

团体标准

T/CMAC 1001-2023

车辆模型运动水平等级评定

Car model sport skill evaluation

2023-07-10 发布

2023-08-01 实施

中国车辆模型运动协会 发布

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。

本文件由中国车辆模型运动协会提出并归口。

本文件起草单位：国家体育总局航空无线电模型运动管理中心、中国车辆模型运动协会、中国体育用品业联合会、杭州中天模型有限公司、浙江省模型无线电运动协会、浙江飞神车业有限公司、中职艺体认证服务（北京）有限公司。

本文件主要起草人：顾晓光、邹斌、袁发祥、卢震、芮章杰、林铭华、王祖春、涂永民、于磊、郭常有、杨再军、蒋伟、高淼、宋阳。

引 言

车辆模型运动是一项科技型体育运动项目，通过制作模型、比赛、展览、表演等多种形式，让参与者了解关于车辆、物理、交通规则等各方面的各种知识。该项运动在我国已开展多年，受到广大群众，特别是青少年的喜爱。

随着我国参与车辆模型运动的人数连年增加，整体影响力不断扩大，为进一步加快推进中国车辆模型运动水平等级评定工作的完善，结合国际和国内车辆模型运动事业发展的需求，中国车辆模型运动协会组织制定车辆模型运动水平等级评定标准，旨在进一步规范、有序、公开、公平地组织和开展我国车辆模型运动水平等级评定工作。

车辆模型运动水平等级评定

1 范围

本文件规定了车辆模型运动项目的运动水平等级分类及每个等级的要求与评定方法。
本文件适用于中国车辆模型运动协会组织的运动水平等级评定。

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。

T/CMAC 0001-2022 车辆模型教育竞赛活动器材使用要求

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类

4.1 车辆模型运动水平等级由低到高分：

——十级运动员，九级运动员，八级运动员，七级运动员，六级运动员，五级运动员，四级运动员，三级运动员，二级运动员，一级运动员。

4.2 车辆模型运动水平等级评定按项目分为：

- 普及类；
- 公路竞速类；
- 越野竞速类；
- 漂移竞技类。

5 总体要求

5.1 中国车辆模型运动协会负责车辆模型运动水平等级评定工作的管理。

5.2 车辆模型运动水平等级的评定工作，由中国车辆模型运动协会及协会授权的机构开展（以下简称“被授权考评机构”）。被授权考评机构包括各级车辆模型运动协会或相关管理部门、车辆模型运动项目传统特色校，及经协会授权的各类车辆模型运动水平等级考评机构。

5.3 车辆模型运动水平十级至四级的评定，由被授权考评机构自行组织。考评结果向中国车辆模型运动协会备案后，由被授权考评机构直接发放。

5.4 车辆模型运动水平十级至四级的测试内容，包括理论知识测试和技能实操测试两部分。两项测试均通过后方可晋级。技能实操测试也可由被授权考评机构组织的各级比赛结果替代。

5.5 车辆模型运动水平三级至一级的评定，申请人需取得国际比赛及全国性比赛的相关名

次。取得上述比赛成绩的个人申请相关等级，应参加四级理论知识测试并通过后，才能获得相应等级。

5.6 车辆模型运动水平等级为逐级评定，取得某等级后方可参与更高一级的评定。首次申请等级评定的人员可自选起始考评级别，如未通过自选的级别测试，再次申请时应参加低一等级的评定。

5.7 技能实操测试的各种条件，包括场地、环境、规则及器材，均应符合中国车辆模型运动协会竞赛规则要求。

5.8 车辆模型运动理论知识测试和技能实操测试内容参见附录 A。

6 理论知识测试

6.1 车辆模型运动理论知识测试满分为 100 分，成绩 60 分及以上通过。9 岁及以下儿童参与十级、九级、八级测试，可由答辩替代理论知识测试笔试。

6.2 车辆模型运动理论知识测试按附录 A 范围进行测试。

7 技能实操测试

7.1 车辆模型运动水平技能实操测试科目与评定方法见表 1。

表1 车辆模型运动技能实操测试科目

水平等级	序号	测试科目	评定方法
十	1	普及类	仿真模型制作
九	2	普及类	模型制作及直线（轨道）行驶成绩实测
八	3	普及类	模型制作及直线（轨道）行驶成绩实测
七	4	普及类	模型制作及遥控行驶成绩实测
六	5	公路竞速类	固定赛道竞速成绩实测
五	6	公路竞速类	固定赛道竞速成绩实测
四	7	公路竞速类	固定赛道竞速成绩实测
	8	越野竞速类	固定赛道竞速成绩实测
	9	漂移竞技类	固定赛道动作评分
三	10	公路竞速类	国际锦标赛第七名至第九名、全国锦标赛第四名
	11	越野竞速类	至第六名、全国青少年锦标赛或“驾驭未来”全国青少年车辆模型竞赛第一名
	12	漂移竞技类	全国青少年车辆模型竞赛第一名
二	13	公路竞速类	国际锦标赛第四名至第六名、全国锦标赛第二名
	14	越野竞速类	至第三名、一次全国青少年锦标赛或“驾驭未来”全国青少年车辆模型竞赛第一名并再次获得
	15	漂移竞技类	第二名及以上
一	16	公路竞速类	国际锦标赛前三名、全国锦标赛第一名
	17	越野竞速类	
	18	漂移竞技类	

