

用户手册

智能车轮定位系统

IWA500 (AUTEL-CSCW500)



商标

Autel®和 MaxiSys®是 Autel Intelligent Technology Corp., Ltd. 在中国、美国和其他国家/地区注册的商标。所有其他商标均为其各自所有者的商标或注册商标。

版权信息

未经许可,不得以任何形式或任何方式(包括电子、机械、影印、录音或其他方式)复制、存储于检索系统或传播本手册的任何部分。

未经 Autel 事先书面许可。

免责声明和责任限制

本手册中的所有信息、规格和插图均基于印刷时可获得的最新信息。

Autel保留随时更改的权利,恕不另行通知。信息在

本手册已仔细核查过准确性,但不保证其内容的完整性和正确性,包括但不限于规格、功能和插图。

Autel 对因使用本设备而造成的任何直接、特殊、偶然或间接损害,或任何经济后果性损害(包括利润损失)概不负责。

重要的

在操作或维护本设备之前,请仔细阅读本手册,尤其要注意安全警告和注意事项。

服务和支持



pro.autel.com

www.autel.com



1-855-288-3587 (北美)

+86 (0755) 8614-7779 (中国)



support@autel.com

对于其他所有市场的技术支持,请参阅本手册中的[技术支持部分](#)。

安全信息

为了您自身和他人的安全,并防止对设备和使用该设备的车辆造成损坏,所有操作或接触该设备的人员都必须阅读并理解本手册中提供的安全说明。

车辆维修涉及众多程序、技术、工具和部件,以及操作人员的技能。由于测试应用种类繁多,且可使用该设备测试的产品也千差万别,我们无法预见或提供涵盖所有情况的建议或安全提示。汽车技师有责任了解被测系统。使用正确的维修方法和测试程序至关重要。必须以适当且可接受的方式进行测试,确保自身安全、工作区域内其他人员的安全、所用设备的安全以及被测车辆的安全。

使用设备前,请务必参考并遵守车辆或被测设备制造商提供的安全提示和适用的测试程序。请仅按照本手册中的说明使用设备。请务必阅读、理解并遵守本手册中的所有安全提示和说明。

安全提示

提供安全提示信息旨在帮助预防人身伤害和设备损坏。
所有安全提示信息均以信号词开头,该信号词表示危险等级。



危险

表示存在迫在眉睫的危险情况,如果不加以避免,可能会导致操作人员或旁观者死亡或重伤。



警告

表示存在潜在危险情况,如果不避免,可能会导致操作人员或旁观者死亡或重伤。

安全须知

本文中的安全信息涵盖了 Autel 在发布时已知的各种情况。
Autel 无法知晓、评估或告知您所有可能存在的风险。您必须确保遇到的任何情况或维修程序不会危及您的人身安全。



危险

发动机运转时,务必保持维修区域通风良好,或将建筑物排气系统连接至发动机排气系统。发动机运转会产生一氧化碳,这是一种无色无味的有毒气体,会导致反应迟钝,并可能造成严重的人身伤害甚至死亡。



不建议以高音量使用耳机。

长时间以高音量听音乐可能会导致听力下降。



安全警告

务必在安全的环境下进行汽车测试。

佩戴符合 ANSI 标准的安全护目镜。

使衣物、头发、双手、工具、测试设备等远离所有移动或高温物体。

发动机零件。

请在通风良好的工作区域操作车辆,因为废气有毒。

将变速器置于驻车挡 (自动变速器)或空挡 (手动变速器)

变速器)并确保驻车制动器已接合。

在驱动轮前放置木块,切勿在行驶过程中让车辆无人看管

测试。

在操作点火线圈、分电器盖、点火线和火花塞时务必格外小心。这些部件在发动机运转时会产生危险电压。

在附近备有适用于汽油、化学品和电气火灾的灭火器。

点火开关打开或发动机运转时,请勿连接或断开任何测试设备。

保持测试设备干燥、清洁,无油污、水渍或油脂。必要时,用干净的布蘸取温和的清洁剂清洁设备外部。

请勿同时驾驶车辆和操作测试设备。任何分心都可能导致事故。

请参考被维修车辆的维修手册,并严格遵守所有诊断程序和注意事项。否则可能导致人身伤害或测试设备损坏。

为避免损坏测试设备或产生错误数据,请确保车辆电池已充满电,并且与车辆DLC的连接清洁。

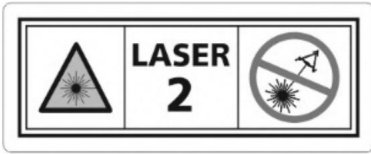
安全的。

请勿将测试设备放置在车辆的分电器上。强烈的电磁干扰可能会损坏设备。

激光辐射



切勿将激光束对准人,尤其是脸部或眼睛。



激光设备是指产生、发射或使用激光辐射的装置、系统或测试装置。

激光设备的等级表明其可及激光辐射的潜在危险级别。对于 2 类激光设备,可及激光辐射位于可见光谱范围(400 纳米至 700 纳米)。

眼险足以保护眼睛免受意外短暂的激光辐射伤害。因此,如果使用者确定不需要长时间(>0.25 秒)或反复直视激光或直接照射反射的激光辐射,则使用 2 类激光设备无需采取其他预防措施。

警告

服用药物或饮酒会减缓眼险的反射动作。

这会带来特殊风险。建议所有服用药物的人员佩戴R1级防护的激光防护眼镜。

未经培训,不具备操作激光设备和了解激光辐射危害知识的人员,不得进入使用激光束或激光发射装置的工作场所。

安全措施:

操作人员应将“激光束警告”标志放置在测量站的视线水平位置,并使其清晰可见。

请勿直视激光光源。操作人员必须遵守预期用途。

红外辐射



内置红外线装置。避免直视眼睛。

表面高温,避免直接接触。

安全措施:

操作人员应将“红外辐射警告”标识放置在视线水平位置,并且在测量站以可见的方式进行测量。

请勿直视红外光源。操作人员必须遵守产品的预期用途。

穿安全鞋



必须穿安全鞋。

在进行可能造成足部受伤的工作时,必须提醒员工注意穿戴防护鞋的必要性。足部受伤的原因包括:跌倒、被工具或工作物品砸伤、足部被夹伤、鞋底扎入钉子或金属屑等。

安全措施:

操作人员应将“穿安全鞋”的强制性标志放置在测量站的视线高度,并以清晰可见的方式放置。

操作人员应始终穿着推荐的防护鞋。

内容

1 使用本手册	1
1.1 约定	1
1.1.1 粗体字	1
1.1.2 备注和重要信息	1
1.1.3 超链接	2
1.1.4 插图	2
1.1.5 程序	2
2 总论	3
2.1 安全须知和注意事项	3
2.2 产品描述	3
2.2.1 车轮定位架	3
3 配件介绍	10
3.1 标准配件	10
3.1.1 车轮夹（轮辋夹）	12
3.1.2 车轮夹（轮胎夹）	13
3.1.3 目标	15
3.1.4 制动踏板压板	16
3.1.5 方向盘支架工具	16
3.1.6 车轮挡块	17
3.1.7 12V/24V 外接电源线	18
3.2 所需配件（不包含在内）	18
3.2.1 校准条	18
3.2.2 MaxiAlign IWA500	19
四轮定位设置	24
4.1 常用设置	25
4.1.1 单位设置	25
4.1.2 图形结果显示设置	26

4.1.3	选择夹具类型.....	26
4.1.4	连接胎面测量工具.....	27
4.1.5	选择轮胎压力测量装置.....	28
4.1.6	选择高度测量工具.....	28
4.1.7	梅赛德斯底盘水平测量工具.....	29
4.1.8	蜂鸣设置.....	32
4.2	车轮定位框架连接.....	32
4.3	网络配置.....	32
4.4	更新.....	32
4.5	维护与保养.....	33
4.5.1	校准与检验.....	34
4.5.2	校准记录报告.....	56
4.5.3	精度检查间隔.....	56
4.5.4	目标清洁间隔.....	57
4.6	车轮定位软件设置.....	57
4.6.1	车辆检验.....	58
4.6.2	测量准备.....	59
4.6.3	测量结果.....	60
4.6.4	大修报告.....	62
4.6.5	定制规格管理.....	62
4.6.6	恢复默认设置.....	63
5.	车轮定位功能.....	66
5.1	技术规格.....	66
5.2	使用注意事项.....	67
5.3	车轮定位前.....	67
5.3.1	准备工作.....	67
5.3.2	功能选择.....	68
5.3.3	车辆信息识别.....	70

5.3.4	参数自定义.....	75
5.4	车轮定位程序.....	79
5.4.1	车辆检验.....	79
5.4.2	准备工作.....	85
5.4.3	补偿.....	93
5.4.4	主销/SAI/IA角度测量.....	99
5.4.5	测量结果.....	100
5.4.6	对准指南.....	113
5.4.7	定位后诊断.....	119
5.4.8	报告.....	121
5.5	词汇表.....	134
5.5.1	几何中心线.....	134
5.5.2	推力角.....	135
5.5.3	然后	135
5.5.4	总趾数.....	136
5.5.5	倾角.....	136
5.5.6	前轮脚轮.....	137
5.5.7	转向轴倾角 (SAI)	138
5.5.8	包含角 (IA).....	139
5.5.9	转弯时脚尖外展.....	139
5.5.10	最大转向角.....	140
5.5.11	车身高度.....	141
5.5.12	后退角.....	142
5.5.13	车轮直行.....	142
5.5.14	对称值.....	142
5.5.15	轧制直径.....	143
6	维护和服务.....	144
6.1	维护说明.....	144

6.1.1	车轮定位框架维护.....	144
6.1.2	目标维护.....	146
6.2	服务流程.....	147
6.2.1	自我检查.....	147
6.2.2	售后服务.....	147
6.2.3	零件更换.....	149
6.2.4	技术支持.....	150
6.2.5	维修服务.....	151
6.2.6	其他服务.....	152
7	合规信息.....	153
8	保修.....	156
8.1	一年有限保修.....	156

1 使用本手册

本手册包含设备使用说明。

本手册中的某些插图可能包含您系统中未包含的模块和可选设备。如需了解其他模块、可选工具或配件的供应情况,请联系您的销售代表。

1.1 约定

采用以下约定:

1.1.1 粗体文本

粗体文本用于突出显示可选择的项目,例如按钮和菜单选项。

例子:

点击确定。

1.1.2 注释和重要信息

1.1.2.1 注释

注释提供有用的信息,例如补充说明、提示和评论。

例子:

笔记

新电池经过大约 3 到 5 次充放电循环后才能达到完全容量。

1.1.2.2 重要

重要提示表示如果未能避免,可能会对平板电脑或车辆造成损坏的情况。

例子:

重要的

使电缆远离热源、油污、尖锐边缘和运动部件。损坏的电缆应立即更换。

1.1.3 超链接

电子文档中包含超链接。蓝色斜体字表示可点击的超链接;蓝色下划线字表示网站链接或电子邮件地址链接。

1.1.4 插图

本手册中的插图仅为示例,实际测试界面可能因车辆而异。请仔细阅读菜单标题和屏幕上的说明,以便正确选择选项。

插图基于车轮定位设置中的默认设置,您可以根据需要和实际情况更改设置。详情请参阅[车轮定位设置](#)。

本手册中涉及夹具的插图是基于轮辋夹具的使用而绘制的。

由于使用轮辋夹具和轮胎夹具的校准程序基本相同,因此本手册中不赘述使用轮胎夹具进行校准的程序。

1.1.5 程序

箭头图标表示某个步骤。

例子:

安装制动踏板压板

1. 将刹车踏板卡入刹车踏板接触支架中。
2. 用力向下按压并调整快拆调节系统,使其能够……
钩子卡在座椅上,用来锁住刹车踏板。

2总论

Autel IWA500 是一款平板电脑控制的智能车轮定位系统。它优化了整个工作流程,包括自动车辆识别、设置和引导式调整。

最终报告由 Autel 的车辆数据库和原始设备制造商 (OE) 规范提供支持。

2.1 安全须知和预防措施

1. 检查电源,确保电源电压稳定且已正确接地。
2. 小心放置电线,以免电线被钩住或缠绕。
3. 为降低触电风险,请勿在雨天或潮湿地面上使用。
4. 请勿在烟雾、灰尘和雾气较重的地方使用或存放设备。
5. 当车轮定位架移动到所需位置时,顺时针旋转可调节支脚,以防止车轮定位架移动。
6. 避免在振动剧烈或环境恶劣的环境下使用车轮定位架。
强风会导致框架不稳定,从而造成测量结果不准确。
7. 阅读并遵守车轮定位架上所有贴有的注意事项和警告标签。
以及其他工具。使用不当可能会造成人身伤害并缩短车架的使用寿命。
8. 请按照本手册中的说明使用车轮定位架和其他工具。

2.2 产品描述

2.2.1 车轮定位架

IWA500 四轮定位仪采用平板包装,包含四个主要部件:底座、支架、横杆和平板电脑支架。包装内还包含标准配件。请参考快速参考指南中的说明进行正确组装。

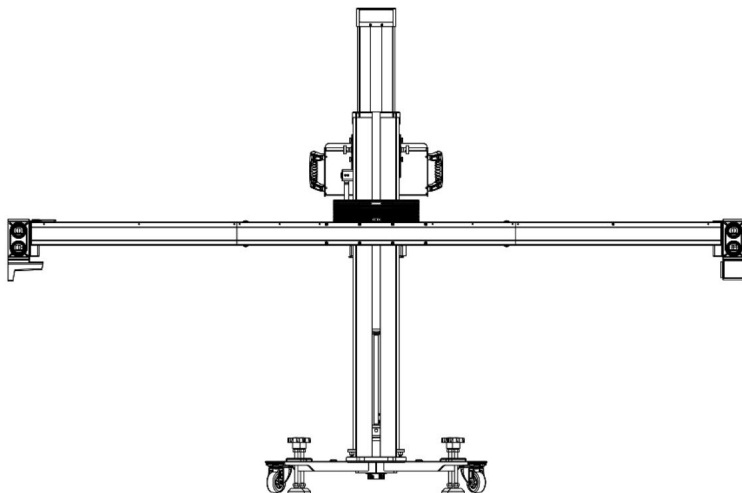


图 2-1 车轮定位架 AUTEL-CSCW500

 笔记

一块长4米/13.2英尺、宽5.33米/17.5英尺的平坦地面是

安装车轮定位架所需。

完成整个工程需要一块长10米/32.8英尺、宽5米/16.4英尺的区域。

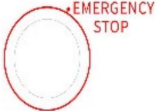
车轮定位功能。

表 2-1 车轮定位架规格

物品	描述
模型	AUTEL-CSCW500
额定功率	260瓦
电源	100–264 伏,50/60 赫兹
当前的	5安培
框架尺寸 (深 x 宽 x 高)	2671.60 x 1016.74 x 2406 毫米 (105.18 x 40.03 x 94.72 英寸)
框架高度范围	1456–2406 毫米 (57.32–94.72 英寸)
横杆高度范围	300–2200 毫米 (11.81–86.61 英寸)

物品	描述
横杆长度	2671.60 毫米 (105.18 英寸)
摄像机编号	5
单摄像头像素	3072*2048
工作温度	-10–50 °C (14 °F–122 °F)
储存温度	-20–60 °C (-4 °F–140 °F)
兼容平板电脑	MaxiAlign IWA500

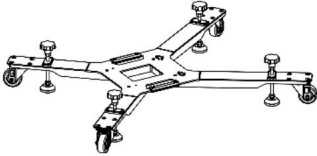
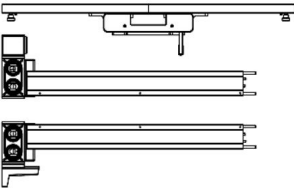
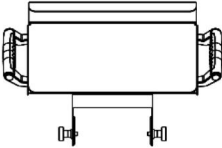
表 2-2 车轮定位架上的符号说明

象征	姓名	解释
	向上	按下即可抬起横杆。
	向下	按下此按钮可降低横杆。
	紧急停止键:紧急情况下按下此键。	
	USB接口	用于插入USB线。
	HDM接口	用于插入HDM线。

象征	姓名	解释
	警告	警告标志。
	红外装置 内部。避免注视 接触。	警告标志。
	表面高温。避免接触。 接触。	警告标志。
	避免接触水	警告标志。
	避免阳光直射。警告标志。	
	脆弱的	警告标志。
	防止油脂渗入	警告标志。

2.2.1.1 框架组件

表 2-3 车轮定位架部件

组件名称图示		描述
根据		用作稳定的和支撑底座,使车轮定位架能够根据需要轻松移动。
站立		支持横杆安装。
横杆		由三个部分组成:左侧机械臂、机械臂连接器和右臂。相机套件已安装到位。 到横梁上。
平板电脑支架		可在车轮定位操作期间固定平板电脑。

2.2.1.2 可调节脚垫

车轮定位架下方设有四个可调节支脚。为保持定位架稳定并防止移动,请顺时针旋转这些可调节支脚。

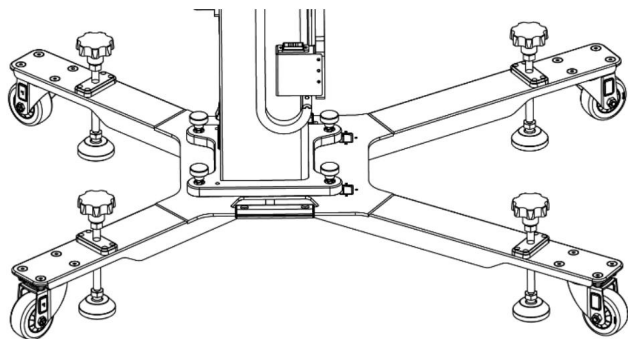


图 2-2 可调节脚

2.2.1.3 控制按钮

共有三个控制按钮:紧急停止按钮、上升按钮和下降按钮。紧急停止按钮可在紧急情况下停止横杆的升降;上升按钮用于上升横杆;下降按钮用于下降横杆。

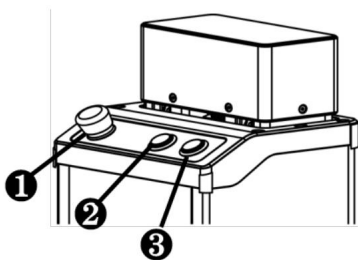


图 2-3 控制按钮

1. 紧急停止按钮
2. 向上按钮
3. 向下按钮

2.2.1.4 相机套件

横梁上分别安装了左右两个摄像头单元。该摄像头套件是进行车轮定位时必不可少的组件。

笔记

面对车轮定位框架的正面,左侧摄像头单元位于左侧,右侧摄像头单元位于右侧。

右侧摄像头单元

右侧的摄像机单元由三个摄像头组成,用于识别其指定目标。

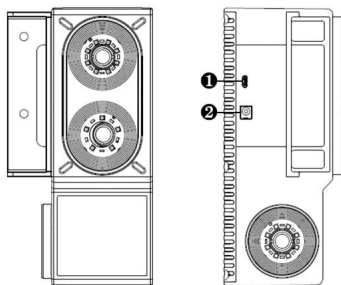


图 2-4 右摄像头单元 AUTEL-CSC0500/18

1. USB 端口
2. 电源端口

左侧摄像头单元

左侧摄像机单元配有两个摄像头,用于识别指定目标。

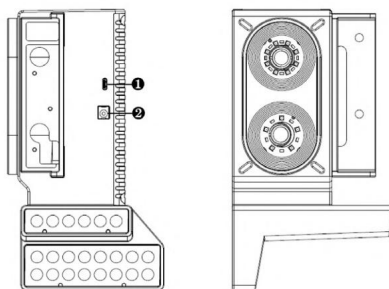


图 2-5 左摄像头单元 AUTEL-CSC0500/18

1. USB 端口
2. 电源端口

3配件介绍

3.1 标准配件

表 3-1 车轮夹（轮辋夹）型标准配件

姓名	模型	数量
车轮夹（轮辋夹）	AUTEL-CSC0500/19/LF AUTEL-CSC0500/19/RF AUTEL-CSC0500/19/LR AUTEL-CSC0500/19/RR	4 件
目标	AUTEL-CSC0500/16/LF AUTEL-CSC0500/16/RF AUTEL-CSC0500/16/LR AUTEL-CSC0500/16/RR	4 件
刹车踏板压板	AUTEL-CSC0500/26	1个
方向盘支架 立式工具	AUTEL-CSC0500/27	1个
车轮挡块	不适用	2个
12/24伏电源线	不适用	1个
交流电源线	不适用	1个
螺丝（M5 x 20）	不适用	5件
螺丝（M4 x 10）	不适用	3 件;备用
六角L型扳手（2.5毫米）	不适用	1个

姓名	模型	数量
六角L型扳手（4毫米）	不适用	1个
设备盖	不适用	1个

表 3-2 车轮夹（轮胎夹）型标准配件

姓名	模型	数量
车轮夹（轮胎夹）	AUTEL-CSC0500/17/LF AUTEL-CSC0500/17/RF AUTEL-CSC0500/17/LR AUTEL-CSC0500/17/RR	4 件
目标	AUTEL-CSC0500/16/LF AUTEL-CSC0500/16/RF AUTEL-CSC0500/16/LR AUTEL-CSC0500/16/RR	4 件
刹车踏板压板	AUTEL-CSC0500/26	1个
方向盘支架 立式工具	AUTEL-CSC0500/27	1个
车轮挡块	不适用	2个
12/24伏电源线	不适用	1个
交流电源线	不适用	1个
螺钉（M5 x 20）	不适用	5件

姓名	模型	数量
螺丝（M4 x 10）	不适用	3 件;备用
六角L型扳手（2.5毫米）	不适用	1个
六角L型扳手（4毫米）	不适用	1个
设备盖	不适用	1个

3.1.1 车轮夹（轮辋夹）

将轮辋夹（轮圈夹）AUTEL-CSC0500/19 安装在车辆车轮上,以固定指定目标 AUTEL-CSC0500/16,以便摄像头套件进行检测。

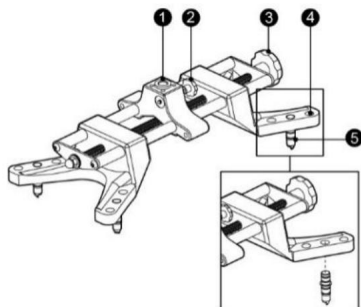


图 3-1 车轮夹具（轮辋夹具）AUTEL-CSC0500/19

1. 固定轴槽 用于插入目标的固定轴。
2. 紧固螺钉 用于拧紧目标插入的固定轴。
3. 锁紧旋钮 用于拧紧车轮上的车轮夹（轮辋夹）。
4. 棘爪槽 用于根据轮子将棘爪插入到适当位置。
直径。
5. 棘爪 用于将车轮夹（轮辋夹）固定到车轮上。

3.1.2 车轮夹（轮胎夹）

套件包含四个车轮夹（轮胎夹），每个车轮夹需安装在对应的车辆轮胎上。每个车轮夹均有三个齿轮，以适应不同直径的轮胎。各齿轮适用的轮胎直径范围如下：

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

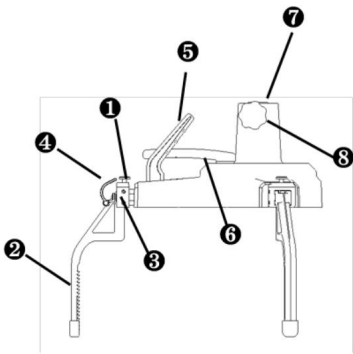


图 3-2 车轮夹（轮胎夹）AUTEL-CSC0500/17

- 1. 控制按钮
- 2. 该团体
- 3. 棘爪槽
- 4. 拉手
- 5. 提手
- 6. 锁定手柄
- 7. 固定轴槽
- 8. 锁定旋钮

组装车轮夹（轮胎夹）

1. 握住提升手柄（5），然后按下棘爪槽（3）上的控制按钮（1）。
2. 将匹配的棘爪插入棘爪槽中。

 注意：务

必先安装带拉手的棘爪，并将其安装到靠近提升把手的棘爪槽中，然后再以同样的方式安装另外两个棘爪。

3. 当棘爪完全插入棘爪槽后,松开控制按钮
棘爪安装良好。
4. 三个棘爪全部安装到位后,根据轮胎情况调整齿轮。
直径。
5. 按下控制按钮,向上或向下拉动棘爪来调整齿轮。
6. 当听到“咔嗒”一声时,表示齿轮已成功调整。
然后松开控制按钮。

 注意:调

整齿轮后,如果未显示数字,则表示处于一档,此时只能向外拉动棘爪;显示数字 2 时,表示处于二档;显示数字 3 时,表示处于三档。
务必确保三个棘爪处于同一档位。按照上述说明组装其他三个轮胎夹。

安装目标

1. 车轮夹 (轮胎夹)组装好后,取出与轮胎夹匹配的目标物。
2. 握住提升手柄 (5), 松开锁定旋钮 (8)。
3. 将目标定位销插入相应的安装孔中,以便将目标插入固定轴槽 (7)中。
4. 将靶子完全插入后,拧紧锁定旋钮。

 注意:轮

夹 (轮胎夹)和目标物必须匹配。例如,左后目标物应安装在左后轮夹 (轮胎夹)上。

在轮胎上安装轮箍 (轮胎夹)

1. 在轮胎上安装轮夹 (轮胎夹)之前,请确保目标安装牢固,并根据轮胎直径调整齿轮。
2. 握住提升手柄 (5),提起拉动手柄 (4),将车轮夹 (轮胎夹)安装到相应的轮胎上。
3. 待所有棘爪都紧紧咬合在轮胎上后,松开拉杆。
锁定手柄 (6)。
4. 带靶心的车轮夹 (轮胎夹)安装良好。

3.1.3 目标

共有四个目标物。前目标物分别插入左前轮夹具和右前轮夹具中,后目标物分别插入左后轮夹具和右后轮夹具中。这四个目标物共同用于精确读取车轮定位参数。

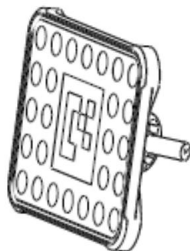


图 3-3 目标 AUTEL-CSC0500/16

安装轮辋夹（轮圈夹）并对准车轮

1. 拆下轮辋夹爪上的盖子。
2. 根据车轮尺寸,将棘爪插入合适的棘爪槽中（适用于直径为 14 英寸至 23 英寸的车轮）。
3. 松开锁定旋钮（3）,将车轮夹（轮辋夹）安装到车轮上。
4. 根据需要进行调整,然后拧紧锁定旋钮,使轮夹（轮辋夹）牢固地安装在车轮上。
5. 松开紧固螺钉（2）,将靶标的固定轴插入固定轴槽（1）,同时将靶标定位销插入相应的安装孔。靶标安装牢固后,拧紧紧固螺钉。

 注意:轮

辋夹（轮圈夹）和目标物必须匹配。例如,左后目标物应安装在左后轮辋夹（轮圈夹）上。

3.1.4 制动踏板压板

刹车踏板压板用于辅助踩下刹车踏板。

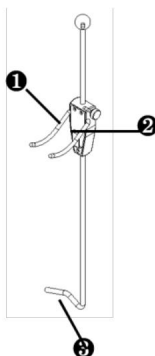


图 3-4 制动踏板踩下器 AUTEL-CSC0500/26

1. 钩子
2. 快速释放调节系统
3. 制动踏板接触支架

安装制动踏板压板

1. 将刹车踏板卡入刹车踏板接触支架中。
2. 用力向下按压并调整快拆调节系统,使其能够……
钩子卡在座椅上,用来锁住刹车踏板。

3.1.5 方向盘支架工具

方向盘支架工具用于固定方向盘位置并校准车辆。

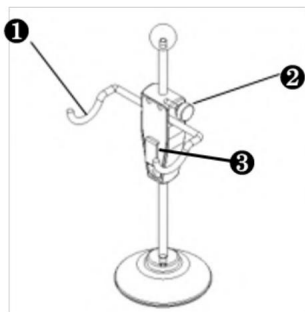


图 3-5 方向盘支架工具 AUTEL-CSC0500/27

1. 钩子
2. 锁定旋钮
3. 快速释放调节系统

安装方向盘支架工具

1. 将方向盘支架工具放在座椅上。
2. 松开锁定旋钮。
3. 调整快拆调节系统,使挂钩接触到方向盘用于限制方向盘的旋转。
4. 拧紧锁定旋钮以固定它。

3.1.6 车轮挡块

车轮挡块放置在车轮后面,以防止车辆溜车。

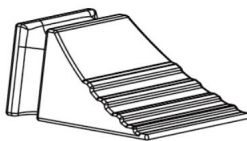


图 3-6 车轮挡块

放置车轮挡块

1. 将车辆停放在平坦的地方。
2. 如图所示,将车轮楔块楔入车轮中,以防止车轮转动。
滚落。

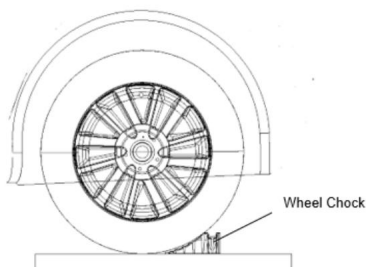


图 3-7 放置车轮挡块

3. 使用后请存放好。

3.1.7 12V/24V 外接电源线

12V/24V 外接电源线连接在手柄上。将电源线的一端插入车轮定位架的直流输出端口,将 12V 输入电源线插入 Autel 平板电脑或 Autel NV 校准器的电源输入端口,即可通过定位架为设备充电。



图 3-8 12V/24V 外接电源线

3.2 所需配件（不包含在内）

表 3-3 所需配件

姓名	模型
校准杆	AUTEL-CSC0500/10 AUTEL-CSC0500/12
MaxiAlign IWA500 平板电脑	不适用

3.2.1 校准杆

校准杆具有很高的测量精度,是进行车轮定位的专业工具。进行定位仪校准、精度检查或车轮夹具目标校准时,都需要使用校准杆。

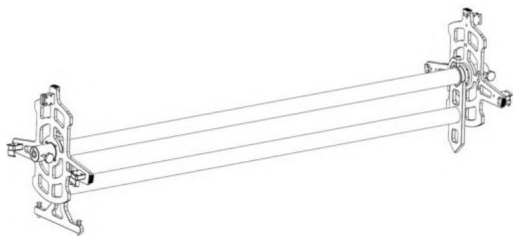


图 3-9 校准条

在校准杆上安装轮辋夹（轮圈夹）

1. 拆下车轮夹（轮辋夹）棘爪上的盖子。
2. 根据校准杆的尺寸,将棘爪插入合适的棘爪槽中。
3. 松开轮辋夹（轮圈夹）的锁紧旋钮,将其安装到……
校准标尺。
4. 根据需要进行调整,然后拧紧锁定旋钮以牢固安装。
校准杆上的轮辋夹（轮圈夹）。

在校准杆上安装车轮夹（轮胎夹）

1. 握住提升手柄,提起轮胎夹的拉杆,安装棘爪。
将校准杆上的插槽插入其中。
2. 当车轮夹（轮胎夹）安装到校准杆上后,旋转锁定手柄,将车轮夹（轮胎夹）牢固地锁定在校准杆上。

3.2.2 MaxiAlign IWA500

IWA500 车轮定位架需要与 MaxiAlign IWA500 平板电脑配合使用,只有当 IWA500 车轮定位架连接到 MaxiAlign IWA500 平板电脑时,才能执行车轮定位功能。



图 3-10 MaxiAlign IWA500 平板电脑

车轮定位框架连接

通过 IWA500 Wi-Fi 将平板电脑连接到车轮定位框架,以建立通信。

笔记

连接车轮定位架之前,请检查国家/地区设置。
平板电脑采用安卓系统。

将平板电脑连接到车轮定位架

1. 打开平板电脑。点击工作菜单中的“设置”应用程序。
2. 点击左侧栏的车轮定位设置。
3. 选择车轮定位框架连接进入屏幕。

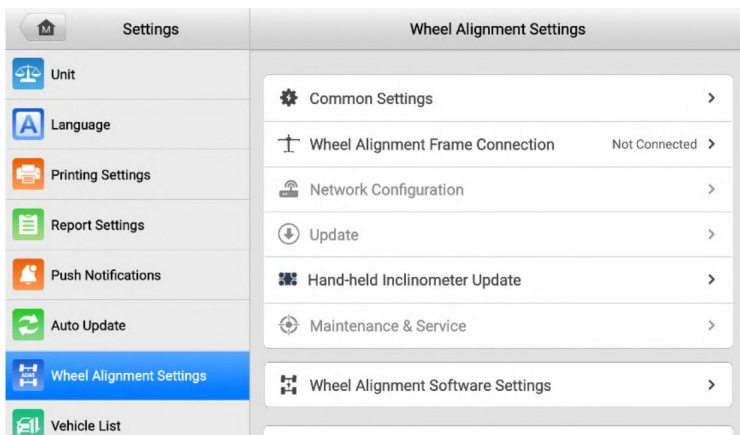


图 3-11 通过 Wi-Fi 连接 IWA500 1

4. 点击 Wi-Fi 开关以启用车轮定位 Wi-Fi。平板电脑将搜索可用设备。设备的 Wi-Fi 名称为“ADAS”，并带有序列号后缀。点击相应的设备进行连接。连接建立后，连接状态将显示为“已连接”。

