

可編程直流電子負載 操作手冊

3700 系列



版本號 3.0 2008 . 11

安全注意事項

在整個操作、維護及修理本儀器的過程中必須遵循以下的安全注意事項。

1. 一般安全要求

請仔細閱讀下列安全注意事項，以避免人身傷害，並防止本產品或與其相連接的任何其它產品受到損壞。為了避免可能發生的危險，本產品只可在規定的範圍內使用。

防止火災或人身傷害

- **使用適當的電源綫**
只可以使用本產品專用、並且核准可用于該使用國的電源綫。
- **產品接地**
為了防止電擊，本設備應良好接地。在與本產品輸入或輸出端連接前，應確保本產品已通過三線電源插座與供電電源的地相接。
- **注意所有連接端子的額定值**
為了防止火災或電擊危險，請注意本產品的所有額定值和標記。在對本產品進行連接之前，請閱讀本產品用戶手冊，以便進一步了解有關額定值的信息。
- **請勿在無儀表蓋板時操作**
如蓋板或面板已卸下，請勿操作本產品。
- **使用適當的保險絲**
只可使用符合本產品規定類型和額定值的保險絲。
- **避免接觸裸露電路**
產品有電時，請勿接觸裸露的接點和部件。在一定情況下，即使電源綫已經斷開，產品內部仍有危險電壓存在。
- **出現可疑故障時，請勿操作**
如懷疑本產品有損壞，請讓合格的維修人員進行檢查。只有合格的技术人員才可以進行維修。
- **提供良好的通風**
在安裝使用本產品時，請勿阻擋散熱口，使其有良好的通風。

安全注意事項

在整個操作、維護及修理本儀器的過程中必須遵循以下的安全注意事項。

1. 一般安全要求

請仔細閱讀下列安全注意事項，以避免人身傷害，並防止本產品或與其相連接的任何其它產品受到損壞。爲了避免可能發生的危險，本產品只可在規定的範圍內使用。

防止火災或人身傷害

- 使用適當的電源綫
只可以使用本產品專用、並且核准可用于該使用國的電源綫。
- 產品接地
爲了防止電擊，本設備應良好接地。在與本產品輸入或輸出端連接前，應確保本產品已通過三線電源插座與供電電源的地相接。
- 注意所有連接端子的額定值
爲了防止火災或電擊危險，請注意本產品的所有額定值和標記。在對本產品進行連接之前，請閱讀本產品用戶手冊，以便進一步了解有關額定值的信息。
- 請勿在無儀表蓋板時操作
如蓋板或面板已卸下，請勿操作本產品。
- 使用適當的保險絲
只可使用符合本產品規定類型和額定值的保險絲。
- 避免接觸裸露電路
產品有電時，請勿接觸裸露的接點和部件。在一定情況下，即使電源綫已經斷開，產品內部仍有危險電壓存在。
- 出現可疑故障時，請勿操作
如懷疑本產品有損壞，請讓合格的維修人員進行檢查。只有合格的技術人員才可以進行維修。
- 提供良好的通風
在安裝使用本產品時，請勿阻擋散熱口，使其有良好的通風。

2. 連接供電電源

- 檢查后面板上的電源輸入選擇開關是否符合當前操作環境所使用的電源電壓。如果不符，請參考交流電源插座旁邊的注意內容。

注意： 如果因為使用錯誤電源而導致的儀器損壞，則不在產品保修範圍之內。

- 插入電源線前，務必確定前面板的開關處於關閉狀態。
- 將電源線一端連接到儀器后面板的交流電源輸入端，另一端連接到三孔交流電源插座（請注意一定要使用有接地線的交流電源插座）。

警告： 隨機附加的電源線有一個獨立的接地端子，所用的交流電源插座必須是三孔的，且有效接地，否則可能會因電擊而導致人身傷害。

3. 保險絲

- 保險絲位于后面板電源輸入端的內部，用于保護儀器避免因選擇錯誤的電源電壓而損壞，如果需要更改輸入電壓或者更換保險絲，請注意以下幾點：
- 在改變輸入電壓和更換保險絲前，必須先確認儀器本身的交流電源已經切斷，而且沒有連接其它儀器設備。
- 用起子插入保險絲邊緣缺口，向外用力拉出保險絲座。
- 取出並更換保險絲，需按照電源插座旁的表格進行更換。

注意： 爲了防止損壞儀器，務必更換型號及規格相符的保險絲，以確保安全。

- 如需改變輸入電壓，先按以上步驟更換合適的保險絲，然後將背后的電壓選擇開關撥到適當位置(230V / 115V)。

4. 準備工作

- 連接至負載輸入端的導線和配件必須完全絕緣。
- 使用儀器前，需要開機預熱 30 分鐘。
- 使用本儀器時，所有操作必須按照本手冊說明進行。

第一章 簡介

1.1 簡介

ARRAY 3700 系列可編程直流電子負載是一種小型可編程直流電子負載，具有定電流 (CC)、定電阻 (CR)、定功率 (CP) 以及程序控制等多種工作模式。該儀器帶有全功能數字鍵盤、快速輸入旋鈕和背光 LCD 顯示器，操作靈活方便。儀器內部的非易失性存儲器，可保存多組用戶程序和設定。儀器同時還具有計算機接口，配合通訊適配器及附帶的 Electronic Load 軟件，用戶即可用 PC 監控電子負載的運行。該儀器适用于直流穩壓電源、DC/DC 轉換器、電池、充電器等產品的設計、生產、品質檢驗等方面。

1.2 規格

| 型號 | 3710A | | | 3711A | | |
|---------------------------|-----------------------------|------------------|-------------|------------------|-------------|-------------|
| 輸入量 | 1 | | | 1 | | |
| 輸入電壓 | 0~360V | | | 0~360V | | |
| 電壓檔位 | 0-3.999V | 4.00-35.99V | 36.0-360.0V | 0-3.999V | 4.00-35.99V | 36.0-360.0V |
| 輸入電流 | 0-30A | | | 0-30A | | |
| 電流檔位 | 0-2.999A | | 3.00-30.00A | 0-2.999A | | 3.00-30.00A |
| 輸入功率 | 150W | | | 300W | | |
| 最小導通電阻 | < 0.08 Ω | | | < 0.08 Ω | | |
| 負載精度 | 範圍 | 精度 | 解析度 | 精度 | 解析度 | |
| 定電流模式 | 0-2.999A | ±(0.2%+0.1%F.S.) | 1mA | ±(0.2%+0.1%F.S.) | 1mA | |
| | 3.00-30.00A | ±(0.2%+0.1%F.S.) | 10mA | ±(0.2%+0.1%F.S.) | 10mA | |
| 定功率模式* | 0-150.0W/300.0W | ±(1%+0.1%F.S.) | 100mW | ±(1%+0.1%F.S.) | 100mW | |
| 定電阻模式* | 0-99.99Ω | ±(1%+0.1%F.S.) | 10mΩ | ±(1%+0.1%F.S.) | 10mΩ | |
| | 100.0-500.0Ω | ±(1%+0.1%F.S.) | 100mΩ | ±(1%+0.1%F.S.) | 100mΩ | |
| 電壓量測值 | 0-3.999V | ±(0.2%+0.1%F.S.) | 1mV | ±(0.2%+0.1%F.S.) | 1mV | |
| | 4.00-35.99V | ±(0.2%+0.1%F.S.) | 10mV | ±(0.2%+0.1%F.S.) | 10mV | |
| | 36.0-360.0V | ±(0.2%+0.1%F.S.) | 100mV | ±(0.2%+0.1%F.S.) | 100mV | |
| 電流量測值 | 0-2.999A | ±(0.2%+0.1%F.S.) | 1mA | ±(0.2%+0.1%F.S.) | 1mA | |
| | 3.00-30.00A | ±(0.2%+0.1%F.S.) | 10mA | ±(0.2%+0.1%F.S.) | 10mA | |
| 功率量測值* | 0-150.0W/300.0W | ±(1%+0.1%F.S.) | 100mW | ±(1%+0.1%F.S.) | 100mW | |
| 通訊介面 | RS232/RS485/USB (需通過相應的適配器) | | | | | |
| 程式存儲量 | 9 組程式，每組十步 | | | | | |
| 保護方式 | 過電壓 / 過電流 / 過功率 / 過熱 / 極性反接 | | | | | |
| 電源電壓 | 110V/220V AC ±10%，47-63Hz | | | | | |
| 重量 | 5.0Kg | | | | | |
| 附件 | 操作手冊、電源線、把手 | | | | | |
| 選配部件 | RS232/RS485/USB 通訊適配器、安裝支架 | | | | | |
| *注意：輸入電壓和輸入電流 ≥ 當前量程的 10% | | | | | | |

