

16.3.1 诊断信息和程序

16.3.1.1 症状 - 悬架系统一般诊断

16.3.1.2 车辆跑偏

16.3.1.3 转弯时车身倾斜或摇摆

16.3.1.4 扭矩转向

16.3.1.5 记忆转向

16.3.1.6 前悬架噪声诊断

16.3.1.7 后悬架噪声诊断

16.3.1.8 悬架滑柱和减振器测试 - 车上

16.3.1.9 车轮轴承的诊断

16.3.1.10 车身调平高度的检查

16.3.1.1 症状 - 悬架系统一般诊断

注意: 在使用症状表前, 必须完成以下步骤。

查阅系统的说明与操作信息, 以熟悉系统功能。参见相应的说明与操作信息:

- [前悬架的说明与操作](#)。
- [后悬架的说明与操作](#)。
- [紧固件紧固规格](#)。

目视/外观检查

- 检查可能影响悬架系统操作的售后加装设备。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件是否有导致该症状的明显损坏或故障。
- 检查轮胎尺寸和充气压力是否正常。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序, 以便对症状进行诊断:

- [车辆跑偏](#)
- [扭矩转向](#)
- [记忆转向](#)

16.3.1.2 车辆跑偏

车辆跑偏

步骤	操作	是	否
定义：车辆跑偏是指，车辆在典型的直道上以恒定的高速行驶时，方向盘保持车辆直线行驶时所需要的力的大小。 注意：车辆在道路斜坡方向跑偏，这属于正常情况。			
1	是否查阅了“一般说明”部分并进行了目视/外观检查？	转至 步骤 2	转至 “症状 - 悬架系统一般诊断”
2	路试车辆，以检查报修情况。 车辆是否正常工作？	系统正常	转至 步骤 3
3	检查轮胎/车轮总成是否存在以下情况： • 正确的轮胎压力 — 参见“轮胎标签”。 • 正确的轮胎尺寸 — 参见“轮胎标签”。 • 轮胎异常磨损或损坏。 是否发现并排除故障？	转至 步骤 2	转至 步骤 4
4	执行 “子午线轮胎跑偏校正” 。 是否发现并排除故障？	转至 步骤 2	转至 步骤 5

5	检查并校正/调整悬架和转向系统是否存在以下情况： 部件过度磨损、松动或损坏。 是否发现并排除故障？	转至步骤 9	转至步骤 6
6	检查制动系统是否存在制动拖滞。用举升机举升车辆，旋转每个车轮几次并观察旋转左轮或右轮时是否需要更大的力，这样就可确定制动拖滞。 是否发现并排除故障？	转至步骤 9	转至步骤 7
7	如有必要，检查车轮定位并进行调整。参见“车轮定位的测量”。 故障是否已排除？	转至步骤 9	转至步骤 8
8	检查转向机作用力是否不等。车辆必须用举升机举升起来，且保持发动机运转，变速器挂驻车档 (P) 或空档 (N)。抓住轮胎总成，手动模拟车辆从正中朝左和朝右转向，并观察朝左还是朝右转向时需要更大的力。如果存在上述状况，则更换转向机。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3
9	操作车辆，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

16.3.1.3 转弯时车身倾斜或摇摆

转弯时车身倾斜或摇摆

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了“一般说明”并进行了必要的检查？	转至 步骤•2	转至 “症状 - 悬架系统一般诊断”
2	检查车辆转弯时车身是否倾斜或摇摆。 车辆是否正常工作？	系统正常	转至 步骤•3
3	检查以下部件是否磨损或损坏： • 后螺旋弹簧 • 前螺旋弹簧 部件是否磨损或损坏？	转至 步骤•5	转至 步骤•4
4	1. 检查稳定杆连杆是否磨损或损坏。 2. 必要时进行修理。 是否发现并排除故障？	转至 步骤•6	转至 步骤•2
5	必要时更换弹簧。 是否完成修理？	转至 步骤•6	—

6	操作车辆，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至 步骤•3
---	--------------------------	------	-------------------------

