

汽车发动机故障诊断分赛项

试题序号：06

请设置以下故障，主要故障属性和组合。

故障现象	故障代号	故障属性	故障描述
起动机不转	T91/79	虚接	驱动CAN-H 20欧电阻对地
		虚接	SB17 J623的30供电虚接
起动机转但发动机无法起动		断路	J757 次级断路
	T105/28+T105/70	错接与断路	G163信号线接地+G28信号线断路
发动机运行故障	T105/1	断路	二缸高压喷嘴负极线断路
	T105/25	断路	一缸低压喷嘴信号线断路

注意：标准化理论考核试题见附件，用A4纸张格式。

命题人：

裁判长：

比赛监督：

# 2018 年全国职业院校技能大赛

## 高职组 汽车检测与维修

### 诊断报告

分赛项名称：汽车发动机系统检修

注意：以下表格要求裁判用黑色笔负责填写。

参赛队（贴号）		比赛用时	
		分	秒
作业任务		配分	实际得分
一、起动机不能运转故障的诊断与排除		30	
二、发动机无法起动故障的诊断与排除		30	
三、发动机运行不良故障的诊断与排除		30	
合计		90	
统分裁判（签字）		年	月 日
核分裁判（签字）		年	月 日
竞赛监督（签字）		年	月 日

注：评分标准中配分标记为 $A*B=C$ ，代表B个知识点，每个A分，总计为C分；结论页中配分标记为 $A+B=C$ ，代表该采分点在对应测试页中配分为A分，在结论页中配分为B分，总计为C分。

**任务一** 有迈腾B8客户抱怨，其车辆无法起动，服务顾问试车后确认起动机不能运转。请对故障进行维修，并完成诊断报告。

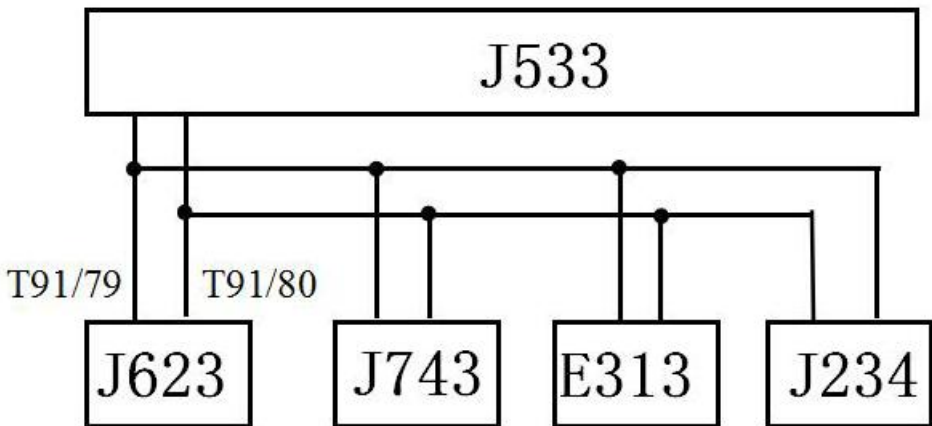
本题满分30分，实得\_\_\_\_\_分（由评分裁判填写）

评分裁判：\_\_\_\_\_ 20 年 月 日

核分裁判：\_\_\_\_\_ 20 年 月 日

复核裁判：\_\_\_\_\_ 20 年 月 日

（1）故障诊断过程：

1. 实施功能检查，确认故障现象，推断故障范围	配分
<p>（1）描述与客户抱怨相关的检查结果</p> <p>打开点火开关，仪表灯点亮，但EPC和制动指示灯不亮；</p> <p>踩刹车外部制动灯不亮或挡杆无法换挡；</p> <p>仪表文本提示多个控制系统故障，安全气囊灯指示灯常亮。</p>	0.5*4=2
<p>（2）绘制控制原理图，不用者不填（网关、动力总线）</p>  <pre> graph TD     J533[J533] --- T91_79[T91/79]     J533 --- T91_80[T91/80]     J533 --- J623[J623]     J533 --- J743[J743]     J533 --- E313[E313]     J533 --- J234[J234] </pre>	1*2=2


## 分析测试页

<p>(3) 根据故障现象, 判断可能原因</p> <p>① 方向盘解锁, 证明防盗系统解除;</p> <p>② 仪表能够正常点亮, 证明J519的端子15被激活, 舒适总线能正常通讯;</p> <p>③ 因EPC灯不亮, J623到J285间通讯异常 (J623-驱动总线-J533 - J285)</p> <p>可能原因: 仪表安全气囊等现象, 分析可能原因在动力总线通讯上</p>	0.5*4=2
<p>2. 读取故障码, 填写对该故障诊断有用的信息, 不用者不填</p> <p>19 (J533) U00100 驱动系数据总线损坏;</p> <p>且发动机、变速器等驱动总线相关的控制单元都无法进入</p>	0.5*2=1
<p>3. 根据上述分析及测试结果, 进一步明确故障范围, 确定测试突破点</p> <p>驱动总线波形</p>	1*2=2

