2025 年湖北省中小学生信息素养提升实践活动

智能机器人——A 类：双足人形机器人

或多足仿生类机器人

规

则

湖北省教育信息化发发展中心（湖北省电化教育馆）

2025 年 3月

一、A 类机器人

A 类机器人是指不得具备轮式运动特征，可编程控制的双足人形或多足仿生类行走的机器人，其外观形态不做要求。

如图所示。

人的机器

中度可信度描述已自动生成

图片包含 玩具, 小, 对, 游戏机

描述已自动生成

（一）机器人硬件要求

1.机器人应具备视觉识别（大小、形状、颜色）、 位置定位（坐标、方向）和对指定物品识别、抓取、分拣与搬运的能力，也可根据任务特征选择使用任何类型的传感器，以利于更好的去完成任务。

2.机器人在启动区时长、宽和高分别不超过300mm、300mm和500mm，完全离开启动区后其尺寸不作限制。

（二）机器人软件要求

机器人编程环境不限，运行控制程序均需参赛选手自行编写。

二、场地与模型

（一）场地构成

图纸尺寸大小约3.2m×2.0m，挑战任务区围栏的高度约为0.2m。图纸材质是广告喷绘布。为便于说明，俯视图中场地各区域添加了颜色与文字，如图1所示。实际场地图中各区域无色块填充与文字，各组别别场地尺寸及差异，如图2、图3、图4所示。

