

P038200/P038300/P066B00/P066A00/P066D00/P066C00/P066F00/
P066E00/P067B00/P067A00/P038000/P054300/P052F00/P054200/
P054100/P068300/P068400

P038200

故障代码定义：预热塞反馈通讯格式错误(高电平过多)。

故障代码检测条件：

1. 电池电压 > 10.5V。
2. 预热塞 PWM 输出信号 > 5%和 < 97%。

故障代码报码条件：GCU 发送高电平次数 > 33。

P038300

故障代码定义：预热塞反馈通讯格式错误(低电平过多)。

故障代码检测条件：

1. 电池电压 > 10.5V。
2. 预热塞 PWM 输出信号 > 5%和 < 97%。

故障代码报码条件：GCU 发送低电平次数 > 33。

P066B00

故障代码定义：预热塞 2#线路开路(1 缸)。

故障代码检测条件：

1. 电池电压 > 10.5V。
2. 预热塞 PWM 输出信号 > 5%和 < 97%。

故障代码报码条件：GCU 内部判断故障，发送给 ECM 故障信息。

P066A00

故障代码定义：预热塞 2#线路短路(2 缸)。

故障代码检测条件：

1. 电池电压 > 10.5V。
2. 预热塞 PWM 输出信号 > 5%和 < 97%。

故障代码报码条件：GCU 内部判断故障，发送给 ECM 故障信息。

P066D00

故障代码定义：预热塞 1#线路开路(2 缸)。

故障代码检测条件：

1. 电池电压 > 10.5V。
2. 预热塞 PWM 输出信号 > 5%和 < 97%。

故障代码报码条件：GCU 内部判断故障，发送给 ECM 故障信息。

P066C00

故障代码定义：预热塞 1#线路短路(2 缸)。

故障代码报码条件：GCU 内部判断故障，发送给 ECM 故障信息。

P066F00

故障代码定义：预热塞 4#线路开路(3 缸)。



故障代码检测条件:

1. 电池电压 > 10.5V。
2. 预热塞 PWM 输出信号 > 5%和 < 97%。

故障代码报码条件: GCU 内部判断故障, 发送给 ECM 故障信息。

P066E00

故障代码定义: 预热塞 4#线路短路(3 缸)。

故障代码检测条件:

1. 电池电压 > 10.5V。
2. 预热塞 PWM 输出信号 > 5%和 < 97%。

故障代码报码条件: GCU 内部判断故障, 发送给 ECM 故障信息。

P067B00

故障代码定义: 预热塞 3#线路开路(4 缸)。

故障代码检测条件:

1. 电池电压 > 10.5V。
2. 预热塞 PWM 输出信号 > 5%和 < 97%。

故障代码报码条件: GCU 内部判断故障, 发送给 ECM 故障信息。

P067A00

故障代码定义: 预热塞 3#线路短路(4 缸)。

故障代码检测条件:

1. 电池电压 > 10.5V。
2. 预热塞 PWM 输出信号 > 5%和 < 97%。

故障代码报码条件: GCU 内部判断故障, 发送给 ECM 故障信息。

P038000

故障代码定义: 预热塞控制器与 ECM 通讯信息模态故障。

故障代码检测条件:

1. 电池电压 > 10.5V。
2. 预热塞 PWM 输出信号 > 5%和 < 97%。

故障代码报码条件: GCU 内部判断故障, 发送给 ECM 故障信息。

P054300

故障代码定义: 预热塞控制器驱动电路开路。

故障代码报码条件: ECM 底层芯片诊断。预热塞驱动占空比 < 100%。

P052F00

故障代码定义: 预热塞供电过低。

故障代码检测条件:

1. 电池电压 > 10.5V。
2. 预热塞 PWM 输出信号 > 5%和 < 97%。

故障代码报码条件: ECM 底层芯片诊断。



P054200

故障代码定义：预热塞控制器驱动电路短路。

故障代码报码条件：ECM 底层芯片诊断。预热塞驱动占空比 \leq 0%。

P054100

故障代码定义：预热塞控制器驱动电路短路到地。

故障代码报码条件：ECM 底层芯片诊断。预热塞驱动占空比 \leq 100%。

P068300

故障代码定义：预热塞诊断信息结束标志位错误。

故障代码检测条件：

1. 电池电压 $>$ 10.5V。
2. 预热塞 PWM 输出信号 $>$ 5%和 $<$ 97%。

故障代码报码条件：GCU 内部判断故障，发送给 ECM 故障信息。

P068400

故障代码定义：预热塞诊断同步超时。

故障代码检测条件：

1. 电池电压 $>$ 10.5V。
2. 预热塞 PWM 输出信号 $>$ 5%和 $<$ 97%。

故障代码报码条件：GCU 内部判断故障，发送给 ECM 故障信息。

故障可能原因

- › 预热塞线路短路。
- › 预热塞线路开路。
- › 预热塞硬件失效。
- › GCU 故障。

可能故障现象

- › OBD 灯点亮。
- › 发动机维修指示灯点亮。

排除方法

1. 将点火开关置于 OFF 位置

i 提示

- › 如果点火开关的上一个状态为 ON，则置于 OFF 位置后，需等待至少 60s 后再进行后续操作。

2. 断开 ECM 线束接头
3. 断开 GCU 线束插件(到 ECM)
4. 将点火开关置于 ON 位置
5. 测量 GCU 上预热塞供电接线柱的电压
正常电压：(10~14)V

i 提示

- › 如测量电压不在正常电压范围内，则可能原因如下：



- › 熔断器损坏。
 - › 线束故障。
 - › 接头损坏。
- › 如测量电压在正常电压范围内, 进行下一步操作。

6. 测量 GCU 线束接头(到 ECM)电源引脚与搭铁间的电压
正常电压: (10~14)V

i 提示

- › 如测量电压不在正常电压范围内, 则可能原因如下:
 - › 熔断器损坏。
 - › 线束故障。
 - › 接头损坏。
- › 如测量电压在正常电压范围内, 进行下一步操作。

7. 测量 GCU 线束接头(到 ECM)接地引脚与搭铁间的电阻值
正常阻值: 0Ω

i 提示

- › 如测量阻值不在正常阻值范围内, 则可能原因如下:
 - › 线束故障。
 - › 接头损坏。
- › 如测量阻值在正常阻值范围内, 进行下一步操作。

8. 测量 GCU 线束接头(到 ECM)引脚与 ECM 线束接头对应引脚之间的电阻
正常阻值: 0Ω

i 提示

- › 如测量阻值不在正常阻值范围内, 则可能原因如下:
 - › 线束故障。
 - › 接头损坏。
- › 如测量阻值在正常阻值范围内, 进行下一步操作。

9. 测量 GCU 线束接头(到 ECM)信号引脚与搭铁之间的电阻
正常阻值: 大于 1MΩ

i 提示

- › 如测量阻值不在正常阻值范围内, 则可能原因如下:
 - › 线束故障。
 - › 接头损坏。
- › 如测量阻值在正常阻值范围内, 进行下一步操作。

10. 测量 GCU 线束接头(到 ECM)信号引脚与搭铁之间的电压
正常电压: 约 0V



i 提示

- › 如测量电压不在正常电压范围内, 则可能原因如下:
 - › 线束短路到电源。
 - › 接头损坏。
- › 如测量电压在正常电压范围内, 进行下一步操作。

11. 将点火开关置于 OFF 位置

i 提示

- › 如果点火开关的上一个状态为 ON, 则置于 OFF 位置后, 需等待至少 60s 后再进行后续操作。

12. 安装 ECM 线束插进

13. 安装 GCU 线束插件(到 ECM)

14. 断开 GCU 线束插件(到预热塞)

15. 断开预热塞插件

16. 检查预热塞是否正常

i 提示

- › 是, 进行下一步操作。
- › 否, 更换预热塞

17. 测量 GCU 线束接头(到预热塞)引脚与各个预热塞接头之间的电阻

正常阻值: 约为 0Ω

i 提示

- › 如测量阻值不在正常阻值范围内, 则可能原因如下:
 - › 线束断路。
 - › 接头损坏。
- › 如测量阻值在正常阻值范围内, 进行下一步操作。

18. 测量 GCU 线束接头(到预热塞)引脚与搭铁之间的电阻

正常阻值: 大于 $1M\Omega$

i 提示

- › 如测量阻值不在正常阻值范围内, 则可能原因如下:
 - › 线束断路。
 - › 接头损坏。
- › 如测量阻值在正常阻值范围内, 进行下一步操作。

19. 将点火开关置于 ON 位置

20. 测量 GCU 向预热塞供电的引脚电压

i 提示

- › 如果电压异常, 更换 GCU。



› 如果电压正常，进行下一步操作。

21. 将点火开关置于 OFF 位置

i 提示

› 需等待至少 60s 后再进行后续操作。

22. 更换 GCU

23. 连接 GCU 插件

24. 连接预热塞插件

25. 将点火开关置于 ON 位置

26. 检测故障是否消失

i 提示

› 如果故障消失，则 GCU 可能损坏。

› 如果故障未消失，则 ECM 可能损坏。

