

WER2020 移动教育机器人活动中心赛

—— “突出重围” 竞赛规则

1 主题简介

中华民族的历史之所以悠久和伟大,爱国主义作为一种精神支柱和精神财富起了重要作用。爱国主义是一种深厚的感情,一种对于自己生长的国土和民族所怀有的深切的依恋之情。这种感情在历史的长河中,经过千百年的凝聚,无数次的激发,最终被整个民族的社会心理所认同,升华为爱国意识,因而它又是一种道德力量,它对国家、民族的生存和发展具有不可估量的作用。特别是在近现代的历史上,当中国遭到帝国主义列强的疯狂侵略,出现了亡国灭种的危机时,中华儿女的爱国主义精神更是越加激发而不可动摇,越发显示出它的战斗锋芒和精神力量。本季移动教育机器人赛将模拟战争中突围的场景,培养我们居安思危的意识。

2 比赛场地与环境

比赛场地尺寸约为 120cm*120cm, 共分为两个等级: “初级” 场地、“中级” 场地。

2.1 “初级” 场地

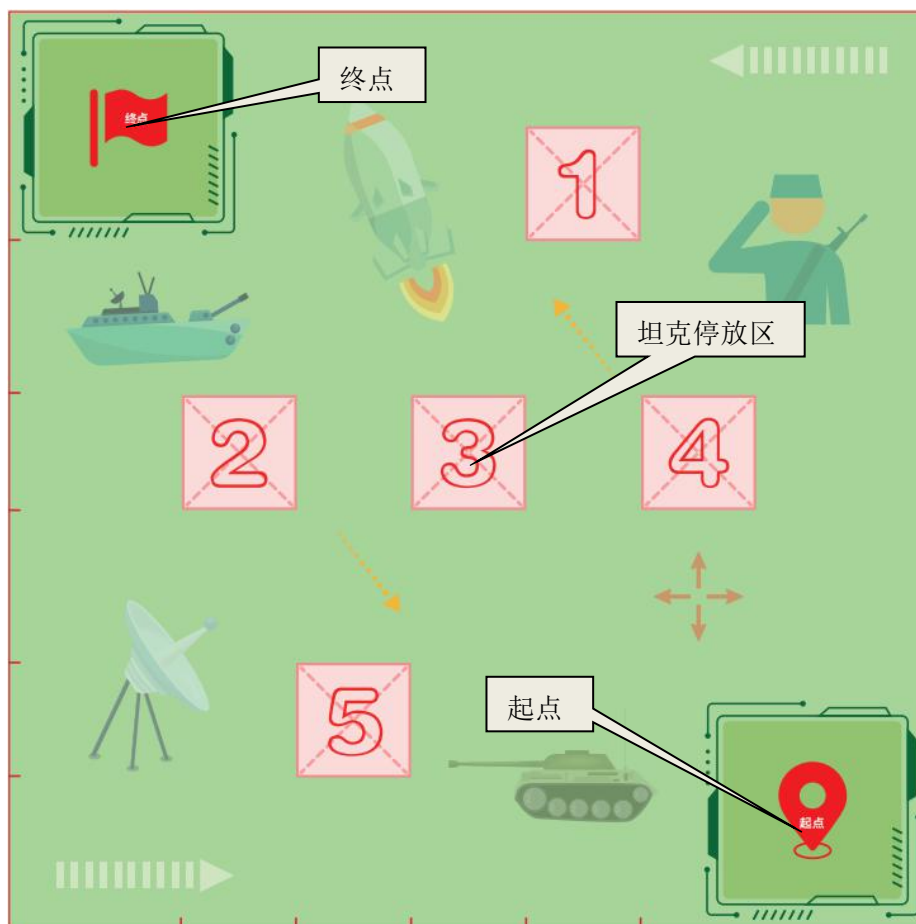


图 1 “初级” 场地

场地尺寸为120cm*120cm, 材质为PU布或喷绘布。场地上有5个军事据点, 上面是否摆

