

# 团 体 标 准

T/CAAMTB 105—2022

## 车辆越野能力分级与评价体系

Classification and evaluation system of vehicle off-road capability

2022 - 12 - 15 发布

2023 - 01 - 01 实施



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 越野能力等级划分与标志 .....	2
5 越野能力评价方法与体系 .....	3
附录 A（规范性） .....	8
车辆越野能力分级评分表 .....	8

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国汽车工业协会越野车分会提出。

本文件由中国汽车工业协会归口。

本文件起草单位：中国汽车工程研究院股份有限公司、北京理工大学、中汽院（重庆）汽车检测有限公司、北京汽车集团越野车有限公司、东风汽车集团有限公司、东风汽车集团有限公司技术中心、江铃汽车股份有限公司、北京空间变换科技有限公司、二一二越野车（青岛）有限公司、长城汽车股份有限公司、悦野文化传播（北京）有限公司。

本文件主要起草人：周金应、赵玉壮、龙军、黄超智、熊万全、刘延、马忠民、徐达、付迪、陈甲新、黄福金、熊吉、王旭飞、李军、王升山、魏喜乐、李豪亮、周驹原、陆云然、何兆鹏、袁苑、樊汝湖、祝玉良、孙雪梅。

# 车辆越野能力分级与评价体系

## 1 范围

本文件规定了全轮驱动车辆场景越野能力分级与评价方法。

本文件适用于攀爬、丛林、沙漠、长途穿越等越野场景及日常通勤场景。本文件适用于燃油动力及非插电式混合动力车辆。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 3730.1 汽车和挂车类型的术语和定义
- GB/T 3730.3 汽车和挂车的术语及其定义 车辆尺寸
- GB/T 12539 汽车爬陡坡试验方法
- GB/T 12540 汽车最小转弯直径、最小转弯通道圆直径和外摆值测量方法
- GB/T 12541 汽车地形通过性试验方法
- GB/T 12543 汽车加速性能试验方法
- GB/T 12678-2021 汽车可靠性行驶试验方法
- GB/T 12782 汽车采暖性能要求和试验方法
- GB/T 14172 汽车、挂车及汽车列车静侧倾稳定性台架试验方法
- GB/T 15089 机动车辆及挂车分类
- GB/T 18697 声学 汽车车内噪声测量方法
- GB/T 38146.1 中国汽车行驶工况 第1部分：轻型汽车
- GB/T 38146.2 中国汽车行驶工况 第2部分：重型商用车
- QC/T 658 汽车空调制冷系统性能道路试验方法
- QC/T 900 汽车整车产品质量检验评定方法

## 3 术语和定义

GB/T 3730.1、GB/T 3730.3、GB/T 12539、GB/T 15089、QC/T 900界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**场景越野能力** *scenario off-road capability*

特定越野场景中，全轮驱动车辆依靠自身动力传动系统、悬架系统、通过性参数以及越野装备配置等性能，行驶通过复杂地形地面的能力。

### 3.2

**越野能力评价** *off-road capability evaluation*

依据特定越野场景对车辆越野能力的差异化需求，从动力传动系统、悬架系统、通过性参数以及越野装备配置等多个维度，衡量车辆的特定场景越野能力，并形成量化的越野能力评价分数。

### 3.3

**越野能力等级** *off-road capability rank*

根据场景越野能力评价分数，按照越野能力由低到高，等级范围划分为1-10，体现车辆在特定越野场景中的越野能力。

3.4

**攀爬比 total drive ratio**

在车辆传动系统的最大传动比，通常为变速箱最低挡传动比、分动器低速挡传动比以及驱动桥减速比的乘积。

3.5

**轮间限滑能力 limited slip ability in drive axle**

当驱动桥一侧车轮失去附着时，将车辆驱动力有效输出给具有良好附着车轮的能力。

3.6

**车轮端单位质量牵引力 wheel traction force per kg**

车辆动力单元驱动力经传动系统减速增扭后传递至车轮端的牵引力与车辆总质量的比值。

3.7

**综合续航里程 cruising range**

车辆单次加注满燃料后，所能够行驶的最高里程。根据油箱容积除以GB/T 38146.1或GB/T38146.2中规定的工况油耗计算得到。

3.8

**悬架行程 suspension travel**

在水平地面，使用举升设备托起左前或右前车轮，当其余车轮中有任一车轮离开地面时，举升设备的举升高度对应为该车辆的悬架行程。

3.9

**越野场景可靠性 reliability in off-road scenario**

在越野场景中，车辆在规定的条件和规定的时间内，无严重故障情况下完成越野行驶的能力。

[来源：GB/T 12678-2021，3.1，有修改]

