

中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛

2026 年度赛事规则

赛项：医疗机器人

项目：送药巡诊机器人

医疗机器人赛项技术委员会

I. 填表说明

1. 表中所列各项须详细填写;
2. 技术参数需精确到小数点后一位;
3. 时间安排需明确具体;
4. 在规则文件中用红色字体清晰标明较以往规则新增或变更的内容

。

II.重要更新记录

简要描述近两年规则中的重要更新，并用红色字体标注变更的内容
2026 年度： 1. 新增病房内随机障碍物摆放，突出对机器人随机障碍规避和最优路径规划； 2. 提高对生命体征参数测量精度要求，增加体温和心率参考标准值对比； 3. 资格认证中加强赛队自我制作，自我创新要求； 4. 进一步优化评分细则，调整部分动作分值，突出医疗机器人应用安全。  负责人签字： 2026 年 3 月
2025 年度： 1. 新增病房内指定区域内障碍物摆放； 2. 比赛评分以机器人完成任务为导向。 5. 将原抽签选择病床及药品改为通过二维码自动识别病床和药品。  负责人签字： 2026 年 3 月

一、联系方式

1.1 技术委员会

负责人：孙丽萍，教授/博士，上海健康医学院 15800819006，

sunlp@sumhs.edu.cn

成 员：孙立宁，苏州大学

刘成良，上海交通大学

陈 雄，复旦大学

杜志江，哈尔滨工业大学

1.2 竞赛组织讨论

QQ 群：879186797

参赛队员与指导老师可以加入 2026 送药巡诊机器人 QQ 群进行学术讨论。
请求加入 QQ 群时，需要注明参赛队伍，高校，姓名等，否则可能不能入群。

二、赛项规则

2.1. 任务描述

简要概括近两年规则中的任务描述，并用红色字体标注变更的内容
2026 年度： 模拟医院病房环境，机器人能够自主到各病房病床巡诊、送药并测量生命体征。主要目标：机器人执行任务过程中首先需要通过护士台上二维码扫描识别自主确定病床与药品编号；对生命体征测量精度要求提高；病房内增加随机障碍物摆放加强队机器人随机障碍规避和最优路径规划考核。驱动医疗机器人技术自主创新
2025 年度： 模拟医院病房环境，机器人能够自主到各病房病床巡诊、送药并测量生命体征。主要目标：机器人执行任务过程中抽签确定病床与药品编号；具备生命体征测量功能，病房内指定三个区域随机摆放两个障碍物，加强机器人对障碍规避能力。

2.2 考查的核心技术点

简要说明赛项考查的核心技术点
系统集成、人机交互、机器视觉、机械臂控制、路径优化等。

2.3 机器人参赛要求

详细描述赛项机器人的尺寸、重量、电源、速度、负载能力约束，通信方式、传感器及控制器等技术参数和规格。

1. 机器人数量

每支参赛队只允许安排一个机器人上场参加比赛。

2. 机器人安全

每支参赛队的机器人比赛过程中不允许出现破坏场地或攻击裁判员或志愿者的情况出现，如果出现，现场裁判有权立刻终止比赛。

3. 启动与急停按钮

每支参赛队的机器人应设有启动按钮和急停按钮。

4. 机器人几何大小

关于医疗赛项参赛机器人尺寸要求详见医疗赛项比赛规则。

5. 机器人重量

关于医疗赛项参赛机器人重量要求详见医疗赛项比赛规则。

6. 机器人外观要求

请根据医疗赛项比赛规则设计机器人外观，以便于适合比赛具体要求。

7. 本项赛事对机器人的其他特殊要求

关于医疗赛项机器人的其他要求详见具体比赛规则。

2.4 场地描述

详细描述比赛场地的面积规格、地面材质、围栏设置等基础设施及照明系统、监控系统、通信设备等附属设备。

1.比赛场地说明

比赛场地总面积为长 7000mm*宽 7000mm，地面为普通纯色木地板，地面平整，场景四周有 1.2 米左右高的挡板（起始区位置挡板留出缺口，不放挡板，方便比赛队员进出，开口宽度 1.5 米左右）。图 1 是场景示意图。

