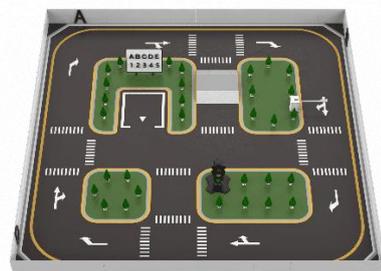
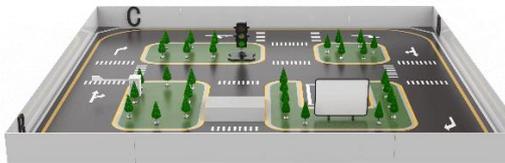


# 小学初中组机器人比赛规则

## 比赛背景

机器人技术已经成为推动未来科技创新和产业转型的重要支柱。随着《中国制造 2025》战略的实施，国家大力支持机器人技术的发展与应用，推动其成为智能制造、服务业、医疗健康、教育等多个领域的重要推动力。与此同时，国家也在大力倡导科技教育的普及，将人工智能、机器人等前沿科技引入中小学、初中课程，培养新一代具有创新能力的科技人才。本次小学、初中组机器人比赛旨在为学生提供一个探索和实践机器人技术的平台。随着科技的进步，机器人技术逐渐进入教育领域，为学生们打开了通往未来科技世界的大门。通过比赛，学生们不仅能够培养对机器人和编程的兴趣，还可以锻炼动手能力与逻辑思维。