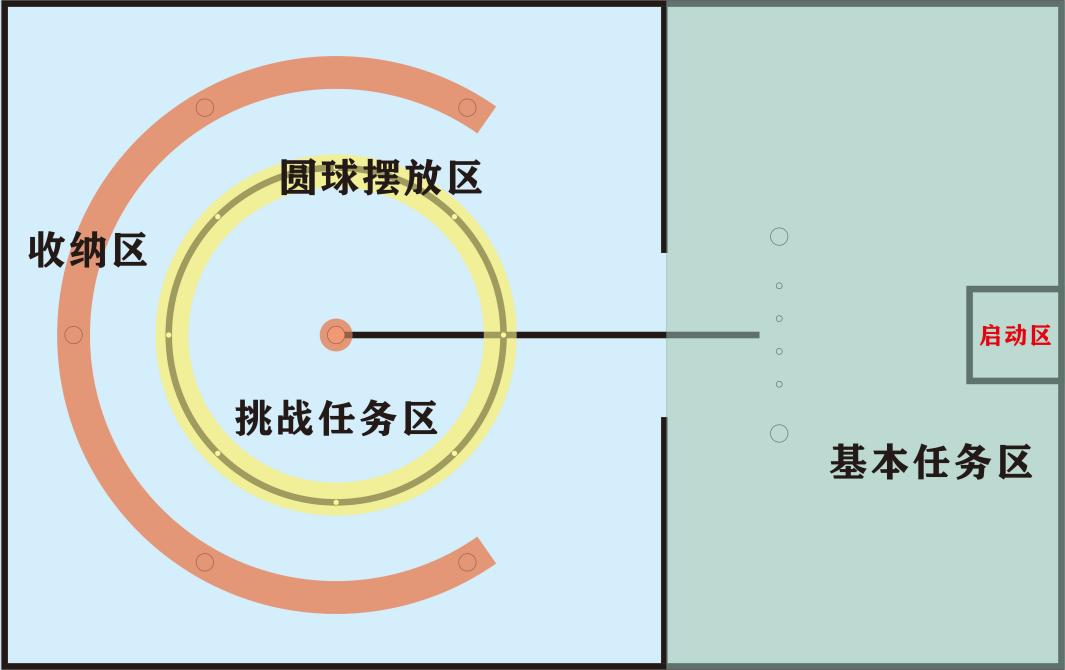


图1 场地示意图

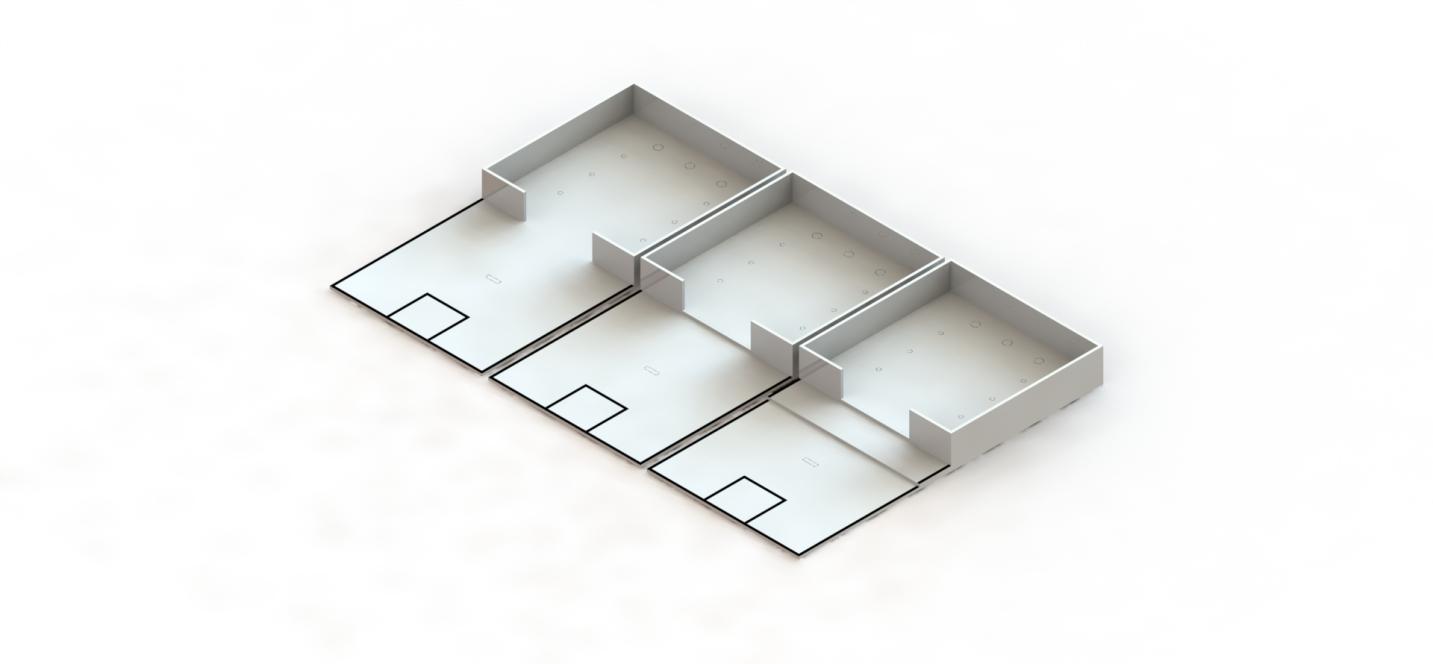


图2 各组别场地框架示意图（小、初、高）

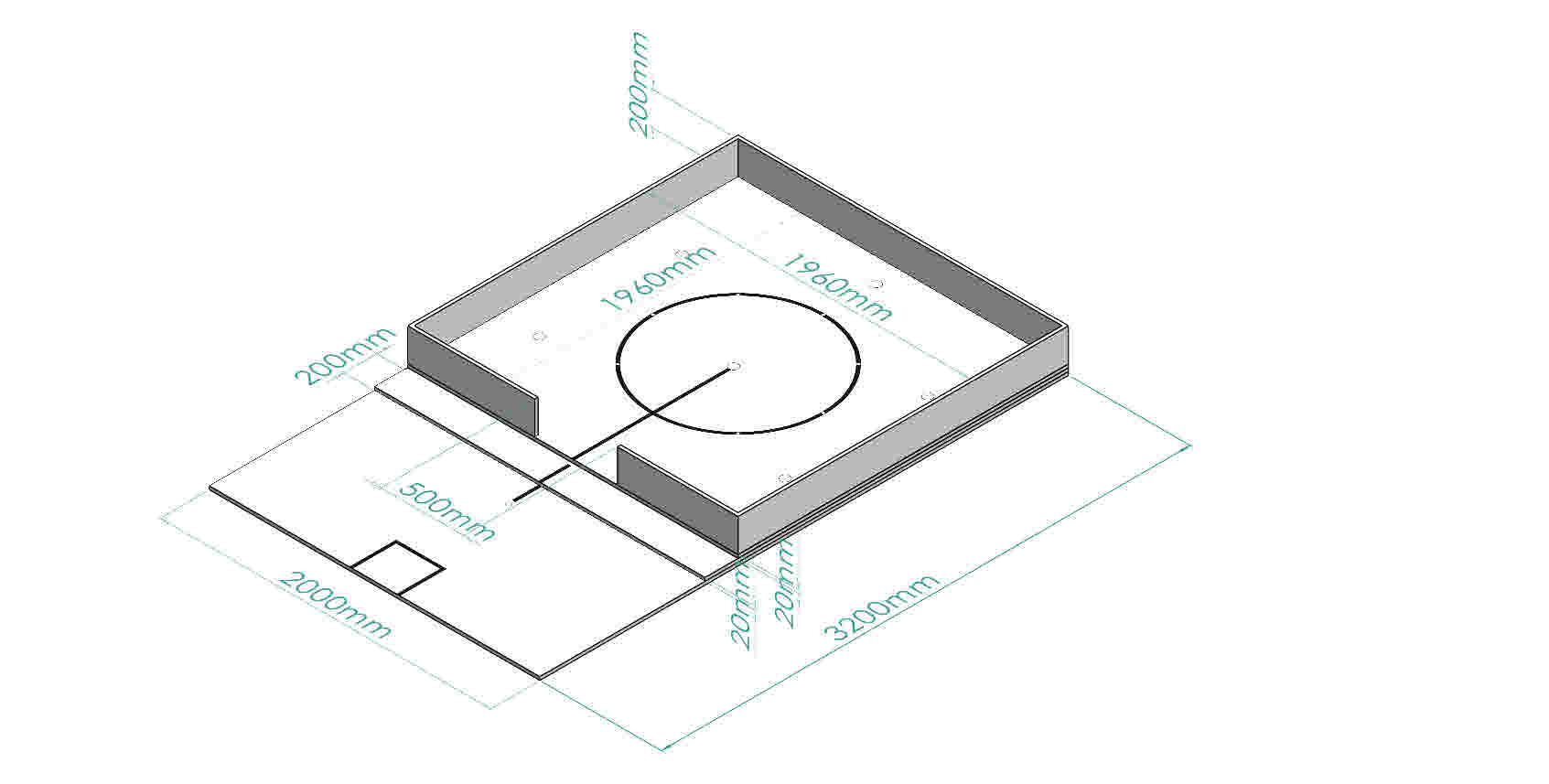


图3 场地尺寸示意图（高中组）

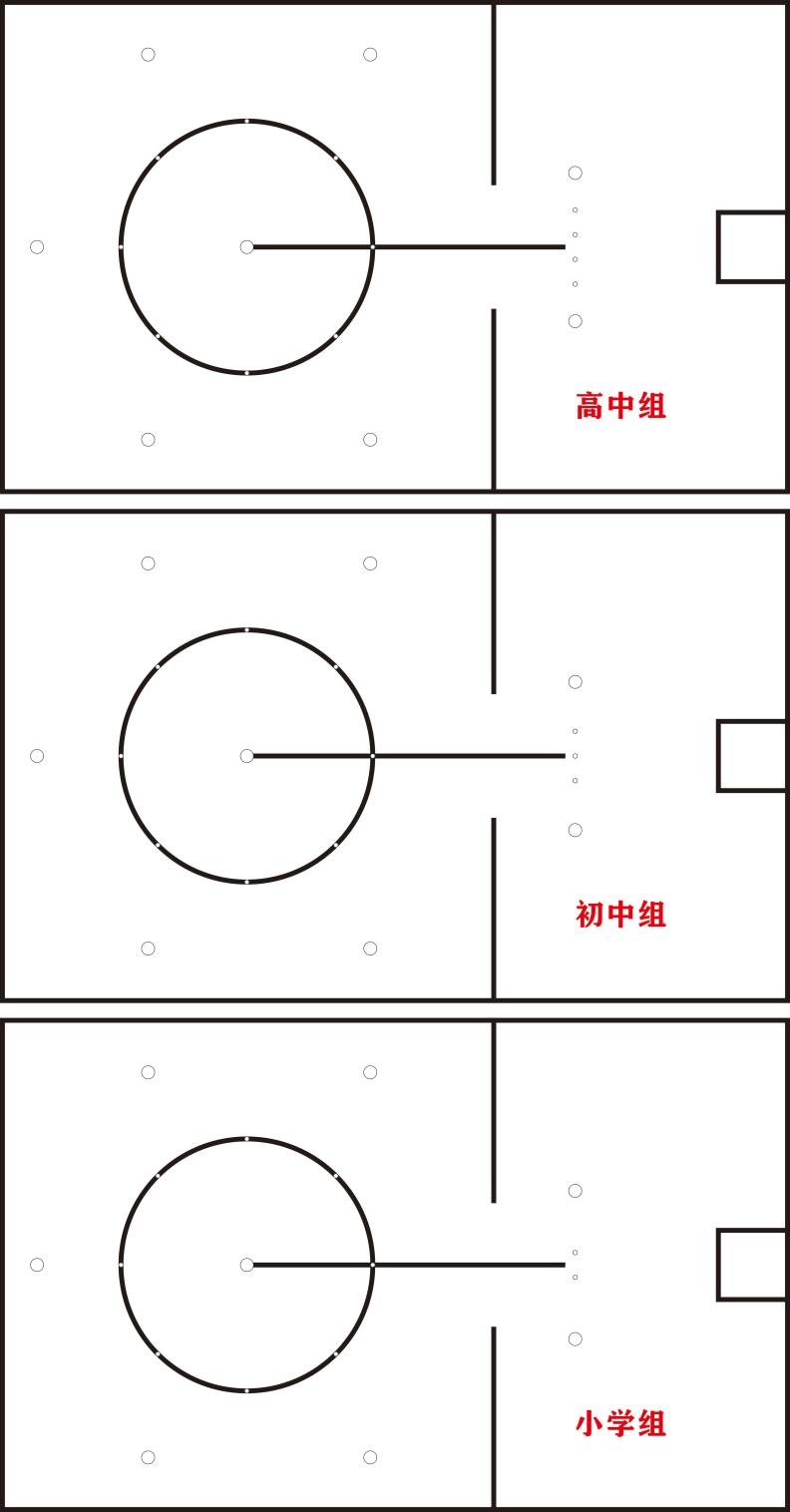


