



“首届中国汽车诊断师大赛”已经拉开帷幕。这场比赛旨在寻找真正的汽车“医生”，寻找汽修行业内那些能动手修车，能动嘴讲解，能提笔写出的“草根精英”，并为他们打造汽修专家的晋升平台。为此，大赛组委会要求每位参赛选手在报名时提交一篇自己亲历的维修案例，《汽车维修与保养》杂志作为大赛的合作媒体与支持单位，从本期开始，将陆续选取其中的部分优秀案例刊登于“维修实例”栏目中。

“中国汽车诊断师大赛”参赛选手优秀案例精选

宝马730li蓄电池过度放电

◆文/河南 母二伟

故障现象

一辆2004年款的宝马730li轿车，E65底盘，客户反映车辆只要放置两天就会没电。

故障诊断与排除

首先连接诊断仪对全车模块进行扫描，发现几个有关蓄电池放电的故障码。具体如下：PM蓄电池过度放电，对负极短路；总线端K1.30低电压9V，由此可见，故障现象是由蓄电池过度放电引起的。

首先要明确蓄电池是否亏电，用蓄电池检测仪测试了一下，结果表明蓄电池良好。由此说明漏电是由车辆用电器引起的。一般车辆漏电可分为以下几种：①车辆不休眠；②车辆休眠电流过高；③休眠后又被唤醒。此时先进行了校表，然后锁上车门把电流钳夹在蓄电池的负极线上，此时的电流为14A。等待1h，发现电流还在8A左右，说明车辆不休眠。一般车辆不休眠的主要原因有两种：①车辆的用电器在工作；②某个总线上的模块还在工作。

想要确定车辆不休眠的原因首先要对宝马E65底盘车身网络电器的控制方式进行了解，E65底盘的休眠电流是由PM电源管理模块监控的。正常的车辆锁车后2min后，CAS指示灯就会熄灭；15min后，座椅指示灯会熄灭；30min后，车辆会进入休眠模式，带电话的60min后会休眠。

此时观察车辆的CAS指示灯没有熄灭，说明没有休眠，肯定是被哪条总线上的控制单元阻止了。现在可以排除用电器的问

题。时间太久。根据资料显示，宝马E65的网络总线大体可以分为以下几种：①动力总线；②安全总线；③娱乐总线；④车身总线。车身总线又分为两种：K-CAN P和K-CAN S。首先要找到是哪条总线不休眠，拔掉ZGM可以判断动力总线和安全总线，拔掉CD用于判断K-CAN P和K-CAN S。首先我们拔掉了ZGM的熔丝，过了几分钟后，CAS指示灯还亮，说明动力总线和安全总线没有问题。接着我们又拔掉了CD的熔丝，车辆还是没有休眠，那问题肯定出在K-CAN P或K-CAN S上。CAS是这两种总线的网关，拔掉CAS肯定不行。找到电路图后，把CAS电脑上K-CAN总线的两根线拔了出来，2min后CAS指示灯熄灭了，说明问题出现在K-CAN S总线上。此时查看电路图，发现K-CAN S总线上有十几个模块，根据资料找到了它们的熔丝，然后一一拔掉，可是拔完了还没有休眠。

此时发现有几个模块是没有熔丝的，所以只能拔掉电脑插头来确定，拔下DWA防盗模块2min后，CAS指示灯熄灭了。车辆放置1h后，休眠电流为18mA，正常了。说明DWA模块内部一直都在运行，更换DWA模块后故障彻底排除。

维修小结

要想找到问题所在，必须要对故障车辆的控制方式和结构有深入的了解。

专家点评——高惠民

读过本案例后，总体觉得作者在故障检查方法上还是比较专业的，所以故障诊断的准确性也比较高。宝马65型底盘轿车的供电和总线系统与其他型号底盘的车辆有所区别，它设置了单独的供电模块PM(PM模块控制电路和电路端子索引如图1和表1所示)。PM模块耦合在K-CAN P外围总线中(如图2和表2所

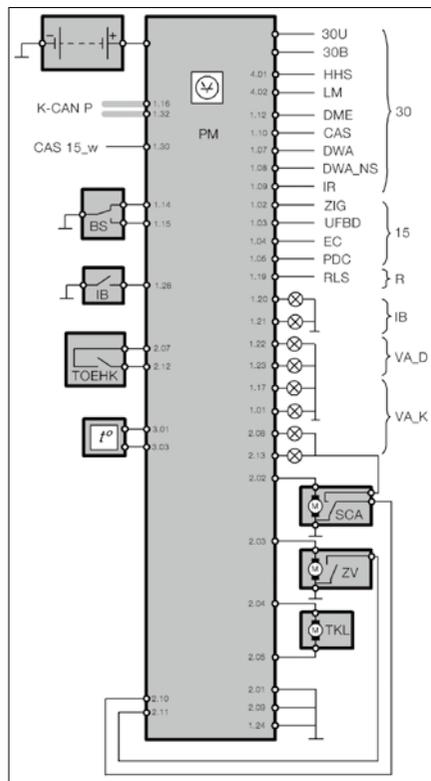


图1 供电模块电路图

作者简介



姓名: 母二伟

年龄: 25岁

汽修工龄: 7年

工作单位: 洛阳亿众名车会所

专业技能: 机电一体化, 擅长故障诊断