放坦克模型由裁判现场公布。

2.2 “中级”场地

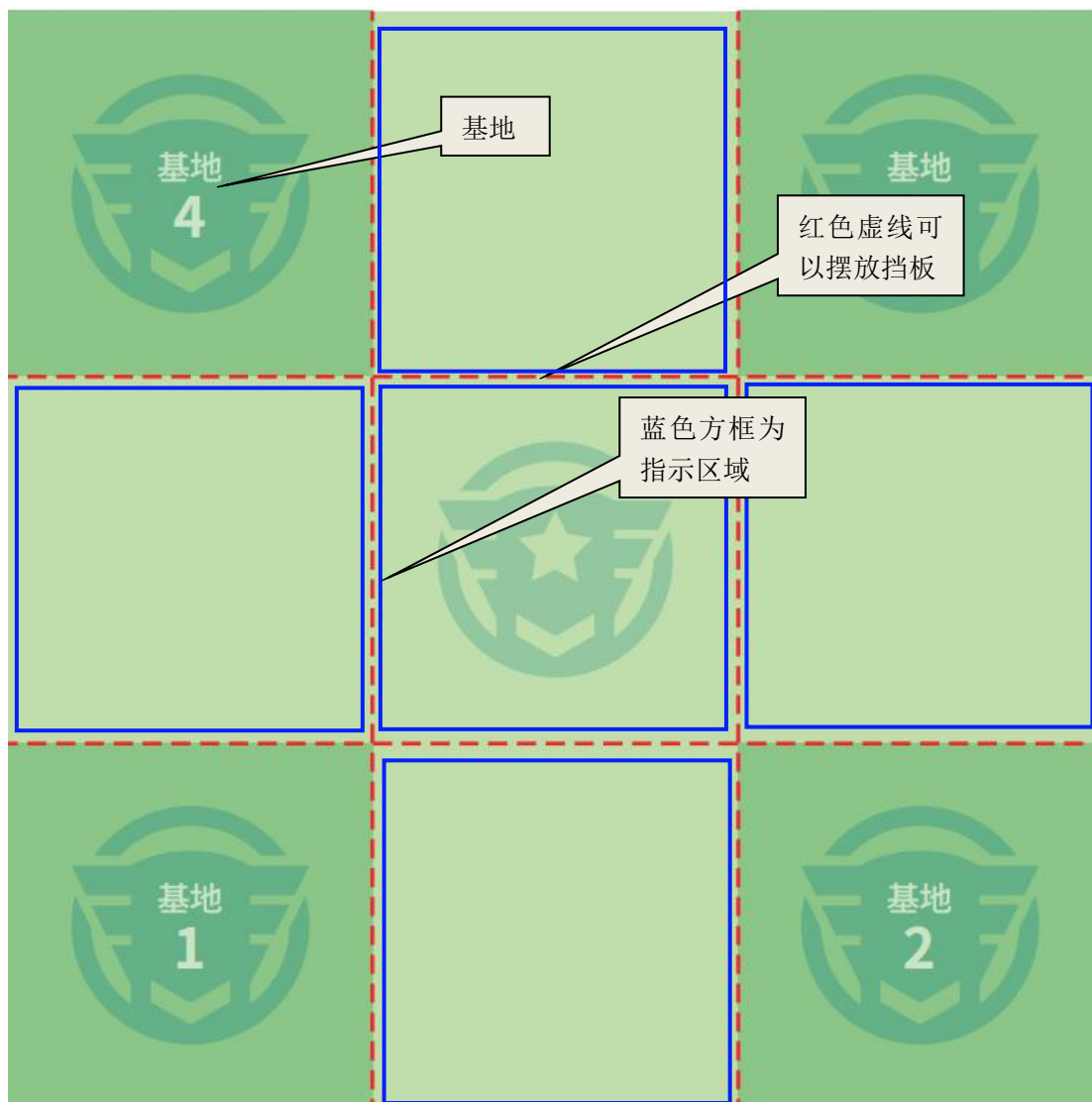


图 2 “中级”场地

场地尺寸为120cm*120cm，材质为PU布或喷绘布。场地上放置着一迷宫，挡板位置由裁判现场公布。

2.4 比赛环境

机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路和不平整，光照条件有变化等等。参赛队在竞赛时应考虑各种应对措施。

3 任务及得分

比赛任务由预设任务和现场任务组成，在“初级”和“中级”场地上各进行两轮比赛，每轮比赛均有一个预设任务和一个现场任务。

预设任务的内容在本规则中公布，“中级”任务路线是可变的，在赛前准备时公布，参赛选手应根据现场设计机器人程序。现场任务赛前准备时公布。

3.1 “初级”任务：穿越封锁线

3.1.1 共有4辆敌军坦克，随机分布在5个模型区的4个位置，如图1所示。

3.1.2 机器人从起点出发，在规定时间内消灭敌军坦克，即把任务模型推到“坦克停放区”外，每个任务得50分。机器人到达终点，即机器人垂直投影部分在终点区域内，加记100分。