3.10

**日常通勤可靠性 reliability in daily driving scenario**

在日常通勤场景中，车辆在规定的条件和规定的时间内，无严重故障情况下完成正常行驶的能力。

[来源：GB/T 12678-2021，3.1，有修改]

3.11

**越野操作便利性 operation convenience of off-road equipment**

在越野场景中，车辆越野相关配置或功能，实施操作的便利程度。

## 4 越野能力等级划分与标志

### 4.1 等级划分

针对攀爬、丛林、沙漠、长途穿越等越野场景及日常通勤场景，每个场景下车辆能力从低到高对应1-10级。场景能力级数越高，表示车辆的动力传动系统、悬架系统、通过性参数及越野装备配置等方面，对特定场景的适应能力越强，综合能力越高。

### 4.2 等级标志

4.2.1 等级标志由五轴雷达图构成，五个坐标轴范围为0-10，分辨率为0.1，分别对应车辆在攀爬、丛林、沙漠、长途穿越场景的越野能力等级及日常通勤能力等级。车辆越野能力分级标志如图1所示。

4.2.2 等级标志实行统一管理。

4.2.3 等级标志专属于参加车辆越野能力分级与评价的同型号同配置车辆，当车辆重要配置发生更新迭代，应向评定机构申请复核。

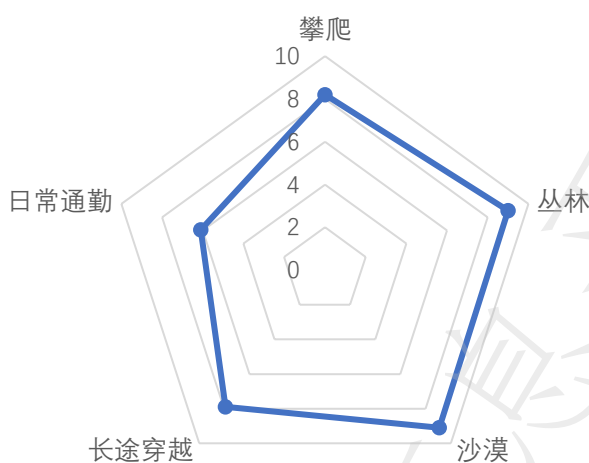


图 1 车辆越野能力分级标志示意图

## 5 越野能力评价方法与体系

### 5.1 评价方法

5.1.1 针对攀爬、丛林、沙漠、长途穿越等越野场景及日常通勤场景，分别进行车辆能力分级与评价。各场景下，车辆能力评价总分均为1000分，由满分为10分的单项评价分乘以该项评价的场景权重得到。

5.1.2 单项评价时按“优秀”“良好”“中等”“较差”打分，评价内容、权重与分值分配见附录A。

5.1.3 根据车辆单项能力对不同场景下的越野能力贡献度的差异化，同一评价项依据不同场景分别设定相应权重，但同一场景下所有单项权重系数总和为100。

5.1.4 针对不同场景车辆能力分级与评价中，车辆单项能力的评价方法主要有以下三种类型：

#### a) 基于性能参数的分数评价

针对能够以直接或间接数据参数体现车辆子系统场景越野能力的相关指标，采用性能参数或结构设计参数，作为该项能力的评价依据，对该项目能力进行分数评价。如，发动机最大转矩、最大功率，接近角、离去角等。同一对比组中单项最优值为满分10分，其余各车辆的测定值与最优值的百分比率，乘以10为其余各车辆对应单项得分。

#### b) 基于配置构型的分数评价

针对难以通过直接或间接数据形式表征车辆子系统场景越野能力的相关指标，采用子系统构型及配置作为评价依据，对该项目能力进行分数评价。如，全驱系统结构形式类型，轮间限滑机构型式等。

