



思卡途汽车
SEEKTOP AUTOMOBILE

X-by-wire Chassis M2

线控底盘使用维护说明书

>>为了安全起见，请仔细阅读。

合肥思卡途汽车科技有限公司

亲爱的用户

我们真诚的欢迎您成为我公司产品的用户，感谢您对我司的信任与厚爱。为了让您更好的使用本产品，请通读本使用说明书。

通过本使用说明书可以帮助您了解本产品的组成结构、操作驾驶方式、应急措施、维护保养等。相关使用维护请按照本说明书技术要求执行，阅读完毕，请妥善保管，以备日后参考。

如果您有任何问题、意见或建议，请随时与我们联系。

联系电话：

■ 产品介绍

- ① 产品简介.....1
- ② 底盘外观.....2
- ③ 底盘组成.....3
- ④ 电器组成.....4

■ 注意事项

- ① 说明.....5
- ② 动力电池.....6
- ③ 高压安全预防.....7
- ④ 充电注意事项.....8
- ⑤ 行驶及其它注意事项...10

■ 行驶前准备工作

- ① 行驶前准备工作.....11

■ 操作驾驶方式

- ① 操作遥控器示意图.....13
- ② 操作遥控器的功能说明.....15
- ③ 行驶操作规程.....17
- ④ 充电操作规程.....18

■ 紧急情况应对

- ① 发生碰撞事故的注意事项...19
- ② 其它紧急情况.....19

■ 维护与保养

- ① 维护保养时的安全防护.....20
- ② 常规检查.....21
- ③ 蓄电池的维护和保养.....22
- ④ 保险丝的维护和保养.....22
- ⑤ 轮胎的维护和保养.....23
- ⑥ 制动系统的维护和保养.....26

■ 技术参数

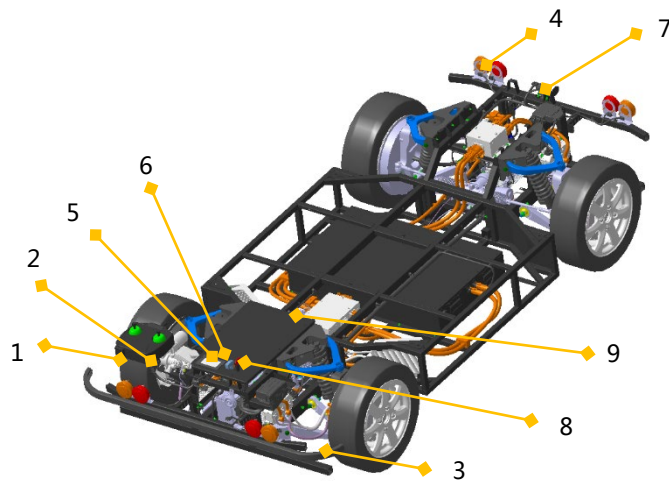
- ① 参数列表.....27

一、产品简介

线控底盘是本公司专为汽车技术研发单位开发的汽车技术算法验证平台。具有性能卓越、配置高端、外观设计美观的特点，集线控、电子电器控制技术于一身，主要面向智能驾驶汽车，是理想的汽车控制技术算法验证平台。

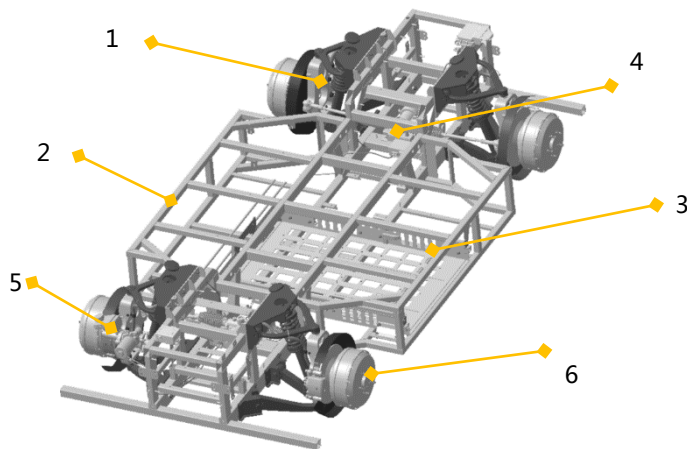
- 本车为纯电动线控底盘，许多部件、系统工作原理与传统车具有较大差别。因此仔细阅读本手册中的说明，对您的人身安全和底盘的使用安全很重要。 本车由动力电池组储存电能，行驶前动力电池必须电量充足。底盘行驶过程中，动力电池逐渐放电。当电量不足时，必须及时充电，否则无法行驶。
- 本车装备两种电池：一、高压动力电池组，向驱动电机和DC-DC供电；二、低压蓄电池，用于底盘启动、照明、娱乐等系统供电和信号传输。

