

2023 中国工程机器人大赛暨国际公开赛 (RoboWork)

AI 视觉机器人项目

比赛规则

适用:1. 社会力量组 2. 研究生组 3. 本科生组 4. 职业院校组

2023 年 3 月版本

工程赛官网: www.robotmatch.cn

工程赛官方邮箱: robotatwork@163.com

工程机器人 (教师 QQ 群): 259386217

工程机器人 (学生 QQ 一群): 314935820

工程机器人 (学生 QQ 二群): 539829734

工程机器人 (学生 QQ 三群): 607173573

比赛简介

比赛目的

人工智能技术早在 20 世纪被提出，从最初的模式识别、机器学习到如今的深度学习，都围绕着机器视觉主题开展研究，近两年人工智能中的视觉识别技术领域的发展得到了突飞猛进。

目前，国家已经将人工智能提升至国家重要战略层面，人工智能领域中的机器学习、视觉识别技术在智慧交通、智能生产和智慧社区都得到了广泛的应用，为了进一步推动该技术的研发进展，增强学生的创新意识和思维能力，挖掘机器视觉在人工智能应用领域的潜力，我们专门设定了 AI 视觉机器人识别赛场景，利用视觉识别、图像回传、深度学习及机器人运动学算法等技术来来驯化机器人，从而让机器人能快速到达目的地，高效完成各项任务。

本赛题主要是为了考察选手的编程与调试和应用等综合技能，引导高等院校关注机器视觉识别技术发展趋势和产业应用方向，促进产教互动、校企融合，增强高等学校学生的新技术学习能力和就业竞争力，为新一代高科技人工智能技术产业培养高级应用型人才。

比赛项目及任务

一、比赛项目 AI 视觉机器人项目 20

- (一) 社会力量组 01
 - 1. 视觉机器人识别赛 01
 - 2. 视觉机器狗识别赛 02
- (二) 研究生组 02
 - 1. 视觉机器人识别赛 01
 - 2. 视觉机器狗识别赛 02
- (三) 本科生组 03
 - 1. 视觉机器人识别赛 01
 - 2. 视觉机器狗识别赛 02
- (四) 职业院校组 04
 - 1. 视觉机器人识别赛 01
 - 2. 视觉机器狗识别赛 02

二、比赛任务

1. AI 视觉机器人 (20)视觉机器人识别赛(01)：在比赛场地上智能视觉仿人机器人从起点出发，采用视觉识别自主巡线、自主动作、足式行走（禁止轮式、履带等滚转式移动方法）完成比赛任务。赛道包括彩柱识别、桥梁攀爬、矮门穿越和自主射门这几个项目区域，在最短时间内完成指定赛道项目，且得分最高的队伍取得优胜。

2. AI 视觉机器人 (20)视觉机器狗识别赛(02)：在比赛场地上智能视觉机器狗从起点出发，采用视觉识别自主巡线、自主动作、足式行走（禁止轮式、履带等滚转式移动方法）完成比赛任务。赛道包括上下台阶、矮门穿越和 S 弯巡线，在最短时间内完成指定赛道项目，且得分最高的队伍取得优胜。

