**2025年东莞市青少年机器人竞赛**

**机器人绘画比赛规则**

**1.比赛简介**

人工智能代表着未来科技发展的主流。当前，人工智能技术已经能够完成撰写文件、翻译、绘画以及编写代码等任务。本届机器人绘画比赛将科学、技术、工程与艺术融汇结合，要求参赛学生以小组的方式，围绕指定的绘画任务内容，进行机器人的创意、设计、制作和编程，并由机器人在比赛现场进行绘画展示。

**2.比赛主题**

本届机器人绘画比赛的主题为“几何艺术”。比赛现场，各组别将抽取几何图形（或组合图案）作为比赛绘画元素，按照规则要求进行机器人编程、调试和绘画，从而锻炼和提高青少年的想象力、思维能力、创作能力、反应能力、协调能力和团队精神。

**3.组队方式**

比赛分为小学、初中、高中三个组别进行，以团队方式完成，每支参赛队伍由2名选手和1—2名辅导老师组成，选手须为2025年6月在读的中小学生。正式比赛现场场馆均封闭，仅允许参赛学生队员在场。教练员只能在准备时段和公众展示阶段入场。

**4.比赛要求**

4.1 器材要求：参赛选手自行设计和构建机器人，不能使用直接购买的整套绘画机器人成品。所需材料均不限品牌厂家，也不限制马达、传感器数量，可使用自制拼装材料和其他改装材料，机器人只允许使用程序自动控制。

机器人的创意、设计、搭建、编程都由学生独立或集体亲身实践和完成，机器人外形长×宽×高最大尺寸不得超过300mm×300mm×300mm，在比赛开始后，机器人可以超出此尺寸限制。

4.2 画布要求：机器人绘画的场地图纸统一为A0图纸（长1189mm×宽841mm），不得使用其他尺寸的图纸。图纸可以放置在地面、桌面等地方。

4.3 控制方式：机器人只能由程序自动控制完成绘画任务。

**5.竞赛过程**

5.1 任务抽取

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **内容** | **小学组** | **初中组** | **高中组** |
| 任务 | 在A0图纸中规定的图形区域内，尽可能绘制更 多数量的内嵌几何图形。 | 在A0图纸中规定的数字 图形的封闭区域内，尽 可能绘制更多数量的内 嵌几何图形。 | 在A0图纸上，尽可能绘制更多数量的几何组合图形（套娃画图）。内嵌几何组合图形不得超出A0图纸范围。 |
| 图形  尺寸 | ①图形区域：绘画的图形区域为84.1cm\*84.1cm的正方形。  ②内嵌图形：分别为直径5cm的圆形、边长6cm的等边三角形、边长7cm的正方形。 | ①数字图形：数字图形为8，净宽度为20厘米。  ②内嵌图形：分别为直径8cm的圆形、边长6cm的等边三角形、边长7cm的正方形。 | 几何组合图形：按照等边三角形、圆形、正方形的先后顺序排列形成固定图形，图形尺寸为：等边三角形的边长为20cm、圆形的直径为9cm、正方形的边长为4cm。 |
| 要求 | 绘制的内嵌几何图形或组合图形不得相交、不得相切，要完整，尺寸的误差 要在规定的范围内，绘画时机器人上只能有1支笔，不允许同时有多支笔。 | | |
| 内嵌的几何图形不得超 出规定的图形区域。每 种内嵌图形的最小数量 为1，最大数量不做限 制。 | 内嵌的几何图形不得超 出数字图形区域。每种 内嵌图形的最小数量为 1，最大数量不做限制。 |  |
| 每张图纸上可得分的内 嵌图形，可以超过1种颜色，但最多3种。 | 每张图纸上可得分的内 嵌图形，可以超过1种颜色，但最多3种。 | 每张A0图纸上可得分的 几何图案，可以超过1种 颜色，但最多为3种。同 一几何组合图形中的几 何图形可以不同颜色。 |
| 示意图 | 机器人绘画示意图05281 | 机器人绘画示意图05282 |  |

5.2 编程调试：参赛队可以携带组装好的机器人参赛，选手在准备区按照确定的活动任务，在60分钟内完成机器人的编程和调试。编程调试时间结束后，队伍可自行保管机器人，选手不可离开准备区域，按照裁判叫号上场比赛。