7.2 普及类

7.2.1 车辆模型运动水平十级实操测试为仿真模型制作，模型宜为简易车辆模型套材。

7.2.1.1 仿真模型制作满分为 100 分，按表 2 对模型进行制作分评分，60 分及以上为通过。

表2 仿真模型制作分评分

测试项目	具体内容	分值	得分
建造	车身大平面的平整度	10	
	车门、箱盖线条的密合度；模型结构制作完整度	15	
	外观功能件安装准确度； 模型涂装工艺：完整度和美观性	10	
	制作工艺的难易度；部分与参赛模型的相符度、制作展示部分的难度和工作量	10	
印象	外观涂装所显示的效果 模型外观工整洁净程度	10	
规模	模型的建造工作规模，对模型的改造和补充应受到重视和肯定。在建造技术难度的前提下，其建造工作量	15	
制作过程及说明	模型资料，含模型图纸	10	
	模型建造说明	5	
	制作过程，含模型制作过程、视频、制作草图	5	
	现场答辩	10	
合计		100	

7.2.2 车辆模型运动水平九级为套材橡筋动力车制作及行驶测试综合评分，其中制作分 100 分折算为 20 分，行驶分 100 分折算为 80 分，两项相加 60 分及以上为通过。

7.2.2.1 制作过程中可对车辆模型结构进行调整，车辆车壳材料宜由白卡纸自行设计制作，可以对卡纸进行裁切、粘合(只可使用固体胶、双面胶、单面胶带)，可以使用彩笔等对车壳进行美化，但不应使用漆及颜料。

7.2.2.2 应在 40 min 内完成橡筋动力车的制作，含制作、涂装、调试时间，规定时间内未完成则制作分为 0 分。按表 2 打分后折算分值。

7.2.2.3 行驶测试按图 1 进行，赛道边线、端线设置高 5 cm 挡条。

单位为米

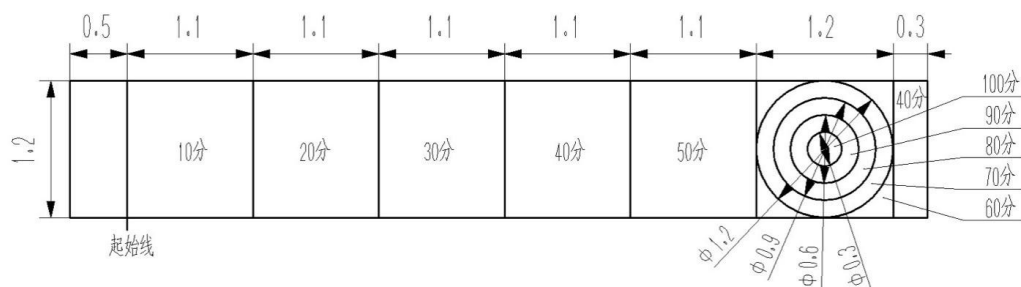


图1 车辆模型运动水平九级实操测试场地

7.2.2.4 考试人员将车辆上紧橡胶筋放在发车区起始线后按住不动,调整好方向准备,考官发出“开始”口令后考试人员松手开始。

7.2.2.5 根据车辆任一前轮接触较高分值区域判定行驶得分,行驶时翻车成绩为0分,有触碰边线、端线、第一次停车、触碰模型、时间超过1 min等情况终止测试。

7.2.2.6 实操测试进行两轮,取其中一轮最好成绩为行驶得分。

7.2.3 车辆模型运动水平八级实操测试为套材四轮驱动轨道车模型跑道行驶,在跑道内跑完十五圈为通过。

7.2.3.1 使用器材为四轮驱动轨道车,主体材质为ABS塑料,车长 (160 ± 10) mm,车宽大于等于95 mm。130型电机驱动,A组采用单头排齿传动四驱,B组采用双头轴齿传动四驱,两节5号电池,电池电压小于等于3 V。

