

## 科龙空调维修小课堂常见故障 67 例

### 1、机 型：KFR-32GW/BM(F)

故障现象：室外机起动后，立即停机，故障灯亮，自诊断故障显示为 1、3 号灯亮，2 号灯闪，故障内容为电流控制异常。

分析处理：此故障一般为强电部分机率较高，因是外机启动后停机，故应把维修重点放在室外，测量室外直流 300V 正常，说明滤波电路以前无异常问题，问题大概出现在 IPM 模块和压缩机部分，然后断开电源，测量 IPM 模块端子阻值正常，压缩机 U、V 两端值偏大，约在 50 多欧姆，正常阻值为 1-3 欧左右，故判为压缩机线圈烧坏引起电流偏大，导致空调不工作。

### 2、机 型：KFR-32GW/BM(F)

故障现象：开机后故障指示灯亮，因本机自诊断显示 2 号灯亮，1、3 号灯灭，室内机运转正常，室外机不工作。

处理方法：首先测量其电源电压处于正常使用范围。本着由简及繁的处理方法，先看其信号连接可靠，安装无误，再由此机是新机推断，压缩机卡轴及磨损可能性不大，最后打开室外机盖，发现其 IPM 模块输出端 L 端的连线开路，将其线与 IPM 模块的 U 端连接、检查其它端线连接可靠，安装完毕，开机一切正常。

### 3、机 型：KFR-32GW/BP

故障现象：制冷开机后，故障灯亮，自诊断内容为四通阀异常。

分析处理：制冷时四通阀不应该动作，但为什么会出现四通阀异常呢，根据理论推理，四通阀是否正常是根据室内盘管温度 T2 判断的，用万用表测量 T2 阻值几乎处于短路状态。由此可知，只因 T2 阻值变小，而 CPU 采样为 T2 温度过高，从而误判四通阀异常，更换 T2 探头后，空调恢复正常运行。

### 4、机 型：KFR-50LW/BM(F)

故障现象：开机后，3 分钟左右出现保护灯亮，故障自诊断为保护“4”室内通讯异常。

分析处理：此机已使用一年之久，不可能为接线错误引起，用万用表测量信号线与零线之间电压只有直流 8V 左右，因通讯电源由内机提供且电压又低于 14V，确定把重点维修对象放在室内，经测量检查通讯供电部分的一只整流二极管击穿，引起通讯异常，更换电路板后正常。

### 5、机 型：KFR-50LW/BM(F)

故障现象：开机后不制冷不制热，粗管很快结霜，关机后，测为 8Kg（由于判断失误多加氟利昂），开机后，压力迅速降为零。

分 析：开机盖检查，发现四通阀电磁线圈螺丝脱落，导致四通阀工作不到位，出现

高低压串气。

处理方法：用螺丝固定四通阀线圈，回收部分氟利昂即至压力正常，开机后工作正常。

#### 6、机 型：KFR-32GW/BP

故障现象：开机后，室外机不工作，一启动继电器开，运行指示灯闪亮，打开故障判断功能 1 号灯亮，2、3 号灯灭。

处理方法：检查信号线安装良好，按故障内容一一检查，均未发现异常，换板无效，换机后，将故障机室内部分与另一室外机进行连接（电气回路与系统回路），一切正常。由此判断为室内机连线有问题，测其通断电，一切良好，最后判断连接线不牢，造成 220V 加不到室外机，重新安装连接后故障排除。

经验总结：在空调安装时一定要将其电源连接线紧固牢靠，以避免不必要的麻烦。

#### 7、机 型：KFR-32GW/BP

故障现象：开机几天，连续运行发生停机现象，自诊断通讯故障。

处理方法：查通讯连线无错误，通讯供电源 24V 正常，换室内板后一切正常。发现室内板 LPC1010 光电耦合器坏。

#### 8、机 型：KFR-50LW/BM(F)

故障现象：开机制冷，外机工作后，外风机工作，压缩机不工作，3 分钟后出现保护灯亮，自诊断无任何故障信息。

处理方法：此机只有压缩机不工作，说明问题就在压缩机及压缩机供电部分范围内，断电测量压缩机各端阻值正常，测量 IPM 各端子正常，后又通电测量，测 IPM 模块有 300V 直供电输入，却没有交流输出，由此判断为 IPM 模块坏，更换后机器工作正常。

经验总结：维修空调时，对元器件的测量不能一味地测量它本身的阻值变化，也要测其工作电压和输出电压是否正常，这样才不至于走弯路。

#### 9、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：开机后内风机便以最高风运转，且不可调。

分析处理：32A/BP 空调内风机采用交流 PG 电机，其转速是由控制电路通过改变可控硅的导通角的大小来调整的，由后级电路向前级电路查起，测量可控硅良好，而测量反相驱动三极管，集电极和发射极短路，导致风机高风运行，更换内板工作正常。

经验总结：维修人员如遇类似故障时，只需先测量风机和风机电容是否正常，如正常换内板即可，不需再查电脑板。

#### 10、机 型：KFR-32GW/BM(F)

故障现象：遥控接收不良、接收角度小、距离短，同一指令要重复三到五次才可生效。

分析处理：换板换遥控器均未解决，因周围有大量计算机工作，怀疑是电磁干扰，导致遥控不工作，最后采用移动机器位置加以解决。

#### 11、机 型：新科 KFR-32GW/BP

故障现象：空调开机即总电源跳闸

故障分析：该空调曾修过一次，现象是开机半小时后，显示保护（压缩机感温异常），当时适量加 R22 后空调正常。服务人员上门检查，结果所有部件正常，进一步查外机，发现外机置于专放空调的平台，平台内出水孔堵死，室外机下部 3cm 浸在水中，室外机电抗器浸入水中，造成空调跳闸。

