鐘後自動停止，或者按遙控器任意鍵關閉鬧鐘提示音。

菜單 1. 設置日期顯示格式(DATE FORMAT)

按**功能鍵**進入功能表後，使用**左右鍵**切換功能表序號，進入**功能表 1.設置日期顯示格式**功能表。

按**確認鍵**進入設置介面，此時會顯示當前的日期顯示格式。按**左右鍵**可在 YY-MM-DD/YY-DD-MM/DD-MM-YY/MM-DD-YY 四種格式下切換。

按**確認鍵**保存當前格式設置並退出菜單 1，按**取消鍵**放棄設置並返回。

- 設置日期顯示格式後，時鐘會自動保存設置，重新開機或斷電後能夠自動記憶您設置的格式。
- 設置的日期顯示格式僅對日期顯示時有效，設置日期時請按照 YY-MM-DD 格式進行設置。

菜單 2. 設置時間顯示格式(TIME FORMAT)

按**功能鍵**進入功能表後，使用**左右鍵**切換功能表序號，進入**功能表 2.設置時間顯示格式**功能表。

按**確認鍵**進入設置介面，此時顯示當前的時間顯示格式。按**左右鍵**可在 12H/24H 兩種格式下切換。

按**確認鍵**保存當前格式設置並退出菜單 2，按**取消鍵**放棄設置並返回。

- 設置時間顯示格式後，時鐘會自動保存設置，重新開機或斷電後能夠自動記憶您設置的格式。
- 設置的時間顯示格式僅對時間顯示時有效，設置時間時請按照 24H 格式進行設置。

菜單 3. 設置國際協調時間(UTC)

按**功能鍵**進入功能表後，使用**左右鍵**切換功能表序號，進入**功能表 3.設置國際協調時間**菜單。

按**確認鍵**進入設置介面，此時顯示當前 UTC 設置。按**左右鍵**可在 GMT-12 至 GMT+12 之間切換。

按**確認鍵**保存當前格式設置並退出菜單 3，按**取消鍵**放棄設置並返回。

- 設置 UTC 後，時鐘會自動保存設置，重新開機或斷電後能夠自動記憶您的設置。
- 重新設置 UTC 後，下一次 GPS 校時的時候才會被應用到當地時間計算當中。

菜單 4. GPS 狀態顯示(GPS)

按**功能鍵**進入功能表後，使用**左右鍵**切換功能表序號，進入**功能表 4.GPS 狀態顯示**功能表。

按**確認鍵**進入設置介面，此時顯示當前的 GPS 狀態。

顯示 NO GPS：當前未連接 GPS 接收機或 GPS 接收機的通訊速率與設置不符。

顯示 SEARCH：當前已連接 GPS 接收機，但 GPS 接收機並未與衛星連線，正在搜尋衛星。

顯示 ONLINE：當前已連接 GPS 接收機，並且已與衛星連線，處於同步校時狀態。

按**確認鍵**退出菜單 4，按**取消鍵**返回。

- 當前顯示時間與衛星時間誤差達到 1 秒鐘時，時鐘會立即與衛星時間進行一次時間同步。
- 改變 UTC 設置後，時鐘會立即與衛星時間進行一次時間同步。
- 成功更新當前時間後，時鐘會發出“嘀嘀嘀”三短聲提示音。

菜單 5. 設置 GPS 通訊速率(BAUD RATE)

按**功能鍵**進入功能表後，使用**左右鍵**切換功能表序號，進入**功能表 5.設置 GPS 通訊速率**功能表。

按**確認鍵**進入設置介面，此時顯示當前的 GPS 通訊速率。按**左右鍵**可在 4800bps/9600bps/19200bps/38400bps 四種速率下切換。

按**確認鍵**保存當前速率設置並退出功能表 5，按**取消鍵**放棄設置並返回。

- GPS 通訊速率請參考您的 GPS 接收機使用說明，通訊速率不匹配將無法正確進行 GPS 校時
- 設置 GPS 通訊速率後，時鐘會自動保存設置，重新開機或斷電後能夠自動記憶您的設置。

