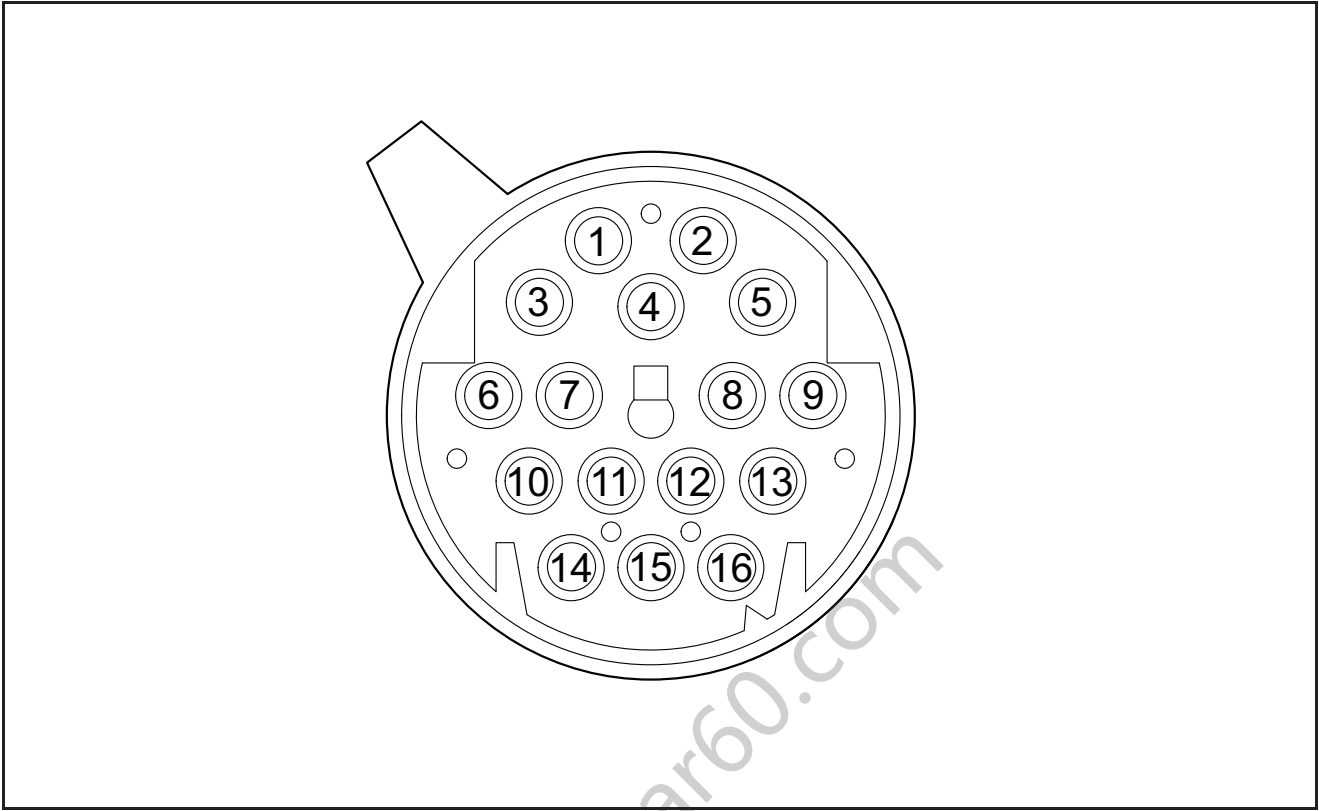


3.4.7 诊断信息与步骤

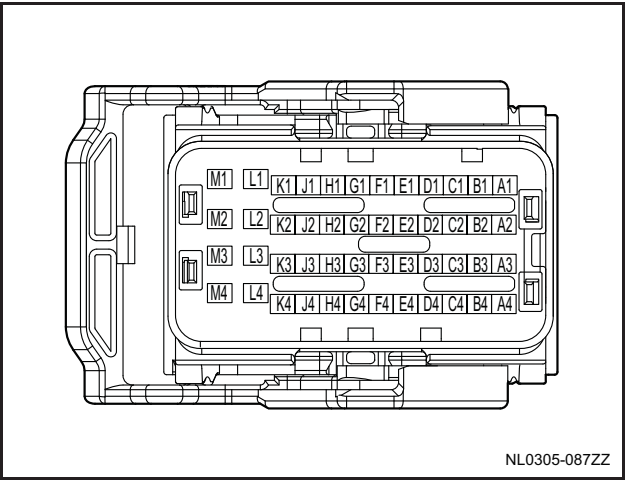
3.4.7.1 端子定义

变速器主接头针脚



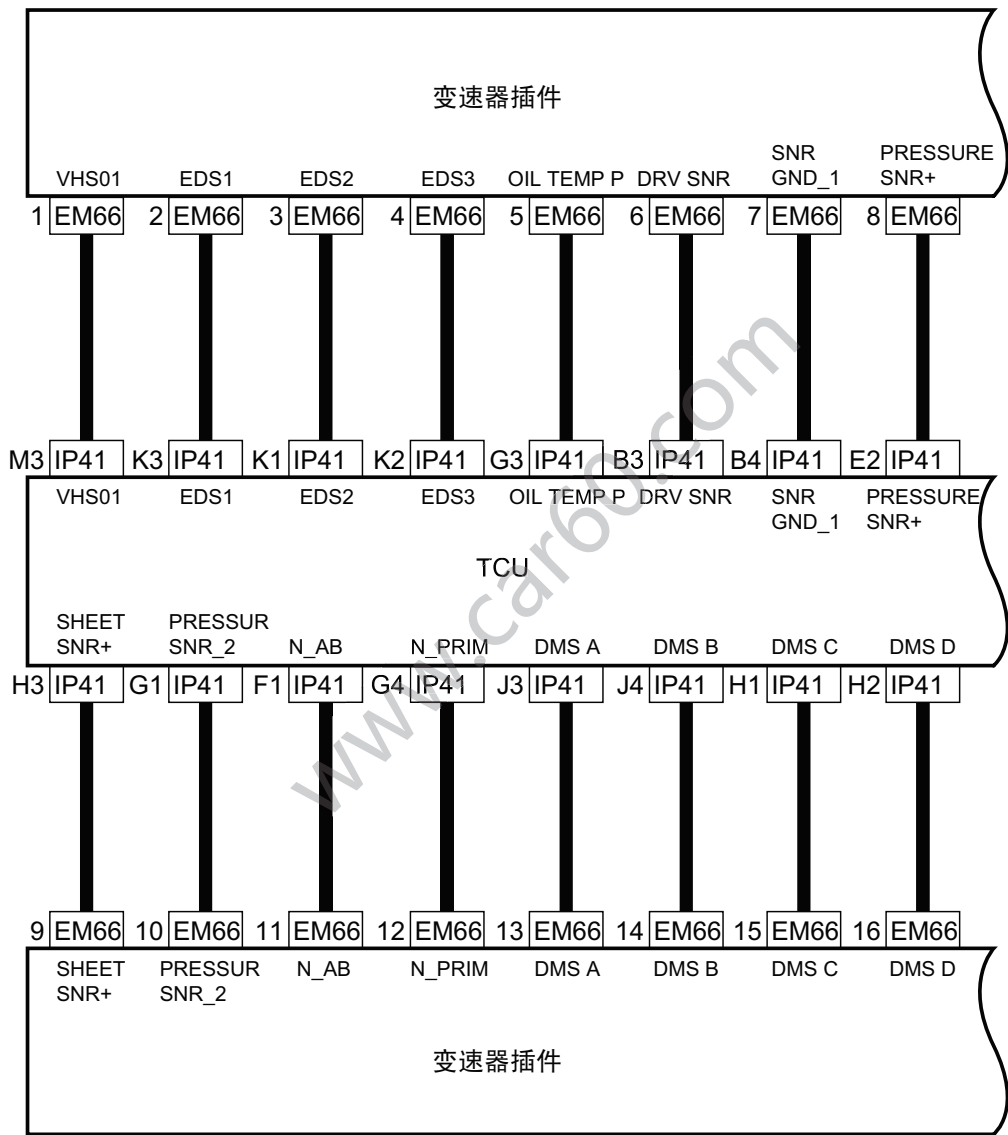
端子号	说明	端子号	说明
1	供油阀 (VHS)	9	电源 _8.4 V
2	EDS_1 （主动锥轮压力调节器）	10	10 P_S2 （从动轮压力传感器）
3	EDS_2 （从动锥轮压力调节器）	11	N_ab （二级传感器）
4	EDS_3 （离合器压力调节器）	12	N_S1 （一级传感器）
5	油温度	13	DMS_A （位置传感器 A）
6	DRV SNR （位置传感器接地）	14	DMS_B （位置传感器 B）
7	传感器 GND	15	DMS_C （位置传感器 C）
8	电源 _5 V	16	DMS_D （位置传感器 D）