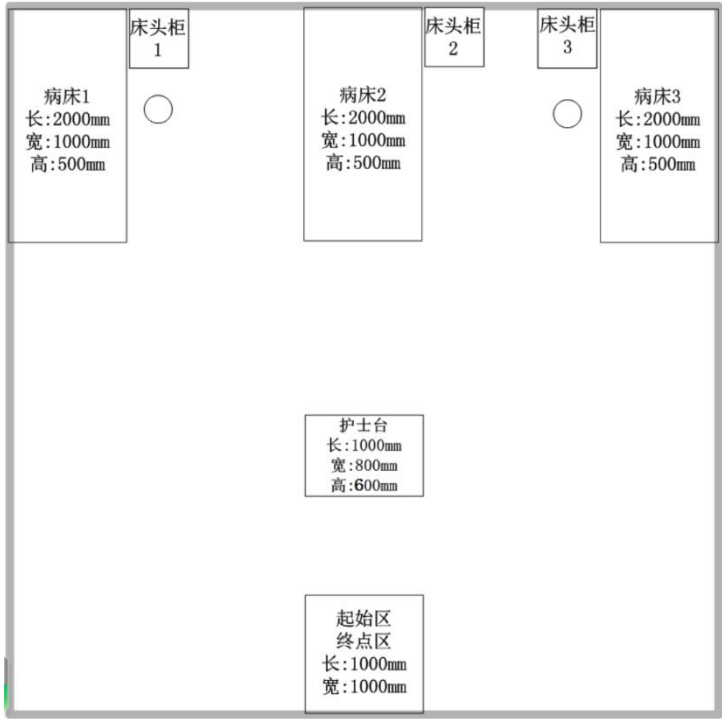


图 1 比赛场地示意图

2.比赛器材说明

- (1) 病床：医院普通病床，长 2000mm，宽 1000mm，床侧面到地面无挡板，也没有床单垂下遮挡。
- (2) 床头柜（普通木质制成）：长 600mm，宽 600mm，高 600mm。
- (3) 起始区（即终点区）：宽 1000mm*长 1000mm。
- (4) 护士台（普通木质制成）：长 1000mm，宽 800mm，高 600mm，位置如图 1 所示大致摆放在起始区和病床 2 之间，具体摆放位置在正式比赛前的调试时确定。
- (5) 障碍物：采用类似图 2 所示交通路障警示标志作为随机障碍物，障碍物在比赛场地内位置和个数都是随机摆放（确保留出机器人可以通行的路径），障碍物摆放个数最多不超过 5 个。（正式比赛前召开领队会议时确定障碍物摆放个数，所有队伍正式比赛时摆放障碍物个数相同，具体位置随机摆放）

(6) 药品由参赛队自己准备。

注：为测试参赛队伍设计机器人的适应能力，比赛场地、器材尺寸和摆放位置允许10%以内的误差，以现场提供为准。比赛过程中如果出现器材位置偏移，由参赛队在比赛开始前提出，然后由裁判员进行移动微调，比赛过程中参赛队员不得调整器材位置。



图 2 随机障碍物参考图片

2.5 评分标准

明确规定各任务的完成条件与分值、时间奖励或效率分值计算方式、设计评审（如资格认证文档/答辩）细则、违规与扣分项。评分标准应具备可操作性，避免主观判断。制作打分表（可另起一页）。

送药巡诊机器人项目机器人身上有两个独立、密封的储药箱（1号药箱和3号药箱），用于装不同病人的药品。机器人扫描到正确的条码信息，可以打开对应的储药箱。出发前，机器人在起始区域，参赛队员为机器人装好药品。

比赛正式开始后机器人自主行走到护士台附近，扫描护士台上贴有的二维码，根据二维码对应床号和药箱号来确定先巡诊几号病床和送几号药箱药品（比如二维码扫描出数值为11，就表示先到1床送1号药箱药品；数值13就表示先到1床送3号药箱药品；数值31就表示先到3床送1号药箱药品；数值33就表示先到3床送3号药箱药品）。机器人完成一个病床巡诊送药后，自动运行到另外一个病床进行巡诊送药（此时送药品为另一个药箱药品）。（如果机器人未按照二维码要求到达指定病床，即走错病床，此时两床巡查、音视频交流、床头柜条码扫描、药箱自动开启、药品摆放、语音播报、生命体征测量即使都正确也都不得分；如果机器人按照二维码要求到达正确病床，但送错药品，此时药箱自动开启、药品摆放和语音播报都不得分，但不影响其他得分）。二维码粘贴位置如图3所示。

