

# 冬奥三项规则

## 目录

### 1. 比赛内容

#### 1.1 赛项简介

#### 1.2 参赛要求

#### 1.3 比赛器材

#### 1.4 比赛主题

#### 1.5 比赛流程

### 2. 比赛评比

#### 2.1 比赛评分

#### 2.2 奖项设置

### 3. 比赛规范

#### 3.1 作品规范

#### 3.2 内容规范

### 4. 比赛规则

#### 4.1 安全规则

#### 4.2 作品规则

#### 4.3 现场规则

#### 4.4 规则解释

### 附录 1：比赛过程评分表

### 附录 2：比赛结果评分表

## 1 比赛内容

### 1.1 赛项介绍

主题任务编程，是依靠电脑编程和程序设计的竞赛项目，根据本项目竞赛规则，参赛选手须根据主题任务来完成机器人的组装以及编程。通过该项目，考察选手对机器人组装及编程能力，锻炼选手灵活应变、解析问题的能力和创造力。

### 1.2 参赛要求

参赛选手符合小学阶段和初中阶段，并且有相应电脑编程的能力及独立设计制作机器人参赛的相关经验。每支队伍仅限1名参赛选手，限用1台机器人。参赛选手在大赛组委会指定平台进行报名。

### 1.3 比赛器材

含有输出输入的设备及远程遥控的功能，使用可以电脑编程的零件组装器材。不可使用封装的完整的器材参赛。

### 1.4 比赛主题

为了欢迎冬季奥运会的到来，全国各地都开展了各式各样的运动潮，滑雪、滑冰、冰球、冰壶等诸多项目都开展了练习。冬奥期间在数字化管理，数字人手语播报系统，云转播技术，场馆内高速摄像机，居住区里智能服务机器人等各种各样的人工智能加持下，机器人也不例外，在特定的冬奥赛项训练馆里也开展着各式各样的训练项目。一起去看看机器人的冬奥比赛都有什么创新的黑科技。

## 1.5 比赛流程

赛前需要各队选手准备好已经组装完成的机器人，完成自动赛区域的路线任务调试阶段。比赛开始前有 1 个小时的调试阶段时间（具体调试阶段时间根据参赛规模及人数进行调整）。比赛开始后按参赛顺序进入备赛区，正式比赛要求在 120 秒内完成赛图上的任务，直至本轮比赛结束。整个竞赛中需要选手操作机器人在规定时间内尽可能多的完成任务，取得更高的得分。每轮比赛按小组循环方式进行。比赛成绩将在两轮成绩中取最佳一轮比赛得分为最终成绩，进行排名。

## 2 比赛评比

### 2.1 比赛评分

各组别比赛结束后，分别以获取分数优先排名。

在分数相同的情况下，完成比赛用时最少的一组排名靠前。

在分数和用时相同的情况下，机器人重量较轻的队伍排名靠前。

所有最终排名按小学组和初中组分别进行排名。

参赛选手在大组委会指定平台进行报名。根据本赛项安排，选手参加所在地区选拔赛。根据大赛组委会要求，按照选拔赛排名，晋级参加全国总决赛。

### 2.2 奖项设置

本比赛项目将按照主题和组别分设小学组和初中组一等奖、二等奖和三等奖，每个奖的数量将根据参赛队伍的总数按

照一定的比例确定。总决赛成绩前三名获得金、银、铜奖。

### 3 比赛规则

#### 3.1 作品规范

机器人设计需要贴切主题、任务要求、结构稳定、程序高效等。机器人造型及结构不限，满足任务要求。

#### 3.2 内容规范

每轮比赛共计时 120 秒，需要一位参赛选手将机器人放置自动起始区（出入口）开始比赛。比赛期间需要选手完成自动程序任务和手动操控任务，自动阶段包含 2 个任务及任务区，手动操作阶段包含 3 个任务及任务区。优先完成自动阶段第一个任务后方可进行手动阶段，完成手动阶段任务后，直至最后一个自动任务完成，机器人进入终点区内（出入口）停止后计时结束，视为本轮比赛结束。