TCU 针脚分配



端子号	说明	端子号	说明
L1	启动锁止	E1	引导针脚 1
L2	故障灯	E2	从动轮压力传感器供电
L3	-	E3	制动踏板
L4	持续电源	E4	制动模式
M1	接地	F1	从动轮转速信号
M2	倒车灯	F2	-
M3	调压阀电源	F3	-
M4	接地	F4	引导针脚 2
A1	-	G1	从动轮压力传感器信号
A2	K 线	G2	-
A3	CAN H	G3	油温信号
A4	CAN L	G4	主动轮转速传感器
B1	-	H1	档位传感器 C 路信号
B2	-	H2	档位传感器 D 路信号
B3	档位传感器接地	H3	档位传感器供电
B4	从动轮压力传感器接地	H4	发动机转速
C1	减档	J1	-
C2	加档	J2	点火
C3	-	J3	档位传感器 A 路信号
C4	-	J4	档位传感器 B 路信号
D1	冬季模式	K1	从动轮调压阀
D2	运动模式	K2	离合器调压阀
D3	-	K3	主动轮调压阀
D4	-	K4	换挡锁止

TCU 与变速器之间的接口



NL0305-086GB

3.4.7.2 电子元件检查表

变速器电子组件检查表:

1. 驾驶模式传感器

检查内部不同 PIN 脚之间的电阻, 判断驾驶模式传感器是否良好

DRV SNR =6 脚

DMS_A=13 脚

DMS_B=14 脚

DMS_C=15 脚

DMS_D=16 脚

SHEET SNR+=9 脚

	SHEET SNR+	DMS_A	DMS_B	DMS_C	DMS_D
SHEET SNR+	-	17.2MΩ	17.2MΩ	17.2MΩ	17.2MΩ
DMS_A	17.2MΩ	-	9kΩ	9kΩ	9kΩ
DMS_B	17.2MΩ	9kΩ	-	9kΩ	9kΩ
DMS_C	17.2MΩ	9kΩ	9kΩ	-	9kΩ
DMS_D	17.2MΩ	9kΩ	9kΩ		-
DRV SNR		4.5kΩ	4.5kΩ	4.5kΩ	4.5kΩ

2. 油温传感器

测量油温传感器的内部电阻

测量 5 脚和 7 脚之间的电阻

当温度在 20 °C - 40 °C 之间, 电阻应该在 942 kΩ - 1121 kΩ

3. 转速传感器: 这是一个复杂的两线组件, 没有非常简单的方法来测量出它工作与否

在 9 脚和 11 脚之间测量出的电阻大概在 24.3 MΩ

在 9 脚和 12 脚之间测量出来的电阻大概在 24.3 kΩ

注意: 用这种方法测量出来不能保证转速传感器是完好的

4. 油压传感器

在 7 脚和 10 脚之间测量出来的电阻大概在 44.3 kΩ

5. 离合器压力调节器

在 1 脚和 4 脚之间测量出来的电阻大概在 5.2 Ω

6. 主动锥轮压力调节器

在 1 脚和 3 脚之间测量出来的电阻大概在 5.2 Ω

7. 从动锥轮压力调节器

在 1 脚和 2 脚之间测量出来的压力大概在 5.2 Ω

8. TCU 不能检测

备注: 测量仪器的精准度不同会导致测出的电阻范围不同

3.4.7.3 常见故障

故障	采取措施
变速器油底壳垫圈漏油	1. 确定油底壳螺栓是否固定完好
	2. 更换油底壳垫圈
	3. 更换放油孔
	4. 更换油底壳总成
变速器放油塞漏油	1. 确定螺塞是否固定完好
	2. 更换放油塞
	3. 更换油底壳总成
主动锥轮端盖漏油	1. 确定密封盖是否固定完好
	2. 更换 O 形圈
	3. 更换主动锥轮轴盖
从动锥轮端盖漏油	1. 确定密封盖是否固定完好
	2. 更换密封盖 O 形环
	3. 更换从动锥轮轴盖总成
选档杆漏油	1. 更换选档杆密封垫
输入杆漏油	1. 更换输入轴密封垫
差速器油封漏油	1. 更换油封
油冷却管接头漏油	1. 确定管路是否固定完好
	2. 更换油冷却管接头密封圈
	3. 更换管路
变速器脱档	1. 变速操纵装置换档软轴 (装配调整不当) 2. 软轴或换档器运动部件 (磨损) 3. 变速器 (故障)
变速器换档困难	1. 变速操纵装置换档软轴 (装配调整不当) 2. 软轴或换档器运动部件 (磨损) 3. 变速器 (故障)
档位信号不正常 (自动档)	1. 换档器换档开关组件接触不良 (故障) 2. 变速器 (故障)
P 档电器解锁失效 (自动档)	1. 换档器电磁解锁组件及针脚匹配 (故障) 2. 电路系统 (故障)