（1）（如果二维码扫描出先到1号床）机器人自主行走到床头柜1附近的圆圈处，要求机器人车体（不包括机械手臂）全部投影进入圆圈内（含内切），得10分，（如图1所示，圆圈的圆心距离床头柜500mm，距离病床侧面300mm，圆圈半径300mm。）其他情况不得分。

（2）床头柜1上贴有药品条形码，机器人扫描到药品条形码，将条形码对应数值在机器人液晶屏上显示，自动开启护士台二维码对应编号药箱，然后将药品放置在床头柜台面中心直径为100mm的圆圈内，并语音播报：“1床病人请取药。”（条码数值正确液晶显示得5分；自动开启正确编号药箱得10分；药品全部放入圆圈内（含内切）得20分、部分放入圆圈内得10分，放在床头柜上但全部在圆圈外得5分；其他情况不得分；药品摆放之后5秒内语音播报得5分，其他时间语音播报不得分，（从药箱开始开启到语音播报结束这段时间里机器人底盘需要全部保持在地面半径300mm的圆圈内，并且不可以移动。从药箱开始开启到语音播报结束这段时间里，机器人底盘如果移动扣5分，如果底盘不完全在半径300mm的圆圈内扣5分。）

（3）1床病人与医生通过机器人身上的显示器能音视频交流，得20分。（音频交流的同时要能视频，否则不得分。）

（4）可以测量1床病人的心率和体温数据的，每测得一项并在机器人身上显示屏显示得10分，最多得20分。（心率测量偏差在正负3以内按满分计；体温测得数值偏差在正负0.5摄氏度按满分计，心率测量偏差超过正负3或体温测量偏差超过正负0.5度，但心率偏差绝对值小于等于5或体温测量偏差绝对值小于等于1度两项生命体征测量分数减半；其他测量值不得分。比赛时裁判会使用购买的医疗用电子体温计和医疗电子手环等作为标准参考值；心率和体温测量功能需要和机器人本体之间有通信功能，不允许购买独立

的手环或体温计进行测量，否则不得分；心率测量时需要用手部或手腕测量，体温测量时测量额头温度（心率和体温测量时测量其他位置不得分）。本项功能在参赛队机器人上场后正式开始比赛前测量确认，在技术文档中，需要说明实现的原理。）

（5）（如果二维码扫描出先到3号床）机器人自主行走走到床头柜3附近的圆圈处，要求机器人车体（不包括机械手）全部投影进入圆圈内（含内切），得10分，（如图1所示，圆圈的圆心距离床头柜500mm，距离病床侧面300mm，圆圈半径300mm。）其他情况不得分。

（6）床头柜3上贴有药品条形码，机器人扫描到药品条形码，将条形码对应数值在机器人液晶屏上显示，自动开启正确编号药箱得10分；然后将药品放置在床头柜台面中心直径为100mm的圆圈内，并语音播报：“3床病人请取药”，（条码数值正确液晶显示得5分；药箱自动开启得10分；药品全部放入圆圈内得20分、部分放入圆圈内得10分，其他情况不得分；药品摆放之后5秒内语音播报得5分，其他时间语音播报不得分。（从药箱开始开启到语音播报结束这段时间里机器人底盘需要全部保持在地面半径300mm的圆圈内，并且不可以移动。从药箱开始开启到语音播报结束这段时间里，机器人底盘如果移动扣5分，如果底盘不完全在半径300mm的圆圈内扣5分。）

（7）3床病人与医生通过机器人身上的显示器能音视频交流，得20分。（音频交流的同时要能视频，否则不得分。）

（8）可以测量3床病人的心率、体温生命体征数据的，每测得一项并在机器人身上的显示屏显示得10分，最多得20分。（心率测量偏差在正负3以内按满分计；体温测得数值偏差在正负0.5摄氏度按满分计，心率测量偏差超过正负3或体温测量偏差超过正负0.5度，但心率偏差绝对值小于等于5或体温测量偏差绝对值小于等于1度两项生命体征测量分数减半；其他测量值不得分。比赛时裁判会使用购买的医疗用电子体温计和医疗电子手环等作为标准参考值；心率和体温测量功能需要和机器人本体之间有通信功能，不允许购买独立的手环或体温计进行测量，否则不得分；心率测量时需要用手部或手腕测量，体温测量时测量额头温度（心率和体温测量时测量其他位置不得分）。本项功能在参赛队机器人上场后正式开始比赛前测量确认，在技术文档中，需要说明实现的原理。）

