规格

设定 - 大灯

部件	X 阀
头灯	X = 10 cm/10 m = 0°34' = 1.0%
前雾灯	X = 15 cm/10 m = 0°41' = 1.75%

版权 © 2019 Ford Motor Company

外部照明 - 概述

头灯

头灯系统包括：

- 头灯总成
- 头灯开关
- 多功能开关
- BCM

卤素前照灯系统为双光束模式系统。 它由每个前照灯总成中的双元件（高/低）可更换灯泡组成。 驻车和转向灯集成在前照灯总成中，可单独对这些灯泡进行更换。

前照灯配备手动大灯调平。

刹车灯

刹车灯系统包括：

- 制动灯开关
- 后灯总成
- 高位制动灯
- BCM

刹车灯开关位于制动踏板总成上。 当踩下制动踏板时，向后灯和高位安装制动信号灯提供电压。

转向灯和危险指示灯

转向灯系统包括：

- 前转向灯
- 后灯总成
- 转向柱多功能开关
- 危险闪关灯开关
- BCM

当多功能开关置于“左转”或“右转”位置，对应的转向灯就会间歇闪烁。

当危险功能激活时，所有转向灯闪烁和关闭。

前转向信号指示灯集成在前照灯总成中。

后转向信号指示灯灯泡可独立于停车灯工作。

驻车、后和牌照灯

驻车灯、尾灯和车牌灯系统包括：

- 前停车灯
- 后灯总成
- 牌照灯
- 头灯开关
- BCM

前驻车灯集成在前照灯总成中。

后驻车灯集成到倒车灯总成中。

雾灯

雾灯系统包括：

- 雾灯总成
- 雾灯开关（集成到头灯开关中）
- BCM

仅当点火开关处于“运行”位置、驻车灯打开且远光灯关闭时，才能打开前雾灯。

倒车灯

倒车灯系统包括：

- 倒车灯（后灯总成的一部分）
- 倒车灯开关
- BCM
- PCM（手动变速器）
- TCM（自动变速器）

当变速器放置到REVERSE, 倒车灯点亮。

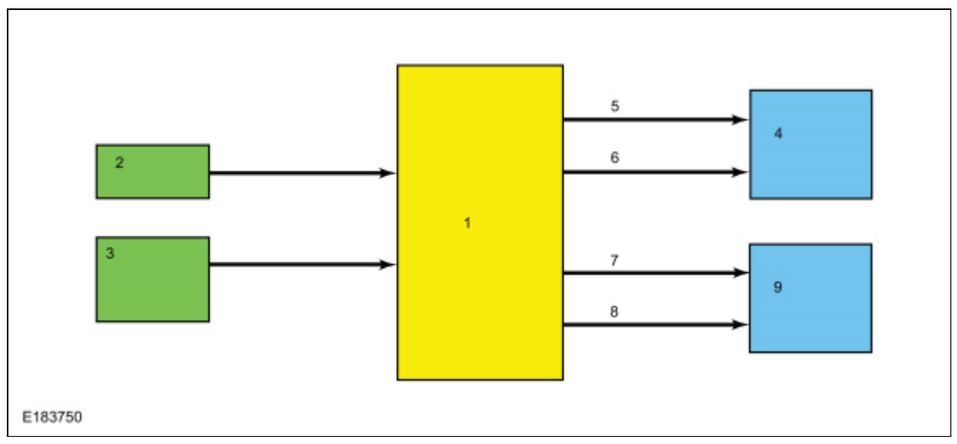
版权 © 2019 Ford Motor Company

外部照明 - 系统操作和部件说明

系统操作

头灯

系统图表



项目	说明
1	BCM
2	头灯开关
3	转向柱多功能开关
4	LH前照灯
5	LH近光灯
6	LH远光灯
7	RH近光灯
8	RH远光灯
9	RH前照灯

近光灯

该BCM通过在并联电路中向前照灯开关发送电压信号监控前照灯开关的位置。 每个前照灯开关位置有一个电路。 在任何给定时间，信号电路之一转换为接地，指示前照灯开关位置。

如果 BCM 检测到前照灯开关发生故障， BCM 将打开驻车灯和前照灯。 检测到前照灯开关的输入故障时，这是该 BCM 设计的正常行为。

BCM 还提供近光灯输出电路的场效应晶体管 (FET) 保护。 检测到电流消耗过大时， BCM会禁用受影响的电路驱动器。

参阅：模块控制功能 - 系统操作和部件说明 (419-10 多功能电子模块, 说明和操作).

手动前照灯水平调整

通过按下前照灯按钮并松开使其处于凸起位置，开关可旋转至 4 个前照灯调平位置中的一个。 这让前照灯的光束高度能根据车载来进行调整。 光束调整完毕后即可再按压按钮来固定当前前照灯的光束高度。

远光灯

BCM监控 LH转向柱多功能开关是否存在远光灯请求。 当 LH转向柱多功能开关处于远光灯位置时，将启用远光灯。

BCM 还提供远光灯输出电路的场效应晶体管 (FET) 保护。 检测到电流消耗过大时， BCM会禁用受影响的电路驱动器。

参阅：模块控制功能 - 系统操作和部件说明 (419-10 多功能电子模块, 说明和操作).

闪烁-到-通过

BCM 监控转向柱多功能开关的超车闪光请求位置。 当点火开关处于“运行”位置且转向柱多功能开关处于超车闪光位置时，远光灯将会保持亮起，直到松开转向柱多功能开关。

前照灯退出延迟

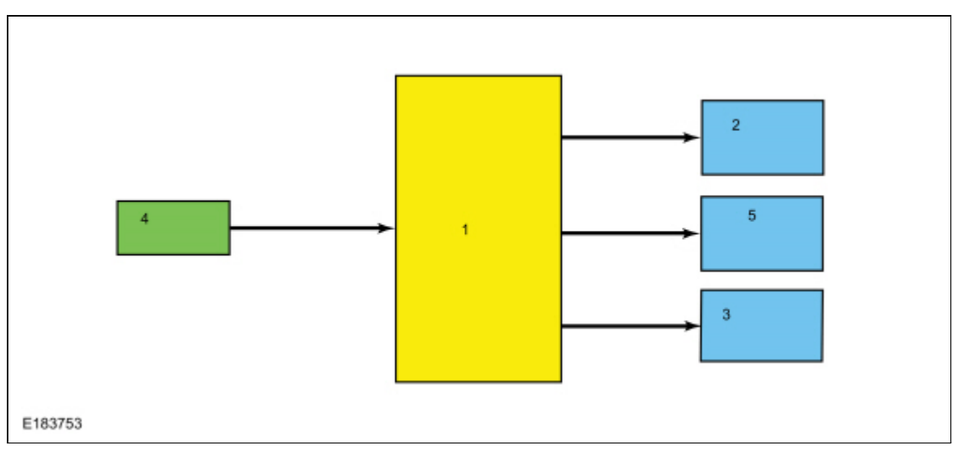
当点火开关处于“关闭”位置且转向柱多功能开关被置于超车闪光位置再松开时，驻车灯和近光灯将亮起。 他们将持续照亮直到：

- 车门开启3分钟后。
- 所有车门关闭30秒后。
- 转向柱多功能开关再次被置于超车闪光位置。
- 点火开关运行。

30秒延迟内，所有车门关闭，打开任何车门将导致3分钟计时器重启。

刹车灯

系统图表



项目	说明
1	BCM
2	LH后灯总成
3	RH后灯总成
4	制动灯开关
5	高位制动灯

刹车灯

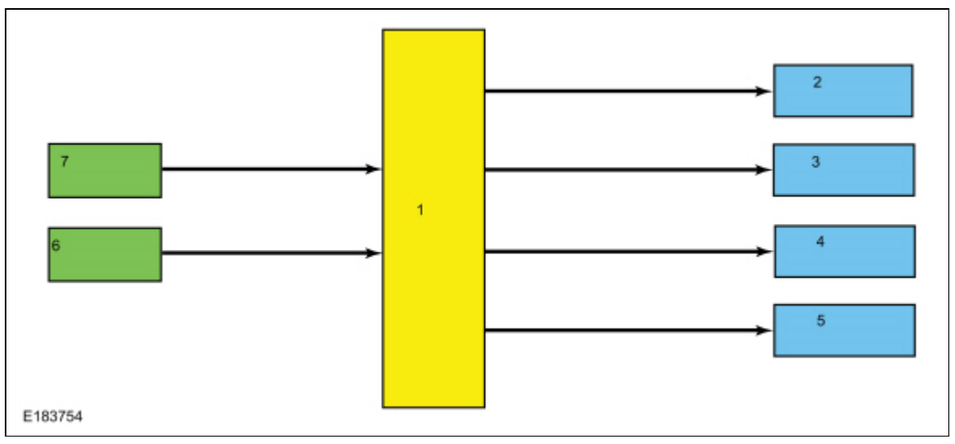
该BCM监控刹车灯开关的输入。 应用制动踏板时，电压将被传到 BCM，表明需要刹车灯。 然后该 BCM为刹车灯提供电压。

BCM 还提供停车灯输出电路的场效应晶体管 (FET) 保护。 检测到电流消耗过大时， BCM会禁用受影响的电路驱动器。

参阅：模块控制功能 - 系统操作和部件说明 (419-10 多功能电子模块, 说明和操作).

转向灯和危险指示灯

系统图表



项目	说明
1	BCM
2	LH前转向灯
3	RH前转向灯
4	LH后转向灯
5	RH后转向灯
6	危险闪关灯开关
7	LH 转向柱多功能开关

转向灯

BCM监测转向柱多功能开关位置。 当转向柱多功能开关处于 LH或 RH“转向” 位置时， BCM 将向相应的转向灯供应/取消供应电压。

为转向灯计时的循环由 BCM 决定并被设置为大约每分钟 70 次，如果前后转向灯操作正确。 如果前后转向信号灯无效， BCM 将以大约每分钟 150 次的速度快速闪动其余转向灯并指示 IPC 快速闪动转向信号指示灯以向驾驶员提示灯泡故障。

BCM 还提供转向信号灯输出电路的场效应晶体管 (FET) 保护。 检测到电流消耗过大时， BCM会禁用受影响的电路驱动器。

参阅：模块控制功能 - 系统操作和部件说明 (419-10 多功能电子模块, 说明和操作).

危险指示灯

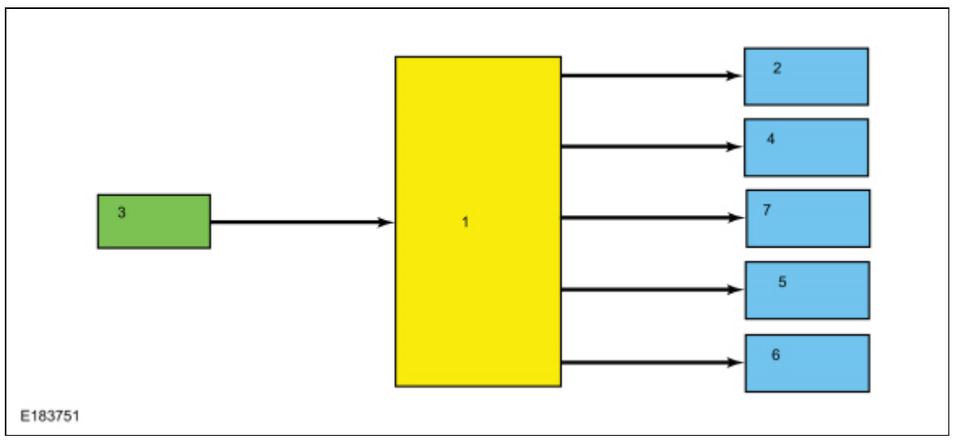
该BCM发送电压信号到危险闪关灯开关以监控是否要求危险指示灯功能。 当危险闪关灯开关被按下，电压信号将被路由到地面，表明需要激活或禁用危险指示灯功能。

当BCM接收危险指示灯要求， BCM供应开/关电压到所有的转向灯。

无论灯泡是否发生故障，危险指示灯计时的开/关循环大约为每分钟 80 次。

停车灯、后灯和牌照灯。

系统图表



项目	说明
1	BCM
2	LH前驻车灯
3	头灯开关
4	RH前驻车灯
5	LH后驻车灯
6	RH后驻车灯
7	牌照灯

驻车灯

该BCM通过在并联电路中向前照灯开关发送电压信号监控前照灯开关的位置。 每个前照灯开关位置有一个电路。 在任何给定时间，信号电路之一转换为接地，指示前照灯开关位置。

如果 BCM 检测到前照灯开关发生故障，将打开驻车灯和前照灯。 检测到前照灯开关的输入故障时，这是该 BCM 设计的正常行为。

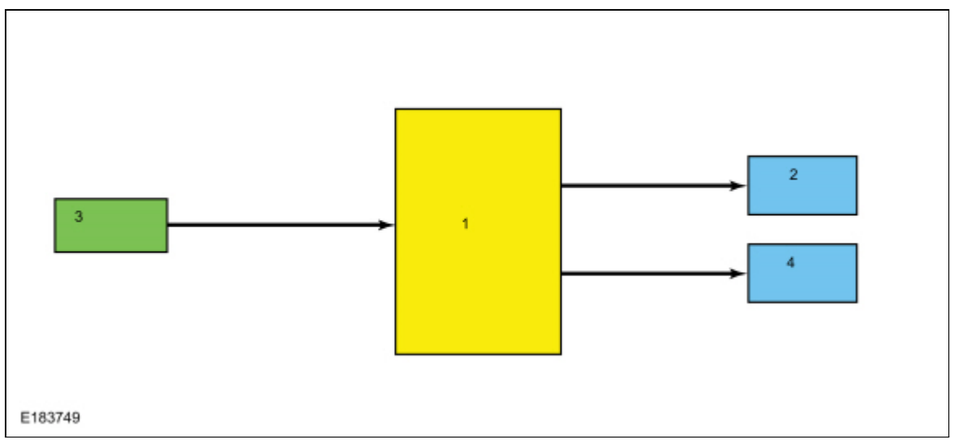
该 BCM 接收要求打开停车灯的输入时，它为驻车灯和牌照灯提供电压。

BCM还提供驻车灯输出电路的场效应晶体管（FET）保护。 检测到电流消耗过大时， BCM会禁用受影响的电路驱动器。

参阅：模块控制功能 - 系统操作和部件说明 (419-10 多功能电子模块, 说明和操作).