二、底盘外观



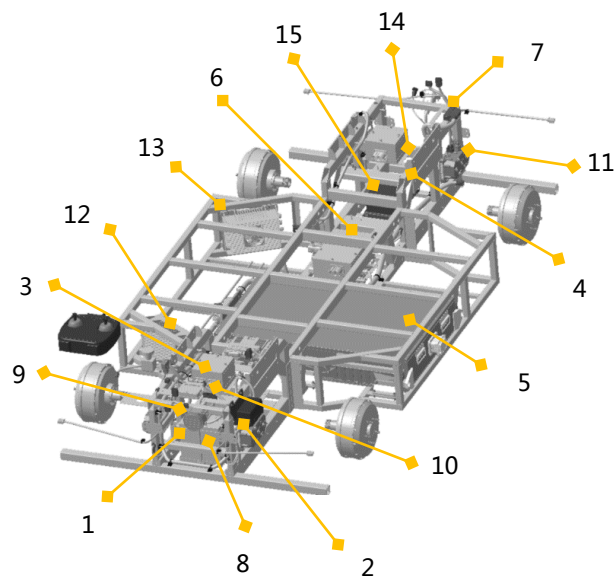
- 1——遥控器（活动）
- 2——制动液加注口
- 3——碰撞传感器*2
- 4——组合灯*4
- 5——电量显示屏
- 6——低压上电开关
- 7——充电口
- 8——电源总开关
- 9——拓展接口*2

三、底盘组成



- 1——锻铝双横臂悬架*4
- 2——高强度电泳防锈车架
- 3——动力电池托盘
- 4——线控转向机构*2
- 5——线控制动系统
- 6——轮毂驱动电机*4

四、电器组成



1——行车发声器

2——电器盒

3——分体PDU*2

4——线控转向控制器*2

5——动力电池（可选项电）

6——主PDU

7——线控EPB控制器

8——远程遥控接收器

9——线控制动控制器

10——线控底盘控制器

11——电机控制器*4


12——DCDC1


13——DCDC2


14——充电机

15——低压蓄电池

一、说明

 **警告** 安全信息：用户手册包含了重要的安全信息。使用者必须时刻关注底盘的安全状态。

 **注意** 此指示表示有关信息是非常重要的。

 **警告** 此指示表示有关信息可能会引起人员伤亡或其它故障。

二、动力电池

⚠ 警告 本产品包含一组密闭的高压锂离子动力电池。如果动力电池不适当的裸露在外，会存在剧烈燃烧和触电的危险，可能会导致严重伤亡和环境污染。

⚠ 注意 为了避免损坏动力电池，请遵守以下几点：

- 请勿将底盘在45℃高温环境下放置超过1天，及时将底盘置于阴凉环境。
- 请勿将底盘在-20℃低温环境放置超过3天，动力电池内部可能会被冻结，导致无法充电且无法向底盘提供电能。
- 电量低于10%时，底盘不得停放超过14天，请及时为底盘充电。
- 请勿将底盘上的动力电池用作它途。

三、高压安全预防

- ⚠ 警告** ➤ 本车电压平台超过安全电压，请勿在高压电未断开的情况下裸手触摸高压部件。本车高压部件包括动力电池、高压配电盒、电机控制器、72V-24V DCDC、72V-12V DCDC、充电机、充电口等。
- 底盘行驶一段时间后，驱动电机表面、电机控制器表面温度较高；底盘充电过程中，车载充电器表面温度较高。以上情况，请勿裸手触摸上述部件。
- 严禁私自拆卸车内高压电气部件、私自拔下、断开车上高压连接插件和电缆，否则可能引起严重电击伤害和底盘损坏。高压线用橙色波纹管包裹，请注意识别。