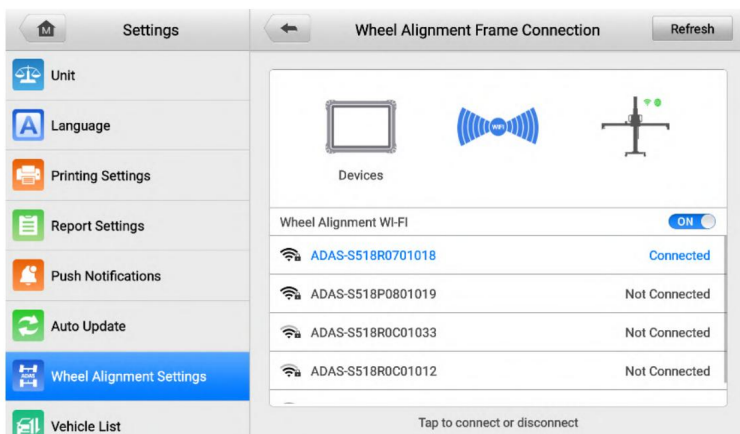


图 3-12 通过 Wi-Fi 2 连接 IWA500

将平板电脑连接到车轮定位架可能需要最多 30 秒。请耐心等待。

网络配置

将平板电脑连接到 IWA500 Wi-Fi 后,通过以下设置将平板电脑连接到可访问互联网的 Wi-Fi。

将平板电脑连接到可访问互联网的Wi-Fi网络

- 1.在工作菜单中点击“设置”应用程序。
2. 点击左侧栏的车轮定位设置。
3. 点击网络配置（确保 IWA500 Wi-Fi 已连接,否则将无法激活）。

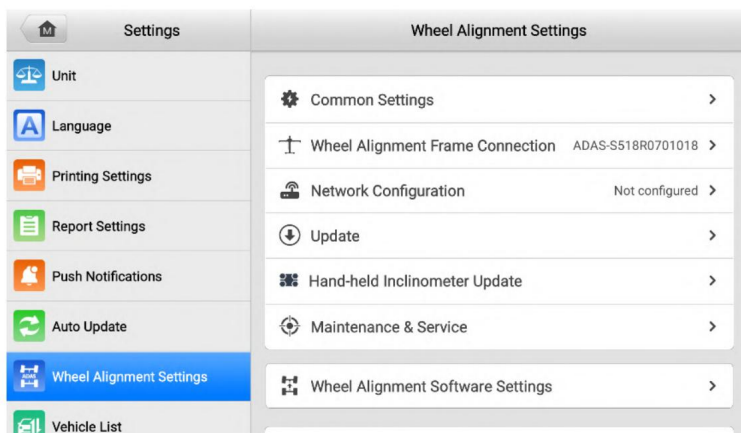


图 3-13 连接到可访问的 Wi-Fi 1 的互联网

4. 点击 Wi-Fi 名称显示框右侧的下拉按钮选择 Wi-Fi 网络,然后输入 Wi-Fi 密码。

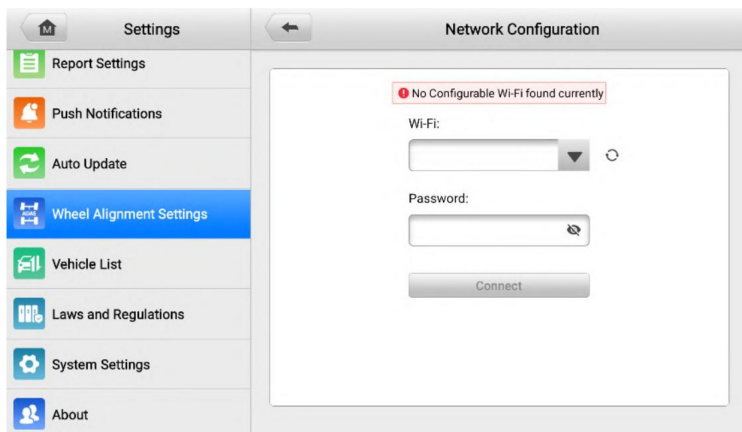


图 3-14 连接到可访问的 Wi-Fi 2 的互联网

5. 点击 “连接”以连接到所选的 Wi-Fi 网络。连接成功后,将显示确认信息。

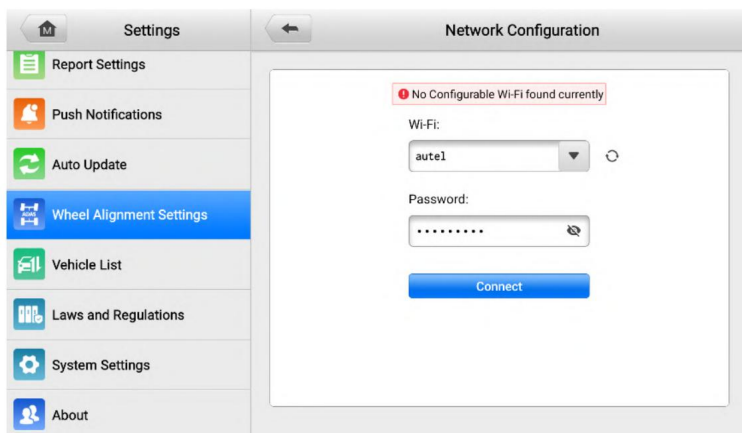


图 3-15 连接到可访问的 Wi-Fi 3 的互联网

建立车辆通信

在执行车轮定位功能之前,需要建立车辆与 IWA500 平板电脑之间的正确通信。

建立车辆与平板电脑之间的正常通信

1. 将VCI设备连接到车辆的DLC接口,以进行通信和供电。
来源。
2. 通过蓝牙配对或 USB 连接将 VCI 设备连接到平板电脑。
3. 完成上述步骤后,检查屏幕底部栏的VCI导航按钮。如果右下角显示绿色的BT或USB图标,则平板电脑已准备好执行车轮定位功能。

4 车轮定位设置

在进行车轮定位之前,请预先进行必要的设置,以保证车轮定位功能顺利执行。

打开 IWA500 平板电脑。点击作业菜单上的“设置”应用程序。然后点击在左侧栏中找到“车轮定位设置”即可访问该功能。

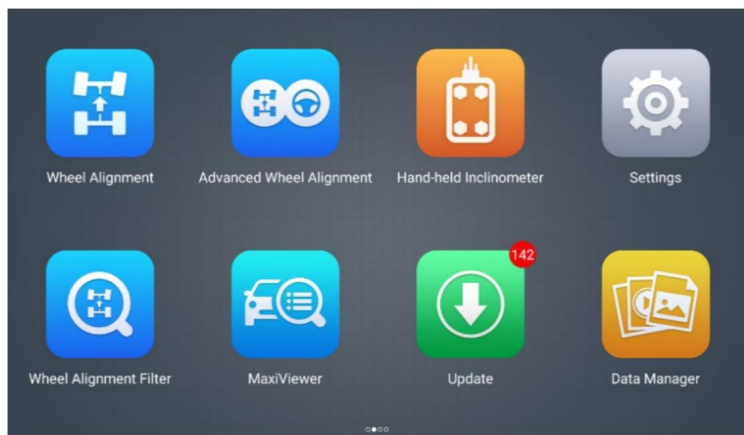


图 4-1 IWA500 作业菜单屏幕

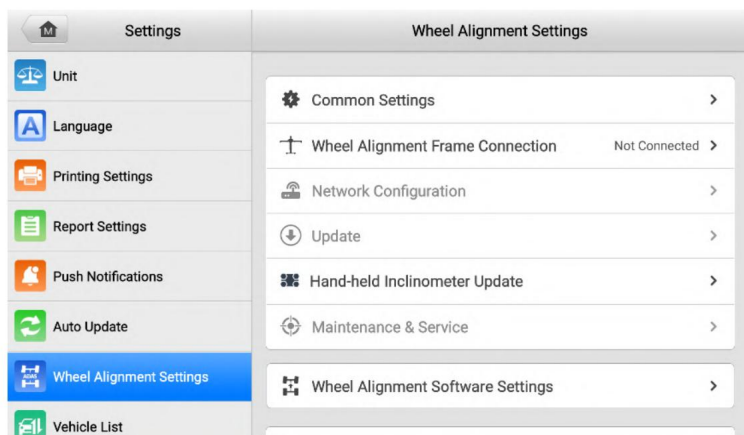


图 4-2 车轮定位设置屏幕

4.1 常用设置

常用设置包括单位设置、图形结果显示设置、选择夹具类型、连接胎面测量工具、选择轮胎压力测量装置、选择高度测量工具、梅赛德斯底盘水平测量工具和蜂鸣器设置。

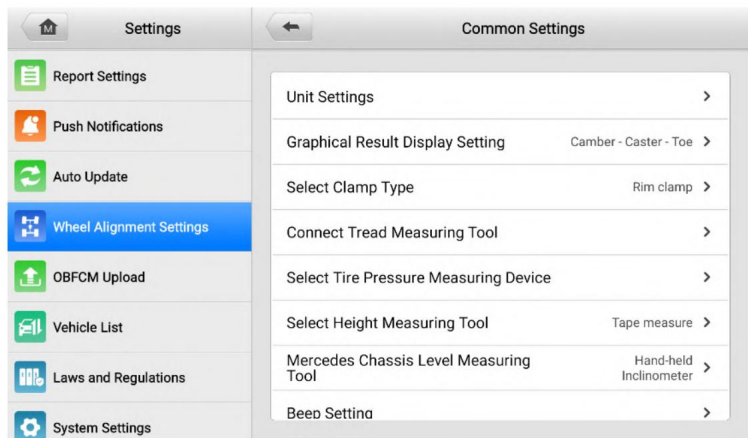


图 4-3 常用设置屏幕

4.1.1 单位设置

在单位设置中,您可以切换标准值和测量值的显示格式和单位。

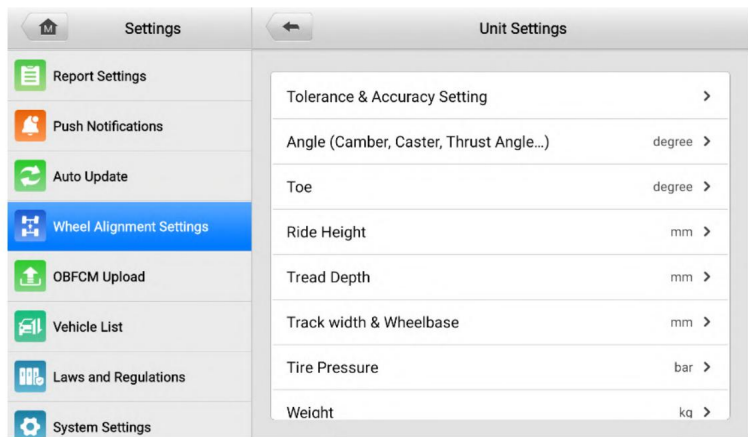


图 4-4 单元设置屏幕

4.1.2 图形结果显示设置

此设置允许您切换车轮定位功能中测量结果的布局。

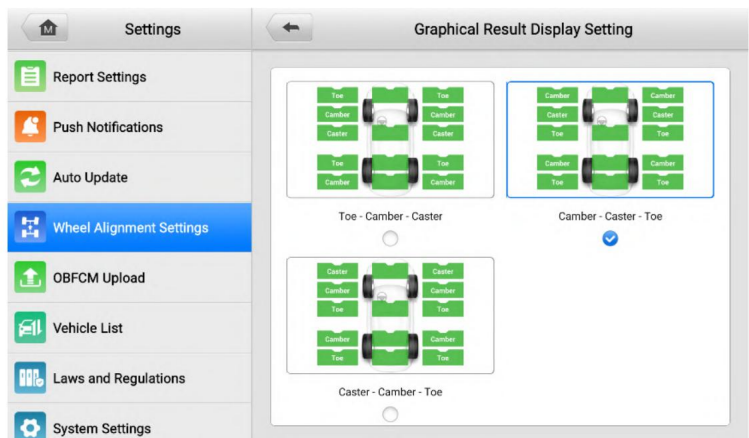


图 4-5 图形结果显示设置屏幕

4.1.3 选择夹具类型

选择补偿夹具类型（轮辋夹具或轮胎夹具），平板电脑将指导您进行相应的车轮定位操作。

 注意:默认选择轮辋夹。

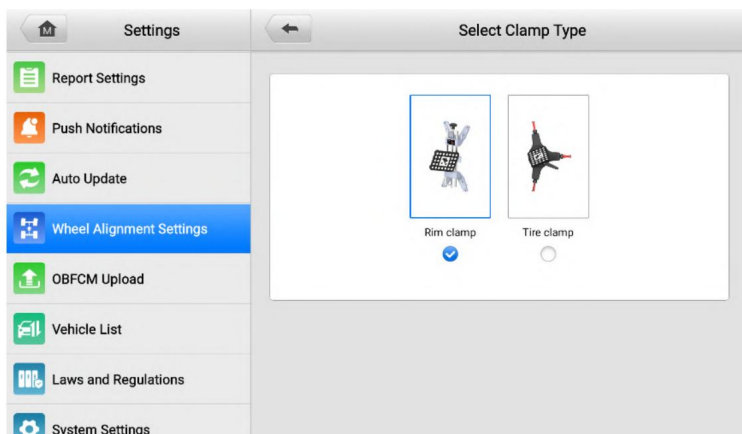


图 4-6 选择夹具类型

4.1.4 连接胎面测量工具

此设置允许您连接 TBE 设备以测量胎面花纹。

连接 MaxiTPMS TBE 设备

1. 点击“常用设置”，然后选择“连接胎面测量工具”。
2. 点击屏幕右侧的开/关按钮，搜索可用设备。
3. 按照屏幕上的指示，将 TBE 设备和诊断工具连接到同一个 Wi-Fi 网络。

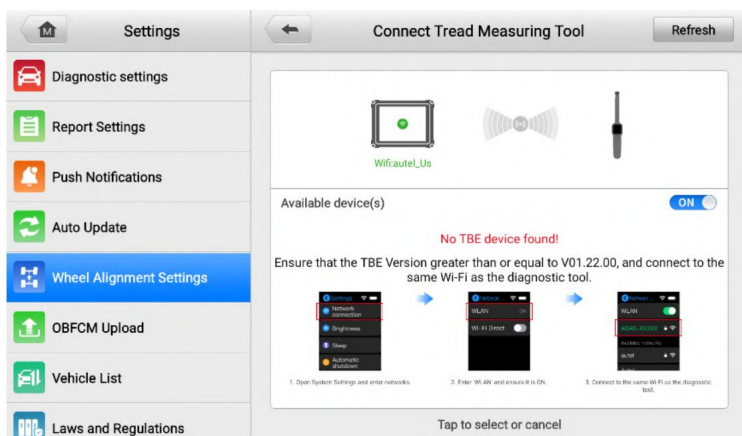


图 4-7 连接胎面测量工具屏幕

4. TBE 设备和平板电脑连接到同一 Wi-Fi 网络后,在可用设备列表中点击所需设备进行连接。MaxiTPMS TBE 设备连接成功后,连接状态将显示为“已配对”。

4.1.5 选择轮胎压力测量装置

此设置允许您连接 ITS600 设备以测量轮胎压力。

连接 ITS600 设备

1. 点击“常用设置”,然后点击“选择轮胎压力测量设备”。
2. 点击屏幕右侧的开/关按钮,搜索可用设备。
3. 按照屏幕上的指示,将 ITS600 设备和诊断工具连接到同一个 Wi-Fi 网络。

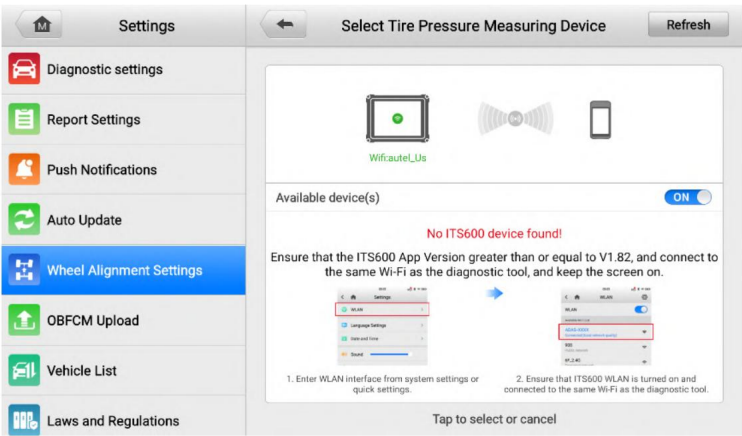


图 4-8 连接轮胎压力测量装置屏幕

4. ITS600 设备和平板电脑连接到同一 Wi-Fi 网络后,在可用设备列表中点击所需设备进行连接。ITS600 设备连接成功后,连接状态将显示为“已配对”。

4.1.6 选择高度测量工具

本部分允许您选择车身高度测量工具（卷尺或车身高度目标）。选择卷尺需要手动测量并按照提示输入数值;选择车身高度目标可自动调整横梁,检测目标并计算和显示车身高度。详情请参阅“车身高度测量”部分。

注意:默认情况下选择卷尺。

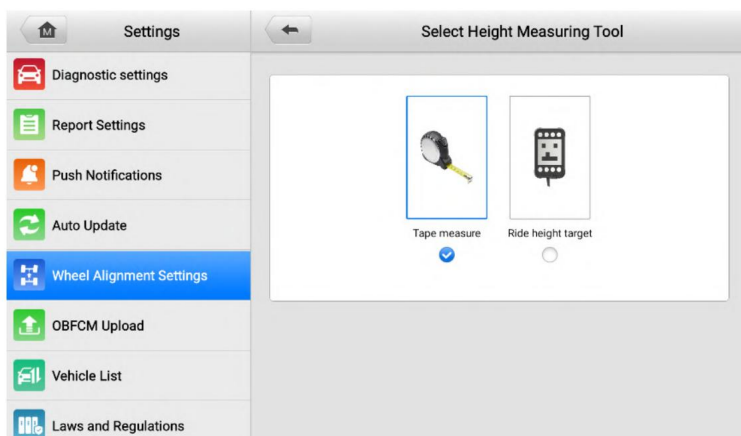


图 4-9 选择高度测量工具屏幕

4.1.7 梅赛德斯底盘水平测量工具

奔驰车辆必须使用专用工具测量车身高度。未能使用专用工具测量车身高度将导致车辆被扣押。测量车辆高度将无法获得可用规格值。您可以选择使用 Autel 手持式倾角仪或其他工具来测量车辆高度。

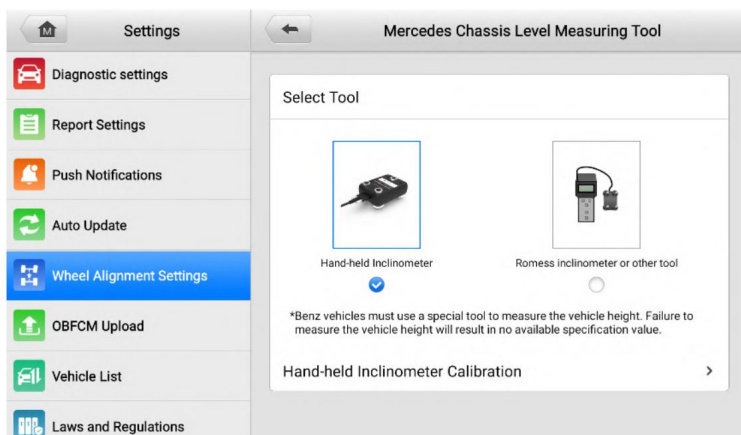


图 4-10 选择奔驰底盘测量工具屏幕

如果手持式倾角仪在跌落测量结果不准确,请点击“手持式倾角仪校准”重新校准。

执行手持式倾角仪校准

1. 将手持式倾角仪放在平坦的表面上。



图 4-11 执行手持式倾角仪校准 1

2. 将手持式倾角仪旋转 180°。



图 4-12 执行手持式倾角仪校准 2

3. 将手持式倾角仪旋转 180°。



图 4-13 执行手持式倾角仪校准 3

4. 将手持式倾角仪旋转 180°。然后校准完成。



图 4-14 执行手持式倾角仪校准 4

4.1.8 蜂鸣器设置

此设置允许您在执行滚动补偿、提升补偿和脚轮/SAI 测量时启用或不启用蜂鸣声。

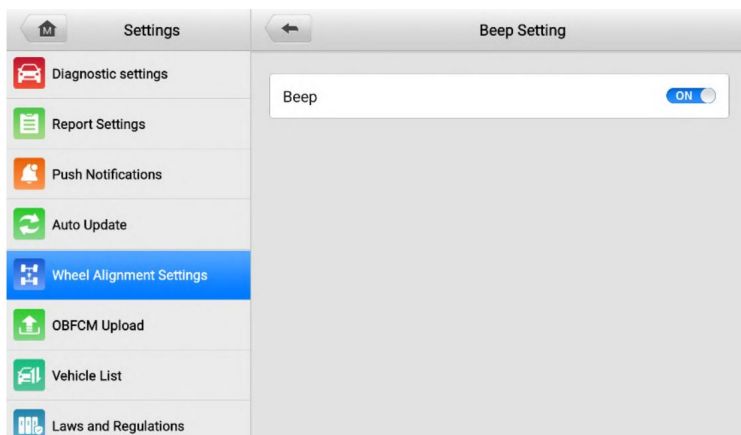


图 4-15 蜂鸣器设置屏幕

4.2 车轮定位框架连接

车轮定位架的连接方法已在前一节中介绍。详情请参阅 [“车轮定位架连接”部分](#)。

4.3 网络配置

网络配置已在前一节中介绍。详情请参阅 [“网络配置”部分](#)。

4.4 更新

车轮定位框架连接完毕且网络配置完成后,点击车轮定位设置中的“更新”按钮即可更新框架。

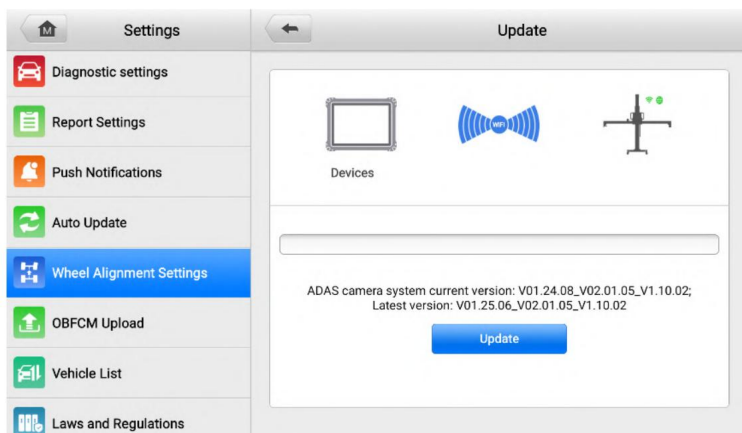


图 4-16 更新屏幕

4.5 维护与保养

本节涵盖校准与检验、校准记录报告、精度检查周期和目标清洁周期。

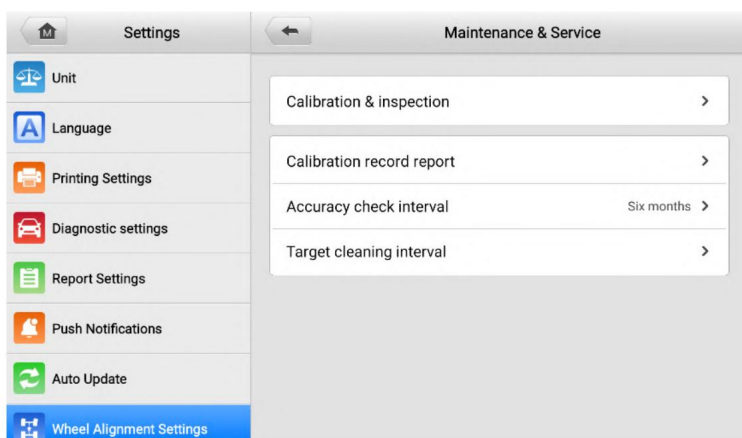


图 4-17 维护和服务屏幕

笔记

请确保车轮定位架的 Wi-Fi 已连接;否则,维护和服务功能将无法激活。

4.5.1 校准与检验

笔记

要进行定位器校准、车轮夹具目标校准和定位器精度检查,需要校准杆 (AUTEL-CSC0500/10;AUTEL-CSC0500/12)。

请联系当地经销商或制造商购买。

4.5.1.1 对准器校准

矫正器需要在以下情况下进行校准:

- 1. 相机已被拆解。
- 2. 准确性检查失败。

校准矫正器

- 1. 点击“维护与服务”,然后选择“校准与检查” > 对准器校准。
- 2. 将校准杆放置在车轮定位架前方约 2.2 米处。

将前轮目标安装在校准杆上,将定位销与定位孔对齐,然后拧紧螺母。

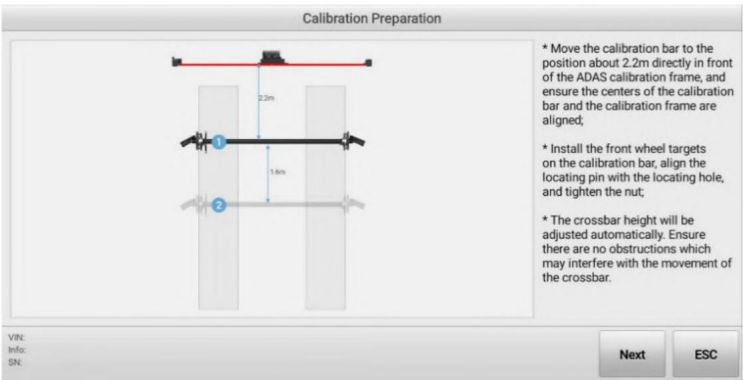


图 4-18 对准器校准准备

- 3. 点击“下一步”,横杆高度将自动调整并搜索目标。然后按照屏幕提示移动校准杆,使“偏移量”、“L距离”和“距离差”的值以绿色显示。

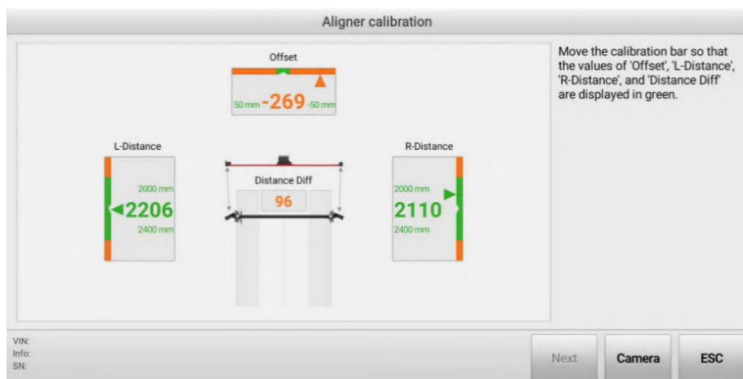


图 4-19 对准器校准 1

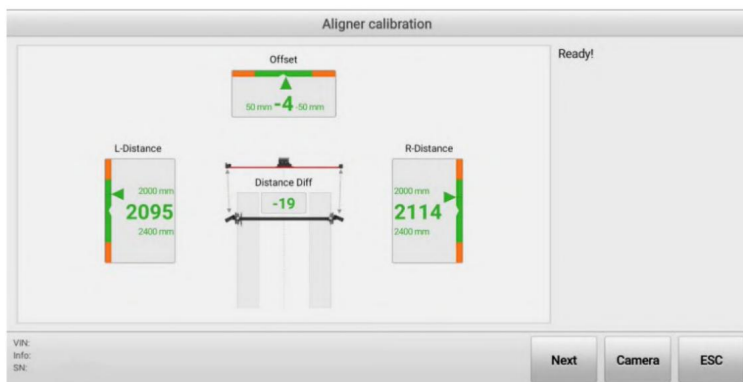


图 4-20 对准器校准 2

4. 点击“下一步”进入下一屏幕。根据屏幕提示旋转校准杆以采集数据。当箭头和指示的方块图像变为绿色时,停止旋转十字杆。

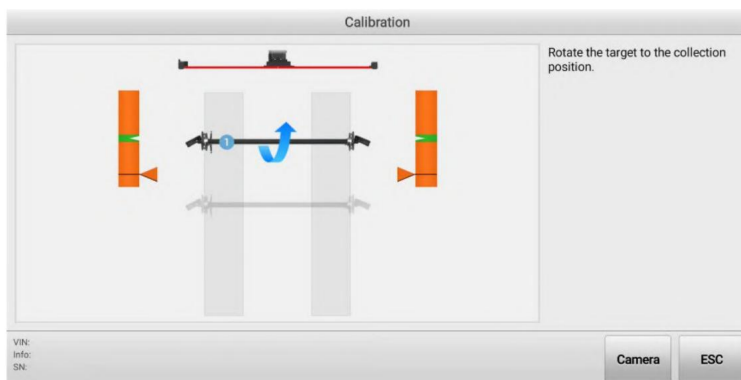


图 4-21 校准 1

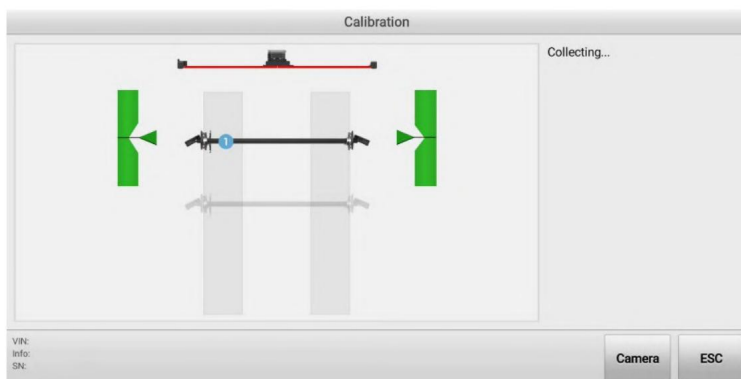


图 4-22 校准 2

5. 然后将校准杆放置在车轮定位框架前方约 3.8 米处,并按照屏幕指南完成校准步骤,以收集相应的数据。

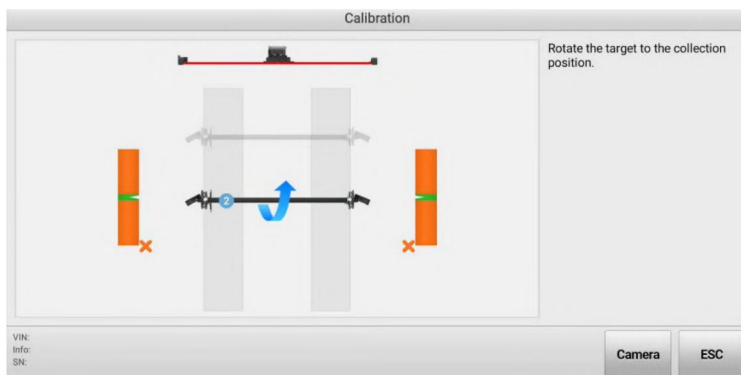


图 4-23 校准 3

6. 收集完前轮目标的数据后,将目标从校准杆上取下,并将后轮目标安装到校准杆上。

按照屏幕提示完成校准步骤。

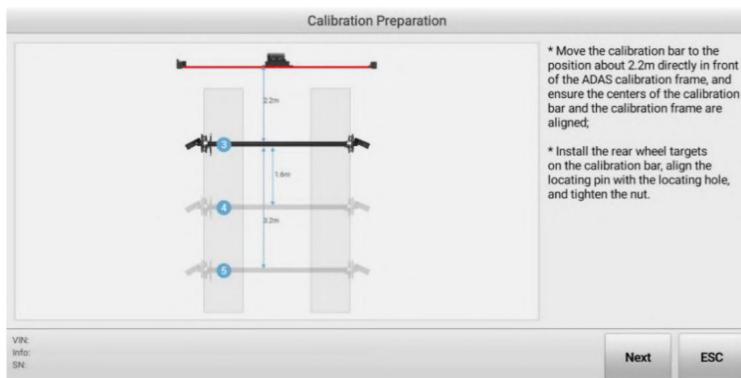


图 4-24 校准 4

7. 收集完四个目标的数据后,校准结果屏幕将显示校准成功;而显示“校准失败”则表示校准失败,需要重新校准。



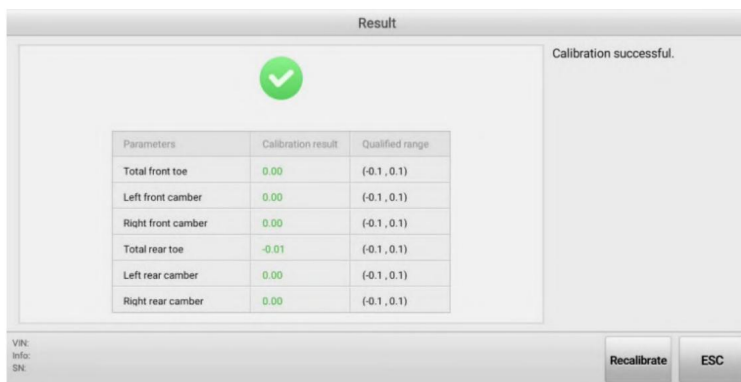


图 4-25 校准结果屏幕

4.5.1.2 车轮夹紧目标校准

当匹配的轮夹（轮辋夹/轮胎夹）或目标被更换时,新组装的轮夹（轮辋夹/轮胎夹）或目标需要重新校准。

笔记

本手册中涉及夹具的插图是基于轮辋夹具的使用而绘制的。

1. 使用校准杆

使用校准杆校准轮辋夹具和目标物

1. 点击维护和服务,然后选择校准和检查 > 车轮夹具目标校准。

2. 选择轮夹目标校准 使用校准杆。

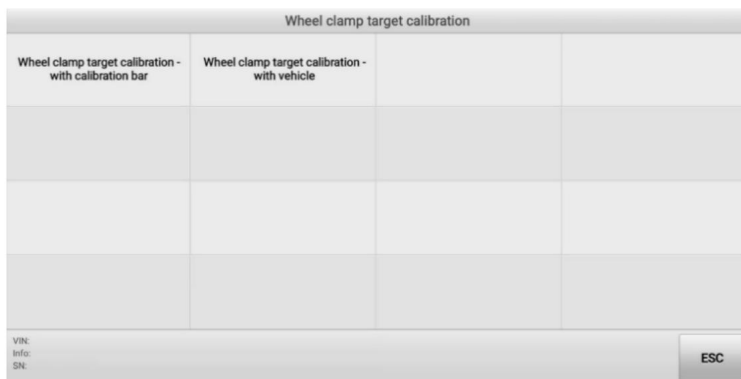


图 4-26 选择校准方法

3. 然后选择需要校准的目标。图中以右后轮目标（正确安装在右后轮轮辋夹具上）为例进行说明。



图 4-27 选择校准目标

4. 平板电脑将自动显示校准准备信息。按照屏幕提示,将校准杆移动到车轮定位架正前方约 2.2 米处。然后安装右后轮夹具（轮辋）。

将夹具)和校准杆上的右后目标对准定位销和定位孔,然后拧紧螺母。

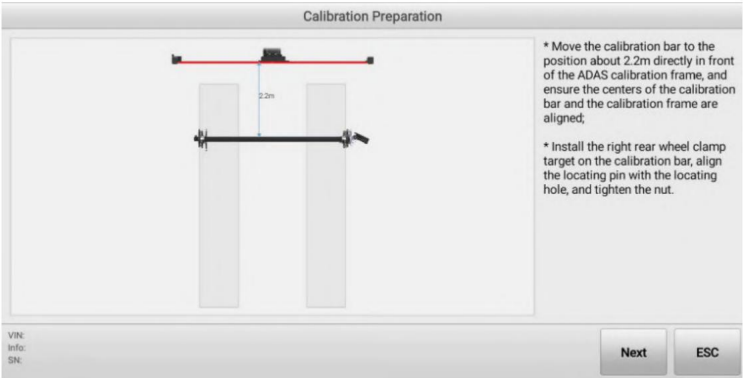


图 4-28 校准准备（使用校准棒）

5.当距离调整到所需范围时,点击“下一步”,平板电脑将指示已准备好进行后续操作。

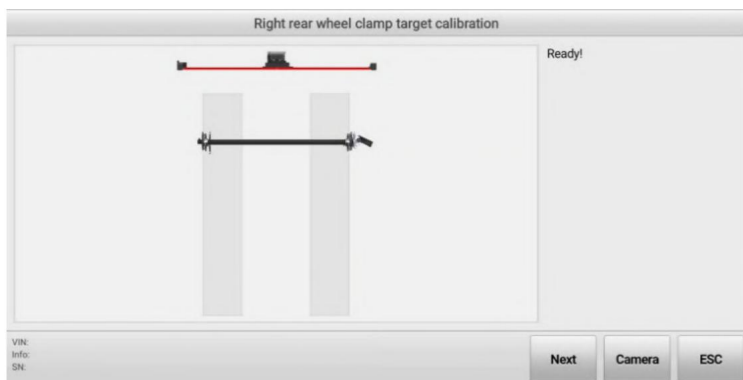


图 4-29 开始校准（使用校准条）1

6. 点击“下一步”继续。按照屏幕提示旋转校准条，目标处于收集位置。

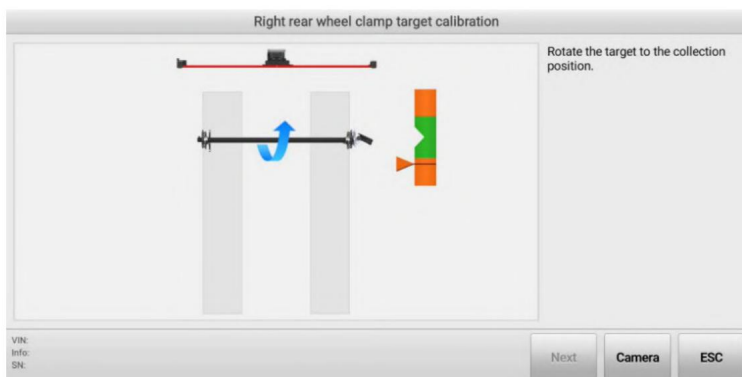


图 4-30 开始校准（使用校准条）2

7. 当箭头和指示的方块图像变为绿色时,停止旋转十字杆,平板电脑将自动开始收集数据。

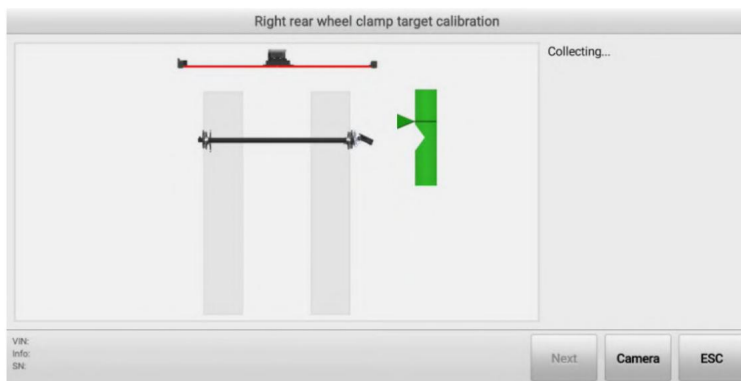


图 4-31 开始校准（使用校准条）3

8. 数据采集完成后,将显示校准结果屏幕。

表示

校准成功时,您可以按ESC键退出该功能;而校准失败时,您可以按“重新校准”键再次进行校准。



图 4-32 校准结果屏幕

2. 使用车辆

使用车辆校准车轮夹具（轮辋夹具）和目标。

1. 点击维护和服务,然后选择校准和检查 > 车轮夹具目标校准。

2. 选择“车轮夹紧目标校准” 使用车辆。参见图 4-26。

[请选择校准方法](#)查看详情。

3. 然后选择需要校准的目标。图中以右前轮目标（正确安装在右前轮轮辋夹具上）为例进行说明。请参阅

[图 4-27 选择校准目标](#),了解详细信息。

4. 如图所示,将车辆开上举升机,向前行驶,锁定方向盘支架工具,将变速器置于空挡,并松开驻车制动器。然后将右前轮夹具安装到右前轮上,并抬起前轴。

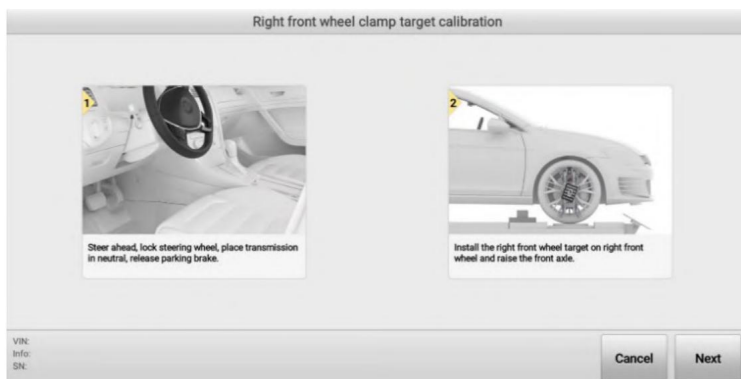


图 4-33 校准准备 (使用车辆)1

5. 点击“下一步”继续。按照屏幕提示进行车轮定位。

将车架安装在距离前轮中心约 2.2 米的位置,并确保车架中心与车辆中心对齐。然后按下车架背面的向上和向下按钮,调节横杆高度,使横杆大致与前轮中心齐平。

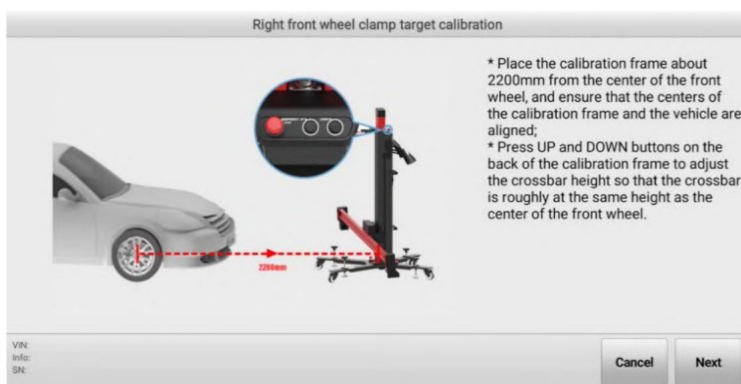


图 4-34 校准准备 (使用车辆)2

6. 当距离调整到所需范围时,点击“下一步”,平板电脑将指示已准备好进行后续操作。



图 4-35 开始校准（使用车辆）2

7. 按照屏幕指南所示旋转车轮。

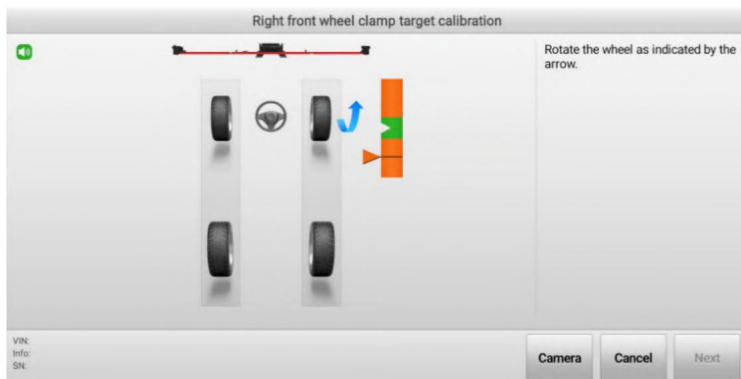


图 4-36 开始校准（使用车辆）1

8. 当箭头和指示的方块图像变成绿色时,停止转动
转动轮子,平板电脑将自动开始数据采集。

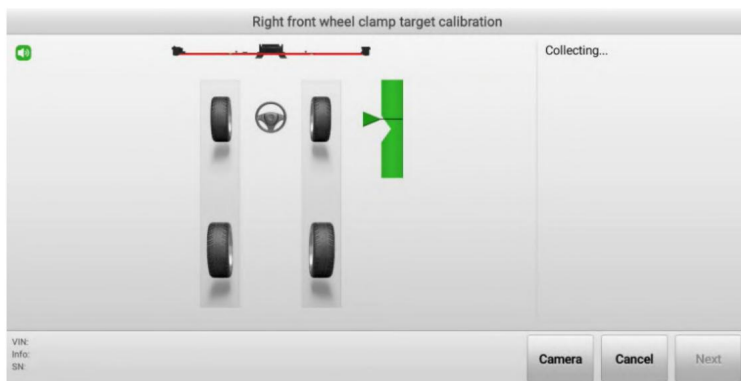


图 4-37 开始校准（使用车辆）2

9. 数据采集完成后,将显示校准结果屏幕。

✓ 表示校准成功

功,您可以按ESC键退出该功能;而表示校准失败,您可以按“重新校准”键再次进行校准。



图 4-38 校准结果屏幕（使用车辆）

4.5.1.3 矫正器精度检查

建议在以下情况下进行矫正器精度检查：

1. 矫正器遭受了高强度碰撞。
2. 超过六个月未进行准确性检查。

该软件提供三种精度检查方法:使用校准杆进行校准精度检查、使用车辆进行校准精度检查和快速精度检查。

1. 使用校准杆

可以使用校准杆进行精度检查,从而能够准确可靠地验证测量系统 (包括相机、轮辋夹具和目标)的整体精度。

使用校准杆进行精度检查

1. 点击“维护与服务”,然后选择“校准与检查” > 矫正器精度检查。
2. 选择精度检查 - 使用校准条。
3. 根据屏幕上的指示,将校准杆移动到车轮定位架正前方约 2.2 米的位置。将前轮夹具 (轮辋夹具)和目标物安装在校准杆上,将定位销与定位孔对齐,并拧紧螺母。

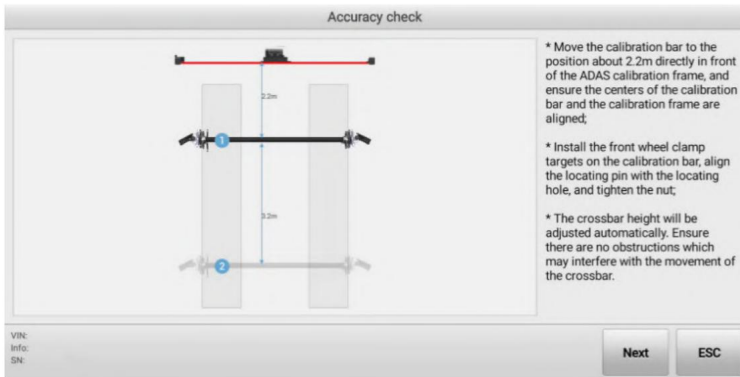


图 4-39 精度检查 (使用校准条)1

4. 点击“下一步”。横杆高度将自动调整,系统将进入下一屏幕。如图所示,移动校准杆,使“偏移量”、“L距离”和“距离差”的值以绿色显示。

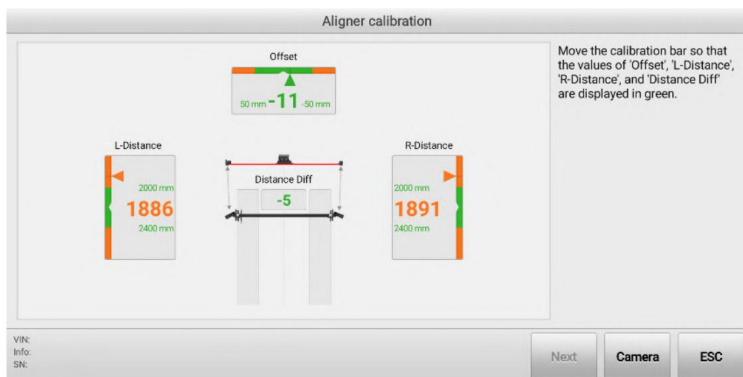


图 4-40 精度检查（使用校准条2）

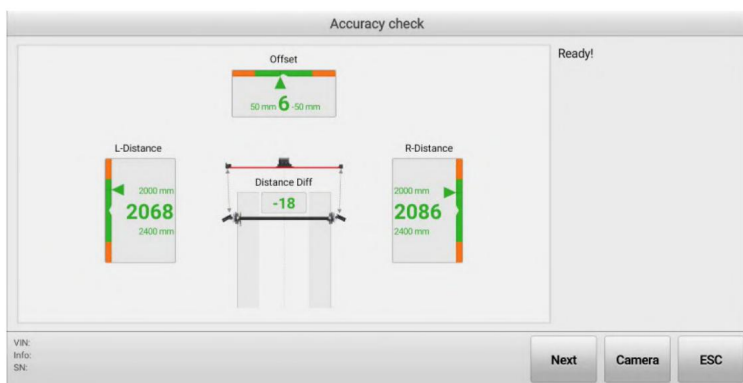


图 4-41 精度检查（使用校准条3）

5. 然后点击“下一步”进入下一屏幕。根据屏幕提示旋转校准杆以采集数据。当箭头和指示的方块图像变为绿色时,停止旋转校准杆。

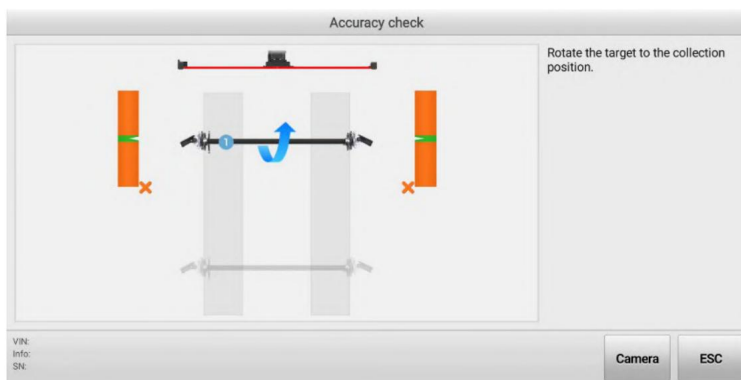


图 4-42 精度检查（使用校准条）4

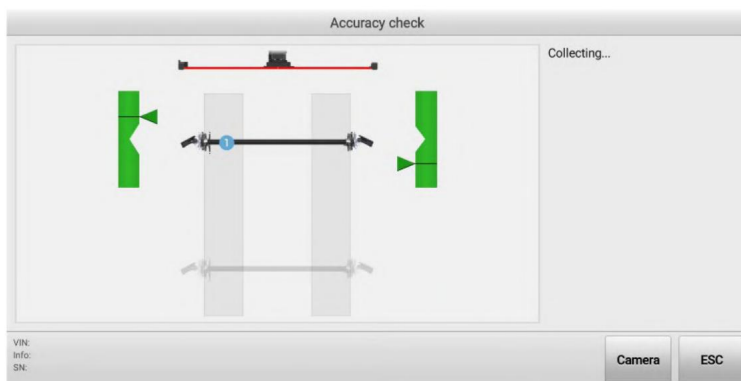


图 4-43 精度检查（使用校准条）5

6. 然后将校准杆放置在车轮定位框架前方约 5.4 米处,并按照屏幕指南完成校准步骤,以收集相应的数据。

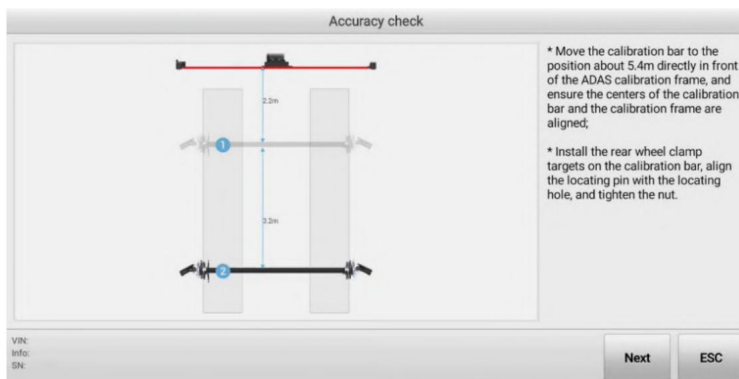


图 4-44 精度检查（使用校准条）6

7. 数据采集完成后,将显示校准结果屏幕。

✓ 表示

校准成功时,您可以按ESC键退出该功能;而校准失败时,您可以按“重新检查”键再次进行校准。

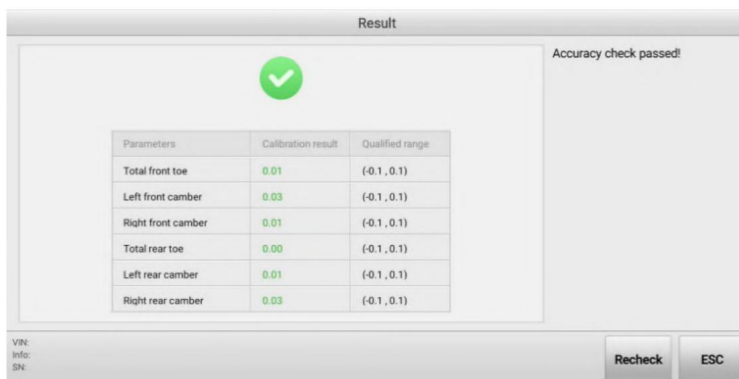


图 4-45 准确度检查结果屏幕

2. 使用车辆

可以使用车辆进行精度检查,无需使用校准杆即可验证测量系统（包括摄像头、轮辆夹具和目标物)的整体精度。由于检测精度受车辆状况影响,因此建议使用保养良好的运动型车辆进行此项检查。

对车辆进行准确性检查

1. 点击“维护与服务”,然后选择“校准与检查”> 矫正器精度检查。
2. 选择准确性检查 与车辆一起。

3. 按照屏幕提示将车辆设置为所需状态。

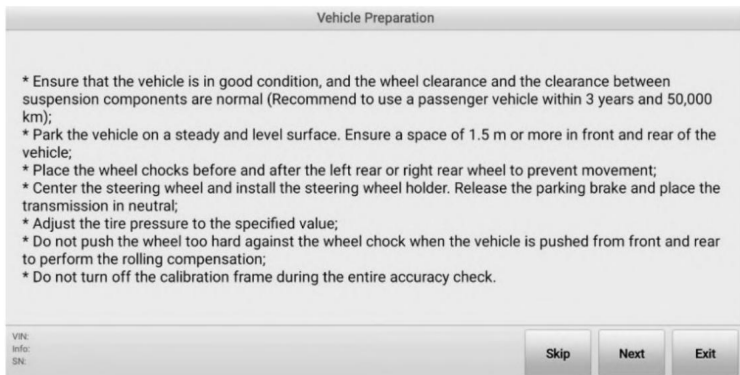


图 4-46 车辆准备

4. 点击“下一步”，按照屏幕上显示的指南，将车轮定位框架放置到位，并将车轮夹（轮辋夹）和目标物正确安装在车轮上。

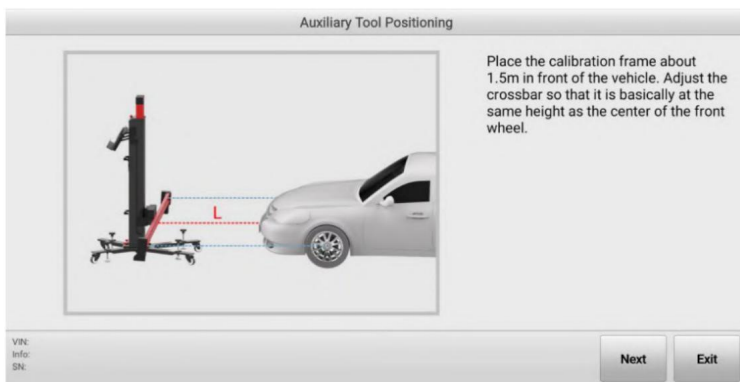


图 4-47 辅助工具定位 1

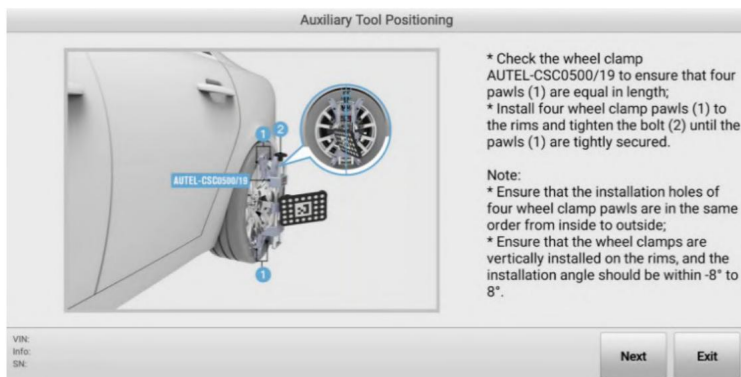


图 4-48 辅助工具定位 2

5. 然后点击“下一步”,横杆将自动调整并搜索目标,平板电脑将进入下一个屏幕。按照屏幕提示将后轮挡块向后移动约30厘米,并向后推动车辆,直到数值显示为绿色。当箭头和指示方块图像均显示为绿色时,停止推动车辆,并等待平板电脑进入下一个屏幕。

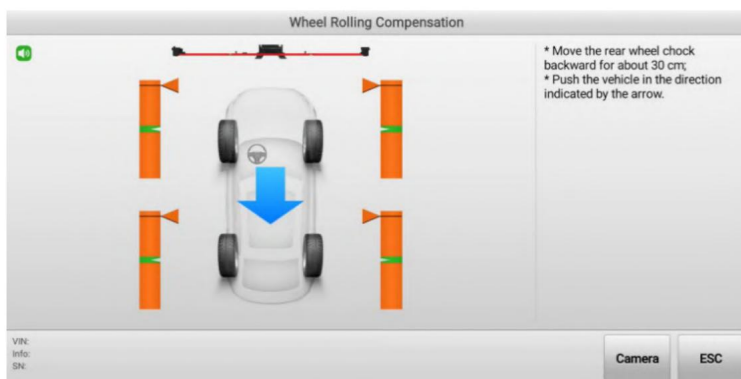


图 4-49 车轮滚动补偿 1

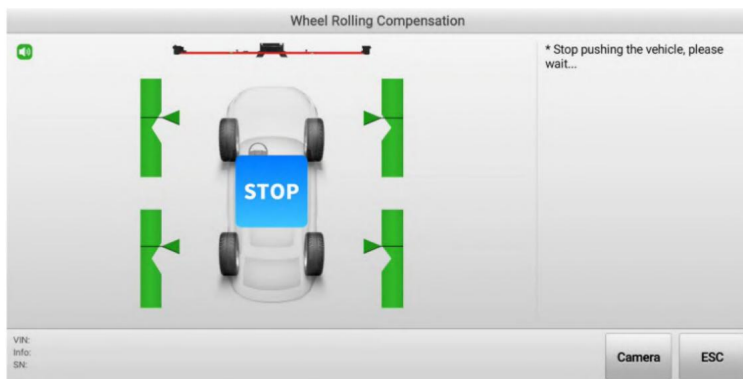


图 4-50 车轮滚动补偿 2

6. 然后推动车辆向前。当箭头和指示的方块图像显示为绿色时,停止推动车辆,等待平板电脑进入下一屏幕。

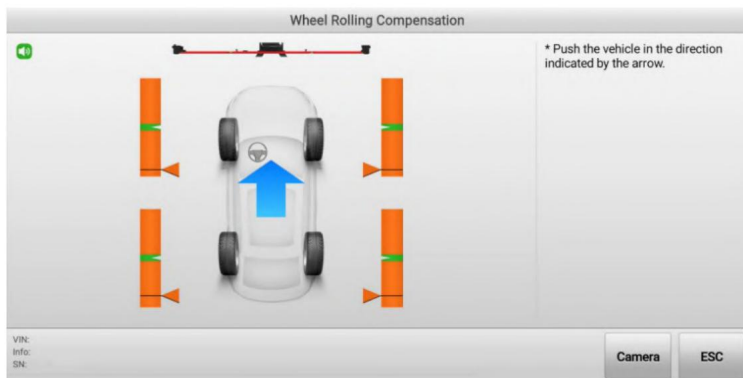


图 4-51 车轮滚动补偿 3

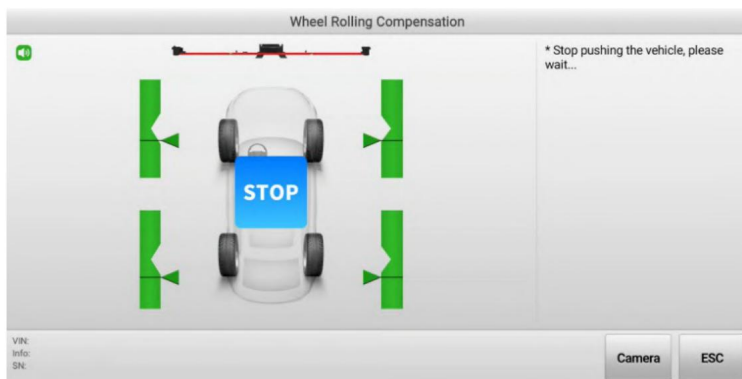


图 4-52 车轮滚动补偿 4

7. 将车轮定位架直接放置在车辆后部后方，
按照屏幕上的提示完成操作步骤。

8. 操作完成后,将显示校准结果屏幕。

✔ 表示校准成功;而

✘ 表示校准失败。

需要重新校准。

3. 快速准确性检查

默认情况下,系统每六个月自动执行一次快速精度检查。精度检查间隔可在车轮定位软件的设置中进行修改。

快速精度检查可以检测由摄像头和目标组成的测量系统中的故障,但不包括车轮夹具。

进行快速准确性检查

1. 点击“维护与服务”,然后选择“校准与检查” >
矫正器精度检查。
2. 选择快速准确度检查。
3. 按照屏幕提示将车辆设置为所需状态。

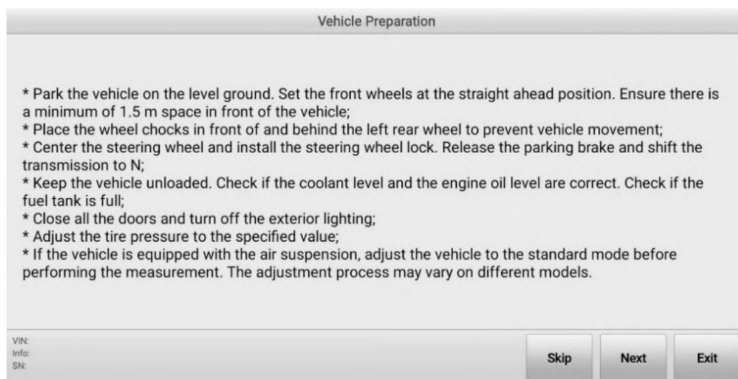


图 4-53 车辆准备

4. 点击“下一步”，按照屏幕上显示的指南，将车轮定位框架放置到位，并将车轮夹（轮辆夹）和目标物正确安装在车轮上。

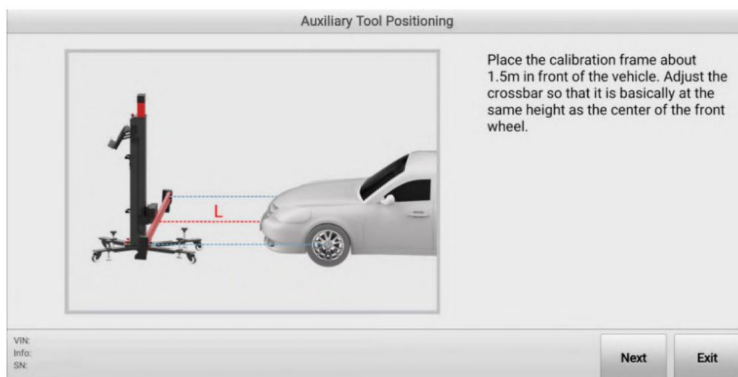


图 4-54 辅助工具定位 1

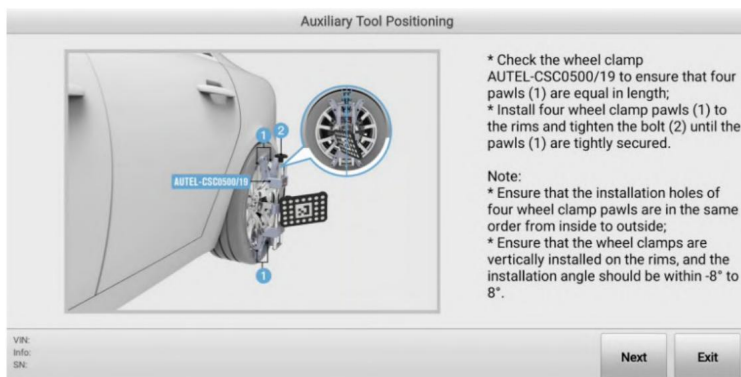


图 4-55 辅助工具定位 2

5. 点击“下一步”按钮,横杆高度将自动调整;
搜索目标后,将进入以下屏幕。

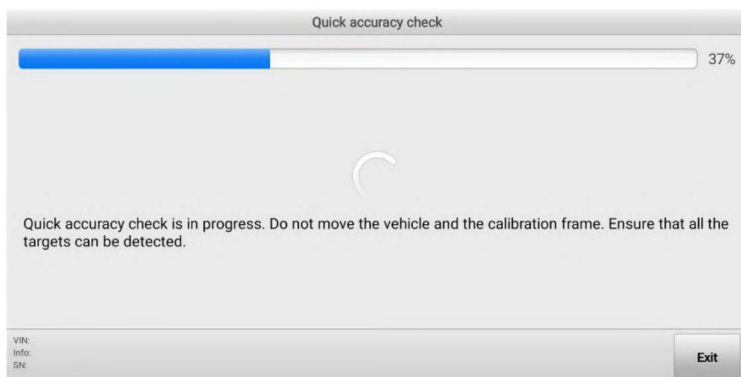


图 4-56 快速准确性检查

6. 快速精度检查结果将在检查进度显示“校准成功”后显示;“未显示”则表示校准失败。

已完成。需要
重新校准的校准。





图 4-57 快速准确度检查结果

4.5.1.4 摄像头检查

执行摄像头检查功能,以检查车轮定位框架上的五个摄像头的状态。

执行摄像头检查

1. 点击“维护与服务”,然后选择“摄像机检查”。屏幕上将显示摄像机的视图和状态,包括测距摄像机、自校准摄像机、低频目标摄像机、远频目标摄像机、高频目标摄像机和后频目标摄像机。

2. 点击“描述”查看每个图标说明。

屏幕。

表 4-1 相机描述

图标	姓名	解释
	普通的 目标点	目标点可以正常识别。
	异常 目标/目标 点	目标物脏污或被堵塞;请清洁目标物或清除障碍物。
	已启用 相机	相机工作正常。
	未启用 相机	当前功能未使用摄像头。

图标	姓名	解释
	异常 相机	诊断工具无法与摄像头通信。请按照以下步骤操作： 1. 检查电源是否已开启； 2. 检查当前摄像头连接是否正常普通的； 3. 检查诊断工具是否已连接到无线网络房间； 4. 记录并上传日志。详细描述问题。

4.5.1.5 硬件检查

本部分允许您检查车轮定位各个部件的状态。
框架。

4.5.1.6 版本信息

本部分允许您查看车轮定位架各个组件的版本信息。

4.5.2 校准记录报告

所有校准记录都保存在这里;您可以查看设备何时进行了何种类型的校准。

4.5.3 准确性检查间隔

此功能允许您设置精度检查周期。有四个选项可供选择:三个月、六个月、一年或从不。默认的精度检查周期为六个月。

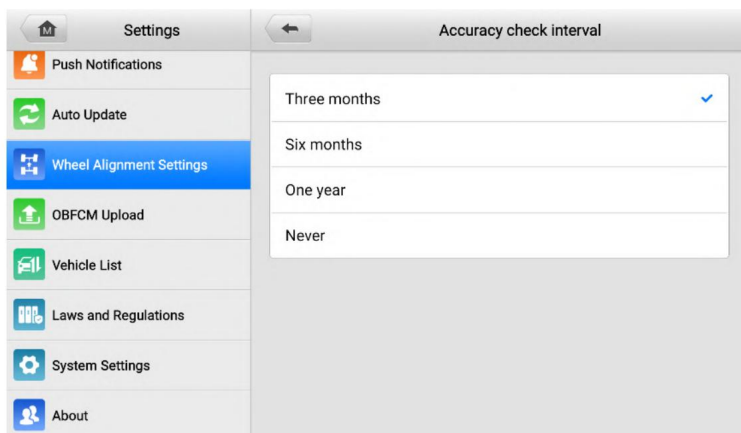


图 4-58 精度检查间隔设置屏幕

4.5.4 目标清洁间隔

此功能有助于提醒操作员目标清洁频率,该频率可以根据对准次数或间隔进行选择。

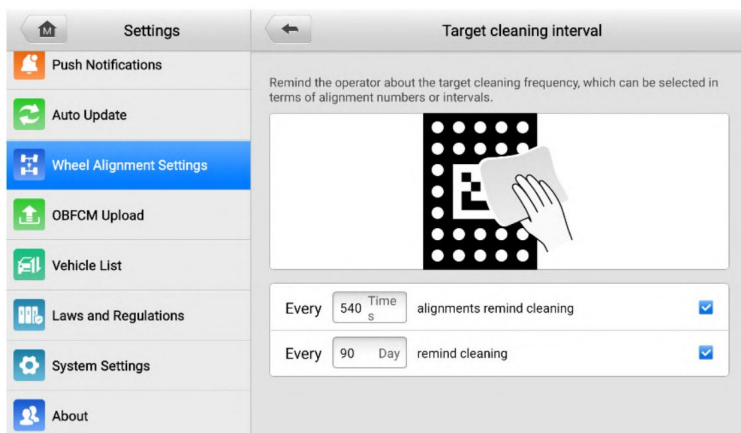


图 4-59 目标清洁间隔设置屏幕

4.6 车轮定位软件设置

本部分包括车辆检查、测量准备、测量结果、大修报告、自定义规格管理和恢复默认设置。

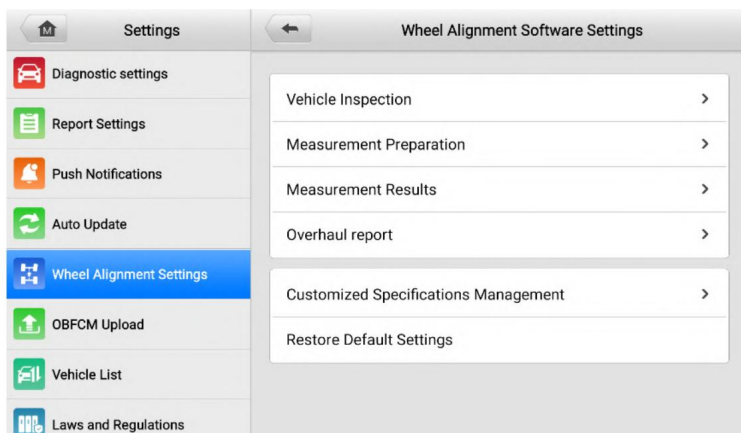


图 4-60 车轮定位软件设置屏幕

4.6.1 车辆检查

此功能可让您：

1. 设置是否启用轮胎检查。此设置会影响平板电脑是否会在车辆检查程序中引导您执行胎纹深度和胎压检查。更多详情,请参阅“[胎纹深度和胎压检查](#)”部分。

如果轮胎检测功能已启用,您可以设置：

- 1) 胎面深度测量方法:单次检查或全胎面检查。
 - 2) 最小胎面深度:当胎面深度小于您设置的最小胎面深度值时,平板电脑会提示您立即更换轮胎。
 - 3) 胎面深度警告:当胎面深度小于您设定的值时,平板电脑将发出警告。
2. 设置是否启用底盘检查。此设置将影响平板电脑是否会在车辆检查过程中引导您执行底盘检查。

