GM 保養檢修專輯

第三十一期

月	盎
ш	3-T

口外	
笛戲汽車專業科技公司創辦詞。	
笛威汽車技術質訊會會員須知。	
1.83年度行事曆。	
2. 會員須知	
3. 實情發揮 。	
4. 北、中、南、東分公司地圖、地址、電話。	
5. 北、中、南、東上課地點、地址、電話。	
壹、基本保養、調整與檢查	
	1
二、基本保養規格	7
三、定期保養哩程歸零	15
四、旅程電腦操作	18
五、點火正時檢查與調整	24
六、基本总速檢查	
七、燃油壓力檢查	•
八、節氣門位置感知器檢查	29
貳、電腦控制感知器元件測試寫	第
一、進氣壓力感知器(MAP)	
二、進氣溫度感知器	
三、空氣流量感知器	•
四、節氣門位置感知器	
五、含氧感知器(02)	· ·
六、水溫感知器(CTS)	
七、曲軸位置感知器	
八、爆震感知器(KS)	
九、怠速制閥(IAC)	44

十、高效能點火系統(HEI-EST)

十一、直接點火系統(DIS) 49
十二、C3I點火系統 53
2.0L 2.5L 2.8L 引擎點火模組 53
2.0L 2.5L 2.8L 引擎點火模組測試 54
2.3L Quad 4 引擎點火模組測試55
3.0L 引擎點火模組測試 56
3.8L 引擎點火模組 57
3800 引擎點火模組 57
3.8L 引擎點火模組測試 58
3800 引擎點火模組測試59
參、自我診斷系統應用
一、自我診斷接頭的認識 60
二、自我診斷接頭功能與應用 61
三、引擎系統自我診斷應用
四、凱迪拉克引擎與車身電腦自診
(一)、凱迪拉克 Deville 和 Fleetwood 車種
(二)、凱迪拉克 Eldorado和 Seville 車種 93
五、別克與奧斯摩比爾的自診系統108
(一)、自我診斷系統操作 110
(二)、故障碼讀取與清除110
(三)、引擎系統故障碼 112
(四)、車身電腦故障碼 113
(五)、安全氣囊故障碼 114
(六)、自我診斷的測試型式與項目 114
六、美國車電腦診斷數值分析標準規格 122
肆、引擎控制電腦接腳說明
一、節汽門體噴射系統 (TBI) 126
(一)、2.OL(VIN K)、2.2L(VIN G)、2.5L(VIN U/R) 車種 126
1. 白色接頭的接腳 126
2. 黑色接頭的接腳 127
(二)、Lumina TBI 2.5L(VIN R)車種 129
1. 黑色接頭的接腳 129
2. 白色接頭的接腳 130
3. 灰色接頭的接腳 130
4. 藍色接頭的接腳 131

	(三)、5.OL TBI(VIN E)、5.7L TBI(VIN 7) 車種	132
	1. 24腳接頭	132
	2. 32腳接頭	133
、	、多點噴射系統 (PFI)	135
	(一)、四缸引擎: 2.OL(VIN M)、2.3L(VIN A/D) 車種	135
	1. 24腳的黑色接頭	135
	2. 32腳的黑色接頭	136
	3. 32腳的綠色接頭	137
	(二)、Cutlass Supreme和 Grand Prix 2.3L車種	139
	1. 橙色接頭	139
	2. 白色接頭	140
	3. 綠色接頭	141
	4. 藍色接頭	142
	(三)、3.1L(VIN T)、3.3L(VIN N)、5.0L(VIN F)、	
	5.7L(VIN 8) > Beretta > Corsica > Celebrity >	
	Firebird > 6000 > Century > Cutlass Ciera >	
	Cutlass Cruiser車種	143
	1. 24腳的黑色接頭	143
	2. 32腳的黑色接頭	144
	3.32腳的黃色/綠色接頭	145
	(四)、3.1L PFI(VIN T)、2.8L(VIN W)、Cutlass Supreme	
	Guand Prix、Lumena、Regal車種	147
	1. 黃色接頭的接腳	147
	2. 白色接頭的接腳	148
	3. 綠色接頭的接腳	149
	4. 藍色接頭的接腳	150
	(五)、3.8L(VIN C)車種	151
	1. 24腳的黑色接頭	151
	2. 32腳的黑色接頭	152
	3. 32腳的黃色/橙色接頭	153
	(六)、4.5L(VIN 3)車種	155
	1. 24腳的黑色接頭	155
	2. 32腳的黑色接頭	156
	3. 32腳的綠色接頭	157
	伍、電路圖	
1.	Brougham 5.0L(VIN Y)化油器	159

	Caprice 5.0L(VIN Y) 化油器	
	Custom Cruiser 5.0L(VIN Y)化油器	
	Estate Wagon 5.0L(VIN Y)化油器	
	Sumbird TBI 2.0L(VIN K)	
	Beretta/Corsice TBI 2.2L(VIN G)	
	Cavalier TBI 2.2L(VIN G)	
	Celebrity TBI 2.5L(VIN R)	
9.	Century TBI 2.5L((VIN R)	167
	Cutlass Ciera/Cutlass Cruiser TBI 2.5L(VIN R)	
11.	Cutlass Calais TBI 2.5L(VIN U)	169
	Grand Am TBI 2.5L(VIN U)	
	Lumina TBI 2.5L(VIN R)	
	Skylark TBI 2.5L(VIN U)	
15.	6000 TBI 2.5L(VIN R)	173
16.	Camaro TBI 5.OL(VIN E)	174
	Caprice TBI 5.0L(VIN E)	
	Firebird TBI 5.0L(VIN E)	
	Brougham TBI 5.7L(VIN 7)	
	Sunbird PFI 2.0L(VIN M)	
	Beretta PFI 2.3L(VIN A)	
	Cutlass Calais PFI 2.3L(VIN A & D)	
23.	Cutlass Supreme PFI 2.3L(VIN A & D)	181
	Grand Am PFI 2.3L(VIN A & D)	
	Grand Prix PFI 2.3L(VIN D)	
	Dkylark PFI 2.3L(VIN D)	
	Supreme 2.8L(VIN W)	
	Regal 2.8L(VIN W)	
	Beretta/Corsica PFI 3.1L(VIN T)	
	Camaro PFI 3.1L(VIN T)	
	Cavalier PFI 3.1L(VIN T)	
	Celebrity PFI 3.1L(VIN T)	
33.	Cutlass Supreme PFI 3.1L(VIN T)	191
	Firebird PFI 3.1L(VIN T)	
	Grand Prix PFI 3.1L(VIN T)	
	Lumina PFI 3.0L (VIN T)	
37.	Regal PFI 3.1L (VIN T)	. 195
38.	6000 PFI 3.1L (VIN T)	. 196

39.	Century PFI 3.3L((VIN N)	197
40.	Cutlass Ciera/Cutlass Cruiser FPI 3.3L(VIN N)	198
41.	Curlass Calais PFI 3.3L (VIN N)	199
42.	Skylark PFI 3.3L(VIN N)	200
43.	Bonneville PFI 3.8L(VIN C)	201
44.	Delta 88, Ninety-Eighe & Touring Sedan PFI 3.8L	
	(VIN C)	202
45 .	Electra, LeSabre & Park Avenue PFI 3.8L(VIN C)	203
46.	Reatta/Riviera PFI 3.8L(VIN C) ECM	204
47.	Reatta/Riviera PFI 3.8L(VIN C) ECM	205
48.	Toronado/Trofeo PFI 3.8L(VIN C) ECM	206
49 .	Toronado/Trofeo PFI 3.8L(VIN C) ECM	207
50.	DeVille/Fleetwood PFI 4.5L (VIN 3) ECM	208
51.	DeVille/Fleetwood PFI 4.5L (VIN 3) ECM	209
52.	Eldorado/Sevill PFI 4.5L (VIN 3) ECM	210
53.	Eldorado/Sevill PFI 4.5L (VIN 3) ECM	211
54.	Camaro PFI 5.0L(VIN F)	212
55.	Firebied PFI 5.0L(VIN F)	213
56.	Camaro PFI 5.7L(VIN 8)	214
57.	Corvette PFI 5.7L(VIN 8)	215
58.	Firebied PFI 5.7L(VIN 8)	216
陸	、1991年新型防鎖剎車系統(ABS)
	NDH第六代防鎖剎車系統概述	
	利車油壓調節器總成	
	1. 油壓控制部份	
	2. 馬達控制部份	221
= 、	車速感知器	
29 、	自我診斷系統說明	225
	ABS 控制電腦接腳	
	1991年 NDH ABS電路圖	230
	柒、4T60E 自動變速箱系統	
		020
	4T60E自動變速箱系統概述	
	4T60E自動變速箱的控制電路	
	(一)、3.4L DOHC 引擎車系	434

A13腳	234
A18腳~~B3腳	
B5 腳~B10腳	236
RP BION	237
C1 腳~C1 腳	
C8 腳~C16腳	
C20腳~D22腳	
(二)、3800 引擎車系	240
1. 黑色接頭的接腳	240
2. 綠色接頭的接腳	240
 4. 變速箱電磁閥電路說明 	
(三)、凱迪拉克 4.9L 引擎車系	
三、自我診斷系統應用	245
(一)、3.4L和 3800引擎車系	245
有關自動變速箱的故障碼	245
(二)、凱迪拉克 4.9L 引擎車系	247
5.7L DOHC 引擎車条	248
5. 在 DUNC 引擎甲汞	250
3800 引擎車系	25.
4.9L 引擎車系	25/

•

GM 保養檢修專輯

- 壹、基本保養、調整與檢查
 - 一、GM 車輛識別號碼 (VIN)

1G1AH07R9MA123456

- 1. 製造國家
 - 1. 美國
 - 2. 加拿大
 - 3. 墨西哥
 - J. 日本
 - K. 韓國
- 2. 製造廠
 - 8. ISUZU
 - G. General Motors或 Suzuki
 - L. Daewoo
 - Y. Nummi
- 3. 車種
 - 1. Chevrolet
 - 2. Pontiac
 - 3. Oldsmobile
 - 4. Buick
 - 5. GMC MPV
 - 6. Cadillac
 - 7. GM Of Canada
 - 8. Chevrolet MPV或 Multipurpose Passenger Vehicle
 - A. Chevrolet Bus
 - C. Chevrolet (EI Camino)或 Chevrolet Truck
 - H. Oldmobile MPV
 - J. GMC Bus (Van)
 - K. GMC MPV
 - M. Pontiac MPV

- T. GMC Truck
- 4. 車型
 - A. "A" Boby系列
 - B. Caprice Classic, Impala, Caprice Brougham, Parisienne, Safari, Delta 88, Custom Cruiser, Le Sabre& Electra Estate Wagon
 - C. EI Camino
 - F. Camaro & Firebird
 - G. Regal, Monte Carlo, Cutlass Bonneville, Grand Prix
 - H. Bonneville, Delta 88& Le Sabre
 - N. Calais, Grand AM Regal, Skylark & Somerset
 - P. Pontiac
 - R. Spectrum
 - T. LeMans
 - W. Lumina
- 4. 保護裝置代碼
 - 1. 手動安全帶
 - 2. 手動安全帶(W)/內裝安全措施
 - 3. 手動安全帶(W)/內裝安全措施 (僅駕駛座)
 - 3. 自動安全帶(1983-84)
 - 4. 自動安全帶
 - A. 活動式乘員保護裝置或手動安全帶(1983-84)

を開

笛威汽車技術研討會

- B. 被動式乘員保護裝置/自動安全帶
- C.被動式乘員保護裝置/充氣式乘員安全裝置 或安全氣囊(1983-84)
- 4. 車輛重量 / 剎車系統
 - B. 3001~4000lbs/ 液壓傳動裝置
 - C. 4001~5000lbs/ 液壓傳動裝置
 - D. 5001~6000lbs/ 液壓傳動裝置
 - E. 6001~7000lbs/ 液壓傳動裝置
 - F. 7001~8000lbs/液壓傳動裝置
 - G. 8001~9000lbs/ 液壓傳動裝置
 - H. 9001~10000lbs/ 液壓傳動裝置
 - J. 10001~14000lbs/ 液壓傳動裝置
 - K. 14001~15000lbs/ 液壓傳動裝置
- 4~5. 車型
 - CD. DeVille
 - CF. Electra T型式
 - CH. Fleetwood Limousine
 - CV. 98 Touring Sedan
 - CW. Electra Park Avenue/Regency Brougham
 - CX. Electra Limited/Regency
 - JB. Pontiac Sunbird
 - JC. Cherrolet Cavalier 或 Oldsmobile Firenza
 - JD. Chevrolet Cavalier CS 或 Oldsmobile Firenza Brorgham或 Pontiac Sunbird SE
 - JE. Chevrolet Cavalier RS
 - JF. Chevrolet Cavalier Z24
 - JG. Cadillac Cimarron
 - JS. Buick Skyhawk
 - JT. Buick Skyhawk Limited
 - KS. Seville
 - LT. T-1000
 - MR. Metro或 Sprint
 - MS. Sprint ER
 - SK. Nova
 - TB. Chevette CS
 - TJ. Chevette
 - VR. Allante
- 5. 車型
 - B. Chevette或 Models(1983-84)
 - C. Chevrolet Cavalier Cadet DeVille Oldsmobile Firenza Pontiac J2000 LE

- Reatta
- Skylark Custom Sedan
- D. Chevrolet Cavalier
 Fleetwood Brougham
 Oldsmobile Firenza Brougham
 Pontiac J2000 SE
 Regal Grand National
 (1985-88)
 - Skylark Limited Sedan Skylark Luxury Edition Sedan(1990)
- E. Chevrolet Cavalier Type 10 Grand AM Grand AM LE(1989-90) Pontiac Fiero Coupe
- F. 6000LE Calais(1985-87) Cutlass Calais(1988-89) Cutlass Calais S(1990) Fiero SE Coupe Level 1
- G. 6000STE

 Body

 Cadillac Cimarron

 Fiero GT Coupe

 Level 2
- H. Century Custom Coupe Century Custom Sedan Century Custom Wagon Citation Cutlass Cruiser Le Sabre
- J. Chevette Scooter (1983-84)
 Cutlass Ciera Coupe
 Cutlass Ciera Sedan
 Grand Prix
 Regal
 Regal Estate Wagon
 Skylark Custom Coupe
 (1988-90)
 Somerset Custom
- K. Cutlass Calais, Cutlass Salon Cutlass Calais International Series Grand Prix LJ, Grand Prix LE Regal Sport Coupe (1983) Regal T Type (1984)

- L. Caprice(1985-90)
 Cutlass Calais(1990)
 Cutlass Calais Value Leader
 (1988-89)
 Delta 88(1983-84)
 Eldorado
 Impala(1983-90)
 Le Sabre T Type
 Lumina(1990)
 Parisienne(1983-90)
 Safari(1985-90)
 Small Van 全輪傳動
- M. Cutlass Ciera SL Coupe
 Cutlass Ciera SL Sedan
 Cutlass Supreme Brougham
 Cutlass Supreme Classic
 Brougham
 Fiero Sport Coupe
 Regal Limited Coupe (1988-90)
 Small Van 4×2
 Skylark Limited Coupe
 (1988-90)
 Somerset Limited
 T-1000 (1983-84)
- N. Bonneville (1983-88) Caprice Classic (1983-84) Delta 88 Royale (1983-84) Delta 88 Royale (1986-90) LeMans
- P. Camaro Sport Coupe Custom Cruiser Le Sabre Custom Le Sabre Limited Grand Prix Brougham
- R. Bonneville Brougham
 Cutlass Supreme
 Cutlass Supreme Classic
 LeMans SE
 Le Sabre Estate Wagon
 Le Sabre Limited
- S. Bonneville LE
 Buick Skyhawk
 Cutlass Ciera International
 Series Coupe
 Cutlass Ciera International
 Series Sedan
 LeMans GSE
 Pontiac Firebird

- T. Buick Skyhawk Limited Calais Supreme(1985-87) Corsica Cutlass Calais SL(1988-90) Parisienne Brougham
- U. Caprice Brougham Lumina APV, Trans Sport& Silhouette
- V. Beretta
 Delta 88 Royale Brougham LS
 Electra Estate Wagon
 Grand AM LE
 Skylark(1990)
 Toronado Trofeo
- W. Beretta "GT"
 Bonneville SSE
 Celebrity
 EI Camino
 Grand AM SE
 Malibu Classc
 "98" Regency Brougham
- X. Bonneville (1987)
 Bonneville LE
 LeMans Coupe
 Phoenix
 "98" Regency Coupe & Sedan
- Y. Delta 88 Royale Brougham Riviera T-Type
- Z. Bonneville LE(1987)
 Bonneville SE
 Corsica "GTZ" & Beretta
 Monte Carlo
 Toronado Riviera
- 5. 底盤型式
 - C. 一般駕駛座兩輪傳動※
 - G. 箱型兩輪傳動
 - K. 一般駕駛座四輪傳動※
 - R. 一般駕駛座兩輪傳動※
 - S. 兩輪傳動
 - T. 四輪傳動
 - V. 一般駕駛座四輪傳動※
 - ※表示包含 Suburban, Chevrolet Blazer & GMC Jimmy
- 6. 車身代碼
 - 1. 兩門輔跑車或兩門凹背式輔跑車
 - 2. 兩門掀背式轎車
 - 3. 兩門敞篷轎車
 - 5. 四門轎車 或四門凹背式轎車

Ä

笛威汽車技術研討會

- 6. 四門掀背式轎車或五門掀背式 轎車
- 8. 四門旅行車
- 9. 商用車
- 08. 兩門掀背式輔跑車
- 19. 四門六窗凹背式轎車
- 27. 兩門凹背式輔跑車
- 35. 四門凹撐式旅行車
- 37. 兩門凹背式硬頂式轎跑車 兩門特製凹背式轎跑車
- 67. 兩門敞篷轎跑車
- 69. 四門六窗凹背式轎車
- 77. 兩門掀背式轎跑車
- 87. 兩門跑車
 - 兩門特製平滑式輔跑車
- 97. 兩門凹滑式跑車
- 6. 車輌等級或安全系統
 - 1. 1/2 噸
 - 2. 3/4 噸
 - 3.1 噸
 - 5. 手動安全帶
 - O. APV
- 6-7. 車身
 - 07. 兩門掀滑式轎跑車
 - 07. 三門掀背式轎車
 - 08. 兩門掀背式轎跑車
 - 11. 兩門輔跑車
 - 兩門凹背式輔跑車
 - 19. 四門六窗凹滑式轎車
 - 21. 兩門掀背式轎車
 - 27. 兩門凹滑式轎跑車
 - 35. 四門旅行車(雙人座)
 - 37. 兩門特製凹背式轎跑車
 - 37. 兩門轎跑車
 - 47. 兩門轜跑車
 - 兩門特製凹背式轎跑車
 - 51. 四門凹背式轎車
 - 67. 兩門一般輔跑車
 - 68. 四門六窗掀背式轎車
 - 69. 四門四窗凹背式轎車
 - 69. 四門輔車
 - 77. 兩門掀背式轎跑車
 - 80. 兩門輕便客貨兩用車
 - 87. 兩門跑車
- 7. 車身或底盤型式
 - 1. 四門凹背式轎車或箱型車
 - 2. 前置式駕駛座
 - 3. 四門駕駛座
 - 4. 兩門駕駛座

- 5. 箱型車
- 6. 旅行車
- 7. 自製底盤
- 8. 多用途車(如Blazer & Jimmy)
- 9. 帶椅桿平板加長型駕駛座
- 7. 安全保護系統
 - 0. 商用車身保護系統
 - 1. 活動(手動)安全帶
 - 2. 手動安全帶和安全氣囊
 - 3. 自動安全帶

或手動安全帶和安全氣囊

- 4. 自動安全帶
 - 或被動安全帶
- 8. 引擎型式
 - 0. 1.8L EFI
 - 1. 2.0L EFI
 - 2.8L V6 2-Bbl
 - 2. 1.0L Turbo L3 EFI
 - 2.5L L4 TBI
 - 3. 3.8L V6(LG3)
 - 3.8L V6 Turbo SFI(1986-87)
 - 3.8L V6 SFI
 - 4.5L V8 SPFI(1990)
 - 4. 1.6L 2-Bbl
 - 4.1L V6 4-Bbl
 - 4.1L V6 LC4
 - 5. 1.0L L3 2-Bbl
 - 1.6L EFI
 - 2.5L L4 2-Bbl
 - 2.5L L4 EFI
 - 4.5L V8 DFI
 - 4.5L V8 FI
 - 6. 1.0L L3 EFI
 - 1.6L L4 TBI
 - 5.7L V8 LM1
 - 6.0L Carb
 - 7. 1.5L L4 2-Bbl
 - 3.8L V6 TBI(1989)
 - 3.8L V6 LC2
 - 4.1L V8 PFI
 - 4.1L V8 MPFI
 - 5.OL V8 4-Bbl (1983)
 - 5.7L V8 L05
 - 8. 3.8L V6 LC8
 - 3.8L Turbo 4-Bbl (1983)
 - 4.1L V8 FI
 - 4.1L V8 DFI(1983-87)
 - 4.1L DFI
 - 4.1L V8 MPFI

質的成汽車技術研討會

4.5L V8 MPFI 5.7L V8 TPI 9. 1.5L L4 EFI 2.8L V6 EFI 3.8L V6 Turbo SFI 3.8L V6 LM9(Turbo) 3.0L VO LM9 (Turbo) 2.0L MPFI (To 3.8L V6 LC3 5.7L V8 4-Bl 5.0L Carb (1986-90) N. 3.3L V6 SFI 5.0L V8 I V2 5.0L V8 LV2 5.OL V8 LG8 5.7L V8 LV2 6.0L DFI(1983-84) A. 1.9L 四缸(4-Cylinder) 2.3L 2.3L L4 LD2 3.8L V6 LD5 B. 2.OL 2BBL 2.8L V6 2-Bb1 3.8L V6 (LG2) 3.8L V6 SFI 4.3L TBI(H.O.) C. 1.6L L4 2-Bbl 3.8L V6(LN3) 3.8L V6 SFI 6.2L V8(柴油) D. 1.8L L4(炊油) 2.3L L4 LD2 3.1L V6 TBI 4.1L 6-Cylinder 2-Bbl E. 2.5L TBI 5.7L V8 2-Bb1 F. 5.0L V8 4-Bb1 G. 2.2L 5.OL V8 LG4 J. 1.8L MFI(Turbo) 6.2L V8(柴油) K. 1.5L L4 2-Bbl 2.OL L4 TBI 2.OL TBI 3.8L V6 LC3 5.7L V8 4-Bbl/TBI

```
L. 2.8L V6 2-Bb1 H.O.
3.0L V6 (LN7)
                                                  5.7L V8 4-Bb1
                                             M. 1.0L L3 2-Bbl
                                                  2.0L L4 LT3
                                                 2.0L MPFI(Turbo)
                                                 5.7L V8 4-Bbl
                                                 4.3L 4-Bbl
                                                 4.3L V6 TBI(1983-86)
                                                 5.7L V8 LF9(柴油)
                                                 5.7L V8(柴油)
                                                 7.4L V8 TBI(1987-90)
                                             P. 2.OL EFI
                                                  5.7L V8 2-Bbl
                                             R. 2.5L L4 EFI
                                                  2.5L L4 TBI
                                                  2.5L V6 TBI
                                             S. 2.2L(柴油)
                                                  2.8L V6 MPFI(1985-89)
                                                  5.OL V8 TBI(1983)
                                            T. 3.1L
                                                  3.1L V6 EFI
                                                  3.1L V6 MPFI(1989-90)
                                                 3.1L V6 MFI
                                                 4.3L V6(柴油)(1983-86)
                                                4.8L 6-Cylinder 1-Bbl
                                           V. 4.3L V6 LT6(柴油)
                                            W. 2.8L
   2.5L TBI
2.5L 4-Cylinder TBI
3.0L V6 2-Bbl
5.0L V8 TBI
5.0L V8 L03
5.7L V8 2-Bbl
5.0L V8 4-Bbl
5.0L V8 TPI
2.2L
2.2L EFI
5.0L V8 4-Bbl
5.0L V8 4-Bbl
5.0L V8 4-Bbl
5.0L V8 4-Bbl
5.0L V8 TPI
2.2L
2.2L EFI
5.0L V8 4-Bbl
5.0L V8 TBI
6.0L V8 TBI
7.4L V8 4-Bbl
7.4L V8 4-Bbl
5.0L Carb
5.0L V8 4-Bbl
5.0L V8 4-Bbl
6.0L V8 TBI
6.0L V8 TBI
                                                 2.8L V6 EFI
H. 5.0L V8 4-Bb1/TBI 註: DFI:數位燃料噴射系統
                                                EFI:電子然料噴射系統
                                                MFI:多點燃料噴射系統
                                                MPFI:多點燃料噴射系統
                                  PFI:氣門燃料噴射系統
SFI:順序式燃料噴射系統
SPFI:順序式多點燃料噴射系統
TBI:節流體噴射系統(單點)
```

T T

笛威汽車技術研討會

9. VIN檢查碼

0-9 或英文字母

- 10. 製造年份
 - D. 1983 E. 1984 F. 1985
 - G. 1986 H. 1987
 - K. 1989 L. 1990
 - L. 1990 M. 1991

J. 1988

11. 裝配廠

*

- 1. Oshawa Oshawa 二版 Oshawa, Ontario Wentzville, MO
- 2. St. Therese.
 - St. Therese, Ontario
 - Ste Therese, Quebec

Moraine

Moraine, OH

- 3. Detroit
 - Detroit, MI
- 4. Lake Orion
 - Scarborough
 - Scarborough, ON
- 5. Bowling Green London
- 6. Oklahoma City
- 7. Lordstown
 - Lordstown, OH
- 8. 日本 Fujisawa

Shreveport

Shreveport, LA

- 9. Detroit
 - **Oshawa**

Oshawa, Ontario

- A. Lakewood
- B. Baltimore

Baltimore, MD

Detroit

Korea

Lansing

C. Lansing

Lansing B

Lansing 二廠

South Gate

- D. Doraville
- E. Linden

Linden, NJ

Pontiac East

F. Flint

Flint, MI

Fairfax 二廠

- G. Framingham
- H. Flint

Flint, MI

- I. Wentzville (Pontiac & Buick)
- J. Janesville

Janesville, WI

K. 日本 Kosia

Leeds

- L. Van Nuys
- M. Lansing

Lansing A

- N. Norwood
- O. Pontiac
- P. Pontiac Motor
- R. Arlington
- S. 墨西哥 Ramos Arizpe

St. Louis

St. Louis, MO

- T. Tarrytown
- U. Hamtramck
- V. Pontiac

Pontiac, MI

W. Willow Run

Willow Run, MI

- X. Fairfax
- Y. Wilmington

Wilmington, DE

Z. Fremont

Ft. Wayne

12-17. 序列號碼

生產順序號碼

超

笛威汽車技術研討會

二、基本保養規格

1、引擎機油容量

引擎	VIN第8碼	容量(公升)
2.0L —	K/M	- 3.8
2.2L ——	G	- 3.8
2.3L ———	A/D	- 3.8
2.5L ———	R/U —	- 3.8
2.8L ———	S/W/9	- 3.8
3.0L ———	L	- 4.4
3.1L ——	T/V -	- 3.8
3.8L ———	C	- 3.8
4.3L ———	2	- 3.8
4.5L ———	3	- 4.7
5.0L ———	E/F	- 3.8
5.0L ———	Υ	- 4.3
5.7L ——	7/8	- 4.3
自動變速箱油容量	(Dexron-II 油)	
引擎	VIN第8碼	容量(公升)
2.0L ——	K/M	- 3.8
2.2L ———	G	- 3.8
2.3L	D .	- 3.8
2.5L ———	R	
3T40 ———		6.6
4T60 ———		5.7
2.5L ———	U	3.8

2、

首威汽車技術研討會

3.1L T/V	
3T40 6.6	
4T60 5.7	
3.3L N 5.7	
3.8L — C — 5.7	
4.5L — 3 — 5.7	
5.OL — E/F — 4.6	
5.OL Y	
200-4R 3.3	
4L60 — 4.6	
5.7L 7	
200-4R 3.3	
4L60 4.6	
3、手排變速箱油容量	
引擎 VIN第8碼 容量(公升) 油品	
2.0L — K/M — 1.9 — GM 12345349	
2.2L — G — 1.9 — GM 12345349	
2.3L —— A/D —— 1.9 —— GM 12345349	
2.5L — U — 1.9 — GM 12345349	
3.1L — T	
Camaro 和 Firebird 車種 ——— 4.0 ——— Dexro II	
其他車種 ————————————————————————————————————)

5.0L —— E/F —— 2.8

5.7L —— 8 —— 2.1

—— Dexro II

____ SAE 5W-30

4、皮帶調整規格

引擎	VIN第8碼		皮帶緊度(公斤)
2.0L ——	K/M		30.40Kg
2.2L ——	G		29-40Kg
2.3L ——	A/D		23Kg
2.5L ——	R		23-32Kg
3.1L —	T		
Camaro 和	Firebird	車種 一	- 53-58 Kg
其他車種			- 23-32Kg
3.1L ——	v		— 23-32Kg
3.3L ——	· N		— 30.44Kg
3.8L ——	· C		- 30.40Kg
5.0L ——	E/F		45-55Kg
5.7L ——	- 7/8		45-55Kg
5、V型皮帶調整	ŧ		
引擎	VIN第8碼		皮帶緊度(公斤)
2.3L —	- A/ D		50Kg
2.5L ——	- U		
冷氣壓縮	幾皮帶 —		— 75Kg
發電機皮	"		— 75Kg

4.5L — 3

水泵浦皮帶 ——

5.0L — Y

動力方向盤皮帶 ———— 82Kg

空氣噴射泵浦皮帶 ———— 66.3Kg

冷氣壓縮機皮帶 ---- 76.3Kg

----- 45Kg

ı	
7	
1 57	
髩	
14	

	發電機皮帶 ————	— 66.3Kg	
	動力方向盤皮帶 ————	— 77Kg	
6、	引擎壓縮比		
	引擎	壓縮比	
	2.OL (VIN K)	8.8 : 1	
	2.OL (VIN M)	8.0 : 1	
	2.2L (VIN G)	9.0 : 1	
	2.3L (VIN A)	10.0 : 1	
	2.3L (VIN D) -	9.5 : 1	
	2.5L (VIN R/U)	8.3 : 1	
	2.8L (VIN S/W/9)	8.9 : 1	
	3.OL (VIN L)	9.0 : 1	
	3.1L (VIN T)	8.8 : 1	
	3.1L (VIN V)	8.7 : 1	
	3.3L (VIN N)	9.0 : 1	
	3.8L (VIN C)	8.5 : 1	
	4.3L (VIN 2) ————	9.3 : 1	
	4.5L (VIN 3) ————	9.5 : 1	
	5.OL (VIN E/F) ———	9.3 : 1	
	5.OL (VIN Y)	8.0 : 1	
	5.7L (VIN 7/8)	9.3 : 1	
7、	火星塞規格		
	引擎 火星塞型號		間隙
	2.0L(VIN K) R44XLS		1.14mm
,	2.OL(VIN M) R44XLS	·	0.89mm
	2.2L(VIN G) — R44LTSM		0.89mm

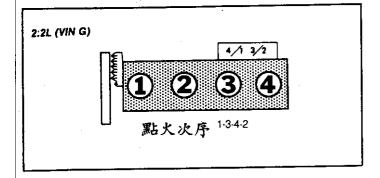
育

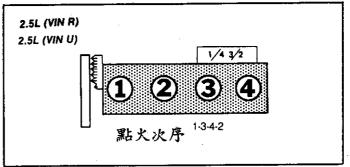
笛威汽車技術研討會

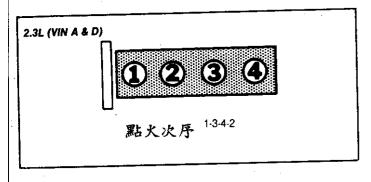
- 2.3L(VIN A/D) FR3LS 0.89mm
- 2.5L(VIN R/U) R43TS6 1.52mm
- 2.8L(VIN S/W/9) R43LTSE 1.14mm
- 3.OL (VIN L) R44LTS 1.14mm
- 3.1L(VIN T) Camaro 和 Firebird 車種
 - Camaro 和 Firebird 車種 R43TSK —— 1.14mm

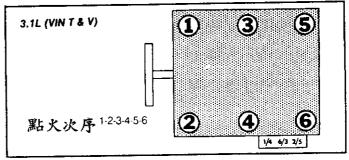
其他車種 —— R43LTSK ——— 1.14mm

- 3.1L(VIN V) —— R42LTS ———— 1.14mm
- 3.3L(VIN N) R44LTS6 1.52mm
- 3.8L(VIN C) R44LTS6 1.52mm
- 4.5L(VIN 3) R44LTS6 1.52mm
- 5.OL(VIN E/F) R45TS 0.89mm
- 5.0L(VIN Y) —— FR3LS6 ———— 1.52mm
- 5.7L(VIN 7/8) R45TS 0.89mm
- 8、點火次序(如圖所示)



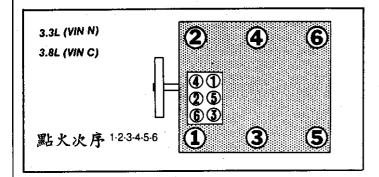


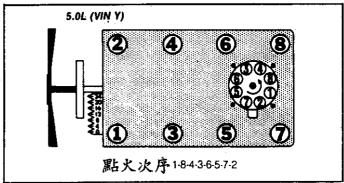


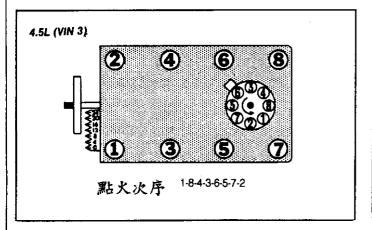


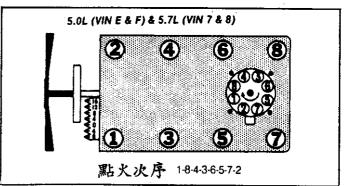
in the second

笛威汽車技術研討會









9、點火正時角度

引擎	手排變速箱	自動變速箱
2.OL(VIN K/M)	8° /750rpm	8° /750rpm
3.1L(VIN T)		
Camaro和Fir	rebird —10° /700rpm	10° /700rpm
4.5L(VIN 3)		10° /700rpm
5.OL(VIN F)	6° /700rpm	6° /600rpm
5.OL(VIN E)		6°/400rpm(入D檔)
5.OL(VIN Y)		20° /1100rpm
5.7L(VIN 7)		6° /600rpm
		(入D檔)
5.7L (VIN 8)	6° /450rpm	6° /600rpm
		(入D檔)

其他車種之點火正時角度,屬於不可調整型式。



10、燃油壓力規格

引擎	燃油壓力
2.0L (VIN K)	9-13psi
2.0L (VIN M)	35-38psi
2.2L (VIN G) -	9-13psi
2.3L (VIN A/D) —	41-47psi
2.5L (VIN R/U) ———	9-13ps i
2.8L (VIN S/W/9) ——	34-40ps i
3.0L (VIN L)	34-40psi
3.1L (VIN T/V)	41-47psi
3.3L (VIN N) -	41-47psi
3.8L (VIN C)	40-47psi
4.5L (VIN 3) ———	40-50psi
5.OL (VIN E)	9-13psi
5.OL (VIN F)	41-47psi
5.OL (VIN Y) ———	6- 7psi
5.7L (VIN 7)	9-13psi
5.7L (VIN 8) ———	- 41-47psi
11、噴油咀電阻	
2.0L (VIN K)	1.6Ω
2.OL (VIN M)	2.0Ω
2.2L (VIN G)	1.6Ω
2.3L (VIN A/D) ———	1.9-2.1Ω
2.5L (VIN R/U) ———	
3.1L (VIN T)	8.0-12.4Ω
3.1L (VIN V) —	$$ 12-12.4 Ω

當威汽車技術研討會

 $----1.2\Omega$ 5.OL (VIN E) ----

5.0L (VIN F) \longrightarrow 10 Ω

5.7L (VIN 7) — 1.2Ω

5.7L (VIN 8) $------10\Omega$

12、節汽門位置感知器調整

引擎

怠速測量電壓

2.8L (VIN S/W) --- 0.55V

3.OL (VIN L) ----- 0.4V

3.1L (VIN T/V) --- 0.55V

3.3L (VIN N) ----- 0.38-0.42V

3.8L (VIN C) ---- 0.33-0.46V

3.8L (VIN 3/7) --- 0.4V

4.5L (VIN 3) ---- 0.48-0.53V

5.OL (VIN Y) — 0.4V

5.7L (VIN 7) — 0.5V

13、點火系統規格

HEI-EST 拾波線圈電阻 — 500-1500Ω

 $----- 0.5-0.9\Omega$ C3I 點火線圈

DIS 直接點火線圈 ---- 0.5 Ω

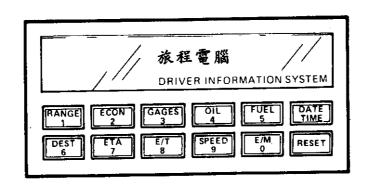
魯

笛威汽車技術研討會

三、定期保養哩程歸零

GM(通用)汽車配置有「旅程電腦」的車種,每行駛 7,500哩,即會由 旅程電腦提醒更換引擎機油,同時在保養後,必須執行定期保養哩程歸零 工作。

我們俗稱的旅程電腦,即是汽車上配備的「行駛資訊中心」(Driver Information Center)」,或「行駛資訊系統(Driver Information System)」,又簡稱為 DIC 或 DIS。它的功能,係在監視車門、電燈、電瓶電壓、兩刷水量、燃油存量、冷卻系統等電路,以及車輛電腦系統之換算,藉由顯示幕提醒駕駛者。



GM 各車種定期保養哩程歸零如下:

(一)、凱迪拉克 ALLANTE 車種

其旅程電腦有一項機油壽命指示 (OIL LIFE INDEX), 當電腦換算到達更換哩程時,即以「CHANGE ENGINE OIL」字幕,提醒更換引擎機油。 更換機油後,執行哩程歸零方法如下:

- 1. 設定旅程電腦顯示資料項目,確認是「OIL LIFE INDEX」位置。
- 2. 按住「AVE ECON」和 「RANGE」兩個按鍵。
- 3. 保持 5 秒以上,機油壽命指示,由 0%增加到 100%,當顯示 幕出現 "100%"字樣,表示已完成歸零。

, .



(二)、凱迪拉克 ELDORADO 和 SEVILLE 車種

本車種配備的旅程電腦,亦有機油壽命指示項目(OIL LIFE INDEX), 當車輛行駛哩程,接近定期保養哩程的設定範圍時,即以「CHANGE OIL SOON」字幕顯示提醒,請駕駛者更換機油,若未予以理會,一直行駛到 保養哩程數時,則會顯示「CHANGE ENGINE OIL」字幕,表示機油使用壽 命已到極限,必須更換機油。

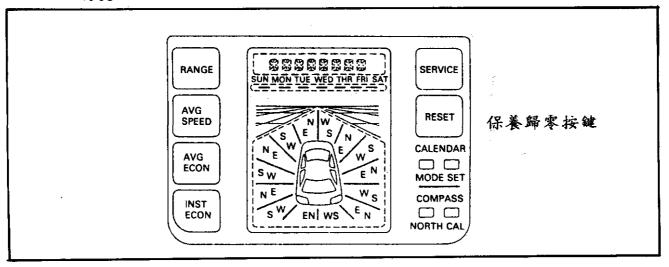
更換機油後的歸零方法:

- 1. 讓旅程電腦顯示在「OIL LIFE INDEX」位置。
- 2. 按住「ENG DATA」和「RANGE」兩個按鍵。
- 3. 一直等到顯示幕出現「100%」字樣即可。

(三)、龐帝克 BONNEVILLE 和 6000 STE 車種

其旅程電腦上,配置「SERVICE」保養燈,當行駛的哩程數,到達更換機油的保養期限時,SERVICE 保養燈會亮,因此保養必須執行哩程歸零,其歸零方法如下:

- 1. 先從旅程電腦中, 叫出保養的項目。
- 2. 再按下「RESET」鍵,每隔 2秒, 其顯示的哩程數字, 會逐漸減少 500 哩。
- 3. 一直等到哩程數歸零到設定值的 100 哩範圍內,此歸零動作已完成。





(四)、雪佛蘭 CORVETTE 車種

其以「CHANGE OIL」字幕燈亮起,提醒駕駛者更換引擎機油,因此保養後,執行哩程歸零的方法如下:

- 1. 點火開關轉在 "ON" 的位置。
- 2. 按一次「ENG MET」鍵。
- 3. 在 5 秒内,繼續再按一次「ENG MET」鍵。
- 4. 然後再按住「RANGE」鍵,此時「CHANGE OIL」字幕會閃爍。
- 5. 繼續按住「RANGE」鍵,直到「CHANGE OIL」字幕熄滅為止。
- (五)、奥斯摩比爾 CUTLASS、DELTA88、NINETY-EIGHT 和 TOURING SEDAN 車種

這些車種的旅程電腦,仍以百分比的方式,計算引擎機油的使用壽命。換言之,更換機油的哩程數,以 100%表示剛換新機油,當機油壽命低於 10%時,旅程電腦會算出下次保養的哩程,而機油壽命到 0%時,即會顯示「CHANGE OIL NOW」字幕,提醒立刻更換機油。

其哩程歸攀方法如下:

- 1. 按「OIL」鍵,選出「OIL LIFE」項目。
- 2. 再按住 「RESET」和「OIL」兩個鍵,至少須 5 秒。
- 3. 注意顯示幕,在機油壽命出現 100%時,即表示完成哩程歸零工作。

當威汽車技術研討會

四、旅程電腦操作

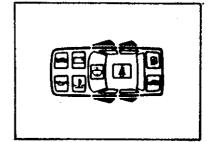
(一)、PONTIAC 旅程電腦操作

PONTIAC 旅程電腦, 其功能有: 車況檢查資訊、保養提醒、日期顯示、 行駛燃料資訊,以及行駛方位儀,以下分別說明之。

1. 車況檢查資訊

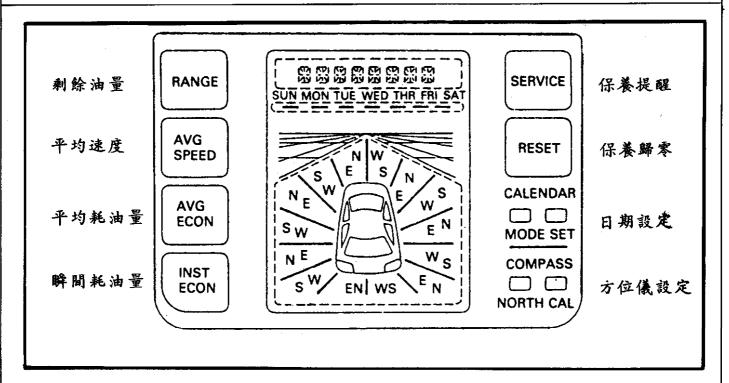
按下左侧的「SYS/CHK」系統檢查按鍵,可依次檢查下列十項資訊, 若系統中有不正常項目,會以攀聲提醒駕駛者,當系統檢查均正常 時,螢幕上則顯示「PONTIAC」字樣。其顯示字幕内容如下:

- (1). RR DOOR (右後門是否關緊)
- (2). RF DOOR (右前門是否關緊)
- (3). F LAMP (前面頭燈是否正常)
- (4). LF DOOR (左前門是否關緊)
- (5). LR DOOR (左後門是否關緊)
- (6). R LAMP (尾燈是否正常)
- (7). COOLANT (水箱冷卻水是否不足)
- (8). HOOD (引擎蓋是否蓋緊)
- (9). WASHER (兩刷噴水液是否不足)
- (10). TRUNK (行李箱鰲是否蓋緊)
 - ※. PONTIAC (表示系統正常)









2. 保養提醒

按下右上角的「SERVICE」保養鍵,可由顯示幕獲知行駛的哩程數, 若到達 7,500哩,表示需要進行更換機油、機油濾清器,以及例行 保養等項目。

定期保養後,先按 "SERVICE" 一次,在 5秒內按「RESET」鍵,此時每 2秒會遞減 500 哩數字,直到出現 100哩以下數字為止。

3. 日期顯示

旅程電腦上的日期顯示,即是月、日、星期的顯示,由於儀錶板上已有時間顯示,該旅程電腦則只顯示日期與星期數字。因此,日期的設定,可按「MODE」功能按鍵,選擇要設定的部份,再按「SET」設定鍵,以輸入所需的數字,在停止設定動作的 5秒後,自動恢復顯示。

4. 行駛燃料資訊

旅程電腦中的「行駛燃料資訊」,包含有剩餘油量旅程、平均速度 、平均耗油量、瞬間耗油量等資訊。

S A

笛威汽車技術研討會

- (1). 剩餘油量哩程。按下「RANGE」鍵後,即會顯示油箱油量可以 行駛的哩程數,若該油量行駛哩程低於 40哩(64公里)時,則 會出現「CHECK FUEL」檢查燃油字幕。
- (2). 平均速度。按下「AVG SPEED」平均速度鍵後,可獲知出發到按此鍵時的平均速度,此為長途旅行的行駛資訊。通常在出發前,先按「AVG SPEED」鍵,再按「RESET」鍵,即可重新計算此次旅行的平均速度。
- (3). 平均耗油量。按下「AVG ECON」鍵後,即可得知該車行駛的平均耗油量。一般都在加滿油後,先按「AVG ECON」鍵,再按「RESET」鍵設定,以計算此次加油後的平均耗油量。
- (4). 瞬間耗油量。欲知該車的瞬間耗油量,須先按「INST ECON」 鍵,再按「RESET」則可得知每 5 秒内的瞬間耗油量。
- 5. 行駛方位儀

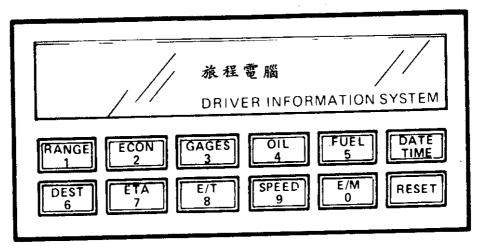
旅程電腦的方位儀,供駕駛者辨別行車的方位,若方位儀失真時, 則需進行方位校正,其校正程序如下:

- (1). 起動引擎並關閉所有附屬電氣設備。
- (2). 找一個可供車輛迴轉的地方。
- (3). 按下「CAL」鍵,顯示幕會出現「CALIB」字幕。
- (4). 保持慢速, 將車輛迴轉行駛一圈。
- (5). 車輛迴轉一圈後,顯示幕則會出現「CALSET」字樣,要求輸入正北方的按鍵信號。
- (6). 此時,利用指南針或其他方向標示,將車頭朝向正北方位置。
- (7). 確認車頭朝向北方後,按下「NORTH」鍵,則顯示幕會出現 "N SET",表示北方定位業已設定。

See A

笛威汽車技術研討會

(二)、一般旅程電腦操作



旅程電腦除了顯示幕外,另有十個功能按鍵,其功能分別如下:

1. "RANGE"鍵(剩餘油量之哩程)

2. "ECON" 鍵 (平均耗油量)

平均耗油量,分為總平均耗油量與瞬間耗油量兩種,因而 "ECON" 鍵共有兩段資訊,即是按一次會顯示總平均耗油量資訊 "---AVE MI/GAL" 字幕; 再按一次則顯示瞬間耗油量資訊 "--- INST MI/GAL" 字幕; 若再按一次,即會重覆前者資訊。

3. "GAGES" 鍵 (機錶指示)

旅程電腦的儀錄功能,包含有:水溫錶、轉速錶和電瓶電壓錶三種, 均由 "GAGES"鍵操作顯示。也就是說,"GAGES"鍵按一次會顯示引 擎水溫數值 "COOLANT - - - F°(或 C°)";按二次為引擎轉速的 數值 "TACH - - - RPM";按三次則是電瓶電壓數值 "BATT - - -VOLTS";若繼續按,即會重覆循環出現。

4. "OIL"鍵 (機油使用壽命)

機油使用壽命的 "0IL"鍵,其功能係在指示機油有效使用的百分比,以及提醒屆時更換機油。因此,按下 "0IL"鍵後,即會顯示 "0IL LIFE - - % "字幕,其百分比由 100%随行駛狀況而遞減,當百分比到達 10%以下時,按下 "0IL"鍵則會顯示 "CHANGE OIL - - MI"字幕,提示再行駛多少哩程後,必須更換機油。若到達機油壽命為 0%時,除了顯示 "CHANGE OIL NOW"字幕外,並發出響聲,以提醒駕駛者立刻更換機油。更換機油後,必須執行定期保養哩程歸零,其歸零的操作方法如下:

- (1). 先按一次 "OIL" 鍵。
- (2). 再同時按下 "OIL" 和 "RESET" 鍵。
- (3). 約 5 秒後, 顯示幕出現設定的 "RESET" 字幕。
- (4). 放開按鍵後,即會出現 "OIL LIFE 100%"字幕,表示已完成歸零工作。
- 5. "FUEL" 鍵 (燃料消耗量)

油箱的燃料消耗量,可由 "FUEL" 按鍵,得知已消耗多少公升的燃料,若在行車前按下 "FUEL" 鍵,再按 "RESET" 鍵,於行駛一段路程後,按下 "FUEL" 鍵,即能獲得此路程所消耗的燃料數據,其顯示幕會出現 "--- LITERS USED",表示已用掉多少公升的燃料。

- 6. "DEST" 鍵 (距離目的地哩程數)
 - 行車前,按下 "DEST" 鍵,再按 "RESET" 鍵,然後輸入到達目的地的總哩程數。在行駛途中,若想知道還有多少哩程,按下 "DEST" 鍵後,顯示幕即出現 "--- MI TO DEST" 字幕。
- 7. "ETA"鍵(到達目的地日期與時間)

旅程電腦依據平均車速,換算出預定到達的日期和時間,其顯示的 內容如下:

曹

笛威汽車技術研討會

- (1). "ETA 星期 時間",表示在星期幾、某時某分可以到達預定地。
- (2). "TR IP COMPLETE",表示已到達預定哩程。
- (3). "TRIP OVER - MI", 表示已超過多少哩程。
- 8. "E/T" 鍵 (已行駛時間數)

行車前,按下 "E/T" 鍵,再按 "RESET" 鍵設定;行駛一段路程後,接下 "E/T" 鍵,顯示幕則會出現 "--:--ELAPSED" 字幕,表示出發到現在所費的時間,若該時間總數超過 100小時,其會重新計時。

9. "SPEED" 鍵 (平均行駛速度)

旅程電腦從甲地到乙地的平均速度,可由 "SPEED" 鍵得知,亦即出發前按 "SPEED" 鍵,再按 "RESET" 鍵設定,行駛途中或到達目的地後,按 "SPEED" 鍵,能獲知總平均車速。

10. "E/M" 鍵 (公制/英制轉換)

旅程電腦的計算單位,可由此 "E/M" 鍵互換,即是:

英制 公制

MPH (哩/時速) — KPH (公里/時速)

MI/GAL (哩/加侖) ——— L/100KM (公升/100公里)

11. "DATE TIME" 鍵 (日期與時間)

設定時間與日期,須按 "DATE TIME" 鍵,再按 "RESET" 鍵,然後依需要逐一輸入年、月、日及時間數字。此外,上午 (AM) 的輸入鍵為 #1鍵,下午 (PM) 為 #2鍵。

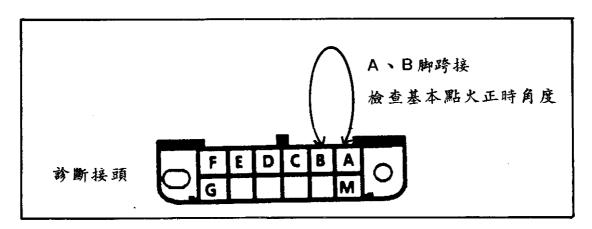
12. "RESET" 鍵 (重新設定或歸零)

當功能鍵按下後,再按 "RESET" 鍵,旅程電腦即完成設定或歸零動作,並依此設定內容執行任務。



五、點火正時檢查與調整

除了 2.2L(VIN G)、2.3L(VIN A/D)、2.5L(VIN R/U)、2.8L(VIN S/W/9)、3.1L(VIN V)、3.3L(VIN N)、3.8L(VIN C)等車種,屬於不可調整的型式外,其餘車種的點火正時檢查與調整方法如下:



(一)、2.0L (VIN K/M) 車種

- 1. 確認引擎到達工作溫度,並關閉所有附屬電器。
- 2. 將 ALDL 診斷接頭的 A、B 腳跨接。
- 3. 起動引擎,此時儀錶板的 "SERVICE ENGINE SOON" 檢查引擎警示燈會閃爍。
- 4. 連接正時燈,檢查點火正時刻度,其怠速在 700-800rpm 之間, 點火角度為 8度。
- 5. 若點火角度不在 8度位置, 則調整分電盤修正之。
- 6. 拆下診斷接頭跨接線, 若檢查引擎警示燈仍亮著, 則須拆下保險 絲盒中的"引擎電腦 (ECM) 保險絲", 以清除故障碼記憶。

(二)、3.1L (VIN T) 車種

- 1. 確認引擎已到達工作溫度。
- 2. 將診斷接頭 A、B 腳跨接或拆下分電盤旁邊的 EST 點火正時接頭。



- 3. 建接正時燈,檢查點火正時角度。當怠速在 700-800rpm之間,點 火角度應在 10度位置。
- 4. 若點火角度不符,則調整分電盤校正。
- 5. 調整檢查後,趁引擎仍在運轉時,拆下診斷接頭跨接線,或插回 EST 接頭,則無故障記憶。若引擎熄火後才拆除跨接線,或接回 EST 接頭,則會記憶故障碼。

(三)、4.5L (VIN 3) 車種

- 1. 確認引擎已到達工作溫度。
- 2. 關閉車上所有附屬電器設備,如冷氣等。
- 3. 建接轉速錶和正時燈。
- 4. 將 ALDL 診斷接頭 A、B 腳跨接。
- 5. 此時旅程電腦 (Driver Information Center) 會出現引擎設定的正時角度。
- 6. 調整分電盤, 使點火正時角度, 在怠速 700-800rpm之間, 其正時為 10 度位置。
- 7. 調整檢查後, 拆下原先診斷接頭的跨接線即可。

(四)、5.OL (VIN Y) 車種

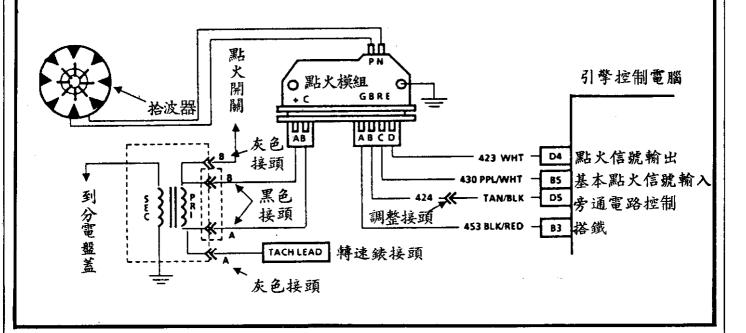
- 1. 起動引擎,並讓引擎到達工作溫度。
- 2. 檢查車上附屬電器,是否已完全關閉。
- 3. 連接轉速錶和正時燈。
- 4. 再引擎運轉當中, 將診斷接頭 A、B腳跨接。
- 5. 調整分電盤校正點火正時角度,當引擎轉速在 1,100rpm時,其 點火角度應在 20度位置。
- 6. 校正點火時後,拆下診斷接頭跨接線,避免有故障碼記憶。
- 7. 拆下跨接線後,再將引擎熄火。若在引擎熄火後拆跨接線,ECM 電腦即會記憶故障碼,必須再執行清除故障碼手續。