## 比赛场地示意图：4×4（米）



## 比赛规则小学、初中组：

### 1. 比赛概述

参赛机器人类型：比赛允许的机器人类型包括轮足机器人、四足机器人和轮式机器人。

比赛目标：机器人在规定的场地内按要求完成指定路径和动作任务，最终以最短时间、最准确完成任务的机器人获胜。

### 2. 比赛场地

场地：比赛场地为固定区域，内设障碍物和任务点。

障碍物：场地内设置若干固定障碍物，机器人需要绕开这些障碍物完成任务。

任务点：场地中设置多个任务点，机器人需按规定顺序到达每个任务点并执行相应的动作。

### 3. 比赛流程

预备阶段：

每支参赛队伍有 5 分钟的时间进行场地观察和机器人调试。

参赛队伍需提前向裁判提交机器人参数，包括尺寸、重量和类型。

比赛阶段：

每支队伍有 10 分钟时间完成任务。比赛开始时，机器人需要自主规划路线，通过任务点并执行动作。

机器人需避开障碍物，并在不碰撞的情况下通过每个任务点。

机器人到达任务点后，根据任务要求执行预定动作（如跳跃、指定度数旋转、指定关节运动提示等）。

计分规则：

时间得分：按完成任务所用时间排名，时间越短得分越高。

精度得分：根据机器人在任务点执行动作的精度评分，如动作的准确性和完成度。

障碍避让：若机器人与障碍物碰撞，将扣除相应分数。

任务完成度：未能完成所有任务点的机器人将扣分。

#### 4. 比赛规则

碰撞处罚：每次机器人碰撞障碍物将扣除相应分数；连续在统一考点碰撞三次将被强制暂停比赛。

路径偏离：机器人若偏离规定路径超过一定距离，将扣除相应分数。

#### 5. 裁判与判罚

裁判权威：比赛全程由裁判监督，裁判具有最终决定权。

违规处罚：如发现任何作弊行为，将取消参赛资格。

分制设定（200分）：

比赛评分规则

比赛总分为200分，包括时间、精度、障碍避让、任务完成度四个部分。各部分分值分配如下：

时间得分（50分）：

完成任务时间越短得分越高，以最快完成的机器人时间为基准。

评分方法：最快时间：50分。

其他队伍：根据完成时间按比例扣分。例如，若基准时间为5分钟，其他机器人每超出1分钟扣5分。

精度得分（60分）：

根据机器人在每个任务点执行动作的精度进行评分。

评分方法：每个任务点的精度满分为10分。评委根据动作完成度和准确性给出分数。

共6个任务点，满分60分。

精度评分标准：动作准确无误，符合要求：10分。

动作部分完成，但略有偏差：7-9分。

动作未能完全完成或执行错误：0-6分。

障碍避让得分（40分）：

机器人在比赛中需避开场地内的障碍物。

评分方法：无碰撞：40分。

每次碰撞障碍物扣5分。

若机器人累计碰撞超过6次，将被强制停止比赛，此部分得分为0。

任务完成度得分（50分）：

机器人需按顺序完成所有任务点并执行相应动作。

评分方法：每个任务点成功完成得10分，全部完成得50

分。

未按顺序完成或跳过任务点，每跳过一个任务点扣 10 分。

# 高中组机器人比赛规则

## 1. 比赛背景

本次高中组机器人操作比赛基于《青少年编程能力等级标准》第3部分：机器人编程，对应标准T/CERACU/AFCEC/SIA/CNYPA 100。比赛考核选手在机器人硬件组成、软件系统、运动方式、通信方式等方面的知识掌握情况，以及通过编程控制机器人完成指定任务的能力。

