

使用说明书

INTELLIGENT ADAS IA900WA

(AUTEL-CSC9000)



商标

深圳市道通科技股份有限公司（下称“道通公司”）已经在中国及海外若干国家进行了商标注册。Autel[®]，MaxiSys[™]，MaxiDAS[®]，MaxiScan[®]，MaxiTPMS[®]，MaxiVideo[™]，MaxiRecorder[™]，和 MaxiCheck[™] 均是道通公司的注册商标。本手册中所提及的其他商标，都属于相应公司所有。

版权信息

未征得道通公司的书面同意，任何公司或个人不得以任何形式（电子、机械、影印、录制或其它形式）对本说明书进行复制和备份。

免责声明和责任限制

说明书中的所有信息、规格及图示均为出版截止时的最新信息。道通公司保留对其进行更改而不另行通知的权利。说明书中的内容已经过认真审核，但不保证其内容（包括但不限于产品规格、功能及图示）的完整性和准确性。

本公司不承担任何直接、间接、特殊、附带的损坏赔偿或任何间接经济损失（包括但不限于利润损失）。

注意

设备进行操作与维护前，请认真阅读本说明书，尤其是安全注意事项。

服务与支持



www.auteltech.cn



销售服务热线：400-009-3838 转 1

售后服务热线：400-009-3838 转 2



support@auteltech.net

其它国家与地区的用户，请联系当地经销商寻求技术支持。

安全信息

为了自身与他人的安全，同时避免对设备及车辆造成损坏，所有操作该设备的人员请务必阅读本手册中所提到的安全注意事项。

由于进行车辆维修时会使用各种程序、工具、部件及技术，同时工作人员的操作方式也各有不同，但因诊断应用程序和该设备所检测产品的种类繁多，本手册无法对每种情况进行预测并提供安全建议。汽车维修技术人员有责任对所测试的系统进行充分的了解，并合理使用适当的维修方法和测试程序。进行测试时，必须使用适当的操作方法，以避免对自身和工作区域内其他人员的人身安全造成威胁，同时避免对正在使用的设备或正在测试的车辆造成损坏。

使用设备前，请参考并遵守车辆或设备生产商提供的安全信息及适用的测试程序。请按照本手册的说明使用该设备，阅读、理解并遵守手册中的所有安全信息和提示。

安全指引

安全指引主要用以防止人身伤害和设备损坏，所有安全信息说明均以一个特定的标志指示危险等级。

危险

表示一种紧急的危险情况，如不加避免（回避），将会导致操作人员或旁观者死亡或重伤。

警告

表示一种潜在的危险情况，如不加避免（回避），将会导致操作人员或旁观者死亡或重伤。

安全须知

在此说明的安全提示涵盖了道通公司意识到的所有情况。道通无法做到完全知晓、预测或告知您可能面临的所有危险。操作人员必须确保在任何情况下所执行的维修操作不会对人身安全造成伤害。

危险

发动机正在运行时，请保持维修区域通风良好，或妥善连接发动机与建筑的排气系统。发动机产生的一氧化碳气体会导致反应迟钝甚至严重的人身伤害或死亡。

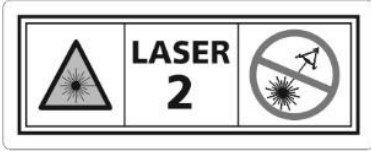
防水和避免日晒



使用该设备时，注意防水和避免日晒！

激光辐射

切勿将激光对准人的眼睛，或用眼睛直视激光。



激光设备一词是指产生、传输或使用激光辐射的设备、系统或测试装置。

激光设备的类别表示与其可接触的激光辐射相关的潜在危险级别。对于 2 类激光设备，可访问的激光辐射在可见光谱范围内（400 nm 至 700 nm）。

眼睑为眼睛在不经意间短暂接触这类激光辐射提供了充分的保护，只要用户不长时间（>0.25 秒）有意反复地直视激光，第 2 类激光设备可在不采取进一步预防措施的情况下使用。

警告

服用药物或饮酒会减缓眼睑的反射作用，这会导致特定的风险。建议刚服用过药物或饮酒的人在接触有激光辐射的设备时佩戴防护等级为 R1 的激光安全眼镜。

警告

未按此处进行的控制或调整的操作，可能会遭受辐射带来的危害。

未接受过使用激光设备和激光辐射危害培训的人员不应进入使用激光或激光设备进行工作的工作场所。

红外辐射



内有红外线装置，避免直接照射眼睛。

高温表面，请勿直接接触。

安全措施

- 将“激光光束警告”标识张贴于显眼、易见的位置。
- 请勿直视激光源。
- 操作人员必须按产品的预期用途进行使用。

穿着防护鞋

在从事有脚部受伤风险的工作时，必须穿上防护鞋。如果未穿防护鞋，极易因自身在工作时不小心跌倒、掉落的工具或工作物品砸在脚背上、脚趾头上等其他突发情况而导致足部受伤。

安全措施：

- 将“穿安全防护鞋”强制性标识张贴于显眼、易见的位置。
- 操作人员在作业时应始终穿着结实的安全防护鞋。

运输要求



- 请在包装完好的状态下运输。
- 运输过程中应小心轻放。
- 避免剧烈振动和撞击。
- 严禁抛掷。
- 在运输过程中须防水、防潮。
- 不得与腐蚀性物质一起运输。

存放条件

不用时，请将该设备存放于干燥、通风、无腐蚀的库房内。

目录

1 使用本手册	1
1.1 约定.....	1
1.1.1 粗体文本.....	1
1.1.2 提示信息和重要事项.....	1
1.1.3 超链接.....	1
1.1.4 图示.....	1
1.1.5 操作程序.....	2
2 产品概述	3
2.1 安全须知.....	3
2.2 主架介绍.....	3
2.2.1 IA900WA 主架.....	3
3 配件介绍	12
3.1 标配配件.....	12
3.1.1 四轮定位和 ADAS 标定配件.....	12
3.2 其他配件 (选配).....	17
3.2.1 用于四轮定位和 ADAS 标定.....	17
3.2.2 用于 ADAS 标定.....	24
4 四轮定位功能	44
4.1 技术规格.....	44
4.2 使用注意事项.....	45
4.3 功能界面和按钮.....	45
4.3.1 功能界面.....	45
4.3.2 功能按钮.....	46
4.4 四轮定位前.....	46
4.4.1 准备工作.....	46
4.4.2 车辆通信和选择.....	47

4.5	四轮定位流程	53
4.5.1	车辆检查	53
4.5.2	测量准备	60
4.5.3	车轮补偿	68
4.5.4	主销测量	74
4.5.5	测量结果	75
4.5.6	调整向导	81
4.5.7	定位后诊断	86
4.5.8	ADAS 标定	88
4.5.9	检修报告	88
4.5.10	报告保存及上云共享	90
4.6	术语	95
4.6.1	几何中心线	95
4.6.2	推力角	95
4.6.3	单前束	96
4.6.4	总前束	97
4.6.5	外倾角	97
4.6.6	主销后倾	98
4.6.7	内倾角	98
4.6.8	包容角	99
4.6.9	转向前展角	99
4.6.10	最大转向角	100
4.6.11	车身高度	101
4.6.12	轴偏角	102
4.6.13	车轮摆正	102
4.6.14	对称值	102
4.6.15	滚动直径	103
4.7	执行诊断和 ADAS 标定功能	103

4.7.1	四轮定位前	103
4.7.2	四轮定位后	103
5	ADAS 标定功能	104
5.1	准备工作	104
5.2	车载摄像头系统	104
5.2.1	选择车辆情况	104
5.2.2	选择停车位置	105
6	保养和维修	126
6.1	保养说明	126
6.1.1	主架保养	126
6.1.2	标靶保养	128
6.2	维修流程	128
6.2.1	客户自查	128
6.2.2	售后服务	129
6.2.3	部件更换	131
6.2.4	技术支持	132
6.2.5	维修服务	132
6.2.6	其他服务	132
7	保修	133

1 使用本手册

本手册包含了设备的使用说明。

本手册中显示的有些图示可能包含了您使用的系统中未包含的模块和选配设备。您可以通过联系经销商，了解和购买其他选配的模块及配件。

1.1 约定

本手册使用以下约定：

1.1.1 粗体文本

粗体文本用于突出显示可选项目，如按钮和菜单选项。

例如：

- 点击【确定】。

1.1.2 提示信息和重要事项

1.1.2.1 提示

提示信息提供如附加的使用说明、技巧及建议等有帮助的信息。

1.1.2.2 注意

注意事项提醒应注意避免（回避）的情况，以防止造成对设备或车辆的损坏。

1.1.3 超链接

本手册电子档中包含了链接到相关章节、操作程序及图示的超链接或链接。蓝色斜体文本表示手册内部链接，蓝色带下划线文本表示网站链接或电子邮件地址链接。

1.1.4 图示

本手册中使用的图示只是示例；实际测试界面可能因测试车辆而异。请仔细观察菜单标题和界面指示，并做出正确的选择。

本手册中的图示均基于“四轮&ADAS 设置”中的默认设置，您可以根据需要和实际情况更改设置。

本手册中涉及夹具的图示均基于“四轮&ADAS 设置”中“轮夹类型选择”的默认设置：轮毂夹。因使用轮毂夹和轮胎夹进行四轮定位和 ADAS 标定的程序基本相同，使用轮胎

夹进行四轮定位和 ADAS 标定的程序就不在本手册中赘述。

1.1.5 操作程序

箭头图标表示一个操作程序。

例如：

➤ 如何安装 LCD 触摸显示器

1. 将主架置于平坦、宽阔的地面。
2. 从包装里取出该显示器及其安装工具。
3. 将显示器上的孔位与主架上的显示器安装座上的孔位对齐。
4. 使用内六角 L 型扳手 (3 mm) 将 4 个螺栓 (M4 x 12) 分别安装在显示器安装座的 4 个孔位，并拧紧。
5. 将显示器的电源线、HDMI 线和 USB 线分别插入显示器的电源输入端口、HDMI 输入端口和 USB 输入端口。

2 产品概述

道通 IA900 四轮定位 & ADAS 标定主架（下称“IA900WA”）是您实现四轮定位和 ADAS 标定功能二合一的最佳解决方案。借助于 IA900WA，驾驶员能够保持直线行驶，提前预见可能的危险等其他行车过程中遇到的问题。IA900WA 可搭配 MaxiSys Ultra 诊断平板设备，提供具体分步操作说明，使技术人员能够对车辆进行高效、准确地校准。

2.1 安全须知

1. 检查电源，确保电源电压稳定，并正确接地。
2. 小心放置电源线，避免因线缆缠绕、拉扯造成短路。
3. 为降低触电风险，请勿在雨天或潮湿的地面上使用。
4. 请勿在浓烟、多尘、多雾的地方使用或存放该设备。
5. 当主架移动到所需位置后，为防止主架移动，请将脚刹往下踩到底。
6. 请勿在震动强烈、风力强劲的环境下使用主架，因为主架晃动会影响测量结果。
7. 阅读并遵守贴在主架和其他工具上的所有注意事项和警告标识。设备使用不当可能会造成人身伤害或缩短主架的使用寿命。
8. 请遵循本手册中的说明使用主架和其他工具。

2.2 主架介绍

2.2.1 IA900WA 主架

IA900WA 主架结构稳定、可靠，兼具实用性和可携性。位于主架中部的微调机构，通过其上的 4 个旋钮可分别调整侧倾角、俯仰角、偏航角和横梁位置（左/右）。横梁的可折叠性为运输和存放提供了极大地便利性，安装在横梁上的 6 个摄像头（详见[相机组](#)），可检测和识别标靶等工具或周围环境，用于投屏的 24" LCD 触摸显示器（需自行安装，详见[24" LCD 触摸显示器](#)）安装在主架的顶部。借助于 12 V/24 V 外接电源线，IA900WA 主架可为其他道通产品（例如，道通诊断平板设备、道通夜视仪、道通雷达标定装置）充电。

注意

为防止相机因撞击地面而损坏，需在折叠横梁前确保标于红色内立柱上的警示线与外部的黑色保护壳顶部齐平。

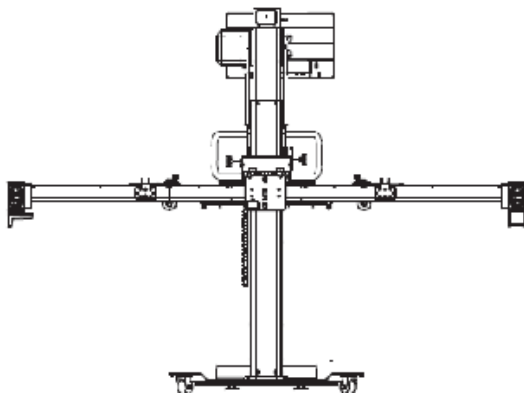


图 2-1 主架 AUTEL-CSC9000

注意






为顺利执行四轮定位和ADAS标定功能，需要准备长至少 10 米，宽至少 5 米的干净、平坦的区域。在该区域中，需预留长至少 4 米，宽至少 5.33 米的场地以确保主架有足够的空间自如操作。

表 2-1 主架参数信息

项目	描述
编号	AUTEL-CSC9000
额定功率	260 W
电源	100 ~ 264 V, 50/60 Hz
主架折叠尺寸 (长*宽*高)	0.86 x 1.24 x 1.995 米
横梁展开尺寸	2.76 米
横梁折叠尺寸	1.24 米
主架高度范围	1.880 ~ 2.58 米
横梁高度范围	0.325 ~ 2.175 米
相机数量	6

项目	描述
单个相机像素	3072*2048
工作温度	-10 ~ 50 °C
存储温度	-20 ~ 60 °C
兼容平板设备	MaxiSys Ultra

表 2-2 图标 (主架上) 含义

标识	名称	含义
	上升按钮	按下此按钮，让横梁位置上升。
	下降按钮	按下此按钮，让横梁位置下降。
	紧急停止按钮	紧急情况下按下此按钮以停止横梁升降。
	按压	按压此按钮以固定横梁。
	左/右	旋转以调整横梁位置 (左/右)。
	侧倾角	旋转以调整侧倾角。

标识	名称	含义
	偏航角	旋转以调整偏航角。
	俯仰角	旋转以调整俯仰角。
	USB 接口	用于插入 USB 线。
	HDMI 接口	用于插入 HDMI 线。
	激光警告	警告标识。
	警告	警告标识。
	内有红外线装置。避免直接照射眼睛。	警告标识。
	高温表面。请勿直接接触。	警告标识。
	防水	警告标识。
	避免日晒	警告标识。
	易碎	警告标识。

标识	名称	含义
	防油	警告标识。

2.2.1.1 微调机构

位于主架中间位置的微调机构配有 4 个旋钮 — 可分别调整侧倾角、俯仰角、偏航角、横梁位置（左/右）。

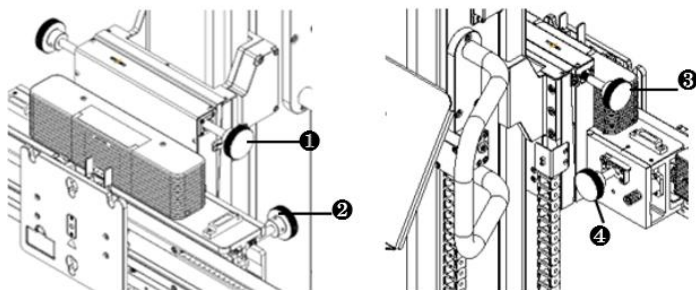


图 2-2 微调机构

1. 俯仰角调节旋钮
2. 偏航角调节旋钮
3. 侧倾角调节旋钮
4. 横梁位置调节旋钮（左/右）

2.2.1.2 折叠机构

横梁可通过左右的折叠机构展开或折叠。

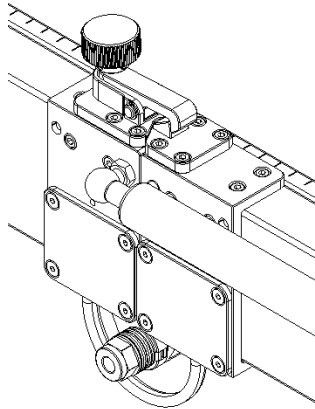


图 2-3 折叠机构

2.2.1.3 控制按钮

主架背面的按键面板上有 3 个控制按钮：紧急停止按钮、上升按钮、下降按钮。紧急情况下按下【**紧急停止**】按钮可停止横梁升降；按下【**上升**】按钮可让横梁位置上升；按下【**下降**】按钮可让横梁位置下降。

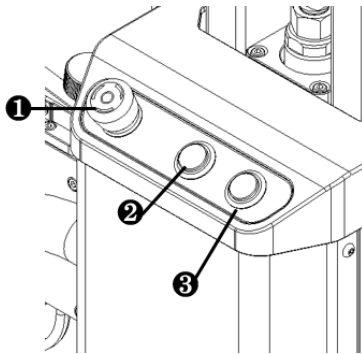


图 2-4 控制按钮

1. 紧急停止按钮
2. 上升按钮
3. 下降按钮

2.2.1.4 脚刹

主架背面的底部有 2 个脚刹。踩下左、右两个脚刹，在无特殊情况下，主架会固定不动。

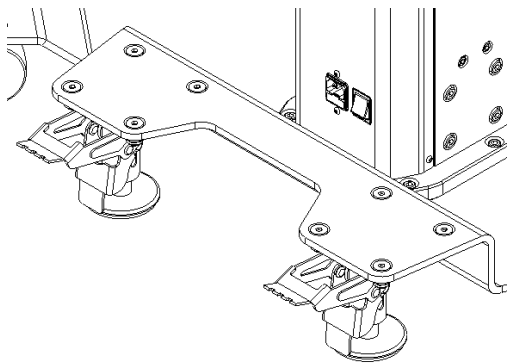


图 2-5 脚架

2.2.1.5 相机组

在主架的横梁上装有一个中央摄像头、一个左摄像头单元、一个右摄像头单元。在执行四轮定位和 ADAS 标定功能时，相机组是必不可少的部件。

ⓘ 注意

正对着主架，左摄像头单元位于主架的左侧，右摄像头单元位于主架的右侧。

- 中央摄像头

中央摄像头可用于识别其指定的标靶。

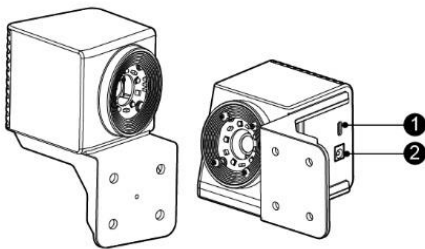


图 2-6 中央摄像头 AUTEL-CSC0500/18

1. USB 端口

2. 电源端口

- 右摄像头单元

右摄像头单元，含有 3 个摄像头，可用于识别其指定的标靶。

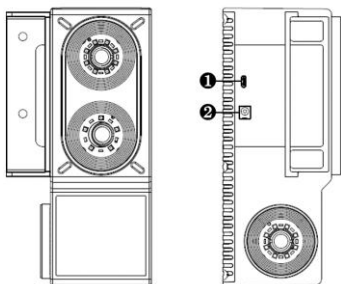


图 2-7 右摄像头单元 AUTEL-CSC0500/18

1. USB 端口
2. 电源端口

- 左摄像头单元

左摄像头单元，含有 2 个摄像头，可用于识别其指定的标靶。

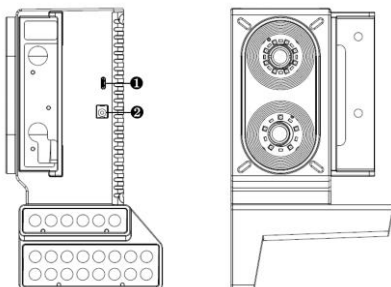


图 2-8 左摄像头单元 AUTEL-CSC0500/18

1. USB 端口
2. 电源端口

2.2.1.6 12 V/24 V 外接电源线

12 V/24 V 外接电源线系在了主架的把手上。将该电源线的公头插入主架的 DC 输出端口，将该电源线的 12 V 输入线插入道通诊断平板设备或道通夜视仪，让主架为连接的设备充电；或将该电源线的 24 V 输入线插入道通的雷达标定装置，主架也可为其充电。

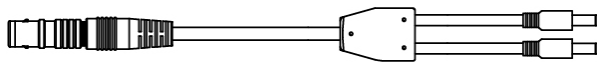


图 2-9 12 V/24 V 外接电源线

2.2.1.7 24" LCD 触摸显示器

IA900WA 主架通过 Wi-Fi 连接到兼容的诊断平板设备后，安装在主架顶部的显示器可实现投屏功能，能自动与诊断平板设备共享屏幕。出于运输安全考虑，显示器在出货时并未安装在主架上，因此，在开启主架前，用户需先将显示器安装在主架上。随附的内六角 L 型扳手和螺栓可用于将显示器安装在主架上。主架顶部设有显示器安装座，非常灵活，可以抬起、旋转和折叠。



图 2-10 24" LCD 触摸显示器及安装工具

➤ 如何安装 LCD 触摸显示器

1. 将主架置于平坦、宽阔的地面。
2. 从包装里取出该显示器及其安装工具。
3. 将显示器上的孔位与主架上的显示器安装座上的孔位对齐。
4. 使用内六角 L 型扳手（3 mm）将 4 个螺栓（M4 x 12）分别安装在显示器安装座的 4 个孔位，并拧紧。
5. 将显示器的电源线、HDMI 线和 USB 线分别插入显示器的电源输入端口、HDMI 输入端口和 USB 输入端口。

3 配件介绍

3.1 标配配件

3.1.1 四轮定位和 ADAS 标定配件

表 3-1 四轮定位和 ADAS 标定配件

名称	编号	数量 (个)
轮毂夹	AUTEL-CSC0500/19/LF	4
	AUTEL-CSC0500/19/RF	
	AUTEL-CSC0500/19/LR	
	AUTEL-CSC0500/19/RR	
标靶	AUTEL-CSC0500/16/LF	4
	AUTEL-CSC0500/16/RF	
	AUTEL-CSC0500/16/LR	
	AUTEL-CSC0500/16/RR	
刹车锁	AUTEL-CSC0500/26	1
方向盘锁	AUTEL-CSC0500/27	1
车头标靶	AUTEL-CSC0500/08	1
轮楔	N/A	2