(五)、5.0L (VIN E/F) 和 5.7L (VIN 7/8) 車種

- 1. 確認引擎已到達工作溫度,並且關閉車上所有附屬電器設備。
- 2. 連接正時燈和轉速錶。
- 3. 將分電盤附近的點火正時調整接頭拆開,讓引擎控制電腦不執行正時角度變化。
- 4. 依據點火正時規格及執行方法,調整分電盤,以校正點火角度。
- 5. 點火正時規格如下:
 - 5.0L (VIN E) 排入D檔 6° /400rpm
 - 5.0L (VIN F) 排入P檔 6° /700rpm
 - 5.7L (VIN 7) 排入D檔 6° /600rpm
 - 5.7L (VIN 8) 排入D檔 6° /400rpm

拆下旁通電路(Bypass)的正時調整接頭, 檢查基本點火正時角度。



當威汽車技術研討會

六、基本怠速檢查

GM 車種, 其怠速的空氣/燃料混合比, 係由引擎控制電腦直接控制, 無法對混合比再作調整。然而,基本怠速檢查仍是必要的,一般怠速出問 題的地方,大都是節汽門有污垢、或空氣濾清器過髒、或怠速控制閥堵塞 、或真空洩漏等。

基本怠速檢查方法如下:

- 1. 起動引擎, 並使引擎到達工作溫度。
- 2. 跨接診斷接頭 A、B腳。
- 3. 將引擎熄火, 並把點火開關轉在 ON 位置。
- 4. 等待 30-45 秒時間,讓怠速控制閥 (IAC) 得以歸位。
- 5. 拆下怠速控制閥 (IAC) 電線接頭。
- 6. 連接轉速錶, 並拆下診斷接頭原先的跨接線。
- 7. 再起動引擎,檢查基本怠速的轉速,是否符合規定值。
- 8. 基本总速規格如下:
 - 2.0L (VIN K/M) 450-650rpm
 - 2.5L (VIN R/U) ——— -- 550-650rpm
 - 4.5L (VIN 3) ———— 475-550rpm
 - 5.OL (VIN E) 450-500rpm
 - 5.OL (VIN F) 400-450rpm
 - 5.7L (VIN 7/8) 400-450rpm
- 9. 若基本怠速不正確時,先確認有無積碳、堵塞、洩漏情形,並逐一 排除。最後則調整最低怠速的止檔螺絲,再怠速修正在規定的轉速 或怠速控制閥開度位置。

À

笛威汽車技術研討會

七、燃油壓力檢查

所謂燃油壓力,係指燃油泵浦輸出的燃油,經油壓調節器穩定的油壓,也是噴油咀的噴油壓力。通常在引擎不順、或引擎無故熄火、或廢氣不良的狀況下,須執行燃油壓力檢查,以確定燃料泵浦輸出狀態、油壓調節器的控制壓力、甚至噴油咀有無漏油、燃料泵浦釋放閥有無黏滯、燃油濾清器有無堵塞、油管有無破裂或阻力等情形。

各車種之燃油壓力規格如下:

2.0L (VIN K)	9-13psi
2.0L (VIN M) -	35-38psi
2.2L (VIN G)	9-13psi
2.3L (VIN A/D) ———	41-47psi
2.5L (VIN R/U)	9-13psi
2.8L (VIN S/W/9)	34-40psi
3.0L (VIN L) —	34-40psi
3.1L (VIN T/V)	41-47psi
3.3L (VIN N) -	41-47psi
3.8L (VIN C)	40-47psi
4.5L (VIN 3)	40-50psi
5.OL (VIN E)	9-13psi
5.OL (VIN F)	41-47psi
5.OL (VIN Y)	6- 7psi
5.7L (VIN 7)	9-13psi
5.7L (VIN 8) —	- 41-47psi

※若上項油壓檢查符合規格,但引擎會在負載行駛時會無效熄火,再起動 卻又很順利,檢查時請注意:當點火開關 ON 後,燃油壓力錶的指針, 會從原先建立的油壓,逐漸降到 opsi 位置,表示燃料泵浦內部釋放閥 洩漏,只要將燃料泵浦和燃料濾清器一併更換即可。

八、節汽門位置感知器檢查

四缸引擎的節汽門位置感知器,屬於不可調整型式,而六缸與八缸引擎車種,則能以其電壓信號規格,予以調整校正。

六缸與八缸引擎,其節汽門位置感知器基本規格檢查:

- 1. 確認引擎已到達工作溫度。
- 2. 以迴紋針或大頭針,插入節汽門位置感知器的電線接頭,俾供測試檢查。
- 3. 將點火開關轉在 ON 位置, 但引擎不起動。
- 4. 使用數位電壓錶,測量節汽門位置感知器的信號端(藍色線)及搭鐵迴路端(黑色線)。
- 5. 在節汽門全關的狀況下, 其規格分別如下:

	- C 17		WOE I',	共风格力別如下・	
2.8L	(VIN	S/W)		0.55 V	
3.0L	(VIN	L)		0.4V	
3.1L	(VIN	T/V)		0.55V	
3.3L	(VIN	N)	·	0.38-0.42V	
3.8L	(V IN	C)		0.33-0.46V	
3.8L	(A IN	3/7)		0.4V	
4.5L	(VIN	3)	·	0.48-0.53V	:
5.0L	(VIN	Y)		0.4V	
5.7L	(VIN	7)		0.5 V	
			• .		,

貳、電腦控制感知器元件測試篇

一、進氣壓力感知器(MAP)	30
二、進氣溫度懸知器	32
三、空氣流量感知器	34
四、節氣門位置感知器	36
五、含氧感知器(02)	38
六、水溫感知器(CTS)	40
七、曲軸位置感知器	42
八、爆震感知器(KS)	43
九、怠速制閥(IAC)	44
十、高效能點火系統(HEI-EST)	45
十一、直接點火系統(DIS)	49
十二、C3I點火系統	53
2.0L 2.5L 2.8L 引擎點火模組	53
2.0L 2.5L 2.8L 引擎點火模組測試	54
2.3L Quad 4 引擎點火模組測試	55
3.0L 引擎點火模組測試	56
3.8L 引擎點火模組	57
3800 引擎點火模組	57
3.8L 引擎點火模組測試	58
3800 引擎點火模組測試	59



當威汽車技術研討會

貳、引擎系統檢修測試

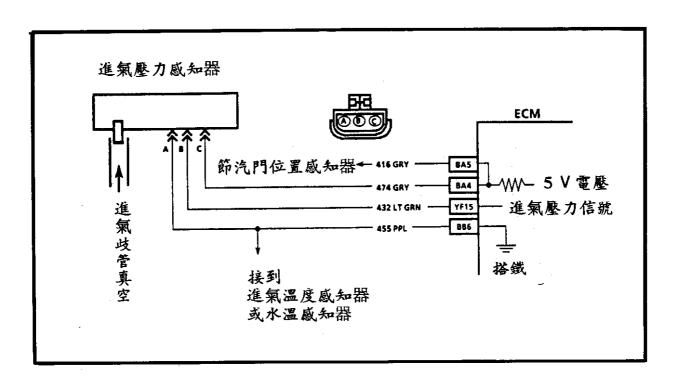
-、進氣壓力感知器(MAP)

(一)、裝置說明

進氣壓力感知器 (Manifold Absolute Pressure Sensor), 簡稱 MAP。它以真空管連接進氣歧管,隨著引擎不同的轉速負荷,感應進氣歧 管内的真空變化,再從感知器內部電阻的改變,轉換成電壓信號,供 ECM 電腦修正噴油量和點火正時角度。換言之, ECM 電腦輸出 5V 電壓給進氣 壓力感知器,再由信號端偵測電壓值,當引擎在怠速時,其電壓信號約 1-1.5V,節汽門全開時,則約有4.5V 電壓信號。

(二)、故障現象

進氣壓力感知器或其線路不良,會造成引擎怠速不穩、怠速不正確 、起動不易或起動後又熄火等現象,同時 ECM 電腦除了記憶故障碼外,並 設定替代數值,改取節汽門位置感知器信號,全權決定噴油量。此外,真 空管破裂、脱落或堵塞,亦會産生上述情形。





當威汽車技術研討會

(三)、自診系統

進氣壓力感知器不良,其故障碼可讀取:33 號故障碼,表示進氣壓 力感知器信號,在引擎怠速時,輸出的電壓信號過高;34號故障碼,則表 示進氣壓力感知器信號電壓過低。

(四)、檢修測試

- 1. 使用電壓錶測量進氣壓力感知器電線接頭, 其電源供應端 (C腳), 點火開關 ON 後,應有 5V 電壓,表示 ECM 電腦確實供應 5V 穩定電壓。
- 2. 再測量接頭的 A腳和 C腳,亦應 5V 電壓,表示進氣壓力感知器 搭鐵迴路正常。
- 3. 繼續以電壓錶測量進氣壓力感知器信號電壓,即是 B腳和搭鐵的 雷壓值, 點火開闢 ON 後, 應在 4V 以上, 引擎起動後, 在怠速 狀態測量,約在 1-1.5V 之間。
- 4. 若以真空槍 10in.Hg 力量,吸住進氣壓力感知器的真空管,其信 號電壓會從 4.5V 左右, 下降 1.2-2.3V, 表示感知器動作正常。
- 5. 由於保養廠的地點位置不同,因此海拔高度的大氣壓力也有不同 ,在點火開關 ON 時,測量的信號電壓,則有所出入,其標準值 規格如下:

海拔高度(公尺)	信號電壓
305- 610	3.6-5.2V
610- 914	3.5-5.1V
914-1219	3.3-5.0V
1219-1524	3.2-4.8V
1524-1829	3.0-4.6V
1829-2133	2.9-4.5V
2133-2438	2.8-4.3V



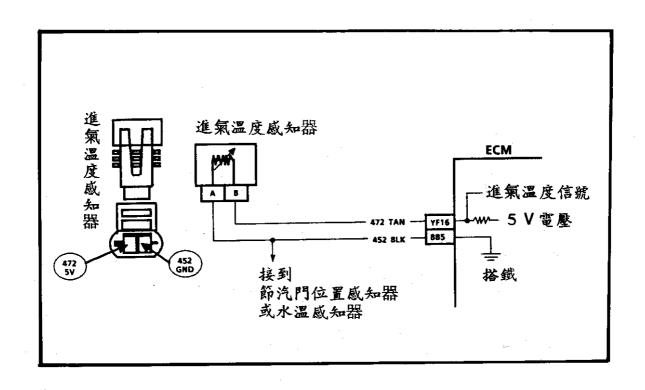
二、進氣溫度感知器(MAT)

(一)、裝置說明

進氣溫度感知器(Manifold Air Temperature Sensor),簡稱 MAT 。它以熱敏電阻方式,感應進氣歧管內的空氣溫度,當溫度愈高,電阻值則愈低。也就是說,ECM 電腦供應 5V 電壓到進氣溫度感知器的熱敏電阻,藉著熱敏電阻的阻抗變化,偵測出不同的電壓降,即是進氣溫度愈高,取得的電壓信號愈低。ECM 電腦則依此電壓信號,補償修正噴油/空氣和點火時間等數據。

(二)、故障現象

進氣溫度感知器或其線路不良, ECM 電腦會記憶 23號和 25號故障碼, 同時產生怠速不順、耗油等現象。此外, 進氣系統有漏氣發生時, 則對進氣溫度感知器無直接影響, 其故障原因, 大都是接頭鬆動或短路。





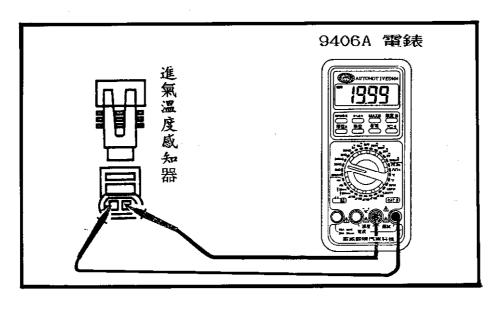
(三)、自診系統

故障碼 23號,表示進氣溫度感知器的線路開路,ECM 電腦一直取得 4-5V 電壓信號。相對地,25 號故障碼,則表示進氣溫度感知器有短路情形,ECU 電腦一直無法獲得電壓信號。

(四)、檢修測試

- 1. 以電壓錶測量進氣溫度感知器的電線接頭,即是 ECM 電腦輸出的 5V 電壓源和搭鐵迴路,應有 4-5V 電壓,表示電源和搭鐵均良好。
- 2. 使用歐姆錶, 測量進氣溫度感知器兩端, 其內部電阻值如下:

$$-18^{\circ}$$
 C — 25K Ω
 -7° C — 13.5K Ω
 4° C — 7.5K Ω
 20° C — 3.4K Ω
 38° C — 1.8K Ω
 70° C — 450 Ω
 100° C — 185 Ω



33



當威汽車技術研討會

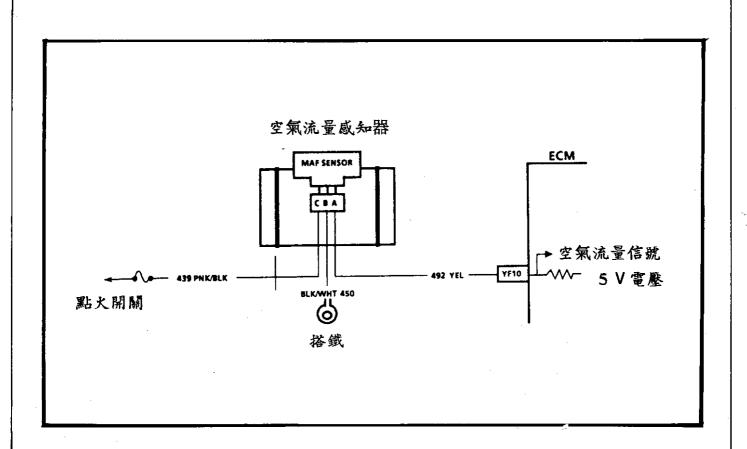
三、空氣流量感知器(MAF)

(一)、裝置說明

在 3.3L 和 3.8L 車種中, 其配備空氣流量感知器 (Mass Airflow Sensor), 係屬於頻率信號型式,將進氣的空氣流速,以 32-150Hz (赫茲) 頻率信號,供 ECM 電腦配合節汽門位置,一併計算噴油量數據。它的功 能,與進氣壓力感知器類似,只是型態不同。

(二)、故障現象

空氣流量感知器或其線路不良,往往産生引擎不順、怠速不穩或引 擎起動困難等現象, 同時 ECM 電腦會記憶 33號或 34號故障碼。



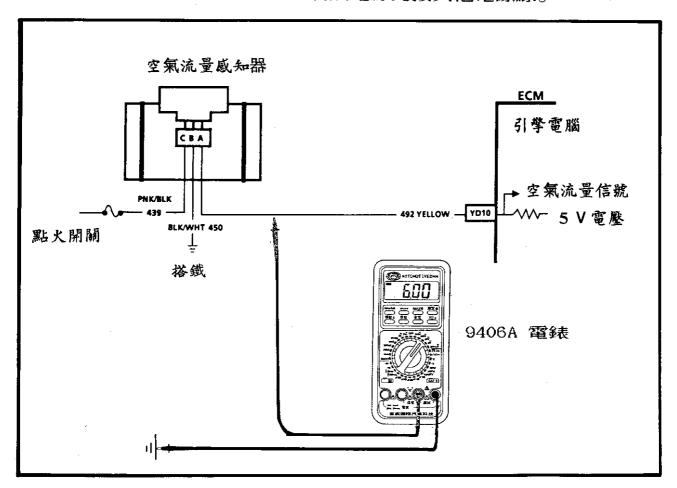


(三)、自診系統

由於空氣流量感知器的頻率信號,較不易測量,因此依據故障碼診斷,則更為確實。故障碼 33號,表示空氣流量感知器信號電壓過高,其電線接頭有鬆動或開路現象;34號故障碼,表示空氣流量感知器信號電壓過低,可能電源保險絲斷路或搭鐵不良,或感知器損壞。

(四)、檢修測試

- 1. 以電壓錶測量空氣流量感知器的接頭,其 C腳(12V)和 B腳(搭鐵),在點火開關 ON 後,應有 12V 電瓶電壓,若無電壓出現,則須檢查保險絲。
- 2. 再以電壓錶,測量空氣流量感知器信號端 (A腳) 與搭鐵電壓,應 在 5V 左右。若低於 4V 電壓,表示有短路現象,若高於 6V 以 上,表示 ECM 電腦不良或該電線跨接其他電源線。



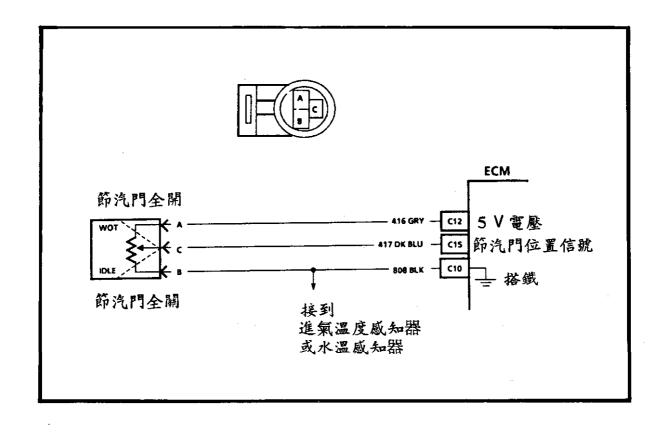
四、節汽門位置感知器(TPS)

(一)、裝置說明

節汽門位置感知器 (Throttle Position Sensor), 簡稱 TPS。它屬於電位計的型式,藉著節汽門轉動,而改變電位計上可變電阻, ECM 電腦則從電阻的電壓信號,得知節汽門的開度位置。換言之,節汽門關閉時,其電壓信號約在 0.5-1V 之間,節汽門全開時,則有 4.5-5V 電壓。

(二)、故障現象

節汽門位置感知器短路或斷路,會造成引擎不易起動,或怠速熄火、或怠速不穩定等現象,同時 ECM 電腦會有 21號或 22號故障碼記憶。 此外,節汽門位置感知器調整不當,亦會有同類情形發生。





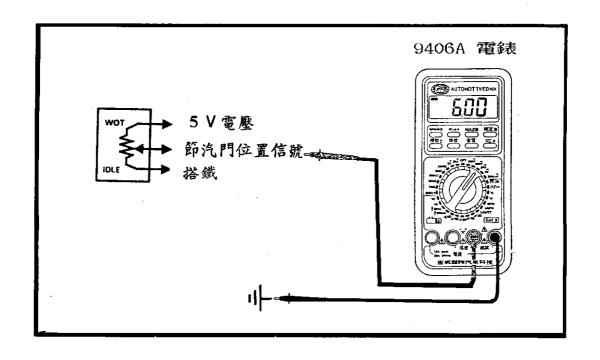
當威汽車技術研討會

(三)、自診系統

ECM 電腦偵測節汽門位置感知器信號不良,會出現 21號故障碼, 表示節汽門位置感知器信號電壓過高;22號故障碼,表示節汽門位置感 知器信號電壓過低。

(四)、檢修測試

- 1. 使用電壓錶, 測量節汽門位置感知器的 5V 電源端 (A腳), 其與 B腳搭鐵之間,應有 4.5-5V 電壓,表示電源與搭鐵線路正常。
- 2. 再以電壓錶測量節汽門位置感知器信號端 (C腳), 其與搭鐵之間 ,節汽門全關時, 約在 0.5-1V 之間; 節汽門全開時, 應有 4.5-5V 電壓。
- 3. 起動引擎,觀察節汽門位置感知器的信號電壓,當電壓在 2.5V 時、引擎轉速最少要在 1800rpm 以上。
- 4. 以歐姆錶, 測量節汽門位置感知器接頭, 在信號端與搭鐵端之間 , 其電阻會隨節汽門開度, 逐漸增加, 若有電阻突然變化狀況, 表示節汽門位置感知器内部接觸不良。





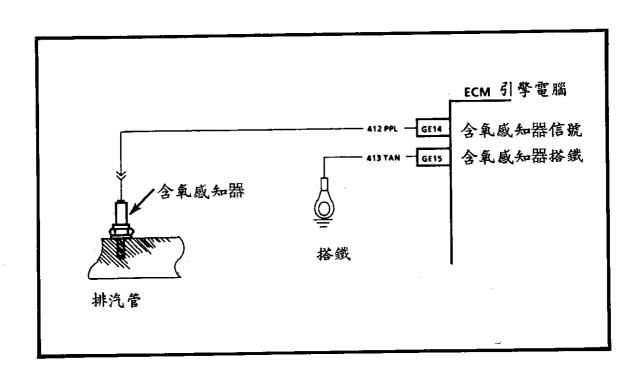
五、含氧感知器(02)

(一)、裝置說明

含氧感知器 (Oxygen Sensor),裝在排汽管上,用來偵測排出廢氣的含氧量,以獲知燃料/空氣混合比和實際燃燒狀況,並以感應的電壓信號,供 ECM 電腦修正噴油量,使混合比更為正確,同時減少廢氣污染。含氧感知器的電壓信號,以 0.1V 表示稀,以 1.0V 表示濃,在怠速時,則不斷在 0.1-1.0V 之間變化。若含氧感知器損壞,ECM 電腦則自行設定 0.45V 電壓值取代,供引擎維持運轉。

(二)、故障現象

含氧感知器或其線路不良, ECM 電腦會記憶 13號故障碼, 同時會 産生怠速不穩、耗油等現象。





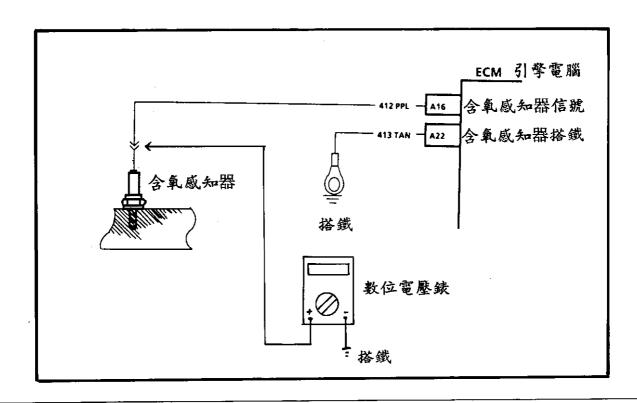
(三)、自診系統

ECM 電腦針對含氧感知器的信號變化情形,會下列故障記憶。

- 13 號故障碼:表示含氧感知器開路,或沒有信號輸出。
- 44 號故障碼:含氧感知器一直輸出 0.3V以下的電壓信號,表示長期過稀 狀態。
- 45 號故障碼:含氧感知器一直輸出 0.75以上的電壓信號,表示長期過濃 狀態。
- 61 號故障碼:表示含氧感知器老化,以致作用時間遲鈍。

(四)、檢修測試

- 1. 當引擎到達工作溫度後,以數位電壓錶測量含氧感知器的電壓信號,應在 0.45V 上下變動。
- 2. 若長期處在低電壓狀態,則需檢查怠速是否調整適當、真空有無漏氣、油壓是否過低、以及噴油有無堵塞。
- 3. 若長期處在高電壓狀態,表示噴油咀漏油、或油壓過高,或點火 系統不良、或節汽門位置調整不良、或碳罐塞漏氣。





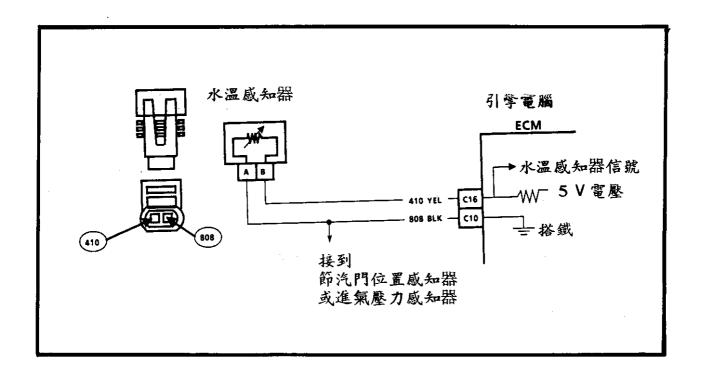
六、水溫感知器 (CTS)

(一)、裝置說明

水溫感知器(Coolant Temperature Sensor),簡稱 CTS。它亦是屬於熱敏電阻型態,此熱敏電阻的變化,隨著引擎水溫昇高而變小,即是水溫愈高,電阻值愈小。因此,ECM 電腦常以串聯電路方式,輸出 5V 電壓到水溫感知器,當水溫昇高,電阻變小時,其偵測的電壓信號,則隨之變低。當引擎水溫到達 85° C以上時,表示已到達工作溫度,ECM 電腦則以此信號修正噴油量和點火正時。

(二)、故障現象

水溫感知器斷路或短路,會造成起動不易或怠速不穩、或性能不佳等現象,其與進氣溫度感知器不良類似。同時 ECM 電腦會記憶 14號或 15號故障碼。





質的成汽車技術研討會

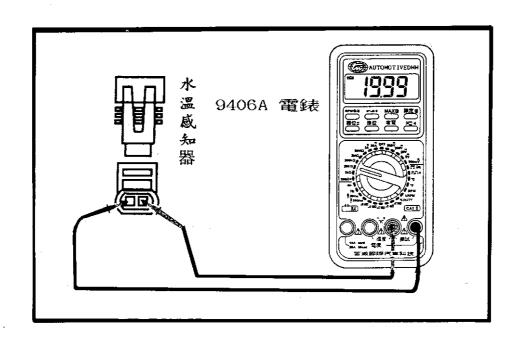
(三)、自診系統

水溫感知器短路或其信號電壓接近 OV時, ECM 電腦則記憶 14號故 障碼; 若是線路開路, ECM 電腦即是以 15號故障碼表示。也就是, 一般 水溫感知器信號,在工作溫度時,應維持在 1-2V 之間。

(四)、檢修測試

- 1. 以電壓錶測量水溫感知器的接頭兩端,應有 5V 左右的電壓。表 示電源和搭鐵電路正常。
- 2. 以歐姆錶測量水溫感知器的電阻, 其規格如下:

3. 起動引擎,等到達工作溫度後,以電壓錶測量水溫感知器信號電 壓,約在 1-2V 之間。





七、曲軸位置感知器

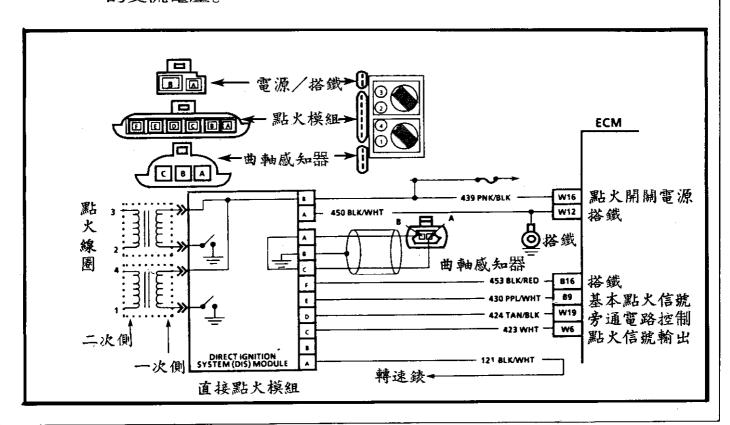
(一)、裝置說明

曲軸位置感知器(Crankshaft Position Sensor),以感應線圈方式,偵測曲軸的上死點(TDC)信號,以及引擎的轉速。當引擎運轉時,曲軸位置感知器則將感應的交流電壓信號(約 0.1V),供 ECM 電腦和點火裝置使用。

(二)、故障現象

曲軸位置感知器損壞或斷路時,引擎則無法起動,同時點火系統無 高壓電火花,噴油咀亦不噴油。

- 1. 以歐姆錶測量曲軸位置感知器的線圈電阻,分電盤車種,其電阻 為 500-900Ω。直接點火車種,其電阻為 900-1200Ω 之間。
- 2. 以交流電壓錶, 撥在 2V 檔位測量, 打起動馬達時, 應有約 0.1V 的交流電壓。





ハ、爆震感知器 (KS)

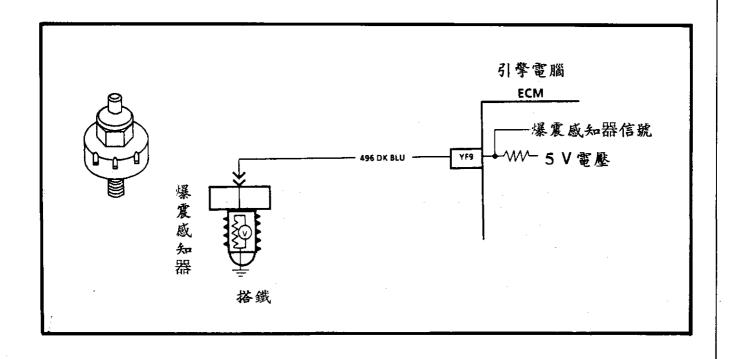
(一)、裝置說明

爆震感知器(Knock Sensor),係採用壓電晶體,以感應引擎爆震的撞擊,並輸出頻率的電壓信號,供點火控制器或 ECM 電腦的數據記憶體 (MEM-CAL),作為控制點火正時角度延遲的依據。

(二)、自診系統

爆震感知器斷路或接觸不良,造成引擎爆震時,點火角度無法立即 延遲修正,而 ECM 電腦,則以爆震感知的頻率信號反應不良,出現 43號 故障碼表示。

- 1. 以電壓錶測量爆震感知器信號端,其與搭鐵的電壓,應出現 2.5V。若出現 5V 電壓,表示爆震感知器有斷路。若無電壓出現,則有短路情形。
- 2. 若測無電壓,則拆下爆震感知器接頭,以電壓錶測量其與搭鐵的電壓,應有 5V 電壓,表示 ECM 電腦的電源電壓正常。





九、怠速控制閥(IAC)

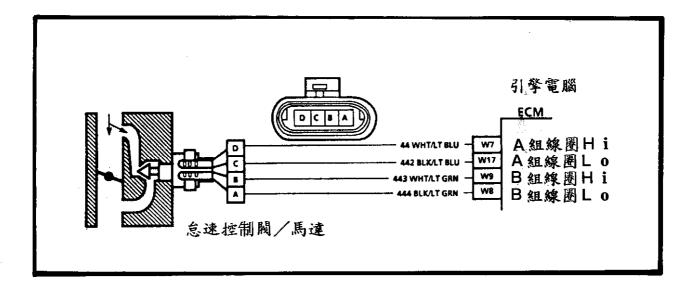
(一)、裝置說明

意速控制閥(Idle Air Control Valve),簡稱 IAC。它由步進馬達帶動閥的位置,藉以控制怠速旁通空氣的流量。換言之,ECM 電腦依據引擎水溫、轉速負荷,分成 0-255 個步階,讓步進馬達得以準確控制閥門的伸縮位置,達到穩定怠速的目的。

(二)、故障現象

怠速控制馬達不良或怠速控制閥堵塞、卡住時會産生怠速不穩、或補償不當、或熄火等現象,同時故障碼會出現 35號,表示怠速控制馬達不良,或是故障碼 44號,表示混合汽過稀。

- 2. 若是怠速控制閥內部清淨,同時步進馬達電阻正常,其伸縮動作亦能執行,可是怠速仍然不穩時,不妨以點火開關 ON/OFF 數次,使怠速控制閥歸位,或是行駛速度在 35哩以上,即可恢復怠速控制閥的基本位置。



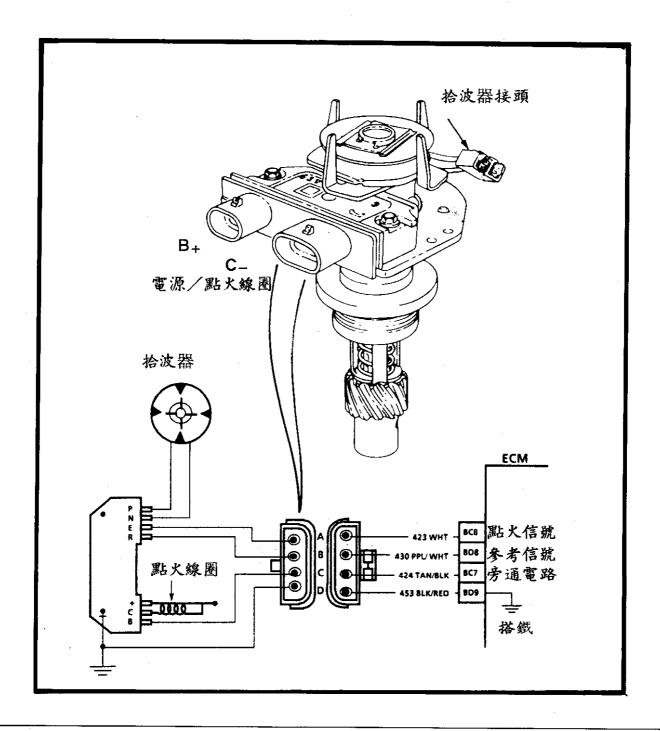


首威汽車技術研討會

十、高效能點火系統(HEI-EST)

(一)、裝置說明

高效能點火系統 (High Energy Ignition System), 簡稱 HEI。該 系統包含有:分電盤、拾波器、點火線圈、HEI 模組和引擎電腦的點火正 時控制電路 (Electronic Spark Timing)。





HEI(高效能點火)模組,共有八條接線,其線路說明如下:

1、拾波器線路 (P/N)

分電盤內部的拾波器,以感應線圈方式,將轉子的磁場切割信號,即是 P和N 交流信號,送給 HEI 模組的放大器,作為基本點火正時信號。

2、點火線圈線路

- (1). HEI 模組的"+"接頭,連接點火線圈的正極,即是點火開關供應的 12V 電瓶電源,以供應 HEI 模組內部電路所需的電源。
- (2). "C"接頭,連接點火線圈(Coil)負極,由點火功率晶體控制搭鐵動作,如同點火白金接點的搭鐵方式,能夠適時讓點火線圈產生高壓電。

3、點火正時控制線路

點火正時控制線路, 係與 ECM 電腦連接, 其功能如下:

- (1). "R"接頭電路。Reference (參考信號) 代稱為 "R",它就是拾波器的信號,被 HEI 模組放大器,予以放大整形為方波脈衝,供給 ECM 電腦獲知曲軸位置 (基本正時角度) 和轉速,作為點火正時控制的基礎計算單位。
- (2). "G" 接頭電路。Ground (搭鐵) 代稱為 "G", 它是分電盤外殼搭鐵, 同時再連接 ECM 電腦, 作為點火控制電路的搭鐵迴路。
- (3). "B" 接頭電路。Bypass (旁通電路) 代稱為 "B", 它屬於開關電路的一種,即是在執行分電盤基本點火信號,以及 ECM 電腦點火正時控制信號 (EST) 的通路選擇。當引擎轉速在 400 (四缸引擎為 700)rpm以上時,ECM 電腦輸出 5V 電壓給旁通電路 (Bypass),使旁通電路的開關,離開分電盤的基本點火信號端,而接通 ECM 電腦點火正時控制信號端 (EST),讓引擎點火系統由 ECM 電腦直接控制。若旁通電路的接點,有開路或短路時,ECM 電腦就會貯

P

笛威汽車技術研討會

存 42號故障碼, 表示 EST 線路不良。

(4). "E" 接頭線路。EST (Electronic Spark Timing),點火正時控制電路,代稱為 "E"。它是 ECM 電腦依據分電盤基本點火信號,經過電腦內部計算的引擎狀況 —— 水溫、轉速、負荷、大氣壓力等數值,綜合為最佳點火角度的控制信號,當旁通電路 (Bypass)獲得 5V 電壓後,此點火正時控制信號 (EST),即完全控制引擎的點火動作。若基本點火正時調整不當,則 EST 信號亦不正確。

(二)、故障診斷

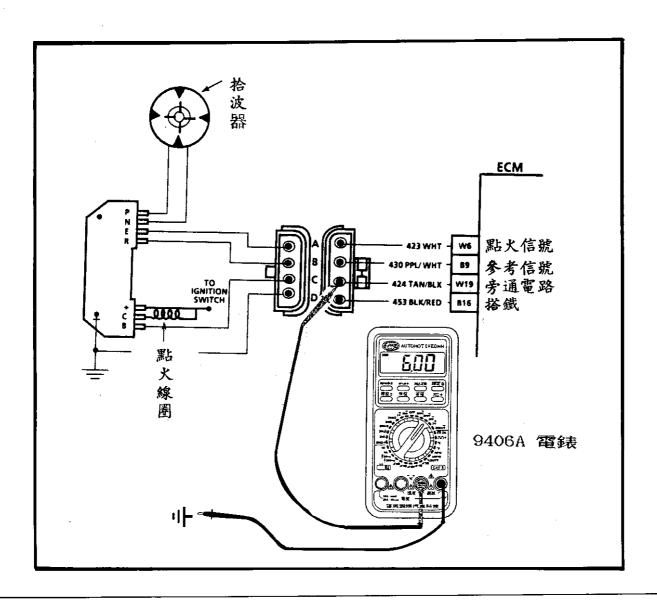
故障現象可分為兩個模式,一是點火系統不點火;一是點火正時控 制不良。

- 1. 沒有高電壓產生(不點火)。它的發生原因有:
 - (1). 點火線圈損壞、(2). HEI 模組短路或斷路
 - (3). 拾波器損壞、(4). 搭鐵線斷路
- 2. 點火正時控制不良的原因有: (1). EST 接頭脫落或斷路、(2). Bypass (旁通電路)不良、(3). 基本點火正時調整不良。若是EST 線路有短路或開路時, ECM 電腦會記憶 42號故障碼。

- 1. 以電壓錶測量 HEI 模組的 "C" 接頭,即是測量點火線圈的負極和搭鐵電壓,點火開關 ON 後,應出現 12V 電壓,表示點火線圈沒有斷路或短路。
- 2. 測量 HEI 模組的 "+" 接頭,亦應出現 12V 電壓,表示 HEI 模組有電源供應。
- 3. 以歐姆錶測量分電盤拾波器,其內部電組約在 500-1500 歐姆之間。
- 4. 以歐姆錶測量 HEI 模組的拾波放大器二極體,以歐姆錶黑色棒接 HEI 模組的 "P" 接頭,紅色棒接搭鐵,歐姆錶有導通,表示二極 體沒有斷路。



- 5. 以電壓錶測量 HEI 模組的 "B" 接頭 (Bypass), 當引擎轉速在 400rpm (四缸引擎轉速為 700rpm)以上時, 應有 5V 電壓, 表示 ECM 電腦到 HEI 模組的電線良好。
- 6. 引擎到達工作溫度後,以正時燈檢查點火正時角度,當進氣壓力 感知器電壓信號變低時,點火正時應提前,或拆下水溫感知器電 線接頭,點火正時角度即延遲,表示點火控制信號正常。
- 7. Bypass (旁通電路) 有 5V 電壓, 而點火正時角度沒有變化時, 應檢查 EST 信號電線是否脫落或斷路, 若 EST 線路正常, 又有 42號故障碼,表示 HEI 模組內部的旁通電路不良。





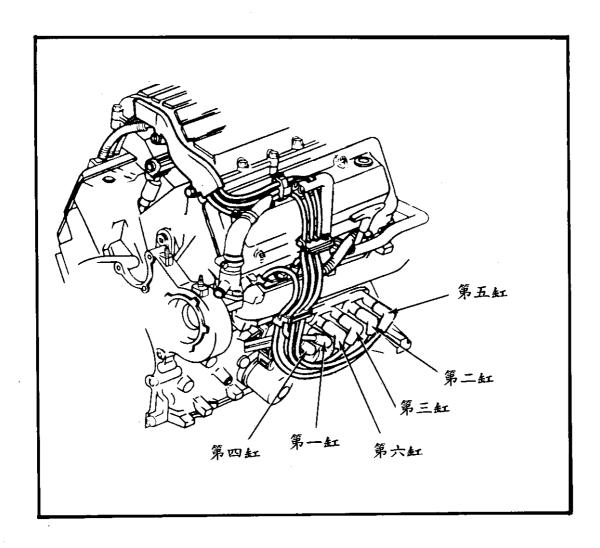
首威汽車技術研討會

一、直接點火系統(DIS)

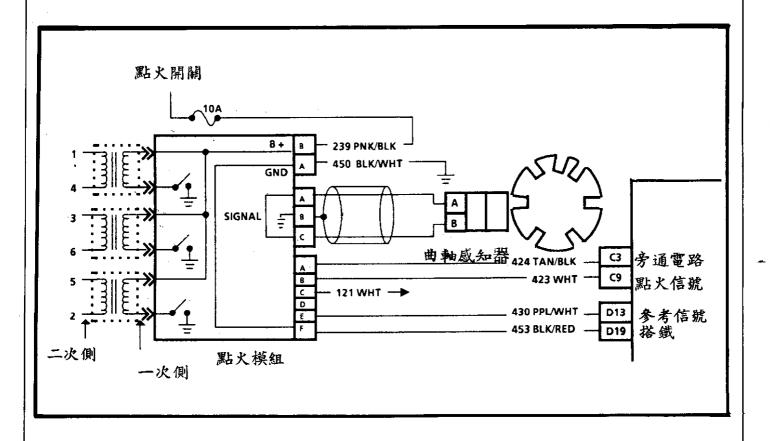
(一)、裝置說明

直接點火系統 (Direct Ignition System), 又稱為無分電盤點火 系統 (Distributorless Ignition System), 簡稱 DIS。

直接點火系統包含有:兩組點火線圈、曲軸位置感知器、DIS 模組 和 ECM 電腦的點火正時控制電路。該系統依據 ECM 電腦計算引擎負荷、 大氣壓力、引擎水溫、進氣溫度、曲軸位置和引擎轉速等狀況,執行適當 的點火動作,並直接由點火線圈供給火星塞點火,不須分電盤來配電。







(二)、線路功能說明

1、點火線圈

兩組點火線圈,分別是: 1、4缸共同一組; 2、3缸共同一組,每組點火線圈的高壓電兩端,均是同時跳火,即是排汽行程的一缸,其高壓電是從正(+)跳負(-);壓縮行程的一缸,是從負(-)跳到正(+)。換言之,點火線圈的二次側,它產生±40KV的高壓電,而引擎-40KV到搭鐵均有40KV的電壓差,所以有足夠的跳火電壓,並且形成電路的迴路。六缸車種的點火: 1/4,3/6和2/5各一組。

2、曲軸位置感知器

曲軸位置感知器,直接將曲軸上的汽缸位置信號,以交流(AC) 脈波供給 DIS 模組,作為基本點火信號。



3、點火正時控制電路。

點火正時控制電路,包含 12V 電源、搭鐵、基本點火信號 (Reference)、旁通電路(Bypass)和點火正時控制信號(EST)等, 其功能說明如下:

- (1). 12V 電源電路,係由點火開關供應,除了 DIS 模組使用外, 並作為點火線圈的電源。
- (2). 搭鐵。
 ECM 電腦和 DIS組的搭鐵迴路,均需與車身搭鐵連接。
- (3). 基本點火信號,又稱為點火參考信號(Reference),它是曲軸位置感知器的信號,經由 DIS 模組放大整形後,再供 ECM電腦作為基本點火正時、轉速和噴油脈波的換算數據。
- (4). 旁通電路 (Bypass), 是基本點火信號和點火正時控制信號 (EST)的開關電路,當引擎轉速在 400rpm 以上時, ECM 電腦即供給旁通電路 5V 電壓,讓引擎點火動作,依據 ECM 電腦的 EST 信號點火。反之,起動時的點火,是採用基本點火信號。
- (5). 點火正時控制信號 (EST), 是 ECM 電腦綜合引擎的轉速、溫度和負荷狀況,計算出適當的點火正時角度,供點火系統執行當旁通電路動作後, DIS 模組即以 EST 信號執行點火工作。

(三)、故障診斷

點火系統不良,可分為無高壓電輸出(不跳火),和點火正時控制 不良兩種。

無高壓電輸出(不跳火)的可能原因,大都是點火線圈損壞,或電源保險絲斷路、或曲軸位置感知器斷路、短路、或 DIS 模組搭鐵
 斷路、或 DIS 模組損壞等。



2. 點火正時鞚制不良的源因,通常是曲軸位置感知器鬆動會受到干擾、EST 信號線路斷路,旁通電路不良。同時會有故障碼 42號記憶。

(四)、檢修測試

- 1. 以電壓錶測量點火線圈負極 (一次側), 點火開闢 ON 後, 應有 12V 電壓,表示點火開電源和點火線圈沒有斷路。
- 2. 使用電壓錶測量旁通電路 (Bypass) 的電壓, 點火開關 ON 時, 約 0.2V, 引擎轉速在 400rpm 以上, 則變為 5V 電壓。表示ECM 電腦輸出 5V 電壓。
- 3. 以正時燈檢查點火角度,當進氣壓力感知器的真空管夾住時,點 火角度應稍繳延遲,夾子放開後,點火角度則再提前,表示點火 正時控制有作用。



首威汽車技術研討會

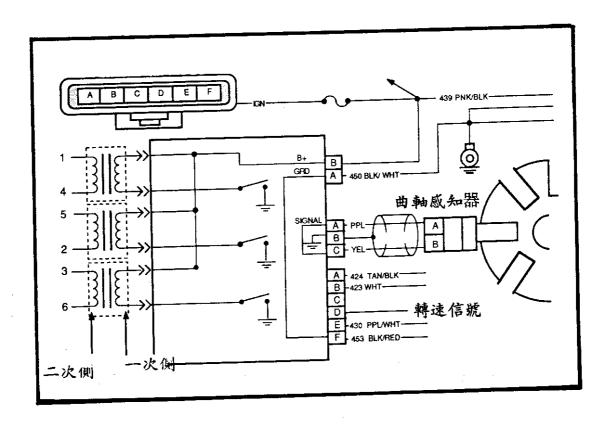
一、C3I 點火系統

(一)、裝置說明

C3I 點火系統,屬於無分電盤直接點火的一種,又稱為電腦控制點 火系統 (Computer Controlled Coil Ignition System), 簡稱C3I。該系 統的型式,可依據接頭接腳的不同,或車種系統區分,其電路功能,仍與 DIS(直接點火系統)類似。

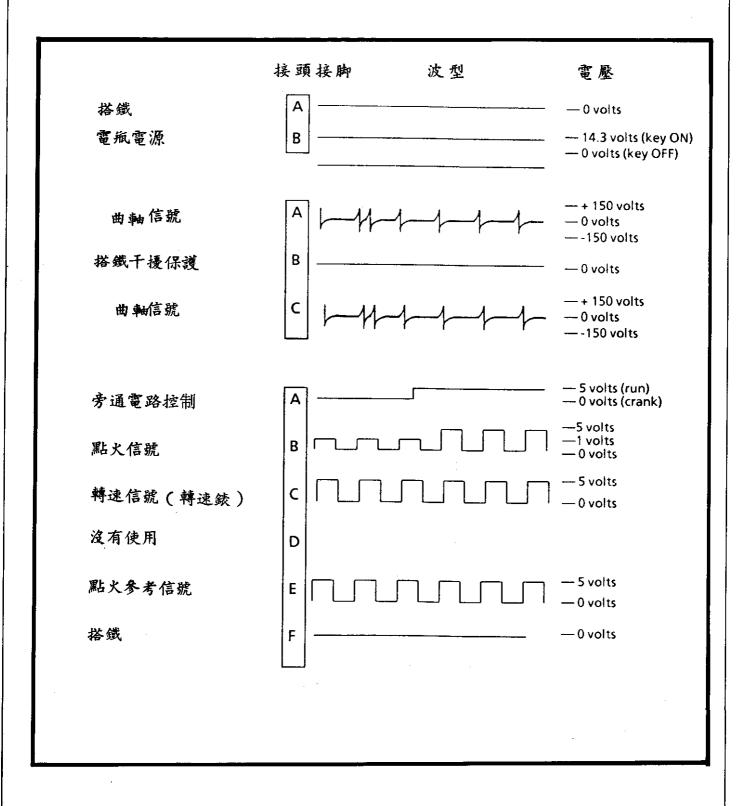
(二)、各車種之 C3I 測試內容

2.0L 2.5L 2.8L 引擎點火模組



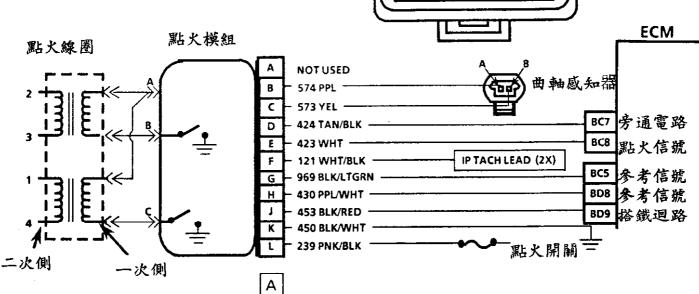


2.0L 2.5L 2.8L 引擎點火模組測試





2.3L Quad 4 引擎點火模組測試



G



曲軸信號

旁通控制電路

點火信號

轉速錶信號

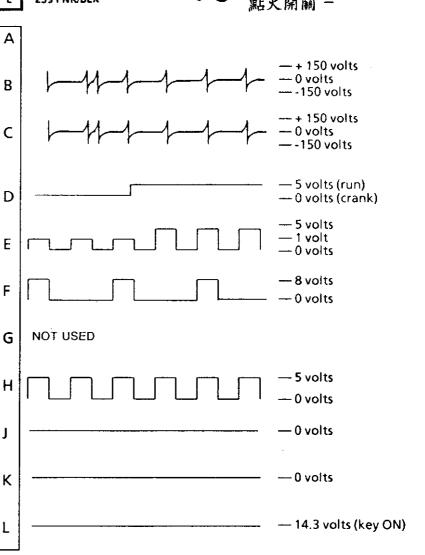
沒有使用

點火參考信號

搭鐵迴路

搭鐵

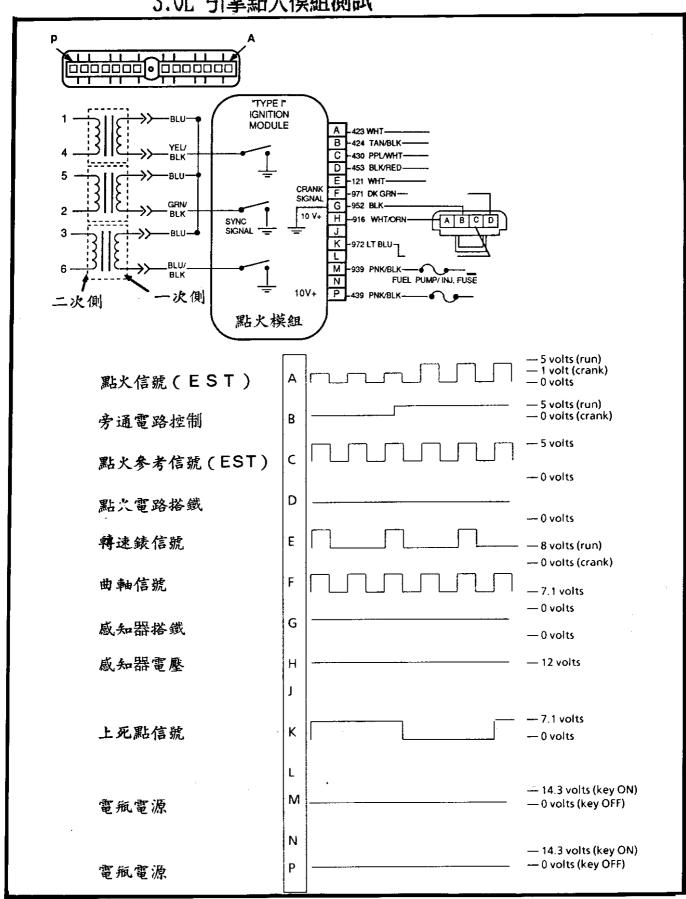
電瓶電源



育

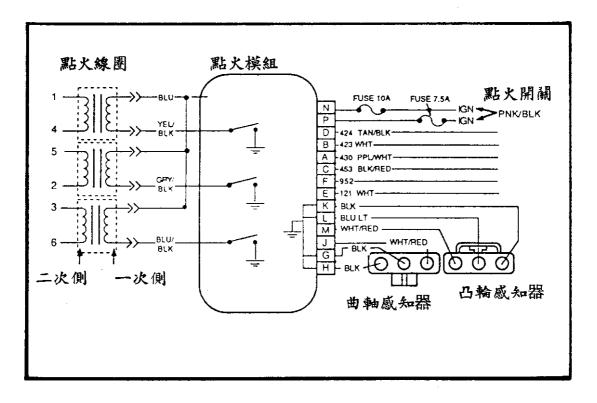
笛威汽車技術研討會

3.0L 引擎點火模組測試

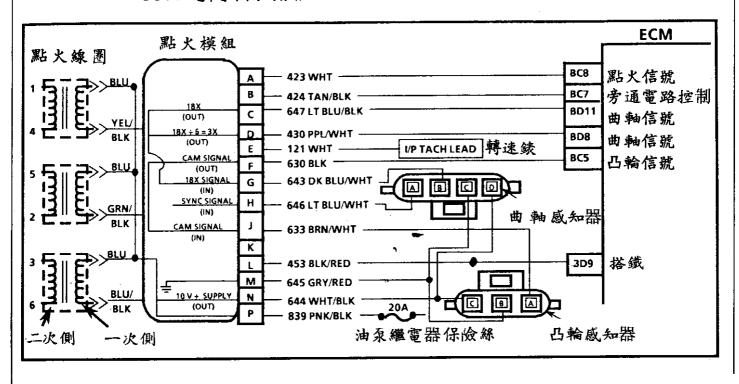




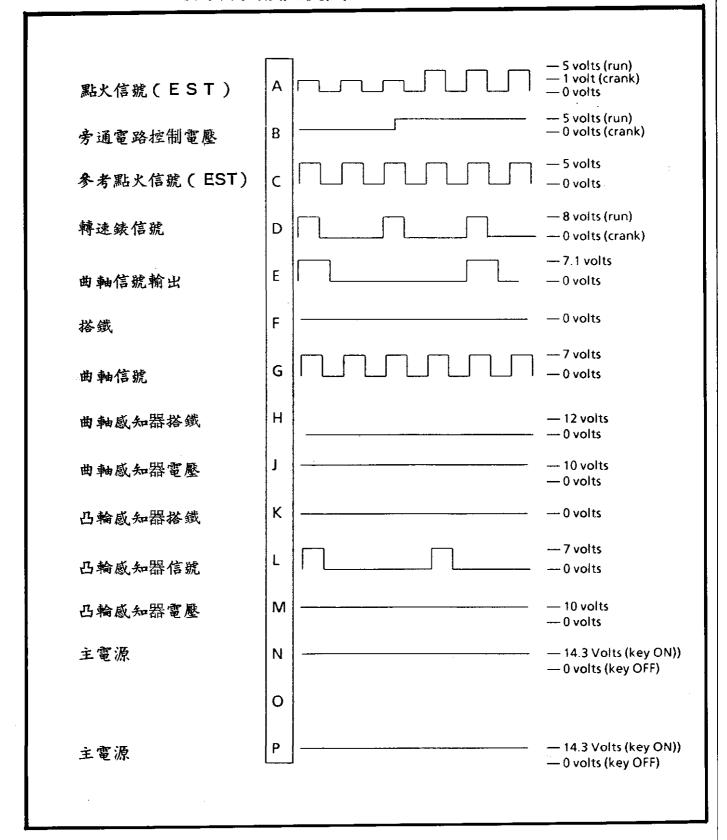
3.81 引擎點火模組



3800 引擎點火模組

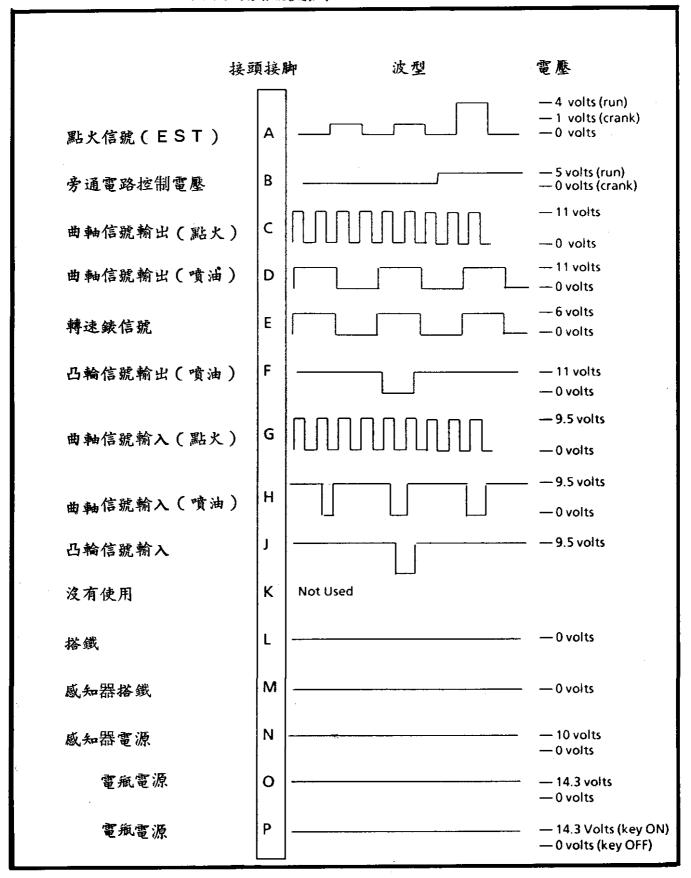


3.81 引擎點火模組測試



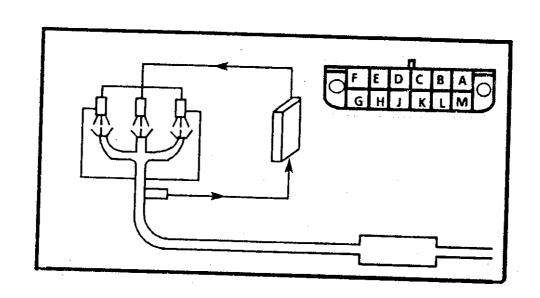


3800 引擎點火模組測試



參、自我診斷系統應用

	· 自我診斷接頭的認識	. 60
= ;	、自我診斷接頭功能與應用	. 61
三、	、引擎系統自我診斷應用	. 71
四、	、凱迪拉克引擎與車身電腦自診	. 79
٠	(一)、凱迪拉克 Deville 和 Fleetwood 車種	. 79
	(二)、凱迪拉克 Eldorado和 Seville 車種	. 93
五、	、別克與奧斯摩比爾的自診系統	108
	(一)、自我診斷系統操作	110
	(二)、故障碼讀取與清除	110
	(三)、引擎系統故障碼	112
	(四)、車身電腦故障碼	113
	(五)、安全氣囊故障碼	114
	(六)、自我診斷的測試型式與項目	114
六、	美國車雷腦診斷數值分析標準規格	122