难度等级：★★★

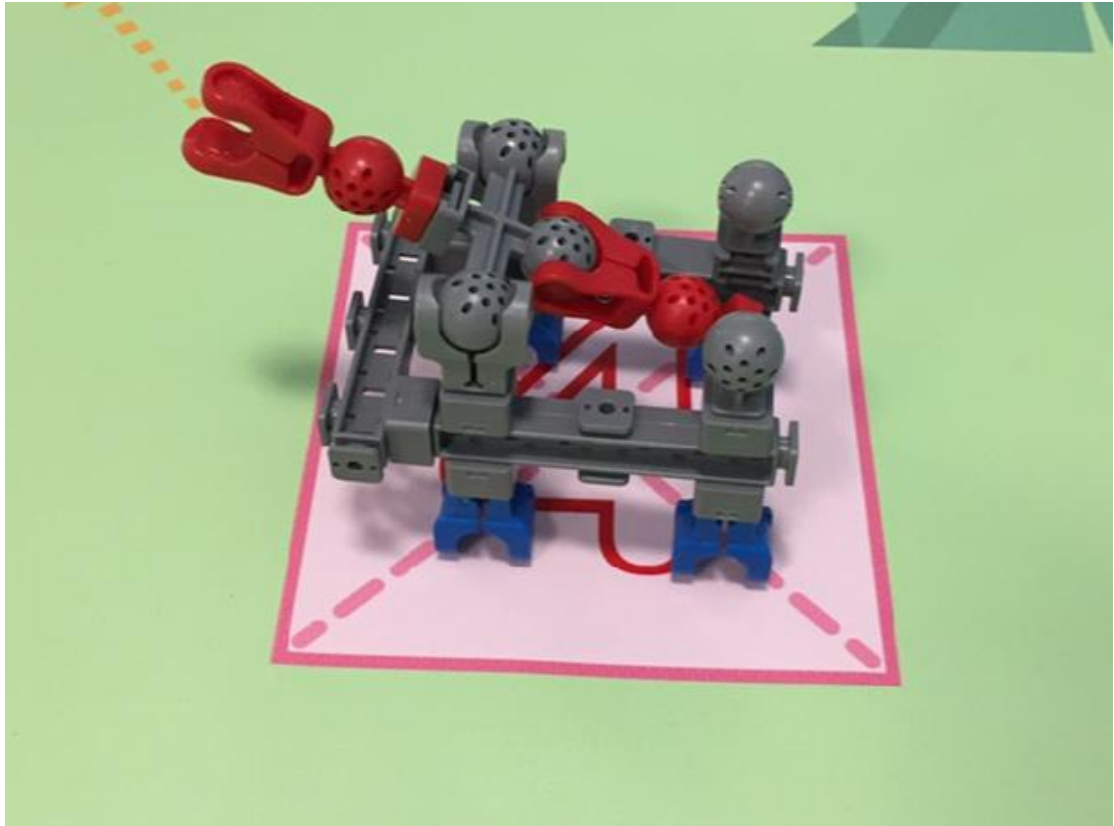


图3初级任务初始状态（示意图，以实物为准）

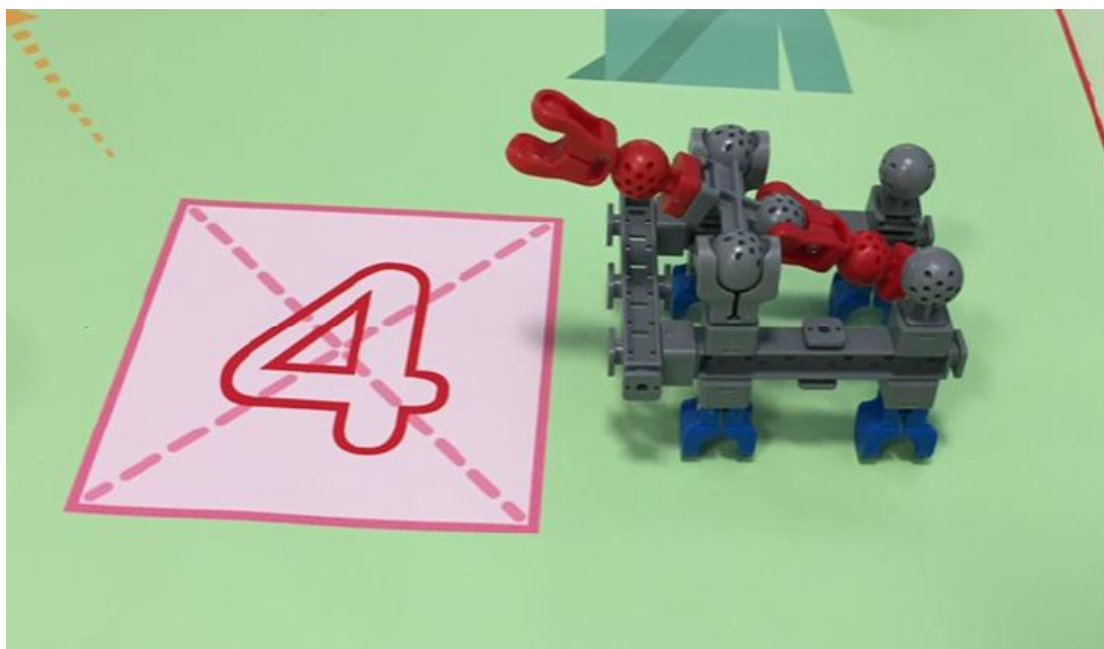


图4初级任务完成状态（示意图，以实物为准）

3.2 “中级”任务：躲避障碍

3.2.1场地上放置着一个迷宫模型，迷宫有四个基地，参赛选手需要根据现场裁判的要求进行比赛，基地之间的岔口墙面上有指示标。

3.2.2机器人需在规定时间内从一个指定基地到达另一个指定基地，每进入一个指示区域，即机器人垂直投影部分在指示区域内，可得100分；若到达指定的基地终点，即机器人垂直投影部分在指定终点区域内，加记100分。