#### c) 基于主观评测的分数评价

基于主观评测的分数评价，针对难以客观量化的车辆子系统性能相关指标，通过经培训的评价人员，在典型的场景中，对车辆的舒适性、稳定性、操控性等各项性能的主观感受，进行分数评价，将评价结果进行综合权衡量化，单项满分10分。

### 5.2 评价体系

车辆越野能力评价体系主要包括动力传动及全驱系统、通过性几何参数、车身总体及结构、悬架系统、越野配置及辅助功能、舒适性及可靠性等6个一级指标，并进一步分解为48个二级指标。

#### 5.2.1 动力传动及全驱系统

##### 5.2.1.1 变速箱

该指标主要考查车辆的变速箱类型是否适用于相应的越野场景，是否容易出现过热保护、动力中断、动力流失等不利于越野行驶故障或现象。

#### 5.2.1.2 全驱系统

该指标主要从越野场景及日常通勤场景需求的角度，考查车辆的全驱系统结构、越野工况耐久性和可靠性、以及日常通勤工况应对复杂路面条件的自适应能力，是否具有低速挡、是否具有中央差速器、前后桥动力传递方式以及极限工况下的前后桥动力分配比例。

#### 5.2.1.3 攀爬比

该指标主要考查车辆的动力传动系统对动力单元输出扭矩的减速增扭能力。

#### 5.2.1.4 最大爬坡度

该指标主要考查车辆的爬坡能力，参照GB/T 12539开展试验。

#### 5.2.1.5 轮间限滑能力（前桥）

该指标主要考查车辆前桥驱动力在左右车轮之间的分配能力，当一侧车轮失去附着力时，是否能够将有效驱动力高效、持久、可靠地输出给有良好附着的车轮，是否能够接收驾驶员的主动控制指令，是否存在动力输出跳变导致车辆侧滑或舒适性下降，是否具备相关安全性控制逻辑或技术措施。当被评价对象为多轴车辆时，取车辆质心前方各驱动桥的平均分。

#### 5.2.1.6 轮间限滑能力（后桥）

该指标主要考查车辆后桥驱动力在左右车轮之间的分配能力，当一侧车轮失去附着力时，是否能够将有效驱动力高效、持久、可靠地输出给有良好附着的车轮，是否能够接收驾驶员的主动控制指令，是否存在动力输出跳变导致车辆侧滑或舒适性下降，是否具备相关安全性控制逻辑或技术措施。当被评价对象为多轴车辆时，取车辆质心后方各驱动桥的平均分。