注：（1）组委会准备多个条码和二维码，比赛时裁判随机抽取条码或二维码放在床头柜正面上方中部长方形区域内和护士台正面上方中部区域内，各参赛队比赛过程中裁判可以随时随地更换条码或二维码，如图3和图4所示。比赛时随机使用的条码和二维码见附件1。

（2）医生、病人都由裁判员、队员或志愿者扮演。

（3）1床条码和3床条码数值正确显示以后要求可以保留下来一直显示在液晶屏上，每个数值单独显示一行，一共两行，待机器人本次比赛结束回到终点区停止运行以后，裁判员核对两个条码数值是否显示正确，如果此时不能正确显示，条码扫描不得分（比赛结束，要求条码可以直接显示在屏幕上，如果需要操作按键、鼠标、键盘等切换界面调出条形码数值的不得分）。

（4）机器人在比赛过程中，不允许碰撞护士台、病床、床头柜、障碍物、场地围挡板等，出现碰撞，每次扣5分，如果碰撞导致本次比赛结束，则导致比赛结束的这次碰撞不扣分。

（5）裁判员在场地内进行评分，为准确判断机器人得分情况，裁判员会在场地内跟随机器人行走（与机器人保持500mm左右距离），各参赛队员不得要求裁判员远离或站

在固定位置对比赛进行评分。

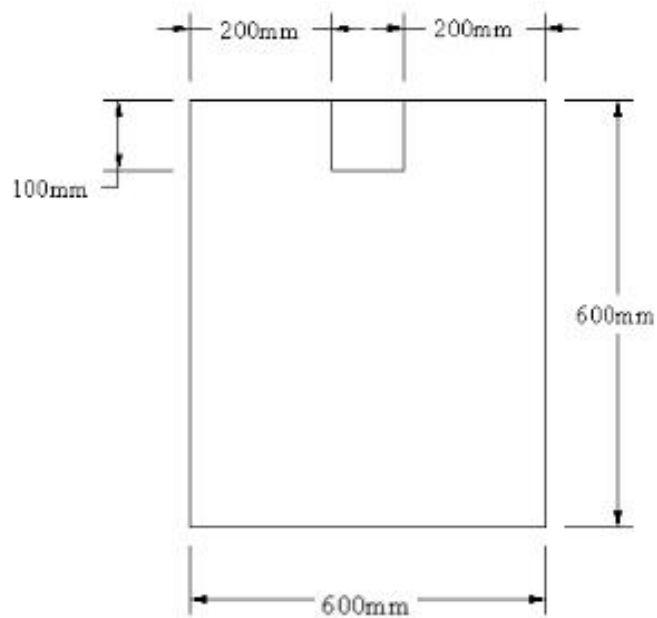


图3 床头柜上条形码放置位置示意图

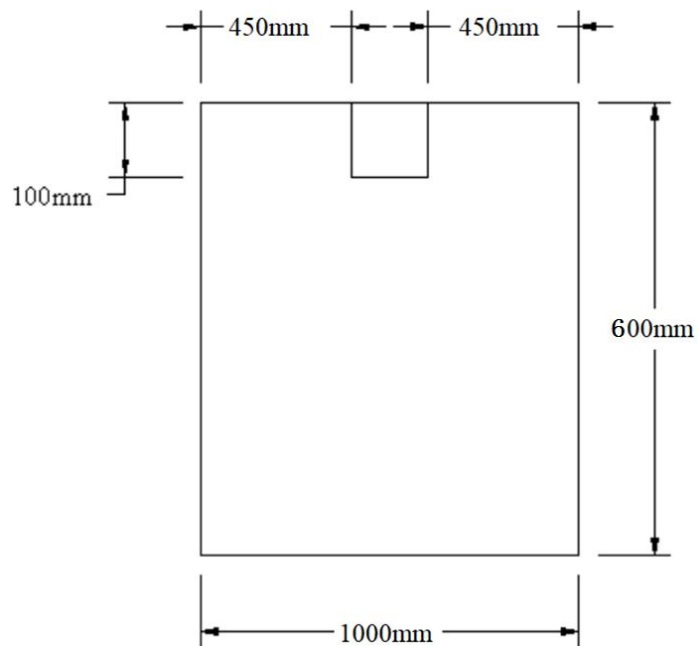


图4 护士台上二维码放置位置示意图

机器人回归到起始区域，机器人任何部位垂直投影全部落在白色内框（包括内切）得

20分，部分垂直投影在内框得10分，不在内框得0分。完成部分任务也可回归，不影响本项回归得分（机器人回归到起始区域必须彻底停止运行，包括机器人车体及机械手等所有组成部分都停止运行，停止时间超过5秒以上，否则不得分）。