3.2.3指示区域为指示牌相邻方格，如图2蓝色方框所示。

难度等级：★★★★

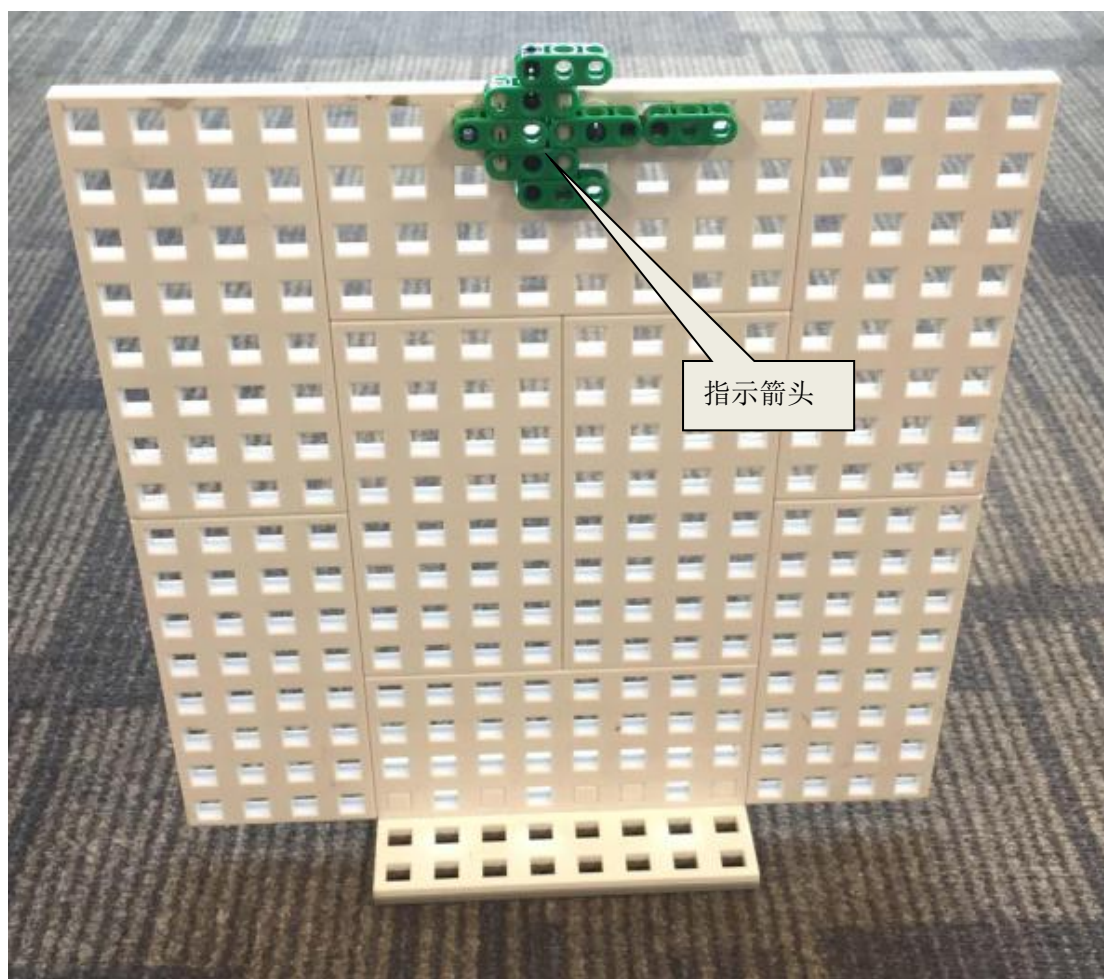


图5 挡板以及上面的箭头（示意图，以实物为准）

4 机器人

本节提供设计和构建机器人的原则和要求。参赛前，所有机器人必须通过检查。为保证比赛的公平，裁判会在比赛期间随机检查机器人。对不符合要求的机器人，需要按照本规则要求修改，如果机器人仍然不符合要求，将被取消参赛资格。

4.1 尺寸：每次出发前，机器人尺寸不得大于 25*25*36cm（长*宽*高）；机器人完全离开基地后，才可以去完成任任务。

4.2 传感器：每台机器人只允许使用自带的传感器。

4.3 结构：机器人必须有明显的头部与躯体，头部可以上下、左右转动。机器人主体结构为一体结构。

4.4 电源：每台机器人必须自带独立电池，不得连接外部电源，电池电压不得高于 9V，不得使用升压、降压、稳压等电路。

4.5 产品型号：竞赛仅限以下型号参赛：奥科流思 3、4 号。其他型号产品不可参赛。

5.1 参赛队

5.1.1 每支参赛队由2-3名学生和1名指导老师（教师或学生）组成。学生必须是2020年6月底前在校的学生。

5.1.2 参赛队员应以积极的心态面对和自主、妥善地处理在比赛中遇到的各种问题；自尊、自重、自律、自强；友善地对待队友与对手；尊重志愿者、裁判员和所有为比赛付出辛劳的人，努力把自己培养成为有健全人格和健康心理的人。

5.2 赛制

5.2.1 移动教育机器人赛（活动中心赛制）按少儿、小学、初中各组别分别进行。