**5.3 机器人竞赛**

5.3.1 比赛进行1轮，时间为8分钟，超过8分钟比赛自动结束。

5.3.2 机器人的起始区由各参赛队伍自行确定。机器人必须在起始区出发并离开起始区去执行绘画任务，在起始区内的几何图形不计分。

5.3.3 机器人在绘画几何图形（或图案）的过程中，必须要整体移动，否则须回起始区重新出发，所画几何图形（或图案）不计分。

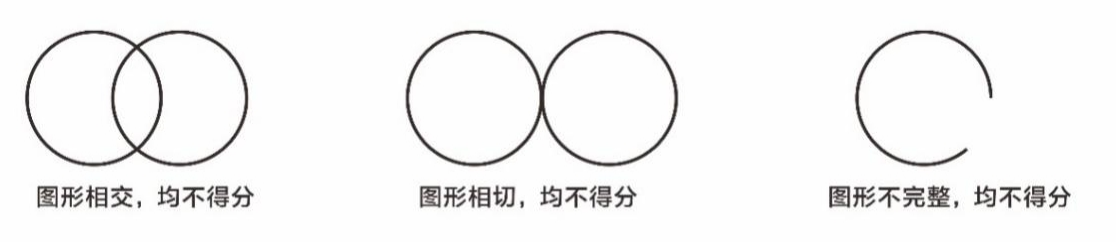
5.3.4 比赛时，选手除可手动更换不同颜色的笔外，全程不得触摸机器人。

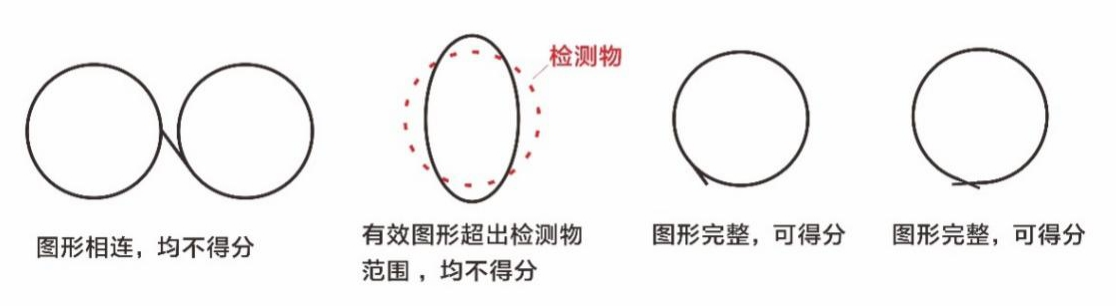
5.3.5 比赛时间结束，或机器人完成任务，选手举手示意停止比赛时，裁判发出比赛结束的号令，参赛选手应立即停止机器人的运行。

5.3.6 选手自备图形测量工具和充电装备，**赛场不提供电源和电源拖板。**

**6.成绩计算**

6.1 得分标准：机器人绘画后完成的几何图形（或图案），不得相交、不得相切，要完整，绘制后的图形的尺寸的误差要在规定的范围之内。机器人所绘制几何图形不得超出规定图纸或区域。





6.2 基本得分：在完成规定任务图形绘制的情况下，机器人每完成一个规定的几何图形（或图案）得5分。

6.3 最终得分：机器人所绘的几何图形（或图案）为1种颜色（每种颜色的 图形不计数量，单个图形须为1种颜色）的，最终得分为基本得分乘以系数1；两种颜色的系数为1.1，三种颜色系数为1.2。

6.4 排序：比赛以各参赛队伍最终的得分高低进行排序，约按15%、35%和50%的比例评定一、二、三等奖，颁发奖牌证书。得分相同的按如下顺序确定：①总完成时间少者排前；②机器人重量轻者排前。

**7.比赛流程**

7.1 编程调试：机器人编程和调试在准备区进行，选手自行携带参赛器材及A0图纸，不得携带U盘、光盘、手机、相机等存储和通信器材。

7.2 赛前准备：准备上场时，队员拿取自己的机器人和A0绘画图纸，在裁判员或者工作人员的带领下进入比赛区。在3分钟内未到场者视作弃权。

7.3 起始区：参赛队伍需在A0绘画图纸上自行标注出起始区，起始区的大小自行设定。

7.4 启动：裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“5，4，3，2，1，开始” 的倒计数启动口令。随着倒计数的开始，队员可以用一只手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字，队员可以触碰一个按钮或给传感器一个信号去启动机器人。

7.5 维修重启：机器人在运行中如果出现故障处于停滞状态的，亦或没有按照既定程序执行，参赛队员可以向裁判员申请维修重启。机器人需放置在起始区内重新启动，次数不限，计时不停。

7.6 比赛结束：每轮比赛时间为8分钟，参赛队在完成一些任务后，如不准 备继续比赛，应向裁判员示意，裁判员据此停止计时，结束比赛。裁判员吹响终场哨音后，参赛队员除应立即关断机器人的电源外，不得与场上的机器人接触。裁判员记录场上状态，填写记分表。参赛队员应确认自己的得分，将机器人搬回准备区。

**8.违规**

8.1 机器人编程、调试开始时间后20分钟仍未到场的参赛队，取消比赛资格。每轮比赛叫号后3分钟仍未到场的参赛队，该轮成绩为0分。

8.2 比赛中，选手出现如下情况的，视情节严重程度，由裁判处于警告、该轮成绩为0分乃至取消比赛资格等处理：①有意接触比赛场上的物品或机器人， 偶然的接触可以不当作犯规，除非这种接触直接影响到比赛的最终得分；②不听从裁判员指示；③选手所携带的手机和电子手表等通信工具没有处在关机状态。

**9.其他**

9.1 本规则参照第二十五届广东省青少年机器人竞赛规则修改制定，2025年东莞市青少年机器人竞赛裁判委员会对凡是规则中未说明事项，以及有争议事项，均拥有最后解释权和决定权。

9.2 本规则是实施裁判工作的依据。在竞赛中，裁判有最终裁定权。他们的裁决是最终裁决。裁判不会复查重放的比赛录像。关于裁判的任何问题必须由一名学生代表在两场比赛之间向总裁判长提出。