处理方法：疏通出水孔，更换电抗器后正常。

## 12、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：制热时室内风机有时运转，有时不运转，一分钟后，保护故障灯常亮，运行灯闪。

分析处理：将其检测开关置于“关”、运行灯闪，故障灯、定时灯常亮。按照指示灯分析，AC 输入电压过高或过低，但用户同时购买两台 32ABP，另一台工作正常，且是同一电源。看来电源因素已经排除。又将该机置于通风、除湿、制冷分别试机，现象又是运行、故障灯常亮。将检测开关置于“关”位置，三灯同时常亮。分析为室内风扇电机绕组或霍尔元件异常。检测其绕组正常，确定为霍尔元件坏。之所以这样判断是因为 CPU 检测不到室内风扇电机的转速，造成保护。更换室内电机后正常。

经验总结：32ABP 无 E2PROM，检修时不能断电。每一个故障显示 5 秒，每显示完一个故障，蜂鸣器鸣一声，故障全部输出完毕后，蜂鸣器鸣三声以示结束。以上检测 32ABP 故障的方法同 27BM 一样。牢记这一点后，还要根据实际情况灵活运用指示灯来帮助分析，切不可死搬硬套，否则，维修时会无所适从。

## 13、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：压缩机频繁起动，三分钟停，频率在 30~55HZ 之间，高频上不去，有时重新开机时好时坏。

分析处理：发现此问题是由于室外机电控模块板上厚膜电路出现故障。此厚膜电路型号 SY9904（0152），遇此类问题，更换厚膜电路操作程序如下：

(1)用螺丝刀把室外板组件（钣金件）四颗固定螺丝取下，然后把组件向上翻。

(2)把固定电容的二颗螺钉取下，把电容向右移动或拿出。

(3)用螺丝刀把（有故障）的模块从散热片上取下，如有条件则把 SY9904(0152)换下，或者把整个模块换下。

(4)将新模块的散热面涂上专业硅脂后，装于散热器上，位置不变。

(5)将电容组件复位或装上，固定牢靠。

(6)将室外板组件（钣金件）复位，并固定。

注 意 点：(1)拆装人员应戴电环，否则会导致模块损坏。

(2)拆装过程中应注意轻拿轻放，防止线插脱落。

(3)压缩机线复位时应保持原位置不变，不能插错。

(4)P、N 线不能插反。

(5)信号线接插应牢固，不能松动。

#### 14、机 型：KFR-32GW/BMF

故障现象：制热模式开机后，外风机转，但压机不工作。

工作环境：客厅 17 平米，室外机朝西，电源电压 223V，室外环境温度-6 度。

诊断显示：亮闪闪（四通阀切换异常）

亮亮亮（室内风扇电机运转异常）

测试分析：室内风机经测量确认无异常且四通阀经测量与强电测试也正常，断定显示故障为假故障，皆由压机不工作，传感器采样信号有误所致。

处

理：测内、外机通讯电平、强电电压均无异常，于是逐个检查外板器件 PTC、整流桥、滤波电容及 35UF 电容、各传感器、IPM 模块、电抗器、压缩机均完好，于是，重新插接好，消除故障信息，重新开机但故障依旧。最后，在机组工作状态下，测各元器件各参考点工作电压，当测至 IPM 模块输出给压缩机电压时，没有任何电压，更换 IPM 模块后，压缩机开始工作，试机一段时间后，机组工作正常，用户满意。

经验总结：该机组原 IPM 模块在与新配件的 IPM 模块在测时与技术手册上参数相同（阻值），但不应就判断此 IPM 模块正常，还要进一步测量其输出电压（注意：输出电压为强高压！）是否正常来确定 IPM 模块的好坏。

#### 15、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：制热开机后外机不启动或运行一段时间后不正常停机

1、内机运行灯闪一段时间后故障灯闪，同时运行灯亮

2、外机板上三盏 LED 灯不亮或状态不正常

分析处理：1、如开机一段时间后，外机不启动或稍后不正常停机，内机故障灯和运行灯亮，测通讯电压一般高于 14V.....打开室外机，将外板上光耦旁边的滤波电容 C23、C23 换掉即可解决问题（前提是排除 IPM 功率模块故障），此问题极多，但该方法既可解决问题而又不需更换外板，望全国服务人员引起重视，加以推广，从而节约售后的开支和成本支出。

2、如开机后外机不启动，或风机能启动，故障显示又一般为通讯故障。通讯电压高于 14V 的，排除外板故障后（可用第一种方法）一般都是 IPM 模块损坏引起的，直接更换 IPM 模块后机组一般都恢复正常，此情况出现频率稍低于第一种情况。

3、如开机后外机不启动或运行一段时间后，显示通讯故障，测通讯电压低于 14V，一般都是由内机电控引起的，内机电控又以内机板坏居多，解决方法为：查内板上电解电容边上的 24V 稳压管（共两个，若一个是好的，则可能俩一个是坏的）是否正常，若正常则可能是边上的滤波电容坏引起的，更换即可。

经验总结：KFR-32GWA/BP 关于通讯故障的情况一般为以上三中引起的，其中第一种

情况居多，但解决的方法不应该局限于更换板子，如用户路途遥远，而服务人员又没有随身带板子的，故障 1 中涉及的方法和经验验证安全有效，全国服务人员不妨加以推广。

#### 16、机 型:KFR-32GW/BMF

故障现象：制冷模式开机运行 15 分钟外机停，自动开机;15 分钟后又停，3 分钟后又重新启动，周而复始，1 小时后显示 4 个故障：

(1) 灭灭亮 电流峰值关断

(2) 灭亮灭

IPM 模块保护(电流、温度)