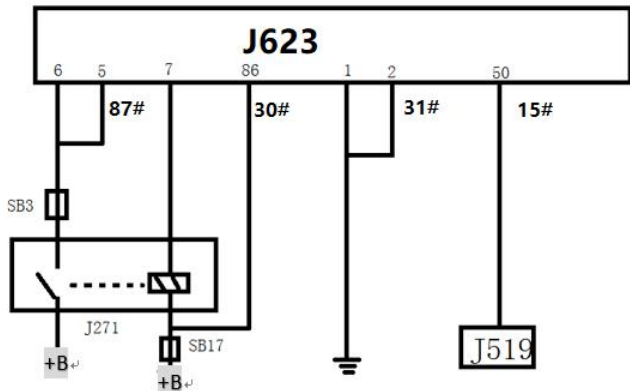
## 测试页

4. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	J533中驱动系统数据组			
测试条件	ON	使用设备	诊断仪	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数	驱动总线状态			
标准描述	正常			
测试结果	损坏			
测试结论	异常			
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形（注意单位）	实测波形（圈出异常）		
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填				
根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”若所有故障点均已排除，请在括号内填写“测量结束”（驱动总线波形）				

## 测试页

5. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	驱动总线波形 (J623端)			
测试条件	ON挡	使用设备	示波器	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数				
标准描述				
测试结果				
测试结论				
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形 (注意单位)	实测波形 (圈出异常)		
T91/79与 T91/80分别对地的 波形				
<p>分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填</p> <p><b>实际波形基准电位为稍高于0V的电压值。</b></p> <p><b>分析可能原因：CAN-H通过电阻对地短路。</b></p> <p><b>请示裁判，恢复故障，驱动总线波形正常。</b></p> <p><b>注意：若汽车电气系统测试盒组件原因，判断总线故障类型可直接恢复故障点，直接给总线故障的结论分。</b></p>				
<p>根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常请填写“进行新一轮诊断”若所有故障点均已排除，请在括号内填写“测量结束”（进行新一轮诊断）</p>				

## 测试页

6. 实施功能检查，确认故障现象，推断故障范围	得分
<p>(1) 描述与客户抱怨相关的检查结果</p> <p>安全气囊报警灯熄灭，换挡功能正常，</p> <p>文本提示多了一个“变速箱损坏”，其他现象同前一故障。</p>	0.5*2=1
<p>(2) 绘制控制原理图，不用者不填</p> <p>下脚号都属于为T91</p> 	
<p>(3) 根据故障现象，判断可能故障原因：</p> <p>根据仪表提示及相关现象推断：J623电源或自身故障</p>	1
<p>7. 读取故障码，填写对该故障诊断有用的信息，不用者不填</p> <p>19→U010000 发动机控制单元无通信</p>	
<p>8. 根据上述分析及测试结果，进一步明确故障范围，确定测试突破点</p> <p>J623的电源</p>	2

## 测试页

9. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在					得分
测试对象	J623的电源				
测试条件	ON挡	使用设备		万用表	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填					
测试参数	T91/86 (30#)	T91/1(31#)	T91/2 (31#)	T91/50(15#)	
标准描述	+B	< 0.1V	<0.1V	+B	
测试结果	5.23V	0V	0V	13.95V	
测试结论	异常	正常	正常	正常	
波形测试结果，不用者不填					
波形名称	标准波形（注意单位）		实测波形（圈出异常）		
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填					
J623的30供电异常，进一步检测上游SB17保险					
根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”；若所有故障点均已排除，请在括号内填写“测量结束”（SB17）					



## 测试页

10. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	SB17供电状态			
测试条件	ON挡	使用设备	万用表	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数	输入	输出	对地电位	
标准描述	+B	+B		
测试结果	13.95V	5.23V		
测试结论	正常	异常		
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形（注意单位）		实测波形（圈出异常）	
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填  SB17两端存在7V压降，说明之间存在电阻虚接， 请求拔下保险SB17测得其两端电阻为240Ω				
根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”；若所有故障点均已排除，请在括号内填写“测量结束”（测量结束）				

## 结论页

11. 基于以上测试过程，记录、归纳核心步骤					
步骤	测试对象	测试结果	测试结论	请标明测量结果所在页码	得分
1	J533中数据组	驱动总线状态为损坏	驱动总线异常	4	1+1=2
2	J623端驱动总线波形	波形异常	驱动总线T91/79 (CAN-H) 通过电阻对地短路	5	1+1=2
3	J623的电源	30# 5.23V	J623的30供电异常	7	1+1=2
4	SB17两端对地电压	输入 13.95V 输出 5.23V	SB17虚接电阻	8	1+1=2
12. 结合诊断结果，分析故障机理					2*2=4
(1) 由于驱动总线系统故障，导致全车驱动系统控制单元无法进入。					
(2) J623的30供电异常，使J623与外部无法正常进行信息交换。					