三、2023 年赛道更新说明

1. AI 视觉机器人 (20)视觉机器人识别赛(01)：

保持与 2021 年规则一致。

2. AI 视觉机器人 (20)视觉机器狗识别赛(02)：

2.1 删除矮门穿越环节。

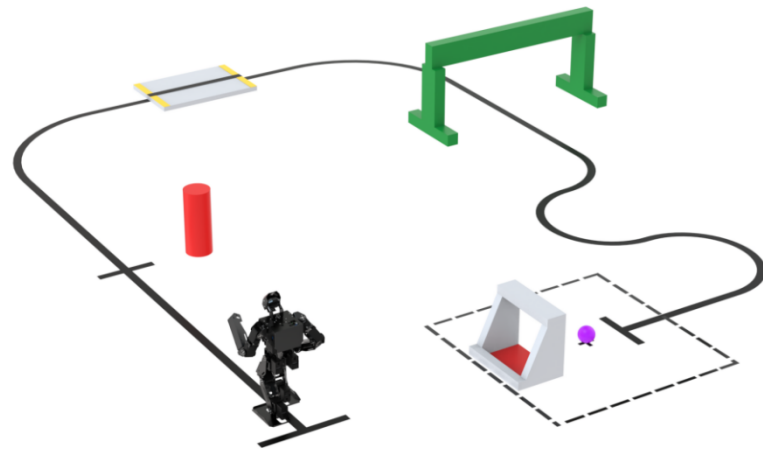
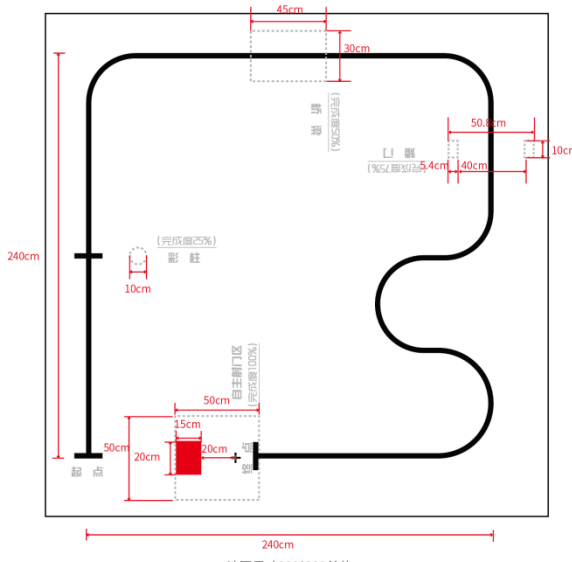
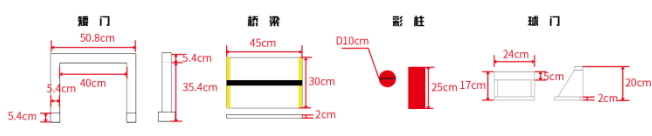
2.2 增加台阶攀爬 2 环节，由之前的攀爬 1 个台阶，改为 2 个台阶。

比赛规则

规则一：视觉机器人识别赛

（注：推荐使用深圳市幻尔科技有限公司的 AiNex Pro 人形机器人，联系人：欧老师，联系电话：13380370871）

比赛场地	
场地使用	AI 视觉机器人项目 视觉机器人识别赛 01

<p>场地图纸</p>	 <p>示意图</p>  <p>场地及道具图纸</p> 
<p>场地尺寸</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、场地图尺寸：长*宽 3000mm×3000mm，循迹黑线宽度为 30mm； 2、彩柱尺寸：红色漫反射的圆柱体，直径为 100mm，高度为 250mm； 3、桥梁尺寸：长*宽*高 450mm*300mm*20mm；黄色标识线尺寸：长*宽 300mm*20mm； 4、彩柱识别处的黑色标识线尺寸：长*宽 200mm*30mm； 5、球门尺寸：长*宽*高 240mm*170mm*200mm，厚度 20mm； 6、足球尺寸：60mm；

	<p>7、自主射门区尺寸：长*宽 500mm*500mm；</p> <p>8、矮门尺寸：正视矮门，宽*高 508mm*408mm，厚度 54mm，具体尺寸参考上图。</p>
场地材质	<p>1、场地图材质为白色无纺布；</p> <p>2、球门材质为雪弗板，外表白色</p> <p>3、彩柱材质为木头，外表为红色；</p> <p>4、桥梁材质为雪弗板，外表白色；</p> <p>5、矮门材质为雪弗板，外表绿色；</p> <p>6、足球为紫色发泡球。</p>
场地标识	<p>1、起点线、终点线、彩柱识别标识线会有明显横向黑线（长*宽 200mm*30mm）标识；</p> <p>2、桥梁上左右两边线处有横向黄线（长*宽 300mm*30mm）标识；</p> <p>3、自主射门区域为将有黑线框出，球门区域为红色（长*宽 200mm*150mm）</p> <p>足球放置处具有黑色十字标识线，十字标识线距离球门 200mm，距终点线 100mm；</p> <p>4、红色彩柱距离黑线 250mm。</p>
制作方法	<p>1、建议到当地建材市场或广告店购买 3000mm×3000mm 的白色无纺布；</p> <p>2、购买或者自制一个长*宽*高 240mm*170mm*200mm 的球门；</p> <p>3、购买 1 个紫色发泡球，参考“小球示意图”；</p> <div data-bbox="751 1384 1118 1709" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">小球示意图</p> <p>4、购买或自制直径 100mm，高度为 250mm 的圆柱体；红色哑光车贴直接购买；</p> <p>5、建议到当地建材市场购买长*宽*高 450mm*300mm*20mm 的桥梁。</p> <p>6、建议到当地建材市场购买正视矮门，宽*高 508mm*408mm 的矮门。</p>

