

汽车自动空调鼓风机控制

鼓风机转速控制由鼓风机转速控制开关电路和水温控制开关电路构成。如图 1 所示。鼓风机转速控制开关包括自动空调放大器、鼓风机电阻器和功率晶体管等。功率晶体管根据来自自动空调放大器 BLW 端子的鼓风机驱动信号，改变至鼓风机电机的电流，进而改变鼓风机转速。功率晶体管有一个熔点为 114℃ 的温控保险丝，以保护晶体管不致因过热而损坏。水温控制开关由水温传感器感知发动机冷却液温度，进行发动机预热控制。鼓风机转速控制运行过程如下。

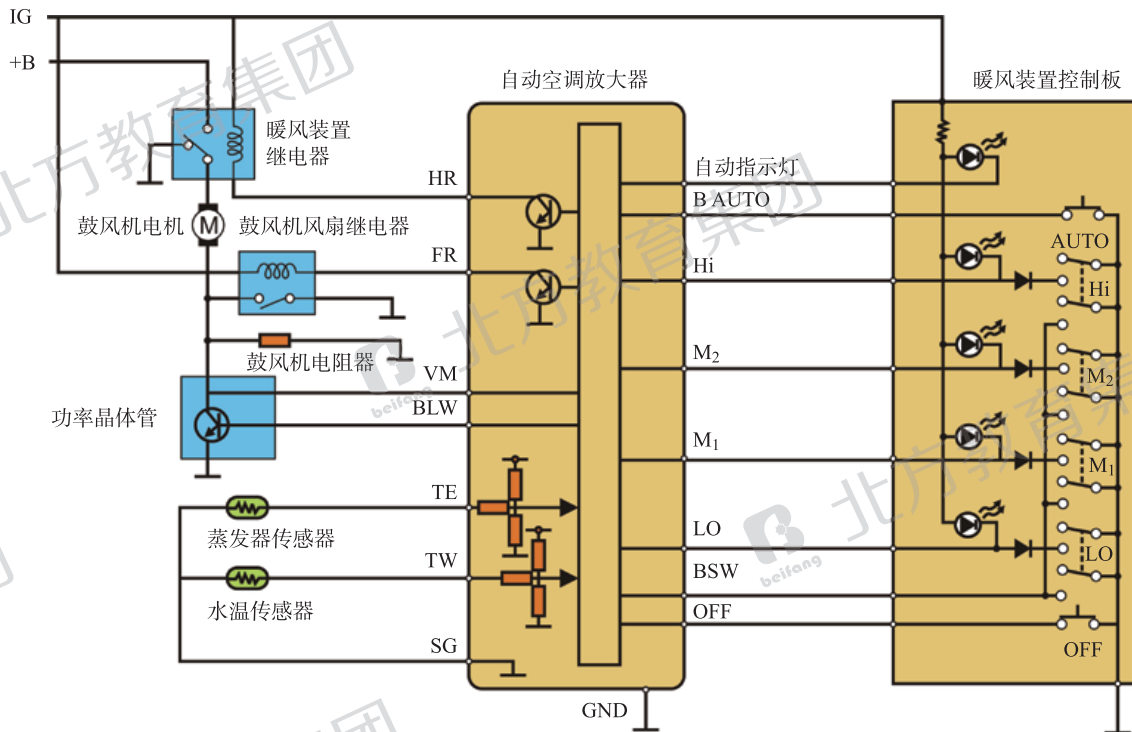


图 1

(1) 鼓风机转速自动控制

鼓风机转速的自动控制过程与温度控制相似，是根据出气温度值自动控制鼓风机转速。

AUTO（自动）开关位于暖风装置控制板上。当这个开关接通时，自动空调放大器根据出气温度的电流强度控制鼓风机转速。如图 2 所示。

1) 鼓风机低速运转

AUTO 开关位于暖风装置控制板上。当这个开关接通时，安装在自动空调放大器内的微电脑接通 TR1，启动暖风装置继电器。这使得电流从蓄电池流至暖风装置继电器，然后流至鼓风机电机，在流

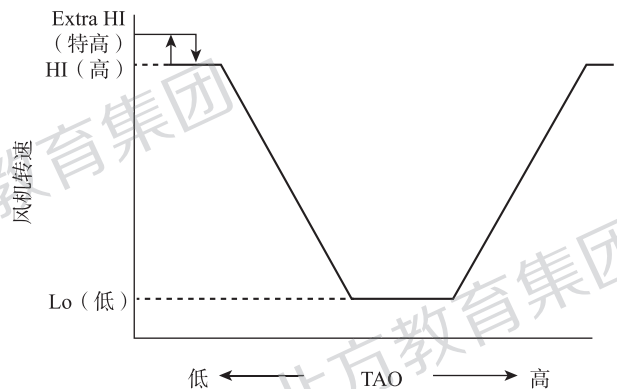


图 2 鼓风机控制电路图

至鼓风机电阻器后接地。这样，就可使鼓风机低速运转。

2) 鼓风机中速运转

当 AUTO 开关接通时，与低速控制时一样，启动暖风装置继电器。安装在自动空调放大器内的微电脑（ECU）将从 TAO 值计算所得的鼓风机驱动信号，经 BLW 端子输出至功率晶体管。于是，电流从蓄电池流至暖风装置继电器，然后流至鼓风机电机，再流至功率晶体管和鼓风机电阻器后接地。这样，就可使鼓风机电机以相应于鼓风机驱动信号的转速运转。从功率晶体管进入自动空调放大器 VM 端子的信号，是反映鼓风机实际转速的信号。微电脑（ECU）参考这个信号校正鼓风机驱动信号。