3.1.1.1 轮毂夹

先将轮毂夹 AUTEL-CSC0500/19 垂直安装在车轮上，再将标靶 AUTEL-CSC0500/16 安装在轮毂夹上，以便相机识别到标靶。

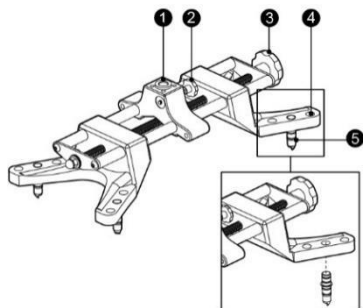


图 3-1 轮毂夹 AUTEL-CSC0500/19

1. 固定轴槽 — 用于插入标靶轴
2. 固定旋钮 — 用于固定插入的标靶
3. 止动旋钮 — 用于将轮毂夹固定在车轮上
4. 棘爪槽 — 根据轮径，将棘爪插入合适的棘爪槽
5. 棘爪 — 将轮毂夹通过棘爪卡在车轮上

3.1.1.2 标靶

一个套件中共有 4 个标靶。两个前轮标靶分别用于安装在左前轮毂夹和右前轮毂夹，两个后轮标靶分别用于安装在左后轮毂夹和右后轮毂夹。这 4 个标靶都可以用于读取四轮定位的参数信息。

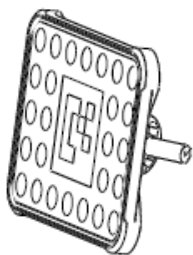


图 3-2 标靶 AUTEL-CSC0500/16

➤ 如何将轮毂夹和标靶在车轮上

1. 取下轮毂夹棘爪上的保护套。
2. 根据车轮直径将棘爪插入合适的棘爪槽（适合直径在 14-23 英寸的车轮）。
3. 拧松止动旋钮（3）以将轮毂夹安装在车轮上。
4. 根据需要进行适当调整，然后拧紧止动旋钮以将轮毂夹稳固地安装在车轮上。
5. 拧松固定旋钮（2），将标靶的固定轴插入固定轴槽中（1），标靶定位销插入相应的安装孔中。在标靶安装好后，拧紧固定旋钮。

⚠ 注意

标靶需安装在对应的轮毂夹上。例如，左后轮标靶应安装在左后轮毂夹上。

3.1.1.3 刹车锁

一种辅助踩下刹车踏板的装置。

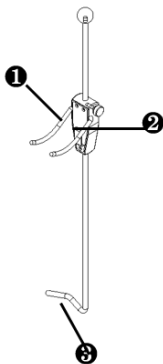


图 3-3 刹车锁 AUTEL-CSC0500/26

1. 挂钩
2. 快速调节系统
3. 刹车踏板撑条

➤ 如何安装刹车锁

1. 将刹车踏板卡入刹车锁的刹车踏板撑条 (3)。
2. 用力向下压, 并调整快速调节系统 (2), 使挂钩 (1) 卡在座椅上, 从而锁定制定踏板。

3.1.1.4 方向盘锁

方向盘锁主要用于固定方向盘的位置。

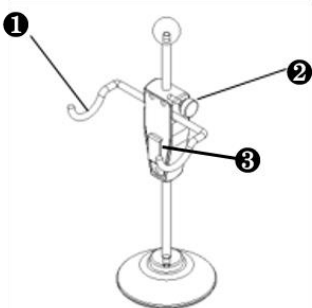


图 3-4 方向盘锁 AUTEL-CSC0500/27

1. 挂钩
2. 锁定旋钮
3. 快速调节系统

➤ 如何安装方向盘锁

1. 将方向盘锁立在座椅上。
2. 松开锁定旋钮 (2)。
3. 调整快速调节系统 (3) 以便让挂钩 (1) 触及并卡入方向盘, 从而限制方向盘的转动。
4. 拧紧锁定旋钮。

3.1.1.5 车头标靶

车头标靶主要用于测量主架到车身各部分的距离。

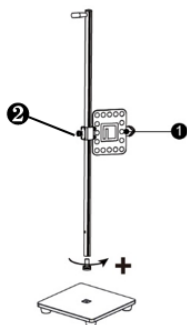


图 3-5 车头标靶 AUTEL-CSC0500/08

1. 测距标靶
2. 锁定旋钮

➤ 如何安装车头标靶

1. 第一次使用时，先用螺丝固定底座和操作杆。
2. 松开锁定旋钮（2），将测距标靶（1）安装在操作杆上，然后拧紧锁定旋钮。

3.1.1.6 轮楔

将轮楔楔入车轮的胎面，以防溜车。

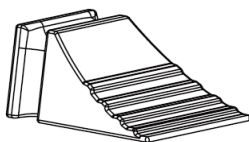
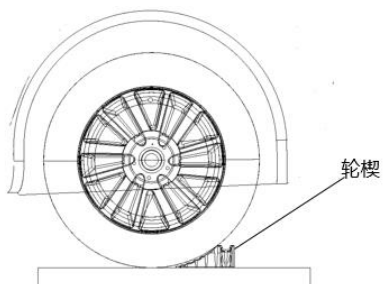


图 3-6 轮楔

➤ 如何使用轮楔

1. 将车辆停在平坦的地面。
2. 如图所示，将轮楔楔入车轮的胎面，以防溜车。



3. 用完后将其收好。

3.2 其他配件 (选配)

3.2.1 用于四轮定位和 ADAS 标定

表 3-2 用于四轮定位和 ADAS 标定

名称	编号
轮胎夹	AUTEL-CSC0500/17/LF AUTEL-CSC0500/17/RF AUTEL-CSC0500/17/LR AUTEL-CSC0500/17RR
标定架 (用于标定轮毂夹)	N/A
标定架 (用于标定轮胎夹)	N/A
MaxiSys Ultra 平板	N/A

3.2.1.1 轮胎夹

一个套件中共有 4 个轮胎夹，每个轮胎夹应安装在对应的轮胎上。针对不同直径的轮胎，每个轮胎夹有三个档位可选，每个档位适合的轮胎直径如下：

- 一档: 19-27 英寸
- 二档: 24-32 英寸
- 三档: 30-37 英寸

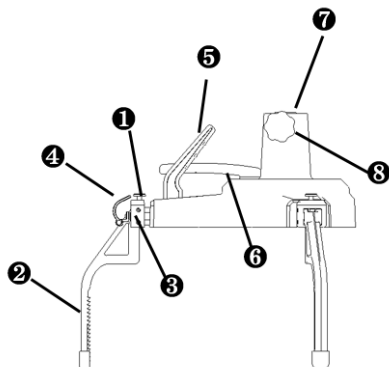


图 3-7 轮胎夹 AUTEL-CSC0500/17

1. 操控按钮
2. 棘爪
3. 棘爪槽
4. 拉手
5. 提手
6. 止动手柄
7. 固定轴槽
8. 锁定旋钮

➤ 如何组装轮胎夹

1. 握住提手 (5)，按下棘爪槽 (3) 上的操控按钮 (1)。
2. 将棘爪插入对应的棘爪槽。

ⓘ 注意

务必先安装带有拉手的棘爪，并将其插入离提手最近的棘爪槽。安装完带有拉手的棘爪后，再以同样的方式安装剩下两个棘爪。

3. 当棘爪完全插入棘爪槽后，松开操控按钮，棘爪就安装好了。
4. 三个棘爪都安装好后，您可以根据轮胎的直径调节档位。
5. 按下操控按钮，向上或向下拉动棘爪以调整档位。
6. 当您听到“咔哒”声时，表明档位已调整成功。您可以松开操控按钮了。

ⓘ 注意

1. 档位调整成功后，当没有数字显露出来时，位于一档；您只能将棘爪向上拉；当数字 2 显露来时，位于二档；当数字 3 显露时，此时位于三档。三个棘爪应位于同一档位。
2. 按照上述的步骤组装剩下的三个轮胎夹。

➤ 如何安装标靶

1. 轮胎夹组装好后，找出与轮胎夹相匹配的标靶。
2. 握住提手 (5)，然后松开锁定旋钮 (8)。
3. 将标靶销钉插入对应的安装孔内，以便标靶能插入固定轴槽中。
4. 在标靶插入固定轴槽后，拧紧锁定旋钮。

ⓘ 注意

标靶需安装在对应的轮胎夹中。例如，左后轮标靶应安装在左后轮胎夹中。

➤ 如何将轮胎夹安装在轮胎上

1. 在将轮胎夹安装在轮胎上之前，确保标靶已安装到位，并已根据轮胎夹的直径调整好了档位。
2. 握住提手 (5)，然后提起拉手 (4)，将轮胎夹安装在相应的轮胎上。
3. 当所有棘爪都紧贴轮胎上后，松开拉手，然后锁定止动手柄 (6)。
4. 轮胎夹就安装好了。

3.2.1.2 标定架

标定架是在执行四轮定位时需要用到的专业工具。在进行定位仪标定、精度检查、夹具标靶标定时，都需要用到标定架。

- 用于标定轮毂夹

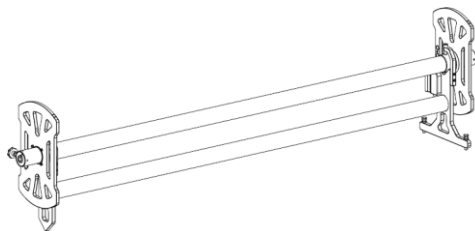


图 3-8 标定架 (用于标定轮毂夹)

- 如何将轮毂夹安装在标定架上

1. 取下棘爪上的保护套。
2. 根据标定架的尺寸将棘爪插入相应的棘爪槽中。
3. 松开轮毂夹上的止动旋钮以将其安装在标定架上。
4. 根据需要进行调整，然后拧紧止动旋钮以将轮毂夹稳固地安装在标定架上。

- 用于标定轮胎夹

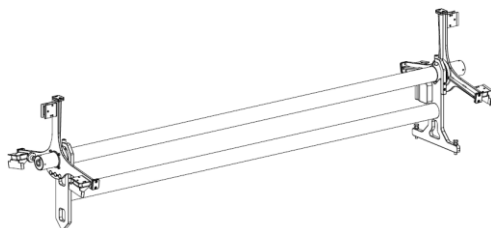


图 3-9 标定架 (用于标定轮胎夹)

- 如何将轮胎夹安装在标定架上

1. 握住轮胎夹的提手，然后提起拉手以将棘爪插入在标定架上的插槽中。
2. 当轮胎夹安装在标定架上后，旋紧锁定旋钮以将轮胎夹稳固地安装在标定架上。

3.2.1.3 MaxiSys Ultra 平板

IA900WA 主架需搭配 MaxiSys Ultra 平板使用，只有在主架与 MaxiSys Ultra 平板成功连接后，才能进行四轮定位和 ADAS 标定。



图 3-10 MaxiSys Ultra 平板

A. 软件激活

MaxiSys Ultra 平板本身不支持四轮定位功能，因此，在执行四轮定位功能之前，您需要从 www.autel.com 购买四轮定位 & ADAS 标定软件激活卡，然后在平板上激活软件。

➤ 如何激活四轮定位和 ADAS 标定软件

1. 确认平板在续费期内，即平板上的更新应用程序可用。
2. 在平板的主界面上选择“设置”应用程序。
3. 点击【**四轮&ADAS 设置**】。
4. 选择您需要绑定的主架，然后输入四轮定位 & ADAS 标定软件激活卡上的验证码。
5. 下载 CalibrateGuideProcess 和对应车系软件。

B. 连接主架

要建立平板和 IA900WA 主架之间的通信，需将平板连接到主架的 Wi-Fi。

➤ 如何建立平板设备和主架间的通信

1. 在显示器安装到位后，将位于主架底部的电源线插入插座中，然后打开电源开关给主架充电。
2. 开启平板设备。在平板的主界面上选择“设置”应用程序。
3. 点击【**四轮&ADAS 设置**】。
4. 点击屏幕右侧的【**主架连接**】。



图 3-11 连接 IA900WA 主架 Wi-Fi 1

5. 找到主架的 Wi-Fi 名称并进行连接。
6. 当平板设备成功连接到主架的 Wi-Fi 时，通信状态显示为“已连接”。



图 3-12 连接 IA900WA 主架 Wi-Fi 2

C. 配置网络

平板设备连接到 IA900WA 主架 Wi-Fi 后，需要通过以下设置将平板连接到网络。

➤ 如何将平板设备连接到网络

1. 在平板的主界面上选择“设置”应用程序。

2. 点击【**四轮&ADAS 设置**】。

3. 点击【**网络配置**】。

🔔 注意

确保在配置网络之前，平板设备已连接到 IA900WA 主架 Wi-Fi。若平板设备未连接到 IA900WA 主架 Wi-Fi，“网络配置”设置不可用。

4. 点击“配置 Wi-Fi”显示框右侧的下拉按钮选择您的 Wi-Fi 网络，然后输入此 Wi-Fi 的密码。



图 3-13 连接网络

5. 点击【**连接配置**】按钮，平板设备即可连接到网络。

6. 点击【**返回**】按钮返回至上一界面，或点击【**主页**】按钮退出“四轮&ADAS 设置”界面。

D. 与车辆建立通信

在执行四轮定位和 ADAS 标定功能时，MaxiSys Ultra 平板设备需与车辆建立通信。

➤ 如何建立平板与车辆之间的通信

1. 将 VCI 设备插入车辆的诊断座。诊断座通常位于车辆仪表盘的下方。
2. 通过蓝牙配对，或 Wi-Fi 连接，或 USB 连接，将 VCI 设备连接到平板设备。
3. 当上述操作完成后，查看屏幕底部导航栏上的 VCI 快捷键图标，如果 VCI 快捷键图标的右下角显示绿色的 BT 标识，或 Wi-Fi 图标，或 USB 线图标，表明平板设备已成功和车辆建立通信，您可以开始执行四轮定位和 ADAS 标定功能了。

3.2.2 用于 ADAS 标定

表 3-3 用于 ADAS 标定

名称	编号
反射镜	AUTEL-CSC0602/01
校准镜	AUTEL-CSC0602/07
校准支架	AUTEL-CSC0800
配件套件 I (适用于日韩车辆)	N/A
配件套件 II (适用于欧洲和美国车辆)	N/A
目标板 & 校准仪套件 I (适用于 LDW 系统)	N/A
图案板 (适用于 LDW 系统)	N/A
图案套件 II (适用于 AVM 系统)	N/A

3.2.2.1 反射镜

用于校准大众、保时捷、宝马、日产、英非尼迪、现代、起亚等车辆自适应巡航控制系统 (ACC)。

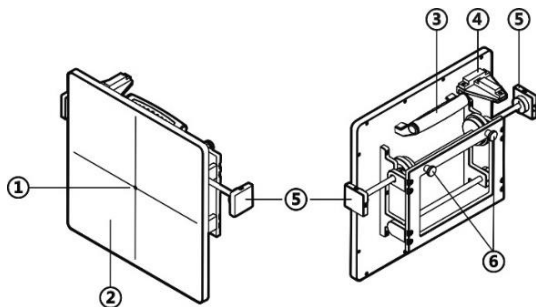


图 3-14 反射镜 AUTEK-CSC0602/01

1. 激光孔
2. 反射面
3. 把手
4. 水平仪
5. 齿轮旋钮 — 根据不同的校准要求使用不同的齿轮
6. 挂钩

3.2.2.2 校准镜

与标定主架上的激光一起将标定主架上的反射器与雷达调至平行。

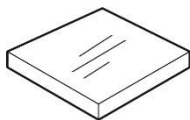


图 3-15 校准镜 AUTEK-CSC0602/07

3.2.2.3 校准支架

用于固定角反射器以进行雷达校准。

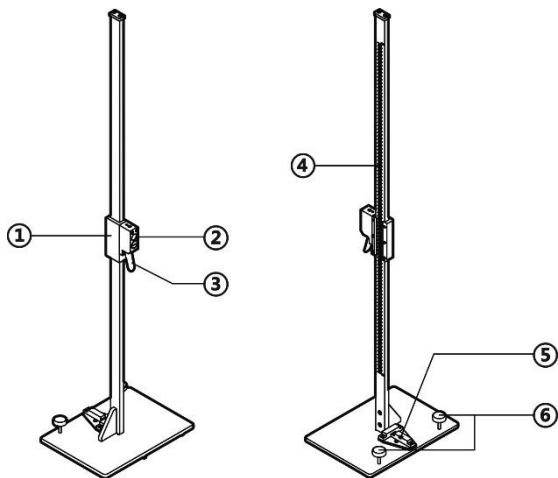


图 3-16 校准支架 AUTEL-CSC0800

1. 固定锁 — 用于紧固安装槽
2. 安装槽 — 用于安装角反射器的固定轴或其他校准工具
3. 把手
4. 标尺 — 用于测量高度
5. 水平仪
6. 水平调节旋钮

3.2.2.4 配件套件 I (适用于日韩车辆)

- **雷达标定板**

安装在标定主架上的滑动板上，用于校准大陆雷达。

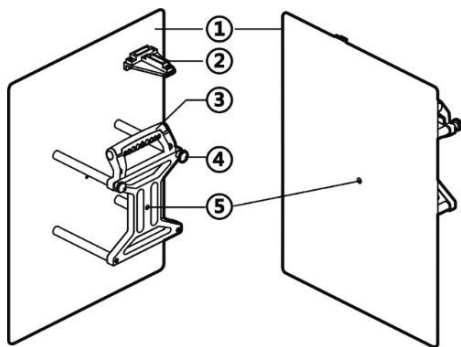


图 3-17 雷达标定板 AUTEL-CSC0602/02

1. 板面
2. 水平仪
3. 把手
4. 挂钩
5. 激光孔

● **角反射器**

安装在校准支架上的安装槽中，用于校准毫米波雷达。

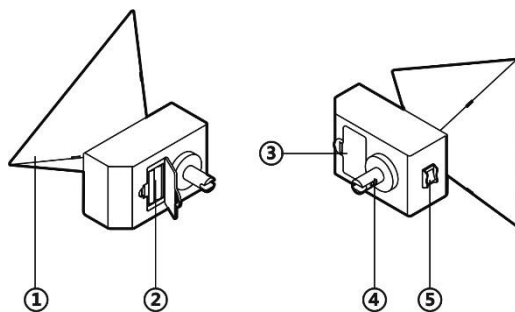


图 3-18 角反射器 AUTEL-CSC0802/01

1. 三角信号接收板
2. 7号干电池
3. 电池盒
4. 固定轴 — 用于插入轮夹上的固定轴槽

5. 电源开关

- **ACC 目标板**

用于日产和英菲尼迪车辆的自适应巡航控制系统校准。



图 3-19 ACC 目标板 AUTEL-CSC0802/03

- **ACC 目标板校准支架**

将 ACC 目标板安装在此校准支架上，用于校准日产和英菲尼迪车辆。

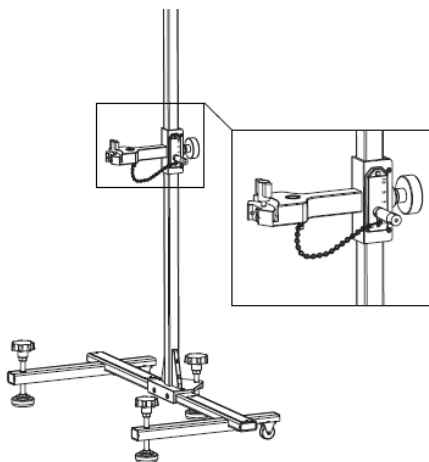


图 3-20 ACC 目标板校准支架 Autel-CSC0802

3.2.2.5 配件套件 II (适用于欧洲和美国车辆)

- **夜视校准仪 (大众、通用)**

安装在校准主架横梁上的滑动板上，用于大众、通用车辆的夜视系统校准。

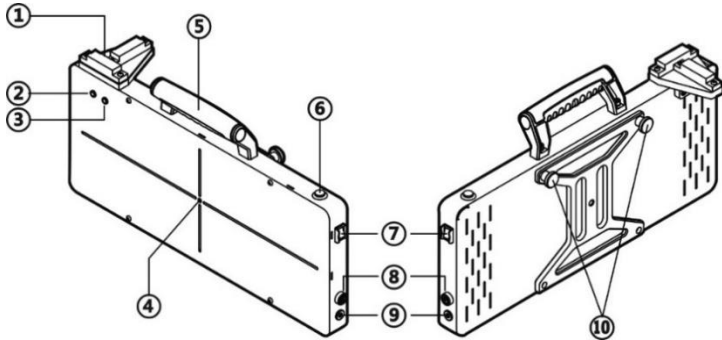


图 3-21 夜视校准仪 (适用于大众、通用车辆) AUTEL-CSC0603/01

1. 水平仪
2. 电源指示灯 (红色) — 当设备连接到电源并打开电源开关时，指示灯呈红色稳定亮起
3. 电源指示灯 (绿色) — 按下操作开关一秒钟，夜视校准仪被激活，蜂鸣器鸣响。大约 20 到 60 秒后，夜视校准仪进入稳定的工作状态，蜂鸣器停止工作，LED 发出稳定的绿光，夜视校准仪已准备好进行校准
4. 激光孔
5. 把手
6. 操作开关
7. 电源开关
8. 保险丝插座
9. 直流电源输入端口 — 连接设备的电源
10. 挂钩

● 夜视校准仪 (奔驰)