裁判员发布比赛“开始”口令后，比赛开始计时，此时参赛队员只允许通过机器人车体上的按键操作机器人启动运行（注意不允许通过键盘、鼠标、触摸屏、遥控器等操作启动机器人，否则按违规处理，会被扣掉10分，并要求参赛队在1分钟内重新开始本次比赛，被扣掉的10分计入重新开始的这次比赛，如果本次比赛依然出现违规启动机器人操作，本轮比赛结束，最终比赛成绩按0分记录，比赛时间按2分钟记录）。机器人完成任务到达终点停止运行，计时停止，若机器人中途终止比赛，则终止比赛的同时计时停止。（如果裁判员未发布比赛“开始”口令，参赛队员就提前启动机器人发车，一次警告，第二次扣10分，第三次出现本轮比赛结束，最终比赛成绩按0分记录，比赛时间按2分钟记录）。

因场地、裁判或组委会原因导致比赛中断时立即停表，本轮比赛停止，本轮成绩作废，等待裁判指令重赛一次。

得分相同的机器人比赛用时短的排名靠前；得分相同、用时也相同的机器人，资格认证分数高的排在前面。如果以上都相同，进行一次加赛，加赛后仍相同则并列。

机器人从起始区出发后，每执行一个任务可以得到相应分数，当机器人执行某一任务失败后，不影响前面已成功完成的执行任务得分，此时，如果机器人可以自主执行后面任务，成功执行的后面任务可以继续得分，如果机器人不能继续自主执行后续任务，本次比赛立刻终止，机器人前面已成功执行任务得分有效。

参赛机器人比赛总得分如果低于0分的，最终比赛成绩按0分记录。

送药巡诊机器人项目记分表

序号	单位	队名	1床巡查+药箱自动开启20分	1床药品摆放+语音播报25分	1床音视频交流20分	1床生命体征测量20分	3床巡查+药箱自动开启20分	3床药品摆放+语音播报25分	3床音视频交流20分	3床生命体征测量20分	回归20分	1床和3床条码扫描显示10分	碰撞扣分	药箱开启后底盘移动或圈内扣分	违规启动扣分	完成动作时间	成绩	队员签字
1																		
2																		