场地照明	<p>1、由于实际比赛条件限制，场地照明情况以承办方提供的比赛条件为准；</p> <p>2、参赛机器人必须适应承办方提供的场馆条件。</p>
比赛场地	<p>1、正式比赛时的比赛场地以承办方提供的实际场地为准；</p> <p>2、参赛机器人必须适应承办方提供的比赛场地。</p>
特别说明	<p>1、场地图纸上的标识值，是理论值。承办单位加工制作并提供使用的实际场地，是与图纸上的标识值有轻微差异的。我们允许实际场地的场地宽度、平台长度等实际数值，与图纸的标识值有略微的不同；</p> <p>2、场地的平台和地图，可能会出现比较轻微的不平坦情况；</p> <p>3、参赛队设计制作机器人的时候，应充分考虑到这些因素对比赛成绩的影响。</p>
机器人结构与制作	
机器人结构	<p>1、人形机器人必须有明显的头、手臂、躯干和双足等部分，与人体的结构比例相协调。要求机器人的头部有 2 个自由度，可以完成上下点头和左右摇头；每条手有 3 个自由度，行进过程中有明显的比较协调的摆臂动作；每条腿有 6 个自由度，机身共 20 个自由度；</p> <p>2、机器人整体尺寸不超过（长）220mm×（宽）160mm×（高）430mm。规定机器人正面往前、立正姿势站立时，正对机器人看去，左右为长度，前后为宽度方向，上下为高度方向；</p> <p>3、机器人双足结构是类人的，要求双足必须符合人脚形状、近似矩形的平底脚板，脚底板尺寸不超过（长）140mm×（宽）85mm；</p> <p>4、使用大于等于 480P 清晰度的 USB120° 广角摄像头模块；</p> <p>5、机身舵机采用 LX-16HV 高压总线舵机（供电为 9V-12V，且便于测量，对于不便测量，视为违规）；</p> <p>6、电池采用大于等于 11.1V 3000mAh 高压锂电池；</p> <p>7、机器人重量大于等于 1.5KG 且小于等于 2.5KG；</p> <p>8、机器人所用控制器需为树莓派 4B 4G 型号。</p>
机器人制作	<p>1、在规则允许的条件下，机器人可扩展多种传感器来对机器人的比赛过程进行精确的控制，以求更好的成绩；</p> <p>2、参赛机器人可以是参赛队自主设计和手工制作的机器人，也可以是参</p>