(二) 理论考核, 请在试题后括号内填写答案序号, 每题 1 分, 共5 分

1-1. 迈腾B82.0 1 TSI发动机具有以下特点 ( BCD )。

- A. 应用气缸关闭技术
- B. 应用电子可变气门行程
- C. 带有TSI 和 SRE喷油器的双喷射系统
- D. 带有旋转阀调节的创新式热量管理活塞上

1-2. 迈腾B82.0 1 TSI发动机管理系统电子气门升程切换包括 ( BCD ) 好处

- A. 提高功率、扭矩, 降低排放
- B. 防止废气回流到之前的 180° 排气缸
- C. 进气门打开时间更早, 充气效率更佳
- D. 通过燃烧室内的正压差减少气缸残余气体

1-3. 迈腾B82.0 1 TSI发动机曲轴箱排气装置和通风系统包括 ( BD ) 功能。

- A. 安装在气缸体上带黑色塑料壳的迷宫式粗粒机油分离器
- B. 微细机油分离器通过螺栓固定到气缸盖罩上
- C. 气缸盖、气缸体内回油到油底壳的黑色橡胶回油管路
- D. 压力调节阀, 针对与外部空气的压差 (负 100 毫巴) 而设计

1-4. 迈腾B82.0 1 TSI发动机所用开关元件中, 哪些是常开开关 ( ABC )。

- A. 机油压力开关 F378
- B. 机油压力开关F447
- C. 机油压力开关 F22和F1
- D. 制动踏板开关和刹车灯开关

1-5. 有关迈腾B8 2.0 1 TSI发动机对冷却液风扇控制的说法正确的是 (A)

- A. 发动机控制单元用占空比为1%-9%的信号控制风扇时风扇静止
- B. 发动机控制单元用占空比为10-约100%的信号控制风扇时风扇都转动
- C. 发动机控制单元用占空比为0%的信号控制风扇时风扇应急工作
- D. G62有故障时, 发动机控制单元以100% 占空比控制风扇工作

任务二 有迈腾 B8 客户抱怨，其车辆无法起动，服务顾问试车后确认起动机可以正常运转，但发动机无法正常起动。请对故障进行维修，并完成诊断报告。

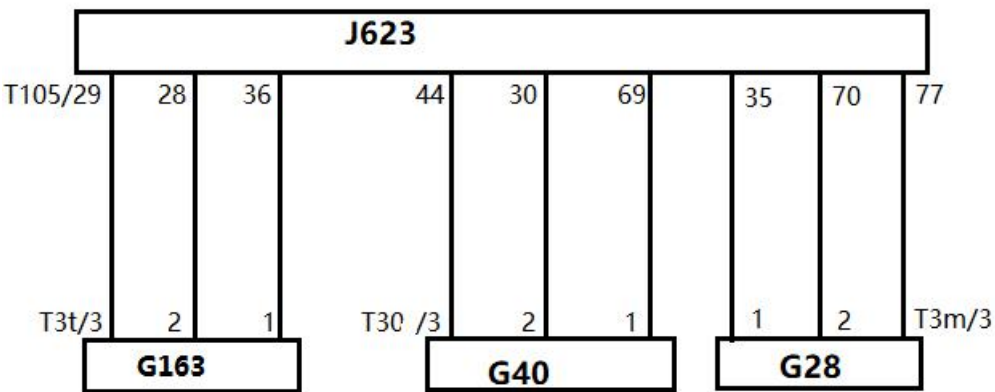
本题满分30分，实得\_\_\_\_\_分（由评分裁判填写）

评分裁判：\_\_\_\_\_ 20 年 月 日

核分裁判：\_\_\_\_\_ 20 年 月 日

复核裁判：\_\_\_\_\_ 20 年 月 日

（一）故障诊断过程

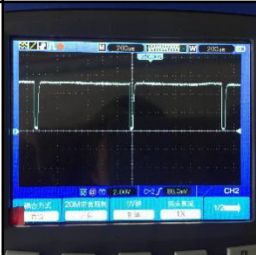

1. 实施功能检查，确认故障现象，推断故障范围	得分
<p>（1）描述与客户抱怨相关的检查结果</p> <p>打开点火开关，仪表灯正常点亮；</p> <p>踩刹车踏板，按E378,起动机正常转，油泵不转，无着车征兆。</p>	0.5*2=1
<p>（2）绘制控制原理图，不用者不填（发动机、传感器）</p> 	0.5*2=1

<p>(3) 根据故障现象，判断可能原因</p> <p>燃油、点火、进排气系统故障</p> <p>控制系统故障</p>	<p>0.5*2=1</p>
<p>2. 读取故障码，填写对该故障诊断有用的信息，不用者不填</p> <p>无故障码</p>	
<p>3. 根据上述分析及测试结果，进一步明确故障范围，确定测试突破点</p> <p>起动时油泵不转，执行元件诊断油泵转，</p> <p>又因转速信号影响油泵正常转动，下一步检测转速信号。</p>	<p>1</p>