附件 1

比赛场地内放置条码和二维码均不显示对应数字和文字。

一号条码



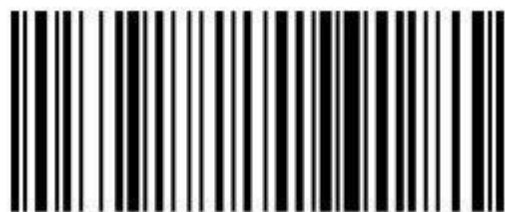
二号条码



三号条码

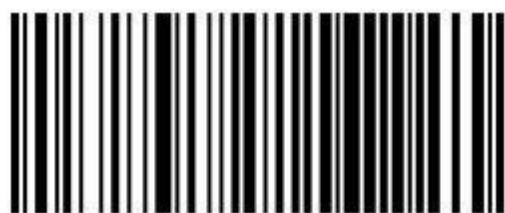


四号条码



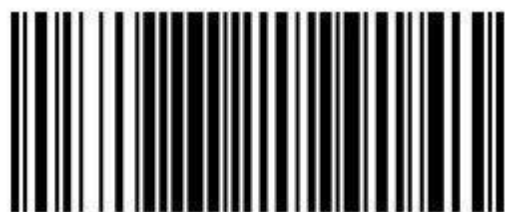
6944060407291

五号条码



6906841121017

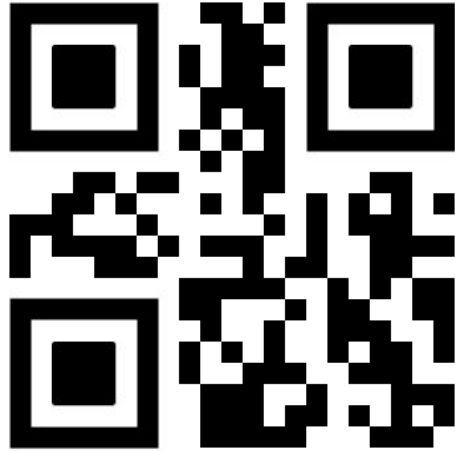
六号条码



6938237700261



31



33



2.6. 参赛人员要求

详细描述赛项参赛人员的学历、年龄、人数及赛队规模等要求。

每支参赛队伍的指导老师限报 2 人，参赛队员可以为本科生或研究生，限报 5 人，参赛队的资格由大赛组委会认证。

2.7 参赛流程说明

详细说明赛队报到、领队会、调试、比赛的时间、时长、轮次等重要流程信息。

1. 报到：各参赛队按照大赛发布赛程，按要求完成报到手续，未报到、未领取参赛证件的队员无法进入赛场；

2. 领队会：正式比赛开始前一天下午 3 点左右安排领队会议；领队会结束后再进行裁判会议和志愿者培训会。

3. 调试安排：正式比赛前一天安排赛前调试，第一轮调试期间每支队伍调试时间 10 分钟，根据队伍数量第二轮调试时间每队安排调试时间 3-5 分钟，调试期间安排志愿者负责计时并维护秩序（根据大赛组委会给定的调试天数进行赛前适当调整调试轮次和具体时间，确保每支队伍调试时间相同）。

4. 比赛安排：比赛共进行两轮，每轮比赛每支队伍有一次比赛机会，第一轮比赛结束之后，成绩排名靠前的 10 支队伍参加第二轮比赛，其他队伍根据第一轮比赛成绩进行总排名（排名在 10 名之后）；参加第二轮比赛的前 10 名队伍最终成绩以第二轮比赛成绩为准，与第一轮比赛成绩无关；参加第二轮比赛的所有队伍最终成绩至少是前 10 名。

5. 赛前检录：比赛正式开始前 30 分钟左右，各支参赛队进行赛前检录，各参赛队伍将比赛用机器人交到裁判组指定区域，机器人上交后任何队伍在比赛前不允许接触机器人或对机器人进行维修测试等操作（有特殊情况需征得裁判组同意后方可在裁判组陪同下接触机器人）。未参加赛前检录的队伍将取消参赛资格，不得参加比赛，

6. 比赛流程：每支队伍上场比赛时，有 3 分钟准备调试时间，时间到达后等待裁判员口令启动机器人开始比赛。裁判员发布比赛开始口令后超过 2 分钟机器人无法启动运行的判定本次比赛结束。比赛结束后参赛选手将机器人放入裁判组指定的另一区域。待所有比赛结束以后，参赛选手才可以把自己队伍的机器人取走。

2.8. 安全要求

安全类别	具体要求	应急措施
机器人安全	比赛过程中不允许机器人对场地有破坏行为。	设置有紧急停止按钮
场地安全	禁火、禁烟、禁水	大赛组委会安排人员监督执行
人员安全	组委会设置医疗急救人员，应对突发情况	
设备安全	无特别要求	
环境安全	无特别要求	
数据安全	无特别要求	

2.9 其他技术附属材料说明

技术资格认证材料提交要求、demo 文件、影音文件、ppt 模版等。

(一) 资格认证报告填写说明

1. 参加 2026 中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛医疗机器人赛项的参赛队伍需要撰写资格认证报告。