	赛队购买套件组装调试的机器人。即允许这两种情况的机器人同场比赛。
机器人控制	1、机器人动作必须是完全自主进行，开机启动可用人工、遥控等方式，比赛开始后不得人为引导机器人。
机器人行走	1、机器人的双臂摆动，协调配合双足行走，有明显的摆臂动作； 2、机器人的双足行走，采用双足直立步行方式，禁止以蹲姿方式步行，矮门穿越项目除外。
机器人踢球	1、机器人必须是用足部按照人踢球的方式踢球，禁止在机器人足部安装任何辅助弹射装置。
禁止事项	1、要求机器人采用双足直立步行方式行走； 2、要求机器人采用视觉识别的方式进行自主巡线，禁止比赛进行期间使用任何通讯设备； 3、要求机器人在上场比赛前提前写入程序，禁止在比赛过程中改写程序； 4、机器人必须是用足部踢球，禁止在机器人足部安装任何辅助弹射装置； 5、设备未启动成功，可以请求裁判重启设备，裁判同意后方可重新启动； 6、要求机器人依靠搭载在机器人本体的电池供电，禁止依靠外部电源供电。 7、比赛过程中若机器人出现电量不足，不允许替换电池，直接判罚比赛结束。
比赛计分标准	
比赛时间	1、准备时间小于等于 1 分钟，不计算在比赛时间内； 2、完成所有项目总时长小于 5 分钟。
比赛过程	1、机器人面向起跑线后，裁判发令计时开始，启动机器人； 2、完成比赛时间越短，得分越高； 3、彩柱识别：机器人通过视觉识别到标记线，然后扭头识别彩柱，识别到红色的彩柱后，蜂鸣器发出响声，响声持续 2 秒后关闭，未完成项目按照规则进行扣分； 4、桥梁穿越：机器人通过视觉识别桥梁前、后黄色标识，自主完成上、下桥动作，穿越过程中出现机器人摔倒或出界，得到裁判允许后，参赛队员可手动将机器人放置在桥梁前重新进行穿越，并按照规则进行扣分，共

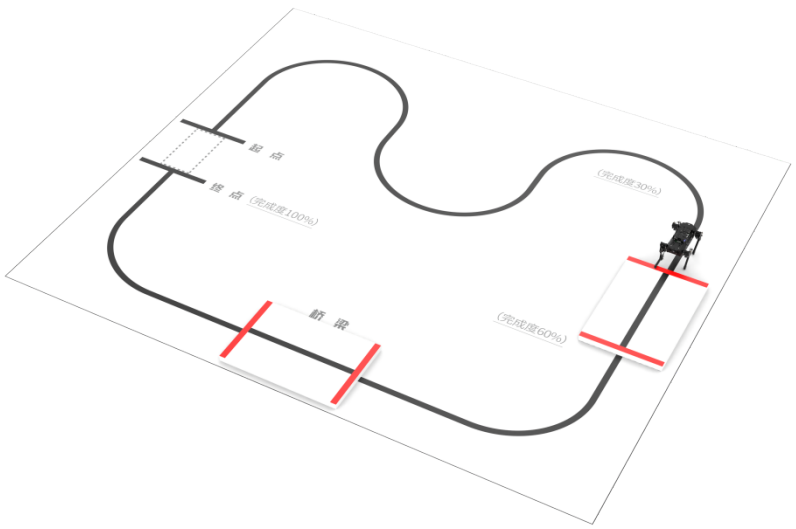
	<p>3 次机会，过程中计时继续；</p> <p>5、矮门穿越：机器人通过视觉识别矮门，完成矮门穿越，穿越过程中机器人必须切换为低姿态进行穿越，穿越过程中出现摔倒、出界或无法穿越矮门，可以向裁判请求跳过项目或者扶正机器人，并按照规则进行扣分，共 3 次机会，过程中计时继续；</p> <p>6、自主射门：本项目为最后一个环节，机器人将自主视觉识别并进入射门区域，通过视觉识别调整机器人步态完成射门，若过程中未踢中足球，得到裁判允许后，参赛队员可手动将机器人放置在终点标识线上，并按照规则进行扣分，重新开始此项目，共 3 次机会；</p> <p>7、将足球踢进球门后，计时结束，记录比赛时间。</p>																														
<p>计分规则</p>	<p>裁判按照机器人项目完成度进行评分，详见下表。</p> <table border="1" data-bbox="488 882 1342 1451"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>内容</th> <th>分值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>彩柱识别</td> <td>10 分</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>桥梁穿越</td> <td>15 分</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>矮门穿越</td> <td>15 分</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>自主巡线</td> <td>20 分</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>自主射门</td> <td>15 分</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>机器人设计图纸、技术资料</td> <td>10 分</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>机器人尺寸及结构</td> <td>15 分</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>时间</td> <td>0 分</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">共 100 分</td> </tr> </tbody> </table> <p>特别声明：</p> <p>1、必须在 5 分钟内完成比赛所有项目，若超时裁判可直接结束本场比赛；</p> <p>2、比赛时间仅供同分评比参考项，不计入总分；</p> <p>3、自主巡线裁判将参考地图上的分值百分比进行打分，若未走到对应分值百分比线则向下取正得分。</p>	序号	内容	分值	1	彩柱识别	10 分	2	桥梁穿越	15 分	3	矮门穿越	15 分	4	自主巡线	20 分	5	自主射门	15 分	6	机器人设计图纸、技术资料	10 分	7	机器人尺寸及结构	15 分	8	时间	0 分	共 100 分		
序号	内容	分值																													
1	彩柱识别	10 分																													
2	桥梁穿越	15 分																													
3	矮门穿越	15 分																													
4	自主巡线	20 分																													
5	自主射门	15 分																													
6	机器人设计图纸、技术资料	10 分																													
7	机器人尺寸及结构	15 分																													
8	时间	0 分																													
共 100 分																															
<p>扣分规则</p>	<p>1、彩柱识别过程中，机器人未对彩柱进行识别，蜂鸣器未发出响声或 2 秒后未关闭蜂鸣器视为失误，直接扣 10 分；</p>																														

