

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：工程竞技类机器人

项目：车型智能搬运赛（总决赛）

工程竞技类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. 2026 车型智能搬运赛项目任务发生重大改变：任务 1 搬运的物块形状改变，物块放置方式增加；任务 2 物块识别模式改变；	
2. 任务物块由主委会统一提供，不再使用各自队伍自己准备的物块；	
3. 调整评分细则，增加了搬运效率在分数中的占比。	
	负责人签字： 
	2026 年 3 月
2025 年度：	
1. 比赛评分以机器人完成任务的精确度为导向。	
2. 评分内容全部为客观评分。	
3. 允许参赛队根据自身的水平采用不同的定位方式，不再局限于寻迹。	
	负责人签字： 
	2026 年 3 月

一、联系方式

1.1 技术委员会

负责人：林华，福州大学，工程师/研究生，13305904696，
38486706@qq.com

成员：裴东，西北师范大学

高育鹏，空军工程大学

金大海，西安工程大学

张海涛，陆军工程大学

袁飞，广东技术师范大学

王少坤，西北农林科技大学

邢绍邦，江苏理工学院

支双双，西安工程大学

1.2 竞赛组织讨论

QQ群：931987142

每个参赛队伍确保一个人在群里即可，入群的人员应以“学校+真实姓名”方式命名，以便出现问题能及时给大家反馈。

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：

模拟运动会场景，机器人能够进行自主运送物资和颁发奖杯。物资不再仅限于圆柱形，可以是长方体或者是圆锥体，且物资摆放不再局限于各自独立放置，而是允许机器人将物资进行堆叠；奖杯的识别也不再是通过二维码，而是通过视觉直接对奖杯本身进行识别；评分标准增加了时间分值。

2025 年度：

模拟运动会场景，机器人通过二维码获取运送物资和颁发奖杯的任务，并自主完成。

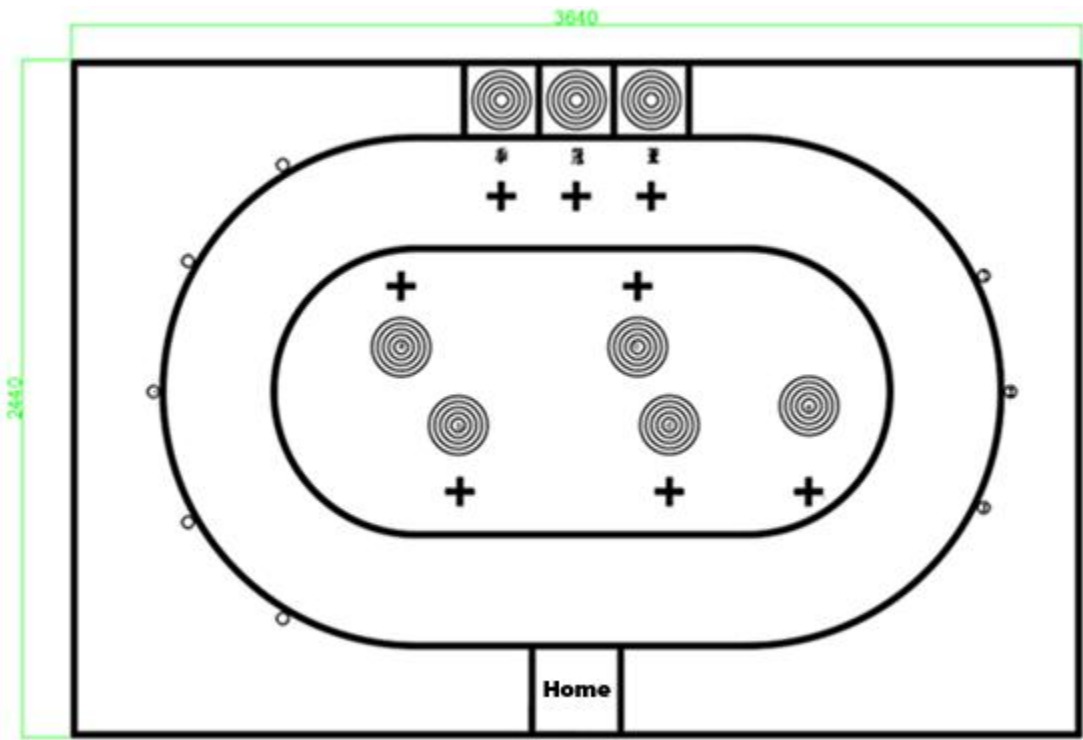
2.2 场地描述

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。

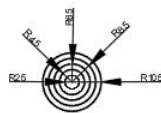
1. 比赛场地说明

(1) 场地尺寸

比赛场地为 2440mm × 3660mm;



