

3k Ω 为正常, 否则相序板坏; 若阻值正常, 则可能是瞬时压力保护 (可将压力开关短接)。

(6) 上述步骤都正常后再开机, 若仍不正常 (这种情况是很少的), 检查主板或换主板。

10.2.2 出现其他故障的排除方法

(1) 当电源插头插上什么反应都没有 (只有电源灯), 蜂鸣器响, 查一下室外板探头插座处焊点有无锡连接、铜连接 (这是针对柜式空调器而言)。

(2) 当空调器工作后, 风速切换时会自动停机, 过 3~5s 蜂鸣器会“嘟”一声, 把 2 脚外围 22k Ω 电阻去掉 (只保留 1 μ F 电容) 试一下。若风速切换时, 蜂鸣器长鸣, 则拔掉电源重插。

(3) 有时空调器控制功能出现混乱 (包括蜂鸣器乱叫, 指示灯乱显示, 控制功能混乱), 检查灯板上的 LED 是否良好, 灯板上是否沾水后漏电 (这种现象是极少的)。

10.3 新科 KFR—25、KFR—32、KFR—48 (75, 120) LW 空调器故障维修宝典

10.3.1 新科空调器风速驱动电路的检查

(1) MC1413 驱动电路。MC1413 内部为 7 路反相器, 1、2、3、4、5、6、7 脚为输入脚; 16、15、14、13、12、11、10 脚为输出脚; 8 脚接地; 9 脚接电源。

驱动原理为从 MC1413 输入脚输入电压为 5V 或 3V (008CPU 输出电压是 5V, 006CPU 输出电压是 3V), 对应输出脚的输出电压为 0.7V。

驱动电路内部框图如图 10-3 所示。

(2) 三档风速及中央处理电路。用遥控器发高风指令, 从 CPU 的 36 脚输出电压为 5V, 经 MC1413 反相驱动从 10 脚输出电压为 0.7V, 从而使高风速继电器吸合 (这时 35 脚电压为 0V)。当用遥控器发低风指令时, 从 CPU 的 35 脚输出电压为 5V, 经 MC1413 反相驱动, 从 11 脚输出电压为 0.7V, 从而使低风速继电器吸合。用遥控器发中风指令, 这时 MC1413 的 5、6、7 脚电压都为 5V, 从 10、11、12 脚输出电压为 0.7V, 从而使高、中、低三个继电器都吸合。经电路处理后在三种状态下输出三档风速, 其原理框图如图 10-4 所示。

