

# 河北省 KOOV 教育机器人--《KOOV AI 护理车》 挑战活动规则

## 一、参赛范围

1. 参赛组别：小学低年级组：1-3 年级  
小学高年级组：4-6 年级
2. 参赛人数：每支队伍由两名学生组成
3. 指导教师：每支队伍限报一名指导教师

## 二、竞赛主题

竞赛主题：《KOOV AI 护理车》

随着人类社会的进步，科技的发展，科学技术不断改变着人们的工作方式和生活方式。科技的变化也体现在医疗护理方面。近期随着新冠病毒疫情的肆虐，给医院造成了不小的医疗、护理等方面的压力，伴随着人工智能技术的发展，我们能否想象一下，设计制作一个医疗护理装置，帮助医护人员进行病人给药、体温测量等日常工作。每天对各个病房的病人进行送药，体温测量；病区需要消毒时，机器人可自行进行处理；当病人需要到处置室进行处置时，机器人会在第一时间把病人送到处置室。

《AI 护理》赛题内容基于现实生活中的医院实际场景，让学生结合人工智能及机器人的应用情景，通过教育机器人创作出相应的

作品，并完成相关的任务挑战，帮助医院医护人员，为他们的带来更多的便利。

学生通过 STEAM 项目式学习活动进行赛事开展，综合运用学科知识去解决赛题中的相关问题，挑战活动能够充分发挥学生的想象力、创造力，让学生利用设计思维、计算思维、工程思维等方式去解决实际问题，并培养学生的二十一世纪技能。

### 三、设备标准、竞赛场地及任务模型

#### 1. 设备标准

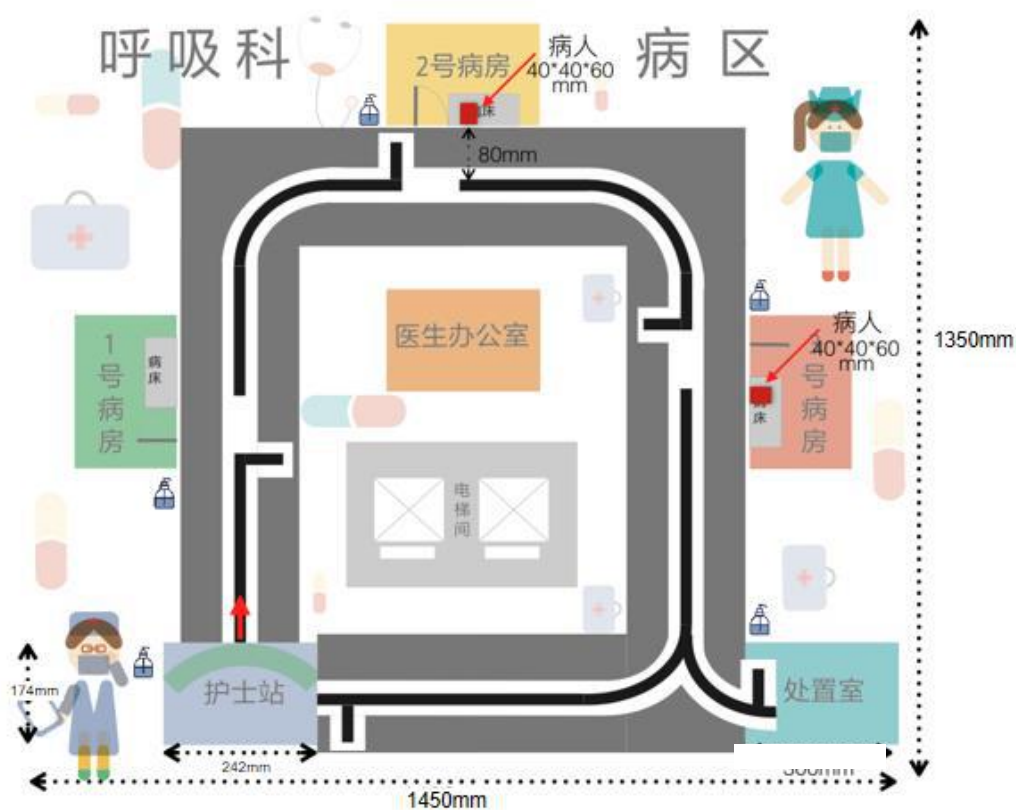
只能使用一套装置设备完成所有的任务挑战。**AI 护理车的电力要求 $\leq 4.5V$ 。**