3.4.7.4 故障代码列表

故障代码	说明
P0710	油温传感器故障
P2765	主动锥轮转速传感器故障
P0720	从动锥轮转速传感器故障
P0840	从动锥轮压力传感器
P0641	压力传感器电源故障
P0651	驾驶模式传感器和速度传感器电源故障
P0659	压力调节器短路
P0658	压力调节器断路或接地
P0702	TCU 内部检测系统故障（点火期间）
P0962	EDS1 主动锥轮压力调节器接地
P0963	EDS1 主动锥轮压力调节器短路
P0960	EDS1 主动锥轮压力调节器断路
P0966	EDS2 从动锥轮压力调节器接地
P0967	EDS2 从动锥轮压力调节器短路
P0964	EDS2 从动锥轮压力调节器断路
P0902	EDS3 离合器压力调节器接地
P0903	EDS3 离合器压力调节器短路
P0900	EDS3 离合器压力调节器断路
P1763	起动锁接地或断路
P1764	起动锁短路
P1768	倒车灯接地
P1769	倒车灯短路或断路
P0868	压力预紧调节故障
P0811	离合器（前进或后退）打滑
P0730	传动比控制故障 TCU 采取措施：三个压力调节器均断电*，故障指示灯亮
P1765	从动锥轮压力太低
P1766	从动锥轮压力太高
P0701	两个故障同时出现要求压力调节器断电
P0218	变速器油温太高
P1767	变速器油温超出范围
P0219	动力系统转速超出范围
P2766	主动锥轮转速与真实转速不符
P0721	从动锥轮转速与真实转速不符
P0944	夹紧力不足 (VSM)

故障代码	说明
P0810	下线自适应更新未完成
P1762	电流值被固定, 不能改变
P0882	电池或高端电压太低
P0883	电池或高端电压太高
P2787	离合器温度太高
P0727	从 ECU 到 TCU 的硬线发动机转速信号传递与真实转速不符
P1761	压力调节器电流故障
U0301	车辆配置错误 (如用其它车上的 ECU)
P0706	驾驶模式传感器单线错误
P0705	驾驶模式传感器多线错误
P0571	制动信号故障
P0955	手动加减档信号故障
U0415	ABS 功能故障
U0001	CAN 总线故障
U0121	ABS、CAN 通讯故障
U0100	ECU, CAN 通讯故障
U1012	CAN 总线上发动机转速信号错误
U1013	CAN 总线上加速踏板信号错误
U1014	CAN 总线上发动机扭矩信号错误
U1016	CAN 总线上左前轮转速信号错误
U1017	CAN 总线上右前轮转速信号错误
U1018	CAN 总线上左后轮转速信号错误
U1019	CAN 总线上右后轮转速信号错误

3.4.7.5 故障码及诊断

P0710: 油温传感器故障

TCU 采取措施: 故障指示灯亮, 系统自定变速箱油温。



P2765：主动锥轮转速传感器故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电 *，故障指示灯亮。



P0720：从动锥轮转速传感器故障

TCU 采取措施：故障指示灯亮，系统自定从动锥轮转速。



P0840：从动锥轮压力传感器故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。



P0641：压力传感器电源故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。



P0651: 驾驶模式传感器和速度传感器电源故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	检测仪测量输入电压是否为 8.4 V，如果数据是正确的，清除故障码并检测是否再次出现。
否 故障排除。	
是	
步骤 2	测量压力传感器电源线和地线之间的电压是否正常。
否 维修或更换线束。	
是	
步骤 3	更换 TCU。
下一步	
步骤 4	故障排除。

P0659: 压力调节器短路故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	测量 HS 电压和电池电压是否相同?
否 更换 TCU。	
是	
步骤 2	检查电路（电池正极与 VHS 和变速箱接口之间是否短路）并修复线束。
下一步	
步骤 3	故障排除。

P0658: 压力调节器断路或接地故障

TCU 采取措施: 三个压力调节器均断电, 故障指示灯亮。

步骤 1	测量 HS 电压和电池电压高于 3.4 V。
否 更换 TCU。	
是	
步骤 2	检查电路 (电池正极与 VHS 和变速箱接口之间是否短路) 并修复线束。

下一步

步骤 3	故障排除。
------	-------

P0702: TCU 内部检测系统故障 (点火期间)

TCU 采取措施: 三个压力调节器均断电, 故障指示灯亮。

步骤 1	更换 TCU
下一步	
步骤 2	故障排除。

P0962: EDS1 主动锥轮压力调节器接故障

TCU 采取措施: 三个压力调节器均断电, 故障指示灯亮。

步骤 1	测量主动锥轮压力调节器电阻是否是 $5.05\ \Omega \pm 6\%$ 。
否 更换主动锥轮压力调节器。	
是	
步骤 2	检查电线 (接地) 是否正常。
是 更换液压控制模块。	
否	
步骤 3	维修或更换线束。

下一步

步骤 4	故障排除。
------	-------

P0963：EDS1 主动锥轮压力调节器短路故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	测量主动锥轮压力调节器电阻是否是 $5.05\ \Omega \pm 6\%$ 。
------	---

否

更换主动锥轮压力调节器。

是

步骤 2	检查电线（接地）是否正常。
------	---------------

是

更换液压控制模块。

否

步骤 3	维修或更换线束。
------	----------

下一步

步骤 4	故障排除。
------	-------

P0960：EDS1 主动锥轮压力调节器断路故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮

步骤 1	测量主动锥轮压力调节器电阻是否是 $5.05\ \Omega \pm 6\%$ 。
------	---

否

更换主动锥轮压力调节器。

是

步骤 2	检查电线（接地）是否正常。
------	---------------

是

更换液压控制模块。

否

步骤 3	维修或更换线束。
------	----------

下一步

步骤 4	故障排除。
------	-------

P0966：EDS2 从动锥轮压力调节器接地故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	测量从动锥轮压力调节器电阻是否是 $5.05\ \Omega \pm 6\%$ 。
------	---

否

更换从动锥轮压力调节器。

是

步骤 2	检查电线（接地）是否正常。
------	---------------

是

更换液压控制模块。

否

步骤 3	维修或更换线束。
------	----------

下一步

步骤 4	故障排除。
------	-------

P0967：EDS2 从动锥轮压力调节器短路故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	测量从动锥轮压力调节器电阻是否是 $5.05\ \Omega \pm 6\%$ 。
否 更换从动锥轮压力调节器。	
是	
步骤 2	检查电线（接地）是否正常。
是 更换液压控制模块。	
否	
步骤 3	维修或更换线束。
下一步	
步骤 4	故障排除。

P0966：EDS2 从动锥轮压力调节器接地故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	测量从动锥轮压力调节器电阻是否是 $5.05\ \Omega \pm 6\%$ 。
否 更换从动锥轮压力调节器。	
是	
步骤 2	检查电线（接地）是否正常。
是 更换液压控制模块。	
否	
步骤 3	维修或更换线束。

下一步

步骤 4	故障排除。
------	-------

P0964：EDS2 从动锥轮压力调节器断路故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	测量从动锥轮压力调节器电阻是否是 $5.05\ \Omega \pm 6\%$ 。
------	---

否

更换从动锥轮压力调节器。

是

步骤 2	检查电线（接地）是否正常。
------	---------------

是

更换液压控制模块。

否

步骤 3	维修或更换线束。
------	----------

下一步

步骤 4	故障排除。
------	-------

P0902：EDS3 离合器压力调节器接地故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	测量离合器压力调节器电阻是否是 $5.05\ \Omega \pm 6\%$ 。
------	--