图4 各组别场地示意图

（二）赛场环境

机器人比赛场地环境为低照度。由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如：场地纸不平整、操作台上有裂缝、光照条件有变化等，参赛队在设计机器人时应 考虑各种应对措施。比赛场地尺寸的允许误差是±10mm，参赛队设计机器人时必须充分考虑。

（三）任务道具

圆球：直径约40mm，EVA材质，重约7(±3)克， 红、绿、蓝三种颜色若干**个**。圆球放置在线径约2mm外径约20mm的白色橡胶圈上。由选手随机抽取圆球颜色及初始位置。

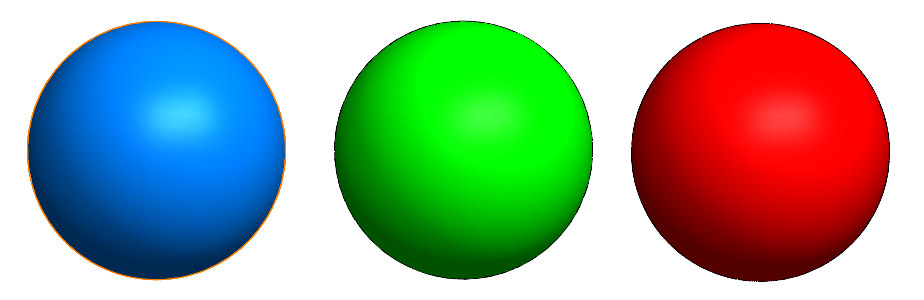


图5 圆球示意图

收纳杯：一次性纸杯，杯口直径约75mm，杯底直径约53mm，杯身高度约86mm，杯口朝上，不固定在场地上。有红、绿、蓝三种颜色若干个。由选手随机抽取各色装置的初始位置。

