



立達電通科技股份有限公司
IC Leader Technology Corp.

EzFi 可程式供油電腦

for

噴射引擎速克達

IC Leader Technology Corp.

使用手冊

2009 年 2 月



© Copyright IC Leader Technology Corporation, 2008-2009.

All Rights Reserved.

Printed in Taiwan 2009.

IC Leader, IC Leader Logo and EzFi are trademarks of IC Leader Technology Corporation in Taiwan. Other company, product and service names may be trademarks or service marks of others.

All information contained in this document is subject to be changed without notice. The products described in this document are NOT intended for use in implementation or other life support application where malfunction may result in injury or death to persons. The information contained in this document does not affect or change IC Leader Technology's product specification or warranties. Nothing in this document shall operate as an express or implied license or indemnity under the intellectual property rights of IC Leader Technology or third parties. All information contained in this document was obtained in specific environments, and is presented as an illustration. The results obtained in other operating environments may vary.

THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DOCUMENT IS PROVIDED ON AN "AS IS" BASIS. In no event will IC Leader Technology be liable for damages arising directly or indirectly from any use of the information contained in this document.

IC Leader Technology Corporation
No. 6, Nanning Rd.
Jhudong Township, Hsinchu County 31063
Taiwan

E-mail:
icleader@icleader.com



內容

手冊版本資訊	viii
1 EzFi 產品介紹	1
1.1 EzFi 可程式供油電腦產品包裝清單	1
1.2 EzFi 可程式供油電腦產品特色	2
1.3 EzFi 可程式供油電腦產品規格	3
1.4 EzFi 可程式供油電腦支援之車系車種	6
2 EzFi 外觀	7
2.1 EzFi 可程式供油電腦上視圖	7
2.2 EzFi 可程式供油電腦立體視圖	8
2.3 EzFi 可程式供油電腦微調旋轉開關	9
2.4 EzFi 可程式供油電腦轉速及狀態指示發光二極體	10
2.5 EzFi 可程式供油電腦連接器及 USB 通訊燒錄器	12
2.6 三陽/光陽配線組 (22 腳 ECU 連接器)	13
2.7 山葉配線組及轉接盒 (18 腳/34 腳 ECU 連接器)	14
2.7.1 勁戰四期 / 新勁戰四期 / GTR (18 腳 ECU 連接器)	14
2.7.2 新勁戰五期 / RS-Z / BW'S (34 腳 ECU 連接器)	15
3 EzFi 可程式供油編輯軟體	16
3.1 即時引擎數據分析功能	16
3.2 參數設定與燒錄功能	22
3.2.1 燒錄檔選取與燒錄	23
3.2.2 供油表開啟與儲存	24
3.2.3 供油電腦參數之設定 – 電盤種類	25
3.2.4 供油電腦參數之設定 – 供油模式	26
3.2.5 供油電腦參數之設定 – 加速感測	27
3.2.6 供油電腦參數之設定 – 引擎溫度供油補償	29
3.2.7 供油電腦參數之設定 – 電瓶電壓供油補償	31
3.2.8 供油電腦參數之設定 – 引擎冷熱啟動供油補償	33
3.2.9 供油電腦參數之設定 – TPS 校正參數	35
3.2.10 供油電腦參數之設定 – 佔空率上限	37
3.2.11 供油電腦參數之設定 – 傾倒斷油功能	38
3.2.12 供油電腦參數之設定 – MAP 校正表	39
3.3 基礎供油表編輯功能	40
3.3.1 基礎供油表與顯示間距之設定	40
3.3.2 基礎供油表之編輯功能	44



內容

4	EzFi 微調旋轉開關.....	47
4.1	各微調旋轉開關對應之引擎轉速範圍	47
4.2	數位式十六段旋轉開關	48
4.3	微調旋轉開關供油量調整範圍	49
附錄 A	EzFi 連接器訊號.....	51
附錄 B	立達電通科技(股)公司授權經銷商資訊.....	52

IC Leader Technology Corp.



圖目錄

圖 2-1	EzFi 可程式供油電腦產品上視圖.....	7
圖 2-2	EzFi 可程式供油電腦產品立體視圖.....	8
圖 2-3	EzFi 可程式供油電腦微調旋轉開關.....	9
圖 2-4	EzFi 可程式供油電腦微調旋轉開關轉速及狀態指示發光二極體.....	10
圖 2-5	EzFi 可程式供油電腦主連接器及 USB 通訊燒錄連接器.....	12
圖 2-6	USB 通訊燒錄器.....	12
圖 2-7	EzFi 可程式供油電腦與 USB 通訊燒錄器之連接示意圖.....	12
圖 2-8	三陽/光陽 22 腳 ECU 專用配線組.....	13
圖 2-9	EzYMT-CygnusX 山葉 18 腳 ECU 專用轉接盒.....	14
圖 2-10	EzYMT-CygnusX 山葉 18 腳 ECU 專用配線組.....	14
圖 2-11	EzYMT-CygnusX5 山葉 34 腳 ECU 專用轉接盒.....	15
圖 2-12	EzYMT-CygnusX5 山葉 34 腳 ECU 專用轉接線.....	15
圖 2-13	EzYMT-CygnusX5 山葉 34 腳 ECU 專用延長線.....	15
圖 3-1	EzFi 可程式供油編輯軟體之即時引擎數據分析畫面(繁體中文).....	16
圖 3-2	EzFi 可程式供油編輯軟體之顯示語言切換按鈕.....	17
圖 3-3	EzFi 可程式供油編輯軟體之即時引擎數據分析畫面(英文).....	17
圖 3-4	EzFi 可程式供油編輯軟體之顯示即時引擎數據切換按鈕.....	17
圖 3-5	EzFi 可程式供油編輯軟體之顯示參數設定與燒錄切換按鈕.....	18
圖 3-6	EzFi 可程式供油編輯軟體之顯示基礎供油表切換按鈕.....	18
圖 3-7	EzFi 可程式供油編輯軟體之離開按鈕.....	18
圖 3-8	EzFi 可程式供油編輯軟體之七段顯示器數值.....	18
圖 3-9	EzFi 可程式供油編輯軟體之指針錶頭.....	19
圖 3-10	EzFi 可程式供油編輯軟體之油門開度計.....	19
圖 3-11	EzFi 可程式供油編輯軟體之 LED.....	20
圖 3-12	EzFi 可程式供油編輯軟體之液晶面板.....	20
圖 3-13	EzFi 可程式供油編輯軟體之旋轉開關狀態.....	20
圖 3-14	EzFi 可程式供油編輯軟體之韌體版本顯示.....	21
圖 3-15	EzFi 可程式供油編輯軟體之參數設定與燒錄畫面.....	22
圖 3-16	EzFi 可程式供油編輯軟體之參數設定與燒錄畫面(開啟燒錄檔前).....	23
圖 3-17	EzFi 可程式供油編輯軟體之參數設定與燒錄畫面(開啟燒錄檔後).....	23
圖 3-18	EzFi 可程式供油編輯軟體之供油表開啟與儲存按鈕.....	24
圖 3-19	EzFi 可程式供油編輯軟體提供之供油表範例檔案.....	24
圖 3-20	EzFi 可程式供油編輯軟體之電盤種類選項.....	25
圖 3-21	EzFi 可程式供油編輯軟體之供油模式選項.....	26



圖 3-22	EzFi 可程式供油編輯軟體之加速感測選項	27
圖 3-23	EzFi 可程式供油編輯軟體之供油補償選項	29
圖 3-24	EzFi 可程式供油編輯軟體之引擎溫度供油補償畫面	29
圖 3-25	EzFi 可程式供油編輯軟體之電瓶電壓供油補償畫面	31
圖 3-26	EzFi 可程式供油編輯軟體之引擎冷熱啟動供油補償畫面	33
圖 3-27	EzFi 可程式供油編輯軟體之 TPS 校正參數設定	35
圖 3-28	EzFi 可程式供油編輯軟體之佔空率上限設定	37
圖 3-29	EzFi 可程式供油編輯軟體之傾倒斷油功能設定 (不啟動時)	38
圖 3-30	EzFi 可程式供油編輯軟體之傾倒斷油功能設定 (啟動時)	38
圖 3-31	EzFi 可程式供油編輯軟體之 MAP 校正表畫面	39
圖 3-32	EzFi 可程式供油編輯軟體之基礎供油表畫面 (顯示間距為 100 RPM)	40
圖 3-33	EzFi 可程式供油編輯軟體之基礎供油表畫面 (顯示間距為 1,000 RPM)	41
圖 3-34	EzFi 可程式供油編輯軟體之基礎供油表畫面 (顯示間距為 500 RPM)	42
圖 3-35	EzFi 可程式供油編輯軟體之基礎供油表畫面 (顯示間距為 200 RPM)	43
圖 3-36	EzFi 可程式供油編輯軟體之基礎供油表編輯按鈕	44
圖 3-37	EzFi 可程式供油編輯軟體之基礎供油表之方形四點填入噴油時間數值範例	44
圖 3-38	EzFi 可程式供油編輯軟體之選定範圍框選畫面	45
圖 3-39	EzFi 可程式供油編輯軟體之選定範圍進行平均運算後畫面	46
圖 4-1	數位式十六段旋轉開關	48



表目錄

表 1-1	EzFi 可程式供油電腦目前提供簡易配線組之噴射引擎速克達車系車種	6
表 2-1	EzFi 可程式供油電腦轉速指示燈對應範圍	10
表 2-2	EzFi 可程式供油電腦狀態指示燈功能	11
表 4-1	各微調旋轉開關對應之引擎轉速範圍	47
表 4-2	旋轉開關之供油量調整範圍.....	49
表 A-1	EzFi 連接器訊號.....	51

IC Leader Technology Corp.