#### 2. 竞赛场地

比赛场地图上有着不同的任务区域，场地图及任务区域中的测试物参考示意图，实际场地图以示意图为范本。

比赛场地图采用彩色喷绘写真布，场地图尺寸 1.45 米 x 1.35 米。学生通过拼搭及编程设计制作出一个医院护理机器人装置，从起点到达终点位置（同一个位置，护士站）。

从场地上的起点区域出发（护士站），有一条约 18mm 宽的轨迹线引导到终点区域。此条轨迹线由起止线、直线、圆弧等组成，具体形状由组委会在赛前公布。此外，在场地图上分布着 **3-5** 个任务点，组成“场地任务”。下图是场地参考示意图（该图仅供示例参考用，实际场地以比赛公布为准）：



### 3. 任务模型

#### (1) 病人任务模型模块尺寸：

病人任务模型模块外观为长方体，长 40mm x 宽 40mm x 高 60mm，为红色模块。



### 四、比赛规则：

比赛分为小学低年级组（1-3 年级）、小学高年级组（4-6 年级）二个组别。

## 1. 比赛任务要求：

### (1) 小学低年级组：

- 1) AI 护理车在离开护士站后要求自动完成全部任务（不能通过遥控方式控制机器人），并且要求沿着轨迹线行驶，参赛选手不能通过手动方式进行任何操作。
- 2) AI 护理车需要依次到达 1 号病房、2 号病房、3 号病房，对病人进行体温测量及送药工作，完成后返回到护士站。护理车在进入病房开展作业时，要求至少有一个车轮整体进入病房颜色区域，并且显示相应的病房号，方能确认进行此项任务工作。
- 3) 护理车进入病房时，参赛选手需要用自己的方式表达送药、测量体温的过程，比如让机器人发出声音或者亮灯等形式，到 2 病房时需要有病人体温偏高的报警提示。

### (2) 小学高年级组：

- 1) AI 护理车在离开护士站后要求自动完成全部任务（不能通过遥控方式控制机器人），并且要求沿着轨迹线行驶，参赛选手不能通过手动方式进行任何操作。
- 2) 在比赛开始前，裁判员会随机将一个病人安置在 2 号病房或 3 号病房，需要让机器人在完成 1 号病房作业后尽快将病人送到处置室进行病灶处置。
- 3) AI 护理车需要到达 1 号病房完成对病人进行体温测量及送药工作，护理车在进入病房开展作业时，要求至少有一个

车轮整体进入病房颜色区域，并且显示相应的病房号，方能确认进行此项任务工作。

- 4) 护理车在完成 1 号病房作业后，需要到 2 号或 3 号病房将需要处置的病人送到处置室。并从处置室直接返回到护士站。

学生以 2 人为一个团队，要求参赛选手自备器材，使用一套设备，外加 2 个红外传感器，进行作品结构搭建，程序编写以及任务测试，完成 AI 护理车相关任务挑战。

需完成病房送药、体温检测等任务（小学低年级组、高年级组）、将病灶处置病人送至处置室进行处置（小学高年级组）。

## 2. 比赛时间：

比赛仅限 1 轮，比赛时间需在 3 分钟内完成，3 分钟内可重新开始。

护理车出发时所有车轮不能超过起始区域（护士站），车身启动时开始计时，所有车轮都通过终点即为完成比赛，后续动作均视为无效。护理车启动后选手们不能碰触机器人、赛台内的任务模型及比赛赛台，直到机器人完成任务结束。参赛选手如触碰行进中的机器人，在 3 分钟内算重新开始。

## 五、评分规则

### 1. 机器人设计得分（作品分值只选择其中一档）

	设计得分	分值	得分
审美能力	作品造型设计仅考虑了任务目标，没有考虑美观和形象性，外观粗糙	3	
	作品造型设计考虑了任务目标及作品的结构	5	
	作品造型设计考虑了任务目标、作品的结构、规整性、形象性，趣味性。	10	
	作品造型设计考虑了任务目标、作品的结构、规整性、形象性、趣味性，且进行了艺术造型设计和装饰，作品色彩丰富，靓丽美观。	20	
创新意识	搭建的作品不符合 AI 护理车的主题	5	
	搭建的作品设计和制作符合 AI 护理车的主题，作品的设计和制作采取了一种比较普遍的做法	10	
	搭建的作品设计和制作符合 AI 护理车的主题，作品样式实现作品设计理念创新	20	