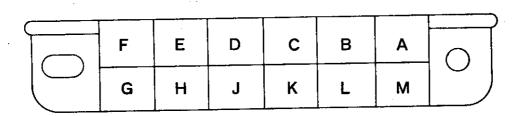
首威汽車技術研討會

參、自我診斷系統應用

自我診斷接頭的認識

自我診斷接頭,稱為 ALCL(Assembly Line Communication Link),或 ALDL (Assembly Line Data Link),係用來診斷測試引擎及附屬配備的 功能狀態,對複雜的電路系統而言,是一個非常有用的診斷工具。

自我診斷接頭(ALDL), 其接腳以英文字母 A 到 M 標示, 雖然因車種 的配備不同,該接頭未必全被使用,但各腳內容仍是統一設計,其功能分 別如下:



- A 搭鐵
- B 診斷測試設定
- C 空氣噴射系統測試/電腦水平懸吊診斷
- D 故障警示燈(Check Engine So Service Engine Soon 燈)
- E 序列診斷資料輸出
- F自動變速箱扭力轉換離合測試
- G燃料泵浦電源測試
- H 防鎖剎車系統 (ABS) 診斷
- J CD音響、自動冷暖氣監視
- K 安全氣囊系統診斷
- | 車身電腦和儀錶板電路測試
- M電腦系統串聯資料 (8192 輸出速率)



當威汽車技術研討會

二、自我診斷接頭功能與應用

A附

功能: 搭鐵

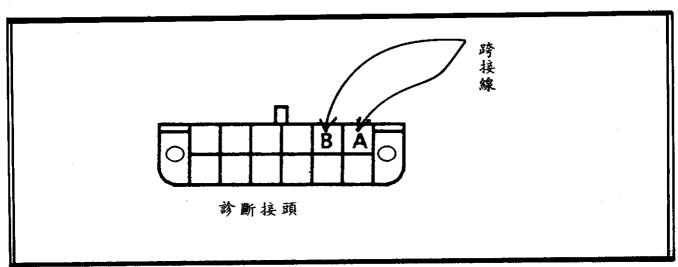
說明: A腳與車身搭鐵相接, 供診斷測試時, 能取得良好的搭鐵迴路, 若

不用 A腳跨接方式,亦可直接跨接良好的搭鐵處。

B腳

功能: 診斷測試設定

說明: B腳連接引擎控制電腦的診斷測試接腳,雖然各種的 ECM 電腦有 所差異,但都由診斷接頭 B腳擔任診斷測試的設定工作。也就是 說, B腳在點火開關 ON 時, 其電壓約在 5-5.3V, ECM 電腦記憶 馏路為 Hi, 若是 A、B 腳跨接, 則是直接搭鐵, 此端電壓為 Lo (OV), ECM 電腦則依程式設計,輸出引擎系統的故障碼。此外, 亦可來設定測試狀態,供調整點火正時,或檢查怠速等。



與 B腳跨接

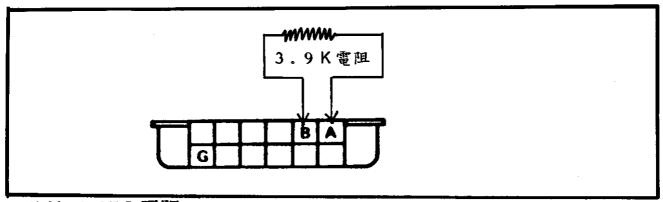
功能 : 設定診斷測試

說明: A、B腳跨接,可由不同的電阻阻抗,產生不同的診斷測試模式,分別

說明如下:



- 1. 直接跨接 ── 0Ω
 - (1).在 KOEO 狀態診斷。點火開關 ON,但引擎不起動(Key On Engine Off)時,ECM 電腦則經由檢查引擎警示燈(Check Engine 或 Serive Engine Soon燈), 閃示引擎電腦記憶的故障碼。同時,总速控制閥(IAC)由步進馬達控制在基準位置,以及除了燃料泵浦和噴油咀以外的繼電器、電磁閥、均處在動作狀態。
 - (2). 在 KOER 狀態檢測。即是在引擎起動運轉的情況下(Key On Engine Running), ECM 電腦會設定局部性的檢修模式,供檢查調整之用,此功能為:
 - ※ 由檢查引擎燈(Check Engine) 亮和熄, 分別表示混合比的濃和稀。 (亮 —— 濃; 熄 —— 稀)
 - ※ 引擎點火角度固定在基本點火正時角度位置,供檢查校正 之用。



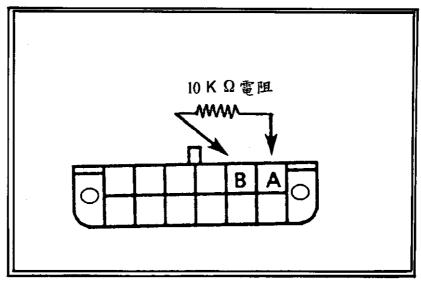
2. 跨接 3.9KΩ電阻

在診斷接頭 A、B 腳,予以跨接 3.9KΩ電阻, ECM 電腦會讀取「備用數據程式」,即是採用 CALPAC 記憶體的數據,以取代 PROM 或 ECM 電腦程式數據。換言之,ECM 電腦程式或 PROM(可程式唯讀記憶體)發生故障碼時,診斷接頭 A、B腳,跨接 3.9KΩ電阻,車輛則運用 CALPAC(備用數據記憶體),依據分電盤、節汽門位置感知器、引擎水溫感知器的信號,繼續維持引擎運轉,供「故障車輛緩行(Limp-in)」



除了故障車輛緩行功能之外,亦可經由專用測試儀器,讀取下列五項資料:

- (1). 記憶體執行狀態
- (2). 含氧感知器電壓信號
- (3). 引擎轉速 (RPM)
- (4). 學習記憶體 (Block Learn Memory) 數值
- (5). 怠速控制閥動作情況



3. 跨接 10KΩ電阻

在診斷接頭 A、B 腳, 跨接 10KΩ電阻, ECM 電腦的設定功能如下:

- (1). 由 E 腳輸出序列資料,供專用測試機器讀取,資料項目請看 E 腳說明。
- (2). 引擎总速設定在 1,000RPM, 即是固定怠速控制閥位置, 以及固定基本噴油量 (脈波寬度)。
- (3). 停止碳罐塞電磁閥動作,以及解除 P/N 開關的防起動功能。

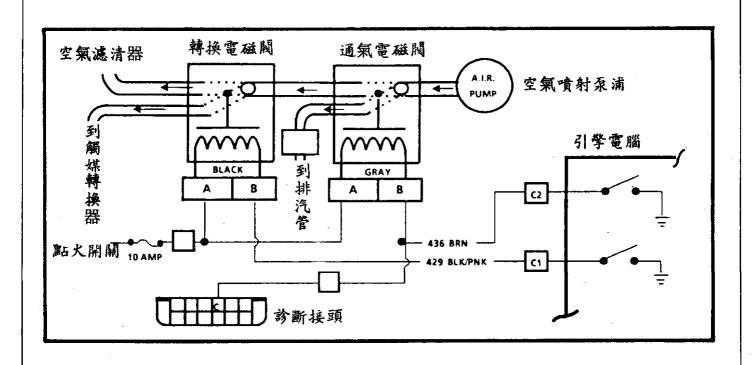


CIP

功能 : 空氣噴射系統測試/電腦水平懸吊診斷

說明: 1. 在4.3L、5.0L 和 5.7L 引擎上,配備有廢氣管制的裝置,而診斷接頭的 C腳,連接在通氣電磁閥(灰色接頭)的負極,當點 火開關 ON 時,C腳電壓為 12V 電瓶電壓;引擎起動後的電壓 約在 0.7V左右,表示空氣泵浦的空氣,經由通氣閥切換,將空氣導入排汽單向閥,再到排氣管中。因此,C腳的功能,是在測試空氣噴射系統的電磁動作。

2. 雪佛蘭 Corvette 5.7L 車種,配備電腦水平懸吊系統,將診斷接頭 C腳和 A腳(搭鐵)跨接,點火開關 ON 時,儀錶板上的 "Service Ride Control"燈,即會閃示懸吊系統的故障碼。檢修後,再讀取故障碼認故障碼之後,等出現 12號(正常碼)時,則以 A、C腳跨接兩秒,拆下跨線、再跨接兩秒,再拆下跨線的方式,重覆執行,通常 2-4次即可濟除。



當威汽車技術研討會

DI划

功能: 故障警示燈

說明: 有些車種,將故障警示燈(Check Engine 或 Service Engine Soon 燈)的負極,聯接到診斷接頭 D腳,再接到 ECM 電腦控制搭鐵迴路, 其設計功能如下:

- 1. 可由 DPM測試 Check Engine 燈或 Service Engine Soon 燈 是否正常。以電壓錶測量 D腳與搭鐵(A腳), 當 Check Engine 燈亮起, 電壓幾近 OV, 燈熄為 12V電瓶電壓。
- 2. 由 D腳連接電壓錶或檢測燈,正極接電瓶,負極接 D腳,當 A、B腳直接跨接後,可藉著電壓錶或檢測燈,與儀錶板警示燈 ,同步閃示故障碼。

功能: 序列診斷資料輸出

說明: 當診斷接頭 A、B腳跨接 10KΩ電阻後,E腳則輸出電腦內部的序 列資料,供專用測試儀器讀取。若以電壓錶測量,約有 3-5V 的 變動電壓。

E腳輸出的序列資料如下:

- 1. PROM (可程式唯讀記憶體)的識別
- 2. 引擎水溫信號
- 3. 怠速控制馬達動作位置
- 4. 進氣壓力感知器信號
- 5. 引擎轉速
- 6. 節汽門位置感知器信號
- 7. 含氧感知器信號
- 8. 爆震感知器信號



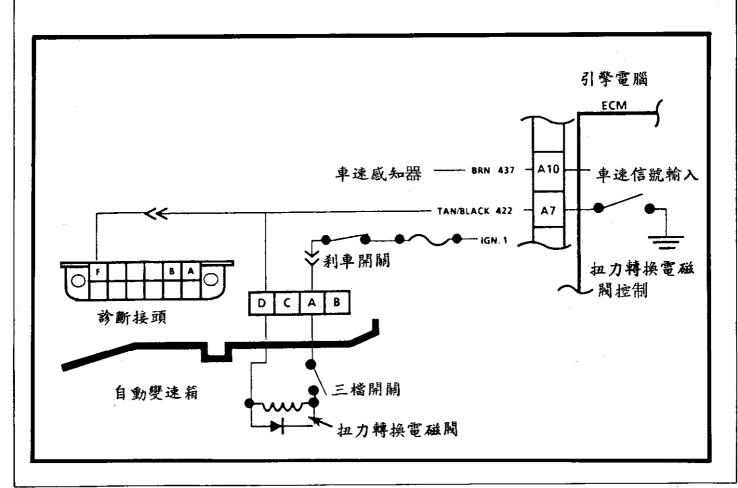
- 9. 電瓶電壓
- 10. 車速信號
- 11. ECM 電腦記憶的故障碼
- 12. 積分器數值 (瞬間混合比修正值)
- 13. 學習記憶體數值(負載混合比修正值)

F將卻

功能: 自動變速箱扭力轉換離合測試

說明:自動變速箱扭力轉換離合器的電磁閥,係由剎車開關和第3檔開關,串聯控制此電磁閥的電源,而F腳與扭力離合器電磁閥負極相連接,此負極則由電腦控制搭鐵。

若以電壓錶測量 F腳與搭鐵電壓,平時均無電壓,當第 3檔開關 導通,電磁動作時,扭力離合器為嚙合狀態,F腳的電壓約 0.7V。



いる

笛威汽車技術研討會

GIP

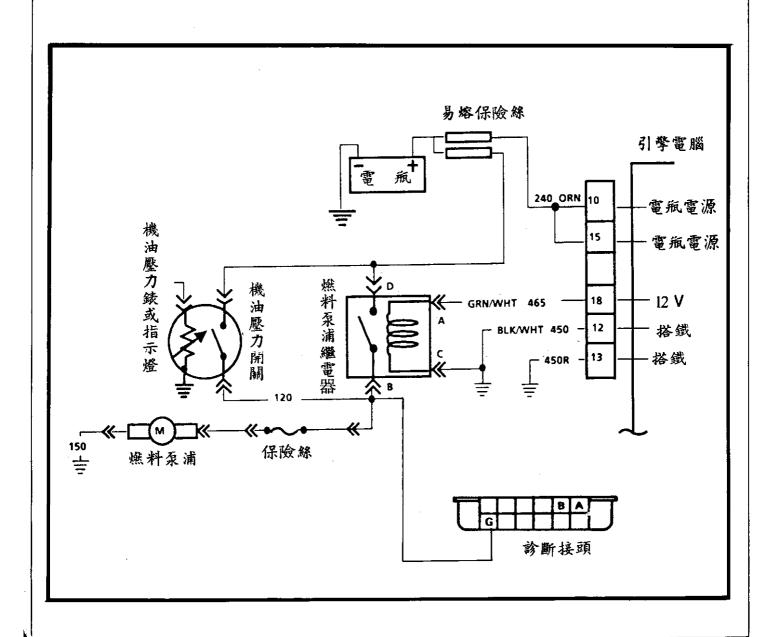
功能: 燃料泵浦電源測試

說明: 燃料泵浦電源,由 ECM 電腦控制燃料泵浦繼電器,將電瓶電源轉

送給燃料泵浦。當引擎起動後,電瓶電源即從機油壓力開關,供

給燃料泵浦。因此,引擎轉運時,G腳應有 12V 電瓶電壓。

測試燃料泵浦動作,或檢查燃油壓力,可從診斷接頭 G腳,跨接電瓶正極,直接供電給燃料泵浦。



當威汽車技術研討會

HIP

功能:防鎖剎車系統 (ABS) 診斷

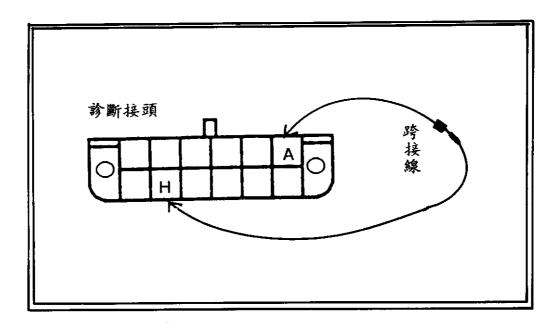
說明: 放開手剎車,將診斷接頭 H腳跨接 A腳(搭鐵),即會由機錶板的

"ANTI-LOCK"燈, 閃示故障碼, 有些車種須跨接後再行駛 5MPH 速

度後,才會閃示故障碼。

ABS 檢修後,清除故障碼的方法,通常是行駛 20MPH速度後,自 動會清除。有些車種則須再利用 A 和 H 腳跨接方式清除,即是 ANTI-LOCK 燈亮 —— 跨接 A、H 腳,燈熄時拆下 A、H 腳跨線, 重覆三次即可清除。

此外, ABS 控制電腦本身故障, 則會由手剎車的 "Park Brake" 燈,間接閃示 ABS 電腦不良。



JIP

功能: CD 音響、自動冷暖氣監視

說明: CD 音響開關介面電路,將監視信號資料,連接到 J腳,供專用測 試儀器檢測。

> 自動冷暖氣裝置亦同, 若是配備車身電腦(BCM)的車種, 則由 BCM 電腦直接診斷,而不用 J腳作監視輸出。

日

笛威汽車技術研討會

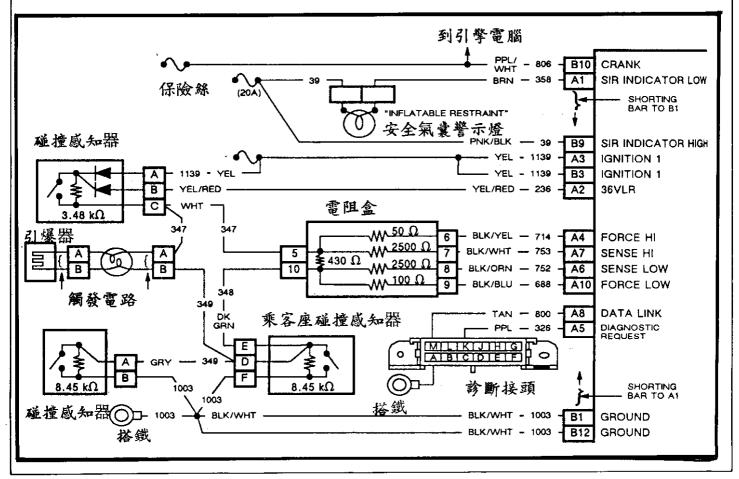
KI和

功能: 安全氣囊系統診斷

說明: 雪佛蘭 Camaro 和龐帝克 Firebird 車種,其安全氣囊系統診斷,除了專用測試儀器外,可由診斷接頭 A、K腳跨接方式,從儀錶板"INGLATABLE RESTRAINT"指示燈,以閃示次數讀取故障碼。檢修後,清除故障碼記憶,須確認出現 12號後,再以專用測試器,或配合安全氣囊警示燈閃動方式跨接 A、K腳,執行故障碼清除。換言之,警示燈閃 12號,燈亮時跨接 A、K腳,燈熄時離開跨接,

共計跨接和拆下動作三次,即可清除故障記憶。

至於凱迪拉克 Eldorado 和 Seville 車種,其安全氣囊系統診斷,已由車身電腦連線診斷,可直接從旅程電腦顯示幕讀出故障碼,清除亦是由 Hi (Yes)、Lo (No)按鍵,依顯示幕說明執行清除。



各雷腦之間的連接狀況。

LIP

功能 : 車身電腦和儀錶板電路測試

說明:診斷接頭的 L腳和 M腳,是所有電腦的迴路端,當 L腳和 M腳跨接後,車身電腦、儀錶板電路、旅程電腦、引擎控制電腦,其資料傳送通道,即形成完整的迴路,當旅程電腦從其按鍵,輸入 "8976"測試碼後,顯示幕上會出現電腦系統接線的代碼,以指示

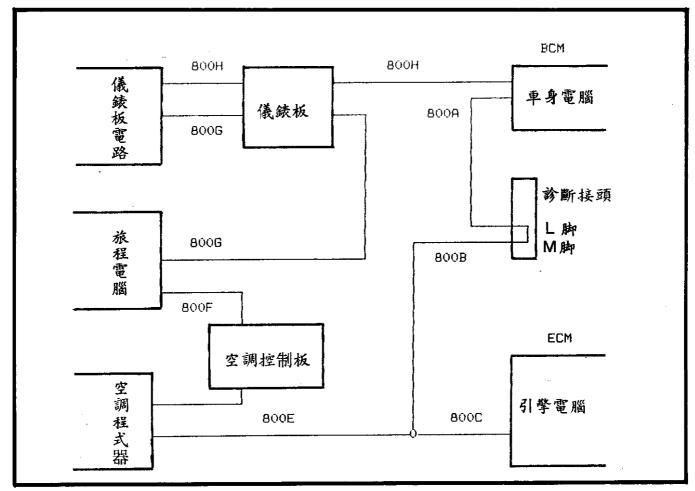
略M

功能: 電腦系統串聯資料

說明: 診斷接頭 M腳,除了和 L腳跨接迴路功能外,亦可在 A、B腳跨接

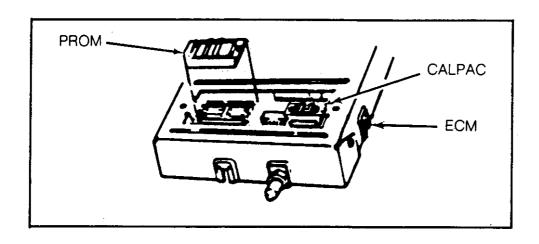
後,由 M腳輸出電腦系統串聯資料,供專用測試儀器,讀取系統

資訊。





三、引擎系統自我診斷應用



(一)、引擎控制電腦的記憶體

引擎控制電腦(ECM),除了電瓶電源(記憶體使用)、點火開關電源 (動作元件使用)、5V 穩壓電源(感知器使用),數位電路(感知器信號轉換)、和中央處理器(CPU)外,主要的程式數據,則是下列五種的記憶體。

- 1. ROM (唯讀記憶體)
 - 唯讀記憶體(Read Only Memory), 簡稱 ROM。它所貯存的數據程式,只供 ECM 電腦讀取,其貯存的資料不但不能更改,同時也不受斷電影響。
- 2. RAM (隋機處理機記憶體)

隨機處理機記憶體(Random Access Memory),簡稱 RAM。它隨著車況的不同,即時變換記憶新的資料,也就是暫存 CPU (中央處理器)的最新計算、偵測結果。因此,故障碼的記憶,是由 RAM執行,只要將 RAM 的電源中斷,其記憶資料即會消失,就是所謂的故障碼清除。

- 3. PROM (可程式唯讚記憶體)
 - 可程式唯讀記憶體(Programmable Read Only Memory), 簡稱 PROM。有關引擎、車種、變速箱、最終傳動比率、廢氣控制等型 號、數據,以程式方式燒錄貯存,成為持久記憶體,供 ECM 電腦讀取程式資料,縱使電源拆除,其記憶體資料仍不會消失。
- 4. CALPAC (備用記憶體)

備用記憶體(Calibration Pack), 簡稱 CALPAC。貯存故障車輛緩行(Limp-in)數值,當 ECM 電腦內部或 PROM 程式記憶受損時,在診斷接頭 A、B腳,跨接 3.9KΩ電阻,即能運用 CALPAC(備

用記憶體)數值,供車輛慢速行駛,若猛加油,反而有放炮或回 火現象, 這是點火角度和噴油量, 已被固定數值取代, 不會隨車 況需要而變化。

5. MEM-CAL (數據記憶體)

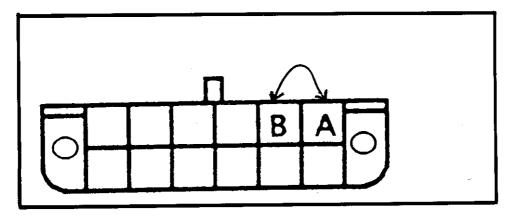
數據記憶體(Memory Calibration), 簡稱 MEM-CAL。它是 PROM 和 CALPAC 合併總成, 有些採用 ESC 點火控制系統的車種, 即 使用此 MEM-CAL (數據記憶體), 取代 PROM 和 CALPAC 記憶體

(二)、故障碼讀取與清除

- 1. 點火開關轉在 ON 位置, 但不起動引擎。
- 2. 使用跨線, 將診斷接頭 A 和 B 腳跨接。
- 3. 注視儀錶板的 "Service Engine Soon"燈, 或 "Check Engine" 炒。
- 4. 閃示的故障碼:最先閃的次數為拾位數, 停頓兩秒再閃的次數為 個位數,然後間隔四秒,重覆閃示故障碼三遍。
- 5. 讀取故障碼後, 請依故障碼內容檢修。
- 6. 檢修後, 必須執行故障碼清除工作。

7」故障碼清除方法如下:

- (1). 點火開關轉在 ON 位置。
- (2). 跨接診斷接頭 A、B 腳。
- (3). 點火開關轉在 Off 位置。
- (4). 從保險絲盒拆下 ECM 電腦保險絲。
- (5). 等 10 秒以上,故障碼自會清除。



(三)、診斷接頭位置說明



車型型	年 份	位置
Allante	1987 ~ 91	診斷模式 壓"OFF"和"WARM"鍵
Beretta 及 Corsica	1987 ~ 91	ALDL在左側儀錶板下,保險絲座右側。
Bonneville, Caprice Classic;	1980 ~ 81	ECU接頭在防撞板上面。
Custom Cruiser, Electra, Wagon, Impala, LeSabre, Delta 88 及 Ninet-Eight	1982 ~ 91	ALDL在左側儀錶板下。
Brugham	1987 ~ 91	ALDL在儀錶板中間底部。
Caballero, Centary, Cutlass, EI Camino, Grand Prix, Grand Am, Le Mans, Malibu, Monte Carlo 及 Regal	1980 ~ 81	ECM接在右側防撞板。
Caluis, Grand Am, Skylark 及 Somerset	1986 ~ 91	ALDL在左側儀錶板下面。
Camaro 和 Firebird	1980	診斷搭鐵接頭在BCM右上護蓋。
	1981 ~ 91	ALDL接頭在左側儀錶板下
Caprice Classic, Custom Cruiser Electra Wagon, Impala, LeSabre Wagon, Parisienne 及 Safari	1982 ~ 88	ALDL在儀錶板中間下方。
Caprece, Cutom Cruiser, Electra Wagon, LeSabre Wagon 及 Safari Wagon.	1989 ~91	ALDL在左側儀錶板下方,方向盤下面。
Cavalier, Cimarron, Firenza, Skyhawk, Sunbird 及 2000	1982 ~ 88	ALDL在保險絲座旁邊。
Cavalier, Skyhawk 及 Sunbird	1989 ~ 91	ALDL在左側儀錶板下,保險座右側。

首威汽車技術研討會

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					
Corv	ette		1980 ~ 83	ALDL在中間控制台,煙灰盒内部。		
:			1984 ~ 91	ALDL在左側儀錶板下方。		
DeVI	ille, Eldorado, Fleetwood 及	Seville	1981 ~ 88	診斷模式 壓"OFF"和"WARM"鍵		
			1989 ~ 91	ALDL在左側儀錶板下方。		
Elec	tra 及 Ninety— Eight	-	1985 ~ 91	ALDL在左側儀錶板下方。		
Fier	o		1984 ~ 89	ALDL在中間控制台,煙灰盒或點 煙器座内部。		
Flee	twood Brougham		1985 ~ 91	ALDL在儀錶板中間下方。		
Nova			1985 ~ 88	診斷接頭在右支柱座後面。		
Rivi	era 及 Toronado	(Carb.)	1980 ~ 85	ALDL在儀錶板左側或中間下方。		
		(MPFI)	1986 ~ 91	診斷模式壓"OFF"和"WARM"鍵		
Reat	ta 及 Trofeo	(MPFI)	1988 ~ 91	診斷模式壓"OFF"和"WARM"鍵		
Astr	o及 Safari Van		1986 ~ 87	ALDL在隔板左轉角處下面。		
			1988 ~ 91	ALDL在左側儀錶板下面。		
	na APV, Silhiuette 及 sport		1990	ALDL在隔板左轉角處下面。		
Blaz	er, Pickup 及 Suburban		1982 ~ 91	ALDL在隔板左轉角處下面。		
1	15 及 T10/15 Balazer, Jimmy ickup		1982 ~ 85 1.9L	診斷接頭在儀錶板左側,ECM後面		
		•	2.0L及2.8L	ALDL在煙灰盒内側。		
		·	2.5L	ALDL在儀錶板左側。		
			1986 ~ 87	ALDL在煙灰盒内側。		
			1988 ~ 91	ALDL在儀錶板左側。		
Vans			1982 ~ 87	ALDL在駕駛座底下。		
			1988 ~ 91	ALDL在儀錶板左側。		
Vans			1982 ~ 87	ALDL在駕駛座底下。		



(四)、引擎系統故障碼

故障碼	內
12	ECM 電腦未收到車速信號(點火線圈脈衝)。引擎沒有起動
 	,自然沒有轉速信號,可視為正常碼。
13	含氧感知器信號開路,或引擎未達工作溫度。
14	水溫感知器信號電壓過低。
15	水溫感知器信號電壓過高。
16	電瓶電壓過高。
16	雪佛蘭 Corvette 車種,分電盤不良,致使點火信號與轉
	速信號不符,ECM 電腦出現此碼。
18	起動信號過低或斷路(凱迪拉克 DFI 車種)
19	引擎未起動,燃料泵浦卻有 11V以上電壓,正常應無電壓
	。(凱迪拉克 DFI 車種)
20	引擎起動時,燃料泵浦電壓降過大,或供應電源電壓過低
	。(凱迪拉克 DFI 車種)
21	節汽門位置感知器信號電壓太高。
22	節汽門位置感知器信號電壓太低。
23	進氣溫度感知器信號電壓過高。(PFI 車種)
23	混合比電磁閥電壓太低。(化油器車種)
23	點火信號(EST)不良。通常是線路鬆脫或短路,或 ECM 電
	腦搭鐵不良,或 HEI 點火控制損壞。(凱迪拉克DFI車種)
24	車速感知器不良或斷路。
25	進氣溫度懸知器信號電壓過低。
26	節汽門開闢短路或 內部功率電晶體損壞。
27	換檔開關不良。
27	節汽門開關電路斷路。(凱迪拉克 DFI 車種)
28	換檔開關不良。
28	第四檔開關在 4哩時速以下動作或第四檔開關卡在動作位
	置。(凱迪拉克 DFI 車種)
29	換檔開關或線路不良。
30	實際轉速高於怠速控制閥的控制車速,原因有:怠速、節
	汽門位置感知器調整不當,或動力方向盤、駐車/空檔開
	關不良。
31	駐車/空檔開關不良。(PFI 車種)



首威汽車技術研討會

◎續 引擎系統故障碼

故障碼	內			
31	排氣洩壓電路不良。(渦輪車種)			
31	碳罐塞電磁閥電壓過高。(凱迪拉克 DFI 車種)			
31	進氣壓力感知器信號電壓過高。(凱迪拉克 DFI 車種)			
32	EGR (廢氣再循環) 電路或真空不良。(PFI 車種)			
32	大氣壓力感知器 (BARO) 電路不良。			
32	進氣壓力感知器信號電壓過低。(凱迪拉克 DFI 車種)			
33	進氣壓力感知器信號電壓過高。			
33	空氣流量感知器信號電壓過高。(PFI 車種)			
33	進氣壓力感知器與大氣壓力感知器信號不一致。			
	(凱迪拉克 DFI 車種)			
34	進氣壓力感知器信號電壓過低。			
34	空氣流量感知器信號電壓過低。(PFI 車種)			
34	壓力感知器電路不良。(化油器車種)			
34	進氣壓力感知器信號過高。(凱迪拉克 DFI 車種)			
35	怠速控制閥電路不良。			
35	大氣壓力感知器信號電壓過高。(凱迪拉克 DFI 車種)			
36	空氣流量感知器繼電器或電源電路不良。(八缸PFI車種)			
36	大氣壓力感知器信號電壓過低。(凱迪拉克 DFI 車種)			
37	進氣溫度感知器信號電壓過低或短路。			
	(凱迪拉克 DFI 與 GM-30 車種)			
38	剎車開關不良。			
38	進氣溫度感知器信號電壓過高或開路。			
	(凱迪拉克 DFI 與 GM-30 車種)			
	※若故障碼 15、21和38同時出現,表示 ECM 電腦的搭鐵			
	線有開路。			
39	扭力轉換離合器電路不良。			
40	動力方向盤油壓開關不良。(凱迪拉克 DFI與GM-30車種)			
41	凸輪位置感知器不良。(C3I電腦點火系統)			
41	數據記憶體 (MEM-CAL) 選擇缸位信號錯誤。			
	(數據記憶體損壞或安裝不當)			
41	ECM 電腦未收到分電盤參考脈衝信號。(化油器車種)			
42	點火信號電路不良,或斷路、短路。			



首威汽車技術研討會

◎續 引擎系統故障碼

故障碼	內		
43	電子點火控制不良,即是點火信號遲延過久,ECM 電腦無法過時控制點火正時。		
44	含氧感知器信號電壓長期處在 0.45V 以下(過稀)。		
45	含氧感知器信號電壓一直無法降到 0.3V, 適時修正混合		
	比。(過濃)		
	※ 44和 45號故障碼同時出現,表示含氧感知器電路不良		
	•		
46	動力方向盤油壓開關不良。(3800 車種)		
47	車身電腦(BCM)到引擎控制電腦(ECM)的資料傳輸不良,或		
	車身電腦(BCM)便源不良。		
48	點火系統或燃料系統、或引擎內部損壞,造成引擎熄火。		
	(3800 車種)		
48	廢氣再循環(EGR)系統不良。		
49	真空漏氣。		
5 1	可程式唯讀記憶體(PROM)不良或安裝不當。		
52	備用記憶體(CALPAC)或數據記憶體(MEM-CAL)不良或安裝		
	不當。		
52	引擎機油溫度過低。(Crovette 車種)		
52	ECM 電腦電瓶電源中斷或開路。(凱迪拉克 DFI 車種)		
53	電瓶電壓過高或發電機穩壓不良。		
53	畷氣再循環(EGR)系統在暖車期間動作。		
	(1984 年以前車種)		
53	防盜系統電路不良。		
53	ECM 電腦未收到分電盤參考信號。(凱迪拉克 DFI 車種)		
54	燃料泵浦電源電壓過低。(PFI 車種)		
54	混合比電磁閥電路不良。(化油器車種)		
54	怠速的 CO 值需要調整 ○ (1987 年 2.8L Fiero 和 2.5L		
	貨車)		
55	引擎控制電腦(ECM)信號轉換(A/D)電路損壞。		
55	節汽門位置感知器調整不當。(凱迪拉克 DFI 車種)		
55	含氧感知器信號電壓太高。(化油器車種)		
56	水箱冷卻水不足,或水道堵塞。		
58	防盜系統鎖定供油電路不良或使用錯誤的鑰匙。		



◎續 引擎系統故障碼

故障碼	內容		
59	變速箱油溫感知器短路或開路。(凱迪拉克 DFI 車種)		
60	變速箱在駐車/空檔位置,定速控制電路已作用。		
61	含氧感知器或線路老化,因而未能產生足夠的變動信號		
	電壓。		
62	換檔開關不良。		
62	引擎機油溫度過高。(Corvette 車種)		
63	進氣壓力感知器信號電壓過高。		
63	廢氣再循環(EGR)閥,未能隨引擎轉速變化動作,通常連		
:	帶產生 63、64、65號故障碼。		
63	定速控制的設定速變與實繼速變相差 20哩時速以上。		
	(凱迪拉克 DFI 車種)		
64	廢氣再循環(EGR)閥動作開度不足。(3800 車種)		
64	進氣壓力感知器信號電壓過低。		
64	定速控制作用後,實際車速每秒逾增 16哩時速,通常在		
	溼滑路面行駛容易產生。(凱迪拉克 DFI 車種)		
65	騣氣再循環(EGR)流量過大。(3800 車種)		
65	噴油咀電流不足。		
65	引擎水溫過高。(凱迪拉克 DFI 車種)		
66	冷媒壓力感知器電壓過高。(2.3L 和 3300 車種)		
66	ECM 電腦記憶體電源中斷。		
66	爆震感知器不良○		
66	定速控制作用時,引擎轉速超過 4800rpm,若同時出現		
i	60號故障碼,表示在空檔時定速控制系統亦產生作用。		
	(凱迪拉克 DFI 車種)		
67	訂速開關短路。(凱迪拉克 DFI 車種)		
69	冷媒壓力感知器不良或電壓過高。(3.8L 車種)		
7 ·1	渦輪增壓開關不良或引擎轉速過低。		
72	廢氣再循環(EGR)真空開闢不良。		
73	廢氣再循環(EGR)真空開關不良。		
75	電瓶電壓過低○		
79	變速箱油溫過高。		
82	序列噴射(SPI)控制電路不良。		
88	ECM 電腦電瓶電源中斷。		

を変

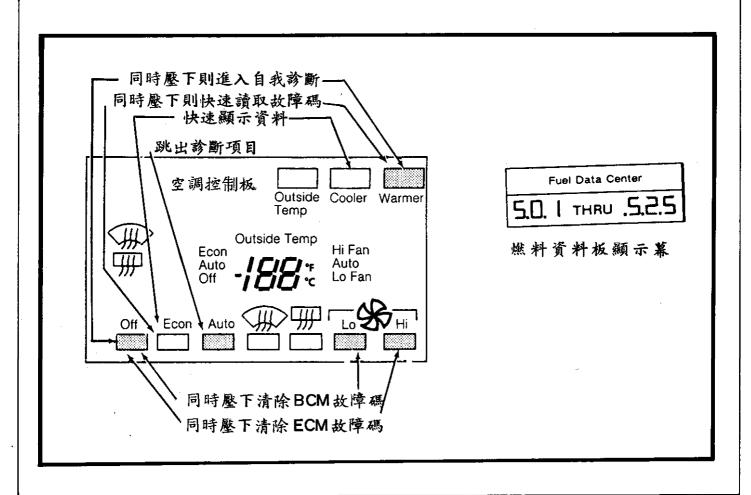
笛威汽車技術研討會

四、凱迪拉克引擎與車身電腦自診

凱迪拉克 Deville、Fleetwood車種,其配備引擎電腦和車身電腦的自 我診斷系統,與 Eldorado、Seville車種操作方式,略有差異,以下分別 敘述之。

(一)、凱迪拉克 Deville 和 Fleetwood 車種

Deville 和 Fleetwood 車種,將引擎電腦(ECM)和車身電腦(BCM)的自我診斷系統,連接到「空調控制板(Electronic Climate Control Panel)」和「燃料資料板(Fuel Data Center)」,由空調控制板上的按鍵,執行讀取:引擎系統故障碼、車身電腦故障碼、開關測試碼、引擎系統規格範圍、車身電腦規格範圍和引擎輸出循環碼等功能。然而,上述各項號碼,均由「燃料資料板(FDC)」螢幕顯示出來。

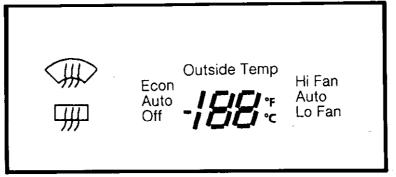




1、空調控制板指示燈識別

引擎	指示燈	Front Def 前除霧 器	Rear Def 後除霧 器	OFF 隔間	ECON 經濟	AUTO 自動	AUTO FAN 自動風 扇
控		第四檔	扭力轉	節汽門	含氧感	引擎工	冷卻風
制	功	嚙合指	換離合	開關位	知器指	作溫度	扇動作
	旄	示	器指示		示混合	指示	指示
電					t L		
腦	燈	在第四檔	扭力轉 換器嘴	節汽門閉合	濃	到達工 作溫度	風扇運轉
系	麂	•	合				
統	燈	不在第四檔	扭力轉換未動	節汽門打開	稀	未到工 作溫度	風扇
	熄		作				

空調控制板指示燈





首威汽車技術研討會

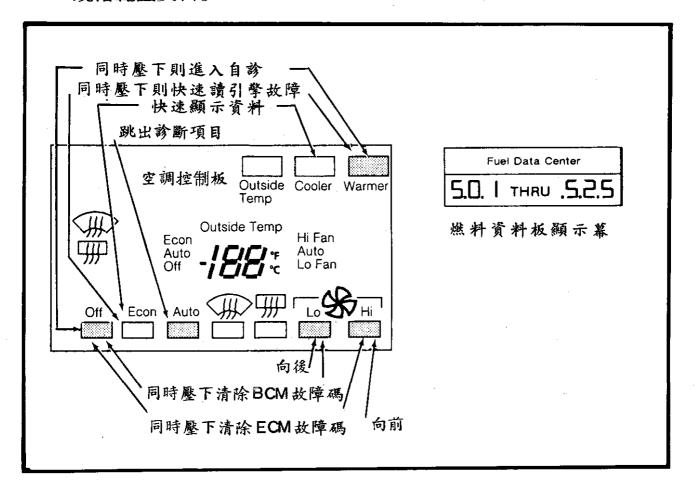
	指示	Outside Temp	°F 華氏	℃ 攝氏	Lo Fan 低速	Hi Fan 高速
車	燈	車外溫度	溫度	溫度	風扇	風扇
身	功	冷氣壓縮機動作	冷媒 低壓	暖氣水閘	冷氣/ 除 霜	暖氣出
霍	能		開關	閥門 指示	出風口	下閘門
腦						
糸	燈	嚙合	開路	関門	冷氣	下
統	亮			無水流		
	燈	解除	導通	閥門 打開	除霧	£
	熄					

2、空調控制板按鍵功能

- (1). 按 "Off"(關閉) 和 "Warmer"(暖氣) 兩個按鍵, 可讀取引擎和車 身系統故障碼。
- (2). 按 "Off"(關閉) 和"Hi"(高速) 兩個按鍵, 則清除引擎控制電腦 (ECM) 記憶的故障碼。
- (3). 按 "Off" 和 "Lo"(低速) 兩個按鍵, 可清除車身電腦(BCM)記憶 的故障碼。
- (4). 若不清除故障碼,而需選擇其他診斷項目時,可按 "AUTO"(自動) 鍵, 即會跳出原先診斷項目。
- (5). 踩下剎車踏板後,再按 "Lo" 或 "Hi" 鍵,可前後選擇「開關測試」 内容。



- (6). 清除故障碼後,按 "Lo" 或 "Hi" 鍵,可前後選擇「引擎系統資料」 和「車身電腦資料」, Hi 鍵是向前, Lo 鍵為向後。
- (7). 按 "Hi" 鍵後, 再按 "ECON"(經濟) 和"Warmer"(暖氣) 兩個按鍵, 可執行引擎電腦輸出的控制功能測試, 繼續按 "Hi" 或 "Lo" 鍵, 選定項目後, 再按 "Warmer" 鍵為動作執行測試, 按 "Cooler" (冷氣) 鍵則解除動作測試。
- (8), 按 "Hi" 鍵後, 再按 "Lo" 鍵, 可檢查引擎系統動作。
- (9). 按 "Lo" 鍵後, 再按 "Hi" 鍵, 可讀取引擎控制電腦的規格範圍。
- (10).按 "Lo" 鍵後,再按 "ECON" 和 "Warmer" 兩個按鍵,最後按 "Hi" 鍵,即能快速讀取引擎故障碼。
- (11).按 "Lo" 鍵後,再按 "ECON" 和 "Cooler"(冷氣)兩個按鍵,最後按 "Hi" 鍵,即可快速讀取引擎電腦規格範圍。
- (12).按 "Outside Temp"(車外溫度) 鍵,再按 "Hi" 鍵,可讀取車身電腦 規格範圍資料。





3、故障碼讀取與清除程序

- (1). 點火開關與定速控制開關,均轉在 "ON" 位置。
- (2). 同時按住空調控制板上的 "OFF" 和 "Warmer"(暖氣) 按鍵。
- (3). 一直到 "空調控制板" 顯示 "-188" 字幕,以及 "燃料資料板" 顯示 "8.8.8."後,立即放開 "OFF" 和 "Warmer" 按鍵。
- (4). 燃料資料板上出現 "8.8.8." 字幕約一秒後, 螢幕接著顯示 "E"字母為首的故障碼, 以表示引擎控制電腦(ECM) 所記憶的故障碼, 其後則有兩位數字的故障碼。
- (5). 第一次出現的故障碼,為電腦貯存的故障記憶,包含前 50次起動 行駛的故障,以及目前仍在的故障。
- (6). 第二次出現的故障碼,表示引擎系統目前的故障內容。若以前並 無故障,只在目前才有故障産生,則會顯示 "E.E" 字母代表。
 - (7). 若引擎系統正常, 則直接顯示 ",7.0" 字幕。
 - (8). 讀取引擎系統故障碼後,請依故障碼內容檢修。
 - (9). 若須繼續讀取車身電腦 (BCM) 故障碼,在引擎系統故障碼顯示完畢後, 螢幕上自動循環顯示 "F" 字母為首的故障碼,以表示車身電腦的故障記憶。
 - (10). 車身電腦輸出的故障碼,第一次顯示前 50次起動行駛的故障與現存的故障;第二次顯示的故障碼,則是目前的故障碼。讀取故障碼後,請依其內容檢修。
 - (11). 若以前沒有故障,只在目前才存在,螢幕上會出現 "F.F" 字幕表示。
 - (12).清除引擎控制電腦的故障記憶: 同時按住 "OFF" 和 "Hi" 鍵, 直到 "E.0.0." 字幕出現, 再放開按鍵, 即會顯示 ".7.0"字幕, 然後點火開關轉在 "OFF" 位置,至少需 10秒後, ECM 電腦的故障碼自會清除。
- (13).清除車身電腦的故障記憶: 同時按住 "Lo" 和 "OFF" 鍵,直到顯示 "F.00" 字幕後放開,接著會出現 ".7.0" 字幕,然後點火開 關 OFF,等 10秒以上,故障碼則自動清除。



(14).引擎系統故障碼:

).引擎系統故障	嗎:
E12 ———	未收到分電盤脈衝信號
E13 ———	含氧感知器未達工作溫度
E14	水溫感知器短路,或信號電壓過低
E15 ———	水溫感知器開路,或信號電壓過高
E16 ———	電瓶電壓過高
E19	燃料泵浦電路短路
E20 ———	燃料泵浦電路開路
E21 ———	節汽門位置感知器信號短路,或信號電壓過低
E22	節汽門位置感知器信號開路,或信號電壓過高
E23 ———	點火正時信號/旁通電路不良
E24 ———	車速感知器不良
E26 ———	節汽門開關短路
E27 ———	節汽門開關開路
E28 ———	3 檔或 4 檔壓力開關短路
Е30 ———	怠速控制閥動作與實際轉速不合
E31 ———	進氣壓力感知器短路
E32 ———	進氣壓力感知器開路
E34 ———	進氣壓力感知器信號過高
E37 ———	進氣溫度感知器短路
E38 ———	進氣溫度感知器開路
E39 ———	扭力轉換離合器嚙合電路不良
E40 ———	動力方向盤油壓開關不良
E41 ———	未收到凸輪位置感知器信號
E44 ———	含氧感知器信號指示過稀
E45 ———	含氧感知器信號指示過濃
E47 ———	ECM 電腦到 BCM 電腦的資料輸出線路不良
E48 ———	廢氣再循環(EGR)系統不良
E49 ———	空氣管制系統不良
E51 ———	更換數據記憶體 (EME-CAL)



◎續 引擎系統故障碼:

E52		ECM 電腦記憶重新設定 (電瓶電源曾中斷)
E53	18 To	分電盤脈衝信號曾經中斷或受到干擾
E55		節汽門位置感知器調整不當
E58		防盜鑰匙解碼器不良
E60		定速控制系統不動作
E61		定速控制通氣電磁閥不良
E62		定速控制真空電磁閥不良
E63		定速控制與實際車速不符
E64		定速控制時, 車輛仍加速超過定速範圍
E65		定速伺服活塞感知器不良
E66		定速控制時,引擎轉速過高
E67		定速控制開關短路
E68		定速控制開闢不良
E70		節汽門位置感知器間歇性不良
E71	***************************************	進氣壓力感知器間歇性不良
E74	Marie	進氣溫度感知器信號受到干擾或曾經中斷
E75		車速感知器信號受干擾或曾經中斷
E85		節汽門體過髒或黏滯
E90		剎車開關不良
E91		駐車/空檔開關不良,或檔位開關不良
E92		檔風玻璃除霧開關不良
E96		扭力轉換離合太過吃力或黏滯
E97		駐車/空檔(P/N)到前進/倒檔(D/R)開關嚙合不良
E98		空檔入前進檔時,怠速控制銜接不良
E99		定速控制時, 定速伺服沒有動作



(15), 車身電腦故障碼:

	Entrol Section
F10 —	— 車外溫度感知器不良
F11	— 冷氣高溫感知器不良
F12	— 冷氣低溫感知器不良
F13	— 車内溫度感知器不良
F30 —	— 空調控制板(ECCP)到車身電腦(BCM)資料輸送線路
	不良
F31	— 燃料資料板(FDC)到車身電腦(BCM)資料輸送線路不
	良
F32 ——	— 引擎控制電腦(ECM)到車身電腦(BCM)資料輸送線路
	不良
F40 —	— 空調導管的空氣混合閘門不良
F46	— 低壓冷媒不足警示
F47	— 低壓冷媒狀況不佳
F48	— 低壓冷媒壓力不足
F49 —	— 高溫離合器未能嚙合

4、引擎系統開關自診測試

運用空調控制板按鍵操作,以及燃料資料板的顯示,可以執行引擎系統各項開關的測試,若開關動作正常,則會以 "E" 字母為首的號碼表示

F51 —— 車身電腦(BCM)的可程式唯讀記憶體(PROM)損壞

開關動作自診測試程序如下:

- (1). 點火開關與定速控制開關,均轉在 "ON" 位置。
- (2). 等燃料資料板 (FDC) 顯示 ".7.0" 字幕後, 踩下剎車踏板,字幕即變成 "E.7.0", 然後再按 "Hi" 或 "Lo" 鍵, 逐次檢查引擎系統開關動作是否正常。



(3). 測試開關動作項目:

測試碼	内容	操作方式	
E.7.1	扭力轉換離合器剎車開關	採剎車踏板	
E.7.2	節汽門開關	採油門踏板	
E.7.3	三檔壓力開關	排入三檔位置	
E.7.5	定速控制開關	轉在 ON 位置	
E.7.6	定速控制設定開關	壓下設定(SET)按鈕	
E.7.7	定速控制再設定/加速開	轉在 Resume/Accel 位置	
E.7.8	動力方向盤油壓開關	左右轉動方向盤	
E.O.O	通過測試檢查	-	

題

笛威汽車技術研討會

5、引擎系統規格範圍測試

引擎系統的元件裝置,其動作若未超出規格範圍,則表示該裝置或動作正常,並以 "P" 字母為首的號碼表示。

動作規格範圍測試程序如下:

- (1). 按下 "Auto" 鍵, 跳出先前診斷或測試項目。
- (2). 此時, 燃料資料板上出現 ".7.0" 字幕後, 按下 "Lo" 鍵, 字幕 即出現 "E.9.0"。
- (3). 再按 "Hi" 鍵, 則進入引擎系統規格範圍測試, 並顯示以 "P" 字母為首的測試碼, 若須逐次測試各項內容, 可續按 "Lo" 鍵選 擇項目。
- (4), 引擎系統規格範圍測試碼內容如下:

測試碼	內 容	規格範圍
P.0.1 P.0.2 P.0.3 P.0.4 P.0.5 P.0.6	節汽門動作角度 進氣壓力感知器 大氣壓力感知器 引擎水溫 進氣溫度 點火提前角度	- 9°90° 14108Kpa 60102Kpa -40°151° C 40°151° C 090°
P.0.7 P.0.8 P.0.9	電瓶電壓 引擎轉速 行車速度	0 —— 25.6V 0 ——6370RPM 0 ——255MPH (哩/小時)
P.1.2 P.1.4 P.1.6 P.1.8	噴油脈衝波 含氧感知器電壓 含氧感知器信號 積分器 (Integrator)	0 ——99.6ms (微秒) 0 ——99V 0 ——1V 20 ——255



◎續 引擎系統規格範圍測試碼內容如下:

測試碼	內 容	規格範圍
P.2.0	學習記憶體 (Block Learn)	0255
P.2.1 P.2.2	定速回饋需求	20 —— 99 "10" 表示三檔導通
P.2.3	駐車/空檔 (P/N) 開欄	"11"表示3、4檔導通 "10"代表導通 "11"代表導通
P.2.4 P.2.5	點火循環 可程式唯讀記憶 體(PROM)識別號碼	"11" 代表開路 1 50 PROM 號碼 3 位數字

6、車身電腦規格範圍測試

- (1). 接下 "Auto" 鍵, 跳出前項診斷或測試相目。
- (2). 等燃料資料板出現 ".7.0" 字幕, 再按 "Outside Temp" (車外溫度)鍵, 顯示字幕則變成 "F.8.0"。
- (3). 再壓下 "Hi" 鍵,即會出現以 "P" 字母為首的測試碼,然後按 "Hi" 或 "Lo" 鍵,依序檢測是否在規格範圍內。

(4). 車身電腦範圍如下:

測試碼	內容	規格範圍
P.2.0 P.2.1 P.2.2 P.2.3 P.2.4	鼓風機電壓 引擎水溫 空氣導向閘門角度 活動閘門角度 空調選擇開關 0(最大冷氣) 1(冷氣),2(間歇) ,3(暖氣),4(off)	-3.3 ——18V - 40° ——215° 0 ——100% 0 ——7



◎續 車身電腦範圍如下:

測試碼	內 容	規格範圍
P.2.5 P.2.6 P.2.7 P.2.8 P.2.9 P.3.0 P.3.1	,5(正常通氣),6(冷風),7(除霜) 車內溫度 車外溫度 車外溫度 凝結器輸出 蒸發器輸入 燃料油面 點火循環 車身電腦之可程 式唯讀記憶體 (PROM)識別號碼	- 40°102° - 40° 93° - 40° 215° - 40° 93° 0 19.0gal 0 99 0255

7、引擎電腦輸出循環測試

引擎控制電腦 (ECM), 對各個電磁閥的控制電路, 可運用自診方式,

逐一獲知各電磁閥是否正常。其操作程序如下:

- (1). 起動引擎, 並把定速控制開關轉在 ON 位置。
- (2). 將引擎熄火,兩秒內再將點火開關轉在 ON 位置。
- (3). 確認燃料資料板上顯示 ".7.0" 字幕後, 壓下 "Hi" 鍵, 字幕顧示會變成 "E.9.5"。
- (4). 再按 "Lo" 鍵, 引擎電腦輸出循環碼會以 3秒的 ON/OFF 時序循環動作。若須進行下一次循環, 可再壓 "Lo" 鍵選擇。
- (5). 引擎電腦輸出循環碼內容如下:
 - E.0.0 ——— 沒有輸出循環
 - E.O.1 碳罐塞電磁閥
 - E.O.2 扭力轉換電磁閥
 - E.O.3 ——— EGR 電磁閥
 - E.O.4 空氣開關電磁閥
 - E.O.5 空氣轉換電磁閥



首威汽車技術研討會

E.0.6 —	怠速控制馬達
E.O.7 ———	定速通氣電磁閥
E.O.8 ———	定速真空電磁閥
E.O.9 ———	碳罐塞、EGR、怠速馬達、定速通氣和空氣開關
	電磁閥
E.1.0 —	定速真空、空氣轉換、扭力轉換和冷氣繼電器
E.1.1	冷氣離合器繼電器

8、引擎電腦輸出元件測試

運用空調控制板和燃料資料板,可進行引擎系統的輸出元件,是否確 實動作的測試, 其測試方法如下:

- (1). 確認出現 ".7.0" 字幕後, 壓下 "Hi" 鍵, 顯示幕則變成 "E.9.5" 字幕。
- (2). 再同時按下 "ECON" 和 "Warmer" 兩個按鍵, 此時字幕變為 "E.5.0" °
- (3). 繼續按 "Hi" 或 "Lo" 鍵, 選擇希望測試的元件, 再按 "WARMER" 鍵使其產生 ON 的動作, 按 "Cooler" 鍵, 為 OFF 解除。
- (4). 各項測試內容如下:

測試碼	內 容	按 Warmer 鍵	按 Cooler 鍵
E.5.1	扭力轉換離合器	電磁閥 ON	電磁閥 OFF
E.5.2	廢氣再循環(EGR)	EGR 動作	EGR 揭刷明
E.5.3	怠速控制馬達	閥伸出 (99)	閥縮回 (00)
E.5.4	噴油咀 #1-8	噴油咀頻率動作	噴油咀靜止
E.5.5	燃料泵浦繼電器		以 00-99表示正常
E.5.6	空氣電磁閥	空氣開關電磁閥	空氣轉換電磁閥
		,01為動作、00為	,10為動作,00
		不動作	為不動做
E.5.7	定速伺服裝置	最大百分比(100%)	最小百分比(0%)
E.5.8	水箱風扇	"11"高速風扇動作	"00"不動作,
			"10"低速繼電器
E.5.9	固定點火正時	1-2° (888)	10° BTDC
			再按會到 0°
E.6.0	噴油量	500 微秒開啟	選擇噴油咀缸數
E.6.1	(不被使用)	888	888



1989年以前的診斷資料,請參閱第十三期會刊。

*** 第 十三 期 ****	
"GENERAL MOTORS — ENGINE CONTROL SYST	EM MANUAL"
——— 通用汽車引擎控制系統技術手冊	
項目	頁 碼
壹、GM — 車輛配備標示牌識別說明註解	
一、識別牌型式	1
二、應用編號表	3
貳、GM — 車身電腦 (BCM)診斷修護技術資料	
一、導論	9
二、故障碼問題解說與檢測程	16
三、BCM補充資料	41
參、GM — DFI控制系統	
DEVILLE & FLEETWOOD	45
1. 引擎故障診斷測試	
2. ECM/BCM參數資料	
3. ECM/BCM故障碼說明	
二、"3800"ECM/BCM	69
1. 自我診斷程式操作	
2. 快速顯示選擇	
3. BCM資料/輸入顯示碼說明表	
肆、GM — 各車種 "SCAN"TOOL DATA	92
2.0L VIN 1 2.8L VIN W	
2.0L VIN M 2.8L VIN W & 3.1L V	IN T
2.3L VIN D & A 3300 VIN N	
2.5L VIN R 3800 VIN C	
2.5L VIN U 5.0L VIN E	
2.8L VIN S 5.0L VIN F & 5.7L VI	
伍、GM — QUAD 4 引擎	
陸、GM車系 — 駕駛性	113
1. 起動困難、回火或抖動	
2. 排氣管放炮	
3. 引擎耗油	•
4. 引擎無力	
5. 爆震、怠速不穩、抖動	
集、GM 年度各種車種 — 引擎室元件配置	110
一、一九八八年份	
´二、一九八九年份	132

當威汽車技術研討會

(二)、凱迪拉克 Eldorado 和 Seville 車種

Eldorado 和 Secille 車種、將引擎控制電腦 (ECM)、車身電腦 (BCM),和安全氣囊電腦連接到空調控制板 (Electronic Climate Contr ol Panel)、旅程電腦 (Diver Information Center)、以及儀錶板電路 (Instrument Panel Cluster), 成為自我診斷系統的網路, 藉由旅程電腦 螢幕顯示引擎系統、車身電腦和安全氣囊的故障碼, 以及執行輸出和輸入 方式的測試。

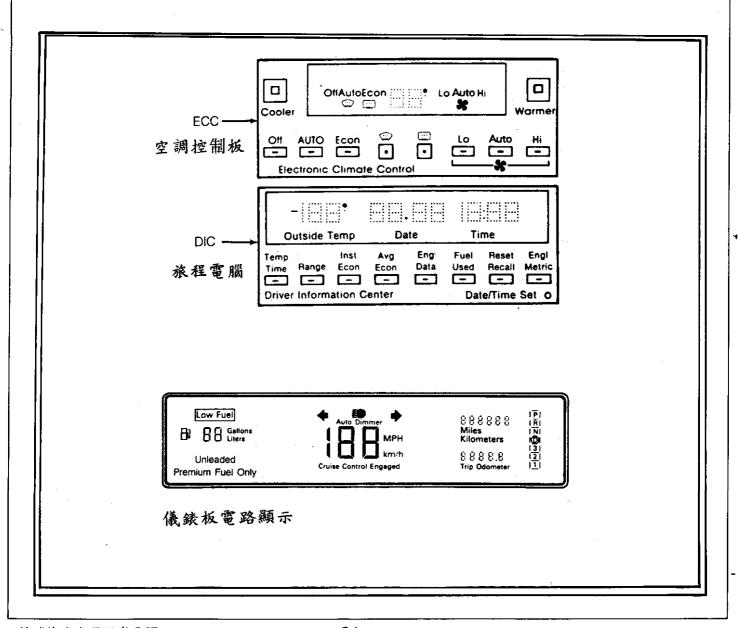
1、空調控制板指示燈識別

指示	示燈	Auto 自動	Front Def 前除霧器	° c	温度單位	· E	Hi 海
功	能	引擎電腦執行動作	冷氣離合器動作	4 檔和 3檔輸出		駐車/空檔 (P/N) 開關動作	
燈	亮	引擎到達工 作溫度	嚙 合	左 3 檔	在3檔	在 4 檔	在P/N檔位
燈	熄	引擎未達工 作溫度	解除	3 1	潜和 4檔 不作用	均	不在 P/N 檔位

	空調控制	板指示燈			
Off	Auto Econ	88 °E	Low	Auto	Hi



指示	示燈	OFF 陽	ECON 經濟	Rear Def 後除霧器	Low 低
功	能	左側含氧感知器信號	右側含氯感知器信號	扭力轉換離合器 動作	節汽門開關
燈	亮	濃	濃	嚙 合	導 通
燈	熄	稀	稀	解除	啓 開



2、故障碼讀取與清除

- (1). 點火開關轉在 ON 位置。
- (2). 同時按下「空調控制板」上的 "OFF" 和 "Warmer" 按鍵。
- (3). 此時,空調控制板 (ECC)、旅程電腦 (DIC) 和儀錶板 (IPC)、均 會亮起。
- (4). 注視旅程電腦顯示幕,它會出現 "ECM?"(引擎系統)、"BCM?"(車身電腦)和 "SIR?"(安全氣囊)等字幕,以詢問是否要讀此系統故障碼。
- (5). 當 "ECM?" 字幕出現後,接 "Hi" 鍵,表示 "是要讀取引擎系統故障碼"。此後即會顯示 "E" 字母為首的故障碼,若無故障存在,則會顯示 "NO ECM CODES" 字幕。
- (6). 若要讀取車身電腦故障碼,在 "ECM?"字幕出現後,按下 "Lo"鍵, 字幕即變為 "BCM?",再按 "Hi"鍵,車身電腦故障碼則以 "B"字母為首的號碼顯示。
- (7). 連下來,安全氣囊 (SIR) 系統診斷,則按 "Lo" 鍵,選在 "SIR?" 字幕位置,再壓 "Hi" 鍵,即會顯示安全氣囊故障碼,並以 "R" 字母代表。(Hi=是, Lo=不是)
- (8). 讀取故障碼時, 若是目前產生的故障, 則在故障碼後面多一個 "C"字母表示; 如果是以前早已存在的故障碼記憶, 就會在故障 後面, 加列一個 "H"字母。
- (9). 檢修後,連續按 "Lo" 鍵,選出 "CLEAR CODES?" 字幕 (表示是 否要清除故障碼?),再按 "Hi" 鍵,約三秒後,故障碼將自動清除。
- (10). 若須執行另外項目測試時,可直接壓下 "旅程電腦" 的 "RESET/ RECALL" (重新設定) 按鍵,則會跳出診斷模式,俾選擇它項測試 或診斷。
- (11).引擎系統故障碼:

E012 — 未收到分電盤 (轉速) 脈衝信號

E013 — 右側含氧感知器未達工作溫度

E014 — 水溫感知器短路



首威汽車技術研討會

◎續 引擎系統故障碼:

E015 ———	- 水溫感知器開路
E016 ———	- 電瓶電壓過高
E017 ———	- 左側含氧感知器未達工作溫度
E019 ———	- 燃料泵浦電路短路
E020 ———	- 燃料泵浦電路開路
E021	- 節汽門位置感知器短路
E022	- 節汽門位置感知器開路
Е023 —	- 點火信號線路不良(EST/By-Pass)
E024 —	- 車速感知器線路不良
E026 —	節汽門開闢短路
E027 —	節汽門開闢開路
E028 ———	- 3檔、4檔開關開路
E030 —	- 怠速控制線路不良
E031	進氣壓力懸知器短路
E032 ———	進氣壓力感知器開路
E034 ———	進氣壓力感知器信號過高
E037 ———	進氣溫度感知器短路
E038 ———	進氣溫度感知器開路
E039 ———	扭力轉換離合器嚙合不良
E040	動力方向盤油壓開關開路
E041 ———	凸輪位置感知器線路不良
E042 ———	左側含氧感知器一直過稀
E043	左側含氧感知器一直過濃
E044	右側含氧感知器一直過稀
E045 ———	右側含氧感知器一直過濃
E046 ———	從右到左噴油不良
E047	車身電腦(BCM)與引擎控制電腦(ECM)資料輸送線
,	路不良
E048 ———	廢氣再循環(EGR)系統不良



◎續 引擎系統故障碼:

E049		空氣噴射控制不良
E051		數據記憶體 (MEM-CAL) 損壞
E052		引擎電腦(ECM)記憶體重新設定(電瓶電源曾經中
		殿斤)
E053		分電盤脈衝信號受到干擾或中斷
E055		節汽門位置感知器調整不當
E060		定速控制不動作
E061	, <u></u>	定速控制通氣電磁閥不良
E062		定速控制真空電磁閥不良
E063		車輛實際速度高於定速設定範圍
E064		定速控制時,車輛仍持續加速過高
E065		定速控制伺服活塞感知器不良
E066		訂速控制時, 引擎轉速過高
E067		定速控制開關短路
E068		定速控制總開關不良
E070		節汽門位置感知器間歇性不良
E071		節汽門位置感知器間歇性不良
E073		水溫感知器間歇性不良
E074		進氣溫度感知器信號受干擾或中斷
E075		車速感知器信號受干擾或中斷
E085		節汽門體過髒或黏滯
E090		剎車開關不良
E091		駐車/空檔開關不良,或檔位開關不良
E096		扭力轉換太過吃力
E097		駐車/空檔排入前進或倒檔時,引擎轉速過高
E098		P/N檔的怠速, 高於入 D檔或 R檔的怠速
E099		定速伺服不良



首威汽車技術研討會

(12).車身電腦故障碼

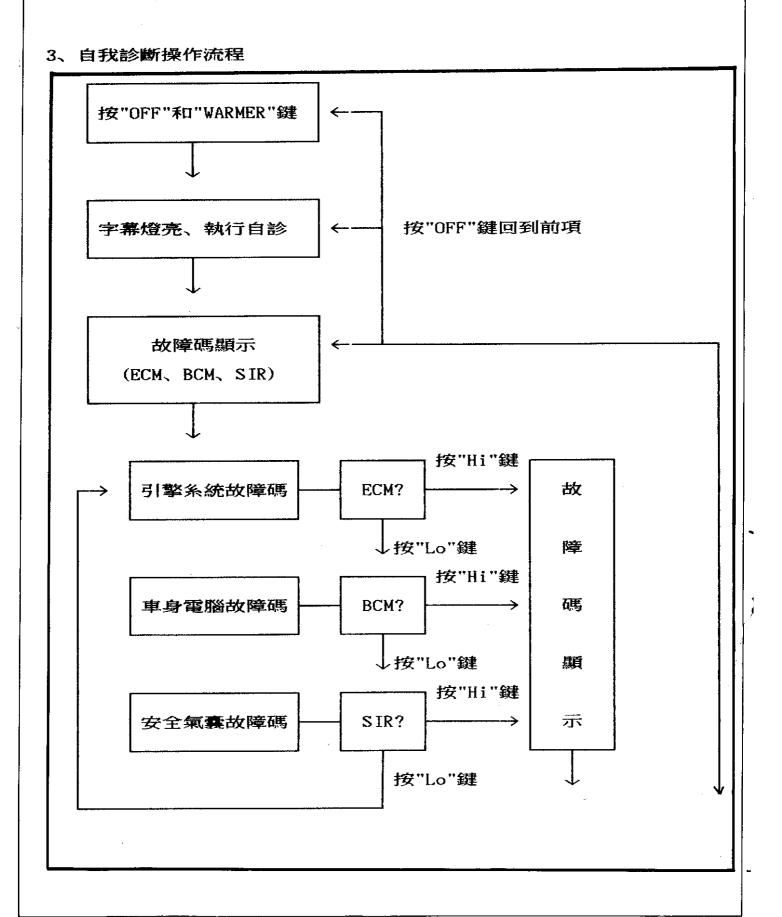
B110		車外溫度感知器不良
B111		冷氣高溫感知器不良
B112		冷氣低溫感知器不良
B113		車内溫度感知器不良
B115		陽光溫度感知器不良
B119		黃昏燈(複燈)光感應電路不良
B120		黃昏燈(複燈)延遲繼電器不良
B121		黃昏燈(複燈)設定開關不良
B122		儀錶板調光器不良
B123		車內燈開關不良
B124		車速感知器不良
B127		換檔開關感知器不良
B333		安全氣囊資料輸送線路不良或斷路
B334		引擎控制電腦資料輸送線路不良或斷路
B335		旅程電腦資料輸送線路不良或斷路
B336		儀錶板電路資料輸送線路不良或斷路
B337		冷暖氣程式器資料輸送線路不良或斷路
B410		充電 系統線路不良
B411		電瓶電壓過低
B412		電瓶電壓過高
B420	***	繼電器線路不良
B440	****	冷暖氣系統空氣混合門不良
B446		低壓冷媒壓力不足
B447		低壓冷媒壓力不足
B448		低壓冷媒壓力不足
B449		冷氣高溫感應過高
B450	. ———	引擎水溫過高
B452		持久記憶體損壞(KAM)
B456		哩程表可程式唯讀記憶體(EPROM)損壞



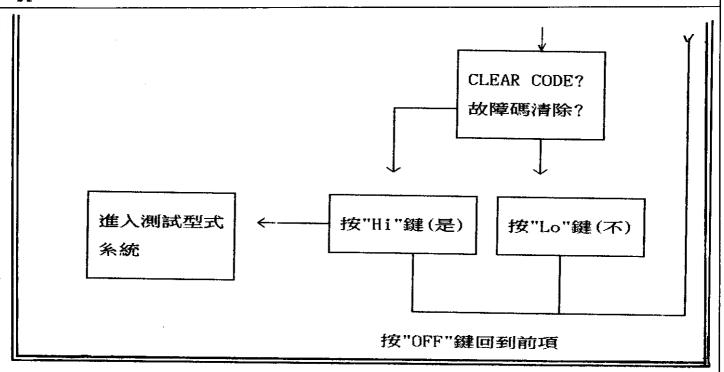
(13).安全氣囊故障碼

R21	方向盤柱接頭(黃色)電阻過高
R22	方向盤柱接頭(黃色)電阻過低
R21/22 —	方向盤柱接頭(黃色)不良
R23 ———	方向盤柱接頭電壓過高
R24 ———	方向盤柱接頭電壓過低
R25 ———	方向盤柱電線觸碰電瓶電源線路
R26 ———	方向盤柱接頭開路
R31 ———	36V 脈波線路開路
R32 ———	36V 脈波線路短路
R33 —	乘客座碰撞感知器到方向盤柱的二極體短路
R34 ———	點火開關電源線路斷電
R35	碰撞感知器開路
R41 ———	貯存備用電源充電不足
R42	
N42	貯存備用電源之電壓不足
<u> </u>	貯存備用電源之電壓不足 安全氣囊曾爆發過(意外記錄)
<u> </u>	安全氣囊曾爆發過(意外記錄)
R51 ———	安全氣囊曾爆發過(意外記錄)





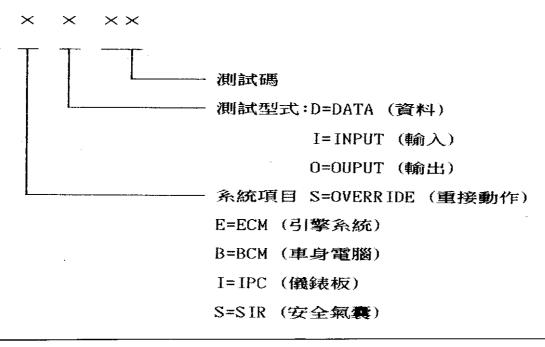




4、自我診斷的測試型式

在執行自我診斷後,字幕則顯示 "CLEAR CODES?" (清除故障碼?)、"DATA?" (資料?)、"INPUT" (輸入?)、"OUTPUTS?" (輸出?)、"OVERRIDE?" (重接動作?)和 "SNAPSHOT?" (快速診斷?)等項目,此時按 "Hi" 鍵,表示確認該項內容執行;按 "Lo" 鍵則否定該項,並跳到下一項內容。若按 "OFF" 鍵,即轉到 "特殊測試項目",顯示則出現「測試碼」,分別代表各項測試內容。

測試碼共有 4位, 其代表內容如下:



是

笛威汽車技術研討會

代號		系統		測試型式
BD		BCM		DATA (資料)
BI		BCM		INPUT(輸入)
во		BCM	<u></u>	OUTPUT(輸出)
BS		BCM		OVERRIDE(重接動作)
ED		ECM	,,	DATA (資料)
ΕI		ECM		INPUT(輸入)
EO	****	ECM		OUTPUT(輸出)
ES		ECM		OVERR IDE (重接動作)
ΕI		IPC		INPUT(輸入)

5、特殊測試項目與內容

測試碼	內	容
BD20	鼓風機電壓	
BD21	引擎水溫	
BD22	冷暖氣空氣混合門	
BD23	冷暖氣空氣混合門位置	
BD24	冷暖氣供應方式	
	0 ———— 最大冷氣	
	1 正常冷氣	
	2 — 中間	
	3 暖氣	
	4 ——— OFF	
	5 ——— 正常通風	
	6 ——— 冷風	
	7 —— 前除霜	
BD25	車內溫度	
BD26	車外溫度	
BD27	冷氣凝結氣高溫	
BD28	冷氣蒸發氣低溫	



測試碼	內
BD32	陽光溫度 (-40°-102°C)
BD40	油箱油量感知器
BD41	換檔感知器
	檔位編號
	P ——— 0110
	R ——— 0011
	N ———— 1010
	D ——— 1001
	3 ——— 0000
	2 — 0101
	1 —————————————————————————————————————
BD42	黃昏燈調光器 (在左大燈開闢總成)
BD43	黃昏燈延遲控制器
BD44	黃昏燈(複燈)光感應器
BD50	電瓶充電電壓 (0-16.3V)
BD51	發電機磁場線圈 (調壓器)
BD60	車速 (0-159MPH)
BD61	引擎轉速(0-6375rpm)
BD90	選擇 EEPROM (可程式唯讀記憶體)#1。
	編號車種
İ	0 ———— 法國、加拿大 Eldorado
	1 ———— 法國、加拿大 Seville
	128 、————美國 Eldorado
İ	129 ———— 美國 Seville
BD91	選擇 EEPROM #O
BD98	點火次數循環記憶
BD99	車身電腦 PROM 識別號碼
BDO1	車內燈開闢
B 102	停車燈開閱
B103	左前門開關



測試碼	內
B I 04	後門開闢
B 105	門栓開欄
B I 06	車門外鎖定開關
B 107	行李箱開關
B I 08	冷媒低壓開關
B I 09	檔風玻璃噴水液面開關
B130	溫度/定時開關
B I 51	發電機動作信號
B003	附屬電器電源繼電器
B004	車內燈繼電器
B005	黄昏燈繼電器
B006	大燈繼電器
B007	白天行車燈繼電器
BS01	空調控制板程式號碼(0 暖氣 —— 98暖氣),按 "Warmer
	"或"Cooler"鍵調整
BS02	螢光燈調整器(0 暗 —— 99亮), 按 "Warmer"或
	"Cooler" 鍵調整
BS03	燈泡調光器(O 暗 —— 99亮), 按 "Warmer" 或
	"Cooler" 鍵調整
BS06	發電機控制(0 供電 —— 99不供電) 按 Warmer
	或 Cooler 鍵修正
BS08	選擇車種編號
	編號車種
	0 ——— 法國、加拿大 Eldorado
1	1 ——— 法國、加拿大 Seville
	128 — 美國 Eldorado
	129 — 美國 Seville
BS09	選擇車種編號,同上
EDO1	節汽門位置感知器角度(-9°-90°)
ED02	進氣壓力 14-108kpa



測試碼	內
ED03	大氣壓力 61-103Kpa
ED04	引擎水溫 -40°-151°C
ED05	進氣溫度感知器 -40°-151°C
ED08	點火正時提前角度 0-52°
ED10	電瓶電壓
ED11	引擎轉速 0-6370rpm
ED12	車速 0-255MPH
ED30	左側噴油咀脈波 0-99.6ms
ED31	右側噴油咀脈波 0-99.6ms
ED32	左側含氧感知器電壓信號 0-0.99V
ED33	右側含氧感知器電壓信號 0-0.99V
ED34	左側含氧感知器計算值 0-255
ED35	右側含氧感知器計算值 0-255
ED36	左側噴油積分器 0-255, 正常為 128
ED37	右側噴油積分器 0-255, 正常為 128
ED38	左側噴油學習記憶體 0-255, 正常為 128
ED39	右側噴油學習記憶體 0-255,正常為 128
ED70	定速控制信號,0沒有真空 —— 99真空全開
ED71	三檔和四檔狀況
	10 3檔
	01 — 4檔
	00 — 3檔和 4檔作用
	11 3檔和 4檔不作用
ED72	駐車/空檔狀況
	10 ———— P/N 檔開關導通
,	11 ———— P/N 檔開關開路
ED98	點火次數循環計算 1-50次
ED99	引擎控制電腦 PROM 識別號碼
	定速剎車開關,Hi 導通,Lo 開路
EI71	扭力轉換之剎車開關,Hi 導通, Lo 開路



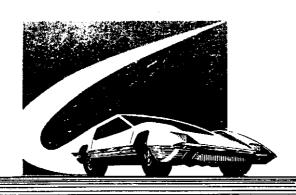
測試碼	內
E172	節汽門開關,Lo導通,Hi開路
E179	三檔壓力開關
E I82	定速控制開闢
E183	定速設定(SET)開關,Hi 導通,Lo 開路
E184	定速再設定/加速開關, X設定, Lo 開路
E185	動力方向盤開關, Lo 開路, X 導通
E001	碳罐塞電磁閥,Lo 為動作
E002	扭力轉換電磁閥, Lo 為動作
E003	EGR 電磁閥,Lo 為動作
E004	空氣開闢電磁閥, Lo 為動作
E005	空氣轉換電磁閥, Lo 為動作
E006	怠速控制馬達,Lo縮回,Hi 伸出
E007	定速通氣控制閥,Hi為動作
E008	定速真空控制閥,Hi為動作
E009	碳罐塞電磁閥、EGR、怠速控制馬達、定速控制電磁閥
E099	全部在項目循環測試
ES01	扭力轉換電磁閥,按 Warmer 鍵動作, 按 Cooler 鍵解除
ES02	EGR 電磁閥,按 Warmer 鍵關閉,真空信號為 99,按
	Cooler 鍵動作、真空為 00
ES03	怠速控制馬達,接 Warmer 鍵伸出 (99),接 Cooler 鍵
	縮回 (00)
ES04	噴油咀控制 (動力平衡),接 Warmer 鍵選擇噴油量比例,
	按 Cooler 鍵解除
ESO5	燃料泵浦繼電器,引擎起動為"99",熄火為 00
ES06	空氣噴射系統,0為電磁閥不動作,1為電磁閥動作
ESO7	定速伺服,接 Warmer 鍵縮回,接 Cooler 鍵則伸出
ES08	水箱風扇,按 Cooler 鍵,出現 "1" 為左側繼電器動作,
	"0" 為不動作, "10" 為低速風扇動作, 按 Warmer鍵則出
<u> </u>	現,"1" 為右側繼電器動作,"0"為不動作,"1"為高速風
	風扇動作



ES09	固定點火正時,按 Cooler 鍵,第一次按為 10度,
	再按則延後,按 Warmer 鍵,則是角度提前
ES10	噴油量選擇,按 Warmer 鍵增加,按 Cooler 鍵減
	少
ES11	變速箱檔位
1178	大燈開關,Hi 為燈亮
1179	遠燈開關, LO 為燈亮
1182	黃昏燈(複燈)開關, Lo 為燈亮
1183	機油壓力開關,Lo 為引擎轉換

GENERAL MOTORS C³I・DIS・EST 點火系統技術手冊

編著:張珉豪、李建興



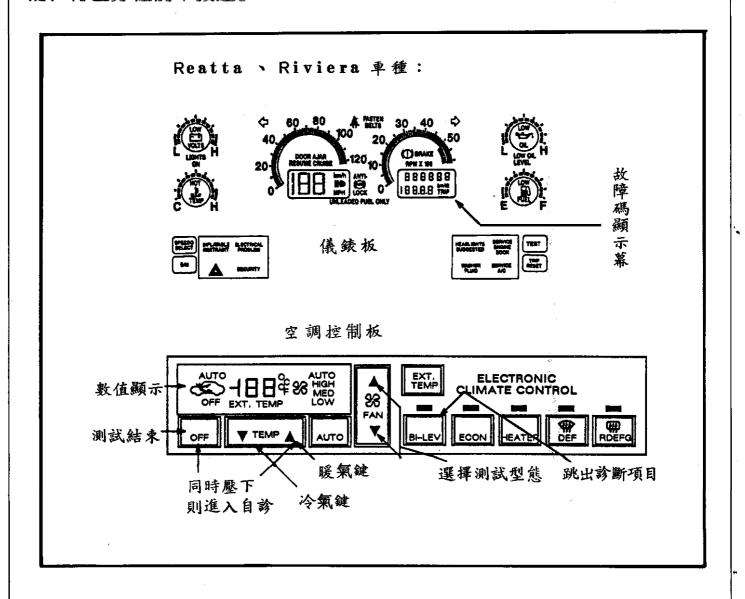
第九期會刊

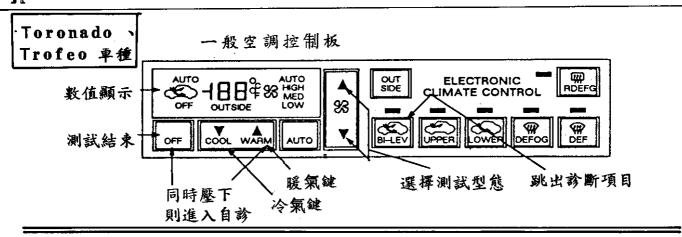


五、別克與奧斯摩比爾的自診系統

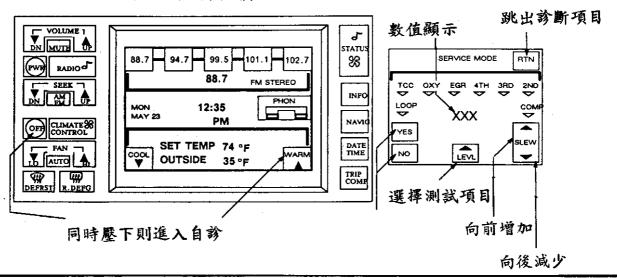
別克 Reatta、Riviera車種,以奧斯摩比爾 Toronado、trofeo 車種, 其自五自診系統採用同一系統,只是旅程電腦和空調控制板的外型,稍有 差異而已,自我診斷內容與操作方式,仍然一致。

換言之, Reatta、Riviera、Toronado、Trofeo 車種,將引擎電腦、車身電腦、旅程電腦、空調控制板、儀錶板、安全氣囊控制電腦、冷暖氣程式器等結合為自診網路,亦即 GM 30的自診系統,雖然凱迪拉克Eldorado、Seville 車種,亦使用同系列裝置,但編碼方面則稍有出入,為避免混淆,特區分在前章敘述。



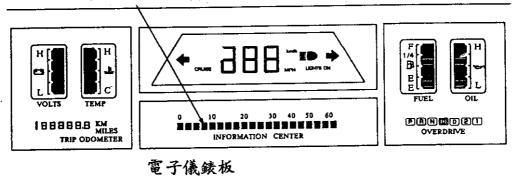


CRT空調控制板





故障碼及測試碼資料顯示





(一)、自我診斷系統操作

自我診斷系統操作,係從「空調控制板」上的按鍵操作,再由儀錶板 的旅程電腦顯示,直接讓取故障碼和測試碼,以獲知各系統的狀況。「空調 控制板」按鍵功能說明如下:

1. 風扇 (FAN)接鍵

在風扇按鍵上,標示有 "▲"上鍵和 "▼"下鍵,用來選擇測試項目內容, 該符號意義:上(up)=Hi=是=Yes;下(down)=Lo=不=No

2. 溫度 (TEMP)按鍵

溫度按鍵上,亦標示有向上和向下的箭頭,"▲"代表暖氣 (Warmer),

- "▼"代表冷氣 (Cooler), 在測試時,分別擔任動作或數值增減設定之用。其中暖氣 (Warmer)鍵,與 "OFF"鍵同時按下時,可起動自診系統作業,即是自診系統的 "開機"。
- 3. 離開 (BI-LEV)接鍵

BI-LEV 按鍵,係在跳出自診項目,俾在執行其他測試項目。至於 GM各 車種跳出診斷的按鍵標示,分別如下:

車種	按鍵標示
Deville/Fleetwood	———— Auto 鍵
Eldorado/Seville	Reset/Recall 鍵
Reatta/Riviera	BI-LEV 鍵
Toronadl/Trofeo	BI-LEV 鍵
	RTN 鍵(彩色螢幕)

4. OFF 按鍵

OFF 按鍵功能,是代表測試終止,並用來選擇測試項目回到前項,或移到下一項目測試。"OFF"鍵與 Warmer (暖氣)鍵,同時按下可起動自診系統作業,即是自診開機。

5. Auto off 按鍵

Auto off 按鍵,用來檢查新設定數值範圍,即是呼叫顯示的按鍵。

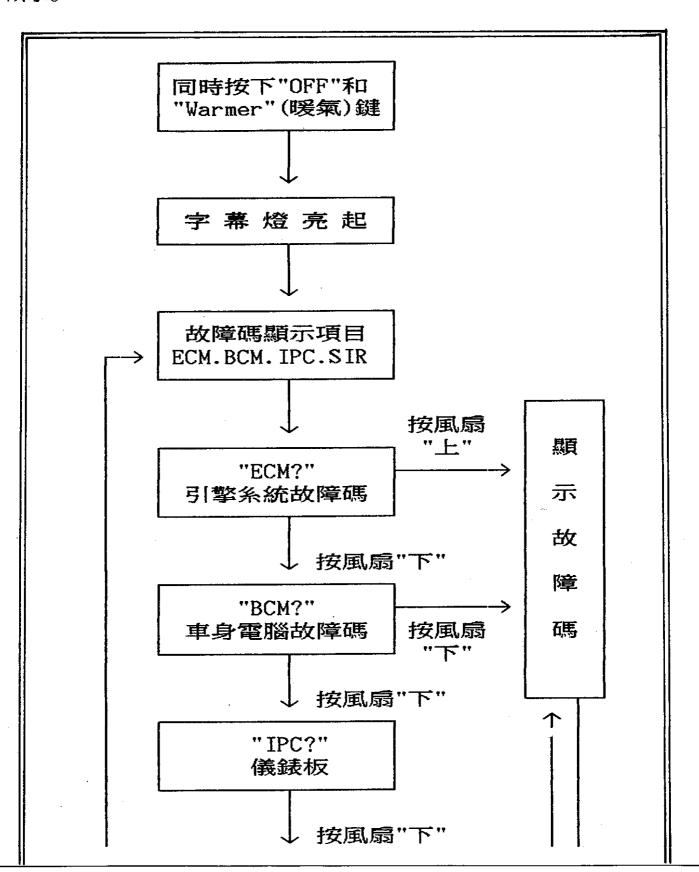
(二)、故障碼讀取與清除

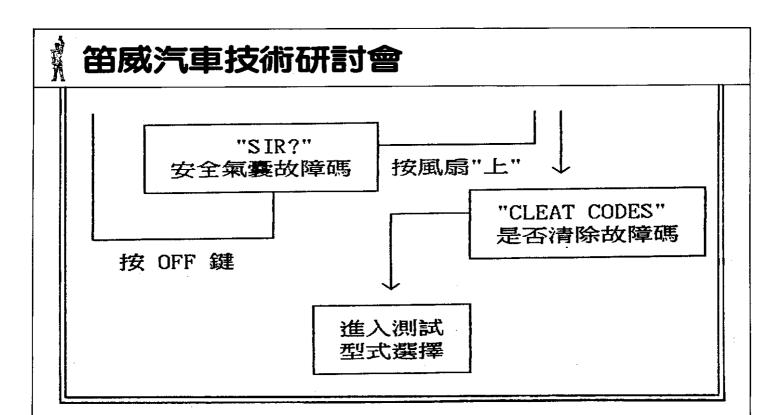
同時按下 "off" 和 "Warmer"(暖氣) 鍵, 約三秒鐘左右,字幕燈 亮起,表示自我診斷系統開始作業,並以字幕內容,詢問診斷項目是否要

Name of the last o

笛威汽車技術研討會

執行,按風扇上鍵(是),及風扇下鍵(不是),以選擇診斷內容,如下圖所示。





(三)、引擎系統故障碼

若無故障碼,則以 "NO E CODE" 字幕表示。故障碼後面出 "C" 字母,表示目前存在的故障碼,出現 "H" 字母,表示以前存到現在的故障。

E013	含氧感知器開路
E014 ———	引擎水溫過高或信號短路
E015 ———	引擎水溫過低或信號開路
Е016 ———	電瓶電壓過高
E021	節汽門位置感知器信號電壓太高
Е022 ———	節汽門位置感知器信號電壓太低
E023 ———	進氣溫度感知器開路
E024	車速感知器線路不良
E025 ———	進氣溫度感知器短路
E026 ———	節汽門開關短路或驅動級電晶體損壞
E027 · 28 · 29	— 換檔開關不良
Е031 ———	P/N 開關線路不良
E034 ———	空氣流量感知器線路不良
E038 ———	剎車開關不良
E039 ———	扭力轉換電磁閥不良
E041	凸論位置感知器線路不良
E042	點火正時信號線路不良(EST)

E043 —— 點火控制線路不良(ESC),或爆震感知器不良
E044 — 含氧感知器一直過稀
E045 — 含氧感知器一直過濃
E046 —— 動力方向盤開關不良
E047 —— 引擎電腦與車身電腦資料輸送線路不良
E048 ——— 噴油咀堵塞或火星塞不良、或油壓不足或汽門燒毀
,造成引擎熄火
E051 — 數據記憶體 (MEM-CAL) 損壞
E058 — 防盜系統油路控制線路不良
E063、64、65 — EGR 線路不良
(四)、車身電腦故障碼
若無故障碼,則出現 "NO B CODE" 字幕
B110 — 車外溫度感知器不良
B111 — 冷氣高溫感知器不良
B112 ——— 冷氣低溫感知器不良
B113 — 車內溫度感知器不良
B115 ——— 陽光感知器不良
B119 ——— 黃昏燈(複燈)光感應器不良
B120 —— 黄昏燈(複燈)延遲開關不良
B121 — 黄昏燈設定開闢不良
B122 —
B123 ——— 車內燈開闢不良
B124 — 車速感知器不良
B127 — 換檔開關感知器不良
B132 ——— 引擎機油壓力感知器不良
B140 —
B332 — 安全氣囊電腦或方位儀與車身電腦資料輸出線路不
良
B333 — 安全氣囊電腦與車身電腦資料輸送線路不良
B334 ———— ECM 到 BCM 之間線路不良
B335 —— 空調控制板與車身電腦資料輸送線路不良



B336 — 儀錶板與車身電腦資料輸送線路不良
B337 — 空調程式器與車身電腦資料輸送線路不良
B33※———多導通資料輸送的前置碼
B410 —
B411 電瓶電壓太低
B412 — 電瓶電壓大 7
B420 繼電器電路不良
B440 — 冷暖氣空氣混合門線路不良
B446、447、448 — 冷媒壓力不足
B449 —— 冷氣高溫感應過高
B450 引擎水溫過高
B482 — 防鎖壓力不良
B552 —— 車身電腦記憶體損壞
B556 —— 哩程錶 PROM 損壞
B660 —— 定速控制不動作
B663 —— 車輛速度高於定速控制的設定範圍
B664 ——— 定速時, 車輛加速過高
B667 — 定速控制開闢不良
B671 ——— 定速伺服活塞感知器不良
B672 ——— 定速通氣電磁閥不良
B673 ——— 定速真空電磁閥不良
C710 — 儀錶板螢光幕顯示器線路不良(CTRM)

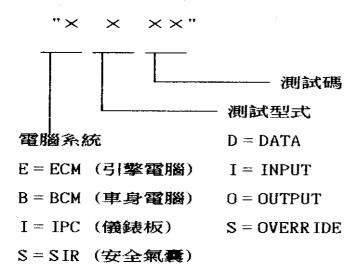
(五)、安全氣囊故障碼

Eldorado、Seville、Reatta、Riviera、Toronado、Trofeo等車種 ,其安全氣囊雇障碼均是相同。因此,安全氣囊故障碼請參閱凱迪拉克 Eldorado 和 Seville 車種自診一章。

(六)、自我診斷的測試型式與項目

讀取故障碼後,字幕會顯示繼續測試型式項目,分別按風扇 "上"鍵或 "下"鍵,可逐一測試或選擇,其內容包含車身電腦和引擎電腦的資料(DATA)、輸入(INPUT)、輸出(OUTPUT)、重新設定動作(OVERRIDE)、故障 清除(CLEAR CODE)和快速診斷(SNAPSHOT)等項目,並以代碼標示。





測試碼	内	容
BD	車身電腦資料	
BD20	鼓風機電壓 0-18V	
BD21	引擎水溫 -0-151°C	
BD22	空調空氣混合比開度位置(0%冷氣-100%暖氣
BD23	空氣混合鬥動作位置	
BD24	空調型式	
	Reatta/Riviera	Toronado/Trofeo
	0 — 最大冷氣	0 ——自動循環
	1 ——— 自動冷氣	1 ———自動換氣
	2 ——— 自動延遲冷氣	2 ———自動調節
	3 暖氣/除霧	3暖氣/除霧
	4 ——— 自動暖氣	4
	5 ——— OFF	5 ————————————————————————————————————
	6 ——— 送風	6 ——送風
	7 —— 冷風	7 ——冷風
	8 除霜	8 ——除霧
,	9 —— 暖風	9 ——下出風口



測試碼	内		容
	10 ——— 循環送風	10 -	——上出風口
	11 ——— 冷氣	11 -	——自動調節送
			風
		12 -	除霧送風口
BD25	車內溫度 -40°-102°C		
BD26	車外溫度 -40° - 58° ℃		
BD27	冷氣凝結器溫度 -40°-2	215°	С
BD28	冷氣蒸發器溫度 -40°-	93°	С
BD32	陽光照射溫度 -40°-102	° C	
BD40	油箱油量刻度 0-17		
BD41	換檔開關指示		
	P檔 0110		
	R檔 0011		
	N檔 1010		
	D檔 ——— 1001		
	3檔 0000		
	2檔 0101		
:	1檔 1100		
BD42	調光器 0%暗 —— 100%	売	
BD43	黃昏燈(複燈)延遲時間 0%	短	100%長
BD44	黄昏燈光感應值 0% 白天		100%深夜
BD45	光感應狀況檢查		
BD50	電瓶電壓 0-25.5V		
BD51	發電機磁場調節 0%- 100	28	
BD60	行車速度 0-159MPH		
BD61	引擎轉速 0-6375RPM		
BD70	定速伺服活塞 0% 真空關閉	月 —	一 100 % 真空全開
BD72	旅程電腦按鍵標示		



測試碼	內
	2 ———— ON/OFF 鍵
	3 ——— 系統監視器
•	4 ———— ECON 鍵
	5 ——— FUEL 鍵
	6 RANGE 鍵
	7 ———— SPEED 鍵
	8 ———— ENG DATA 鍵
	9 DATA 鍵
	10 DIST 鍵
	11 ——— ETA 鍵
	12 ———— ELAP TIME 鍵
	13 ———— E/M 鍵
	14 ———— RESET/EMTER 鍵
	15 ——— ODO/TR IP 鍵
	16 ——— TRIP RESET 鍵
BD98	點火循環次數值,每 99 次循環計算
BD99	車身電腦 PROM 識別號碼
CD99	彩色螢幕 PROM 識別號碼 (CTRC)
BI	車身電腦輸入信號
BIO1	儀錶板燈開闢, Lo 為關閉狀態
B I 02	停車燈開闢, Lo 為關閉狀態
B I 0 3	左車門開關, Lo為車門關上
B104	右車門開闢,Lo為車門打開
B105	車門栓開關,Lo為任一車門打開
B106	外門把開關,Lo為按鍵壓下
B I 08	冷媒低壓開關,Lo表示低標準狀況
B I 09	與刷水開闢, Lo表示低水位
B116	點火開闢, Hi表示點火開闢 ON
BI17	方向燈打開, Hi 為燈亮
B Í 18	剎車壓力信號, ABS剎車壓力不足為 Lo
B I 21	剎車油液面開關, Lo表示剎車油不足



測試碼	內
B122	制車燈開關,踩剎車油時為 Lo
B124	霧燈開闢,Lo 為燈亮
B125	安全帶開闢, Hi 為安全帶扣上
B I 51	起動信號, Lo 表示引擎沒有起動
B171	定速控制剎車開關,Hi 表示定速打開,剎車踏板
	未採
B 175	定速控制開關,Hi 表示定速開關 ON, 同時壓下設
	定鈕
B 176	定速設定開關,Hi 表示設定按鈕按下
B177	定速再設定/加速開闢, Hi 表示開闢已動作
B178	大燈開闢, Hi 為燈亮
ED79	遠燈開關, Lo 為開關在遠燈位置
ED82	黃昏燈設定開闢, Lo 表示打開
ED83	霧燈開闢, Hi 為燈亮
ED88	機油液面開關, Hi 為表示引擎機油不足
ВО	車身電腦輸出信號
B001	定速控制通氣電磁閥,Hi 為電磁閥動作
B002	定速控制真空電磁閥,Hi 為電磁閥動作
B003	附屬電器繼電器, Lo 表示繼電器動作
B004	車內燈繼電器, Lo 表示繼電器動作
B005	黃昏燈繼電器, Lo 為繼電器動作
B006	遠近燈繼電器, Lo 為繼電器動作
B010	諧音器, Lo 表示發出快速聲音
BO11	諧音器, Lo 表示發出慢速聲音
B012	霧燈繼電器,Lo 為繼電器動作
B013	責昏燈/停車燈/時鐘繼電器, Lo 為繼電器動作
B014	白天行駛燈繼電器, Lo 為繼電器動作
ED	引擎控制電腦資料
EDO1	節汽門位置感知器 0-5V 或 0-100% 開度
EĎ04	引擎水溫 -40°-151°C
ED06	噴油咀脈波時間 0-100.2ms



測試碼	内容
ED07	含氧感知器電壓信號 O-1.14V
ED08	點火提前角度 0-70°
ED10	電瓶電壓 0-25.5V
ED11	引擎轉速 0-6375rpm
ED12	行車速度 0-159MPH
ED16	爆震延遲角度 0-45°
ED17	爆震感知器信號 0-9999
ED18	含氧感知器每秒動作狀況
ED19	噴油積分器 0-255
ED20	學習記憶體 0-255
ED21	空氣流量感知器每秒流量 0-255
ED22	怠速控制馬達步階 0-255
ED23	進氣溫度 -40°-152°C
ED98	起動次數計算,記憶容量 50次
ED99	引擎控制電腦 PROM 識別號碼
ΕI	引擎電腦輸入資料
E171	剎車 相關,Lo 為剎車踏板採下
E174	駐車/空檔開關,Lo 表示在 P/N 檔位
E178	動力方向盤開關, Lo 表示打方向盤到底
E179	二檔開關,Hi 表示在二檔位置
E180	三檔開關,Hi 表示在三檔位置
E182	四檔
EO	引擎電腦輸出位置
E001	扭力轉換電磁閥,Lo為電磁閥動作
E004	EGR 1號電磁閥,Lo為電磁閥動作
E005	EGR 2號電磁閥,Lo為電磁閥動作
E006	EGR 3號電磁閥,Lo為電磁閥動作
E007	碳罐塞電磁閥, Lo為電磁閥動作
E008	冷氣繼電器, Lo為電磁閥動作



測試碼	內
E009	冷卻風扇 1號繼電器, Lo 為風扇動作
E010	冷卻風扇 2號繼電器, Lo 為風扇動作
E011	怠速控制馬達, Lo 為伸出, Hi 為縮回
ES	引擎電腦重設動作
ES01	扭力轉換電磁閥,00未嚙合 —— 99嚙合,按
	Warmer 鍵為嚙合,按 Cooler 鍵解除
ES02	EGR 1號電磁閥,00關 —— 99開,按 Warmer 鍵為
	開,按 Cooler 鍵則關
ES03	EGR 2號電磁閥,00屬 —— 99開,按 Warmer 鍵為
	開,按 Cooler 鍵則關
ES04	EGR 3號電磁閥,00關 —— 99開,按 Warmer 鍵為
	開,按 Cooler 鍵則關
ES05	碳罐塞電磁閥,00關 —— 99開,按 Warmer 鍵為
	開,按 Cooler 鍵則關
ES06	冷氣繼電器,按 Cooler 鍵為關(00),按Warmer
	鍵則開 (99)
ES07	冷卻風扇 1號繼電器、按 Cooler 鍵為關,按
	Warmer 鍵則動作
ES08	冷卻風扇 2號繼電器、按 Cooler 鍵為關,按
	Warmer 鍵則動作
ES09	怠速控制馬達位置,按 Warmer 鍵伸出,按
	Cooler 鍵縮回
ES10	噴油咀動作,按 Warmer 鍵,噴油咀循環動作後,
	以 "O" 表示正常。按 Cooler 鍵,噴油咀鎖定 ON
	或 OFF 狀態
BS	車身電腦重設動作
BS01	冷暖氣動作程式,按 Warmer 鍵為暖氣比例,按
	Cooler 鍵為冷氣比例
BS03	燈泡調光, 0暗 —— 99亮, 按 Warmer 鍵或
	Cooler 鍵選擇
BS05	定速控制伺服,0活塞全關,99活塞全開



測試碼	內
BS06	鼓風機轉速,按 Warmer 鍵為全速,按 Cooler鍵
Dave	為低速
BS07	數值選擇
	128 ——— 美國車
	64 —— 線性儀錶板
}	32 —
	4 ——— 有方位儀
BS08	數值選擇
	64 — 機油液面感知器
	16 ———— ABS 配備
ļ	8 ———與刷水感知器
	4 Trofeo 車種專用
11	義 錶板輸入信號
I 105	英制顯示, Lo 表示按下英制按鍵
1106	系統監視器顯示, Lo 為系統監視器按鍵顯示壓下
I 107	哩程/旅程顯示, Lo 為按鈕壓下
1108	燃料錶顯示, Lo 為按鈕壓下
1109	引擎轉速顯示, Lo 為按鈕壓下
1110	旅程設定顯示, Lo 為按鈕壓下



六、美國車電腦診斷數值分析標準規格

測試項目	中文	動作顯示/單位	正常規格/數值
A/C Clutch	冷氣離合器	ON/OFF	冷氣開(ON),冷氣關(OFF)
A/C Reguest	冷氣動作需求	YES/NO	冷氣開(YES), 冷氣關(ON)
A/C Low Freon Sw	冷媒壓力 開/關	ON/OFF	冷媒壓力低則顯示 ON
Air Divert Sol.	空氣轉換電磁閥	ON/OFF	ON 時空氣送到空氣電磁閥
			OFF 時空氣送到大氣電磁閥
Air Switching Sol.	空氣開關電磁閥	ON/OFF	ON 時空氣送到排氣歧管
			OFF 時空氣送到觸媒轉換器
Air Flow	進氣流量	單位:公克/秒	引擎達工作溫度 4~7 g/sec
BARO VOLT	大氣壓力	單位:伏特	0.7~4.5伏特
Battery Voltage	電瓶電壓	單位:伏特	13.5~14.5伏特
BLM Cell	供油IC槽	比例值	怠速0~1,全負荷 21
Block Learn	稀修正值(補償值)	比例值	118~138(正常:128±6)
Brake Switch	刹車開關	ON/OFF	踩下剎車踏板時 ON
Baro Kpa	大氣壓力	Кра	100~102Kpa
BOOST Kpa	渦輪増壓	Кра	0~199Kpa
BPW ms	噴射基本時間	ms	在 TBI及 PFI正常值 1.8ms, 在 SFI正常值 4ms
Bypass Line V	EST迴路饋線	Volts	當引擎運轉時, ECM控制點火正時, 此時會有 5伏特信號
Canister.Purge Sol	碳罐塞電磁開關	ON/OFF	引擎怠速冷車時 ON
Clear Flood	溢油清除	ON/OFF	参閱會刊第一期第25頁第15行
Coolant Fan	冷卻風扇	ON/OFF	水溫低於 102℃(216℃)時0FF
Crank RPM	起動轉數測定值	單位:RPM	0~800 RPM
Coolant Temp	引擎水溫	單位:攝氏℃	正常溫度85~109℃
Cross Counts	含氧變動率	比例值	0~255(正常:±4)



首威汽車技術研討會

Cruise.Cont.Sw.	定速開關	ON/OFF	按ON時顯示ON
C/C Servo %	定速伺服膜盒動作	%	當 0%表示關閉,100%表示全開
C/C Vac Solenoid	定速真空電磁閥	ON/OFF	指示 "ON"表示空進入定速伺服 膜盒去打開節門
C/C Vent Solenoid	定速大氣電磁閥	ON/OFF	指示 "ON"表示空進入定速伺服 膜盒通大氣,使引擎恢復怠速
Desired rpm	設定轉速	rpm	0~3200rpm, ECM控制 IAC設定 轉速
EGR Solenoid	廢氣回收閥電磁閥	ON/OFF	ON 表示EGR 打開
EGR Duty Cycle	廢氣回收閥動作率	0~100%	0 表示全關/100 表示全開
EFE Sol./Relay	油箱蒸發電磁繼電器	ON/OFF	溫度低於85 ℃變速箱入檔時ON
EGR Volts	廢氣回收閥	Volts	0.3~2伏特
ESC Counts	電子點火控制變動值	Counts	0~255Counts
ESC Retard	電子點火延遲控制	角度	指示電子點火延遲數值
F. Pump Volts	汽油泵電壓	Volts	13~15.2伏特
Fan Relay	風扇繼電器	ON/OFF	風扇運轉時,顯示 0N
Fan Reguest	風扇動作需求	ON/OFF	風扇運轉時,顯示 ON
Fuel Backup	備用燃料系統	ON/OFF	參閱會刊第一期第27頁第20行
IAC	怠速空氣控制補償	比例值	單點:5~25,多點:15~35
Ignition/Crank	點火開關/起動	ON/OFF	起動時顯示 ON ,運轉時 OFF
Injector Pulse Widt	噴射時間	單位:千分之秒	0.8~3.0m Sec.(正常:1.8±0.4)
INT(Integrotor)	修正值(主供油值)	比例值	110~145 (正常:128±6)
ILC Solenoid	怠速負荷控制電磁開關	ON/OFF	當ON時,表示有補償
ISC Motor	怠速控制馬達	ON/OFF	當ON時,表示有動作
Knock Retard(ESC)	電子點火爆震比例	比例值	0~255。(當引擎有爆震即會顯 示數值)。
Knock Signal	爆震信號	yes/ON	當ON時,表示引擎爆震
LV8	負荷變動指數	比例值	怠速 50~80
MAT Temperature	進氣溫度	單位:攝氏℃	10°~90°(應接近引擎室溫)