图例:



循迹线宽度为:20mm, 计分环线宽度为: 2mm

图 1 场地示意图

(2) 场地制作

- a、建议到当地建材市场购买 3 张 2440mm × 1220mm, 厚 18mm 的木工板;
- b、将 3 张木工板长边贴缝平放在平地上, 拼接并固定构成比赛场地基底, 木工板固定时上表面板间缝隙不能有凸起和凹陷, 以保证场地的平整度;

c、将下载好的图纸电子档（DWG 文件），通过计算机喷绘在亚光 PVC 膜纸上，完成图纸制作；

d、将打印的赛场地图平铺在基底上，不能有皱褶，四边用码钉固定。

注意：比赛场地以承办方提供的为准；参赛机器人必须适应承办方提供的比赛场地。

2. 比赛图纸说明

（1）、出发区（HOME）：如图 1 所示，出发区为边长为 320mm 的正方形。出发时机器人的所有部位必须在出发区内；

（2）、物料摆放点：如图 1 所示，物料摆放点包括两部分：第一物料摆放点位于地图左侧；第二物料摆放点位于地图右侧。

（3）、物料目标区：如图 1 所示，物料目标区分为两部分。第一部分位于场地中间；第二部分位于场地上方。物料目标区中心向外，半径分别为 25mm、45mm、65mm、85mm、105mm 的圆环分值标识分别为 10、8、6、4、2。

（4）、搬运辅助线：场地中的黑色线均可作为循迹辅助线，线宽为 20mm。

特别说明：任务 2 的物料目标区为颁奖台，分为季军、亚军和冠军物料目标区，季军目标区直接打印在图纸上，亚军和冠军目标区分别在高出地面 18mm 和 36mm 的台上，具体形状见图 2。

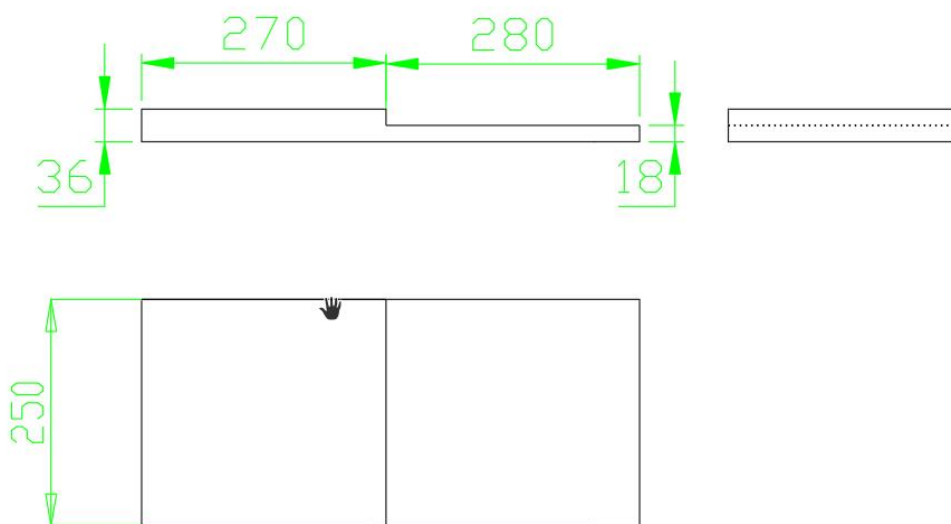


图 2 任务 2 物料目标区-领奖台

3. 关于灯光

（1）场地内所有地点的灯光亮度一致。

（2）采用排装灯光方式

4. 比赛器材说明

任务中所有物块均采用 3D 打印（材料为 PLA）。

任务 1 物块 5 个，分别为红色圆柱体（直径 40mm、高 40mm）、红色长方体（底面正方形边长 30mm，高 40mm）、蓝色圆柱体（直径 40mm、高 40mm）、蓝色长方体（底面正方形边长 30mm，高 40mm）以及黄色圆锥体（底圆直径 40mm，高 40mm），所有物料均为实心。