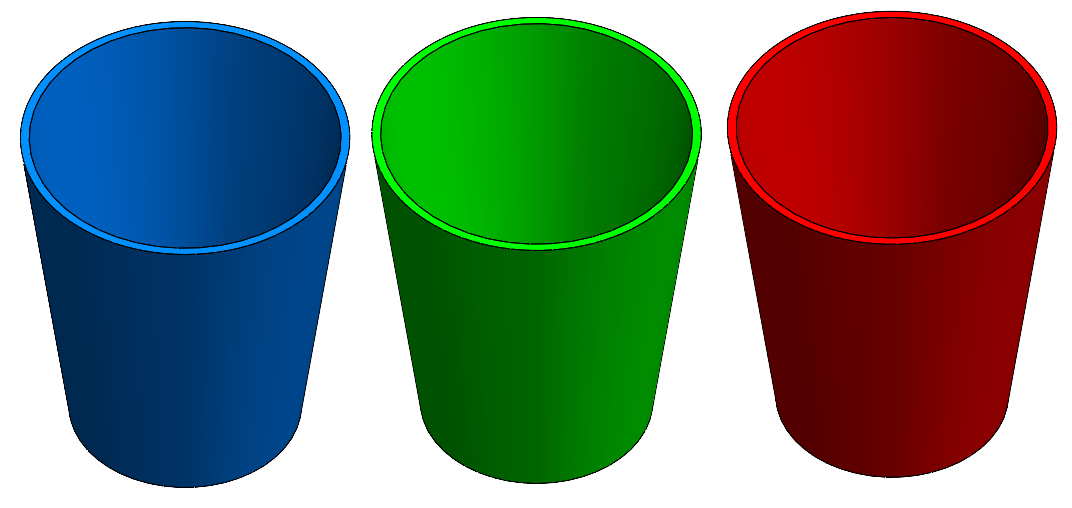


图6 收纳杯示意图

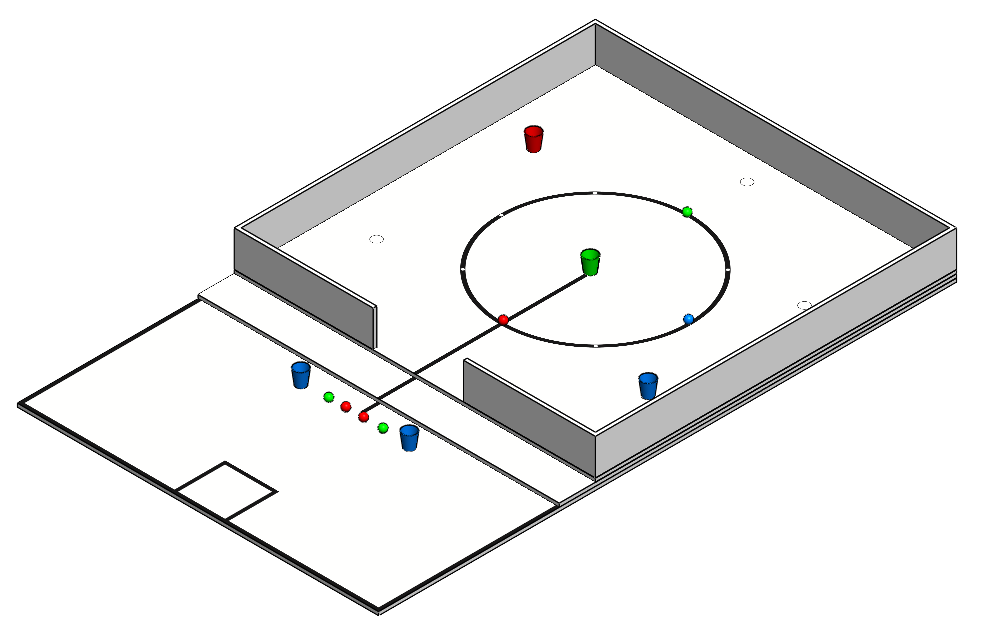


图7 场地任务位置(高中组)示意图

三、任务描述

（一）小学组

机器人在启动区通过非接触方式启动(启动前机器人垂直投影不得超出启动区黑线)，机器人做“挥臂”动作以示任务开始。机器人完全离开基地后，将基本任务区内的2个圆球（红色和绿色各1个）中的红色圆球分拣出来，送至基本任务区的任意一个蓝色收纳杯内。完全基本任务进入挑战任务区后，分拣出1个指定颜色圆球至对应颜色收纳杯中，并回到启动区，任务完成，同时停止计时。