1	1	1	
MAP	進氣壓力	】單位:伏特 	怠速:1~2伏特 油門全開:3.8~4.5伏特
M/C Dwell	混合比電磁閥角	單位:角度	10°~50°(正常:30°±10°)
MAF g/s	空氣流量感知器	g/s	怠速 3~8g/s,轉速愈高流量 愈大
МАР Кра	進氣壓力感知器	Кра	怠速 37~43Kpa, 高速 35~37 Kpa
МРН	車速感知器	哩/小時	0~255哩/小時
Nose Switch	節氣門全開開關	ON/OFF	當ON時,表示節氣門全開
Open/Closed Loop Status	開/閉迴路補償	open/closed	當引擎達工作溫度,含氧感知器 開始修正供油,即顯示closed
02 Sensors	含氧感知器	單位:伏特	混合比稀(0.1v), 濃(0.9V)
02 Counts	含氧感知器變動率	Counts	0~255 Count, 正常應有 ±4 變動率
Park/Neutral	駐檔定檔開關	檔位	P-N指示變速箱置於駐車或空檔
			R-DL指示變速箱置於駐動檔
Purge Sol	碳罐電磁閥	ON/OFF	指示 ON表示磁罐電磁閥打開
Purge % DC	碳罐開度	%	0~100%, 怠速時應該 0%
P/N Switch	駐車/空檔開關	P/N/RDL	P/L表示變速箱置於駐車/空檔中
P/S Switch	動轉向系統壓力開關	Norm/Hight	當系統正當,顯示Norm,當轉方 向盤到底顯示Hight
PROM I.D.	記憶IC,編號	PROM ###	依設計程式IC編號
RPM	引擎轉數	單位:RPM	依規範±25rpm(A/T) ±50rpm(M/T)
Spark Advance	點火提前	單位:角度	14° ~25°
Start Timer	開始診斷計時	時間	引擎發動、診斷開始到結束之 時間
TCC	扭力變換離合器	ON/OFF	OFF 表示沒有接合
TPS	節氣門位置感知器	單位:伏特	怠速:可調(0.54±0.04) 不可調(1±0.004)
Throttle Angle	節氣門角度	單位:角度	怠速:0~1度
Trouble Codes	故障暗碼	暗碼##	正常時應 NO



省威汽車技術研討會

Turbo Boost	渦輪増壓	ON/OFF	當(N時,表示有增壓
Throttle Kicker	節汽門全閉開關	ON/OFF	當 ON時,表示切斷供油及冷氣 並引擎減速。
Upshift Light	換檔燈	ON/OFF	手排變速; ON時, 建議換檔
VSS	車速感知器	單位: 哩/小時	依實際車速顥示
VAC	引擎真空	單位: 伏特	怠速 (4.5V), 全負荷 (1V)
WOT Switch	節汽門全開開關	ON/OFF	當 ON表示,節汽門全開
Wastegate By-pass	增壓旁通釋壓	ON/OFF	當 ON表示,旁通釋壓
Water Injection	水噴射	ON/OFF	當 ON表示,水噴射到排氣管內
Wastegate % DC	渦輪洩壓閥開度	. %	100%表示真空低於大氣壓力, 不做洩壓動作
1 st Gear Switch	1檔開關	ON/OFF	當 ON表示,進入 1檔
3 rd Gear Switch	3檔開關	ON/OFF	當 ON表示,進入 3檔
4 th Gear Switch	4檔開關	ON/OFF	當 ON表示, 進入 4檔

肆、引擎控制電腦接腳說明

	節汽門體噴射系統(TBI)	126
	(一)、2.0L(VIN K)、2.2L(VIN G)、2.5L(VIN U/R) 車種	126
	1. 白色接頭的接腳	126
	2. 黑色接頭的接腳	127
	(二)、Lumina TBI 2.5L(VIN R) 車種	129
	1. 黑色接頭的接腳	129
	2. 白色接頭的接腳	130
	3. 灰色接頭的接腳	130
	4. 藍色接頭的接腳	131
	(三)、5.0L TBI(VIN E)、5.7L TBI(VIN 7) 車種	132
	1. 24腳接頭	132
	2. 32腳接頭	133
<u> </u>	多點噴射系統 (PFI)	135
	(一)、四缸引擎: 2.OL(VIN M)、2.3L(VIN A/D)車種	135
	1. 24腳的黑色接頭	135
	2. 32腳的黑色接頭	136
	3.32腳的綠色接頭	137
	(二)、Cutlass Supreme和 Grand Prix 2.3L車種	139
	1. 橙色接頭	139
	2. 白色接頭	140
	3. 綠色接頭	141
	4. 藍色接頭	142
	$(\Xi) \sim 3.1 L(VIN T) \sim 3.3 L(VIN N) \sim 5.0 L(VIN F) \sim$	
	5.7L(VIN 8) \ Beretta \ Corsica \ Celebrity \	
	Firebird、6000、Century、Cutlass Ciera、	
	Cutlass Cruiser車種	
	1. 24腳的黑色接頭	
	2. 32腳的黑色接頭	
	3. 32腳的黃色/綠色接頭	145
	(四)、3.1L PFI(VIN T)、2.8L(VIN W)、Cutlass Supreme	
	Guand Prix、Lumena、Regal 車種	147
	1. 黃色接頭的接腳	147
	2. 白色接頭的接腳	148
	3. 綠色接頭的接腳	149
	4. 藍色接頭的接腳	150
	(五)、3.8L(VIN C) 車種	
	1. 24腳的黑色接頭	151
	2. 32腳的黑色接頭	152
	3. 32腳的黃色/橙色接頭	153
	(六)、4.5L(VIN 3) 車種	155
	1. 24腳的黑色接頭	155
	2. 32腳的黑色接頭	156
	3. 32腳的綠色接頭	157



肆、引擎控制電腦接腳說明

一、節汽門體噴射系統(TBI)

1. 白色接頭的接腳

- ₩ 1 --- 噴油咀控制 (12V)
- W 2 冷氣壓縮機開關信號
- W 3 車輛速度信號輸出 (2000Rpm), 通常不使用。
- ₩ 4 --- 定速控制的再設定/加速開關信號
- ₩ 5 ── 動力方向盤油壓開關
- W 6 —— 點火正時控制信號 (5V脈衝, 平均電壓 1-2V)
- ₩ 8 —— 怠速控制馬達 (B組 Lo)
- ₩ 9 —— 怠速控制馬達 (B組 Hi)
- W10 電瓶電源 (12V)
- W11 --- 5V感知器不輸出
- W12 --- 搭鐵



- W13 —— 搭鐵
- W14 —— 感知器搭鐵
- W15 —— 電瓶電源輸入 (12V)
- W16 —— 點火開關電源輸入 (12V)
- W18 --- 駐車/空檔開關信號
- W19 —— 點火旁通電路控制 (5V)
- W20 剎車開關信號 (定速控制)
- W21 —— 定速控制設定信號
- W22 車速信號輸出 (儀錶板速度錶)
- W23 —— 沒有使用
- W24 —— 燃料泵浦繼電器控制 (12V)

2. 黑色接頭的接腳

- B 1 —— 診斷序列資料 (4.5V), 到診斷接頭 M腳。
- B 2 —— 含氧感知器信號
- B 3 冷氣壓縮機繼電器
- B 4 —— 定速控制嚙合信號輸出
- B 5 —— 進氣溫度感知器信號 (1.3V; 1-2V)
- B 6 車速感知器信號迴路 (Lo)
- B 7 —— 扭力轉換電磁閥開關信號 (12V)
- B 8 水溫感知器信號 (1-2V)
- B 9 —— 點火拾波器脈衝信號輸入 (3-5V)
- B10 —— 定速控制真空電磁閥控制
- B11 —— 定速控制通氣電磁閥控制
- B12 —— 感知器搭鐵 (水溫與節汽門位置感知器)
- B13 車速感知器信號輸入 (Hi)



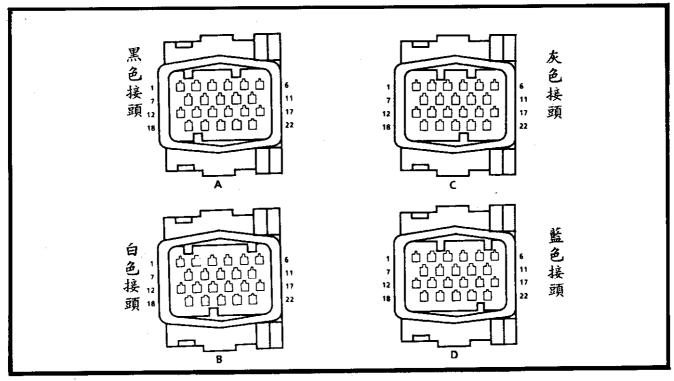
首威汽車技術研討會

B14 —— 剎車開關信號輸入 (定速控制)
B15 —— 自我診斷測試設定 (5V), 到診斷接頭 BM
B16 —— 點火電路搭鐵迴路
B17 —— 沒有使用
B18 —— 引擎水溫指示燈 (儀錶板 12V)
B19 —— 節汽門位置感知器信號 (0.6-4.5V)
B20 —— 進氣壓力感知器信號 (1.1-4.75V)
B21 — 水箱風扇繼電器控制(12V)
B22 — 故障警示燈 (Service ENG SOON)
B23 —— 含氧感知器搭鐵
B24 —— 冷氣開關/水箱風扇信號

費

笛威汽車技術研討會

(二)、Lumina TBI 2.5L (VIN R)



1. 黑色接頭的接腳

- A 1 ———— 怠速控制馬達 (A組線圏 Hi)
- A 2 ——— 怠速控制馬達 (B組線圏 Lo)
- A 3 沒有使用
- A 4 没有使用
- A 5 沒有使用
- A 6 ——— 沒有使用
- A 7 ——— 怠速控制馬達 (A組線圏 Lo)
- A 8 怠速控制馬達 (B組線圏 Hi)
- A 9 水箱風扇繼電器控制
- A10-A15 --- 没有使用
- A16 ——— 含氧感知器信號 (0.1-0.9V)
- A17-A21 —— 沒有使用
- A22 —— 含氧感知器搭鐵迴路

高

笛威汽車技術研討會

2. 白色接頭的接腳

- B 1 故障警示燈 (儀錶板 SES燈)
- B 2 沒有使用
- B 3 —— 自我診斷測試設定(連接診斷接頭 B腳)
- B 4 没有使用
- B 5 ——— 診斷序列資料輸出 (到診斷接頭 MMA)
- B 6 沒有使用
- B 7 扭力轉換電磁閥信號
- B8 車速信號輸出(到儀錶板)
- B 9 没有使用
- B10 點火開關電源輸入 (12V)
- B11 沒有使用
- B12 冷氣壓縮機繼電器信號
- B13-B22 --- 没有使用

3. 灰色接頭的接腳

- C 1 電瓶電源 (12V)
- C 2 —— 車速感知器搭鐵迴路
- C 3 點火旁通電路控制輸出 (5V)
- C 4 ——— 進氣溫度感知器信號輸入
- C 5 感知器搭鐵迴路(進氣壓力/溫度感知器)
- C 6 搭鐵
- C 7 —— 進氣壓力感知器 5V電壓
- C 8 ——— 車速感知器信號輸入
- C 9 點火正時控制信號輸出 (EST)
- C10 —— 感知器搭鐵迴路 (節汽門位置/引擎水溫感知器)
- C11 ——— 没有使用
- C12 - 節汽門位置感知器 5V電壓



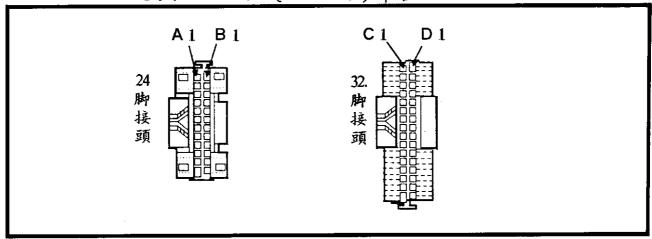
	C13 —	冷氣壓縮機繼電器控制
	C14 ———	沒有使用
	C15 ———	節汽門位置感知器信號輸入
	C16 ———	引擎水溫感知器信號輸入
	C17 ———	冷氣開關信號輸入
	C18-C21	沒有使用
	C22 ———	進氣壓力感知器信號輸入
4.	藍色接頭的接	腳
	D 1	沒有使用
	D 2	沒有使用
	D 3 ———	噴油咀控制
	D 4	跨接線 (跨接 D8腳)
	D 5	沒有使用
	D 6 ———	沒有使用
	D 7	燃料泵浦繼電器控制
	D 8 ———	跨接線(跨接 D4 腳)
	D 9 —	噴油咀並聯控制
	D10	沒有使用
	D11	駐車/空檔 (P/N)開關信號
	D12 ———	搭鐵
	D13	基本點火信號輸入
	D14 ———	沒有使用
	D15 ———	沒有使用
	D16	動力方向盤油壓開關信號
	D17 —	電瓶電源
	D18 -	沒有使用
	D19 ———	點火電路搭鐵迴路
	D20-D22	沒有使用

題

笛威汽車技術研討會

(三)、5.0L TBI (VIN E)

5.7L TBI (VIN 7) 車種



1. 24腳接頭

- A 1 燃料泵浦繼電器控制 (12V)
- A 2 沒有使用
- A 3 ---- 碳罐塞電磁閥控制 (12V)
- A 4 ---- EGR電磁閥控制 (12V)
- A 5 故障警示燈 12V (儀錶板 SES燈)
- A 6 點火開關電源輸入 (12V)
- A 7 ——— 扭力轉換電磁閥開關(12V)
- A 8 - 診斷資料輸出 2-5V (到診斷接頭 E腳)
- A 9 ——— 自我診斷測試設定 5V (到診斷接頭 B腳)
- A10 車速感知器信號輸入(12V脈衝)
- A11 感知器搭鐵迴路
- A12 搭鐵
- B 1 電瓶電源 (12V)
- B 2 燃料泵浦電源監視信號 (12V)
- B 3 點火電路搭鐵迴路
- B 4 沒有使用

育

笛威汽車技術研討會

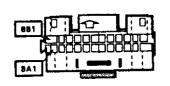
B 5 ——— 基本點火正時信號輸入 (平時電壓 1.3V)
B 6 ——— 起動信號
B 7 ——— 點火正時延遲信號輸入 (9.2V)
B 8 ——— 冷氣開關信號 (12V)
B 9 ———— 没有使用
B10 ——— 駐車/空檔 (P/N) 開關信號
B11 ———— 沒有使用
B12 ——— 沒有使用
2. 32腳接頭
C 1 ——— 空氣轉換電磁閥控制 (12V)
C 2 ——— 空氣出口選擇電磁閥控制 (12V)
C 3 ——— 怠速控制馬達 (B組線圏 Lo)
C 4 ———— 怠速控制馬達 (B組線圏 Hi)
C 5 —
C 6 ——— 怠速控制馬達 (A組線圏 Lo)
C 7 ——— 四檔開關信號 (12V)
C 8 ——— 動力方向盤開關信號
C 9 ——— 起動信號輸入
C10 ——— 水溫感知器信號 (熱車為 1.6V)
C11 ——— 進氣壓力感知器信號(1.1-4.75V)
C12 ——— 進氣溫度感知器信號 (2.5V)
C13 ——— 節汽門位置感知器信號(怠速為 0.7V)
C14 ——— 5V感知器電壓輸出
C15 ——— 左側噴油咀控制 (12V)
C16 —— 電瓶電源 (12V)
D 1 ——— 搭鐵

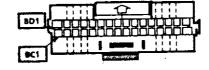


D 2 ——— 感知器搭鐵迴路 (進氣壓力感知器)
D 3 ———— 沒有使用
D 4 ——— 點火正時控制信號輸出 (5V脈衝, 怠速時測量約有
1.2V平均電壓)
D 5 —— 點火旁通電路控制 (5V)
D 6 一 含氧感知器搭鐵
D 7 —— 含氧感知器信號 (0.1-0.9)
D 8-D13 —— 沒有使用
D14 — 左側喷油咀並聯控制(12V)
D15 ——— 右側噴油咀控制 (12V)
D16 ———— 右側噴油咀並聯控制(12V)

二、多點噴射系統(PFI)

(一)、四缸引擎: 2.OL (VIN M)、2.3L (VIN A/D)車種







24脚黑色接頭

32.脚黑色接頭

32.脚綠色接頭

- 1. 24腳的黑色接頭
 - A 1-A 3 --- 没有使用
 - A 4 ——— 5V感知器電壓輸出
 - A 5 —— 5V感知器電壓輸出
 - A 6 ----- 點火開關電源輸入 (12V)
 - A 7 ——— 没有使用
 - A 8 ——— 診斷序列資料 (到診斷接頭 MPM)
 - A 9 ——— 没有使用
 - A10 ——— 沒有使用
 - A11 --- 燃料泵浦繼電器控制
 - A12 搭鐵
 - B 1 電瓶電源 (12V)
 - B 2-B 4 —— 沒有使用
 - B 5 進氣壓力/溫度感知器搭鐵

 - B 7-B 8 —— 沒有使用
 - B 9 —— 車速感知器信號迴路
 - B10 —— 車速感知器信號輸入

B11 --- 車速信號輸出 (4000P/MI), 供定速控制及儀錶板速

度錶用。

B12 — 沒有使用

2. 32腳的黑色接頭

C 1-C 2 --- 没有使用

C 3 — 搭鐵

C 4 — 利車開關信號輸入 (12V)

C 5 — 曲軸位置信號輸入

C 6 —— 没有使用

C 7 —— 點火模組旁通電路控制輸出 (5V)

C 8 — 點火正時控制信號輸出

C 9 — 冷氣開關信號輸入 (12V)

C10 ——— #2、#3缸噴油咀控制

C11 — 没有使用

C12 ----- #1、#4缸噴油咀控制

C13 — 跨接線 (跨接 C15腳)

C14 ——— 沒有使用

C15 ——— 跨接線 (跨接 C13腳)

C16 — 電瓶電源 (12V)

D 1 — 搭鐵

D 2-D 3 —— 沒有使用

D 4 — 二檔開關信號輸入 (12V)

D 5 — 跨接線 (跨接 D6腳)

D 6 — 跨接線 (跨接 D5腳)

D 7 — 沒有使用



D 8 — 基本點火信號輸入

D 9 — 點火電路搭鐵

D10-D12 —— 没有使用

D13 — 動力方向盤開關信號 (12V)

D14 — 沒有使用

D15 ——— 三檔開關信號輸入

D16 — 駐車/空檔 (P/N)開關信號輸入

3. 32腳的綠色接頭

- E 1-E 2 —— 没有使用
- E 3 ---- 怠速控制馬達 (A組線圏 Hi)

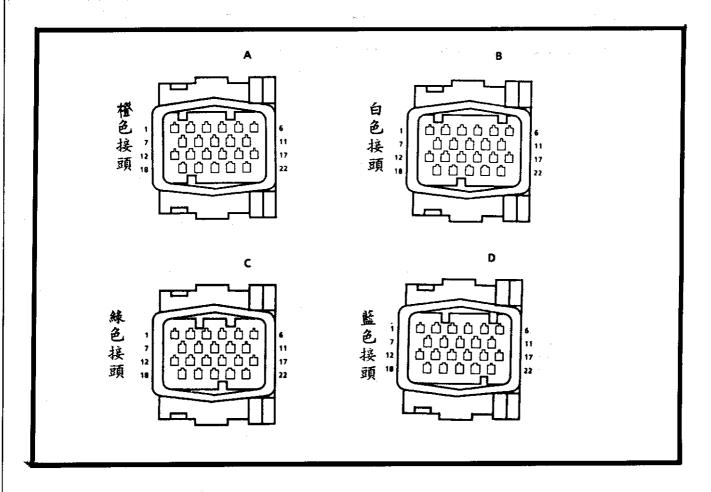
- E 7 故障警示燈 (儀錶板 Service Engine Soon 燈)
- E 8 水箱風扇繼電器控制
- E 9-E11 --- 没有使用
- E12 ——— 自我診斷測試設定 (到診斷接頭 B腳)
- E13 沒有使用
- E14 —— 含氧感知器信號
- E15 ——— 含氧感知器搭鐵迴路
- E16 水溫感知器信號
- F 1 碳罐塞電磁閥控制
- F 2 ------- 冷氣壓縮機繼電器控制
- F 3 没有使用
- F 4 扭力轉換電磁閥控制



F 5	没有使用
F 6 ——	沒有使用
F 7	引擎水溫指示燈 (儀錶板)
F 8 —	沒有使用
F 9 ———	爆震感知器信號
F10-F12 —	沒有使用
F13 ———	節汽門位置感知器信號輸入(怠速為 0.54V)
F14 ———	冷媒壓力感知器信號輸入
F15 ———	進氣壓力感知器信號輸入(1.4-4.7V)
F16	准氨温度感知努德糖硷》(1.5-2.6以)



(二)、Cutlass Supreme和 Grand Prix 2.3L車種



1. 橙色接頭

- A 2 怠速控制馬達 (B組線圏 Lo)
- A 3 水箱高速風扇繼電器控制
- A 4 --- EGR #1號電磁閥搭鐵迴路
- A 5 沒有使用
- A 6 沒有使用

- A 9 水箱低速風扇繼電器控制
- A10 碳罐塞電磁閥控制

1000

笛威汽車技術研討會

A11 ——— 爆震感知器信號

A12 ---- 冷氣壓縮機繼電器控制

A13 — 冷卻水不足指示燈 (儀錶板)

A14 ——— 没有使用

A15 — 没有使用

A16 — 含氧感知器信號

A17 — 没有使用

A18 ——— EGR #2號電磁閥搭鐵迴路

A19-A21 —— 没有使用

A22 —— 含氧感知器搭鐵

2. 白色接頭

- B 1 故障警示燈 (儀錶板 SES燈)
- B 2 没有使用
- B 3 —— 自我診斷測試設定 (到診斷接頭 B腳)
- B 4 沒有使用
- B 5 ———— 診斷序列資料 (到診斷接頭 M腳)
- B 6 ---- 没有使用
- B 7 扭力轉換電磁閥控制
- B8 車速信號輸出(儀錶板)
- B 9 —— 没有使用
- B10 點火開關電源
- B11-B22 —— 沒有使用

3. 綠色接頭

C 1		電瓶電源	
C 2		車速感知器信號迴路	
C 3		點火模組旁通電路控制輸出	(5V)
C 4		進氣溫度感知器信號	
C 5		感知器搭鐵迴路	
C 6		搭鐵	
C 7	:	5V感知器電壓輸出	
C 8		車速感知器信號輸入	
C 9		點火正時控制信號輸出	
C10		感知器搭鐵迴路	
C11		基本點火信號放大	
C12		5V感知器電壓輸出	
C13		沒有使用	
C14	-we	没有使用	
C15		節汽門位置感知器信號輸入	
C16		水溫感知器信號輸入	
C17		冷氣開關信號輸入	
C18		沒有使用	
C19		没有使用	
C20		四檔開關信號輸入	
C21		冷媒壓力感知器信號輸入	
C22	****	准氮脲力感知器含糖輸入	



4. 藍色接頭

- D 1 _______ 跨接線 (跨接 D5腳)
- D 2-D 3 --- 没有使用
- D 4 跨接線 (跨接 D8腳)
- D 5 ---- 跨接線 (跨接 D1腳)
- D 6 三檔開關信號輸入
- D 7 燃料泵浦繼電器控制
- D 8 跨接線 (跨接 D4腳)
- D 9 #1、#4缸噴油咀控制
- D10 ---- 搭鐵
- D11 排檔位置開關信號輸入
- D12 搭鐵
- D13 ——— 基本點火信號輸入
- D14 ------ #2、#3缸噴油咀控制
- D15 没有使用
- D16 動力方向盤開關信號輸入
- D17 電瓶電源
- D18 没有使用
- D19 點火電路搭鐵
- D20 沒有使用
- D21 ———— 冷卻水液面感知器信號輸入
- D22 ——— 沒有使用



(三)、3.1L (VIN T), 3.3L (VIN N), 5.0L (VIN F), 5.7L (VIN 8)

Beretta、Corsica、Cavalier、Celebrity、Firebird、6000、Century 、Cutlass Ciera、Cutlass Cruiser車種







32.脚黑色接頭



32.脚黄/綠色接頭

- 1. 24腳的黑色接頭
 - A 1 沒有使用
 - A 2 沒有使用
 - A 3 ——— EGR電磁閥位置感知器信號輸入
 - A 4 5V感知器電壓輸出
 - A 5 5V感知器電壓輸出
 - A 6 點火開關電源輸入 (12V)
 - A 7 沒有使用
 - A8 診斷序列資料 (到診斷接頭 M腳)
 - A 9 —— 診斷序列資料 (到診斷接頭 M腳)
 - A10 没有使用
 - A11 ——— 燃料泵浦繼電器控制
 - A12 搭鐵
 - B 1 電瓶電源
 - B 2-B 4 —— 沒有使用
 - B 5 感知器搭鐵迴路
 - B 6 感知器搭鐵迴路

B 7 ---- 没有使用

B8 — 沒有使用

B 9 — 車速感知器信號迴路

B10 ——— 車速感知器信號

B11 — 沒有使用

B12 — 沒有使用

2. 32腳的黑色接頭

- C 1 ——— 車速信號輸出
- C 2 没有使用
- C 3 没有使用
- C 4 利車開關信號輸入 (變速箱用)
- C 5 沒有使用
- C 6 没有使用
- C 7 —— 點火模組旁通電路控制輸出 (5V)
- C 8 —— 點火正時控制信號輸出
- C 9 —— 冷氣開關信號輸入
- C10 沒有使用
- C11 ——— #1、#3、#5缸噴油咀控制

(八缸車種為, #1、#3、#5、#7缸)

C12 ----- #2、#4、#6缸噴油咀控制

(八缸車種為, #2、#4、#6、#8缸)

- C13-C15 —— 没有使用
- C16 —— 電瓶電源 (12V)
- D 1 搭鐵
- D 2-D 3 --- 没有使用

- D 4 ——— 二檔開關信號輸入
- D 5 沒有使用
- D 6 噴油咀搭鐵
- D 7 噴油咀搭鐵
- D 8 ——— 基本點火參考信號輸入
- D 9 點火電路搭鐵
- D10 沒有使用
- D11 ——— 定速控制開關信號輸入
- D12 水箱風扇開關信號輸入
- D13 動力方向盤開關信號輸入
- D14 —— 四檔開關信號輸入
- D15 三檔開關信號輸入
- D16 駐車/空檔 (P/N) 開關信號輸入
- 3. 32腳黃色或綠色接頭
 - E 1-E 2 --- 没有使用

 - E 5 怠速控制馬達 (B組線圏 Hi)
 - E 6 总速控制馬達 (B組線圏 Lo)
 - E 7 故障警示燈 (儀錶板 SES燈)
 - E 8 水箱風扇繼電器控制
 - E 9 --- EGR #1號電磁閥控制
 - E10 ——— 没有使用
 - E11 ———— 没有使用
 - E12 ——— 自我診斷測試設定 (到診斷接頭 B腳)

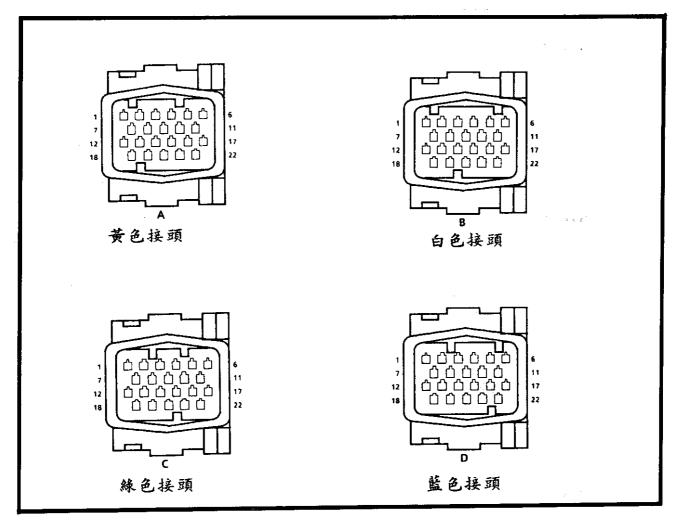


首威汽車技術研討會

E13 ———	燃料泵浦電源監視信號輸入
E14	含氧感知器信號輸入
E15	含氧感知器信號輸入
E16 ———	水溫感知器信號輸入
F 1	冷氣壓縮機繼電器控制
F 2 —	沒有使用
F 3 ———	沒有使用
F 4 ——	EGR #2號電磁閥控制
F 5	EGR #3號電磁閥控制
F 6 ——	扭力轉換電磁閥控制
F 7 —	碳罐塞電磁閥控制
F 8	沒有使用
F 9	爆震感知器信號輸入
F10 ———	起動信號(起動解碼器)、空氣流量感知器信號輸入
	(3.3L車種)
F11 —	沒有使用
F12 —	沒有使用
F13 —	節汽門位置感知器信號輸入
F14	冷媒壓力感知器信號輸入
F15 ———	進氣壓力感知器信號輸入
F16 ———	進氣溫度感知器信號輸入

(四)、3.1L PFI (VIN T)、2.8L (VIN W)

Cutlass Supreme、Grand Prix、Lumina、Regal 車種



1. 黃色接頭的接腳

A 1 ——— 怠速控制馬達 (A組線圏 Hi)

A 3 — 水箱高速風扇繼電器控制

A 4 ---- EGR #1號電磁閥控制

A 5-A 6 —— 没有使用

A 7 — 怠速控制馬達 (A組線圏 Lo)

A 8 ——— 怠速控制馬達 (B組線圏 Hi)

A 9 — 水箱低速風扇繼電器控制

F

笛威汽車技術研討會

A10 — 碳罐塞電磁閥控制
A11 ——— 爆震感知器信號輸入
A12 ——— 冷氣壓縮機繼電器控制
A13 ——— 冷卻水指示燈 (儀錶板)
A14 ———— 沒有使用
A15 ——— 沒有使用
A16 ——— 含氧感知器信號輸入
A17 ——— 沒有使用
A18 —— 空氣轉換電磁閥控制
A19 ———— EGR #2號電磁閥控制
A20 ——— 燃料泵浦電源監視信號輸入
A21 ———— 沒有使用
A22 —— 含氧感知器搭鐵迴路
白色接頭的接腳
白色接頭的接腳 B 1 — 故障指示燈 (儀錶板 SES 燈)
B 1 — 故障指示燈 (儀錶板 SES 燈)
B 1 — 故障指示燈 (儀錶板 SES 燈) B 2 — 沒有使用
B 1 — 故障指示燈 (儀錶板 SES 燈) B 2 — 沒有使用 B 3 — 自我診斷測試設定 (到診斷接頭 B腳)
B 1 — 故障指示燈 (儀錶板 SES 燈) B 2 — 沒有使用 B 3 — 自我診斷測試設定 (到診斷接頭 B腳) B 4 — 沒有使用
B 1 — 故障指示燈 (儀錶板 SES 燈) B 2 — 沒有使用 B 3 — 自我診斷測試設定 (到診斷接頭 B腳) B 4 — 沒有使用 B 5 — 診斷序列資料 (到診斷接頭 M腳)
B 1 — 故障指示燈 (儀錶板 SES 燈) B 2 — 沒有使用 B 3 — 自我診斷測試設定 (到診斷接頭 B腳) B 4 — 沒有使用 B 5 — 診斷序列資料 (到診斷接頭 M腳) B 6 — 沒有使用
B 1 — 故障指示燈 (儀錶板 SES 燈) B 2 — 沒有使用 B 3 — 自我診斷測試設定 (到診斷接頭 B腳) B 4 — 沒有使用 B 5 — 診斷序列資料 (到診斷接頭 M腳) B 6 — 沒有使用 B 7 — 扭力轉換電磁閥 (或儀錶板換檔燈)
B 1 — 故障指示燈 (儀錶板 SES 燈) B 2 — 沒有使用 B 3 — 自我診斷測試設定 (到診斷接頭 B腳) B 4 — 沒有使用 B 5 — 診斷序列資料 (到診斷接頭 M腳) B 6 — 沒有使用 B 7 — 扭力轉換電磁閥 (或儀錶板換檔燈) B 8 — 車速信號輸出
B 1 — 故障指示燈 (儀錶板 SES 燈) B 2 — 沒有使用 B 3 — 自我診斷測試設定 (到診斷接頭 B腳) B 4 — 沒有使用 B 5 — 診斷序列資料 (到診斷接頭 M腳) B 6 — 沒有使用 B 7 — 扭力轉換電磁閥 (或儀錶板換檔燈) B 8 — 車速信號輸出 B 9 — 沒有使用

2.

B13-B19 —— 沒有使用

B20 ——— 水箱風扇開關並聯控制 (輔助 D21腳動作)

B21-B22 —— 沒有使用

- 3. 綠色接頭的接腳
 - C 1 電瓶電源
 - C 2 車速感知器搭鐵迴路
 - C 3 ——— 點火模組旁通電路控制輸出 (5V)
 - C 4 ——— 進氣溫度感知器信號輸入
 - C 5 感知器搭鐵迴路
 - C 6 ——— EGR 電磁閥搭鐵
 - C 7 ----- 5V 感知器電壓輸出
 - C 8 ——— 車速感知器信號輸入
 - C 9 點火正時控制信號輸出
 - C10 感知器搭鐵迴路
 - C11 ——— 没有使用
 - C12 5V 感知器電壓輸出
 - C13 --- EGR #3號電磁閥控制
 - C14 ——— 冷卻水液面感知器信號輸入
 - C15 節汽門位置感知器信號輸入
 - C16 水溫感知器信號輸入
 - C17 ——— 冷氣開關信號輸入
 - C18 ——— EGR 電磁閥感知器信號輸入
 - C19 没有使用
 - C20 ——— 二檔開關信號輸入
 - C21 ——— 没有使用
 - C22 —— 進氣壓力感知器信號輸入



4、藍色接頭的接脚

- D 1 沒有使用
- D 2 沒有使用
- D 3 ------ #1、#3、#5缸噴油咀控制
- D 4 搭鐵
- D 5 沒有使用
- D 6 —— 三檔開關信號輸入
- D 7 燃料泵浦繼電器控制
- D 8 没有使用
- D 9 ------ #2、#4、#6缸噴油咀控制
- D10 搭鐵
- D11 ---- P/N 開關信號輸入 (自動變速箱)
- D12 搭鐵
- D13 ——— 基本點火參考信號輸入
- D14 没有使用
- D15 --- 沒有使用
- D16 動力方向盤開關信號輸入
- D17 電瓶電源
- D18 没有使用
- D19 點火電路搭鐵
- D20 沒有使用
- D21 水箱風扇開關信號輸入
- D22 四檔開關信號輸入

省的成汽車技術研討會

(五)、3.8L (VINC) 車種



24脚黑色接頭



32.脚黑色接頭

1974 **1**77



32.脚黄/橙 接頭

1. 24腳黑色接頭

- A 1 没有使用
- A 2 駐車/空檔 (P/N) 開關信號輸入
- A 3 没有使用
- A 4 没有使用
- A 5 感知器搭鐵·
- A 6 點火開關電源
- A 7 没有使用
- A 8 診斷序列資料 (到診斷接頭 MM)
- A 9 ——— 没有使用
- A10 沒有使用
- A11 燃料泵浦繼電器控制
- A12 搭鐵
- B 1 電瓶電源
- B2-B4 ——— 没有使用。
- B 5 水箱高速風扇繼電器控制
- B6-B8 ——— 沒有使用
- B 9 車速感知器信號迴路
- B10 車速感知器信號輸入

留威汽車技術研討會

B11 ——— 車速信號 (4000 P/MI), 供速度錶用

----- 車速信號 (2000 P/MI), 供定速控制用

2. 32號腳的黑色接頭

- C 1 没有使用
- —— EGR #3號電磁閥控制
- C 3 EGR #2號電磁閥控制
- C 4 利車開關信號輸入
- C 5 ——— 凸輪位置參考信號輸入
- —— 没有使用 C6-
- C 7 —— 點火模組旁通電路控制輸出
- C 8 ——— 點火正時控制信號輸出
- C 9 ——— 冷氣開關信號輸入
- C10 ——— 三檔開關信號輸入
- C11 没有使用
- --- 没有使用 C12 ---
- C13 ----- #2 缸噴油咀控制
- C14 5V 感知器電壓輸出
- C15 ——— #3 缸噴油咀控制
- C16 電瓶電源
- D 1 搭鐵
- D 2 ---- EGR #1號電磁閥控制
- D 3 没有使用
- —— 動力方向盤開關信號輸入
- D 5 ---- 没有使用
- D 6 噴油咀搭鐵迴路

という。

笛威汽車技術研討會

- D 7 噴油咀搭鐵迴路
- D 8 基本點火信號輸入
- D 9 點火電路搭鐵迴路
- D10 定速控制信號輸入
- D11 —— 曲軸位置信號輸入 (放大器)
- D12 ——— 没有使用
- D13 ----- #4 缸噴油咀控制
- D14 —— #6 缸喷油咀控制
- D15 ----- #1 缸噴油咀控制
- D16 #5 缸噴油咀控制
- 3. 32腳黃色/橙色接頭
 - C 1 —— 沒有使用
 - C 2 水溫低速風扇繼電器控制
 - C 3 碳罐塞電磁閥控制
 - C 4 没有使用

 - C 9 水溫燈指示 (儀錶板)
 - C10 扭力轉換電磁閥
 - C11 故障警示燈 (儀錶板 SET 燈)
 - C12-C14 —— 沒有使用
 - C15 冷氣壓縮機繼電器控制
 - C16 ——— 沒有使用



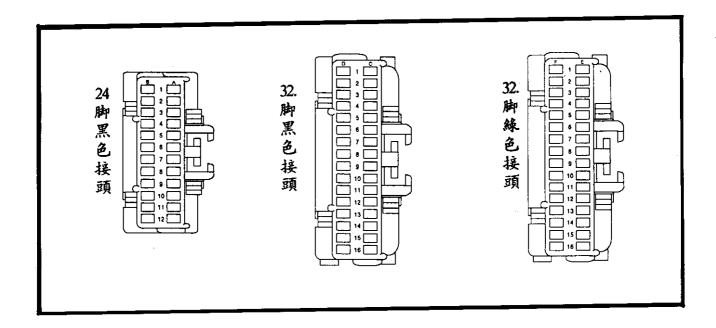
首威汽車技術研討會

D	1		没有使用
D	2		含氧感知器信號輸入
D	3		含氧感知器搭鐵
D	4		水溫感知器信號輸入
D	5		感知器搭鐵
D	6		自委診斷測試設定 (到診斷接頭 BM)
D	7		四檔開關信號輸入
D	8		二檔開關信號輸入
D	9		爆震感知器信號輸入
D:	10		空氣流量感知器信號輸入
D:	11		進氣溫度感知器信號輸入
D:	12		沒有使用
D.	13	<u></u>	節汽門位置感知器信號輸入
D.	14.	-D16	没有使用

育

笛威汽車技術研討會

(六)、4.5L (VIN 3) 車種



1. 24腳黑色接頭

- A 1 EGR 電磁閥控制
- A 2 駐車/空檔 (P/N) 開關信號輸入
- A 3 動力方向盤感知器信號輸入
- A 4 沒有使用
- A 5 感知器搭鐵迴路
- A 6 —— 點火開關電源
- A 7 節汽門開關信號輸入
- A 8 診斷序列資料 (到診斷接頭 M腳)/安全氣囊資料 (到安全氣囊電腦)
- A 9 沒有使用
- A10 故障警示燈 (儀錶板 Check Engine 燈)
- A11 水箱低速風扇繼電器控制
- A12 搭鐵

_	
25	
-24	
3.3	
* *	
736	
78	
- 13	
. B	

	B 1	電瓶電源
	B 2 ———	沒有使用
	В 3 ———	定速控制何服信號輸入
	B 4	定速控制伺服信號迴路
	B5-B7	沒有使用
	В 8 —	水箱高速風扇繼電器控制
	В 9 ———	車速感知器信號輸入
	B10 ———	車速感知器信號迴路
	B11 ———	車速信號輸出(儀錶板)
	B12	沒有使用
2.	32腳黑色接頭	
	C 1 ——	没有使用
	C 2	定速控制剎車開關信號輸入
	C 3 ———	定速控制再設定/加速信號輸入
	C 4	刹車開關信號輸入 (變速箱)
	C 5 ———	凸輪位置感知器信號輸入
	C 6 —	沒有使用
	C 7 —	點火模組旁通電路控制輸出
	C 8 ———	點火正時控制信號輸出
	C 9 —	動力方向盤開關信號輸入
	C10	三檔開關信號輸入
• •	C11 ———	#1 缸噴油咀控制
	C12 ———	#8 缸噴油咀控制
	C13 ———	#6 缸噴油咀控制
	C14 ——	5V 感知器電壓輸出
•	C15 —	#4 缸噴油咀控制

C16 -

----- 電瓶電源

平

笛威汽車技術研討會

D 1 -	搭鐵
D 2	定速控制開關信號輸入
D 3	定速控制設定(SET)信號輸入
D 4	沒有使用
D 5	沒有使用
D 6	搭鐵
D 7	搭鐵
D 8 —	基本點火參考信號輸入
D 9	點火電路搭鐵
D10 -	沒有使用
D11	没有使用
D12 -	怠速補償(提速)信號輸入
D13	#2 缸噴油咀控制
D14	#7 缸噴油咀控制
D15	#5 缸噴油咀控制
D16 -	#3 缸噴油咀控制
32腳綠色接頭	
E 1	· 怠速控制馬達(閥伸出)控制
E 2	怠速控制馬達(閥 縮回)控制
Е 3 ———	車身電腦(BCM)資料輸入
E 4	沒有使用
E 5 ———	· 引擎控制電腦 (ECM)資料輸出給車身電腦 (BCM)
E 6 ———	空氣開關電磁閥控制
E 7	- 碳罐塞電磁閥控制
Е 8 ———	- 沒有使用
E 9 ———	- 空氣轉換電磁閥控制

3.

層

笛威汽車技術研討會

E10 ———— 沒有使用
E11 ——— 感知器搭鐵迴路
E12 ——— 自我診斷測試設定 (到診斷接頭 B腳)
E13 — 燃料泵浦電源監視信號輸入
E14 —— 含氧感知器信號輸入
E15 ——— 含氧感知器搭鐵迴路
E16 —— 水溫感知器信號輸入
F 1 ——— 燃料泵浦繼電器控制
F 2 ——— 定速控制通氣電磁閥控制
F 3 ——— 定速控制真空電磁閥控制
F 4 ——— 冷氣壓縮機繼電器控制
F 5 ——— 沒有使用
F 6 — 扭力轉換電磁閥控制
F 7 ——— 四檔開關信號輸入
F 8 ———— 没有使用
F 9 ———— 没有使用
F10 ——— 起動供油設定信號(起動解碼器)
F11 ———— 沒有使用
F12 ——— 沒有使用
F13 — 節汽門位置感知器信號輸入
F14 ——— 沒有使用
F15 ——— 進氣壓力感知器信號輸入
F16 —— 進氣溫度感知器信號輸入

伍、電路圖

1.	Brougham 5.0L (VIN Y) 化油器	159
2.	Caprice 5.0L (VIN Y) 化油器	160
3.	Custom Cruiser 5.0L (VIN Y) 化油器	161
4.	Estate Wagon 5.0L (VIN Y) 化油器	162
5.	Sumbird TBI 2.0L (VIN K)	163
6.	Beretta/Corsice TBI 2.2L (VIN G)	164
7.	Cavalier TBI 2.2L (VIN G)	165
8.	Celebrity TBI 2.5L (VIN R)	166
9.	Century TBI 2.5L (VIN R)	167
10.	Cutlass Ciera/Cutlass Cruiser TBI 2.5L (VIN R)	168
11.	Cutlass Calais TBI 2.5L (VIN U)	169
12.	Grand Am TBI 2.5L (VIN U)	170
13.	Lumina TBI 2.5L (VIN R)	171
14.	Skylark TBI 2.5L (VIN U)	172
15.	6000 TBI 2.5L (VIN R)	173
16.	Camaro TBI 5.OL (VIN E)	174
17.	Caprice TBI 5.0L (VIN E)	175
18.	Firebird TBI 5.0L (VIN E)	176
19.	Brougham TBI 5.7L (VIN 7)	177
20.	Sunbird PFI 2.0L (VIN M)	178
21.	Beretta PFI 2.3L (VIN A)	179
22.	Cutlass Calais PFI 2.3L (VIN A & D)	180
23.	Cutlass Supreme PFI 2.3L (VIN A & D)	181
24.	Grand Am PFI 2.3L (VIN A & D)	182
25.	Grand Prix PFI 2.3L (VIN D)	183
26.	Skylark PFI 2.3L (VIN D)	184
27.	Supreme 2.8L (VIN W)	185
28.	Regal 2.8L (VIN W)	186

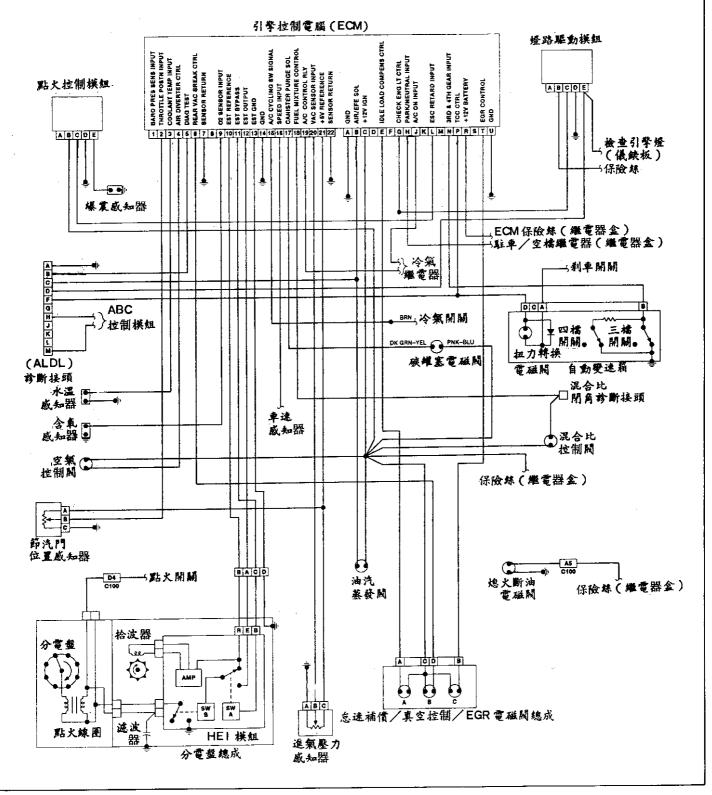
29.	Beretta/Corsica PFI 3.1L (VIN T)	187
30.	Camaro PFI 3.1L (VIN T)	188
31.	Cavalier PFI 3.1L (VIN T)	189
32.	Celebrity PFI 3.1L (VIN T)	190
33.	Cutlass Supreme PFI 3.1L (VIN T)	191
34.	Firebird PFI 3.1L (VIN T)	192
35.	Grand Prix PFI 3.1L (VIN T)	193
36.	Lumina PFI 3.0L (VIN T)	194
37.	Regal PFI 3.1L (VIN T)	195
38.	6000 PFI 3.1L (VIN T)	196
39.	Century PFI 3.3L (VIN N)	197
40.	Curlass Ciera/Cutlass Cruiser PFI 3.3L (VIN N)	198
41.	Cutlass Calais PFI 3.3L (VIN N)	199
42.	Skylark PFI 3.3L (VIN N)	200
43.	Bonneville PFI 3.8L (VIN C)	201
44.	Delta 88, Ninety-Eight & Touring Sedan PFI 3.8L	
	(VIN C)	202
45.	Electra, LeSabre & Park Avenue PFI 3.8L (VIN C) .	203
46.	Reatta/Riviera PFI 3.8L (VIN C) ECM	204
47.	Reatta/Riviera PFI 3.8L (VIN C) BCM	205
48.	Toronado/Trofeo PFI 3.8L (VIN C) ECM	206
	Toronado/Trofeo PFI 3.8L (VIN C) BCM	
50.	DeVille/Fleetwood PFI 4.5L (VIN 3) ECM	208
51.	DeVille/Fleetwood PFI 4.5L (VIN 3) BCM	209
52.	Eldorado/Seville PFI 4.5L (VIN 3) ECM	210
53.	Eldorado/Seville PFI 4.5L (VIN 3) BCM	211
54.	Camaro PFI 5.OL (VIN F)	212
55.	Firebird PFI 5.0L (VIN F)	213
56.	Camaro PFI 5.7L (VIN 8)	214
57.	Corvette PFI 5.7L (VIN 8)	215
58.	Firebird PFI 5.7L (VIN 8)	216

.



伍、電路圖

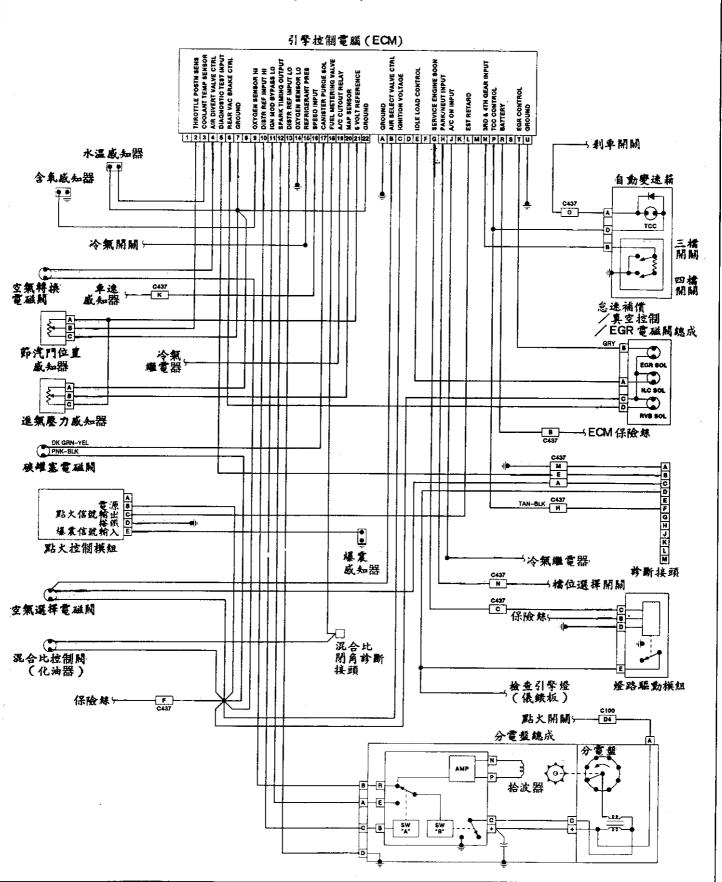
1. Brougham 5.0L (VIN Y) 化油器



看

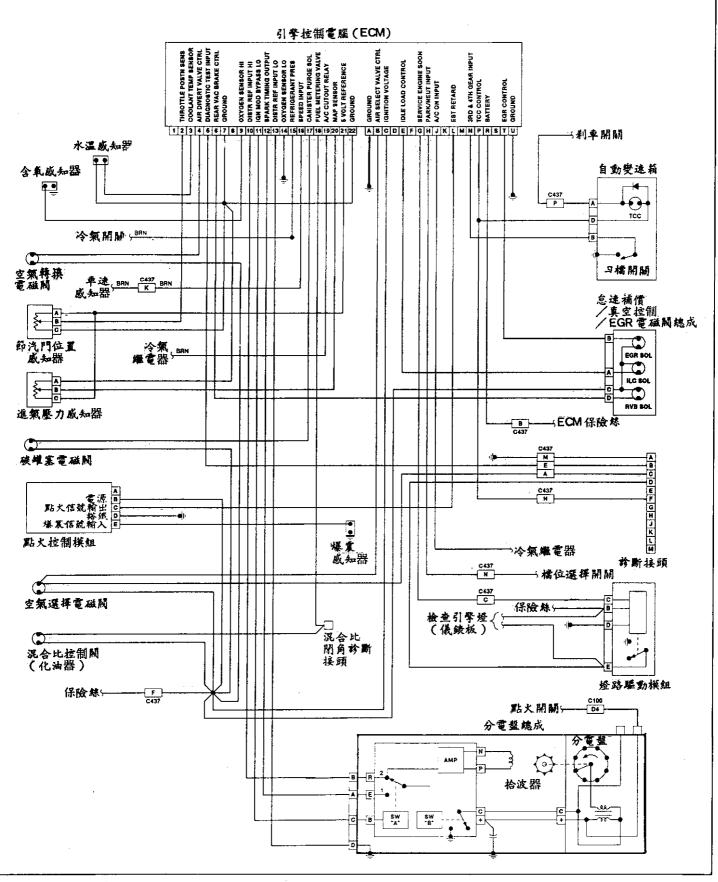
笛威汽車技術研討會

2. Caprice 5.0L (VIN Y) 化油器



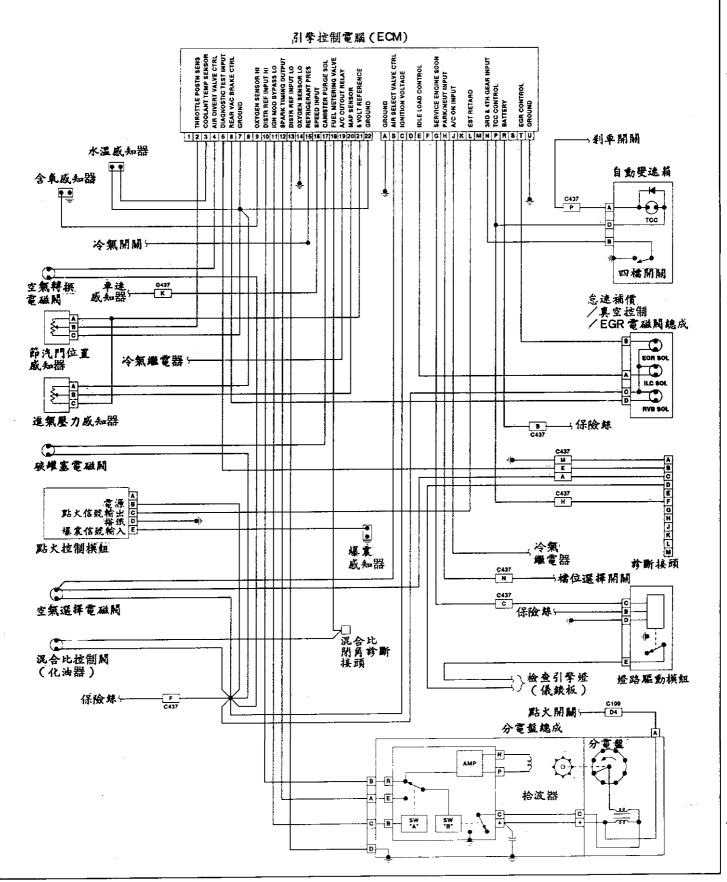


3. Custom Cruiser 5.0L (VIN Y) 化油器





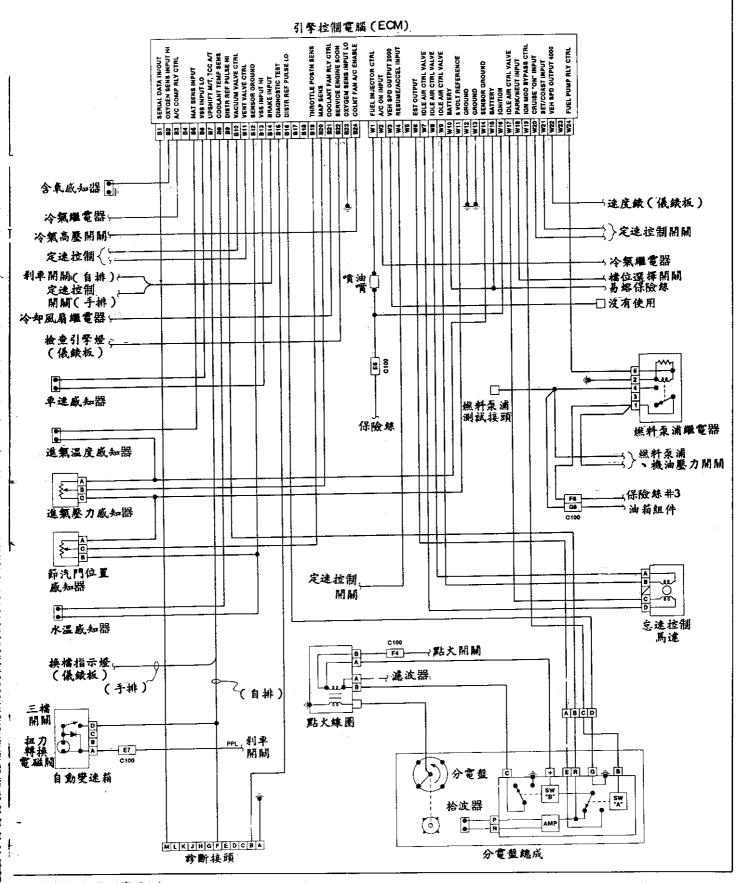
4. Estate Wagon 5.0L (VIN Y) 化油器



り

笛威汽車技術研討會

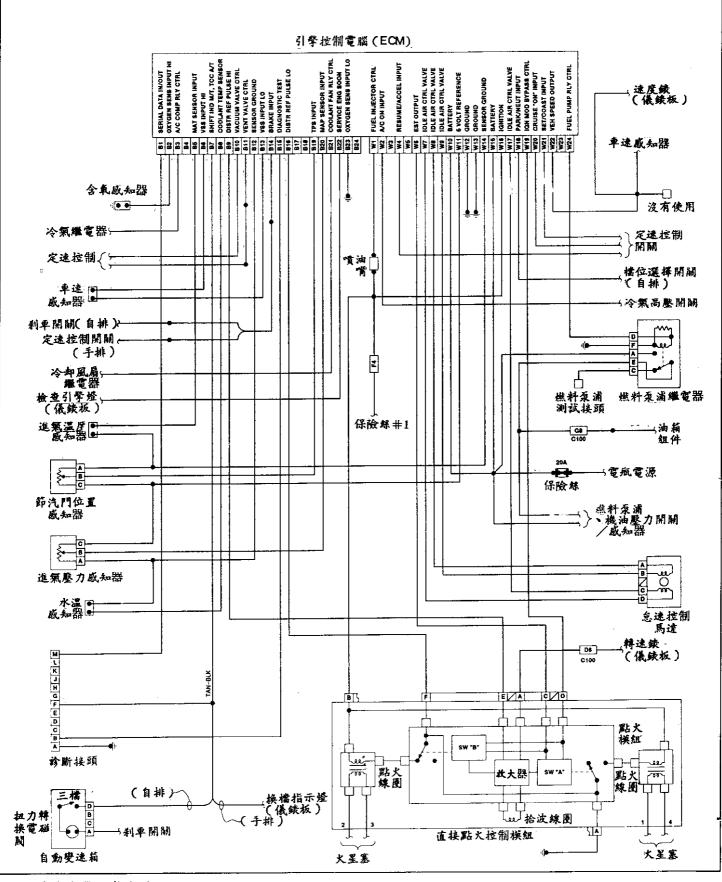
5. Sunbird TBI 2.0L (VIN K)



No.

