

机器人任务赛  
机器人爬楼梯赛竞赛规则  
(试行版)

中国机器人运动工作委员会赛事委员会制

2017年10月

# 目 录

|                 |   |
|-----------------|---|
| 1 竞赛概述.....     | 2 |
| 2 竞赛要求.....     | 1 |
| 2.1 竞赛分组.....   | 1 |
| 2.2 竞赛时间.....   | 1 |
| 2.3 竞赛器材.....   | 1 |
| 2.4 器材标准.....   | 1 |
| 2.4.1 尺寸.....   | 1 |
| 2.4.2 要求.....   | 2 |
| 2.4.3 标识.....   | 2 |
| 2.5 竞赛场地.....   | 2 |
| 2.5.1 场地设置..... | 2 |
| 2.5.2 赛场环境..... | 2 |
| 3 竞赛流程.....     | 3 |
| 3.1 检录.....     | 3 |
| 3.1.1 检录流程..... | 3 |
| 3.1.2 信息确认..... | 3 |
| 3.2 赛前准备.....   | 3 |
| 3.2.1 器材调试..... | 3 |
| 3.2.2 备赛要求..... | 3 |
| 3.3 竞赛队伍.....   | 3 |
| 4 竞赛任务.....     | 3 |

|                 |   |
|-----------------|---|
| 4.1 任务细则.....   | 3 |
| 4.2 比赛过程.....   | 4 |
| 5 竞赛犯规与评分.....  | 4 |
| 5.1 犯规.....     | 4 |
| 5.1.1 犯规描述..... | 4 |
| 5.1.2 扣分标准..... | 5 |
| 5.2 评分规则.....   | 5 |
| 5.2.1 得分标准..... | 5 |
| 5.2.2 加分标准..... | 5 |
| 6 其他.....       | 5 |

# 1 竞赛概述

机器人任务赛—机器人爬楼梯赛是由中国机器人运动工作委员会依据《中华人民共和国体育法》、《中国素质体育机器人运动通用竞赛规则》的相关规定，结合套件机器人的特点设立的竞赛项目，旨在培养参赛者的动手能力、设计能力和编程能力，并使参赛者学习巩固与之相关的数学、物理学、动力学、机械制造等多学科的知识，使理论知识与竞赛实践活动紧密结合。

该竞赛项目的任务是利用套件机器人灵活、多变、有创新的特点，在规定时间内用尽可能短的时间完成爬楼梯任务。

## 2 竞赛要求

### 2.1 竞赛分组

少年组（10~13周岁）。

### 2.2 竞赛时间

竞赛时间为 60 分钟，包括搭建爬楼机器人、调试和两次挑战赛。裁判示意比赛开始即开始计时，每次挑战赛时间为 1 分钟。

### 2.3 竞赛器材

各参赛队所用竞赛器材是经中国机器人运动工作委员会认证通过的器材，详见中国机器人运动工作委员会官网（[www.cssrc.org](http://www.cssrc.org)）。

### 2.4 器材标准

#### 2.4.1 尺寸

爬楼梯机器人设计尺寸要求长度 $\leq 40\text{cm}$ ，宽度 $\leq 25\text{cm}$ ，高度 $\leq 25\text{cm}$ 。机器人的创意、设计、制作应由学生独立完成。

## 2.4.2 要求

每个机器人所用的马达数量不得超过 2 个，其它结构件数量不限，要求机器人的控制器、马达、传感器必须是独立的模块。比赛时所有任务的完成均由程序控制执行完成，不得使用遥控器。

## 2.4.3 标识

在机器人显著部位应标明参赛队的名称，比赛时裁判将用记号笔在该位置做相应的比赛确认标记。

## 2.5 竞赛场地

### 2.5.1 场地设置

竞赛场地示意图如图 1 所示，竞赛场地尺寸为  $80 \times 40\text{cm}$ ，场地上设置有起始区、爬楼区、终点区。爬楼区设置有 5 层台阶，每层台阶宽度为  $40\text{cm}$ 、深度为  $7\text{cm}$ 、高度为  $5\text{cm}$ 。