雾灯

系统图表



项目	说明
1	BCM

2	LH 雾灯
3	头灯开关
4	RH 雾灯

雾灯

该BCM通过在并联电路中向前照灯开关发送电压信号监控前照灯开关的位置。 每个前照灯开关位置有一个电路。 在任何给定时间，信号电路之一转换为接地，指示前照灯开关位置。

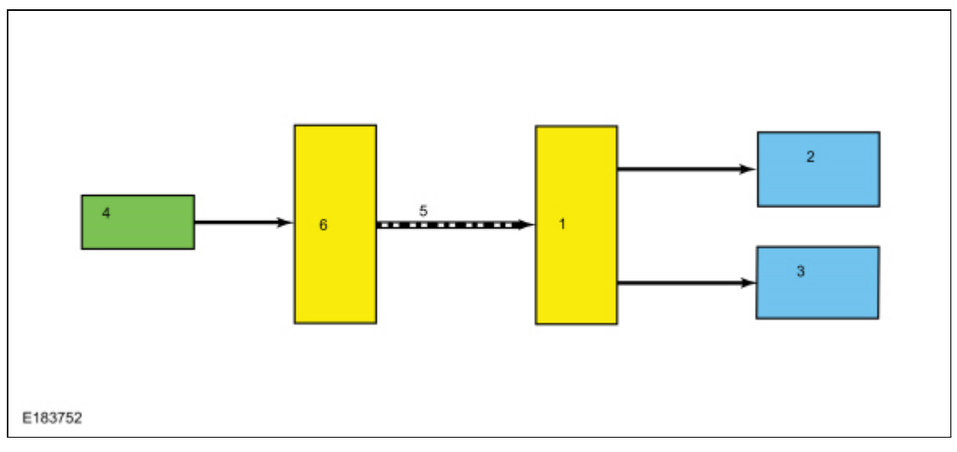
当 BCM 收到来自前照灯开关的雾灯输入请求时，它将向雾灯提供电压。

BCM 还提供雾灯输出电路的场效应晶体管 (FET) 保护。 检测到电流消耗过大时， BCM会禁用受影响的电路驱动器。

参阅：模块控制功能 - 系统操作和部件说明 (419-10 多功能电子模块, 说明和操作).

倒车灯

系统图表



项目	说明
1	BCM
2	LH倒车灯
3	RH倒车灯
4	倒车灯开关
5	HS-CAN
6	PCM / TCM

倒车灯

PCM/ TCM 将电压信号发送给倒车灯开关。 当变速器处于“倒车挡”时，信号会降到低位，指示 PCM/ TCM 变速器处于“倒车挡”。

当变速器处于“倒车挡”时，PCM/ TCM 将通过 HS-CAN 向 BCM 发送倒车挡状态消息，指示变速器处于倒车挡。

变速器处于“倒车挡”且点火装置处于“运行”时，BCM 会向倒车灯供电。

BCM 还提供倒车灯输出电路的场效应晶体管 (FET) 保护。 检测到电流消耗过大时， BCM会禁用受影响的电路驱动器。

参阅：模块控制功能 - 系统操作和部件说明 (419-10 多功能电子模块, 说明和操作).

部件说明

前照灯总成

外车灯光被排气以适应压力状态下的正常改变。 冷凝水可能是此设计的自然副产品。 当湿空气通过透气孔进入车灯总成内部时，如果温度比较低，可能会发生冷凝。 当正常冷凝水产生，灯玻璃镜内将形成薄雾。 这层薄雾最终会自然清除，或在正常操作过程中消散。 清除灯玻璃镜内可承受的雾花费的时间随着环境湿度和灯的类型不同而不同。 在干燥条件下48小时内可清除任何灯内的正常冷凝水。

不要更换可接受的凝结程度的车灯总成，如出现薄雾（未出现条痕、水滴痕迹或水滴）或微量油雾覆盖小于50%镜头。。

不可接受的水分（通常由灯罩泄漏引起）为车灯内的水坑或镜头内部的大水滴、 水滴痕迹或条痕。

头灯开关

前照灯开关通过硬线连接至 BCM 和地面。 根据开关位置，最多 4 个 BCM 输入电路中的一个对地连接。 雾灯开关集成在前照灯开关中。

制动灯开关

刹车灯开关通常为开启式开关，并始终供应电压。 应用制动踏板时，开关关闭，并按路线向该BCM发送电压。

版权 © 2019 Ford Motor Company

自动灯

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

诊断故障代码表：车身控制模块 (BCM)

BCM DTC表

诊断故障代码	说明	行动
B1A85:21	环境光传感器：信号振幅小于最小值	转至定点测试B
B1A85:22	环境光传感器：信号振幅大于最大值	转至定点测试B
B1A85:2F	环境光传感器：信号不稳定	转至定点测试B

症状图

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

症状表：车灯

症状图

状态	可能原因	动作
模块未响应扫描工具。	• 保险丝 • 线路、端子或连接器 • 模块	参阅：通信网络 (418-00 模块通信网络, 诊断和测试).
自动灯失效	参阅诊断程序	转至定点测试A
自动灯继续工作	参阅诊断程序	转至定点测试B

定点测试

自动灯失效

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元85示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

可能原因

- 光线传感器
- BCM

定点测试 A : 自动灯失效

A1 检查是否有电压的光传感器

- 点火开关关闭。
- 断开：光传感器C286。
- 点火开启。
- 将车前灯开关放置在车灯的接通位置。
- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C286-4	V	接地

电压是否接近5瓦特?

是	安装一个新的光传感器。 参阅：光传感器 (417-01 外部照明, 拆卸和安装).
否	转至 A2

A2 检查车身控制模板（BCM）操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

自动灯继续工作

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元85示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

DTC正常工作和故障条件

诊断故障代码	说明	故障引发条件

B1A85:21	环境光传感器：信号振幅小于最小值	设置BCM 检测从光传感器输入电路接地短路。
B1A85:22	环境光传感器：信号振幅大于最大值	设置BCM 检测从光传感器输入电路接地短路。
B1A85:2F	环境光传感器：信号不稳定	当 BCM 自检检测到光传感器输入电路的开路、电压短路或接地短路时产生。 该 DTC 与 B1A85:21 或 B1A85:22 共同产生。 按照 B1A85:21 或 B1A85:22 的诊断信息进行操作。

可能原因

- 线路、端子或连接器
- 光线传感器
- BCM

目视检查和前诊断检查

- 检查头灯开关是否损坏。
- 检查光传感器的损伤。

定点测试 B：自动灯继续工作

B1 检查车身控制模块（BCM）的诊断故障码（故障码）

注意： *对于 DTC B1A85:2F，按照 B1A85:21 或 B1A85:22 的诊断信息进行操作。*

- 点火开启。
- 使用扫描工具，进行BCM自我测试。

DTC B1A85:21 或 B1A85:22 是否存在？

是	对于 DTC B1A85:21，请参见转至 B3 对于 DTC B1A85:22，请参见转至 B5
否	转至 B2

B2 检查光传感器是否有电压（无诊断故障代码 (DTC)）

- 点火开关关闭。
- 断开：光传感器C286。
- 点火开启。
- 将车前灯开关放置在车灯的接通位置。
- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C286-4	V	接地

电压是否接近5瓦特？

是	安装一个新的光传感器。 参阅：光传感器 (417-01 外部照明, 拆卸和安装).
否	转至 B10

B3 检查光传感器是否有电压（诊断故障代码 (DTC) B1A85:21）

- 点火开关关闭。
- 断开：光传感器C286。
- 点火开启。
- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C286-4	V	接地

电压是否接近5瓦特？

是	安装一个新的光传感器。 参阅：光传感器 (417-01 外部照明, 拆卸和安装).
否	转至 B4

B4 检查光传感器输入电路接地短路

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280C。
- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C286-4	Ω	接地

电阻是否超过 10,000 欧？

是	转至 B10
否	维修该电路。

B5 检查光传感器是否有电压（诊断故障代码 (DTC) B1A85:22）

- 点火开关关闭。
- 断开：光传感器C286。
- 点火开启。
- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C286-4	V	接地

电压是否接近5瓦特？

是	转至 B6
否	转至 B8

B6 检查光传感器地电位

- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C286-4	V	C286-5

电压是否接近5瓦特?

是	安装一个新的光传感器。 参阅：光传感器 (417-01 外部照明, 拆卸和安装).
否	转至 B7

B7 检查环境光线传感器电路是否存在对地短路。

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280C。
- 测量

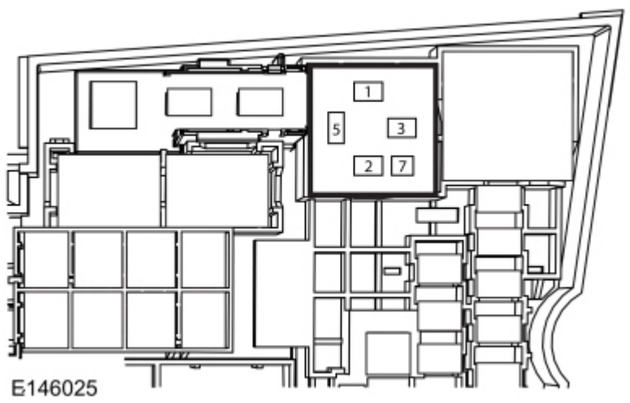
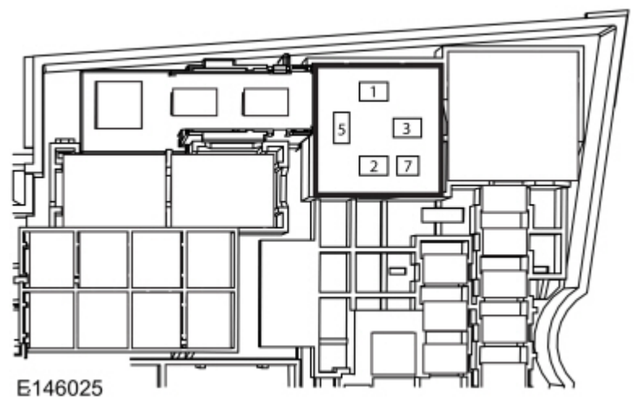
正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C286-5	Ω	C2280C-29

电阻是否低于3欧姆?

是	转至 B10
否	维修该电路。

B8 检查光传感器输入电路的短路电压

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280C。
- 断开：点火装置继电器。
- 连接保险丝跳线：

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
 点火装置继电器引脚 3		 点火装置继电器引脚 5

- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C286-4	V	接地

是否还有电压?

是	拆卸跨接线。 维修该电路。
否	拆卸跨接线。 转至 B9

B9 检查光传感器输入电路是否打开

- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C286-4	Ω	C2280C-23

电阻是否低于3欧姆?

是	转至 B10
否	维修该电路。

B10 检查车身控制模板（BCM）操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

版权 © 2019 Ford Motor Company

雾灯

症状图

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

症状表：雾灯

症状图

状态	可能原因	动作
模块未响应扫描工具。	• 保险丝 • 线路、端子或连接器 • 模块	参阅：通信网络 (418-00 模块通信网络, 诊断和测试).
两个前雾灯均失效	参阅诊断程序	转至定点测试A
单独的前雾灯失效	参阅诊断程序	转至定点测试B
前雾灯持续燃亮	参阅诊断程序	转至定点测试C

定点测试

两个前雾灯均失效

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元86示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

可能原因

- 灯泡
- 线路、端子或连接器
- 头灯开关
- BCM

目视检查和前诊断检查

- 检查雾灯灯泡并确保灯泡正常运行。
- 检查 BCM 保险丝 F1 (125A)。
- 检查头灯开关是否损坏。

定点测试 A : 两个前雾灯均失效

A1 检查近光运行

- 点火开启。
- 将前照灯开关置于前照灯开启位置。

近光灯是否正常工作？

是	确认 BCM 保险丝 F1 (125A) 是否完好。 如果完好，转至 A2如果不完好，参考线路图手册以确定造成短路的可能原因。
否	参阅：前照灯 (417-01 外部照明, 诊断和测试).

A2 检查车身控制模块 (BCM) 雾灯控制

- 使用诊断扫描工具，查看 BCM 参数辨识 (PID)。
- 命令 BCM 雾灯参数辨识 (PID) 开启。

雾灯是否亮起？

是	安装新的前照灯开关。 参阅：前照灯开关 (417-01 外部照明, 拆卸和安装).
否	转至 A3

A3 检查车身控制模板（BCM）操作是否正确

- 中断并检查所有的车身控制模块（BCM）连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接车身控制模板（BCM）连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在？

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

单独的前雾灯失效

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元86示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

可能原因

- 灯泡
- 线路、端子或连接器

目视检查和前诊断检查

- 检查雾灯灯泡确保雾灯良好。

定点测试 B : 单独的前雾灯失效

B1 检查电压是否接去失效的雾灯

- 点火开关关闭。
- 断开：失灵的 LH 雾灯 C152或 RH 雾灯 C162
- 点火开启。
- 将头灯开关设在PARKING LAMPS ON（驻车灯开启）位置。
- 测量

LH雾灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C152-2	V	接地

RH雾灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C162-2	V	接地

电压是否高于11伏？

是	转至 B3
否	转至 B2

B2 检查雾灯电压电源电路为开启的

- 将头灯开关放在头灯关闭位置。
- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280D
- 测量

LH雾灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C152-2	Ω	C2280D-8

RH雾灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C162-2	Ω	C2280D-5

电阻是否低于3欧姆？

是	转至 B4
否	维修该电路。

B3 检查雾灯地面电路是通路

- 测量

LH雾灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C152-1	Ω	接地

RH雾灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C162-2	Ω	接地

电阻是否低于3欧姆？

是	安装一个新灯泡。
否	维修该电路。

B4 检查车身控制模板（BCM）操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

前雾灯持续燃亮

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元86示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

可能原因

- 线路、端子或连接器
- 头灯开关
- BCM

目视检查和前诊断检查

- 检查头灯开关是否损坏。

定点测试 C：前雾灯持续燃亮

C1 检查有无前照灯开关故障诊断代码 (DTC)

- 点火开启。
- 使用扫描工具进行BCM自我测试。

是否存在任何与前照灯开关相关的故障诊断代码 (DTC)？

是	参阅：前照灯 (417-01 外部照明, 诊断和测试).
否	转至 C2

C2 检查PATS电压供应电路是否接地短路

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280D
- 点火开启。

两个雾灯是否继续照亮？

是	维修有问题的电路。
否	转至 C3

C3 检查车身控制模板（BCM）操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在？

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

版权 © 2019 Ford Motor Company

前照灯光束调节

参阅线路图章节417-01示意图和连接器信息

通用设备

福特诊断设备

检验和确认

1. 核实客户的问题。
2. 目测是否有明显的电气损坏。

目视检查

电气
• 保险丝 • 继电器 • 线束 • 电气接头 • 开关

3. 若观察到或接到报告的问题的原因很明显，可能的话，请在进入下一步之前纠正这一问题（可能的话）。
4. 如果原因不明确，核实症状并参阅 福特诊断设备 来诊断系统。

版权 © 2019 Ford Motor Company

前照灯

诊断故障代码表：车身控制模块 (BCM)