菜單 6. 設置首位 0 數字顯示模式(LEAD ZERO)

按**功能鍵**進入功能表後，使用**左右鍵**切換功能表序號，進入**功能表 6.設置首位 0 數字顯示模式**功能表。

按**確認鍵**進入設置介面，此時顯示當前設置。按**左右鍵**可在 ON/OFF 之間切換。

顯示 ON：當首位數位為 0 時，數位 0 將顯示，例如早上八點將顯示為 08:00:00。

顯示 OFF：當首位數位為 0 時，數位 0 將不顯示，例如早上八點將顯示為 8:00:00。

按**確認鍵**保存當前格式設置並退出菜單 6，按**取消鍵**放棄設置並返回。

- 設置首位 0 數字顯示模式後，時鐘會自動保存設置，重新開機或斷電後能夠自動記憶您的設置。
- 設置的顯示模式僅對時間顯示時有效，設置時間時首位 0 數位將始終顯示。

菜單 7. 設置蜂鳴器模式(BEEP)

按**功能鍵**進入功能表後，使用**左右鍵**切換功能表序號，進入**功能表 7.設置蜂鳴器**菜單。

按**確認鍵**進入設置介面，此時顯示當前蜂鳴器設置。按**左右鍵**可在 ON/OFF 之間切換。

顯示 ON：對時鐘進行操作時，蜂鳴器發出提示音。

顯示 OFF：對時鐘進行操作時，蜂鳴器將靜音。

按**確認鍵**保存當前格式設置並退出菜單 7，按**取消鍵**放棄設置並返回。

- 設置蜂鳴器模式後，時鐘會自動保存設置，重新開機或斷電後能夠自動記憶您的設置。
- 即便將蜂鳴器模式設置為 OFF，鬧鐘依然會鳴響。

菜單 8. 設置日期交替顯示間隔時間 (DATE INTERVAL)

按**功能鍵**進入功能表後，使用**左右鍵**切換功能表序號，進入**功能表 8.設置日期交替顯示間隔時間**功能表。

按**確認鍵**進入設置介面，此時顯示當前的間隔時間設置。按**數位鍵**可將間隔時間設置為 00-99 秒。顯示 00 SEC 即表示當前不交替顯示日期。

按**確認鍵**保存當前設置並退出菜單 8，按**取消鍵**放棄設置並返回。

- 設置日期交替顯示間隔時間後，時鐘會保存設置，重新開機或斷電後能夠自動記憶您的設置。
- 設置間隔時間大於 0 時，每隔 N 秒鐘，時鐘將顯示日期 3 秒鐘。

菜單 9. 設置溫度交替顯示間隔時間 (TEMP INTERVAL)

按**功能鍵**進入功能表後，使用**左右鍵**切換功能表序號，進入**功能表 9.設置溫度交替顯示間隔時間**功能表。

按**確認鍵**進入設置介面，此時顯示當前的間隔時間設置。按**數位鍵**可將間隔時間設置為 00-99 秒。顯示 00 SEC 即表示當前不交替顯示溫度。

按**確認鍵**保存當前設置並退出菜單 9，按**取消鍵**放棄設置並返回。

- 設置溫度交替顯示間隔時間後，時鐘會保存設置，重新開機或斷電後能夠自動記憶您的設置。
- 設置間隔時間大於 0 時，每隔 N 秒鐘，時鐘將顯示溫度 3 秒鐘。

菜單 10. 設置自動關機時間(OFF TIME)