1.3 特征

- | | |
|--------------------------|------------------|
| 1. 帶背光的LCD顯示器 | 6. 斷電記憶功能 |
| 2. 可通過數字鍵盤或旋鈕設置 | 7. 可由PC進行監控 |
| 3. 過電流保護 | 8. 體積小，重量輕 |
| 4. 過功率保護 | 9. 可用于並聯 |
| 5. 定電流 / 定功率 / 定電阻三種工作模式 | 10. 可編程，並可存儲多個程序 |

1.4 尺寸和結構

1.4.1 尺寸

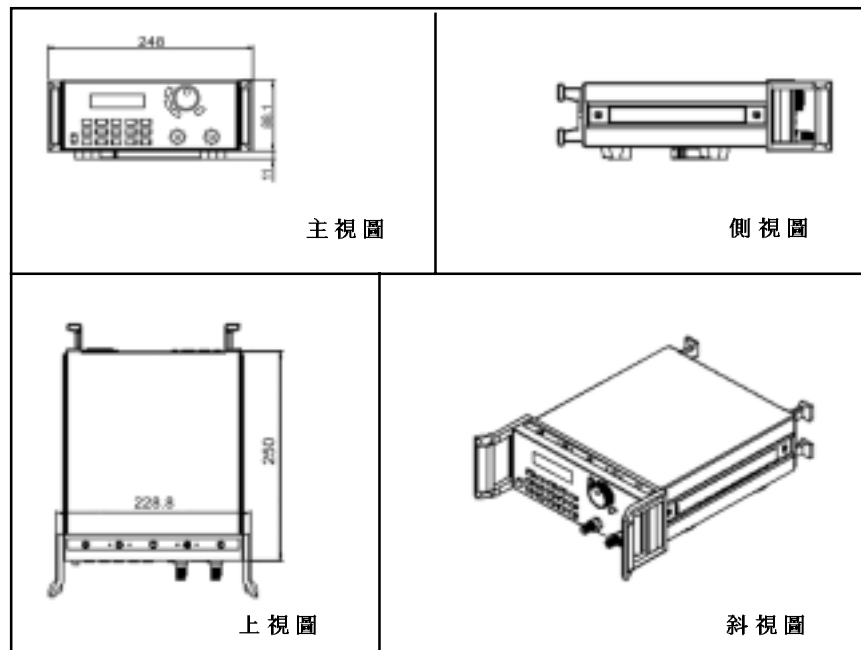


圖 1.1 3700 系列可編程直流電子負載尺寸

1.4.2 結構

1.4.2.1 前視圖

前面板為用戶操作所用。包括 LCD 顯示器，數字鍵盤和旋鈕。具體請參照下圖。

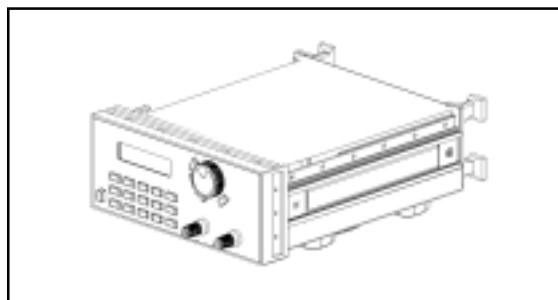


圖 1.2 3700 系列直流電子負載

1. LCD 顯示器



圖 1.3 3700 系列電子負載的 LCD 顯示器

2. 數字鍵盤

在一般狀態下，鍵盤主要執行黑色字所表示的功能。在特殊狀態下，它將執行藍色字所表示的功能。



圖 1.4 3700 系列直流電子負載的鍵盤

3. 旋鈕和功能鍵



圖 1.5 旋鈕和功能鍵

上排：實際的電流值，電壓值以及負載狀態 (ON/OFF)

下排：实际输入功率值，设定值以及工作模式 (CC, CP, CR 分别表示定電流、定功率、定電阻工作模式)