手冊版本資訊

日期	版本	說明
20, August 2008	0.10	初版
05, September 2008	0.20	更新產品圖片
21, September 2008	0.21	更新智慧財產權資訊
13, February 2009	0.30	更新軟體操作功能說明
19, February 2009	0.31	縮減檔案大小



1 EzFi 產品介紹

立達電通科技股份有限公司開發之 EzFi 第二代可程式獨立直噴供油電腦係針對目前噴射引擎速克達逐漸增多之趨勢，推出搭配噴射引擎機車原車電子控制器 (ECU; Electronic Control Unit) 之可程式獨立直噴供油電腦產品，採用與國外汽車用供油電腦相同等級之可程式供油設定調整軟體之方式，可針對各種速克達引擎來設定調整供油曲線、供油參數以及供油模式等，適用之噴射引擎機車車款列表請參考 1.4 節說明。

1.1 EzFi 可程式供油電腦產品包裝清單

感謝您購買本公司噴射引擎專用 EzFi 第二代可程式供油電腦，打開本產品包裝後，其內應有之配件清單如下，若有缺件請向經銷店家更換。

- 1 × EzFi 可程式供油電腦
- 1 × EzYMT-CygnusX 18 腳轉接盒 (僅針對 YAMAHA 勁戰四期/新勁戰四期/GTR)
- 1 × EzYMT-CygnusX5 34 腳轉接盒 (僅針對 YAMAHA RS-Z 四期及五期/新勁戰五期/BW'S)
- 1 × SYM/KYMCO 22 腳配接線 (僅針對 SYM/KYMCO 之 22 腳 ECU 車種)
- 1 × EzYMT-CygnusX 配接線 (僅針對 YAMAHA 勁戰四期/新勁戰四期/GTR)
- 1 × EzYMT-CygnusX5 轉接線 (僅針對 YAMAHA RS-Z 四期及五期/新勁戰五期/BW'S)
- 1 × EzYMT-CygnusX5 延長線 (僅針對 YAMAHA RS-Z 四期及五期/新勁戰五期/BW'S)
- 1 × 彩虹燒錄排線
- 1 × USB 通訊燒錄器
- 1 × USB 轉接線
- 1 × EzFi 可程式供油調校及引擎即時監控軟體安裝光碟



1. EzFi 產品介紹

1.2 EzFi 可程式供油電腦產品特色

EzFi 可程式供油電腦是針對噴射引擎速克達改裝之高科技產品，其產品特色如下所列：

- 解除原廠 ECU 高轉速斷油限制。
- 支援 PC 軟體透過 USB 更新供油表及參數。
- 支援 100 RPM 到 18,000 RPM 供油表。
- 支援 100/200/500/1,000 RPM 供油表解析度。
- 支援 11 段 TPS 解析度 (0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 80%, 100%)。
- 支援三種可程式加速感測器型態 (僅用 TPS/僅用 MAP/TPS+MAP)。
- 支援可程式 MAP 至 TPS 對應轉換。
- 支援可程式 12-1 齒/24-1 齒電盤種類。
- 支援可程式雙轉雙噴/雙轉單噴供油模式。
- 支援可程式 32 段引擎溫度供油補償。
- 支援可程式 16 段電瓶電壓供油補償。
- 支援可程式 16 段冷熱啟動引擎供油補償。
- 支援可程式噴油嘴佔空率上限值 (0%~95%)。
- 支援半自動偵測 TPS 全關及全開電壓。
- 支援可程式車身傾倒斷油之啓用/禁用及高電壓/低電壓準位。
- 支援即時引擎狀態分析。
- 支援 5×16 段-6%~+9%即時供油微調旋鈕分別對應 0 ~ 1,999 RPM、2,000 ~ 3,999 RPM、4,000 ~ 5,999 RPM、6,000 ~ 7,999 RPM、以及 8,000 RPM ~ 18,000 RPM。
- 支援 22 段 1,500~12,500 RPM 五色轉速 LED。
- 提供專屬免剪線轉接盒及／或配接線組。
- 採用高效能雙微處理器運算核心。
- 採用車規等級 (AEC-Q100) 之電源供應/運算放大器/多工器/比較器/噴油嘴驅動器晶片。
- 採用法拉第牢籠電路板電磁干擾雜訊隔離設計。
- 採用電路板透明防水塗佈層處理。
- 採用高強度螺絲固定膠。
- 採用高硬度陽極處理鋁合金外殼。



1.3 EzFi 可程式供油電腦產品規格

■ 電源輸入

- 8 ~ 20VDC 電源輸入。
- 40VDC Max.逆接保護。

■ 感測器輸入

- 原車或改裝進氣歧管絕對壓力 (Manifold Absolute Pressure; MAP) 感測器，類比電壓範圍 0 ~ 5VDC。
- 原車或改裝節流閥位置感測器 (Throttle Position Sensor; TPS (國內某車廠稱為動能感知器))，類比電壓範圍 0 ~ 5VDC。
- 原車或改裝曲軸位置感測器 (Crankshaft Position Sensor; CPS)，類比電壓範圍 0 ~ ±120VAC，每轉脈衝數為 12-1 齒 (YAMAHA 車系) 或 24-1 齒 (SYM/KYMCO 車系)。
- 原車或改裝車身傾倒感測器，數位電壓 0 ~ 12VDC。
- 原車或改裝負溫度係數引擎溫度感測器，類比電壓範圍 0 ~ 5VDC。

■ 噴油訊號輸入

- 連接原車電腦 (ECU) 噴油訊號輸出端。
- 脈衝寬度調變電壓範圍 0 ~ 12VDC。
- 適用噴油嘴阻抗範圍 10 ~ 16Ω。

■ 即時微調供油設定

- 五顆 16 段數位旋轉開關。
- 供油量微調範圍：-6%，-5%，-4%，-3%，-2%，-1%，0%，1%，2%，3%，4%，5%，6%，7%，8%，9%。
- 轉速對應範圍：0 ~ 1,999 RPM、2,000 ~ 3,999 RPM、4,000 ~ 5,999 RPM、6,000 ~ 7,999 RPM、以及 8,000 RPM ~ 18,000 RPM。

■ 噴油訊號輸出

- 直接驅動噴油嘴。
- 脈衝寬度調變電壓範圍 0 ~ 12VDC。
- 適用噴油嘴阻抗範圍 10 ~ 16Ω。
- 可程式設定最高達 95%噴油嘴佔空率，佔空率上限之最小調整單位為 1%。
- 支援雙轉雙噴或雙轉單噴之供油模式。



1. EzFi 產品介紹

- 支援改裝高流量噴油嘴。

■ 顯示介面

- 廿二顆轉速顯示用高亮度發光二極體，自 1,500 RPM 到 12,500 RPM 每 500 RPM 用一顆顯示目前噴射引擎轉速。
- 共有五種發光二極體顏色。
- 超過 12,500 RPM 時 12,500 RPM 那顆發光二極體會以閃爍來表示超轉。
- 一顆電源指示藍色高亮度發光二極體。
- 一顆供油補償完成指示藍色高亮度發光二極體。
- 一顆噴油嘴檢測異常紅色高亮度發光二極體。

■ EzFi 外觀尺寸規格

- 長度：80 mm
- 寬度：115 mm
- 高度：23 mm
- 淨重 (不含配線組)：137 g
- SYM/KYMCO 22 腳配線組長度 (僅針對購買 SYM/KYMCO 之 22 腳 ECU 車種)：120 cm
- EzYMT-CygnusX 18 腳配線組長度 (僅針對 YAMAHA 勁戰四期/新勁戰四期/GTR)：180 cm
- EzYMT-CygnusX5 轉接線長度 (僅針對 YAMAHA RS-Z 四期及五期/新勁戰五期/BW'S)：20 cm
- YAMAHA-CygnusX5 延長線長度 (僅針對 YAMAHA RS-Z 四期及五期/新勁戰五期/BW'S)：180 cm

■ USB 通訊燒錄器外觀尺寸規格

- 長度：32 mm
- 寬度：44 mm
- 高度：15 mm
- 淨重 (不含配線組)：23 g

■ EzYMT-CygnusX 18 腳轉接盒外觀尺寸規格 (僅針對 YAMAHA 勁戰四期/新勁戰四期/GTR)

- 長度：44 mm (不含突出之連接器)
- 寬度：77 mm
- 高度：20 mm (不含突出之連接器)
- 淨重 (不含配線組)：55 g



- EzYMT-CygnusX5 34 腳轉接盒外觀尺寸規格 (僅針對 YAMAHA RS-Z 四期及五期/新勁戰五期/BW'S)
 - 長度：50 mm (不含突出之連接器)
 - 寬度：120 mm
 - 高度：26 mm
 - 淨重 (不含轉接線及延長線)：113 g

IC Leader Technology Corp.