5.2.2 比赛共进行四轮，“初级”场地和“中级”场地上各进行两轮比赛。各难度等级比赛中，第一轮比赛为预设任务，第二轮比赛为现场任务；各难度等级比赛前任务调试时间均为2小时，每轮比赛时间为150秒。

5.2.3 所有场次的比赛结束以后，以每支参赛队各场次得分之和作为该队的总成绩，最后按总成绩对参赛队进行排名。

5.2.4 参赛选手必须先参加低一级难度的比赛，才能参加后续更高难度的比赛。

5.2.5 竞赛组委会有权利也有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

5.3 比赛过程

5.3.1 机器人编程与调试

5.3.1.1 机器人编程调试只能在准备区进行，测试程序可去参赛区。

5.3.1.2 参赛队的学生队员经检录后方能进入准备区。裁判员有权对参赛队携带的器材进行检查，所用器材必须符合组委会相关规定与要求。参赛队员可以携带已搭建的机器人进入准备区。队员不得携带组委会明令禁止使用的通信器材进场。所有参赛学生在准备区就座后，裁判员把现场任务得分说明及任务位置告知各参赛队。

5.3.1.3 参赛队应自带便携式计算机、维修工具、替换器件、备用品等。参赛选手在准备区不得上网和下载任何程序，不得使用照相机等设备拍摄比赛场地，不得以任何方式与指导老师或家长联系。

5.3.1.4 赛前有2小时的准备时间，参赛队可根据现场环境修改机器人的结构和编写程序。

5.3.1.5 赛场采用日常照明，参赛队员可以标定传感器，但是大赛组委会不保证现场光照绝对不变。随着比赛的进行，现场的照明情况可能发生变化，对这些变化和未知光线的实际影响，参赛队员应自行适应或克服。