#### 5.2.1.7 轮胎花纹及类型

该指标主要考查车辆所采用的轮胎花纹及类型，是否满足典型越野场景或日常通勤场景，对轮胎坚固安全、附着稳定、静音节油等多样化的性能需求。

#### 5.2.1.8 车轮端单位质量牵引力

该指标主要考查车辆动力传动至车轮端的牵引力情况。是否具有足够的车轮端牵引力储备，能够适应高难度越野工况的挑战、深度的越野改装等。

#### 5.2.1.9 0-100km/h加速时间

该指标主要考查车辆动力性能，是否具有足够的加速能力，能够完成部分高难度越野工况的挑战。参照GB/T 12543进行试验。

#### 5.2.1.10 综合续航里程

该指标主要考查车辆在单次加注满燃料之后的续航能力情况，是否具有足够的续航里程支持完成相关越野活动。

### 5.2.2 通过性几何参数

#### 5.2.2.1 接近角

该指标主要考查车辆的几何通过性，在通过各种障碍（陡坡、侧坡、壕沟、台阶等）时，避免发生触头失效的能力。参照GB/T 3730.3进行试验。

#### 5.2.2.2 离去角

该指标主要考查车辆的几何通过性，在通过各种障碍（陡坡、侧坡、壕沟、台阶等）时，避免发生拖尾失效的能力。参照GB/T 3730.3进行试验。

#### 5.2.2.3 纵向通过角

该指标主要考查车辆的几何通过性，在通过各种障碍（陡坡、侧坡、壕沟、台阶等）时，避免发生顶起失效的能力。参照GB/T 3730.3进行试验。

#### 5.2.2.4 最小离地间隙

该指标主要考查车辆的几何通过性，在通过各种障碍（陡坡、侧坡、壕沟、台阶等）时，能够无碰撞地通过地面凸起的能力。参照GB/T 3730.3进行试验。

#### 5.2.2.5 最小转弯直径

该指标主要考查车辆的几何通过性，是否具有能够通过狭窄弯曲地带或绕过不可越过的障碍物的能力。参照GB/T 12540进行试验。

### 5.2.3 车身总体及结构

#### 5.2.3.1 车身尺寸级别

该指标主要考查车辆在成员乘坐空间及行李装载空间上的能力表现，是否满足典型越野场景或日常通勤场景，对于车身尺寸级别的差异化需求。

#### 5.2.3.2 车身结构类型

该指标主要考查车辆的车身结构类型在刚度、可靠性、耐久性、轻量化等方面的性能特点，是否满足典型越野场景或日常通勤场景，对于车身结构类型的差异化需求。

#### 5.2.3.3 涉水深度

该指标主要考查车辆所能通过的安全水域的最大深度，是否出现发动机吸气口进水、排气口进水、冷却风扇浸入水中、部分电器或线路短路等。参照GB/T 12541进行涉水试验。

#### 5.2.3.4 最大侧倾稳定角

该指标主要考查车辆在侧坡路面行驶时的抗侧翻能力，是否容易在侧坡行驶工况中发生侧翻风险。参照GB/T 14172进行试验。

#### 5.2.3.5 防滚架

该指标主要考查车辆是否安装有防滚架，是否能够增强车身强度和抗扭曲度，是否能够起到保护车内乘员的重要作用，是否侵占车内乘坐空间等。

### 5.2.4 悬架系统

#### 5.2.4.1 悬架行程

该指标主要考查车辆行驶至馒头包、炮弹坑、起伏地形等交叉轴工况时，车轮保持与地面贴合附着的能力。

#### 5.2.4.2 悬架结构形式（前桥）

该指标主要考查车辆的前悬架结构形式与越野场景及日常通勤场景的适应度情况，是否有利于改装，是否有利于提高通过性，是否具有较小的非簧载质量，左右侧车轮是否能够独立跳动，是否有利于降低车辆质心。当被评价对象为多轴车辆时，取车辆质心前方各驱动桥的平均分。

#### 5.2.4.3 悬架结构形式（后桥）

该指标主要考查车辆的后悬架结构形式与越野场景及日常通勤场景的适应度情况，是否有利于改装，是否有利于提高通过性，是否具有较小的非簧载质量，左右侧车轮是否能够独立跳动，是否有利于降低车辆质心。当被评价对象为多轴车辆时，取车辆质心后方各驱动桥的平均分。

#### 5.2.4.4 悬架刚度可控技术

该指标主要考查车辆悬架的弹性元件结构形式与越野场景及日常通勤场景的契合度情况，是否具有较强的越野可靠性，是否具有显著的非线性刚度特性，是否具有变刚度调节或控制能力，是否具有车高或车身姿态调节或控制能力，是否具有智能化的越野或通勤场景自适应能力。

#### 5.2.4.5 悬架阻尼可控技术

该指标主要考查车辆悬架的阻尼元件结构形式与越野场景及日常通勤场景的契合度情况，是否具有较强的越野可靠性，是否具有良好的散热能力，是否能够通过手动、自适应或电控等方式调节阻尼特性的能力，是否具有智能化的越野或通勤场景自适应能力。

#### 5.2.4.6 横向稳定控制可控技术

该指标主要考查车辆的横向稳定控制先进技术，是否能够在越野场景下断开横向稳定杆或者通过电动或液压技术降低悬架系统侧倾刚度，是否能够在高速转向行驶时连接横向稳定杆或者通过电动或液压技术提高悬架系统侧倾刚度。

### 5.2.5 越野配置及辅助功能

#### 5.2.5.1 强化拖车钩

该指标主要考查车辆配备的强化拖车钩情况，是否具有足够的强度、数量，是否隐藏，是否便于开展越野场景活动中的自救或互救。

#### 5.2.5.2 绞盘

该指标主要考查车辆配备的越野绞盘情况,是否具有足够的牵引力,是否便于操作,是否具有抗污、防水能力及较高的可靠性。

#### 5.2.5.3 涉水喉

该指标主要考查车辆是否配置有涉水喉等装备,是否能够有效抬高发动机进气口位置,是否能够有效防止车辆在涉水时发动机进气口进水,是否能够有效滤除发动机吸入空气中的沙尘。