程序。更多详情,请参阅[底盘检查部分](#)。

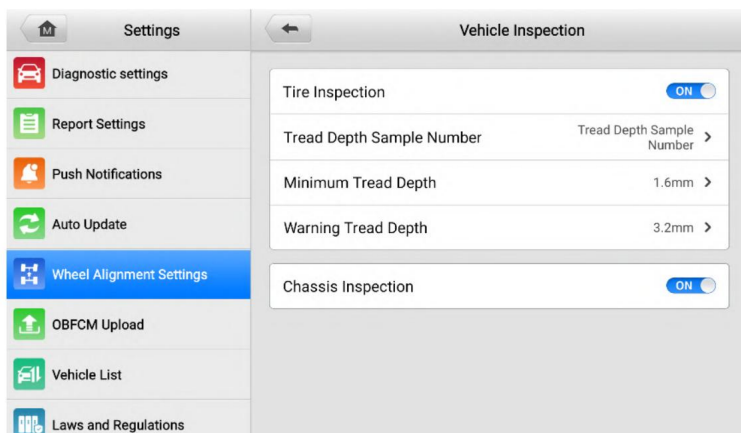


图 4-61 车辆检查设置屏幕

4.6.2 测量准备

此功能用于启用/禁用测量准备功能,并会影响平板电脑是否会引导您测量车身高度。更多详情,请参阅 [“车身高度测量”](#)部分。

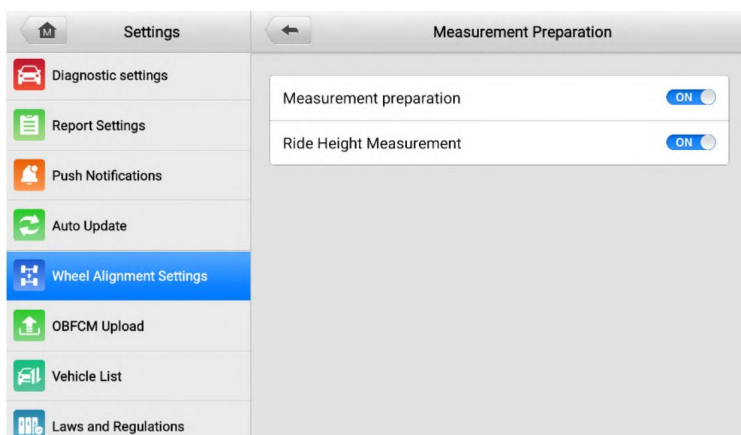


图 4-62 测量准备设置屏幕

4.6.3 测量结果

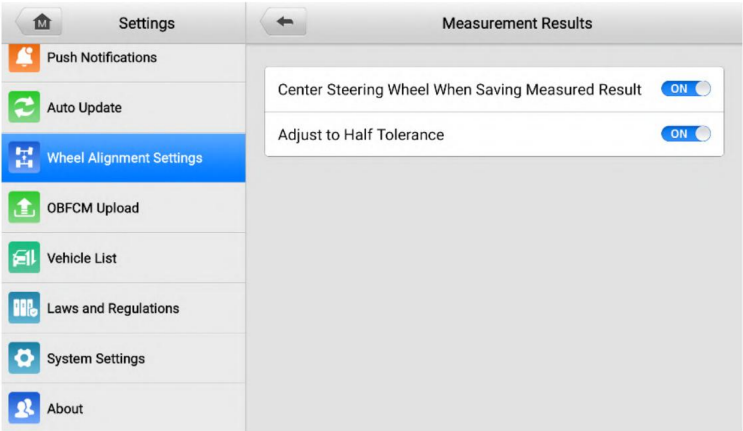


图 4-63 测量结果设置屏幕

此功能可让您：

- 1. 保存测量结果时是否将方向盘居中。

开启该功能

- 1) 如果车轮不在直线前进位置,请在测量结果屏幕中点击“维修前保存”,屏幕上将显示将车轮调整到直线前进位置的指南。

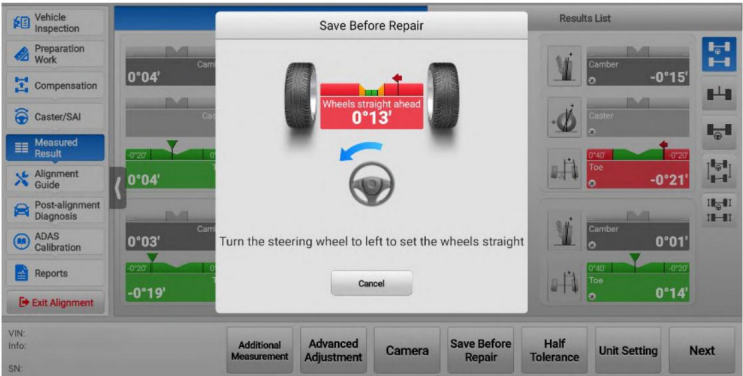


图 4-64 修复前保存屏幕 1

- 2) 当车轮处于直线行驶位置时,平板电脑将保存数据。
自动并显示以下屏幕。

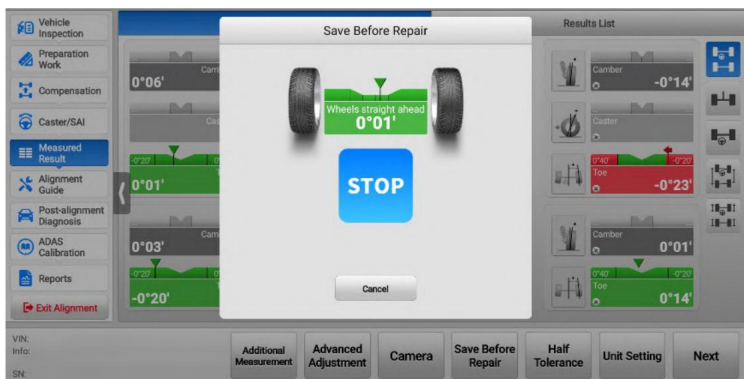


图 4-65 修复前保存屏幕 2

关闭此功能:点击“保存前”后,数据将立即保存。

在测量结果屏幕中进行修复。

2. 是否切换到半容差模式。

1)如果启用半容差模式,测量结果将以半容差模式显示,屏幕如下图所示。



图 4-66 测量结果 (半公差)屏幕

2) 如果禁用半容差模式,则测量结果将以全容差模式显示,屏幕如下图所示。

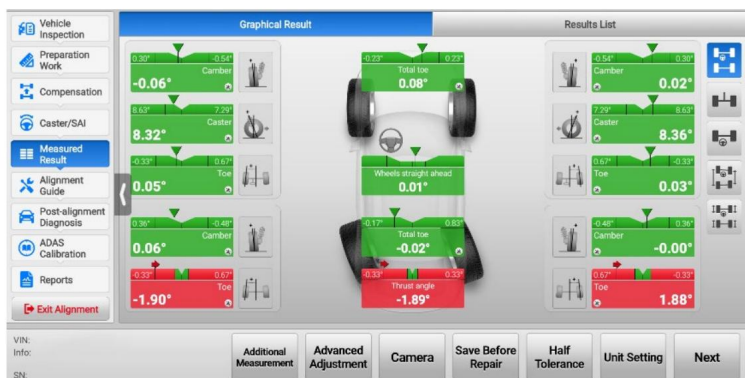


图 4-67 测量结果（全容差）屏幕

4.6.4 大修报告

此设置允许您在车轮定位操作后启用或禁用报告屏幕上的底盘安全诊断报告显示。更多详情,请参阅……
报告。

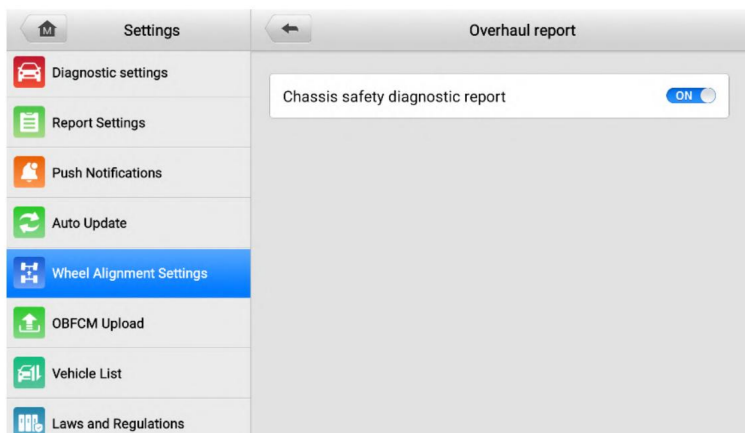


图 4-68 大修报告设置屏幕

4.6.5 定制规格管理

此功能允许您查看或删除已存储的车辆自定义配置数据。如果您尚未存储任何自定义配置数据,点击“自定义配置管理”按钮后,屏幕将显示“无数据可用”。

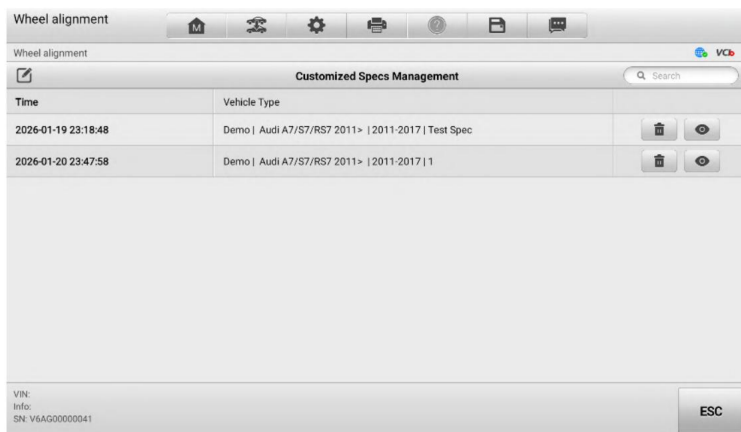


图 4-69 自定义规格管理屏幕

4.6.6 恢复默认设置

此功能可恢复车轮定位软件的默认设置。

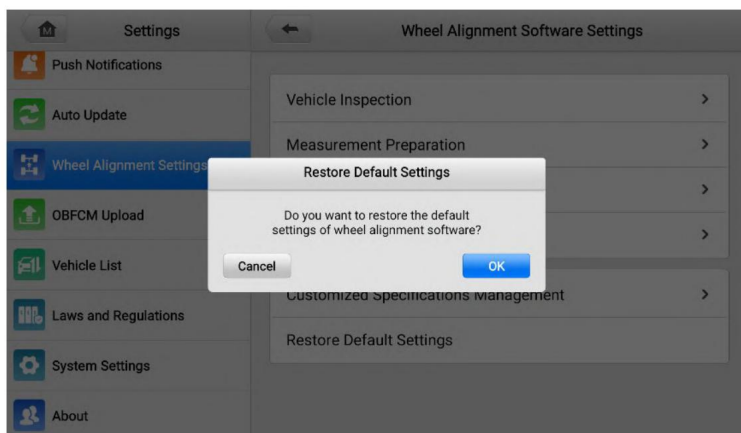


图 4-70 恢复默认设置屏幕

默认设置如下：

表 4-2 默认设置

物品	默认设置
角度显示格式	度分
脚趾展示格式	度分
行驶高度单元	毫米
胎面深度单元	毫米
轮距和轴距单元	毫米
轮胎压力单位	酒吧
重量单位	公斤
夹钳式	轮辋夹
连接胎面测量工具	启用TBE设备搜索
选择高度测量工具	卷尺
奔驰底盘水平测量工具	手持式倾角仪
蜂鸣设置	打开
准确性检查间隔	六个月
目标清洁周期	次数:540 次 天数 :90天
车辆检查	打开
胎面深度样本编号	所有胎面检查

物品	默认设置
最小胎面深度	1.6毫米
胎面深度警告	3.2毫米
底盘检查	打开
测量准备	打开
中央方向盘 保存测量结果	关
调整至半容差	打开

5.车轮定位功能

车辆的四个车轮、转向机构以及前后车轴的设计旨在保持特定的相对位置。这是出厂时设定的标准规格。部件重新安装或长时间使用后,这种相对位置可能会发生变化。将这些部件调整回标准位置的过程称为车轮定位。

正确的车轮定位可确保直线行驶稳定性,增强转向响应,并减少轮胎过度磨损和不必要的动力消耗。

基于以上原因,车轮定位是车辆行驶前必须进行的程序。

本章将介绍技术规格、使用注意事项、车轮定位准备和车轮定位程序。

5.1 技术规格

技术规格如下表所示。

表5-1 技术规格

物品	描述
推荐工作 距离	2667 毫米 (105 英寸)
支撑轴距	2032–5588 毫米 (80–220 英寸)
支撑轮 距离	1270–2490 毫米 (50–98.03 英寸)
支撑轮辋直径 (带轮辋夹)	279–609 毫米 (11–24 英寸)
支持的轮胎直径 (带轮胎夹)	482.6–939.8 毫米 (19–37 英寸)
测量频率 (典型值)	9 次/秒
横梁提升速度	50 毫米/秒
工作温度	-10–50 °C (14 °F–122 °F)

物品	描述
储存温度	-20-60 °C (-4 °F-140 °F)

5.2 使用中的注意事项

1. 当车辆升起时,确保前轮与地面中心对齐。
方向盘处于正前方位置。
2. 将车辆开上举升机后,应在两个后轮的前后放置车轮挡块,以防止车辆溜车。
3. 举升车辆时务必小心。请遵循安全操作规程进行举升。
车辆。
4. 当车辆被提升到所需高度后,才能启动车辆。
保险已生效,安全有保障。
5. 当有人在电梯下方或下方工作时,严禁操作电梯。
车辆周围。
6. 确保相机镜头和目标物干净。
7. 当需要使用车轮夹具时,请确保每个车轮夹具上的棘爪都处于正确位置。
同样的齿轮。
8. 严格按照软件程序和屏幕提示进行操作。

5.3 车轮定位之前

5.3.1 准备工作

进行车轮定位前,请检查并准备:

1. 该平板电脑已连接至 IWA500 Wi-Fi 和可访问互联网的网络。请参阅
有关详细信息,请参阅[车轮定位框架连接](#)和[网络配置](#)。
2. 关闭点火开关,并将IWA500连接到充电器以避免
由于完整的车轮定位过程可能需要很长时间,因此电池电量会迅速耗尽。
3. 准备以下工具:
 - 1) 车轮夹具 (轮辋夹具)、车轮夹具 (轮胎夹具)和靶子
要安装车轮夹 (轮辋夹)和车轮定位器,请参阅“[定位器](#)”。

要安装车轮夹（轮胎夹）和轮胎上的靶子,请参阅[车轮夹（轮胎夹）](#)。

 笔记

这里我们以车轮夹具（轮轴夹具）为例进行说明。

- 2)转盘
- 3)方向盘支架工具和刹车踏板压板
- 4)车轮挡块
- 5)方向盘水平

5.3.2 功能选择

作业菜单中提供了两个应用程序:车轮定位和高级车轮定位。

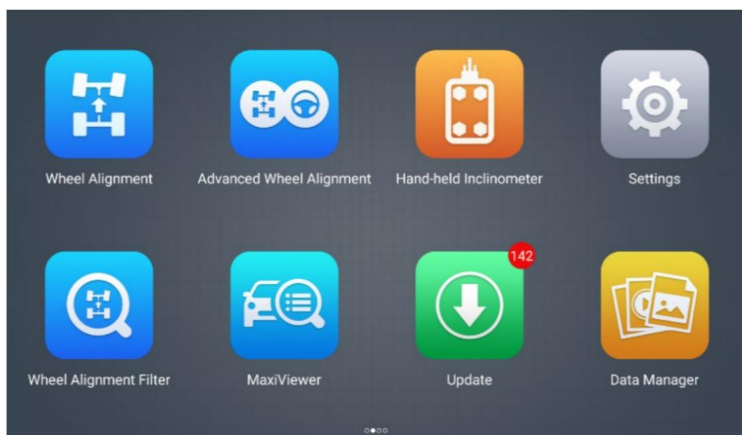


图 5-1 IWA500 作业菜单屏幕

- 1)选择车轮定位应用程序以执行车轮定位功能。
- 2) 选择 “高级车轮定位”应用程序执行车轮定位以及转向角重置功能。将VCI设备连接到车辆的DLC接口,以建立车辆与平板电脑之间的正常通信。详情请参阅 [“建立车辆通信”](#)部分。

 笔记

VCI 连接对于车轮定位功能并非必需;而对于高级车轮定位功能则是必需的。

表5-2 功能比较

功能 程序	车轮定位	高级轮 结盟
车辆检查		
准备工作		
赔偿		
施法者/SAI		
测量结果		
对齐指南		
SAS 和其他 诊断功能		
ADAS校准		
报告		

5.3.3 车辆信息识别

选择用于执行所需功能的应用程序后,选择合适的车辆信息识别方法。两种应用程序支持的识别方法详述如下：

表 5-3 识别车辆信息的方法

应用 方法	车轮定位	高级轮 结盟
自动检测		
手动输入		
扫描车辆识别码/驾照		
手动选择		

通过自动检测识别车辆信息

- 1. 点击屏幕左上角的蓝色VID按钮。



图 5-2 自动检测屏幕 1

2.从下拉菜单中选择“自动检测”。然后系统将识别车辆。
自动地。



图 5-3 自动检测屏幕 2



图 5-4 自动检测屏幕 3

通过手动输入识别车辆信息

1. 选择屏幕左上角的蓝色VID按钮。
- 2.从下拉菜单中选择手动输入。



图 5-5 手动输入屏幕 1

3. 点击输入框,输入正确的车辆识别码 (VIN)或车牌号码。然后点击确定,即可识别车辆。



图 5-6 手动输入屏幕 2

通过扫描车辆识别码/牌照识别车辆信息

1. 选择屏幕左上角的蓝色VID按钮。
2. 从下拉菜单中选择“扫描车辆识别码/车牌”。



图 5-7 车辆识别码扫描屏幕 1

3. 调整摄像头位置,使车辆识别码 (位于车辆仪表盘或车门门框上)出现在扫描范围内。然后,摄像头将自动扫描并识别车辆识别码,结果将显示在“识别结果”对话框中。

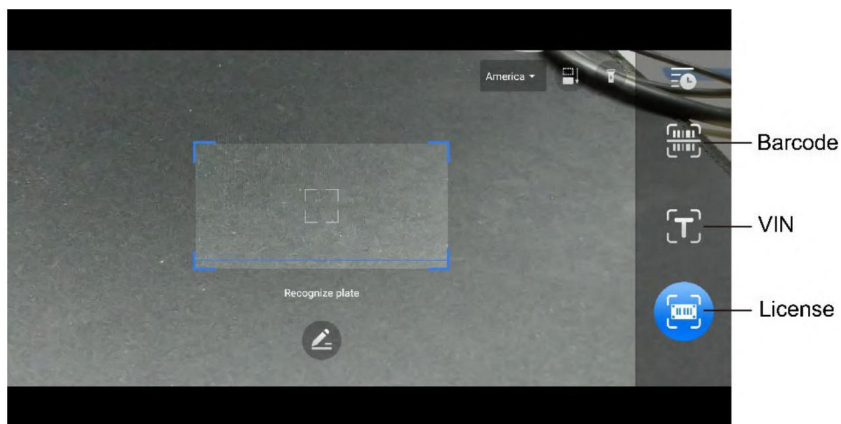


图 5-8 车辆识别码扫描屏幕 2

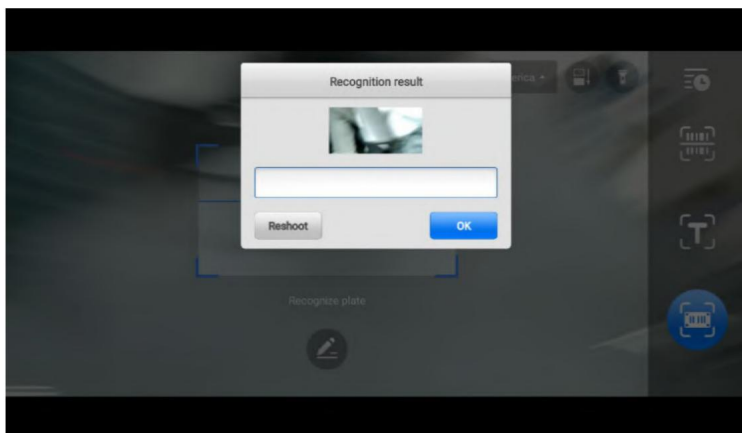


图 5-9 车辆识别码扫描屏幕 3

4. 点击“确定”确认车辆识别码。

通过手动选择来识别车辆信息

1. 选择车辆制造商图标。



图 5-10 手动选择屏幕 1

2. 选择“手动选择”。然后选择车辆信息,例如品牌、型号、排量、发动机类型和年份。然后点击“确定”确认车辆识别码 (VIN)。

Select Vehicle Information

Brand

Ford

Model

Ranger

Capacity

3.0L

Engine type

EcoBoost - Gas Turbocharged Direct Injection

Model year

2024

VIN:

Info:

SN:

OK

Reset

ESC

Model year

Search

2026

2025

2024

2022 -

图 5-11 手动选择屏幕 2

5.3.4 参数自定义

选择车辆信息后,屏幕底部的功能按钮区域将显示“规格”按钮。此按钮可用于查看和自定义车轮定位参数。此功能适用于底盘改装后参数偏离原厂设置的车辆。

自定义车轮定位参数（以奥迪汽车为例）：

1. 点击“规格”按钮查看车轮定位参数。如果需要编辑任何参数,请点击“自定义规格”按钮。

Front specifications			Rear specifications		
Front	Spec.	Measurement (Min.)	Measurement (Max.)	Adjustment (Min.)	Adjustment (Max.)
Total toe	0.00°	-0.50°	0.50°	-0.23°	0.23°
Left toe	0.17°	-0.33°	0.67°	--	--
Right toe	0.17°	-0.33°	0.67°	--	--
Left camber		--	--	--	--
Right camber		--	--	--	--
Cross camber	0.00°	-0.50°	0.50°	--	--
Left caster		--	--	--	--
Right caster		--	--	--	--
Instructions: Check the specification values path:					
VIN: Info: SN:			Customize Specs	Unit Setting	ESC
					Start

图 5-12 对齐规格屏幕

2. 点击删除需要编辑的参数,然后输入正确的值。

Front specifications			Rear specifications		
Front	Spec.	Measurement (-Tol.)	Measurement (+Tol.)	Adjustment (-Tol.)	Adjustment (+Tol.)
Total toe	0.00°	0.50°	0.50°	0.23°	0.23°
Total toe (raised)	--	--	--	--	--
Left toe	0.17°	0.50°	0.50°	--	--
Right toe	0.17°	0.50°	0.50°	--	--
Cross toe	--	--	--	--	--
Left camber	--	--	--	--	--
Right camber	--	--	--	--	--
Cross camber	0.00°	0.50°	0.50°	--	--

path:

VIN:
Info:
SN:

Save Unit Setting ESC Start

图 5-13 编辑对齐规范屏幕

3. 点击“保存”进入“保存规格”界面。输入车辆型号和注释,以便于识别和检索。然后点击“确定”保存参数。

Save Specifications

Title

Input text

Annotation

Input text

VIN:
Info:
SN:

OK ESC

图 5-14 保存规格屏幕 1

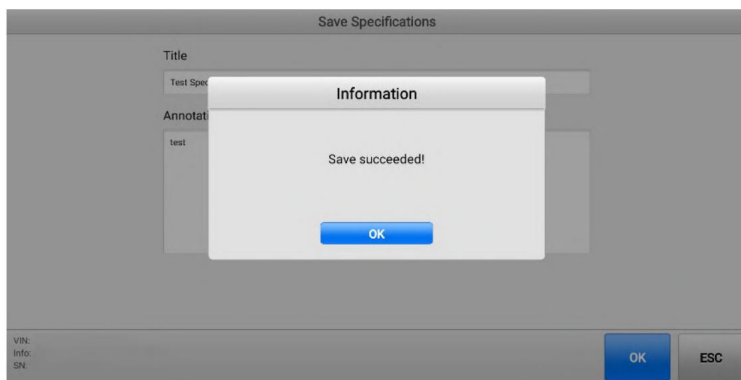


图 5-15 保存规格屏幕 2

- 参数编辑并保存后,平板电脑将返回“车轮定位参数”屏幕。点击ESC按钮,即可保存参数。

将在配置信息屏幕上自动选中。

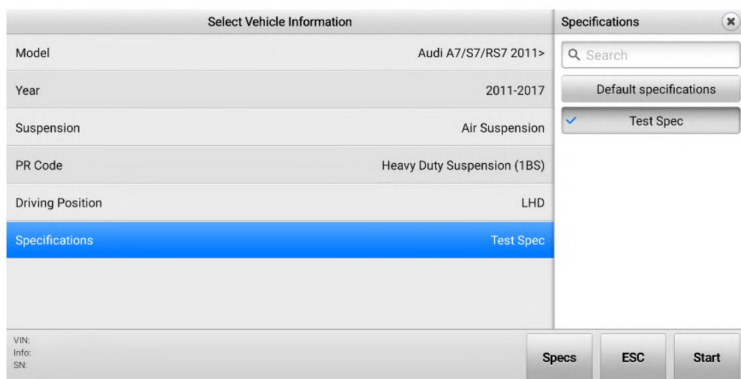


图 5-16 选择配置屏幕

- 点击“开始”,然后按照屏幕提示逐步输入信息。
最后进入车辆检查界面。

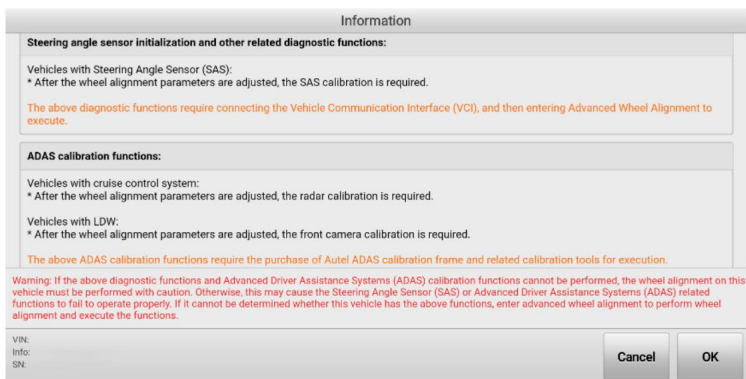


图 5-17 车轮定位信息屏幕

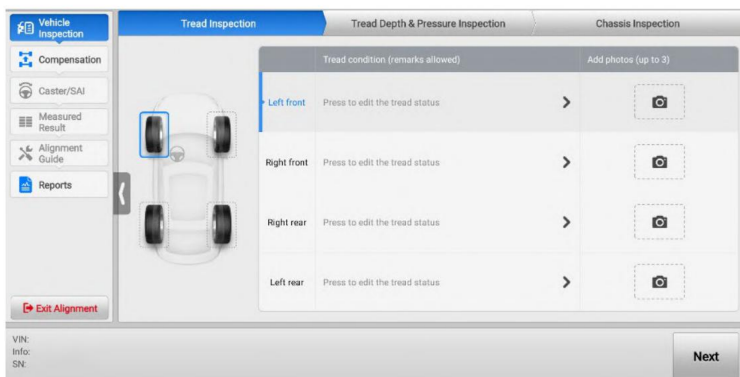


图 5-18 车轮定位程序屏幕

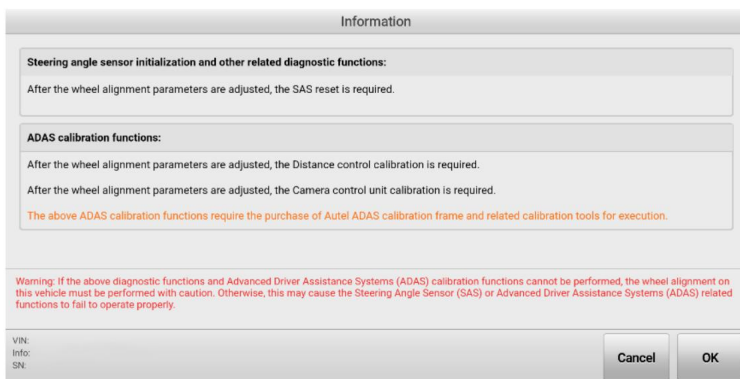


图 5-19 高级车轮定位信息屏幕

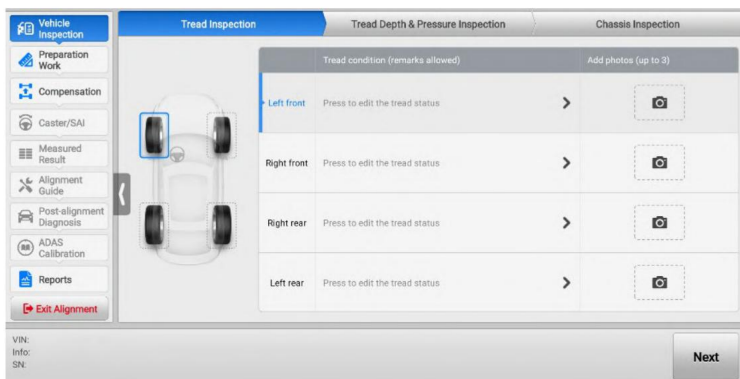


图 5-20 高级车轮定位程序屏幕

注意:高

级车轮定位应用程序相比普通车轮定位应用程序,增加了 SAS 和其他诊断功能,其他所有功能均相同。因此,以下车轮定位功能的步骤将以高级车轮定位应用程序为例进行说明。

5.4 车轮定位程序

5.4.1 车辆检查

车辆检查包括检查轮胎胎面状况和深度,将轮胎气压调整到车辆的标准值,并根据故障类型或薄弱环节检查底盘部件。所有这些步骤在进行车轮定位之前都至关重要,因为轮胎异常、气压偏差或底盘部件故障会影响测试结果的准确性。

重要的

在进行车轮定位之前,请通过“设置”访问设置菜单。

>车轮定位设置,可根据具体要求和实际工况调整设置。所有车轮定位程序均基于车轮定位设置中的默认设置。

5.4.1.1 胎面检查

a) 胎面状况（允许备注）栏

点击胎纹状态描述区域,选择每个胎纹对应的状态,并根据需要添加备注。然后点击“确定”,检查四个轮胎的颜色指示器。如果屏幕上有任何轮胎指示器显示为红色或黄色,请根据实际情况更换或修理轮胎。

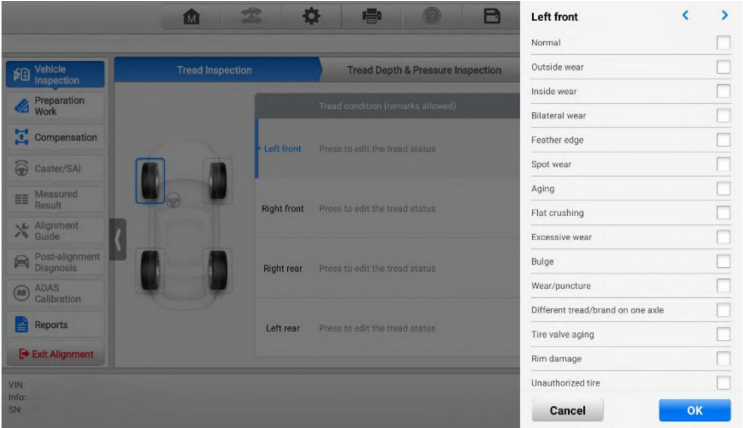


图 5-21 胎面状况屏幕

b) 添加照片栏

为了更好地评估胎面状况,点击“添加照片”列中的相机图标,每个胎面最多可添加三张照片。

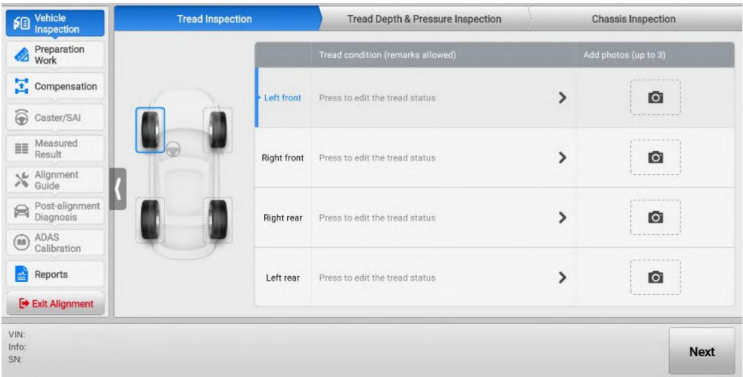


图 5-22 胎面检查屏

5.4.1.2 胎面深度和压力检查

轻敲胎面深度和压力检查按钮,检查胎面深度和压力。

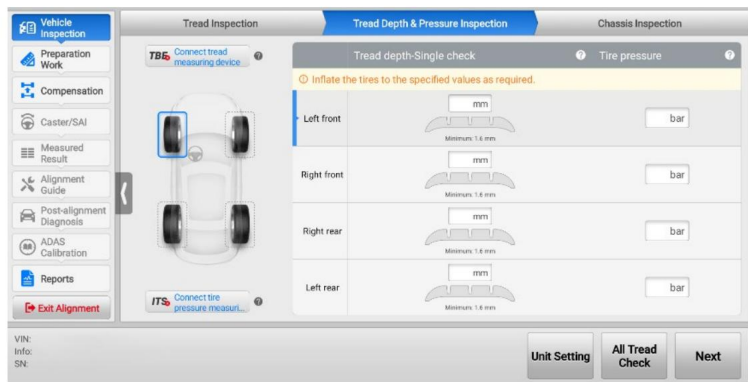


图 5-23 胎面深度和压力检查屏幕 1

1. 胎面深度检查

a) 胎面深度测量有两种模式:全胎面检查和单胎面检查。点击全胎面检查或单胎面检查即可切换测量模式。

全胎面深度检查 :测量三个位置的胎面深度,包括
轮胎的外侧、中间和内侧（靠近车身）。

单次检查 :测量以下任一位置的胎面深度：
轮胎的外侧、中间或内侧（靠近车身）。

b) 测量胎面深度需要使用胎面深度测量工具,例如 Autel MaxiTPMS TBE 系列设备（以下简称TBE 设备） 。如果使用
TBE 设备,测量值将自动显示在相应的输入框中;如果使用其他工具，

