



2026RoboCup 青少年机器人世界杯 中国赛

人机共融机器人挑战赛

2026 RoboCup 机器人世界杯中国赛
人机共融机器人挑战赛项目技术委员会

2026 年 3 月



智慧康养主题赛

一、参赛范围

- 1.参赛组别：小学高年级组、初中组、高中组（含高中、中专、职高）。
- 2.参赛人数：1-2人/团队。
- 3.指导教师：1-2人。
- 4.每人限参加1个赛项、1支队伍。

组别确定：以地方教育行政主管部门（教委、教育厅、教育局）认定的选手所属学段为准。

二、竞赛主题

该专项赛聚焦机器人技术在老年照护与康复训练中的创新应用。参赛者需设计人机共融机器人，通过肌电控制、自主导航等技术，协助完成物品递送、安全巡检、康复辅助等任务，体现机器人对老年人的贴心陪伴与智能支持，展现科技赋能美好生活的无限可能。

三、竞赛流程

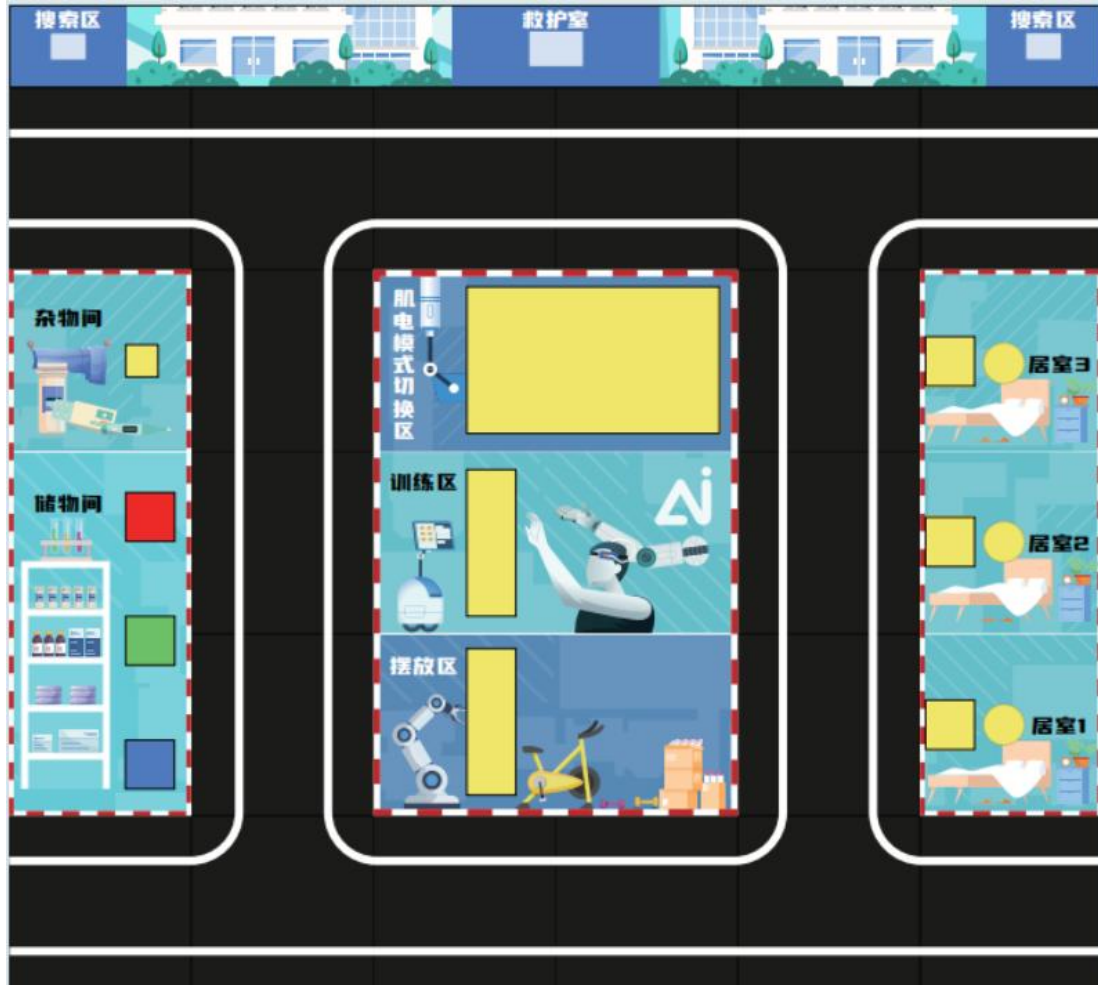
- 1.报名：晋级报名。
- 2.奖项：通过现场赛确定一、二、三等奖。

四、竞赛环境

- 1.编程系统：采用图形化编程工具或 Arduino IDE 等编程软件。
- 2.编程电脑：参赛选手自带竞赛用笔记本电脑，并保证比赛时笔记本电脑电量充足（可自备移动充电设备）。
- 3.禁带设备：手机、U盘、对讲机等。

五、竞赛场地

（一）、竞赛场地是由喷绘布及场地道具组成。场地中设有多个任务点，各个任务点将根据难度设置不同的分值。



1.喷绘布尺寸：2.64M*2.4M

2.车道宽度：20cm

3.车道线宽度：2cm

4.停止线宽度：2cm