1. EzFi 產品介紹

1.4 EzFi 可程式供油電腦支援之車系車種

EzFi 可程式供油電腦目前可支援所有採用高阻抗型噴油嘴之單汽缸引擎車輛，為了方便安裝，本公司針對以下之車系及車種提供簡易安裝的配線組，未支援簡易安裝配線組之車系及車種必須請專業技師評估後以剪線方式安裝，若不熟悉該剪線方式，本公司強烈建議車行及車主切勿安裝，否則後果請自行負責。

表 1-1 EzFi 可程式供油電腦目前提供簡易配線組之噴射引擎速克達車系車種

廠牌	噴射引擎車種	簡易配線組提供狀況
山葉 YAMAHA	勁戰 Cygnus X 125	有 (EzYMT-Cygnus 轉接盒)
	新勁戰 New Cygnus X 125	
	GTR 125	
	RS-Z 100	有 (EzYMT-CygnusX5 轉接盒)
	新勁戰五期 Cygnus X 125	
	BW'S 125	
	馬車 Majesty 125/250	無轉接盒，但可透過跳接線支援
三陽 SYM	悍將 Fighter 4V 125	有
	悍將 Fighter 4V VIP 125/150	
	R1 125	
	Attila RS21 150	
	RV 180	
光陽 KYMCO	JR100	有
	鐵克諾 TECHNO 125	
	GP 125	
	奔騰 G3 Jockey 125	
	奔騰 G4 Jockey 125	
	奔騰 G5 Jockey 125/150	無，須以提供第二組 TPS 方式或是將 ECU 中的 TPS 訊號跳接出來方式支援
	Racing 125/150	
頂客 DINK 180FI	有	
台鈴 SUZUKI	Address V125G	可將 DCP 更換成噴油嘴與供油泵浦來支援
	Address Z125	



2 EzFi 外觀

2.1 EzFi 可程式供油電腦上視圖

EzFi 可程式供油電腦產品之上視圖如圖 2-1 所示，本產品以透明壓克力作為指示燈的觀景窗，可讓使用者看到轉速指示用五色發光二極體以及電源、供油補償動作完成及噴油嘴故障等指示用發光二極體，本體採用重量較輕且不會生鏽之陽極處理全鋁盒設計，紅色電路板亦以透明防水塗佈處理，盒體左右及側面均留有固定用螺絲半圓弧形凹孔，可讓使用者容易將 EzFi 以螺絲固定。



圖 2-1 EzFi 可程式供油電腦產品上視圖

2. EzFi 外觀

2.2 EzFi 可程式供油電腦立體視圖

EzFi 可程式供油電腦立體視圖如圖 2-2 所示，左側部位有五個供油量即時微調之旋鈕，而下方則為連接配線組以及 USB 通訊燒錄器之接線接頭。



圖 2-2 EzFi 可程式供油電腦產品立體視圖



2.3 EzFi 可程式供油電腦微調旋轉開關

EzFi 可程式供油電腦供油微調旋轉開關放大圖如圖 2-3 所示，EzFi 可程式供油電腦共配備有五個十六段的數位旋轉開關，由右而左分別用以調整怠速 (I; Idle)、低速 (L; Low)、中速 (M; Medium)、高速 (H; High) 以及超高速 (S; Super) 五個引擎轉速域中各自的供油量，其中各段引擎轉速對應範圍以及各旋轉開關之供油量調整方式請參閱第 3 節。



圖 2-3 EzFi 可程式供油電腦微調旋轉開關

2. EzFi 外觀

2.4 EzFi 可程式供油電腦轉速及狀態指示發光二極體

EzFi 可程式供油電腦提供了廿二個轉速指示發光二極體及三個狀態指示燈，如圖 2-4 所示，轉速指示燈部份在圖中上方，由左至右的廿二顆發光二極體，轉速對應如表 2-1 所示。

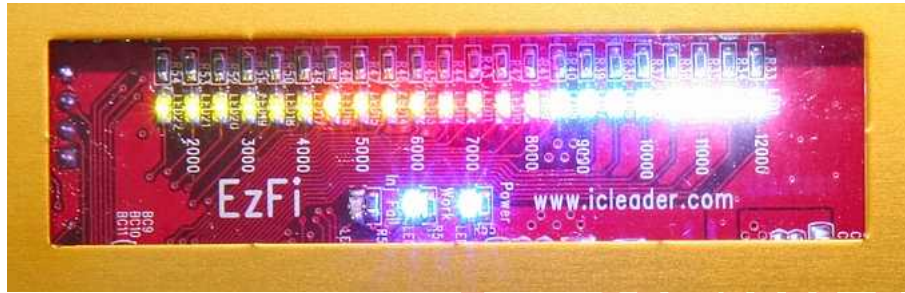


圖 2-4 EzFi 可程式供油電腦微調旋轉開關轉速及狀態指示發光二極體

表 2-1 EzFi 可程式供油電腦轉速指示燈對應範圍

引擎轉速範圍	指示燈顏色
1,500 RPM ~ 1,999 RPM	黃綠
2,000 RPM ~ 2,499 RPM	黃綠
2,500 RPM ~ 2,999 RPM	黃綠
3,000 RPM ~ 3,499 RPM	黃綠
3,500 RPM ~ 3,999 RPM	黃綠
4,000 RPM ~ 4,499 RPM	黃綠
4,500 RPM ~ 4,999 RPM	橙
5,000 RPM ~ 5,499 RPM	橙
5,500 RPM ~ 5,999 RPM	橙
6,000 RPM ~ 6,499 RPM	橙
6,500 RPM ~ 6,999 RPM	紅
7,000 RPM ~ 7,499 RPM	紅
7,500 RPM ~ 7,999 RPM	紅
8,000 RPM ~ 8,499 RPM	紅
8,500 RPM ~ 8,999 RPM	藍
9,000 RPM ~ 9,499 RPM	藍
9,500 RPM ~ 9,999 RPM	藍
10,000 RPM ~ 10,499 RPM	藍
10,500 RPM ~ 10,999 RPM	白
11,000 RPM ~ 11,499 RPM	白
11,500 RPM ~ 11,999 RPM	白
12,000 RPM ~ 18,000 RPM	白 (超過 12,500 轉時會閃爍以表示超轉)



EzFi 可程式供油電腦的三個狀態指示燈，位於圖 2-4 中下方，由左至右一排的三顆發光二極體各自狀態如表 2-2 所示。

表 2-2 EzFi 可程式供油電腦狀態指示燈功能

指示燈顏色	指示燈位置	代表狀態
紅	左	亮燈：機車啟動時噴油嘴檢測為異常 不亮：機車啟動時噴油嘴檢測為正常
藍	中	亮燈：供油補償完成 不亮：供油補償進行中
藍	右	亮燈：電源供應正常 不亮：電源供應異常

IC Leader Technology Corp.

2. EzFi 外觀

2.5 EzFi 可程式供油電腦連接器及 USB 通訊燒錄器

如圖 2-5 所示，EzFi 可程式供油電腦提供了兩個連接器，一為 10 腳的主連接器而另一為 10 腳的 USB 通訊燒錄連接器，其中 USB 通訊燒錄器如圖 2-6 所示，而 EzFi 可程式供油電腦與 USB 通訊燒錄器之互連示意圖如圖 2-7 所示。



圖 2-5 EzFi 可程式供油電腦主連接器及 USB 通訊燒錄連接器



圖 2-6 USB 通訊燒錄器



圖 2-7 EzFi 可程式供油電腦與 USB 通訊燒錄器之連接示意圖



2.6 三陽/光陽配線組 (22 腳 ECU 連接器)

三陽/光陽 22 腳 ECU 車種專用之配線組如圖 2-8 所示，該線組共有三個連接頭，其中有兩個為 22 腳連接頭用以和原廠的 ECU 以及配線頭互接，剩下的 10 腳連接頭係用以與 EzFi 可程式供電腦互連。



圖 2-8 三陽/光陽 22 腳 ECU 專用配線組

2.7 山葉配線組及轉接盒 (18 腳/34 腳 ECU 連接器)

針對山葉的速克達，本公司提供兩種轉接盒來搭配 EzFi 可程式供油電腦：第一種係用以支援 18 腳 ECU 連接器，相關敘述請詳見 2.7.1 節；第二種係用以支援 34 腳 ECU 連接器，相關敘述請詳見 2.7.2 節。須注意的是，目前本公司尚未提供馬車 Majesty 的簡易轉接盒。

2.7.1 勁戰四期 / 新勁戰四期 / GTR (18 腳 ECU 連接器)

針對採用 18 腳連接器之山葉速克達，本公司提供一專用轉接盒以及一專用配線組，分別如圖 2-9 以及圖 2-10 所示。



圖 2-9 EzYMT-CygnusX 山葉 18 腳 ECU 專用轉接盒



圖 2-10 EzYMT-CygnusX 山葉 18 腳 ECU 專用配線組



2.7.2 新勁戰五期 / RS-Z / BW'S (34 腳 ECU 連接器)

針對採用 34 腳連接器之山葉速克達，本公司提供一專用轉接盒、一專用轉接線以及一專用延長線，分別如圖 2-11、圖 2-12 以及圖 2-13 所示。



圖 2-11 EzYMT-CygnusX5 山葉 34 腳 ECU 專用轉接盒



圖 2-12 EzYMT-CygnusX5 山葉 34 腳 ECU 專用轉接線



圖 2-13 EzYMT-CygnusX5 山葉 34 腳 ECU 專用延長線

3 EzFi 可程式供油編輯軟體

EzFi 可程式供油編輯軟體可被安裝於搭配美國微軟公司 Windows 2000/XP 作業系統之 x86 相容型機器上，美國微軟宣佈停產之 Windows Vista 作業系統目前不支援，電腦之螢幕解析度需求為至少 1024 × 768，記憶體需求為至少 1,024 MB。該 EzFi 可程式供油編輯軟體係用以達到競賽汽車用可程式 ECU 的完整可程式功能。

3.1 即時引擎數據分析功能

當執行 EzFi 可程式供油編輯軟體時，第一個畫面就是如圖 3-1 所示之即時引擎數據分析畫面，在畫面最右上方有多個按鈕，按鈕下方畫面為引擎資訊顯示區，包含了多個七段顯示器、四個指針錶頭、油門開度計、三個 LED、一個液晶面板以及五個旋轉開關。



