

2013 款丰田威驰可变正时控制系统故障诊断

产品型号	日期	编号
X431Pro 系列	20160115	—

故障说明：

最近不少维修技师咨询可变正时控制系统故障码的诊断方法，其中故障码“P0011 A 凸轮轴位置执行器 - 正时过前或系统性能（第 1 排）”和“P0013 B 凸轮轴位置执行器 - 电路开路（第 1 排）”出现的频率比较多。元征技师特意实测 2013 款丰田威驰的 VVT-i 可变气门正时控制系统的发动机，通过数据说明可变正时控制系统的诊断方法，仅供维修技师参考。

简单的说，VVT 可变正时控制系统就是通过凸轮轴传动端加装的一套液力机构，实现凸轮轴在一定范围内的角度调节，也就相当于对气门的开启和关闭时刻进行调整的控制系统，工作原理如图 1 所示。

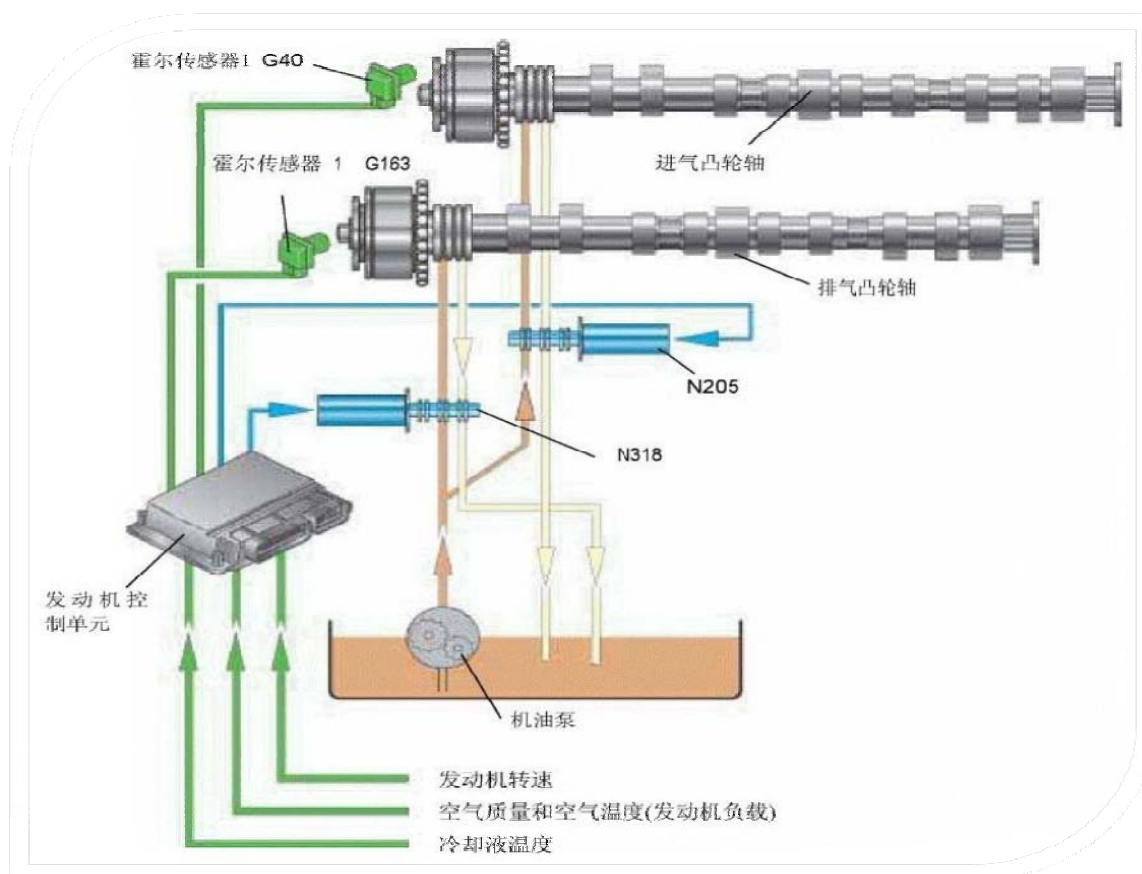


图 1 VVT 可变气门正时原理机构图

操作指引：

传统确认方法：执行器拔下插头或给执行器电磁阀通电。这种操作方法具有一定的风险，正确的方法是采用 X431 动作测试功能进行判断。方法如下：

- 1). 选择中国丰田 V15.70 以上版本；
- 2). 选择 16PIN 诊断座；
- 3). 选择自动搜索；
- 4). 选择 VIOS 威驰；
- 5). 选择无智能钥匙；
- 6). 选择发动机；
- 7). 选择动作测试；
- 8). 选择可变气门正时（VVT）控制，如图 2；