#### 5.2.5.4 防脱圈车轮

该指标主要考查车辆是否配置有防脱圈车轮等装备,是否能够帮助车辆在越野场景低胎压行驶时,避免发生轮胎脱圈故障。

#### 5.2.5.5 陡坡缓降功能

该指标主要考查车辆是否配置有陡坡缓降功能,是否能够帮助驾驶员自动控制车辆平稳通过陡峭的下坡坡段。

#### 5.2.5.6 上坡辅助功能

该指标主要考查车辆在坡道停车后重新起步时,系统保持一定时间制动控制防止车辆后溜的能力。

#### 5.2.5.7 低速越野巡航功能

该指标主要考查车辆是否配置有低速越野巡航或相关类似功能,是否能够帮助根据驾驶员设定车速目标,实现越野场景下的低车速闭环控制,是否能够帮助驾驶员轻松应对,包括沙地、泥地、炮弹坑、碎石路、陡坡攀爬等,各种复杂路面工况。

#### 5.2.5.8 辅助转向功能

该指标主要考查车辆是否配置有辅助转向功能,该功能开启后是否能够有效减少转弯半径,是否能够帮助提高车辆在狭小地形地域条件下的通过性。

#### 5.2.5.9 地形模式(选择)控制功能

该指标主要考查车辆是否配置有地形模式(选择)控制系统,是否能够有效提高相应越野地形工况下的车辆通过能力,是否能够通过自动识别地形工况为驾驶员提供有效的通过性辅助,是否设置有丰富的地形模式以满足车辆复杂多样的越野工况需求。

#### 5.2.5.10 自适应巡航及车道辅助功能

该指标主要考查车辆是否配置有自适应巡航及车道辅助功能,是否能够有效降低驾驶员长途驾驶的疲劳度。

#### 5.2.5.11 影像辅助功能

该指标主要考查车辆是否配置有影像辅助功能,是否能够通过视觉影像技术,清晰呈现车辆360°环境及车辆底部环境的虚拟视图,是否能够在复杂环境场景下,为驾驶员观察并掌握车辆状态提供有效帮助。

#### 5.2.5.12 涉水辅助功能

该指标主要考查车辆是否配置有涉水辅助功能,是否能够通过视觉或听觉的方式,向驾驶员显示或提示涉水深度等辅助信息,提高涉水越野场景的行驶安全。

### 5.2.6 舒适性及可靠性

#### 5.2.6.1 良好铺装路面行驶舒适性

该指标主要考查车辆在良好铺装路面行驶时的行驶舒适性,车辆轮胎、底盘悬架系统和座椅是否能够有效衰减路面不平激励所引起的振动。

#### 5.2.6.2 越野非铺装路(地)面行驶舒适性

该指标主要考查车辆在越野非铺装路(地)面行驶时的行驶舒适性,如越野路、碎石路、搓板路、鹅卵石路、比利时路、沙地等,车辆轮胎、底盘悬架系统和座椅是否能够有效衰减路面(地面)不平激励所引起的振动。

#### 5.2.6.3 良好铺装路面操纵稳定性

该指标主要考查车辆在良好铺装路面上高速行驶时的操纵稳定性,车辆是否能够在驾驶员不感觉过分紧张、疲劳的条件下,按照驾驶员通过转向系及转向车轮给定的方向(直线或转弯)行驶,车辆是否能够有效抵抗外界干扰(路不平、侧风、货物或乘客偏载),保持稳定行驶。

#### 5.2.6.4 空调降温性能

该指标主要考查车辆空调系统在高温环境下,是否具备能够快速调整车辆内部温度,以达到迅速令驾驶员及乘客感到舒适的能力。参照QC/T 658,环境条件均满足要求的情况下,以40km/h的车速匀速行驶,记录各空调出风口表面中心处温度,计算试验10min时各空调出风口表面中心处温度的平均值作为最终结果。

#### 5.2.6.5 空调采暖性能

该指标主要考查车辆空调系统在严寒环境下,是否具备能够快速调整车辆内部温度,以达到迅速令驾驶员及乘客感到舒适的能力。参照GB/T 12782,在环境温度 $-15\pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下进行试验,采集试验进行到35min时驾驶员、乘客足部温度,计算各测点温度平均值作为最终结果。