(3) 灭亮亮 压机排气温度过高保护

(4) 灭灭闪 压机温度传感器异常

使用条件：某宾馆高档套房卧室，20m<sup>2</sup>、窗户 9m<sup>2</sup>、电源电压 210V 室外环境温度 28℃、通风良好。

分析处理：该机用户使用一年多，一直工作良好，近来出现故障灯亮报修，网点接受分公司指令后上门检修，先发现运转压力偏低，补氟后故障灯亮时间延长到 1 小时，检修数次，未发现故障原因。分公司技术人员赴现场检测用户电压 210V，压力 0.5Mpa、电流升频时困难(升频瞬间即又降频，不能维持)；考虑到升频问题一般与传感器有关，于是将各传感器放在 30℃时测得的数据与相关参数比较，未见异常；将传感器重新插回电路，故障依旧。换内外板无效，维修陷入误区；考虑到该型号机器在制热时曾多次出现过压机排气温度传感器变值的情况，于是重点将该传感器取下在常温下测试未见异常，取一杯 80℃的热水，将该传感器放入测试发现其阻值变化不明显(传感器已变值)；因用户为一宾馆，恰好有大批客人入住，宾馆负责人强烈要求机器务必正常运转；作为应急的办法，将压机排气温度传感器剪掉，把一个 15K 的电阻焊上，试机正常运转三小时不再停机。第二天换一个新的压机排气管温传感器，问题解决，用户满意。

经验总结：变频机的电控复杂，保护众多；因机器故障造成各传感器采集的数据异常，而造成一些显示的故障信息有真有假。此时一定要冷静，分析出真故障与假故障；从理论角度分析其可能性，从而重点予以检查，快速找到故障原因。如果变频器出现升频升不上去，一般是电压偏低、电磁干扰或传感器异常；

#### 17、机 型：KFR-32BWA/BP

故障现象：外机不工作，内机有自然风吹出，无故障显示。

使用条件：卧室 20 m，窗户玻璃连阳台 18 m、室外机朝北，通风良好，电源电压

218V,室外环境温度 37℃.

分析处理: 用户反映该机冬天制热良好,但夏天却出现不制冷,网点上门维修数次未果,向分公司求助。分公司同上门后测得:平衡压力 1.2Mpa、室内、外 14V 通讯信号良好。网点反映维修过程中更换过内外机电路板,但情况依旧;重点查各传感器,外机 T3、T4、T5 及热保护均未见异常,当查至室内 T1、T2 时发现 T2 传感器在环境温度下的数值参数正常,但在其他温度情况下数值异常;经更换后,外机开始工作,问题解决。

#### 18、机 型: KFR-32GWA/BP

故障现象: 开机制热三分钟,外机不工作,内机以设定风速运行,无故障显示,但将拨动开关至强制设置时,外机能工作。

分析处理: 因为无故障代码显示,所以上来比较难以着手维修,但经过分析,此机器外机没有工作,室内机就以设定风速运行,吹冷风,所以应先检查室内盘管温度探头。经检查室内盘管温度探头阻值仅为 10KΩ 不到,机器错误地认为室内盘管温度过高,所以关掉压缩机,但将机器的拨动开关拨到强制位置,室内盘管温度过高保护被取消,所以外机以定频 55HZ 的方式运行。所以经过分析,此台机器一次就完成了服务,没有走弯路。

经验总结: 我们在上门服务时,一定要仔细观察故障现象,并将机器的各种功能或模式都试一遍,以方便我们分析故障原因,使得我们的服务工作得到事半功倍的效果,从而使我们的用户满意。

#### 19、机 型: KFR-32GWA/BP

故障现象: 开机外机不工作,过了一会儿红灯闪,将拨动开关拨至关的位置,机器出现黄灯(定时灯)常亮的故障代码,也就是判定“通讯异常”的故障。

分析处理: 因为机器判定通讯故障,则故障范围较大,内机、外机或内外机连接线都有可能,因此,我们准备先打开室外机右端盖,准备测量通讯线与零线上的电压。经测量,在高于 14V 较多的位置并摆动,因此估计是室外的问题,因此拆下室外机顶盖,发现室外板左上角的 315V 电源指示灯不亮,就测量电容板上的 315V 直流电压,发现很低,仅 30~40V,再测室外接线柱上的 220V 输入电压正常,因此检查到室外机的整流桥堆开路机损坏,换上整流桥堆后,室内、外机均工作,制冷也正常。在准备装上外机顶盖时,突然听到外机里有“哗吧”的放电声,遂再拆开室外机的前面框,仔细倾听声音来源,最后发现电抗器对外壳放电。更换电抗器后,整机工作正常。

经验总结: 变频机出现通讯故障后涉及的电路往往比较广泛,因为其通讯采用串行闭合电流环通讯,采取一定的通讯协议来完成工作的,其首先主要电流环回路正常,其次要求室内、外 CPU 均要正常工作才能完成通讯,象此例故障中由于室外的 3.5V 直流不正常,导致室外模块板上的开关电源不工作,从而不能提供+5V 电源给室外板,室外板上的 CPU 就不能工作,而室内板上迟迟接收不到室外的信号,从而判定通讯故障。另外在检修后,要对机器作仔细的监测,包括输入电压,工作电流,系统压力,出风口温度及噪音等方面的检察,象此例中,如果不将损坏的电抗器换掉的话,则很快将会再次出现原先的故障现象,造成二次甚至多次上门维修,从而引起用户的不满意。

## 20、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：开机后，一会儿出现红灯闪，让机型自诊断为通讯异常。

分析处理：检查室内外连接线，正常，再测量通讯电压，高于 14V 有摆动，测量室外机接线柱上棕、兰二线上无 220V，进一步检查到室内板上的上电继电器线圈已开路，并发现其形体上的变形，更换配件后，此机器工作正常。