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

BCM DTC表

诊断故障代码	说明	行动
B1D00:11	左侧近光灯：电路接地短路	转至定点测试A
B1D00:15	左侧近光灯：电路对蓄电池短路或开路	● 如果近光灯失灵，转至定点测试A ● 如果近光灯始终开启，转至定点测试C
B1D01:11	右侧近光灯：电路接地短路	转至定点测试A
B1D01:15	右侧近光灯：电路对蓄电池短路或开路	● 如果近光灯失灵，转至定点测试A ● 如果近光灯始终开启，转至定点测试C

症状图

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

症状表：头灯

症状图

状态	可能原因	动作
模块未响应扫描工具。	● 保险丝 ● 线路、端子或连接器 ● 模块	参阅：通信网络 (418-00 模块通信网络, 诊断和测试).
前照灯延迟熄灭功能失灵	BCM	检查超车闪光功能。 如果超车闪光功能失灵，转至定点测试E如果超车闪光功能有效，请安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
一个或两个近光灯失灵	参阅诊断程序	检查灯泡是否完好。 如完好， 转至定点测试A
一个或两个远光灯失灵	参阅诊断程序	检查灯泡是否完好。 如完好， 转至定点测试B
近光灯持续亮起	参阅诊断程序	转至定点测试C
远光灯持续亮起	参阅诊断程序	转至定点测试D
超车闪光功能失效	参阅诊断程序	转至定点测试E

定点测试

一个或两个近光灯失灵

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元85示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

DTC正常工作和故障条件

诊断故障代码	说明	故障引发条件
B1D00:11	左侧近光灯：电路接地短路	当 BCM检测出左侧近光灯输出电路中存在接地短路时进行设置。
B1D00:15	左侧近光灯：电路对蓄电池短路或开路	当 BCM 探测到左侧近光输出电路开路时进行设置。
B1D01:11	右侧近光灯：电路接地短路	当 BCM检测出右侧近光灯输出电路中存在接地短路时进行设置。
B1D01:15	右侧近光灯：电路对蓄电池短路或开路	当 BCM 探测到右侧近光输出电路开路时进行设置。

可能原因

- 灯泡
- 线路、端子或连接器
- 头灯总成
- BCM

目视检查和前诊断检查

- 检查灯泡并确保灯泡正常运行。
- 检查头灯总成是否损坏。

定点测试 A：一个或两个近光灯失灵

A1 确定是否有一个或两个近光灯失灵

- 点火开启。
- 将前照灯开关置于“前照灯开启”位置。

一个或两个近光灯失灵？

是	转至 A7
否	转至 A2

A2 检查前照灯的电压

- 点火开关关闭。
- 将头灯开关置于关闭位置。
- 断开：失灵的 LH前照灯 C1021或 RH前照灯 C1510。
- 将前照灯开关置于“前照灯开启”位置。
- 测量

LH前照灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1021-14	V	接地

RH前照灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1510-14	⏚ V ⏚	接地

电压是否高于11伏？

是	转至 A3
否	转至 A5

A3 检查头灯接地电路是否开路

- 测量

LH前照灯（卤素前照灯）

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1021-14	⏚ V ⏚	C1021-3

RH前照灯（卤素前照灯）

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1510-14	⏚ V ⏚	C1510-3

电压是否高于11伏？

是	转至 A4
否	维修该电路。

A4 检查灯泡

- 车前灯开关在关闭位置.
- 用已知完好的近光灯代替
- 将前照灯开关置于“前照灯开启”位置。

失效的前照灯是否亮起？

是	拆除已知良好的灯泡。 安装一个新灯泡。 对于高强度放电 (HID) 式前照灯，
否	对于卤素前照灯，请卸下已知完好的灯泡。 检查内部前照灯线束的电路是否开路或短路，以及针脚是否受损或脱落。 如果线束有问题，维修线束。 如果线束无法维修，请安装新的前照灯总成。 参阅：前照灯总成 (417-01 外部照明, 拆卸和安装).

A5 检查近光灯供电电路是否接地短路

- 点火开关关闭。
- 将头灯开关置于关闭位置。
- 断开：BCM C2280D。
- 测量

LH前照灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1021-14	Ω	接地

RH前照灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1510-14	Ω	接地

电阻是否超过 10,000 欧？

是	转至 A6
否	维修该电路。

A6 检查近光灯供电电路是否开路

- 测量

LH前照灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1021-14	Ω	C2280D-6

RH前照灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1510-14	Ω	C2280D-1

电阻是否低于3欧姆？

是	转至 A7
否	维修该电路。

A7 检查车身控制模板（BCM）操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在？

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

一个或两个远光灯失灵

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元85示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

可能原因

- 保险丝
- 灯泡
- 线路、端子或连接器
- 多功能开关
- 头灯总成
- BCM

目视检查和前诊断检查

- 检查头灯总成是否损坏。

定点测试 B：一个或两个远光灯失灵

B1 检查近光运行

- 点火开启。
- 将前照灯开关置于“前照灯开启”位置，并观察前照灯。
- 将多功能开关置于“远光灯”位置，并观察前照灯。
- 将多功能开关置于“近光灯”位置，并观察前照灯。

这些近光灯是否亮起？

是	如果某个远光灯失灵，转至 B2 如果两个远光灯都失灵，转至 B5
否	转至定点测试A

B2 检查前照灯的电压

- 点火开关关闭。
- 车前灯开关在关闭位置.
- 断开：失灵的 LH前照灯 C1021或 RH前照灯 C1510。
- 将前照灯开关置于“前照灯开启”位置，将多功能开关置于“远光灯”位置。
- 测量

LH前照灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1021-13	V	接地

RH前照灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1510-13	V	接地

电压是否高于11伏？

是	转至 B3
否	转至 B4

B3 检查远光灯接地电路是否开路

- 测量

LH前照灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1021-14	V	C1021-3

RH前照灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1510-14	V	C1510-3

电压是否高于11伏？

是	对于远光灯灯泡失效，请维修前照灯线束或安装新的远光灯灯泡。
否	维修该电路。

B4 检查远光灯供电电路是否开路

- 点火开关关闭。
- 将头灯开关置于关闭位置。
- 断开：BCM C2280D。
- 测量

LH前照灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1021-13	Ω	C2280D-2

RH前照灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1510-13	Ω	C2280D-7

电阻是否低于3欧姆？

是	转至 B6
否	维修该电路。

B5 检查多向开关

- 点火开关关闭。
- 安装新的多功能开关。
  参阅：转向柱多功能开关LH (211-05 方向盘和转向柱电气部件, 拆卸和安装).
- 点火开启。
- 将前照灯开关置于“前照灯开启”位置。
- 使用多功能开关激活远光灯功能。

远光灯是否亮起？

是	系统正在正确运行。 故障是由多功能开关引起的。
否	转至 B6

B6 检查车身控制模板（BCM）操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

近光灯持续亮起

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元85示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

DTC正常工作和故障条件

诊断故障代码	说明	故障引发条件
B1D00:15	左侧近光灯：电路对蓄电池短路或开路	当 BCM检测出左侧近光灯输出电路中存在电压短路时进行设置。
B1D01:15	右侧近光灯：电路对蓄电池短路或开路	当 BCM检测出右侧近光灯输出电路中存在电压短路时进行设置。

可能原因

- 保险丝
- 线路、端子或连接器
- 头灯开关
- 头灯总成
- BCM

目视检查和前诊断检查

- 检查头灯开关是否损坏。

定点测试 C：近光灯持续亮起

C1 检查车身控制模块 (BCM) 的诊断故障码 (DTC)

- 点火开启。
- 使用扫描工具进行BCM自我测试。

DTCB1D00::15 或 B1D01:15 是否存在？

是	转至 C2
否	转至 C3

C2 检查近光灯电压供应电路是否存在电压短路

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280D。
- 点火开启。
- 观察前照灯。

近光灯是否继续亮起？

是	维修有问题的电路。
否	转至 C3

C3 检查车身控制模板（BCM）操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。

- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

远光灯持续亮起

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元85示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

可能原因

- 线路、端子或连接器
- 多功能开关
- BCM

目视检查和前诊断检查

- 检查多向开关是否损坏。

定点测试 D : 远光灯持续亮起

D1 监测车身模块 (BCM) 远光灯参数辨识 (PID)

- 车前灯开关在关闭位置.
- 将多功能开关置于“近光灯”位置。
- 使用扫描工具，查看 BCM参数辨识 (PID)。
- 监测 BCM远光灯参数辨识 (PID)。

参数辨识 (PID) 是否指示远光灯已开启？

是	转至 D3
否	转至 D2

D2 检查远光灯电压供电电路是否存在电压短路

- 点火开关关闭。
- 断开BCM C2280D。
- 点火开启。
- 观察前照灯。

任一远光灯是否继续亮起？

是	维修受影响的电路。
否	转至 D4

D3 检查多向开关

- 点火开关关闭。
- 安装新的多功能开关。
  参阅：转向柱多功能开关LH (211-05 方向盘和转向柱电气部件, 拆卸和安装).
- 点火开启。
- 车前灯开关在关闭位置.
- 将多功能开关置于“近光灯”位置。

远光灯是否持续亮起？

是	转至 D4
否	系统正在正确运行。 故障是由多功能开关引起的。

D4 检查车身控制模板（BCM）操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

超车闪光功能失灵

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

可能原因

- 多功能开关

目视检查和前诊断检查

- 检查多向开关是否损坏。

定点测试 E : 超车闪光功能失灵

E1 检查远光灯工作情况

- 点火开启。
- 将前照灯开关置于“前照灯开启”位置。

- 使用多功能开关的远光灯功能启用或禁用远光灯。

远光灯是否正常运作？

是	安装新的多功能开关。 参阅：转向柱多功能开关LH (211-05 方向盘和转向柱电气部件, 拆卸和安装). 测试系统是否正常运行。 如问题仍然存在，
否	转至定点测试B

版权 © 2019 Ford Motor Company

停车灯、尾灯和牌照灯

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

症状图

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

症状图：停车、车尾和车牌灯

症状图

状态	可能原因	动作
一个或数个驻车灯、后灯或车牌灯失效	参阅诊断程序	转至定点测试A
驻车灯、后灯或车牌灯持续燃亮	参阅诊断程序	转至定点测试B

定点测试

一个或多个停车、车尾或车牌灯不操作

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元92示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

可能原因

- 线路、端子或连接器
- 灯泡
- 前照灯总成
- BCM

定点测试 A：一个或多个停车、车尾或车牌灯不操作

A1 确定是否所有驻车灯均失效

- 点火开关关闭。
- 将停车灯中的车头灯开关放在“打开”位置。

是否所有驻车灯均失效？

是	转至 A6
否	转至 A2

A2 检查提供给驻车灯的电压

- 车前灯开关在关闭位置.
- 断开：LH前照灯 C1021。
- 断开：RH前照灯 C1510。
- 断开：牌照灯 C4046。
- 断开：LH尾灯 C412。
- 断开：RH尾灯 C415。
- 将停车灯中的车头灯开关放在“打开”位置。
- 对于前驻车灯，请测量：

LH前驻车灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1021-16	V	接地

RH前驻车灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1510-16	V	接地

- 对于前 LED 位置灯，请测量：

LHFLED 位置灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1021-11	V	接地

RHFLED 位置灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1510-11	V	接地

- 对于尾灯，请测量：

LH 车尾灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C415-2	V	接地

RH 车尾灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C412-2	V	接地

- 车牌灯，测量：

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C4046		接地

电压是否高于11伏？

是	转至 A3
否	转至 A4

A3 检查驻车灯搭铁回路是否断路

- 对于前驻车灯，请测量：

LH前驻车灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1021-16		C1021-3

RH前驻车灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1510-16		C1510-3

- 对于前 LED 位置灯，请测量：

LHFLED 位置灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1021-11		C1021-3

RHFLED 位置灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1510-11		C1021-3

- 对于尾灯，请测量：

LH 车尾灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C412-2		C412-4

RH 车尾灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C415-2		C415-4

- 车牌灯，测量：

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C4046-3		C4046-1

电压是否高于11伏？

是	对于具有卤素前照灯车辆上的前灯，检查内部前照灯线束的电路是否开路或短路，以及引脚是否受损或脱落。 如果线束有问题，维修线束。 如果线束没问题，安装新的灯泡。 对于尾灯，检查尾灯线束的电路是否开路或短路，以及引脚是否受损或脱落。 如果线束有问题，维修线束。 如果线束没问题，安装新的灯泡。 如果是车牌灯，安装新的灯泡。
否	维修该电路。

A4 检查驻车灯供电电路是否接地短路

- 车前灯开关在关闭位置.
- 断开：BCM C2280C（前驻车灯）。
- 断开：BCM C2280B（后驻车灯或牌照灯）。
- 对于前驻车灯，请测量：

LH前驻车灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1021-16	Ω	接地

RH前驻车灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1510-16	Ω	接地

- 对于尾灯，请测量：

LH 车尾灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C412-2	Ω	接地

RH 车尾灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线

C415-2	Ω	接地

- 车牌灯，测量：

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C4046-3	Ω	接地

电阻是否超过 10,000 欧？

是	转至 A5
否	维修该电路。

A5 检查驻车灯供电电路是否开路

- 对于前驻车灯，请测量：

LH前驻车灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1021-16	Ω	C2280C-26

RH前驻车灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1510-16	Ω	C2280C-11

- 对于前 LED 位置灯，请测量：

LHFLED 位置灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1021-11	Ω	C2280C-26

RHFLED 位置灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1510-11	Ω	C2280C-11

- 对于尾灯，请测量：

LH 车尾灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C412-2	Ω	C2280B-19

RH 车尾灯

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C415-2	Ω	C2280B-17

- 车牌灯，测量：

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C4046-3	Ω	C2280B-17

电阻是否低于3欧姆？

是	转至 A6
否	维修该电路。

A6 检查车身控制模板（BCM）操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在？

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

停车、车尾和车牌灯持续燃亮

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元92示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

可能原因

- 线路、端子或连接器

- BCM

定点测试 B：停车、车尾和车牌灯持续燃亮

B1 检查车身控制模块 (BCM)停车灯输出电路是否有电压短路

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280C（前驻车灯）。
- 断开：BCM C2280B（后驻车灯或牌照灯）。
- 点火开启。

停车灯是否继续燃亮？

是	维修受影响的停车灯输出电路。
否	转至 B2

B2 检查BCM (车身控制模块) 操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在？

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

版权 © 2019 Ford Motor Company

倒车灯

症状图

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

症状表：倒车灯

症状图

状态	可能原因	动作
模块未响应扫描工具。	● 保险丝 ● 线路、端子或连接器 ● 模块	参阅：前副车架 - 5速手动变速器 B5A (502-00 单体车身、副车架和安装系统, 拆卸和安装).
倒车灯失灵	参阅诊断程序	转至定点测试A
倒车灯无法熄灭	参阅诊断程序	转至定点测试B

DTC图表： BCM

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

症状表：倒车灯

DTC正常工作和故障条件

状态	可能原因	动作
B1277:11	反向灯：电路对地短路	转至定点测试A
B1277:15	倒车灯：电路对B+短路或断路	● 如果倒车灯是不起作用的，转至定点测试A ● 如果反向灯始终打开，转至定点测试B
U1000:00	固态司机保护已启动-司机已禁用：无子类型信息	该模块由于电流消耗过大（如接地短路）而出现了暂时的输出禁用。 其 BCM 直到造成短路的原因修正之后才能开启输入。 首先解决所有其他诊断故障代码（DTCs）。 在更正问题后，清除故障诊断代码 (DTC)。 重复自检。 有关 BCM 场效应晶体管 (FET) 保护的其他信息， 参阅：模块控制功能 - 系统操作和部件说明 (419-10 多功能电子模块, 说明和操作).
U3000:49	控制模块 - 内部电子故障	该模块由于电流消耗过大故障（如接地短路）已超出 BCM 可承受的限度而出现了永久的输出禁用。 必须更正电流消耗过大的原因后，才能安装新的 BCM。 首先解决所有其他诊断故障代码（DTCs）。 在更正问题原因后，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装). 有关 BCM 场效应晶体管 (FET) 保护的其他信息， 参阅：模块控制功能 - 系统操作和部件说明 (419-10 多功能电子模块, 说明和操作).

