

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## DTC/ 电路诊断

### IPDM-E 和 DLC 电路之间的主线路

#### 诊断步骤

INFOID:0000000013482535

#### 1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 检查下列端子和接头是否损坏、弯曲和连接松动 (接头侧和线束侧)。
  - 线束接头 E8
  - 线束接头 M7

##### 检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。  
否 >> 修理端子和接头。

#### 2. 检查线束的导通性 (开路)

1. 断开下列线束接头。
  - IPDM E/R
  - 线束接头 E8 和 M7
2. 检查 IPDM E/R 线束接头和线束接头之间的导通性。

IPDM E/R 线束接头		线束接头		导通性
接头编号	端子号	接头编号	端子号	
E22	27	E8	1	存在
	26		6	存在

##### 检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 3。  
否 >> 修理 IPDM E/R 和线束接头 E8 之间的主线。

#### 3. 检查线束的导通性 (开路)

检查线束接头和数据接口之间的导通性。

线束接头		数据接口		导通性
接头编号	端子号	接头编号	端子号	
M7	1	M1	6	存在
	6		14	存在

##### 检查结果是否正常?

- 是 (当前故障) >> 再次检查 CAN 系统类型判断。  
是 (过去故障) >> 在 IPDM E/R 和数据接口之间的主线上检测到故障。  
否 >> 修理线束接头 M7 和数据接口之间的主线。

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## DLC 和 M&amp;A 电路之间的主线

## 诊断步骤

INFOID:0000000013482536

## 1. 检查线束的导通性 (开路)

1. 将点火开关转至 OFF。
  2. 断开蓄电池负极电缆。
  3. 断开下列线束接头。
    - ECM
    - 组合仪表
  4. 检查数据接口和组合仪表线束接头之间的导通性。
- 配备黑白信息显示器的车型

数据接口		组合仪表线束接头		导通性
接头编号	端子号	接头编号	端子号	
M1	6	M154	1	存在
	14		2	存在

- 配备彩色信息显示器的车型

数据接口		组合仪表线束接头		导通性
接头编号	端子号	接头编号	端子号	
M1	6	M155	41	存在
	14		42	存在

检查结果是否正常？

是 (当前故障) &gt;&gt; 再次检查 CAN 系统类型判断。

是 (过去故障) &gt;&gt; 在数据接口和组合仪表之间的主线中检测到故障。

否 &gt;&gt; 修理数据接口和组合仪表之间的主线。

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## ECM 支线电路

## 诊断步骤

INFOID:0000000013482538

## 1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 检查 ECM 的端子和接头是否损坏、弯曲和连接松动 ( 单元侧和接头侧 )。

## 检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。  
否 >> 修理端子和接头。

## 2. 检查线束是否开路

1. 断开 ECM 接头。
  2. 检查 ECM 线束接头端子之间的电阻。
- HR16DE 发动机车型 ( 不带停车 / 启动系统 )

ECM 线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子号		
E4	84	83	大约 108 – 132

- HR16DE 发动机车型 ( 带停车 / 启动系统 )

ECM 线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子号		
E95	84	83	大约 108 – 132

- MRA8DE 发动机车型

ECM 线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子号		
E5	100	99	大约 108 – 132

## 测量值是否在规定范围内?

- 是 >> 转至 3。  
否 >> 修理 ECM 支线。

## 3. 检查电源和接地电路

检查 ECM 的电源和接地电路。请参见以下内容。

- HR16DE: [EC-169, "ECM: 诊断步骤"](#)
- MRA8DE: [EC-618, "诊断步骤"](#)

## 检查结果是否正常?

- 是 ( 当前故障 )>> 更换 ECM。请参见以下内容。
- HR16DE: [EC-480, "拆卸和安装"](#)
  - MRA8DE: [EC-834, "拆卸和安装"](#)

是 ( 过去故障 )>> 在 ECM 支线中检测到故障。

否 >> 修理电源和接地电路。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

LAN

N

O

P

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## ABS 支线电路

## 诊断步骤

INFOID:0000000013482539

## 1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 检查 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 的端子和接头是否损坏、弯曲和连接松动 (单元侧和接头侧)。

