

2021 IAIC 国际人工智能大赛

项目 细则

IAIC 组委会

2021 年 6 月

一 主题搭建——照猫画虎

1.1 组别

学前组，由学生和一位家长两人组成。

1.2 参与制度

本次主题为**动物**，如猫、狗等，搭建物品应符合赛方主题。

现场搭建，搭建时间为 120 分钟。

打分时选手应介绍自己的作品，本介绍不计入打分范围，若不介绍则无法对外形得分进行合理评判。

1.3 器材说明

1. 比赛器材为自带器材；
2. 规定零件为大颗粒积木或同种类等通过安全监测标准的 ABS 材料。

1.4 评分标准

外形得分：依照选手介绍，与选手介绍的目标越相似分数越高

自由度得分：选手搭建出的作品若有可以活动的部分，依据其可活动范围和活动机构数量，越多、越复杂得分越高。

创意得分：若其作品创意成分越多（包括但不限于外形创艺，结构创艺颜色搭配等），则分数越高。

复杂程度：使用零件越多，结构越复杂得分越高。

选手分数为裁判打分的平均值。

1.5 犯规、取消参赛资格

1. 未能准时到场的队伍，迟到 5 分钟之内每分钟扣该队 10 分，超过 5 分钟则取消参赛资格。
2. 直接或间接影响其他队伍搭建或评分实验的将取消其参赛资格。
3. 不听从裁判员警告和指示的，情节严重者取消资格。
4. 使用器材故意触碰他人，造成他人受伤。取消参赛资格。
5. 若作品不符合主题，则扣除 20 分，判定不符合主题应超过半数评委同意。
6. 毁坏比赛场地或桌子、其他队伍的材料或机器人。
7. 使用危险物品或可能干扰比赛的危险行为。
8. 针对其他同队队员、其他队伍、观众、裁判或工作人员做出不当言语或行为。
9. 将食物或饮料带入指定的竞赛区域。
10. 比赛期间，禁止参赛队伍使用任何通信工具和方法。竞赛区之外任何人禁

止与比赛中的学生进行交流。违者将取消比赛资格并立即退出比赛。如果确实有必要进行交流，则在工作人员的监督下让参赛队员与场外人员进行交流，或经裁判允许传递纸条进行交流。

11.其他裁判认为可能干扰或违反比赛精神的任何情况；

12.若未能向裁判员申请的情况下提前搭建的，第一次警告并拆除、第二次扣分 10 分并拆除，第三次取消当场成绩。

13.家长不可以直接干预比赛，以积极引导为主，若强制干预比赛，则取消该项目成绩。

1.6 比赛细则

1.不能携带成品作品入场，必须拆散为零件。

2.可以提前提交作品。

3.若对最终的综合分数有异议，需当场向裁判提出申请。若有异议当场未能提出，赛后提出异议则视为无效。

4.发生以下情况，挑战和计时将结束：

a. 挑战时间（120 分钟）结束

d. 违反比赛规则。

e. 一名队员喊出“停止（STOP）”并且停止搭建，裁判则会停止计时并开始计分

5.裁判将在每轮比赛结束时计算分数。如无合理投诉，参赛队伍必须在计分表上签字确认。

评分表：

照猫画虎			
组别	学前	组号	
外形得分 (30)		自由度得分 (30)	
创意得分 (20)		复杂程度 (20)	
违规扣分			
总分			
选手签名			
裁判签名			