定点测试

倒车灯失效

参阅线路图单元93示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 概述 (417-01 外部照明, 说明和操作).

可能原因

- 灯泡
- 尾灯总成
- 线路、端子或连接器
- 档位输入
- BCM

定点测试 A : 倒车灯失灵

A1 检查倒车挡 PID (参数辨识)

- 施加驻车制动
- 点火开启。
- 使用 IDS扫描工具，查看 PCM（手动变速器）或 TCM（自动变速器）参数辨识 (PID)。
- 对于配备手动变速器的车辆，请监控倒车开关 (REV_SW) PCM PID。
- 对于配备自动变速器的车辆，请监控命令的挡位 (GEAR_CMD) TCM PID。
- 将档位切换到倒档

是否PID 表明切换了档位？

是	转至 A5
否	对于配备自动变速器的车辆，请诊断变速器范围问题。 参阅：外部控件 (307-05 自动变速器外部控制器 - 6 速自动变速器 - 6F15, 诊断和测试). 对于配备手动变速器的车辆，转至 A2

A2 旁通倒车灯开关（配备手动变速器的车辆）

- 点火开关关闭。
- 断开：倒车灯开关 C1803。
- 连接保险丝跳线：

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1803-1	—∿—	C1803-2

- 点火开启。
- 使用 IDS 工具，监控倒车开关 (REV_SW) PCM PID。

PID 是否指示变速器处于倒车档？

是	拆卸跨接线。 安装新的倒车灯开关。
否	拆卸跨接线。 转至 A3

A3 检查倒车灯开关返回电路是否断路（配备手动变速器的车辆）

- 关闭点火开关
- 断开：PCM C1381E
- 测量

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1381E-B1	Ω	C1803-02

电阻是否低于3欧姆？

是	转至 A4
否	维修该电路。

A4 检查倒车灯开关输入电路是否断路（配备手动变速器的车辆）

- 点火开关关闭。
- 断开：PCM C1381E
- 测量

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1803-1	Ω	C1381E-A4

电阻是否低于3欧姆？

是	转至 A5
否	维修该电路。

A5 检查倒车灯的电压

- 拉紧驻车制动器
- 点火接通
- 选择倒车挡
- 测量

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C461-1	V	接地

电压是否高于11伏？

是	转至 A6
否	维修该电路。

A6 重复执行按需自检测，并检查倒车灯的电压

- 拉紧驻车制动器
- 点火接通
- 测量

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C461-1	V	接地

电压是否高于11伏？

是	转至 A7
否	维修该电路。

A7 检查倒车灯电源电路对接地短路

- 点火关闭
- 测量

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C461-1	Ω	接地

电阻是否低于3欧姆？

是	转至 A8
否	维修该电路。

A8 检查倒车灯接地是否开路

- 断开 BCM C2280B。
- 测量

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C461-1	Ω	C2280B-17

电阻是否低于3欧姆？

是	转至 A9
否	维修该电路。

A9 检查倒车灯接地电路是否断路

- 点火开关关闭。
- 断开：RH 倒车灯 C461。
- 点火开启。
- 将变速器拨到倒车挡。
- 测量

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C461-2	V	接地

电压是否高于11伏？

是	转至 A10
否	维修该电路。

- 断开并检查所有的PCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接PCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 PCM。 参阅：动力系控制模块(PCM) (303-14 电子发动机控件 - 1.5升 Duratec-16V Ti-VCT (81千瓦/110马力) - Sigma, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

A11 检查BCM (车身控制模块) 操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 诊断和测试).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

倒车灯持续燃亮

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元93示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

可能原因

- 线路、端子或连接器
- 档位输入
- BCM

定点测试 B：倒车灯持续燃亮

B1 检查倒车挡 PID (参数辨识)

- 确保变速器是在驻车（自动）或空挡（手动）位上。
- 点火开启。
- 使用 IDS扫描工具，查看 PCM（手动变速器）或 TCM（自动变速器）参数辨识 (PID)。
- 对于配备手动变速器的车辆，请监控倒车开关 (REV_SW) PCM PID。
- 对于配备自动变速器的车辆，请监控命令的挡位 (GEAR_CMD) TCM PID。

PID 是否指示变速器处于倒车档?

是	对于配备自动变速器的车辆，请诊断变速器范围问题。 参阅：参数辨识 (PID) (307-01 自动变速器 - 6 速自动变速器 - 6F15, 诊断和测试). 对于配备手动变速器的车辆，转至 B2
否	转至 B4

B2 检查倒车灯开关（配备手动变速器的车辆）

- 点火开关关闭。
- 断开：倒车灯开关 C1803。
- 点火开启。
- 使用 IDS 扫描工具，监控倒车开关 (REV_SW) PCM PID。

PID 是否指示变速器处于倒车档?

是	转至 B3
否	安装新的倒车灯开关。

B3 检查倒车灯开关输入电路是否对地短路（配备手动变速器的车辆）

- 点火开关关闭。
- 断开：PCM C1381E
- 测量

正极引线	测量 / 行动	负极引线
C1381E-A4	Ω	接地

电阻是否超过 10,000 欧?

是	转至 B5
否	维修该电路。

B4 检查倒车灯供电电路是否发生电压短路

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280E。
- 点火开启。

倒车灯是否继续亮?

是	维修受影响的电路。
否	转至 B6

B5 检查PCM (动力系控制模块) 操作是否正确

- 断开并检查所有的PCM连接件。
- 维修：

- 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
- 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
- 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚

- 重新连接PCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 PCM。 参阅：动力系控制模块(PCM) (303-14 电子发动机控件 - 1.5升 Duratec-16V Ti-VCT (81千瓦/110马力) - Sigma, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

B6 检查BCM (车身控制模块) 操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 诊断和测试).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

版权 © 2019 Ford Motor Company

制动灯

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

诊断故障代码表：车身控制模块 (BCM)

BCM DTC表

诊断故障代码	说明	行动
B1115:11	高位制动灯控制：电路对地短路	转至定点测试B
B1115:15	高位制动灯控制：电路对蓄电池短路或开路	● 如果灯不工作,转至定点测试B ● 如果灯持续燃亮,转至定点测试C

症状图

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

症状表：刹车灯

症状图

状态	可能原因	动作
模块未响应扫描工具。	● 保险丝 ● 线路、端子或连接器 ● 模块	参阅：通信网络 (418-00 模块通信网络, 诊断和测试).
所有刹车灯失效	参阅诊断程序	转至定点测试A
一个或多个刹车灯失效	参阅诊断程序	转至定点测试B
刹车灯无法熄灭	参阅诊断程序	转至定点测试C

定点测试

所有刹车灯失效。

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元90示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

可能原因

- 保险丝
- 线路、端子或连接器
- 制动灯开关
- BCM

目视检查和前诊断检查

- 确认 UPD 保险丝 23 (10A) 是否正常。

定点测试 A : 所有刹车灯失效。

A1 检查制动灯开关电压供电电路是否开路

- 点火开关关闭。
- 断开：制动灯开关 C278。
- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C278-1	V	接地

电压是否高于11伏？

是	转至 A2
否	确认 UPD 保险丝 23 (10A) 是否正常。 如果完好，则维修回路。 如不正常，请参见《接线图手册》确定电路短路的可能原因。

A2 绕开刹车灯开关

- 连接保险丝跳线：

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C278-1		C278-4

- 点火开启。

能点亮刹车灯吗？

是	拆卸跨接线。 安装新的刹车灯开关。 - 参阅：制动灯开关 (417-01 外部照明, 拆卸和安装).
否	保持跨接线接通。 转至 A3

A3 检查制动灯开关输入电路是否开路

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280A。
- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C2280A-9	V	接地

电压是否高于11伏？

是	拆卸跨接线。 转至 A4
否	拆卸跨接线。 维修电路

A4 检查车身控制模块（BCM）的运行是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

一个或多个刹车灯失效

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元90示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

DTC正常工作和故障条件

诊断故障代码	说明	故障引发条件
B1115:11	高位制动灯控制：电路对地短路	当 BCM检测到高位停车灯电压供电电路发生接地短路时进行设置。
B1115:15	高位制动灯控制：电路对蓄电池短路或开路	当 BCM检测到高位停车灯电压供电电路发生开路或电压短路时进行设置。

可能原因

- 线路、端子或连接器
- 灯泡
- 高位制动灯
- BCM

定点测试 B：一个或多个刹车灯失效

B1 确定失效的制动灯

- 点火开启。
- 踩下制动踏板并观察刹车灯。

所有刹车灯都是失效的吗？

是	转至定点测试A
否	如果是高位刹车灯，转至 B2 如果是后刹车灯，转至 B6

B2 检查高位刹车灯的电压

- 点火开关关闭。
- 断开：高位刹车灯 C9040
- 点火开启。
- 踏下离合踏板时，测量：

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C9040-1	V	接地

电压是否高于11伏？

是	转至 B3
否	转至 B4

B3 检查高位刹车灯接地电路是否开路

- 踏下离合踏板时，测量：

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C9040-1	V	C9040-2

电压是否高于11伏？

是	安装新的高位刹车灯。 参阅：高位刹车灯 (417-01 外部照明, 拆卸和安装).
否	维修该电路。

B4 检查高位刹车灯供电电路是否接地短路

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280B。
- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C9040-1	Ω	接地

电阻是否超过 10,000 欧？

是	转至 B5

否	维修该电路。

B5 检查高位刹车灯供电电路是否开路

- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C9040-1	Ω	C2280A-2

电阻是否低于3欧姆？

是	转至 B10
否	维修该电路。

B6 检查后灯总成的电压

- 点火开关关闭。
- 断开：失效 LH车尾灯 C451 或 RH车尾灯 C461。
- 点火开启。
- 踏下离合踏板时，测量：

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C451-1	V	接地

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C461-1	V	接地

电压是否高于11伏？

是	转至 B7
否	转至 B8

B7 检查后部制动灯接地电路是否开路

- 踏下离合踏板时，测量：

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C451-1	V	C451-4

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C461-1	V	C461-1

电压是否高于11伏？

是	验证灯泡是否正常。 如果正常，请修理或安装新的尾灯跳接线束。 如果不正常，请安装新的灯泡。
否	维修该电路。

B8 检查后停车灯供电电路是否存在接地短路

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280B。
- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C451-1	Ω	接地

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C461-1	Ω	接地

电阻是否超过 10,000 欧？

是	转至 B9
否	维修该电路。

B9 检查后停车灯供电电路是否发生开路

- 测量

LH 尾灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C451-1	Ω	C2280B-3

RH 尾灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C461-1	Ω	C2280B-1

电阻是否低于3欧姆？

是	转至 B10
否	维修该电路。

B10 检查车身控制模板（BCM）操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

刹车灯无法熄灭

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

参阅线路图单元90示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

DTC正常工作和故障条件

诊断故障代码	说明	故障引发条件
B1115:15	高位制动灯控制：电路对蓄电池短路或开路	当 BCM检测到高位停车灯电压供电电路存在开路或电压短路时， DTC将在连续内存中且按需进行设置。

可能原因

- 线路、端子或连接器
- 制动灯开关
- PCM
- BCM

定点测试 C : 刹车灯无法熄灭

C1 确定持续亮起的制动灯

- 点火开启。
- 观察制动灯。

所有制动灯是否均亮起?

是	转至 C3
否	转至 C2

C2 检查车身控制模块 (BCM) 停车灯输出电路是否有存在电压短路

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280B。
- 点火开启。

检查相关制动灯是否继续亮起?

是	维修受影响的电路。
否	转至 C7

C3 检查制动踏板开关

- 点火开关关闭。
- 断开：制动踏板开关 C278。
- 点火开启。

刹车灯继续点亮吗?

是	转至 C4
否	安装新的制动踏板开关。 参阅：制动灯开关 (417-01 外部照明, 拆卸和安装).

C4 检查PCM (动力系控制模块)

- 点火开关关闭。
- 断开：PCM C175E。
- 点火开启。

刹车灯继续点亮吗?

是	转至 C5
否	转至 C6

C5 检查制动灯开关输入电路是否对电压短路

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280A。
- 点火开启。
- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C278-4		接地

是否还有电压?

是	维修该电路。
否	转至 C7

C6 检查动力系控制模块 (PCM) 是否正常工作

- 断开并检查所有的PCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接PCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 PCM。 参阅：动力系控制模块(PCM) (303-14 电子发动机控件 - 1.5升 Duratec-16V Ti-VCT (81千瓦/110马力) - Sigma, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

C7 检查车身控制模板（BCM）操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

版权 © 2019 Ford Motor Company

拖车灯

参阅线路图章节417-01示意图和连接器信息

通用设备

福特许可的诊断工具

检查与验证

注意： *获取车辆专有数据前，务必重新接上所有的电气接头，以确保模块与福特诊断设备之间通信正常。*

注意： *如果安装了新的通用电子模块（GEM）,应在安装后对新的模块进行配置。 为此，采用福特诊断设备，从被更换的模块中获取车辆专有数据，并将数据转移到新的模块中。*

1. 确认客户反映的车辆问题。
2. 目测检查是否存在明显的电气损坏迹象。

目测检查表

电气故障
• 保险丝 • 灯泡 • 电气接头 • 开关 • 接线线束

3. 如果发现观察到的问题或接获报告的问题的确凿原因，请在进入下一步之前纠正这一问题（可能的话）。
4. 如果不能目视确定原因，核实症状并参阅 福特诊断设备，以对系统做出诊断。

版权 © 2019 Ford Motor Company

转向灯和危险警告灯

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

诊断故障代码表：车身控制模块 (BCM)

BCM DTC表

诊断故障代码	说明	行动
B123A:11	左前转向指示灯：电路接地短路	转至定点测试B
B123A:15	左前转向指示灯：电路接蓄电池短路或断路	转至定点测试B
B123B:11	右前转向指示灯：电路接地短路	转至定点测试B
B123B:15	右前转向指示灯：电路接蓄电池短路或断路	转至定点测试B
B1247:11	左后转向指示灯：电路接地短路	转至定点测试B
B1247:15	左后转向指示灯：电路对蓄电池短路或开路	转至定点测试B
B1248:11	右后转向指示灯：电路接地短路	转至定点测试B
B1248:15	右后转向指示灯：电路对蓄电池短路或开路	转至定点测试B
B1D35:11	危险警示开关：电路接地短路	转至定点测试C

症状图

技师在按照本手册的要求进行诊断之前要具备一定的技能和对福特诊断系统有一定实践经验。
参阅：诊断方法 (100-00 常规信息, 说明和操作).