圖 3-1 EzFi 可程式供油編輯軟體之即時引擎數據分析畫面(繁體中文)



首先介紹畫面上方按鈕區的部份，由左而右的第一個按鈕是控制顯示的語言類別，如圖 3-2 所示，目前 EzFi 可程式供油編輯軟體有支援的語言有繁體中文以及英文，若將按鈕選項切換到英文顯示模式，則畫面會變更為如圖 3-3 所示。



圖 3-2 EzFi 可程式供油編輯軟體之顯示語言切換按鈕



圖 3-3 EzFi 可程式供油編輯軟體之即時引擎數據分析畫面(英文)

第二個按鈕是當在參數設定燒錄或是供油表編輯畫面時，將畫面切換回即時引擎數據顯示的按鈕，如圖 3-4 所示。

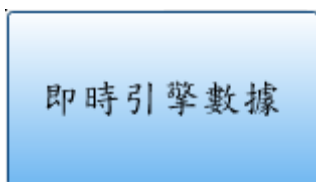


圖 3-4 EzFi 可程式供油編輯軟體之顯示即時引擎數據切換按鈕

3. EzFi 可程式供油編輯軟體

第三個按鈕是用來將畫面切換到參數設定與燒錄功能之按鈕，如圖 3-5 所示。



圖 3-5 EzFi 可程式供油編輯軟體之顯示參數設定與燒錄切換按鈕

第四個按鈕是用來將畫面切換到基礎供油表編輯功能之按鈕，如圖 3-6 所示。

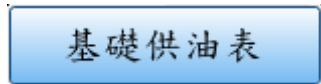


圖 3-6 EzFi 可程式供油編輯軟體之顯示基礎供油表切換按鈕

第五個按鈕是用來關閉 EzFi 可程式供油編輯軟體之按鈕，如圖 3-7 所示。



圖 3-7 EzFi 可程式供油編輯軟體之離開按鈕

圖 3-8 所示為圖 3-1 畫面中左方的六個七段顯示器部份，說明如下：第一個是五位數的 RPM 數值，顯示範圍為 0 RPM 到 18,000 RPM；第二個是四位數的噴油時間數值，顯示範圍為 0.00 毫秒到 12.75 毫秒；第三個是三位數的油門開度百分比數值，顯示範圍為 0% 到 100%，若車種本身不包含 TPS，該顯示數值為 0；第四個是三位數的噴油嘴佔空率數值，顯示範圍為 0% 到 100%；第五個是三位數的進氣歧管壓力 (MAP) 電壓值，顯示範圍為 0.00 伏特到 5.00 伏特；第六個是三位數的電瓶電壓值，顯示範圍為 0.0 伏特到 18.0 伏特。



圖 3-8 EzFi 可程式供油編輯軟體之七段顯示器數值



圖 3-9 所示為圖 3-1 畫面中的四個指針錶頭部份，說明如下：最大的錶頭是引擎轉速表，顯示範圍為 0 RPM 到 18,000 RPM；較小的三個指針錶頭中，左邊是噴油嘴佔空率表，顯示範圍為 0% 到 100%；中間的是電瓶電壓表，顯示範圍為 6 伏特到 18 伏特；右邊的是進氣歧管壓力 (MAP) 電壓表，顯示範圍為 0 伏特到 5 伏特。



圖 3-9 EzFi 可程式供油編輯軟體之指針錶頭

圖 3-10 所示為圖 3-1 畫面中右方唯一的油門開度計，以一垂直方式顯示，開度值以黃色液體高低方式呈現，顯示範圍為 0% 到 100%，若車種本身不包含 TPS，該顯示數值為 0。

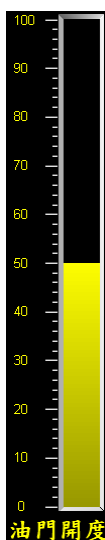


圖 3-10 EzFi 可程式供油編輯軟體之油門開度計

3. EzFi 可程式供油編輯軟體

圖 3-11 所示為圖 3-1 畫面中位於左下角三顆 LED 部份，說明如下：第一顆 LED 燈亮代表引擎溫度補償正在進行中，換言之，因為現今引擎溫度太低（位於高海拔或冷車時），所以 EzFi 可程式供油電腦依設定進行了供油量的補償，當補償完成時（引擎溫度已經升高到暖車程度時），這顆 LED 會熄滅；第二顆 LED 燈亮代表電瓶電壓補償正在進行中，換言之，因為現今電瓶電壓過低（因為電瓶老化或是電壓不足），要驅動噴油嘴比較不容易，因此 EzFi 可程式供油電腦依設定進行了供油量的補償，當使用者更換新的電瓶或電瓶電壓回復到正常值（13 伏特）時，這顆 LED 會熄滅；最後一顆 LED 燈亮代表引擎冷／熱車啟動補償正在進行中，換言之，因為現今引擎剛發動，所以 EzFi 可程式供油電腦依設定進行了供油量的補償，當補償完成時（引擎已經運轉超過 850 轉時，在怠速轉速 1,700 RPM 換算下約需要 30 秒），這顆 LED 會熄滅。

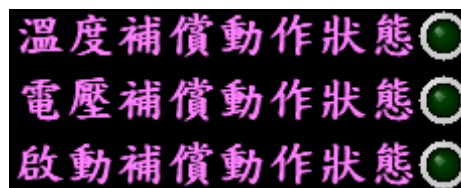


圖 3-11 EzFi 可程式供油編輯軟體之 LED

圖 3-12 所示為圖 3-1 畫面中下方的液晶面板，係透過跑馬燈字幕的方式來顯示各種設定資訊，包含電盤曲軸位置感測器每圈產生的脈衝個數、供油模式（雙轉雙噴或是雙轉單噴）、供油補償啟動關閉狀態、車身傾倒感測器狀態及設定等。



圖 3-12 EzFi 可程式供油編輯軟體之液晶面板

圖 3-13 所示為圖 3-1 畫面中下方的五個十六段旋轉開關的狀態顯示，透過 USB 通訊連接器可在引擎發動時將 EzFi 可程式供油電腦上的每個十六段供油微調旋轉開關（參見圖 2-3）的即時設定狀態加以顯示出來，畫面中由左至右的旋轉開關圖示分別對應怠速 I (Idle)、低速 L (Low)、中速 M (Medium)、高速 H (High)、以及超高速 S (Super) 之五顆旋轉開關。



圖 3-13 EzFi 可程式供油編輯軟體之旋轉開關狀態



圖 3-14 所示為圖 3-1 畫面右下角的四位數紅色顯示七段顯示器，其係用以顯示目前 EzFi 可程式供油電腦之控制程式韌體版本。

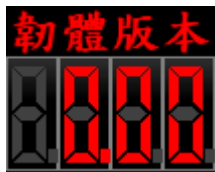


圖 3-14 EzFi 可程式供油編輯軟體之韌體版本顯示

IC Leader Technology Corp.

3. EzFi 可程式供油編輯軟體

3.2 參數設定與燒錄功能

只要按下 EzFi 可程式供油編輯軟體上方之參數設定與燒錄的方形按鈕，EzFi 可程式供油編輯軟體就會將畫面切換到參數設定與燒錄的畫面，如圖 3-15 所示。



圖 3-15 EzFi 可程式供油編輯軟體之參數設定與燒錄畫面



3.2.1 燒錄檔選取與燒錄

圖 3-16 及圖 3-17 所示為圖 3-15 畫面上方綠色背景的部分中，左邊的方形按鈕係用以開啓 EzFi 可程式供油電腦之主控程式燒錄檔 (*.ROM)，在軟體安裝時主控程式燒錄檔 (*.ROM) 會存放在 C:\Program Files\EzFi\目錄下，按下開啓燒錄檔按鈕後可選取所要燒錄主控程式燒錄檔 (*.ROM)，如圖 3-17 所示，當選好燒錄檔案後，畫面右邊標示為燒錄之方形按鈕會被啓用，可讓使用者將目前的主控程式燒錄檔及客戶自訂供油表燒錄到 EzFi 可程式供油電腦中。

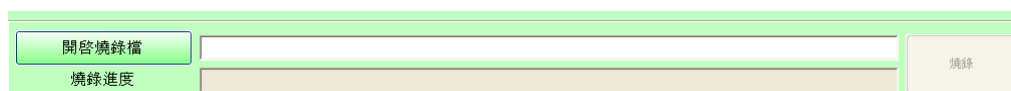


圖 3-16 EzFi 可程式供油編輯軟體之參數設定與燒錄畫面(開啟燒錄檔前)

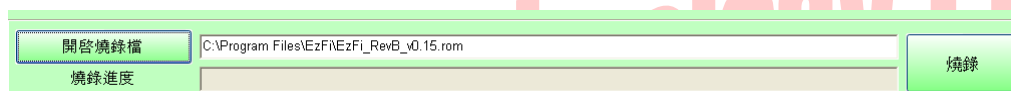


圖 3-17 EzFi 可程式供油編輯軟體之參數設定與燒錄畫面(開啟燒錄檔後)

在燒錄按鈕按下前，請務必確認電腦與 USB 通訊燒錄器有正確連接，並確認 USB 通訊燒錄器的彩虹排線有正確插到 EzFi 可程式供油電腦中，最後再確認機車電源要打開，確實看到 EzFi 可程式供油電腦的電源指示藍燈有被點亮，在機車引擎未發動的狀況下，才能按下燒錄按鍵，若連線皆正常時，綠色背景區的燒錄檔案下方有一燒錄進度指示，約略經過十幾秒後可完成燒錄，軟體將跳出燒錄完成提示視窗表示燒錄完成。