5.3.1.6 进入赛场后，参赛队员必须有秩序、有条理地调试机器人及准备，不得通过任何方式接受教练的指导。不遵守秩序的参赛队可能受到警告或被取消参赛资格。准备时间结束前，各参赛队应把机器人排列在准备区的指定位置，然后封场。

5.3.2 赛前准备

5.3.2.1准备上场时，队员领取自己的机器人，在志愿者带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。

5.3.2.2上场的参赛学生队员，站立在基地附近。

5.3.2.3参赛队员将自己的机器人放入基地。机器人的任何部分及其在地面的正向投影不能超出基地范围。

5.3.2.4到场的参赛队员应抓紧时间（不超过2分钟）做好机器人启动前的准备工作。完成准备工作后，队员应向裁判员示意。

5.3.3 启动

5.3.3.1裁判员确认参赛队已准备好以后，将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计时开始，队员可以用一只手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字起，队员可以触碰按钮或者给传感器一个信号去启动机器人。

5.3.3.2在裁判员发出“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”，拿回基地重启并受到处罚（扣60分）。

5.3.3.3机器人一旦启动，就只能受机器人自带的程序控制。队员不得接触机器人。

5.3.4 到达终点

机器人到达终点标准是机器人的垂直投影部分在基地范围内，参赛队员可以接触已经到达终点的机器人。

5.3.5 比赛结束

5.3.5.1每场比赛的时间为150秒。

5.3.5.2参赛队在完成一些任务后，如不准备继续比赛或完成所有任务后，应向裁判员示意，裁判员据此停止计时，作为单轮用时予以记录，结束比赛；否则，等待裁判员的终场哨音。

5.3.5.3裁判员吹响终场哨音后，参赛队员应立即关断机器人的电源，不得再与场上的机器人或任何物品接触。

5.3.5.4裁判员填写计分表并告知参赛队员得分情况。

5.3.5.5比赛结束后，参赛队员应立即将自己的机器人搬回准备区。

6 记分

每场比赛结束后，按完成任务的情况计算得分。完成任务的记分标准见第3节。

7 犯规和取消比赛资格

7.1未准时到场的参赛队，每迟到1分钟则判罚该队10分。如果超过2分钟后仍未到场，该队将被取消比赛资格。

7.2第1次误启动将受到裁判员的警告，计时不重新开始，机器人回到待命区再次启动。

7.3为了竞争得利而人为改变机器人运行轨迹是犯规行为，视情节严重程度可能会被取消比赛资格。

7.4不听从裁判员的指示将被取消比赛资格。

7.5 参赛队员在未经裁判长允许的情况下私自与指导老师或家长联系，将被取消比赛资格。

8 成绩排名

参赛队的最终得分为总轮次场地任务竞赛得分总和，每个组按总成绩排名，最终得分高的排名靠前。如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定先后：

- (1) 所有场次用时总和少的排名在前；
- (2) 重启次数少的排名在前。

WER移动教育机器人活动中心初级赛·计分表

编号		组别		轮次	
队名					

任务		分值	数量	得分
穿越封锁线	将场地中的坦克模型推到模型放置区外,使接触点完全在放置区外	50分/个		
	机器人到达终点,即机器人垂直投影部分在终点区域内	100分		
自主运行奖励	40- (重启次数) *10,且大于等于0。			
现场任务	详见赛场公布			
自主运行奖励	40- (重启次数) *10,且大于等于0。			
用时(秒)	预设任务	总计时		
	现场任务			
总分				
其他说明				

裁判员：_____ 参赛队员：_____

WER移动教育机器人活动中心中级赛·计分表

编号		组别		轮次	
队名					

任务		分值	数量	得分
躲避障碍	按照现场给出的路线，从一基地到达另一基地， 途中经过的地方每到一个指示区域，机器人垂直 投影部分在区域内	100分/个		
	到达终点，即机器人垂直投影部分在指定终点区 域内	100分		
自主运行奖励	40-（重启次数）*10，且大于等于0			
现场任务	详见赛场公布			
自主运行奖励	40-（重启次数）*10，且大于等于0			
用时（秒）	预设任务	总计时		
	现场任务			
总分				
其他说明				

裁判员：_____ 参赛队员：_____