#### 5.2.6.6 隔音降噪性能

该指标主要考查车辆行驶过程中驾驶员耳旁噪声大小,参照GB/T 18697开展试验,试验车速为60km/h、80km/h、100km/h,计算不同车速下噪声值的平均值作为最终结果。

#### 5.2.6.7 防尘防水性能

该指标主要考查车辆驾驶室的密封性能,是否能够在典型越野场景下,对外界粉尘、外界流水等起到有效的密封阻隔。

#### 5.2.6.8 越野场景可靠性满意度

该指标主要考查车辆用户对车辆在越野场景下的可靠性满意度,是否能够无重大故障地完成越野行驶活动。

#### 5.2.6.9 日常通勤可靠性满意度

该指标主要考查车辆用户对车辆在日常通勤场景下的可靠性满意度,是否能够无故障地完成正常行驶及相关辅助功能。

#### 5.2.6.10 越野操作便利性满意度

该指标主要考查车辆用户在典型越野场景中开展越野驾驶活动时,对车辆的全驱、差速锁、地形模式等相关越野配置操作便利情况的满意度。

### 5.3 数据处理

车辆场景越野能力得分除以一百,并保留小数点后一位,即是车辆在该场景下的越野能力级别。

### 5.4 评价人员

5.4.1 熟悉车辆行业法规和政策,熟悉车辆总体设计、评价与测试等工作,并经分级与评价培训合格。

5.4.2 具有维护分级与评价工作客观、公平、公正的职业道德。

### 5.5 分级与评价

5.5.1 汽车制造商、经销商及个人用户均可向评定机构提出申请,并提交相关车型参数及被评价车辆;

5.5.2 评定机构根据细则开展分级与评价,并出具分级与评价结果。

附录 A  
(规范性)

车辆越野能力分级评分表

A.1 攀爬场景

表A.1规定了攀爬场景中车辆越野能力分级评价内容及评分标准。

表 A.1 攀爬场景越野能力评价结果统计表

评价项目	分项总分	评价内容	权重系数	单项得分	评价方法	优秀	良好	中等	较差
动力传动及全驱系统	400	变速箱	6		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		全驱系统	6		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		攀爬比	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最大爬坡度	1		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		轮间限滑能力(前桥)	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		轮间限滑能力(后桥)	8		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		轮胎花纹及类型	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		车轮端单位质量牵引力	7		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		0-100km/h 加速时间	0		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		综合续航里程	0		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
通过性几何参数	200	接近角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		离去角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		纵向通过角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最小离地间隙	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最小转弯直径	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
车身总体及结构	100	车身尺寸级别	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		车身结构类型	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		涉水深度	0		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最大侧翻稳定角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		防滚架	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
悬架系统	200	悬架行程	10		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架结构形式(前桥)	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架结构形式(后桥)	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架刚度先进技术	1		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架阻尼先进技术	1		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		横向稳定控制先进技术	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
越野配置及辅助功能	50	强化拖车钩	0.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		绞盘	1		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		涉水喉	0		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		防脱圈轮胎	1.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		陡坡缓降功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		上坡辅助功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		低速越野巡航功能	0.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		辅助转向功能	0		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		地形模式(选择)控制功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		自适应巡航及车道辅助功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		影像辅助功能	0.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		涉水辅助功能	0		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0

表 A.2 攀爬场景越野能力评价结果统计表（续）

评价项目	分项总分	评价内容	权重系数	单项得分	评价方法	优秀	良好	中等	较差
舒适性及可靠性	50	良好铺装路面行驶舒适性	0		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		越野非铺装路（地）面行驶舒适性	1		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		良好铺装路面操纵稳定性	0.25		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		空调降温性能	0		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		空调采暖性能	0		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		隔音降噪功能	0.5		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		防尘防水性能	0.25		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		越野场景可靠性满意度	2		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		日常通勤可靠性满意度	0		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
越野操作便利性满意度	1		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0		