(二)、赛场环境：

1. 比赛现场距离参赛队最近的电源接口可能与参赛队的指定调试桌有一定距离，请自备足够长的电源延长线，同时在现场使用延长线时请注意固定和安全。
2. 比赛一般在室内进行,采用自然光或者冷光源照明,低照度。由于一般赛场环境的不确定因素较多,竞赛组委会不保证现场光照绝对不变。现场可能有随时间而变的阳光，可能会有照相机或摄像机的闪光灯、补光灯或其它赛事未知光线的影响。
3. 主办方尽力保证场地的平整度，但不排除场地有褶皱或不大于 5mm 的高差。参赛队在比赛解决方案时应考虑各种应对措施。

六、竞赛规则



(一) 设备要求

该专项赛的设备包括智能车和肌电采集系统，智能车具有自动驾驶所需的器件，肌电采集系统实现多通道肌电信号采集与处理。为保证比赛公平公正，设备规格限制如下：

(1)车体尺寸：在起始位置的垂直投影最大尺寸为 35cm×25cm（长×宽）。

(2)车轮尺寸：50mm < 直径 < 70mm。

(3)智能车结构：智能车模型需为四轮四驱结构，两组编码电机，配置多轴可控机械臂，实际布局可自行设计，配置控制板；智能车模型内部需搭载陀螺仪、灰度摄像头，超声波传感器。

(4)智能车主板：可采用 Arduino Uno、Arduino Nano、Arduino Pro Mini、Arduino Mega2560 或其兼容款作为智能车模型中唯一可编程控制器件。

(5)肌电采集系统：肌电传感器个数不超过 4 个，信号采集系统采用 ESP32 或者 Arduino 主板，通过 Wifi 与智能车通信；不允许采用肌电传感器之外的其它类型的传感器（如 IMU 等）。