7.2.3.2 测试场地由三轨跑道片和换道器组成封闭跑道,如图2所示,跑道宽度115 mm,隔板高度50 mm。

单位为米

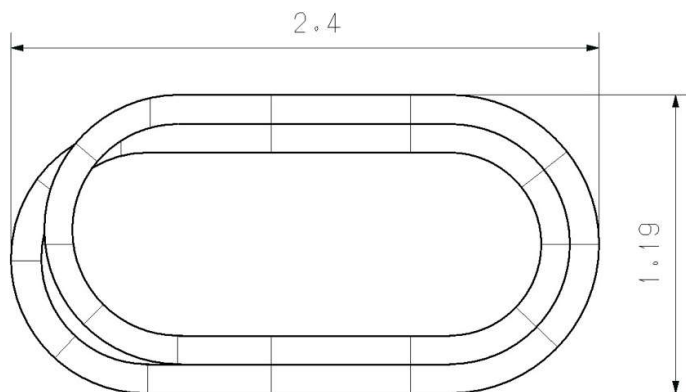


图2 车辆模型运动水平八级实操测试场地

7.2.3.3 应在45 min内完成四轮驱动轨道车的制作,规定时间内未完成制作,则测试不通过,模型不应进行任何改造。

7.2.3.4 考试人员按照考官的指令将模型开关打开,放入指定区域,车轮离开地面空转准备,考官发出“开始”口令后,考试人员垂直释放车辆,让车辆在跑道内行驶,不得助力推动车辆。

7.2.3.5 出现停车、飞车、翻车、倒行、窜道、掉零件等情况,则测试不通过。

7.2.4 车辆模型运动水平七级实操测试为普及遥控类模型行驶，安全行车积分行驶，在两轮行驶后积分 18 分以上为通过。

7.2.4.1 使用器材为 1/16 遥控电动房车(平跑车)，主体材质为 ABS 塑料，车长 (270 ± 5) mm，车宽 (122 ± 5) mm，高 (76 ± 5) mm，使用 130 型及以下级别电机，使用 4 节 AA 电池，电池电压小于等于 6 V。

7.2.4.2 行驶场地如图 3 所示，红绿灯每 3s~5s 变灯一次，桥洞最高处为 165 mm，场地及围挡可以通过划线及低成本方式布置。

单位为米

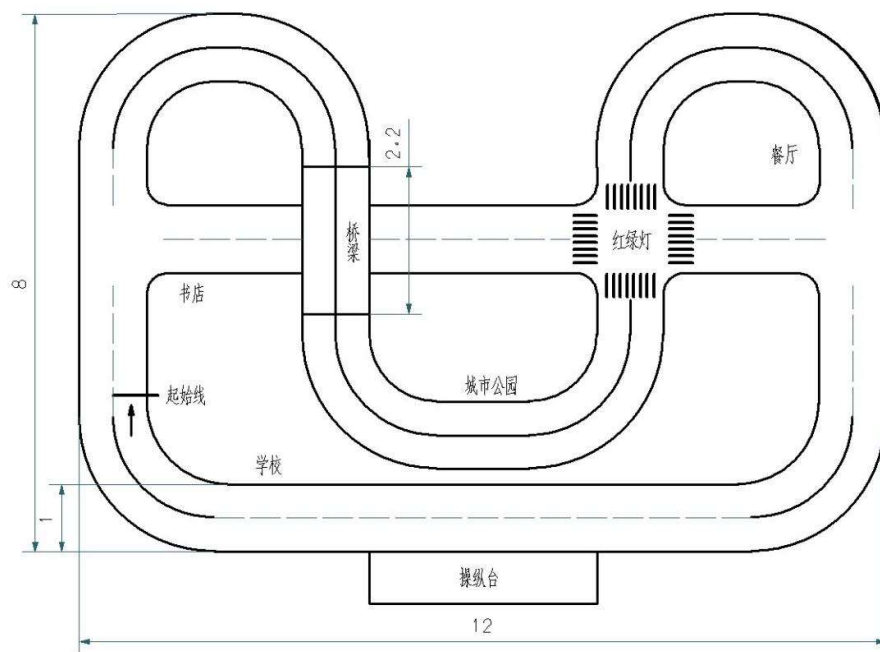


图 3 车辆模型运动水平七级实操测试场地

7.2.4.3 测试路线中“学校”“书店”“城市公园”“餐厅”四个任务地点经过顺序在测试前由考试人员抽签决定。

7.2.4.4 考试人员将车辆放到起始线后，在操纵台上准备。考官发出“开始”口令并开始计时，车辆发车起步，按顺序经过 4 个任务地点，回到起始线停稳后终止计时，前 4 个任务每个得 2.5 分，车辆在起始线后停稳得 2 分，满分为 12 分。

7.2.4.5 车辆应按照交通规则和地面标志指示的要求行驶，行驶线路自行选择。全程禁止掉头行驶。发现十字路口信号灯显示红灯或黄灯时，应在停车线后停车不应压停车线和侧实线，绿灯亮起才能继续行驶。