0-9：數字鍵

Store：保存當前程序

Start：運行程序

Stop：停止程序

Recall：调用存儲的程序

Menu：菜單功能操作

Load on/off 負載啟動 / 停止開關

R-set：定電阻設定

I-set：定電流設定

P-set：定功率設定

▲：上移動鍵

▼：下移動鍵

Ω：电阻设定值单位

A：電流设定值单位

W：功率设定值单位

◀：左移動鍵

▶：右移動鍵

ESC：退出鍵

OK：確認鍵

旋鈕：用于選擇菜單或修改設定值

1.4.2.2 后視圖

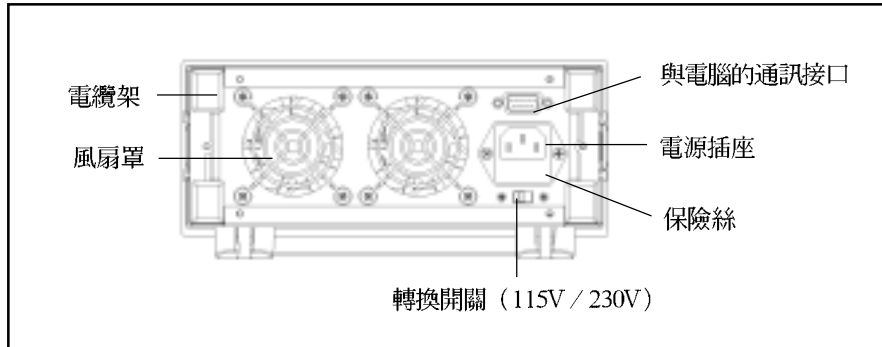
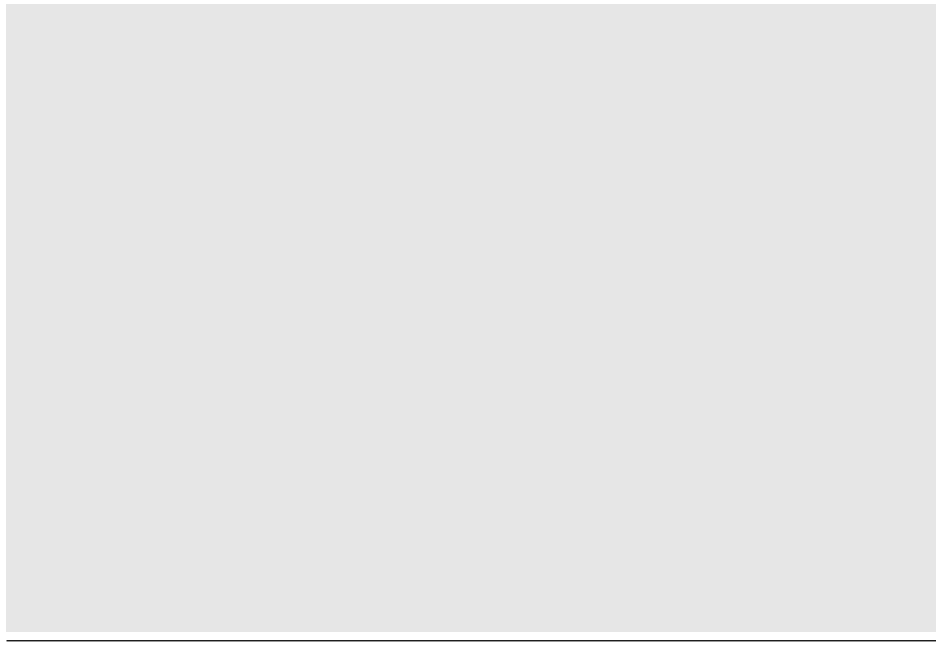


圖 1.6 3700 系列直流電子負載的后視圖

- ▲ 請使用規定的保險絲（當供電電壓為 115V 時，使用 0.5AT 保險絲；當供電電壓為 230V 時，使用 0.3AT 保險絲。）
- ▲ 請根據當地使用之供電電壓切換 115V / 230V 轉換開關

筆記欄



第二章 操作

2.1 連接電源和電子負載



圖 2.1 連接電源和電子負載

2.2 主要功能

1. 定電流工作模式
2. 定功率工作模式
3. 定電阻工作模式
4. 保存程序
5. 調用程序
6. 运行程序
7. 停止程序
8. 負載啓動 / 停止

2.2.1 定電流工作模式

在定電流工作模式下，電子負載從外部設備上吸入恆定的電流，而不論連接到電子負載輸入端的設備輸出電壓是多少。可以通過數字鍵盤或者旋鈕來設定 3700 系列電子負載定電流模式下的工作電流。具體操作步驟如下：

| 步驟 | 具體操作 | LCD 顯示 |
|-----|------------|----------------|
| 第一步 | 按下 I-set 鍵 | Input Password |

| | | |
|-----|---|---------------------------------|
| 第二步 | 輸入密碼。(若鍵盤未鎖則跳至第四步) | Input Password **** |
| 第三步 | 按下 OK 鍵, LCD 上將顯示原始值。(若密碼錯誤則返回第二步重新輸入。) | Set Curr. = 2.00A New = |
| 第四步 | 利用數字鍵盤或旋鈕輸入新的電流值。 | Set Curr. = 2.00A New = 3.00 |
| 第五步 | 按下 I-Set 鍵確認。 | Set Curr. = 3.00A New = 3.00 |
| 第六步 | 按下 ESC 鍵退回主界面。 | |

在任一步驟, 按下 ESC 鍵可退出定電流設定操作。

例如：設置負載電流為 3.12 A。

1. 利用數字鍵盤來設置。

第一步：按下 I-set 鍵。

第二步：利用數字鍵盤輸入密碼。(若鍵盤未鎖, 請跳至第四步。)

第三步：按下 OK 鍵 (若密碼錯誤, 請返回第二步重新輸入。)

第四步：按下數字按鈕 “3”, “.”, “1” 和 “2” 來輸入電流值。

第五步：按下 I-set 鍵來確認電流值。

2. 利用旋鈕來設置。

(1) 若鍵盤未鎖, 按下 I-set 鍵, 直接旋轉旋鈕, 電流值將相應改變。開始光標在 LCD 上顯示值的最後一位。用戶可通過在旋轉鈕左邊的 “◀” 和 “▶” 移動光標至第一位和第二位, 再旋轉旋鈕改變該位上的值, 並把它設為 3.12A。請參照下圖。

| | | |
|--------|--------|----|
| 0.000A | 0.000V | 0F |
| 0.0W | 3.12A | CC |

(2) 若鍵盤已鎖。

第一步：按下 I-set 鍵。

第二步：利用數字鍵盤輸入密碼。

第三步：按下 OK 鍵。（若密碼錯誤，請返回第二步重新輸入。）

第四步：旋轉旋鈕改變設定值，具體操作同（1）。

第五步：按下 I-set 鍵確認電流值。

2.2.2 定功率工作模式

在定功率工作模式下，電子負載從外部設備上吸入恆定的功率，而不論連接到電子負載輸入端的設備輸出電壓是多少。可以通過數字鍵盤或者旋鈕來設定3700系列電子負載定功率模式下的輸入功率。具體操作步驟如下：

| 步驟 | 具體操作 | LCD 顯示 |
|-----|---|---------------------------------|
| 第一步 | 按下 P-set 鍵。 | Input Password |
| 第二步 | 輸入密碼。（若鍵盤未鎖則跳至第四步） | Input Password **** |
| 第三步 | 按下 OK 鍵, LCD 上將顯示原始值。（若密碼錯誤則返回第二步重新輸入。） | Set Power = 20.0W New = |
| 第四步 | 利用數字鍵盤或旋鈕輸入新的功率值。 | Set Power = 20.0W New = 30.0 |
| 第五步 | 按下 P-Set 鍵確認。 | Set Power = 30.0W New = 30.0 |
| 第六步 | 按下 ESC 鍵退回主界面。 | |

在任一步驟，按下 ESC 鍵可退出定功率設定操作。

2.2.3 定電阻工作模式

在定電阻工作模式下，電子負載按照設定的電阻值，根據外部輸入電壓，按比例從外接設備上吸入的相應的電流： $I=U/R$ 。可以通過數字鍵盤或者旋鈕來設定 3700 系列電子負載定電阻模式下的電阻值。具體操作步驟如下：

| 步驟 | 具體操作 | LCD 顯示 |
|-----|---|---|
| 第一步 | 按下 R-set 鍵。 | Input Password |
| 第二步 | 輸入密碼。(若鍵盤未鎖則跳至第四步) | Input Password **** |
| 第三步 | 按下 OK 鍵, LCD 上將顯示原始值。(若密碼錯誤則返回第二步重新輸入。) | Set Resis = 200.0 Ω New = |
| 第四步 | 利用數字鍵盤或旋鈕輸入新的電阻值。 | Set Resis = 200.0 Ω New = 50.00 |
| 第五步 | 按下 R-Set 鍵確認。 | Set Resis = 50.00 Ω New = 50.00 |
| 第六步 | 按下 ESC 鍵退回主界面。 | |