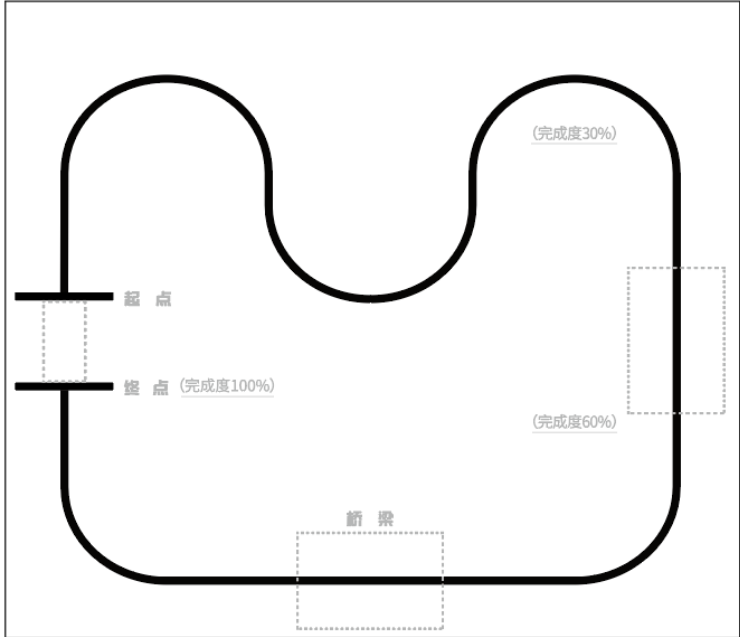
	<p>2、桥梁穿越过程中机器人摔倒或者无法上桥，一次扣 5 分，三次失误终止比赛，若跳过项目，则此项不得分，计时增加 30s；</p> <p>3、自主射门过程中机器人摔倒或者未踢中足球，一次扣 5 分，三次失误终止比赛，若跳过项目，则此项不得分，计时增加 30s；</p> <p>4、自主巡线过程中机器人摔倒或者偏离赛道（机器人双脚都在赛道一边且未触碰黑线），每次扣 5 分，三次失误终止比赛（巡线失误与其他项目失误次数不叠加）；</p> <p>5、矮门穿越：穿越过程中机器人摔倒或者无法穿越矮门，一次扣 5 分，三次失误终止比赛，跳过项目，则此项不得分；</p> <p>6、未提供机器人图纸及技术资料扣 10 分；</p> <p>7、机器人尺寸、模组不达标，根据规则进行扣分，具体评判标准在“赛前检查-检查内容”；</p> <p>8、顶撞、不服从裁判指令取消比赛资格；</p> <p>9、比赛过程中，机器人必须通过程序控制自主完成比赛，比赛过程中不允许重启机器人或人为遥控机器人，否则取消比赛成绩；</p> <p>10、现场叫号有序上场比赛，参赛队伍迟到 5 分钟以上取消比赛资格。</p>
<p>比赛排名</p>	<p>1、比赛成绩以最终得分由高到低依次排序；</p> <p>2、最终得分相同，用时短者取胜。</p>
<p>赛前检查</p>	
<p>检查内容</p>	<p>1、机器人整体尺寸不超过（长）220mm×（宽）160mm×（高）430mm。规定机器人正面往前、立正姿势站立时，正对机器人看去，左右为长度方向，前后为宽度方向，上下为高度方向；机器人双足结构是类人的，要求双足必须符合人脚形状、近似矩形的平底脚板，脚底板尺寸不超过（长）140mm×（宽）85mm；不满足该此标准扣 4 分；</p> <p>2、机器人重量大于等于 1.5KG 且小于等于 2.5KG；不满足此标准扣 2 分；</p> <p>3、舵机采用 LX-16HV 高压总线舵机（供电为 9V-12V，且便于测量，对于不便测量，视为违规），不满足此标准扣 4 分；</p> <p>4、机器人不具备 120° 广角摄像头模块，不满足，扣 2 分；</p> <p>5、电池采用大于等于 11.1V 3000mAh 高压锂电池；不满足该标准扣 1 分；</p>