## 检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。  
否 >> 修理端子和接头。

## 2. 检查线束是否开路

1. 断开 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 的接头。
2. 检查 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 线束接头端子之间的电阻。  
- 未配备 VDC (配备 ABS) 的车型

ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 线束接头			电阻 ( $\Omega$ )
接头编号	端子号		
E18	26	14	大约 54 – 66

- 配备 VDC 的车型

ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 线束接头			电阻 ( $\Omega$ )
接头编号	端子号		
E71	26	14	大约 54 – 66

## 测量值是否在规定范围内?

- 是 >> 转至 3。  
否 >> 修理 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 支线。

## 3. 检查电源和接地电路

检查 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 的电源和接地电路。请参见以下内容。

- 未配备 VDC (配备 ABS) 的车型: [BRC-76, "诊断步骤"](#)
- 配备 VDC 的车型: [BRC-234, "诊断步骤"](#)

## 检查结果是否正常?

是 (当前故障) >> 更换 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。请参见以下内容。

- 未配备 VDC (配备 ABS) 的车型: [BRC-98, "拆卸和安装"](#)。
- 配备 VDC 的车型: [BRC-256, "拆卸和安装"](#)。

是 (过去故障) >> ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 支线中检测到故障。

- 否 >> 修理电源和接地电路。

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## IPDM-E 支线电路

## 诊断步骤

INFOID:0000000013482540

**1. 检查接头**

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 检查 IPDM E/R 的端子和接头是否损坏、弯曲和连接松动 ( 单元侧和接头侧 )。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。  
否 >> 修理端子和接头。

**2. 检查线束是否开路**

1. 断开 IPDM E/R 的接头。
2. 检查 IPDM E/R 线束接头端子之间的电阻。

IPDM E/R 线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子号		
E22	27	26	大约 54 – 66

测量值是否在规定范围内?

- 是 >> 转至 3。  
否 >> 修理 IPDM E/R 支线。

**3. 检查电源和接地电路**

检查 IPDM E/R 的电源和接地电路。请参见以下内容。

- 配备智能钥匙系统的车型: [PCS-33, "诊断步骤"](#)
- 未配备智能钥匙系统的车型: [PCS-63, "诊断步骤"](#)

检查结果是否正常?

- 是 (当前故障) >> 更换 IPDM E/R。请参见以下内容。
  - 配备智能钥匙系统的车型: [PCS-34, "拆卸和安装"](#)
  - 未配备智能钥匙系统的车型: [PCS-64, "拆卸和安装"](#)

是 (过去故障) &gt;&gt; IPDM E/R 支线中检测到故障。

- 否 >> 修理电源和接地电路。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

LAN

N

O

P

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## TCM 支线电路

## 诊断步骤

INFOID:0000000013482541

**1. 检查接头**

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 检查下列端子和接头是否损坏、弯曲和连接松动 ( 单元侧和接头侧 )。
  - TCM
  - 线束接头 F4
  - 线束接头 E3

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。  
 否 >> 修理端子和接头。

**2. 检查线束是否开路**

1. 断开 TCM 接头。
2. 检查 TCM 线束接头端子之间的电阻。

TCM 线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子号		
F67	33	23	大约 54 – 66

测量值是否在规定范围内?

- 是 >> 转至 3。  
 否 >> 修理 TCM 支线。

**3. 检查电源和接地电路**

检查 TCM 的电源和接地电路。请参见 [TM-226, "诊断步骤"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 ( 当前故障 )>> 更换 TCM。请参见 [TM-251, "拆卸和安装"](#)。  
 是 ( 过去故障 )>> 在 TCM 支线中检测到故障。  
 否 >> 修理电源和接地电路。

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## 安全气囊支线电路

### 诊断步骤

INFOID:0000000013482542

#### 警告：

务必遵守以下注意事项以防意外启动。

- 维修前, 应先将点火开关转至 OFF, 断开蓄电池负极端子, 并等待 3 分钟或以上。 ( 给备用电容器放电。 )
- 切勿使用未指定的测试仪或其他测量设备。

#### 1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 检查安全气囊诊断传感器单元的端子和接头是否损坏、弯曲和连接松动 ( 单元侧和接头侧 )。

#### 检查结果是否正常?

是 >> 转至 2。

否 >> 更换主线束。

#### 2. 检查安全气囊诊断传感器单元

检查安全气囊诊断传感器单元。请参见 [SRC-28, "工作流程"。](#)