按**功能鍵**進入功能表後，使用**左右鍵**切換功能表序號，進入**功能表 10.設置自動關機時間**功能表。

按**確認鍵**進入設置介面，此時顯示自動關機時間的設置。按**數字鍵**設置關機時間。

按**確認鍵**保存當前設置並退出菜單 10，按**取消鍵**放棄設置並返回。

- 設置自動關機時間後，時鐘會保存設置，重新開機或斷電後能夠自動記憶您的設置。
- 設置自動關機時間後，時鐘會發出“嘀...”一長聲並返回功能表模式。
- 設置自動關機時間時，任何數位均可輸入，但在保存設置時，時鐘會檢查設置的關機時間是否符合邏輯。如果不符合邏輯，時鐘會發出“嘀嘀嘀”四短聲表示設置錯誤並自動放棄設置。
- 當時間到了自動關機時間後，時鐘會顯示“Auto OFF”並提示 3 秒鐘，然後進入關機狀態。
- 時鐘在自動關機狀態下，可以按任意數位鍵查看時間 3 秒鐘。
- 時鐘在自動關機狀態下，不影響查看日期、鬧鐘、溫度，調節亮度，設置功能表等其他功能。

菜單 11. 設置自動開機時間(ON TIME)

按**功能鍵**進入功能表後，使用**左右鍵**切換功能表序號，進入**功能表 11.設置自動開機時間**功能表。

按**確認鍵**進入設置介面，此時顯示自動開機時間的設置。按**數字鍵**設置開機時間。

按**確認鍵**保存當前設置並退出菜單 11，按**取消鍵**放棄設置並返回。

- 設置自動開機時間後，時鐘會保存設置，重新開機或斷電後能夠自動記憶您的設置。
- 設置自動開機時間後，時鐘會發出“嘀...”一長聲並返回功能表模式。
- 設置自動開機時間時，任何數位均可輸入，但在保存設置時，時鐘會檢查設置的開機時間是否符合邏輯。如果不符合邏輯，時鐘會發出“嘀嘀嘀”四短聲表示設置錯誤並自動放棄設置。

- 當時間到了自動開機時間後，時鐘會立即顯示當前時間。
- 當自動關機時間與自動開機時間設置相同時，即關閉自動關機功能。

計時器功能

在顯示時間模式下，按鬧鐘鍵三次可進入計時器功能。

進入計時器功能時，時鐘預設調節倒計時時間為 1 小時。

當左邊第一位顯示字母 o 時，為停止狀態，此時可使用數位鍵設置倒計時時間。倒計時時間可設置為 00:00:01 至 99:59:59，即 1 秒鐘至 99 小時 59 分 59 秒。

設置好時間後，按下確認鍵，時鐘將啟動倒計時，此時左邊第一位將顯示滾動圖示。

當計時時間到達後，時鐘會不停發出“嘀嘀嘀嘀”四短聲鳴響，提示計時時間到，並且時鐘會閃爍顯示“00:00:00”。此時可按確認鍵確認。

- 設置倒計時時間時，任何數字均可輸入，但在啟動倒計時時，時鐘會檢查設置的倒計時時間是否符合邏輯。如果不符合邏輯，時鐘會發出“嘀嘀嘀嘀”四短聲表示設置錯誤。
- 計時器工作時，只能顯示倒計時時間，無法返回其他顯示模式。
- 計時器工作時，只能使用確認鍵停止倒計時後，才能返回其他顯示模式。
- 計時器停止時，可使用取消鍵返回時間顯示模式。

工程模式

在關機狀態下，按下列複合鍵將進入相應的工程模式：

8-3-7-7-OK 查看當前的軟體版本（當前最新版本為 v1.2.0）。

4-6-4-8-OK 時鐘重定（所有設置均被還原為預設值，但時間和日期不變）。

8-3-7-8-OK 測試模式（此時可使用左右鍵測試螢光管的顯示是否正常，按取消鍵退出）。

注意事項

1. 螢光管均為上世紀 80-90 年代的產物，請勿拿現代產品工藝去衡量其品質和做工。
2. 電路板內部有電源模組，在時鐘工作時會產生熱量，屬正常現象。
3. 如時鐘無法正常啟動，請檢查是否使用的是時鐘配備的 MiniUSB 線以及 USB 電源供電能力。

- 使用中如遇任何問題，請與作者聯繫。

軟體設計：嚴澤遠

硬體設計：嚴澤遠

電子郵件：yanzeyuan@163.com

官方網站：www.nixieclock.org

淘寶網店：nixieclock.taobao.com

QQ：6626209