用于奔驰车辆的夜视系统校准。

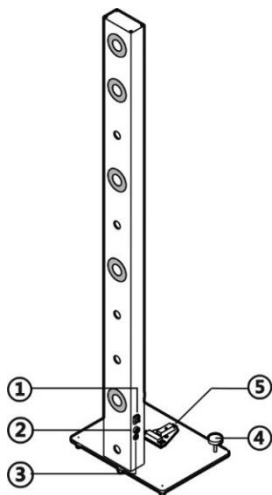


图 3-22 夜视校准仪 (奔驰) AUTEL-CSC0803/01

1. 电源开关 — 打开时, 开关亮起稳定的红色; 关闭时, 指示灯熄灭
2. 保险丝插座
3. 直流电源输入端口 — 连接设备的电源
4. 水平调节旋钮
5. 水平仪

● **雷达标定盒**

安装在校准主架横梁的滑动板上。用于大众车辆的盲点检测系统标定。

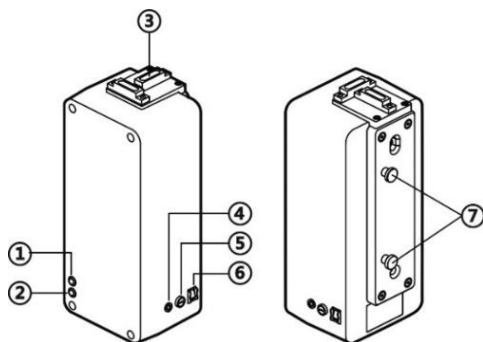


图 3-23 雷达标定盒 AUTEL-CSC0605/01

1. 电源指示灯（绿色）— 电源开关打开约 10 秒钟后，指示灯呈稳定绿色，设备开始正常工作
2. 电源指示灯（红色）— 当设备连接到电源并打开电源开关时，指示灯呈红色稳定亮起
3. 水平仪
4. 直流电源输入端口 — 连接设备供电
5. 保险丝插座
6. 电源开关
7. 挂钩

● **雷达标定板**

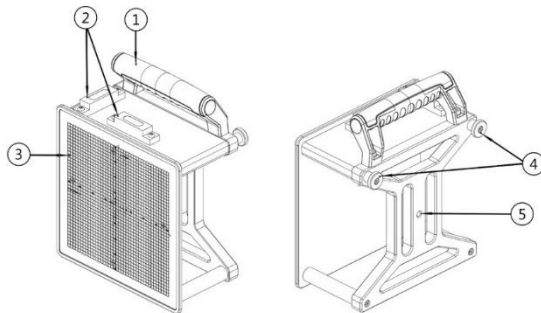


图 3-24 雷达标定板 AUTEL-CSC0602/08

1. 把手
2. 气泡水平仪
3. 刻度板
4. 安装挂扣
5. 激光穿透孔

- **目标板**

用于大众车辆的全景监测系统校准。

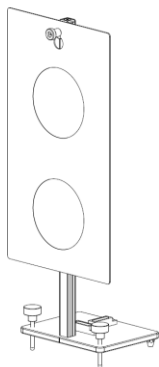


图 3-25 目标板 AUTEL-CSC0804/01

3.2.2.6 目标板 & 校准仪套件 I (适用于 LDW 系统)

- **目标板 AUTEL-CSC0601/08-L**

目标板 AUTEL-CSC0601/08-L, 用于本田车辆的车道偏离警告系统校准。



图 3-26 目标板 AUTEL-CSC0601/08-L

- **目标板 AUTEL-CSC0601/08-R**

目标板 AUTEL-CSC0601/08-R, 用于本田车辆的车道偏离警告系统校准。



图 3-27 目标板 AUTEL-CSC0601/08-R

- **目标板 AUTEL-CSC0601/05**

目标板 AUTEL-CSC0601/05, 用于本田车道保持系统校准。



图 3-28 目标板 AUTEL-CSC0601/05

- **目标板 AUTEL-CSC0601/11**

目标板 AUTEL-CSC0601/11, 用于丰田、雷克萨斯车辆的车道保持系统校准 (1)。

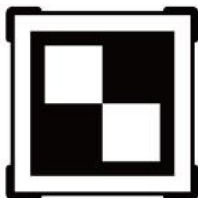


图 3-29 目标板 AUTEL-CSC0601/11

- **目标板 AUTEL-CSC0601/15**

目标板 AUTEL-CSC0601/15, 用于丰田车辆的车道保持系统校准 (2)。

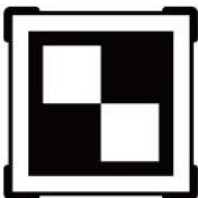


图 3-30 目标板 AUTEL-CSC0601/15

- **目标板 AUTEL-CSC0601/09**

目标板 AUTEL-CSC0601/09, 用于现代、起亚车辆的车道保持系统校准。

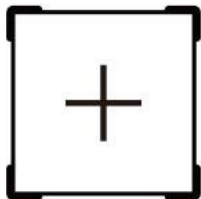


图 3-31 目标板 AUTEL-CSC0601/09

- 目标板 AUTEL-CSC0601/02

目标板 AUTEL-CSC0601/02, 用于奔驰车辆的车道保持系统校准。

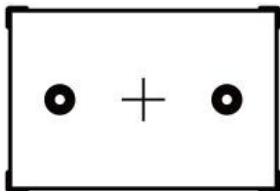


图 3-32 目标板 AUTEL-CSC0601/02

- 目标板 AUTEL-CSC0601/19

目标板 AUTEL-CSC0601/19, 用于奔驰车辆的车道保持系统校准 (2)。

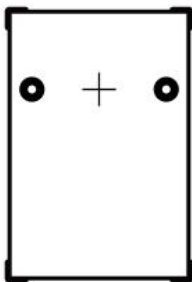


图 3-33 目标板 AUTEL-CSC0601/19

- 目标板 AUTEL-CSC0601/03-L

目标板 AUTEL-CSC0601/03-L, 用于日产车辆的车道保持系统校准 (1)。

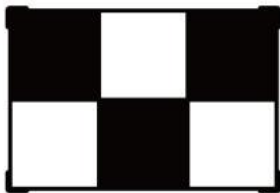


图 3-34 目标板 AUTEL-CSC0601/03-L

- 目标板 AUTEL-CSC0601/03-R

目标板 AUTEL-CSC0601/03-R, 用于日产车辆的车道保持系统校准 (1)。

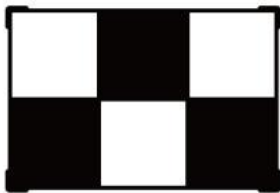


图 3-35 目标板 AUTEL-CSC0601/03-R

- 目标板 AUTEL-CSC0601/04-L

目标板 AUTEL-CSC0601/04-L, 用于日产车辆的车道保持系统校准 (3)。

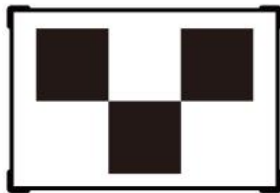


图 3-36 目标板 AUTEL-CSC0601/04-L

- 目标板 AUTEL-CSC0601/04-R

目标板 AUTEL-CSC0601/04-R, 用于日产车辆的车道保持系统校准 (3)。

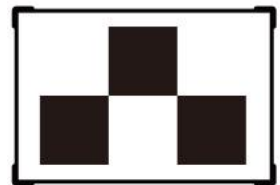


图 3-37 目标板 AUTEL-CSC0601/04-R

- **目标板 AUTEL-CSC0601/06-L**

目标板 AUTEL-CSC0601/06-L, 用于日产、英菲尼迪车辆的车道保持系统校准 (2)。

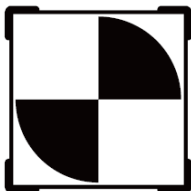


图 3-38 目标板 AUTEL-CSC0601/06-L

- **目标板 AUTEL-CSC0601/06-R**

目标板 AUTEL-CSC0601/06-R, 用于日产、英菲尼迪车辆的车道保持系统校准 (2)。

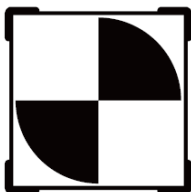


图 3-39 目标板 AUTEL-CSC0601/06-R

- **目标板 AUTEL-CSC0601/12**

目标板 AUTEL-CSC0601/12, 用于马自达车辆的车道保持系统校准 (1)。

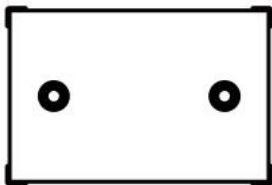


图 3-40 目标板 AUTEL-CSC0601/12

- **目标板 AUTEL-CSC0601/13-L**

目标板 AUTEL-CSC0601/13-L, 用于马自达车辆的车道保持系统校准 (2)。



图 3-41 目标板 AUTEL-CSC0601/13-L

- **目标板 AUTEL-CSC0601/13-R**

目标板 AUTEL-CSC0601/13-R, 用于马自达车辆的车道保持系统校准 (2)。



图 3-42 目标板 AUTEL-CSC0601/13-R

- **目标板 AUTEL-CSC0601/22-L**

目标板 AUTEL-CSC0601/22-L, 用于三菱车辆的车道保持系统校准。

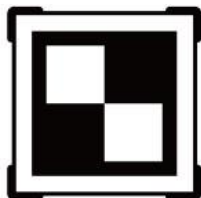


图 3-43 目标板 AUTEL-CSC0601/22-L

- **目标板 AUTEL-CSC0601/22-R**

目标板 AUTEL-CSC0601/22-R, 用于三菱车辆的车道保持系统校准。

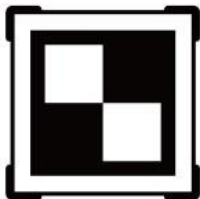


图 3-44 目标板 AUTEL-CSC0601/22-R

- **车道偏离校准仪**

车道偏离校准仪 AUTEL-CSC0701/23, 用于现代、起亚车辆的车道偏离警告系统校准。

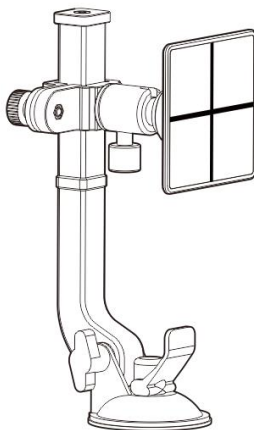


图 3-45 车道偏离校准仪 AUTEL- CSC0701/23

3.2.2.7 图案板 (适用于LDW系统)

- 图案板 AUTEL-CSC0601/07

图案板 AUTEL-CSC0601/07, 用于现代、起亚车辆的车道保持系统校准 (1)。

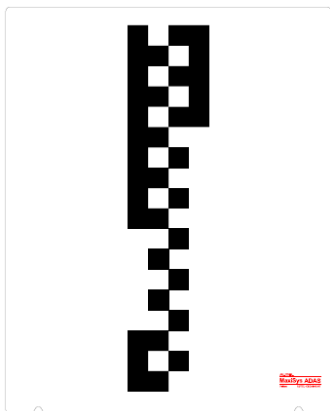


图 3-46 图案板 AUTEL-CSC0601/07

- 图案板 AUTEL-CSC0601/01

图案板 AUTEL-CSC0601/01, 用于大众和保时捷车道保持系统校准 (1)。

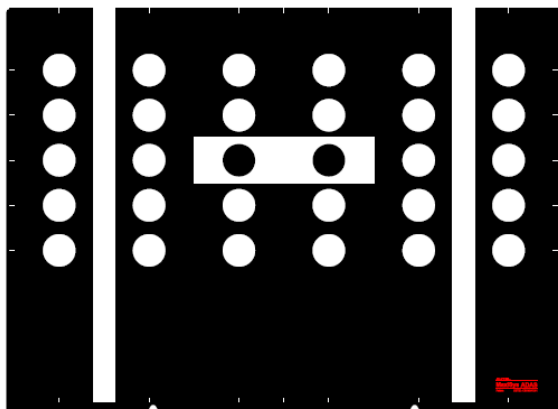


图 3-47 图案板 AUTEL-CSC0601/01

- **图案板 AUTEK-CSC0601/14-01**

图案板 AUTEK-CSC0601/14-01, 用于斯巴鲁车辆的车道保持系统校准。

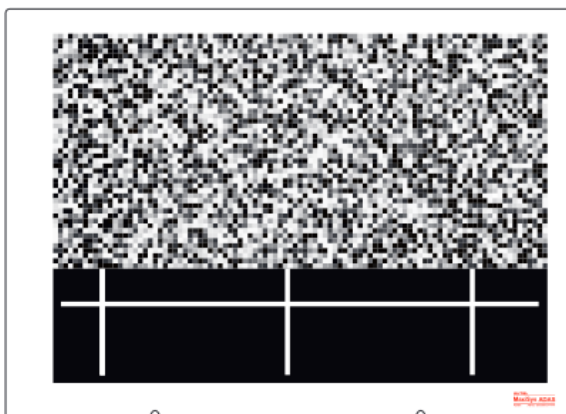


图 3-48 图案板 AUTEK-CSC0601/14-01

3.2.2.8 图案套件 II (适用于 AVM 系统)

- **图案布 AUTEK-CSC0806/01**

图案布 AUTEK-CSC0806/01, 用于大众车辆的全景影像系统和倒车影像系统校准。

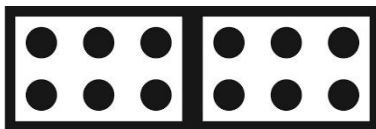


图 3-49 图案布 AUTEK-CSC0806/01

- **图案布 AUTEK-CSC1004/02**

图案布 AUTEK-CSC1004/02, 用于一些本田车辆的全景影像系统校准 (1)。



图 3-50 图案布 AUTEK-CSC1004/02

- **图案布 AUTEL-CSC1004/03**

图案布 AUTEL-CSC1004/03, 用于一些本田车辆的全景影像系统校准 (2)。

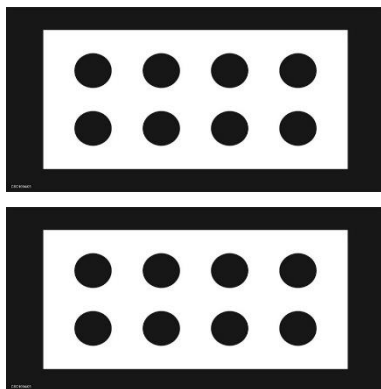


图 3-51 图案布 AUTEL-CSC1004/03

- **图案布 AUTEL-CSC1004/01**

图案布 AUTEL-CSC1004/01, 用于大众车辆的全景影像系统校准 (2)。



图 3-52 图案布 AUTEL-CSC1004/01

- **图案布 AUTEL-CSC1004/05**

图案布 AUTEL-CSC1004/05, 用于福特汽车的全景影像系统校准。



图 3-53 图案布 AUTEL-CSC1004/05

- **图案布 AUTEL-CSC1004/06**

图案布 AUTEL-CSC1004/06, 用于凯迪拉克车辆的全景影像系统校准。



图 3-54 图案布 AUTEL-CSC1004/06

- **图案布 AUTEL-CSC1004/07**

图案布 AUTEL-CSC1004/07, 用于保时捷车辆的全景影像系统校准。



图 3-55 图案布 AUTEL-CSC1004/07

- **图案布 AUTEL-CSC1004/08**

图案布 AUTEL-CSC1004/08, 用于 PSA 车辆的全景影像系统校准。

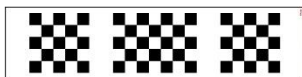


图 3-56 图案布 AUTEL-CSC1004/08

- **图案布 AUTEL-CSC1006/03**

图案布 AUTEL-CSC1006/03, 用于日产车辆非中国区的倒车影像系统校准。



图 3-57 图案布 AUTEL-CSC1006/03

- **图案布 AUTEL-CSC1006/04**

图案布 AUTEL-CSC1006/04, 用于日产车辆中国区的倒车影像系统校准。



图 3-58 图案布 AUTEL-CSC1006/04

- **图案布 AUTEL-CSC1006/01**

图案布 AUTEL-CSC1006/01, 用于奔驰车辆的后部碰撞警告系统校准。



图 3-59 图案布 AUTEL-CSC1006/01

4 四轮定位功能

车辆的四轮、转向机构、前后车轴之间的安装应具有一定的相对位置，这个相对位置是由厂家制定的标准值。但在重装与该标准值有关的部件或车辆行驶一段时间后，相对位置可能会发生变化，调整并恢复到该位置的过程称为“四轮定位”。进行四轮定位后，车辆可以尽可能地直线行驶，提高转向控制的灵活性，减少额外的轮胎磨损和动力消耗。因此，在行车前执行四轮定位功能是很有必要的。

在本章节中，将重点介绍技术规格、使用注意事项、功能按钮、四轮定位准备、四轮定位流程等。

4.1 技术规格

技术规格如下表所示。

表 4-1 技术规格

项目	描述
建议工作距离（主架离转盘）	2.667 米
支持轴距	2.032 ~ 5.588 米
支持轮距	1.270 ~ 2.490 米
支持轮毂直径（用轮毂夹）	0.279 ~ 0.609 米
支持轮胎直径（用轮胎夹）	0.4826 ~ 0.9398 米
横梁高度范围	0.325 ~ 2.2 米
测量频率（典型值）	9 次/秒
横梁升降速度	0.05 米/秒
工作温度	-10 ~ 50 °C
存储温度	-20 ~ 60 °C

4.2 使用注意事项

1. 当车辆驶入举升机时，确保转角盘位于两前轮的中间位置。
2. 在车辆驶入举升机后，应在两个后轮的前后位置楔入轮楔，以防溜车。
3. 举升车辆时一定要注意安全，并遵循相关安全操作来举升车辆。
4. 车辆举升到所需高度时，必须保险生效、确保安全后才可以开始车底作业。
5. 在有人作业时，严禁升降举升机。
6. 确保相机镜头、标靶清洁。
7. 需要使用夹具时，确保三个棘爪都位于同一档位。
8. 严格按照软件程序和提示操作。

4.3 功能界面和按钮

MaxiSys Ultra 平板设备中的所有应用程序都是菜单驱动类型。在每次做出选择后，将会显示相应的屏幕，通过不断选择来缩小范围，直至显示您所需要的功能界面。

4.3.1 功能界面

整个四轮定位流程基本基于以下界面完成。按照屏幕上的说明和提示来完成整个四轮定位流程。



图 4-1 四轮定位功能流程界面

4.3.2 功能按钮

在本小节中，将介绍在进行四轮定位时，平板设备上的一些常用功能按钮（并非所有功能按钮）。

表 4-2 功能按钮

按钮	名称	描述
	下一步	点击进入下一屏幕。
	车轮补偿	在测量准备结束后，平板将进入车轮补偿界面。
	主销测量	进行主销测量。
	测量结果	查看和保存四轮定位前的测量结果。
	调整向导	指导您进行四轮定位。
	检修报告	显示四轮定位流程中的所有报告。
	退出定位	点击以退出四轮定位流程界面。

4.4 四轮定位前

4.4.1 准备工作

在进行四轮定位前，请检查和准备：

1. 平板设备已连接到 IA900WA 主架 Wi-Fi 和网络。详见[连接主架](#)和[配置网络](#)。
2. 四轮定位可能历时较长，请先关闭点火开关，或将 IA900WA 主架连接到充电器，以防电池亏电。
3. 准备以下工具：

- 1) 轮毂夹 (或轮胎夹), 和标靶
 - 如何将轮毂夹和标靶安装在车轮上, 详见[标靶](#)。
 - 如何将轮胎夹和标靶安装在轮胎上, 详见[轮胎夹](#)。

ⓘ 注意

本说明书中选择用轮毂夹进行示意。

- 2) 转角盘
- 3) 方向盘锁
- 4) 刹车锁
- 5) 轮楔
- 6) 方向盘水平仪

4.4.2 车辆通信和选择

点击平板主界面上的“四轮定位”应用程序, 有两个选项可选: 四轮定位、高级四轮定位。



图 4-2 四轮定位功能入口界面

- 1) 当您选择【**四轮定位**】时, 平板将引导您执行四轮定位功能。
- 2) 当您选择【**高级四轮定位**】时, 平板将引导您执行四轮定位、转向角复位以及 ADAS 标定功能。

4.4.2.1 四轮定位

1. 选择【四轮定位】时, 界面显示如下:



图 4-3 车辆选择界面 (四轮定位)

2. 将 VCI 设备插入车辆的诊断座, 并通过蓝牙连接建立车辆和平板间的通信。
3. 从车辆制造商按钮中选择并点击车辆的制造商。然后按照屏幕提示逐步选择该车辆的配置信息。



图 4-4 选择车辆配置信息界面 (四轮定位)

4. 选定车辆配置信息后, 点击【规格参数】按钮以查看和编辑四轮的参数信息。有关如何编辑和保存规格参数信息, 详见[四轮定位规格参数](#)。

5. 确认四轮参数信息后，点击【**开始定位**】，然后按照屏幕提示逐步操作，并最终进入四轮定位功能总流程界面。详见图 4-1 [四轮定位功能流程界面](#)。

4.4.2.2 四轮定位规格参数

在选择车辆配置信息后，【**规格参数**】按钮会显示在功能按钮区。点击该按钮可更改四轮参数信息，适用于底盘改装后四轮参数与原厂参数不同的车辆。

1. 点击【**规格参数**】按钮，您可以查看所有四轮相关的参数信息。

功能按钮	前轴规格值			后轴规格值		
	前轴	标准值	测量最小值	测量最大值	调整最小值	调整最大值
自动扫描						
控制单元						
四轮定位	总前束	0°20'	0°06'	0°34'	0°10'	0°30'
ADAS标定	左前束	0°10'	0°03'	0°17'	--	--
车辆信息	右前束	0°10'	0°03'	0°17'	--	--
	左轮外倾角	-1°08'	-1°31'	-0°45'	--	--
	右轮外倾角	-1°08'	-1°31'	-0°45'	--	--
	外倾角差值	0°00'	-0°30'	0°30'	--	--
	左轮后倾角	5°30'	5°00'	6°00'	--	--
	右轮后倾角	5°30'	5°00'	6°00'	--	--
路径: Audi A7/S7/RS7 2011> / 2011-2017 / 空气悬架 / RS 悬架 (2MA) / 右舵 / 默认规格值 VIN: 车辆信息: 奥迪/奥迪A7 2011>Sportback						
<div style="text-align: right;"> 编辑 单位设置 开始定位 后退 </div>						