二 幼儿编程——小鲸游奥运

2.1 组别

学前组，由学生和一位家长两人组成。

2.2 主题介绍

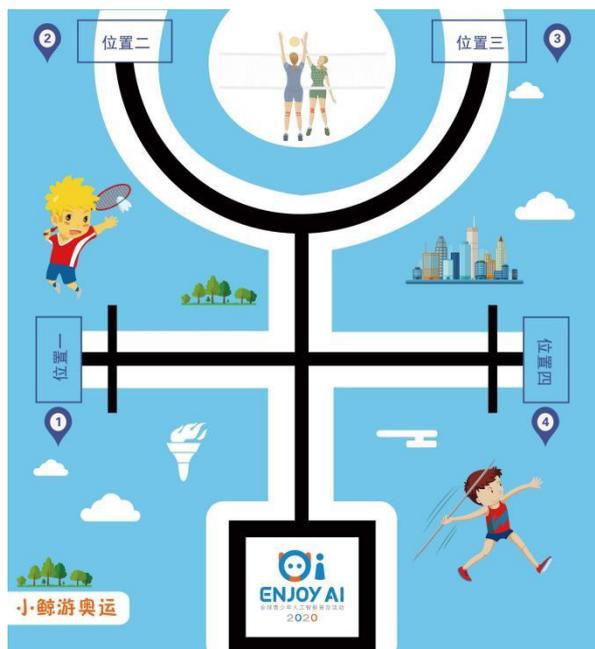
第 24 届冬季奥林匹克运动会，将在 2022 年 2 月 4 日至 2022 年 2 月 20 日在中华人民共和国北京市和张家口市联合举行。这是中国历史上第一次举办冬季奥运会，北京、张家口同为主办城市，也是中国继北京奥运会、南京青奥会后，中国第三次举办的奥运赛事。随着世界人工智能技术的迅速发展，不难想象 2022 年北京冬奥会期间，人工智能机器人会运用到冬奥会的各个方面。现在将由小鲸机器人带领大家，去到各个奥运景点参观旅游，了解奥运知识

2.2 比赛场地与环境

一、场地：

比赛场地尺寸为 120*100cm，材质为 PU 布或喷绘布，黑色引导线宽度约为 2.5cm。下面中间部分为机器人基地（30*30cm），场地上共有 4 个用细蓝线标出的任务区。

机器人尺寸：每次离开基地前，机器人尺寸不得大于 25cm*25cm*25cm（长*宽*高）；离开基地后，机器人的结构可以自行伸展
场地如下图：



2.3 评分标准

机器人到达景点后，需要进行景点打卡，我们会有四组打卡动作，景点完

成动作打卡结束。

景点打卡动作，随机抽签决定，打卡完成景点得 30 分。

第一组动作：顺时针原地旋转至少 360 度；第二组动作：机器人后退（至少 1S），前进（至少 1S）；第三组动作：机器人顺时针至少 90 度，再逆时针至少 90 度；第四组动作：机器人逆时针原地旋转至少 360 度。

机器人必须进入景点后才能进行打卡动作，否则得分无效。完成打卡动作期间，机器人可以脱离景点区域，但是不能冲出场地。

每场比赛结束后，再根据场地上完成任务情况来判定分数。如果已经完成的任務被机器人或参赛队员在比赛结束前意外破坏了，该任务不得分。

在场地上有一个火炬模型，火炬模型底部直径 6.5cm，高 6cm，放置在十字路口正中央。

机器人需要将火炬模型带到对应位置（位置一或位置四，赛前抽签决定），确保火炬模型至少部分在任务区域，即可得 50 分。

场地 T 字路口中心处放置一个水立方模型，长宽各为 8cm，高 6.5cm。

机器人围绕水立方模型，至少绕行一周，期间机器人不得接触水立方模型，任务完成，得 50 分。

机器人出发到景点，打卡成功后需要返回到基地。

机器人部分垂直投影进入基地，视为成功返回，得 30 分。

先抽火炬传递的位置，从位置一和位置四中抽取，

从剩下三个位置中选取需要打卡景点。

完成任务的次序不影响单项任务的得分。

如果在比赛中没有重试，加记流畅奖励 40 分；1 次重试奖励 30 分；2 次重试奖励 20 分；3 次重试奖励 10 分；

4 次及以上重试奖励 0 分，不会进行扣分。

2.4 犯规、取消参赛资格

1. 未能准时到场的队伍，迟到 5 分钟之内每分钟扣该队 10 分，超过 5 分钟则取消参赛资格。

2. 直接或间接影响其他队伍搭建或评分实验的将取消其参赛资格。

3. 不听从裁判员警告和指示的，情节严重者取消资格。

4. 使用器材故意触碰他人，造成他人受伤。取消参赛资格。

5. 毁坏比赛场地或桌子、其他队伍的材料或机器人。

6. 使用危险物品或可能干扰比赛的危险行为。

7.针对其他同队队员、其他队伍、观众、裁判或工作人员做出不当言语或行为。

8.将食物或饮料带入指定的竞赛区域。

9.比赛期间，禁止参赛队伍使用任何通信工具和方法。竞赛区之外任何人禁止与比赛中的学生进行交流。违者将取消比赛资格并立即退出比赛。如果确实有必要进行交流，则在工作人员的监督下让参赛队员与场外人员进行交流，或经裁判允许传递纸条进行交流。