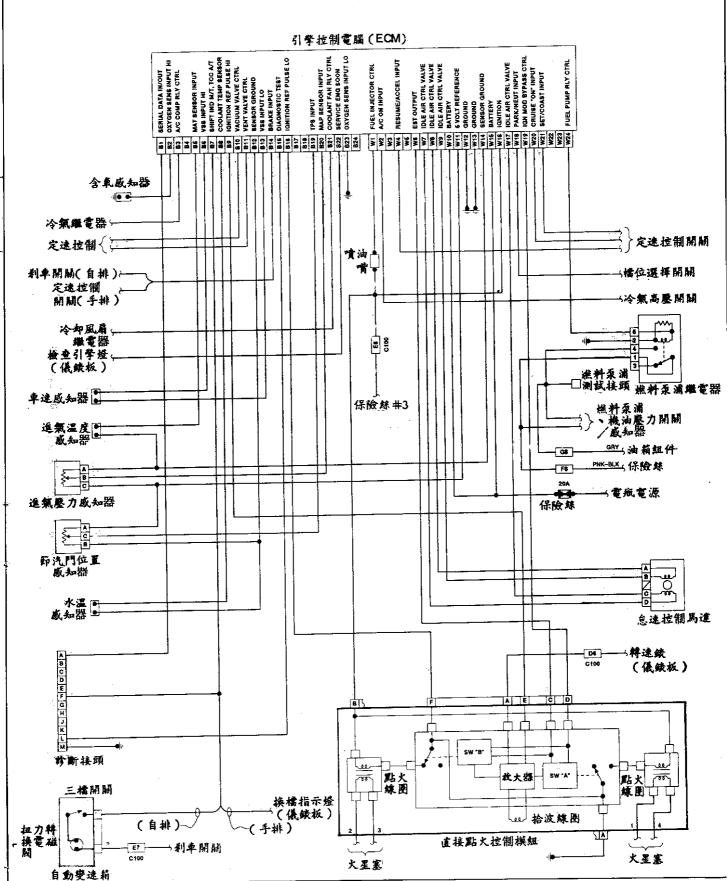
笛威汽車技術研討會

6. Beretta/Corsica TBI 2.2L (VIN G)



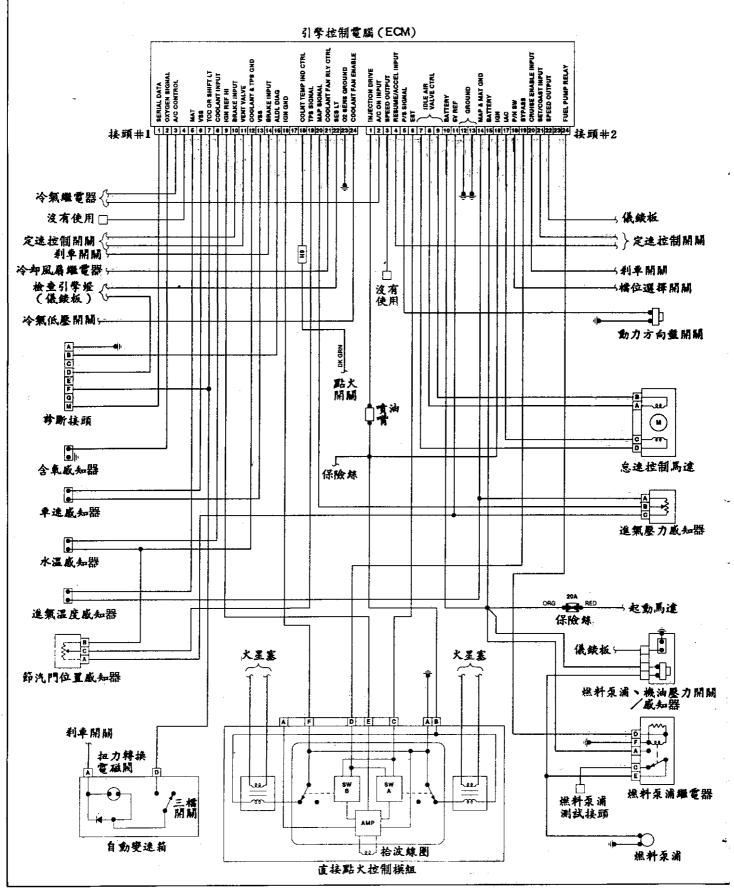


7. Cavalier TBI 2.2L (VIN G)



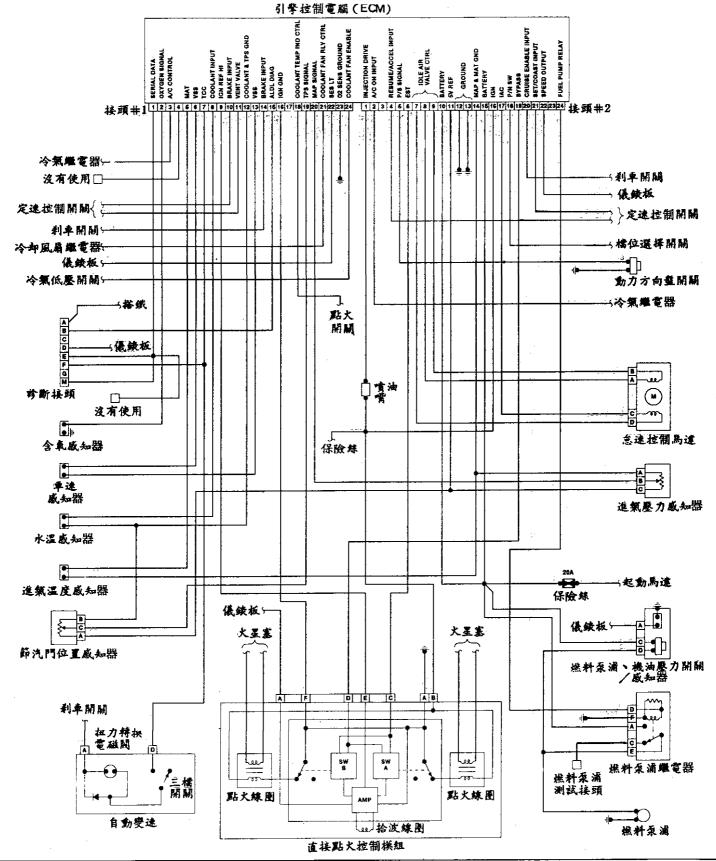


8. Celebrity TBI 2.5L (VIN R)



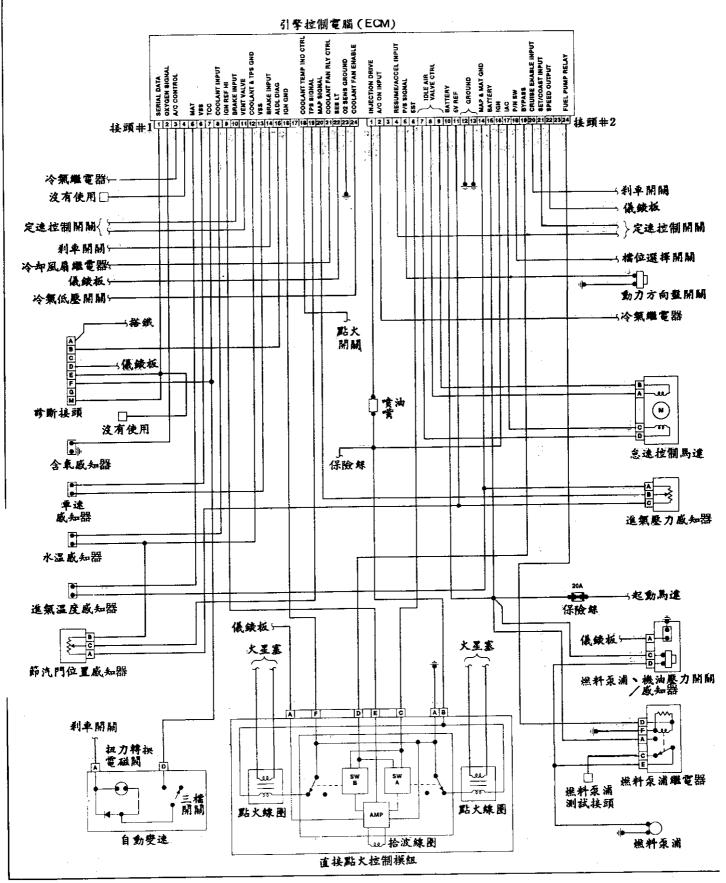


10. Cutlass Ciera/Cutlass Cruiser TBI 25L (VIN R)

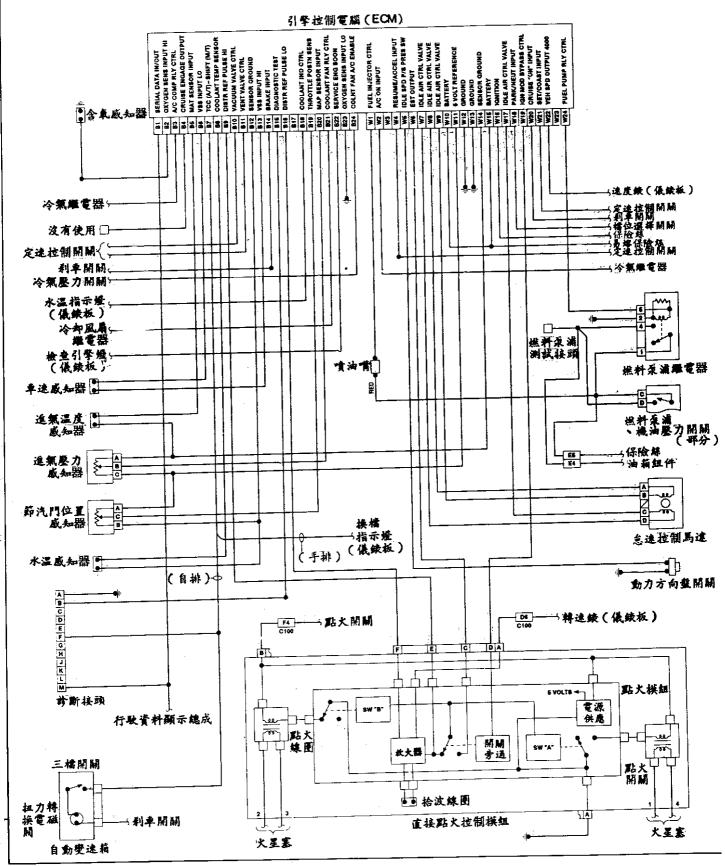




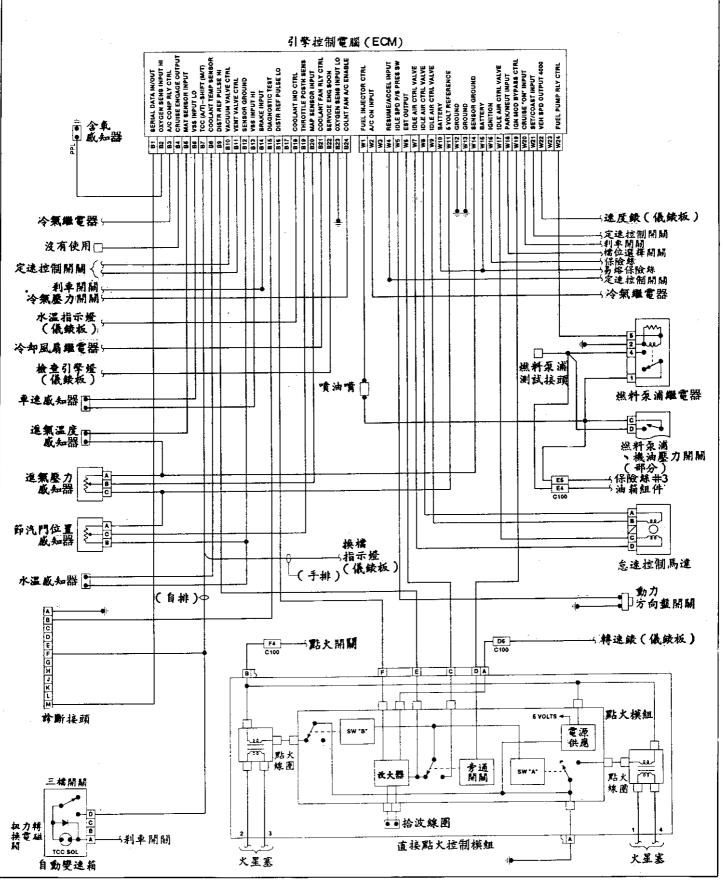
10. Cutlass Ciera/Cutlass Cruiser TBI 25L (VIN R)



11. Cutlass Calais TBI 2.5L (VIN U)

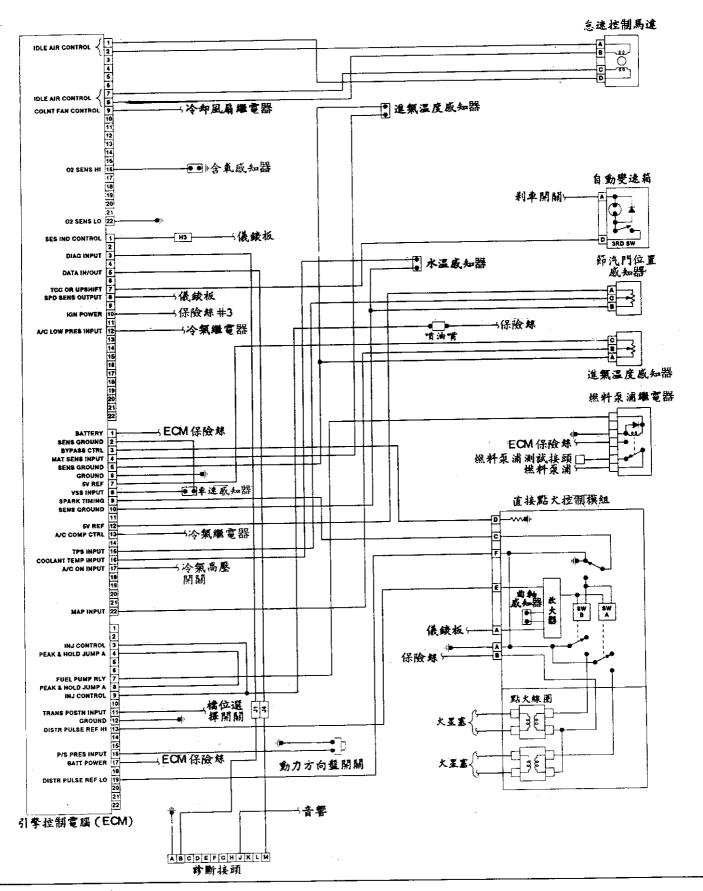


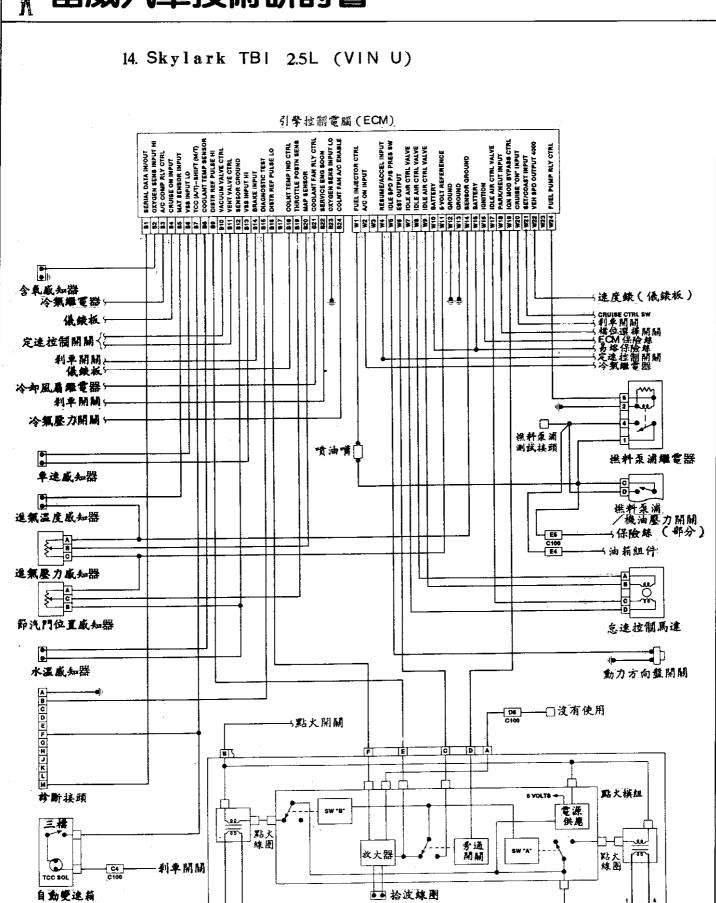
12 Grand Am TBI 2.5L (VIN U)





13. Lumina TBI 2.5L (VIN R)





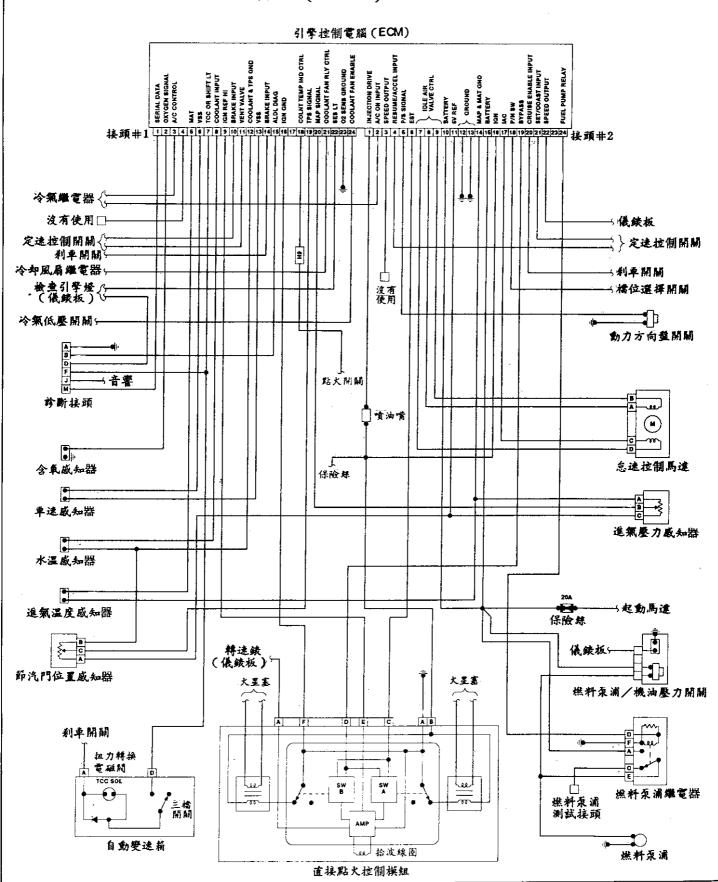
大星塞

直接點大控制模組

大星塞



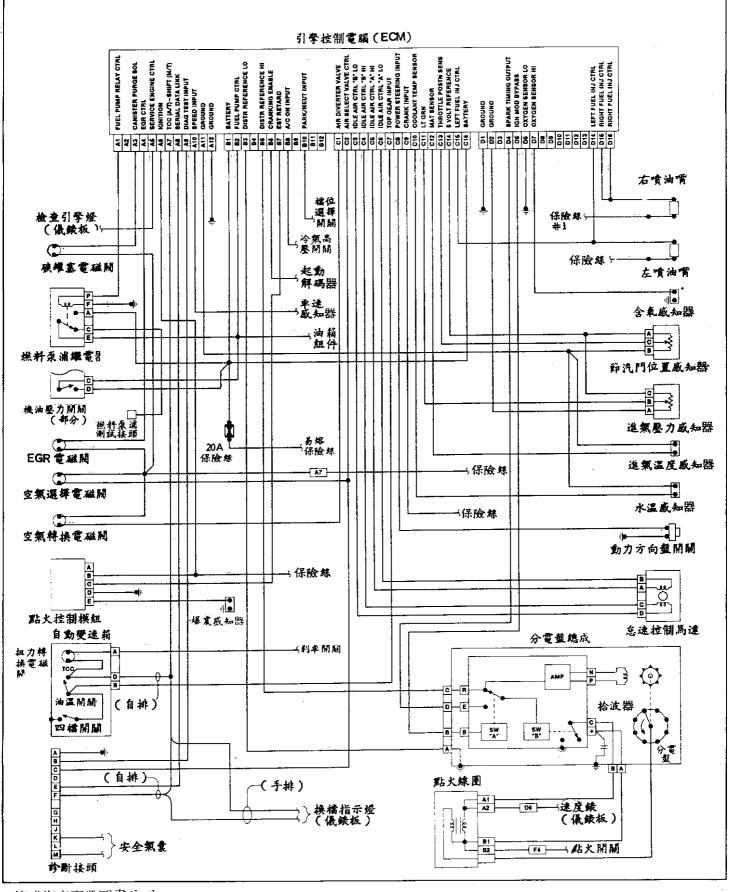
15. 6000 TBI 2.5L (VIN R)



百

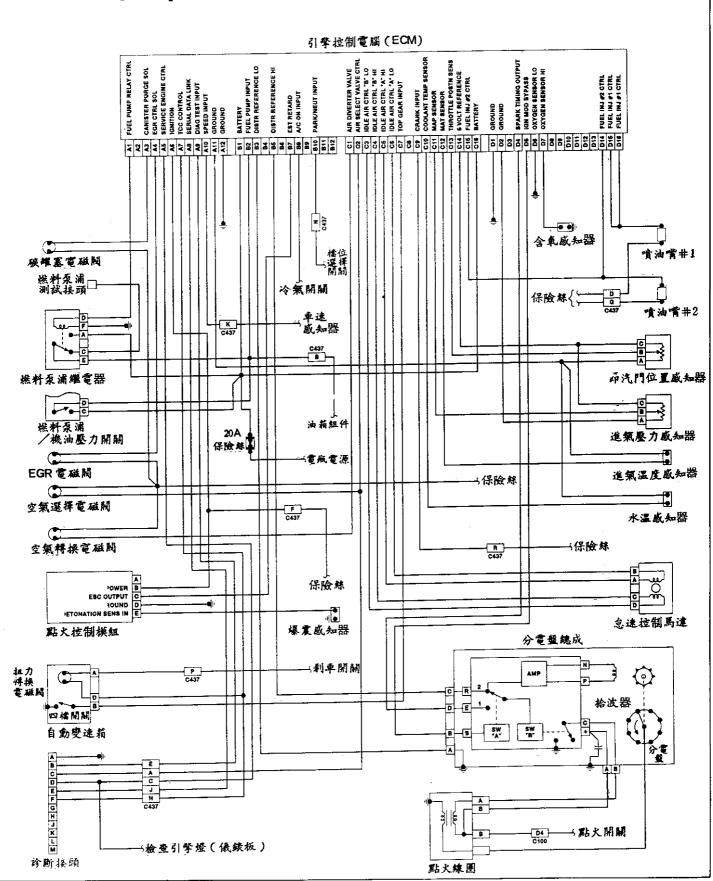
笛威汽車技術研討會

16. Camaro TBI 5.0L (VIN E)



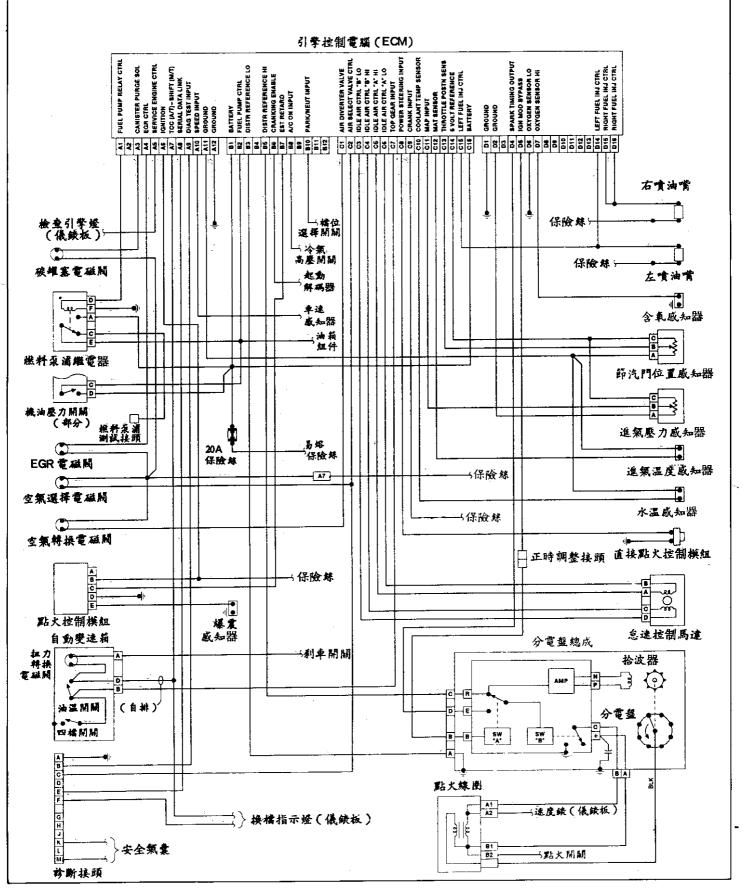


17. Caprice TBI 5.0L (VIN E)



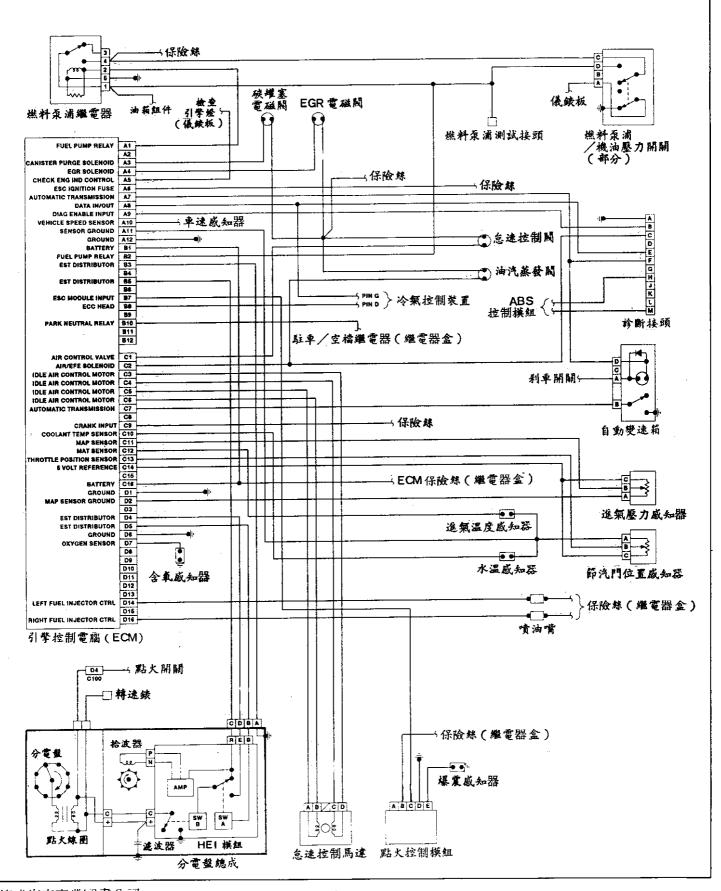


18. Firebird TBI 5.0L (VIN E)



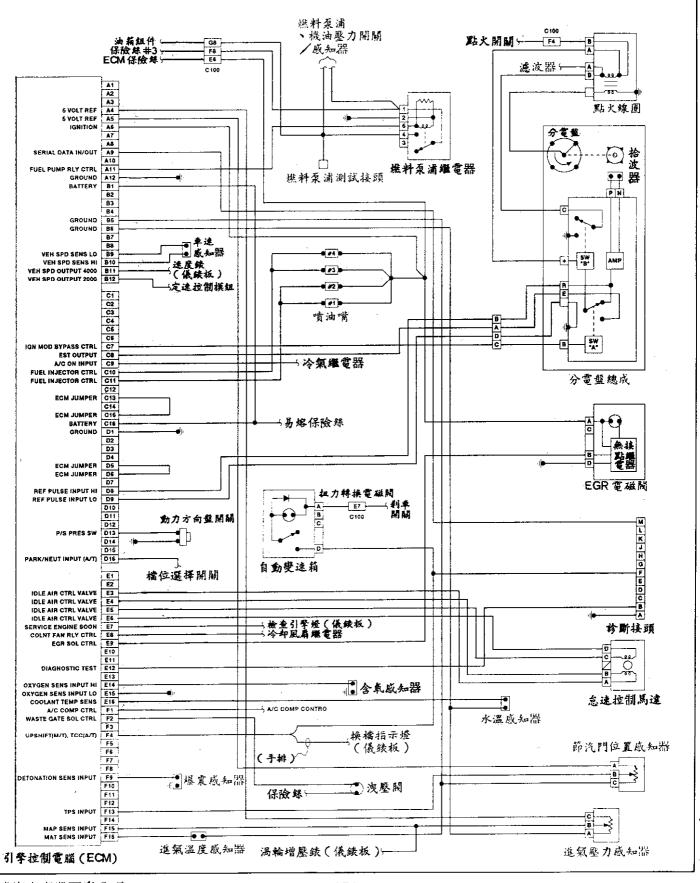


19. Brougham TBI 5.7L (VIN 7)





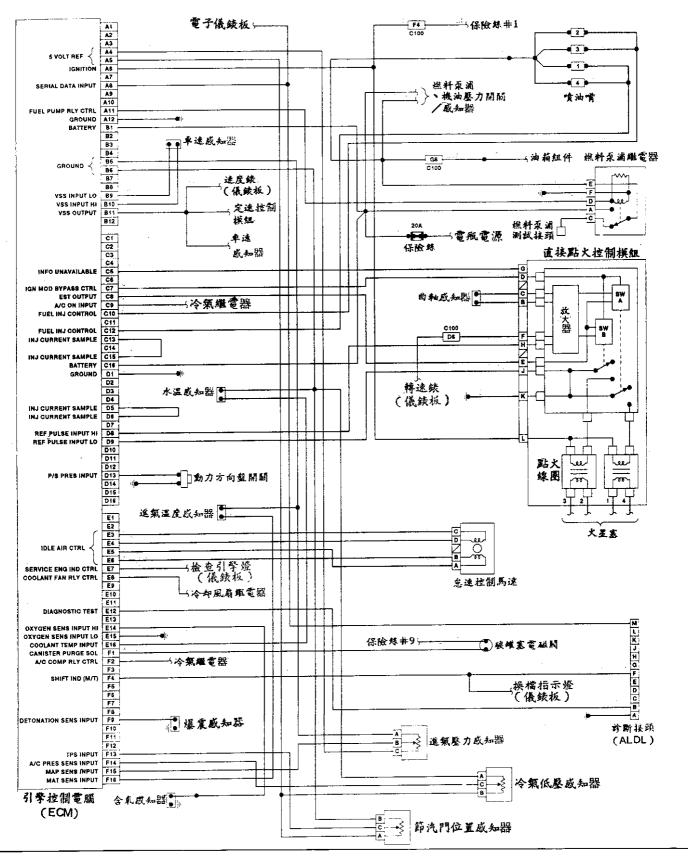
20. Sunbird PFI 2.0L (VIN M)



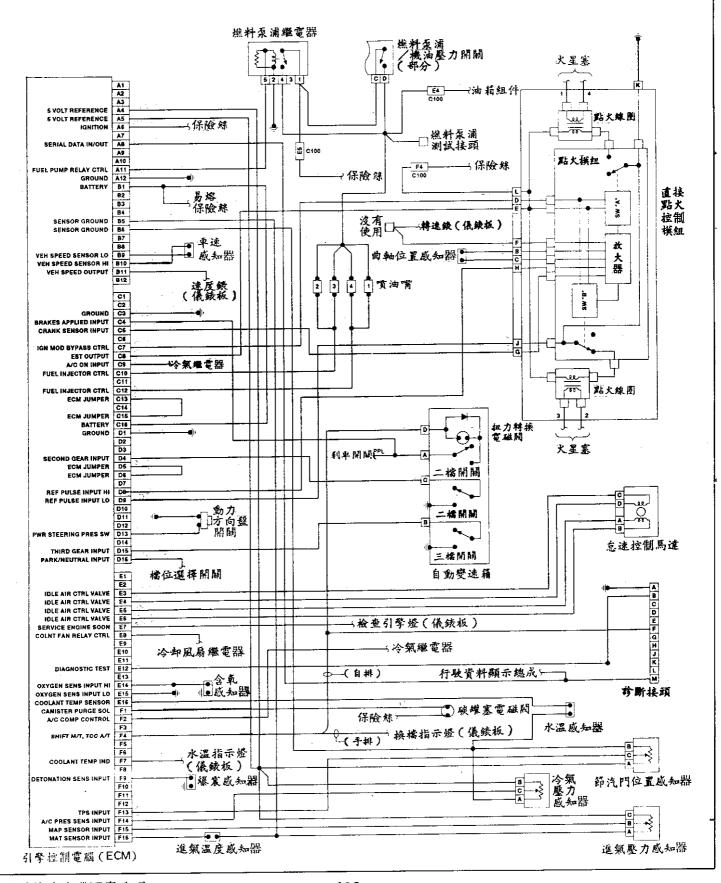
質

笛威汽車技術研討會

21. Beretta PFI 2.3L (VIN A)

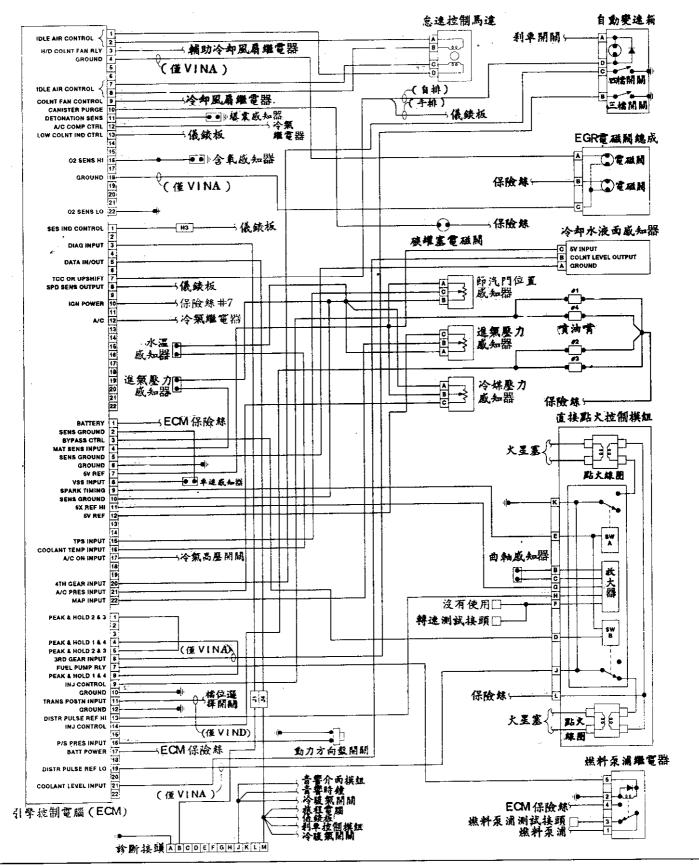


22. Cutlass Calais PFI 2.3L (VIN A & D)



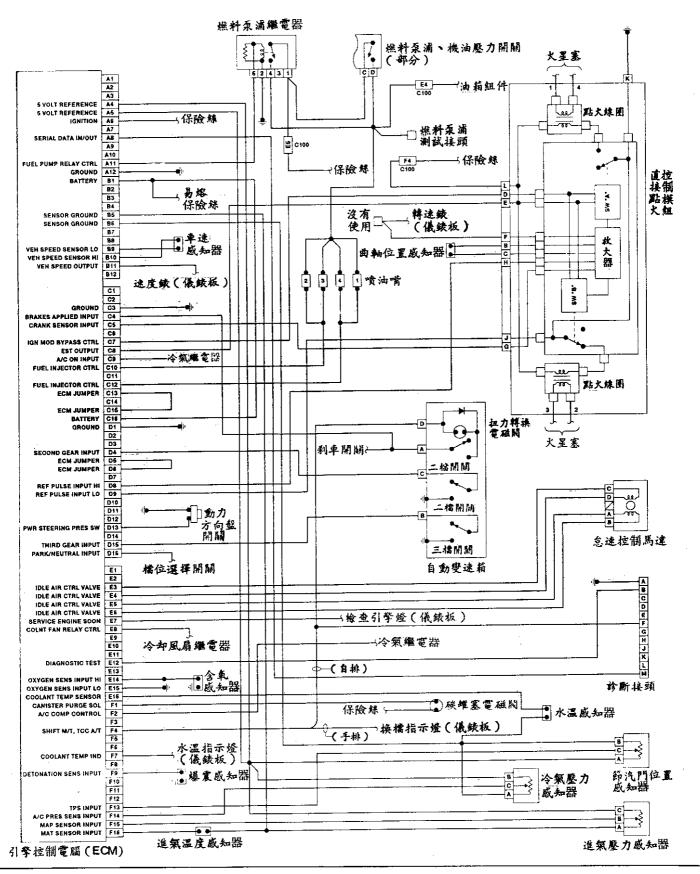


23. Cutlass Supreme PFI 2.3L (VIN A & D)

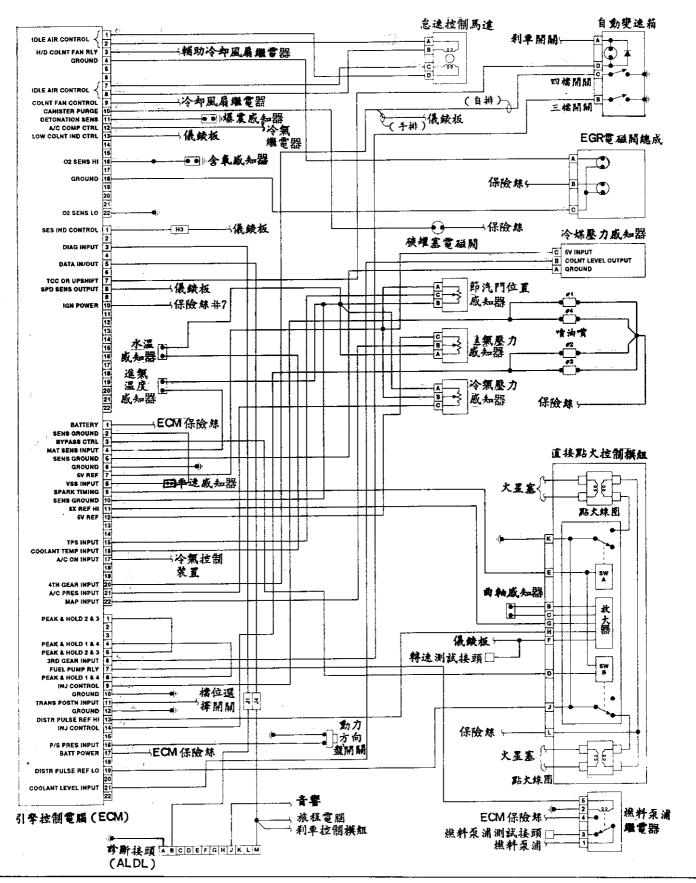




24 Grand Am PFI 2.3L (VIN A & D)

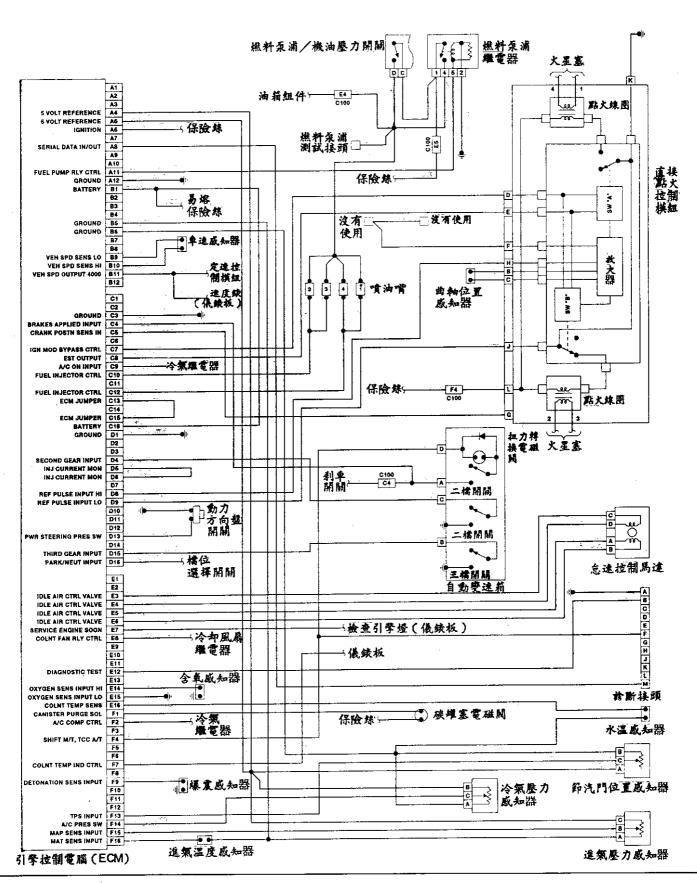


25. Grand Prix PFI 2.3L (VIN D)



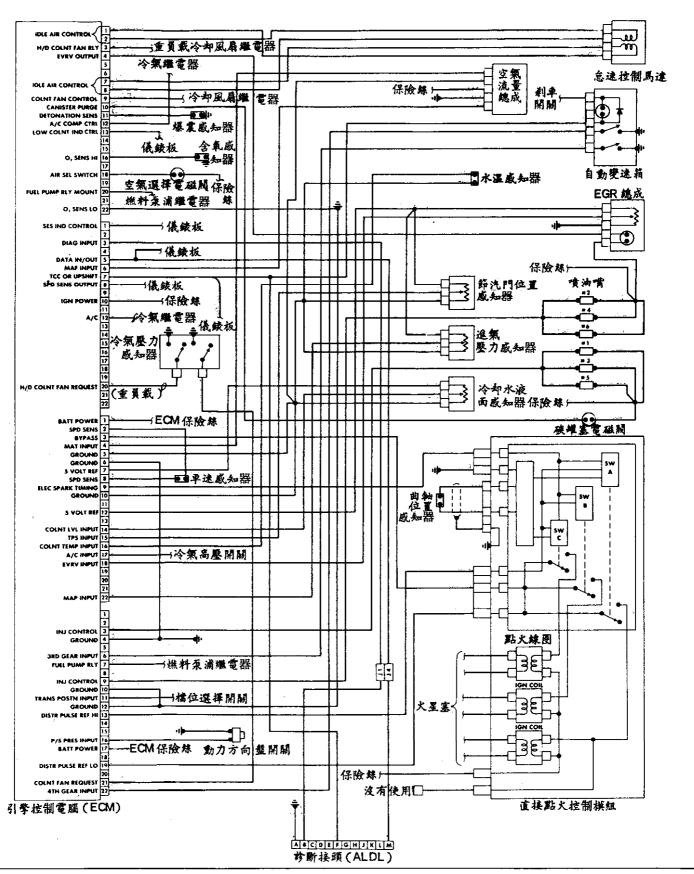


26. Skylark PFI 2.3L (VIN D)



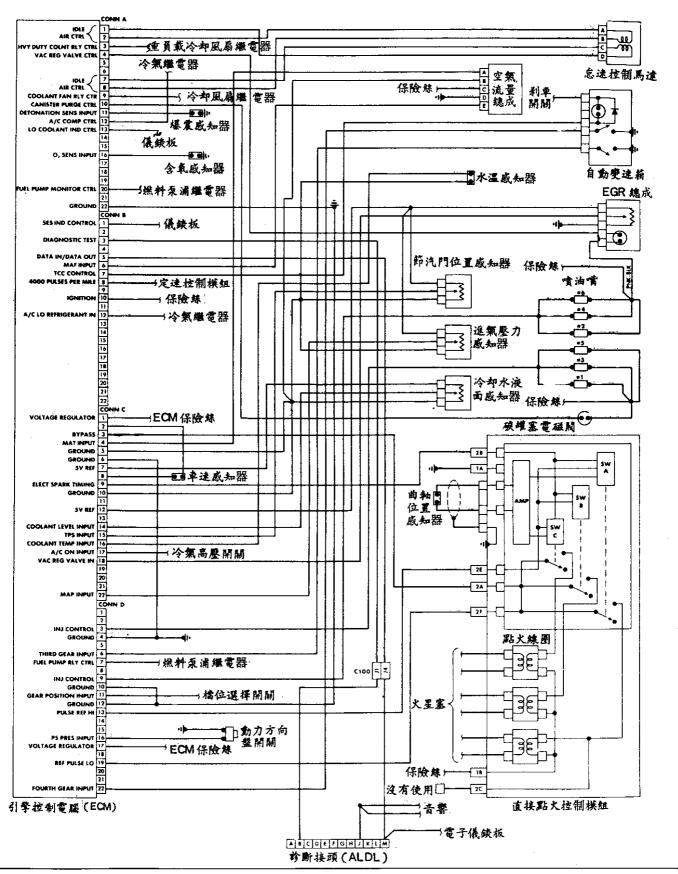


27. Supreme PFI 2.8L (VIN W)





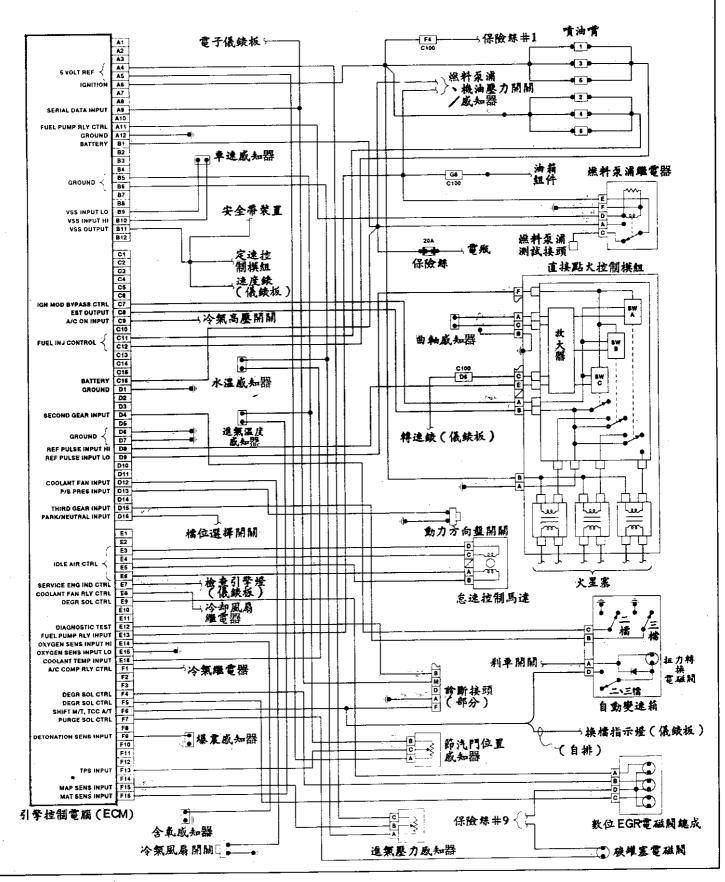
28 Regal PFI 2.8L (VIN W)



書

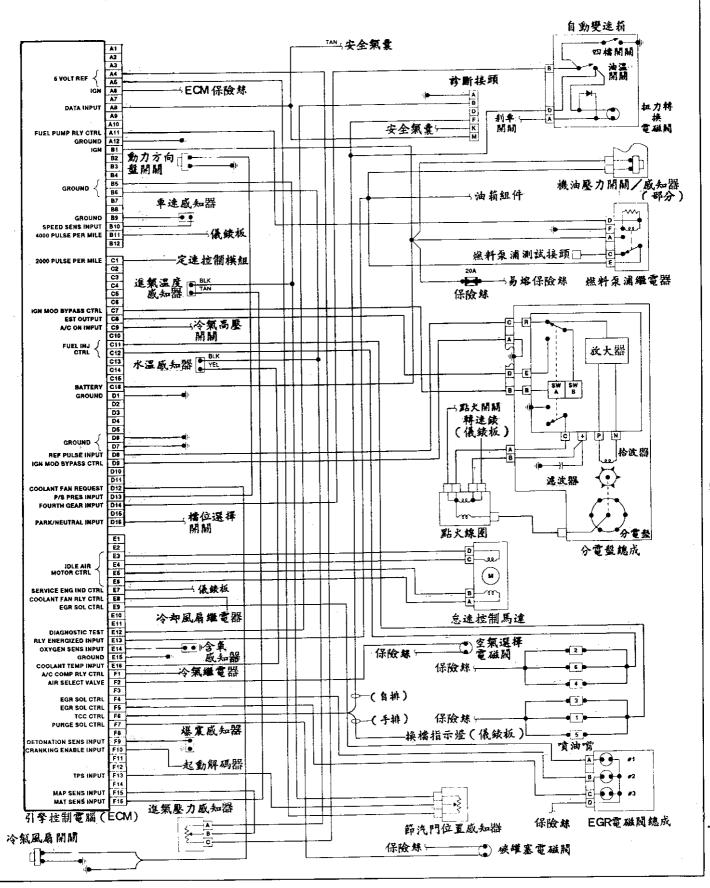
笛威汽車技術研討會

29. Beretta/Corsica PFI 3.1L (VIN T)





30. Camaro PFI 3.1L (VIN T)

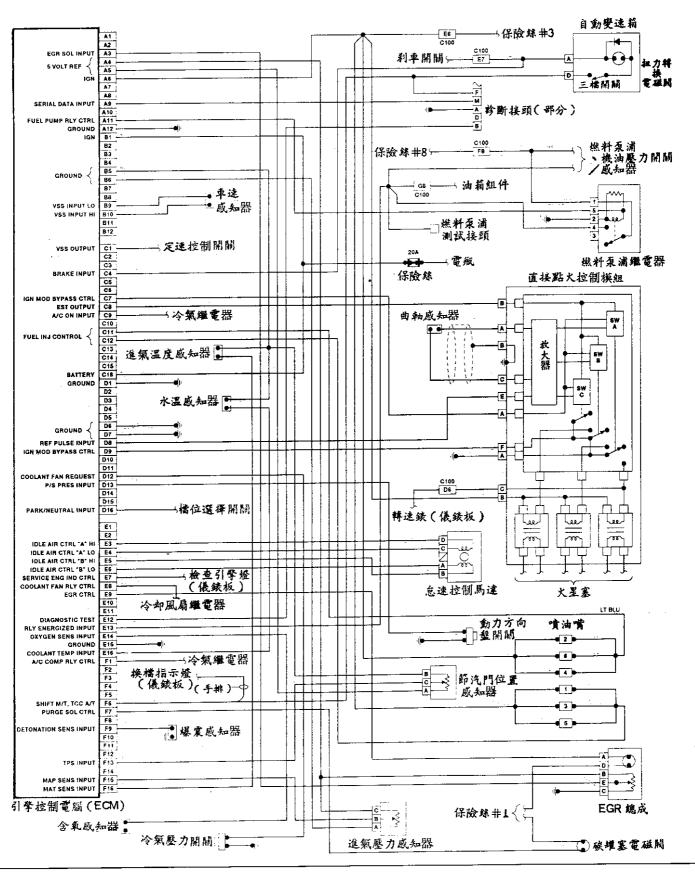




7

笛威汽車技術研討會

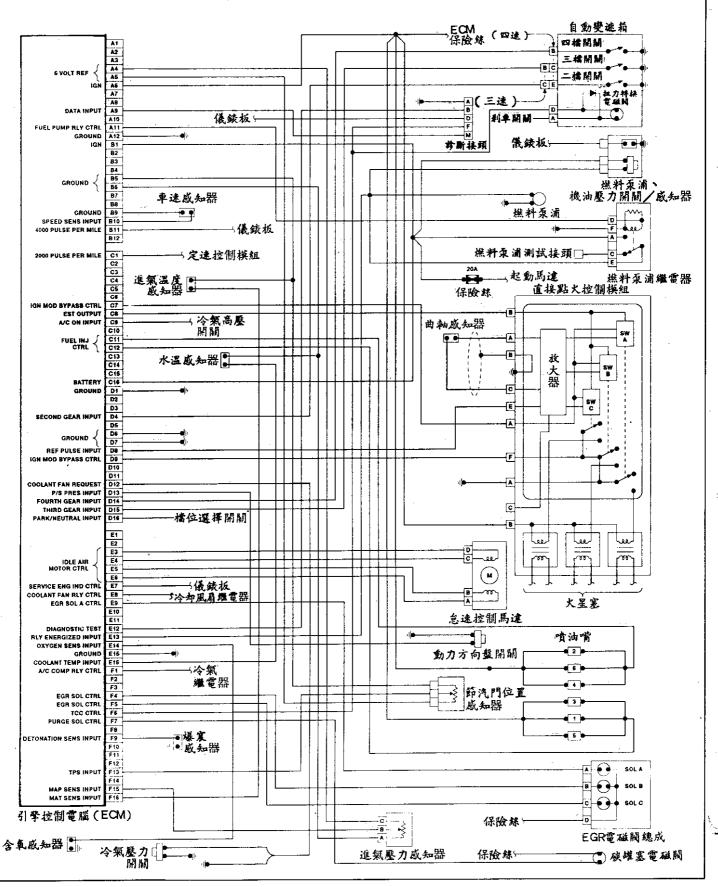
31. Cavalier PFI 3.1L (VIN T)