#### 检查结果是否正常?

是 >> 更换主线束。

否 >> 更换安全气囊系统有故障的部件。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

LAN

N

O

P

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

**DLC 支线电路****诊断步骤**

INFOID:0000000013482543

**1. 检查接头**

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 检查数据接口的端子和接头是否损坏、弯曲和连接松动 (接头侧和线束侧)。

**检查结果是否正常?**

- 是 >> 转至 2。  
否 >> 修理端子和接头。

**2. 检查线束是否开路**

检查数据接口端子之间的电阻。

接头编号	数据接口		电阻 (Ω)
	端子号		
M1	6	14	大约 54 – 66

**测量值是否在规定范围内?**

- 是 (当前故障) >> 再次检查 CAN 系统类型判断。  
是 (过去故障) >> 在数据接口支线电路中检测到故障。  
否 >> 修理数据接口支线。

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## EPS 支线电路

### 诊断步骤

INFOID:0000000013482544

#### 1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 检查 EPS 控制单元端子和接头是否损坏、弯曲和连接松动 ( 单元侧和接头侧 )。

##### 检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。  
否 >> 修理端子和接头。

#### 2. 检查线束是否开路

1. 断开 EPS 控制单元的接头。
2. 检查 EPS 控制单元线束接头端子之间的电阻。

EPS 控制单元线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子号		
M11	2	1	大约 54 – 66

##### 测量值是否在规定范围内?

- 是 >> 转至 3。  
否 >> 修理 EPS 控制单元支线。

#### 3. 检查电源和接地电路

检查 EPS 控制单元的电源和接地电路。请参见 [STC-23, " 诊断步骤 "。](#)

##### 检查结果是否正常?

- 是 ( 当前故障 )>> 更换 EPS 控制单元。请参见 [STC-39, " 拆卸和安装 "。](#)  
是 ( 过去故障 )>> EPS 控制单元支线中检测到故障。  
否 >> 修理电源和接地电路。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

LAN

N

O

P

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## STRG 支线电路

## 诊断步骤

INFOID:0000000013482547

**1. 检查接头**

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 检查转向角传感器的端子和接头是否损坏、弯曲和连接松动 ( 单元侧和接头侧 )。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。  
否 >> 修理端子和接头。

**2. 检查线束是否开路**

1. 断开转向角传感器接头。
2. 检查转向角传感器线束接头端子之间的电阻。

接头编号	转向角传感器线束接头		电阻 (Ω)
	端子号		
M98	5	2	大约 54 – 66

测量值是否在规定范围内?

- 是 >> 转至 3。  
否 >> 修理转向角传感器支线。

**3. 检查电源和接地电路**

检查转向角传感器的电源和接地电路。请参见 [BRC-145, " 电路图 "。](#)

检查结果是否正常?

- 是 ( 当前故障 )>> 更换转向角传感器。请参见 [BRC-258, " 拆卸和安装 "。](#)  
是 ( 过去故障 )>> 在转向角传感器支线中检测到故障。  
否 >> 修理电源和接地电路。

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## M&A 支线电路

### 诊断步骤

INFOID:0000000013482551

#### 1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 检查组合仪表的端子和接头是否损坏、弯曲和连接松动 ( 单元侧和接头侧 )。

##### 检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。  
否 >> 修理端子和接头。

#### 2. 检查线束是否开路

1. 断开组合仪表接头。
  2. 检查组合仪表线束接头端子之间的电阻。
- 配备黑白信息显示器的车型

组合仪表线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子号		
M154	1	2	大约 54 – 66

- 配备彩色信息显示器的车型

组合仪表线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子号		
M155	41	42	大约 54 – 66

##### 测量值是否在规定范围内?

- 是 >> 转至 3。  
否 >> 修理组合仪表支线。

#### 3. 检查电源和接地电路

检查组合仪表的电源和接地电路。请参见以下内容。

- 黑白信息显示器: [MWI-218. "组合仪表: 诊断步骤"](#)
- 彩色信息显示器: [MWI-99. "组合仪表: 诊断步骤"](#)