10.其他裁判认为可能干扰或违反比赛精神的任何情况；

11.在未获得裁判员允许的情况下，提前开启机器人，第一次警告并关闭，第二次取消当场比赛成绩。

12.家长不可以直接干预比赛，以积极引导为主，若强制干预比赛，则取消该项目成绩。

2.5 比赛细则

1.若对最终的综合分数有异议，需当场向裁判提出申请。若有异议当场未能提出，赛后提出异议则视为无效。

2.发生以下情况，挑战和计时将结束：

a. 挑战时间（3分钟）结束

b. 在运行过程中，任何队员触碰机器人或台上的任何任务物品。

c. 机器人已经完全离开赛台。

d. 违反比赛规则。

e. 一名队员喊出“停止（STOP）”并且机器人结束运行。如果机器人不再继续移动，裁判则会停止计时并开始计分

3.裁判将在每轮比赛结束时计算分数。如无合理投诉，参赛队伍必须在计分表上签字确认。若对最终的综合分数有异议，需当场向裁判提出申请。若有异议当场未能提出，赛后提出异议则视为无效。

评分表：

幼儿编程——小鲸游奥运				第__轮	
编号		队名		组别	
任务	描述		分值	完成	得分
旅游出发	机器人完全走出基地		30		
景点参观	机器人部分垂直投影在景点区域内		40	个	
景点打卡	机器人完成指定打卡动作		30	个	
火炬传递	将火炬模型送到对应位置		50		
参观水立方	绕行水立方模型至少一周		50		
返回基地	机器人部分垂直投影在基地内		30		
流畅奖励	40-（重试次数）*10，且大等于 0				
总分					
单轮用时					
选手签名					
裁判签名					

三 建党 100 周年主题搭建

3.1 组别

小学组，一组两人，使用一套设备参加项目。

3.2 参与制度

2020 年是新中国历史上极为不寻常的一年，每一个中国人都会铭刻下永难忘却的记忆。面对严峻复杂的国际形势、艰巨繁重的国内改革发展稳定任务，特别是新冠肺炎疫情的严重冲击，以习近平同志为核心的党中央保持战略定力，准确判断形势，精心谋划部署，果断采取行动，付出艰苦努力，交出了一份人民满意、世界瞩目、可以载入史册的答卷。在这一年，党的十九届五中全会描绘了 2035 年远景目标和“十四五”时期我国经济社会发展的指导方针、发展目标、重大战略和重要任务，为在全面建成小康社会之后，开启全面建设社会主义现代化国家新征程展现了一幅更加美好的画卷。

2021 年是中国共产党成立 100 周年，也是“十四五”开局之年，必将在中国历史上留下浓墨重彩的标注。开启历史新征程，朝着第二个百年奋斗目标进军，这是建党百年来前所未有的重要关口。请选手通过学习历史，了解中国共产党风雨飘摇的经历，通过作品，一起庆祝党的 100 岁生日。

现场完成搭建，搭建时间为 120 分钟。本次主题为**建党 100 周年**，选手可以通过搭建这 100 年中重大事件的场景或其他能体现中国共产党不屈意志的代表。

搭建完成后依次公开打分。选手需要在评委打分时，公开介绍自己的作品，阐述其意义此介绍算入最终成绩中，同时也应回答评委提出的问题。

3.3 器材说明

1. 规定零件为 wedo2.0、ev3 或同种类等通过安全监测标准的 ABS 材料。
2. 比赛器材为自带器材

3.4 评分标准

满分 100 分，其中外形 50 分，介绍即寓意 40 分，回答问题 10 分。若作品有自动程序，则自动程序的分数为附加分 20 分。

选手分数为裁判打分的平均值。

3.5 犯规、取消参赛资格

1. 未能准时到场的队伍，迟到 5 分钟之内每分钟扣该队 10 分，超过 5 分钟则取消参赛资格。
2. 直接或间接影响其他队伍搭建或评分实验的将取消其参赛资格。