### 4 比赛规则

#### 4.1 安全规则

保证比赛能安全进行的情况下，选手需自行准备比赛所需电池（单节电压不得超过 2V），电脑等参赛用品。

比赛期间禁止使用手机，电话手表等通讯工具。

比赛期间不得恶意破坏，污损，撕扯比赛地图

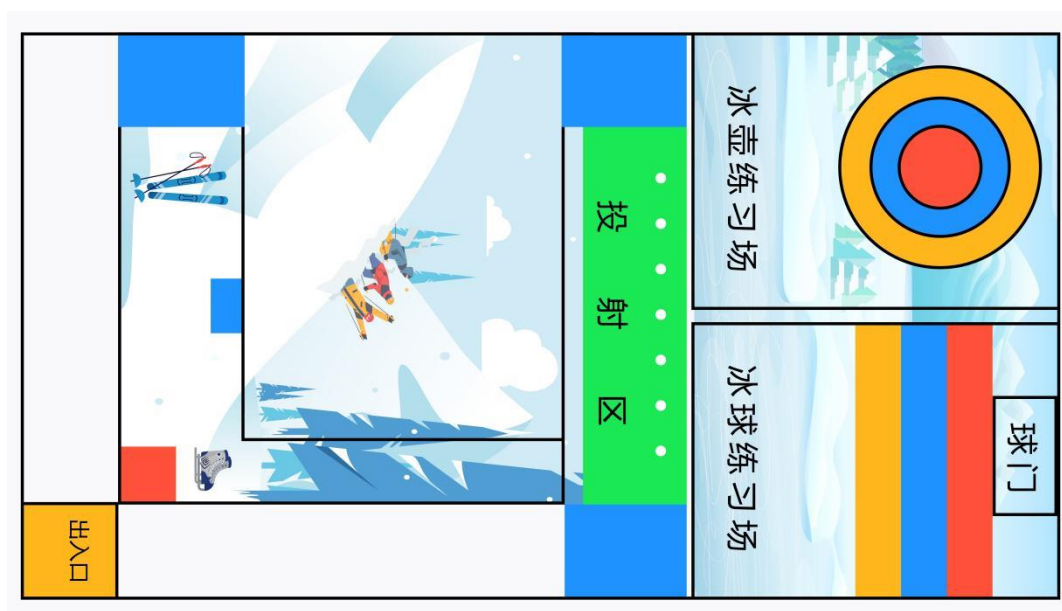
#### 4.2 作品规则

比赛开始前机器人长宽高不超过 30cm\*30cm\*30cm（正式比赛开始后最大伸展长度可以达到 40cm）。对机器人使用的电

压规定不超过 12V，使用电机数量不超过 8 个，电机最高转速不超过 300 转（可使用皮筋，履带等其他辅助道具），CPU 型号为：ATMEL MEGA328P；赛前准备好器材零件及所需机器人，器材为可比赛状态（无需现场搭建机器人），机器人能够完成比赛即可。

#### 4.3 现场规则

比赛现场为日常照明，正式比赛之前参赛队员有时间设定比赛程序，但是大赛组织方不保证现场光线绝对不变。随着比赛的进行，现场的光线可能会有变化。现场可能会有照相机或摄像机的闪光灯、补光灯或者其他赛项的未知光线影响，请参赛队员自行解决。现场比赛的场地铺在地面上，组委会会尽力保证场地的平整度，但不排除场地褶皱等情况。比赛现场不提供任何技术支持和答疑咨询等一切涉及比赛内容的相关的服务。



（比赛地图）

地图将根据任务分为自动程序任务和手动操作任务。

地图尺寸:长 340cm x 宽 185cm, 黑线宽度统一为 1cm

出入口 (黄色) 30cm\*30cm (不包括黑线范围)

路线区 (灰色) 宽度为 30cm (不包括黑线范围)

任务区 (彩色) 大小为 133cm\*105cm (不包括黑线范围)

场地中转区 (蓝色) 40cm\*30cm (不包括黑线范围)