图 4-5 四轮参数信息界面

2. 如果您需要更改这些参数信息，点击【**编辑**】按钮进入四轮定位规格参数信息编辑页面。

功能按钮	前轴规格值			后轴规格值		
	前轴	标准值	测量公差	测量公差	调整公差	调整公差
自动扫描						
控制单元						
四轮定位	总前束	0°20'	0°14'	0°14'	0°10'	0°10'
ADAS标定	总前束(单升)	--	--	--	--	--
车辆信息	左前束	0°10'	0°07'	0°07'	--	--
	右前束	0°10'	0°07'	0°07'	--	--
	左右前束差值	--	--	--	--	--
	左轮外倾角	-1°08'	0°23'	0°23'	--	--
	右轮外倾角	-1°08'	0°23'	0°23'	--	--
	外倾角差值	0°00'	0°30'	0°30'	--	--
路径: Audi A7/S7/RS7 2011> / 2011-2017 / 空气悬架 / RS 悬架 (2MA) / 右舵 / 默认规格值 VIN: 车辆信息: 奥迪/奥迪A7 2011>Sportback						
<div style="text-align: right;"> 另存为 单位设置 开始定位 后退 </div>						

图 4-6 四轮参数编辑界面

3. 确定需要更改的参数，轻触该参数编辑区以删除原参数信息，然后输入正确的参数信息。点击【**另存为**】按钮以进入保存参数界面。



图 4-7 保存参数信息界面 1

4. 在保存规格参数信息界面输入车型和注记说明，以便后续进行快速区分。
5. 在输入车型和注记说明后，点击【确定】以保存更新后的参数信息。



图 4-8 保存参数信息界面 2

6. 在保存所有的参数信息后，平板设备将返回四轮参数界面，然后点击【回退】按钮，为该车设置的四轮参数信息会被添加到参数信息配置界面。



图 4-9 选择车辆配置信息界面 (四轮定位)

7. 点击【开始】按钮，然后按照屏幕提示逐步操作，最终进入四轮定位功能总流程界面。详见图 4-1 四轮定位功能流程界面。

4.4.2.3 高级四轮定位

1. 若您选择【高级四轮定位】，界面显示如下（和“诊断”应用程序中四轮定位功能的界面一致）：



图 4-10 车辆选择界面 (高级四轮定位)

2. 将 VCI 设备插入车辆的诊断座，并通过蓝牙连接建立车辆和平板间的通信。

3. 点击【VID】按钮，通过自动检测、手动输入、扫车牌/VIN 码来识别车辆信息，或从车辆制造商按钮中选择该车辆的制造商，并最终进入如下界面（此界面因车型而异，请以实际界面显示为准）。



图 4-11 获取车辆 VIN 码信息界面 (高级四轮定位)

4. 在上图中以选择【自动选择车型】为例，点击屏幕右侧的【读取】按钮以获取该车辆的 VIN 码信息。在成功读取 VIN 码信息后，点击【确定】以进入车辆信息确认界面。车辆信息确认无误后，点击【确定】按钮进入主功能界面。从左侧的功能导航栏中选择【四轮定位】，在屏幕右侧中选择需要执行四轮定位的情况。



图 4-12 四轮定位界面 (高级四轮定位)

5. 在选择需要执行四轮定位的情况后，点击【确定】以完善车辆配置信息。



图 4-13 完善车辆配置信息 (高级四轮定位)

6. 点击【开始定位】按钮，然后按照屏幕指引逐步操作，并最终进入四轮定位功能总流程界面。详见图 4-1 四轮定位功能流程界面。

4.5 四轮定位流程

4.5.1 车辆检查

1. 进行四轮定位前，应先检查轮胎胎面状况和胎纹深度，轮胎异常会影响四轮定位测试结果。
2. 在进行四轮定位之前，还需要检查胎压并将其调整至该车辆的标准值。这是因为胎压有偏差时会影响四轮定位测试结果。
3. 可按故障类型或易损程度分类检查底盘部件。

重要

在执行四轮定位功能前，请根据以下路径：**设置 -> 四轮&ADAS设置 -> 四轮定位软件设置**，查看和更改设置。本手册中的四轮定位流程和图示均基于“四轮&ADAS设置”中的默认设置。

4.5.1.1 胎面检查

a) 胎面状态列

根据该车辆四个轮胎的胎面状态，点击胎面状态编辑区依次添加或更改胎面状态。胎面状态包括：轮胎正常、外侧磨损、内侧磨损、两侧磨损、羽状磨损、斑状磨损、老化、缺气碾压、磨损极限、鼓包、破损/穿刺、同轴花纹/品牌不一致、气门嘴老化、轮毂损伤、未被许可的轮胎。在胎面状态异常时，可添加备注进行说明。选定轮胎的胎面状态后，点击【确定】。然后观察四个轮胎在平板界面上的显示情况，如果轮胎的颜色显示为红色或黄色，需根据具体情况更换或修补轮胎。在所有轮胎的

胎面都完好的情况下，点击【下一步】。

b) 添加照片

为了更好地判断和查看胎面状态，您可以点击添加照片列的相机图标为每个胎面添加照片（每个胎面可添加至多 3 张照片）。



图 4-14 胎面检查界面

4.5.1.2 胎纹 & 胎压检查

在进行车辆检查时，还需检查胎纹和胎压情况。



图 4-15 胎纹 & 胎压检查界面 1

1. 胎压检查

- a) 在相应的输入框输入胎压的标准值（胎压标准值常见于车辆 B 柱铭牌），并将轮胎充气到标准值。

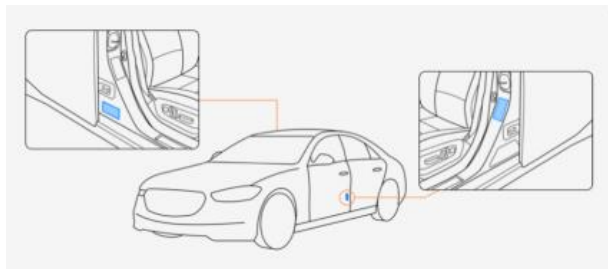


图 4-16 胎压标准值位置

2. 胎纹深度检查

- a) 有两种测量胎纹深度的模式：全胎面测量和单次测量。全胎面测量，即对轮胎外/中/内（靠近车身一侧）三个位置进行胎纹深度测量。单次测量，即对轮胎外/中/内（靠近车身一侧）其中一个位置进行胎纹深度测量。你可以点击【全胎面测量】和【单次测量】以切换测量模式。
- b) 胎纹深度测量需要用到道通的 MaxiTPMS TBE 系列设备（以下简称“TBE 设备”）或其他胎纹深度测量工具。若您使用 TBE 设备测量胎纹深度，测量结果会自动显示在相应的输入框中；若您使用其他胎纹深度测量工具进行测量，您需要将测量结果手动输入在相应的输入框。

注意

输入所有轮胎的胎纹深度和胎压值后，查看四轮轮胎的颜色，并根据具体情况更换或修补轮胎。



图 4-17 胎纹 & 胎压检查界面 2

注意

测量胎纹深度时，需将平板设备连接到 MaxiTPMS TBE200 设备（可在道通官网上购买）。连接成功后，平板设备可自动识别上传的胎纹深度数据；也可点击【加载胎纹数据】按钮同步设备胎纹深度数据。

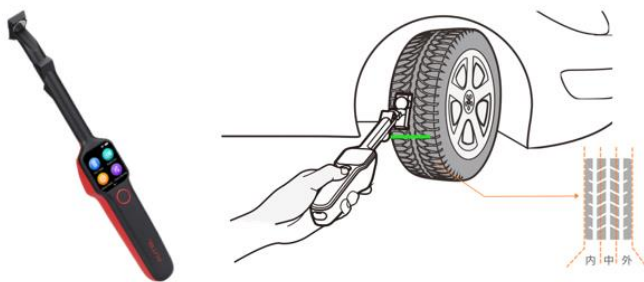


图 4-18 MaxiTPMS TBE 设备和使用示意图

如何连接 MaxiTPMS TBE 设备

1. 在平板的主界面上选择“设置”应用程序。
2. 点击【四轮&ADAS 设置】。
3. 点击屏幕右侧的【通用设置】，选择【胎纹测量工具连接】。
4. 在“胎纹测量工具连接”界面，打开 ON/OFF 开关以搜索可用的 TBE 设备。
5. 按照屏幕指引将 TBE 设备和平板设备连接到同一 Wi-Fi。



图 4-19 连接胎纹测量工具界面 1

6. 在 TBE 设备和平板设备连接到同一 Wi-Fi 后, 从搜寻到的可用设备中选择您的设备进行连接。TBE 设备成功连接后, 连接状态显示为“已连接”。

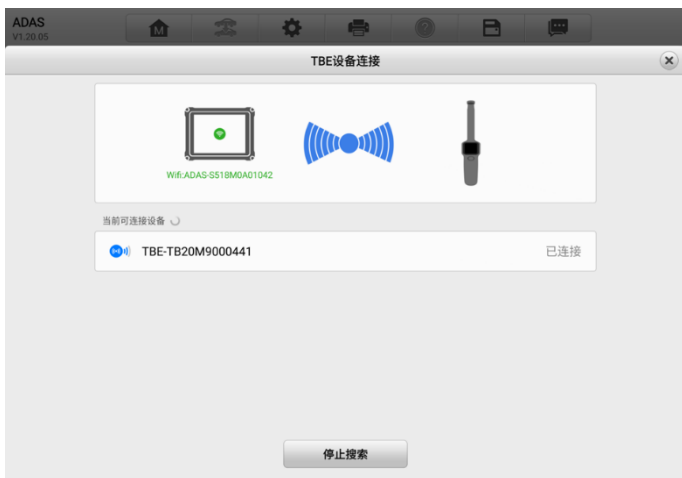


图 4-20 连接胎纹测量工具界面 2

7. 退出 TBE 设备连接界面。

4.5.1.3 底盘检查

执行底盘检查可以快速、准确地排查底盘部件的故障，并记录底盘检查过程。

底盘检查主要检查以下八个系统：传动系统、发动机与变速箱附件、前悬架、后悬架、前制动、助力器与总泵、后制动、转向系统。每个系统下有细分检查项，您可以按照屏幕操作指南逐步对这八个系统进行检查，亦可通过筛选精简底盘检查项。选择其中一个检查项后，屏幕的主界面部分会显示有关该部件的部件介绍、目前的状态，和检修方法。此外，有些检查项还会显示部件的示意图。

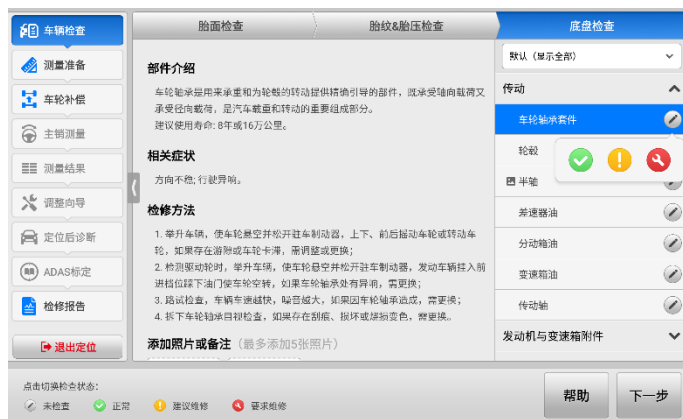


图 4-21 底盘检查界面 1




- a) 根据各部件状态，您可以点击  图标选择相应的检查状态。点击【帮助】按钮可查看各检查状态图标的说明。

表 4-3 检查状态

图标	名称	含义
	未检查	表示部件未进行检查。
	正常	表示部件已完成检查，未发现损坏或磨损情况。

图标	名称	含义
	建议维修	<p>原因：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 部件已接近其使用寿命（仅在失效规格之上，故障可能很快发生）。 2. 满足客户需要、便利或要求（提高乘坐舒适性，消除噪音等）。 3. 遵守整车原始设备制造商（OEM）的维护建议。 4. 技师根据丰富的经验提出的建议。 <p>注意：建议维修是可选的，须向客户说明事实，让客户自己得出结论，并做出判断。</p>
	要求维修	<p>原因：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 部件不能执行预期功能。 2. 部件不符合设计规范。 3. 部件缺失。 <p>注意：要求维修部件存在安全隐患，商家须向客户说明事实，并在完成维修之前拒绝对有问题的系统提供服务。</p>





- b) 点击屏幕主要内容部分的  图标，您可以拍摄并上传 5 张有关此部件的照片，如果上传超过 5 张图片，该  图标会消失。点击  图标，您可以拍摄并上传有关此部件的视频。注意视频时常应控制在 2 秒至 10 秒，如果视频时长少于 2 秒，该视频录制无效，视频上传完成后，该  图标会消失。
- c) 点击屏幕右上角的下拉框按钮，您可以按分类筛选出需要检查的部件。



图 4-22 底盘检查界面 2

4.5.2 测量准备

针对四轮定位流程，部分车型原厂有特殊要求，在执行四轮参数测量前，为保证测量结果的准确性。需要完成以下准备工作：

1. 定位前提示
2. 诊断功能
3. 车身高度测量

4.5.2.1 定位前提示

车辆油箱状态、备胎和千斤顶是否在出厂位置会影响四轮定位测量结果。部分高级车型的舒适性系统是否关闭会影响刹车锁和方向盘锁的安装。

原厂流程对此有严格要求，因此需要按定位前提示中步骤，仔细检查车辆状态。

示例 1:

提示检查车辆状态，这是容易被忽略但却非常重要的步骤。



图 4-23 定位前提示 1

示例 2:

奔驰车系中，关闭方便出入功能的操作会显示在定位前提示界面上，在进行四轮定位前，您可以按照屏幕操作指引关闭便出入功能。



图 4-24 定位前提示 2

4.5.2.2 诊断功能

在执行四轮参数测量前，为确保测量结果的准确性以及四轮定位流程能够顺利进行。部分车型原厂流程要求执行相关的诊断功能（例如高度匹配、模式选择、RDC 复位等）。

⚠ 注意

1. 只有在“四轮定位”应用程序中选择【高级四轮定位】，或在“诊断”应用程序中选择【四轮定位】功能时，才会执行诊断功能。
2. 执行的诊断功能因车型而异，因此在执行诊断功能流程中，您需要仔细阅读相关提示，并按照屏幕指引进行操作。

◇ 车身高度匹配（以宝马车系为例）：

在配重模式下，在测量车身高度前，需要执行车身高度匹配。

➤ 如何进行车身高度匹配

1. 按照屏幕上的提示，请确保：

- 1) 刹车锁已移除。
- 2) 点火开关已打开。
- 3) 发动机处于关闭状态。
- 4) VCI 连接正常。



图 4-25 车身高度匹配界面 1

2. 若上述条件都满足，点击【下一步】。车身高度匹配需要做到精准，即使是对车辆轻微的干扰也可能导致出现误差，从而影响行车的稳定性和舒适性，因此在进行车身高度匹配时，请仔细阅读相关注意事项并按要求操作：
 - 1) 将车辆停在平坦的地面上。

- 2) 不得改变车辆的负载状态。
- 3) 车辆未被举升或停在举升机上。
- 4) 前轮处于直线行驶位置。
- 5) 关闭所有车门。
- 6) 不得起动发动机。
- 7) 请连接电池充电器。



图 4-26 车身高度匹配界面 2

3. 上述操作都检查和完成后，点击【下一步】。平板设备会提示您根据实际情况进行测量并输入相应的车身高度值。



图 4-27 车身高度匹配界面 3

4. 测量并输入车辆高度值后，点击【**下一步**】以将车身高度写入垂直动态平台（VDP）控制单元中。



图 4-28 车身高度匹配界面 4

5. 点击【**下一步**】以继续。如果平板设备显示如下界面，表明车身高度匹配执行成功。



图 4-29 车身高度匹配界面 5

4.5.2.3 车身高度测量

部分车型原厂流程中存在以下情况，需要执行车身高度测量：

1. 车身高度存在规格值。
2. 车身高度规格值会影响四轮参数规格值。

注意

如车身高度测量值无法达到车身高度规格值范围时，需要检修车身和底盘部件是否变形或损坏。

1. 使用卷尺或其他工具测量

- a) 有些车型，比如大众，存在车身高度规格值。您可以使用卷尺或其他工具来测量车身高度，并将车身高度值输入到对应的输入框中。



- b) 有些车型，比如雷诺，无车身高度规格值或单个轮胎位置需要测量多个值，您也可以使用卷尺或其他工具来测量车身高度，并将测量值输入至对应的输入框中。



图 4-31 用卷尺测量车身高度 2

2. 使用车身高度标靶

只要符合以下条件中的其中一条，即可使用车身高度标靶测量车身高度：

- 存在车身高度规格值且车身高度测量的位置是由轮眉下沿到轮毂中心。
- 车身高度测量的位置是由轮眉下沿到轮辋下沿，并且在选车路径中选择了轮毂尺寸的宝马车辆。

注意

- 需要使用专用的车身高度标靶来测量车身高度，可联系当地经销商或者厂家进行购买。
- 在测量车身高度后，请小心取下车身高度标靶，以免损坏车身。

➤ **如何安装车身高度标靶**

- 按照屏幕操作指引，确保主架距离前轮中心在 2.032 至 3.302 米范围内，然后安装车轮标靶和车身高度标靶。

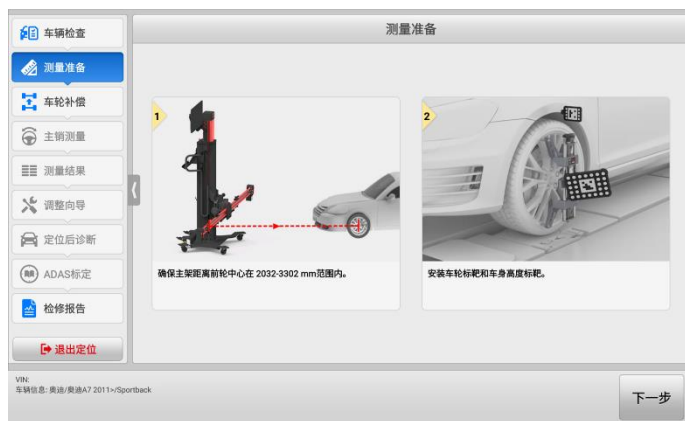


图 4-32 安装车身高度标靶

- 点击【下一步】，横梁将自动升降以搜索标靶，车身高度值会自动显示在相应的输入框。



图 4-33 用车身高度标靶测量车身高度

3. 车身高度用倾角表示

部分车型，比如奔驰，车身高度是用底盘部件的倾角来表示。

- 使用倾角传感器（适用于奔驰车系）来测量相应底盘部件的倾斜角度，并将倾斜角度输入到相应的输入框中。



图 4-34 测量并输入倾斜角度

4.5.3 车轮补偿

本功能主要用于补偿夹具和标靶在安装过程中产生的误差。

注意

1. 如果在补偿过程中车轮夹具（轮毂夹/轮胎夹）或标靶被拆卸过或出现松动，会导致测量结果不准确。在这种情况下，您需要重新进行车轮补偿。
2. 进行车轮补偿时，请勿遮挡标靶。

4.5.3.1 滚动补偿

1. 按照屏幕上的指引完成以下准备工作：
 - 插上转角盘和滑板插销，并安装转角盘桥。
 - 将车辆开上举升机，并放置轮楔以防溜车。
 - 摆正车轮，并锁住方向盘、挂空挡、松手刹。
 - 安装车轮夹具和标靶（如果之前未安装）。



图 4-35 滚动补偿准备 (用轮毂夹)

注意

1. 将车辆开上举升机时应保持四个车轮距举升机左、右桥板等宽，将前轮停在转角盘中心。
2. 关于如何安装车轮夹具（轮毂夹）和标靶，详见**标靶**。
2. 完成上述滚动补偿准备工作后，点击【下一步】。横梁将自动升降以搜索标靶，并进入如下界面。

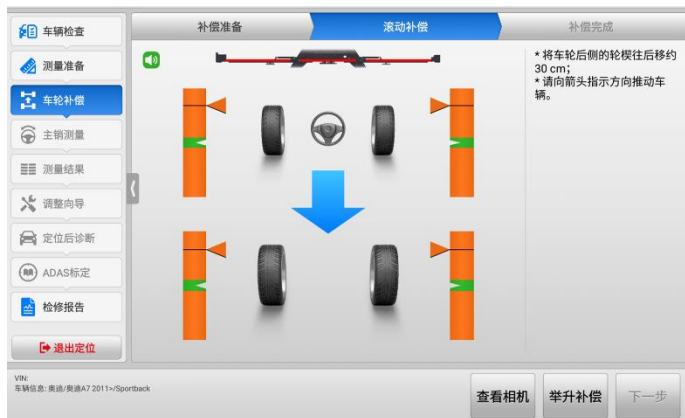


图 4-36 执行滚动补偿 1 (用轮毂夹)

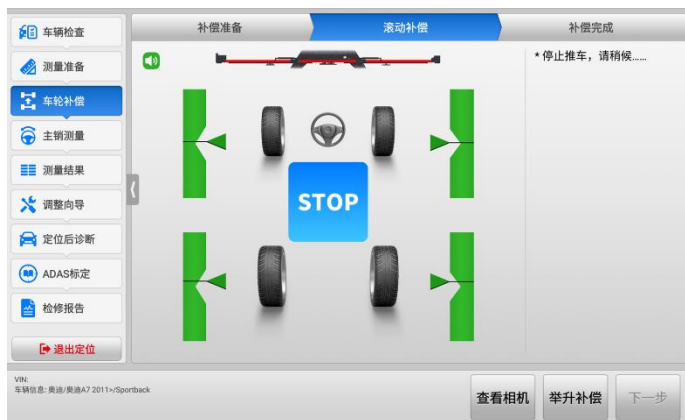


图 4-37 执行滚动补偿 2 (用轮毂夹)