3. 不听从裁判员警告和指示的，情节严重者取消资格。
4. 使用器材故意触碰他人，造成他人受伤。取消参赛资格。
5. 毁坏比赛场地或桌子、其他队伍的材料或机器人。
6. 使用危险物品或可能干扰比赛的危险行为。
7. 针对其他同队队员、其他队伍、观众、裁判或工作人员做出不当言语或行为。
8. 将食物或饮料带入指定的竞赛区域。
9. 比赛期间，禁止参赛队伍使用任何通信工具和方法。竞赛区之外任何人禁止与比赛中的学生进行交流。违者将取消比赛资格并立即退出比赛。如果确实有必要进行交流，则在工作人员的监督下让参赛队员与场外人员进行交流，或经裁判允许传递纸条进行交流。
10. 其他裁判认为可能干扰或违反比赛精神的任何情况；
11. 若未能向裁判员申请的情况下提前搭建的，第一次警告并拆除、第二次扣分 10 分并拆除，第三次取消当场成绩。

3.6 比赛细则

1. 不能携带成品作品入场，必须拆散为零件。
2. 可以提前提交作品。
3. 若对最终的综合分数有异议，需当场向裁判提出申请。若有异议当场未能提出，赛后提出异议则视为无效。
4. 发生以下情况，挑战和计时将结束：
 - a. 挑战时间（2 分钟）结束
 - b. 在运行过程中，任何队员触碰机器人或台上的任何任务物品。
 - c. 机器人已经完全离开赛台。
 - d. 违反比赛规则。
 - e. 队员举手示意裁判员，便可停止计时提交作品

评分表：

建党 100 周年主题搭建			
组别	小学	组号	
外形得分 (50)			
介绍及寓意 (40)			
问题回答 (10)			
程序附加分 (20)			
违规扣分			
总分			
选手签名			
裁判签名			