经验总结：在维修实际工作中,要理论联系实际,不能完全相信故障指示,而要根据故障指示分析可能存在的问题,从而使我们的维修服务工作做到快速、准确。象此例中,我们不能因为是新装机而老是去查安装问题,也不能因为通讯线电压高于 14V 就认定故障一定在室外机。

## 21、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：开机，外机工作几秒后，立即停止，三分钟后，又工作几秒后又立即停止，室内无故障显示。

分析处理：打开室外机，在外机工作时，发现室外板上的几个指示灯立即变暗，等外机停止后，立即又恢复正常。根据此现象可以分析出室外板上的上电继电器故障的可能性较大，因为变频机的工作方式是将 220V 交流电整流滤波形成一个 270V 的直流电源，再由逆变器产生出一个三相频率与电压均可变的等效交流电供给压缩机的。由于 220V 整流滤波所用的滤波电容较大，直接用继电器给外机上电会造成触头烧坏的故障，对电网的冲击也较大。因此变频机对室外上电采取的方法是在上电继电器的触头上并联一只 PTC 电阻，由这个 PTC 电阻先给电容充电，等电容上的电压建立起来了，模块板上的开关电源便工作，输出 12V 与 5V 电压给外板，外板有了工作电压后，上电继电器才吸合，由此可知，如果上电继电器不能正常吸合的情况下，外板上先有+5V 的电压使芯片能工作，从而输出压机驱动信号，压机工作回路中便串联了一只 PTC 电阻，造成 270V 电压迅速下降，从而使开关电源不能正常工作，断掉+5V 与+12V 电源，使芯片无压机驱动信号输出，压机又断电，270V 电压又会开，使开关电源重新工作。因此，我们更换掉室外板，开机试机一切正常，测量上电继电器发现 12V 加上线圈后，测触并没有两端电阻仍为 40Ω 不变，说明上电继电器触头不良。

经验总结：在维修过程中我们应根据故障现象，结合机器的工作原理进行分析，才能快速地解决问题。当然，有的原理我们不一定很清楚，但只要判断出故障原因，通过更换，一样能快速有效的解决问题。

## 22、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：制冷效果差。

分析处理：开机测量工作电压、工作电流，管路压力均正常，进风口与出风口温差只有 6℃，怀疑机器频率没升上去，用万用表 AC 电压档测 U、V、W 三相电压，发现也能升频。看来用仪表是不能发现问题了，用手摸气管很凉，打开室内进风栅，用手摸蒸发器，发现上半部分很凉，下半部分却不凉，仔细分析蒸发器回路（是一进二出的回路）可能下段蒸发器焊堵，故换掉蒸发器，结果机器正常，出风口温度只有 9℃，进出风温差达到 17℃，效果很好。

经验总结：维修过程中，不能单靠仪表来解决问题，我们还应多听、多看、多摸，还要仔细询问用户机器出现故障时，出现过一些什么现象，从而帮助我们快速诊断故障部位。

### 23、机 型：KFR-27GW/BM

故障现象：外机不工作

分析处理：打开外机发现电路板强电部分已烧断，测外机供电电源有短路现象，后用排除法直接供电一步步除去，发现抗感线圈短路，可能是雨水造成。换好外机板上电，无电源显示，测得整流桥一组损坏，全部更换试机，整机运行大约三分钟后停机，再次仔细检查一边电路发现维修工未将电源线从电流互感线圈中穿过，造成 AC 电源故障，装好测试正常工作。

经验总结：维修过程中，可能有许多故障并存；我们在维修果实不要慌张，要胆大心细一一解决。

### 24、机 型：KFR-32GW/BP

故障现象：空调制热开机，外机压缩机不工作，外风机工作 2-3 分钟后整机保护。

故障分析：由现象问题应在外机压缩机（短路、卡缸），功率模块（短路）过流保护及功率模块驱动信号异常。

故障检测：先用电阻法测模块阻值正常，说明模块的续流二极管正常，再上电开机测模块 U、V、W 输出电压，70V 左右且三相比较均行。说明驱动信号正常，则故障为压缩机，测压缩机绕阻阻值正常，说明压缩机卡缸造成过流反馈给模块。CPU 判断过流保护。换新压缩机，故障排除。

### 25、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：制热状态下室内机处于防冷风，外机反复启动且每次启动后外风机工作 3 分钟左右，压缩机每次瞬间送电。

故障分析：因机器无故障显示，测通讯电压 24V 左右，300V 供电电压均正常。根据故障现象，外机启动但每一次外风机工作且 3 分钟，压缩机瞬间送电这样反复且机器一直处于防冷风功能整机无保护显示。这样说明线路控制系统正常，模块输出电压有误，此时怀疑模块性能不良。

故障处理：换模块后正常。

### 26、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：制热状态下开机两分钟保护且自诊断为定时灯长亮。

故障分析：根据故障显示判断为通讯异常，测量零线与信号线之间电压大于 14V，故障缩小为室外机故障。经检查外机接线均完好，测量模块滤波输出无 300V 供电电压，再测量整流块输入端无 220V 交流电压，断电后断开室外板与整流滤波电路，插上电重新开机，测量整流块输入端有 220V，此时说明整流滤波回路有短路现象，经检测整流块与整流电源滤波电路，测量出有一电容短路。

故障处理：更换电源滤波板后机器正常。



### 27、机 型：KFR-32GW/BM（F）

故障现象：首次开机制冷正常，当温度到了设定温度后，再次启动就出现通讯故障。

分析处理：出现故障后测量通讯电压高于 14V，怀疑外主板有问题，更换外板故障依旧，

后来发现只要空调一上电，通讯电压始终有 20V。根据空调的工作原理，只要遥控不发工作指令，是不应该有这个电压的。因此怀疑内机有问题，打开内机后发现原来安装时安装员没有经过“上电继电器”，直接将火线短接，将“上电继电器”重新接好后，故障排除。