3) 鼓风机特高速度运转

当 AUTO 开关接通时，允许安装在自动空调放大器内的微电脑（ECU）接通 TR1 和 TR2，驱动暖风装置继电器和鼓风机继电器。于是，电流从蓄电池流至暖风装置继电器，然后流至鼓风机电机，再流至鼓风机风扇继电器后至接地。这样，就可使鼓风机电机以特高速度运转。

(2) 预热控制

用水温传感器检测发动机冷却液的温度，实现微电脑控制自动空调器内的预热控制功能。当冷却液的温度不低于 30℃ 或 40℃（因车型不同而不同）时，鼓风机电机首先转动。只有在位于暖风装置控制板上的 AUTO 开关接通，且气流方式设置在 FOOT 或 BI-LEVEL 时，这个控制才起作用。

(3) 时滞气流控制（仅用于降温）

车辆如长时间停驻在炎热阳光下，空调器启动后往往会立即放出热空气。装有时滞气流控制功能的空调器能防止这类问题的发生。当以下条件满足而且在发动机启动时，这个控制可根据蒸发器传感器检测到的冷气装置内的温度而运行：一是压缩机启动，二是位于暖风装置控制板上的 AUTO 开关接通，三是当 BI-LEVEL 开关按下时，气流方式设置在 FACE 或已设置在 BI-LEVEL。

①当冷风装置内的温度高于 30℃ 时：压缩机接通后，时滞控制使鼓风机风扇关断并保持约 4s，使冷却装置内的空气冷却。在这以后约 5s，时滞控制使鼓风机以低速运转，将已冷却的空气送至车内。如图 3 所示。

②当冷却装置内的温度低于 30℃ 以下时：压缩机接通后，时滞控制鼓风机先以低速运转约 5s。如图 4 所示。

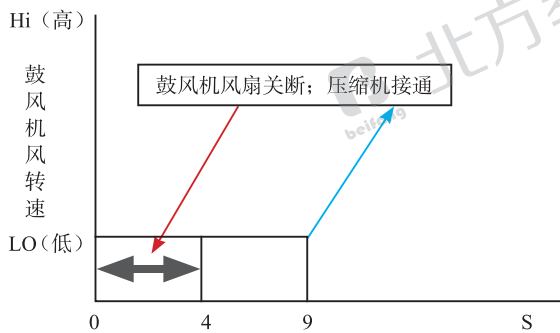


图 3 温度高于 30℃ 时的时滞控制过程

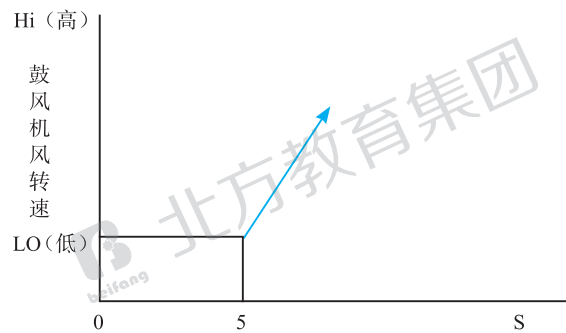


图 4 温度低于 30℃ 时的时滞控制过程

(4) 鼓风机启动控制

鼓风机启动控制是使鼓风机驱动信号在鼓风机开关先接通约 2s 后，才传送至功率晶体管，以防止功率晶体管被启动电流冲击而损坏。在这 2s 内，鼓风机启动控制，使鼓风机低速运转。如图 5 所示。

(5) 手动控制

手动控制根据手动开关的操纵，将鼓风机驱动信号传送至功率晶体管。不过，若操纵 Hi（高速）开关，这个开关就接通鼓风机风扇继电器，并使鼓风机以特高转速运转。

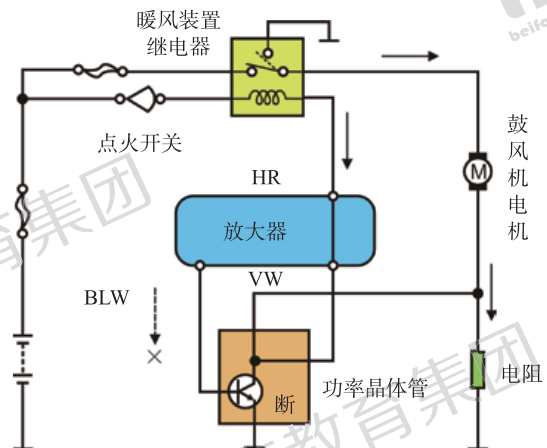


图 5 鼓风机启动控制