## A.2 丛林场景

表A.2规定了丛林场景中车辆越野能力分级评价内容及评分标准。

表 A.2 丛林场景越野能力评价结果统计表

评价项目	分项总分	评价内容	权重系数	单项得分	评价方法	优秀	良好	中等	较差
动力传动及全驱系统	320	变速箱	6		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		全驱系统	6		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		攀爬比	2		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最大爬坡度	1		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		轮间限滑能力（前桥）	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		轮间限滑能力（后桥）	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		轮胎花纹及类型	8		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		车轮端单位质量牵引力	3		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		0-100km/h 加速时间	0		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
综合续航里程	0		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0		
通过性几何参数	240	接近角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		离去角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		纵向通过角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最小离地间隙	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最小转弯直径	8		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
车身体积及结构	120	车身尺寸级别	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		车身结构类型	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		涉水深度	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最大侧翻稳定角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		防滚架	0		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
悬架系统	200	悬架行程	10		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架结构形式（前桥）	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架结构形式（后桥）	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架刚度先进技术	1		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架阻尼先进技术	1		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		横向稳定控制先进技术	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0

表 A.2 丛林场景越野能力评价结果统计表（续）

评价项目	分项总分	评价内容	权重系数	单项得分	评价方法	优秀	良好	中等	较差
越野配置及辅助功能	70	强化拖车钩	0.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		绞盘	1.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		涉水喉	1.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		防脱圈轮胎	1.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		陡坡缓降功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		上坡辅助功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		低速越野巡航功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		辅助转向功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		地形模式（选择）控制功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		自适应巡航及车道辅助功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		影像辅助功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
涉水辅助功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0		
舒适性及可靠性	50	良好铺装路面行驶舒适性	0		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		越野非铺装路（地）面行驶舒适性	1		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		良好铺装路面操纵稳定性	0.25		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		空调降温性能	0.25		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		空调采暖性能	0.25		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		隔音降噪功能	0		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		防尘防水性能	0.25		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		越野场景可靠性满意度	2		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		日常通勤可靠性满意度	0		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
越野操作便利性满意度	1		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0		

## A.3 沙漠场景

表A.3规定了沙漠场景中车辆越野能力分级评价内容及评分标准。

表 A.3 沙漠场景越野能力评价结果统计表

评价项目	分项总分	评价内容	权重系数	单项得分	评价方法	优秀	良好	中等	较差
动力传动及全驱系统	400	变速箱	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		全驱系统	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		攀爬比	2		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最大爬坡度	1		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		轮间限滑能力（前桥）	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		轮间限滑能力（后桥）	7		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		轮胎花纹及类型	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		车轮端单位质量牵引力	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		0-100km/h 加速时间	6		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
综合续航里程	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0		
通过性几何参数	200	接近角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		离去角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		纵向通过角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最小离地间隙	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最小转弯直径	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
车身体及结构	100	车身尺寸级别	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		车身结构类型	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		涉水深度	0		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最大侧翻稳定角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		防滚架	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0

表 A.3 沙漠场景越野能力评价结果统计表（续）

评价项目	分项总分	评价内容	权重系数	单项得分	评价方法	优秀	良好	中等	较差
悬架系统	200	悬架行程	10		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架结构形式（前桥）	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架结构形式（后桥）	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架刚度先进技术	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架阻尼先进技术	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		横向稳定控制先进技术	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
越野配置及辅助功能	50	强化拖车钩	0.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		绞盘	1		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		涉水喉	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		防脱圈轮胎	1.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		陡坡缓降功能	0.15		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		上坡辅助功能	0.10		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		低速越野巡航功能	0.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		辅助转向功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		地形模式（选择）控制功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		自适应巡航及车道辅助功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		影像辅助功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		涉水辅助功能	0		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
舒适性及可靠性	50	良好铺装路面行驶舒适性	0		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		越野非铺装路（地）面行驶舒适性	1		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		良好铺装路面操纵稳定性	0.25		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		空调降温性能	0.25		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		空调采暖性能	0.25		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		隔音降噪功能	0		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		防尘防水性能	0.25		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		越野场景可靠性满意度	2		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		日常通勤可靠性满意度	0		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
越野操作便利性满意度	1		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0		