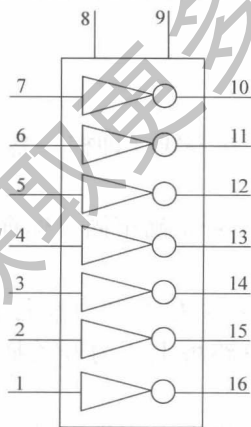


图 10-3 驱动电路内部框图

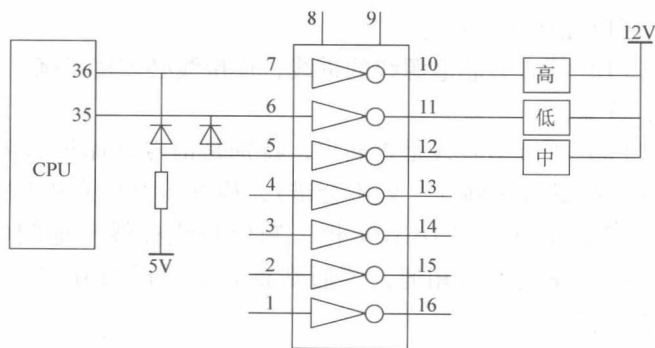


图 10-4 风速控制原理框图

10.3.2 室内机风扇电动机接线及颜色定义

(1) 分体式空调器室内机的风扇电动机引线及颜色如图 10-5 所示。

(2) 科龙采用美国摩托罗拉公司 CPU 机型的风扇电动机接线及颜色如图 10-6 所示。

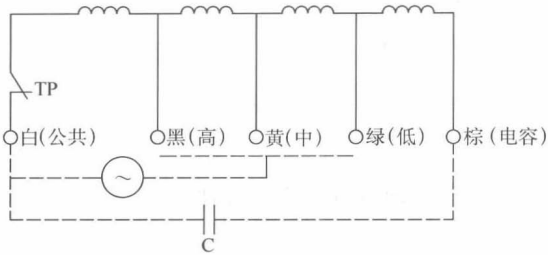


图 10-5 风扇电动机引线及颜色定义

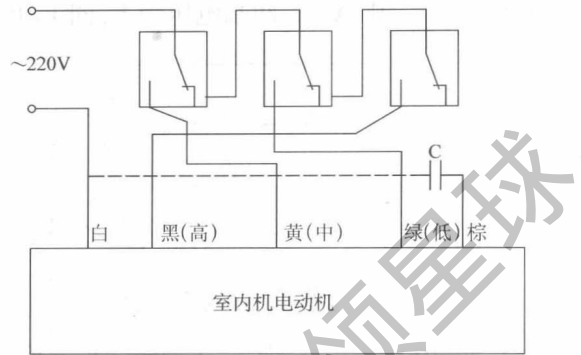


图 10-6 风扇电动机接线及颜色定义

(3) 新科老机型的风扇电动机接线及颜色如图 10-7 所示。

(4) 柜式空调器室内电动机引线及颜色如图 10-8 所示。

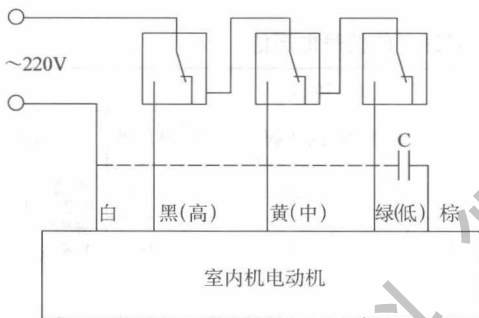


图 10-7 风扇电动机接线及颜色定义

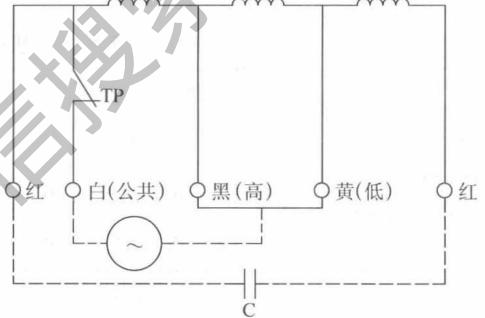


图 10-8 柜式空调器室内电动机引线及颜色定义

(5) 新科空调压缩机引线及颜色如图 10-9 所示。

(6) 新科空调步进电动机（风门电动机）接线如图 10-10 所示。

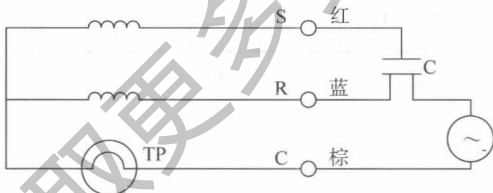


图 10-9 压缩机引线及颜色定义

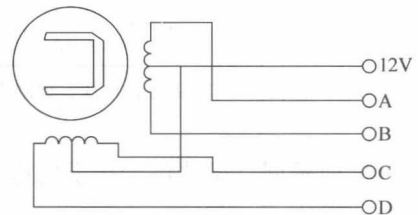


图 10-10 步进电动机（风门电动机）接线图

(7) 新科空调室外机电动机接线及颜色如图 10-11 所示。

10.3.3 新科空调器低电压补偿原理

(1) 低电压补偿原理。市电电压经变压器降压整流后，通过微处理器 21 脚采样，若压缩机工作时采样电压大于 180V，则升压继电器不动作；若电压小于 180V 时，微处理器 (008 电路) 通过 15 脚输出 5V 控制电压，经 MC1413 驱动升压继电器动作，使室外的压缩机风机四通阀获得升压电压而继续正常工作。

(2) 升压原理。升压原理及接线原理如图 10-12 所示。由图可见，尽管 V_{in} 为市电电压 (50Hz 交流电)，AB 两端总存在“+”“-”之分。假定某一时刻，A “+” B “-”，则

升压变压器 (TS) 一次侧 E 为 “+”、F 为 “-”，二次侧由于同名端的作用，C 为 “-”、D 为 “+”，则 A、C 两端电压为 V_{in} 同 V_2 串联，即 $V_{in} + V_2$ 。