四、充电注意事项

- ⚠ 警告**
- 如果您使用了心脏起搏器和心血管除颤器，请不要在充电时靠近底盘。充电可能会影响电子医疗装置的功能，导致人身伤亡。
 - 充电前请检查充电电缆的表皮、外壳有无破损，若有，请及时维修或更换。禁止使用破损的充电线。
 - 充电插头为高压用电器件，严禁儿童操作使用。
 - 请确认充电接口和充电插头无水或其它杂物，没有生锈、腐蚀。如有，请不要充电，以免发生短路或触电，甚至引起人员伤亡。
 - 供电电源设备、待充电底盘、充电电缆和充电插头远离雨、雪、积水，不得靠近火源。

四、充电注意事项（续）

- ⚠ 警告**
- 充电过程中如果充电口附近受潮或车上出现特殊气味或烟，请在确定安全的情况的断开电源，以免引起安全事故，必要时请使用绝缘手套。
 - 充电系统工作时内部可能存在火花，请不要在有汽油、涂料、易燃液体使用或存放的环境下使用充电设备。
 - 充电过程中如遇天气变化（大风、雨雪），应及时检查充电插头是否牢固且干燥；闪电时，禁止触摸充电电缆和车身。
 - 使用家用电源充电时，务必使用220V/16A插座。
 - 充电建议温度环境为0~35℃，夏天避免在阳光直射等高温下充电。
 - 禁止私自拆卸、改装充电口；禁止私自延长、改装充电电缆或插头。

五、行驶及其它注意事项

⚠ 注意

- 未经培训人员禁止驾驶该底盘
- 禁止在封闭区域以外的公共道路行驶。
- 行驶速度严禁超过 60Km/h，以免损伤底盘。
- 当底盘转弯时，请使用制动摇杆/踏板进行限速。
- 请勿超载行驶，否则会造成电机损坏，底盘失控，缩短寿命。
- 蓄电池里的液体有害身体健康，如有接触请立即洗手。
- 使用开口扳手拧电池螺丝时，容易引起短路。

⚠ 警告

严禁私自在线控底盘上进行改装，严禁破开原底盘线束私拉接线，此举可能引起底盘自燃和零部件严重损坏！因改装造成的底盘损坏，一律不予保修。

若有外接需求，请从指定的外接接口接入，并安装合适规格的保险。

一、行驶前准备工作

1. 确认充电电缆已拔出。
2. 确认充电口盖已关闭（雨雪天尤其需要注意）。
3. 检查电量显示屏。确定电池电量充足。
4. 确认轮胎压力正常以及胎面无划痕。
6. 确认底盘底部无液体泄漏，周围无障碍物。检查驻车卡钳。确定操作时可以正常夹紧和释放。
7. 检查底盘加速和制动。确定操作时可以灵活、迅速做出反应。
8. 检查底盘转向功能。确定操作时可以正常执行，并有对应的语音提醒。
9. 检查遥控器，确定无报警，电量充足。

 **注意** 预先检查非常重要。驾驶员应严格按照说明书进行操作。

行驶前准备工作

警告

1、驾驶前

没有生产厂家的授权，不得改变本车的出厂配置。阅读并理解操作及保修手册，按要求检查车况。如需维护或修理，请勿使用底盘。只有经过培训和审定合格的人员才可驾驶。底盘只允许在核准的范围内行使。