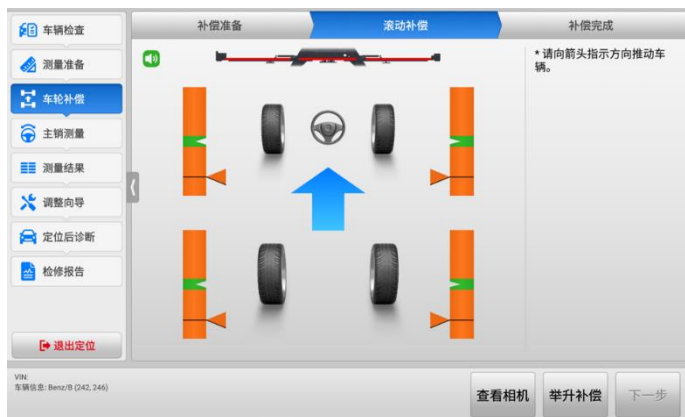


图 4-38 执行滚动补偿 3 (用轮毂夹)



图 4-39 执行滚动补偿 4 (用轮毂夹)

3. 按照屏幕指引，先向后再向前推车以完成滚动补偿。

注意

在推车过程中，请勿触碰车轮夹具和标靶。

4. 滚动补偿完成后，平板会自动进入下一屏幕。按照屏幕上的提示在车轮前后放置轮楔以固定车轮。



图 4-40 完成滚动补偿 (用轮毂夹)

4.5.3.2 举升补偿

1. 按照屏幕上的指引完成以下准备工作：

- 摆正车轮，并锁住方向盘、挂空档、松手刹。
- 升起车轮。
- 安装车轮夹具和标靶（如果之前未安装）。



图 4-41 举升补偿准备 (用轮毂夹)

2. 完成上述举升补偿准备工作后，点击【下一步】。横梁将自动升降以搜索标靶，并进入如下界面。



图 4-42 执行举升补偿 1 (用轮毂夹)

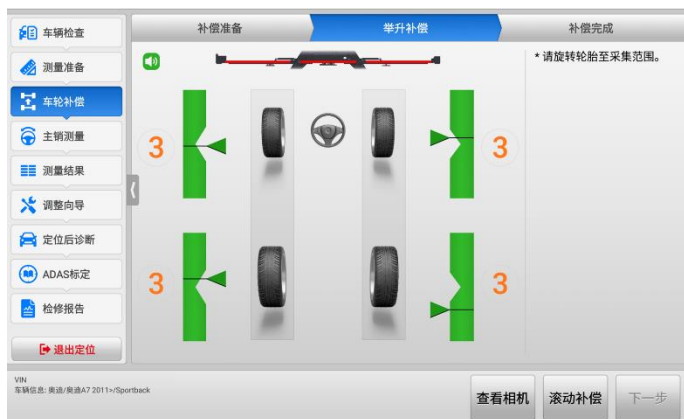


图 4-43 执行举升补偿 2 (用轮毂夹)



图 4-44 执行举升补偿 3 (用轮毂夹)

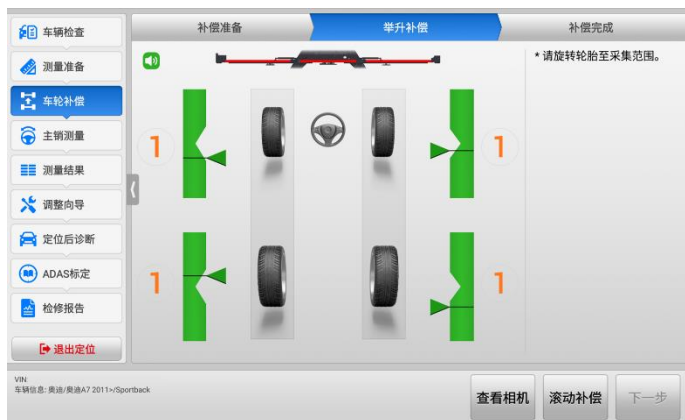


图 4-45 执行举升补偿 4 (用轮毂夹)

3. 按照平板上指引进行操作，旋转轮胎至采集范围。
4. 采集完成后，平板会自动进入如下界面。按照屏幕上的指引完成如下操作：
 - 拔出转角盘和滑板插销，并移除转角盘桥。
 - 降下车轮并摇晃车辆。
 - 放置轮楔以固定车轮。



图 4-46 完成举升补偿 (用轮毂夹)

注意

1. 降下车辆前，确保安装在车轮上的四个标靶处于水平状态。如果标靶未处于水平状态，可能会影响后续测量结果和四轮定位结果。
2. 降下车辆前必须拔出转角盘和滑板插销并移除转角盘桥，否则车辆可能会因受力不自然而造成测量结果不准确。
3. 降下车辆后请摇晃车辆使底盘各部件受力均匀。

4.5.4 主销测量

本功能用于测量后倾角、内倾角、包容角、转向前展角、最大转向角等。测量这些角度有助于确定车辆的前悬架或转向系统问题。

4.5.4.1 选择测量角度

- a) 默认勾选“后倾角/内倾角/包容角”为测量角度，因为这些角度必须测量。
- b) 若勾选“转向前展角”，将同时测量后倾角、内倾角、包容角和转向前展角。
- c) 若勾选“最大转向角”，将同时测量后倾角、内倾角、包容角和最大转向角。
- d) 若勾选“转向前展角”和“最大转向角”，将同时测量后倾角、内倾角、包容角、转向前展角和最大转向角。



图 4-47 主销测量

4.5.4.2 角度测量准备

按照屏幕上的指引完成以下操作：

1. 移除方向盘锁，确保方向盘可以转动。
2. 启动车辆，安装刹车锁，车辆熄火。
3. 拔出转角盘和滑板插销并移除转角盘桥。
4. 安装前轮广角标靶 (只有在需要测量“最大转向角”时才需要进行此项操作)。

⚠ 注意

1. 在不启动车辆的情况下安装刹车锁，刹车可能因无法锁紧而造成测量结果不准确。
2. 转向前展角、最大转向角的测量结果会显示在“测量结果”的“列表结果”界面。

4.5.4.3 执行角度测量

上述准备工作完成后，点击【下一步】开始执行角度测量。按照屏幕上的指引，向左或向右转动方向盘至采集区。角度测量完成后，平板设备将自动进入测量结果部分。

4.5.5 测量结果

本功能用于：

1. 查看前束、外倾角、后倾、车辆对称值、滚动直径等测量结果。
2. 查看并调整四轮参数信息。

4.5.5.1 图形结果







图 4-48 测量结果 (图形结果)

a) 点击屏幕上的单个缩略图，所选图像将被放大。如下所示。



图 4-49 放大图像

- b) 点击屏幕缩略图上的  图标可查看当前四轮参数的调整帮助，包括所需工具配件、调整步骤、图片说明、动画原理等。调整完成后，点击  图标退出当前四轮参数的调整帮助界面。
- c) 点击屏幕中间的图标（例如  ），可查看四轮参数说明。有关四轮参数说明，详见 [术语](#)。
- d) 点击屏幕右侧的图标（例如  ），您还可以查看后轴的图形结果、前轴的图形结果、对称值的图形结果和滚动直径的图形结果。

- e) 点击【**举升车辆**】按钮可将车辆升起以进行车辆调整。详见[举升车辆](#)。
- f) 点击【**查看相机**】按钮，您可以检查相机的工作情况。




图 4-50 相机图像预览界面

- 当您需要检查相机的工作状态时，【**相机图像预览**】按钮会始终显示在相关界面的功能按钮区，不仅仅局限于此界面。
- 点击【**说明**】可查看各图标代表的含义。详见[表 4-4 相机图标说明](#)。
- 点击【**单个视图**】或【**全部视图**】切换相机图像预览方式。
- 点击【**回退**】退出相机图像预览界面。

表 4-4 相机图标说明

图标	名称	说明
	正常标靶点	可以正常识别的标靶点。
	异常标靶/标靶点	标靶脏污或遮挡，请清洁标靶或移除遮挡物。
	已启用的相机	相机工作正常。
	未启用的相机	当前功能未使用该相机。

图标	名称	说明
	异常的相机	平板设备与相机不能通信！请按以下步骤操作： <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电源是否接通； 2. 检查当前相机连线是否正常； 3. 检查平板设备是否连接相机 Wi-Fi； 4. 记录好日志并上传，详细填写问题说明。

- g) 点击【**保存维修前测量值**】以保存四轮定位前的测量值。如果已保存过四轮定位前的测量值，平板会提示您已保存过并询问是否需要将其覆盖。
- h) 点击【**全公差**】或【**半公差**】以切换图形结果显示模式。
- **全公差**：公差为 OE 规格公差；
 - **半公差**：公差为 OE 规格公差的一半。
- i) 点击【**单位设置**】以切换测量值的显示单位。
- j) 点击【**下一步**】以进入调整向导界面。如果未保存维修前测量值，平板会询问您是否将以上规格参数保存为维修前测量值。

4.5.5.2 举升车辆

本功能适用于需要二次举升车辆后，调整四轮参数的场景。

➤ 如何举升车辆

1. 点击测量结果界面的图形结果分区的【**举升车辆**】按钮。
2. 按照平板上的提示，在举升车辆之前，您需要完成以下准备工作：
 - 1) 方向盘居中，并锁住方向盘。
 - 2) 启动车辆，安装刹车锁，车辆熄火。



图 4-51 举升车辆准备

- 在上述准备工作都完成后，点击【下一步】，平板设备会开始采集数据。在数据采集过程中，请勿遮挡标靶。数据采集完成后，平板将进入如下界面。按照屏幕指引，举升车辆并锁止举升机。



图 4-52 举升车辆

- 车辆举升和举升机锁止完成后，点击【下一步】以采集数据。数据采集完成后，平板将返回至测量结果界面的图形结果分区。按照屏幕上的指引继续进行调整。

➤ 如何降下车辆

举升车辆后，测量结果界面的图形结果分区中的【举升车辆】按钮会切换为【降下车辆】按钮。

- 点击测量结果界面的图形结果分区的【降下车辆】按钮。

2. 您可以按照屏幕上的指引降下车辆。
 - 1) 拔出转角盘和滑板插销，并移除转角盘桥。
 - 2) 降下车轮并摇晃车辆。
 - 3) 放置轮楔以固定车轮。



图 4-53 降下车辆

3. 在降下车辆后，点击【下一步】，平板将返回至测量结果界面的图形结果分区。

4.5.5.3 列表结果

所有维修前的测量值也可以列表的形式显示，如下图所示。您可以在进行四轮参数调整之前保存该列表。列表结果分区界面面上的按钮与图形结果分区界面面上的按钮操作一致。

	图形结果		列表结果	
	左轮测量值	右轮测量值	前轴	测量值
前束	0°03'	0°02'	总前束	0°05'
外倾角	-0°04'	0°01'	外倾角差值	-0°05'
后倾角	8°19'	8°22'	后倾角差值	-0°02'
内倾角	1°21'	-1°12'	内倾角差值	2°33'
包容角	1°17'	-1°11'	轴偏角	0°01'
转向前展角			车轮校正	0°01'
向左最大转向角			-	-
向右最大转向角			-	-
车身高度	408mm	408mm	-	-
后轴	左轮测量值	右轮测量值	后轴	测量值
前束	-1°53'	1°52'	总前束	-0°01'

图 4-54 测量结果 (列表结果)

4.5.6 调整向导

调整向导为四轮参数调整提供了调整顺序以及详细的图文帮助，部分车型还包含了调整动画。使四轮参数调整更加方便和快捷，缩短了调整时间。

注意

1. 在调整前轮前束时，某些车型兼有普通模式和引导模式。默认使用引导模式。如果你想要切换模式，点击【普通模式】或【引导模式】即可切换。
2. 为减少因调整四轮定位的其他参数而对主销后倾造成的影响，在调整主销后倾前，需要重新测量后倾角。

4.5.6.1 调整流程

按原厂要求为您提供四轮参数的调整步骤以及详细的调整图文帮助。



图 4-55 四轮参数调整流程界面 1

- a) 按照屏幕主界面上方的顺序依次完成四轮参数调整流程（最大转向角 > 后轮外倾 > 后轮前束 > 前轮外倾 > 主销后倾 > 前轮前束 > 调整结果）。请按顺序进行调整，如果不按顺序进行调整，可能会导致重复调整四轮参数。
- b) 检查屏幕上高亮的红色条形图，并按屏幕操作指引进行调整。如果该参数调整至合适的值，高亮的红色条形图会变为高亮的绿色条形图。然后点击【下一步】，以相同的方式调整其他四轮参数。
- c) 针对某些四轮参数，原厂没有给出调整方法。此时，平板将显示如下界面。

4.5.6.2 引导模式 (前轮前束)

针对有些车型, 有两种模式可指导您调整前轮前束: 引导模式和普通模式。引导模式可通过分别调整左右两个前轮的拉杆, 从而达到实现调整前轮前束的目的。因该模式操作简单, 能快速完成前轮前束的调整, 所以默认使用引导模式。

在引导模式下, 调整前束有四个步骤: 准备、调整右拉杆、调整左拉杆、方向盘居中。

1. 按照平板上的操作指引, 完成以下准备工作:

- 1) 将方向盘居中 (建议使用方向盘水平仪)。
- 2) 启动车辆, 安装刹车锁, 车辆熄火。

ⓘ 注意

在不启动车辆的情况下安装刹车锁, 刹车可能因无法锁紧而造成测量结果不准确。



图 4-58 前轮前束调整准备

2. 在所有准备工作都完成后, 点击【下一步】以进行数据采集, 然后按照屏幕指引调整右拉杆。

- 1) 松开锁止螺母, 调节右拉杆到公差范围内。
- 2) 摇晃车辆前部, 使底部各部件呈自然状态。
- 3) 拧紧锁止螺母。



图 4-59 调整右拉杆

3. 如果右拉杆已调整好, 点击【**下一步**】以进行数据采集, 然后进入调整左拉杆界面, 并按界面指引进行调整。
 - 1) 松开锁止螺母, 调节左拉杆到公差范围内。
 - 2) 摇晃车辆前部, 使底部各部件呈自然状态。
 - 3) 拧紧锁止螺母。



图 4-60 调整左拉杆

4. 左拉杆调整后, 点击【**下一步**】以进入方向盘居中指引界面。按照屏幕指引, 将车轮摆正。如果方向盘未居中, 点击【**再次调节**】以重新调整前轮前束。



图 4-61 方向盘居中

4.5.6.3 重测后倾角

部分原厂手册中，调整前轮外倾后，为使后倾角在标准范围内，您还需要重测后倾角。在重测后倾角过程中，请勿升降横梁和车辆。

➤ 如何重测后倾角

1. 点击主销后倾调整指引界面的【重测后倾角】按钮。按照屏幕指引完成以下操作：
 - 1) 移除方向盘锁，确保方向盘可以转动。
 - 2) 启动车辆，安装刹车锁，车辆熄火。
 - 3) 拔出转角盘和滑板插销，并移除转角盘桥。



图 4-62 重测后倾角准备工作

2. 在完成上述准备工作后, 点击【下一步】以继续。
3. 按照屏幕上的操作指引, 向左或向右转动方向盘至采集区。如果方向盘处于居中位置, 停止转动方向盘, 平板会自动返回至主销后倾调整指引界面。



图 4-63 调整方向盘

4.5.7 定位后诊断

部分车辆在四轮定位完成后需要执行相关的诊断功能, 如转向角重置。

4.5.7.1 转向角传感器复位

在某些情况下, 调整推力角和前束角后, 需要进行转向角传感器复位。若不进行转向角传感器复位, 可能会影响 VSC、ESC、TCS 等安全系统的功能。

➤ 如何执行转向角传感器复位

1. 按照屏幕上的指引检查是否满足以下条件:
 - 1) 刹车锁已移除。
 - 2) 点火开关已打开。
 - 3) 发动机已关闭。
 - 4) VCI 连接正常。

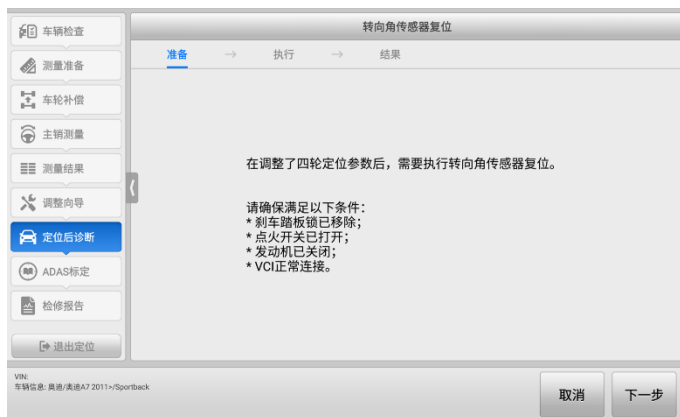


图 4-64 转向角传感器复位界面 1

2. 如果上述条件都满足, 点击【**下一步**】以继续。按照屏幕指引, 将方向盘慢慢地打到中间位置, 使前轮摆正, 然后松开方向盘。



图 4-65 转向角传感器复位界面 2

3. 点击【**下一步**】以继续。按照屏幕指引将方向盘向右转约 30°, 然后执行下列步骤:
 - 1) 将方向盘向左慢慢打到极限位置, 保持约 5 秒钟;
 - 2) 将方向盘慢慢向右打到极限位置, 保持约 5 秒钟;
 - 3) 将方向盘慢慢打到中间位置, 车轮处于“直行”位置, 松开方向盘。



图 4-66 转向角传感器复位界面 3



4. 上述操作完成后，点击【**下一步**】以进入转向角传感器复位结果界面。如果界面上显示，这表明转向角传感器复位成功；如果界面上显示，则表明转向角传感器复位失败。



图 4-67 转向角传感器复位界面 4

4.5.8 ADAS 标定

在执行四轮定位功能后，为保证车辆安全行驶，部分 ADAS 功能需要重新进行校准。

有关 ADAS 标定功能的具体操作，将会在“ADAS 标定功能”章节中介绍。详见 [ADAS 标定功能](#)。

4.5.9 检修报告

执行四轮定位后，您可以：

- 1) 查看四轮定位报告、四轮参数等。
- 2) 保存报告和进行云报告分享。

4.5.9.1 完善客户信息

在查看检修报告之前，您需要完善客户信息。如下表所示，带*为必填项。

客户信息		重置	确定
车辆信息		个人信息	
* 车牌号	<input type="text"/>	姓名	<input type="text"/>
* VIN:	<input type="text" value="WAUZZZ4G7EN1XXXXX"/>	手机	<input type="text"/>
* 年份	<input type="text" value="2014 (E)"/>	电话	<input type="text"/>
* 品牌	<input type="text" value="ADAS"/>	电子邮件	<input type="text"/>
* 型号	<input type="text" value="奥迪A7 2011>"/>	公司	<input type="text"/>
* 里程表 里程	<input type="text" value="必填"/> 公里	地址	<input type="text"/>
颜色	<input type="text"/>		
工单信息			
* 测试员	<input type="text" value="必填"/>		

图 4-68 客户信息表

4.5.9.2 报告类型

在所有功能都启用的情况下，可查看以下八类报告：四轮定位报告、维修前后报告、维修前报告、当前值报告、对称值报告、底盘检查报告、轮胎检查报告和车身高度报告。

- 1) 四轮定位报告：涵盖所有检查结果，包括胎纹深度、轮胎压力、滚动直径、车身高度、前轴参数和后轴参数。

⚠ 注意

1. 仅在“轮胎检查”设置启用的情况才会显示轮胎深度和胎压的测量值。
2. 仅在“测量准备”设置启用的情况下才会显示车身高度测量值。



图 4-69 检修报告

- 2) 维修前后报告：以图表的形式对比四轮定位前、后的结果。
- 3) 维修前报告：以图表的形式显示四轮定位前的结果。如果参数与规格值不符，会在图表下方附加症状描述。
- 4) 当前值报告：以图表的形式显示当前四轮定位的结果。如果参数不符合规格值，会在图表下方附加症状描述。
- 5) 对称值报告：以图表形式显示车辆轴距、轮距、横向偏移等情况。
- 6) 底盘检查报告：记录底盘检查数据。仅在“底盘检查”设置启用时才会生成底盘检查报告。
- 7) 轮胎检查报告：记录胎面状态、胎纹深度和胎压的检查数据。仅在“轮胎检查”设置启用的情况才会显示该报告。
- 8) 车身高度报告：以图表的形式显示车身高度和车身高度差。仅在“测量准备”设置启用的情况下才会显示该报告。