16.3.1.4 扭矩转向

扭矩转向

步骤	操作	是	否
定义：在干燥、平坦、水平的道路上，车辆仅在加速过程中有向左或向右的转向力。			
1	是否查阅了“一般说明”并进行了必要的检查？	转至 步骤•2	转至 “症状 - 悬架系统一般诊断”
2	1. 在笔直、平坦、水平的道路上行驶车辆。 2. 踩下加速踏板并确定是否需要增加转向输入以保持向正前方行驶。 3. 在车辆反向行驶时重复该测试，以消除侧风效应。由路面不平整和侧风效应导致的跑偏属于正常现象。 踩下加速踏板时车辆是否存在扭矩转向？	转至 步骤•3	系统正常

3	1. 在笔直、平坦、水平的道路上，以 64–97•公里/小时（40–60•英里/小时）的速度行驶车辆。 2. 将双脚从加速踏板上移开。 3. 将变速器换档至空档 (N) 位置以使车辆滑行。 4. 是否需要增加转向输入来保持向正前方行驶？ 5. 在车辆反向行驶时重复该测试，以消除侧风效应。由路面不平整和侧风效应导致的跑偏属于正常现象。 方向盘突然松开时，车辆行驶方向是否改变？	转至 “车辆跑偏”	转至步骤•4
4	检查前悬架和动力系统支座是否磨损或部件损坏，必要时进行修理。 是否发现并排除故障？	转至步骤•6	转至步骤•5
5	检查车辆车身调平高度。参见 “车身调平高度的检查”。 是否发现并排除故障？	转至步骤•6	—
6	操作车辆，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	—

16.3.1.5 记忆转向

记忆转向

步骤	操作	是	否
定义：车辆有向驾驶员上次转向的方向跑偏的趋势。此外，在向相反方向转向后，车辆又倾向于向该方向跑偏。			
1	是否查阅了“一般说明”并进行了必要的检查？	转至 步骤•2	转至 “症状 - 悬架系统一般诊断”
2	确认出现了记忆转向。 系统是否正常工作？	系统正常	转至 步骤•3
3	1. 举升并支撑车辆。参见 “举升和顶起车辆（标准）” 。 2. 润滑转向横拉杆接头和球节（若适用）。 3. 检查悬架系统是否存在磨损或损坏的部件。 4. 必要时进行修理。 是否发现并排除故障？	转至 步骤•7	转至 步骤•4

4	检查滑柱轴承是否卡滞。 1. 将滑柱从转向节上断开。 2. 如果滑柱的转动异常困难，则修理或更换上轴承支座。 是否发现故障并完成修理？	转至步骤 •7	转至步骤•5
5	检查下球节是否卡滞。如果球节卡滞，则更换球节。 是否发现故障并完成修理？	转至步骤 •7	转至步骤•6
6	如有必要，检查车轮定位并进行调整。参见 “车轮定位的测量”。 是否完成车轮定位？	转至步骤 •7	—
7	操作车辆，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	—

16.3.1.6 前悬架噪声诊断

前悬架噪声诊断

步骤	操作	是	否
定义：前悬架噪声指从车辆前部发出的，因车速或行车路面引发并与前悬架相关的任何噪声。			
1	是否查阅了“一般说明”并进行了必要的检查？	转至 步骤•2	转至 “症状 - 悬架系统一般诊断”
2	尝试再现故障状况。路试车辆。 故障是否再现？	转至 步骤•3	系统正常
3	噪声是否受车辆负载或车速影响？	转至 步骤•4	转至 步骤•7
4	检查轮胎是否有以下情况： • 正确的轮胎充气压力,必要时进行调整 – 参见 “车辆合格证、轮胎标签、防盗标签和维修零件识别号标签” 。 • 轮胎异常磨损 – 参见 “振动分析 - 轮胎和车轮” 。 • 检查车轮螺母是否松动，必要时进行紧固 – 参见 “紧固件紧固规格” 。 是否发现并排除故障？	转至 步骤•14	转至 步骤•5