(6)电源：每台智能车和肌电采集系统都必须自带独立电池，不得连接外部电源，电池电压≤15V，不得使用升压电路。

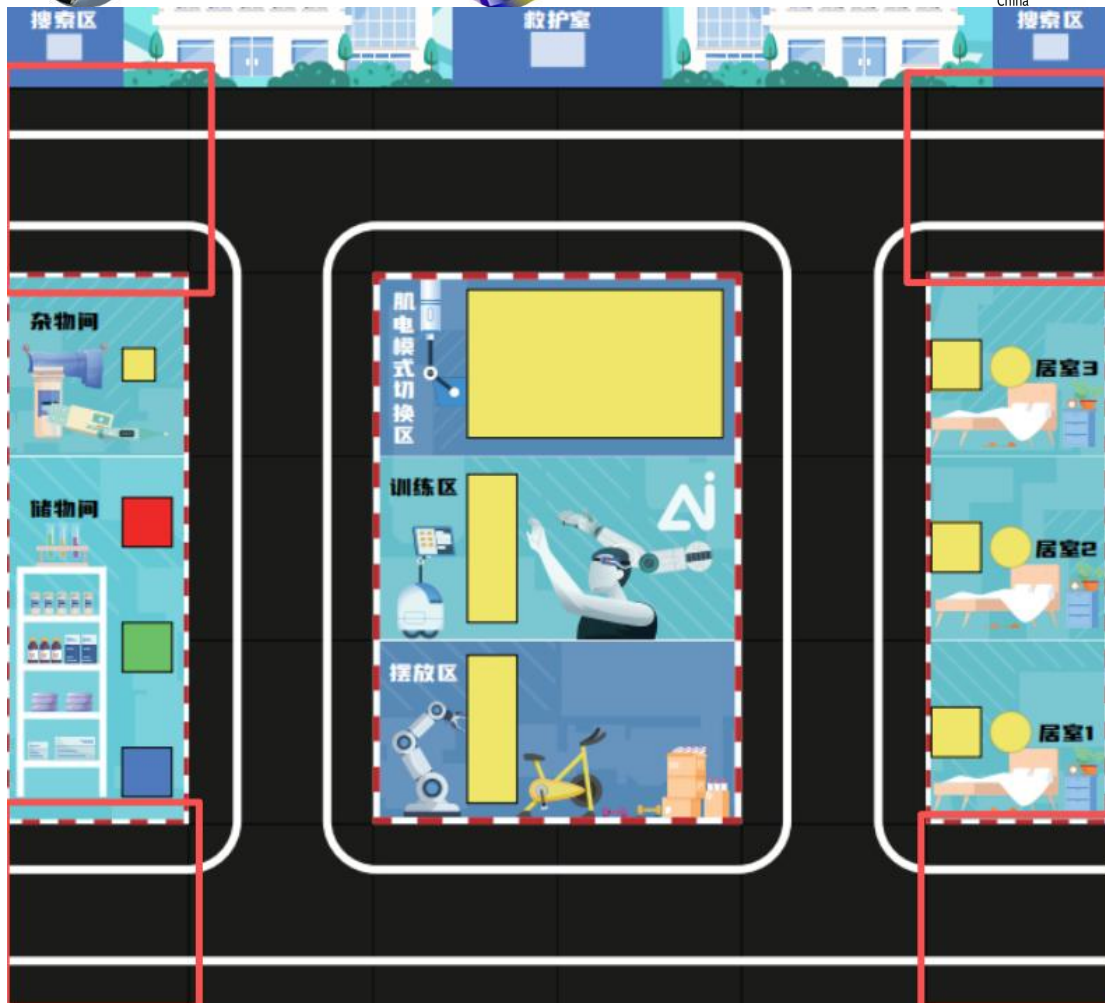
(二) 任务挑战赛

任务挑战赛比赛总时长限定 5 分钟，整个场地中将放置“温馨启程、物品整理、居室巡检、跌倒救援、康复训练、暖心归巢”6 个任务点，完成不同任务获取不同分值。

任务一：温馨启程

任务场景：机器人从服务站出发，开启一天的康养服务，寓意关爱与陪伴的开始。

任务描述：出发区为下图中标记的地图四个边角位置赛道地垫板块，选手自由选择其中一个地垫板块作为出发区，智能车需全车投影处于出发区中，直至完全驶离此出发区赛道板块，视为任务完成。



任务与得分

得分标准	分值
智能车顺利启动，全车完全驶离起点任务区	5分

任务二：物品整理

任务场景：机器人协助老人将不同颜色的生活用品（如毛巾、药盒、水杯）分类归位，体现日常辅助功能。

任务描述：任务区分为杂物间（物品分类前）和储物间（物品分类后），杂物间内随机放置红蓝绿三种方块（物品种类以颜色区分）中的一种，储物间分为红蓝绿三块方形区域，其中两块区域内放置有对应颜色的方块（与杂物间不同颜色）。