症状表：转向信号和危险信号灯

症状图

状态	可能原因	动作
转向信号功能失灵	参阅诊断程序	转至定点测试A
转向信号灯功能一直是好的	• 多功能开关	• 安装新的多功能开关。 参阅：转向柱多功能开关LH (211-05 方向盘和转向柱电气部件, 拆卸和安装). 测试系统是否正常运行。
一个转向信号灯失灵或无法熄灭	参阅诊断程序	转至定点测试B
危险信号灯功能失效/无法熄灭	参阅诊断程序	转至定点测试C

定点测试

转向信号功能失灵

参阅线路图单元90示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：方向盘和转向柱电气部件 - 概述 (211-05 方向盘和转向柱电气部件, 说明和操作).

可能原因

- 多功能开关

定点测试 A : 转向信号功能失灵

A1 检查远光运作

- 点火开启。
- 将前照灯开关置于“前照灯开启”位置。
- 使用多向开关开启远光灯。

远光灯是否正常运作？

是	安装新的多功能开关。 参阅：转向柱多功能开关LH (211-05 方向盘和转向柱电气部件, 拆卸和安装). 测试系统是否正常运行。 如问题仍然存在，
否	参阅：前照灯 (417-01 外部照明, 诊断和测试).

一个转向信号灯失灵或无法熄灭

参阅线路图单元90示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：方向盘和转向柱电气部件 - 概述 (211-05 方向盘和转向柱电气部件, 说明和操作).

DTC正常工作和故障条件

诊断故障代码	说明	故障引发条件
B123A:11	左前转向信号灯：电路对地短路	当 BCM检测到左前转向灯电压供电电路存在接地短路时， DTC将在连续内存中且按需进行设置。
B123A:15	左前转向指示灯：电路接蓄电池短路或断路	当 BCM检测到左前转向灯电压供电电路存在开路或电压短路时， DTC将在连续内存中且按需进行设置。
B123B:11	右前转向信号灯：电路对地短路	当 BCM检测到右前转向灯电压供电电路存在接地短路时， DTC将在连续内存中且按需进行设置。
B123B:15	右前转向指示灯：电路接蓄电池短路或断路	当 BCM检测到右前转向灯电压供电电路存在开路或电压短路时， DTC将在连续内存中且按需进行设置。
B1247:11	左后转向指示灯：电路接地短路	当 BCM检测到左后转向灯电压供电电路存在接地短路时， DTC将在连续内存中且按需进行设置。
B1247:15	左后转向指示灯：电路对蓄电池短路或开路	当 BCM检测到左后转向灯电压供电电路存在开路或电压短路时进行设置。
B1248:11	右后转向指示灯：电路接地短路	当 BCM检测到右后转向灯电压供电电路存在接地短路时， DTC将在连续内存中且按需进行设置。
B1248:15	右后转向指示灯：电路对蓄电池短路或开路	当 BCM检测到右后转向灯电压供电电路存在开路或电压短路时， DTC将在连续内存中且按需进行设置。

可能原因

- 灯泡
- 线路、端子或连接器
- BCM

定点测试 B : 一个转向信号灯失灵或无法熄灭

B1 确定转向灯是否无法熄灭

- 点火开启。
- 激活 LH和 RH转向信号功能。
- 观察前后转向灯。

转向灯或转弯灯是否始终亮起？

是	转至 B2
否	对于前转向灯，转至 B3 对于后转向灯，转至 B7 对于后视镜转向灯，转至 B11

B2 检查前转向灯灯电压供电电路是否存在电压短路

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280D（LH和 RH前灯）
- 断开：BCM C2280B（尾灯）
- 断开：BCM C2280A（LH或 RH车外后视镜灯）
- 点火开启。

故障转向灯是否仍无法熄灭？

是	维修受影响的电路。
否	转至 B15

B3 检查流向前转向灯的电压

- 点火开关关闭。
- 断开：LH前照灯 C1021或 RH前照灯 C1510。
- 点火开启。
- 激活危险闪光灯功能。
- 测量

LH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1021-15	V	接地

RH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1510-15	V	接地

电压是否在0伏与11伏以上交替出现？

是	转至 B4
否	转至 B5

B4 检查头灯接地电路是否开路

- 测量

LH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1021-15	V	C1021-3

RH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1510-15	V	C1510-3

电压是否在0伏与11伏以上交替出现？

是	维修前照灯线束或安装新灯泡。
否	维修该电路。

B5 检查前转向灯供电电路是否接地短路

- 点火开关关闭。
- 禁用危险闪光灯功能。
- 断开：BCM C2280D（LH & RH前灯）
- 测量

LH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1021-15	Ω	接地

RH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1510-15	Ω	接地

电阻是否超过 10,000 欧？

是	转至 B6
否	维修该电路。

B6 检查前转向灯供电电路是否断路

- 测量

LH转向灯

正极引线线		负极引线

	测量 / 行动	
C1021-15	Ω	C2280D-4

RH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C1510-15	Ω	C2280D-3

电阻是否低于3欧姆？

是	转至 B15
否	维修该电路。

B7 检查后转向灯的电压

- 点火开关关闭。
- 断开：失灵的 4-门 LH后灯 C436或 RH后灯 C461。
- 点火开启。
- 激活危险闪光灯功能。
- 测量

LH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C436-3	V	接地

RH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C461-3	V	接地

电压是否在0伏与11伏以上交替出现？

是	转至 B8
否	转至 B9

B8 检查尾灯接地电路开路

- 测量

LH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C436-3	V	C436-4

RH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C461-3	V	C461-4

电压是否在0伏与11伏以上交替出现？

是	验证灯泡是否正常。 如果正常，请修理或安装新的尾灯跳接线束。 如果不正常，请安装新的灯泡。
否	维修该电路。

B9 检查后转向灯供电电路是否接地短路

- 点火开关关闭。
- 禁用危险闪光灯功能。
- 断开：BCM C2280B。
- 测量

LH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C436-3	Ω	接地

RH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C461-3	Ω	接地

电阻是否超过 10,000 欧？

是	转至 B10
否	维修该电路。

B10 检查后转向灯供电电路是否开路

- 测量

LH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C436-3	Ω	C2280B-16

RH转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C461-3	Ω	C2280B-15

电阻是否低于3欧姆？

是	转至 B15
否	维修该电路。

B11 检查提供给车外后视镜的电压

- 点火开关关闭。
- 断开：LH车外后视镜 C516或RH车外后视镜 C626。
- 点火开启。
- 激活危险闪光灯功能。
- 测量

LH车外后视镜转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C516-7	V	接地

RH车外后视镜转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C626-7	V	接地

电压是否在0伏与11伏以上交替出现？

是	转至 B12
否	转至 B13

B12 检查车外后视镜转向灯接地

- 测量

LH车外后视镜转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C516-7	V	C516-6

RH车外后视镜转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C626-7	V	C626-6

电压是否在0伏与11伏以上交替出现？

是	安装新的车外后视镜。 参阅：车外后视镜 (501-09A 外后视镜, 拆卸和安装).
否	维修接地电路。

B13 检查车外后视镜转向灯供电电路是否接地短路

- 点火开关关闭。
- 禁用危险闪光灯功能。
- 断开：BCM C2280A
- 测量

LH车外后视镜转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C516-7	Ω	接地

RH车外后视镜转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C626-7	Ω	接地

电阻是否超过 10,000 欧？

是	转至 B14
否	维修该电路。

B14 检查后视镜转向灯供电电路是否断路

- 测量

LH车外后视镜转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C516-7	Ω	C2280A-6

RH车外后视镜转向灯

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C626-7	Ω	C2280A-5

电阻是否低于3欧姆？

是	转至 B15
否	维修该电路。

B15 检查车身控制模板（BCM）操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

危险信号灯功能失灵或无法熄灭

参阅线路图单元90示意图和连接器信息

正常运行和故障条件

参阅：方向盘和转向柱电气部件 - 概述 (211-05 方向盘和转向柱电气部件, 说明和操作).

DTC正常工作和故障条件

诊断故障代码	说明	故障引发条件
B1D35:11	危险警示开关：电路接地短路	当 BCM检测到危险信号灯功能的输入电路存在接地短路问题超过 60 秒时设置该连续 DTC。

可能原因

- 线路、端子或连接器
- BCM

定点测试 C：危险信号灯功能失灵或无法熄灭

C1 检查车身控制模块 (BCM) 的诊断故障码 (DTC)

- 点火开启。
- 使用诊断工具进行BCM自检。

是否出现DTC B1D35:11?

是	转至 C2
否	转至 C4

C2 隔离危险闪烁信号灯开关

- 点火开关关闭。
- 断开：危险 ICP C2480
- 点火开启。
- 使用诊断扫描工具，清除故障诊断代码 (DTC)，等待 10 秒钟后重复执行 BCM自检。

是否再次检索到DTC B1D35:11?

是	转至 C3
否	安装新的危险闪烁信号灯开关 参阅：危险闪光器开关 (417-01 外部照明, 拆卸和安装).

C3 检查危险闪光灯开关输入电路是否接地短路

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280E。
- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C2280E-23	Ω	接地

电阻是否超过 10,000 欧?

是	转至 C7
否	维修该电路。

C4 绕过危险闪烁信号灯开关

- 点火开关关闭。
- 断开：危险 ICP C2480
- 点火开启。
- 使用诊断工具，查看BCM参数识别（PID）。
- 监测 BCM危险警示开关信号 (HAZARD_LP_SW) 参数辨识 (PID)。
- 连接保险丝跳线：

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C2480-3		接地

参数辨识 (PID) 是否指示危险警示开关已开启?

是	拆卸跨接线。 转至 C5
否	转至 C6

C5 检查危险闪烁信号灯开关接地电路是否开路

- 监测 BCM危险警示开关信号 (HAZARD_LP_SW) 参数辨识 (PID)。
- 连接保险丝跳线：

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C2480-3		C2480-1

参数辨识 (PID) 是否指示危险警示开关已开启？

是	拆卸跨接线。 安装新的危险闪光灯开关。 参阅：危险闪光器开关 (417-01 外部照明, 拆卸和安装).
否	拆卸跨接线。 维修该电路。

C6 检查危险闪光灯开关输入电路是否断路

- 点火开关关闭。
- 断开：BCM C2280E。
- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C2480-3	Ω	C2280E-2

电阻是否低于3欧姆？

是	转至 C7
否	维修该电路。

C7 检查BCM (车身控制模块) 操作是否正确

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
  - 腐蚀（安装新的连接器或端子 – 清洁的模块针脚）
  - 损坏或弯曲针脚 – 安装新的端子/针脚
  - 针脚脱离 – 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。 确保针脚位置与固定正确。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否还存在?

是	检查OASIS是否有可用的《技术服务公告（TSB）》。 如就本问题有相应的 TSB，则终止测试并遵守 TSB操作说明事项。 如果没有技术服务公告（TSB）可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅：车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).
否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 找到任何连接件或针脚问题的根源。

版权 © 2019 Ford Motor Company

前雾灯调整

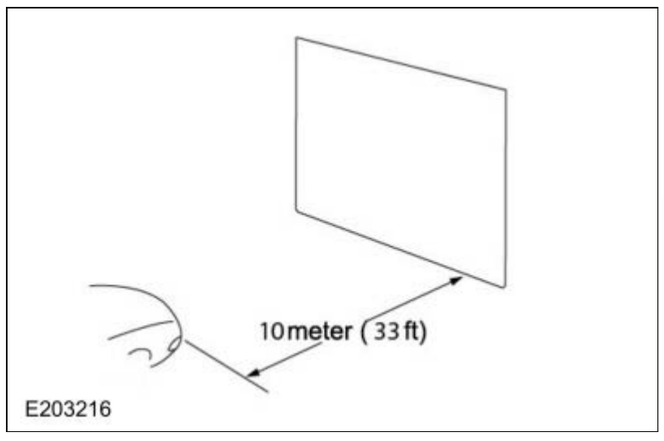
激活

1. **注意：** *对该车型而言不要求水平照准且该目标不可调整。 关于视觉瞄准的公差范围，请参考您国家车辆检查中心所推荐的公差范围。*

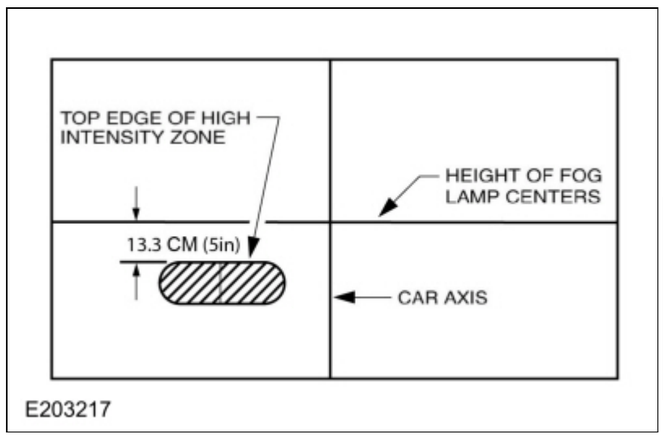
    1. 在开始调整雾灯总成之前：
    - 检查规定的胎压。
    - 确保油箱油量不低于 90%。
    - 确保车辆搭载了备胎或修理工具包。
    - 确保车辆停放在水平地面上。
    - 确保雾灯和前照灯是干净的。
    - 确保前照灯正常工作且正确对准。

2. **注意：** *垂直墙壁屏幕的宽度至少为 2.4 m (7.87 ft)。*

    在平整表面上将车直接停在垂直墙壁或屏幕前，距离约为 10 m (33 ft)。



3. 要正确地视觉瞄准雾灯，需使高强度区域的上边缘低于雾灯水平中心 200 mm (8 in)。



版权 © 2019 Ford Motor Company

前照灯调整

调整

1. **注意：** *如果并不加载 Flash 视频链接或与您的浏览器不兼容，WMV 版本的视频可以访问： http://www.fordservicecontent.com/Ford_Content/videos/FusionHeadlampAdj2.wmv*