7.2.4.6 中途坏车、车辆被困不允许触碰复原，翻车则该轮成绩无效。

7.2.4.7 车辆回到起始线或时间到达 2 min 后测试结束。

7.2.4.8 车辆有闯红灯、闯黄灯、掉头、压黄线、逆向行驶、不按地面规定线路和交通标志行驶等行为将被处罚，考试人员听到考官罚停指令后要立即将车辆驶回正常道路停车接受处罚，听到“罚停结束”口令可继续行驶。闯红灯罚停 2 s 扣 6 分，其他违规行为罚停 2 s 扣 1 分。

7.2.4.9 回到正常赛道后再次违规将再次处罚，罚停口令发出 2 次后仍不停车继续行驶的行为将按违规 3 次处罚。

7.2.4.10 测试进行 2 轮，两轮得分之和减去所有扣分为该轮成绩。每轮测试累计被扣分满 12 分，测试不通过。

7.3 公路竞速类

7.3.1 公路竞速类实操测试，自备符合竞赛规则器材，符合表 3 的要求为通过。

表3 公路竞速实操测试要求

对应等级	测试方法	器材规格	用时	成绩
六	按照7.3.2进行测试	1/22遥控电动拉力车	3min	4圈
五	按照7.3.3进行测试	1/22遥控电动拉力车	3min	3圈
四	按照7.3.4进行测试	1/22遥控电动拉力车	3min	3圈

7.3.2 公路竞速运动水平六级实操测试场地见图 4，场地及围挡可以通过划线及低成本方式布置。

单位为米

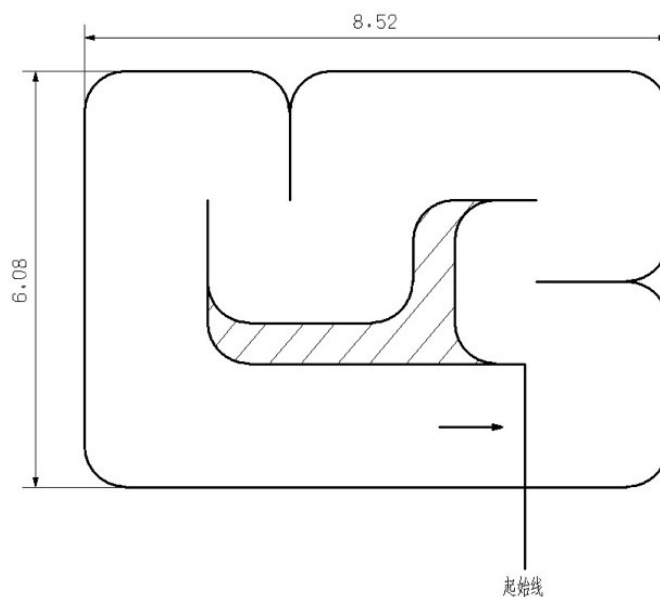


图 4 公路竞速运动水平六级实操测试场地

7.3.2.1 听到考官发出“开始”口令后遥控车辆发车，按指定方向在封闭赛道内循环竞速，中途发生翻车、卡阻、越道、故障现象由现场公共助手进行复原。翻车、卡阻车辆应原地复原，越道车辆需放回原来赛道，故障车辆由公共助手拿到维修区，测试中所有车辆的维修应由考试人员在维修区进行。