经验总结：通过这个案例，可以发现“人为故障”是最不可思议的故障，也最难考虑到，故在安装安装、维修时一定要不要随便改动原电路设计，以免引起不必要的人为故障。

### 28、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：制冷工作 10 分钟左右，显示故障为“压机驱动异常”，运行频率始终为低频。

分析处理：空调能工作说明电控部分基本正常，有可能是系统及压缩机的问题，检查压

缩机的阻值正常，当测量系统的静态平衡压力为 1.2Mpa（气温 30℃），故怀疑空调的氟利昂过多，放掉部分氟利昂后，机器恢复正常。

经验总结：从这个案例可以看出，最基本的东西就是最重要的东西，这个空调先后被别

人修过四次，每次都是怀疑电控部分，所有的电路板换完了，就是没有怀疑系统的问题，建议大家对变频空调的加氟一定要慎重。出现问题一定多分析。

### 29、机型：KFR-32GWA/BP

故障现象：用户反映制热差，室内机防冷风一会吹热风，运行灯一会儿闪，一会亮，交替运行。

分析处理：该机新买不久，夏天使用效果很好；经查该机频率升不上，电流只升至 6-6.3A 上下跳动，系统压力在 1.35Mpa 左右，重点检测室外排气口温度探头，室外盘管温度探头及室外环温均为正常，更换了室外板，功率模块，故障依旧，怀疑系统缺少氟里昂，向系统加液，频率和压力均没有变化，查用户电压 210V，四周也没干扰，室内环温，管温正常，维修进入停滞状态，向用户建议拆回检修。拆回后试机，一切正常，能升频，降频，最高电流 10.8A，压力达 2.4Mpa 多，出风口温度达到 52 度，说明用户电源线有问题，但用户不明白，最后我们自带电源线从用户电表直接拉线供空调使用，机器运转正常。

经验总结：此例故障告诉我们，变频空调虽电源正常，还要考虑到用户电源线路上的问题。

### 30、机 型：KFR-32GW/BP

故障现象：机器升频到 11A 时突然跌落到 1A，又继续升频至 11A，这样交替运行，最后停机保护。

分析处理：该机器是最早产品，检查用户电源线 220V 正常，并且重新拉电源，坚固了

机器所有接插件，模块也更换过了，故障一样，P、N 两端有 300V 左右电压，为什么当频率升至 11A 就突然跌落，然后又继续升频呢？考虑到该机器均加长过铜管，信号线也有松动，重新用铬铁点焊牢固，试机正常。

经验总结：此例故障告诉我们，在加长信号线连接线时，建议安装工或维修工用铬铁点焊牢固。

### 31、机 型：KFR-32GW/BP

故障现象：一开机红灯保护，经诊断故障为室外通讯故障。

分析处理：经查室外机 P、N 两端无 300V 电压，外板指示灯不亮，检查外机接线柱有 220V 电源，保险丝，桥堆，电容正常，最后发现电抗器有开路现象，更换电抗器，试机正常。

经验总结：室外板指示灯不亮，首先要检查外机有无 220V 电压，重点检查电抗器，因为电抗器在底盘下方，容易出现跳电，开路现象。

### 32、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：制热时外风机工作，但压缩机一启动就停下来。

分析处理：由于室外机指示灯处于正常待机状态，说明室内，室外通讯良好，针对这类问题，首先排除排气口温度探头、功率模块、室外板及十芯线，最后就考虑换压缩机，更换压缩机后正常。

### 33、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：开机后内风机无法调试（高速运转）

分析处理：内风机电机采用交流 PG 电机，是由可控硅控制的，而测量反相驱动电路是由三极管控制。经查可控硅良好，发现三极管的集电极与发射极短路，导致风速无法控制。更换三极管，故障排除。

### 34、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：开机后室外机不启动，五分钟后故障灯亮。故障记忆：定时灯和故障灯常亮，

分析处理：初步分析为模块坏，经仔细检查模块是好的，经查信号线直流电压为 19V，初步判为室外机故障。发现开机模块上三个输出端子全部带电。表明其它地方交流短路，发现整流桥接线错误存在短路。正确连接整流桥接线，故障排除。

### 35、机 型：KFR-32GW/BMF

故障现象：外机不工作。

分析处理：由特约部上门维修多次，外板已换过不能解决问题，后更换内板还是不能解决问题。后经分公司人员上门检查，故障显示为通讯故障，测信号与零线之间的电压为 26V。内外板已换过，可能是信号线接触不良；经检查发现连接线接触不良，从新接好后，开机可

以启动运行，但几分钟过后又出现停机，检查又发现维修工在更换外板时未将电流互感器上的电流检测线串过，造成电流保护停机，重新连接后，试机正常工作。

经验总结：1、在维修实际中不能盲目的更换配件，应注意分析。

2、在维修过程中一定要做到五到：看、摸、听、测、析。

3.更换配件时要注意接线的准确性，必要时在拆旧配件时做好接线标记，避免接错。

### 36、机 型：KFR-50LW/BM（F）

故障现象：用户反映制冷效果差，经常停机

分析处理：经检查发现该机蒸发器结霜，外机低压管结霜，低压压力 0.3kg，加氟压力不变，怀疑系统堵。打开内机，检查管路，整个蒸发器背面很脏，去污后出风口风量正常、蒸发器化霜、低压压力正常。