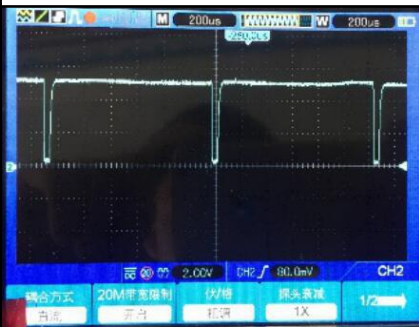

## 测试页

4. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	01的转速信号数据组			
测试条件	ON—ST	使用设备	诊断仪	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数	曲轴转速 (RPM)			
标准描述	300r/min左右			
测试结果	0			
测试结论	异常			
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形（注意单位）	实测波形（圈出异常）		
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填				
因无故障码，但无曲轴转速，说明G28存在异常，进一步检查G28				
根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”；若所有故障点均已排除，请在括号内填写“测量结束”。(G28的信号波形)				

## 测试页

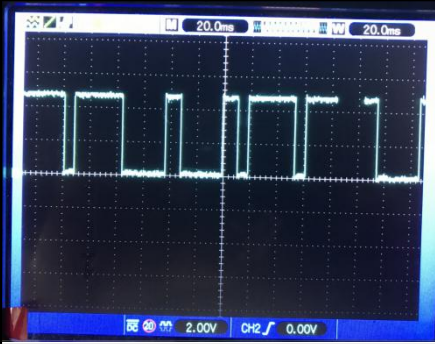
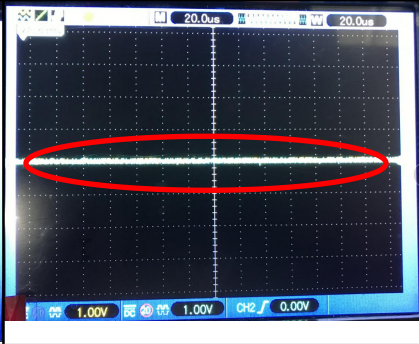
5. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	G28的信号波形 (J623端)			
测试条件	ON—ST	使用设备	示波器	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数				
标准描述				
测试结果				
测试结论				
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形（注意单位）	实测波形（圈出异常）		
T105/70对地波形				
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填				
<p>因正常时 0-5V变化的波形，但故障波形为5V不变， 进一步通过检查G28端波形</p>				
<p>根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”；若所有故障点均已排除，请在括号内填写“测量结束”。（G28的信号波形（G28端））</p>				

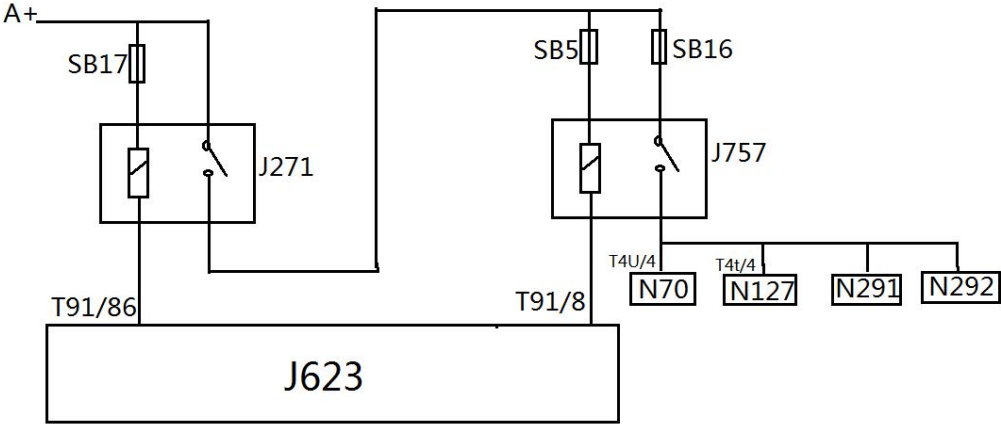
## 测试页

6. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	G28的信号波形 (G28端)			
测试条件	ON——ST	使用设备	示波器	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数				
标准描述				
测试结果				
测试结论				
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形 (注意单位)	实测波形 (圈出异常)		
T3m/2对地波形				
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断 (或验证)，不用者不填				
<p>G28信号均为0V不变，判断J623与G28之间的信号线对地短路或断；</p> <p>G163作为G28的替代信号，进行点火、喷油控制</p>				
<p>根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”；若所有故障点均已排除，请在括号内填写“测量结束”均已排除请在括号内填写“测量结束” (G163的信号波形)</p>				



## 测试页



7. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	G163的信号波形 (J623端)			
测试条件	ON——ST	使用设备	示波器	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数				
标准描述				
测试结果				
测试结论				
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形 (注意单位)	实测波形 (圈出异常)		
T105/28对地 波形				
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断 (或验证)，不用者不填				
故障波形为0V不变，控制单元未提供上拉电源，判断信号线在控制单元内部断路或该线对地短路，请示裁判恢复故障。				
根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常请填写“进行新一轮诊断”若所有故障点均已排除请在括号内填写“测量结束”。(进行新一轮诊断)				