请手动将数值输入到相应的输入框中。

笔记

输入所有胎面深度值和胎面压力值后,检查屏幕上四个轮胎的颜色指示器,并根据实际情况更换或修理轮胎。

使用 MaxiTPMS TBE200（需另购;请联系当地经销商购买)进行胎面深度测量时,请将设备连接至平板电脑,平板电脑将自动识别并上传胎面深度数据。您也可以按下“加载胎面数据”按钮同步数据。

点击蓝色的“连接胎面测量工具”按钮,然后按照屏幕提示操作。

将 TBE 设备与平板电脑配对。或者,请参阅“[连接胎面测量工具](#)”以在执行车轮定位功能之前完成连接。

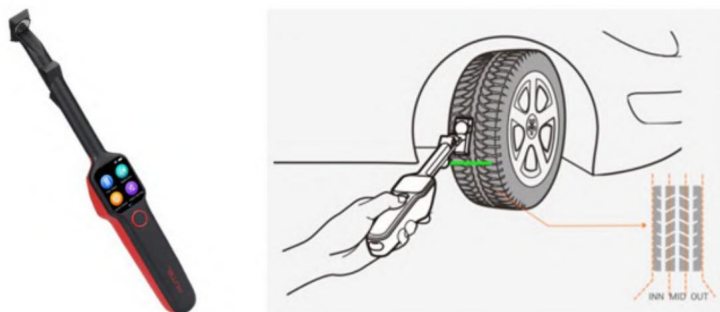


图 5-24 MaxiTPMS TBE 设备和使用示意图

2. 胎面压力检查

- a) 在相应的输入框中输入标准胎压。标准胎压可在轮胎和载荷信息铭牌上找到,该铭牌通常位于 B 柱上。

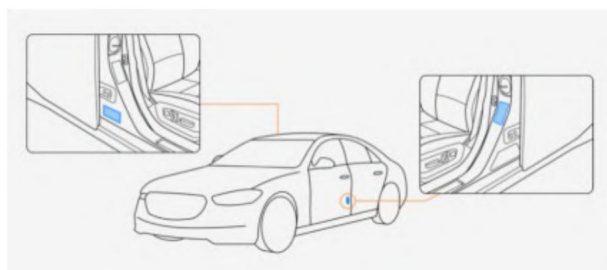


图 5-25 标准轮胎压力值位置

- b) 需要使用轮胎压力测量工具,例如 Autel ITS600 系列设备 (以下简称 ITS600 设备)来测量轮胎压力。

测量。如果使用 ITS600 设备,测量值将自动显示在相应的输入框中;如果使用其他工具,请手动将数值输入到相应的输入框中。

使用 ITS600 设备 (需另购;请联系当地经销商购买)进行轮胎压力测量时,将设备连接到平板电脑,平板电脑将自动识别并上传轮胎压力数据。数据也可以……

按下负载压力数据按钮即可同步。

点击蓝色“连接胎压测量工具”按钮,然后按照屏幕提示将TBE设备与平板电脑配对。或者,您也可以参考“选择胎压测量设备”部分,在执行车轮定位功能之前完成连接。



图 5-26 ITS600 设备和使用示意图



图 5-27 胎面深度和压力检查屏幕 2

5.4.1.3 底盘检查

底盘检查能够快速准确地排除底盘组件故障,并记录检查过程。

底盘检查涵盖右侧列出的八个系统,每个系统又包含多个细分检查项目。请按照平板电脑上的操作指南依次检查所有八个系统,或通过筛选检查特定项目。点击任何检查项目,即可在主部分查看组件描述、相关症状和维修方法。

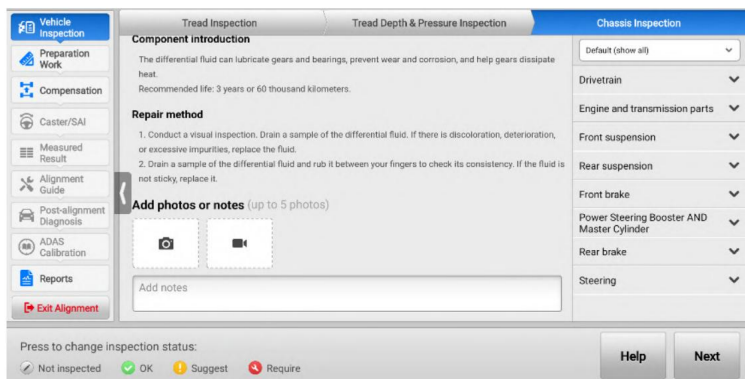


图 5-28 底盘检查屏幕 1

点击图标可更改检查状态。有关每个状态图标的详细信息,请点击“帮助”按钮。

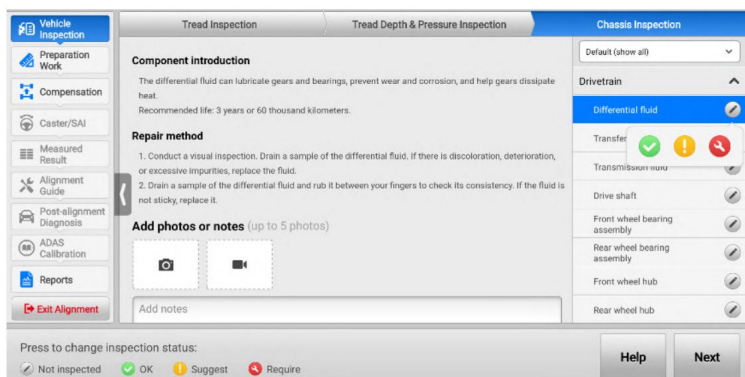


图 5-29 底盘检查屏幕 2

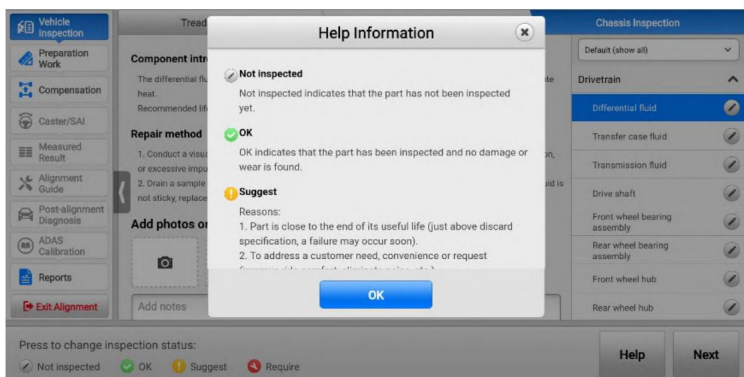


图 5-30 底盘检查状态图标说明屏幕

- a) 点击主区域中的按钮,即可拍摄并上传最多 5 张相关组件的图片。点击按钮,即可录制并上传一段 2-10 秒的组件视频。
- b) 点击屏幕右上角的下拉框以显示待检物品,按故障分类。

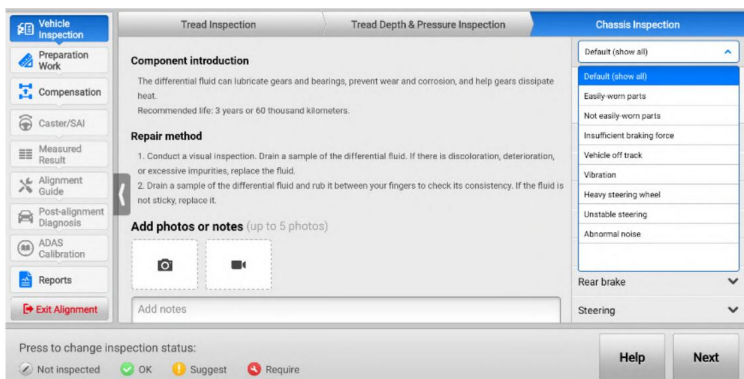


图 5-31 底盘检查屏幕 3

5.4.2 准备工作

对于车轮定位,部分车型的原厂配套标准 (OE)有特殊要求。为了确保测量结果的准确性,在测量车轮定位相关参数之前,可能需要进行以下准备工作。

1. 预对齐说明

2. 诊断功能

3. 车身高度测量

5.4.2.1 预校准说明

车辆油箱、备胎和千斤顶的正确放置对于精确测量车轮定位至关重要。此外,某些车型舒适系统的状态(激活或关闭)也会影响制动踏板压板和方向盘支架的安装。

对这些条件有严格的要求。因此,在进行车轮定位之前,必须根据定位前注意事项仔细核实车辆状况。

根据原厂设备制造商 (OEM) 的规定,不同车型的预校准要求各不相同。

操作前请仔细阅读并遵守这些要求。

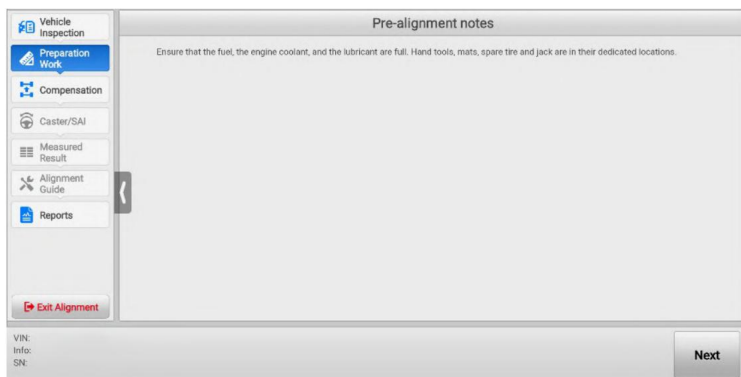


图 5-32 预对齐说明 (示例 1)

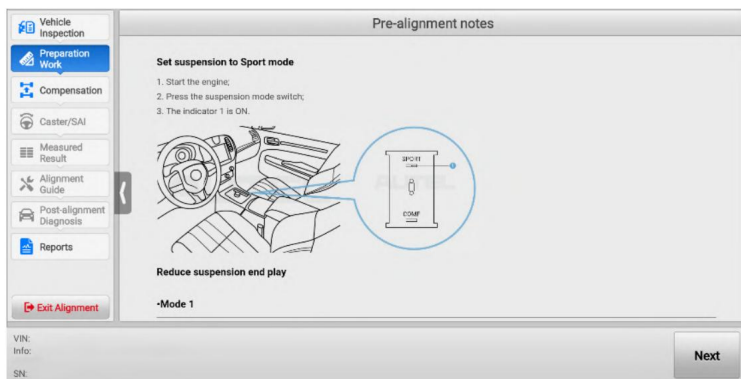


图 5-33 预对齐说明 (示例 2)

5.4.2.2 诊断功能

为确保测量精度和车轮定位成功,某些车型的 OE 流程要求在车轮定位参数测量之前完成相关的诊断功能 (例如,高度调整、模式选择和 RDC 重置)。

笔记

1. 只有在选择高级车轮定位应用程序时才会执行诊断功能。
 2. 不同车型的诊断功能有所不同。在执行诊断功能时,您需要仔细阅读注意事项,并按照屏幕上显示的步骤进行操作。
-

以宝马车辆的行驶高度调节为例。在负载模式下测量行驶高度之前,需要先调节行驶高度。

进行行驶高度调整

1. 请按照屏幕上的指示操作,以确保以下事项:
条件已满足:
 - 1)制动踏板压板已被拆除。
 - 2)点火开关已打开。
 - 3)发动机已关闭。
 - 4)VCI 连接正确。
2. 如果满足以上所有条件,请点击“下一步”继续。由于车身高度调节程序非常精确且灵敏,即使车辆受到最轻微的干扰,也可能导致调节误差,从而影响行驶稳定性和舒适性,因此请仔细阅读高度调节注意事项并按要求操作:
 - 1)车辆停放时,四个车轮都停在平坦的地面上。
 - 2)车辆的载重状态不得改变。
 - 3)车辆未升起或放置在车辆升降机上。
 - 4)前轮处于直线前进位置。
 - 5)门不能打开。

6)发动机不得启动。

7)应连接电池充电器。

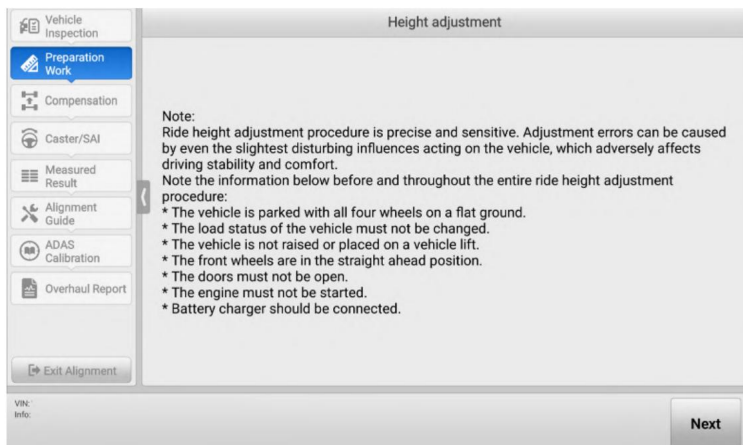


图 5-34 高度调节屏幕 2

3. 如果满足以上所有条件,请点击“下一步”继续。平板电脑将引导您根据实际情况测量并输入相应的车辆高度值。

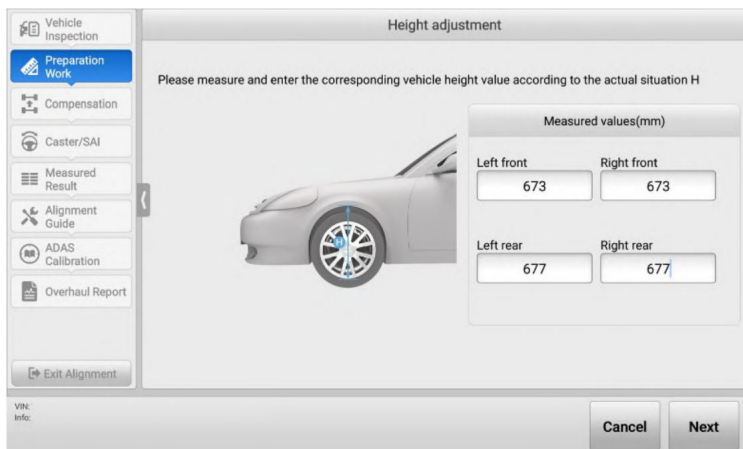


图 5-35 高度调节屏幕 3

4. 测量并输入车辆高度值后,点击“下一步”将这些值写入垂直动力平台 (VDP)控制单元。



图 5-36 高度调节屏幕 4

5. 点击“下一步”继续。如果平板电脑显示以下屏幕,则表示:
车身高度调整成功。

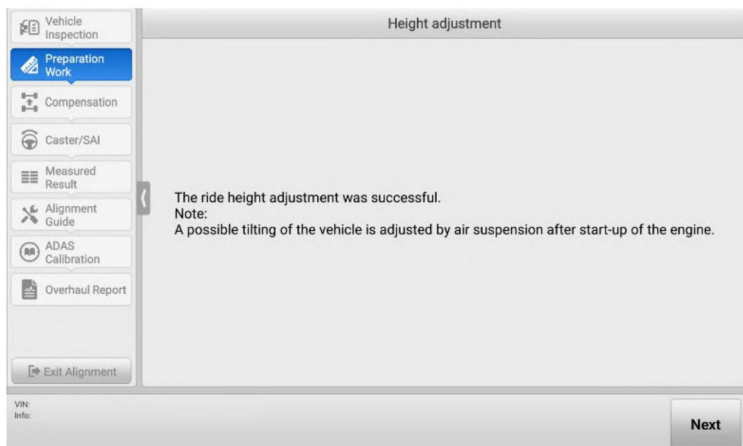


图 5-37 高度调节屏幕 5

5.4.2.3 行驶高度测量

在某些车型原厂装配过程中,当存在以下条件时,需要进行车身高度测量:

1. 车身高度有一个标准值。
2. 行驶高度值会影响车轮定位的标准值。

 注意:如

果测得的行驶高度值不在行驶高度的标准值范围内,则需要检查车身或底盘上的部件是否变形或损坏。

1. 用卷尺或其他工具测量

a) 对于标准行驶高度的车辆（例如大众汽车），请使用卷尺测量。

或者使用其他工具测量车身高度,并将测量值输入到相应的输入框中。

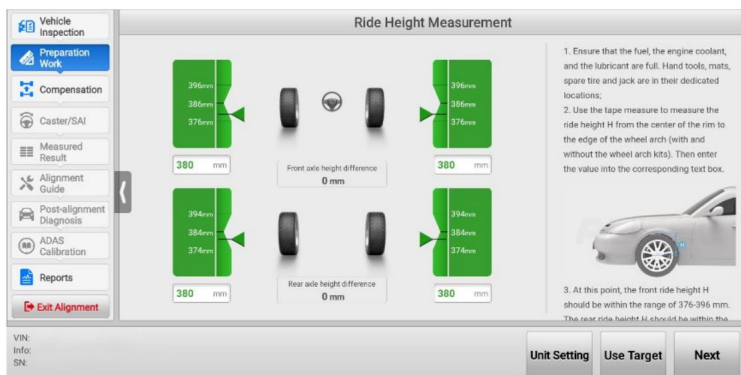


图 5-38 用卷尺测量车身高度 1

b) 对于没有标准行驶高度值的车辆（例如雷诺），或者需要对每个轮胎进行多次测量的车辆，请使用卷尺或其他工具测量行驶高度,并将测量值输入到相应的输入框中。

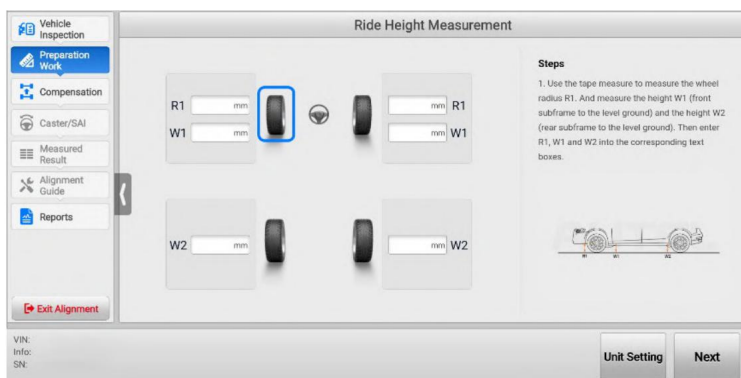


图 5-39 用卷尺测量行驶高度 2

2. 使用行驶高度目标进行测量

如果满足以下任一条件,则可以使用行驶高度目标值测量行驶高度:

- a) 行驶高度有一个标准值,行驶高度是从轮毂装饰条的下边缘到轮辋中心测量的。
- b) BMW 车辆,其行驶高度是从轮毂装饰罩的下边缘到轮辋中心测量的,并且在进入整个车轮定位程序屏幕之前选择轮辋尺寸。

⚠ 注意

需要一个专用的行驶高度目标来测量行驶高度,并且可以通过联系当地经销商或制造商购买。
测量车身高度后,小心移除车身高度目标物,以免损坏车身。

安装用于测量车身高度的车身高度目标

1. 按照屏幕上显示的指南进行操作:在确保车架与前轮中心之间的距离在 2.03–3.30 米 (7.23–10.83 英尺) 范围内后,安装车轮夹 (轮辋夹)、车轮目标和行驶高度目标。

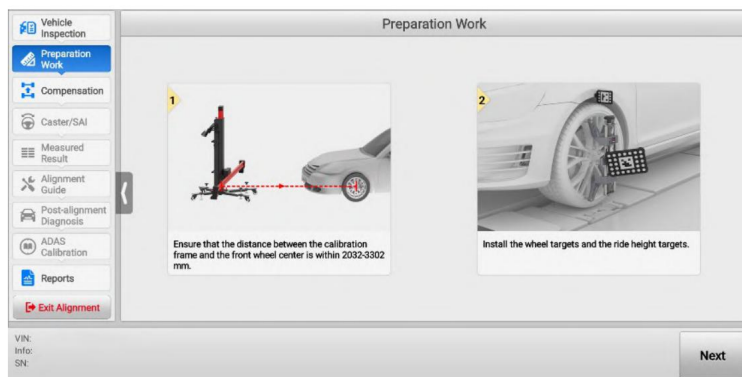


图 5-40 准备工作

2. 点击“下一步”进入下一界面。横杆高度将自动调整以搜索目标。行驶高度值将自动显示在相应的输入框中。

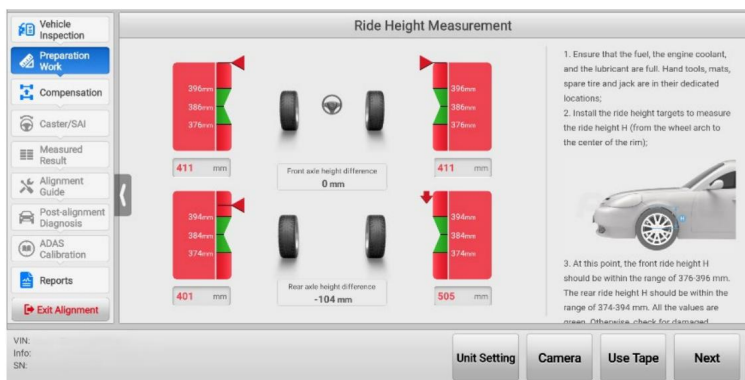


图 5-41 使用行驶高度目标测量行驶高度

3. 由倾斜角度指示

对于某些车辆（例如梅赛德斯-奔驰），行驶高度由倾斜角度表示。

使用倾斜传感器（适用于梅赛德斯-奔驰）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。

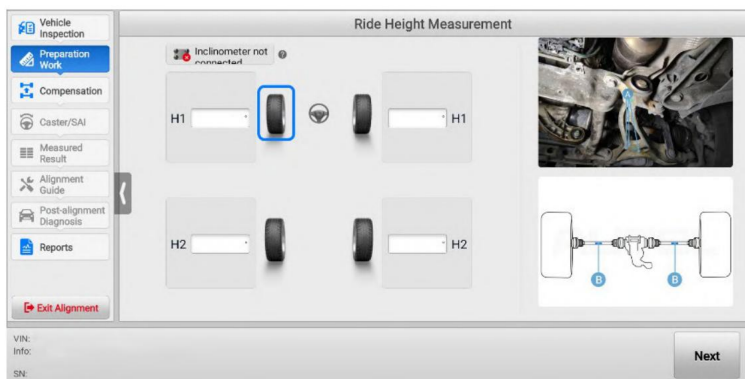


图 5-42 测量和输入倾斜角度

使用手持式倾角仪（需另购；请联系当地经销商购买）测量车身高度时，请按下图所示将设备连接至平板电脑。按下“确定”按钮测量倾斜角度。手持式倾角仪将自动把数据上传至平板电脑。

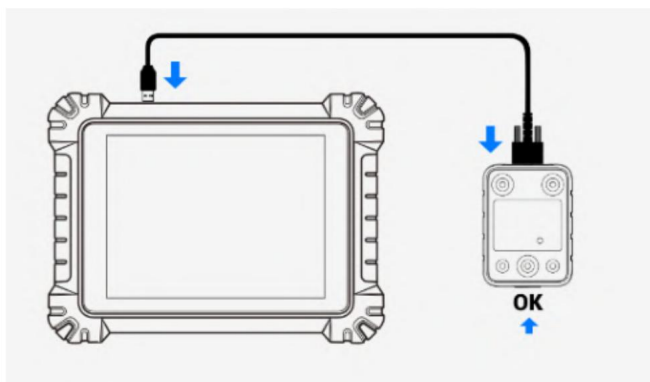


图 5-43 连接手持式倾角仪

5.4.3 补偿

此功能主要用于补偿安装工具（例如车轮夹具（轮辋夹具/轮胎夹具）和目标）时产生的误差。

🔗 笔记

如果在补偿过程中车轮夹具（轮辋夹具/轮胎夹具）或目标物被移除或松动，将导致测量结果不准确。在这种情况下，请重新进行补偿。

补偿过程中不要遮挡目标。

5.4.3.1 滚动补偿

1. 按照平板电脑上显示的指南完成以下准备工作：

插入转盘/滑板销，并安装转盘桥。

将车辆开上四轮定位架，并放置车轮挡块以防止移动。

向前行驶，锁定方向盘，将变速器置于空挡，并松开驻车制动器。

安装车轮夹具（轮辋夹具）和目标物（如果之前没有安装）。

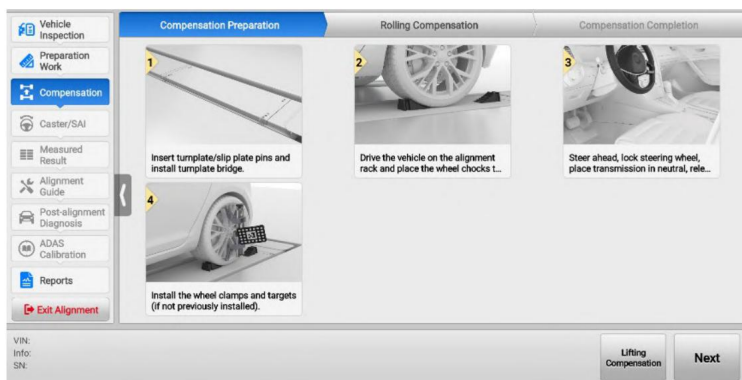


图 5-44 滚动补偿准备（使用轮辆夹具）

① 注1. 将

车辆开上升降机时,从转盘桥到每个车轮的宽度应该相同,并且车辆的前轮应该停在转盘的中心。

2. 要安装轮辆夹（轮辆夹）并对准车轮,请参阅“对准”部分了解详细信息。

2. 点击“下一步”。横杆高度将自动调整以搜索目标。然后按照平板电脑上的指示前后推动车辆完成补偿。

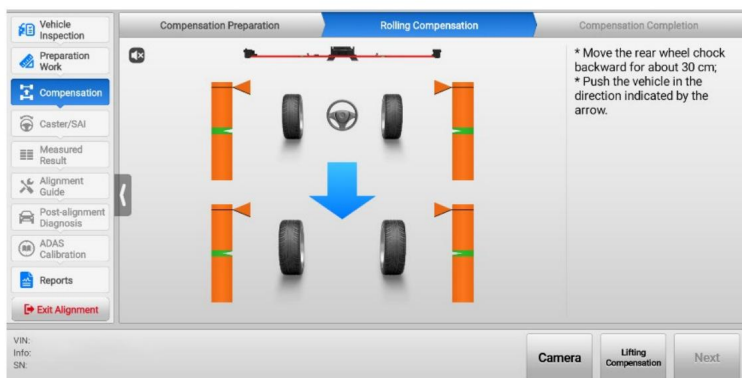


图 5-45 开始滚动补偿 1（使用轮辆夹）

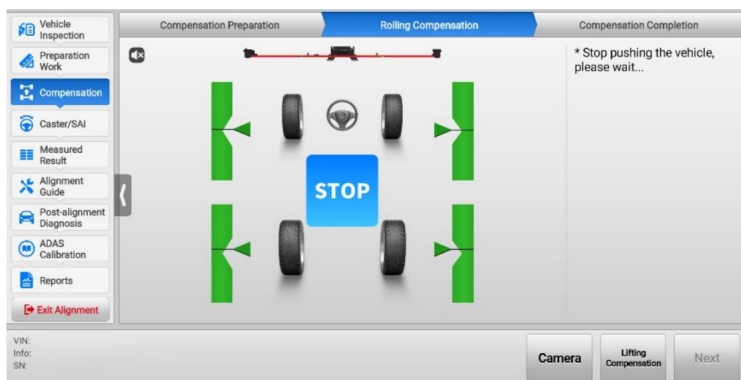


图 5-46 开始滚动补偿 2（使用轮辆夹）

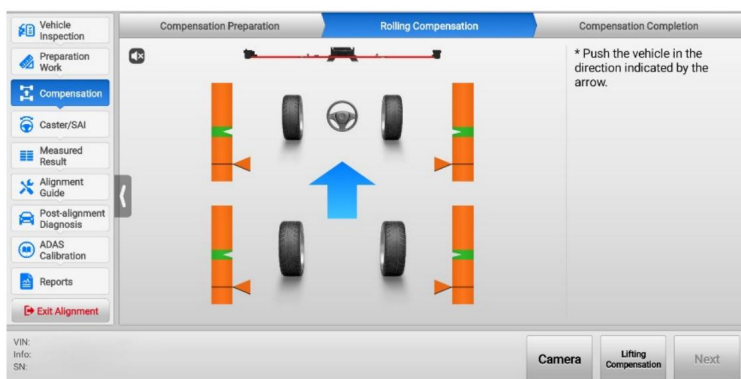


图 5-47 开始滚动补偿 3（使用轮辆夹）

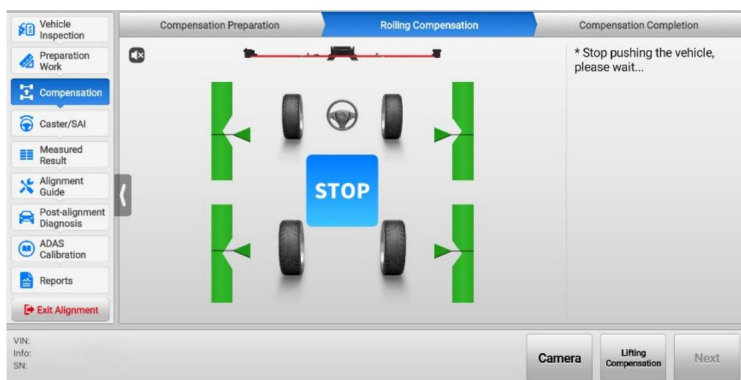


图 5-48 开始滚动补偿 4（使用轮辆夹）

注意:推

动车辆时,请勿触摸车轮夹和目标物。

3. 补偿完成后,平板电脑将进入下一屏幕

自动完成。请按照平板电脑上的图示,在车轮的前后两端放置车轮挡块,以防止车轮移动。

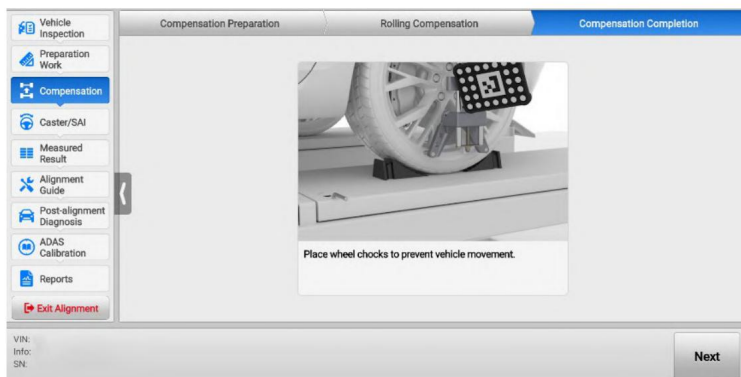


图 5-49 完全滚动补偿 (使用轮辋夹具)

5.4.3.2 起重补偿

1. 按照平板电脑上显示的指南完成准备工作:

向前行驶,锁定方向盘,将变速器置于空挡,然后松开驻车制动器。

抬升车辆。

安装车轮夹具 (轮辋夹具)和目标物 (如果之前没有安装)。

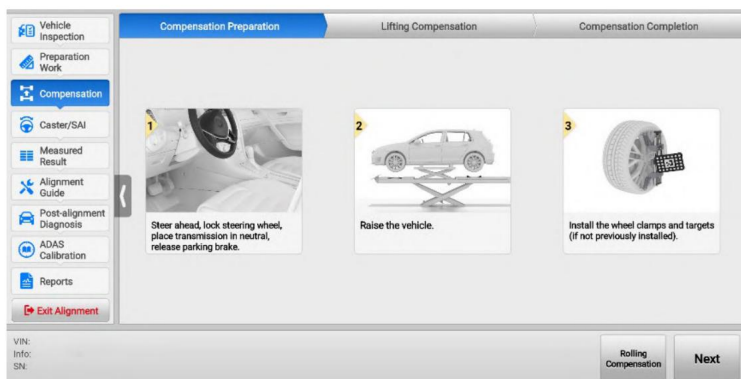


图 5-50 提升补偿准备 (使用轮辋夹)