否

更换离合器压力调节器。

是

步骤 2	检查电线（接地）是否正常。
------	---------------

是

更换液压控制模块。

否

步骤 3	维修或更换线束。
------	----------

下一步

步骤 4	故障排除。
------	-------

P0903：EDS3 离合器压力调节器短路故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	测量离合器压力调节器电阻是否是 $5.05\ \Omega \pm 6\%$ 。
------	--

否

更换离合器压力调节器。

是

步骤 2	检查电线（短路）是否正常。
------	---------------

是

更换液压控制模块。

否

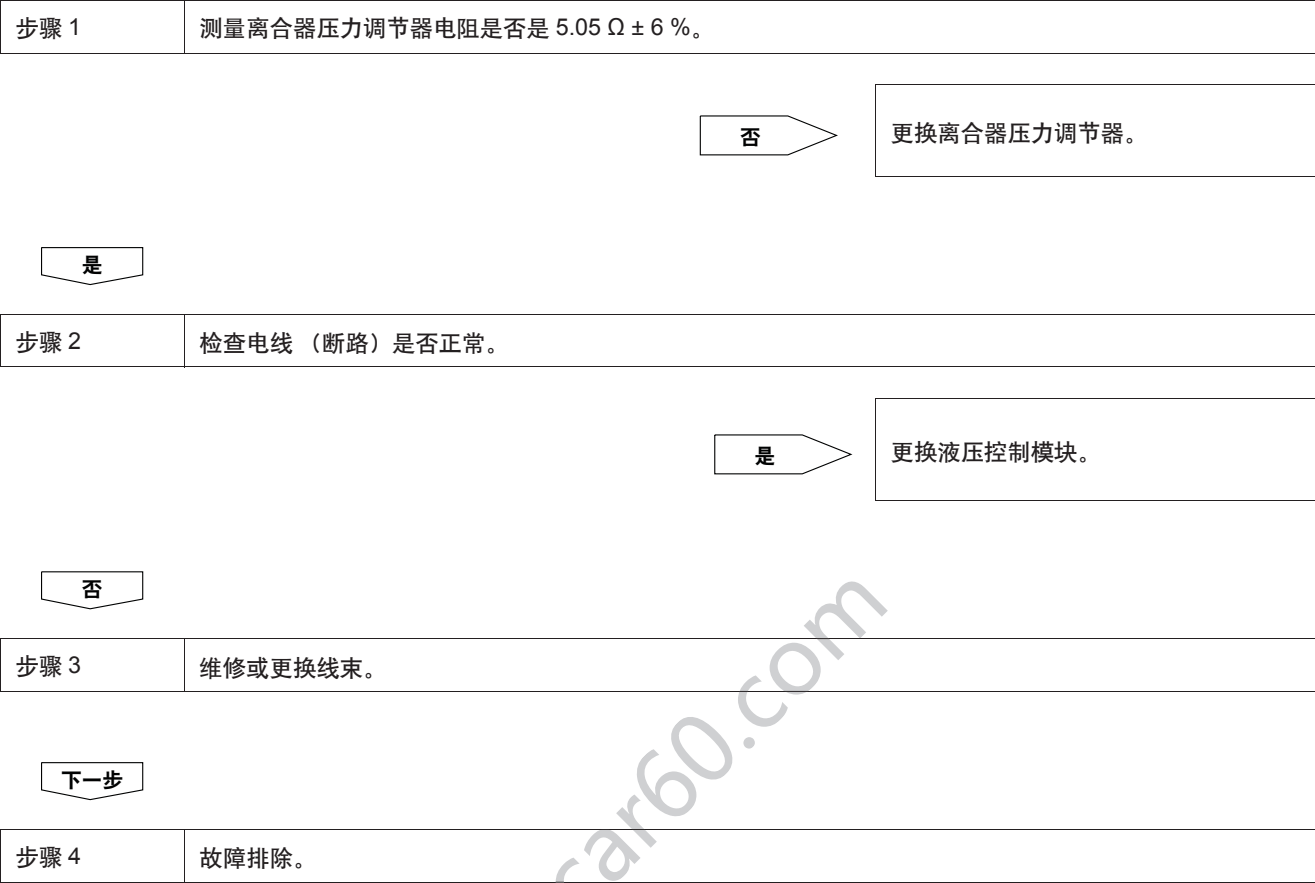
步骤 3	维修或更换线束。
------	----------

下一步

步骤 4	故障排除。
------	-------

P0900：EDS3 离合器压力调节器断路故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。



P1763：起动锁继电器接地或断路故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。



P1764: 启动锁继电器短路故障

TCU 采取措施: 三个压力调节器均断电, 故障指示灯亮。

步骤 1	检查启动锁继电器电路是否正常。
是	
否 维修或更换线束。	
步骤 2	更换 TCU。
下一步	
步骤 3	故障排除。

P0930: 换挡锁继电器接地故障

TCU 采取措施: 故障指示灯亮。

步骤 1	检查换挡锁继电器线束是否正常。
是	
否 维修或更换线束。	
步骤 2	更换 TCU。
下一步	
步骤 3	故障排除。

P0931: 换挡锁继电器短路或断路故障

TCU 采取措施: 故障指示灯亮。

步骤 1	检查换挡锁继电器线束是否正常。
是	
否 维修或更换线束。	
步骤 2	更换 TCU。

下一步

步骤 3	故障排除。
------	-------

P1768：倒车灯接地故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	检查倒车灯电路是否正常。
------	--------------

否

维修或更换线束。

是

步骤 2	更换 TCU。
------	---------

下一步

步骤 3	故障排除。
------	-------

P1769：倒车灯短路或断路故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	检查倒车灯电路是否正常。
------	--------------

否

维修或更换线束。

是

步骤 2	更换 TCU。
------	---------

下一步

步骤 3	故障排除。
------	-------

P0868：压力预紧调节故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	检查油位和油品是否正常。
------	--------------

否

添加或更换变速器油。

是

步骤 2	更换油泵，检查故障是否存在？
------	----------------

否

故障排除。

是

步骤 3	更换液压控制模块，检查故障是否存在？
------	--------------------

否

故障排除。

是

步骤 4	更换变速器。
------	--------

下一步

步骤 5	故障排除。
------	-------

P0811：离合器（前进或后退）打滑故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	重新做离合器自学习，此故障代码在冷车状态下有可能发生，所以在冷车状态下做自学习。完成后检查故障是否存在？
------	--