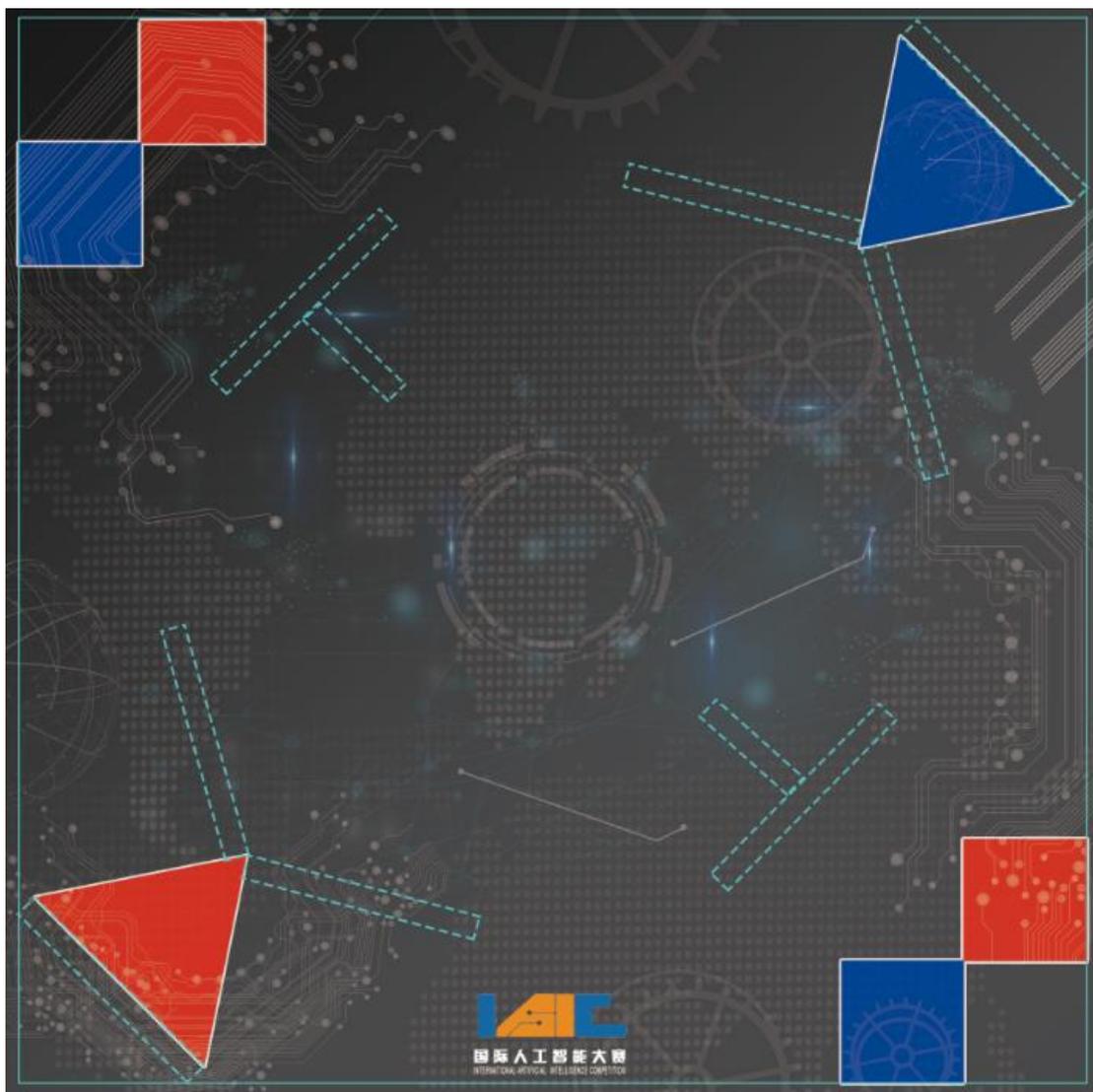
四 机器人对抗赛——收容保护

4.1 主题介绍

如今，人类发展不可避免地需要占用野生动物的领地，这使得野生动物会与人类的日常生活产生交集。野生动物进入让人类生活区会对人类造成大量经济损失。快速，有效的驱赶野生动物既能有效保护人类也能有效保护动物。

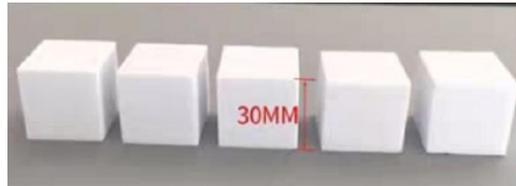
本项目是以成群野象侵入人类聚集地为背景，选手需要在复杂地形中驱赶受惊野象到达收容点，进而保护野生动物和居民安全。若处理不当，野象会四处逃窜。

4.2 场地



场地尺寸为 2500mm*2500mm。

得分物为块状和球状，球状直径 50mm，块状尺寸为：30*30*30mm 为白色，材质为海绵。共个 200 方块，10 个球。如下图所示。



4.3 组别

分为小学组和初中组

二人一组，每组一台机器人。每两组可结成联盟。

4.4 参与方式

比赛为 2V2 联盟对抗赛，分为红方联盟和蓝方联盟。联盟需完成联盟任务。最终，获得分数高的联盟胜出。联盟队员由比赛当天抽签决定。晋级 16 强后可在 32 支队伍中自由组队。

4.5 器材说明

体积限制：机器人的最大展开尺寸不得超过 280mm*280mm*280mm，质量不得超过 1.5kg

器材种类：机器人所有电气组件应使用正版 makeblock 组件，主控仅限 mbot 系列主控板，数量不超过 1 个，电机数量不超过 2 个，舵机数量不超过 4 个，电池电压不得超过 6v，应使用在正规渠道购买的符合国家安全标准的电池。遥控器使用 makeblock 正版遥控器。不得使用手机或电脑进行遥控。

允许使用 3d 打印、亚克力、木材、abs 等材料制作所需结构零件，但零件不得具有危险性，不得拥有锋利结构，不得使用柔性、液体、相变材料，构成机器人的全部零件应妥善固定，不得故意脱落或包含游离结构。

器材数量：主控板 1 个；舵机最多 4 个，电池 1 组，结构件不限数量。

控制方式：遥控。

4.6 项目制度

测试时间停止后，所有机器人统一存放，选手按照叫号顺序取回机器人进行比赛，结束后机器人放回封存区。

比赛完成后宣读晋级名单，未晋级队伍将取回机器人。

晋级队伍开始对机器人进行合规改装和调试，时间 10 分钟。

第二轮对抗开始前封存机器人，由裁判叫号入场比赛。

随后比赛流程以此类推。

联盟任务：

场地中央有摆放好的块状 200 个，球状 10 个。

比赛允许车辆轻微相互触碰，且任何人均不能复位车辆，不允许碰激烈撞。

比赛开始后，可以进入对方区域进行抢夺小球。

比赛过程中允许联盟双方进行一定程度的争抢，妨碍，防御。但所有接触的目的都应该是为了己方获得更高的分数，不得以减少对方分数为目的。不应蓄意干扰、攻击、破坏对方机器人或赛场内道具。如有上述情况发生，裁判员会当场警告并处罚 20 分，警告后再犯的，取消当场比赛成绩。如在后续比赛中再次收到裁判警告的，回收其获得的荣誉，取消其比赛资格。