	6、机器人所用控制器需为树莓派 4B 4G 型号。不满足该标准扣 2 分。
--	---------------------------------------

规则二：视觉机器狗识别赛

（注：推荐使用深圳市幻尔科技有限公司的 **PuppyPi Pro** 机器狗，联系人：欧老师，联系电话：13380370871）

比赛场地	
场地使用	AI 视觉机器人 视觉机器狗识别赛 02
场地图纸	 <p>示意图</p>

	 <p>地图尺寸300*260cm</p> <p>场地图纸</p>
<p>场地尺寸</p>	<p>1、场地图尺寸：长*宽 3000mm*2600mm，循迹黑线宽度为 30mm；</p> <p>2、台阶尺寸：长*宽*高 600mm*400mm*40mm</p>
<p>场地材质</p>	<p>1、场地图材质为白色无纺布；</p> <p>2、台阶材质为雪弗板，外表白色；</p>
<p>场地标识</p>	<p>1、起点线、终点线会有明显横向黑色标识线（长*宽 400mm*30mm）；</p> <p>2、上、下台阶处有横向红色标识线（长*宽 400mm*30mm）；</p>
<p>制作方法</p>	<p>1、建议到当地建材市场购买 3000mm×2600mm 的白色无纺布；</p> <p>2、建议到建材市场购买长*宽*高 600mm*400mm*40mm 的白色板材；</p>
<p>场地照明</p>	<p>1、由于实际比赛条件限制，场地照明情况以承办方提供的比赛条件为准</p> <p>2、参赛机器人必须适应承办方提供的场馆条件。</p>
<p>比赛场地</p>	<p>1、正式比赛时的比赛场地以承办方提供的实际场地为准；</p> <p>2、参赛机器狗必须适应承办方提供的比赛场地。</p>
<p>特别说明</p>	<p>1、场地图纸上的标识值，是理论值。承办单位加工制作并提供使用的实</p>