8. 实施功能检查，确认故障现象，推断故障范围	得分
(1) 描述与客户抱怨相关的检查结果 <b>ON档，仪表灯正常点亮；</b> <b>ST档，仍无着车征兆其他无异常</b>	0.5*2=1
(2) 绘制控制原理图，不用者不填( <b>J757/J623</b> ) 	0.5*2=1
(3) 根据故障现象，判断可能故障原因 <b>转速信号已恢复正常，进一步检查是否正常<b>喷油和点火</b>。</b>	0.5*2=1
9. 读取故障码，填写对该故障诊断有用的信息，不用者不填 <b>无故障码</b>	
10. 根据上述分析及测试结果，进一步明确故障范围，确定测试突破点 <b>启动时可通过<b>油压下降趋势</b>判断是高压喷油器是否工作，</b> <b>进一步读取<b>油压数据组</b>。</b>	1*2=2

## 测试页

11. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在					得分
测试对象	发动机油压数据组				
测试条件	ON-ST	使用设备		诊断仪	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填					
测试参数	高压燃油压力实际值				
标准描述	5bar以上				
测试结果	8-6bar变化				
测试结论	无异常				
波形测试结果，不用者不填					
波形名称	标准波形（注意单位）	实测波形（圈出异常）			
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填					
<p>当前燃油压力在允许范围内，启动时油压有下降趋势，判断喷油嘴可喷油，检测点火。</p> <p>所有点火都异常，优先诊断J757相关元器件。</p>					
根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”；若所有故障点均已排除，请在括号内填写“测量结束”均已排除请在括号内填写“测量结束”（点火线圈初级供电）					

## 测试页

12. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	点火线圈初级供电			
测试条件	ON档	使用设备	示波器	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数				
标准描述				
测试结果				
测试结论				
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形（注意单位）	实测波形（圈出异常）		
任何一缸点火线圈初级供电（T4u/4对地电位）				
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填				
所有缸点火线圈初级无供电。判断点火线圈初级无供电，进一步检测上游J757继电器				
根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”；若所有故障点均已排除，请在括号内填写“测量结束”均已排除请在括号内填写“测量结束”（J757继电器）				

## 测试页

13. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	J757继电器			
测试条件	off-on	使用设备	跳线盒，万用表	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数	87#			
标准描述	0V-+B			
测试结果	0V-0V			
测试结论	异常			
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形（注意单位）	实测波形（圈出异常）		
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证）不用者不填				
<p>根据上述测量结果，判断可能J757自身异常，请示裁判，按下J757进一步测量</p>				
<p>根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”；若所有故障点均已排除，请在括号内填写“测量结束”均已排除请在括号内填写“测量结束”（J757自身）</p>				

## 测试页

14. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				
测试对象	J757线圈电阻			
测试条件	断电	使用设备	跳线盒，万用表	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数	线圈电阻			
标准描述	60Ω-200Ω			
测试结果	119Ω			
测试结论	无异常			
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形（注意单位）	实测波形（圈出异常）		
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填				
<p>由于J757线圈电阻无异常，给85#、86#端子通电，检测J757触点两端电阻。</p>				
<p>根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”；若所有故障点均已排除，请在括号内填写“测量结束”。(J757触点两端电阻)</p>				

## 测试页

15. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	J757的触点两端电阻			
测试条件	接电检测	使用设备	接线盒，万用表	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数	J757的触点两端电阻			
标准描述	0Ω			
测试结果	∞			
测试结论	异常			
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形（注意单位）	实测波形（圈出异常）		
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填  继电器自身损坏， 断路。				
根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”；若所有故障点均已排除，请在括号内填写“测量结束”均已排除请在括号内填写“测量结束”（测量结束）				



## 结论页

16. 基于以上测试过程，记录、归纳核心步骤()					
步 骤	测试对象	测试结果	测试结论	请标明测 量结果所 在页码	得分
1	01的转速信号数据组	曲轴转速为0	G28异常	13	0.5+0.5=1
2	G28波形 (J623端)	0V直线	波形异常	14	1+1=2
3	G28波形 (G28端)	0V直线	G28与J623间信号线对地短路	15	1+1=2
4	G163波形 (J623端)	0V直线	G163信号线对地短路或在J623内断路	16	1+1=2
5	发动机油压数据组 高压燃油压力实际值	172bar-143bar 变化	可喷油，无异常	18	1+1=2
6	点火线圈初级供电 (一缸二缸)	均为0V	点火线圈初级无供电	19	1+1=2
7	J757的87#电位变化 (OFF-ON)	0V无变化	J757线圈触点未吸合	20	1+1=2
8	接电检测J757触点 两端电阻	∞	继电器自身损坏	22	0.5+0.5=1
9					
17. 结合诊断结果，分析故障机理					1*2=2
① G28与G163同时丢失信号，控制单元丢失转速信息，发动机无法准确判断点火和喷油的初始位置,无法着车。					
② J757自身故障，次级触点在线圈接电时不能吸合，无法给点火线圈初级供电，所以无法着车					



(二) 理论考核,请在试题后括号内填写答案序号,每题 1 分,共5 分

2-1. 迈腾B82.0 1 TSI发动机冷却液再循环泵的主要作用是 ( CD )