智

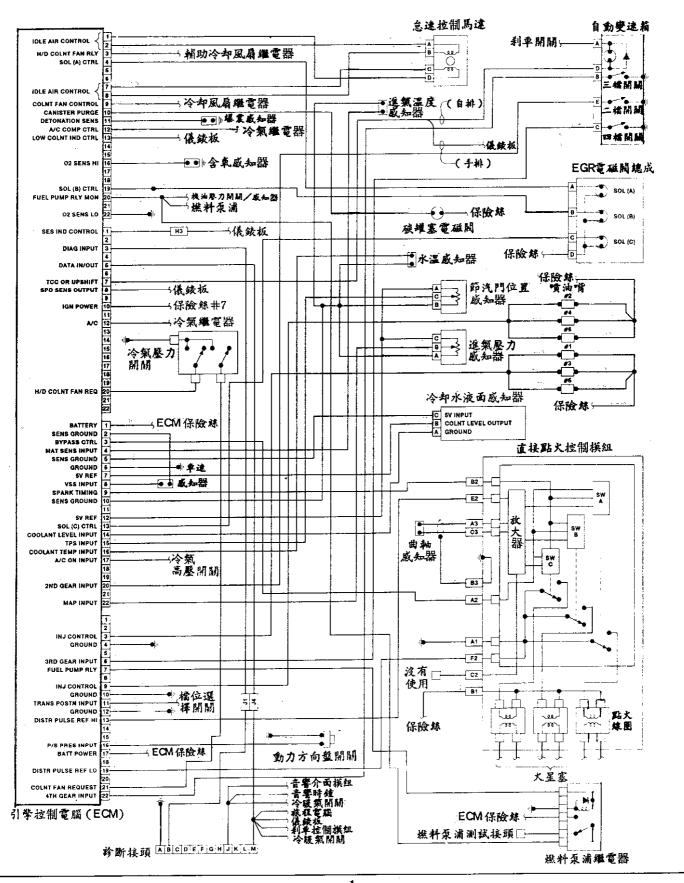
笛威汽車技術研討會

32. Celebrity PFI 3.1L (VIN T)



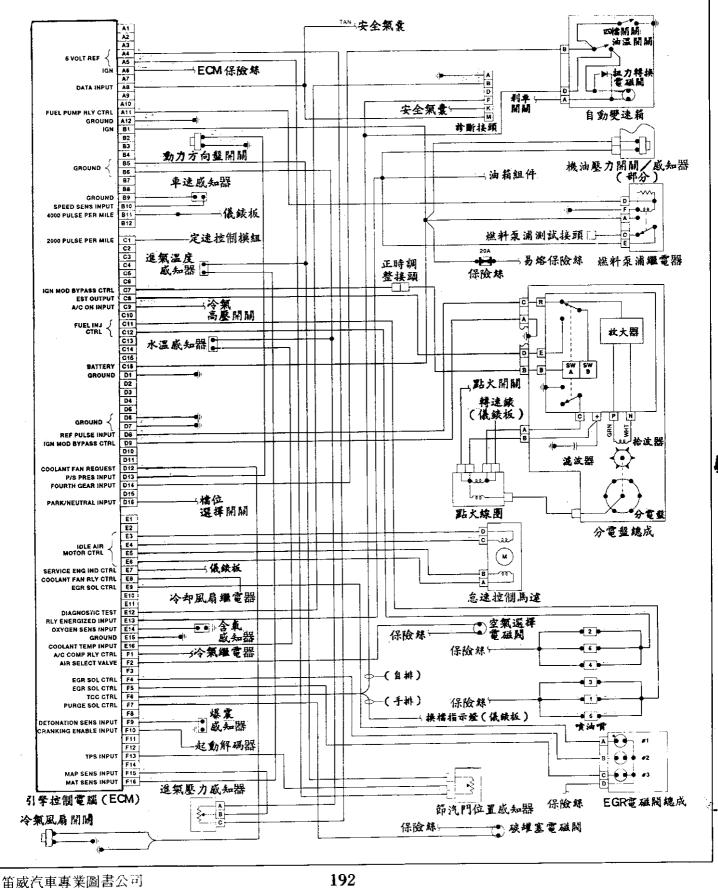


33. Cutlass Supreme PFI 3.1L (VIN T)



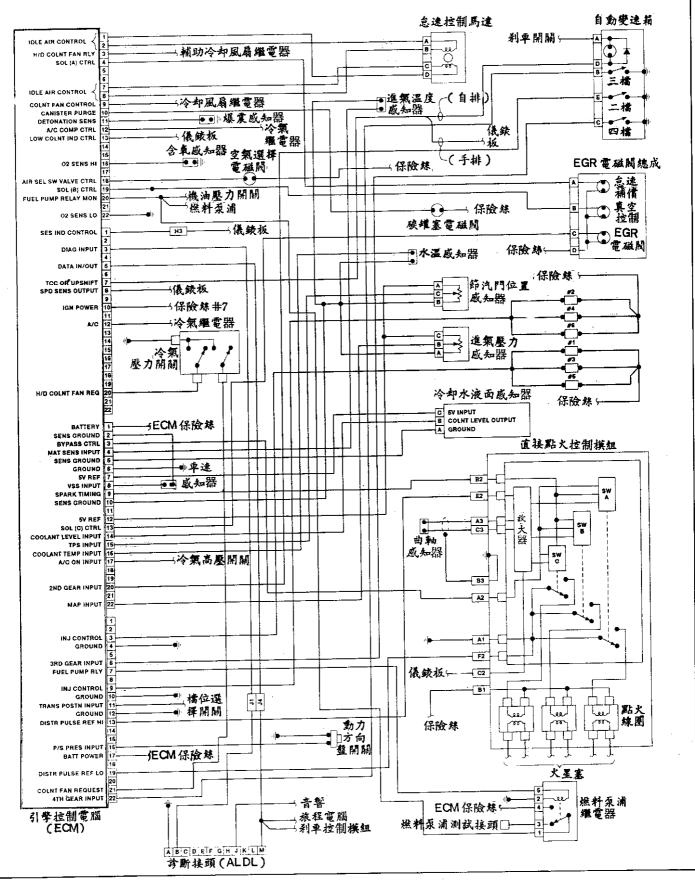


34 Firebird PFI 3.1L (VIN T)

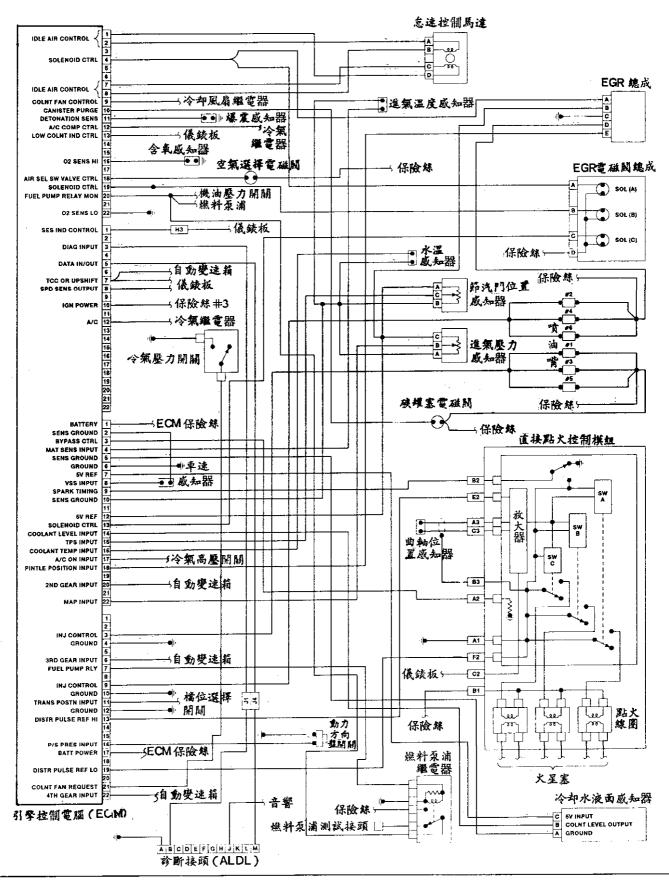




35. Grand Prix PFI 3.1L (VIN T)

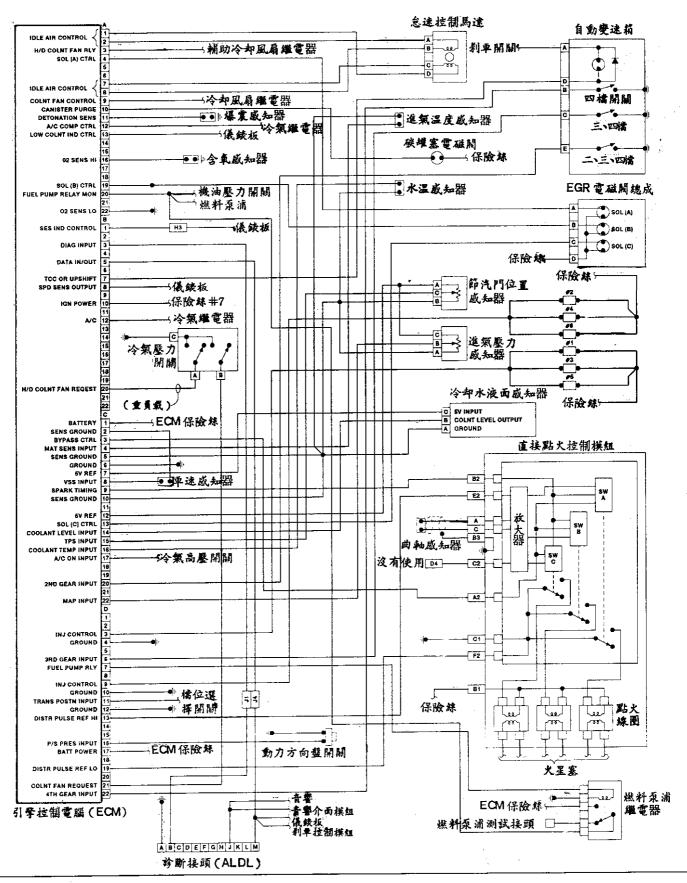


36. Lumina PFI 3.1L (VIN T)



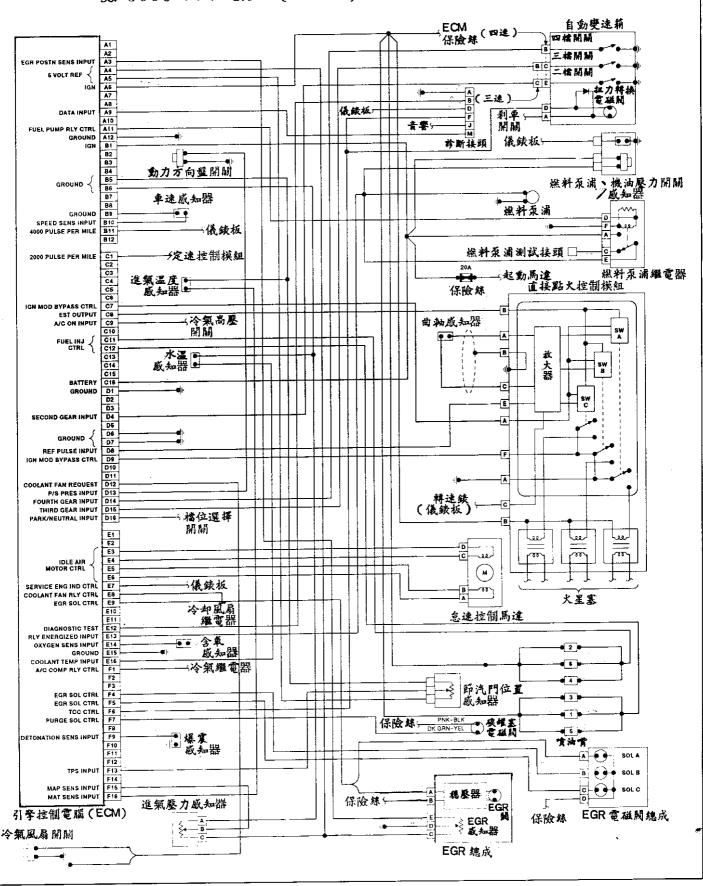


37. Regal PFI 3.1L (VIN T)



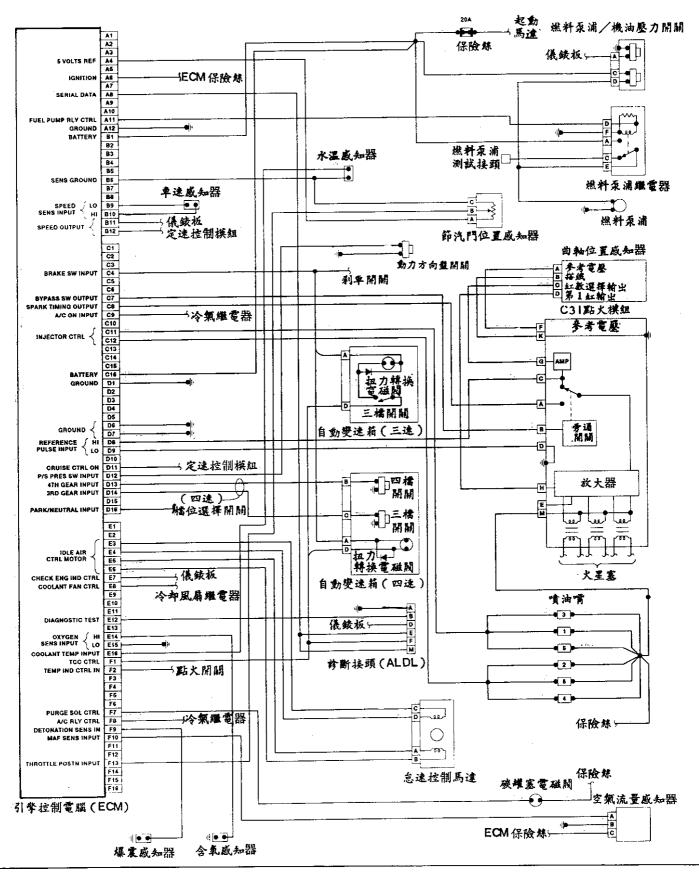


38. 6000 PFI 3.1L (VIN T)



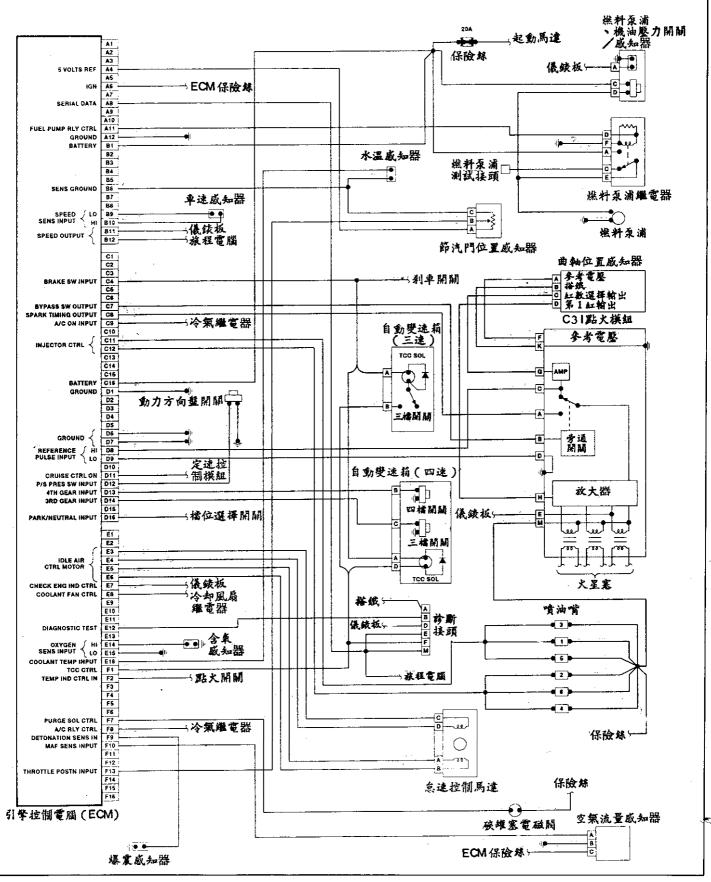


39. Century PFI 3.3L (VIN N)





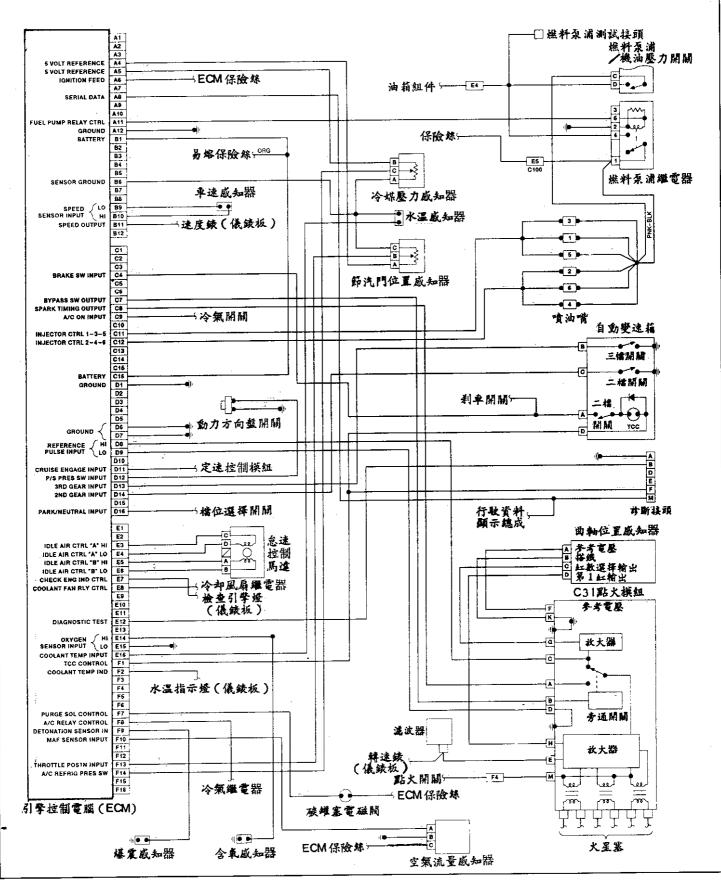
40 Cutlass Ciera/Cutlass Cruiser PFI 33L (VIN N)



寶

笛威汽車技術研討會

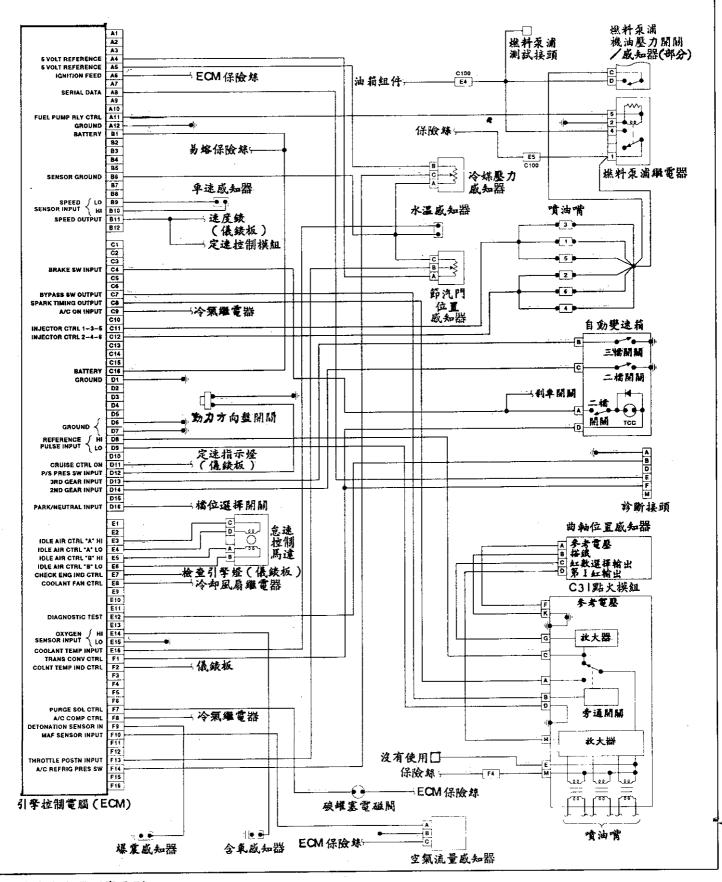
41. Cutlass Calais PFI 3.3L (VIN N)



自

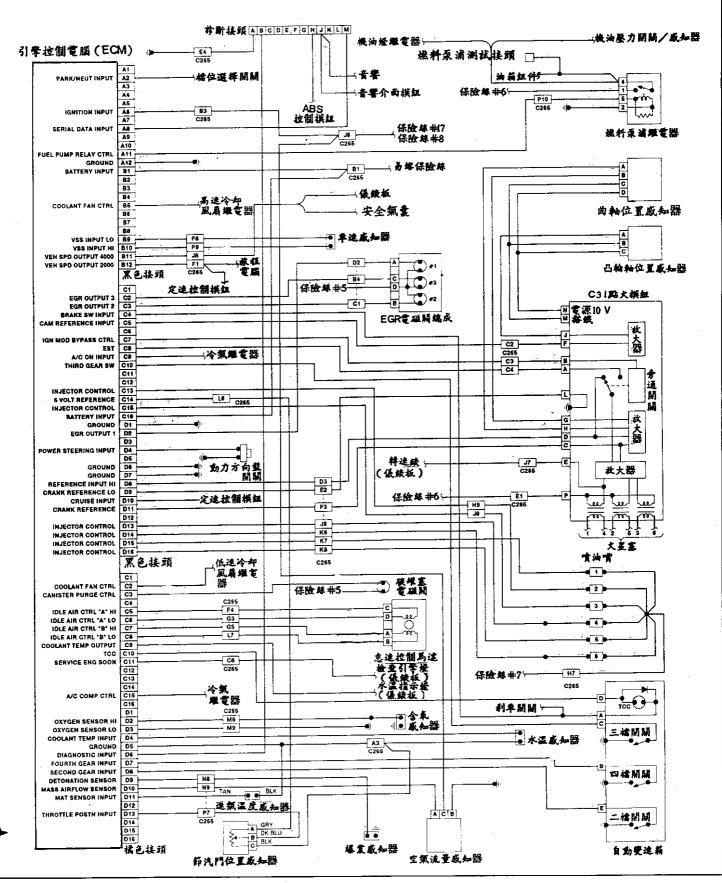
笛威汽車技術研討會

42. Skylark PF1 3.3L (VIN N).



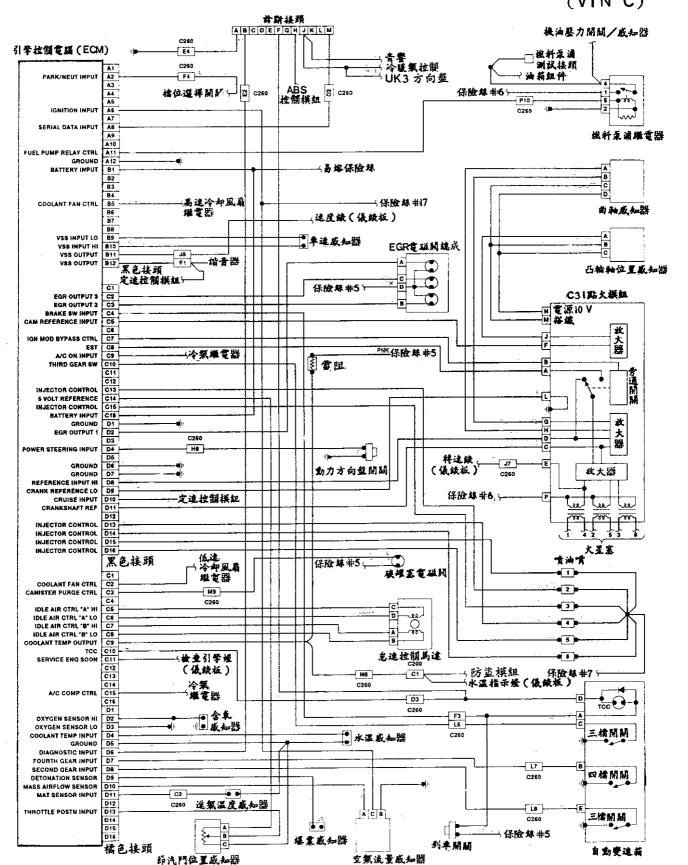


43. Bonneville PFI 3.8L (VIN C)





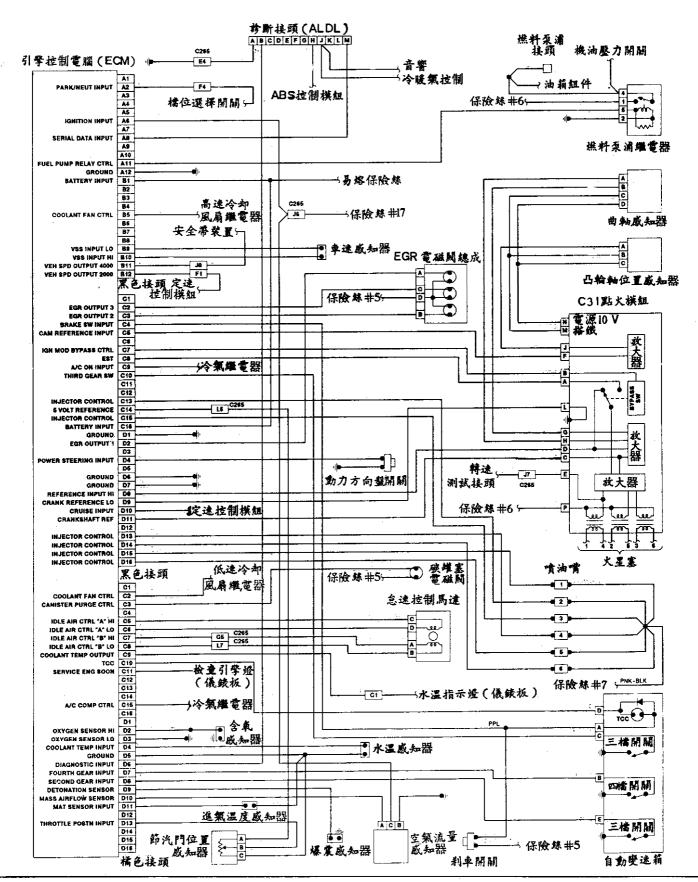
44 Delta 88, Ninety-Eight & Touring Sedan PFI 3.8L (VIN C)



· ·

笛威汽車技術研討會

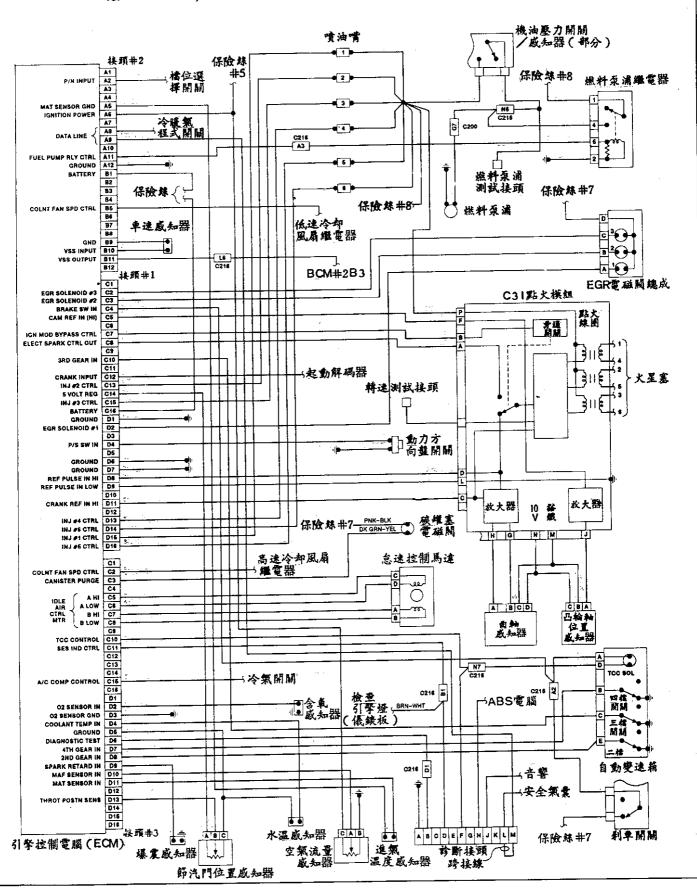
45. Electra, LeSabre & Park Avenue PFI 3.8L (VIN C)



翼

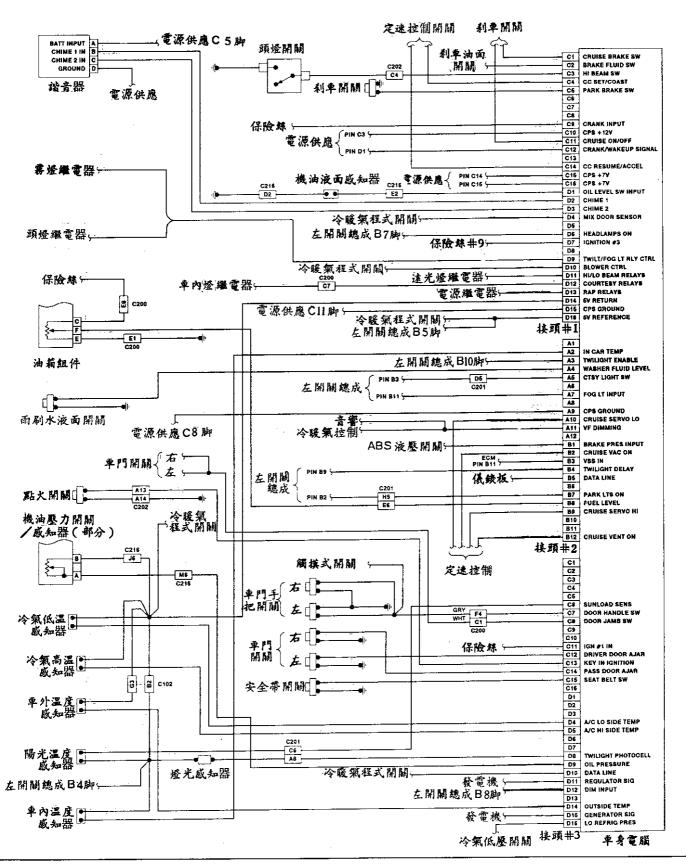
笛威汽車技術研討會

46. Reatta/Riviera PFI 3.8L (VIN C) ECM





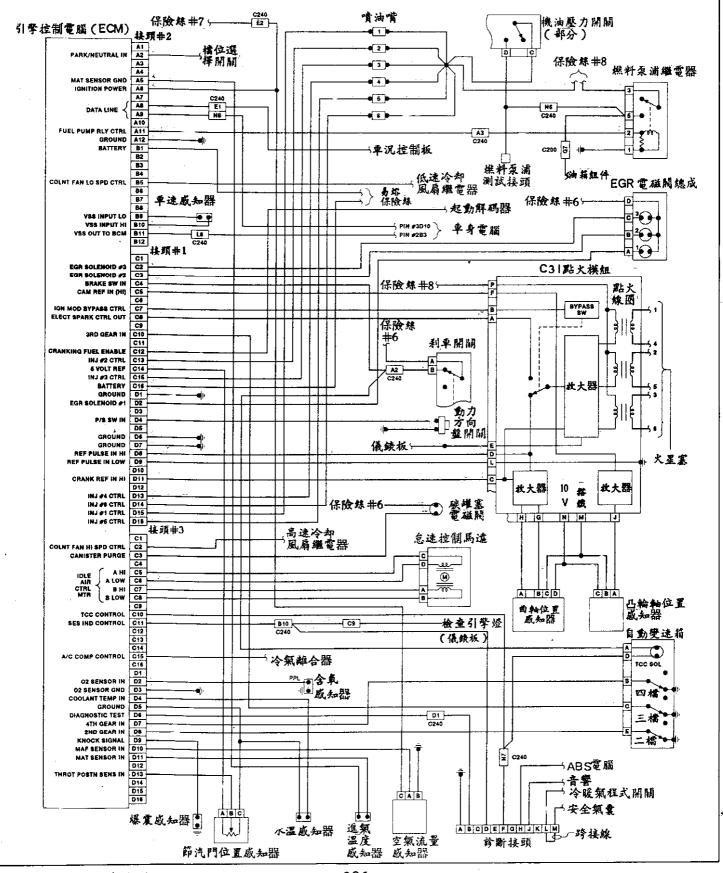
47. Reatta/Riviera PFI 3.8L (VIN C) BCM



自

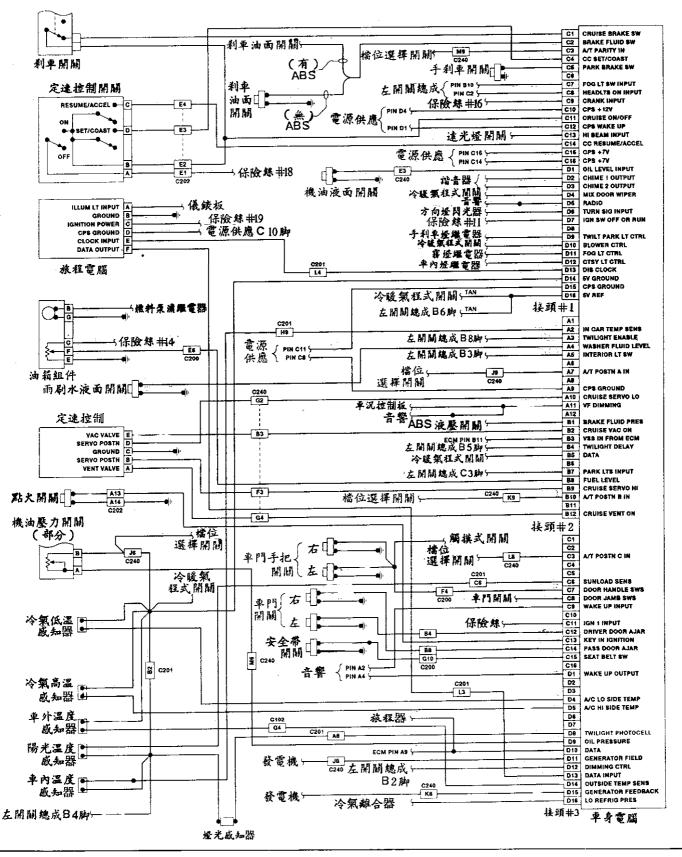
笛威汽車技術研討會

48 Toronado/Trofeo PF! 3.8L (VIN C) ECM



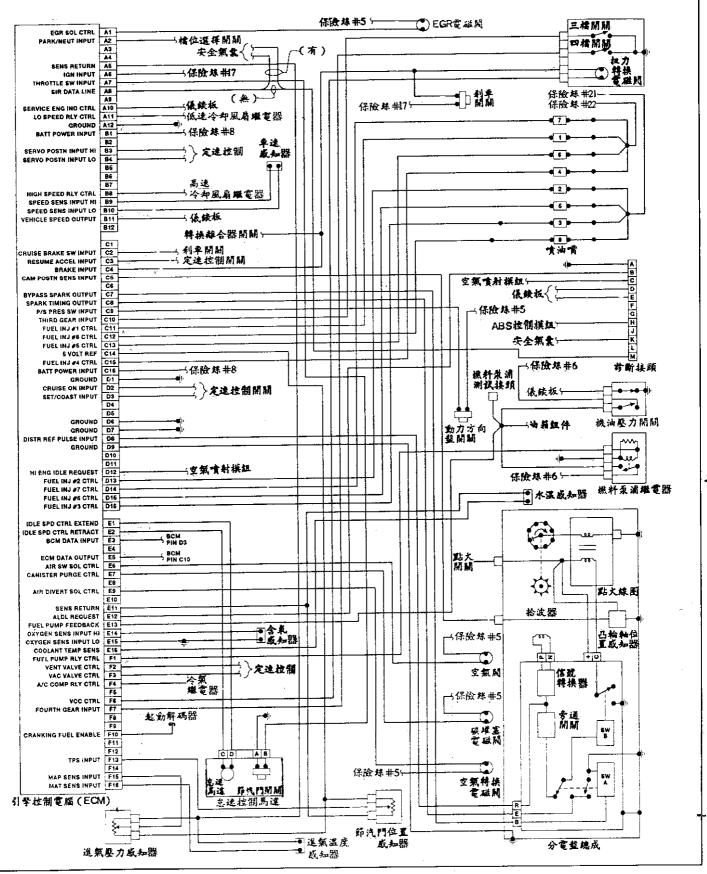


49. Toronado/Trofeo PFI 3.8L (VIN C) BCM



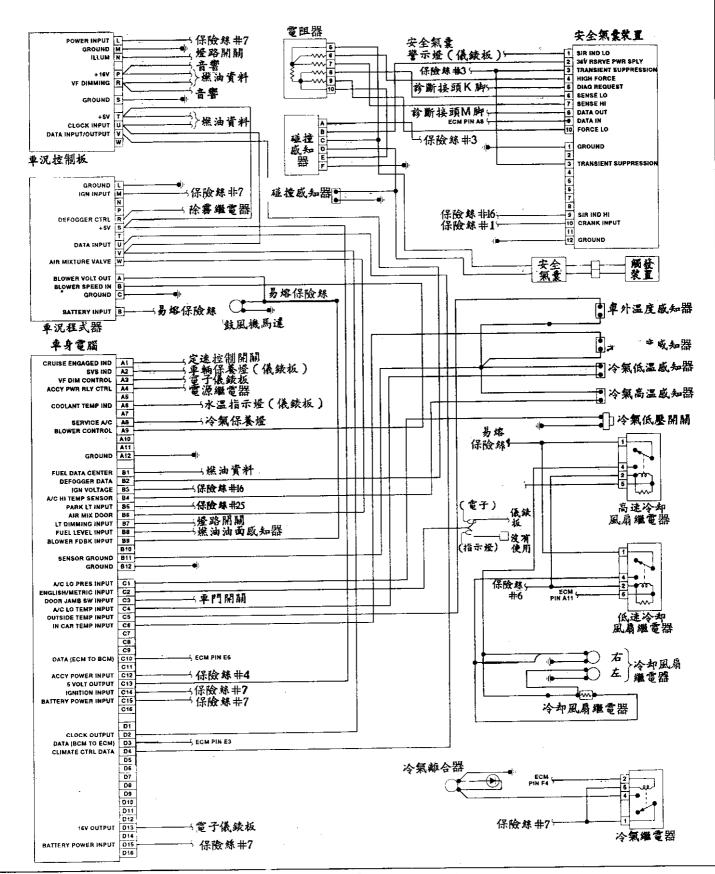


50. DeVille/Fleetwood PFI 4.5L (VIN 3) ECM



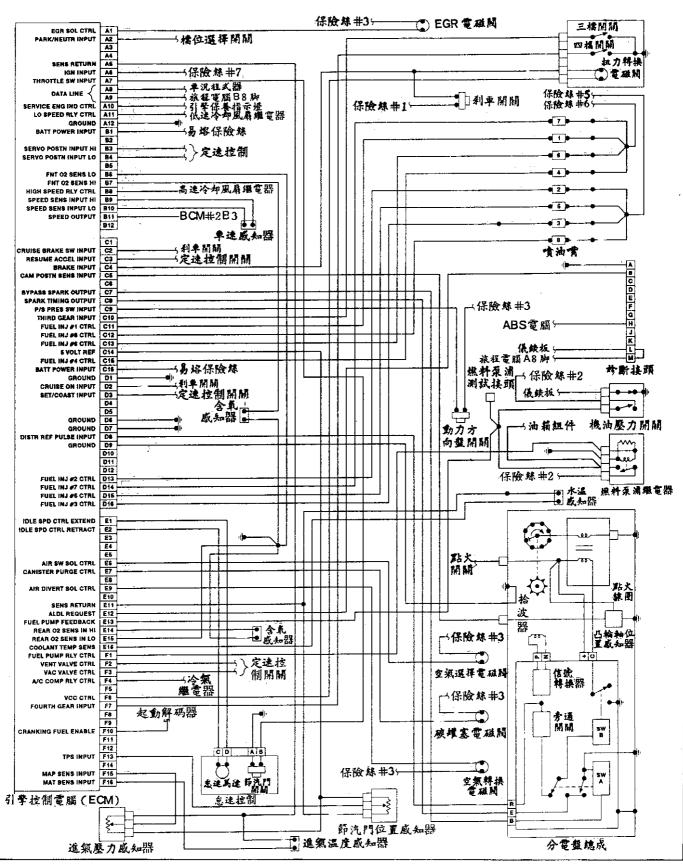


51. DeVille/Fleetwood PFI 4.5L (VIN 3) BCM



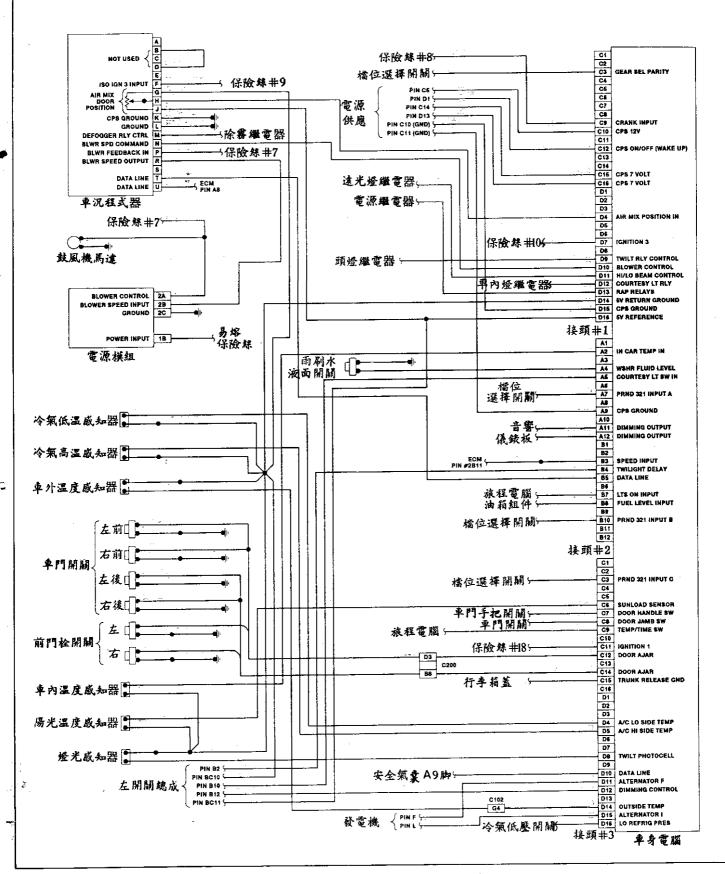


52 Eldorado/Seville PFI 4.5L (VIN 3) ECM



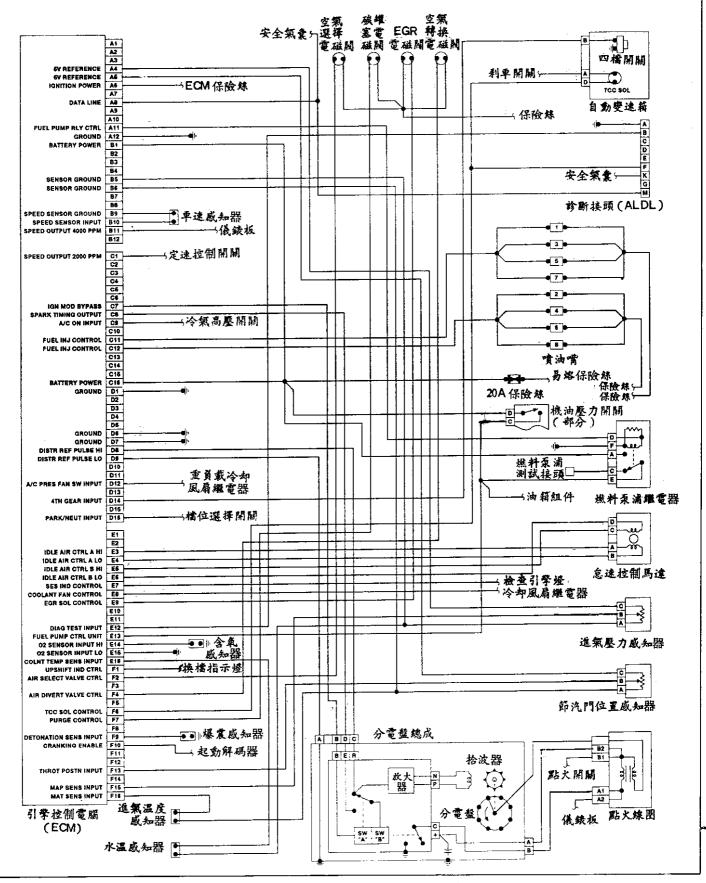


53. Eldorado/Seville PFI 4.5L (VIN 3) BCM

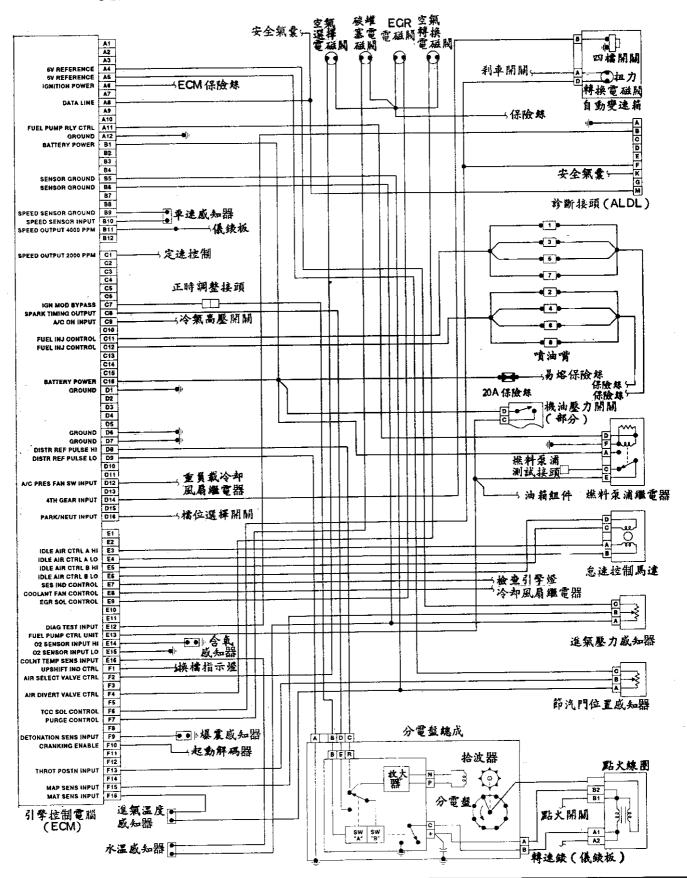




54. Camaro PFI 5.0L (VIN F)

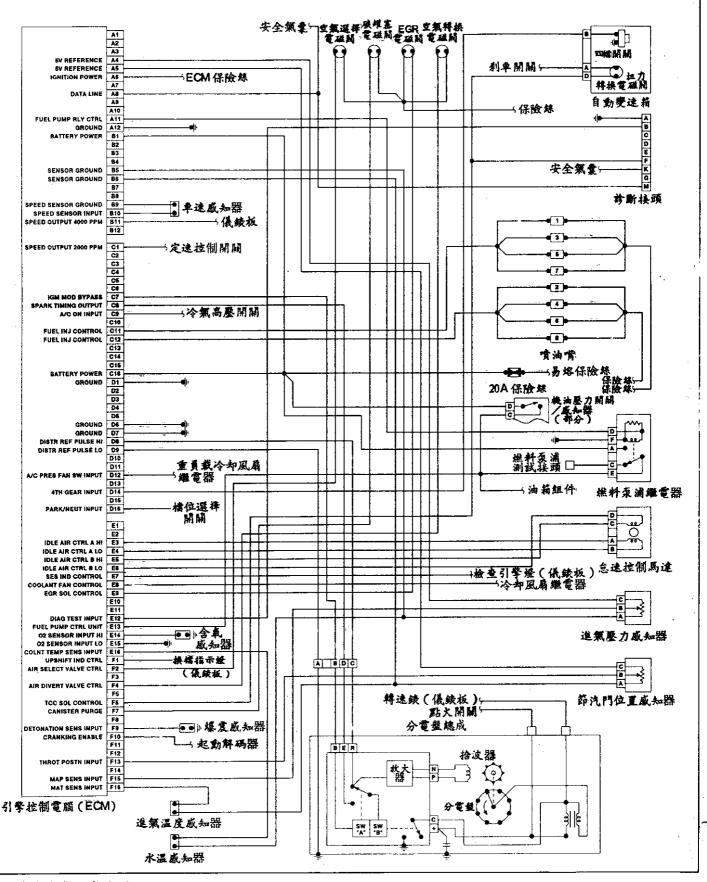


55. Firebird PFI 5.0L (VIN F)



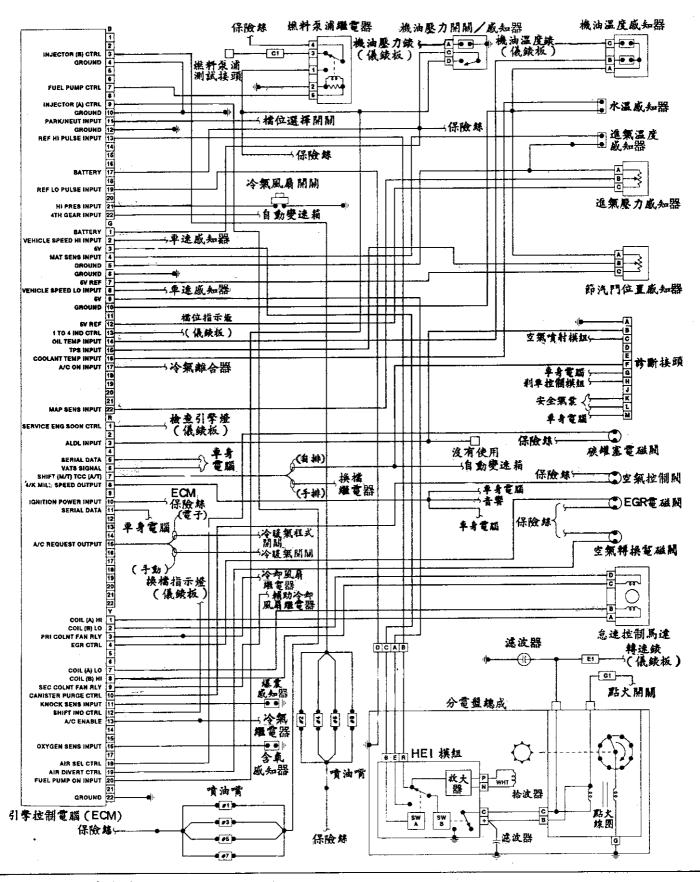


56. Camaro PFI 5.7L (VIN 8)



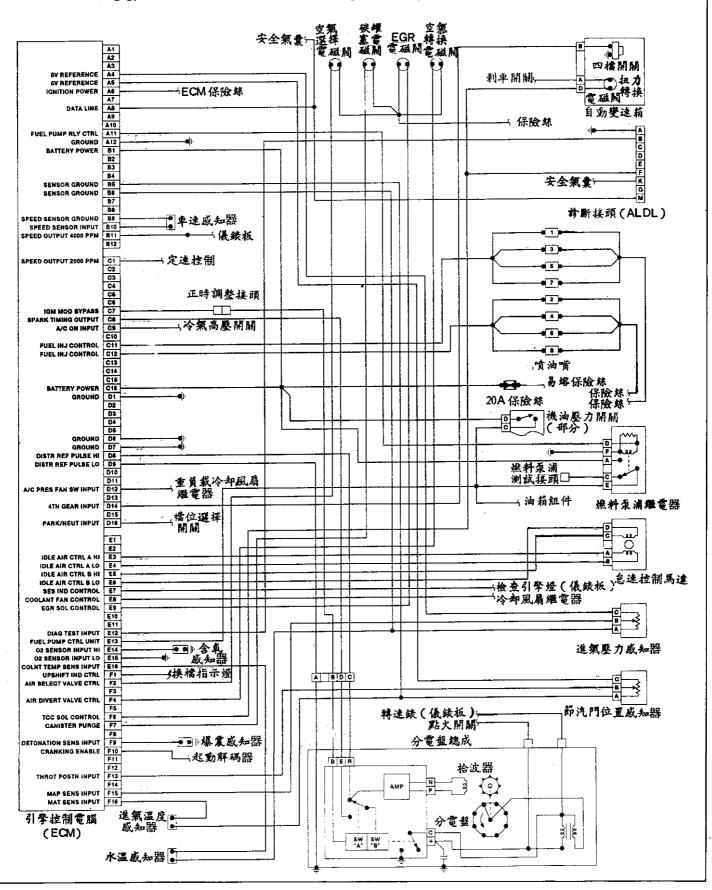


57. Corvette PFI 5.7L (VIN 8)



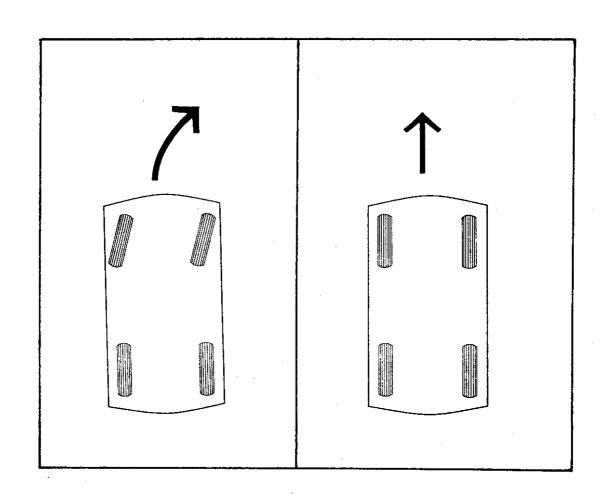


58 Firebird PFI 5.7L (VIN 8)



陸、1991年新型防鎖剎車系統(ABS)

	`	NDI	第7	マイモド	方鎖	利耳	巨弃	《紹	裙	ŧż	È			• •	• •		٠.	•	• •		•	 • •		•	 217
=	`	兼川]	車油	壓調	官的	}總	成	• •	• •					• •		• •	••	•	• •	• •	•	 		•	 218
		1.	油厚	医控制	刊部	份		• • •	• •				• •	• •					• •		•	 		•	 218
		2.	馬達	室控制	剖部	份		• • •	• •						• •			•	• •		•	 ••		•	 221
<u>=</u>	`	車	史感	知器	·		• •	• • •	• •			• •		• •							•	 	• •	. •	 223
29	`	自	伐診	斷系	統訂	兌明	•	• • •		• •				• •		• •		•				 	• •	•	 225
Æ.	`	ABS	控	制電	腦打	美腳	•	• • •	• •	• •		• •		• •			٠.	•				 		•	 228
		199	91年	NDH	I AB	S電	路	圖														 			 230