地图区域示意图：



物品方块示意图：



红色方块



绿色方块



蓝色方块

智能车通过巡线方式到达任务区，使用视觉识别模块识别杂物间放置物品方块的颜色，并使用机械臂将其抓取摆放在对应颜色的储物间中。

任务与得分	
得分标准	分值
智能车巡线至杂物间指定位置	5分
识别物品方块，并抓取成功	5分



将物品分类放入对应颜色储物间

5分（部分方块在框内）、8分（方块50%以上在框内）、10分（方块完全在框内）

任务三：居室巡检

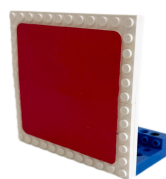
任务场景：机器人巡视老人居室，识别指示灯状态，并前往取相应物品送至老人身边。

任务描述：任务区内有三个居室区域，每个区域内有一个可替换颜色的立牌装置，分为红绿蓝三种颜色，其中随机一个居室前会摆放随机一个颜色的立牌，即为老人需要帮助状态。

地图区域示意图：



立牌装置示意图：





智能车通过巡线方式到达任务区，智能车需要自行通过视觉模块识别摆放立牌的居室并停止在正前方亮对应颜色灯光报警，随后智能车需要根据当前报警的居室立牌颜色回到任务二的杂物间或储物间，抓取与居室立牌颜色对应的物品方块，并回到居室将其放置于立牌前的方框中，立牌摆放位置比赛现场调试环节前公布。

任务与得分	
得分标准	分值
智能车通过巡线方式到达居室任务区，识别摆放立牌的居室，停止在正前方，亮对应颜色灯光	5分
识别病房立牌颜色，回到任务2杂物间或储物间，并准确抓取对应颜色物品	5分
准确将物品方块放入对应居室前的方框	5分（部分方块在框内）、8分（方块50%以上在框内）、10分（方块完全在框内）

任务四：跌倒救援

任务场景：机器人发现模拟老人跌倒（积木小人），平稳将其搬运至安全救护区域，体现应急照护。

任务描述：任务区分为搜索区和救护区，地图中有两个距离较远的搜索区，其中某个搜索区内有一个摆放在积木担架上的积木小人，救护区内有一个积木制作的救护室装置。

地图区域示意图：



担架小人、救护室示意图：



担架小人



救护室

智能车通过巡线方式到达任务区，使用机械臂抓取搜索区中的积木小人，将其平稳的放置在救护室装置中，积木小人摆放的搜索区位置比赛调试前公布。

任务与得分	
得分标准	分值
前往指定搜索区，识别并抓取担架小人	5分
将担架小人平稳的放置在抢救室	5分（部分担架小人在框内）、8分（担架小人50%以上在框内）、10分（担架小人完全在框内）