经验总结：维修过程中，对于某一故障的原因可能有多条，我们一定要多了解、观察、分析，基本确定原因后对症下药，从而少走弯路。

### 37、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：用户反映制热差

分析处理：经检查发现该机能正常工作，出风口温度为 40℃，只是设定温度为 25℃，但机器在 19℃就停机，通过分析该机无大故障，可能温控电器有误差，测定内机探头，阻值正常，把探头往下移，调试工作正常。

经验总结：在维修空调时，如有用户反映，空调制热效果差时，而出风口温度正常，只是达不到设定温度，那首先考虑空调的安装高度，再移一下探头就可解决问题。

### 38、机 型：KFR-32GW/BP

故障现象：整机不启动

分析处理：经检查，零线（蓝色）与通讯线（橙色）之间的直流电压在 17V-19V 之间有规律的摆动，初步判断故障出现在室外机，室外机电源指示灯不亮，更换同型号的电路板，开机故障仍旧，考虑到该机故障为整机不启动，怀疑外机直流电源电路有故障。经查，外机直流滤波电容漏电。更换后故障消失，整机工作正常。

### 39、机 型：KFR-32GW/BP

故障现象:制热时内机风机直接启动，无防冷风保护

分析处理：初步考虑到该无防冷风保护，可能是内机板系统控制紊乱所致。更换内机板后故障依旧，仔细检查后得知防冷风电路的工作是由内机盘管探头控制的，当室内盘管温度达到一定温度时，内风机开始工作，该机在外机压缩机未启动的情况下内风机工作可能是由盘管温度阻值变质，从而误判使内风机工作，更换内机盘管探头后正常。

#### 40、机 型：KFR-27GW/BM

故障现象：反映为 IPM 模块保护，通讯异常。

分析处理：经检查，并根据故障信息判断，引起 IPM 模块保护的原因有：IPM 不良，信号线连接器接触不良，室外机板不良，室外风机不运转，室外热交换器堵塞等等。在众多原因中，我们一一检查排除，从最容易出现的原因到最不容易出现的原因。最后发现是由于室外机板与功率模块之间的十束信号线被外机隔板卡断几根，重新连接后试机正常。

#### 41、机 型：KFR-50LW/BM（F）

故障现象：开机后，3 分钟左右出现保护灯亮，故障自诊断为保护“4”室内通讯异常。分析处理：此机已使用一年之久，不可能为接线错误引起，用万用表测量信号线与零线

之间电压，发现只有直流 8V 左右，因通讯电源由内机提供且电压又低于 14V，确定把重点维修对象放在室内，经测量检查通讯供电部分的一只整流二极管击穿，引起通讯异常，更换电路板后正常。

#### 42、机 型：KFR-50LW/BM（F）

故障现象：开机制冷，外机工作后，外风机工作，压缩机不工作，3 分钟后出现保护灯亮，自诊断无任何故障信息。

分析处理：此机只有压缩机不工作，说明问题就在压缩机及压缩机供电部分范围内，断电测量压缩机各端阻值正常，测量 IPM 各端子正常，后又通电测量，测 IPM 模块有 300V 直供电输入，却没有交流输出，由此判断为 IPM 模块坏，更换后机器工作正常。

#### 43、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：开机保护（不制热）

分析处理：上门检测发现 N 与信号线之间电压小于 14V，根据故障手册，应是室内出现故障，检测内机电压正常，传感器也正常，更换内板故障仍与维修前一样。测量连线正常，后将信号线与接地线对换，机器恢复正常工作。

经验总结：可能是由于信号线连接接触不良造成机器保护，对于串行信号控制机器在加长连线时应防止接头连接处由于受潮而造成机器保护。

#### 44、机 型：KFR-32GW/BMF

故障现象：新装机试机保护

分析处理：检查连接线及外插件均正常，信号线与 N 脚间电压小于 14，由于是新装机，用户不愿更换电路板，拨动演示开关，机器正常工作，再拨回原位置，试机机器恢复正常工作。

经验总结：此机由于手动开关接触不良或误操作，造成机器保护

#### 45、机 型：KFR-50LW/BPF

故障现象：用户报修反映制热差、内机噪声大

分析处理：经检查机器压力比正常略高 1-2Kg，噪声是由压缩机传到室内的，由于用户才安装 2 个月，未补过氟不可能出现氟利昂过多，因此怀疑是系统节流造成噪音过大和制热效果差，经仔细检查管路发现粗管出墙后一个隐蔽处有折扁的地方，截掉折扁管路，焊接处理后试机正常，噪音也消失。

经验总结：通过检测此用户，我觉得在以后的维修中必须仔细观察、分析引起造成故障的原因，才能更快、更好地为用户解决问题。

#### 46、机 型：KFR-27GW/BM

故障现象：不制热，内风电机不转

分析处理：上门开机制热状态三分钟后，自动停机，故障保护。检查电脑板、内风电机各部件均正常，测量室内环温探头时，发现探头阻值变小，于是更换探头，试机空调制热正常。

#### 47、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：开机十几分钟后保护

分析处理：上门检查发现故障显示为室内温度传感器异常，常温下测量其阻值仍在正常范围，30℃的在 46KΩ 几左右，开机制冷时电流压力正常，但十几分钟后就出现保护，更换室内温度传感器后，试机正常。

#### 48、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：制冷效果差

分析处理：检测电源、电流、电压均正常，检查发现内机风量小，调高速风速，风量无明显变化，更换感温传感器、室内主板，此时已基本上排队电气方面的问题，但故障仍旧，再查风筒，发现风筒过脏，用毛刷清洗后，试机正常。

#### 49、机 型：KFR-27GW/BM

故障现象：不制冷（新装机）

分析处理：上门检查，开机制冷三分钟后，外机运行即保护，经查室外机自诊断显示为“低电压保护”。测量开机电压为 210V，当室外机启动时，电压降至 80V，空调停止工作，保护灯亮，更换另一电源插座试机，空调可正常运行。说明原来使用的电源有问题，造成此原因可能有①电源插座接触不良②电源线径太细③地线与零线接反，经检查排除①②点，将电源地线和零线调换后，试机正常。