##### 检查结果是否正常?

- 是 (当前故障) >> 更换空调自动放大器。请参见以下内容。  
 • 黑白信息显示器: [MWI-235. "拆卸和安装"](#)  
 • 彩色信息显示器: [MWI-118. "拆卸和安装"](#)

是 (过去故障) >> 组合仪表支线中检测到故障。

- 否 >> 修理电源和接地电路。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

LAN

N

O

P

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## BCM 支线电路

## 诊断步骤

INFOID:0000000013482553

## 1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 检查 BCM 的端子和接头是否损坏、弯曲和连接松动 ( 单元侧和接头侧 )。

## 检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。  
否 >> 修理端子和接头。

## 2. 检查线束是否开路

1. 断开 BCM 接头。
  2. 检查 BCM 线束接头端子之间的电阻。
- 配备智能钥匙系统的车型

BCM 线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子号		
M92	39	40	大约 108 – 132

## - 未配备智能钥匙系统的车型

BCM 线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子号		
M42	39	40	大约 108 – 132

## 测量值是否在规定范围内?

- 是 >> 转至 3。  
否 >> 修理 BCM 支线。

## 3. 检查电源和接地电路

检查 BCM 的电源和接地电路。请参见以下内容。

- 配备智能钥匙系统的车型: [BCS-86, "诊断步骤"](#)
- 未配备智能钥匙系统的车型: [BCS-148, "诊断步骤"](#)

## 检查结果是否正常?

- 是 (当前故障) >> 更换 BCM。请参见以下内容。
  - 配备智能钥匙系统的车型: [BCS-91, "拆卸和安装"](#)
  - 未配备智能钥匙系统的车型: [BCS-153, "拆卸和安装"](#)

是 (过去故障) &gt;&gt; BCM 支线中检测到故障。

否 &gt;&gt; 修理电源和接地电路。

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## CAN 通信电路

## 诊断步骤

INFOID:0000000013482557

## 1. 接头检查

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 断开 CAN 通信系统上的所有单元接头。
4. 检查端子和接头是否损坏、弯曲和连接松动。

## 检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。  
否 >> 修理端子和接头。

## 2. 检查线束的导通性 (短路)

检查数据接口端子之间的导通性。

数据接口		导通性	
接头编号	端子号		
M1	6	14	不存在

## 检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 3。  
否 >> 检查线束，并修理根本原因。

## 3. 检查线束的导通性 (短路)

检查数据接口和接地之间的导通性。

数据接口		接地	导通性
接头编号	端子号		
M1	6		不存在
	14		不存在

## 检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 4。  
否 >> 检查线束，并修理根本原因。

## 4. 检查 ECM 和 BCM 终端电路

1. 拆下 ECM 和 BCM。
2. 检查 ECM 端子之间的电阻。
- HR16DE 发动机车型

LAN

ECM		电阻 ( $\Omega$ )
端子号		
84	83	大约 108 – 132

- MRA8DE 发动机车型

N

O

P

ECM		电阻 ( $\Omega$ )
端子号		
100	99	大约 108 – 132

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

3. 检查 BCM 端子之间的电阻。

BCM	端子号	电阻 ( $\Omega$ )	
	39	40	大约 108 – 132

测量值是否在规定范围内？

是 &gt;&gt; 转至 5。

否 &gt;&gt; 更换 ECM 和 / 或 BCM。

## 5. 检查症状

连接所有接头。检查是否重现“症状 (与客户面谈的结果)”中描述的症状。

检测结果

重现 &gt;&gt; 转至 6。

不重现 &gt;&gt; 再次启动诊断。检测到过去的故障时，遵循故障诊断步骤。

## 6. 检查单元的再现性

按照以下步骤对各单元执行再现测试。

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 断开 CAN 通信系统的一个单元接头。

**注：**

ECM 和 BCM 有一个终端电路。首先检查其他单元。

4. 连接蓄电池负极电缆。检查是否重现“症状 (与客户面谈的结果)”中描述的症状。

**注：**

尽管出现与单元相关的故障症状，也不要将它们与其他症状混淆。

检测结果

重现 &gt;&gt; 连接接头。按照上述步骤检查其他单元。

不重现 &gt;&gt; 更换接头断开的单元。