7.3.2.2 发车时抢跑，该车在比赛过程中罚停 5 s。

7.3.2.3 车辆在行驶途中因故未在维修区维修，未从维修区驶出罚停 5 s。

7.3.2.4 因操纵不当，造成车辆未按正常路线行驶、抄近路等，视情节在考试人员的总时

间内加罚倍数以上秒数，直至取消一圈的成绩，情节严重的，取消该考试人员该轮成绩。

7.3.2.5 被叫罚停后一圈内不把车辆驶入维修区的考试人员提醒一次，如再不执行将取消考试人员一圈的成绩。仍然不执行者，取消测试成绩。

7.3.3 公路竞速运动水平五级实操测试场地见图 5，场地及围挡可以通过划线及低成本方式布置。实操测试规则按 7.3.2.1~7.3.2.5 执行。

单位为米

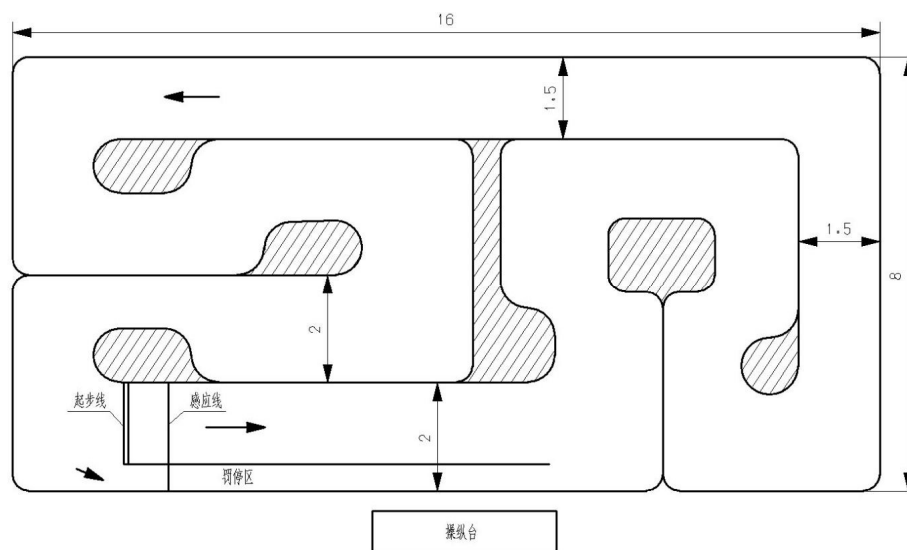


图 5 公路竞速运动水平五级实操测试场地

7.3.4 公路竞速运动水平四级实操测试场地见图 6，赛道宽 3 m~4 m，场地及围挡可以通过划线及低成本方式布置。实操测试按 7.3.2.1~7.3.2.5 执行。

单位为米

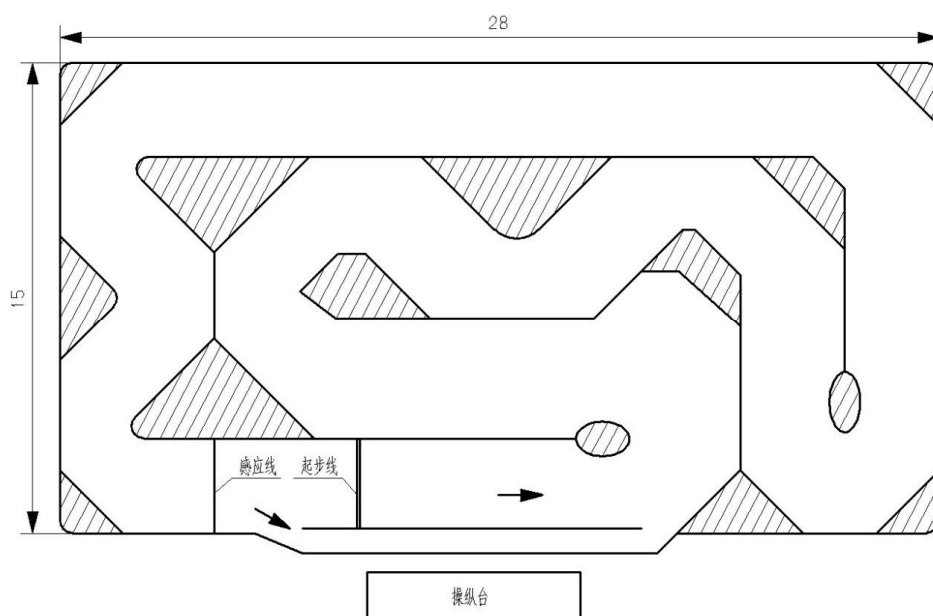


图 6 公路竞速运动水平四级实操测试场地

7.4 越野竞速类

7.4.1 越野竞速运动水平四级实操测试场地见图 7，场地及围挡可以通过划线及低成本方式布置。使用自备 1/18 电动越野车，实操测试按 7.3.2.1~7.3.2.5 执行。2 min 内完成 4 圈则为测试通过。