3. EzFi 可程式供油編輯軟體

3.2.2 供油表開啟與儲存

圖 3-18 所示為供油表開啟與儲存之按鈕，所有的參數設定與基礎供油表都存在 EzFi 供油表檔案(*.map) 中，在軟體安裝時 EzFi 供油表的範例檔案 (*.map) 會存放在 C:\Program Files\EzFi\ 目錄下，如圖 3-19 所示。當按下儲存供油表按鈕時，會依照使用者電腦當時的年/月/日/時/分/秒來當作儲存供油表的檔案名稱，使用者可以自行將儲存的供油表檔案重新命名以利爾後載入時記得這份供油表之特性。

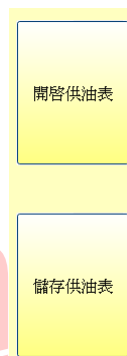


圖 3-18 EzFi 可程式供油編輯軟體之供油表開啟與儲存按鈕

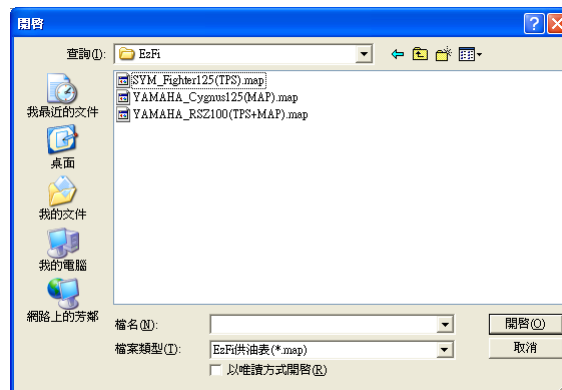


圖 3-19 EzFi 可程式供油編輯軟體提供之供油表範例檔案



3.2.3 供油電腦參數之設定 – 電盤種類

接下來說明黃色背景中各個供油電腦參數之設定：首先是電盤種類的部份，如圖 3-20 所示，共有三個選項，分別說明如下：



圖 3-20 EzFi 可程式供油編輯軟體之電盤種類選項

- 6-1 齒 – 採用野狼電盤／曲軸位置感測器 (CPS) 來作為引擎轉速感測訊號來源，每圈會產生 5 個交流脈衝，每個脈衝間距為 60° ，缺齒脈衝間距為 120° 。
- 12-1 齒 (山葉) – 採用山葉車系電盤／曲軸位置感測器 (CPS) 來作為引擎轉速感測訊號來源，每圈會產生 11 個交流脈衝，每個脈衝間距為 30° ，缺齒脈衝間距為 60° 。
- 24-1 齒 (三陽／光陽) – 採用三陽／光陽車系電盤／曲軸位置感測器 (CPS) 來作為引擎轉速感測訊號來源，每圈會產生 23 個交流脈衝，每個脈衝間距為 15° ，缺齒脈衝間距為 30° 。

若需要支援其它種類電盤訊號，歡迎與本公司聯繫。

3. EzFi 可程式供油編輯軟體

3.2.4 供油電腦參數之設定 – 供油模式

接下來是供油模式設定，如圖 3-21 所示，共有兩個選項，分別說明如下：

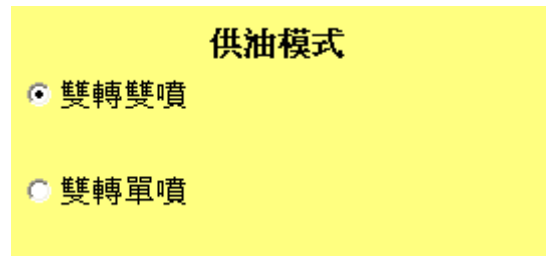


圖 3-21 EzFi 可程式供油編輯軟體之供油模式選項

- 雙轉雙噴 – 亦可稱為單轉單噴，四行程引擎每運轉一圈（即每兩個行程）皆啟動一次燃油噴射動作，提供類似傳統化油器的供油模式，在 3.2.5 節中任何一種加速感測器型態均可選用此種供油模式。在此供油模式中，因為有一次噴射時機會遇到引擎之非進氣行程中，因此噴射的油氣會有部份附著於進氣管壁上，待下次引擎進氣行程時靠揮發或流入等方式被吸到引擎內燃燒，故在油耗經濟性上通常會較雙轉單噴之供油模式略差一些，但對需求較濃油氣的競賽車輛而言此供油模式可較容易調校而達到所需的供油效能。
- 雙轉單噴 – 四行程引擎每運轉兩圈（即每四個行程之進氣行程前）皆啟動一次燃油噴射動作，提供正統噴射引擎之供油模式，在 3.2.5 節中除了“僅用 TPS”之外，“僅用 MAP”或是“TPS+MAP”這兩種皆可選用雙轉單噴的供油模式設定。在此供油模式中，因為噴射時機皆在引擎之進氣行程前，因此噴射的油氣多數會直接被引擎的進氣行程吸入引擎室燃燒，故在油耗經濟性上通常會較雙轉雙噴之供油模式略佳，若能搭配精準的空燃比調整，無論對油耗經濟性或是競賽加速性皆可有完美演出。



3.2.5 供油電腦參數之設定 - 加速感測

接下來是加速感測器種類設定，如圖 3-22 所示，共有三個選項，分別說明如下：

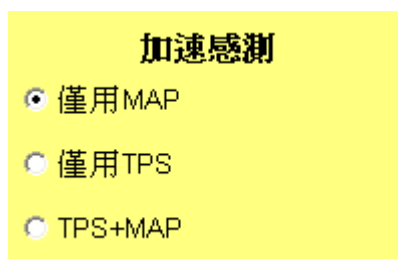


圖 3-22 EzFi 可程式供油編輯軟體之加速感測選項

- 僅用 MAP – 針對山葉勁戰四期、新勁戰四期以及 GTR 車種，由於原車僅配備有進氣歧管絕對壓力 (Manifold Absolute Pressure; MAP) 感測器，並無油門位置／節流閥開度感測器 (Throttle Position Sensor; TPS) 之設計，因此本選項即是針對以上車種的原廠車來作為供油之加速感測設定。由於僅採用 MAP 感測器的車種其加速感應先天上會比採用 TPS 的車種稍稍遲鈍，因此建議車主可以到本公司授權經銷商安裝含 TPS 之改裝節流閥，除可改善進氣效率外，亦可將本加速感測器種類設定調整為 TPS+MAP 之選項，讓愛車的加速更靈敏。選用僅用 MAP 或是 TPS+MAP 選項時，在下一子節的設定中可選擇雙轉雙噴或是單轉雙噴之供油模式。此外，僅用 MAP 的車種需再設定畫面下方之 MAP 校正表，詳細說明請參見 3.2.12 節。
- 僅用 TPS – 針對部份三陽／光陽車種，由於原車僅配備有油門位置／節流閥開度感測器 (Throttle Position Sensor; TPS)，並無進氣歧管絕對壓力 (Manifold Absolute Pressure; MAP) 感測器之設計，因此無法判斷出四行程引擎之進氣、壓縮、爆炸以及排氣的行程，本選項即是針對以上車種的原廠車來作為供油之加速感測設定。由於無法判斷出引擎何時需要到進氣行程，因此只能在 3.2.4 節的供油模式設定中只能選擇與傳統化油器車款類似每圈都噴射供油的雙轉雙噴模式，因為有一次噴射時會遇到引擎非在進氣行程，因此噴射的油氣會有部份附著於進氣管壁，待下次引擎進氣行程時靠揮發或流入等方式被吸到引擎內燃燒，故在油耗經濟性上通常會較雙轉單噴之供油模式略差一些，但對需求較濃油氣的競賽車輛而言此供油模式可有較高機會達到所需的供油效能。



3. EzFi 可程式供油編輯軟體

- TPS+MAP – 現今多數五期車款都同時配備有油門位置／節流閥開度感測器 (Throttle Position Sensor; TPS) 以及進氣歧管絕對壓力 (Manifold Absolute Pressure; MAP) 感測器，因此無論對加速感測以及引擎運轉行程感測皆可順利完成，本選項即是針對現今多數車款之供油加速感測設定。而原車僅有 MAP 感測器的車種 (山葉勁戰四期、新勁戰四期以及 GTR) 其加速感應先天上會比採用 TPS 的車種稍稍遲鈍，因此建議車主可以到本公司授權經銷商安裝含 TPS 之改裝節流閥，除可改善進氣效率外，亦可將本加速感測器種類設定調整為 TPS+MAP 之選項，讓愛車的加速更靈敏。選用本 TPS+MAP 選項時，在 3.2.4 節的設定中可選擇雙轉雙噴或是單轉雙噴之供油模式。

IC Leader Technology Corp.