否

故障排除。

是

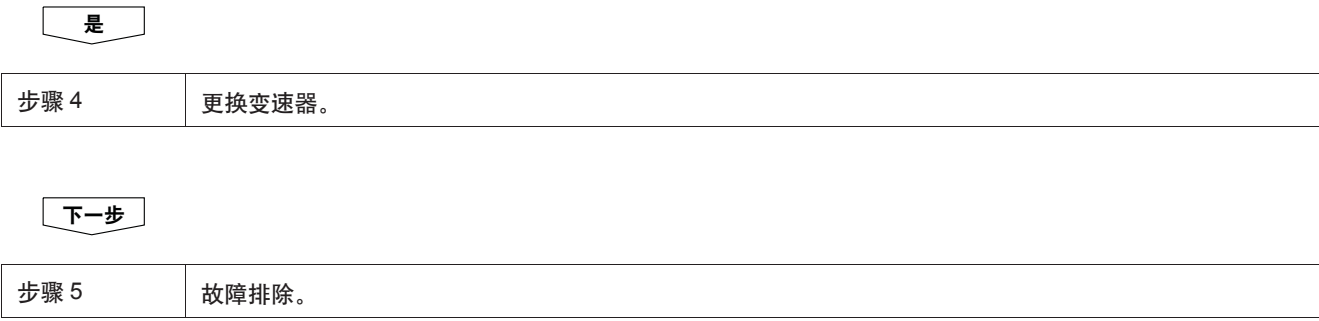
步骤 2	检查油位和油的类型是否符合标准？
------	------------------



P0730：传动比控制故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。





P1765：从动锥轮压力太低故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。



否

故障排除。

是

步骤 6	更换油泵，检查故障是否存在？
------	----------------

否

故障排除。

是

步骤 7	更换变速器。
------	--------

下一步

步骤 8	故障排除。
------	-------

P1766：从动锥轮压力太高故障

TCU 采取措施：故障指示灯亮。

步骤 1	测量在动态驾驶情况下（像手动换挡等）实际压力和目标值做比较是否符合标准？
------	--------------------------------------

否

维修更换线束或更换压力调节器。

是

步骤 2	检查油位和油的类型是否符合标准？
------	------------------

否

添加或更换变速器油。

是

步骤 3	充分完成离合器自学习（故障代码有可能在自学习没有完成的情况下发生），检查故障是否存在？
------	---

否

故障排除。

是

步骤 4	更换液压控制模块，检查故障是否存在？
------	--------------------

否

故障排除。

是

步骤 5	更换变速器。
------	--------

下一步

步骤 6	故障排除。
------	-------

P0218：变速箱油温太高故障

TCU 采取措施：故障指示灯亮。

步骤 1	检查油冷却器是否正常？
------	-------------

否

更换油冷却器。

是

步骤 2	检查油位和油的类型是否符合标准？
------	------------------

否

添加或更换变速器油。

是

步骤 3	更换变速器。
------	--------

下一步

步骤 4	故障排除。
------	-------

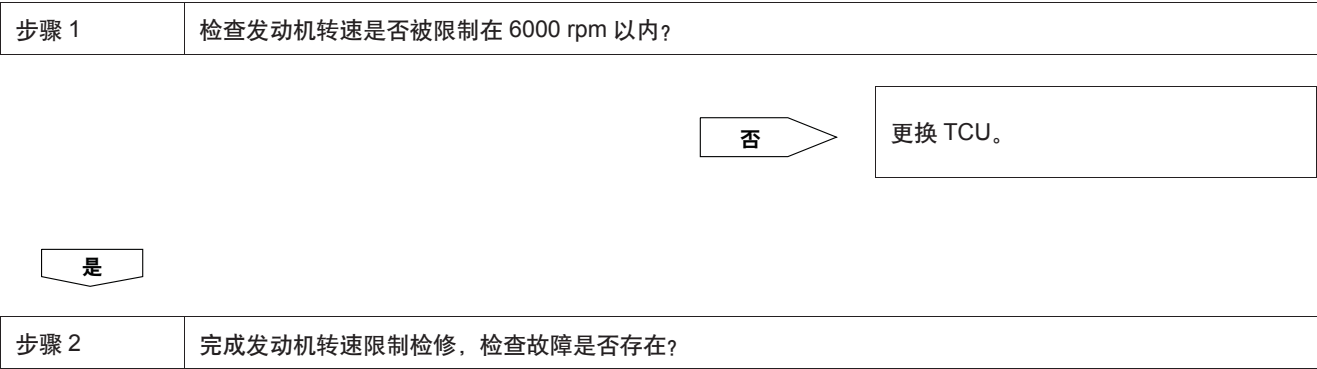
P1767：变速箱油温超出范围故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电 *，故障指示灯亮。



P0219：动力系统转速超出范围故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电 *，故障指示灯亮。



否

故障排除。

是

步骤 3	更换变速器。
------	--------

下一步

步骤 4	故障排除。
------	-------

P2766：主动锥轮转速与真实转速不符故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电 *，故障指示灯亮。

步骤 1	用检测仪检测其它转速信息（发动机转速，输出轴转速，车速）是不是也丢失了；如果是 将这些问题先解决 然后检查故障是否会再次出现。
------	---

否

故障排除。

是

步骤 2	用检测仪检测主动锥轮转速信号，在离合器接合的状态下和发动机的转速相比，相差是否在 200 rpm 以内。应在发动机低速到高速范围之内全部做比较（直到 6000 rpm）。
------	---

否

更换线速或 TCU。

是

步骤 3	检查传感器的位置，角度，触发器的轮子同样要检查。检查是否有物体在传感器的前面（钢带的碎片等等）。
------	--

否

更换变速器线束。

是

步骤 4	更换传感器检查故障是否存在。
------	----------------

否

故障排除。

是

步骤 5	更换变速箱内部线束，检查故障是否存在。
------	---------------------

否

故障排除。

是

步骤 6	更换发动机线束，检查故障是否存在。
------	-------------------

否

故障排除。

是

步骤 7	更换变速箱。
------	--------

下一步

步骤 8	故障排除。
------	-------

P0721：从动锥轮转速与真实转速不符故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电 *，故障指示灯亮。

步骤 1	用检测仪检测其它转速信息（发动机转速，输出轴转速，车速）是不是也丢失了；如果是 将这些问题先解决然后检查故障是否会再次出现。
------	--

否

故障排除。

是

步骤 2	用检测仪检测从动锥轮转速信号，在离合器接合的状态下和发动机的转速相比，相差是否在 200 rpm 以内。应在发动机低速到高速范围之内全部做比较（直到 6000 rpm）。
------	---

否

更换线速或 TCU。



P0944：夹紧力不足 (VSM) 故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电 *，故障指示灯亮。



否

故障排除。

是

步骤 7	更换油泵，检查故障是否存在。
------	----------------

否

故障排除。

是

步骤 8	更换变速箱。
------	--------

下一步

步骤 9	故障排除。
------	-------

P0782: 冬季模式故障

TCU 采取措施：故障指示灯亮。

步骤 1	检查冬季模式开关至 TCU 的电路，是否正常？
------	-------------------------

否

维修或更换线束与开关。

是

步骤 2	更换 TCU。
------	---------

下一步

步骤 3	故障排除。
------	-------

P0810: 下线自适应更新未完成故障

TCU 采取措施：故障指示灯闪烁。

步骤 1	按照程序做离合器自学习，检查故障是否存在。
------	-----------------------

否

故障排除。

是

步骤 2	更换 TCU，重新按照程序做离合器器自学习。
------	------------------------

下一步

步骤 3	故障排除。
------	-------

P080A: 下线自学习没有完成故障

TCU 采取措施：故障指示灯亮。

步骤 1	按照程序做离合器自学习，检查故障是否存在。
------	-----------------------

否

故障排除。

是

步骤 2	更换 TCU，重新按照程序做离合器器自学习。
------	------------------------

下一步

步骤 3	故障排除。
------	-------

P1770: 发动机转速过低故障

TCU 采取措施：无

步骤 1	此故障指示发动机或者发动机怠速控制阀有问题（或检查电子节气门体总成），检查发动机，节气门并检查发动机故障代码。
------	---

下一步

步骤 2	故障排除。
------	-------

P1762: 电流值被固定，不能改变故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电 *，故障指示灯亮。