	<p>际场地，是与图纸上的标识值有轻微差异的。我们允许实际场地的场地宽度、平台长度等实际数值，与图纸的标识值有略微的不同；</p> <p>2、场地的平台和地图，可能会出现比较轻微的不平坦情况；</p> <p>3、参赛队设计制作机器狗的时候，应充分考虑到这些因素对比赛成绩的影响。</p>
机器狗结构与制作	
机器狗结构	<p>1、智能视觉机器狗必须有明显的头部、躯干、腿部等部分，与狗的结构比例相协调。要求机器狗每条腿 3 个自由度，头部的视觉摄像头支持上下点头</p> <p>2、机器狗整体尺寸不超过长*宽*高 330mm*220mm*230mm；测量时以机器狗腿部拉直状态下测量的数据为准，正视从机器狗脚底到头顶的最大距离为整体高度，从左侧到右侧最大距离为整体宽度，侧视从头部到尾部的最大距离为整体长度；</p> <p>3、使用大于等于 480P 清晰度的 USB 摄像头模块；</p> <p>4、腿部采用舵机，舵机供电电压不低于 7.4V；</p> <p>5、电池不低于 7.4V 供电，容量不低于 2000mah；</p> <p>6、机器狗重量不超过 1.5KG；</p> <p>7、核心控制部分采用树莓派 4B 主板或英伟达 JetSon nano，4G 内存。</p>
机器狗制作	<p>1、在规则允许的条件下，机器狗可扩展多种传感器来对机器人的比赛过程进行精确的控制，以求更好的成绩；</p> <p>2、参赛机器狗可以是参赛队自主设计和手工制作的机器狗，也可以是参赛队购买套件组装调试的机器人。即允许这两种情况的机器人同场比赛。</p>
机器狗控制	<p>1、机器狗动作必须是完全自主进行，开机启动可用人工、遥控等方式，巡线开始后不得人为引导机器狗。</p>
机器狗行走	<p>1、机器狗在运动过程中必须是通过 4 腿爬行的方式完成比赛。</p>
禁止事项	<p>1、要求机器狗采用四条腿步行方式行走，禁止在机器狗足部安装任何辅助弹射装置；</p> <p>2、要求机器狗采用视觉识别的方式进行自主巡线，禁止比赛进行期间使用任何通讯设备；</p>

	<p>3、要求机器狗在上场比赛前提前写入程序，禁止在比赛过程中改写程序。</p> <p>必要时，可进行机器狗重启检查，但需要得到场上评委允许；</p> <p>4、要求机器狗依靠搭载在本体的电池供电，禁止依靠外部电源供电。</p> <p>5、比赛过程中若机器狗出现电量不足，不允许替换电池，直接判罚比赛结束。</p>																					
比赛计分标准																						
比赛时间	<p>1、准备时间小于等于 1 分钟，不计算在比赛时间内；</p> <p>2、比赛总时长不超过 5 钟。</p>																					
比赛过程	<p>1、机器狗面向起跑线后，裁判发令计时开始，机器狗开始动作；</p> <p>2、同等成绩下，完成比赛时间越短，排名越高；</p> <p>3、巡线过程中，机身投影不能脱离黑线，不允许行驶到黑线外的区域，否则按照规则进行扣分。</p> <p>4、上下台阶：机器狗通过视觉识别台阶前、后的红色标识线，自主完成上、下台阶任务，行走过程中出现机器狗摔倒或出界，得到裁判允许后，参赛队员可手动将机器狗放置在台阶前重新进行穿越，并按照规定进行扣分，共 3 次机会，过程中计时继续；</p> <p>5、机器狗机体完全越过终点线后，计时结束，记录比赛时间；</p>																					
计分规则	<p>裁判按照机器人项目完成度进行评分，详见下表。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 60%;">内容</th> <th style="width: 30%;">分值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>台阶攀爬 1</td> <td style="text-align: center;">20 分</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>台阶攀爬 2</td> <td style="text-align: center;">20 分</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>自主巡线</td> <td style="text-align: center;">30 分</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>机器人设计图纸、技术资料</td> <td style="text-align: center;">10 分</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>机器人尺寸及结构</td> <td style="text-align: center;">20 分</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">共 100 分</td> </tr> </tbody> </table> <p>特别声明：</p> <p>1、必须在 5 分钟内完成比赛所有项目，若超时裁判可直接结束本场比赛；</p> <p>2、比赛时间仅供同分评比参考项，不计入总分；</p>	序号	内容	分值	1	台阶攀爬 1	20 分	2	台阶攀爬 2	20 分	3	自主巡线	30 分	4	机器人设计图纸、技术资料	10 分	5	机器人尺寸及结构	20 分	共 100 分		
序号	内容	分值																				
1	台阶攀爬 1	20 分																				
2	台阶攀爬 2	20 分																				
3	自主巡线	30 分																				
4	机器人设计图纸、技术资料	10 分																				
5	机器人尺寸及结构	20 分																				
共 100 分																						

