



故障探索



檢修福特 FOCUS 恆溫空調不冷故障

廠 牌：福特

車型年份：2012 FOCUS 汽油 1.8

檢修說明：

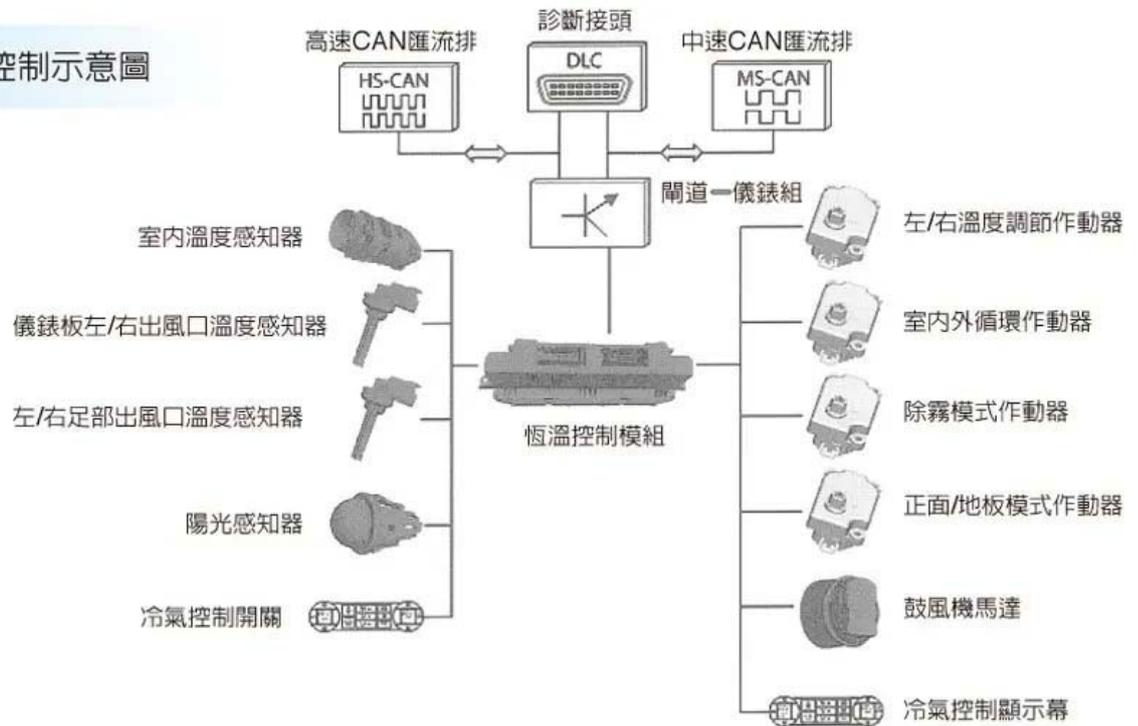
車主反應該車的冷氣都吹不涼。接車後首先確認故障現象，起動車輛，將空調鼓風機開到風量 1 位置，出風口有風吹出來，表示鼓風機工作正常；按空調面板上的 A/C 按鈕，A/C 按鈕的指示燈點亮；將空調溫度設定在最低溫度位置，3 分鐘後檢視出風口的溫度計顯示為 33°C，確認空調系統冷氣不冷故障再現，把引擎蓋打開，發現冷卻風扇沒有運轉，空調壓縮機也沒有吸合。

處理方式：

此年份 FOCUS 恆溫空調系統僅備配在四門 1.8 Ghia 和 Ghia-Plus 的車款上，為雙區域電子自動溫度控制。

恆溫空調電腦 (EATC) 透過網路 CAN 匯流排的輸入信號控制壓縮機啟動；過程為：啟動壓縮機信號 → 恆溫空調電腦 (EATC) → 高速 (HS-CAN) → 綜合儀錶板 (ICM) → 高速 (HS-CAN) → 引擎電腦 (PCM) → 控制壓縮機 用檢測儀器讀取故障碼，顯示沒有故障碼存在。

雙區域空調網路控制示意圖



分析壓縮機不作動的可能原因有：

1. 空調系統裡冷媒量 ($600\pm 15g$)，不符合空調壓縮機工作條件
2. 引擎水溫過高，系統進入保護狀態
3. 環境溫度感知器故障或外界溫度過低
4. 引擎電腦 (PCM) 未接收到高低壓開關信號或空調 A/C 請求信號
5. A/C 節氣門全開 (WOT) 繼電器壓縮機控制線路故障
6. 引擎電腦 (PCM) 故障

通過使用溫度計測量可以排除引擎水溫高和室外溫度過低的情況。環境溫度感知器因很少損壞，可放在最後排除。從空調系統電路圖可以看出引擎電腦 (PCM) 接收來自 A/C 壓力感知器和低壓保護開關信號後 (圓框處)，在條件滿足的情況下，引擎電腦 (PCM) 1 號腳 (方框處) 為空調繼電器提供搭鐵，A/C 節氣門全開 (WOT) 繼繼電器 3 號腳和 5 號腳 (箭頭處) 接通為壓縮機電磁離合器供電，壓縮機在引擎帶動下開始工作。使用診斷儀器連接到車輛 OBD 診斷座，對恆溫空調系統進行數據分析：

1. ACCS 低壓開關信號 (或壓力循環開關) 正常；排除引擎電腦 (PCM) 未接收到高低壓開關信號或空調 A/C 請求信號的可能性。
 2. ACP-PRESS 為壓力感知器信號正常；排除空調系統裡沒有冷媒，不符合空調壓縮機工作條件的可能性，同時也說明引擎電腦 (PCM) 收到了高壓信號。
 3. WAC/ACCR 節氣門全開 (WOT) 繼電器參數顯示為 OFF 正常；說明空調壓縮機控制線路無故障，排除 A/C 節氣門全開 (WOT) 繼電器壓縮機控制線路故障。
 4. 通過數值分析，研判故障是 PCM 沒有輸出空調壓縮機的控制信號。
- 對引擎電腦 (PCM) 進行編程，顯示無法進行模組更新；判斷引擎電腦 (PCM) 故障，更換引擎電腦 (PCM) 後，重新為引擎電腦 (PCM) 編程後，空調系統工作正常，故障排除。