- A. 防止防冻液过热
- B. 防止发动机突然停机造成水泵损坏
- C. 发动机停机后为涡轮增压器提供额外冷却,防止热量积聚导致涡轮增压器早期损坏
- D. 在关闭点火开关后,空调系统的余热利用模式下,辅助水泵运转提供冷却液循环动力

2-2. 关于J271继电器描述正确的有 ( AD )

- A. J271继电器控制J757继电器的电源
- B. J271继电器控制发动机控制单元的15号电
- C. 发动机控制单元15点断开时,J271继电器立即停止工作
- D. J271继电器控制出现故障可能引起散热器风扇高速运转

2-3. 针对迈腾B8豪华2.0TSI车型,技师A说当打开点火开关,油泵预供油2s钟,作为维修人员判断油泵故障的依据;技师B说只有在启动时油泵才转,打开点火开关,不再提供预供油功能。请问谁的说法是正确的? ( D )

- A. 只有技师A的说法正确
- B. 只有技师B的说法正确
- C. 两者的说法都正确
- D. 两者的说法都不正确

2-4. 针对迈腾B82.0TSI车型,A技师说,当水温低于45摄氏度时,当启动时为高压燃油系统喷射,着车后转为低压燃油系统喷射;B技师说,当水温高于60摄氏度时,启动时为低压燃油系统喷射,急加速转为低压燃油系统喷射。请问谁的说法是正确的? ( D )

- A. 只有技师A的说法正确
- B. 只有技师B的说法正确
- C. 两者的说法都正确
- D. 两者的说法都不正确

2-5. 关于迈腾B8 2.0 TSI车型,不着车时出现方向盘有助力的可能原因有 ( ABC )

- A. J623无30供电
- B. 动力总线CAN-H断路
- C. 网关电源搭铁
- D. J623无15电

任务三 有迈腾B8客户抱怨，其车辆运行过程中性能变差，服务顾问试车后确认为发动机故障所致。请对故障进行维修，并完成诊断报告。

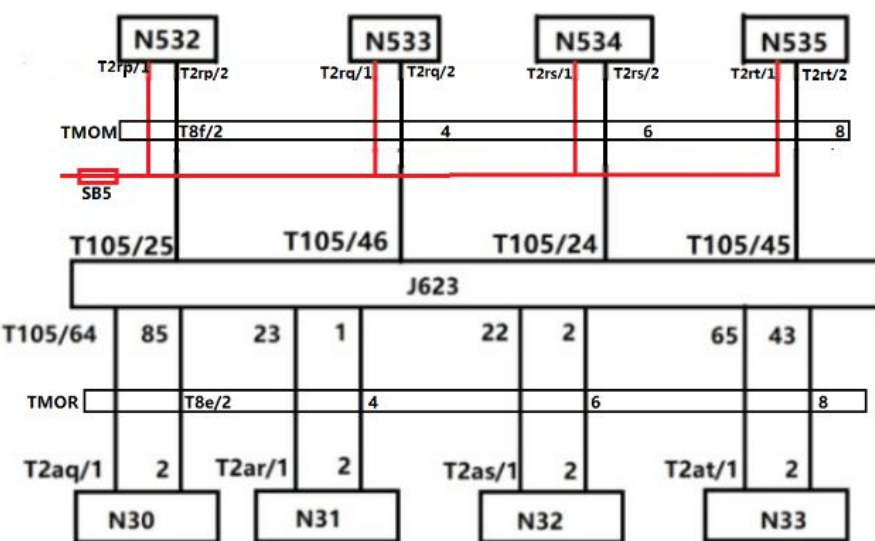
本题满分30分，实得\_\_\_\_\_分（由评分裁判填写）

评分裁判：\_\_\_\_\_ 20 年 月 日

核分裁判：\_\_\_\_\_ 20 年 月 日

复核裁判：\_\_\_\_\_ 20 年 月 日

### （一）故障诊断过程

1. 实施功能检查，确认故障现象，推断故障范围	得分
（1）描述与客户抱怨相关的检查结果  <b>仪表排放指示灯点亮</b>	1*1=1
（2）绘制控制原理图，不用者不填 <b>（高、低压喷油器）</b>  	1*2=2

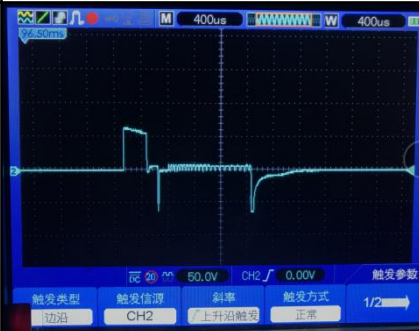

## 分析测试页

<p>(3) 根据故障现象，判断可能原因</p> <p>造成缺缸原因很多，混合气、点火甚至机械故障等都可通过失火监控功能判断。</p> <p>失火也可通过数据组失火率判断。</p>	1*2=2
<p>2. 读取故障码，填写对该故障诊断有用的信息，不用者不填</p> <p>气缸1喷油嘴B电路开路</p> <p>气缸2喷射阀电路电气故障</p>	1*2=2
<p>3. 根据上述分析及测试结果，进一步明确故障范围，确定测试突破点</p> <p>启动时为TSI，水温45℃以上时，怠速及小负荷转至SRE，但如果低压出现故障,根据故障类型可能会切换到TSI。</p> <p>当系统检测到任一模式有故障即会转为另一种模式替代，通过读取数据组进一步确认喷射模式。</p>	1*2=2