## A.4 长途穿越场景

表A.4规定了长途穿越场景中车辆越野能力分级评价内容及评分标准。

表 A.4 长途穿越场景越野能力评价结果统计表

评价项目	分项总分	评价内容	权重系数	单项得分	评价方法	优秀	良好	中等	较差
动力传动及全驱系统	340	变速箱	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		全驱系统	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		攀爬比	2		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最大爬坡度	1		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		轮间限滑能力（前桥）	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		轮间限滑能力（后桥）	7		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		轮胎花纹及类型	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		车轮端单位质量牵引力	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		0-100km/h 加速时间	0		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		综合续航里程	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0

表 A.4 长途穿越场景越野能力评价结果统计表（续）

评价项目	分项总分	评价内容	权重系数	单项得分	评价方法	优秀	良好	中等	较差
通过性几何参数	200	接近角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		离去角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		纵向通过角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最小离地间隙	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最小转弯直径	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
车身总体及结构	170	车身尺寸级别	6		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		车身结构类型	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		涉水深度	2		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最大侧翻稳定角	4		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
悬架系统	160	防滚架	1		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架行程	6		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架结构形式（前桥）	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架结构形式（后桥）	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架刚度先进技术	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
越野配置及辅助功能	65	悬架阻尼先进技术	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		横向稳定控制先进技术	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		强化拖车钩	0.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		绞盘	1		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		涉水喉	1		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		防脱圈轮胎	1		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		陡坡缓降功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		上坡辅助功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		低速越野巡航功能	0.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		辅助转向功能	0.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		地形模式（选择）控制功能	0.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		自适应巡航及车道辅助功能	0.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
舒适性及可靠性	65	影像辅助功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		涉水辅助功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		良好铺装路面行驶舒适性	0.75		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		越野非铺装路（地）面行驶舒适性	1.5		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		良好铺装路面操纵稳定性	0.25		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		空调降温性能	0.25		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		空调采暖性能	0.25		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		隔音降噪功能	0.25		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		防尘防水性能	0.25		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
越野场景可靠性满意度	2		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0		
日常通勤可靠性满意度	0		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0		
越野操作便利性满意度	1		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0		

## A.5 日常通勤场景

表A.5规定了日常通勤场景中车辆越野能力分级评价内容及评分标准。

表 A.5 日常通勤场景越野能力评价结果统计表

评价项目	分项总分	评价内容	权重系数	单项得分	评价方法	优秀	良好	中等	较差
动力传动及全驱系统	400	变速箱	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		全驱系统	8		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		攀爬比	2		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最大爬坡度	0		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0

表 A.5 日常通勤场景越野能力评价结果统计表（续）

评价项目	分项总分	评价内容	权重系数	单项得分	评价方法	优秀	良好	中等	较差
动力传动及全驱系统	400	轮间限滑能力（前桥）	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		轮间限滑能力（后桥）	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		轮胎花纹及类型	4		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		车轮端单位质量牵引力	8		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		0-100km/h 加速时间	3		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		综合续航里程	3		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
通过性几何参数	100	接近角	2		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		离去角	2		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		纵向通过角	2		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最小离地间隙	2		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最小转弯直径	2		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
车身总体及结构	100	车身尺寸级别	0		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		车身结构类型	6		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		涉水深度	0		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		最大侧翻稳定角	2		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		防滚架	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
悬架系统	230	悬架行程	1		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架结构形式（前桥）	8		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架结构形式（后桥）	8		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架刚度先进技术	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		悬架阻尼先进技术	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		横向稳定控制先进技术	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
越野配置及辅助功能	60	强化拖车钩	0		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		绞盘	1		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		涉水喉	1		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		防脱圈轮胎	0		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		陡坡缓降功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		上坡辅助功能	0.25		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		低速越野巡航功能	0.5		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		辅助转向功能	0		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		地形模式（选择）控制功能	0		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		自适应巡航及车道辅助功能	2		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		影像辅助功能	1		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		涉水辅助功能	0		配置评价	10-8	7-5	4-2	1-0
舒适性及可靠性	110	良好铺装路面行驶舒适性	2.5		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		越野非铺装路（地）面行驶舒适性	0		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		良好铺装路面操纵稳定性	2		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		空调降温性能	1		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		空调采暖性能	1		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		隔音降噪功能	1		参数评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		防尘防水性能	1		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		越野场景可靠性满意度	0		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		日常通勤可靠性满意度	2		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0
		越野操作便利性满意度	0.5		主观评价	10-8	7-5	4-2	1-0