图 2

9). 提示注意“禁止条件：车速>0km/h, 发动机转速=0r/min, 怠速关闭”，也就是说，不能在行驶过程中操作此功能，发动机要启动且在怠速情况下才可以操作，如图 3；

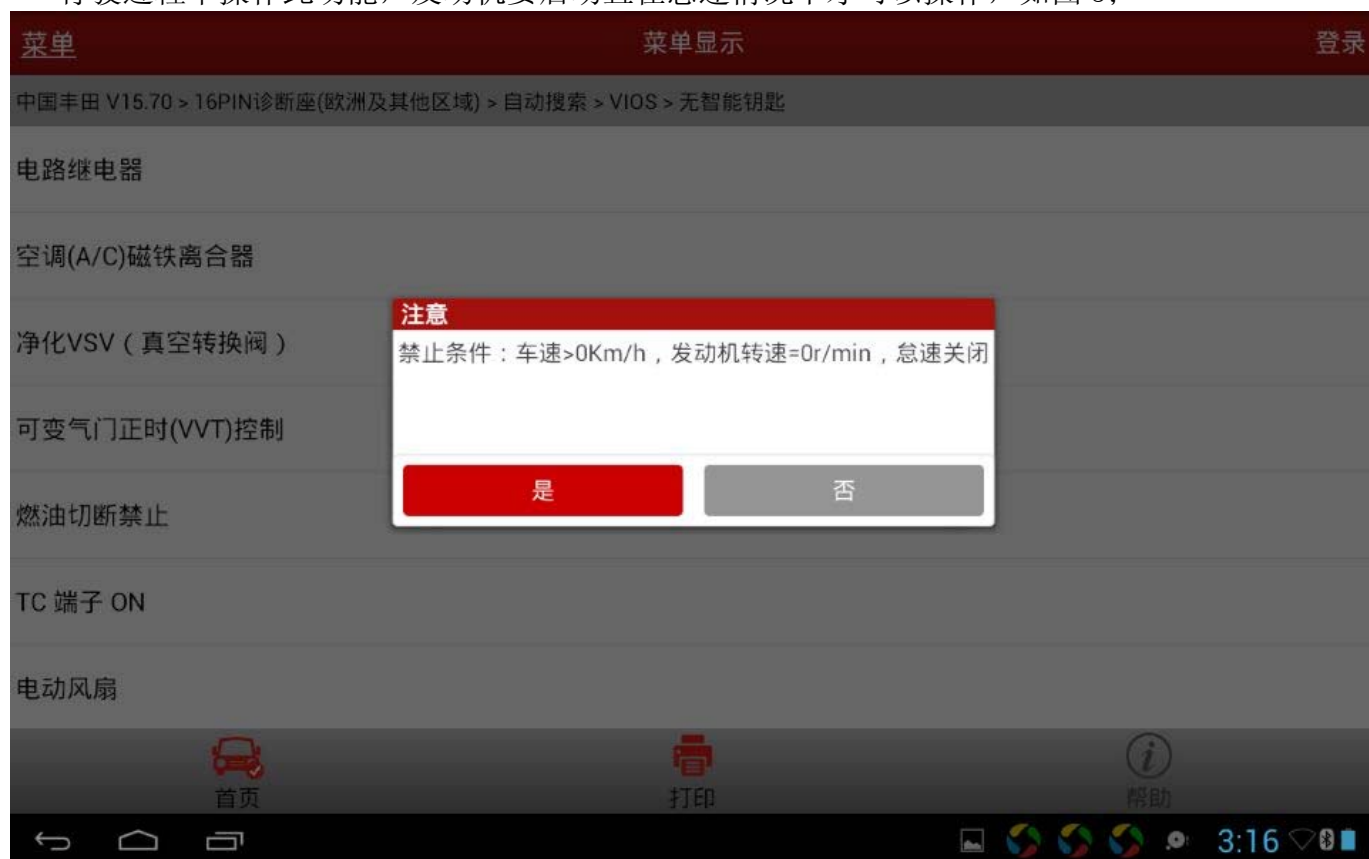


图 3

10). 选择“是”以后，可以选择监控数据流或不需要监控数据流，选择监控数据流可以对执行前后相关数据进行比较。需要请选择五条与该动作测试相关的数据流，如图 4；

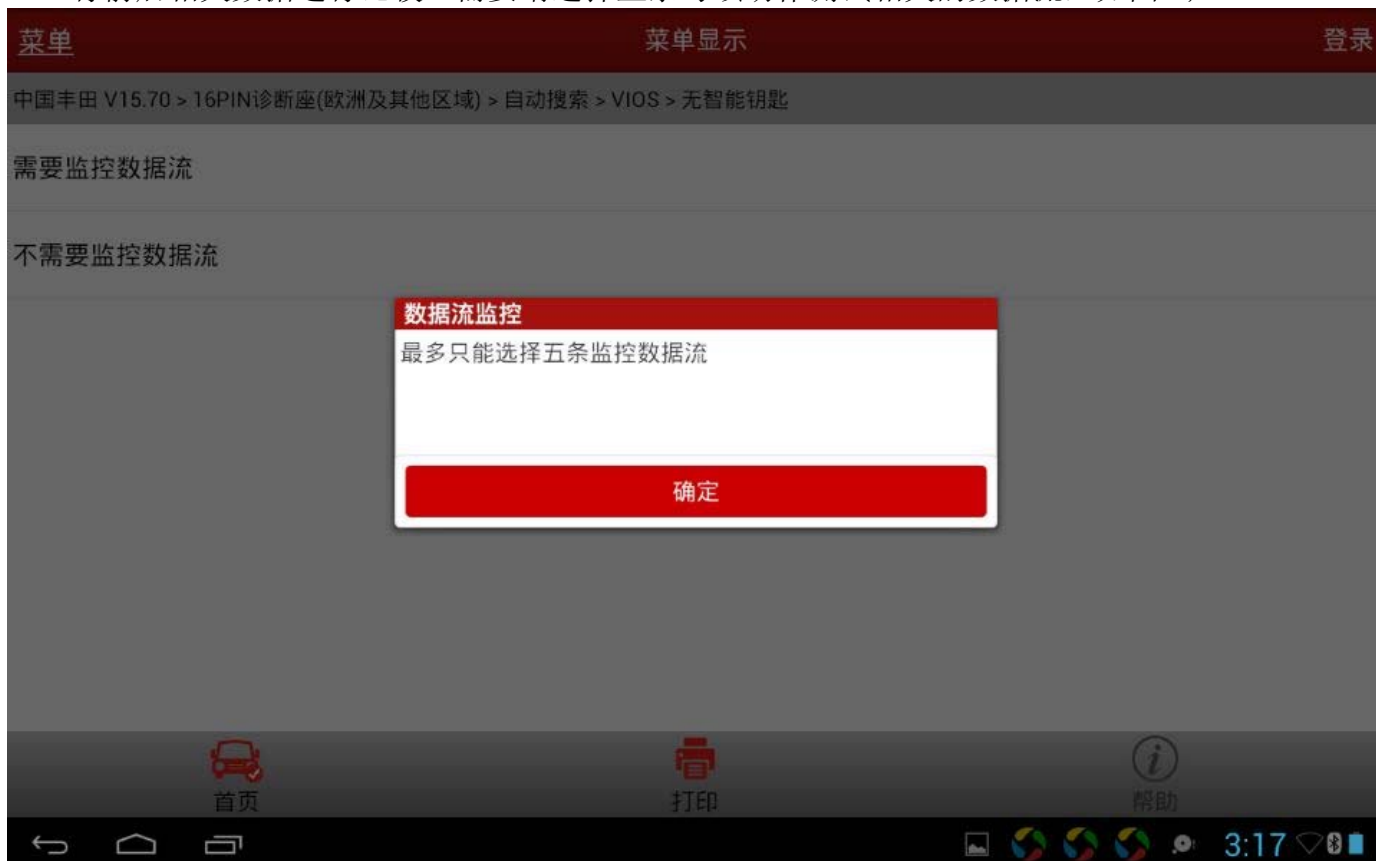


图 4

11). 选择后确认出现数据流，如图 5，点击右下角双红色“>>”符号；



图 5

12). 点击后显示发动机执行结果, 如图 6。从数据上来说, 可变气门正时 (VVT) 控制组 1 从断开状态到接通状态, 机油控制阀 (OCV) 驱动器负荷比组 1 从 0%变化到 99.99%, 此数据说明是正常的。从发动机表现现象来说, 一般正常的车辆在怠速状态会严重抖动。如果没有抖动, 说明可变正时控制系统有异常。可以结合上面的可变正时控制原理机构图分析解决问题, 是油压不足, 电磁阀电阻异常, 电磁阀发卡, 凸轮轴位置传感器, 可变正时执行器异常, 还是相关线路异常?

- 凸轮轴控制电磁阀在发动机 3500r/min 以上才开始工作; 节气门脏污引起故障也是有可能的。

菜单			动作测试			登录		
中国丰田 V15.70 > 16PIN诊断座(欧洲及其他区域) > 自动搜索 > VIOS > 无智能钥匙								
数据流名称		值			单位			
可变气门正时(VVT)控制组1		接通						
喷射时间#1 (端口)		3.95			ms			
机油控制阀(OCV) 驱动器负荷比组1		99.98			%			
动作测试项:								
可变气门正时(VVT)控制		完成的						
返回			<<			>>		
首页			打印			帮助		
3:18								

图 6

追求好的功能, 解决客户的需求, 一直是元征努力的。关注元征, 你将可以“每天进步一点点”!