## 2. 比赛要求

参赛选手需具备以下技能：

**机器人硬件组成：**理解并完成机器人的硬件组装，确保机器人具备完整的运动功能。

**机器人软件系统：**掌握机器人操作系统的配置和调试，能够通过软件对机器人进行控制。

**机器人运动方式：**编写程序实现机器人各种运动方式，如前进、后退、转弯、避障等。

**编程平台通信方式：**通过编程平台与机器人进行通信，实现指令的实时传输和执行。

## 3. 比赛评分规则

比赛总分为200分，评分依据选手在机器人硬件组装、编程与通信、运动能力、路线完成度和时间表现等方面的综合表现。

**机器人硬件组装（40分）：**

根据选手完成机器人硬件组装的完整度与效率进行评分。

评分方法：完全完成组装：机器人硬件功能齐全且无故障，得 35-40 分。

部分完成组装：组装完成度较高，但有小部分硬件问题，得 25-34 分。

组装有明显问题：机器人存在明显硬件缺陷，影响正常运行，得 0-24 分。

编程与通信（50 分）：

考察选手通过编程实现机器人与控制平台通信的能力，通信稳定性及编程逻辑。

评分方法：稳定通信并编程逻辑清晰：得 40-50 分。

基本通信成功，但编程有部分逻辑问题：得 30-39 分。

通信不稳定或编程有较多问题：得 0-29 分。

机器人运动能力（40 分）：

根据机器人执行各类运动的流畅度、精确度和效率评分。

评分方法：运动流畅且准确：机器人能够执行所有指定动作，得 30-40 分。

运动有部分偏差：机器人执行动作时有一定误差，得 20-29 分。

运动有明显错误：机器人无法正确执行大部分动作，得 0-19 分。

路线完成度（50 分）：

机器人需按指定路线完成场地内的任务点。

评分方法：完成所有任务点：机器人按要求完成所有任务点，得 40-50 分。

部分完成任务点：机器人完成部分任务点，得 20-39 分。

未完成任务点：机器人未能完成大部分任务点，得 0-19 分。

时间得分（20 分）：

根据机器人完成任务的时间进行评分，时间越短得分越高。

评分方法：最快完成时间：得 20 分。

其他队伍：根据时间差距按比例扣分。

#### 4. 比赛流程

硬件组装阶段：

每支队伍有 20 分钟的时间完成机器人的硬件组装与调试。

参赛选手需确保机器人硬件组装完成，并通过裁判检查。

编程与调试阶段：

每支队伍有 30 分钟的时间编写程序，并与机器人通信进行调试。

程序需完成机器人运动、传感器反馈、任务执行等功能。

比赛执行阶段：

机器人通过编程完成指定路线内的任务点识别、避障和动作执行。

比赛时间为 15 分钟，期间禁止人为干预。

## 5. 比赛规则

自主性要求：比赛全程需由机器人自主完成任务，禁止任何形式的外部干预或遥控操作。

安全要求：所有机器人设计需符合安全规范，不得对场地或其他队伍造成任何损害。

违规处罚：如发现作弊行为或违规操作，裁判将立即取消该队伍的比赛资格。

## 6. 裁判与判罚

裁判监督：比赛全程由裁判监督，裁判具有最终决定权。

评分标准：裁判将根据选手的硬件组装、编程实现、机器人运动与任务完成情况进行评分。

# 大学生组机器人比赛规则

## 1. 比赛背景

本次大学组机器人操作比赛基于《青少年编程能力等级标准》第 5 部分：人工智能编程，对应标准 T/CERACU/AFCEC 100.4。比赛考核选手对人工智能教学环境中输入与输出设备的理解，人工智能硬件仿真编程平台的掌握，以及使用图形化编程平台设计并实现解决实际问题的能力。参赛选手需要通过人工智能代码编程平台，使机器人自主完成指定区域的路线和动作。

### 比赛概述

参赛机器人类型：机器人类型不限，可以是轮式、足式或多足机器人，需符合比赛场地要求。

比赛目标：选手需通过编程控制机器人，在指定的场地内完成任务点的识别、路径规划及动作执行，最终以精确度和完成效率决定胜负。

## 2. 比赛评分规则

比赛总分为 200 分，评分标准包括编程逻辑、传感器反馈应用、路径规划、任务完成度和时间五个部分：

### 编程逻辑（40 分）：

根据编写的程序逻辑合理性、结构性和效率评分。

评分方法：优秀：程序逻辑清晰，结构合理，考虑周全，得 30-40 分。

良好：程序逻辑较清晰，结构基本合理，得 20-29 分。

一般：程序逻辑有明显缺陷或冗余，得 10-19 分。

不达标：程序运行不流畅或无法执行基本任务，得 0-9 分。

传感器反馈应用（50 分）：

根据选手如何使用传感器数据进行闭环控制，对机器人的反馈和调整能力进行评分。

评分方法：出色：充分利用传感器数据，闭环控制精确，机器人动态调整合理，得 40-50 分。

良好：合理使用传感器数据，有一定闭环控制，得 30-39 分。

一般：传感器使用有限，反馈控制较为基础，得 20-29 分。

较差：基本未能利用传感器数据进行有效控制，得 0-19 分。

路径规划（40 分）：

机器人需要自主规划路径，避开障碍物并到达任务点。

评分方法：高效：路径规划合理，机器人顺利避障并完成任务，得 30-40 分。

良好：路径规划基本合理，但有部分小失误，得 20-29 分。

一般：路径规划存在较多错误或机器人多次偏离，得 10-19 分。

低效：机器人无法有效规划路径，任务无法完成，得 0-9 分。

任务完成度（50分）：

比赛场地内设置多个任务点，机器人需按顺序完成所有任务点的动作要求。

评分方法：完全完成：机器人按顺序完成所有任务，得 40-50 分。

部分完成：机器人完成部分任务，得 20-39 分。

未完成：机器人未能完成主要任务点，得 0-19 分。

时间得分（20分）：

根据机器人完成任务的时间进行评分，完成速度越快得分越高。

评分方法：最快时间：20 分。

其他队伍：根据时间差距按比例扣分。

### 3. 比赛流程

预备阶段：

每支队伍有 10 分钟的时间进行场地观察、程序调试及机器人传感器测试。

参赛队伍需提前提交编程代码及机器人的设计方案给裁判组进行审核。

比赛阶段：

每支队伍有 15 分钟完成所有任务。比赛开始后，机器人需完全依赖编程进行自主导航，完成任务点识别、避障和动作执行。

人为干预不允许，比赛过程完全由机器人自主执行。

#### **4. 比赛规则**

自主性要求：机器人需完全自主完成任务，禁止人为干预或遥控。

违规处罚：如发现作弊行为或非法干预，裁判将取消参赛队伍的资格。

安全要求：机器人设计需符合安全规范，比赛过程中不得对场地或其他参赛队伍造成损害。

#### **5. 裁判与判罚**

裁判权威：比赛全程由裁判监督，裁判具有最终决定权。

评分细则：裁判组根据各个部分的表现对参赛队伍打分，最后按得分高低决定名次。