

汽车电脑内部电路可以分为两部分，即包括输入、输出以及转换电路的常规电路和微处理器。常规电路大多采用通用的电子元件，如果损坏一般是可修复的。在实际使用过程中，汽车电脑的故障大多发生在常规电路中。如果要维修汽车电脑，首先要确定是电脑故障，以免盲目修理，造成不必要的时间浪费和引起其他电路故障。

(1) 确定电脑是否损坏 确定电脑损坏的通常方法是在相关传感器信号都能正常输入电脑的情况下，电脑却不能正确输出控制信号来驱动执行器。这句话虽然简单，但这需要很多具体细致的基础检查工作。例如发动机无法起动，经过检查确定起动时喷油器插头上无频率电压，在检查相关电路正常而且起动信号可以正常输入发动机电脑，但是电脑没有输出驱动信号给喷油器，这样就可以断定发动机电脑内部故障。

(2) 按照电路寻找损坏元件 根据电路图或实际线路的走向找到与喷油器连接的相应电脑端子，然后用数字万用表的通断挡从确定的电脑端子开始，沿着电脑的印刷电路查找，直至找到某个三极管。这是因为电脑通常采用大功率三极管放大执行信号以驱动执行器，所以此类故障的原因大多是一个起着开关作用的三极管短路所致。

(3) 测量三极管 确定三极管的 3 个极。与印刷线路对应的管脚为三极管的集电极，旁边较细的印刷线是基极。确认方法是，将发动机电脑多孔插头插上，起动发动机，使用万用表的电压挡连接到要确认的印刷线，显示 5V 则为基极。用万用表测试三极管，如果发现集电极(c)与基极(b)的正反向电阻无穷大，则说明三极管已经断路；如果发现集电极(c)与发射极(e)之间的电阻为零，则说明三极管已经被击穿。另外，还需要测量三极管附近相连的其他三极管和二极管。

(4) 确定替换用的三极管 确定三极管的型号大致有以下几个方法：①型号。查看三极管上的型号，通过三极管对应表确定与之相配的国产三极管。②电阻。三极管的基极一般都串有电阻，基极的电阻值要与原三极管的电阻值相近，不同颜色的电阻阻值不同。因为三极管的基极是靠电流的大小控制的，电脑电压值固定，因此就需要利用电阻来控制电流。如果电流过大会烧毁三极管，电流过小则不能将其触发。③测量。利用万用表的二极管测量挡测量三极管的属性。根据三极管的特性，应该只有 1 个管脚相对于另外 2 个管脚单向导通，具备这个属性则可确定是三极管，只有一对管脚单向导通的是场效应管，相对另外两个管脚导通的管脚是三极管的基极。

(5) 将替换的三极管焊接到电路板上 焊接时要注意焊锡要尽可能少，避免过热，焊接完成后要用万用表测量各管脚应不相互连通。

(6) 测试维修效果 将电脑板在裸露的情况下连接到车体线束中，起动发动机检查相应功能是否正常，同时用手触摸三极管，有些热是正常的，如果烫手就有问题了。观察故障灯是否点亮，并进行一定里程的路试。

下面以发动机电脑控制的喷油器电路为例，简要说明检修发动机电脑的过

程。

(1)喷油器电源电路 喷油器电路分为电源电路和发动机电脑控制电路两部分。喷油器的电源大都由燃油喷射继电器提供，即点火开关打开后，燃油喷射继电器动作，蓄电池电压到达喷油器，此时等待发动机电脑的控制信号，以配合发动机所需的工作。

(2)发动机电脑控制电路 发动机电脑依据负载、转速以及各种修正信号进行运算，由输出电路输出喷油器脉冲信号，并由驱动电路放大电压信号，再接到NPN功率晶体管的基极(b)，使三极管执行脉冲频率的开关动作，即完成喷油器电磁线圈的通电与断开的动作。

(3)喷油器电路故障分析 执行喷油器开关动作的控制电路，是由三极管控制喷油器线圈的搭铁回路，三极管的集电极(c)连接喷油器，发射极(e)搭铁。如果c极和e极短路，就会出现打开点火开关后，喷油器始终喷油的故障；如果c极断路，就会使喷油器无法完成搭铁回路，导致喷油器不喷油。另外，与三极管c极并联的保护二极管如果短路，也会出现喷油器一直喷油的现象。

(4)喷油器电路检测方法 可以使用数字万用表、示波器或LED测试灯等工具，严禁带电插拔线束插头，或使用指针式万用表或大功率测试灯，以免引起瞬间大电流造成发动机电脑内部三极管损坏。

将LED测试灯连接在喷油器插头两个插孔中，打开点火开关。如果LED灯一直点亮，表示三极管c极和e极短路；如果LED灯不亮，起动发动机，如果LED灯仍不亮，表示三极管c极和e极断路。

(责任编辑：admin)

获取更多资料