单位为米

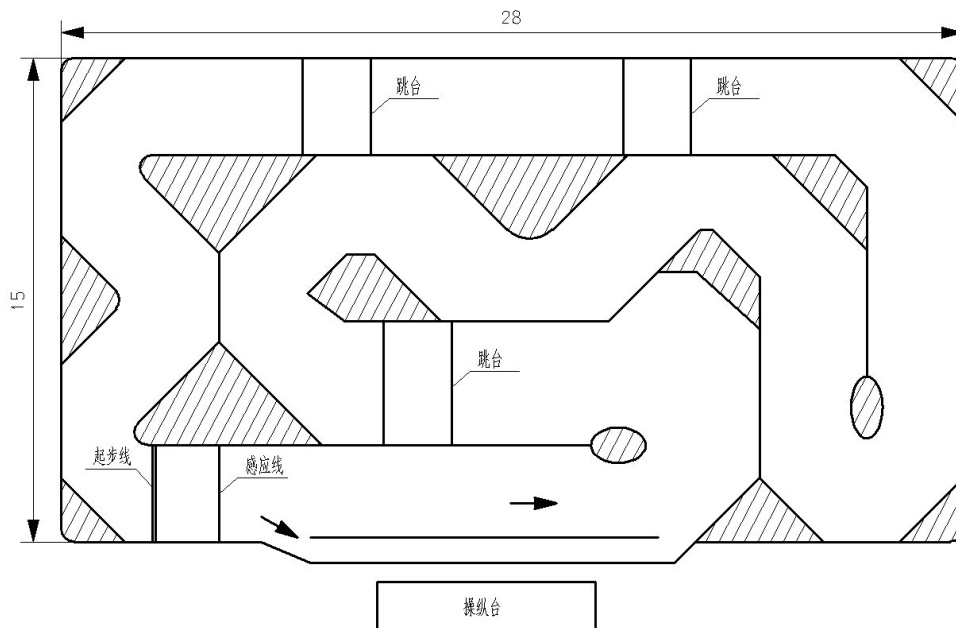


图 7 越野竞速运动水平四级实操测试场地

7.4.2 越野竞速运动水平四级实操测试场地跳台见图 8。

单位为厘米

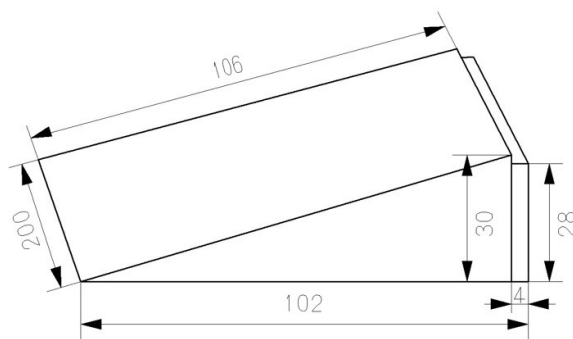


图 8 越野竞速运动水平四级实操测试场地跳台

7.5 漂移竞技类

7.5.1 漂移竞技类运动水平四级实操测试为得分点及姿态综合评分。场地内弯道设置 4 个得分点满分 60 分，姿态分满分 40 分，两项相加 60 分及以上为通过。