	3、自主巡线裁判将参考地图上的分值百分比进行打分，若未走到对应分值百分比线则向下取正得分。
扣分规则	<p>1、上下台阶过程中机器狗摔倒或者无法上、下台阶，可以申请 1 次重新比赛的机会，需要将机器人放到起点重新开始。如 2 次失误，则终止比赛；</p> <p>2、自主巡线过程中机器狗摔倒或者偏离赛道（机器狗都在赛道一边且未触碰黑线），每次扣 10 分，三次失误终止比赛（巡线失误与其他项目失误次数不叠加）；</p> <p>4、未提供机器狗图纸及技术资料扣 10 分；</p> <p>5、机器狗尺寸、模组不达标，根据规则进行扣分，具体评判标准在“赛前检查-检查内容”；</p> <p>6、顶撞、不服从裁判指令取消比赛资格；</p> <p>7、比赛过程中，机器狗必须通过程序控制自主完成比赛，比赛过程中不允许重启机器狗或人为遥控机器人，否则取消比赛成绩；</p> <p>8、现场叫号有序上场比赛，参赛队伍迟到 5 分钟以上取消比赛资格。</p>
比赛排名	<p>1、比赛成绩以最终得分由高到低依次排序。</p> <p>2、最终得分相同，用时短者取胜。</p>
赛前检查	
检查内容	<p>1、智能视觉机器狗必须有明显的头部、躯干、腿部等部分，与狗的结构比例相协调。要求机器狗每条腿至少 2 个自由度，如不满足，扣 4 分；</p> <p>2、机器狗整体尺寸不超过长*宽*高 330mm*220mm*230mm；测量时以机器狗腿部拉直状态下测量的数据为准，正视从机器狗脚底到头顶的最大距离为整体高度，从左侧到右侧最大距离为整体宽度，侧视从头部到尾部的最大距离为整体长度；不满足扣 4 分；</p> <p>3、腿部舵机，舵机供电电压不低于 7.4V；不满足，扣 4 分；</p> <p>5、电池不低于 7.4V 供电，容量不低于 2000mah；不满足，扣 2 分；</p> <p>6、机器狗重量小于等于 1.7KG；不满足，扣 2 分；</p> <p>7、核心控制部分采用树莓派 4B 或者英伟达 JetSonnano，4G 内存。不满足，扣 4 分；</p>

规则三：机器人数量

- 1、AI 视觉机器人赛题每支队伍只能一套机器人参赛。
- 2、比赛前，各个参赛队需要对机器人进行登记并粘贴标识。
- 3、违背比赛规则，按扣分标准进行扣分。

规则四：裁判工作

1、由竞赛组委会邀请裁判执行场地比赛裁判工作，裁判在比赛过程中所作的裁决将为比赛权威判定结果。

2、裁判责任：执行比赛的所有规则。核对参赛队伍的资质。审定比赛场地、机器人等是否符合比赛要求。监督比赛的犯规现象。记录比赛的成绩和时间。

规则五：比赛进程

1、赛前要求：所有比赛队伍，必须提供 WORD 电子版的技术报告（含机器设计方案、硬件电路方案、主要算法、竞赛策略、相关动作组文件等），技术报告电子版按要求拷贝至主办方指定的电脑中；

2、比赛过程：决赛前 1 小时，参赛队伍需到现场检录，并将带有标贴的设备统一存放至，赛道指定存放位置，参赛队以报名注册顺序决定出场顺序，未将提交设备的队伍视为弃权。

3、比赛奖项设置：根据比赛队伍的晋级情况设置一、二、三等奖和冠亚季军。

规则六：其他

其它规则与要求中的未尽事宜，以技术委员会解释为准，并请随时关注技术论坛（链接 www.robotmatch.cn）中更新的与比赛有关的动态。