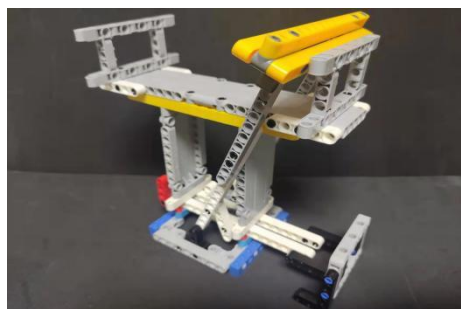
训练物品放置区 (绿色): 34cm\*125cm (不包括黑线范围)

冰壶训练场: 120cm\*90cm (不包括黑线范围)

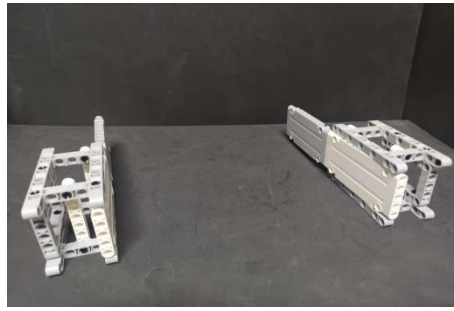
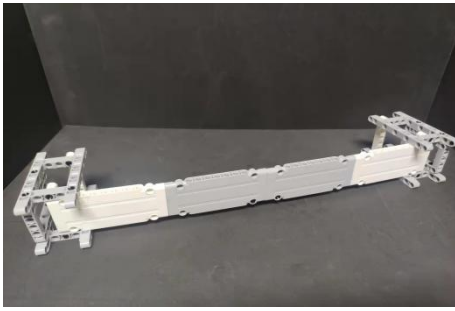
冰球训练场: 120cm\*90cm (不包括黑线范围)

自动程序任务:

出入口连接第一个场地中转区的路线包括“短道速滑”和“场地启动”任务。裁判发出比赛开始信号后, 机器人由自动程序启动, 需要通过自动程序完成任务“场地启动”, 进入比赛场地前需要将场地启动的开关调整至打开状态, 直至抵达第一个场地中转区即为完成第一段自动程序任务。完成所有任务后, 由最后一个场地中转区开始, 通过自动程序沿路线完成任务“短道冲刺”和“冲向终点”任务, 直至机器人成功抵达出入口内, 机器人停止在出入口内视为比赛结束。



### 场地启动装置启动和关闭状态

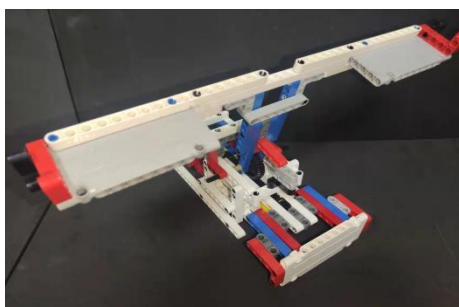
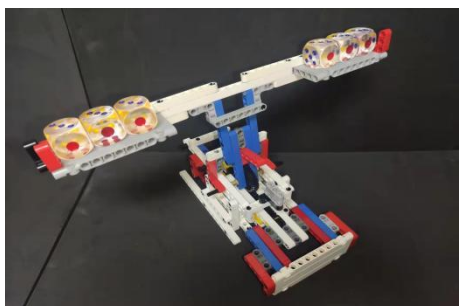