7.5.2 使用器材为自备 1/10 电动漂移车。

7.5.3 漂移竞技场可参照图 9 进行布置，也可自行进行组合排布，但应设置 90° 弯道、

180° 弯道、360° 弯、8 字绕桩、连续转弯等区域。

单位为米

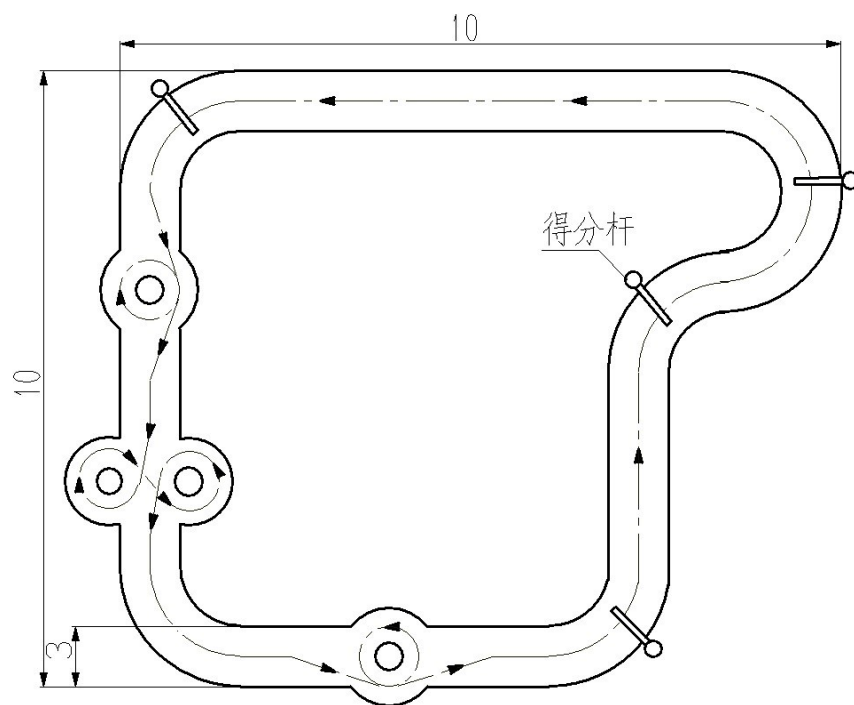


图 9 漂移竞技运动水平四级实操测试场地示意

7.5.4 自行组合排布的场地应在转弯位置放置漂移得分杆，标准漂移得分杆见图 10。

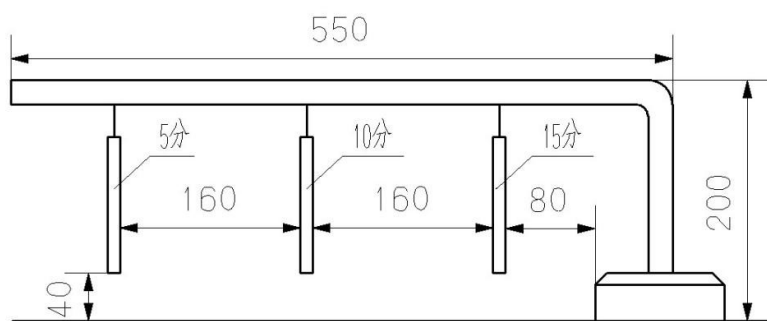


图 10 漂移得分杆

7.5.5 考试过程中如出现失误，按表 4 进行评分。

表 4 漂移竞技评分

失误等级	失误情况	非计分点得分 (两点之间)	计分点得分	流畅分	说明
四级	比赛超时	0	0	0	单轮次 0 分

四级	比赛途中掉落物品	0	0	0	在赛道上掉落任何部件及其他物品、单轮次 0 分
四级	比赛途中坏车/没电	0	0	0	单轮次 0 分
三级	冲出赛道/撞击墙壁/ 撞击标志物	前后两点 0 分	0	0	即流畅分整体 0 分
三级	调头	前后两点 0 分	0	0	即流畅分整体 0 分
三级	失去漂移姿态	前后两点 0 分	0	0	即流畅分整体 0 分
二级	拉直	不扣分	0	-10	每次
二级	推头	不扣分	0	-10	每次
二级	失速	不扣分	0	-10	每次
二级	轻微撞击	不扣分	0	-10	每次(撞击不影响姿态的情况下)
一级	前轮抖动	不扣分	不扣分	-5	每次
一级	车身抖动/晃动	不扣分	不扣分	-5	每次
一级	压线	不扣分	不扣分	-5	每次(车身任何部位的地面投影压线)

附 录 A

(资料性)

车辆模型运动理论和技能实操

A.1 车辆模型运动理论知识和技能实操

车辆模型运动理论知识测试和技能实操测试内容见表 A.1。

表 A.1 车辆模型运动理论知识测试和技能实操测试内容

等级	理论知识	技能实操	竞赛能力
十	1. 初步认知汽车，了解汽车各主要部件特点， 2. 认知车辆的组成 3. 对于重要部件的功能应知应会	1. 能用纸质套材制作车辆模型； 2. 能够简单操作车辆模型	无参赛要求
九	1. 了解汽车的行驶原理 2. 能讲述多种不同动能的类别 3. 了解制造模型需要的辅助工具	能够正确识图、使用拼插类的商品套材制作模型，可以对模型状态进行简单调试，维修	了解参赛知识，为参与竞赛进行准备
八	了解电池、开关、齿轮等部件在车辆上的作用及运行原理	使用拼插类的商品套材制作有电池动力的模型，可以自行使用辅助工具	具备参与简单竞赛的能力，正式开始了解竞赛规则
七	1. 了解交通规则，了解安全行车常识，能够识别交通指示灯及指示线 2. 知道遥控车的种类及构造 3. 理解模型的动力来源，知道直流电动机的基本结构 4. 能够阅读简单的模型图纸，根据图纸安装车辆模型 5. 了解不同种类零部件对车辆性能的影响 6. 理解遥控器依靠发射无线电，遥控设备组成、原理。安全用电常识。	1. 熟练使用简单遥控器控制车辆慢速行驶，搭建使用胶水的商品套材模型 2. 能简单的安装遥控车辆的电动机、舵机、接收机、电池 3. 能通过遥控器调试车辆，会通过微调功能调整车辆的直线	具备参与基层竞赛的能力，对竞赛规则的理解更加深入
六	1. 了解遥控器的工作原理和遥控器的分类 2. 知道电池的简单分类和简单的电路原理 3. 了解车辆模型中轴承的分类及主要的作用 4. 知道我国坦克的主要类型 5. 理解车辆底盘构造，各类传动形式，可以初步调试车辆传动系统 6. 知道智能车的结构 7. 知道几款主要的编程软件	1. 能熟练制作驾驭未来教育竞赛准入器材中制作类的模型套材 2. 能对迷你四驱车进行改装 3. 会正确使用充电器对电池进行充电和维护 4. 会对遥控车辆进行简单的维护 5. 会熟练的操纵遥控坦克完成相应的要求 6. 会正确开启智能车 7. 会通过电脑进行直行和转弯等简单控制程序的编写	了解全国比赛竞赛规则，具有参加市级比赛的能力