2. 点击“下一步”。横杆高度将自动调整以搜索目标。
然后按照平板电脑上显示的指南将轮胎旋转到收集范围。

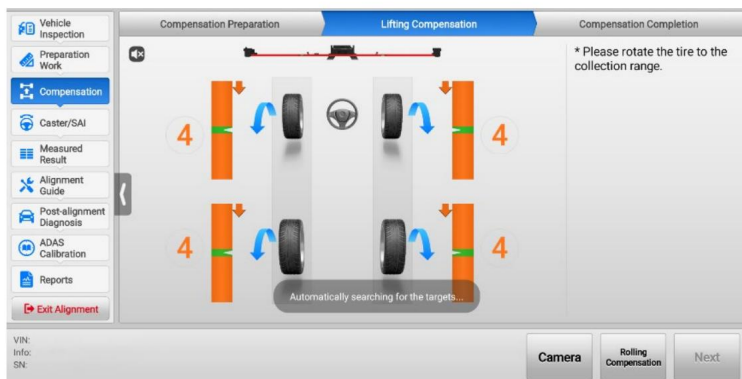


图 5-51 开始提升补偿 1（使用轮辋夹）

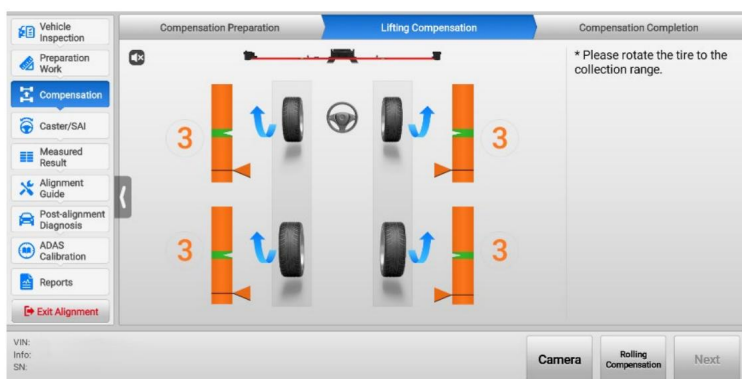


图 5-52 开始提升补偿 2（使用轮辋夹）

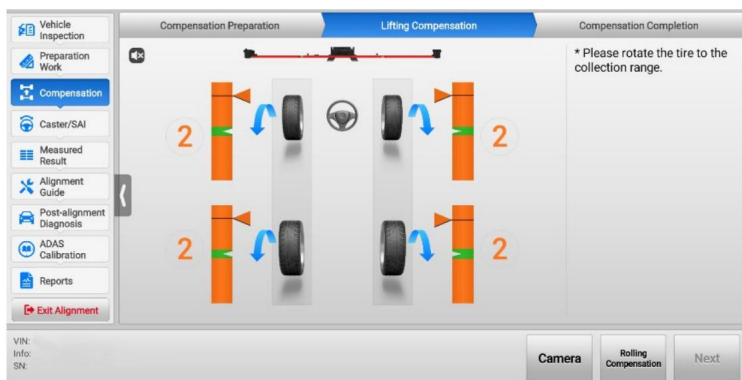


图 5-53 开始提升补偿 3（使用轮辆夹）

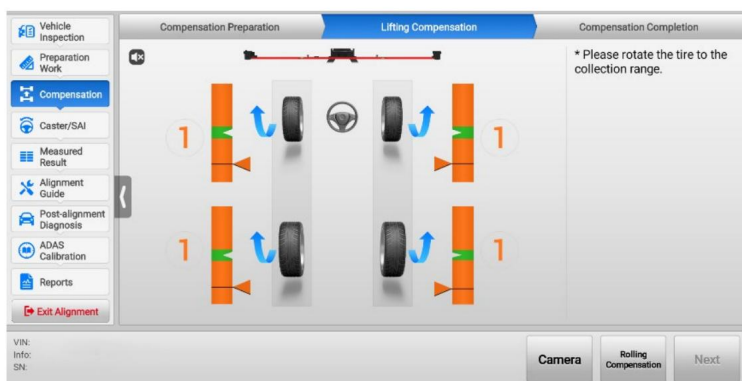


图 5-54 开始提升补偿 4（使用轮辆夹）

3. 补偿完成后,平板电脑将自动进入以下界面.请按照平板电脑上的提示完成以下操作:

拆下转盘/滑板销,拆下转盘桥。

放下车轮并颠簸车辆。

放置车轮挡块以防止车辆移动。

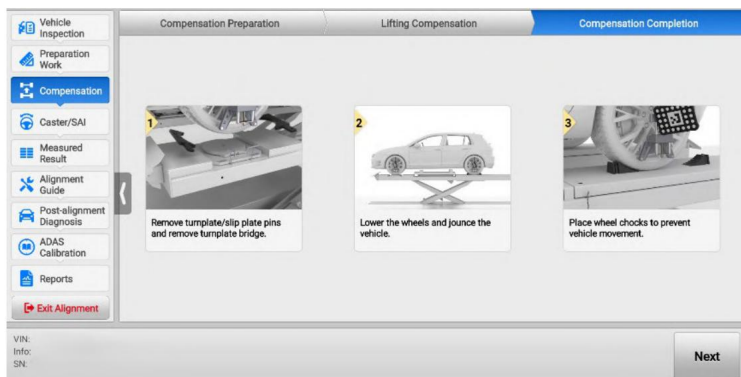


图 5-55 完全提升补偿（使用轮辋夹）

笔记

放下车辆前,请确保安装在车轮上的四个目标物水平。

如果目标物不水平,后续的测量结果和车轮定位结果都可能受到不利影响。

降低车辆前,必须拆下转盘、滑板销和转盘桥。否则,由于车辆受到非自然力的作用,测量结果可能不准确。

放下车辆前,摇晃车辆,使底盘部件松动。

受力均匀。

5.4.4 主销/SAI/IA 角度测量

此功能指导您测量主销后倾角、转向轴倾角 (SAI)、内倾角 (IA)、转弯时的外倾角以及最大转向角。测量这些角度有助于识别车辆前悬架和转向系统中的潜在问题。

5.4.4.1 选择测量角度

- 默认情况下测量主销后倾角、SAI 角和 IA 角。
- 选择转弯时外倾角以测量主销后倾角、SAI 角、IA 角和前倾角。
轮流出去。
- 选择最大转向角来测量主销后倾角、SAI 角、IA 角，
以及最大转向角度。
- 选择转弯时的外倾角和最大转向角,同时测量主销后倾角、SAI 角、IA 角、转弯时的外倾角和最大转向角。

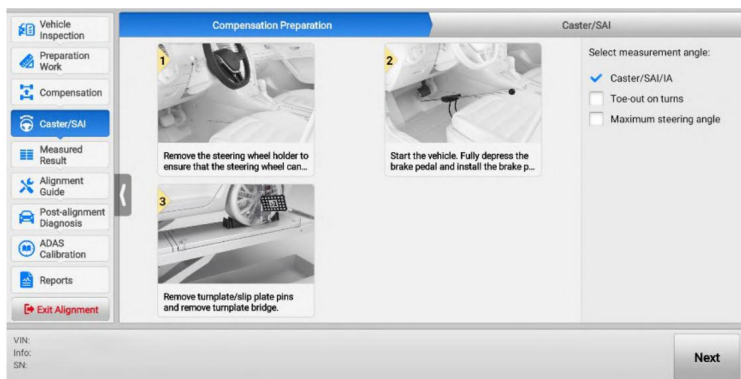


图 5-56 脚轮/SAI/IA 测量

5.4.4.2 角度测量准备

请按照平板电脑上显示的指南完成以下操作：

1. 拆下方向盘支架,确保方向盘可以转动。
2. 启动车辆。完全踩下制动踏板,并安装制动踏板压紧器。
停车。
3. 拆下转盘/滑板销,拆下转盘桥架。
4. 在前轮上安装广角目标物（仅在测量时需要此步骤）
（最大转向角）。

📝 笔记

如果在未启动车辆的情况下安装制动踏板压紧器,则制动器将无法正确锁定,这可能会导致测量数据不准确。

转弯时外倾角和最大转向角的测量结果将显示在测量结果部分的结果列表中。

5.4.4.3 起始角度测量

完成上述准备工作后,点击“下一步”开始角度测量。然后按照平板电脑上的指示,逐步向左或向右转动方向盘至测量范围。测量完成后,将自动进入“测量结果”部分。

5.4.5 测量结果

本部分启用以下功能：

1. 查看前束角、外倾角、主销后倾角、对称值、滚动角等测量结果。

2. 查看和修改车轮规格。

5.4.5.1 图形结果

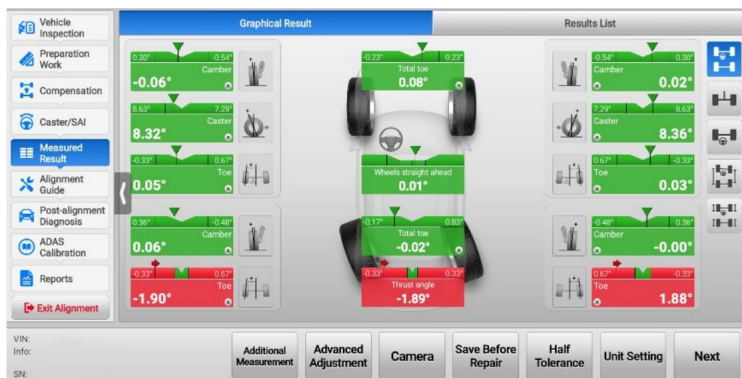


图 5-57 测量结果屏幕（图形结果）

a) 点击屏幕上的单个图像,选定的图像将被放大。

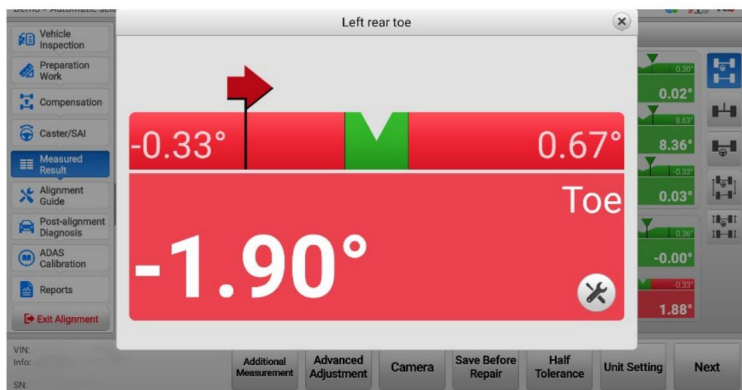


图 5-58 放大图像

b) 点击上方屏幕上的按钮  打开调整指南屏幕。此时将显示所选图像的调整指南;请按照屏幕上的说明进行调整。调整完成后,点击退出调整指南屏幕。

c) 点击屏幕中间等位置的按钮  查看参数描述。详情请参阅术语表。

d) 点击屏幕右侧等处的按钮,分别查看图形结果-后视图、图形结果-前视图、图形结果-对称值和图形结果-滚动直径。

- e) 点击“附加测量”以执行颠簸转向测量。请参阅[附加测量](#)。
- f) 点击高级调整>抬升车辆,抬升车辆进行调整。
请参考[“抬升车辆”部分](#)。
- g) 点击“高级调整”>“车轮拆卸调整”以移除车辆调整方法。请参阅[“车轮拆卸调整”部分](#)。
- h) 点击相机按钮检查相机的工作状态。

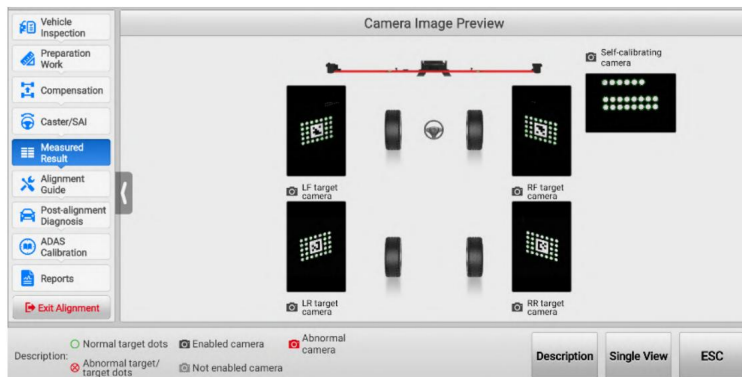


图 5-59 相机图像预览屏幕

随时可以使用相机按钮来检查工作状态
摄像头及其功能并不局限于当前屏幕。

点击“说明”查看屏幕上显示的每个图标的解释。详情请参阅[表 4-1 相机说明](#)。

点击“全屏”或“单屏”切换相机预览方式
图像。

按ESC键退出相机图像预览屏幕。

- i) 点击“维修前保存”以在对齐前保存测量结果。然后
平板电脑会提示您,询问您是否要覆盖它。
- j) 点击“全容差”或“半容差”切换图形显示模式。

全容差:等于原厂规格的容差。

半公差: OE 规格公差的一半。
- k) 点击单位设置切换单位。
- l) 点击“下一步”进入对齐指南部分。

5.4.5.2 附加测量

该功能通过抬升车辆来模拟真实驾驶过程中悬架的运动,并收集前束角和外倾角数据,以识别潜在的颠簸转向问题。

进行颠簸转向测量

- 1.在测量结果屏幕上,点击“其他测量”以查看相关信息。
有关颠簸转向的信息。然后点击确定。

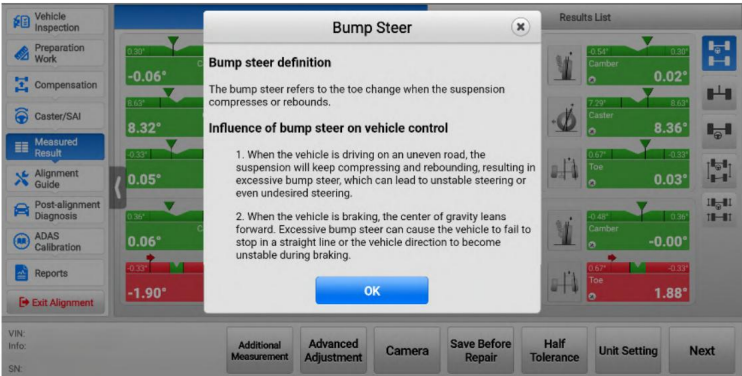


图 5-60 颠簸转向

- 2. 按照平板电脑上显示的指南进行测量准备。
 - 1)将车辆向前行驶并锁定方向盘。
 - 2)安装行驶高度目标装置。
 - 3)拆下转盘/滑板销,拆下转盘桥。

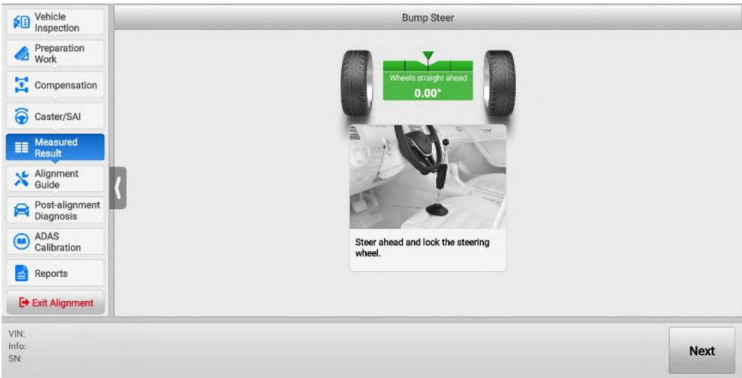


图 5-61 测量准备 1

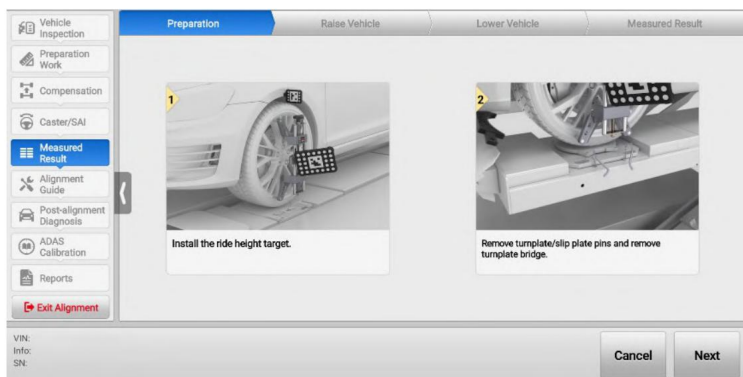


图 5-62 测量准备 2

- 按照平板电脑上的指示操作,抬升车辆直至行驶高度达到绿色范围。数据采集完成后,平板电脑将自动进入车辆降低界面。

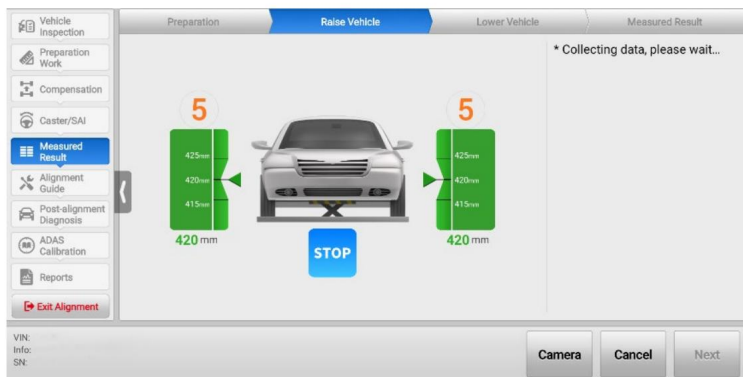


图 5-63 抬升车辆 1

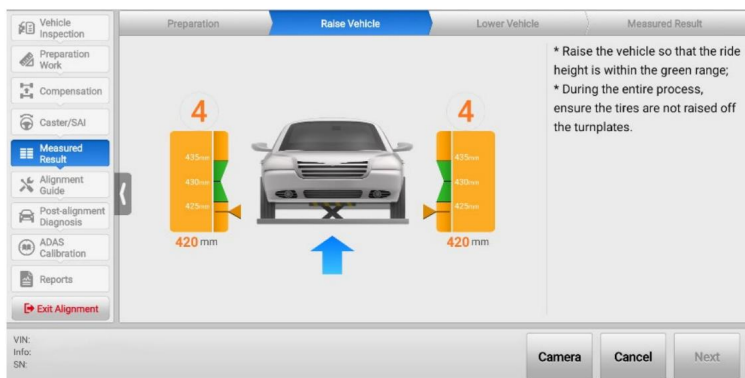


图 5-64 抬升车辆 2

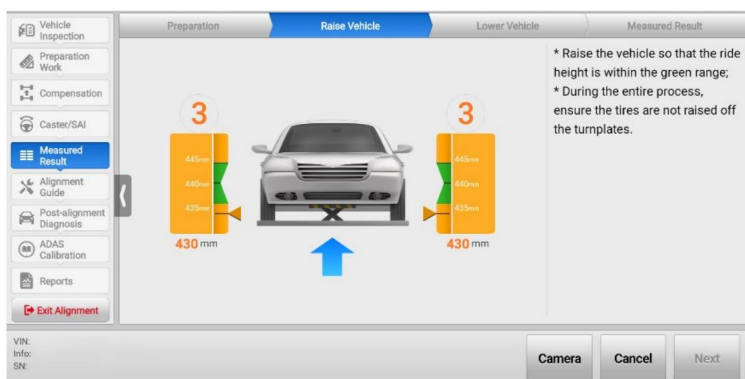


图 5-65 抬升车辆 3

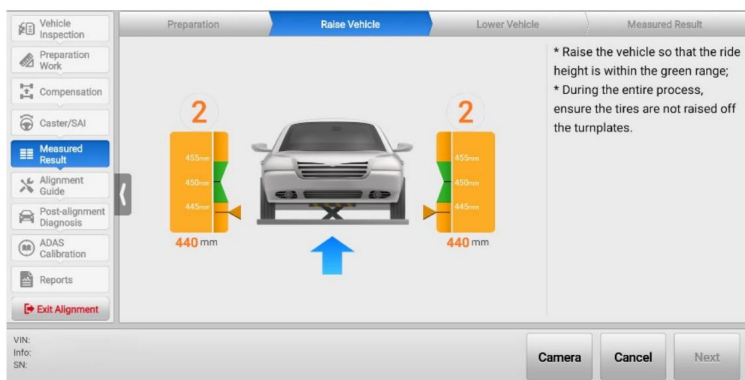


图 5-66 抬升车辆 4

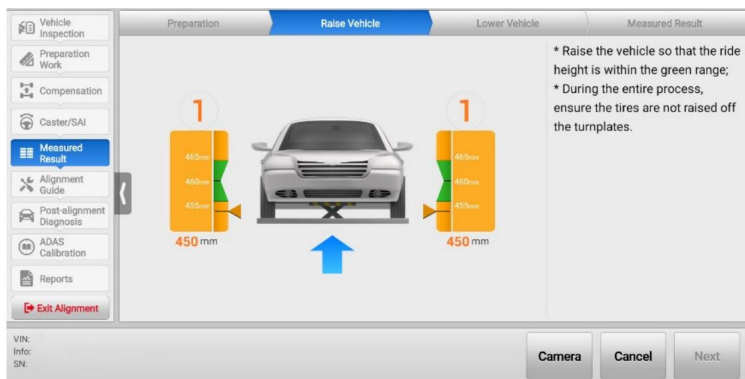


图 5-67 抬升车辆 5

4. 降低车辆高度并晃动车辆。

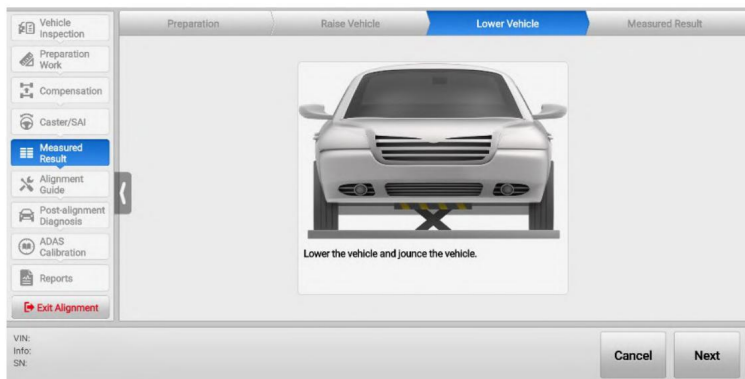


图 5-68 下部车辆

5. 然后点击“下一步”查看测量结果。您可以点击“调整帮助”按钮查看调整建议,并按照指南调整颠簸转向。

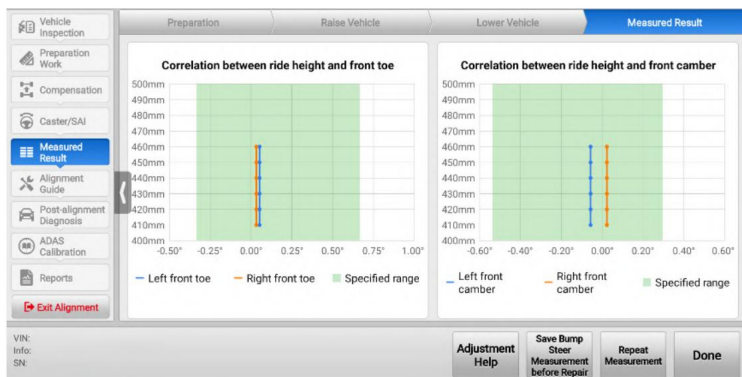


图 5-69 测量结果屏幕

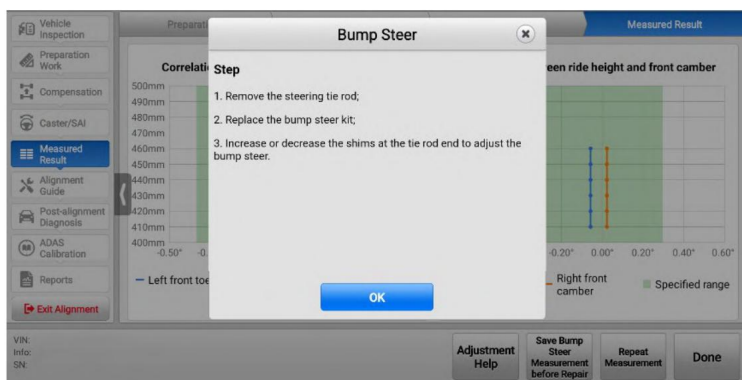


图 5-70 调整帮助屏幕

5.4.5.3 抬升车辆

此功能适用于需要抬升以调整车轮定位参数的车辆。

抬起车辆

1. 在测量结果屏幕上点击“高级调整”>“抬升车辆”。
2. 按照平板电脑上显示的指南抬起车辆：
 - 1) 将方向盘置于中间位置。锁定方向盘。
 - 2) 启动发动机，安装制动踏板压紧器，然后停止发动机。
 - 3) 升起车辆并锁定升降机。

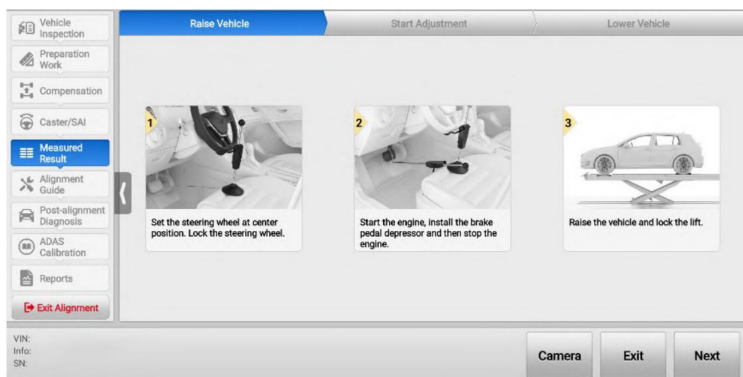


图 5-71 抬升车辆

3. 车辆升起且升降机锁定后,点击“下一步”采集数据,平板电脑将进入“开始调整”界面。点击“下一步”执行调整,平板电脑将自动进入“降低车辆”界面。

降低车辆

1. 按照屏幕上的指示降低车辆高度。
 - 1) 拆下转盘/滑板销,拆下转盘桥。
 - 2) 放下车轮,颠簸车辆。
 - 3) 放置车轮挡块以防止车辆移动。

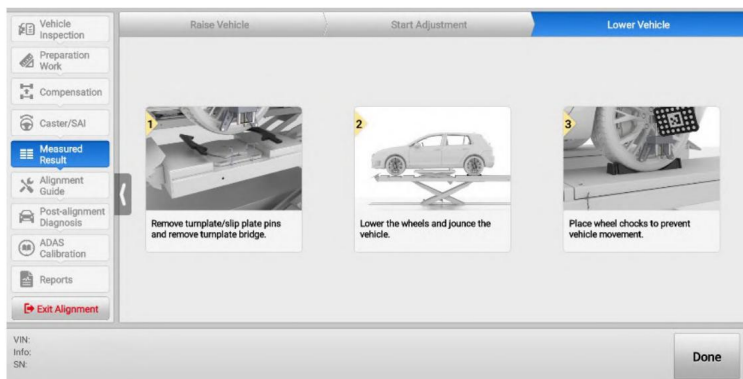


图 5-72 下部车辆

2. 车辆放下后,点击“完成”。平板电脑将返回“已测量”界面。结果页面。

5.4.5.4 车轮脱离调整

此功能适用于需要拆卸车轮以调整车轮定位参数的车辆。

抬起车辆

1. 在测量结果中,点击“高级调整”>“车轮离地调整”。

屏幕。

2. 按照平板电脑上的指示抬起车辆：

- 1)将方向盘置于中间位置。锁定方向盘。
- 2)启动发动机,安装制动踏板压紧器,然后停止发动机。
- 3)升起车辆并锁定升降机。

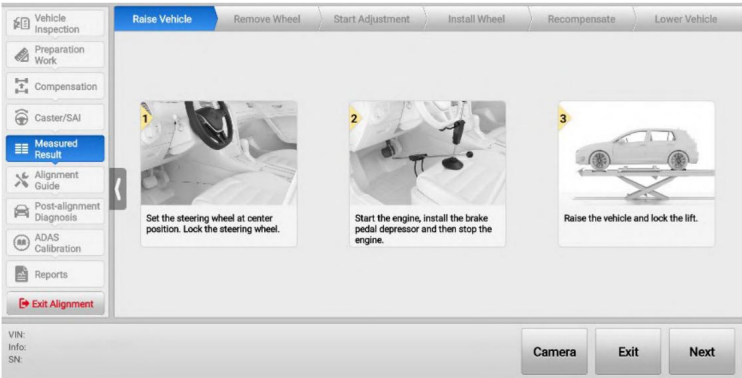


图 5-73 抬升车辆

3. 车辆升起且升降机锁定后,点击“下一步”收集数据。

平板电脑将进入“移除滚轮”屏幕。

拆卸车轮

1. 抬起车辆后,按照屏幕上的指示拆卸车轮：

- 1)拆下车轮夹（轮辋夹）和靶子。
- 2)卸下车轮。
- 3)安装集线器适配器和目标。

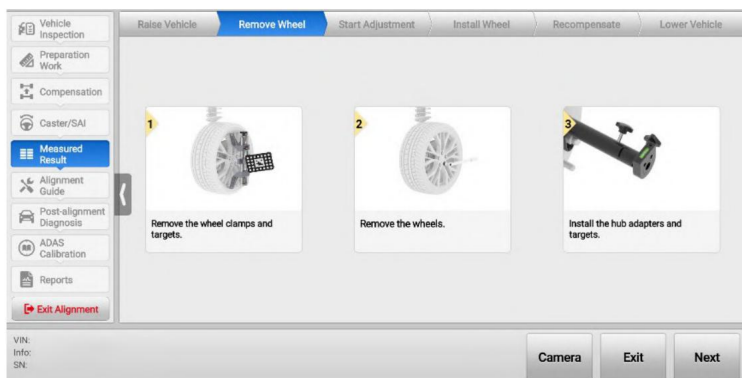


图 5-74 拆卸车轮

2. 卸下车轮后,点击“下一步”收集数据,平板电脑将进入“开始调整”屏幕。点击屏幕上的“下一步”执行调整,平板电脑将自动进入“安装车轮”屏幕。

安装车轮

1. 按照屏幕上的图示安装车轮:

- 1)移除目标和集线器适配器。
- 2)安装车轮。
- 3)安装车轮夹具(轮辋夹具)和目标物。
- 4)拆下刹车踏板压板。

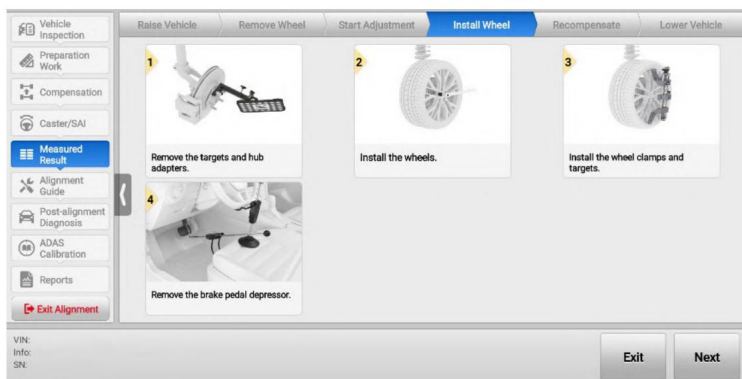


图 5-75 安装车轮

2. 安装好车轮后,点击“下一步”进入补偿屏幕。

进行起重补偿

1. 横杆高度将自动调整以搜索目标。

然后按照平板电脑上显示的指南将轮胎旋转到收集范围。

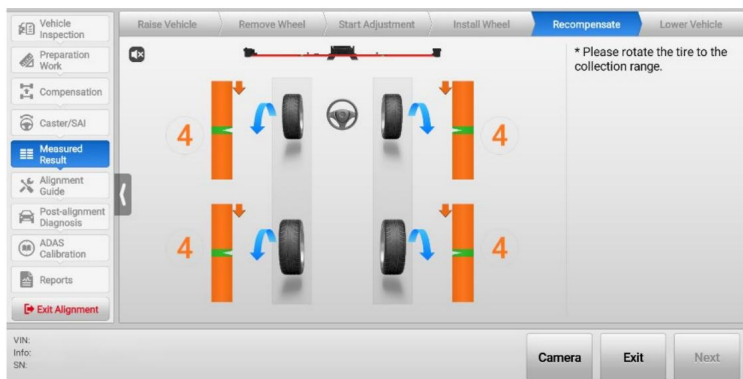


图 5-76 起升补偿 1

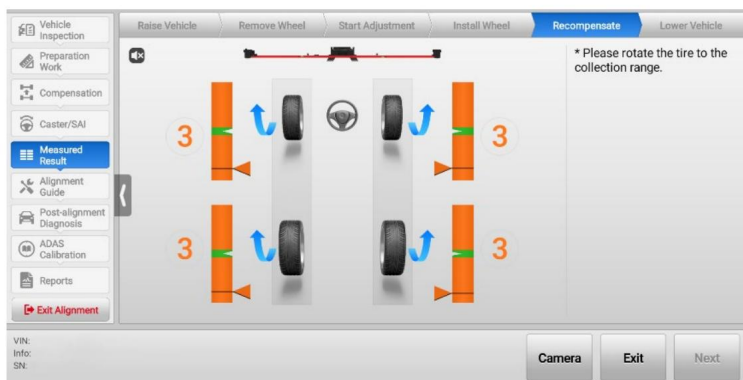


图 5-77 起升补偿 2

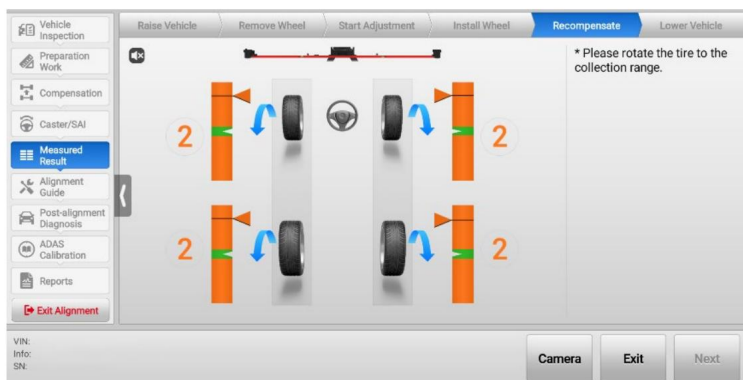


图 5-78 起升补偿 3

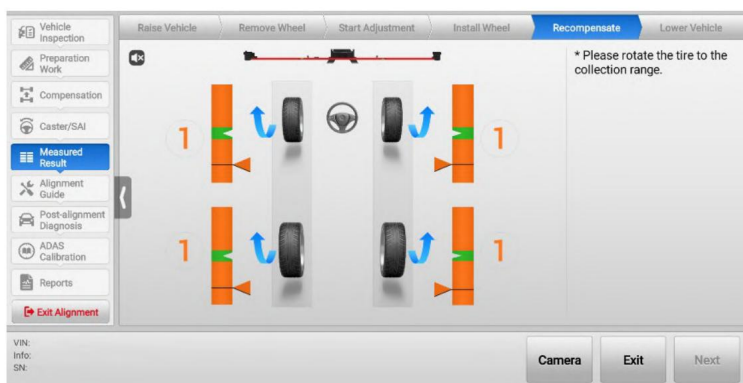


图 5-79 起升补偿 4

2. 采集完成后,平板电脑将进入“车辆下部”屏幕。
自动地。

降低车辆

1. 按照屏幕上的指示降低车辆高度：
 - 1) 安装刹车踏板压板。
 - 2) 拆下转盘/滑板销,拆下转盘桥。
 - 3) 放下车轮,颠簸车辆。
 - 4) 放置车轮挡块以防止车辆移动。