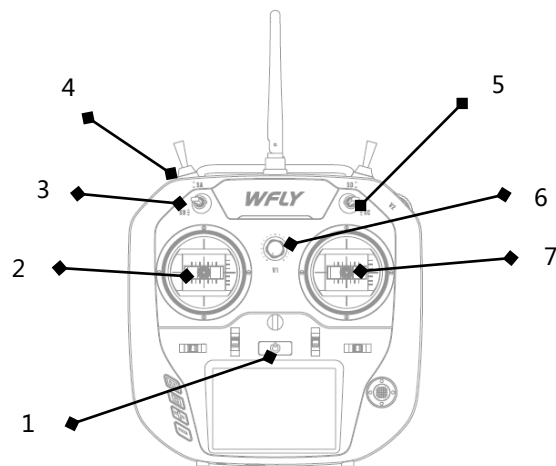
2、驾驶时

待预检完成后方可启动底盘。驾驶人行驶时保持车速平稳，缓慢加速及转向，注意与周围障碍物距离。

3、驾驶完毕

将底盘停至安全位置，打开驻车制动开关，并依次关闭低压上电开关、电源总开关。

一、操纵遥控器示意图1

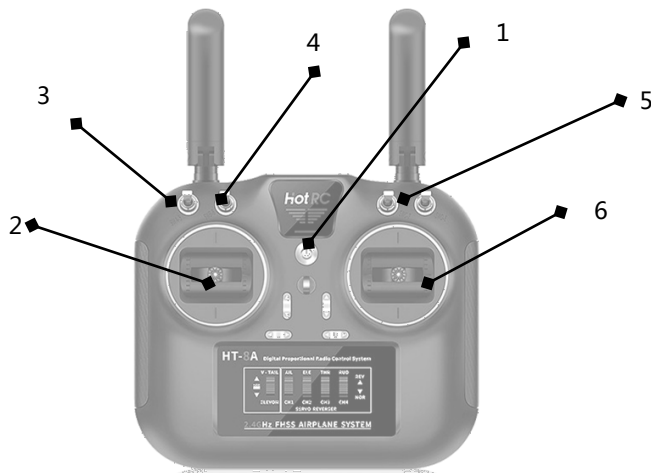


- 1——遥控器电源开关
- 2——摇杆（左）：方向（左右有效）
- 3——SB：驱动模式开关
- 4——SA：EPB开关
- 5——SC：档位开关
- 6——V1：驾驶模式开关
- 7——摇杆（右）：加速/制动（上下有效）

⚠ 注意 有两种规格遥控器，使用前预先查验遥控器的型号，再按照对应的示意图进行开关识别。

操作驾驶方式

一、操纵遥控器示意图2



- 1——遥控器电源开关
- 2——摇杆（左）：方向（左右有效）
- 3——SB：驱动模式开关
- 4——SA：EPB开关
- 5——SC：档位开关
- 6——摇杆（右）：加速/制动（上下有效）

⚠ 注意 有两种规格遥控器，使用前预先查验遥控器的型号，再按照对应的示意图进行开关识别。

二、操纵遥控器的功能说明

1. 遥控器电源：长按2s 开/关机。
2. 驱动模式开关（三档）：向前为前轮驱动模式，居中为四轮驱动模式，向后为后轮驱动模式。
3. 档位开关（三档）：向前为D档，居中为N档，向后为R档。
4. 转向摇杆：控制底盘左/右转，摇杆摆动幅度越大，转弯角度越大，转弯角度范围在 -35° ~ 35° 。
5. 加速/制动摇杆：控制底盘加速和制动，摇杆摆动幅度越大，速度越快，车速范围在0~30Km/h。
6. 驻车制动开关（两档）：向上打开驻车开关，向下关闭驻车开关。
7. 驾驶模式开关：旋转至左侧为标准模式，中间为斜行模式，右侧为原地掉头模式。

 **注意** 底盘接收遥控器信号范围，需在400米之内（空旷区域实验获得）。

若底盘移动超过遥控范围时，底盘自动制动。

操作驾驶方式



注意

电源总开关——位于车头面板左侧，指向“关”为关闭状态，所有电源断开。旋钮指向“开”，常电接通。具体开关标识以实物为准。

低压上电开关——位于车头面板中间，为翘板式开关。按下时，开关灯亮起，整车上电。



警告

底盘需改变档位/驱动模式/驾驶模式时，必须等底盘停稳后进行。严禁底盘在行驶中突然改变行驶方向。以免引起控制器或电机的损坏。



警告

底盘需改变档位/驱动模式/驾驶模式时，必须等方向回位后进行。否则转向不对中，方向无法回正。



注意

驻车制动开关——用于驻车制动



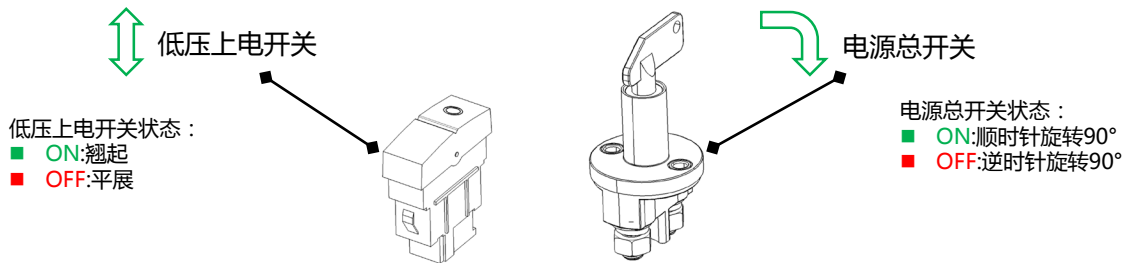
注意

使用完毕后，请及时关闭遥控器电源，并在电量不足时及时充电。

长时间不使用底盘，请将电源总开关断开后停放！

三、行驶操作规程

1. 打开遥控器开关并确认，依次打开电源总开关和低压上电开关。
2. 确认驱动模式开关，确认档位开关。确定无异常后，释放驻车制动开关。
3. 操作加速/制动摇杆，缓慢起步，底盘开始行驶。
4. 停车时，控制加速/制动摇杆，底盘减速停稳后，打开驻车制动开关。
5. 依次关闭低压上电开关、电源总开关和遥控器开关。