2. 报告应该撰写完整、内容详实、表达准确，数字一律填写阿拉伯数字，英文一律为 Times New Roman。

(二) 资格认证具体要求

1. 参赛队伍要求

详见比赛通知，关于队伍、队员报名参与比赛项目数量的其他说明。

2. 机器人要求

2.1 机器人数量

每支参赛队只允许安排一个机器人上场参加比赛。

2.2 机器人安全

每支参赛队的机器人比赛过程中不允许出现破坏场地或攻击裁判员或志愿者的情况出现，如果出现，现场裁判有权立刻终止比赛。

2.3 启动与急停按钮

每支参赛队的机器人应设有启动按钮和急停按钮。

2.4 机器人几何大小

关于医疗赛项参赛机器人尺寸要求详见医疗赛项比赛规则。

2.5 机器人重量

关于医疗赛项参赛机器人重量要求详见医疗赛项比赛规则。

2.6 机器人外观要求

请根据医疗赛项比赛规则设计机器人外观，以便于适合比赛具体要求。

2.7 本项赛事对机器人的其他特殊要求

关于医疗赛项机器人的其他要求详见具体规则。

3. 资格认证材料具体要求

特别注意：每支报名的参赛队伍必须在报名的同时提交资格认证材料到指定邮箱（robocupms@163.com），不提交资格认证材料的队伍不具备比赛资格；资格认证材料内容包括两个部分（着重声明：资格认证材料中必须包含第一部分，

如果提交的材料没有第一部分，不能获得比赛资格）：

第一部分：必须提交材料

(1) 队伍介绍，主要包括成员介绍，以前的参赛介绍等等，既可以提交一个 word 文档也可以提交团队主页的网页链接，如果提交文档，正文字体为宋体小四，1.5 倍行距，应尽量保证排版美观且不少于 4 页。

(2) 机器人功能展示视频，时长应在 2 到 3 分钟之间。

(3) 机器人介绍相关材料，特别强调，技术委员会关注各参赛队队员的自我创新，不能抄袭，不能与他队雷同，否则有可能被取消比赛资格。主要内容为介绍采用了哪些技术，最终提交一份不少于 6 页的 pdf 文件（正文字体为宋体小四，1.5 倍行距），应尽量保证排版美观。

第二部分：贡献证明材料

近3年团队或团队成员参加医疗机器人竞赛获奖、公开发表的与此机器人涉及技术相关的论文、申请的专利与软件著作权等情况说明文档（需提供相应证明材料，如证书扫描件等）。

4. 技术认证文档评分

资格认证材料中必须包含第一部分；资格认证材料由技术委员会进行评分并排序；在比赛成绩相同情况下，由资格认证评分来决定队伍排名，资格认证排名靠前的最终比赛排名靠前。

资格认证材料评分依据如下：

（1）对于必须提交材料：此项材料不计分，如果不提交此项材料，直接取消比赛资格；如果提交的材料不合要求，从认证总分中视具体情况进行扣分。

（2）对于贡献证明材料：参加医疗机器人相关竞赛获得国家级一等奖1项10分、二等奖1项4分、三等奖2分。省级竞赛获奖分数减半；正式发表与医疗机器人相关的SCI论文1篇15分，EI检索期刊论文1篇10分，北大中文核心期刊论文5分；授权1项医疗机器人相关发明专利15分，1项实用新型专利5分，1项软件著作权5分。以上未列出医疗机器人相关贡献成果经医疗机器人赛项技术委员会认定后根据贡献度酌情给分。（要求参赛队员或指导教师至少有1人以上在贡献证明材料中的成员署名中出现，否则不予认定；如果提交贡献材料与医疗机器人无关，也不予认定。）

注：材料在提交时压缩包统一命名为：XX单位_XX队伍_资格认证材料；压缩包内包括两个文件夹，分别命名为第一部分和第二部分，里面存放对应材料。各参赛队提交的资格认证压缩包材料总大小不超过10M，如超过则酌情扣分。

附件：参赛队伍资格认证模板

规则最终解释权归医疗机器人-送药巡诊机器人赛项技术委员会

附件：参赛队伍资格认证模板

中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛
医疗机器人赛项参赛队伍资格认证

参 赛 学 校

队 伍 名 称

参 赛 队 员

指 导 教 师

（姓名 / 联系方式）

参 赛 项 目

中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛

医疗机器人赛项组委会

2026 年 3 月

关于资格认证报告使用授权的说明

本人完全了解 2026 中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛关于保留、使用资格认证报告和研究论文的规定，即：参赛作品著作权归参赛者本人所有，比赛组委会可以在相关主页上收录并公开参赛作品的设计方案、技术报告以及参赛模型的视频、图像资料，并将相关内容编纂收录在组委会出版论文集中。

参赛队员签名：

带队教师签名：

日 期：

一、作品简介（研究内容、目标、完成情况概述）

二、研究技术方案（硬件设计、软件设计、系统调试说明）

三、附录（硬件设计图、电路设计原理图、程序等）

四、贡献证明材料（赛项获奖、技术相关论文、专利与软件著作权等）