在任一步驟, 按下 ESC 鍵可退出定電阻設定操作。

2.2.4 保存程序

除了以上三種工作模式, 3700 系列電子負載還允許用戶編程控制電子負載。關於編程的具體操作, 請參見 2.3.7 編程設定。保存程序操作是將在編程設定中編制的程序保存在電子負載內部的存儲器中, 已備以後使用。具體操作步驟如下:

| 步驟 | 具體操作 | LCD 顯示 |
|-----|---------------------------------------|--------|
| 第一步 | 按下 Store 鍵。 | SAVE 1 |
| 第二步 | 利用數字鍵盤或旋鈕鍵, 在 1~9 範圍內, 輸入所要存儲的程序編號。 | SAVE * |
| 第三步 | 按下 OK 鍵確認。若輸入值不在 1~9 範圍內, 則返回第二步重新輸入。 | |

在任一步驟中, 按下 ESC 鍵可退出保存操作。

2.2.5 調用程序

調用程序操作是將原先保存在電子負載內部存儲器中的程序調出, 以備運行。具體操作步驟如下:

| 步驟 | 具體操作 | LCD 顯示 |
|-----|---|----------|
| 第一步 | 按下 Recall 鍵。 | RECALL 1 |
| 第二步 | 利用數字鍵盤或旋鈕鍵， 在 1~9 範圍內，輸入想 要調出的程序編號。 | RECALL * |
| 第三步 | 按下 OK 鍵確認。若數字不 在 1~9 範圍內，則返回第 二步重新輸入。 | |

在任一步，按下 ESC 鍵將退出調用程序操作。

2.2.6 運行程序

按 START 鍵開始執行設定的程序。

2.2.7 停止程序

按 STOP 鍵停止正在運行的程序。

2.2.8 負載啟動 / 停止開關

Load on/off 用來啟動或停止電子負載。該按鍵是一個狀態翻轉開關，在負載啟動狀態，按該鍵將停止電子負載的運行；在停止狀態，按該按鍵將啟動電子負載。

2.3 主菜單功能介紹

- | | | |
|-------------|------------|--------|
| 1. 電流上限設定 | 6. 旋鈕可用設定 | 11. 退出 |
| 2. 功率上限設定 | 7. 編程設定 | |
| 3. 最小輸入電壓設定 | 8. 保存選項 | |
| 4. 波特率設定 | 9. 鍵盤鎖 | |
| 5. 通訊地址設定 | 10. 恢復出廠設置 | |

3700 系列電子負載的菜單功能用於對負載的主要參數進行設定。具體操作和功能如下。

| 步驟 | 具體操作 | LCD 顯示 |
|-----|---|--|
| 第一步 | 按下 Menu 鍵。 | |
| 第二步 | LCD 顯示器逐個顯示菜單 功能。用戶可利用▲和▼ 改變所要選中的功能，再 按下 OK 鍵來執行該功能。 | Maximum Current Maximum Power Min Input Volt Baud Rate Address |

Knob Enable
 Program
 Save Option
 Key Lock
 Load Default
 Exit

在任一步驟中，按下 ESC 鍵則退出菜單操作。

2.3.1 電流上限設定

當您選擇 Maximum Current 功能時，LCD 上將顯示：

Max Curr= **** A
 New =

利用鍵盤或旋鈕來設定電流
 上限值，再按下 OK 鍵確認。

2.3.2 功率上限設定

當您選擇 Maximum Power 功能時，LCD 上將顯示：

Max Power = **** W
 New =

利用鍵盤或旋鈕來設定功率上限
 值，再按下 OK 鍵確認。

2.3.3 最小輸入電壓設定

此功能用于設定負載最小輸入電壓，當輸入電壓低于此值時，負載將停止工作。當您選擇 Min Input Volt 功能時，LCD 上將顯示：

Min Volt = **** V
 New =

使用者利用鍵盤或旋鈕來設定最小輸入
 電壓值，再按下 OK 鍵確認。

2.3.4 波特率設定

此功能用于設定負載與計算機通訊時的波特率。

當您選擇 Baud Rate 功能時，LCD 上將顯示：

4800 bps
 9600 bps
 19200 bps
 38400 bps Def *

利用上下移動鍵或旋鈕選擇適當的波特
 率，然后按 OK 鍵確認。

2.3.5 通訊地址設定 (0-254)

此功能用于設定電子負載的地址。通過 RS232 或 485 的連接，一台電腦最多可控制 255 台電子負載。因此我們必須給每台電子負載設定一個地址。

當您選擇 Address 功能時，LCD 上將顯示：

Set Address= *
New=

用戶可利用上下移動鍵或旋鈕來更改通訊地址，按下 OK 鍵確認該選項。地址的範圍是 0~254。同時應注意通訊時負載的地址必須與 PC 機上設定的地址相一致。

2.3.6 旋鈕設定

此功能用于設定旋鈕是否可用。當您選擇 Knob Enable 功能項時，LCD 上將顯示：

Enable Def. *
Disable

用戶可利用上下移動鍵或旋鈕改變選項，然後按 OK 鍵確認。

2.3.7 編程設定

3700 系列電子負載除了定電流、定功率、定電阻三種基本工作模式以外，還具有程控功能，用戶可以在 3700 上編制自己的程序來控制電子負載。編程操作需要 4 個步驟：

1. 從定電流、定功率、定電阻三種基本工作模式選擇一種工作模式；
2. 設定程序的長度；
3. 設定程序每一步的電流值（或功率值、電阻值）和持續時間；
4. 選擇程序是單次執行還是反復循環。

例如需要設定如下程序：

定電流工作模式：

第一步、電流：1 A；持續時間：2 s；

第二步、電流：2 A；持續時間：5 s；

第三步、電流：3 A；持續時間：10 s；

反復循環執行上面第一步到第三步。

具體操作步驟如下：

- 1、在 Menu 菜單裏選擇 Program，LCD 上顯示

Constant Curr
Constant Power
Constant Resis

利用鍵盤或旋鈕選擇 Constant Curr（定電流）工作模式，按 OK 鍵確認；

2、LCD 上顯示

```
Step Number = *  
New =
```

輸入程序的長度 3，按 OK 鍵確認

3、LCD 上顯示

```
Step 1 Set = 0.00  
New =
```

輸入要設定的電流值 1A，按 OK 鍵確認；

4、LCD 上顯示

```
Step Time = 1s  
New =
```

輸入要設定的時間值 2s，按 OK 鍵確認；

5、LCD 上顯示

```
Step 2 Set = 0.00  
New =
```

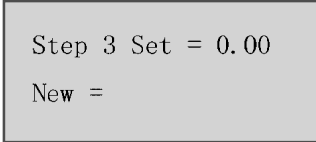
輸入要設定的電流值 2A，按 OK 鍵確認；

6、LCD 上顯示

```
Step Time = 1s  
New =
```

輸入要設定的時間值 5s，按 OK 鍵確認；

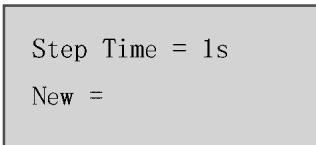
7、LCD 上顯示



```
Step 3 Set = 0.00
New =
```