5	检查前轮轴承。参见 “车轮轴承的诊断”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 •14	转至步骤•6
6	检查前桥或变速驱动桥是否发出噪声。参见 “症状 - 自动变速器”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 •14	转至步骤•7
7	使车辆前部弹跳，以再现噪声。 噪声是否再现？	转至步骤•8	转至步骤•9
8	1. 举升并支撑车辆。参见“举升和顶起车辆（标准）”。 2. 检查前悬架部件是否松动。参见“紧固件紧固规格”。 3. 检查前悬架部件是否损坏，必要时进行修理。 是否发现并排除故障？	转至步骤 •14	转至步骤•9
9	1. 使车辆前部弹跳，使用 CH-39570 底盘听诊器或同等工具确定噪声源的位置。 2. 必要时路试车辆。 3. 必要时修理或更换故障部件。 是否发现并排除故障？	转至步骤 •14	转至步骤•10

10	检查球节和转向部件是否存在以下情况。 • 需要的地方缺少润滑 • 球节松动 • 转向横拉杆松动 – 参见“转向传动机构外转向横拉杆的更换”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 •14	转至步骤•11
11	检查减振器是否损坏。参见 “悬架滑柱和减振器测试 - 车上”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 •14	转至步骤•12
12	检查前稳定杆和稳定杆连杆是否损坏，必要时进行修理。参见 “稳定杆的更换” 或 “稳定杆连杆的更换”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 •14	转至步骤•13
13	检查控制臂是否损坏，必要时进行修理。参见 “下控制臂的更换”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 •14	—
14	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤•2

16.3.1.7 后悬架噪声诊断

后悬架噪声诊断

步骤	操作	是	否
定义：后悬架噪声指从车辆后部发出的，因车速或行车路面引发并与后悬架相关的任何噪声。			
1	是否查阅了“一般说明”并进行了必要的检查？	转至 步骤 2	转至 “症状 - 悬架系统一般诊断”
2	尝试再现故障状况。路试车辆。 故障是否再现？	转至 步骤 3	系统正常
3	噪声是否受车辆负载或车速影响？	转至 步骤 4	转至 步骤 6
4	执行以下检查： - 检查并调整轮胎充气压力。参见“车辆合格证、轮胎标签、防盗标签和维修零件识别号标签”。 - 检查轮胎是否异常磨损。 - 检查车轮螺母是否松动。参见“紧固件紧固规格”。 是否发现并排除故障？	转至 步骤 10	转至 步骤 5

5	检查后轮轴承。参见 “车轮轴承的诊断”。 是否发现并排除故障？	转至 步骤 10	转至 步骤 6
6	使车辆后部弹跳，以再现噪声。 噪声是否再现？	转至 步骤 7	转至 步骤 9
7	1. 举升并支撑车辆。参见“举升和顶起车辆（标准）”。 2. 检查后悬架部件是否松动。参见“紧固件紧固规格”。 3. 检查后悬架部件是否损坏，必要时进行修理。 是否发现并排除故障？	转至 步骤 10	转至 步骤 8
8	检查后减振器。参见 “悬架滑柱和减振器测试 - 车上”。 是否发现并排除故障？	转至 步骤 10	转至 步骤 9
9	1. 使车辆后部弹跳，使用 CH-39570 底盘听诊器或同等工具确定噪声源的位置。 2. 必要时路试车辆。 3. 必要时修理或更换故障部件。 是否发现并排除故障？	转至 步骤 10	系统正常

10	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至 步骤 3
----	--------------------------	------	-------------------------

16.3.1.8 悬架滑柱和减振器测试 - 车上

悬架滑柱和减振器测试 - 车上

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了“一般说明”并进行了必要的检查?	转至 步骤 2	转至 “症状 - 悬架系统一般诊断”
2	确认客户报修故障存在。 车辆是否正常工作?	系统正常	转至 步骤 3
3	注意:减振器储液罐顶部有一层薄油膜，这是正常现象。 检查每个滑柱或减振器外部是否漏油。 滑柱或减振器是否泄漏?	转至 步骤 5	转至 步骤 4
4	1.用手抬起和压下车辆的每个角来回 3 次。 2. 将双手从车辆上移开。 3.找到波动超过 2 次的减振器或滑柱。 是否找到波动超过 2 次的减振器或滑柱?	转至 步骤 5	转至 步骤 6