   点击上面的链接观看视频。

   点击这里观看该步骤的视频。

所有前照灯类型

注意： *有关前照灯调整螺钉位置的信息，请参阅《用户手册》。*

注意： *公差范围请参考您手册推荐的状态检查车辆视觉瞄准。*

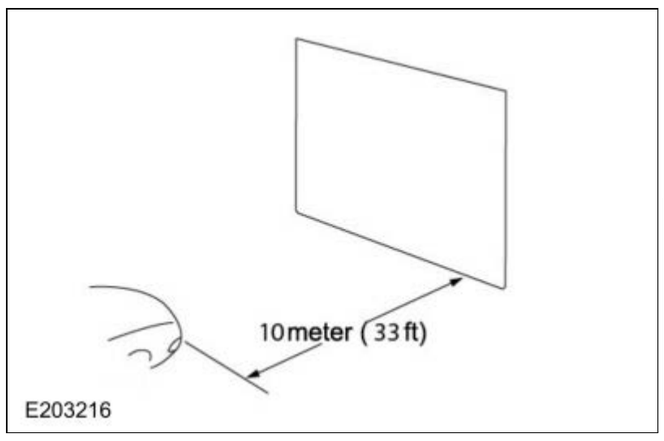
注意： *水平的目标是不可调的。*

2. 确定前照灯类型。 车辆上都配备了视觉光学左对齐 (VOL) 或视觉光学右对齐 (VOR) 前照灯。 模压前照灯透镜的小写字母是以下操作之一：，VOL 和 SAE 或 VOR 和 SAE

3. **注意：** *在开始调整前照灯之前，必须满足进入条件。*
   - 车辆必须处于空载状态。
   - 轮胎必须正确充气。
   - 确保油箱油量不低于 90%。
   - 请确保驾驶员坐在驾驶员座位上。
   - 头灯必须正确操作。
   - 空气悬架开关必须打开（如果配备）。

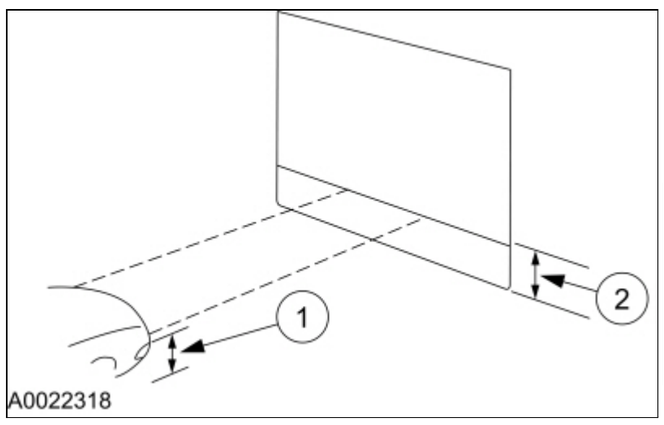
4. **注意：** *垂直的墙壁或屏幕必须至少 2.4 米（8 英尺）宽。*

   在平整表面上将车直接停在垂直墙壁或屏幕前，距离约为 10 m (33 ft)。



5. **注意：** *低光束灯泡的灯泡中心有时标记上的透镜（圆，十字准线或其他标记），或者被低光束的反射镜，灯泡罩或低光束投影机内透镜的中心。*

   前照灯的中心到地面的高度测量，并记录测量结果。



6. **注意：** *使用了 2.4 米（8 英尺）部分遮蔽胶带的水平参考线。*

   - 配备前照灯调平的车辆：通过使用调平控制进行反复调整来检查前照灯调平功能的运行。 进行最终的前照灯调节前，先将调节设置为位置“0”（凹口）。
   - 将水平参考线放置在前照灯泡中心高度减去 100 mm 的位置处。
   - 左右前照灯水平切断线的偏移值不得超过彼此 30 mm 的极限值。

7. **注意：** *在黑暗环境下执行此程序，以便有效地查看前照灯光束模式。*

   开启近光前大灯照亮墙壁或者屏幕，并打开引擎盖。

8. **注意：** *切断光束图案光束图案的水平线，那里是最大的变化光明与黑暗之间。*

   墙壁或屏幕上，找到切断的光束模式。

VOR 式大灯

注意： *该程序适用于透镜上有 VOR 模塑的左侧和右侧前照灯。*

9. **注意：** *VOR 束模式的外观车辆之间可能会有所不同。*

   光束图案的右侧部分有一个明显的截止。

10.
   - 1 - 水平参考线
   - 2 - 切断
   - 3 -高强度区

11. **注意：** *对准一个头灯，同时覆盖其他前照灯。*

    水平参考线对齐大灯 按需要进行调整前照灯用前照灯的调整螺钉。

12. 剩下的头灯重复前面的步骤。

VOL 型大灯

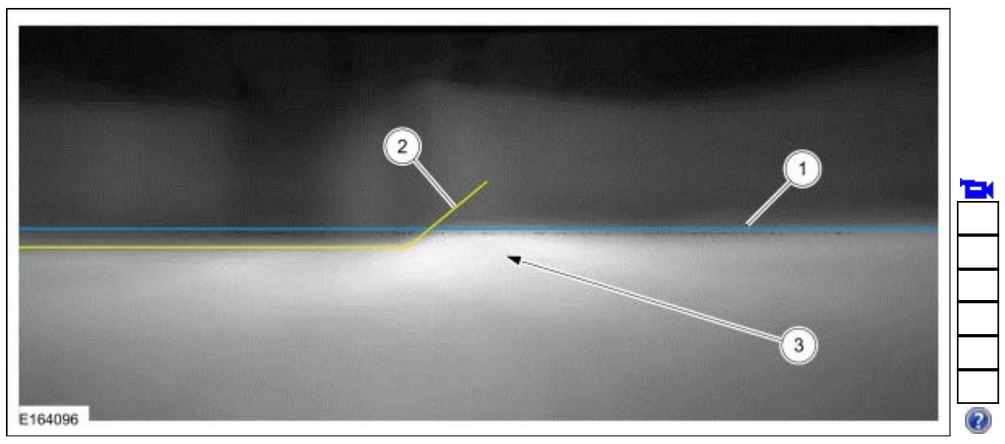
注意： *该程序适用于透镜上有 VOL 模塑的左侧和右侧前照灯。*

13. **注意：** *车辆之间的 VOL 光束图案的外观可能会有所不同。*

    对于体积型前照灯，有一明显的截止频率的波束方向图的左侧部分。 此截止的边缘的位置应低于水平参考线 5 厘米（2英寸）。

14.
    - 1 - 水平参考线

- 2 - 切断
- 3 -高强度区



15. **注意：** *对准一个头灯，同时覆盖其他前照灯。*

    水平参考线对齐大灯 按需要进行调整前照灯用前照灯的调整螺钉。

16. 剩下的头灯重复前面的步骤。

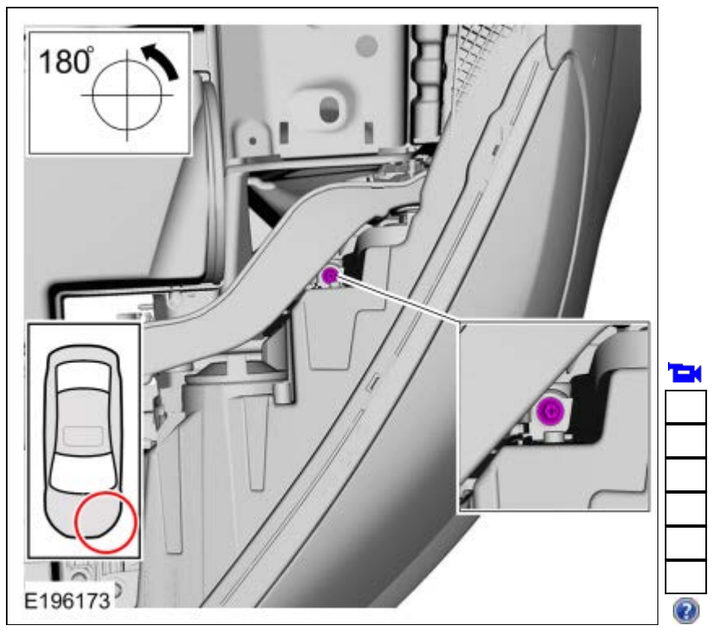
版权 © 2019 Ford Motor Company

前照灯遮蔽

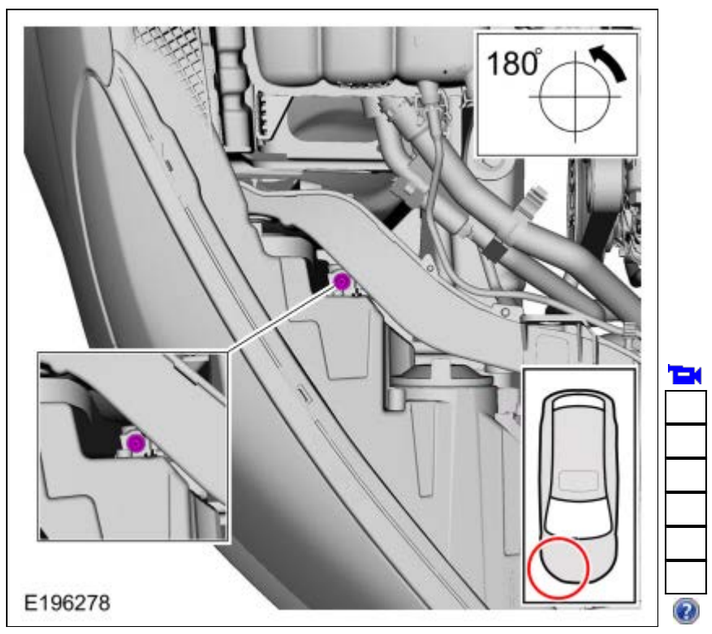
调整

配备传统大灯的车辆

1.



2.



车辆配备高亮度放电头灯

3. 参阅：外部照明 - 系统操作和部件说明 (417-01 外部照明, 说明和操作).

版权 © 2019 Ford Motor Company

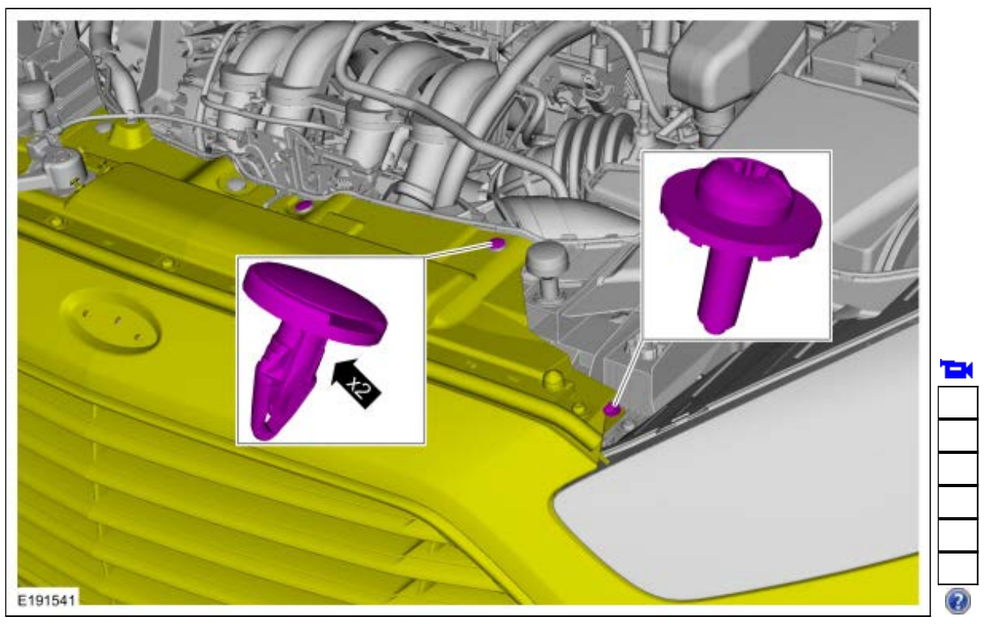
前照灯总成

基本零件号: 13005

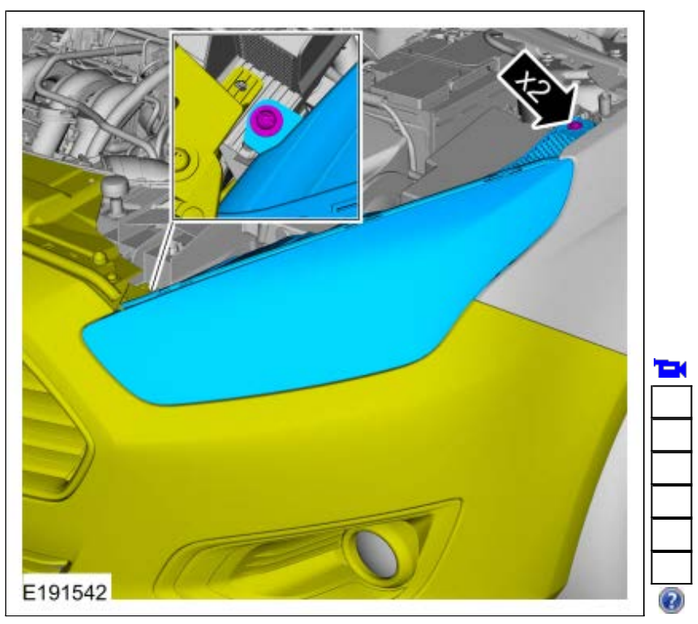
拆卸

注意： *此过程中的拆除步骤可能包含安装步骤的详细信息。*

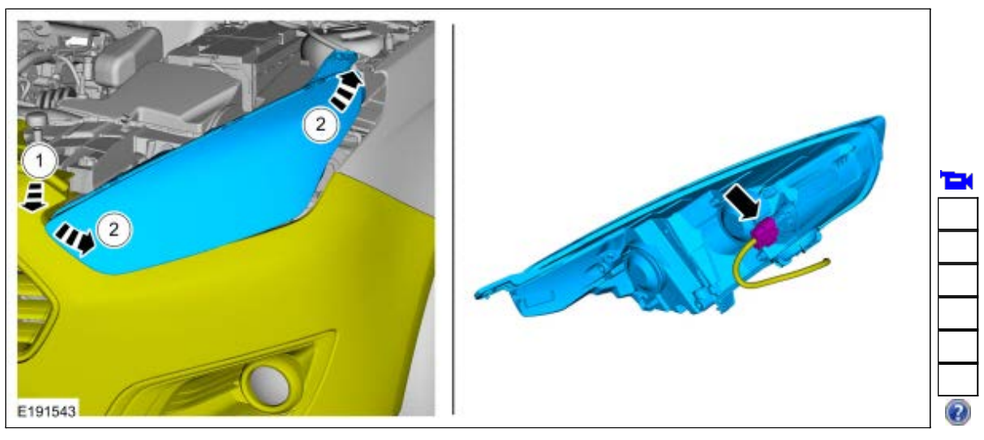
1. *扭矩*: 4 Nm



2. *扭矩*: 4 Nm



3.