步骤 1	检查 P0962、P0963、P0960、P0966、P0967、P0964、P0902、P0903、P0900、P1763、P1764 这些故障码并排除，检查故障是否存在？
------	---

否

故障排除。

是

步骤 2	更换 TCU。
------	---------

下一步

步骤 3	故障排除。
------	-------

P0882：电池或高端电压太低故障
TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	用检测仪检测电瓶电压是否正常？
------	-----------------

否

更换蓄电池。

是

步骤 2	用检测仪检测高端电压是否正常。
------	-----------------

否

维修或更换 TCU 至变速器之间线速。

是

步骤 3	更换 TCU。
------	---------

下一步

步骤 4	故障排除。
------	-------

P0883：电池或高端电压太高故障
TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	用检测仪检测电瓶电压是否正常？
------	-----------------

否

更换蓄电池。

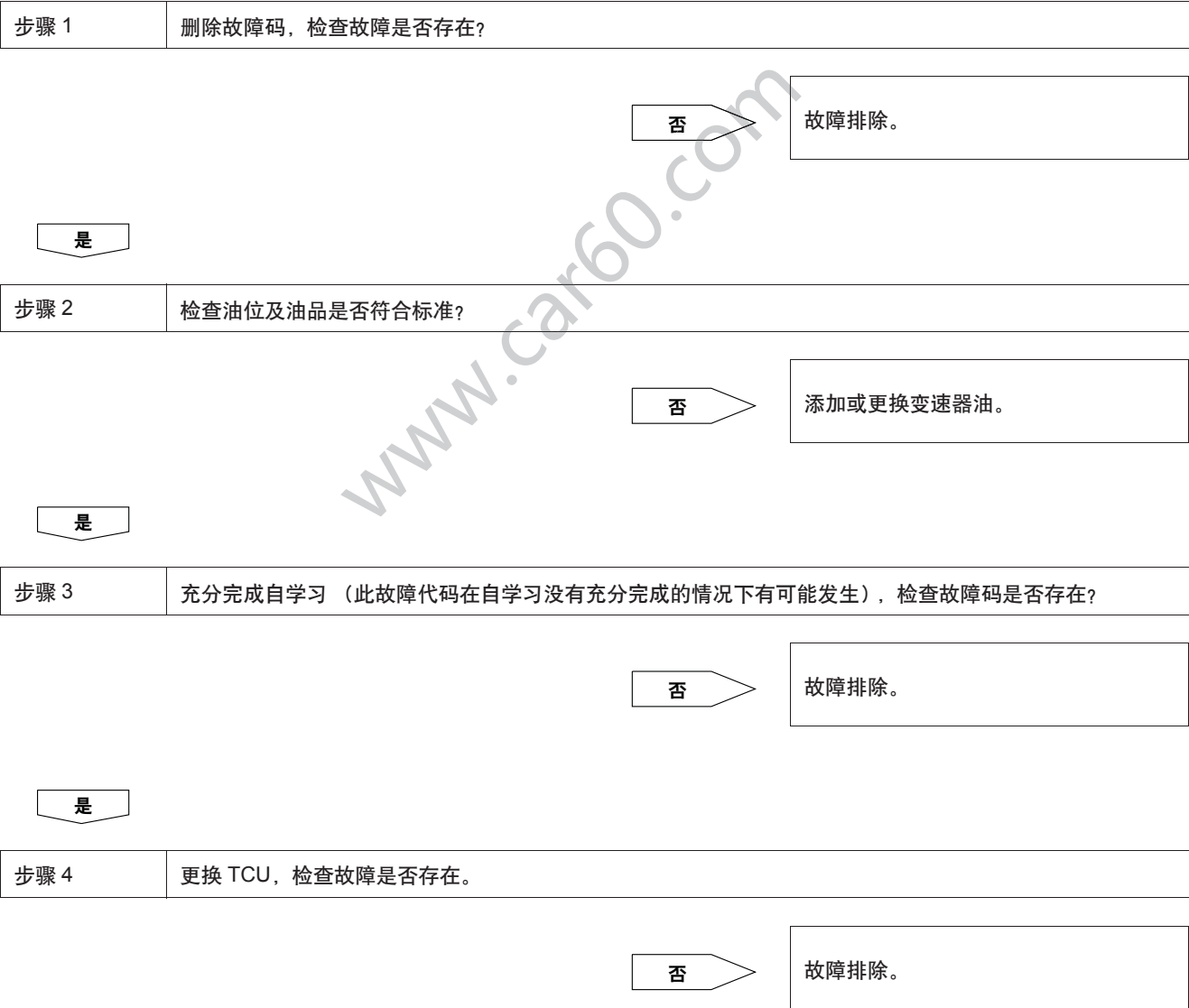
是

步骤 2	用检测仪检测高端电压是否正常。
------	-----------------



P2787：离合器温度太高故障

TCU 采取措施：故障指示灯亮，离合器打开。



是

步骤 5	检查节气门是否卡住。
------	------------

否

故障排除。

是

步骤 6	更换节气门。
------	--------

下一步

步骤 7	故障排除。
------	-------

P1761：压力调节器电流故障
TCU 采取措施：三个压力调节器均断电 *，故障指示灯亮。

步骤 1	用检测仪检测压力调节器内部的压降并和每个压力调节器的规定电流相比，是否正常？
------	--

否

更换变速器线束。

是

步骤 2	更换 TCU，检查故障是否存在？
------	------------------

否

故障排除。

是

步骤 3	更换液压控制模块，检查故障是否存在？
------	--------------------

否

故障排除。

是

步骤 4	更换发动机线束。
------	----------

下一步

步骤 5	故障排除。
------	-------

U0301：车辆配置错误（如用其它车上的 ECU）故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电 *，故障指示灯亮。