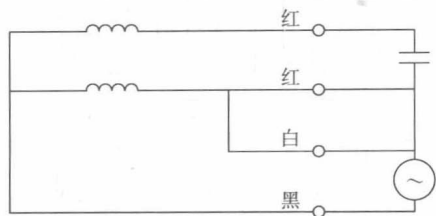


图 10-11 室外机电动机接线及颜色定义

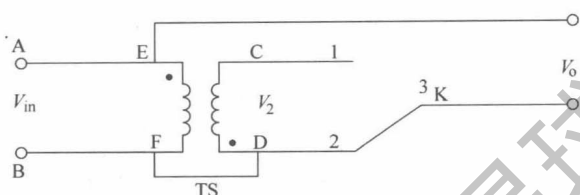


图 10-12 升压原理

当升压继电器 K 为 2、3 通时， $V_o = V_{in}$ 。

当升压继电器 K 为 1、3 通时， $V_o = V_{in} + V_2$ 。

10.3.4 新科空调各机型信号及电压

新科各种机型空调器信号线上的信号电压值见表 10-1。

表 10-1 新科各种机型空调器信号线上的信号电压值

机 型	状态	信号及电压/V								
		+12	地	T3 (探头)	外风机	压缩机	四通阀	外加热	升压器	过电压
25、32 型 (008 电路), 室内 18V 变压器室外 18V 变压器 (室外 12V 到室 内)	工作	12	0	1~4	0.7	0.7	0.7	空	0.7	正常 0.2 左右 异常 4.8 左右
	不工作	12	0	1~4	12	12	12	空	12	
	过电压 相序 断相	+12	地	T3 (探头)	外风机	压缩机	四通阀	外加热	升压器	
48、71、120 型 (008 电 路), 室内 18V/16V 变压 器 (室内 12V 到室外)	工作	正常 0.2 左右	12	0	1~4	0.7	0.7	0.7	空	0.7
	不工作	异常 4.8 左右	12	0	1~4	12	12	12	空	12
	过电压 相序 断相	+12	地	T3 (探头)	外风机	压缩机	四通阀	外加热	升压器	

注：工作电压是指某个部件的工作电压，如制冷时有外风机、压缩机工作，有两个 0.7V 电压。

新科早期机型空调器信号线上的电压值见表 10-2。

表 10-2 新科早期机型空调器信号线上的电压值

机 型 (备注)	状态	信号及电压/V							
		过电流	升压	压缩机	外风机	+12V	地	化霜	四通阀
25B (35) 型 (电路 005), 室 内 18V 变压器, 室外 9.5V 变压 器 (室外 12V 到室内)	工作		0.7	0.7	0.7	12	0	脉动直流电	0.7
	不工作		12	12	12	12	0	脉动直流电	12
	室外至 室内电源	升压	压缩机	外风机	+12V	地	化霜	四通阀	
32 (单冷 32) 型 (电路为 006), 室内无变压器, 室外 18V 变压器 (室外 23V、12V 到室内)	工作	23 左右	空	0.7	0.7	12	0	脉动直流电	0.7
	不工作	23 左右	空	12	12	12	0	脉动直流电	12
	室外至 室内电源	升压	压缩机	外风机	+12V	地	化霜	四通阀	

(续)

机 型 (备注)	状态	信号及电压/V							
		过电流	室外至 室内电源	压缩机	外风机	+12V	地	化霜	四通阀
25GWC 型 (电路006), 室内无 变压器, 室外 18V 变压器 (室外 23V, 12V 到室外)	工 作	空	23 左右	0.7	0.7	12	0	脉动直流电	0.7
	不工作	空	23 左右	12	12	12	0	脉动直流电	12
		过电流		压缩机	外风机	12	地	化霜	四通阀
48LW、40LW 型 (电路 006), 室内 18V/16V 变压器 (室内 12V 到室外)	工 作	空	0.7	0.7	12	0	脉动 直流电	0.7	
	不工作	空	12	12	12	0	脉动 直流电	12	
		过电流		压缩机	外风机	12	地	化霜	四通阀

注: 工作电压是指某部件的工作电压。

10.3.5 温度传感器参数

新科空调器所用温度传感器主要参数见表 10-3。

表 10-3 温度传感器主要参数

温度/℃	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
阻值/kΩ	56	43	33	25	20	16	12	10	8	6.5	5.3	4.3	3.6	3

注: 型号为 150—103—83015、150—103—93001。

10.4 新科变频空调器控制原理及故障代码含义

10.4.1 新科变频空调器工作原理

新科变频空调器工作原理框图如图 10-13 所示。由图可见, 空调系统的串行通信电路较为特殊。从室外机通信电路看, 光耦合器 PC201 的输入端与光耦合器 PC202 的输出端顺向连接而成。其隔离电源由室内机利用交流 220V 电源, 经滤波整流稳压后形成直流 24V 电压。室内外机四个光耦合器则交叉串联, 接在 24V 上。当室外 CPU 的 1 脚置 0, 光耦合器 PC202 输出端导通, 把 24V 的 0V 接至光耦合器 PC201 一次侧的阴极, 室内机由“0”、“1”组成的信号会通过 PN204 端子, 引入至室外机光耦合器 PC201 的一次侧, 使 89855CPU 的 63 脚得到信号后, 即执行室内机的指令。

反之, 当室外机 CPU 的 1 脚发送信令时, 室内机一个光耦合器的输入端必须由 CPU 置 0, 则另一光耦合器的输出端, 通过其一次侧的通断控制, 将接收到室外机的信令。

10.4.2 继电器控制的辅助电路

辅助电路由继电器对四通阀电磁阀的通断控制及风扇的调速控制。

由 RY201 二转换继电器、RY205 一转换继电器组合切换, 可实现室外机风扇的三级调速控制。C212 为风扇的起动移相电容, R204、C209、R205、C210 和 R206、CC211 组成三级降压电路。

RY201、RY205 均不动作, 风机停止运行; RY201 动作、RY205 不动作, 风机低速运行; RY201 不动作、RY205 动作, 风机中速运行; RY201、RY205 同时动作, 风机高速运