#### 50、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：不制热，无故障显示

分析处理：上门检查，开机制热，内风扇电机马上以中速运转，约 3 分钟后，室外机开始工作，但制热 3 分钟后室外机停止运行，室内机仍继续运行，无故障显示，内机持续运行 30 分钟，室外机仍不工作，判为是电脑板有问题，更换内主板后，试机正常。

51、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：不制热，保护灯亮

分析处理：上门检查，开机制热内机风机不转，3 分钟后外机启动，外机运行，但不到 3 秒钟压缩机即跳停。此时无保护显示，如此反复三次后，保护灯闪，故障显示为“IPM 模块故障”。更换模块后故障依旧，又更换了内、外板，均未能排除故障，最后检测压缩机线圈阻值时，发现有一组阻值偏小（阻值为  $1.3\Omega$ ，另两组为  $1.8\Omega$ ），更换压缩机后，故障排除。

52、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：外机噪音大

分析处理：接经销商报，有多台外机噪音大，经询问经销商得知这几机从装好就有“嗡嗡”的噪音。上门检查，开机测试发现，无论是定频、变频测试，都会发出“嗡嗡”的噪音，由于该机型压缩机包有隔音棉，而且低频运行时也能听到“嗡嗡”声，初步判断这几机子是在安装时排空不干净，装压力表检测，发现压力表指针晃动很大，排空冷剂抽真空，重新加冷剂，试机故障排除。

53、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：制热效果差，频率升不上。

分析处理：频率升不上通常与探头感温及其它限频条件相关。在检修中发现其内机风量偏小，怀疑其风机电容值变小，使风机运转力矩变小，转速受限，导致内机盘管感温过高（ $>52^{\circ}\text{C}$ ）而降频保护，从而使制热效果变差。拆开检查风机容值，证实其容值偏小。更换风机电容，试机正常。

54、机 型：KFR-27GW/BM

故障现象：制热效果差。压机启动一分钟左右停机，无故障显示。

分析处理：开制热试机检查，外机尚未工作时，内风机已按设定风速送风。压机外风机启动后，约一分多钟，就停。内外机均无故障指示，而内风机照常运转。约 5-6 分钟后，压机再启动，一会儿又停机。判断 T2 阻值变小，并且不稳定。导致在压机未启动时，其内机 CPU 检查到的盘管温度已高于  $38^{\circ}\text{C}$ 。当压机启动后，盘管温度升高，使其阻值很快继续变小，并小于  $62^{\circ}\text{C}$  过热保护相对应的阻值。导致压机保护停机。拆开检查，T2 在室温  $10^{\circ}\text{C}$  左右测得其为  $27\text{k}\Omega$  的阻值。证实了判断。更换内机传感器，试机正常。

55、机 型：KFR-27GW/BM

故障现象：制冷效果白天正常，晚上差。

分析处理：据现象初步分析是用户电源电压问题。上门查看，发现用户住 7 楼，白天室内插座电压可达  $210\text{V}$  能正常使用空调，晚上检查一楼总闸进户电压可达  $190\text{V}$ ，测用户插座只得  $165\text{-}180\text{V}$ 。因此判断故障是电源电压偏低导致的低电压限频保护。建议用户拉  $4\text{c m}^2$  铜

芯专线。用户更换线路后，试机正常。

#### 56、机 型：KFR-32GW/BP

故障现象：制热效果差，化霜不完全。

故障分析：网点接报上门将怀疑的部件都检查换过，但就是不能解决问题。接报后上门查看，留意到外机安装位置正对北面，并且处于巷子风口处，检查压力、外机工作电流都正常，判断为外机排风受阻，使外热交换不良，从而导致化霜不完全，制热效果差。

故障处理：订制外机风口导风板，改排风方向往上（也可改装外机位置，避免排风方向朝北）。试机正常。

经验总结：当机器本身故障在彻查排除时，就应该多从其它环境因素去考虑，避免走弯路。

#### 57、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：故障显示通讯异常。外机保险换上开机，内机一送电到外机就烧。

分析处理：导致烧外机保险的主因是瞬间大电流冲击，而变频器中瞬间冲击大电流产生的原因不外乎 1、短路电路；2、电解电容充电电流。查 L?N 线间，对地、桥堆、电感、电容等皆无短路和接地。再检查外板上与 PTC 电阻并联的功率继电器触点，发现有粘接短路现象。从而使 PTC 充电电流缓冲电路失效，造成通电瞬间充电电流过大而烧保险，并显示通讯异常故障。更换功率继电器，试机正常。

#### 58、机 型：KFR-27GW/BM II 型

故障现象：不制冷，外机风机压机启动一下，马上就停，十几分钟后又启动又停。无故障显示。

分析处理：用万用表直流档检测模块 P?N 端直流电压发现在开机瞬间电压下跌很厉害，至 20-30V，甚至更低。分析原因可能是接线不牢，或者外板上功率继电器不能吸合故障。进一步检测发现 PTC 元件发热厉害，而功率继电器始终不能吸合，（线圈坏）导致故障。更换外板功率继电器，试机正常。

经验总结：PTC 主要作用是限制滤波电容过大的充电电流，当电容电压充到 95%时，与之并联的功率继电器解头应闭合，将 PTC 短接，否则就会出现上述故障现象。

#### 59、机 型：KFR-27GW/BM II 型

故障现象：可以制冷，不能制热，并无故障显示。

分析处理：从能制冷看，可以初步排除内、外板（也可能内外板阻容变质或四通阀驱动电路故障）、模块、压机、外机电源部分等。重点检测 T2 探头、四通阀、环温探头、外换热器探头等。在检修时发现，遥控制热一开机，内风机就转，根本无防冷风控制过程，而此时外机根本还没有启动。因此判断是 T2 阻值变小，使内机 CPU 检测到虚假的过高温而致故障。拆出 T2 测量其阻值只有 2.4kΩ 左右，正常温度 10℃ 时应为 115.6kΩ。更换内机探头，试机正常。