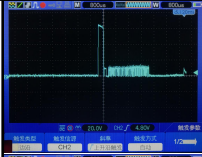
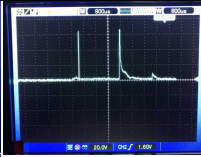
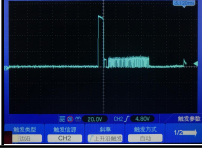

## 测试页

4. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	发动机数据组确认喷射模式			
测试条件	45℃以上，怠速工况	使用设备	诊断仪	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数	直接喷入点火数	进气管喷射点火数		
标准描述	固定数不变	逐渐增大		
测试结果	逐渐增大	固定不变		
测试结论	异常	异常		
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形（注意单位）		实测波形（圈出异常）	
<p>分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填</p> <p>故障码显示2缸的高压喷油器和1缸的低压喷油器都有故障，但当前工况是高压，进一步测量2缸高压喷油器波形。</p> <p>由于高压喷嘴台架测试比较方便，就台架测量高压喷油器波形。</p>				
<p>根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”；若所有故障点均已排除请在括号内填写“测量结束”（2缸高压喷油器波形）</p>				

## 测试页



5. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	N31波形（N31端）			
测试条件	ST	使用设备	示波器	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数				
标准描述				
测试结果				
测试结论				
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形（注意单位）	实测波形（圈出异常）		
N31的T2ar/1 与T2ar/2之 间的波形				
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填				
<p>直喷喷油器的工作原理：J623发出带有升压和保持电路的波形，在J623控制接地的瞬间生成反向感应电动势。现测量波形为0V，可能原因：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 两端都无波形；</li> <li>② 两端波形相同。</li> </ol>				
根据以上分析在段后括号内填写下一步测量点若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常请填写“进行新一轮诊断”若所有故障点均已排除请在括号内填写测量结束（T2ar/2对地波形）				

## 测试页

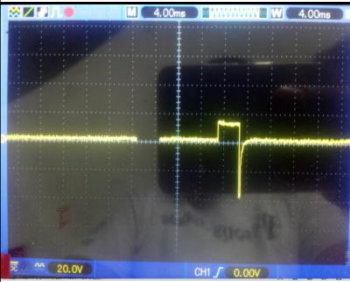
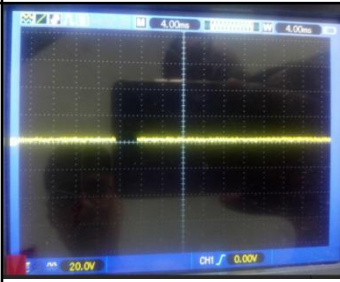
6. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在			
测试对象	2缸喷油器对地波形		
测试条件	启动时	使用设备	示波器
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填			
测试参数			
标准描述			
测试结果			
测试结论			
波形测试结果，不用者不填			
波形名称	标准波形（注意单位）	实测波形（圈出异常）	
T2ar/2对地波形			
T2ar/1对地波形			
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填			
<p>喷油器两端的波形相同，经分析能够判断J623发出了波形并给到了喷油器,且未发现J623控制接地的瞬间生成的反向感应电动势。</p> <p>进一步检测J623端是否能够控制喷油器接地</p>			
<p>根据以上分析在段后括号内填写下一步测量点若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常请填写“进行新一轮诊断”若所有故障点均已排除请在括号内填写测量结束（J623控制喷油器接地端的对地波形）</p>			



## 测试页



7. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在			
测试对象	J623端控制喷油器接地端的对地波形		
测试条件	启动时	使用设备	示波器
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填			
测试参数			
标准描述			
测试结果			
测试结论			
波形测试结果，不用者不填			
波形名称	标准波形（注意单位）	实测波形（圈出异常）	
T105/1对地波形			
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填			
<p><b>测量结论：</b></p> <p>控制单元J623的T105/1对地波形为0V直线，J623控制喷油器接地端无异常，证明N31的T2ar/2到J623的T105/1两脚之间断路，请求恢复。</p> <p>由于喷嘴台架测试比较方便，就台架测量喷油器波形。</p>			
根据以上分析在段后括号内填写下一步测量点若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常请填写“进行新一轮诊断”若所有故障点均已排除请在括号内填写测量结束（测量1缸低压喷油嘴）			