安装

1. **当安装头灯总成此类容易损坏的零件时，务必小心。**

   零件按照拆除相反顺序进行安装。

2. **注意：** *该步骤仅适用于安装新部件。*

   参阅：前照灯调整 (417-01 外部照明, 一般步骤).

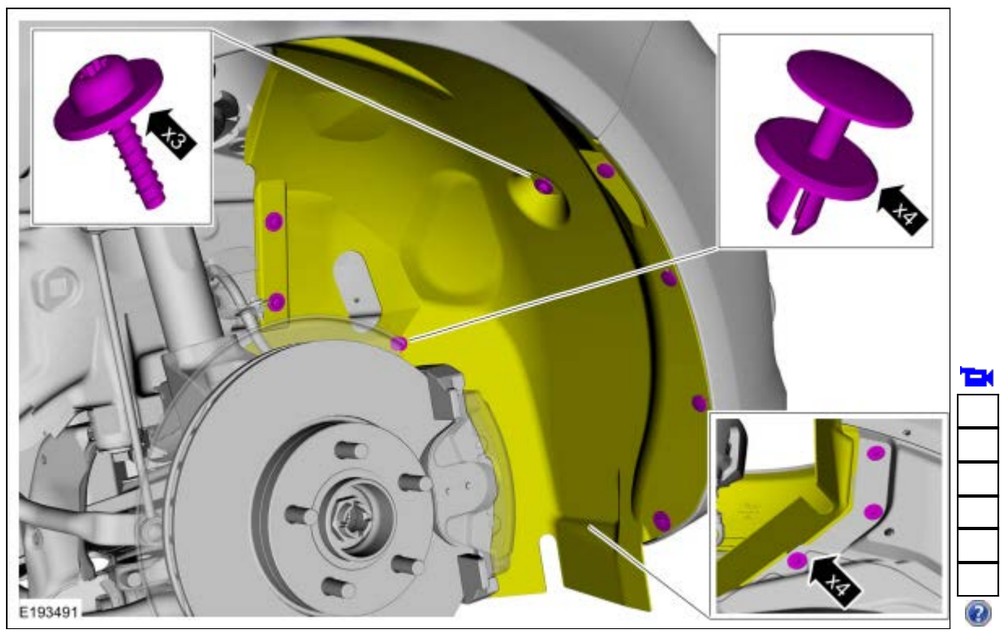
版权 © 2019 Ford Motor Company

前雾灯

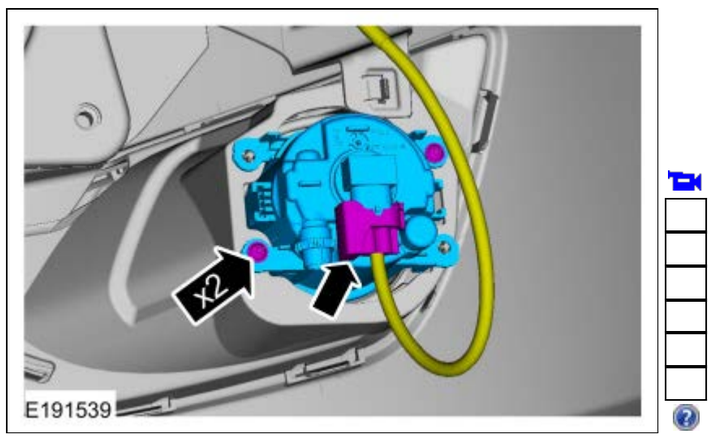
拆卸

注意： *此过程中的拆除步骤可能包含安装步骤的详细信息。*

1. 参阅：顶升和提升 - 概述 (100-02 顶升和提升, 说明和操作).
2. *扭矩*: 2 Nm



3.



安装

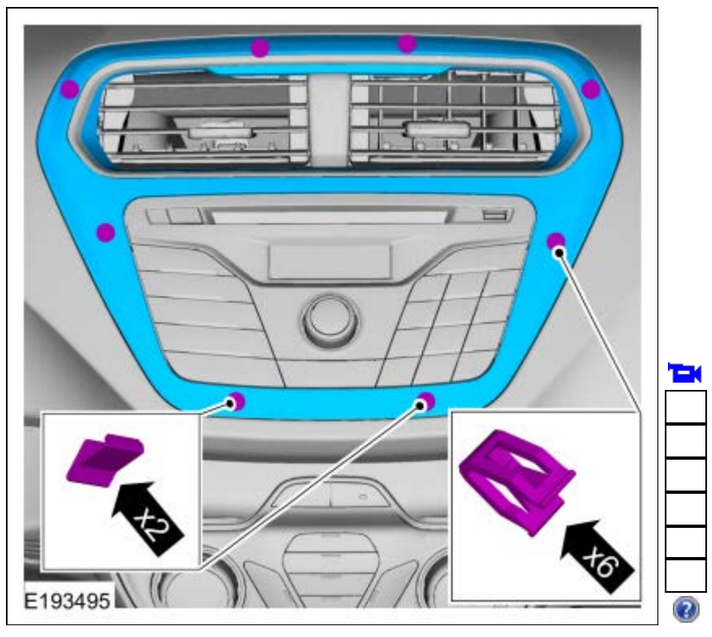
1. 零件按照拆除相反顺序进行安装。

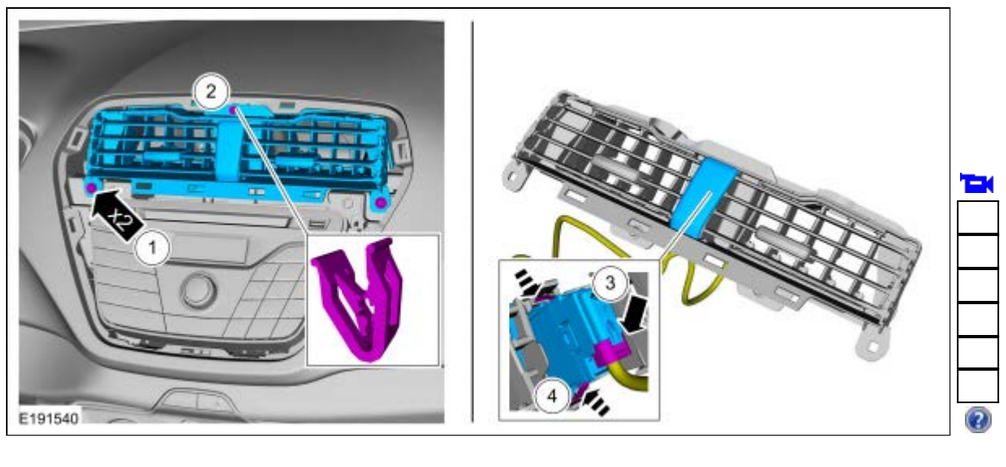
版权 © 2019 Ford Motor Company

危险闪光器开关

拆卸

注意： *此过程中的拆除步骤可能包含安装步骤的详细信息。*

1. 参阅：健康安全预防措施 (100-00 常规信息, 说明和操作).
2. 

3. 

安装

1. 零件按照拆除相反顺序进行安装。

版权 © 2019 Ford Motor Company

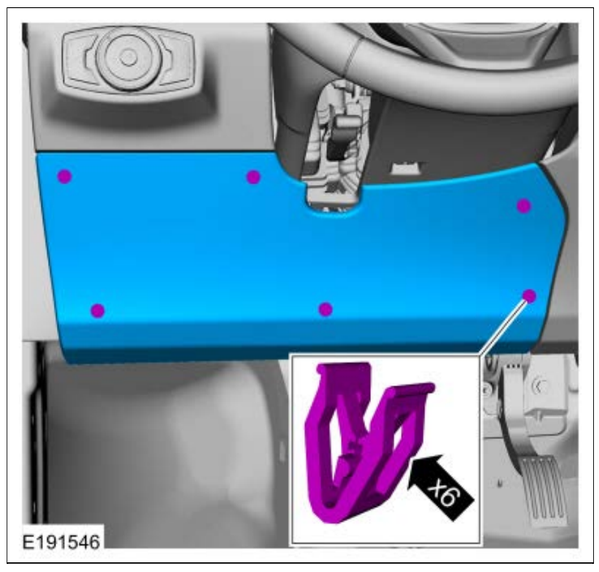
前照灯开关

基本零件号: 13A024

拆卸

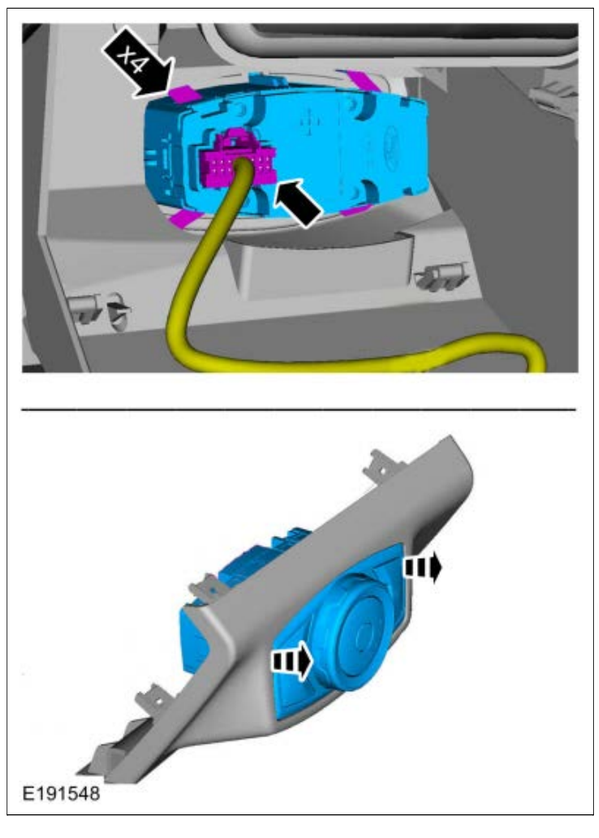
注意： *此过程中的拆除步骤可能包含安装步骤的详细信息。*

1.



2.

3.



安装

1. 零件按照拆除相反顺序进行安装。

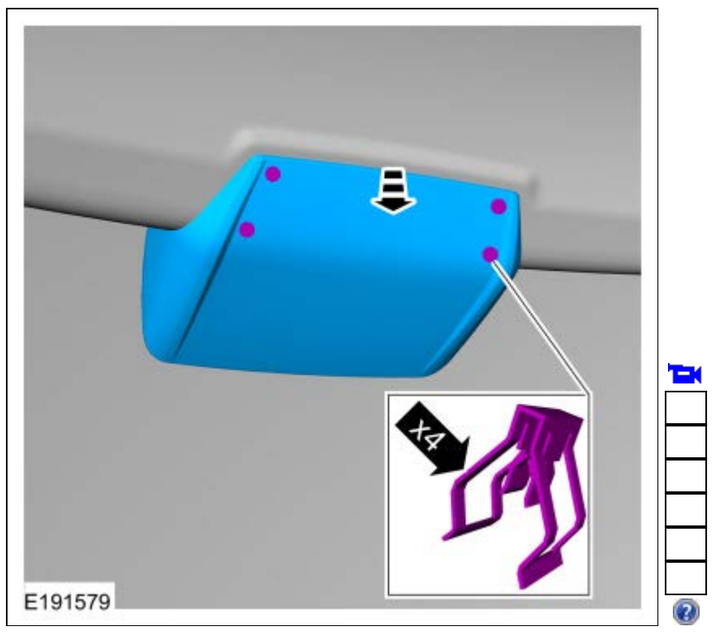
版权 © 2019 Ford Motor Company

高位刹车灯

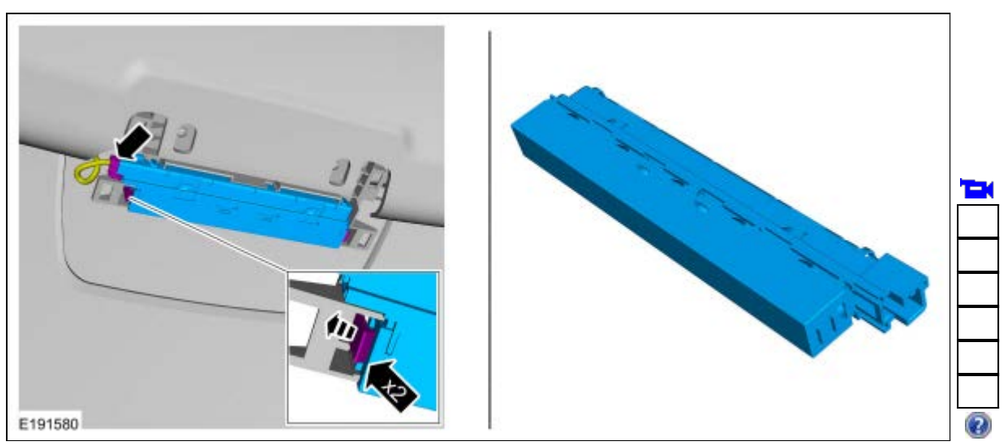
拆卸

注意： *此过程中的拆除步骤可能包含安装步骤的详细信息。*

1.



2.