4.7 评分标准

得分物应完全进入到收容区才被统计分数。

每个白色球状得分物为 10 分，其他颜色球状得分物为 50 分。

结束时己方每有一辆车丧失行动能力扣除 300 分。

2 分钟比赛期间，允许选手重启本方机器人。如有需要，选手应举手示意裁判并说明需求，获得裁判员允许后，选手可在不影响其余选手的基础上，迅速拿起本方机器人，放置在赛台外进行重启操作，重启后的机器人应从启动区重新出发，每次重启联盟扣除 100 分。

4.8 犯规、取消参赛资格

1. 未能准时到场的队伍，迟到 5 分钟之内每分钟扣该队 10 分，超过 5 分钟则取消此次参赛成绩，对方联盟由当轮比赛胜出平均分晋级。
2. 直接或间接影响其他队伍搭建或评分实验的将取消其参赛资格。
3. 不听从裁判员警告和指示的，情节严重者取消资格。
4. 使用器材故意触碰他人，造成他人受伤。取消参赛资格。
5. 毁坏比赛场地或桌子、其他队伍的材料或机器人。
6. 使用危险物品或可能干扰比赛的危险行为。
7. 针对其他同队队员、其他队伍、观众、裁判或工作人员做出不当言语或行为。
8. 将手机、移动电话或有线、无线通信工具带入指定比赛区域。（国际赛标准）
9. 将食物或饮料带入指定的竞赛区域。
10. 比赛期间，禁止参赛队伍使用任何通信工具和方法。竞赛区之外任何人禁止与比赛中的学生进行交流。违者将取消比赛资格并立即退出比赛。如果确实有必要进行交流，则在工作人员的监督下让参赛队员与场外人员进行交流，或经裁判允许传递纸条进行交流。
11. 在未获得裁判员允许的情况下，提前开启机器人，第一次警告并关闭，第

二次取消当场比赛成绩。

4.9 比赛细则

1.发生以下情况，挑战和计时将结束：

- a. 挑战时间（2 分钟）结束
- b. 在运行过程中，任何队员触碰机器人或台上的任何任务物品。
- c. 机器人已经完全离开赛台。
- d. 违反比赛规则。
- e. 一名队员喊出“停止（STOP）”并且机器人结束运行。如果机器人不再继续移动，裁判则会停止计时并开始计分

2.裁判将在每轮比赛结束时计算分数。如无合理投诉，参赛队伍必须在计分表上签字确认。若对最终的综合分数有异议，需当场向裁判提出申请。若有异议当场未能提出，赛后提出异议则视为无效。

评分表：

收容保护				
组别	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/>	组号	红方	蓝方
得分项	红方	蓝方		
所得分数				
车辆扣分				
违规扣分				
总分				
选手签名				
裁判签名				

机器人进行合规改装。测试时间停止后，所有机器人统一存放，第二轮开始后按照叫号顺序开始比赛，结束后带回机器人。

5.5 器材说明

最大尺寸：250mm*250mm*250mm

器材类型：乐高 EV3 套件

器材数量：电机最多 4 个，主控最多 1 个，传感器最多 4 个。

5.6 项目制度

赛场上共有三种得分物，分别为红色得分物（小楼房）、黄色得分物（风车）和绿色得分物物资箱。

其中，红色得分物有 4 个，分别位于赛场上四个相同标号的红色初始区域，放置位置的标号将在比赛开始前抽签决定。

黄色得分物有 3 个，一个位于距离终点区域最近的黄色初始区域，另两个位于赛场上两个相同标号的黄色初始区域，放置位置的标号将在比赛开始前抽签决定。

绿色得分物有 3 个，分别位于赛场上三个绿色初始区域。

5.7 评分标准

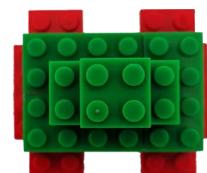
1.比赛结束时，红色得分物的全部垂直投影仍在初始区域内每个加 10 分，其他情况不得分。