4.5.10 报告保存及上云共享

在车辆进行检查或四轮定位后，将检修报告保存及上传云端，进而将云报告通过二维码、短信、邮件实时分享给客户。

4.5.10.1 报告保存

1. 在四轮定位检修报告界面，点击屏幕顶部工具栏上的  按钮以打开下拉列表。



图 4-70 报告保存界面 1

2. 从下拉列表中点击【保存报告】按钮以选择需要保存的报告。



图 4-71 报告保存界面 2

3. 选定需要保存的报告后，点击【确定】。如果平板显示如下界面，表明选择需要保存的报告已保存成功。

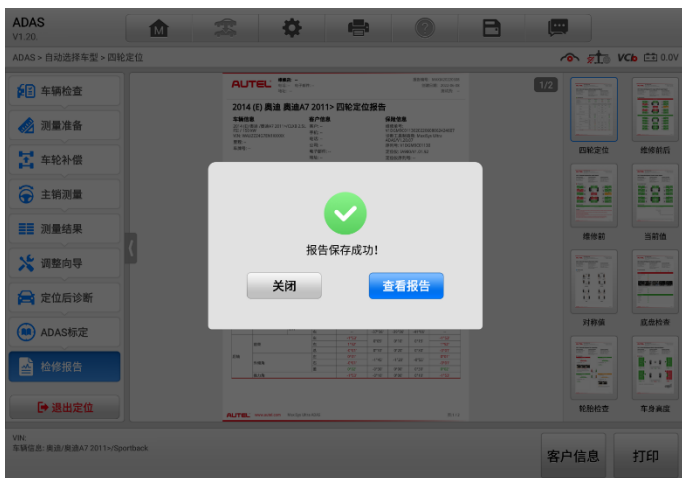


图 4-72 保存报告界面 3



4.5.10.2 云报告分享

1. 目录路径

- 1) 在报告成功保存后，点击【查看报告】按钮（详见图 4-72 保存报告界面 3），或从“数据管理”应用程序中点击【报告】以进入报告列表界面。



图 4-73 报告列表界面

- 2) 在报告列表界面，如果该报告的缩略图上显示，表明报告上云成功，您可以进行云报告分享；如果该报告的缩略图上显示，表明报告上云未成功，不能进行云报告分享。

2. 云报告分享操作

- 1) 您可以通过二维码、邮件、短信进行云报告分享。
- 2) 在报告列表界面，选择一个上云成功的报告，会显示如下界面。



图 4-74 云报告分享界面 1

- 3) 在弹出的界面上选择【报告云分享】后，会出现如下界面。



图 4-75 云报告分享方法

- ◇ 您可以通过扫描二维码以下载报告，然后发送给客户。注意每份报告生成的二维码不同。



图 4-76 云报告分享方法 1

- ◇ 或点击【邮件发送】。在如下界面中输入客户的邮箱地址，然后点击【确定】。

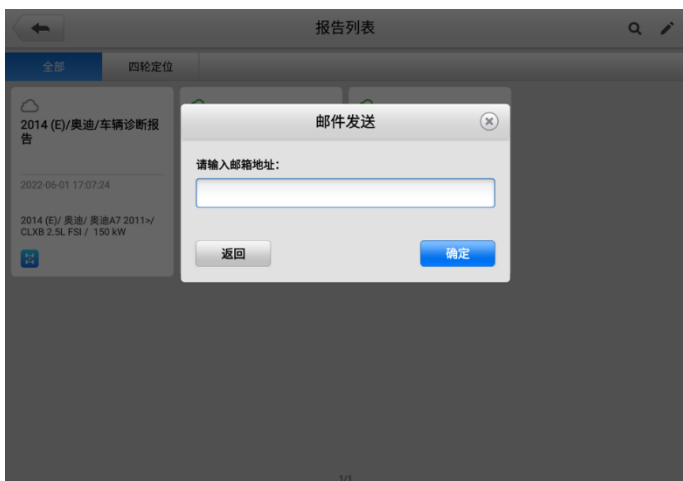


图 4-77 云报告分享方法 2

- ◇ 或点击【短信发送】。在如下界面中输入客户的手机号码，然后点击【确定】。

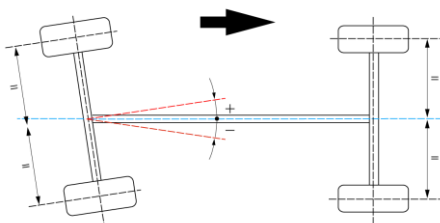


图 4-78 云报告分享方法 3

4.6 术语

4.6.1 几何中心线

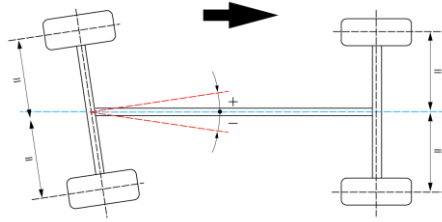
指车身纵向中心平面和过前后两车轴水平面的交线（蓝色虚线）。



4.6.2 推力角

◇ 定义

推力角是指车辆纵向中心平面与几何行驶轴线之间的夹角，如下图：



◇ 作用

保证车辆直线行驶。

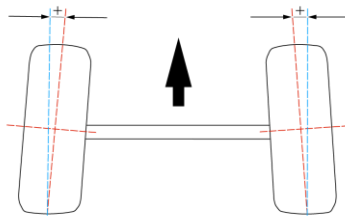
◇ 推力角不正常的影响

- 直线行驶时，方向盘偏斜。
- 轮胎异常磨损，跑偏。

4.6.3 单前束

◇ 定义

车轮旋转中心平面与车辆纵向平面之间的夹角称为前束角，如下图：



◇ 作用

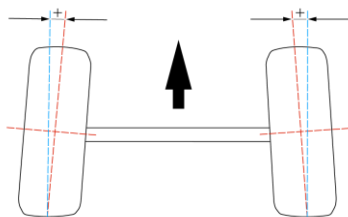
消除或减小汽车行驶过程中因外倾而使两车轮前端向外张开的不良影响，保证车轮不向外滚动，防止车轮侧滑、减轻轮胎的磨损和降低油耗。

◇ 单前束不正常的影响

- 轮胎单侧异常磨损。
- 高速行驶车辆摆振。
- 直线行驶时，方向盘偏斜。

4.6.4 总前束

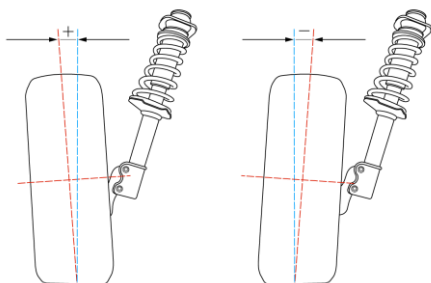
同轴左、右轮前束之和。



4.6.5 外倾角

◇ 定义

车轮旋转平面与垂直于车辆支承平面的纵向平面之间的夹角称为外倾角。如果车轮上部相对旋转平面向外倾斜，则外倾为“+”。如果车轮向内倾，则为“-”，如下图：



◇ 作用

提高前轮工作的安全性和转向操纵的轻便性。

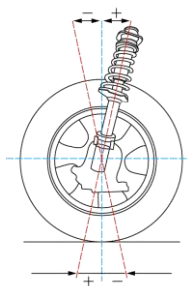
◇ 外倾角不正常的影响

- 过大时，会外侧单边磨损，高速行驶时车身晃动，方向不稳。
- 过小时，会内侧单边磨损，转向沉重，回正不良。
- 左右不对称时，会侧滑与跑偏。

4.6.6 主销后倾

◇ 定义

主销是车轮转向时的旋转中心，主销轴线与汽车支承平面垂线之间的夹角称为主销后倾角，如下图：



◇ 作用

形成转向回正力矩，保证车辆直线行驶时的稳定性，在转向后的回转操纵时更轻便省力。

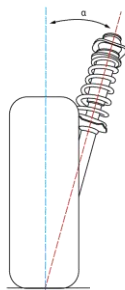
◇ 主销后倾不正常的影响

- 左右不对称时，会转向不同步，跑偏。
- 过小时，会方向不稳。
- 过大时，会转向沉重。

4.6.7 内倾角

◇ 定义

在汽车的横向垂直平面内，主销轴线与垂线之间的夹角称为主销内倾角，如下图：



◇ 作用

在车轮受到外力偏离直线行驶时，前轮会自动回正。

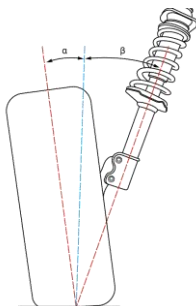
◇ 主销内倾角不正常的影响

- 主销内倾角过大时，所需转向力大，转向不便。
- 主销内倾角过小时，转弯行驶后转向系统无法充分回位。
- 前侧左右车轮主销内倾角明显不同时，会造成跑偏。

4.6.8 包容角

◇ 定义

主销轴线与车轮轴线之间的夹角 γ 称为包容角，其数值为主销内倾角 α 与车轮外倾角 β 之和，如下图：



◇ 作用

用于诊断悬架系统定位失准或悬架组件变形。

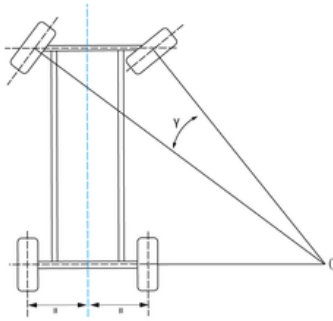
◇ 包容角不正常的影响

- 包容角过小，内倾角正常，外倾角过小，轴颈弯曲。
- 包容角正常，内倾角过小，外倾角过大，下控制臂弯曲。
- 包容角正常，内倾角过大，外倾角过小，上控制臂弯曲。
- 包容角过大，内倾角过小，外倾角过大，下控制臂及轴颈弯曲。

4.6.9 转向前展角

◇ 定义

车辆转向时，外侧车轮与内侧车轮转向角度之差称为阿克曼角。



◇ 作用

帮助两转向轮分别指向正确的行驶方向，以获取更多的抓地力。

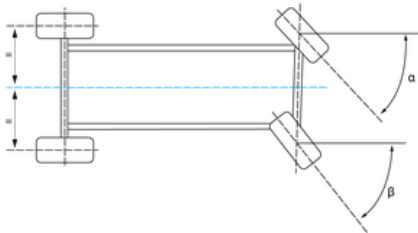
◇ 转向前展角不正常的影响

- 轮胎羽毛状磨损。
- 转弯时，因轮胎抓地力不足，轮胎会产生拖滑、跳胎、异响的情况。

4.6.10 最大转向角

◇ 定义

汽车前轮从不发生偏转，向左或者向右转到极限位置时，车轮旋转平面旋转的角度称为最大转向角。



◇ 作用

控制最小转弯半径，保证车辆行驶稳定性和操控灵活性。

◇ 最大转向角不正常的影响

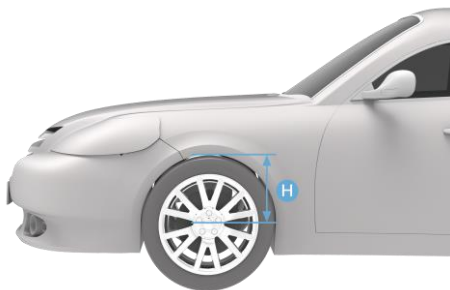
- 汽车行驶拖滑。
- 转向时有噪声。
- 转向盘抖动。

- 转向沉重。
- 极端情况下可能发生车辆侧翻现象。

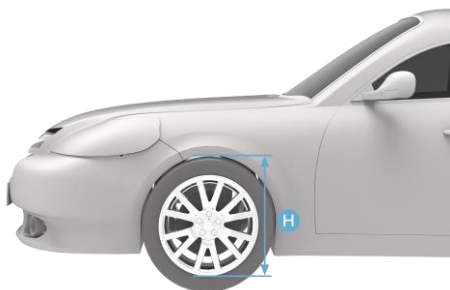
4.6.11 车身高度

不同汽车厂商的车身高度测量位置与方法有所不同，具体如下：

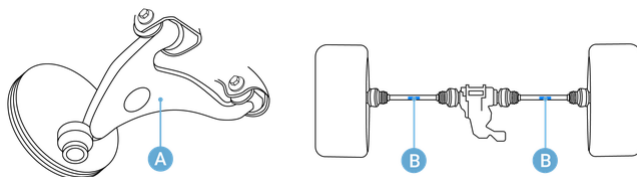
- 大众、奥迪、保时捷等车辆车身高度示意图。



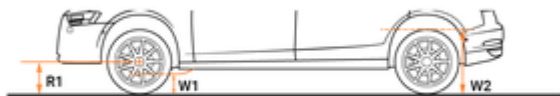
- 宝马等车辆车身高度示意图。



- 奔驰、迈巴赫等车辆车身高度（通过测量底盘相关部件的倾角确定）示意图。



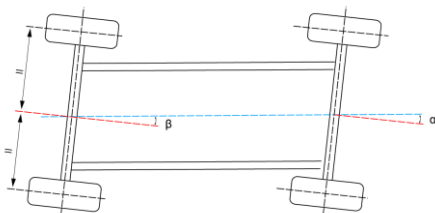
- 雷诺、标致等车辆车身高度（一个轮胎位置需要测量多个值）的示意图。



4.6.12 轴偏角

◇ 定义

车轮中心连线的垂线与推进线之间的夹角为轴偏角。



◇ 作用

用于诊断车轴的变形量。

◇ 轴偏角不正常的影响

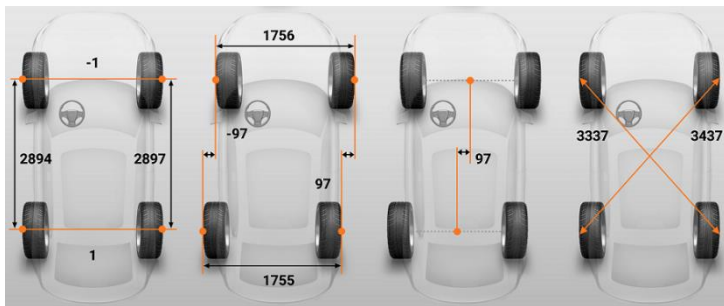
- 轴偏角的产生导致左右轴距的差异，出现跑偏现象，行驶方向将偏向轴距较小的一侧。

4.6.13 车轮摆正

前轮左前束减右前束差值的一半。

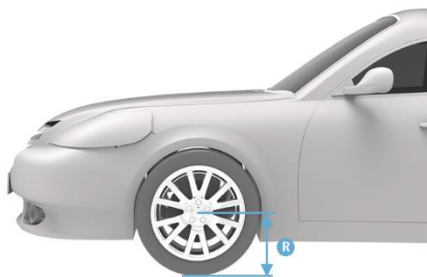
4.6.14 对称值

车辆的几何尺寸通常是对称的，用于初步判断车辆是否发生过事故及底盘健康状况，辅助四轮定位。



4.6.15 滚动直径

滚动半径 R 等于车轮中心到地面的距离。滚动直径相当于两个滚动半径 R 。



4.7 执行诊断和 ADAS 标定功能

4.7.1 四轮定位前

部分配备了空气悬架的车辆需要使用诊断功能。只有当车辆设置到标准高度时，才能准确测量和调整四轮参数。

4.7.2 四轮定位后

如果改变了前束，许多车辆需要在车轮定位后执行诊断功能（例如转向角传感器校准、设置动力转向装置）。带有前置摄像头等 ADAS 系统的车辆需要校准相关的 ADAS 系统。

5 ADAS 标定功能

MaxiSys ADAS 诊断平板在连接 IA900WA 主架后，可支持高级驾驶辅助系统。包括自适应巡航控制系统、盲点监测系统、车道保持辅助系统、全景监控系统、车载摄像头系统、倒车影像后视系统和夜视系统等。

本章节以车载摄像头系统的标定流程为例，将详细介绍包括需要校准的情况，校准时需要用到的工具，校准前的准备工作，注意事项和具体校准流程。由于校准流程可能因车型而异，请按照平板设备上的分步说明完成校准操作。

5.1 准备工作

在执行 ADAS 标定功能前，请将 IA900WA 主架连接到 MaxiSys Ultra 诊断平板设备，然后配置网络，并将诊断平板通过 VCI 设备连接到车辆。详见 [MaxiSys Ultra 平板](#)。

然后在平板的主界面上点击“诊断”或“四轮定位”应用程序。按照屏幕指引逐步进入 ADAS 标定功能选区。详见[高级四轮定位](#)。

5.2 车载摄像头系统

车辆在高速公路和主干道上驶出车道时，车载摄像头系统会向驾驶员发出警告。该系统旨在最大限度地减少因驾驶员失误、分心和困倦而造成的事故。

⚠ 注意

1. 以奥迪 A7 2011 车型为例进行说明。校准程序可能因车型而异，请按照平板设备上的具体说明进行操作。
 2. 在进入校准程序界面时，确保前轮中心距离车辆前方 1.5 米以上。
-

5.2.1 选择车辆情况

- 拆装或更换了前挡风玻璃摄像机。
- 拆装或更换了前挡风玻璃。
- 调整了底盘。
- 改变了车身高度。
- 重新匹配了车辆高度传感器。

5.2.2 选择停车位置

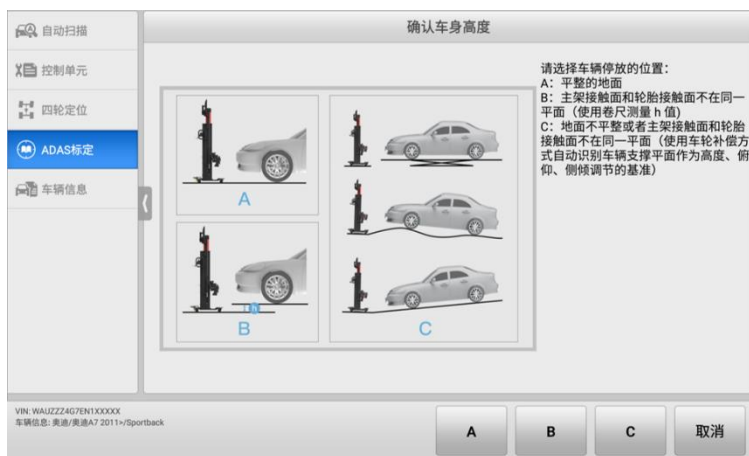


图 5-1 选择停车位置

- A: 平坦的地面。
- B: 主架接触面和轮胎接触面不在同一平面（使用卷尺测量 h 值）。



图 5-2 测量 h 值

- C: 地面不平整或者主架接触面和轮胎接触面不在同一平面（使用车轮补偿方式自动识别车辆支撑平面作为高度、俯仰、侧倾调节的基准）。

5.2.2.1 选A或B时

1. 需要的校准工具

- ✓ 标定主架 AUTEL-CSC9000;
- ✓ 目标板 AUTEL-CSC0601/01;
- ✓ 轮毂夹 AUTEL-CSC0500/19/LR;
- ✓ 轮毂夹 AUTEL-CSC0500/19/RR;
- ✓ 标靶 AUTEL-CSC0500/16/LR;
- ✓ 标靶 AUTEL-CSC0500/16/RR;
- ✓ 测距标靶 AUTEL-CSC0500/08。

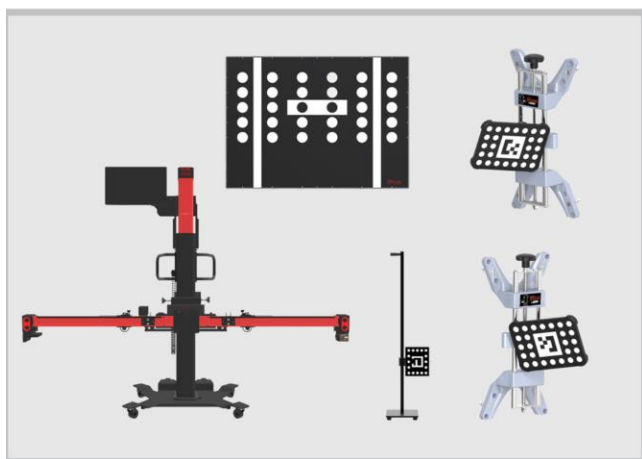


图 5-3 需要的工具

2. 准备工作

- 将车辆停在水平地面上，使方向盘居中，确保车辆前轮保持在“直行”位置（如果有需要，请先进行车轮定位），确保车辆前方有 3 米或以上的空间；
- 当车辆完全静止后，关闭点火开关，以保证后轴转向器处于正前打直位置；
- 保持车辆空载，检查冷却液和发动机机油液位正确，且油箱为满；
- 将 VCI 连接到车辆上，然后将诊断仪连接到 VCI（如果通过诊断电缆连接了诊断仪和 VCI，请通过窗口引导电缆）；
- 关闭所有车门和外部照明；
- 调整胎压至规定值；

- 连接蓄电池充电器，避免蓄电池深度放电；
- 对于配备空气悬架的车型，请激活汽车千斤顶模式；
- 确保挡风玻璃与摄像头清洁并无障碍物阻挡视角；
- 校准区域必须光线良好；
- 彻底清洁仪表盘。

ⓘ 注意

1. 确保挡风玻璃上无光线反射（可用黑布盖住反光物）。
2. 点击【视频】观看操作指南。
3. 点击【确定】进入校准工具摆放图文指引界面。
4. 点击【取消】退出车载摄像头系统校准功能。

3. 校准工具摆放

➤ 如何固定滑动板

1. 将标定主架移至车辆前方水平地面上，若标定主架图案板已安装在横梁上，请先将其拆卸；
2. 将两边横梁水平展开，锁紧横梁支臂衔接处的螺栓（1）；
3. 按住滑动块上的手柄（2），将两边的滑动块（3）移至两端并松开手柄固定滑动块；
4. 按住滑动板上的手柄（4）移动滑动板，使滑动板上的指针与 A 位置的白色标记线对齐，然后松开手柄固定滑动板。

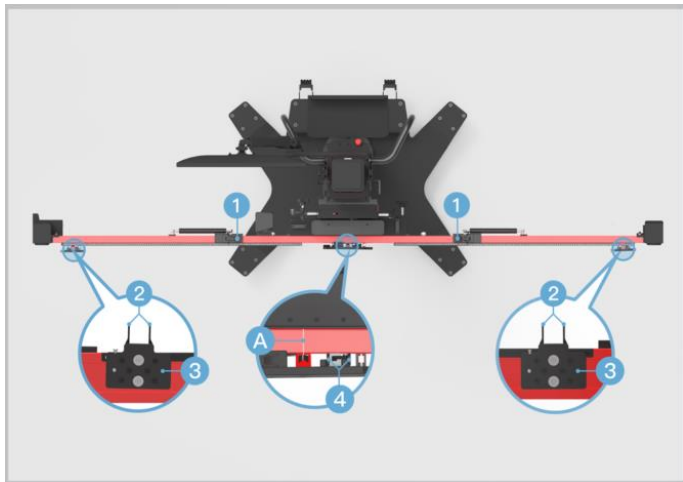


图 5-4 固定滑动板

➤ 如何对齐标记线

1. 松开横梁上的手柄 (1)，再旋转微调螺栓 (2)，使 A 位置对齐红色标记线，然后拉紧手柄 (1) 使横梁固定；
2. 旋转微调螺栓 (3)，使 B 位置对齐红色标记线；
3. 旋转微调螺栓 (4)，使 C 位置对齐白色标记线，旋转微调螺栓 (5)，使 D 位置的白色标记线对齐；
4. 连接电源，然后打开电源开关 (6)。