注意 请保持合理的操控距离，以免发生意外。

四、充电操作规程

1. 将底盘停放至合适位置，关闭低压上电开关、电源总开关，打开充电口盖和充电插座保护盖。
2. 打开底盘的电源总开关（不上电），取出充电线缆，先将充电线的底盘端插入充电口，再将电源端插入供电电源设备插座内。
3. 充电线缆连接后，充电指示灯显示红灯。
4. 充电完成或需要中止充电时，先后从电源端和底盘端拔出充电插头。
5. 关闭充电口盖，整理好充电线缆，置于合适位置。



注意

为增加动力电池使用的寿命和安全性，建议您：

- 尽量浅充浅放，电量保持在30%~80%之间，避免电量耗尽后才充电。
- 在环境温度0~35℃下充电。
- 底盘长期（超过1个月）放置时，请保证电量在50%~60%，同时断开铅酸电池负极。

一、发生碰撞事故的注意事项

- ⚠ 警告**
- 如果底盘发生碰撞：即使底盘仍可行驶，也应安全停车，关闭驻车开关。禁止触碰车身金属。
 - 任何情况下，禁止任何人员在底盘未完全断电时，对底盘进行维修。
 - 检查高压部件及线束是否破损、裸露，但请勿接触高压部件及破损线束，以免发生高压触电危险。如需接触任何高压线缆和部件，请穿戴耐电压1000V以上的绝缘防护衣物。
 - 动力电池电解液泄漏或损坏可能会引发火灾。若发生，请立即联系专业人员。请勿直接用手接触泄漏的电解液，若皮肤或眼睛不慎接触，请立即用大量清水清洗，并立即就医以避免伤害。

二、其它紧急情况

- ⚠ 警告**
- 如需拖车，需整车离地。
 - 禁止采用前轮离地式拖吊，禁止在电量耗尽时推车启动，避免损伤电机。

一、维护保养时的安全防护

本车高压系统在400V以内，底盘运行后温度较高，请在检查保养时采取防护措施。并遵守以下事项：

1. 将底盘停在水平地面，打开驻车制动开关。禁止在低压上电开关接通时，连接或断开12V铅酸蓄电池。
2. 关闭低压上电开关和电源总开关。
3. 维护保养时，请固定或拖掉宽松衣物及摘除戒指、手表之类的饰物，并佩戴防护眼镜。金属饰物接触带电零部件可能会造成触电或者烧伤。
4. 禁止随意拆卸、移动、更换高压部件、线束及连接件，否则可能导致严重烧伤或触电，甚至造成人员伤亡。
5. 禁止进入仅靠千斤顶支撑的车下，如果进入车下操作，必须使用安全支架。
6. 禁止儿童或者宠物接触底盘油液。



注意

连接12V铅酸蓄电池电缆，必须注意极性！

二、常规检查

1. 车轮螺母：检查车轮，如有螺母松动或掉落，将其拧紧。
2. 轮胎：检查轮胎是否有损坏或过度磨损，如有必要，用压力表测量胎压，调整所有轮胎气压到规定值。
3. 方向跑偏：如驾驶时底盘跑偏或轮胎异常磨损，请联系售后人员处理。
4. 制动系统：检查制动响应是否及时，制动距离是否在参考范围内。
5. 驻车制动：检查底盘在坡道驻车时，底盘能否保持在某一固定位置。
6. 喇叭/行车发声器/灯具：确保该用电器可以正常工作。
7. 保持底盘清洁，定期清除车上异物，放置于干燥、通风场所。如有刮痕、破损漆面，请及时用车漆修补。