3.2.6 供油電腦參數之設定 - 引擎溫度供油補償

如圖 3-23 所示，EzFi 可程式供油電腦共提供了三種供油補償功能：引擎溫度補償、電瓶電壓補償、以及引擎冷熱啟動補償。在此一子節中將說明引擎溫度供油補償功能。

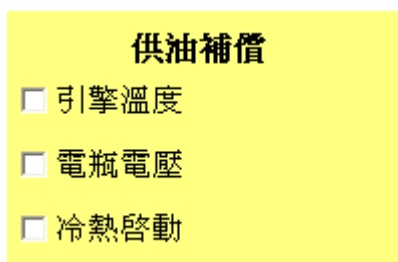


圖 3-23 EzFi 可程式供油編輯軟體之供油補償選項

若要啟用引擎溫度供油補償的功能，則可勾選引擎溫度供油補償的選項，若想關閉引擎溫度供油補償的功能，則將該勾選取消即可。如圖 3-24 所示，當勾選了引擎溫度供油補償的選項後，下方會多一個引擎溫度補償表，點選該引擎溫度補償表後，會出現 32 格的引擎溫度負溫度係數感測器電壓相對於供油補償百分比的表格，由於多數速可達的引擎溫度感測器採用的是負溫度係數的感測器種類，因此當引擎溫度低時電壓是比較高的，但熱車後引擎溫度高時電壓就會比較低，這部份在軟體的表格上有文字說明提示。



圖 3-24 EzFi 可程式供油編輯軟體之引擎溫度供油補償畫面



3. EzFi 可程式供油編輯軟體

通常在冷車時 (引擎溫度感測器電壓高時) 會需要較濃的油氣來維持引擎的運轉，因為此時引擎的旁通閥通常也是開的，因此空氣比較多，若未適度給予增濃的油氣則可能因為燃料不足而易熄火，在設定上可藉由這個補償表格來設定基礎供油表的供油增濃百分比，軟體限制最高可設定到 100% (溫度低時通常設定到 25% 左右就已十分足夠，端視引擎及其它週邊搭配而定)，填入百分比最小單位為 1%，而 32 段的引擎溫度負溫度係數感測器電壓值分別為 1.0V、1.1V、1.2V、1.3V、1.4V、1.5V、1.6V、1.7V、1.8V、1.9V、2.0V、2.1V、2.2V、2.3V、2.4V、2.5V、2.6V、2.7V、2.8V、2.9V、3.0V、3.1V、3.2V、3.3V、3.4V、3.5V、3.6V、3.7V、3.8V、3.9V、4.0V、以及 5.0V，軟體安裝光碟中有提供引擎溫度補償表樣本可供載入參考。

IC Leader Technology Corp.



3.2.7 供油電腦參數之設定 – 電瓶電壓供油補償

如圖 3-23 所示，EzFi 可程式供油電腦共之提供了三種供油補償功能：引擎溫度補償、電瓶電壓補償、以及引擎冷熱啟動補償。在此一子節中將說明電瓶電壓供油補償功能。

若要啓用電瓶電壓供油補償的功能，則可勾選了電瓶電壓供油補償的選項，若想關閉電瓶電壓供油補償的功能，則將該勾選取消即可。如圖 3-25 所示，當勾選了電瓶電壓供油補償的選項後，下方會多一個電瓶電壓補償表，點選該電瓶電壓補償表後，會出現 16 格的電瓶電壓值相對於供油補償時間的表格。



圖 3-25 EzFi 可程式供油編輯軟體之電瓶電壓供油補償畫面



3. EzFi 可程式供油編輯軟體

通常正常健康的鉛酸電瓶其電壓值應在 13.8 伏特左右，當電瓶電壓低於 12 伏特時表示其有老化現象，也可能因為長時間充電不足而致蓄電能量過低，此時較低的電壓將無法在一定時間內順利驅動電子噴油嘴，因此此項供油補償表格可針對較低電瓶電壓的狀況讓噴油嘴驅動時間加長，其可填入數值範圍是 0.0 毫秒到 2.0 毫秒，最小單位為 0.1 毫秒，而 16 段的電瓶電壓值分別為 6.0V、6.5V、7.0V、7.5V、8.0V、8.5V、9.0V、9.5V、10.0V、10.5V、11.0V、11.5V、12.0V、12.5V、13.0V 以及 13.5V，軟體安裝光碟中有提供電瓶電壓補償表樣本可供載入參考。

須注意的是，一般鉛酸電瓶電壓若低於 10 ~ 11 伏特就可算壞掉了，請時時檢查電瓶電壓並適時充電保養，常保電瓶電壓穩定性，讓電子噴射系統運作更為穩定順暢。

IC Leader Technology Corp.



3.2.8 供油電腦參數之設定 - 引擎冷熱啟動供油補償

如圖 3-23 所示，EzFi 可程式供油電腦共之提供了三種供油補償功能：引擎溫度補償、電瓶電壓補償、以及引擎冷熱啟動補償。在此一子節中將說明引擎冷熱啟動供油補償功能。

若要啟用引擎冷熱啟動供油補償的功能，則可勾選了冷熱啟動供油補償的選項，若想關閉引擎冷熱啟動供油補償的功能，則將該勾選取消即可。如圖 3-26 所示，當勾選了冷熱啟動供油補償的選項後，下方會多一個冷熱啟動補償表，點選該冷熱啟動補償表後，會出現 16 格的引擎啟動迴轉數相對於供油補償百分比的表格。



圖 3-26 EzFi 可程式供油編輯軟體之引擎冷熱啟動供油補償畫面



3. EzFi 可程式供油編輯軟體

冷熱啟動補償表支援了引擎自發動運轉開始計算的前 850 轉範圍內，所需額外補償油量的百分比，軟體限制最高上限值為 100%，填入百分比最小單位為 1%，而 16 段的冷熱啟動引擎迴轉圈數分別為 0~99、100~149、150~199、200~249、250~299、300~349、350~399、400~449、450~499、500~549、550~599、600~649、650~699、700~749、750~799 以及 800~849，軟體安裝光碟中有提供冷熱啟動補償表樣本可供載入參考。

引擎若自發動算起運轉圈數已經超過 850 轉（註：並非引擎轉速 RPM 超過 850，是引擎總共迴轉了幾圈的圈數），則將不再採用冷熱啟動補償表來補償供油量。通常以引擎發動後怠速為 1,700 RPM 計算，1,700 RPM 表示每分鐘引擎將會迴轉 1,700 圈，因此冷熱啟動補償表中用到的前 850 圈約會花半分鐘左右將該補償表數值從頭到尾走過一次以分別取出 16 段的補償百分比，之後就不再作冷熱啟動補償，除非引擎熄火又再發動，才會重新再次使用該冷熱啟動補償表。



3.2.9 供油電腦參數之設定 – TPS 校正參數

針對配備有 TPS 的車種，必須先針對 TPS 進行電壓校正工作才可使用，由於市面上 TPS 對於節流閥開度為 0% 以及 100% 的對應電壓範圍規格並不統一，有的是 0V~3.1V 對應 0%~100%，有的是 0.8V~4.2V 對應 0%~100%，因此 EzFi 軟體針對此設計了半自動偵測以及全手動輸入的功能。

如圖 3-27 所示，TPS 校正參數中有上下兩個偵測按鈕以及相對可填入 TPS 電壓數值的欄位，分別對應 TPS 節流閥開度為 0% 以及 100% 時的電壓數值，其中的兩個偵測按鈕是用來達到半自動偵測的功能，而兩個可填入數值的欄位是用來達到全手動輸入的功能。

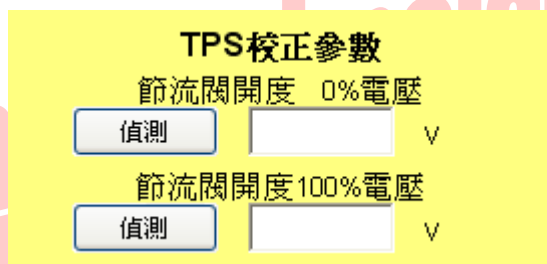


圖 3-27 EzFi 可程式供油編輯軟體之 TPS 校正參數設定

首先說明半自動偵測的功能，其操作步驟如下所示：

- 步驟一 將 EzFi 可程式供油電腦與機車相連接；
- 步驟二 將 USB 通訊燒錄器分別與 EzFi 可程式供油電腦以及 PC 相連接；
- 步驟三 執行 PC 上的 EzFi 可程式供油編輯軟體並將畫面切換到參數編輯及燒錄畫面；
- 步驟四 將機車電源開啓但不可發動，確認 EzFi 可程式供油電腦之藍色電源指示燈有亮起；
- 步驟五 按下 TPS 校正參數中上方偵測按鈕以偵測出節流閥開度為 0% 時的 TPS 電壓；
- 步驟六 將機車的油門把手轉到底並維持不動，過兩秒後按下 TPS 校正參數中下方偵測按鈕以偵測出節流閥開度為 100% 時的 TPS 電壓；以及
- 步驟七 放開機車的油門把手。

如此即可半自動偵測出每台機車 TPS 的電壓對應範圍，此部份設定值可按下儲存供油表來儲存這些設定值，若以後要再燒錄新軟體時，可使用載入供油表的功能再次讀出而不需重複上述步驟。

其次說明全手動輸入的功能，使用者可透過精密的三用電錶或電壓表等來量測在 TPS 節流閥



3. EzFi 可程式供油編輯軟體

開度分別為 0% 以及 100% 時輸出的電壓數值，然後將量測數值分別填入軟體的對應欄位中，這需要將 TPS 的線組拆開量測，且可能因為採用的三用電錶或電壓表和 EzFi 可程式供油電腦之間的量測誤差導致 TPS 無法正確校正，本公司比較不建議採用這種作法。

IC Leader Technology Corp.