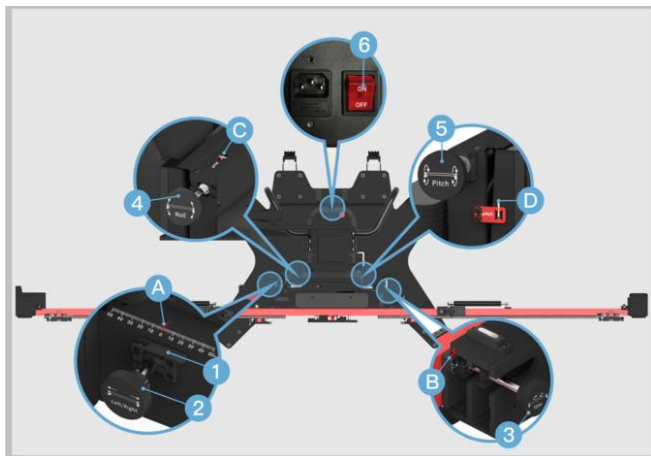


图 5-5 对齐标记线

➤ 如何将激光置于车辆前部的中心位置

1. 将标定主架 AUTEL-CSC9000 置于车头正前方，确保前轮保持直线向前状态；
2. 按下标定主架背面的【上升】按钮和【下降】按钮以调整横梁高度，使其与前轮中心基本等高；
3. 推动标定主架上的手柄，缓慢移动标定主架，直到两前轮中心至横梁背面的水平距离基本相等，然后打开滑动板激光器 (1)，使激光点对准车头正中央位置。

⚠ 注意

出现紧急情况时，可按下【紧急停止】按钮，横梁会停止升降。

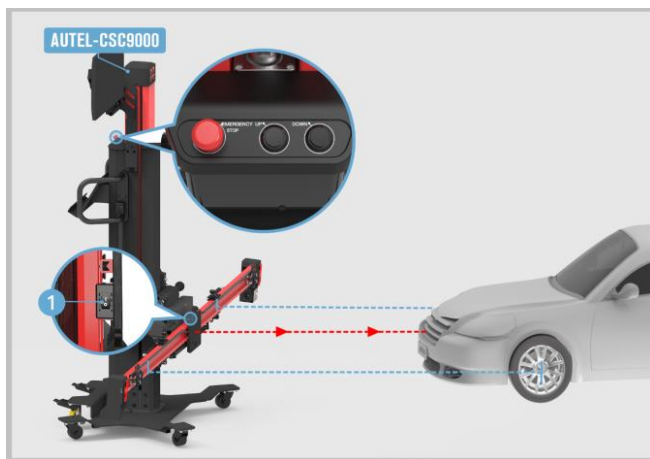


图 5-6 激光居中

➤ 如何安装轮毂夹

1. 检查轮毂夹 AUTEL-CSC0500/19，确保四个棘爪（1）等长。
2. 将左、右两个轮毂夹的棘爪分别安装在两后轮轮毂上，拧紧螺栓（2），使棘爪（1）夹紧轮毂。

⚠ 注意

确保轮毂夹竖直安装在轮毂上，且轮毂夹的安装角度应在 $-8^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 。

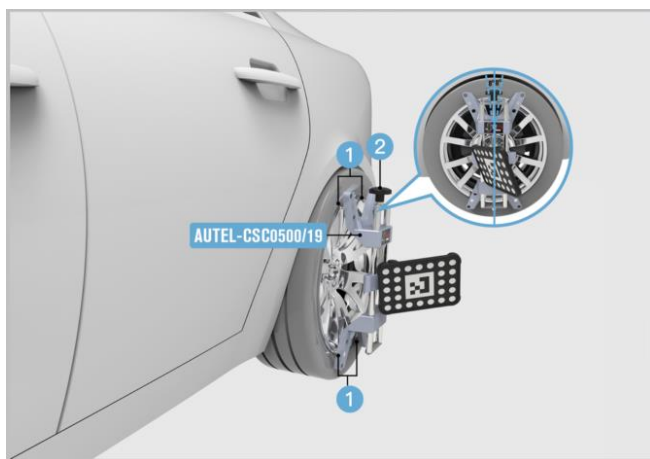


图 5-7 安装轮毂夹

➤ 如何放置测距标靶

1. 将测距标靶 AUTEL-CSC0500/08 放在车辆右前轮中心附近（以车辆行驶方向为准），松开螺栓（1），调节测距标靶高度，使测距标靶的指针（2）与前轮中心基本等高，然后拧紧螺栓（1）固定。
2. 移动测距标靶，使测距标靶的指针（2）正对右前轮中心，同时白色圆点面板（3）朝向车辆行驶方向。

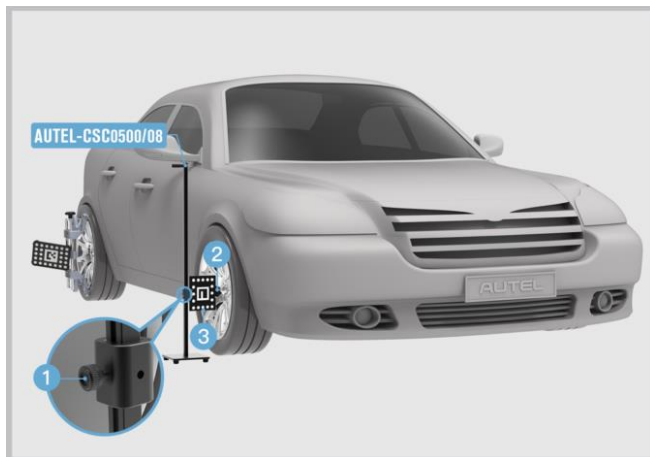


图 5-8 放置测距标靶

⚠ 注意

1. 在横梁自动升降搜索过程中，确保横梁周围没有物体或行人妨碍到横梁升降。
2. 测距标靶位置成功获取后，请移走测距标靶以进行后续操作。

➤ 如何调整标定主架和俯仰&侧倾角

1. 调整 ADAS 标定主架
 - 步骤 1（粗调）：推动标定主架上的手柄（A），使目标距离值显示为绿色，并使主架与车辆大致对齐；
 - 步骤 2（微调）：旋转微调螺栓（D），使主架角度值显示为绿色；松开横梁上的手柄（B），根据箭头的指示方向旋转微调螺栓（C），使对中距离值显示为绿色，然后拉紧手柄（B）使横梁固定；
 - 步骤 3（完成）：ADAS 标定主架位置调整完成。



图 5-9 调整标定主架

2. 标定主架摆放完毕后，踩下底座两个脚刹以固定主架。
3. 关闭滑动板激光器开关，然后收回车轮夹具、车轮标靶。
4. ADAS 标定主架的俯仰角/侧倾角异常时，为确保测量精度，请分别旋转微调螺栓 (A) 和 (B)，使俯仰角度值和侧倾角度值显示为绿色。

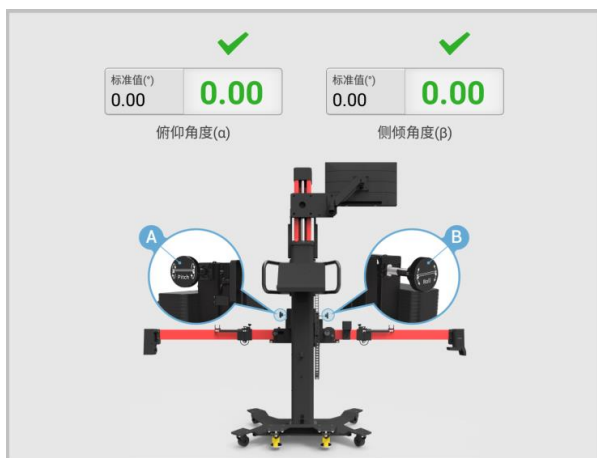


图 5-10 调节俯仰角和侧倾角

➤ 如何放置并固定目标板

1. 放下标定主架 AUTEL-CSC9000 横梁两侧图案托架 (1)，并将托架拉长，使托架固定。

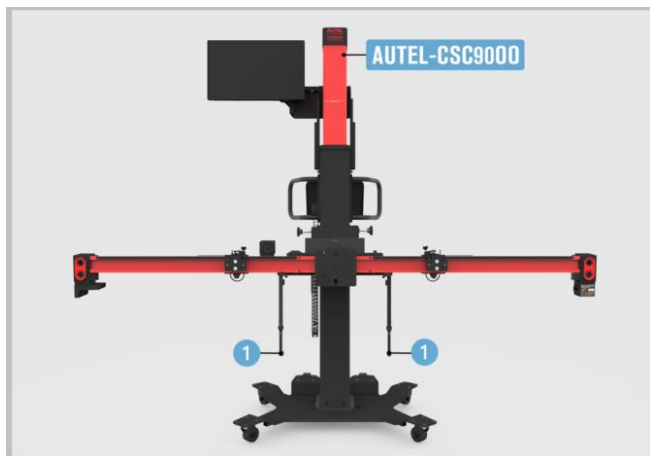


图 5-11 拉长目标板托架

2. 将目标板 AUTEL-CSC0601/01 安装在标定主架上，并使用横梁两侧的滑动块 (1) 固定目标板。

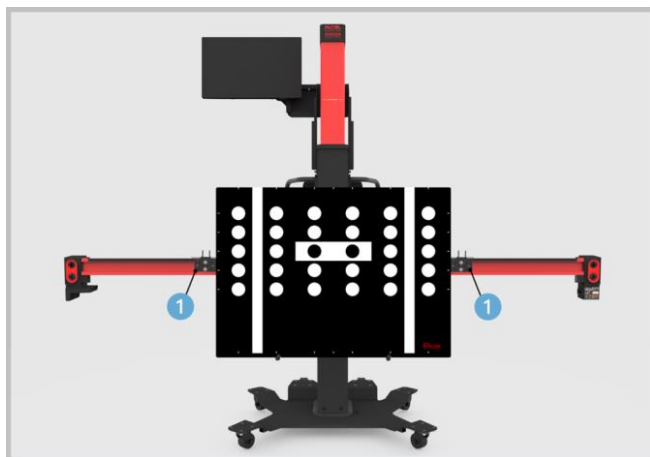


图 5-12 固定目标板

➤ 如何调整标准高度

调节横梁高度，等待横梁达到标准高度位置：

1. 点击【确定】，主架会自动调整到目标高度并进入下一界面；
2. 点击【调整标准高度】，可重新调整所需高度。

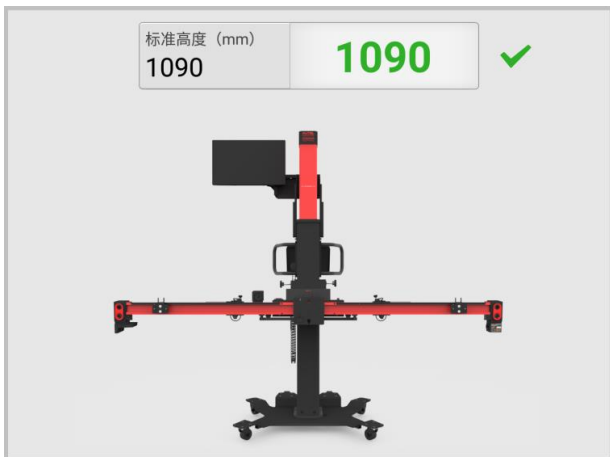


图 5-13 调整标准高度

ⓘ 注意

在横梁自动升降搜索过程中，确保横梁周围没有物体或行人妨碍到横梁升降。

➤ 如何校准前部摄像头

1. 选择轮眉，依次输入左前轮、右前轮、左后轮、右后轮的轮眉高度 然后点击【确定】。轮眉高度值确认无误后，点击【是】以继续。

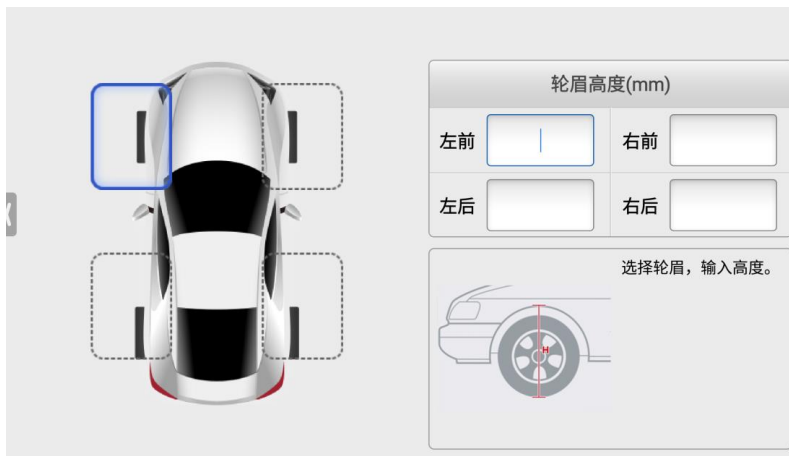


图 5-14 输入轮眉高度

2. 待屏幕显示“校准成功，无故障”提示后，点击【确定】以完成前部摄像头校准。

5.2.2.2 选C时

1. 需要的校准工具

- ✓ 标定主架 AUTEL-CSC9000;
- ✓ 目标板 AUTEL-CSC0601/01;
- ✓ 轮毂夹 AUTEL-CSC0500/19/LF;
- ✓ 轮毂夹 AUTEL-CSC0500/19/RF;
- ✓ 轮毂夹 AUTEL-CSC0500/19/LR;
- ✓ 轮毂夹 AUTEL-CSC0500/19/RR;
- ✓ 标靶 AUTEL-CSC0500/16/LF;
- ✓ 标靶 AUTEL-CSC0500/16/RF;
- ✓ 标靶 AUTEL-CSC0500/16/LR;
- ✓ 标靶 AUTEL-CSC0500/16/RR;
- ✓ 方向盘锁;

- ✓ 轮楔。

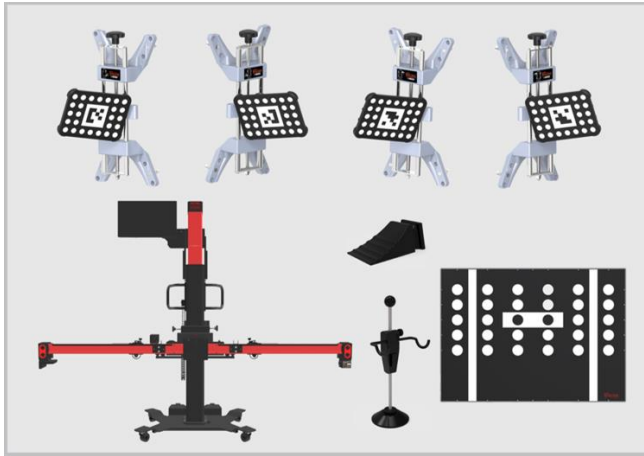


图 5-15 需要的工具

2. 准备工作

- 将车辆停在水平地面上，使方向盘居中，确保车辆前轮保持在直行位置（如果有需要，请先进行车轮定位），确保车辆前方有 3 米以上的空间；
- 当车辆完全静止后，关闭点火开关，以保证后轴转向器处于正前打直位置；
- 保持车辆空载，检查冷却液和发动机机油液位正确，且油箱为满；
- 将 VCI 连接到车辆上，然后将诊断仪连接到 VCI（如果通过诊断电缆连接了诊断仪和 VCI，请通过窗口引导电缆）；
- 关闭所有车门和外部照明；
- 调整胎压至规定值；
- 连接蓄电池充电器，避免蓄电池深度放电；
- 对于配备空气悬架的车型，请激活汽车千斤顶模式；
- 确保挡风玻璃与摄像头清洁并无障碍物阻挡视角；
- 校准区域必须光线良好；
- 彻底清洁仪表盘。

ⓘ 注意

1. 确保挡风玻璃上无光线反射（可用黑布盖住反光物）。
2. 点击【**视频**】观看操作指南。
3. 点击【**确定**】进入校准工具摆放图文指引界面。
4. 点击【**取消**】退出车载摄像头系统校准功能。

3. 车辆准备工作

- 将车辆停在水平地面上，使车辆前轮处于直行位置，确保车辆前方有 1.5 米或以上的空间；
- 将左后轮或者右后轮的前后各放置一个轮楔以防止车辆发生位移；
- 将车辆方向盘居中，安装方向盘锁，松开手刹，挂入 N 档；
- 保持车辆空载，确保冷却液和发动机油液位正确，且油箱为满；
- 关闭所有车门和外部照明；
- 调整胎压至规定值；
- 若车辆配有空气悬架，在执行测量之前，请调至标准模式（此调整模式因车型而异）。

4. 校准工具摆放

➤ 如何固定滑动板

1. 将标定主架移至车辆前方水平地面上，若标定主架图案板已安装在横梁上，请先将其拆卸。
2. 将两边横梁水平展开，锁紧横梁支臂衔接处的螺栓（1）。
3. 按住滑动块上的手柄（2），将两边的滑动块（3）移至两端并松开手柄固定滑块。
4. 按住滑动板上的手柄（4）移动滑动板，使滑动板上的指针与 A 位置的白色标记线对齐，然后松开手柄固定滑动板。

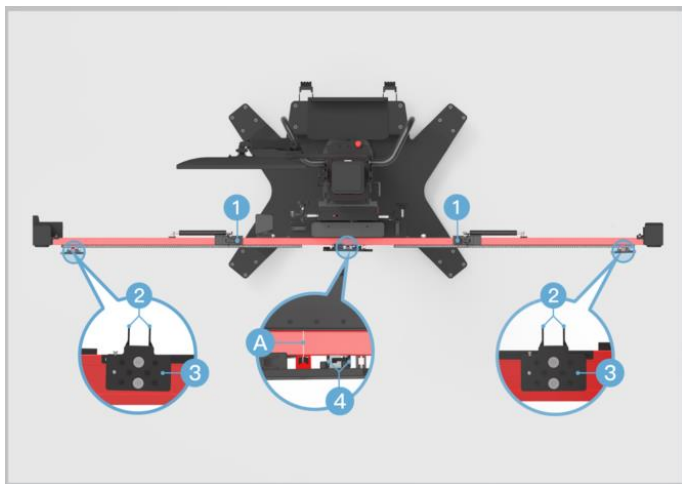


图 5-16 固定滑动板

➤ 如何对齐标记线

1. 松开横梁上的手柄 (1)，再旋转微调螺栓 (2)，使 A 位置对齐红色标记线，然后拉紧手柄 (1) 使横梁固定。
2. 旋转微调螺栓 (3)，使 B 位置对齐红色标记线。
3. 选装微调螺栓 (4)，使 C 位置对齐白色标记线，旋转微调螺栓 (5)，使 D 位置的白色标记线对齐。
4. 连接 220V 电源，然后打开电源开关 (6)。

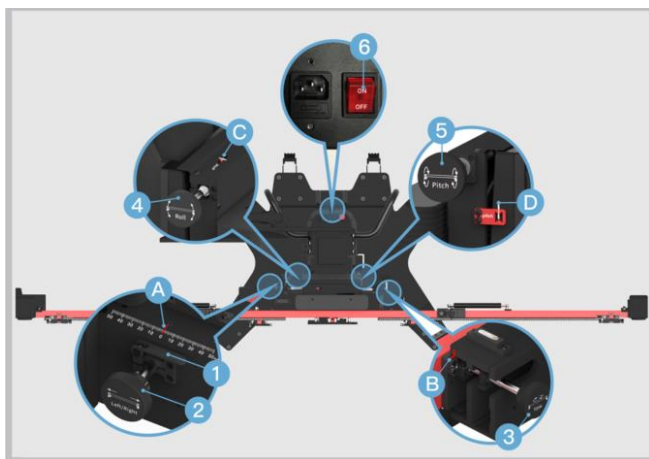


图 5-17 对齐标记线

➤ 如何将激光置于车辆前部的中心位置

1. 将标定主架 AUTEL-CSC9000 置于车头正前方，确保前轮保持直线向前状态。
2. 按下标定主架背面的【上升】按钮和【下降】按钮调整横梁高度，使其与前轮中心基本等高；
3. 推动标定主架上的手柄，缓慢移动标定主架，直到两前轮中心至横梁背面的水平距离基本相等，然后打开滑动板激光器（1），使激光点对准车头正中央位置。

⚠ 注意

出现紧急情况时，可按下【紧急停止】按钮，横梁会停止升降。



图 5-18 激光居中

➤ 如何安装轮毂夹

1. 检查夹具 AUTEL-CSC0500/19，确保四个棘爪（1）等长。
2. 将四个夹具棘爪分别安装在轮毂上，拧紧螺栓（2），使棘爪（1）夹紧轮毂。

⚠ 注意

1. 确保四个夹具棘爪安装孔位从里到外顺序相同。
2. 确保夹具竖直安装在轮毂上，且夹具的安装角度应在 $-8^{\circ} \sim 8^{\circ}$ 的范围内。