注：机器人设计分按照比赛搭建调试完成后的状态评分，且不再更改分数。

### 2. 竞赛任务完成分

- 1) AI 护理机器人每到一处病房，显示病房号，并完成病房的作业任务，每项作业任务要有相应的提示动作，所有任务都完成得 30 分；只完成其中一项任务，得 10 分，完成两项得 20 分。
- 2) 低年级组选手完成 2 号病房病人体温检测高温报警任务，得 10 分。
- 3) 高年级组护理机器人完成把病人运至处置室任务，得 20 分（病人随机在 2 号或 3 号病房出现）。
- 4) 机器人在规定时间内返回到护士站，得 10 分。超出时间不得分。

- 5) 参赛选手可在 3 分钟内重新开始，但上次比赛成绩失效。
- 6) 机器人在 3 分钟内未完成所有的任务，按照实际完成任务计算得分。最终总成绩为：设计得分+任务得分×0.5（详见计分表）
- 7) 比赛场地不设置边框，如果护理车所有车轮都出了比赛场地，则判定为犯规，在 3 分钟内须重新开始，超出 3 分钟，则判本轮比赛结束。

## 六、其他比赛流程与细节

### 1. 关于终止比赛

除正常到达终点（护士站）区域外，参赛队及机器人出现下列情况，将停止计时,终止比赛，并记录所用时间。

- 1) 参赛队主动提出结束比赛；
- 2) 3 分钟时间到；

### 2. 竞赛争议

竞赛期间，规则中如有未尽事项以竞赛裁判委员会现场公布为准。

### 3. 细节形式

- 1) 装置由参赛选手自行设计制作，参赛选手设计制作的机器人可以使用其它装饰品，要求覆盖外观不超过 10%。
- 2) 机器人投影面积不能大于护士站区域。

## 七、特殊情况与争议

如遇到设备问题，需要举手向当值裁判提出，由裁判判定是否进行更换设备，增加时间等处理办法。如遇到干扰比赛，比赛作弊等不公平，不公正的行为。选手可以向当值裁判长举报并保留证据，以便主委会严肃处理。

附件： 《竞赛计分表》



# “AI 护理车”竞赛记分表

参赛队：\_\_\_\_\_ 组别：\_\_\_\_\_

设计得分（作品分值只选择其中一档）

	设计得分	得分
审美能力	作品造型设计仅考虑了任务目标，没有考虑美观和形象性，外观粗糙。 3 分	
	作品造型设计考虑了任务目标及作品的结构。 5 分	
	作品造型设计考虑了任务目标、作品的结构、规整性、形象性，趣味性。10 分	
	作品造型设计考虑了任务目标、作品的结构、规整性、形象性、趣味性，且进行了艺术造型设计和装饰，作品色彩丰富，靓丽美观。20 分	
创新意识	搭建的作品不符合 AI 护理车的主题。5 分	
	搭建的作品设计和制作符合 AI 护理车的主题，作品的设计和制作采取了一种比较普遍的做法。10 分	
	搭建的作品设计和制作符合 AI 护理车的主题，作品样式实现作品设计理念创新。20 分	

任务得分

组别	任务描述	得分
小学 低年级组	1 号病房作业： 显示病房号 10 分，车轮进入病房 10 分，病房作业 10 分。共 30 分	
	2 号病房作业：显示病房号 10 分，车轮进入病房 10 分，病房作业 10 分，高温报警 10 分。共 40 分	
	3 号病房作业：显示病房号 10 分、车轮进入病房 10 分、病房作业 10 分。共 30 分	
	规定时间内回到护士站 10 分	
小学 高年级组	1 号病房作业：包括显示病房号 10 分、车轮进入病房 10 分、病房作业 10 分。共 40 分	
	到 2 号或 3 号病房内找寻须处置病人 10 分，将其送到处置室 10 分。共 20 分	
	规定时间内回到护士站 10 分	
完成时间：		任务总分：

注：比赛不计在比赛 3 分钟时间内完成时间分，但在总分相同的情况下，以完成时间少的作为队伍获胜的依据。

最终总成绩（设计分+任务得分×0.5）：\_\_\_\_\_

裁判员签字：\_\_\_\_\_ 参赛队员签字：\_\_\_\_\_