任务五：康复训练

任务场景：老人通过肌电控制机器人机械臂完成抓握、堆叠等康复动作，并辅助进行臂力训练，促进肢体功能恢复。

任务描述：任务区内分为任务区与模式切换区，任务区内分为训练区和摆放区，训练区内随机位置摆放有一个训练方块，通过肌电控制机器人完成训练方块的归位。

地图区域示意图：



训练方块示意图：



智能车通过巡线方式到达任务区，在模式切换区切换为肌电控制状态。

小学组：利用肌电控制机械臂将训练区方框内随机位置摆放的训练方块推动放置在旁边的摆放区内，任务结束时方块需位于摆放区方框内。

初中、高中组：利用肌电控制机械臂将训练区方框内随机位置摆放的训练方块抓取放置在旁边的摆放区内，任务结束时方块需位于摆放区方框内。

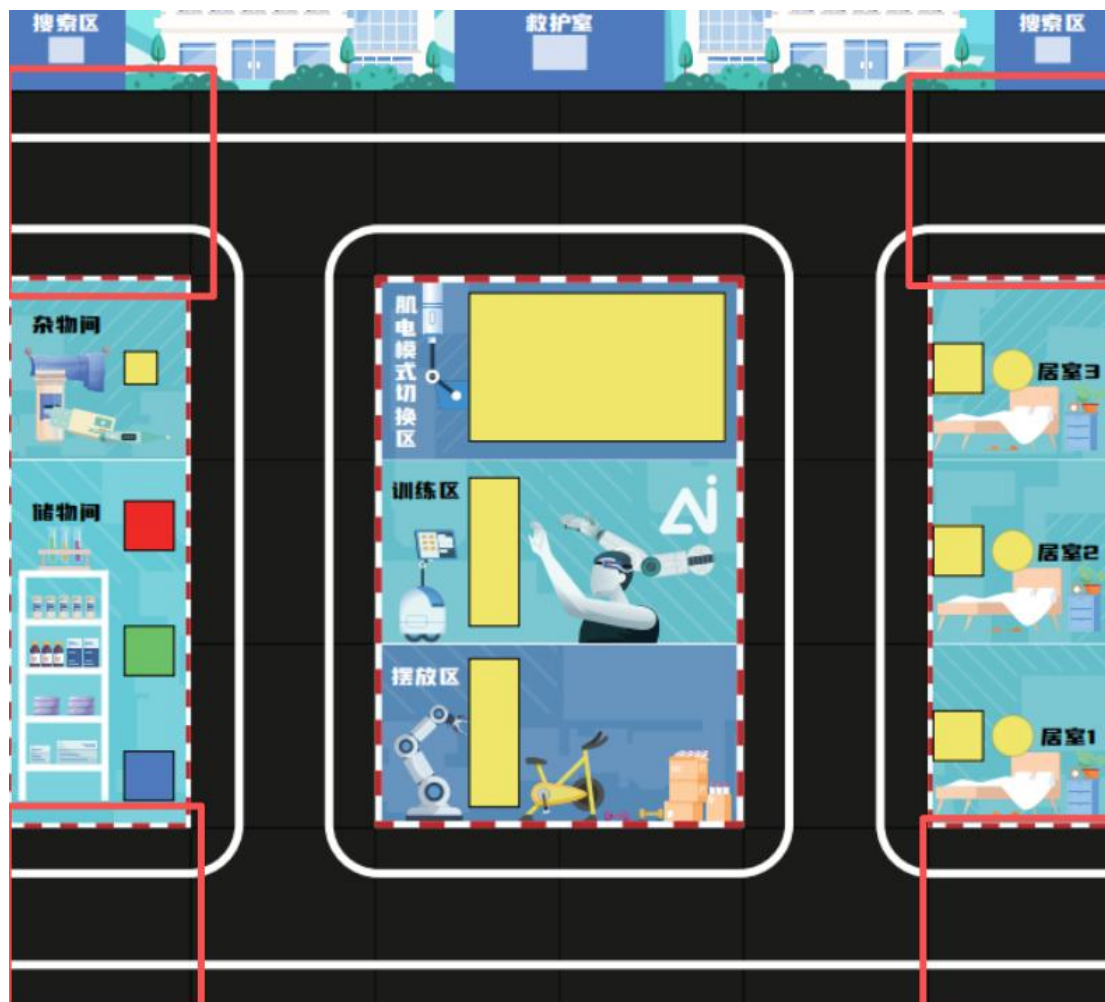
任务与得分	
得分标准	分值
智能车通过巡线方式到达康复训练任务	5分

<p>区，在模式切换区成功切换至肌电控制状态</p>	
<p>利用肌电控制机械臂推动(小学组)/抓取(初中、高中组)训练方块至指定摆放区</p>	<p>10分（部分方块在框内）、16分（方块50%以上在框内）、20分（方块完全在框内）</p>

任务六：暖心归巢

任务场景：完成所有任务后机器人自动返回服务站，象征一天康养服务圆满结束。

任务描述：终点区为下图中标记的地图四个边角位置赛道地垫板块，选手自由选择其中一个地垫板块作为终点区，直至完全驶入此出发区赛道板块，并且智能车保持静止状态，同时示意结束比赛，视为任务完成比赛结束。



任务与得分



得分标准	分值
比赛结束时智能车部分投影进入到终点	5分
比赛剩余时间换算得分，1分/10秒，最多得10分	10分

(三) 任务挑战赛时长

- 1.现场编程、场地测试、程序调试：60分钟（可提前拼装模型及动作设计）。测试时间结束后将机器人收到检录区按序号排列等待比赛。
- 2.任务挑战赛比赛总时长限定5分钟。
- 3.按序号依次上场比赛。每支队伍有一次比赛机会。
- 4.裁判将记录任务时间，如出现同分情况，则用时短的排名靠前。

(四) 机器人运行

- 1.出发区域：44cm×44cm的出发区域，出发后须自主运行。
- 2.比赛用时：参赛队伍智能车仅可通过自动驾驶完成任务的所有的时间，即从智能车离开起点，中间计时不暂停，直到结束任务。
- 3.启动：智能车必须在“出发区域”内启动，启动前智能车垂直投影不得超出“出发区域”边界，启动后参赛选手不得在“出发区域”以外区域触碰智能车，否则会被要求重启。
- 4.重启：如发生以下情况，每支队伍有一次重启机会，可由队长手动将智能车放回起点，重新开始。重启后比赛计时不复位、不暂停。重启后任务得分重新计算，按重启后完成情况计算得分。
 - (1) 参赛选手在“出发区域”以外区域触碰智能车。
 - (2) 参赛选手的智能车冲出比赛赛道，裁判判定无法返回时。
 - (3) 其他特殊情况。