當威汽車技術研討會

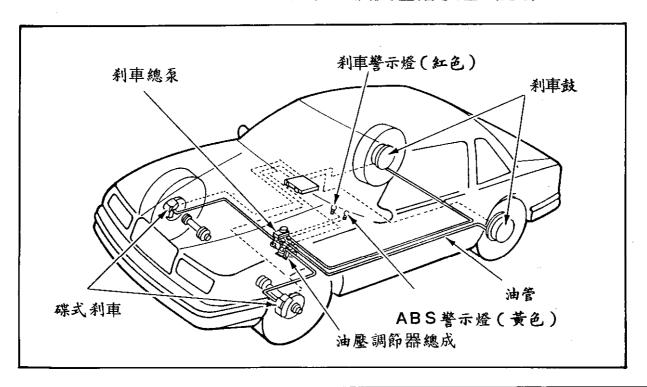
陸、1991 年新型防鎖剎車系統 (ABS) NDH 第六代防鎖剎車系統概述

GM 汽車,於1991年以後,逐漸採用 Delco Moraine NDH第六代防鎖 剎車系統 (ABS), 該系統附有自我診斷功能, 目前採用的車種有:

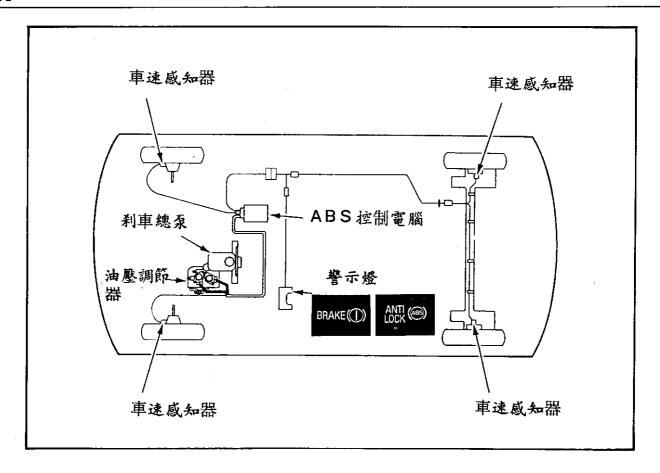
- 1. 廳帝克 Grand Am SE
- 2. 奥斯摩比爾 Calais 車系
- 3. 別克 Skylark GS

NHD (New Departure Hyatt) 第六代防鎖剎車系統,具有車輛行駛平 穩、轉向穩定和縮短剎停距離等功能。其系統包含有:

- 1. 一個真空增壓器
- 2. 一個剎車總泵和貯油罐
- 3. 每一車輪各有一個車速感知器
- 4. 一個剎車油壓調節總成
- 5. ABS 控制電腦
- 6. 一個紅色指示燈 (Brake) 和一個黃色指示燈 (ABS)







二、剎車油壓調節器總成

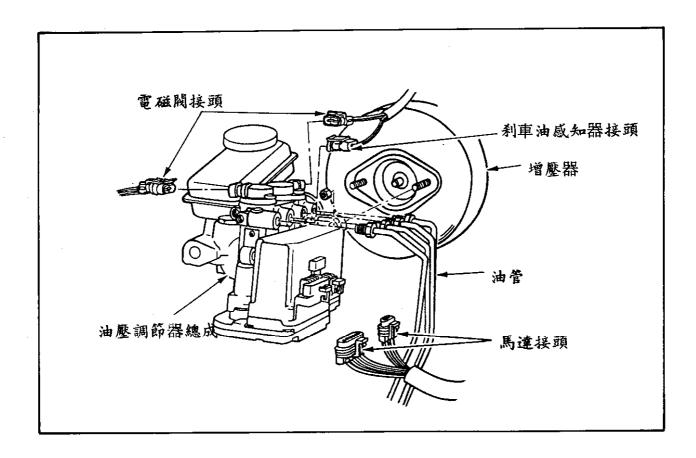
刹車油壓調節器總成,介於剎車總泵和分泵之間,以車輪上的車速感 應信號,分辨車輪有無所死狀態,並以穩住剎車油壓和釋放油壓方式,使 每一車輪均能達到最好的剎停工作。

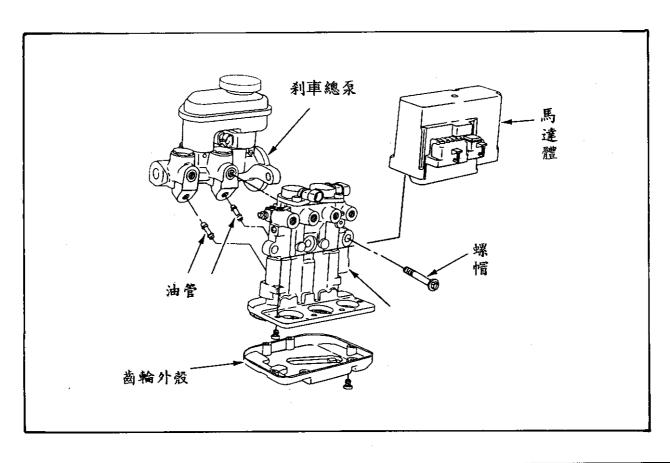
刹車油壓調節器總成,包含油壓控制馬達控制兩部份,分別敘述如下

1. 油壓控制部份

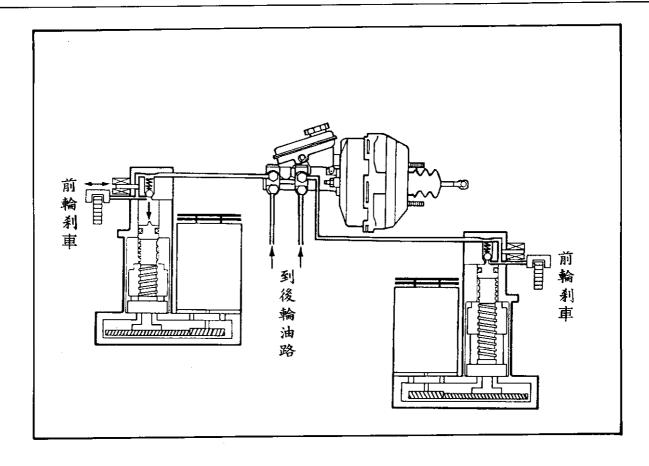
當剎車踏板採下後,剎車總泵油壓立即通往前、後輪分泵,執行 剎車動作。此時,剎車油壓調節器的油路單向閥(球型),是在封 閉回流位置,當車速感知器偵測有車輪鎖死狀態時,即由 ABS 控 制電腦指使油壓控制電磁閥動作,讓球型單向閥離開封閉回流位 置,得以釋放過剩油壓。

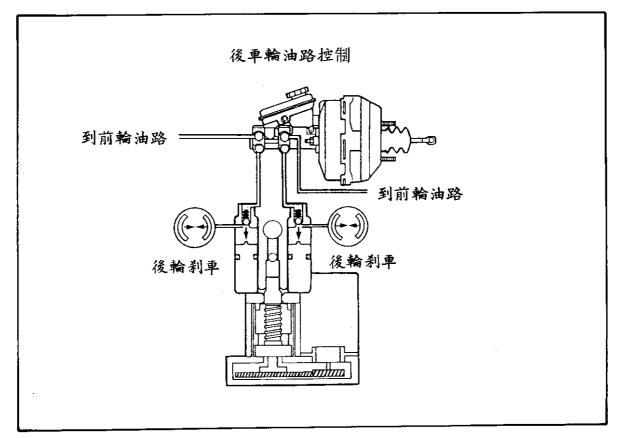
自



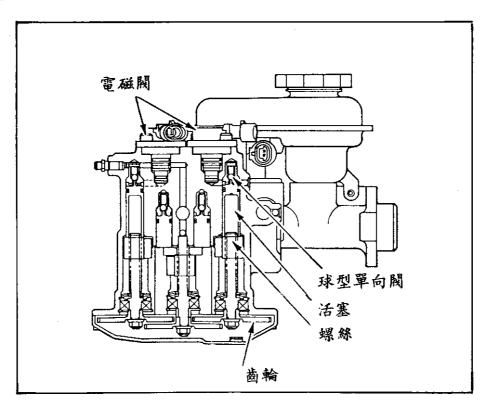






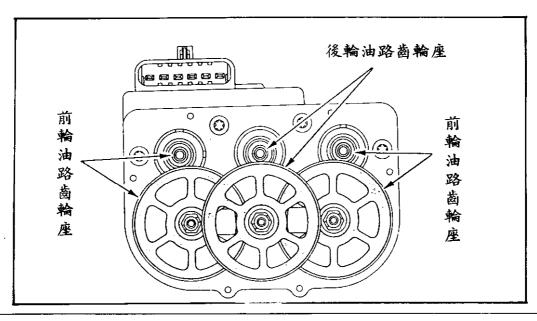




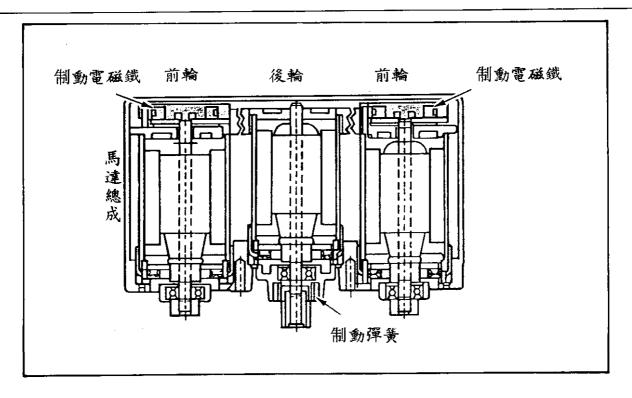


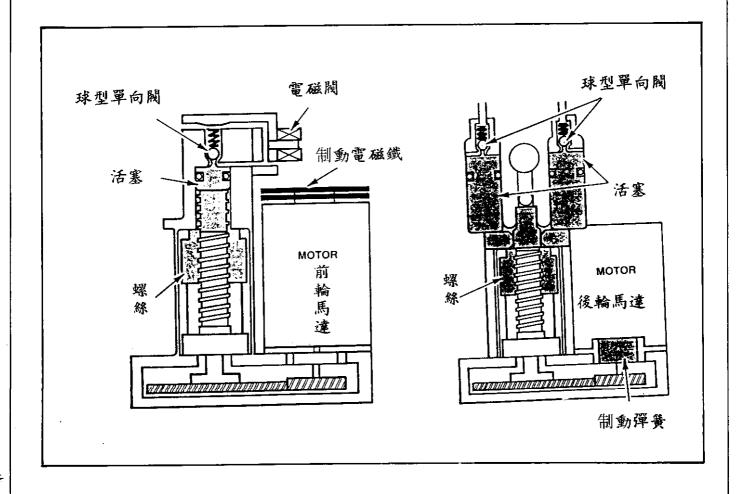
2. 馬達控制部份

當電磁閥動作後,馬達即移動釋放活塞,使剎車油壓得到減壓,直到車輪符合適當剎停條件,即穩住油壓的壓力。換言之,該系統的剎車控制馬達,分為左前輪、右前輪和後輪油壓控制馬達三個,前輪油壓控制馬達,以電磁鐵方式工作,後輪油壓控制馬達,則以彈簧方式工作,如圖所示。





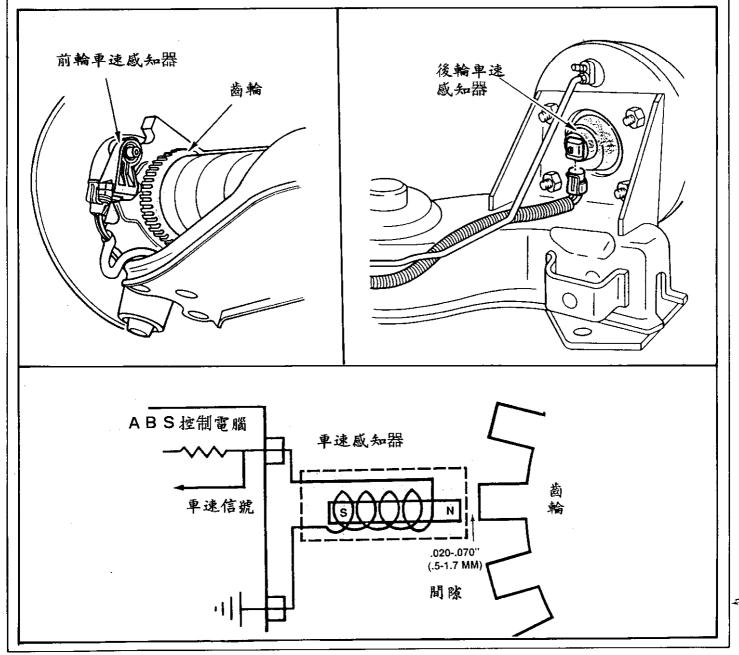




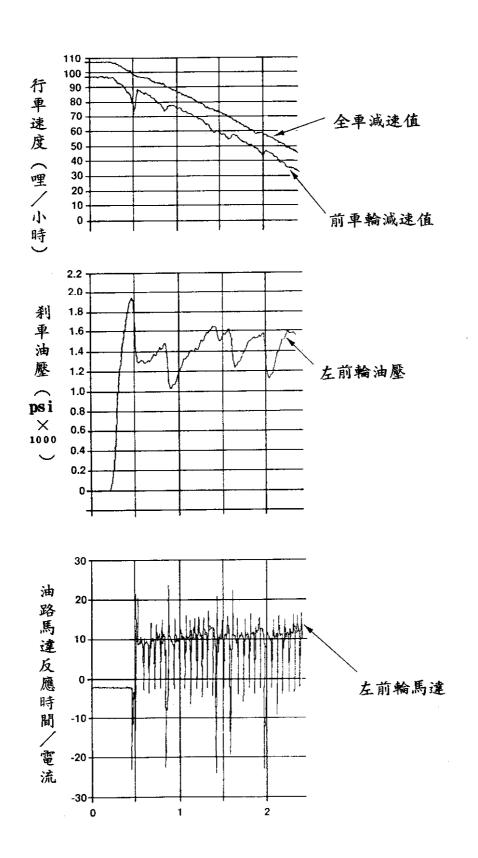
三、車速感知器

每一車輪上,均有一個車速感知器,它以齒輪切割感應線圈方式,將 磁場變化的感應信號(交流脈衝),輸送給 ABS 控制電腦,供電腦計算和 決定剎車油壓調節的動作。

若車速感知器或其線路不良,則無法確實供應車訴信號,ABS 控制電腦即或記憶故障碼,儀錶板警示燈亦會亮起,表示 ABS 有故障碼,並且 剎車系統恢復為一般剎車動作。









四、自我診斷系統說明

NDH 第六代防所剎車系統 (ABS),其 ABS 控制電腦具有自我診斷功能,並經程式記憶貯存與輸出,即是從 ABS 電腦 2號腳,連接到診斷接頭的 M腳,以及旅程電腦電路,將診斷資料供給旅程電腦解碼,或以原廠測試儀器讀取。若儀錶板的旅程電腦,設計有讀取故障碼的功能,則依空調控制板按鍵操作,在 ECM (引擎系統)、BCM (車身電腦)、SIR (安全氣囊)之後,選擇 ABS 的故障碼顯示 ABS 的故障碼以 A字母為首,清除操作則依顯示幕只示 "CLEAR CODE?",按下Hi (是)按即可。

若旅程電腦沒有故障碼讀取功能設計,則需使用GM 的"Tech 1/T-100" 測試儀器,將診斷資料解碼顯示。

ADH 第六代 ABS 故障碼如下:

內
ABS 警示燈開路或短路
ABS 警示燈電路接觸到其他正電(12V)
ABS 繼電器開路或保險絲開路
ABS 繼電器接點,觸碰到其他 12V 電源線
ABS 繼電器線圈斷路
ABS 繼電器線圈短路
ABS 繼電器損壞或其線圈兩側均是12V 正電。
左前車輪車速感知器沒有信號
右前輪車速感知器沒有信號
左後輪車速感知器沒有信號



故	障	碼	內	容
A	024		右後車輪車速感知器沒有信號	
Α	025		左前輪剎車來令不良	
A	026		右前輪剎車來令不良	
A	027		左後輪剎車來令不良	
A	028		右後輪剎車來令不良	
A	031		其中兩個車速感知器開路	
A	036		電源電壓過低	
A	037		電源電壓過高	
A	038		左前輪油壓馬達吸住磁鐵不良	
A	041		右前輪油壓馬達吸住磁鐵不良	
A	042		後輪油壓馬達彈簧不良	
A	044		左前輪油壓馬達釋放不良,或黏滯	
A	046		後輪油壓馬達釋放不良,或黏滯	
A	047		左前輪油壓馬達空轉(螺帽不良)	
A	048		右前輪油壓馬達空轉(螺帽不良)	
Α	051		後輪油壓馬達空轉(螺帽不良)	
A	052		左前輪油管堵塞	
Α	053		右前輪油管堵塞	
A	054		後輪油管堵塞	
A	055		馬達電路接觸不良	
A	056		左前輪油壓馬達斷路	
Α	057		左前輪油壓馬達短路	
A	058		左前輪油壓馬達碰觸其他12V電源	
Α	061		右前輪油壓馬達斷路	

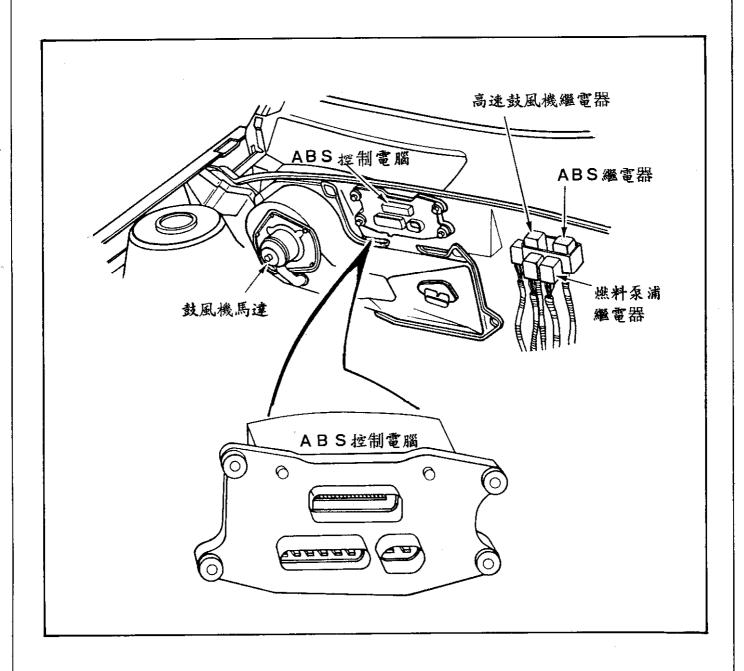


故障	碼	內	容
A062		右前輪油壓馬達短路	
A063		右前輪油壓馬達碰觸其他12V	電源
A064		後輪油壓馬達斷路	
A065		後輪油壓馬達短路	
A066		後輪油壓馬達碰觸其他12V電	源
A067		左前輪油壓馬達電磁線圈短路	各
860A	:	左前輪油壓馬達電磁線圈斷路	各
A071	:	右前輪油壓馬達電磁線圈短路	<u>*</u>
A072		右前輪油壓馬達電磁線圈斷路	<u>\$</u>
A076		左前輪油壓電磁閥斷路	
A077		左前輪油壓電磁閥短路	
A078		右前輪油壓電磁閥斷路	
A081		右前輪油壓,電磁閥短路	
A082		ABS 電腦記憶體不良	
A086		紅色的剎車(BRAKE) 指示燈質	霍路不良
A087	:	紅色 BRAKE 燈斷路	
880A		紅色 BRAKE 燈斷路或碰觸其	他12V正電
A091		剎車開關斷路	
A092		剎車開關接點不良	
A093		剎車開關不良	
A094		剎車開關短路	
A095	ļ	剎車開關線路斷路	-
A096		剎車燈開路或短路	



首威汽車技術研討會

五、ABS 控制電腦接腳



2 號腳 —— 診斷資料輸出

—— 右前輪油壓電磁閥 4 號腳 -

5 號腳 —— 左前輪車速感知器信號迴路

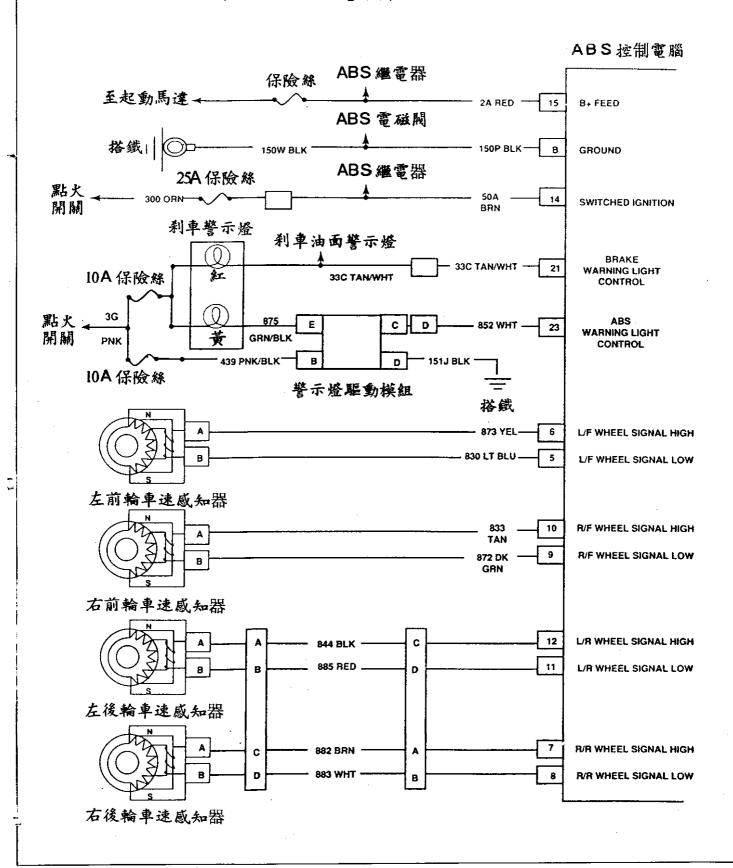
6 號腳 —— 左前輪車速感知器信號

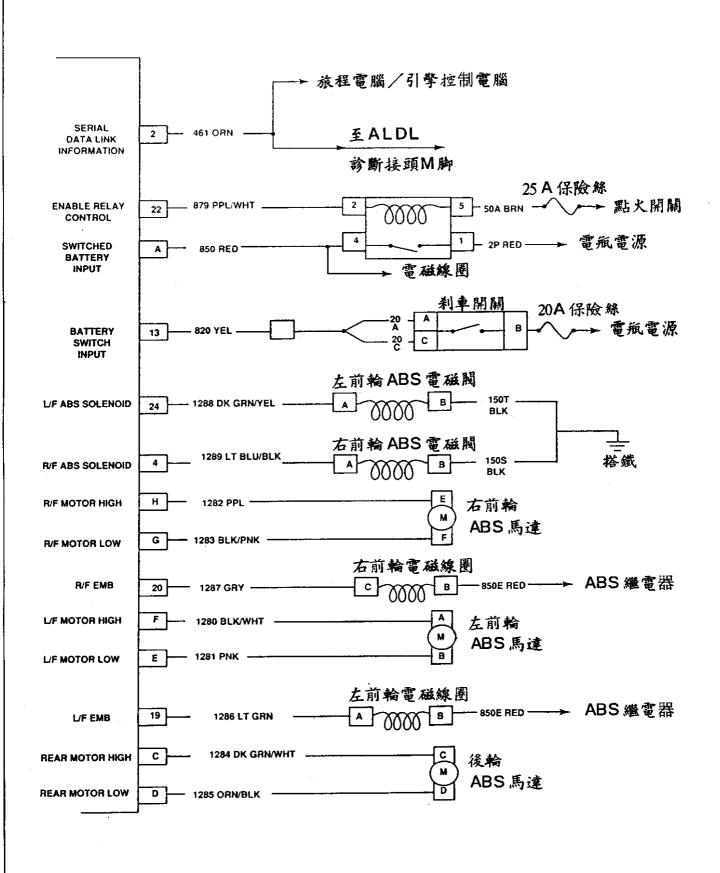
7 號腳 —— 右後輪車速感知器信號



8	號腳		右後輪車速感知器信號迴路
9	號腳		右前輪車速感知器信號迴路
10	號腳		右前輪車速感知器信號
11	號腳		左後輪車速感知器信號迴路
12	號腳		左後輪車速感知器信號
13	號腳		刹車開關信號
14	號腳		點火開關電源
15	號腳	* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	電瓶電源
19	號腳		左前馬達電磁線圏
20	號腳		右前馬達電磁線
21	號腳		剎車(BRAKE)警示燈控制
22	號腳		ABS 繼電器控制
23	號腳		ABS 警示燈控制
24	號腳		左前輪油壓電磁閥控制
Α	號腳		電瓶電源
В	號腳		搭鐵
С	號腳		後輪油壓馬達 Hi 端
D	號腳		後輪油壓馬達 Lo 端
E	號腳		左前輪油壓馬達 Lo 端
F	號腳		左前輪油壓馬達 Hi 端
G	號腳		右前輪油壓馬達 Lo 端
Н	號腳		右前輪油壓馬達 Hi 端

1991年NDH ABS電路圖



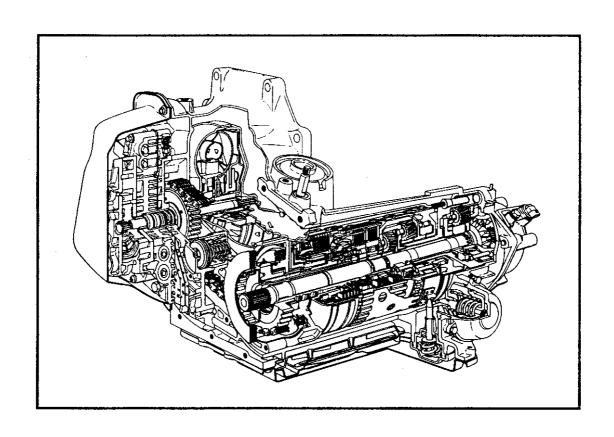


柒、4T60E 自動變速箱系統

	4T60E	自動變速箱系統概述 23	32
<u> </u>	4T60E	自動變速箱的控制電路23	34
	() 、	3.4L DOHC 引擎車系 23	34
		A13腳 23	34
		A18腳~B3腳 23	35
		B5 腳~B10腳 23	36
		C1 腳~C1 腳 23	37
		C8 腳~C16腳 23	38
		C20腳~D22腳 23	39
	(二)、	3800 引擎車系 24	ŀΟ
		1. 黑色接頭的接腳 24	Ю
		2. 綠色接頭的接腳 24	Ю
		3. 檔位開關與解碼器電路 24	!1
·		4. 變速箱電磁閥電路說明 24	Ι2
	(三)、	凱迪拉克 4.9L 引擎車系 24	lЗ
三、	自我診	·斷系統應用 24	! 5
	() 、	3.4L和 3800引擎車系 24	l5
		有關自動變速箱的故障碼 24	L 5
	(二)、	凱迪拉克 4.9L 引擎車系 24	<u></u> 17
		5.7L DOHC 引擎車系 24	18
		3800 引擎車系 25	50
		4.9L 引擎車系 25	52
		有關自動變速箱的故障碼 24	15



柒、4T60E 自動變速箱系統 一、4T60E 自動變速箱系統概述



GM 汽車新近採用 4T60E 型式的自動變速箱,並配備在 3.4L DOHC 、3800 和 4.9L 引擎車系上,它與 4T60 自動變速箱類似,僅在閥門體的油道,以及扭力轉換離合器稍作改進,使換檔更為順暢平穩。

3800 和 4.9L 引擎車系,由引擎電腦控制四個電磁閥動作,而 3.4L DOHC 引擎車系,則由引擎電腦控制三個電磁閥動作,這是 4T60E 自動變速箱的運用型態。其系統運作如下圖所示:

輸入		輸出
車速感知器信號 —	3800 和 4.9L 引 擎車糸	
點火正時控制信號 ———		40.11
車速感知器信號 ————	3.4L	輸出 → 換檔電磁閥 A
你汽門位置感知器信號 ─────水溫感知器信號 ────	DOHC 引擎車系	→ 換檔電磁閥 B → 扭力轉換電磁閥
低速檔壓力開關信號 ────→		
 低速檔壓力開關信號 → □ 档壓力開關信號 → □ 档壓力開關信號 → □ □ 並控制開關信號 → □ □ 並控制開關信號 → □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		

點火正時控制信號 -



當威汽車技術研討會

二、4T60E 自動變速箱的控制電路

4T60E 自動變速箱,依據引擎運轉和負載狀況,以及行駛操作方式, 由引擎電腦控制換檔需求,有關自動變速箱控制的電路,分別說明如下:

(一)、3.4L DOHC 引擎車系

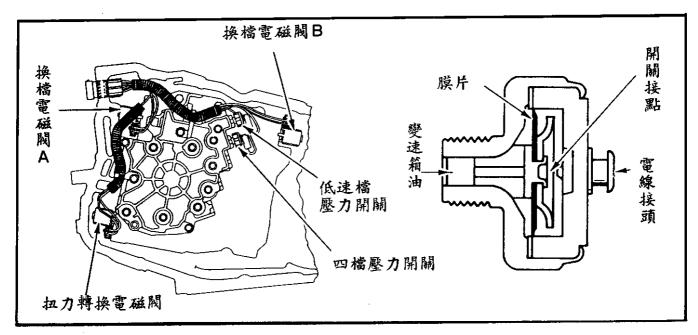
A13 P部 (Solenoid B)

功能:控制換檔電磁閥 B

說明: 當點火開關 ON 後, 12V 電源即供給變速箱上面的 A 和 B 換檔電 磁閥, 再由引擎控制電腦 (ECM) A13 腳控制 "B" 電磁閥動作, 以 及 A18 腳控制 "A" 電磁閥動作。並以電磁閥 ON (開)、OFF (關) 方式,組合成四個檔位變化,其搭配動作如下圖所示。

檔位	換檔電磁閥						
1814	Α	В					
1 檔	ON	ON					
2 檔	OFF	ON					
3 檔	OFF	OFF					
4 檔	ON	OFF					

當威汽車技術研討會



A18 腳 (Solenoid A)

功能: 控制換檔電磁閥 A

說明: 其動作方式, 請參閱 A13 腳說明。

腳 (SES Light Control) B1

功能: 控制儀錶板的 SES 故障警示燈

說明: 當引擎系統或自動變速箱系統有故障時, 儀錶板的 Service

Engine Soon 燈會亮起警示。若診斷接頭 A、B 腳跨接,該燈會閃

示故障碼。

(Diagnostic Test)

功能: 自我診斷測試

說明: B3 腳有 5V 電壓 (Hi), 它與診斷接頭 B 腳相接, 當診斷接頭A (搭鐵) 與 B (診斷測試) 跨接時, B3 腳的電壓為 OV (Lo),此時 的電腦程式記憶體,即進入自我診斷型態,供專用儀器讀取故障碼, 或直接從儀錶板的 "Service Engine Soon "警示燈,讀取閃爍 次數的故障碼。自動變速箱的故障碼,合併在引擎系統的故障碼之

中。

B5 腳 (Serial Data)

功能: 診斷序列資料傳輸

說明: B5 腳與診斷接頭 M 腳相接, 作為診斷資料傳送和輸入, 若使用儀

器測試,則其程式資料,可一一被截取。

B7 腳 (TCC Control)

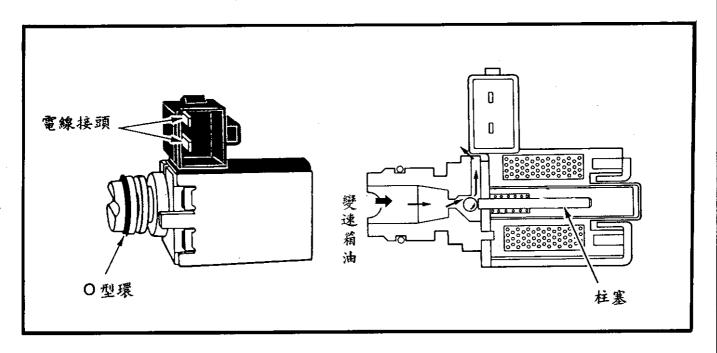
功能:控制扭力轉換電磁閥

說明: 點火關關電源 (12V) 通到扭力轉換電磁閥 (TCC), 再由 B7 腳控

制該電磁閥的搭鐵迴路。在扭力轉換電磁閥和點火開關之間,串聯

一個剎車開關,當剎車踏板踩下後,電磁閥電源將被切斷,以達到

刹車減速的效果。



B10 腳 (Ignition Feed)

功能: 點火開關電源輸入

說明: 點火開關 ON 後, 12V 電源即由 B10 腳供給引擎控制電腦 (ECM)

的控制電路,作為電腦系統運作的電源。



簡威汽車技術研討會

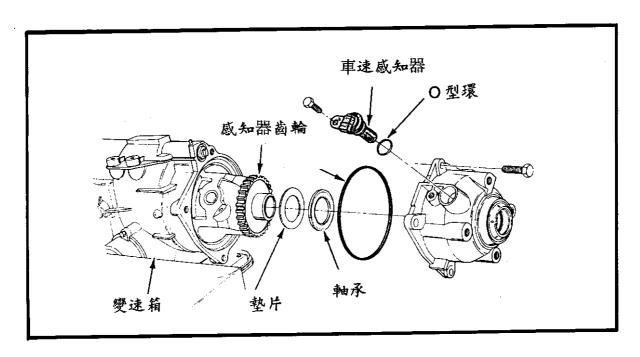
C1 腳 (VSS Input)

功能: 車速感知器信號輸入

說明:車速感知器裝在變速箱的外殼上,以電磁線圈感應變速箱的齒輪轉

動, 並將感應的交流脈波信號, 由 C2 和 C8 腳輸入電腦, 以供引

擎雷腦計算車速和負載。



C5 腳 (MAP Ground)

功能: 進氣壓力感知器搭鐵迴路

說明: 進氣壓力感知器,由 C7 腳供應 5V 電壓,經過感知器內部的電位

計 (電阻), 再回到 C5 腳搭鐵, 完成電路的迴路。

C1 PM (MAP 5V Reference)

功能: 進氣壓力感知器 5V 電源

說明: 引擎控制電腦的電源電路,將 12V 電壓調整為 5V 穩定電壓,供

電腦電路使用,並以 5V 電壓分供給各感知器,達到信號穩定和統

一的目的。然而, 進氣壓力感知器的 5V 電壓, 即是由 C7 腳供應。

當威汽車技術研討會

C8 PM (VSS Input)

功能: 車速感知器信號輸入

說明: 車速感知器的交流信號, 分別由 C2 腳和 C8 腳輸入引擎電腦, 請

参閱 C2 腳說明。

C9 PM(EST)

功能: 點火正時控制信號輸出。

說明: 引擎控制電腦由 D13 腳取得基本點火信號,依引擎轉速、負荷和

溫度條件,換算最好的點火角度,再由 C9 腳輸出點火正時控制信

號 (5V 脈衝), 讓點火模組執行點火工作。

C10 腳 (Sensor Ground)

功能: 感知器搭鐵迴路

說明: C10 腳是水溫感知器和節汽門位置感知器的共同搭鐵迴路。

C12 腳 (TPS 5V Reference)

功能: 節汽門位置感知器 5V 電源

說明: C12 腳提供 5V 定電壓,接到節汽門位置感知器的電位計,再到

C10 腳完成搭鐵迴路, 其信號再輸出給 C15 腳。

C15 腳 (TPS Signal)

功能:節汽門位置感知器信號輸入

說明: 節汽門位置感知器, 偵測節汽門的開度, 並將此開度位置, 從電位

計的電壓信號, 經由 C15 腳輸入引擎電腦。

C16 P部 (CTS Signal)

功能:水溫感知器信號

說明:引擎控制電腦以 5V 電壓, 經固定電阻, 由 C16 腳串聯水溫感知

器的熱敏電阻,再回到 C10 腳完成搭鐵迴路。當熱敏電阻在溫度

首威汽車技術研討會

昇高時, 其雷阳值則變小, 因此, C16 腳的信號電壓隨之變低, 引 擎雷腦即以電壓高低,分辨引擎水溫的溫度,再決定噴油、點火等 數值。

C20 腳 (4TH Gear Switch)

功能: 四檔開關信號

說明:在變速箱的閥門體上,有一個低速檔壓力開關和一個四檔壓力開關

,藉著油壓的壓力,推動膜片的壓力開關,當壓力高時,壓力開關

則會導通,引擎電腦即由 C20 腳獲得四檔開關的接通信號,而由

D22 腳取得低速檔開關信號。

C22 P部(MAP Signal)

功能: 進氣壓力感知器信號輸入

說明: 進氣壓力感知器, 依進氣歧管的真空變化, 感應引擎的負荷狀態,

再以雷位計的雷壓信號,從 C22 腳輸入引擎電腦,作為噴油量與

負載數值的計算。

D13 腳 (Reference)

功能:基本點火信號輸入

說明:曲軸位置感知器,將曲軸上死點位置信號,供給點火模組的放大器

,此信號被放大和整形(5V 方波)後,一則作為起動的點火正時

信號,一則輸入引擎電腦,作為點火角度控制的依據。

D19 腳(Ground)

功能: 點火電路搭鐵

D22 腳 (Low Gear Switch)

功能: 低速檔開關信號

說明:請參閱 C20 腳說明



(二)、3800 引擎車系

1. 黑色接頭的接腳

- A4 電瓶電源 (12V)
- A5 —— 扭力轉換電磁閥之剎車開關信號
- A6 ——— 搭鐵(電腦系統電路)
- A8 感知器搭鐵迴路 (水溫與節汽門位置感知器)
- B3 —— 節汽門位置感知器 5V 電壓輸出
- B4 電瓶電源
- B6 搭鐵 (電源電路)
- B9 水溫感知器信號
- B10 節汽門位置感知器信號
- B11 —— 自我診斷測試 (到診斷接頭 B腳)
- C2 ——— 診斷序列資料 (到診斷接頭 MMA)
- C7 ——— 點火正時控制信號輸出
- D5 檔位解碼器 (P)
- D6 檔位解碼器 (C)
- D7 檔位解碼器 (B)
- D8 ------ 檔位解碼器 (A)
- D10 定速控制刹車開關信號

2. 綠色接頭的接腳

- C1 故障警示燈 (儀錶板 SES 燈)
- C6 —— 扭力轉換電磁閥控制
- C15 脈波緩衝電磁閥控制
- D2 ——— 定速控制開關信號
- D3 ——— 定速控制設定 (SET) 開關信號
- D4 ——— 定速控制再設定/加速開關信號

層

笛威汽車技術研討會

D6 ——— 基本點火參考信號輸入

D13 —— 車速感知器信號

D14 — 車速感知器信號

D15 — 換檔電磁閥 B

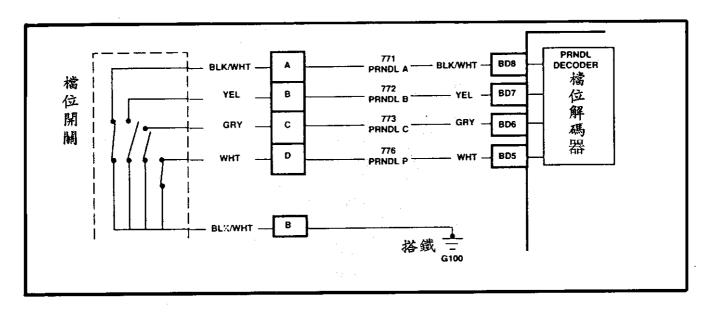
D16 — 換檔電磁閥 A

3. 檔位開關與解碼器電路

變速箱的檔位開關,由 A、B、C、P四個開關狀況,供電腦以 Hi(開路)和 Lo(導通)次序,分辨檔位的所在,其開關真值表如下:

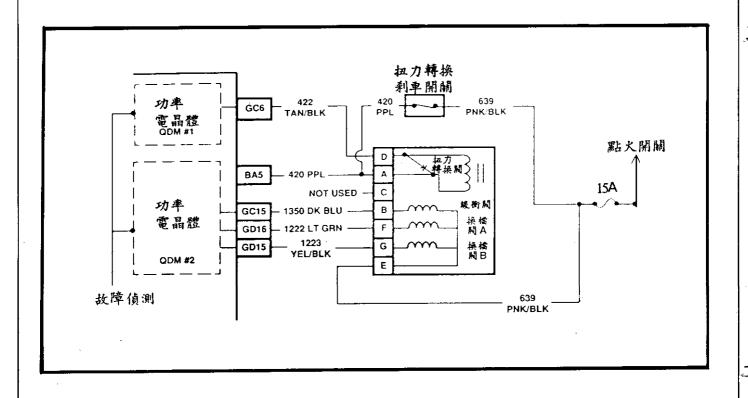
檔 位	BD8 P部	BD7 P部	BD6 PPP	BD5 脂
	A	В	С	D
P檔	Lo	Hi	Hi	Lo
R村當	Lo	Lo	Hi	Hi
N木當	Hi	Lo	Hi	Lo
D4村當	Hi	Lo	Lo	Hi
D3檔	Lo	Lo	Lo	Lo
D2标當	Lo	Hi	Lo	Hi
低速檔 LOW	Hi	Hi	Lo	Lo





4. 變速箱電磁閥電路說明

變速箱的扭力轉換電磁閥、脈波緩衝電磁閥和轉換檔電磁閥A、B,其由引擎電腦的功率電晶體控制,因為功率電晶體的包裝,是四個電晶體組合在一起,又稱為 Quad Driver Module, 簡稱為 QDM。





(三)、凱迪拉克 4.9L 引擎車系

A2 — 檔位開關信號 (P)

A6 ——— 點火開關電源

A9 —— 診斷序列資料 (到診斷接頭 M 腳)

A10 — 故障警示燈 (儀錶板 SES 燈)

A12 --- 搭鐵

B1 - 電瓶電源

B9 — 車速感知器信號

B10 —— 車速感知器信號

C2 — 定速控制的剎車開關信號

C3 ——— 定速控制再設定/加速開關信號

C4 ——— 扭力轉換剎車開關信號監視

C8 — 點火正時控制信號輸出 (EST)

C10 — 檔位開關信號 (B)

C16 — 電瓶電源

D1 — 搭鐵

D2 — 定速控制開關信號

D3 ——— 定速控制設定 (SET) 開關信號

D6 — 搭鐵

D7 — 搭鐵

D8 — 基本點火開關信號

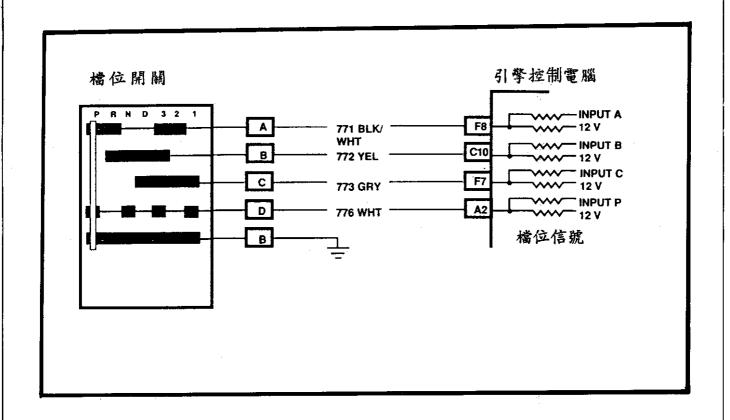
E4 ----- 換檔電磁閥 B

E10 — 換檔電磁閥 A



F16

—— 進氣溫度感知器信號

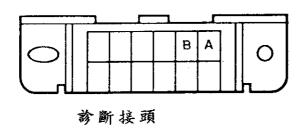




三、自我診斷系統應用

(一)、3.4L 和 3800 引擎車系

變速箱的自我診斷方式,與引擎系統自診相同,它是屬於引擎控制電腦的一部份,因此在診斷接頭 A、B 腳跨接後,點火開關轉在 ON 位置,不可發動引擎,儀錶板的 "Service Engine Soon" 燈會閃示故障碼。檢修後,將點火開關 ON,再跨接 A、B 腳,然後點火開關 OFF,再拆下 ECM 電腦保險絲 10秒以上,最後取下跨接線,故障碼自動清除。



有關自動變速箱的個障碼

故	β章	碼	內		
	14		引擎水溫感知器電壓信號過低		
	15		引擎水溫感知器電壓信號過高		
		! ! !	※ 引擎水溫信號不良,造成噴油、點火正時不當,		
			亦影響變速箱換檔的正確性		
	16		電瓶電壓過高,使 ECM 電腦電路系統增加穩定負載		
			,甚至造成自動變速箱卡在三檔		



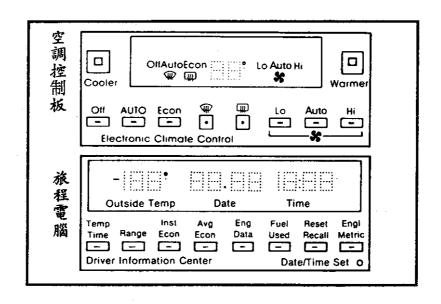
首威汽車技術研討會

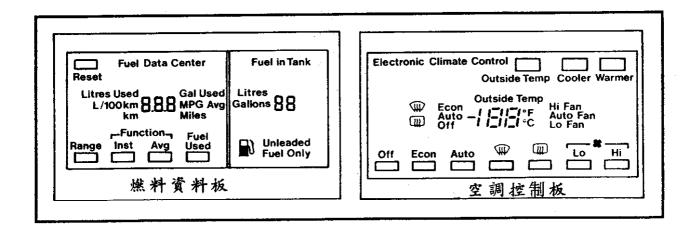
故	障	碼	內
	21		節汽門位置敢知器電壓信號過高
	22		節汽門位置敢知器電壓信號過低
			※ 節汽門位置信號不良,除了影響引擎性能外,亦
			會致使自動變速箱換檔提前或延後,甚至失去扭
			力轉換或 3檔升 4檔的功能
	24		車速感知器不良,造成變速箱沒有車速信號數值,得
			以進行換檔。因而,卡在三檔方式,表示有故障產生
	26		功率電晶體。由於功率電晶體包裝,為四個電晶體一
			組,又稱為 QDM,當電晶體不良或損壞後,造成某個
			檔位不變換,如:只有二檔、或只有二至三檔,或只
		ļ	有三至四檔。
	31		檔位開關不良。會發生換檔不準確、一檔粗暴、扭力
			轉換不當
	36		B 換檔電磁閥不良。會出現只有 1-2 檔, 或只有 3
			檔的出現
	38		扭力轉換剎車開關不良。開關不動作,或電源中斷,
			將使扭力轉換電磁閥不動作,因此,出現沒有扭力轉
			換和四檔的現象



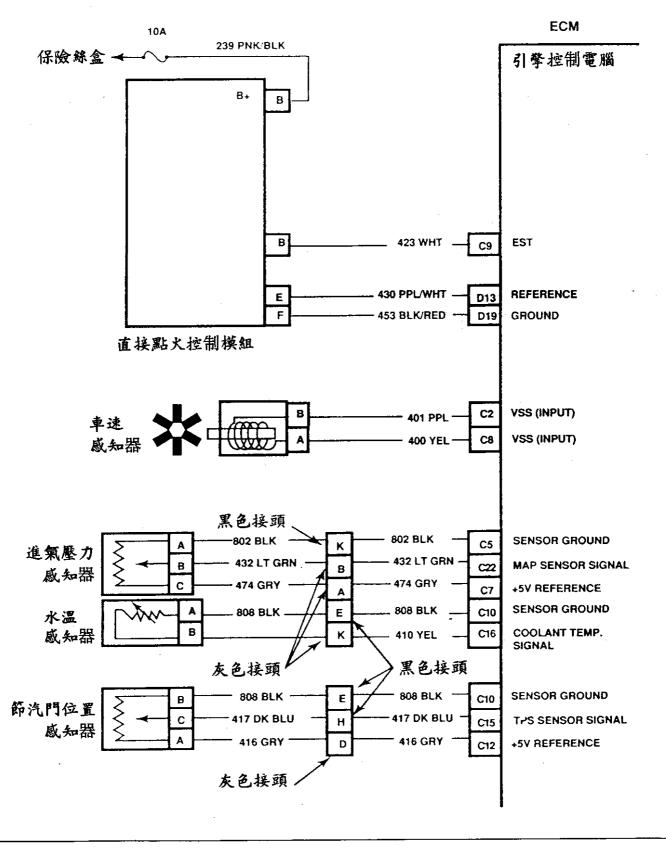
(二)、凱迪拉克 4.9L 引擎車系

凱迪拉克 4.9L 引擎車系,自動變速箱的診斷,亦是由旅程電腦和空調控制板的操作方式,進行自我診斷,其故障碼編在引擎控制電腦(ECM)之中,操作方法和故障碼,請參閱凱迪拉克自診系統一章。

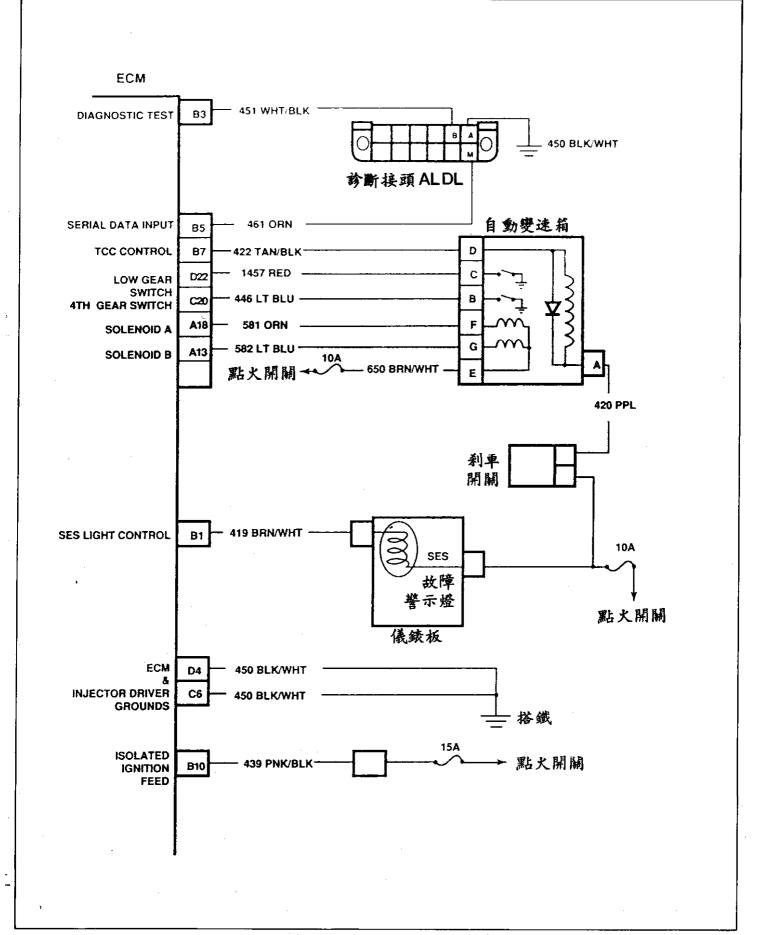




3.4L DOHC 引擎車系

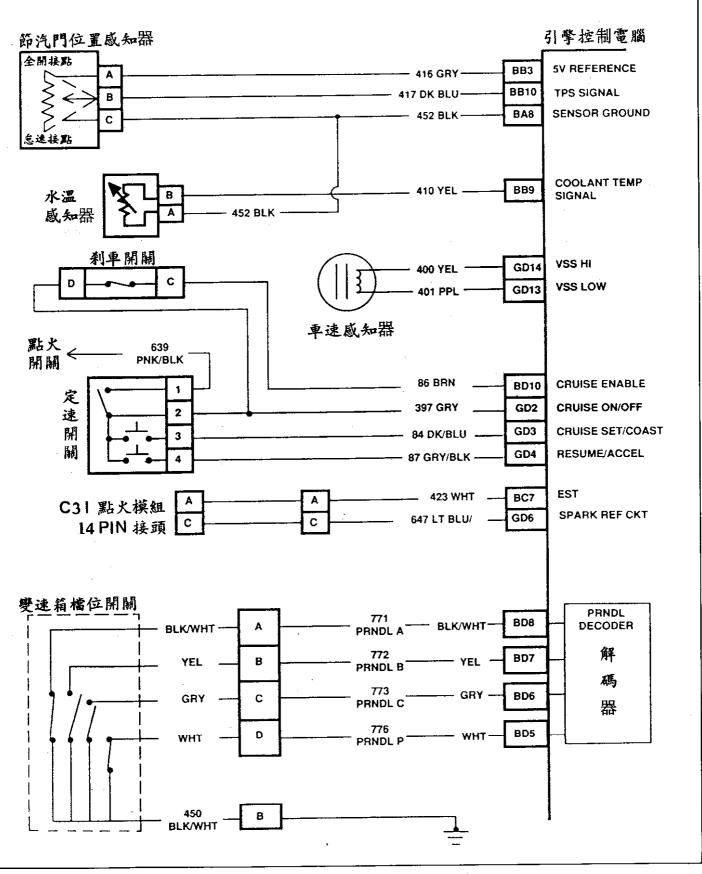






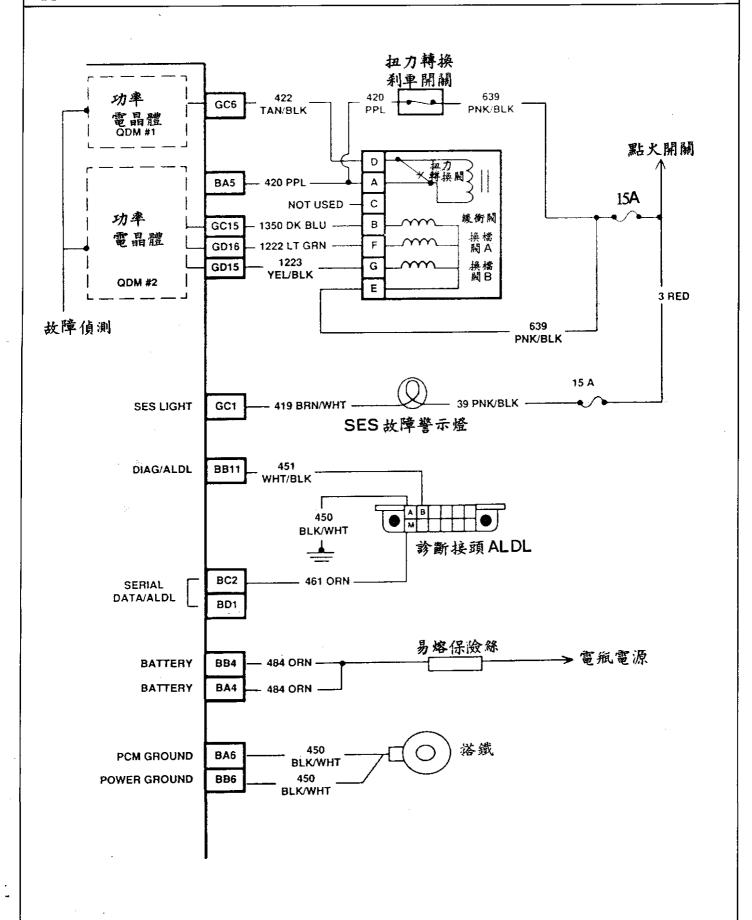


3800引擎車系



資

笛威汽車技術研討會





4.9L 引擎車系

