

第25届广东省青少年机器人竞赛

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、高中等三个组别，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，选手须为省赛活动时在读的中小學生。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。

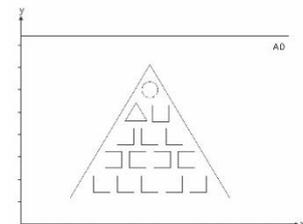
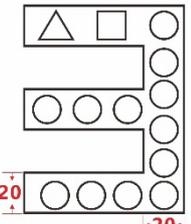
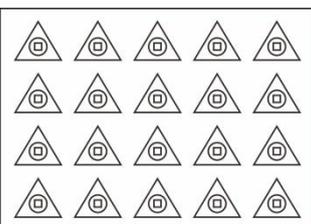
机器人的创意、设计、搭建、编程都由学生独立或集体亲身实践和完成，机器人外形长×宽×高最大尺寸不得超过300mm×300mm×300mm，在比赛开始后，机器人可以超出此尺寸限制。

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。
抽选	①图形区域: 从圆形、等边三角形、正方形抽选一个图形及尺寸大小, 届时在图纸上按照坐标点位抽取。 ②内嵌图形: 圆形、等边三角形、正方形各抽选1个尺寸。	①数字图形: 从0、2、3、4、6、8中抽选其一, 净宽度为20厘米。 ②内嵌图形: 圆形、等边三角形、正方形各抽选1个尺寸。	几何组合图形: 圆形、等边三角形、正方形抽选排列先后顺序及尺寸大小, 形成固定的几何组合图形。
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			

5.2 编程调试: 参赛队可以携带组装好的机器人参赛, 选手在准备区按照抽选确定的活动任务, 在60分钟内完成1台机器人的编程和调试。编程调试时间结束后, 将机器人放置在裁判指定的地方封存, 直至活动结束后前, 除上场比赛外,

选手不得触碰和调整机器人。

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。

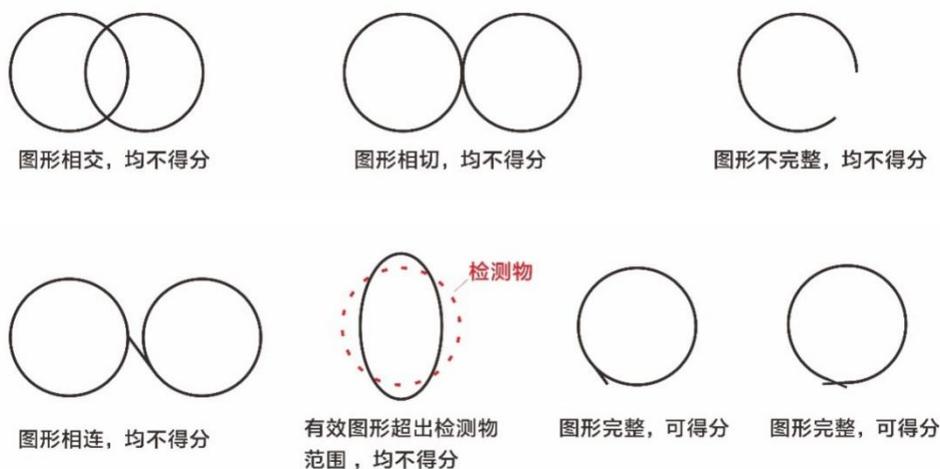
5.3.4 比赛时，选手除可手动更换不同颜色的笔外，全程不得触摸机器人。

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”的倒计时启动口令。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 机器人拼装开始时间后20分钟仍未未到场的参赛队，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 本规则由广东省科协事业发展中心（广东科学馆）制定，对规则中未说

明事项以及有争议事项，拥有最后决定权。东莞科学馆、东莞市景瑞信息科技有限公司参与规则的草拟、测试和调整。

9.2 本规则是裁判实施工作的依据，规则没有明确说明的事项，以裁判长现场公布为准。规则如有调整，赛前统一公布，任何照片及视频不作为裁判裁决依据，如有异议，由其中一名选手在竞技结束后立刻向裁判长提出。领队或家长赛后提出申诉均无效。

9.3 本规则坚持青少年科技教育公益性和资源共建共享的原则，公开免费供下载使用，不作商业用途。在使用该规则开展活动时，亦不得损害规则制定方的有关权益。