3.2.10 供油電腦參數之設定 - 佔空率上限

如圖 3-28 所示，噴油嘴工作之佔空率上限可設定自 0% ~ 95% 範圍的噴油嘴工作率，調整精細度為 1%。所謂的佔空率是表示在引擎的供油模式中噴油嘴動作的時間佔掉全部時間的百分比，舉例來說，若採用雙轉單噴模式，表示引擎每轉兩圈噴射一次燃油，若此時引擎轉速為 6,000RPM，則引擎轉一圈的時間為 $1/(6,000/60) = 0.01$ 秒 = 10 毫秒，因為兩圈才噴射一次，因此引擎轉兩圈所需要的總時間為 20 毫秒，若 EzFi 算出的噴射時間為 5 毫秒，則佔空率為 $5/20 = 0.25 = 25%$ ；如果供油模式換成雙轉雙噴，則引擎每轉一圈就會噴射一次，在噴射時間同樣為 5 毫秒時，佔空率會變成 $5/10 = 0.5 = 50%$ 。一般為了不讓噴油嘴太快老化，建議不要超過 80%。若 EzFi 算出的噴射時間超過相對引擎轉速的佔空率上限，會以佔空率上限值對應的噴射時間供油。

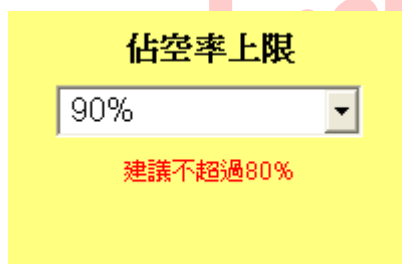


圖 3-28 EzFi 可程式供油編輯軟體之佔空率上限設定

3. EzFi 可程式供油編輯軟體

3.2.11 供油電腦參數之設定 – 傾倒斷油功能

此部份功能是用來決定當車身傾倒時，是否要啓用停止供油的功能，一般原廠的 ECU 因為安全考量所以皆強制會啓動傾倒斷油功能，但因為 EzFi 可程式供油電腦係獨立於 ECU 來直接驅動噴油嘴，因此原廠 ECU 斷不斷油和 EzFi 供油一點關係都沒有，因此本功能是讓使用者選擇是否要保有車身傾倒時停止供油的功能。須注意的是若不啓動傾倒斷油功能，當車身傾倒時萬一油門把手卡在大開度的狀況，可能會造成引擎持續高速旋轉而使後輪有強力的輸出，增加了額外危險的機會，因此本公司強烈建議將該選項功能打開，若使用者因為自行決定或其它需求關閉了此項功能而致任何危險本公司一概不予負責，特此公告。

如圖 3-29 及圖 3-30 所示，在啓動傾倒功能的時候，須再依照各車種的傾倒感測器種類來設定傾倒時的極性，有的車種是高準位電壓代表傾倒，有的則是低準位電壓代表傾倒，因此必須正確設定後才不會認定有傾倒情況發生。若不知該車種之傾倒極性，可先任選一極性先行燒錄，完成後在車身未傾倒之情況下發動看看是否可以動作，若可發動代表極性選擇無誤，反之若不可發動則代表極性須設定成另一種。

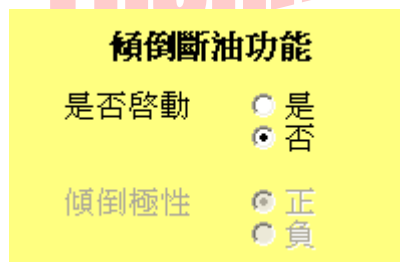


圖 3-29 EzFi 可程式供油編輯軟體之傾倒斷油功能設定 (不啟動時)

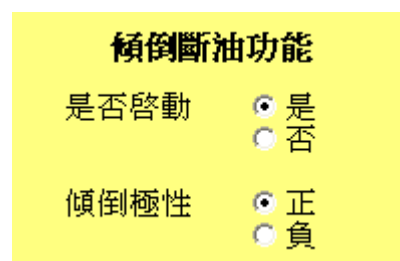


圖 3-30 EzFi 可程式供油編輯軟體之傾倒斷油功能設定 (啟動時)



3.2.12 供油電腦參數之設定 – MAP 校正表

在軟體畫面下方的分頁中有一個是 MAP 校正表，係針對 3.2.5 節中加速感測模式選擇“僅用 MAP”的車種來將 MAP 平均電壓值轉換對應為 TPS 節流閥開度。如圖 3-31 所示，TPS 節流閥開度共有 11 段，分別是 0%、5%、10%、15%、20%、30%、40%、50%、60%、80%以及 100%。由於“僅用 MAP”的車種並未配備有 TPS，因此須將 MAP 的平均電壓轉換為 TPS 之開度值後再來查 3.3 節所述之基礎供油表。填入之 MAP 平均電壓格式為 0.0 伏特到 5.0 伏特，最小精細度為 0.1 伏特，軟體安裝光碟中有提供範例之 MAP 校正表可供載入參考。

MAP校正表											
	對應TPS節流閥開度										
MAP平均電壓	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%	80%	100%
MAP電壓上限值為5.0V											

圖 3-31 EzFi 可程式供油編輯軟體之 MAP 校正表畫面

3. EzFi 可程式供油編輯軟體

3.3 基礎供油表編輯功能

3.3.1 基礎供油表與顯示間距之設定

只要按下 EzFi 可程式供油編輯軟體上方之基礎供油表的方形按鈕，EzFi 可程式供油編輯軟體就會將畫面切換到基礎供油表的編輯畫面，如圖 3-32 所示。



圖 3-32 EzFi 可程式供油編輯軟體之基礎供油表畫面 (顯示間距為 100 RPM)



EzFi 可程式供油電腦提供了 100 RPM 到 18,000 RPM 以及 11 段 TPS 解析度的基礎供油表，TPS 的 11 段解析度包含 0%、5%、10%、15%、20%、30%、40%、50%、60%、80% 以及 100%，而 100 RPM 到 18,000 RPM 的解析度又可依照畫面下方的顯示間距設定為 100 RPM、200 RPM、500 RPM 以及 1,000 RPM 來作為粗細調整供油表的不同階段。一般建議先由 1,000 RPM 的顯示間距開始設定，在此狀況下基礎供油表畫面會如圖 3-33 所示，分為 18×11 格，因為格數比較少，比較容易先抓出目標空燃比下大略的供油量，EzFi 可程式供油編輯軟體會自動將每 1,000 RPM 的供油數值以平滑曲線平均之方式填到每 100 RPM 解析度之供油表中，使用者不需擔心會損失供油表控制之精細度問題。

RPM	TPS 節流開度										
	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%	80%	100%
1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

圖 3-33 EzFi 可程式供油編輯軟體之基礎供油表畫面 (顯示間距為 1,000 RPM)

3. EzFi 可程式供油編輯軟體

若使用者覺得在 1,000 RPM 下以平均的方式來由軟體自動填入平滑後之供油時間太過粗糙，例如發現在 7,000 RPM 到 8,000 RPM 之間的數值需要進一步調整，使用者可將顯示間距進一步調細為 500 RPM，此時基礎供油表畫面會如圖 3-34 所示，基礎供油表會分為 36×11 格，因為格數為前一個 1,000 RPM 劃分的兩倍，因此可進一步依照使用者意思設定目標空燃比下更精細的供油量。在 500 RPM 的顯示間距下，EzFi 可程式供油編輯軟體也會自動將每 500 RPM 的供油數值以平滑曲線平均之方式填到每 100 RPM 解析度之供油表中，使用者不需擔心會損失供油表控制之精細度問題。



圖 3-34 EzFi 可程式供油編輯軟體之基礎供油表畫面 (顯示間距為 500 RPM)



若使用者覺得在 500 RPM 下以平均的方式來由軟體自動填入平滑後之供油時間太過粗糙，例如發現在 7,000 RPM 到 7,500 RPM 之間的數值需要進一步調整，使用者可將顯示間距進一步調細為 200 RPM，此時基礎供油表畫面會如圖 3-35 所示，基礎供油表會分為 90×11 格，因為格數為前一個 500 RPM 劃分的二點五倍，因此可進一步依照使用者意思設定目標空燃比下更精細的供油量。在 200 RPM 的顯示間距下，EzFi 可程式供油編輯軟體也會自動將每 200 RPM 的供油數值以平滑曲線平均之方式填到每 100 RPM 解析度之供油表中，使用者不需擔心會損失供油表控制之精細度問題。

RPM	TPS 節流開度										
	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%	80%	100%
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

圖 3-35 EzFi 可程式供油編輯軟體之基礎供油表畫面 (顯示間距為 200 RPM)

EzFi 支援的最高顯示間距為 100 RPM，基礎供油表共分為 180×11 格，基礎供油表畫面會如前圖 3-32 所示，因為格數又為前一個 200 RPM 劃分的兩倍，因此可設定目標空燃比下最精細的供油量。

3. EzFi 可程式供油編輯軟體

3.3.2 基礎供油表之編輯功能

如圖 3-36 所示，EzFi 可程式供油編輯軟體針對基礎供油表編輯功能提供了一些按鈕，由左至右有清除按鈕、平均按鈕、減法按鈕、加減數值欄位、加法按鈕、除法按鈕、乘除數值欄位、乘法按鈕、顯示間距調整、以及噴油嘴佔空率及噴油時間上限值顯示區。

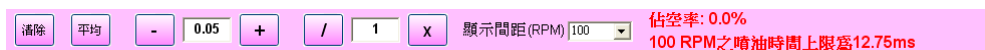


圖 3-36 EzFi 可程式供油編輯軟體之基礎供油表編輯按鈕

首先介紹平均按鈕的功能，在此將顯示間距設定為 1,000 RPM 當作範例，在圖 3-37 中，分別有藍色框選之四個格子，使用者可先在這四個格子中填入噴射時間，數值格式為 0.00 毫秒到 12.75 毫秒，最小數值單位為 0.05 毫秒，如圖所示分別在 3,000 RPM 以及 TPS 10% 填入 3.00 毫秒、在 3,000 RPM 以及 TPS 50% 填入 4.00 毫秒、在 9,000 RPM 以及 TPS 10% 填入 3.50 毫秒、以及在 9,000 RPM 以及 TPS 50% 填入 6.00 毫秒。此時用滑鼠左鍵或使用鍵盤來框選這四個邊點所在的範圍，將呈現如圖 3-38 的畫面。