### 冲向终点装置打开和关闭状态

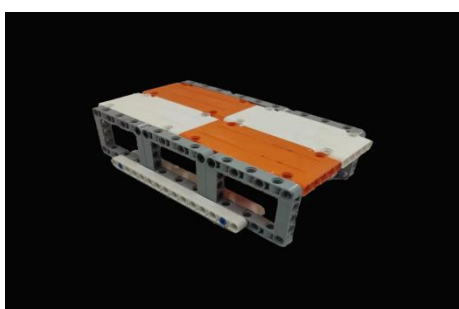
手动操作任务：

机器人进入第一个场地临检区后开始使用遥控器操作，完成手动操作任务。机器人行进区域仅限路线区域和任务区范围内，周边将有高度 4cm 的挡板围住，任务区区域内放置机械高台，操作机器人撞击高台机关，使带有 2 种不同颜色贴纸的尺寸为 3cm 的四角圆润的正四方体掉落到场地内，场地内放置 3 个黄色和 3 个绿色的物品，需要按颜色夹取至放置台或方框内，放置台和方框边框高度均为 4cm，选手操作机器人将带有标签贴纸的道具放置在对应颜色的放置台和方框内获取得分，完成“物品放置”任务。操作机器人进入下一场地中转区。选手操作机器人进入第二个场地中转区后，在训练物品放置区内放置 7 个尺寸为 2.4cm 的四角圆润的正四方体作为训练物品，手动操作任务分为冰壶练习场和冰球练习场，选手操作机器人在投射区内取得训练物品，在投射区内向冰壶练习场和冰球练习场投射训练物品获取得分。投射区和练习场地之间有高度 4cm 的挡板。训练物品投掷结束后，操作机器人进入第三个场地中

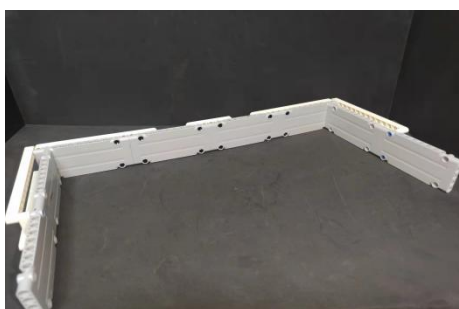
转区，开始自动程序，沿路线完成相应任务直至出入口。完成自动程序任务“短道冲刺”和“冲向终点”。成功抵达出入口内，机器人停止状态视为比赛结束。抵达出入口的机器人接触地面部分触及黄色出入口即为成功。



物品摆放起始和完成状态



放置台（高度 4cm）





## 球门（宽度 32cm）

### 4.4 规则解释

#### 得分

自动程序任务由两段组成，分别在比赛开始第一阶段线路和最后一个阶段线路，分别由“短道速滑”和“场地启动”组成第一阶段自动程序任务，共计 50 分；由“短道冲刺”和“冲向终点”组成第二阶段自动程序任务，共计 50 分。完成自动程序任务期间不允许跳过“场地启动”和“终点冲刺”任务。最终机器人停止后接触地面部分完全进入黄色出入口范围内将获得额外 50 分。完成任一自动程序任务环节脱离场地或未成功抵达下一区域不得分（机器人接触地面部分完全离开场地）。如出现失败情况，将由选手向裁判示意，由裁判授权同意后，将机器人放置回起始位置重新完成该阶段自动程序任务。同一阶段自动程序任务最多两次机会。

手动操作任务区内“物品放置”任务，每成功正确放置一个带有颜色标签的道具得 20 分。颜色与位置放错或者放置后掉落不得分。

冰壶练习场的靶环区由内至外得分依次为红色 30 分、蓝色 20 分、黄色 10 分，冰球练习场由内至外依次为黄色区域 10 分、蓝色区域 30 分、红色区域 30 分、球门内 50 分。冰壶练习场使用的训练物品为 3 个蓝色，冰球练习场使用的训练物品为 3 个红色，训练物品中有一枚特殊颜色，该物品投掷得分

翻倍。训练物品投掷到相应得分区内获得对应得分，训练物品接触面积过半的压线情况以最高分为得分基准。所有训练物品以最终静止状态计算最后成绩。

#### 其他

参赛选手严禁重复、虚假报名，一经发现或举报，将取消比赛资格。

未在竞赛时间内参加比赛的视为弃权。

比赛期间，若发生规则中未明示的部分或出现临时的突发情况，依照裁判组的最终决定而判定。

本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判有最终裁定权。

**比赛仲裁：**对不符合大赛和赛项规程规定的事项及有争议的竞赛成绩，参赛人员可在比赛完结后“2 小时之内”以书面形式申请仲裁。

## 附录 1：比赛过程评分表

参赛队伍编号：

	得分项目	第一轮得分	第二轮得分
自动程序得分	短道速滑 场地启动		
	短道冲刺 冲向终点		
	终点得分		
手动程序得分	放置物品		
	训练场地投掷		
	特殊训练物品		
最终得分	/		
比赛用时	/		
最佳成绩 比赛用时			
选手确认签字		裁判签字	

附录 2：比赛结果评分表

排名	选手编号	选手姓名	最佳成绩	比赛用时