輸入要設定的電流值 3A，按 OK 鍵確認；

8、LCD 上顯示



```
Step Time = 1s
New =
```

輸入要設定的時間值 10s，按 OK 鍵確認

9、LCD 上顯示



```
One Time
Repeat
```

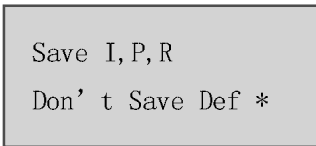
選擇 Repeat，按 OK 鍵確認。

至此，程序輸入完畢。退出 Menu 菜單，按 Start 即可運行剛剛輸入的程序。如需保存這個程序已備將來使用，請參見 2.2.4 保存程序。

2.3.8 保存選項設定

此功能是在关机时保存负载最後一次設定的電流，功率和電阻值。这样在下次开机后，负载将自动调出上次关机前设定的电流，功率和电阻值。

當您選擇 Save Option 功能時，LCD 上將顯示：



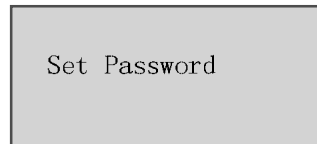
```
Save I, P, R
Don' t Save Def *
```

用戶可利用上下鍵或旋鈕來更改選項，再按 OK 鍵確認該選擇。選擇 Save I, P, R 表示保存最後設定的電流，功率和電阻值。選擇 Don' t Save def * 表示不保存最後設定的參數值。

2.3.9 鍵盤鎖設定

當鍵盤鎖上，您只有輸入正確的密碼才能打開。然後數字鍵盤和旋鈕才能使用。此功能主要是為了考慮電子負載使用的安全性。

當您選擇 Key Lock 功能時，LCD 上將顯示：



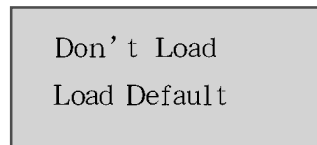
用戶可利用數字鍵盤，左右移動鍵或旋鈕來輸入 4 位數字做密碼，然後按 OK 鍵確認密碼的輸入。

注：如需解除密碼設定，首先按下 Menu 鍵，輸入密碼並按 OK 鍵確認，然后在菜單里選擇 Key Lock 直接按下 OK 鍵就可以了。

2.3.10 恢復出廠設置

調用該功能，即可將所有參數恢復成出廠時的設定值。

當您選擇 Load Default 功能時，LCD 將顯示：

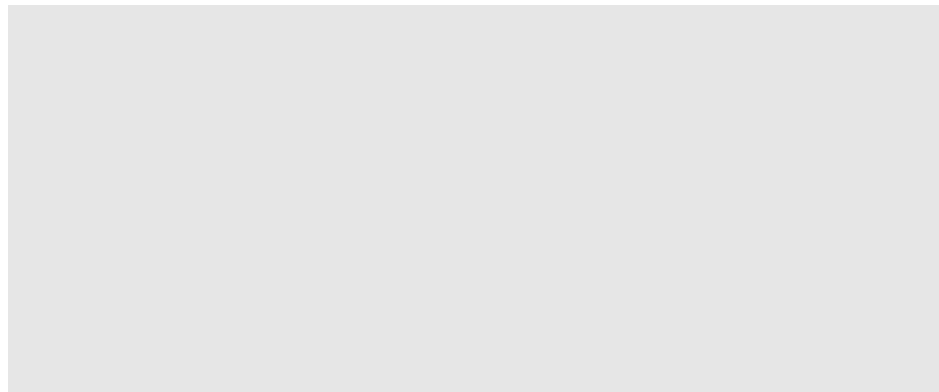


選擇 Load Default 恢復出廠時的設定值。

2.3.11 退出菜單

當選擇 Exit 功能時，系統將退出菜單操作。

筆記欄



ElectronicLoad 監控軟件用戶操作手冊

ElectronicLoad 是專門為 3700 系列電子負載而開發的應用軟件，使用戶可以通過 PC 機來控制電子負載，同時可以監控電子負載的工作狀態。

第一章 安裝軟件

1.1 連接電子負載和電腦



圖 1-1 連接電子負載和電腦

1.2 安裝

- 1.2.1 將光盤放進 CDROM 驅動器內，選擇 Eload MS3710A 或 EloadMS 3711A 文件夾，雙擊 Setup.exe，屏幕上出現如下圖所示安裝程序啓動畫面：