(五) 任务挑战赛结束

- 1.规定时间内完成任务视为比赛结束。
- 2.规定时间内未完成任务，比赛结束，参赛队伍仅能获得已完成任务的分数。
- 3.智能车在行进过程中不可脱离喷绘布，智能车脱离喷绘布赛道10秒以上则比赛结束，参赛队伍仅能获得已完成任务的分数。在脱离喷绘布赛道过程中若出现完成任务的情况，该被完成的任务不予评分。



4.参赛队员在任务完成过程中可视自身情况如身体、器材等原因自愿放弃本轮比赛，并向裁判示意终止本轮比赛。

(六) 技术问辩

技术问辩能够让裁判了解机器人的设计、编程是否主要由学生完成，考察学生对机器人设计、人机共融、智慧医疗、智慧康养的理解，相关要求如下

1. 准备如下物品：与本专项赛有关的技术资料书面材料等材料如开发日志、机器人控制程序、设计方案、控制方法，及心得体会等。
2. 携带技术资料、机器人和开发用计算机到问辩现场，陈述（包括准备时间不超过 3 分钟）竞赛准备、技术方案、开发过程、收获等。
3. 回答评委的现场提问（2 分钟）。

问辩环节评分标准（20 分）	
评分要点	分值
技术资料的完整性、真实性；技术方案的可行性、创新性、逻辑性	0-10 分
答辩的语言表达、逻辑性和临场应变能力；回答问题的快速和准确性；团队协作和仪表仪态	0-10 分

(七) 不予评奖

- 1.参赛选手蓄意损坏比赛场地。
- 2.参赛选手不听从裁判（评委）的指示。
- 3.参赛团队选手未全部到场比赛。
- 4.参赛选手比赛成绩为零分。
- 5.参赛选手被投诉且成立。

(八) 竞赛成绩

本次比赛的总分按照指定任务挑战赛（100 分）和技术问辩（20 分）相结合的形式确定，得分细则见下表。

分类	序号	得分标准	分值



指定任务挑战赛 100分	任务一： 温馨启程	智能车顺利启动，全车完全驶离起点任务区	5分
	任务二： 物品整理	智能车巡线至杂物间指定位置	5分
		识别物品方块，并抓取成功	5分
		将物品分类放入对应颜色储物间	5分（部分方块在框内）、8分（方块50%以上在框内）、10分（方块完全在框内）
	任务三： 居室巡检	智能车通过巡线方式到达居室任务区，识别摆放立牌的居室，停止在正前方，亮对应颜色灯光	5分
		识别病房立牌颜色，回到任务2杂物间或储物间，并准确抓取对应颜色物品	5分
		准确将物品方块放入对应居室前的方框	5分（部分方块在框内）、8分（方块50%以上在框内）、10分（方块完全在框内）
	任务四： 跌倒救援	前往指定搜索区，识别并抓取担架小人	5分
		将担架小人平稳的放置在抢救室	5分（部分担架小人在框内）、8分（担架小人50%以上在框内）、10分（担架小人完全在框内）
	任务五： 康复训练	智能车通过巡线方式到达康复训练任务区，在模式切换区成功切换至肌电控制状态	5分
利用肌电控制机械臂推动(小学组)/抓		10分（部分方块在框	



		取(初中、高中组)训练方块至指定摆放区	内)、16分(方块50%以上在框内)、20分(方块完全在框内)
	任务六： 暖心归巢	比赛结束时智能车部分投影进入到终点	5分
		比赛剩余时间换算得分，1分/10秒，最多得10分	10分
技术 问 辩 20 分	技术资料	技术资料的完整性、真实性；技术方案的可行性、创新性、逻辑性。	0-10分
	陈述与答辩	答辩的语言表达、逻辑性和临场应变能力；回答问题的快速和准确性；团队协作和仪表仪态	0-10分

七、相关说明

- 1.每位选手限参加一个赛项，严禁重复、虚假报名，一经发现或举报，将取消比赛资格。
- 2.本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判（评委）有最终裁定权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。