步骤 1	检查 TCU 硬件和软件的组合是否正确、有效？
------	-------------------------

否

正确组合 TCU 的软件。

是

步骤 2	检查 TCU 和 EMS 的组合是否正确、有效？
------	--------------------------

否

正确组合 TCU 与 EMS。

是

步骤 3	更换 TCU 和 EMS。
------	---------------

下一步

步骤 4	故障排除。
------	-------

P0706：驾驶模式传感器单线错误故障

TCU 采取措施：故障指示灯亮，系统自定传感器位置。

步骤 1	用检测仪检查线路是否问题？
------	---------------

否

维修或更换变速器与 TCU 之间线束。

是

步骤 2	更换驾驶模式传感器，检查故障是否存在？
------	---------------------

否

故障排除。

是

步骤 3	更换 TCU，检查故障是否存在？
------	------------------

否

故障排除。

是

步骤 4	更换发动机线束。
------	----------

下一步

步骤 5	故障排除。
------	-------

P0705：驾驶模式传感器多线错误故障

TCU 采取措施：三个压力调节器均断电，故障指示灯亮。

步骤 1	拆下后重新再把此 TCU 装上，检查故障是否存在。
------	---------------------------

否

故障排除。

是

步骤 2	更换驾驶模式传感器，检查故障是否存在？
------	---------------------

否

故障排除。

是

步骤 3	更换 TCU，检查故障是否存在？
------	------------------

否

故障排除。

是

步骤 4	更换发动机线束。
------	----------

下一步

步骤 5	故障排除。
------	-------

P0571：制动信号故障

TCU 采取措施：故障指示灯亮，制动信号接合。

步骤 1	用检测仪检查制动信号的状态是否正常？
------	--------------------

否

检修制动信号线路。

是

步骤 2	更换 TCU。
------	---------

下一步

步骤 3	故障排除。
------	-------

P0955：手动加减档信号故障

TCU 采取措施：故障指示灯亮，没有手动模式。

步骤 1	检查 TCU 和换挡器之间的线路状态是否正常？
------	-------------------------

否

检修 TCU 和换挡器之间的线路。

是

步骤 2	更换 TCU，检查故障是否存在？
------	------------------

否

故障排除。

是

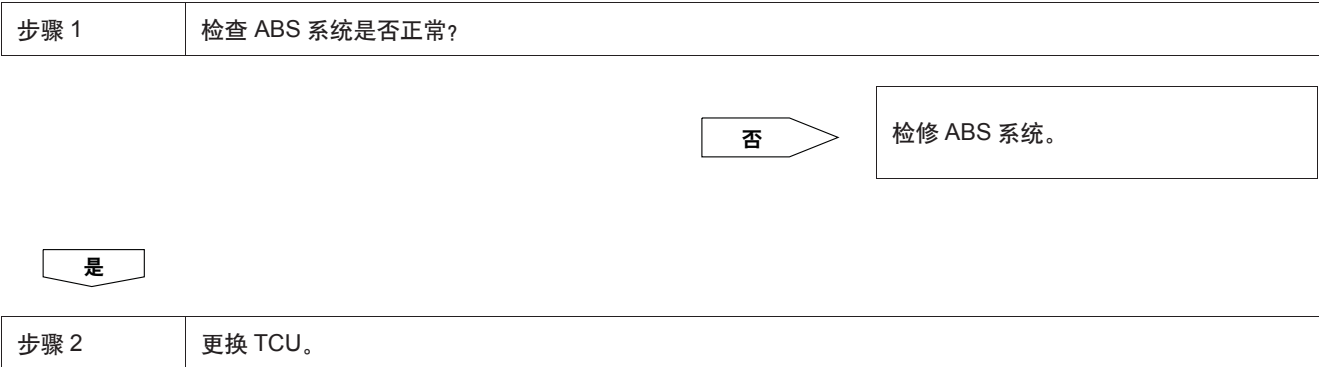
步骤 3	更换换挡器。
------	--------

下一步

步骤 4	故障排除。
------	-------

U0415：ABS 功能故障

TCU 采取措施：增加夹紧力水平 0*，系统自定抱死和旋转状况。



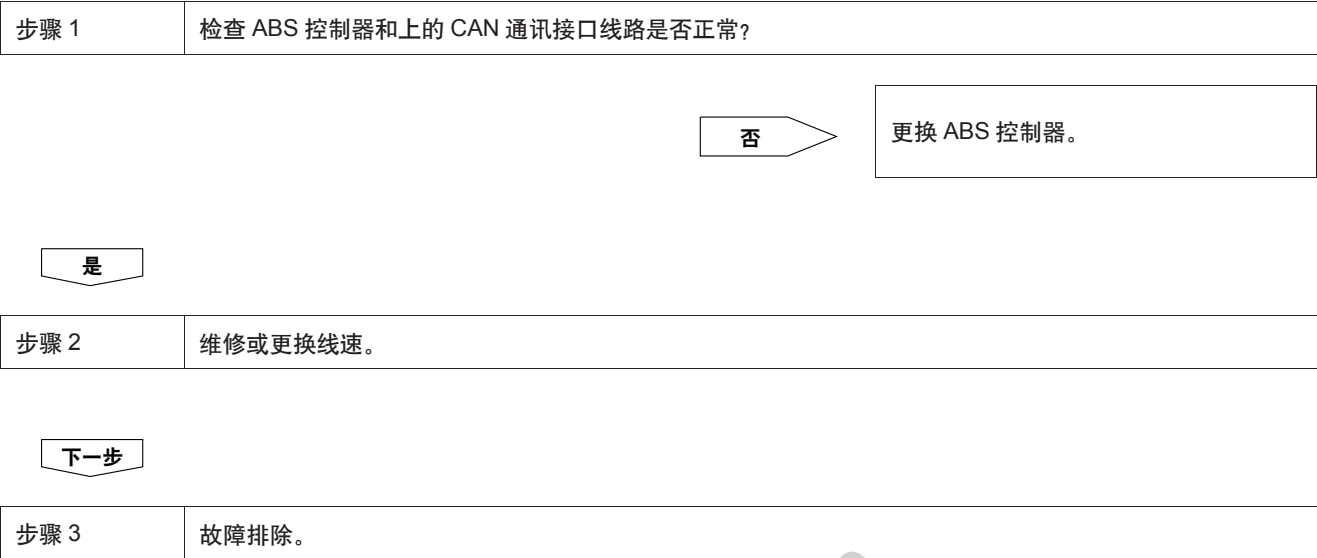
U0001：CAN 总线故障

TCU 采取措施：故障指示灯亮，紧急模式激活 *，没有手动模式，增加夹紧力水平 1* (最高)，系统自定抱死和旋转状况，激活内部驾驶策略，系统自定发 动机转速，系统自定发动机扭矩，系统自定发动机冷却水温，制动信号接合，加速踏板 数值固定，系统自定左前轮转速，系统自定右前轮转速，系统自定左后轮转速，系统自定 右后轮转速。



U0121：ABS、CAN 通讯故障

TCU 采取措施：增加夹紧力水平 0*，系统自定抱死和旋转状况，系统自定左前轮转速，系统自定右前轮转速，系统自定左后轮转速，系统自定右后轮转速。



U0100：ECU，CAN 通讯故障

TCU 采取措施：故障指示灯亮，激活紧急模式 *，没有手动模式，增加夹紧力水平 0*，激活内部驾驶策略，系统自定发动机扭矩，系统自定发动机冷却水温，加速踏板数值固定，停止在 CAN 上的数据传递。