（二）初中组

机器人在启动区通过非接触方式启动(启动前机器人垂直投影不得超出启动区黑线)，机器人做“挥臂”动作以示任务开始。机器人完全离开基地后，将基本任务区内的3个圆球（红色2个、绿色1个）中的红色圆球分拣出来，送至基本任务区的任意一个蓝色收纳杯内。完全基本任务进入挑战任务区后，分拣2个指定颜色圆球至对应颜色收纳杯中，回到启动区，任务完成，同时停止计时。

（三）高中组

机器人在启动区通过非接触方式启动(启动前机器人垂直投影不得超出启动区黑线)，机器人做“挥臂”动作以示任务开始。机器人完全离开基地后，将基本任务区内的4个圆球（红色2个、绿色2个）中的红色圆球分拣出来，送至基本任务区的任意一个蓝色收纳杯内。完全基本任务进入挑战任务区后，分拣3个指定颜色圆球至对应颜色收纳杯中，回到启动区，任务完成，同时停止计时。

（四）抽签

基本任务区的色球位置，挑战任务区的色球、各色收纳杯的位置均在调试前抽签完成。挑战任务区的任务色球也将在调试前抽签完成。

（五）得分

各得分项计分详见文末竞赛计分表。

五、比赛

（一）赛制

比赛共两轮，每轮5分钟，取单轮最高分作为最终成绩进行排序。如得分相同，则对应轮次用时少的队伍在前。

（二）赛程

比赛分三个阶段，编程与调试阶段、机器人封存阶段、竞赛阶段。

1.编程与调试阶段：总时长90分钟，参赛选手自己编写程序并调试机器人。

2.机器人封存阶段：编程与调试结束后，参赛选手由裁判员协助在机器人醒目处张贴队伍编号后，上交机器人统一封存。

3.竞赛阶段：竞赛分两轮，参赛队按照抽签顺序进行比赛。确认准备好后举手示意，裁判员发出指令后，选手方可启动机器人。在裁判员发出指令前启动机器人将受到警告或犯规处罚。机器人一旦离开启动区，选手不能再触碰机器人。

（三）编程调试

编程调试只能在调试区进行。

参赛选手检录后方能进入准备区。裁判员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。

队员不得携带U盘、光盘、无线路由器、手机、相机等存储和通信器材。

整场比赛参赛选手有90分钟编程和调试的时间。结束后，各参赛队在指定位置封存机器人。封存后不得再修改程序和硬件设备。

（四）比赛结束

裁判员宣布本轮比赛结束后，参赛选手不得触碰机器人与得分物品。裁判员统计本轮得分，参赛选手确认成绩无误后，均须签字。

A类：双足人形机器人或多足仿生类机器人 竞赛记分表

组别： 参赛学校 ： 队伍编号：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **评分 类别** | **评分说明** | **计分** | **第一轮**  **完成** | **第一轮 得分** | **第二轮**  **完成** | **第二轮 得分** |
| 启动 | 非接触方式启动， 且“挥臂” | 10分 |  |  |  |  |
| 垂直投影完全脱离启动区 | 10分 |  |  |  |  |
| 基本  任务  搬运 | 红色圆球在蓝色收纳杯内 | 10分 | 个 |  | 个 |  |
| 移动 | 机器人完全进入挑战任务区 | 10分 |  |  |  |  |
| 挑战  任务  搬运 | 圆球完全在对应收纳杯内 | 10分 | 个 |  | 个 |  |
| 结束 | 垂直投影部分与启动区接触 | 10分 |  |  |  |  |
| 垂直投影完全与启动区接触 | 20分 |  |  |
| 单轮得分 | | |  | |  | |
| 单轮用时 | | |  | |  | |
| 单轮最高分 | | |  | | | |
| 单轮最高分用时 | | |  | | | |

参赛选手签字：

裁判员签字：

取消参赛资格原因：