圖 1-2 安裝程序启动画面

- 1.2.2 顯示安裝信息，按“NEXT”鍵繼續：

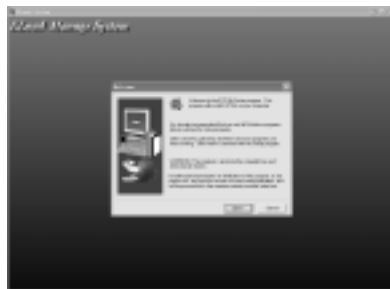


圖 1-3 顯示安裝信息

1.2.3 顯示版權信息，按“YES”繼續，按“NO”退出。

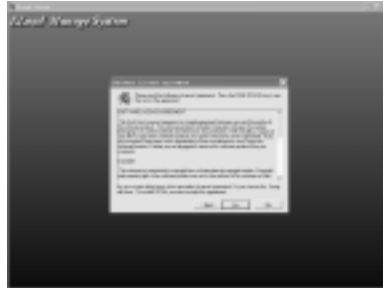


圖 1-4 版權信息

1.2.4 輸入用戶名及公司名稱。



圖 1-5 輸入用戶名及公司名稱

1.2.5 選擇安裝路徑，默認為“C:\Program Files\Array\E3710A 或 C:\Program Files\Array\E3711A”。

按“BROWSE”鍵可以選擇其它安裝路徑。

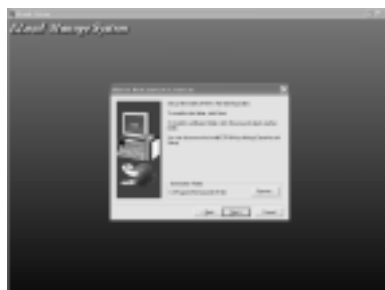


圖 1-6 選擇安裝路徑

- 1.2.6 選擇安裝類型，選取“TYPICAL”安裝全部組件，或者選“Custom”自定義安裝組件。

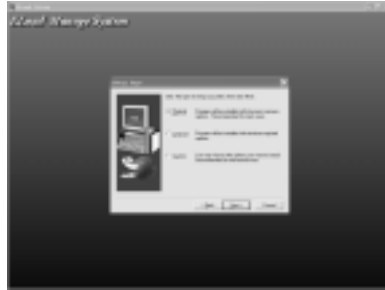


圖 1-7 選擇安裝類型

- 1.2.7 為安裝的程序命名，默認為“E3710A”或“E3711A”。



圖 1-8 為安裝的程序命名

- 1.2.8 將文件複製到硬盤上。



圖 1-9 複製文件

複製完畢后，ElectronicLoad 軟件安裝結束。

第二章 軟件功能介紹

2.1 運行情序

2.1.1 如圖 2-1 所示，選擇“開始 -> 程序 -> Array -> ELoad”文件夾，然後點擊“E3710A”或“E3711A”啓動應用程序。

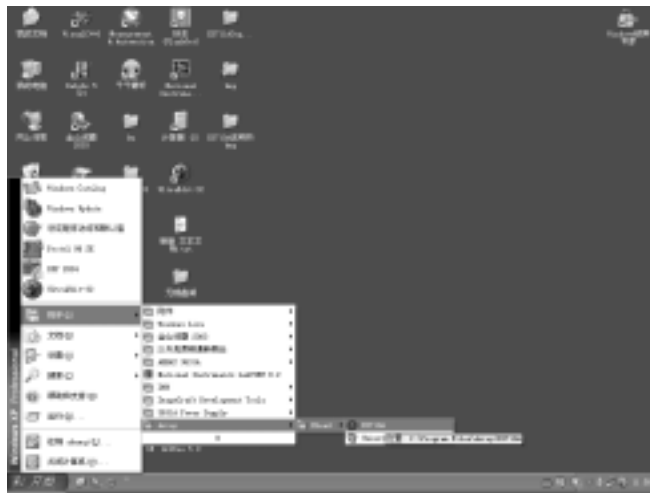


圖 2-1 啓動程序

2.1.2 啓動畫面如下：

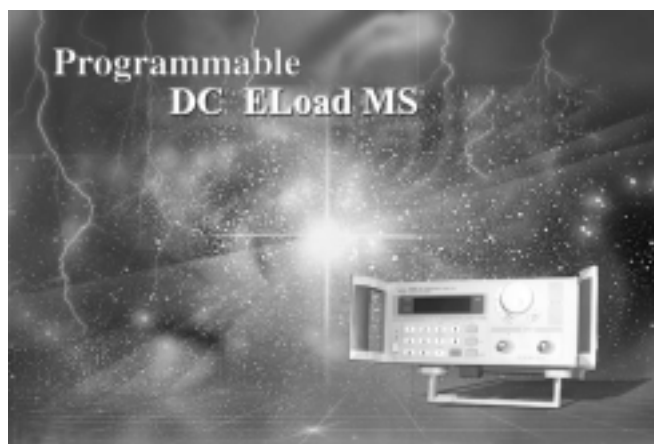


圖 2-2 程序啓動畫面

2.1.3 進入主界面:

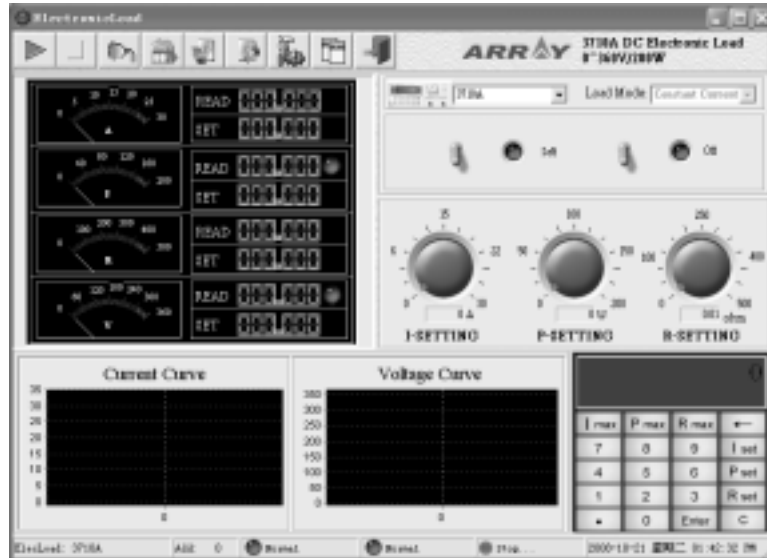


圖 2-3 ElectronicLoad 主窗口

2.2 ELoad 列表

ELoad 列表框中列有所有已在電腦裡注册的電子負載。從中選擇你想要進行操作的電子負載。

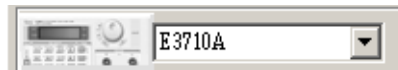


圖 2-4

2.3 ELoad 模式列表

從負載模式列表中你可以選擇負載的工作模式：定電流，定功率，定電阻。



圖 2-5

2.4 控制開關

Load On / Off 是控制電子負載的開 / 關；Self / PC 設定電子負載的 PC 控制或本地控制狀態。



圖 2-6

2.5 工具按鈕

頂部九個按鈕的作用分別是：

-  “Start”： 啟動連接
-  “Stop”： 中止連接
-  “Setting”： 設置 COM 口
-  “Program”： 程序設置
-  “Sun Program”： 運行情序
-  “Stop Program”： 停止程序
-  “Eload Setting”： 電子負載設置
-  “Report”： 數據報表
-  “Quit”： 退出程序

2.6 電流，功率，電阻的設定



圖 2-7 旋鈕設置電流，功率，電阻

通過旋鈕或鍵盤都可以進行參數的設定。使用旋鈕設定參數時，只需把鼠標放在對應旋鈕的紅點上按住旋轉即可。旋鈕可以快速修改某一參數，但如果需要精確設定某一個參數時，用鍵盤會更加方便。

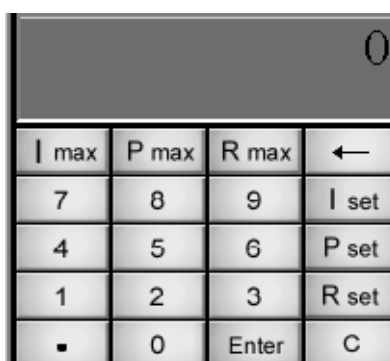


圖 2-8 鍵盤設置電流，功率，電阻

想設置哪一個參數，就點對應參數的 Set 按鈕，設置完后，按 Enter 鍵確認。

鍵盤的按鈕說明:

- I set: 設置電流時先點擊 I set, 然后輸入電流值 (0~30A), 按Enter 鍵確認。
- R set: 設置電阻時先點擊 R set, 然后輸入電阻值 (0~500 Ω), 按Enter 鍵確認。
- P set: 設置功率值時先點擊 P set, 然后輸入功率值(3710A: 0~200W; 3711A:0~300W), 按Enter 確認。
- I Max, R Max, P Max 按鈕分別顯示電流, 電阻, 功率的最大值。