2.比赛结束时，黄色得分物的垂直投影处于规定区域内加 10 分，完全处于加 20 分

3.比赛结束时，绿色得分物被完全推出初始区域得 10 分。

4.比赛结束时，有任意任务得分物的垂直投影进入蓝色区域每个加 10 分。若完全进入蓝色区域在上述基础上额外奖励 10 分。（仅得一次）

5.比赛结束时，机器人部分投影面积进入终点区域，获得 50 分。



红色得分物示例
(小楼房)



黄色得分物示例
(风车)



绿色得分物示例
(物资箱)

注：以上图中所示为示例图，一切图中所示物体颜色以比赛当天图案为准，物体外形不变。

5.8 犯规、取消参赛资格

1. 未能准时到场的队伍，迟到 5 分钟之内每分钟扣该队 10 分，超过 5 分钟则取消参赛资格。

2. 直接或间接接触得分物和机器人的第一次警告扣 20 分，第二次警告取消联盟参赛资格

3. 不听从裁判员警告和指示的，情节严重者取消资格。

4. 使用器材故意触碰他人，造成他人受伤。取消参赛资格。

5. 封存后未经允许触碰机器人的取消比赛资格

6. 在未获得裁判员允许的情况下，提前开启机器人，第一次警告并关闭，第二次取消当场比赛成绩。

7. 针对其他同队队员、其他队伍、观众、裁判或工作人员做出不当言语或行为。

8. 将食物或饮料带入指定的竞赛区域。

9. 比赛期间，禁止参赛队伍使用任何通信工具和方法。竞赛区之外任何人禁止与比赛中的学生进行交流。违者将取消比赛资格并立即退出比赛。如果确实有必要进行交流，则在工作人员的监督下让参赛队员与场外人员进行交流，或经裁判允许传递纸条进行交流。

10. 其他裁判认为可能干扰或违反比赛精神的任何情况；

11. 使用危险物品或可能干扰比赛的危险行为。

注：若对最终的综合分数有异议，需当场向裁判提出申请。若有异议当场未能提出，赛后提出异议则视为无效。

评分表：

自动驾驶					
组别	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/>		组号		
障碍物得分	红	未被触碰个数		得分	
	黄	完全处于投影面积		得分	
		部分处于投影面积		得分	
任务点得分	绿	完全移开		得分	
	篮	区域内物块个数		得分	
奖惩分数					
总分					
选手签名					
裁判签名					

六 人工智能专项赛——智慧世界

6.1 主题介绍

本课题来源于实际生活生产。如今，AI 已经成为了生活中的一部分，无论是街道清扫，快递配送，还是各种智能 APP，无一例外的深刻地改变着我们的生活。

本课题旨在让参赛者体验设计智能化机械设备，了解为智能产品的设计思路，更好的融入到智能化生活生产中。

6.2 组别

分为小学组和初中组

每组人员不限，每组一套设备参赛。

6.3 参与方式

提交作品和研制报告。评委打分，评审时，需要选手现场答辩，其中包括介绍自己的作品和回答评委老师的问题。

6.4 器材说明

不限（材料例如塑料，木材；加工方式例如 3D 打印，CNC 一体成型）

6.5 项目制度

解决给出的特定环境中可能存在的问题，帮助人类更好的完成工作。

环境：

1. 太空生活
2. 野外救援
3. 汽车行驶安全
4. 保护野生动物

从以上给出的特定环境中任选一个，构思该环境中可能出现的问题，并使用自己设计的机器解决或解决一部分。

例如：

野外救援

目前，我国的野外救援成功率很高，但是，通过新闻了解到，我们的每次救援不仅要消耗大量人力物力，而且对救援队员的体力消耗巨大，会间接地导致救援效率降低，为此，我们设计了一种设备，旨在改善救援人员在野外作业的体验，更好的保护和支援救援人员。

分析问题：需要高地形适应性的工具运输受伤者。

解决车辆越障问题。

可仿照上述例子，提出问题，并解决问题。

6.6 评分标准

评分细则见评分表。

取评委打分的平均值作为最终成绩。

评分表：

智慧世界			
组别	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/>	组号	
背景			
设想问题			
结构 (25)		创新 (10)	
程序 (25)		研制报告 (20)	
答辩 (20)		总分	
选手签名			
裁判签名			

附录一 研制报告模板

课题名称			
姓名		环境主题	
学校		指导教师	
<p>一、课题来源及意义</p> <p>二、国内外发展现状</p> <p>三、研究目标</p> <p>四、研究内容</p> <p>五、研究方法与手段</p> <p>六、程序</p>			