三、蓄电池的维护和保养

1. 电池的表面、连接线及螺栓应保持长期清洁和干燥。如有电解液应用干净棉纱擦去，再用清水擦拭并擦干。

⚠ 警告 在清洁过程中，严禁自来水进入电池内。

2. 电池的连接必须保持良好。经常检查电池连线的紧固螺母有无松动，以免引起火花或烧坏极柱。

四、保险丝的维护和保养

1. 如有电气设备不运行，请检查电器盒内保险丝：关闭电源总开关；打开电器盒，用电器盒内夹子，拔出对应保险丝，并检查其是否熔断；安装新的保险丝，保险丝应与座槽配合好。或使用低安培数的保险丝临时代用。

⚠ 注意 保险丝烧断表示电路出现故障。
如更换后保险丝立即烧断，表示电路有严重故障，请立即联系专业人员解决。

五、轮胎的维护和保养

1、每月至少检查一次冷态胎压。冷态胎压是指底盘停驶3小时以上或者行驶距离不超过1.6km。



注意

如果轮胎压力不足将造成：

- (1) 过度挠曲变形
- (2) 轮胎过热
- (3) 轮胎超载
- (4) 过早或者不规则磨损
- (5) 操作性差
- (6) 经济性降低

如果轮胎充气过量将会造成：

- (1) 异常磨损
- (2) 操纵性差
- (3) 因道路凹凸不平造成不必要的损坏

维护与保养

2、为了使底盘所有轮胎磨损均匀，需定期进行车轮换位；车轮换位时，必须按照图示的正确换位模式换位。



车轮换位后，按照轮胎规定的气压值调节前后轮胎的气压。确保所有的车轮螺母均已正确紧固。


⚠ 注意 清除车轮与车轮连接部件的任何锈蚀或污垢，防止车轮螺母经过一段时间后松动，导致车轮脱落，引发事故。

3、可根据胎面磨损指示标记判断是否需要更换新轮胎：当胎面磨损到只剩下1.6mm或以下时，胎面磨损指示标记就会显现。

如果出现以下情况，也需更换新轮胎：

- 轮胎露出了帘线或者帘布。
- 胎面或者胎壁开裂，可以看到帘线或帘布。
- 轮胎鼓包、隆起或分层。
- 轮胎被扎破或有其他损坏，难以修理。

当车轮弯曲、开裂、严重锈蚀或腐蚀，应更换车轮；车轮螺母经常松动，则应更换车轮、车轮螺栓和螺母。

 **注意** 请使用与原装车轮相同规格的新车轮、车轮螺栓和螺母，禁止混用，否则会损坏底盘，甚至引发事故，造成人身伤害

六、制动系统的维护和保养

应定期检查储液罐中的制动液。液面应在储液罐侧面：“MIN”和“MAX”标记之间。若液面在“MIN”标记位置或以下时，请添加制动液到接近“MAX”的位置，切勿过量（建议使用DOT4规格的制动液）。

制动液位会随着行驶里程的增加而下降，属正常现象。

⚠ 警告 如果制动液溅到车上，请用清水把它完全清洗掉。制动液有腐蚀性，会损坏底盘的表面光泽度。

务必确保加入的制动液型号正确且未受污染，不正确或者受污染的制动液可能会损坏制动系统的密封件，严重时可能导致制动失效。

拧下制动液储液罐盖之前应先清洁壶盖及周围部件。

⚠ 注意 制动液有毒，应小心存放在儿童接触不到的地方。不要使用长期暴露在空气中的制动液。

滑板线控底盘参数

序号	参数	参考值	序号	参数	参考值
1	长*宽*高 (mm)	3250*1500*620	11	额定功率 (kw)	12
2	轴距 (mm)	2000	12	额定扭矩 (Nm)	52
3	前后轮距 (mm)	1310	13	电压 (V)	72
4	续航 (km)	105	14	电池容量 (kwh)	11.98
5	整备质量 (kg)	650	15	充电时间 (h)	7-8h
6	最大允许总质量 (kg)	1450	16	最高速度 (km/h)	60
7	满载爬坡能力	20%	17	紧急制动能力	小于8m (30Km/h)
8	轮胎规格	185/55R15	18	悬架	前后双横臂
9	车架	高强度钢	19	线控转向系统	前/后/四轮
10	线控行车制动	前盘/后盘	20	驻车制动	电动卡钳驻车

服务智驾最合适的载体之一

合肥思卡途汽车科技有限公司

地址：合肥市包河区中关村协同创新智汇园

本手册版权为合肥思卡途汽车科技有限公司所有，未经本公司同意，严禁复制全部或者部分内容。
合肥创智汽车技术开发有限公司负责对本说明书进行更改与解释。