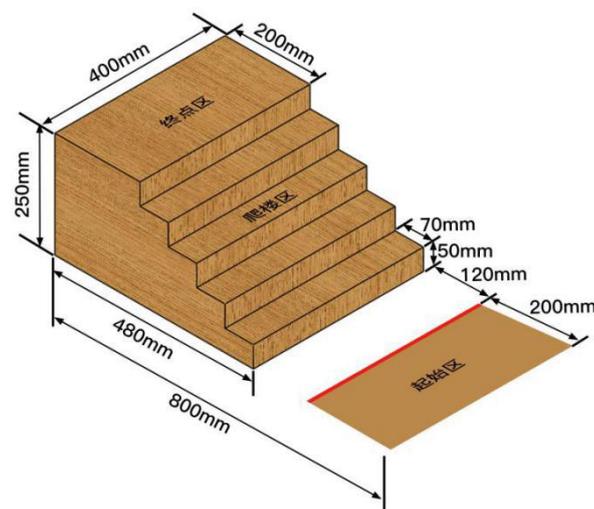


图1 竞赛场地示意图

### 2.5.2 赛场环境

机器人竞赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但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。参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。

## **3 竞赛流程**

### **3.1 检录**

#### **3.1.1 检录流程**

比赛开始前 20 分钟检录，经检录符合项目器材标准的器材方可参赛，且需存放至指定区域备赛。比赛正式开始 3 分钟后仍未到达赛场检录的，按弃权处理。

#### **3.1.2 信息确认**

审核领队、教练、运动员等相关身份信息，且运动员必须按规定穿着整洁的比赛服装，并按规定统一佩戴清晰的号码方可参赛。

### **3.2 赛前准备**

#### **3.2.1 器材调试**

检录完毕，经裁判员允许方可进入准备区备赛。运动员可以在准备区进行器材调试等，比赛开始后各参赛运动员需按照出场顺序依次排好队伍备赛。

#### **3.2.2 备赛要求**

比赛结束前，备赛运动员在准备区备赛过程中，未经裁判许可不得擅自离开准备区，如裁判员多次警告无效可取消此参赛运动员或参赛队伍参赛资格。

### **3.3 竞赛队伍**

每队由 4 人组成，1 名教练、1 名领队、2 名参赛运动员。

## **4 竞赛任务**

### **4.1 任务细则**

裁判示意比赛开始即开始计时，运动员做好备赛准备后，进入操作区，进行爬楼梯机器人的设计、制作、编程。机器人制作完成后，进行调试；发起挑战时，机器人需摆放在起始区域，其任何部位不得超出起始区域，准备就绪后，运动员应举手示意请求挑战开始。

准备就绪后，运动员应举手示意请求比赛开始。裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令。听到开始后，运动员将机器人放到比赛区域。每个台阶 20 分，满分 100 分。

## 4.2 比赛过程

当裁判员鸣哨示意比赛开始，参赛队运动员方可进行设计搭建爬楼梯机器人，搭建完成后经过调试确定无问题时，示意裁判进行第一次挑战赛开始。爬楼梯机器人在规定时间内进行爬楼梯，爬到终点并在终点平台上保持 5 秒钟算挑战成功，两次中的最好一次成绩作为最终比赛成绩。

## 5 竞赛犯规与评分

### 5.1 犯规

#### 5.1.1 犯规描述

比赛过程中器材如出现故障，运动员须在征求裁判同意后方可将机器人拿至指定区域调整，比赛正常进行，调整完成后必须放置起始区域继续比赛，否则视为犯规。

比赛进行过程中，运动员（裁判允许修理的情况除外）不准触碰机器人及场地内物品，否则视为犯规。

比赛过程中，如发现参赛队员大声喧哗、模型制作时抄袭他人的作品、比赛过程中来回走动等情况，视为犯规。

第一次犯规裁判员给予警告、第二次犯规则黄牌警告，累计两张黄牌则出示红牌中止比赛，并取消参赛队员或参赛队伍的比赛资格。

### 5.1.2 扣分标准

比赛过程中每出现一次犯规，扣除本次成绩 5 分，累计计算。

## 5.2 评分规则

### 5.2.1 得分标准

每爬上一个台阶 20 分，满分 100 分。

### 5.2.2 加分标准

挑战成功后机器人静止在终点平台直至比赛结束。每节省 1 秒钟时间，总分加 1 分。

## 6 其他

本规则适用于机器人爬楼梯任务赛项目，大赛组委会可根据情况适时发布本规则的补充细则。本规则最终解释权归中国机器人运动工作委员会。