

第 19 届广西青少年机器人竞赛基本技能竞赛

项目规则—科学“抗疫”垃圾分类

一、竞赛主题

在抗击新冠疫情的过程中，医院作为主战场之一，在救治病人的过程中产生大量的医疗垃圾。医疗垃圾是指医疗机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害性的废物，具体包括感染性、病理性、损伤性、药物性、化学性废物。这些废物含有大量的细菌性病毒，而且有一定的空间污染、急性病毒传染和潜伏性传染的特征，如不加强管理、随意丢弃，任其混入生活垃圾、流散到人们生活环境中，就会污染大气、水源、土地以及动植物，造成疾病传播。严重危害人的身心健康。

当今已有多种技术可用于对医疗垃圾的处置，其中高温焚烧处理就能完全保证医疗垃圾的稳定化、安全化、减量化和无害化的环保要求，同时又符合当代医疗垃圾处置的发展趋势。因此，我们需要对医疗垃圾进行分门别类的回收和处理。通常采用分类分袋收集，专人回收处理的方法，将能焚烧的采用焚烧处理，医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种等高危险废物应进行高压蒸汽灭菌或化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理。

分类项目包括：

1. **感染性废物**是指携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物，包括被病人血液、体液、排泄物污染的物品，传染病病人产生的垃圾等；

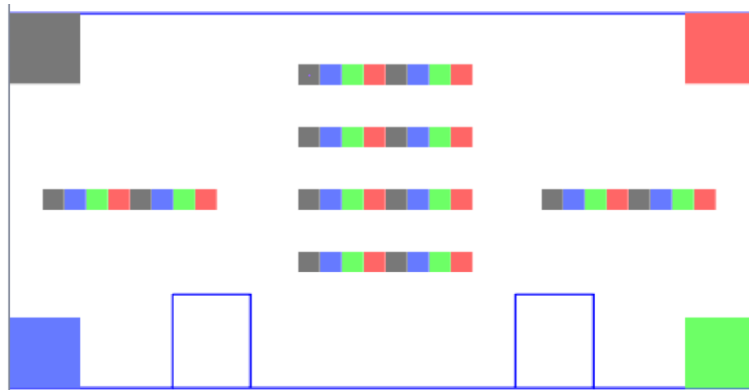
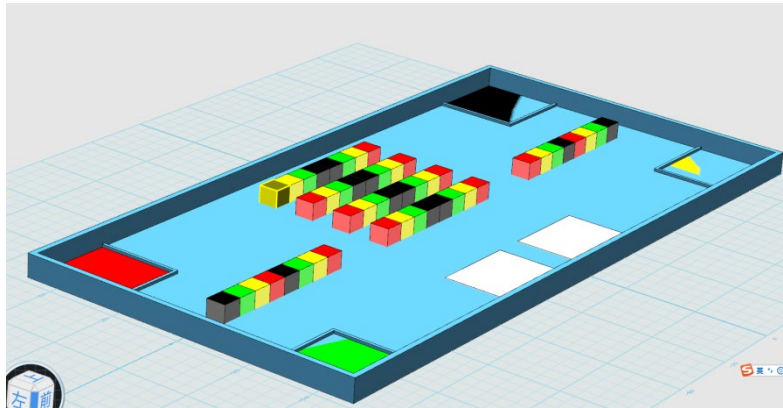
2. **损伤性废物**是指能够刺伤或割伤人体的废弃的医用锐器，包括医用针、解剖刀、手术刀、玻璃试管等；

3. **药物性废物**是指过期、淘汰、变质或被污染的废弃药品，包括废弃的一般性药品，废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物等；

4. **化学性废物**是指具有毒性，腐蚀性，易燃易爆性的废弃化学物品，

本次基本技能竞赛我们就用机器人来模拟医疗垃圾分类回收的过程。

二、场地规格



三、道具规格

1. 场地上有红、绿、蓝、紫四种颜色的方块，分别代表**感染性废物**、**损伤性废物**、**药物性废物**、**化学性废物**每个种类的垃圾各有 12 个，用 7x7x7 厘米的正方体泡沫块代表。

2. 在场地的四个角落分别有四种垃圾的分类整理区域，大小为 28x28Cm 的正方形区域，在区域内可以对相应的垃圾进行归类整理。

四、任务要求：

1. 每轮竞赛时间为 120 秒，参赛队员可以选择遥控或者自动来完成的任务。
2. 每轮竞赛由两支参赛队伍的两个机器人共同合作完成，场地上的方块按照分类区域将其放置到相应位置。
3. 每支参赛队伍由两名操控手组成，在 55-65 秒时间内完成交换操作手

五、机器人要求

1. 机器人的体积以静态放置时,所有可伸展的部分都不能超出基地的空间范围为准,即 $28 \times 48 \times 50\text{cm}$ 的立方空间。比赛开始后机器人最大伸展不限。

2. 参赛的机器人不限定任何生产厂家,材料种类不做限制,鼓励 DIY。但机器人只能使用 1 个核心控制器,最多不超过 6 个电机(包括伺服电机等任何大小功能的电机),供电电压限定 9V 以内,传感器数量不限,程序设计软件不限,机器人遥控方式不限。

六、竞赛流程

1. 每支参赛队伍只能允许有一台机器人,并且队伍与队伍之间不得相互使用,一经发现取消两队成绩。

2. 单场比赛由两支队伍组成联队,在 120 秒竞赛结束后,获得的分值为该轮两队的共同得分。

3. 资格赛比赛开始前,由裁判员按照场地的摆放位置将垃圾物品按示意摆放完整,所有队伍的摆放位置相同。

4. 资格赛联队队伍由组委会根据队伍数量随机生成联队信息表,根据出场顺序表进行资格赛比赛。决赛按照资格赛排名顺序两两联队生成决赛联队。

七、计分方式

1. 将相对应的垃圾进行分类到各自的区域,获得相应的得分。

2. 根据整理整理的程度按照堆叠的层数和个数计分。

3. 第一层为 10 分/个,第二层为 20 分/个,第三层为 30 分/个依此类推层数越高,分数越高。

4. 每层所有的数量 X 单个的得分为该层的得分。

5. 将所有分类区域的所有层次得分相加即为单场竞赛的最终得分。

6. 若出现不同垃圾块放置,则视为出现异色,异色层以上(不含异色层)的所有层数将计 0 分。

人工智能环保垃圾分类计分表

组别：

	层高	个数	层高	个数	层高	个数	层高	个数	层高	个数	层高	个数
红色	1		2		3		4		5		6	
	7		8		9		10		11		12	
绿色	1		2		3		4		5		6	
	7		8		9		10		11		12	
蓝色	1		2		3		4		5		6	
	7		8		9		10		11		12	
紫色	1		2		3		4		5		6	
	7		8		9		10		11		12	
小计	红色			绿色			蓝色			紫色		
总 分												

参赛选手签字： _____

裁判员签字： _____

人工智能环保垃圾分类计分表

组别：

	层高	个数	层高	个数	层高	个数	层高	个数	层高	个数	层高	个数
红色	1		2		3		4		5		6	
	7		8		9		10		11		12	
绿色	1		2		3		4		5		6	
	7		8		9		10		11		12	
蓝色	1		2		3		4		5		6	
	7		8		9		10		11		12	
紫色	1		2		3		4		5		6	
	7		8		9		10		11		12	
小计	红色			绿色			蓝色			紫色		
总 分												

参赛选手签字： _____

裁判员签字： _____