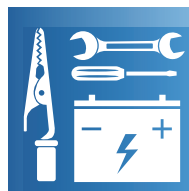
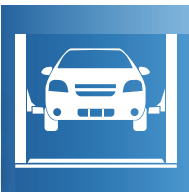




# 故障探索



## 冷氣不冷

車型年份：2010 馬自達 3 2.0

檢修說明：此車配備恆溫空調系統，開空調冷氣不冷，壓縮機沒有作動

處理方式：

發動引擎，打開空調開關，量測出風口溫度無明顯下降，且空調壓縮機電磁離合器無作動。

此恆溫空調系統面板內含恆溫控制模組，僅能使用儀器進行診斷，經診斷系統顯示無故障碼存在。

恆溫控制是經由 CAN 系統連線其它系統傳送和接收資料，運作方式：由空調開關送出請求信號給空調模組 (EATC) → 儀錶 (IC) → 引擎電腦 (PCM) → 空調壓縮機離合器繼電器 → 空調壓縮機離合器作動，注意！空調模組並不控制壓縮機的作動。

壓縮機不作動的原因可能與壓縮機本身、蒸發器溫度感測器、熱保護開關、三重壓力開關、環境溫度感測器、水溫感測器、空調 (A/C) 開關和線路相關，正常情況下，當蒸發器表面溫度低於 2°C，則壓縮機無法吸合；當壓縮機工作溫度過高時，會切斷壓

縮機的電源供應，使壓縮機無法吸合；當系統壓力過低時，低壓開關斷開，提供給空調控制單元信號保護系統，壓縮機無法工作；當室外溫度低於 5°C 時，壓縮機不作動；引擎水溫超過 115°C，引擎電腦 (PCM) 會禁止壓縮機作動。

發動引擎、打開空調 (A/C) 開關，使用儀器讀取引擎控制模組 (PCM) 資料。引擎控制模組 (PCM) 中有引擎、自動變速箱、ABS 和空調等多種系統數據資訊，選取與空調系統有關的數值分析來判斷故障原因。

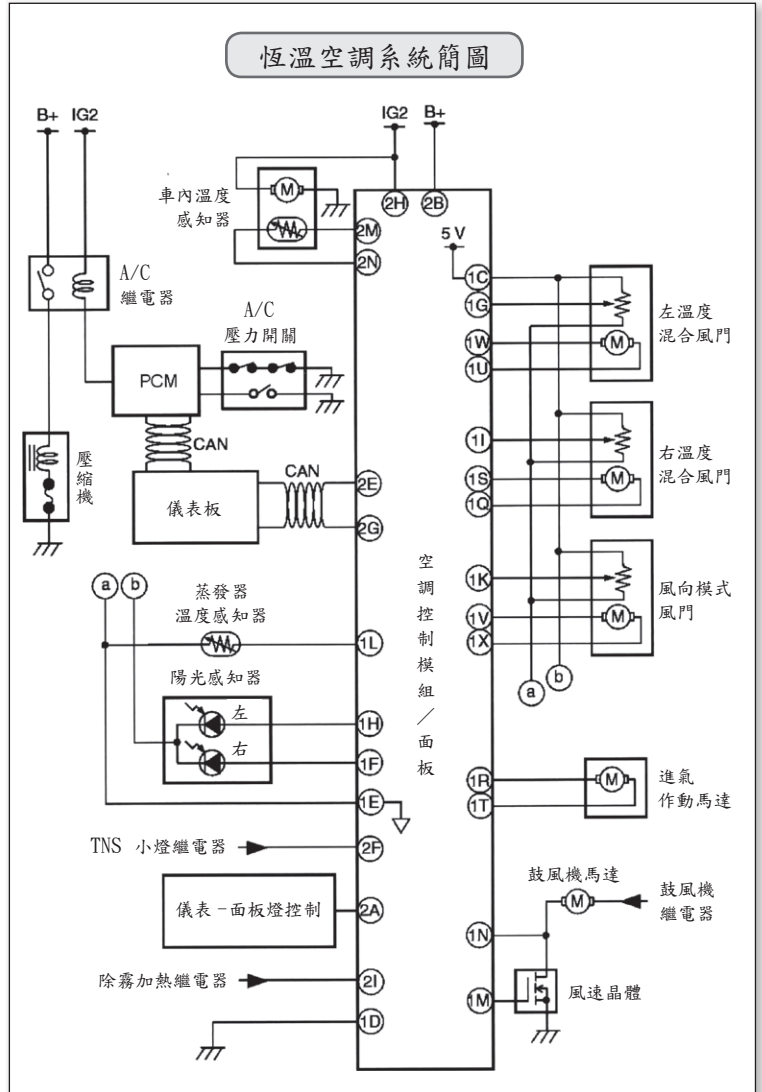
資料顯示 A/CT (室外溫度) 30°C、ECT (引擎冷卻液溫度) 92°C、A/CT (VOLT) V (蒸發器表面溫度電壓信號) 4.98V，說明室外溫度、引擎水溫和蒸發器表面溫度正常，ACCS 為低壓開關信號或 (壓力循環開關)，主要作用是防止系統因冷媒洩漏，造成系統壓力過低，導致壓縮機異常磨損。在鼓風機

工作的情况下，按下 A/C 按钮，A/C 按钮指示灯点亮的情况下，ACCS 显示为 ON；A/C 按钮指示灯熄灭的情况下，显示为 OFF，工作状态正常。A/CL (VOLT) V (负载电压信号) 0.56V，拆下压力开关接头，A/CL V (负载电压信号) 变为 5V，说明压力开关也很正常。AC-REQ (MODE) (A/C 要求信号) 显示为 “No”，说明没有空调请求信号，引起故障的原因是引擎控制模组没有收到 AC-REQ (MODE) (空调请求信号) 或没有发出控制压缩机电磁离合器线路信号。

启动引擎，打开空调开关，量测压缩机离合器继电器接点不吸合；测量空调离合器继电器线圈电阻，电阻正常；线圈到引擎控制模组 PCM 的电压为 12V，说明 PCM 内部没有搭铁，引起继电器不吸合，继电器正常，接合空调离合器继电器，压缩机作动，说明压缩机正常。

按下空调自动模式或手动模式或前风挡玻璃快速除雾按钮，空调系统送风和风门切换功能正常；在操纵 A/C 按钮的同时多功能显示幕可以正常显示空调即时状态；操作空调控制台风速、风向时 MFD 显示正常，说明 A/C 开关、EATC (空调模组) 以及 MS-CAN (中速网络) 正常。

测量 PCM 的插头和 IC 插头 PIN 脚之



間的 HS-CAN (高速網路) 电阻为 120Ω，说明 HS-CAN 正常。

线路与区域网络都正常，判断应该是仪表 (IC) 在 2 种 CAN 信号转换的时候出现问题。进入仪表 (IC)，查看空调信号，发现没有空调方面的正常数据，空调请求信号可能在仪表 (IC) 中转换时信号丢失。在车身仪表中重新做基本设定后试车，空调压缩机作动正常，故障排除。