2.7 顯示區說明

電流表、功率表、電阻表、電壓表, 顯示設定和回讀的電流值、功率值、電阻值、電壓值。

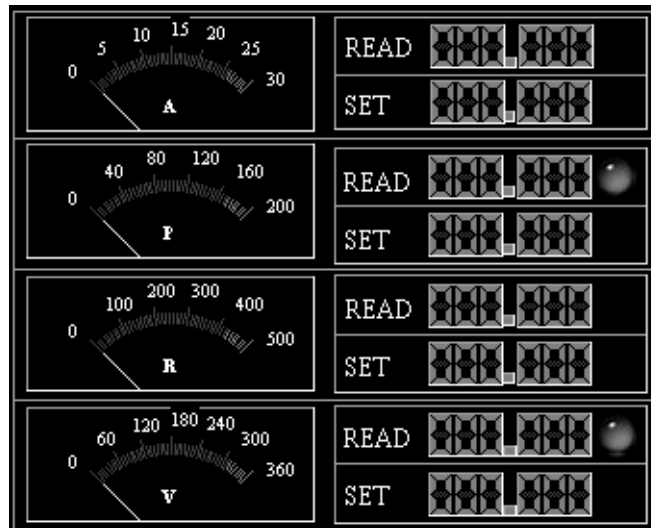


圖 2-9

2.8 當前動態圖

動態地顯示當前的電壓, 電流值。按住鼠標左鍵向右下方拖動, 可以放大選中的區域。向左上方拖動還原顯示。

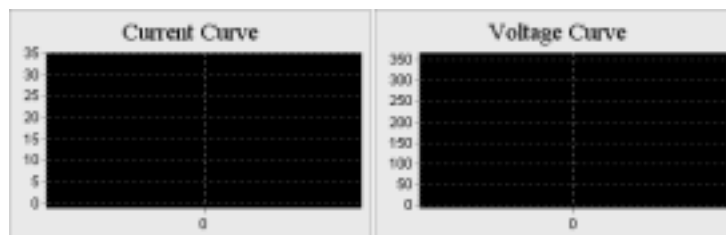


圖 2-10

圖 2-11

2.9 設定

2.9.1 COM口設定

選擇“COM Setting”，從下拉列表中選擇正確的COM端口和波特率。設置的波特率必須與相連負載的波特率一致。

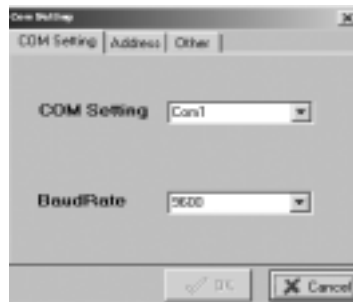


圖 2-12 COM口設置界面

2.9.2 地址設定



圖 2-13 通訊地址設置界面

選擇 Address 進入地址設置界面。“Address”顯示的是當前負載在參數配置表裡設定的地址，如該地址與負載實際的地址不同，可以重新輸入負載的實際地址，點擊“OK”完成修改。

注意：設定的地址必須與負載的實際地址一致才能進行通訊。

2.9.3 設定記錄時間間隔

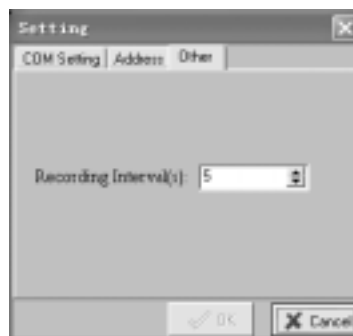


圖 2-14 設定記錄時間間隔界面

2.10 編程設定

點擊主界面頂部的按鈕 ，就會出現如下畫面：

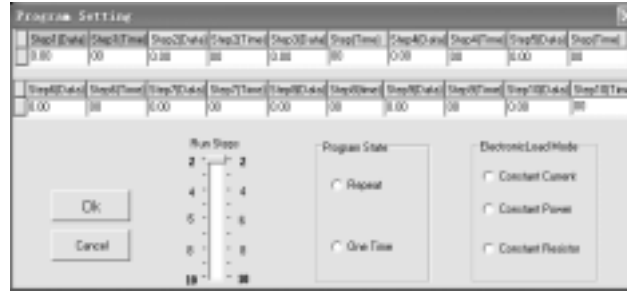


圖 2 - 15 編程設置界面



在上一段的介紹中，旋鈕和鍵盤一次只能設置一組數據，編程設定允許用戶編程控制電子負載。用戶可以設定每一步的電流（或電阻、功率）和時間，程序長度可達 10 步（不一定非要設置十步）。

Electronic Load Mode 這一欄，明確了設置的數據是電流，功率還是電阻。

Run Steps 是用來設置你希望運行的程序步數，這個數值不能大於你所設定的程序長度。

Program State 是用來設置你的程序是循環還是單次執行。

數據設置完畢后，按確定鍵（OK）保存並退回主界面。此時程序並未開始運行，您要按下“Run Program”按鈕才開始運行所設置的程序。

點擊  運程序，點擊  停止程序。

2.11 負載參數設置

點擊主界面頂部的按鈕： 就會出現如下畫面：



圖 2 - 11 - 1 配置參數界面

添加：選擇“Add”功能項 ，進入如下圖窗體。

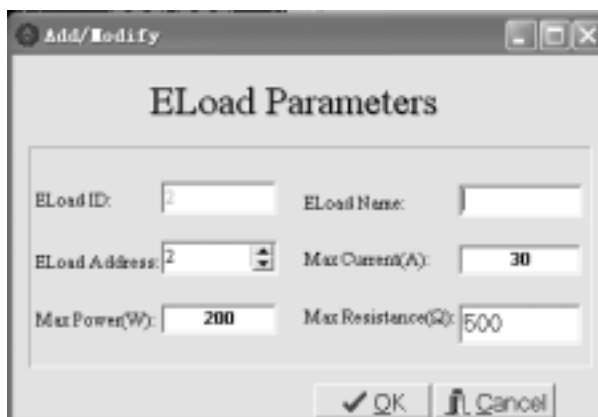




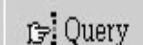
圖 2-17

數據輸入好后選擇“OK”即可存盤；取消添加選擇“Cancel”即可；

刪除：在表中選擇將要刪除的 ELoad 記錄，然後選擇“Delete”功能項

 Delete 並確認即可刪除該負載記錄；

修改：在表中選擇將要修改的記錄，然後選擇“Modify”功能項  進行修改，修改完畢選擇“OK”保存所作修改，“Cancel”取消修改；

查詢：選擇“Query”功能項 ，輸入待查詢的負載名稱即可；

關閉：選擇“Quit”功能項  保存並退出負載參數設置界面。

參數說明

| 參數 | 說明 | 範圍 | 備注 |
|----------------|------|-----------------|-------|
| Eload ID | 序號 | | 負載 ID |
| Eload Name | 負載名稱 | | 必須輸入 |
| Eload Address | 負載地址 | 0 - 254 | 必須輸入 |
| Max Current | 電流上限 | 0 - 30A | 必須輸入 |
| Max Power | 功率上限 | 0 - 150W / 300W | 必須輸入 |
| Max Resistance | 電阻上限 | 0 - 500 | 必須輸入 |

注意：選擇“Add”功能項進行添加 ELoad 時，負載名稱及地址不能重複。一旦進行了增加、修改、刪除操作，應用程序必須重新啓動，參數才能生效。點擊“Close”按鈕時，屏幕會出現圖 2-18 所示對話框，選擇“YES”關閉程序，然後點擊“開始 -> 程序 -> Array -> ELoad”重新打開應用程序。