安装

1. 零件按照拆除相反顺序进行安装。

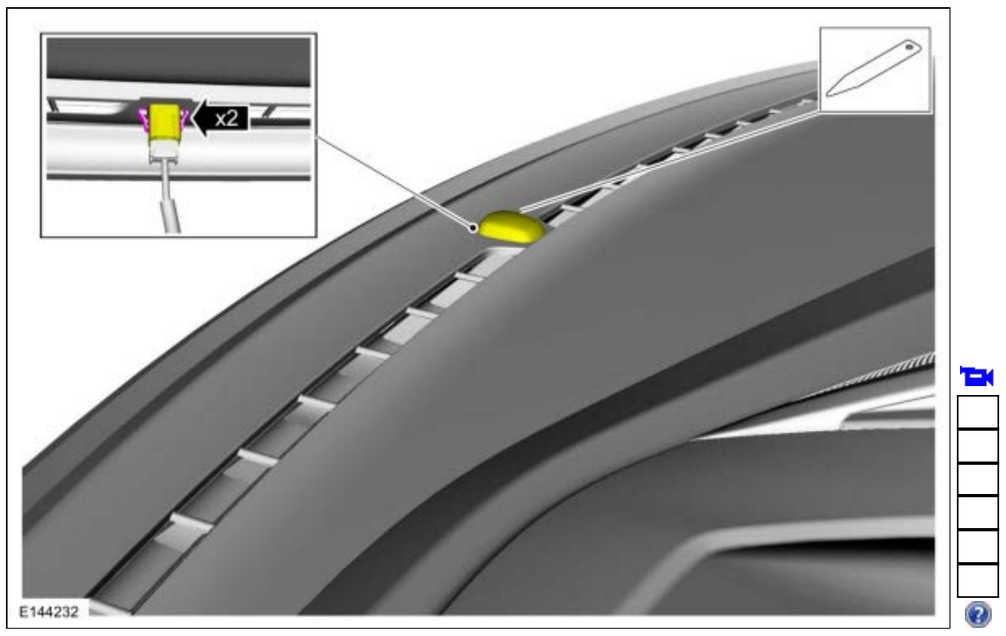
版权 © 2019 Ford Motor Company

光传感器

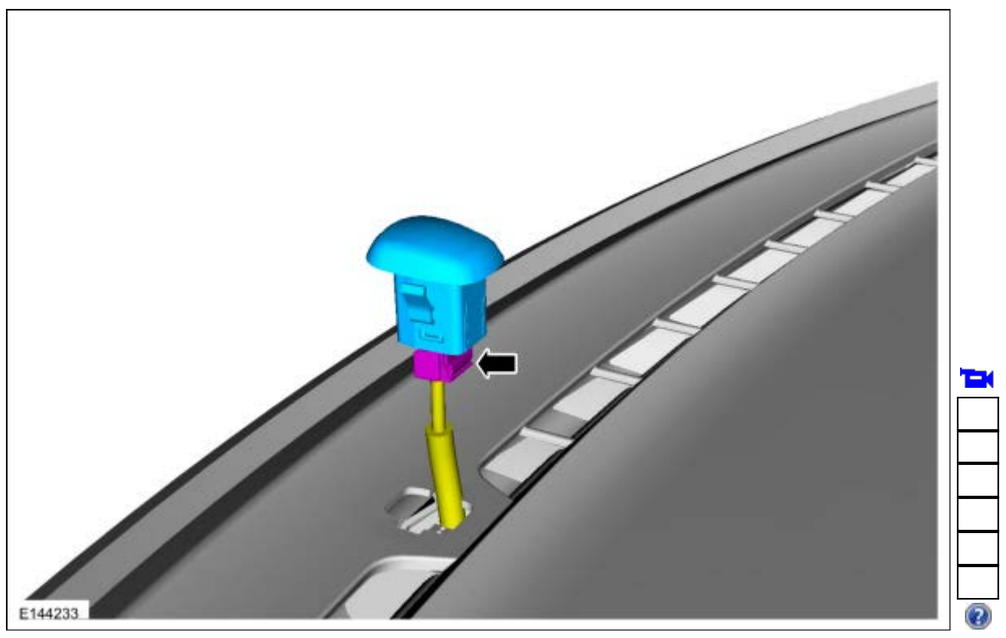
拆卸

注意： *该程序内的拆卸步骤或包含安装详情。*

1. **警告： 执行本节维修程序之前，参见第 100-00 节一般信息中的安全警告。 如不遵循此说明，可能会导致严重的人身伤害。**
2. 使用一个无划痕工具。



3. 断开光传感器的电连接器。



安装

1. 按照与拆卸相反的顺序进行安装。

版权 © 2019 Ford Motor Company

后灯总成

基本零件号: 13404

拆卸

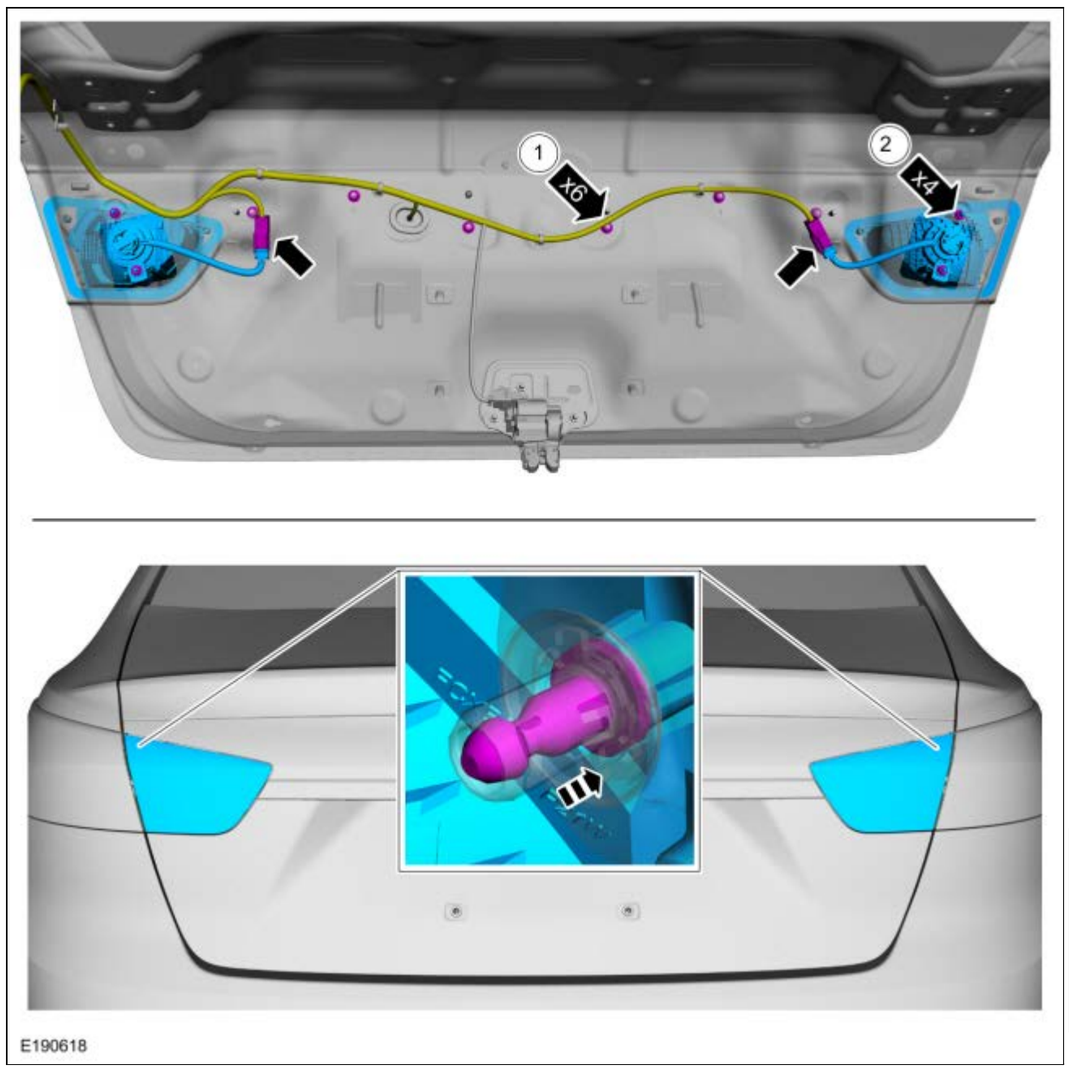
注意： *此过程中的拆除步骤可能包含安装步骤的详细信息。*

1. **警告： 执行本节维修程序开始之前，参阅第100-00节一般信息中的安全警告。 如果未遵循此说明，将会导致严重的人身伤害。**

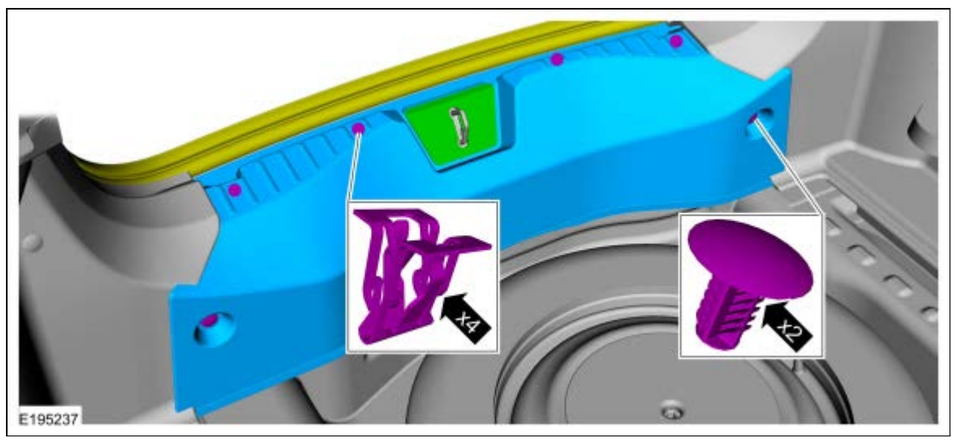
   参阅：健康安全预防措施 (100-00 常规信息, 说明和操作).

2. 参阅：行李舱盖装饰面板 (501-05 车内装饰, 拆卸和安装).

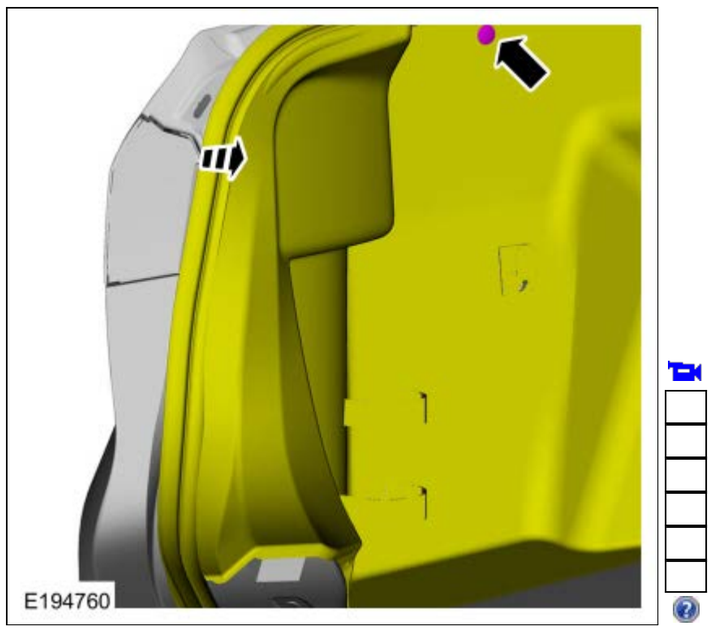
3. *扭矩*: 2 Nm



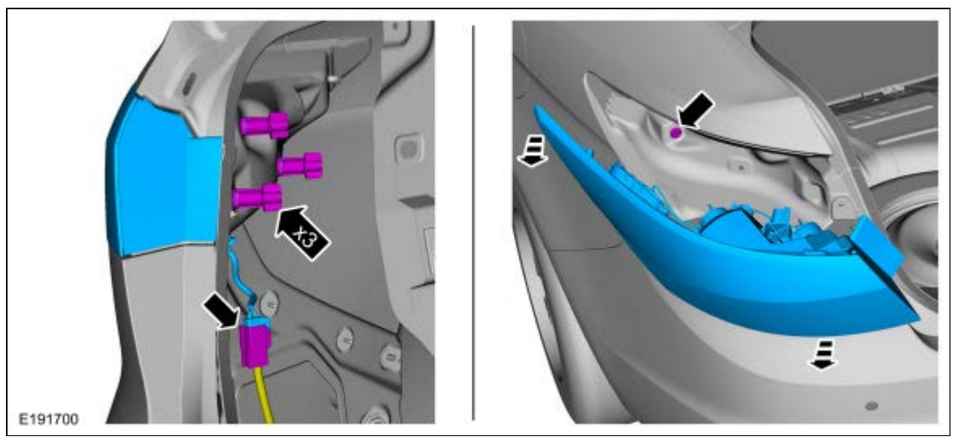
4.



5. 两侧



6. 两侧
   扭矩: 2 Nm



安装

1. 零件按照拆除相反顺序进行安装。

版权 © 2019 Ford Motor Company

制动灯开关

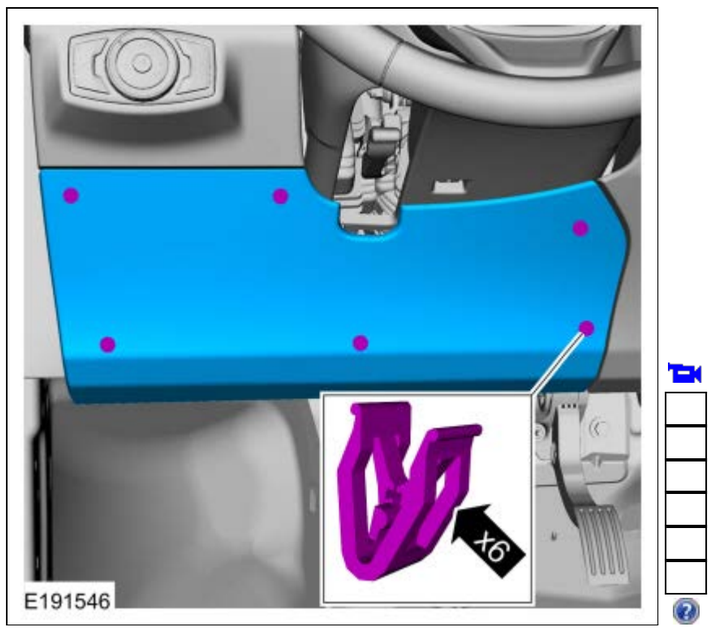
基本零件号: 9G854

拆卸

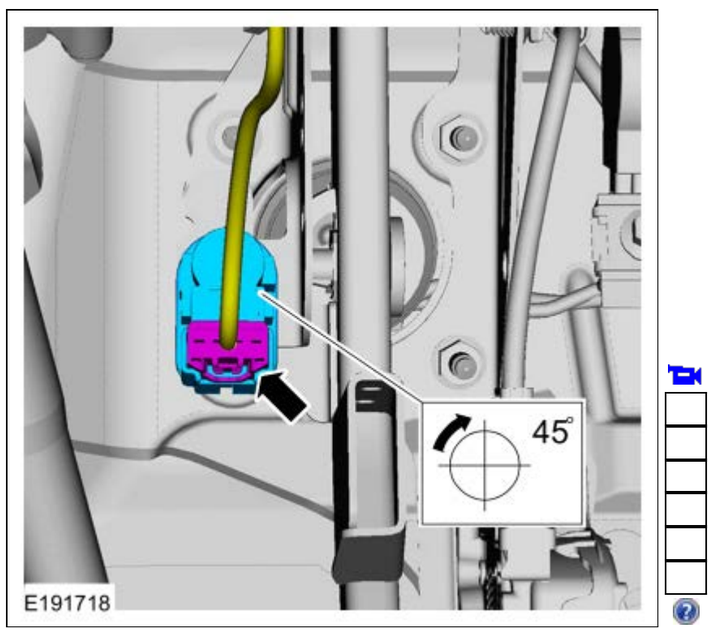
安装停车灯开关和巡航控制禁用开关时，请勿踩下、拉动或移动制动踏板。 增压器推杆连接到制动踏板且制动踏板处于静止位置时安装这些开关。 当制动踏板在任何其它位置时安装这些开关会导致调整错误并损坏开关。

注意： *此过程中的拆除步骤可能包含安装步骤的详细信息。*

1.



2.



安装

1. 零件按照拆除相反顺序进行安装。

版权 © 2019 Ford Motor Company