5	注意:检查车身调平高度,以排除造成减振器/滑柱故障的原因。参见“车身调平高度的检查”。 更换滑柱或减振器。参见“滑柱、滑柱部件或弹簧的更换”或“减振器的更换”。 是否完成修理?	转至 步骤 6	—
6	操作车辆,检验修理效果。 故障是否已排除?	系统正常	转至 步骤 3

16.3.1.9 车轮轴承的诊断

车轮轴承的诊断

步骤	操作	值	是	否
1	是否查阅了“一般说明”并进行了必要的检查？	—	转至 步骤•2	转至 “症状 - 悬架系统一般诊断”
2	路试车辆，以检查客户报修情况。 车辆是否正常工作？	—	系统正常	转至 步骤•3
3	1. 举升并支撑车辆。参见 “举升和顶起车辆（标准）” 。 2. 检查轮胎或车轮是否损坏。 是否发现并排除故障？	—	转至 步骤•6	转至 步骤•4
4	路试车辆，确认车轮轴承噪声源的位置。 是否确定了车轮轴承噪声源的位置？	—	转至 步骤•5	转至 步骤•2
5	更换车轮轴承。参见 “前轮轴承和轮毂的更换” 或 “后轮轴承和轮毂的更换（盘式制动器）” 。 是否完成修理？	—	转至 步骤•6	—

6	路试车辆，检验修理效果。 车辆是否正常工作?	—	系统正常	转至 步骤•3
---	---------------------------	---	------	-------------------------

16.3.1.10 车身调平高度的检查

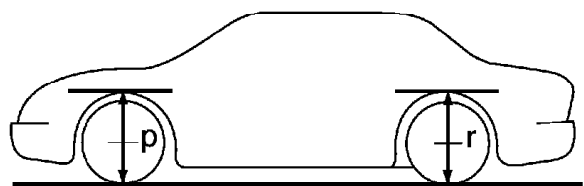
车身调平高度的测量

车身调平高度是一个针对车辆行驶高度的预定值。不正确的车身调平高度可能导致车辆底盘在颠簸路面时拖底、损坏悬架系统部件，并出现与轮胎定位问题类似的症状。诊断悬架系统故障以及检查车轮定位情况前，先要检查车身调平高度。

测量车身调平高度前，执行以下步骤：

- 将轮胎气压设置到认证标签上指示的规格。参见[“车辆合格证、轮胎标签、防盗标签和维修零件识别号标签”](#)。
- 检查燃油油位。必要时增加重量以模拟油箱加满时的状态。
- 确保乘客舱和行李厢除备胎外都已清空。
- 确保车辆停放在平坦的表面上，比如校准平台。
- 检查所有车门都已牢固关闭。
- 检查车辆发动机舱盖和行李厢盖已牢固关闭。
- 检查可能影响车身调平高度测量的售后加装附件或改装设备。

测量尺寸 **P** 和尺寸 **R**



注意:所有尺寸均为垂直于地面的测量值。正确的车身调平高度应在 ± 10 毫米 (± 0.39 英寸) 内。

使用以下程序，检查尺寸 **P** 和尺寸 **R**：

- 举升车辆前保险杠约 **38 毫米（1.5 英寸）**。
- 小心移开双手，使车辆就位。
- 再重复该操作 **2 次**，总共 **3 次**。
- **P** 高度测量的是地面至车轮开口底唇穿过前轮中心线的垂直高度。
- 将车辆前保险杠压下约 **38 毫米（1.5 英寸）**。
- 小心移开双手，使车辆就位。
- 再重复该操作 **2 次**，总共 **3 次**。
- 根据步骤 **4** 测量 **P** 高度。
- **P** 的真实高度为步骤 **4** 和步骤 **8** 中测得的平均测量值。
- 在车辆后部重复以上步骤以测得 **R** 高度。