经验总结：对变频机控制过程、各种保护功能主要元件参数等应了然于胸，这样才可以通过现象见其本质，快速查出故障原因。

#### 60、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：制冷效果差，频率升不上。

分析处理：室温 30℃开机制冷，设定 16℃，15 分钟后电流仍只维持到 3.2A，频率无法升上。查各感温头阻值均正常，将机器置于定频加氟状态检查压力、电流，效果均正常，怀疑内板或外板传感器电路阻容变质导致温度检查偏差。试更换外板，试机正常。检查换下的外板，发现 CNB 插头环温检查电路 E5 电解电容（10μF）漏电严重，导致反映到 CPU 的环境温度偏低限频保护。更换 E5 电容，重新装上外机，试机正常。

#### 61、机 型：KFR-27GW/BM

故障现象：制热时内机高风运转，外机不工作，过一会儿灯闪保护。

故障分析：就此现象可判断问题在：1、内管温阻值变值；2、内机主控板温度检测电路电容漏电成 CPU 故障；3、内机主控板风机驱动电路异常。

故障检测：用排除法首先打到通风模式开机，机器工作正常，且风速可调，可排除风机及驱动电路故障，测主控板温度检测电路供电电压+5V 正常，测内管温供电电压低，故判断为主板电容漏电或短路，CPU 检测为温度过高而保护性外机停。

故障处理：从最可能的故障查起，更换新管温故障排除。

#### 62、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：制热状态下开机两分钟保护且自诊断为定时灯长亮。

分析处理：根据故障显示判断为通讯异常，测量零线与信号线之间电压大于 14V，故障缩小为室外机故障。经检查外机接线均完好，测量模块滤波输出无 300V 供电电压，再测量整流块输入端无 220V 交流电压，断电后断开室外板与整流滤波电路，插上电重新开机，测量整流块输入端有 220V，此时说明整流滤波回路有短路现象，经检测整流块与整流电源滤波电路和，测量出有一电容短路。更换电源滤波板后机器正常。

#### 63、机 型：KFR-50LWX/BM(F)

故障现象：开机跳闸。

分析处理：由于该机为新装机，开机跳闸多数为电源问题或接线问题。首先检查用户电源，一切正常；再将室内外机断开，通电试室内机，正常。由此推测室外机有短路现象。打开室外机，发现室外电路板底部与电路板固定板短路。处理短路点后试机，室外机不启动，室内运行正常。测其信号电压为 0V。检查光耦，发现光耦已短路。更换室外板故障排除。

#### 64、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：初装机，室内机一直处于防冷风状态。

故障分析：一直处于防冷风状态原因有：



- 1、该机系统缺氟；
- 2、室内铜封变值或室内电路板性能不良；
- 3、机器处于降频运行；
- 4、IPM 模块或压缩机性能不良。

故障检测：新装机系统不可能无氟，IPM 模块或压缩机损坏率很少，排除第 1、4 条。重点检查室内铜封探头，测其探头正常；测其运行电流只有 3.0A；测其运行电压 180V 左右。由于运行电压低，机器直处于低频运行，室内机一直防冷风。

故障处理：建议用户购买稳压器，加上后机器正常。

#### 65、机 型：KFR-50LWX/BMF

故障现象：室外机时起动时不起动，室内机无任何故障显示。

故障分析：此故障较特殊，室内机无故障显示，且时正常时不正常，可判断为：

- 1、外界有干扰源；
- 2、信号线等接触不良；
- 3、电路板性能不良。

故障检测：遇到此问题，首先紧固信号线，测信号线电压一切正常。再更换室外板，故障依旧，检查该机的工作环境，没有任何干扰。再次把所有插头重新紧固，开机试运行半小时后，一切正常。

经验总结：机器出现故障后，认真仔细检查，不要过早更换元件。尤其此类故障多数为接线问题或信号干扰。

#### 66、机 型：KFR-27GW/BM

故障现象：晚上开机出现保护，定时灯灭，运行灯亮，故障灯灭。

故障分析：出现此问题原因可能在功率模块保护。

- 1.过电流；
- 2.温度过高保护；
- 3.信号线接触不良。

故障检测：据用户讲，每次出现保护都在凌晨 3、4 点左右，由此可排除电压造成过电流保护，且信号线维修工都检查过，没有问题。故障进一步确定为 IPM 模块性能不良。

故障处理：更换模块后故障排除。

67、机 型：KFR-32GWA/BP

故障现象：制热开机后，室外机风扇工作，压缩机不工作。10 秒后故障灯亮。

故障分析：外机风机在 7-10 秒就保护性停机，此现象可知故障：

1.外机主板没有压缩机信号电压输出；

2.IPМ 模块没有给压缩机输出电压；

3.压缩机卡缸，短路过电流保护。

故障检测：一般主板 CPU 坏的可能性比较低，而且室外风扇工作，所以先排除第 1 条。开机测 IPМ 模块输出的 U、V、W 电压 80-90V 之间，听见压缩机有嗡嗡声，但压缩机不启动，运行电流特高、19A 左右，一会儿又保护。断电后测其压缩机 U、V、W 绕组组值都正常。从而确认压缩机卡缸不能启动，造成的 IPМ 过电流保护，更换后机器正常。

本文来自:北京科龙空调维修中心

获取更多资料 微信搜索蓝球