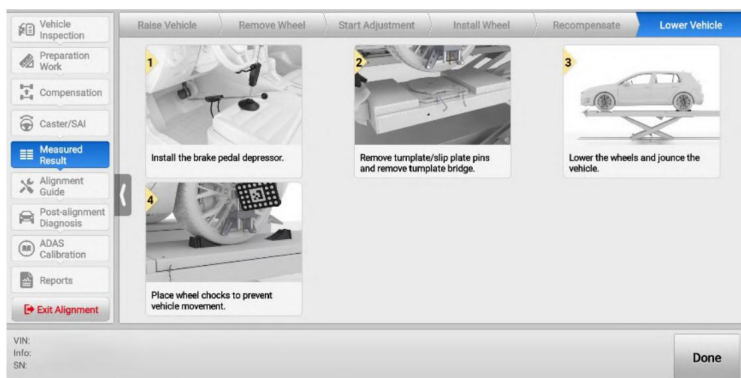


图 5-80 下部车辆

2. 车辆放下后,点击“完成”,平板电脑将返回测量界面。
结果页面。

5.4.5.5 结果列表

结果也可以以列表形式显示。您可以在进行车轮定位之前保存列表。

	Graphical Result		Results List	
	Left	Right	Front axle	Measured
Toe	0.05°	0.03°	Total toe	0.08°
Camber	-0.07°	0.02°	Cross camber	-0.09°
Caster	8.32°	8.36°	Cross caster	-0.04°
SAI	1.35°	-1.20°	Cross SAI	2.55°
IA	1.29°	-1.18°	Set back	0.01°
Steer-out on turns			Wheels straight ahead	0.01°
Left maximum steer				--
Right maximum steer				--
Ride height	380 mm	380 mm		--
Rear axle	Left	Right	Rear axle	Measured
Toe	-1.90°	1.87°	Total toe	-0.03°
Camber	0.00°	-0.02°	Cross camber	0.02°

图 5-81 测量结果屏幕（结果列表）

5.4.6 对准指南

在“对准指南”部分,屏幕上的图示详细展示了对准步骤,使车轮规格的调整更加方便快捷。

1. 在进行前轮外倾角调整时,部分车型支持普通模式和引导模式。引导模式默认启用。您可以根据需要点击任一模式进行切换。
2. 为了减少其他定位调整对前轮外倾角的影响,
调整前轮外倾角之前,请重新测量外倾角。

5.4.6.1 校准程序

根据原厂工艺要求,我们将提供详细完整的校准程序,指导您调整车轮规格。

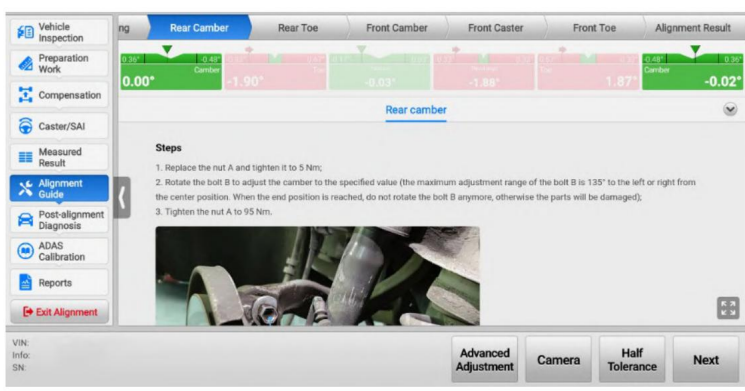


图 5-82 参数调整程序屏幕 1

- a) 请按照主屏幕顶部显示的顺序完成所有车轮定位参数调整。调整顺序至关重要;未按指定顺序 (后轮外倾角->后轮前束->前轮主销后倾角->前轮前束->定位结果)进行操作将导致重复操作。
- b) 查看屏幕上高亮显示的红色图像,并按照屏幕提示进行调整。角度参数调整到正确值后,红色高亮部分将变为绿色高亮部分。点击“下一步”按钮,使用相同方法调整剩余参数。
- c) 对于某些车轮规格,OE 流程不提供调整方法,平板电脑将显示如下界面。

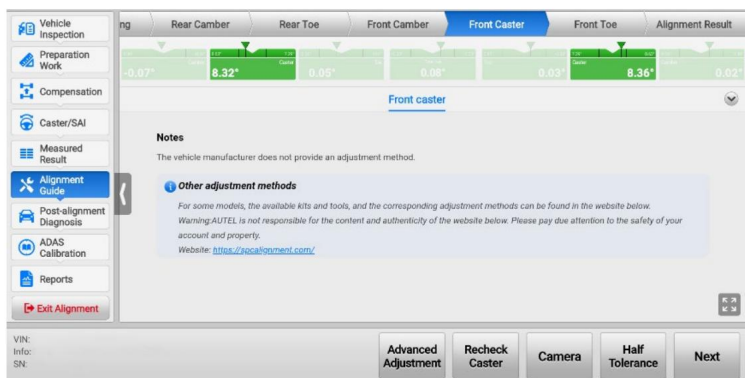


图 5-83 参数调整程序屏幕 2

- d) 完成所有车轮规格调整后,点击“下一步”进入“校准结果”界面。检查图像颜色（用于显示调整结果），确保所有图像均为绿色。否则,需要重新调整。



图 5-84 对齐结果屏幕

5.4.6.2 前脚趾引导模式

部分车型提供两种前轮外倾角调节模式:引导模式和普通模式。引导模式提供详细说明,确保操作更简便高效,并且为默认设置。

在引导模式下,调整前轮外倾角有四个步骤:准备、调整右拉杆、调整左拉杆和居中转向。

1. 按照平板电脑上显示的指南完成以下准备工作:

- 1) 将方向盘调整到中间位置（建议使用方向盘水平仪）。

2)启动发动机,安装制动踏板压紧器,然后停止发动机。

注意:如

果在未启动车辆的情况下安装制动踏板压紧器,则由于制动器未锁定,会导致测量不准确。

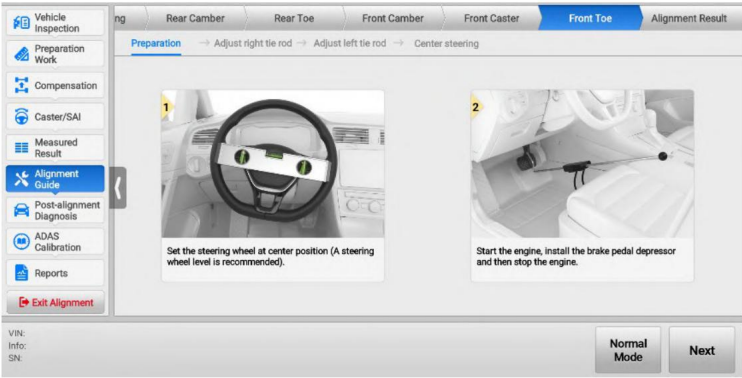


图 5-85 前脚趾调整准备

2. 点击“下一步”收集数据,并按照屏幕提示调整右侧拉杆。

- 1)松开锁紧螺母,将右拉杆调整到公差范围内。
- 2)轻弹车辆前部,使所有底部部件恢复到自然位置。
地位。
- 3)拧紧锁紧螺母。

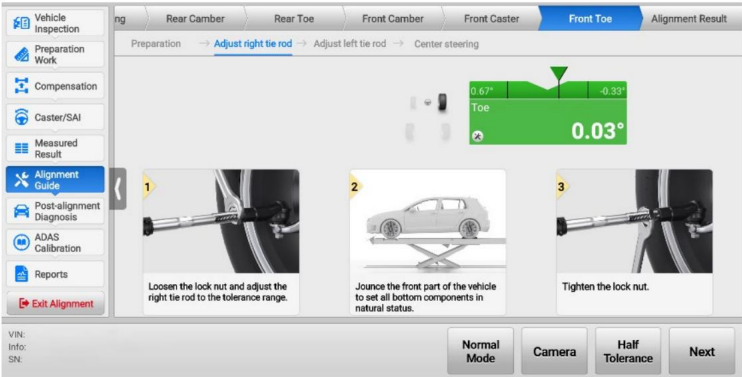


图 5-86 调整右拉杆

3. 点击“下一步”收集数据,然后进入左侧拉杆调整指南屏幕。

- 1) 松开锁紧螺母,将左侧拉杆调整到公差范围内。
- 2) 轻弹车辆前部,使所有底部部件恢复到自然位置。
地位。
- 3) 拧紧锁紧螺母。

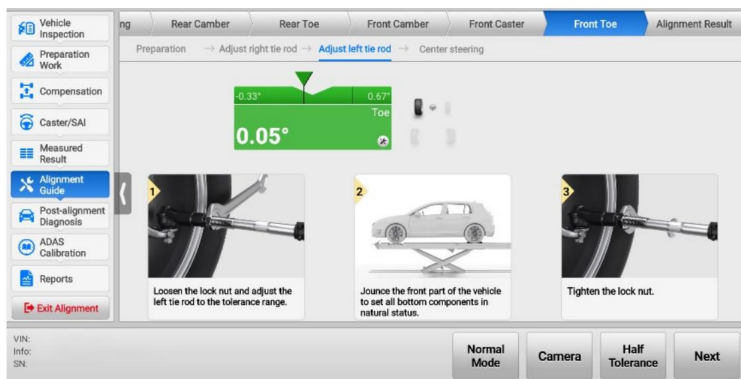


图 5-87 调整左侧拉杆

4. 点击“下一步”。然后按照平板电脑上显示的指南操作,使车轮保持直线前进。
如果方向盘未居中,请点击“重新调整”按钮再次调整前轮外倾角。

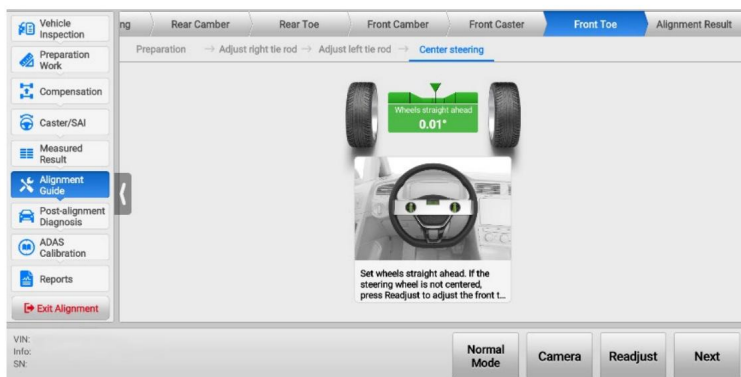


图 5-88 中心转向

5.4.6.3 重新检查主销

在某些原厂维修手册中,前轮外倾角调整后必须重新检查,以确保其在标准范围内。重新检查时,横梁和车辆均不得升高或降低。

重新检查脚轮

- 1.在“前轮”屏幕上,点击“重新检查前轮”。按照屏幕上的提示操作。
完成以下操作:

- 1)拆下方向盘支架工具,确保方向盘可以转动。
- 2)启动车辆。完全踩下制动踏板并安装制动踏板压紧器。停车。
- 3)拆下转盘/滑板销,拆下转盘桥。

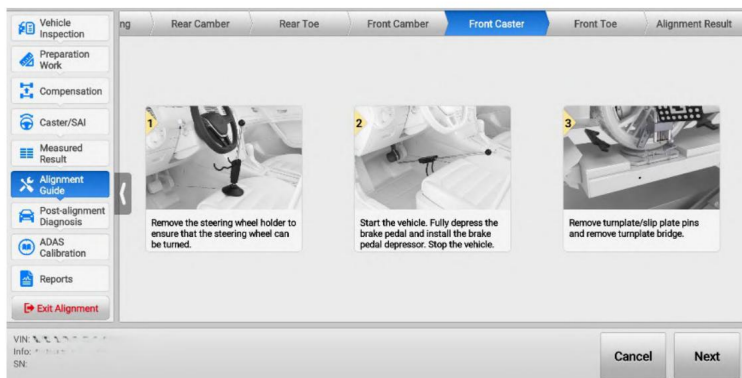


图 5-89 复查脚轮准备工作

2. 完成上述准备工作后,点击“下一步”进入下一屏幕。
3. 然后向左或向右转动方向盘至收货范围。对准中心后,
停止后,平板电脑将自动返回到前置导航屏幕。



图 5-90 方向盘调节

5.4.7 定位后诊断

一些车辆在调整车轮定位参数后需要执行相关的诊断功能,例如 SAS 重置。

5.4.7.1 转向角传感器 (SAS) 复位

调整推力角和前束角后,在某些情况下需要进行SAS重置。未执行SAS重置可能会影响VSC、ESC、TCS等安全系统的功能。

执行 SAS 重置

1. 请按照平板电脑上显示的指南检查以下条件是否满足：
 的：
 1)点火开关已打开。
 2)发动机已关闭。
 3)VCI 连接正确。

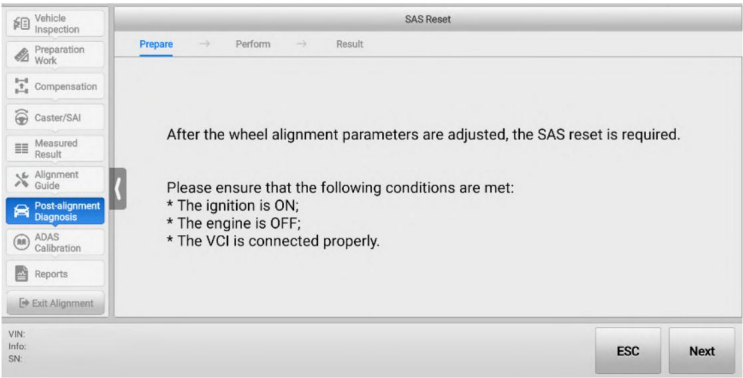


图 5-91 SAS 重置屏幕 1

2. 如果满足上述条件,请点击“下一步”进入下一屏幕。然后按照以下步骤操作。
 屏幕提示:缓慢地将方向盘转到中间位置,使前轮保持直线行驶,然后松开方向盘。

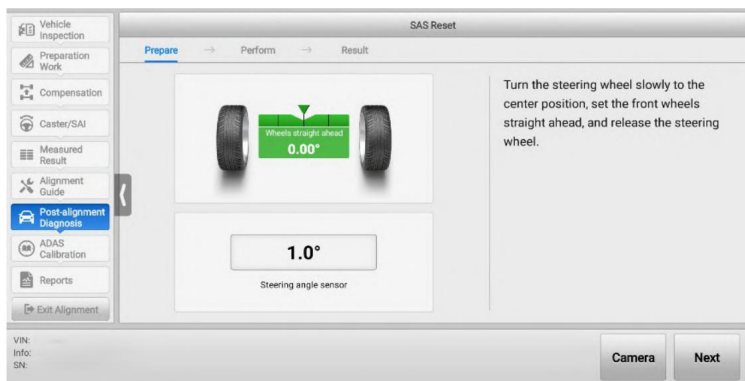


图 5-92 SAS 重置屏幕 2

3. 点击“下一步”。按照屏幕上的说明转动方向盘。

向右转动约 30°, 然后执行以下步骤:

- 1) 将方向盘缓慢转动到左侧极限位置并保持约 5 秒;
- 2) 将方向盘缓慢转动到右侧极限位置并保持约 5 秒;
- 3) 将方向盘缓慢转动到中间位置, 使前轮直行向前, 然后松开方向盘。

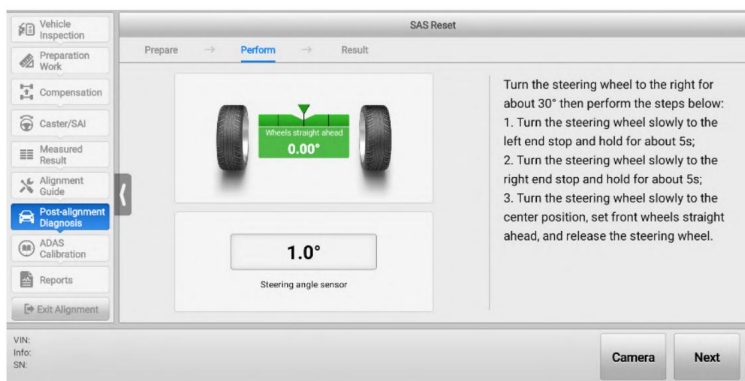


图 5-93 SAS 重置屏幕 3

4. 如果上述操作完成, 请点击“下一步”进入 SAS 重置结果。

屏幕。



表示 SAS 重置成功;



表示 SAS 重置失败。

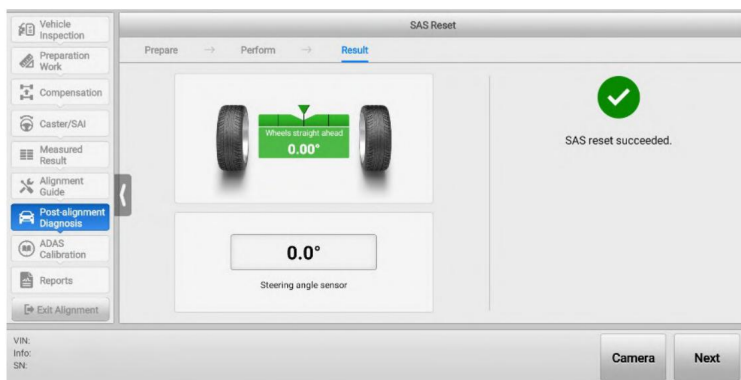


图 5-94 SAS 重置屏幕 4

5.4.8 报告

在本节中,完成车轮定位后,您可以:

- 1)检查车轮定位报告、车轮定位参数等。
- 2)将报告保存并共享到云端。

5.4.8.1 填写客户信息

在访问“报告”部分之前,请先填写客户信息。如下表所示,标有星号(*)的项目为必填项,必须填写相应信息。

Cancel		Customer information		Clear	OK
Vehicle Information		Customer Information			
License plate		Name		First name	Last name
* VIN	WAUZZZ4G7EN1XXXXX	Mobile			
* Year	2014 (E)	Tel			
* Make	Demo	Email			
* Model	Audi A7 2011>	Company			
* Odometer	Required km	Address			
Color					
Work Order Information					
Technician					

图 5-95 客户信息表

5.4.8.2 报告类型

如果在整个车轮定位过程中启用所有功能,则可以看到十份报告,包括底盘安全诊断报告、车轮定位报告、维修前和维修后报告、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、行驶高度报告和颠簸转向报告。

- 1) 底盘安全诊断报告:检查项目包括胎面、胎面深度、底盘和四轮状况;根据检查结果提出维修建议。

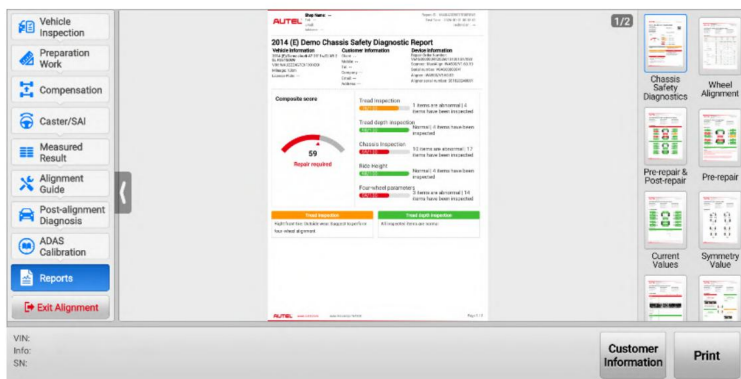


图 5-96 底盘安全诊断报告

- 2)车轮定位报告:所有检查结果,包括胎纹深度、轮胎气压、滚动直径、行驶高度、前轴规格和后轴规格。

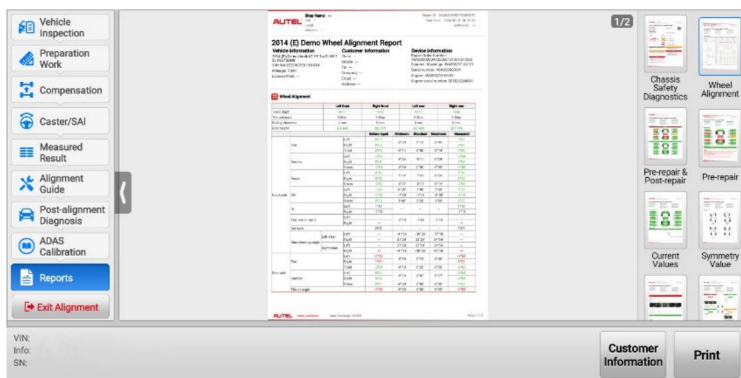


图 5-97 车轮定位报告

仅当胎面磨损到一定程度时,胎面深度值和轮胎气压值才可用
进行深度和压力检测。

仅当进行行驶高度测量时,行驶高度值才可用。

已执行。

3)维修前后对比报告:维修前后的对比图表结果。

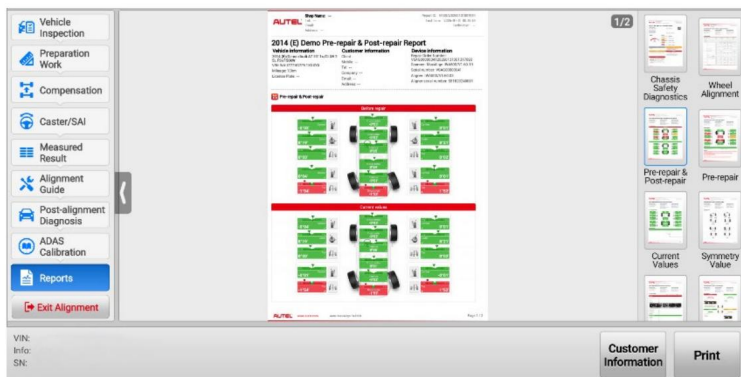


图 5-98 维修前和维修后报告

4) 维修前报告:维修前结果图表。如果任何测量值偏离规格值,将提供额外的故障现象描述。

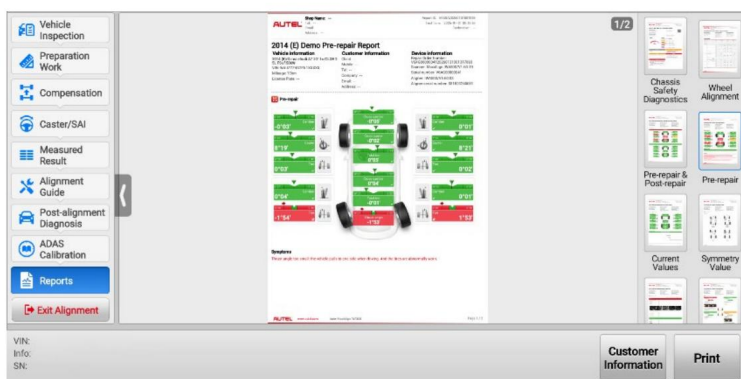


图 5-99 维修前报告

5) 当前值报告:当前车轮定位结果图表。如果任何当前值偏离规格值,则会提供额外的故障现象描述。

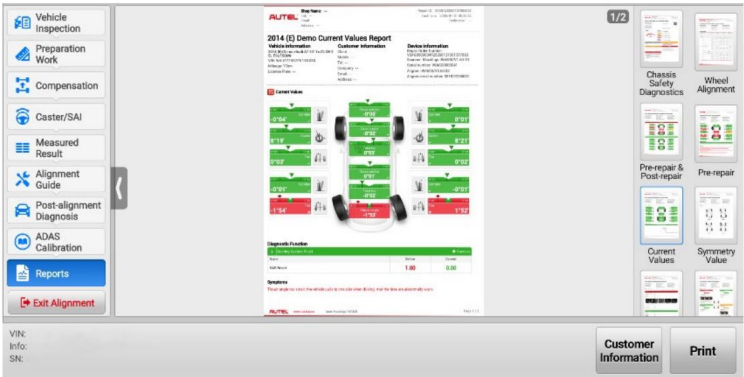


图 5-100 当前值报告

6) 对称值报告:车辆轴、车轮轴、横向偏移等的图表。

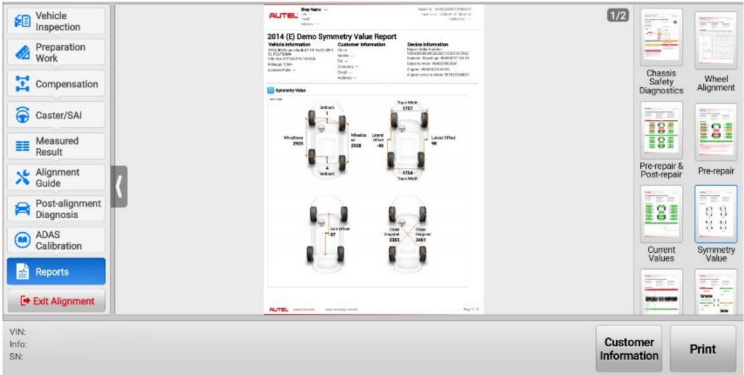


图 5-101 对称值报告

7) 底盘检查报告:记录底盘检查数据。此报告仅供参考。

如果已进行底盘检查,则可提供。

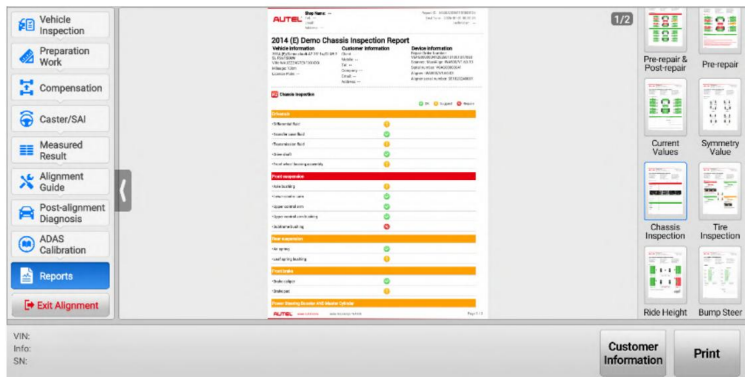


图 5-102 底盘检查报告

8) 轮胎检查报告:记录胎面状况、胎面深度和轮胎气压的检查数据。只有在完成胎面深度和气压检查后,才能生成此报告。

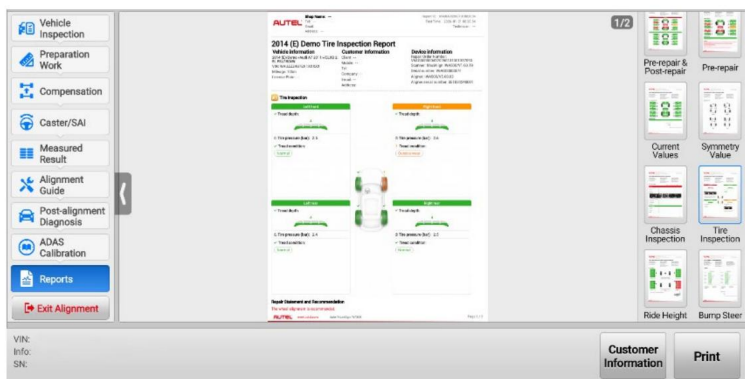


图 5-103 轮胎检查报告

9) 车身高度报告:车身高度或车身高度差值的图表。只有在完成车身高度测量后才能获得此报告。

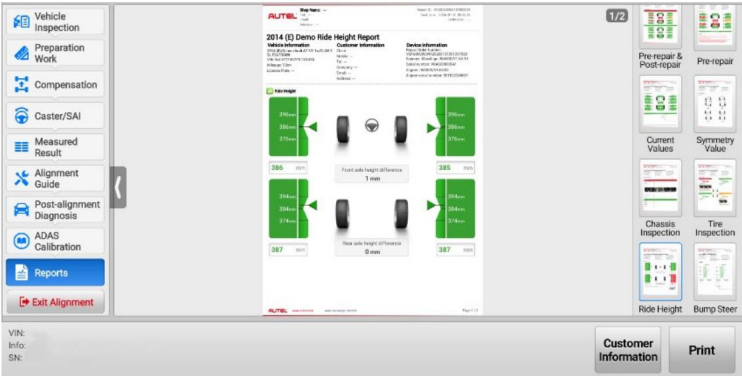


图 5-104 行驶高度报告

10) 颠簸转向报告:两张图表分别展示了车身高度与前轮束角以及车身高度与前轮外倾角之间的相关性。只有在进行了颠簸转向测量后,才能获得此报告。

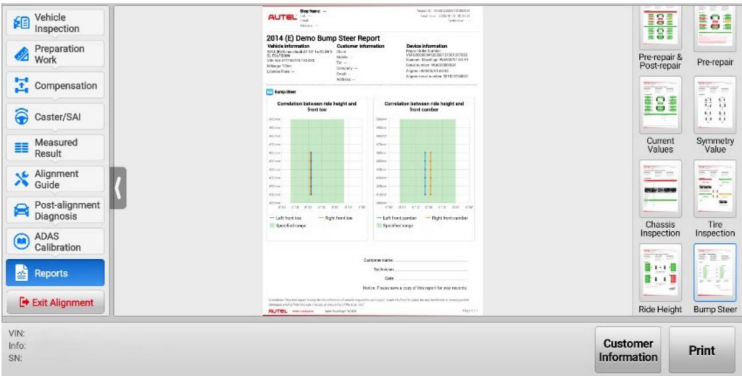


图 5-105 颠簸转向报告

如果报表显示图标,但点击查看时没有显示任何测量数据,则表示该报表已显示图标。表示相应功能尚未执行。您可以点击左侧的“操作”按钮执行该功能;执行后将生成相应的报告数据。

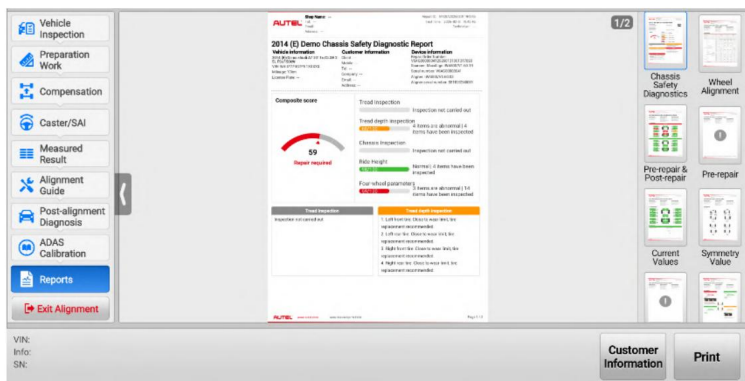


图 5-106 未生成数据的报告 1

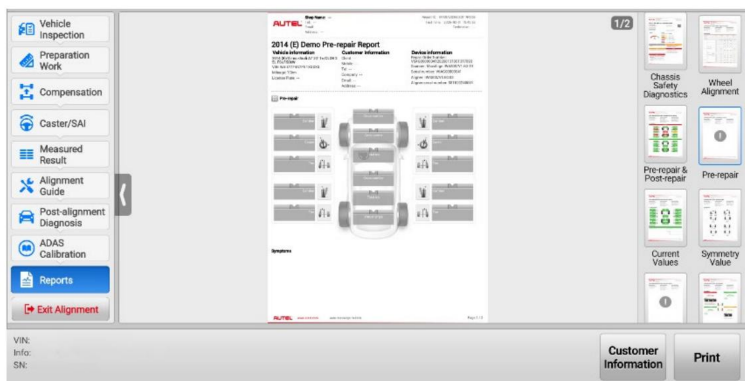


图 5-107 未生成数据的报告 2

5.4.8.3 保存报表和报表云共享

完成车辆检查和车轮定位后,您可以保存报告并将其共享到云端,然后通过二维码、电子邮件或短信实时将云端报告共享给客户。

保存报告

1. 在“车轮定位报告”屏幕中,点击
打开下拉列表。



顶部工具栏上的按钮

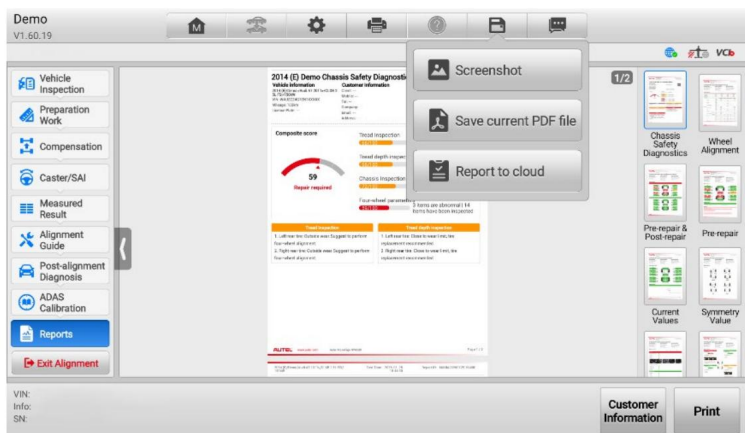


图 5-108 保存报告屏幕 1

2. 点击“保存当前 PDF 文件”进入“另存为 PDF”屏幕。



图 5-109 保存报告屏幕 2

3. 输入文件名,然后点击“保存”。平板电脑显示以下屏幕后,表示报告已成功保存。点击“确定”返回“报告”屏幕。

Adjusted parameters
 Left toe-in in 100m, toe-out in and 1 unit angle
 Correcting specification range, adjustment required
 After toe-in alignment, parameters are adjusted the
 Distortion control calibration is required.
 After toe-in alignment, parameters are adjusted, the
 Camera control calibration is required

图 5-112 PDF 报告示例,第 2 页

2014 Audi A6/A6/A7 2011-2013 2.5L		2011-2013 2.5L		Report ID: M45920012101M22			
Wheel Alignment							
	Left front	Right front	Left rear	Right rear			
Inroad depth	4.0mm	4.0mm	4.0mm	4.0mm			
Toe pressure	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm			
Rolling diameter	4mm	4mm	4mm	4mm			
Side height	25mm	25mm	25mm	25mm			
ion	Camber	Before repair	Minimum	Standard	Maximum		
		Left	0.0°	-0.2°	0.1°	0.4°	
		Right	0.0°	0.0°	0.1°	0.4°	
		Left	-0.0°	0.1°	0.1°	0.4°	
		Right	0.0°	0.0°	0.1°	0.4°	
	Caster	Left	-0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Right	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Left	-0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Right	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Left	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
Front axle SW	Caster	Left	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Right	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Left	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Right	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Left	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
	Camber	Left	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Right	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Left	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Right	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Left	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
Rear axle SW	Caster	Left	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Right	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Left	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Right	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Left	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
	Camber	Left	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Right	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Left	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Right	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	
		Left	0.0°	0.0°	0.0°	0.0°	