## 测试页


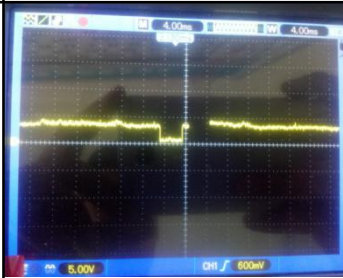
8. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	1缸低压喷油嘴N532的波形(在过渡插头TMOM处)			
测试条件	怠速	使用设备	示波器	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数				
标准描述				
测试结果				
测试结论				
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形（注意单位）	实测波形（圈出异常）		
T8f/1与T8f/2 两端波形				
<p>分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填</p> <p>在起动后，转换为低压喷射，但当有低压喷射系统故障时会切换到高压，所以在切换之前检查低压喷油器波形。</p> <p>喷油嘴两端无波形，说明两端电位相同，或低压喷油嘴没有供电</p>				
<p>根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”；若所有故障点均已排除请在括号内填写“测量结束”（检查1缸低压喷油嘴N532信号对地波形）</p>				



## 测试页

9. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	N532的信号对地波形(在过渡插头TMOM处)			
测试条件	起动后短时	使用设备	示波器	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数				
标准描述				
测试结果				
测试结论				
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形（注意单位）	实测波形（圈出异常）		
T8f/2对地波形				
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填				
<p>着车时，波形为12V，证明控制单元未控制喷油嘴接地， 检测J623端的T105/25</p>				
根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”；若所有故障点均已排除请在括号内填写“测量结束”（J623端的T105/25）				

## 测试页

10. 基于以上诊断结论，选择测量点，实施测量，确定故障所在				得分
测试对象	1缸低压喷油嘴N532的波形(在J623处)			
测试条件	怠速	使用设备	示波器	
数据流、执行元件诊断、电压、电阻等测试结果，不用者不填				
测试参数				
标准描述				
测试结果				
测试结论				
波形测试结果，不用者不填				
波形名称	标准波形（注意单位）	实测波形（圈出异常）		
T105/25对地 波形				
分析测试结果，必要时简单修复，并做进一步诊断（或验证），不用者不填				
J623端正常控制接地，说明T105/25到TMOM的T8f/2间断路，恢复后，测量波形无异常。				
根据以上分析，在段后括号内填写下一步测量点；若故障点已经排除但本故障现象未恢复正常，请填写“进行新一轮诊断”；若所有故障点均已排除请在括号内填写“测量结束”（测量结束）				

## 结论页

11. 基于以上测试过程，记录、归纳核心步骤					
步骤	测试对象	测试结果	测试结论	请标明测量结果所在页码	得分
1	N31波形 (N31两端)	波形为0V直线	异常，两端都无波形或者两端相同	28	1+1=2
2	N31的输入波形	波形相同，喷油信号波形	控制单元发出正常的波形	29	1+1=2
3	N31接地波形 (J623处)	0V直线	T105/1- T2ar/2间断路	30	1+1=2
4	1缸低压喷油嘴N532的波形 (N532两端)	波形为0V直线	异常，两端都无波形或者两端相同	31	1+1=2
5	N532的对地波形 (在N532处)	波形为12V直线	控制单元未控制喷油嘴接地	32	1+1=2
6	J623控制喷油器接地端对地波形	波形为0V直线	T105/25到TMOM的T8f//2间断路	33	1+1=2
7					
12. 结合诊断结果，分析故障机理 ①低压喷油器控制线断路，在怠速时，切换为高压工作。 ②因高压喷油器也有故障，造成发动机怠速抖动，排放超标，排放指示灯亮。					2*2=4

(二) 理论考核, 请在试题后括号内填写答案序号, 每题 1 分, 共 5 分

3-1. 关于迈腾B8 2.0TSI车型不踩制动踏板, 通过按E378使起动机直接转动的可能原因有: (AC)

- A. J271损坏
- B. J329损坏
- C. 制动开关供电电源
- D. J104无电源

3-2. 关于迈腾B8 2.0TSI车型动力CAN总线描述正确的有 (CD)

- A. ABS控制单元内有120欧姆的终端电阻
- B. 发动机控制单元内有66欧姆的终端电阻
- C. 网关控制单元内有120欧姆的终端电阻
- D. 发动机控制单元内有120欧姆的终端电阻

3-3. 关于迈腾B8 2.0 车型不着车, 通过仪表提示“未识别到钥匙”的相关信息可排除哪些部件无异常? (BC)

- A. J764
- B. 舒适总线
- C. J965
- D. J527

3-4. 关于断开迈腾B8 2.0 车型控制单元J519, 以下说法正确的是 (CD)

- A. 无论如何都不能解锁方向盘
- B. 打开左前门, 仪表可以正常显示车门状态信息
- C. 按左前门中控锁按钮开关, 可能使中控锁正常动作
- D. 电动座椅调节正常工作

3-5. 迈腾B82.0 1 TSI发动机霍尔传感器是如何产生方波信号的 (B)

- A. 霍尔传感器有一个接地和一个正极连接。这样, 内部电子装置产生方波信号, 并通过控制单元信号线发送至控制单元
- B. 由控制单元提供的正电位被霍尔传感器下拉
- C. 霍尔传感器产生交流电压, 然后在控制单元中未调制为方波信号
- D. 霍尔元件在交变电磁场作用下产生方波信号, 传递给控制单元