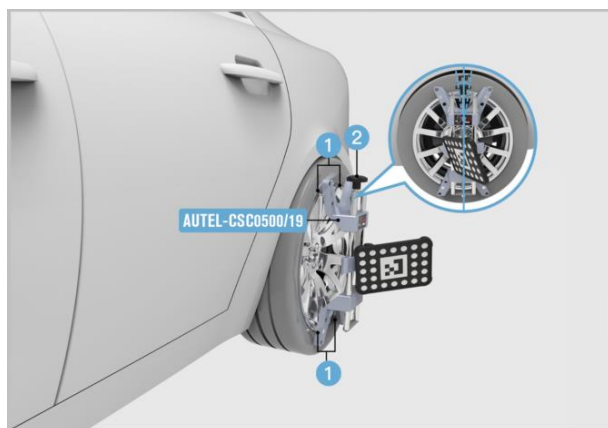


图 5-19 安装轮毂夹

➤ 如何进行车轮滚动补偿

1. 按照屏幕上的操作指引，将轮楔放置在离车轮约 30 厘米处，然后按屏幕箭头所示方向推动车辆。

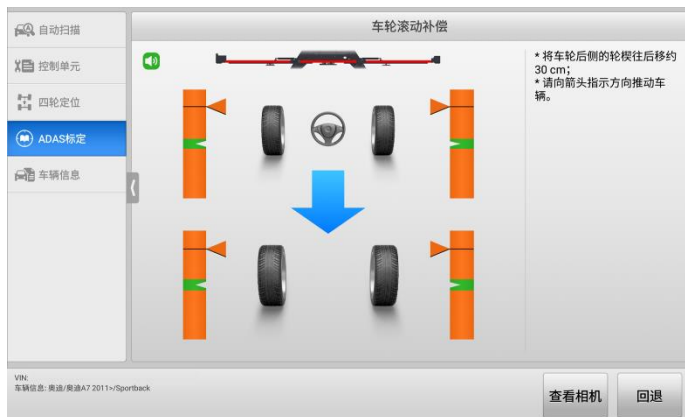


图 5-20 车轮滚动补偿 1



图 5-21 车轮滚动补偿 2

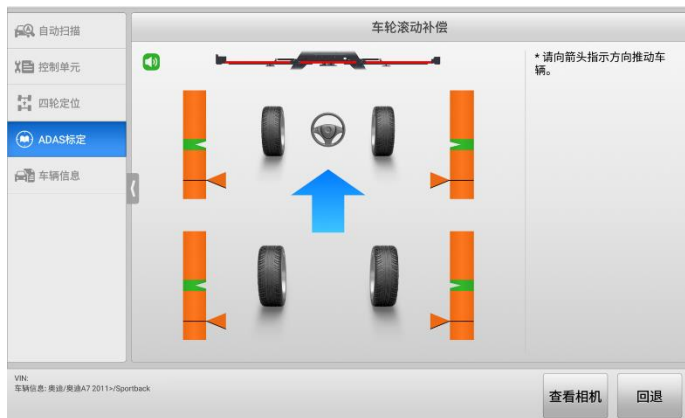


图 5-22 车轮滚动补偿 3

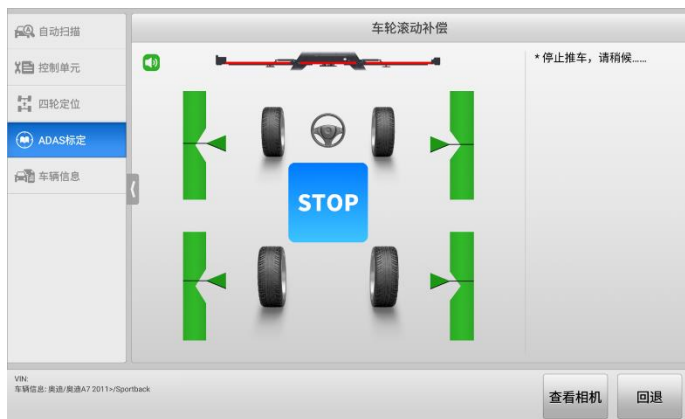


图 5-23 车轮滚动补偿 4

2. 车轮滚动补偿完成后, 平板会自动进入下一屏幕。

注意

在横梁自动升降搜索过程中, 确保横梁周围没有物体或行人妨碍到横梁升降。

➤ 如何调整标定主架和俯仰&侧倾角

1. 调整 ADAS 标定主架

- 步骤 1 (粗调): 推动标定主架上的手柄 (A), 使目标距离值显示为绿色, 并使主架与车辆大致对齐;
- 步骤 2 (微调): 旋转微调螺栓 (D), 使主架角度值显示为绿色; 松开横梁上的手柄 (B), 根据箭头的指示方向旋转微调螺栓 (C), 使对中距离值显示为绿色, 然后拉紧手柄 (B) 使横梁固定;
- 步骤 3 (完成): ADAS 标定主架位置调整完成。



图 5-24 调整标定主架

2. 标定主架摆放完毕后, 踩下底座两个脚刹以固定主架。
3. 关闭滑动板激光器开关, 然后收回车轮夹具、车轮标靶。
4. ADAS 标定主架的俯仰角/侧倾角异常时, 为确保测量精度, 请分别旋转微调螺栓 (A) 和 (B), 使俯仰角度值和侧倾角度值显示为绿色。

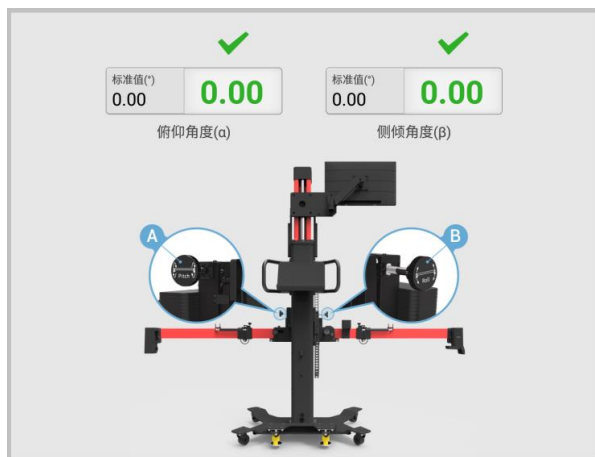


图 5-25 调节俯仰角和侧倾角

➤ 如何放置并固定目标板

1. 放下标定主架 AUTEK-CSC9000 横梁两侧图案托架 (1)，并将托架拉长，使托架固定。

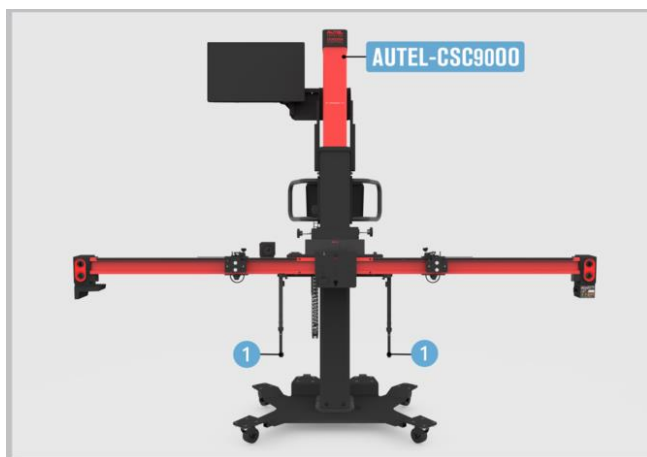


图 5-26 拉长目标板托架

2. 将目标板 AUTEK-CSC0601/01 安装在标定主架上，并使用横梁两侧的滑动块 (1) 固定目标板。

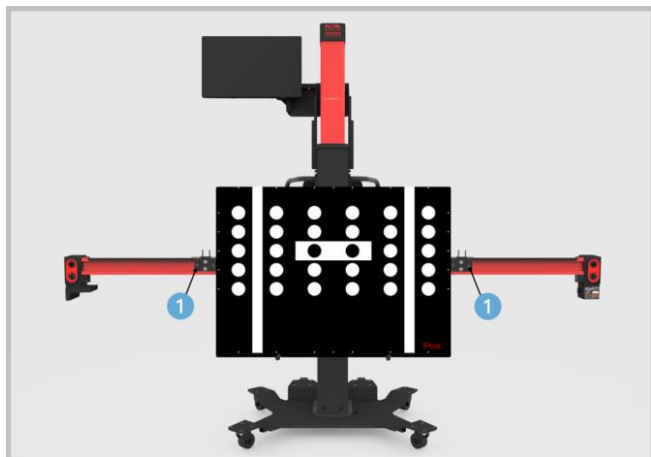


图 5-27 固定目标板

➤ 如何调整标准高度

调节横梁高度，等待横梁达到标准高度位置：

1. 点击【确定】，主架会自动调整到目标高度并进入下一界面；
2. 点击【调整标准高度】，可重新调整所需高度。

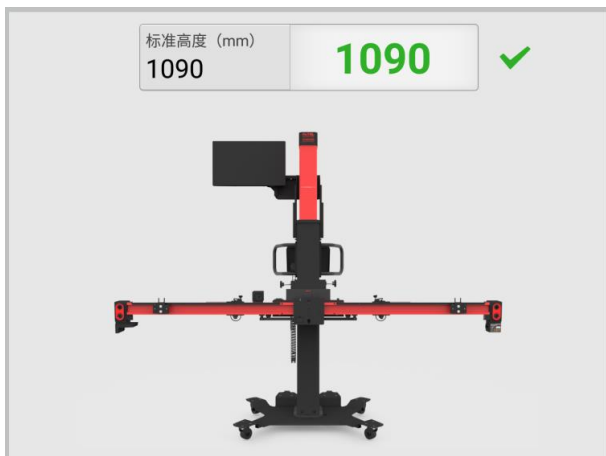


图 5-28 调整标准高度

ⓘ 注意

在横梁自动升降搜索过程中，确保横梁周围没有物体或行人妨碍到横梁升降。

➤ 如何校准前部摄像头

1. 选择轮眉，依次输入左前轮、右前轮、左后轮、右后轮的轮眉高度 然后点击【确定】。轮眉高度值确认无误后，点击【是】以继续。

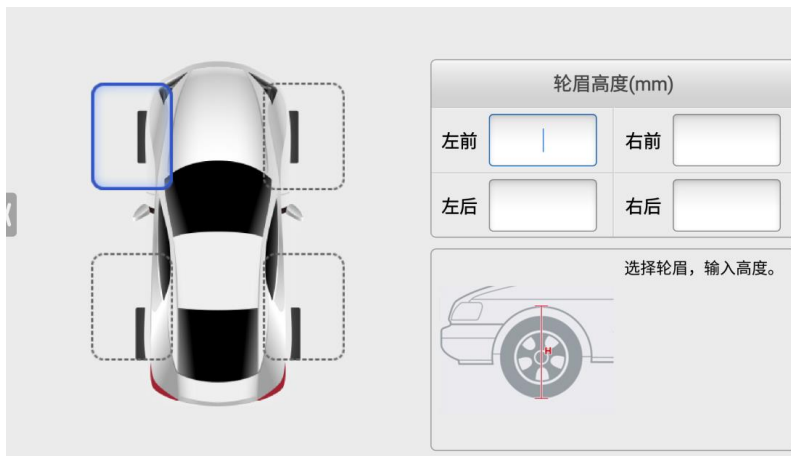


图 5-29 输入轮眉高度

2. 待屏幕显示“校准成功，无故障”提示后，点击【确定】以完成前部摄像头校准。

6 保养和维修

6.1 保养说明

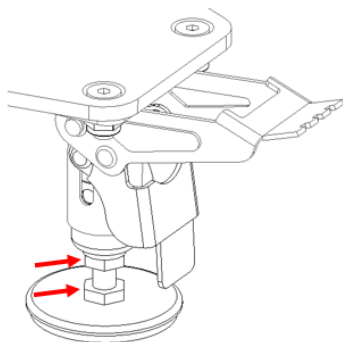
6.1.1 主架保养

6.1.1.1 相机保养

1. 请勿用手或其他工具触碰相机镜头。
2. 请勿用蘸有去污剂的清洁布清洁相机镜头。
3. 如有清洁需要，应使用特殊的光学清洁液和/或罐装空气进行清洁。

6.1.1.2 调节脚刹

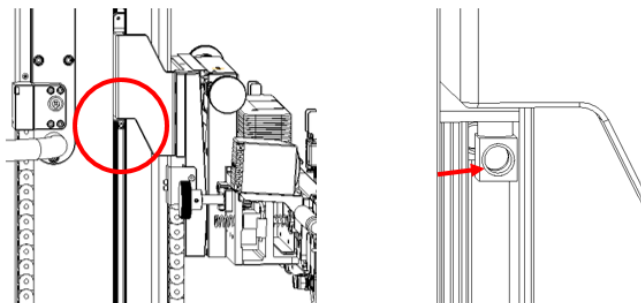
当感觉踩下脚刹后有顶起或没刹紧等情况，可适当调整脚刹的高度。



调整方法：使用 2 个活动扳手，卡入脚刹底部的两个六角螺母并对向拧松，然后旋转脚杯，调至合适高度后，逆时针旋转上部螺母以固定脚刹。

6.1.1.3 导轨保养

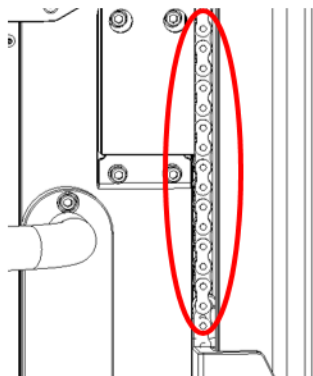
为使主架升降顺畅，请每隔半年为 2 条导轨加注润滑脂。



保养方法：用注油枪往标定主架两侧缝隙中的 2 个注油口（如图所示）注满润滑脂。

6.1.1.4 链条保养

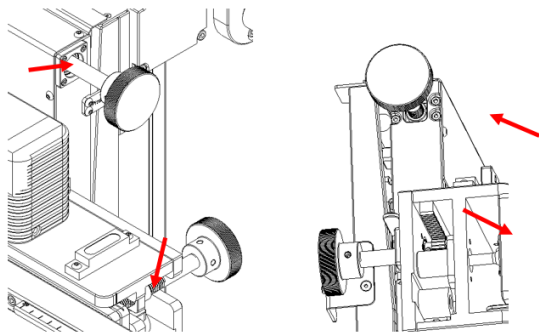
为使主架升降顺畅，请每隔半年为 2 条链条涂抹防锈油。



保养方法：从主架两侧的缝隙中找到链条，沿链条表面涂抹防锈油。

6.1.1.5 微调机构保养

为使微调机构操作顺畅，请每隔半年为微调机构加注润滑脂。



保养方法: 使用油枪垂直对准微调机构的各个旋钮的螺纹、轴承、齿轮等工作处进行加注, 然后旋转各个旋钮 2~3 个来回使润滑脂涂抹均匀。

6.1.2 标靶保养

请勿使用硬物撞击或划伤标靶表面, 否则可能导致标靶无法识别; 请勿让标靶沾染脏污、油脂, 因为脏污和油脂也可能导致标靶无法识别。

在通过相机识别标靶的过程中, 如果出现以下图标, 则需要对标靶进行清洁。



: 标靶无法识别。

清洁标靶时, 不建议使用毛巾或抹布, 因为纤维制品会使油脂在擦拭过程以薄膜的形式沉积在标靶表面。

使用温和的清洁溶液和柔软的纸巾对标靶表面进行擦拭。

不要使用软管冲洗, 不要将标靶浸入水中, 也不要将清洁剂直接喷洒在标靶上, 这可能会损坏光学元件。

6.2 维修流程

本节将介绍有关该标定主架的故障排除、技术支持、维修服务、以及申请更换或选购零件的相关流程和信息。

6.2.1 客户自查

1. 踩下脚刹后, 出现顶起或没刹紧的情况。
 - 检查地面是否平坦, 如果地面凹凸不平, 请将主架移至地面平坦处;
 - 参看 [调节脚刹](#), 适当调整脚刹的高度。
2. 主架升降机构不工作。
 - 检查电源线是否连接到位;

- 检查主架开关是否已打开;
 - 检查急停开关是否已打开;
 - 检查横梁是否已展开并锁紧;
 - 确认开机后是否等待系统启动 5 秒以上;
 - 检查主架是否到下限位置/上限位置;
 - 检查激光是否能射到地面。
3. 主架升降受阻。
- 检查挂载的 ADAS 工具、图案板等是否妨碍了主架升降;
 - 检查电源线或其他线材是否因缠结而妨碍了主架升降;
 - 检查图案板托杆在展开时是否触底;
 - 检查显示器是否因歪斜而妨碍了主架升降;
 - 检查主架四周是否有障碍物。
4. 横梁折叠受阻。
- 检查标于红色内立柱上的警示线是否与外部的黑色保护壳顶部齐平;
 - 检查是否已取下挂载的 ADAS 工具、图案板等;
 - 检查滑动板是否滑离折叠机构;
 - 检查主架四周是否有障碍物。
5. 横梁展开受阻。
- 检查标于红色内立柱上的警示线是否与外部的黑色保护壳顶部齐平;
 - 检查折叠机构上的旋钮是否完全旋松;
 - 检查滑动板是否滑离折叠机构;
 - 检查主架四周是否有障碍物。
6. 微调机构调节困难。
- 检查抱死块手柄是否放开 (针对横梁位置调节旋钮);
 - 检查各旋钮是否已到极限位置。

6.2.2 售后服务

6.2.2.1 上门维修

1. 客户自查后, 主架升降机构仍然无法工作。

- 由售后人员接入工厂模式，检查各传感器及电机抱闸状态；
 - 拆开后壳排查各线缆有无松脱、断裂等情况。
2. 客户自查后，主架仍难以进行升降。
 - 由售后人员现场检查主架结构有无变形、损伤；
 - 由售后人员接入工厂模式，检查各传感器及电机抱闸状态；
 - 拆开后壳排查各线缆有无松脱、断裂等情况。
 3. 主架升降时出现异响、卡死状态。
 - 由售后人员接入工厂模式，检查各传感器及电机抱闸状态；
 - 拆开后壳排查各线缆有无松脱、断裂等情况。
 4. 主架通电时，无法在任意高度静止或自行下降。
 - 由售后人员接入工厂模式，检查各传感器及电机抱闸状态；
 - 拆开后壳排查各线缆有无松脱、断裂等情况。
 5. 主架关键部件发生轻微松动。
 - 由售后人员现场检查，判断是否需要维修或更换。
 6. 其它客户无法通过自查检修的问题。

6.2.2.2 寄回分公司

1. 售后人员上门维修后仍未解决的问题。
 - 由分公司工作人员联系总部研发人员协同解决，排查主架结构、硬件、软件等关键指标。

6.2.2.3 寄回总部

1. 售后人员上门维修后仍未解决的问题。
 - 由总部研发人员对主架结构、硬件、软件等各项指标进行排查。
2. 主架断电后，无法在任意高度静止，会自行下降。
 - 由总部研发人员对主架结构的各部分进行故障排查。
3. 主架的关键部件严重松动或破损。
 - 由总部研发人员对主架结构的各部分进行故障排查。

6.2.3 部件更换

◇ 客户可自行更换的部件

1. 脚轮
2. 脚刹
3. 外立柱前盖
4. 内立柱前盖
5. 电源线、充电线、显示器线材等外部线缆
6. 大滑动板
7. 小滑动板
8. 图案板托杆
9. 折叠机构的挂钩
10. 链条
11. 平板支架
12. 显示器安装座
13. 显示器
14. 内立柱顶盖

◇ 需售后人员上门更换的部件

1. 底座
2. 后壳
3. 后壳内部线缆
4. 后壳内部硬件
5. 12/24V 充电口
6. 把手或把手座
7. 按钮开关面板
8. 链条
9. 折叠机构的合页
10. 折叠机构的弹簧
11. 相机（需要用标定架重新标定）

◇ 需寄回分公司更换的部件

1. 电动推杆或电机
2. 立柱系统
3. 微调机构
4. 横梁
5. 主控
6. 横梁升降板
7. 内立柱的导轨

6.2.4 技术支持

如果您在操作本产品的过程中有任何疑问或问题，您可以：

- 致电售后服务热线：400-009-3838 转 2。
- 联系当地经销商或代理商。
- 访问 pro.auteltech.com 或 www.auteltech.cn。

6.2.5 维修服务

请先致电道通科技售后服务部沟通确认后再进行邮寄。

如设备需要返厂维修，请务必填写以下信息：

- 联系人姓名
- 回寄地址
- 电话号码
- 产品名称
- 问题的完整叙述
- 购买凭证

将设备发送至当地代理商或至以下地址：

深圳市光明新区高新西路研祥智谷创祥地 1 号 6 楼

邮编：518055

6.2.6 其他服务

您可以直接从道通授权的产品供应商获取。

7 保修

一年有限保修

道通科技股份有限公司（以下简称“公司”）向作为本产品原始零售购买者承诺，自交货之日起一年内，如果在正常使用情况条件下，本产品或任何零件证明存在材料或工艺方面缺陷导致设备故障，凭购买凭证，公司将根据情况免费为您维修或更换（新产品或改造的部件）。因设备误用、操作不当或安装不当造成的附带损坏或间接损坏，公司概不负责。由于某些国家或州不允许对默示保修期限加以限制，因此上述限制可能对您不适用。

此保修不适用于以下情况：

- a) 任何因异常使用或异常情况、意外事故、处理不当、人为疏忽、擅自更改、使用不当、安装或维修不当、或存放不当而损坏的产品；
- b) 机械序列号或电子序列号已被删除、更改或损毁的产品；
- c) 因暴露在高温或极端环境条件下造成的损坏；
- d) 因连接到或使用公司未批准或授权的配件或其它产品而造成的损坏；
- e) 产品外观、装饰品、装饰性或结构性物件如框架和非操作性零件的缺陷；
- f) 因外部原因如火灾、泥土、沙子、电池泄露、保险丝熔断、被盗、或任一电源使用不当而损坏的产品。

注意

维修时，产品中的所有内容可能会被删除。请发送产品进行保修服务前备份产品中的所有内容。

AUTEL® 道通

深圳市道通科技股份有限公司

www.auteltech.cn