图 5-113 PDF 报告示例,第 3 页

向云端报告

1. 在车轮定位报告屏幕中,点击下拉列表,然后点击“报告 到云端”按钮。

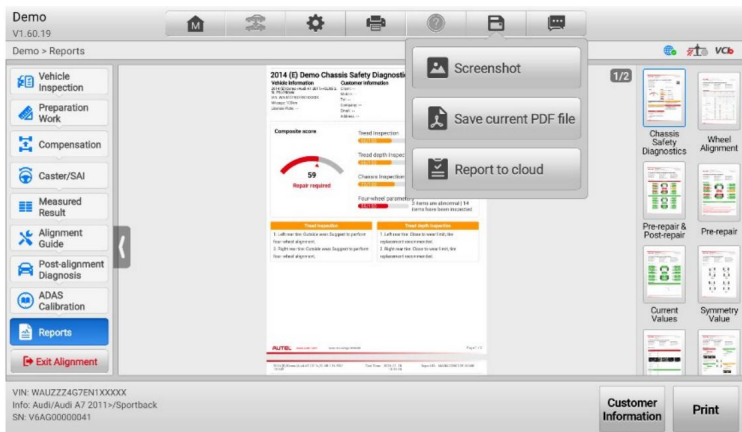


图 5-116 向云屏幕 1 报告

2. 当平板电脑显示以下屏幕时,表示报告已成功保存到云端。点击“关闭”返回“报告”屏幕,或点击“查看报告”查看报告。

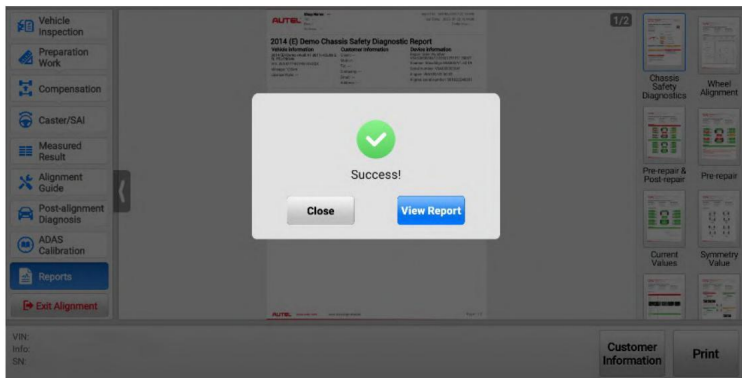


图 5-117 向云屏幕 2 报告

分享报告

1. 您可以选择点击“查看报告”（参见图 5-110 保存报告屏幕3）,或者点击在数据管理器应用程序中,选择云报告图标,然后选择特定报告 即可访问测试报告屏幕。

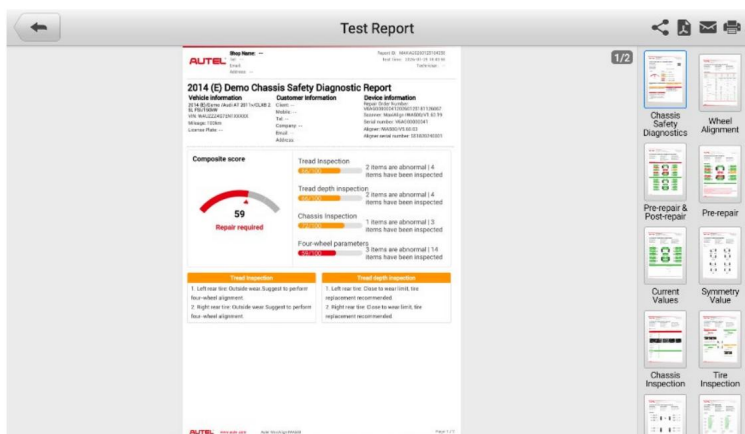


图 5-118 测试报告屏幕

笔记

在“数据管理器”>“云报表”下的“报表列表”屏幕上,有一个报表被标记为  表示已成功上传到云端,可以与他人共享;而标记为  的报告表示云上传失败,无法共享。

2. 点击  点击顶部工具栏上的按钮即可分享报告。

1)扫描二维码即可直接查看报告。每份报告的二维码都不同。

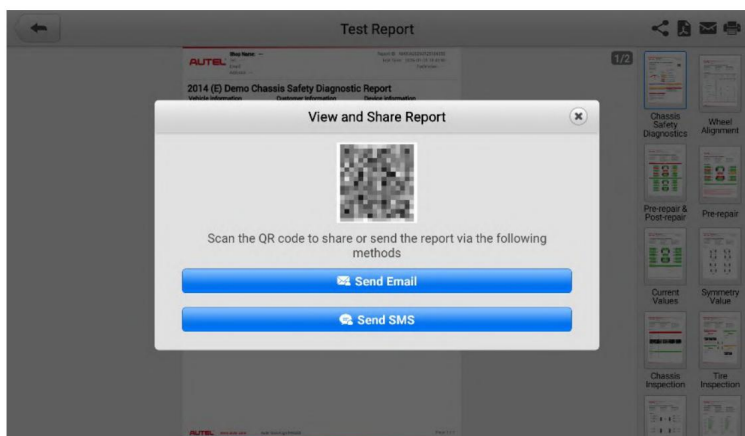


图 5-119 报告云共享方法屏幕

2)点击“发送电子邮件”,输入电子邮件地址,然后点击“发送”以分享报告。

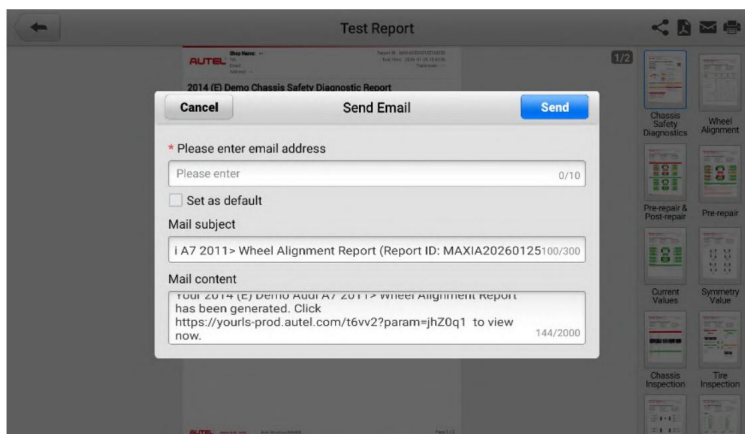


图 5-120 发送电子邮件屏幕

3)点击“发送短信”,输入电话号码,然后点击“发送”以分享报告。

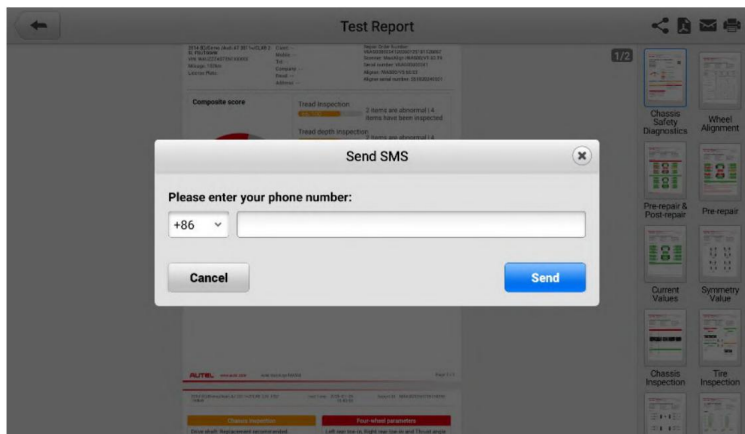
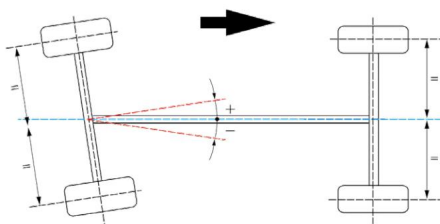


图 5-121 发送短信屏幕

5.5 术语表

5.5.1 几何中心线

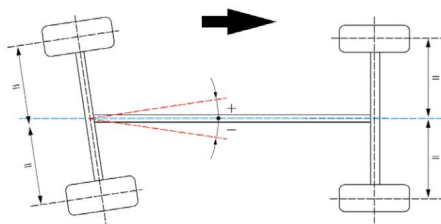
几何中心线是指车身纵向中心平面与前后轴水平面的交线（蓝色虚线）。



5.5.2 推力角

定义

推力角是指车辆纵向几何中心平面与推力线（驱动轴线是后轴中心的垂线）之间的夹角。如下图所示。



功能

确保车辆直线行驶。

异常推力角的影响

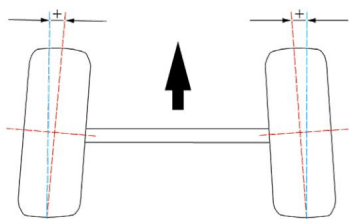
车辆直线行驶时,方向盘是倾斜的。

轮胎磨损异常,车辆行驶时会向一侧偏移。

5.5.3 然后

定义

前束角是指车轮旋转中心平面与车辆纵平面之间的角度（如下图所示）。



功能

消除或减少行驶过程中因外倾角导致两轮前轮向外张开的不良影响。确保车轮不会向外滚动。

防止车轮侧滑,减少轮胎磨损和油耗。

异常脚趾的影响

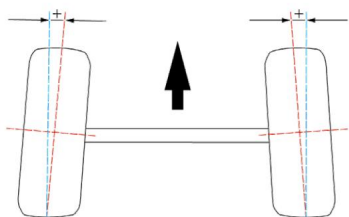
轮胎一侧磨损异常。

车辆高速行驶时振动过大。

直线行驶时方向盘是倾斜的。

5.5.4 总趾

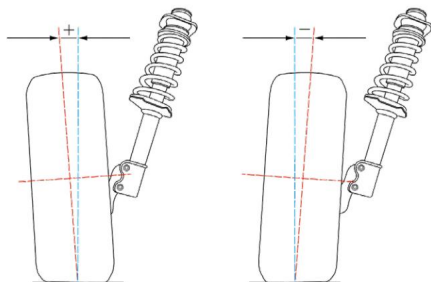
左右同轴车轮前束角的总和。



5.5.5 外倾角

定义

外倾角是指车轮旋转平面与垂直于车辆轴承平面的纵向平面之间的夹角。如果车轮上表面相对于旋转平面向外倾斜,则为正外倾角;如果车轮上表面相对于旋转平面向内倾斜,则为负外倾角(如下图所示)。



功能

提高前轮安全性,使驾驶时的转向更轻便。

异常外倾角的影响

当外倾角过大时,车轮外侧会磨损。车辆行驶时振动过大,方向盘不稳定。

当外倾角过小时,车轮内侧会磨损。

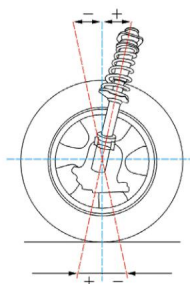
方向盘很重,而且力度不足以使方向盘自动回正。

当左侧外倾角和右侧外倾角不相等时,车辆行驶时会发生横向滑动和偏离。

5.5.6 前轮脚轮

定义

主销是车轮转动时的旋转中心。主销后倾角是主销轴线与车辆轴承平面垂直线之间的夹角（如下图所示）。



功能

施加力使方向盘自动回正。

确保车辆直线行驶时的稳定性。并使方向盘更轻便,车辆改变方向后更容易回正。

异常蓖麻的影响

当左右脚轮的转动角度不一致时,车辆改变方向时左右车轮无法同步转动,导致车辆行驶时发生偏移。

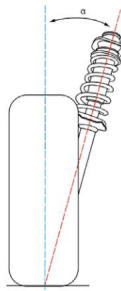
当脚轮太小时,方向盘不稳定。

当脚轮过大时,转向会很重。

5.5.7 转向轴倾角 (SAI)

定义

转向轴倾角是指车辆横向垂直平面内主销轴线与垂直线之间的夹角(如下图所示)。



功能

当车轮因外力作用偏离直线行驶位置时,前轮会自动回到直线行驶位置。

异常转向轴倾斜的影响

当转向轴倾角过大时,所需的转向力
体积变大,转向变得困难。

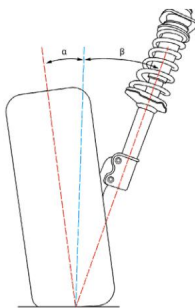
当转向轴倾角过小时,车辆转弯后转向系统无法完全回到中心位置。

当左侧转向轴倾角和右侧转向轴倾角为
如果两侧不相等,车辆可能会向一侧偏移。

5.5.8 夹角 (IA)

定义

夹角是指主销轴线与车轮轴线之间的夹角 γ 。夹角的值是转向轴倾角 α 和外倾角 β 之和 (如下图所示)。



功能

包含角用于诊断悬架系统错位和悬架部件变形。

异常夹角的影响

当夹角过小时,转向轴倾角正常,外倾角过小,轴颈可能会弯曲。

当夹角正常时,转向轴倾角过小,外倾角过大,下控制臂可能会弯曲。

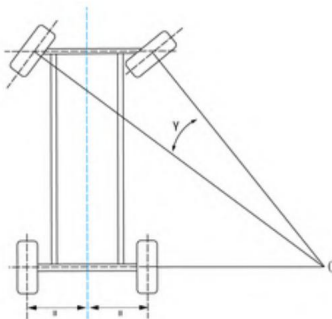
当夹角正常时,转向轴倾角过大,外倾角过小,上控制臂可能会弯曲。

当夹角过大时,转向轴倾角过小,外倾角过大,下控制臂和轴颈可能会弯曲。

5.5.9 转弯时脚尖外展

定义

阿克曼角是指车辆转弯时外侧车轮转向角与内侧车轮转向角之差。



功能

确保两个前轮指向正确的方向,以增加抓地力。

异常阿克曼角的影响

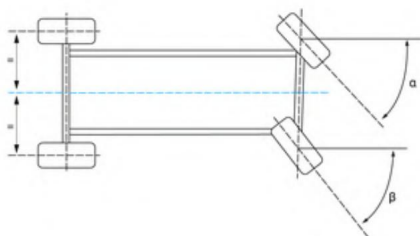
轮胎可能出现羽状磨损。

车辆转弯时,由于抓地力不足,轮胎可能会横向滑动、跳动或发出异常噪音。

5.5.10 最大转向角

定义

最大转向角是指前轮从直线行驶位置转向左侧或右侧极限位置时,车轮旋转平面所覆盖的角度。



功能

控制最小转弯半径,确保车辆行驶稳定性和操控性。

异常最大转向角的影响

车辆行驶过程中可能会发生侧滑。

车辆转弯时可能会有噪音。

方向盘可能会抖动。

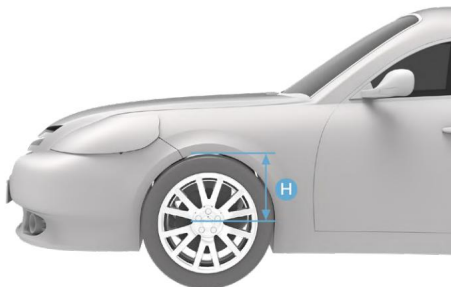
方向盘很重。

在极端情况下,车辆可能会翻车。

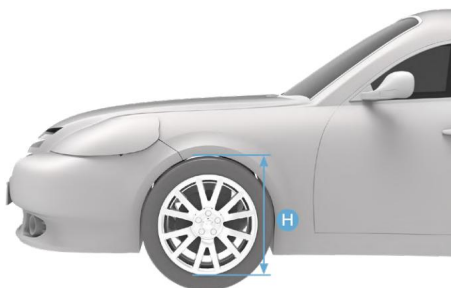
5.5.11 行驶高度

车辆高度调节的位置和方法因车辆制造商而异。详情请见下文。

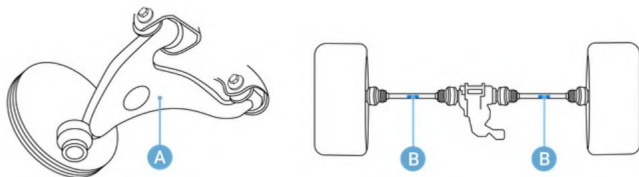
大众、奥迪、保时捷等汽车制造商的行驶高度



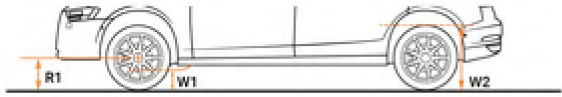
宝马等汽车制造商的行驶高度。



奔驰、迈巴赫等汽车制造商的行驶高度是通过测量底盘相关部件的倾斜度来确定的。



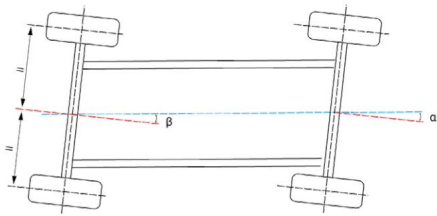
对于雷诺、标致等汽车制造商而言,车辆行驶高度需要在 一个轮胎位置上测量多个值。



5.5.12 后退角

定义

后移角是指轮毂中心连接线垂直线与推力线之间的夹角。



功能

诊断车轴变形。

异常后退角度的影响

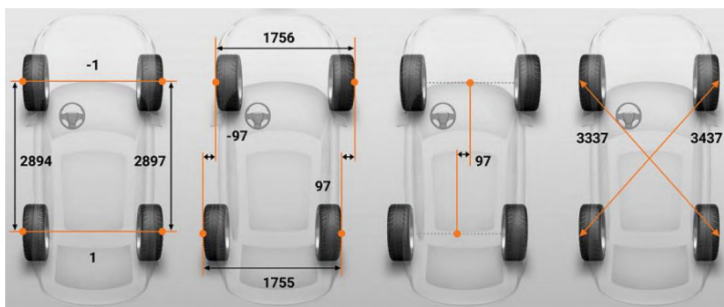
后退角度导致左右轴距不同,车辆会向轴距较短的一侧偏移。

5.5.13 车轮直行

前轮左前轮外倾角减去右前轮外倾角之差值的一半。

5.5.14 对称值

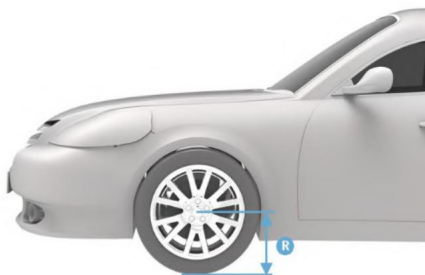
车辆的几何尺寸通常是对称的,这可以用来初步判断车辆是否发生过事故以及底盘的健康状况,并有助于进行四轮定位。



5.5.15 轧制直径

滚动半径 R 等于车轮中心到地面的距离。

轧制直径相当于两倍轧制半径 R 。



6 维护和服务

6.1 维护说明

6.1.1 车轮定位框架维护

6.1.1.1 摄像机维护

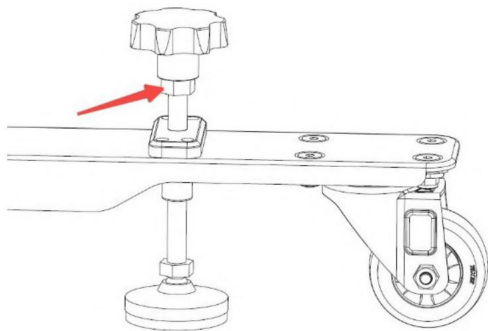
请勿将手和工具靠近相机镜头区域。

切勿尝试使用普通玻璃清洁剂和抹布清洁相机镜头,也不要使用压缩空气吹。如果必须清洁,应使用专用光学清洁液和/或压缩空气罐。

6.1.1.2 可调节脚垫调节

如果旋钮完全拧紧后调节脚仍未接触地面,请调整其高度。

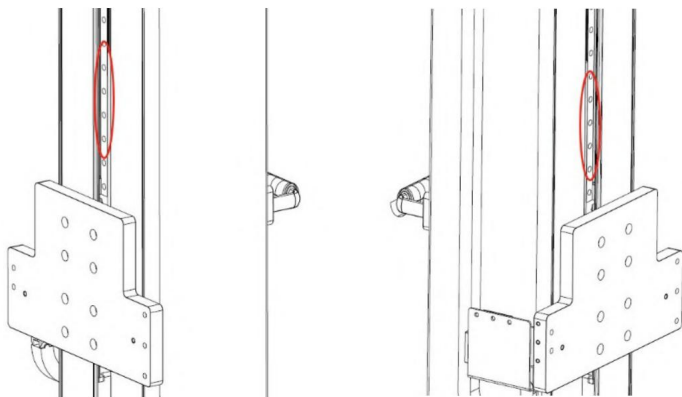
使用活动扳手套在可调节脚的上部六角螺母上,松开螺母。旋转旋钮至所需高度,然后逆时针旋转上部螺母以固定可调节脚。



6.1.1.3 导轨维护

为保持车轮定位架平稳的垂直运动,每六个月用润滑脂润滑两个导轨。

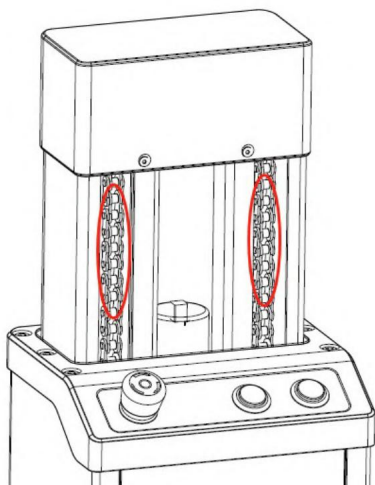
使用黄油枪向车架两侧缝隙中的两个黄油嘴内注满黄油(如下图所示)。



6.1.1.4 链条维护

为保持车轮定位架平稳的垂直运动,每六个月用防锈油润滑两条链条。

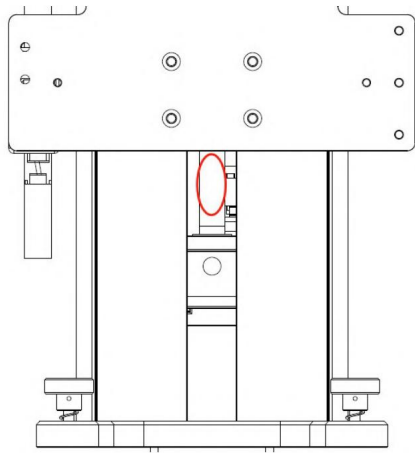
按下向上按钮,抬起框架的内柱,找到链条,并在链条表面涂抹防锈油。



6.1.1.5 丝杠维护

为保持车轮定位架平稳的垂直运动,每六个月用润滑脂润滑丝杠。

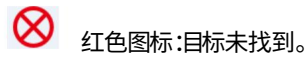
使用黄油枪将黄油涂抹到框架中心露出的丝杠上（如下图所示）。



6.1.2 目标维护

请勿使用硬物敲击或刮擦目标表面,否则可能导致目标无法识别。请注意,积聚的灰尘、油污或油脂也会导致目标识别失败。

如果目标显示屏上的目标图案上方出现下图所示的红色图标,则目标可能需要清洁。



不要使用抹布或布条清洁目标物,因为它们的纤维可能会残留油脂,并在擦拭过程中在目标物表面留下薄膜。

用温和的清洁剂和柔软的纸巾清洁目标物。

切勿用水冲洗、浸入水中或直接向靶材喷洒清洁剂,否则可能会损坏光学元件。务必彻底擦拭整个靶材表面。

6.2 服务流程

本节介绍故障排除、技术支持、维修服务以及更换或可选零件的应用信息。

6.2.1 自我检查

- 1. 车轮定位架的升降机构不工作。

检查电源线是否连接良好。

检查车轮定位架的电源开关是否已打开。

检查紧急停止按钮是否已打开。

检查系统是否已等待超过 5 秒仍未启动。

检查车轮定位架是否到达下限位置/上限位置位置。

- 2. 车轮定位架的升降机构难以升降。

检查充电线或其他线缆是否缠绕在一起。

检查车轮定位架周围是否有障碍物。

- 3. 相机无法工作。

检查电源线是否已连接到电源插座和电源开关。

车轮定位架已安装到位。

检查横杆上的电源线和 USB 线是否牢固连接。
已连接。

6.2.2 售后服务

6.2.2.1 现场维护

- 1. 自检后车轮定位架的升降机构仍然无法工作

检查。

由售后服务人员进入工厂模式,检查各项功能的状态。
传感器和电机刹车。

拆下后盖,检查电缆是否松动、断裂或损坏。
其他缺陷。

- 2. 车轮定位架的升降机构在维修后仍然难以升降。

自我检查。

售后服务人员现场检查车轮定位架的结构是否变形。

进入工厂模式,检查每个传感器和电机刹车的状态。

拆下后盖,检查电缆是否松动、断裂或损坏。

其他缺陷。

3. 车轮定位架升降时发出明显的异常噪音,并且卡住了。

由售后服务人员进入工厂模式,检查各项功能的状态。

传感器和电机刹车。

拆下后盖,检查电缆是否松动、断裂或损坏。

其他缺陷。

4. 当车轮定位架通电时,它不能停留在任何高度,也不能自行下降。

由售后服务人员进入工厂模式,检查电机刹车的状态。

拆下后盖,检查电缆是否松动、断裂或损坏。

其他缺陷。

5. 车轮定位架的关键部件略微松动。

售后服务人员进行现场检查,以确定是否:

正常情况下是否需要维修或更换。

6. 用户无法通过自我检查解决的其他问题。

6.2.2.2 返回分行

1. 售后服务人员现场勘察后,该问题仍未得到解决。

检查。

分公司员工将与总部研发部门联系,检查车轮定位框架结构、硬件、软件等,并共同提供解决方案。

6.2.2.3 返回总部

1. 售后服务人员现场检查后,该问题仍未得到解决。

总部研发人员将检查车轮定位架

结构、硬件、软件等。

2. 当车轮定位架断电时,它无法在任何高度保持静止。

并会自行下降。

总部研发人员将检查车轮的所有部件。
用于故障排除的对准框架结构。

3. 车轮定位架的关键部件严重松动或断裂。

总部研发人员将检查车轮的所有部件。
用于故障排除的对准框架结构。

6.2.3 零件更换

可由用户更换的部件

1. 脚轮
2. 可调节脚垫
3. 外栏的前盖
4. 内栏封面
5. 外部线缆,例如电源线、充电线、显示器线缆等。
6. 链
7. 平板电脑支架
8. 显示器支架
9. 监控
10. 内柱顶盖

需要售后服务人员更换的部件

1. 基础
2. 封底
3. 内部线缆
4. 内部硬件
5. 12V/24V充电端口
6. 把手或把手支架
7. 控制按钮面板
8. 链
9. 摄像头（需要重新校准）

需要退回分公司更换的零件

1. 电动推杆或电机
2. 柱系统
3. 横梁
4. 主控
5. 内柱导轨

6.2.4 技术支持

如果您对产品的操作有任何疑问或问题,请联系我们 (请参阅以下联系信息)或您当地的经销商。

祭坛中国总部

电话: +86 (0755) 8614-7779 (北京时间周一至周五上午9点至下午6点) 邮箱: support@autel.com

地址:中国深圳市南山区西丽街道松坪山社

区高新技术北六路36号彩虹科技大厦2楼

网址: www.autel.com

北美祭坛

电话: 1-855-288-3587 (周一至周五,美国东部时间上午9点至下午6点) 电子邮件:

ussupport@autel.com 地址:美国纽约州

华盛顿港海港公园大道36号,邮编:11050

网址: www.autel.com/us

祭坛欧洲

电话: +49(0)89 540299608 (周一至周五,柏林时间上午9点至下午6点) 邮箱:

support.eu@autel.com 地址:

Landsberger Str. 408, 81241 慕尼黑, 德国

网址: www.autel.eu

亚太祭坛

日本:

电话: +81-045-548-6282

电子邮件: support.jp@autel.com地址:

日本神奈川县横滨市港北区新横滨 Ari-nadoribiru 3-7-7 6 楼,邮编 222-0033

网址: www.autel.com/jp

澳大利亚:

电子邮件: ausupport@autel.com 地址:

Unit 5, 25 Veronica Street, Capalaba

IMEA Autel

电话: +971 585 002709 (阿联酋境内) 邮箱: [\[support@autel.com\]\(mailto:support@autel.com\) 地址: 迪拜 DMCC 朱美拉湖塔](mailto:imea-</p></div><div data-bbox=)

Preatoni 大厦 (L 区) 906-17 号

阿联酋

网址: www.autel.com

拉丁美洲祭坛

墨西哥:

电话: +52 33 1001 7880 (墨西哥境内西班牙语) 电子邮件:

latsupport@autel.com 地址: Avenida

Americas 1905, 6B, Colonia Aldrete, Guadalajara, Jalisco,

墨西哥

巴西:

电子邮件: brsupport@autel.com 地址:

Avenida José de Souza Campos n° 900, room 32, Nova Campinas, 坎皮纳斯 - SP, 巴西

网址: www.autel.com/br

6.2.5 维修服务

如果需要将您的设备寄回维修,请从www.autel.com下载维修服务表格并填写。表格中必须包含以下信息:

联系人姓名

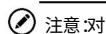
回邮地址

电话号码

产品名称

问题的完整描述 保修维修的购买凭证 非保修维修的首选

付款方式



注意:对

于非保修范围内的维修,可以使用 Visa、MasterCard 或经批准的信用条款进行付款。

将设备寄送至您当地的代理商,或寄送至以下地址:

首尔市松坪山社区高新技术北六路36号彩虹科技大厦2楼

Xili Sub-district, Nanshan District, Shenzhen City, China

6.2.6 其他服务

您可以直接从 Autel 的授权工具供应商和/或您当地的经销商或代理商处购买可选配件。

您的采购订单应包含以下信息:

联系方式

产品或零件名称 产品描述 采购数量

7 合规信息

FCC 声明

FCC ID:WQ8-DA2211

本设备符合 FCC 规则第 15 部分的规定。操作须符合以下两个条件：

1. 本设备可能不会造成有害干扰。
2. 本设备必须接受任何收到的干扰,包括可能存在的干扰。
导致意外操作。



警告

未经负责合规性的一方明确批准的变更或修改将导致用户操作设备的权限失效。

本设备经测试符合 FCC 规则第 15 部分关于 B 类数字设备的限制。这些限制旨在为住宅安装提供合理的保护,防止有害干扰。

本设备会产生、使用并辐射射频能量,如果未按照说明书安装和使用,可能会对无线电通信造成有害干扰。但是,不能保证不会发生干扰。

在特定安装环境中。如果此设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰(可通过关闭和开启设备来确定),建议用户尝试通过以下一种或多种方法来消除干扰。

措施：

调整接收天线的方向或位置。增加设备与接收器之间的距离。将设备连接到与接收机所连接的电路不同的电路插座上。

接收器已连接。

请咨询经销商或有经验的无线电/电视技术人员寻求帮助。

FCC 辐射暴露声明

本设备符合美国联邦通信委员会 (FCC) 针对非受控环境规定的辐射暴露限制。安装和操作本设备时,辐射源与人体之间应保持至少 20 厘米的距离。

本设备符合加拿大工业部免许可RSS标准。操作须符合以下两个条件：

- (1)本设备可能不会造成干扰,并且
- (2)本设备必须接受任何干扰,包括可能导致设备意外运行的干扰。

本设备符合加拿大工业部免许可RSS标准。操作须符合以下两个条件：

- (1)该装置不得产生干扰,并且
- (2)设备用户必须接受所接收到的任何无线电干扰,即使该干扰可能会损害设备的运行。

 警告

未经负责合规性的一方明确批准的变更或修改可能会导致用户失去操作设备的权限。

本设备经测试符合IC规则中B类数字设备的限制。这些限制旨在为住宅安装提供合理的保护,防止有害干扰。

本设备会产生、使用并辐射射频能量,如果未按照说明书安装和使用,可能会对无线电通信造成有害干扰。但是,不能保证不会发生干扰。

在特定安装环境中。如果此设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰(可通过关闭和开启设备来确定),建议用户尝试通过以下一种或多种方法来消除干扰。

措施：

调整接收天线的方向或位置。增加设备与接收器之间的距离。将设备连接到与接收器所连接的电路不同的插座上。

请咨询经销商或有经验的无线电/电视技术人员寻求帮助。

集成电路辐射暴露声明

本设备符合IC针对非受控环境制定的辐射暴露限值。安装和操作本设备时,辐射源与人体之间应保持至少20厘米的距离。

CE 认证

RED 指令 2014/53/EU。

RoHS合规性

本设备声明符合欧洲 RoHS 指令 2011/65/EU。

8. 保修

8.1 一年有限保修

Autel Intelligent Technology Corp., Ltd. (以下简称“本公司”)向本设备的原始零售购买者保证,如果本产品或其任何部件在正常消费者使用和条件下,被证实存在材料或工艺缺陷,导致产品在购买之日起一年内发生故障,本公司将根据自身选择,凭购买凭证免费维修或更换(使用新的或翻新的部件)该缺陷,且不收取与该缺陷直接相关的部件或人工费用。

笔记

如果保修期与当地法律法规不一致,请遵守当地相关法律法规。

公司对因使用、误用或安装本设备而导致的任何附带或间接损失概不负责。某些州不允许限制默示担保的期限,因此上述限制可能不适用于您。

本保修条款不适用于:

- a) 因异常使用或条件、事故、误操作、疏忽、未经授权的更改、误用、不当安装或修理或不当储存而损坏的产品;
- b) 机械序列号或电子序列号已确定的产品
被移除、更改或污损;
- c) 暴露于过高温度或极端环境造成的损害
状况;
- d) 因连接或使用未经公司批准或授权的任何配件或其他产品而造成的损坏;
- e) 外观、装饰或结构方面的缺陷,例如框架和
非工作部件。
- f) 因火灾、灰尘、沙子、电池漏液、保险丝熔断、盗窃或不当使用任何电源等外部原因造成的产品损坏。

重要的

维修过程中,产品内的所有内容都可能被删除。因此,在将产品送修之前,请务必备份产品中的所有内容。



道通智能科技股份有限公司

www.autel.com

V1.0 | 2026.02