五	1. 熟悉车辆模型运动的技术术语，如：转向不足，最小离地间隙，内外倾角等 2. 熟悉复杂车辆模型各零部件，并了解其作用及工作原理 3. 可以根据不同场地及车辆问题有针对性的提出调整意见 4. 认识车辆模型齿轮比的概念 5. 理解齿轮和变速箱的原理 6. 能够通过计算得到车辆较佳配置方案，理解空气动力学因素对车辆的影响	1. 能熟练制作驾驭未来教育竞赛准入器材中制作类的模型套材 2. 能对迷你四驱车进行改装 3. 会利用简单工具调整车辆的束角、内倾角 4. 会熟练的安装和调试遥控车 5. 了解车辆齿轮比的计算，会根据不同的场地，对车辆的齿轮比进行调整 6. 会熟练的操纵遥控坦克完成相应的要求 7. 无人驾驶智能车类，会通过电脑能编写一段连续过 3 个弯道的控制程序	熟悉全国比赛竞赛规则，具有省级赛事的参赛能力
四	1. 能够对车辆的各项参数进行计算并自主设计各零部件 2. 熟练掌握比赛规则 3. 了解模型运作中基本的物理学常识（摩擦力、重心高低、离心力、匀速运动、加速度、电流、电压等） 4. 能根据场地设计合理的行车路线	1. 会安装和调整避震器、差速器 2. 会根据不同的地面、温度，选择合理的轮胎 3. 会使用万用表测量电路及电子元器件 4. 会使用简单工具调节齿轮间隙 5. 能够识别爆炸图，熟练根据图纸安装模型 6. 能换算不同物理单位 7. 会通过电脑编写一个简易赛道的控制程序	能够通过省级选拔，具备参加国家级竞赛的能力
三	1. 能够阅读设计图纸，并提取关键信息运用到模型运动中 2. 了解车辆模型技术的新动向 3. 掌握内燃机原理及提高其性能的物理学原理，理解燃料燃烧供能的物理和化学变化 4. 了解基本车辆模型参数调整及原理（车高、内倾角、前束角、后倾角、简单空气动力学等知识） 5. 了解基本全国赛规则，熟悉各类比赛文件和表格 6. 能利用规则对车辆进行改装，能理解判罚和裁判指令 7. 能够借助已掌握的知识助力参与模型运动，能够指导 5 级及以下的运动参与者	1. 熟练调试电动机和内燃机车辆模型 2. 了解简单汽车理论，会进行相关物理知识的运算 3. 了解各类电池特性及安全注意事项， 4. 会使用车高尺、调车尺、能安装油压减震器、调节传动比 5. 能对遥控器进行设定基本设定（EPA、DR、EXP、ABS 等） 6. 熟悉调车流程，能对车辆做基础设定	在国际或国内比赛中取得符合表 1 的相应成绩
二	1. 根据已有知识设计并制作所需的模型或根据需要有依据地改造原有模型 2. 能够运用物理知识分析车辆性能并提出改进方案	1. 掌握基本的车辆模型部件拆装及调整（差速器、电机、传动齿轮、离合器、轮胎等） 2. 掌握基本焊接技能	在国际或国内比赛中取得符合表 1 的相应成绩

	3. 了解无刷电机原理会使用设定卡调整电调参数，了解每个参数的含义 4. 会根据路面和天气条件选择轮胎材料、直径、耐用度 5. 了解内燃机工作原理，了解燃料的成分及配比，安全使用事项 6. 了解车辆模型电路分布及作用 7. 了解阿克曼角、重心、中性点、摩擦圆的概念 8. 熟练运用相应项目全国赛规则，能够结合自身获得的理论和经验，指导并测试 5 级及以下的运动参与者，能够结合现有教材进行简单授课	3. 掌握遥控器各参数意义及调整，能分解安装内燃机、无刷电机 4. 能对外观进行简单喷绘 5. 能上场为其他选手做机械师，处理紧急事故	
一	1. 能够结合理论知识和实践经验，有创造地开展模型运动，传授模型原理相关知识 2. 具备与模型运动相关的全面的物理知识 3. 熟练运用相应项目全国赛规则，理解相关项目前沿理论对模型的影响。并分析规则产生的原因。能对故障及现象进行理论分析 4. 理解重心的转移、滚动中心、稳定裕度对模型的影响。并分析规则产生的原因。能对故障及现象进行理论分析 5. 能够编写教材，组织课程，对 4 级及以下的参与者进行测试	1. 熟悉相关项目所需工具及技能 2. 能对相关项目进行针对性改造和提升，并能对特定领域展开研究和探讨 3. 能分析竞赛表格，能分辨比赛中的犯规并制定比赛策略 4. 能熟练正确调整该项目车辆 5. 能对外观进行复杂喷绘。能够简单应用计时软件	在国际或国内比赛中取得符合表 1 的相应成绩

参 考 文 献

- [1] 《中国车辆模型运动协会竞赛规则》
 - [2] 《“驾驭未来”全国青少年车辆模型教育竞赛竞赛规则》
-