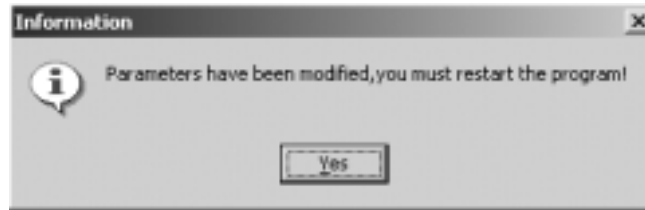


圖 2-18 程序提示重新啓動

2.12 報表查詢


選擇  按鈕，出現圖 2-12 查詢窗口：




圖 2-19 報表查詢

- 1) 設置查詢條件：設置“Query”組框中的參數即可；
- 2) 查詢：設置好條件選擇“Search”按鈕即可列出符合條件的所有記錄；
- 3) 報表：選擇“Report”按鈕即可；
- 4) Excel 報表：選擇“Excel”按鈕即可；
- 5) 刪除歷史數據：選擇“Clear”按鈕即可；
- 6) 退出：選擇“Quit”按鈕即可。

2.13 通過軟件控制負載

在Eload 列表框中選擇您要控制的負載，如列表框中不存在您的負載，請使用” Eload Setting “添加您的負載。

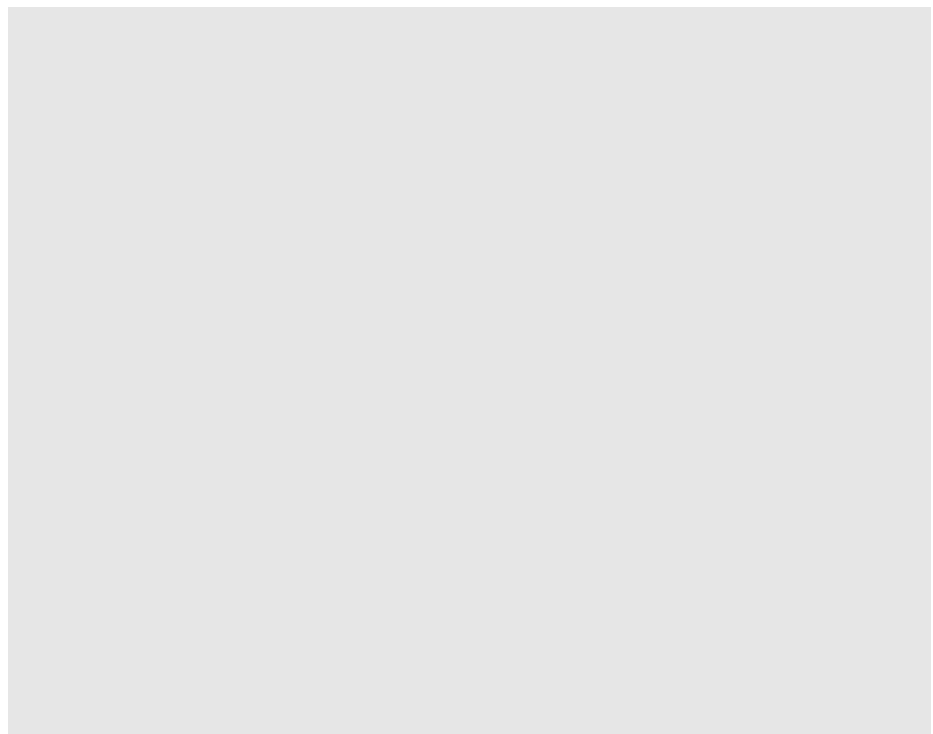
點擊  “Setting” 按鈕，確認 Com 口，波特率和地址同您的負載一致

點擊  “Start” 按鈕，開始連接。用 Self / PC 開關設定電子負載為 PC 狀態，以便電腦軟件控制您的負載。

退出電子負載軟件前請您將負載設置成本地控制模式，否則您將無法用按鍵操作您的負載。

如果出現無法通訊的情況，首先檢查 “COM 口”、“波特率”、“地址” 設置是否正確，其次檢查通訊電纜是否鬆動或連接故障。

筆記欄



第三章 卸載電子負載軟件

3.1 卸載電子負載軟件

從“開始 -> 程序 -> Array -> Eload”中選擇“Uninstall E3710A 或 Uninstall E3711A”即可。記住在卸載程序以前務必先退出程序，否則無法進行卸載。

筆記欄



3700 系列

PROGRAMMABLE DC ELECTRONIC LOAD

可編程直流電子負載用戶手冊

3700 系列電子負載用戶手冊

| | |
|------------------------|----|
| 安全注意事項..... | 1 |
| 1. 一般安全要求..... | 1 |
| 2. 連接供電電源..... | 2 |
| 3. 保險絲..... | 2 |
| 4. 準備工作..... | 2 |
| | |
| 第一章 簡介..... | 3 |
| 1.1 簡介..... | 3 |
| 1.2 規格..... | 3 |
| 1.3 特征..... | 3 |
| 1.4 尺寸和結構..... | 4 |
| 1.4.1 尺寸..... | 4 |
| 1.4.2 結構..... | 4 |
| 1.4.2.1 前視圖..... | 4 |
| 1.4.2.2 后視圖..... | 6 |
| | |
| 第二章 操作..... | 7 |
| 2.1 連接電源和電子負載..... | 7 |
| 2.2 主要功能..... | 7 |
| 2.2.1 定電流工作模式..... | 7 |
| 2.2.2 定功率工作模式..... | 9 |
| 2.2.3 定電阻工作模式..... | 9 |
| 2.2.4 保存程序..... | 10 |
| 2.2.5 調用程序..... | 10 |
| 2.2.6 運行情序..... | 11 |
| 2.2.7 停止程序..... | 11 |
| 2.2.8 負載啟動 / 停止開關..... | 11 |
| 2.3 主菜單功能介紹..... | 11 |
| 2.3.1 電流上限設定..... | 12 |
| 2.3.2 功率上限設定..... | 12 |
| 2.3.3 最小輸入電壓設定..... | 12 |
| 2.3.4 波特率設定..... | 12 |

| | |
|--------------------|----|
| 2.3.5 通訊地址設定..... | 13 |
| 2.3.6 旋鈕設定..... | 13 |
| 2.3.7 編程設定..... | 13 |
| 2.3.8 保存選項設定..... | 15 |
| 2.3.9 鍵盤鎖設定..... | 16 |
| 2.3.10 恢復出廠設置..... | 16 |
| 2.3.11 退出菜單..... | 16 |

ElectronicLoad 監控軟件用戶手冊

| | |
|------------------------|----|
| 第一章 安裝軟件..... | 18 |
| 1.1 連接電子負載和電腦..... | 18 |
| 1.2 安裝..... | 18 |
| | |
| 第二章 軟件功能介紹..... | 21 |
| 2.1 運行情序..... | 21 |
| 2.2 ELoad 列表..... | 22 |
| 2.3 ELoad 模式列表..... | 22 |
| 2.4 控制開關..... | 22 |
| 2.5 工具按鈕..... | 23 |
| 2.6 電流, 功率, 電阻的設定..... | 23 |
| 2.7 顯示區說明..... | 24 |
| 2.8 當前動態圖..... | 24 |
| 2.9 設定..... | 25 |
| 2.10 編程設定..... | 26 |
| 2.11 負載參數設置..... | 26 |
| 2.12 報表查詢..... | 28 |
| 2.13 通過軟件控制負載..... | 29 |
| | |
| 第三章 卸載電子負載軟件..... | 30 |
| 3.1 卸載電子負載軟件..... | 30 |