圖 3-37 EzFi 可程式供油編輯軟體之基礎供油表之方形四點填入噴油時間數值範例



圖 3-38 EzFi 可程式供油編輯軟體之選定範圍框選畫面

在框選好範圍後，若按下粉紅色背景區的平均按鈕，則會將框選區域的噴油時間自動進行平均運算，運算後結果如圖 3-39 所示。

3. EzFi 可程式供油編輯軟體



RPM	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%	80%	100%
1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3000	0.00	0.00	3.00	3.20	3.40	3.60	3.80	4.00	0.00	0.00	0.00
4000	0.00	0.00	3.08	3.33	3.58	3.83	4.08	4.33	0.00	0.00	0.00
5000	0.00	0.00	3.17	3.47	3.77	4.07	4.37	4.67	0.00	0.00	0.00
6000	0.00	0.00	3.25	3.60	3.95	4.30	4.65	5.00	0.00	0.00	0.00
7000	0.00	0.00	3.33	3.73	4.13	4.53	4.93	5.33	0.00	0.00	0.00
8000	0.00	0.00	3.42	3.87	4.32	4.77	5.22	5.67	0.00	0.00	0.00
9000	0.00	0.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	0.00	0.00	0.00
10000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

圖 3-39 EzFi 可程式供油編輯軟體之選定範圍進行平均運算後畫面

同理可針對框選區域進行清除動作，只要按下粉紅色背景區的清除按鈕即可清除框選區域內的數值，而加減法按鈕則可針對框選區域內的所有數值進行加上或減去加減數值欄位之數值的動作，同樣的乘除法按鈕則可針對框選區域內的所有數值進行乘以或除以乘除數值欄位之數值的動作。

須注意的是，該基礎供油表的時間係包含了噴油嘴開啓動作時間，一般噴油嘴開啓需時 0.80 毫秒至 1.10 毫秒，因此供油時間若在該時間以下幾乎可視為無效噴射，因為噴油嘴來不及開啓，因此無法噴射出燃油。



4 EzFi 微調旋轉開關

在本節中，我們將介紹在 EzFi 可程式供油電腦中各個旋轉開關對應之引擎轉速範圍以及供油量微調數值。

4.1 各微調旋轉開關對應之引擎轉速範圍

EzFi 可程式供油電腦共提供了五個旋轉開關，其旋轉開關代號分別是 I (怠速)、L (低速)、M (中速)、H (高速) 以及 S (超高速)，其對應之引擎轉速範圍詳見表 4-1。

表 4-1 各微調旋轉開關對應之引擎轉速範圍

旋轉開關代號	對應之引擎轉速範圍
I (怠速)	0 RPM ~ 1,999 RPM
L (低速)	2,000 RPM ~ 3,999 RPM
M (中速)	4,000 RPM ~ 5,999 RPM
H (高速)	6,000 RPM ~ 7,999 RPM
S (超高速)	8,000 RPM ~ 18,000 RPM

必須注意的是，各引擎之機械運轉限制均有一定之極限，本產品 EzFi 可程式供油電腦雖可支援引擎轉速最高達 18,000 RPM 之供油，但若引擎進氣系統、排氣系統、引擎機械運轉壓縮比、行程設定以及選用之潤滑機油等搭配不佳，均會影響引擎之最高可達轉速數值，此部分須由專業之引擎技師加以搭配設定，並非僅藉由本產品之安裝即可達到超高效能引擎運作之目的。另外，長時間將引擎運作在超高轉速速域會加速磨耗引擎及影響引擎壽命，請各使用者詢問專業之引擎技師，以充分得知各引擎之安全運轉範圍，並在該安全運轉範圍內騎乘！

4. EzFi 微調旋轉開關

4.2 數位式十六段旋轉開關

如圖 2-3 及圖 4-1 所示，EzFi 第一代獨立直噴供油電腦之每個旋轉開關採用數位式十六段設計方式，旋轉開關中央有一箭頭凹槽用以指定選用 0~9 以及 A~F 共十六段中的一段，使用者可利用小型一字形螺絲起子來旋轉該箭頭凹槽以指向欲調整之文數字。

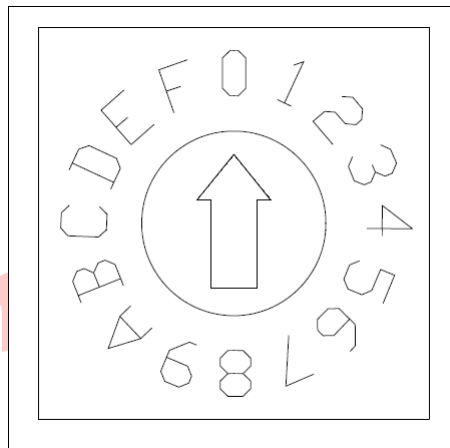


圖 4-1 數位式十六段旋轉開關

必須注意的是該旋轉開關材料為塑膠，因此在使用小型一字形螺絲起子時要特別注意不可過度用力旋轉，以免傷及該箭頭凹槽及各部之塑膠材料。



4.3 微調旋轉開關供油量調整範圍

各類旋轉開關之供油量微調範圍設定是相同的，請參見表 4-2 說明之供油量微調範圍。

表 4-2 旋轉開關之供油量調整範圍

旋轉開關段數	供油量微調百分比
0	0% (出廠預設)
1	1%
2	2%
3	3%
4	4%
5	5%
6	6%
7	7%
8	8%
9	9%
A	-6%
B	-5%
C	-4%
D	-3%
E	-2%
F	-1%

當引擎轉速落在 0 RPM 到 1,999 RPM 的範圍時，EzFi 可程式供油電腦將會依照 I (怠速) 旋轉開關之設定值來輸出比基礎供油表更多或更少之供油量。

當引擎轉速落在 2,000 RPM 到 3,999 RPM 的範圍時，EzFi 可程式供油電腦將會依照 L (低速) 旋轉開關之設定值來輸出比基礎供油表更多或更少之供油量。

當引擎轉速落在 4,000 RPM 到 5,999 RPM 的範圍時，EzFi 可程式供油電腦將會依 M (中速) 旋轉開關之設定值來輸出比基礎供油表更多或更少之供油量。



4. EzFi 微調旋轉開關

當引擎轉速落在 6,000 RPM 到 7,999 RPM 的範圍時，EzFi 可程式供油電腦將會依照 H (高速) 旋轉開關之設定值來輸出比基礎供油表更多或更少之供油量。

當引擎轉速落在 8,000 RPM 到 18,000 RPM 的範圍時，EzFi 可程式供油電腦將會依照 S (超高速) 旋轉開關之設定值來輸出比基礎供油表更多或更少之供油量。

須注意的是當選擇 A~F 段時，噴油嘴會噴射比基礎供油表更稀薄的油量，若基礎供油表之數值設定已經是傾向油耗經濟性了，這樣的旋轉開關段數選擇可能導致因為燃油供應不足的熄火狀態；反之，若基礎供油表之數值設定已經是傾向高效能出力了，若將旋轉開關調整到 1~9 段則有可能會因為空氣供應不足而使引擎熄火。

此外，EzFi 可程式供油電腦提供了相鄰各段旋轉開關間的設定值內插補償功能，以修正各轉速域之間旋轉開關設定有較大落差的銜接問題，舉例而言，將 M (中速) 旋轉開關設定到較稀油量的 1 以及將 H (高速) 旋轉開關設定到最濃油量的 9，當引擎轉速由 M (中速) 拉升銜接到 H (高速) 時，若無內插補償機制則極有可能因為供油量在跨越轉速區間時因為瞬間加得太大而導致引擎熄火，因此本產品有內建用以平衡補償之內插修正機制，讓引擎運轉順暢度大大提升。




附錄 A EzFi 連接器訊號

表 A-1 EzFi 連接器訊號

接腳編號	訊號說明	配線顏色
1	節流閥位置感測器輸入	白
2	進氣歧管壓力感測器輸入	灰
3	傾倒感測器輸入	紫
4	感測器接地	綠
5	電源接地	黑
6	噴油訊號輸出	黃
7	曲軸位置感測器輸入	橙
8	噴油訊號輸入	藍
9	引擎溫度輸入	粉紅
10	+12V 電源	紅



附錄 B 立達電通科技(股)公司授權經銷商資訊

授權經銷商	特色
 HIGH PERFORMANCE MAKER 精銳製作 趙育靖 台北縣新莊市新五路一段 6-8 號 TEL: (02)8521-5900 FAX: (02)8521-5919 Mobile: 0936-074-001 E-Mail: yasu267@yahoo.com.tw	台港澳知名競賽機車專業調校 馬力測試機專業安裝
顧治嘉 台北縣中和市秀朗路三段 128 巷 33 弄 5 號 5 樓 Mobile: 0922-678-748 / 0968-522-597 E-Mail: morelove2000@mail2000.com.tw	新竹以北可到府安裝(空燃比機) 台北桃園地區馬力測試機調整
方程式矽晶光電公司 葉芳瑞 彰化市中山路三段 136 號 TEL: (04)723-2127 / (04)722-1330 FAX: (04)723-9461 Mobile: 0932-573-018 E-Mail: Nebfcs123@yahoo.com.tw	全省通路商
順展車業 梁玉林 高雄市鼓山區九如四路 1420 號之 1 TEL: (07)521-2770 Mobile: 0916-104-788 E-Mail: shunzhan_moto@yahoo.com.tw	各大比賽常勝軍 馬力測試機