U1012: CAN 总线上发动机转速信号错误故障

TCU 采取措施：系统自定发动机转速。



U1013: CAN 总线上加速踏板信号错误故障

TCU 采取措施：故障指示灯亮，加速踏板数值固定。



U1014: CAN 总线上发动机扭矩信号错误故障

TCU 采取措施: 故障指示灯亮, 激活紧急模式, 没有手动模式激活内部驾驶策略, 系统自定发动机扭矩。

步骤 1	检查 EMS 控制器是否正常?
否 更换 EMS 控制器。	
是	
步骤 2	检修 EMS 控制器线束。

下一步

步骤 3	故障排除。
------	-------

U1016: CAN 总线上左前轮转速信号错误、U1017: CAN 总线上右前轮转速信号错误、U1018: CAN 总线上左后轮转速信号错误、U1019: CAN 总线上右后轮转速信号错误故障

TCU 采取措施: 增加夹紧力水平 0*, 系统自定抱死和旋转状况, 系统自定车轮转速。

步骤 1	检查轮速传感器是否正常?
否 更换轮速传感器。	
是	
步骤 2	检修传感器线束。

下一步

步骤 3	故障排除。
------	-------

3.4.7.6 档位自学习

说明：

为了补偿制造中引入的尺寸公差，每一台 TCU 在安装至 CVT 上之后，第一次使用之前，均需要进行下线自学习操作。该过程是在发动机怠速状态下，通过挂载不同档位实现的。一旦该操作完成，全寿命周期的长期自学习操作将会自动完成。只要离合器自学习过程没有完成，变速箱警示灯将会闪烁，诊断仪读取故障码为 P080A。

需要条件：

- 1. 发动机扭矩及转速（rpm）应当保持稳定；
- 2. 发动机怠速状态转速变化极限值（P 或者 N 档）：ECU 目标值 +/-100 rpm；
- 3. 发动机怠速状态扭矩变化极限值（P 或者 N 档）：ECU 目标值 +/-4 Nm；
- 4. 发动机温度 60°C 或以上；
- 5. 变速箱油温度应介于 30°C 及 80°C 之间；
- 6. 空调系统保持关闭状态；

程序：在离合器自学习操作开始之前，必须满足 TCU 的自学习条件。当所有的前提条件都被满足，请进行以下操作：

- 1. 将车速保持为 0；将油门保持为 0；确保刹车踏板保持踩下状态；
- 2. 变速箱打至行驶档（D 档）

之后离合器自学习过程自动开始。当离合器自学习过程完成，发动机转速将会短暂提升至 1500 rpm 后恢复 1000rpm。之后下一步操作可以开始（请再次检查是否所有前提条件都被满足。然后执行进一步操作）。

- 3. 将车速保持为 0；将油门保持为 0；确保刹车踏板保持踩下状态；
- 4. 变速箱打致空档（N 档），保持 2 秒钟；
- 5. 变速箱打至倒车档（R 档）；之后离合器自学习过程自动开始。当离合器自学习过程完成，发动机转速将会短暂提升至 1500 rpm，之后降低至怠速转速（例如 850 rpm）。之后变速箱警示灯将会熄灭。

备注：

- 1. 自学习操作不强制要求以行驶档（D 档）开始。先在倒车档（R 档）进行自学习然后转换至行驶档自学习亦可；
- 2. 如果一切顺利，完成一个档位的自学习过程需要大约 40 秒。如果自学习过程在 120 秒内没有完成，该过程将被自动终止。

步骤 1	启动发动机。
------	--------

否

步骤 2	踩制动踏板。
------	--------

下一步

步骤 3	空挡至少 5 s。
------	-----------

下一步

步骤 4	行车档至少 5 s。
------	------------

下一步

步骤 5	空挡至少 5 s。
------	-----------

下一步

步骤 6	倒车挡至少 5 s。
------	------------

下一步

步骤 7	空挡至少 5 s。
------	-----------

下一步

步骤 8	行车挡至少 5 s。
------	------------

下一步

步骤 9	空挡至少 5 s。
------	-----------

下一步

步骤 10	重复空挡 - 行车挡 - 空挡 - 倒车挡 - 空挡 - 行车挡循环至少 15 次。
-------	--

故障灯点亮?

是

重复步骤 3 - 10

否

步骤 11	自学习完成。
-------	--------

常见问题：

问题	可能产生原因	采取措施
故障指示灯在 15 个或更多的自学习循环后依然闪烁（自学习没有完成）	在做自学习时变速器油温低于 20 °C	1. 等待变速器油温升高（发动机点火） 2. 重新进行自学习程序
	在做自学习时变速器油温高于 60 °C	1. 等待变速器油温降低（发动机熄火） 2. 重新进行自学习程序
	在做自学习时发动机转速或者扭矩不稳定	1. 使发动机转速和扭矩保持稳定，以确保自学习成功完成 2. 重新进行自学习程序

3.4.7.7 重新注油及油位检查说明

该过程适用于不管是从变速器完全放油或者是更换变速线作为服务配件的变速器没有加油，需要在装车后加大约 3.89 升的日本出光。

加完油之后按照下面的方法检查油位：

- 起动发动机并怠速运行至少 10 min（注意：发动机启动时听到气流在系统内循环的声音是正常的）
- 用换挡杆切换到不同档位（停车挡 - 倒车挡 - 空挡 - 前进挡）并切换到下一个档位前每个档位上停留 5s
- 换挡到“D”（前进挡）
- 松开脚刹踏板
- 加速超过 60 km/h(发动机转速不要高于 2500 rpm
- 松开油门，慢至停车（刚起动时气流循环引起的一切噪音都会消失）
- 使油升温，小心驾驶至少 5 min 或待变速器的温度约到 60 °C
- 将车停在平地
- 踩脚刹踏板
- 等 2 min
- 换挡到“R”（空档）
- 等 10 min
- 换挡到“P”(停车挡)
- 发动机怠速运行
- 松开油位螺栓（2）
- 确定松开油位螺栓后至少能有 0.2 L 的油从油管内流出，否则就证明初始油量不足。如果不足 0.2 L，再加 0.5 L 油，然后把以上过程重新做一遍
- 换一个新的密封垫片重新旋紧油位螺栓（18 - 24 Nm）
- 关闭发动机

3.4.7.8 添加注油及油位检查说明

如果最初的加油正确，那油位应该在正确的位置（油位螺栓的位置）。正常的公差（像新的变速器残油及生产线加油公差）应为油位螺栓的位置，油位可 ± 0.165 L。

如果需要检查油位，程序如下：

- 拆下变速器上端的油位螺栓
- 给变速器加注精确的 0.5 L 油
- 将加油螺栓装回并用扭矩旋紧（18 - 24 Nm）
- 使变速器升温，小心驾驶至少 5 min 或者等到油温约为 60 °C
- 将车放置在平地上
- 踩住刹车
- 等 2 min
- 换到 P 档
- 保持发动机怠速运转
- 在发动机怠速运转情况下拆下油位检查螺栓
- 正确放油（最少 0.335 L，最多 0.665 L）
- 最少 0.335 L ($0.5 - 0.165 = 0.335$ L) 油将从变速器中流出。如果小于此油量，原来的油位过低。最多 0.665 L ($0.5 + 0.165 = 0.665$ L) 油将从变速器中流出。如果多余此油量，原来的油位过高。
- 所有数据都是在精确值 60 °C 下得出的
- 将油位螺栓加装新的垫片旋紧（18 - 24 Nm）
- 将发动机熄火