任务 2 物块 3 个，颜色全为白色，顶部分别标注汉字“冠”、“亚”、“季”（“冠”、“亚”、“季”由激光打印机打印于 A4 纸上，裁剪后贴在物块顶部，字体为宋体，字号为 56 号）。具体形状、尺寸见图 3。

特别说明：比赛中使用的物块统一由主委会提供，不得使用参赛队自带的物块。

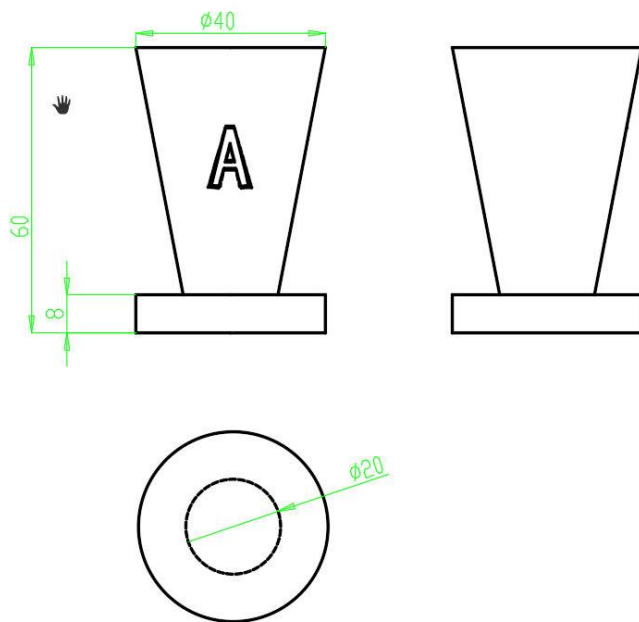


图 3 任务 2 物料

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. 每支参赛队使用 1 个车型机器人参加比赛。比赛前，各参赛队需要对机器人进行登记并粘贴标识，标识内容为参赛队伍名称加参赛项目，格式如：雪狼战队搬运车型赛，注意队伍名称须符合社会的公序良知，标识建议用标签纸粘贴于车体明显可见的部分；

2. 车型机器人尺寸不大于（长）300mm×（宽）200mm，轮子直径 $\leq 100\text{mm}$ ，长和宽以车子静止放置时的最长和最宽处垂直投影来计算，如果长或宽不符合规定，则在初复赛总成绩中各扣 10 分；

3. 机器人程序必须在赛前一次性写入机器人程序存储器，从参赛队员准备抽取物料开始，到整个比赛结束不允许采用任何方式修改程序（包括使用拨码开关或者其他硬件方式选择程序和使用任何无线方式修改程序），否则取消参赛资格；

4. 对于竞赛用车型，如进行外观的包装设计，则必须简洁明确，不得出现违反社会基本价值的文字出现（具体尺度由裁判掌握），另外外观的包装必须可以方便打开，以便裁判进行相关审查；

5. 在满足车型机器人尺寸情况下，对于重量和体积不做具体限制。

6. 对于有加分诉求的队伍，要求在机器人的核心 PCB 板(控制板丝印层)上必须要有明显的参赛队伍名称和参赛年份信息，如参赛队伍名称和报名队伍名称不同，或者参赛年份不对或没有，就不得加分。如核心 PCB 板子标注信息因组装原因无法确认，可在比赛结束后，由参赛人员拆除备查。满足加分条件可在比赛成绩的基础上加 10 分。

2.4. 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。

每支参赛队伍参赛队员人数不能超过 5 人、指导教师人数不能超过 3 人。

2.5 参赛流程

详细说明赛队报到、领队会、调试、比赛的时间、时长、轮次等重要参赛流程信息及比赛中的任务流程。

赛前准备:

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、赛前调试: 正赛前一天将安排赛前调试, 每队可按时间表进行 1-2 次, 每次 10-20 分钟的自由调试 (具体时间表和调试安排请关注大赛赛程);

3、领队会: 根据现场实际情况决定是否举行领队会, 如有举行领队会, 将提前一天在竞赛讨论 QQ 群中通知。

4、检录: 正式比赛前 1 个小时进行赛前检录, 所有参赛队伍上交机器人, 放在指定区域。

比赛中:

1. 参赛队员入场: 入场正式开赛时, 裁判示意参赛人员进入比赛场地, 进入场地人员数 ≤ 2 人。

2. 准备调试: 每支队伍入场后有 1 分钟的准备时间, 准备时间计算起点是从裁判给参赛上场队员指示并得到明确回应后开始计算, 如参赛队员在裁判连续三次给出指示后不做回应, 则裁判可以自主开始准备时间的计时

3. 物料摆放: 任务一中黄色圆锥体固定在物料区的最后位置, 其余四个物料由现场裁判随机指定, 任务二“冠”、“亚”、“季”奖杯的位置由现场裁判随机指定。

4. 正式开始比赛: 裁判示意参赛队员, 开始比赛, 得到参赛队员回应后, 裁判发布“开始”指令, 参赛队员按照规则启动参赛机器人。每队的比赛时间不得超过 8 分钟, 比赛时间从场上参赛选手举手明确示意后开始计时。若比赛开始计时后, 在 15 秒内, 参赛车辆没有产生有效行动 (如静止在启动区或在启动区转圈), 则可以由裁判认定比赛失败, 队伍得分计零分。每队有两次连续上场机会, 中间不得做任何程序的修改和物料颜色顺序的调整, 最终成绩取最好成绩。注意: 参赛选手必须按照竞赛时间到达赛场, 并按照赛场人员的安排参加竞赛。迟到 5 分钟以上按自动弃权处理, 不计成绩。

比赛后:

1、每轮次比赛结束后, 赛队队长需确认比赛成绩并签字, 如对比赛结果有异议, 应当场指出, 并在比赛结束后 30 分钟内, 以书面形式向赛项负责人提交申诉报告 (申诉报告要有带队教师的亲笔签名);

2、每轮比赛结束后, 机器人断电并存放至检录区, 待本轮次所有队伍比赛解释后, 方可取回。

任务流程:

1、任务 1: 车型智能搬运机器人从 HOME 区出发, 将沿线依次摆放的五个物块 (摆放位置如地图所示) 搬运至场地中心指定位置上, 其中红色物块必须摆放进编号 “A” 或者编号 “B” 的目标圆环内, 蓝色物块必须摆放进编号 “C” 或者编号 “D” 目标圆环内, 黄色物块固定摆放入编号 “E” 的目标圆环内。特别说明, 对于红色和蓝色物料, 有两种摆放方式, 第一种是一个物料摆放进一个目标位置区, 第二种方式是同样颜色的物料进行叠放放置, 具体就是红色叠放在编号 “A” 的圆环区域, 蓝色叠放进编号 “C” 的圆环区域。对于叠放, 上层物块的得分为下层物块的分数乘以系数 1.5。物料初始摆放位置见 7.2 中物料摆放的要求。

2、任务 2: 车型智能搬运机器人在 HOME 区右边, 将按方案要求摆放的任务物块, 搬运至领奖台相应位置 (标识 “冠” 物块放置在冠军领奖台位置, 标识 “亚” 物块放置在亚军领奖台位置, 标识 “季” 物块放置在季军领奖台位置)。

3、任务顺序: 参赛队伍可以自行选择策略进行搬运, 任务 1 和任务 2 的先后顺序无要求, 但不可将任务 1 和任务 2 的物块同时抓取在机器人上。

4、注意事项: 机器人在裁判发令比赛开始后 15 秒内必须离开 Home 区, 否则视为比赛结束。任务 1 和任务 2 搬运过程中, 不得触碰另一任务的物块, 如出现触碰, 出现一次扣 5 分。对于任务中碰触其它物块, 致使该物块的环数发生变化的情况, 取变化前和变化后环数的最小值作为最终环数。

5、结束条件:

- 1) 机器人统一完成任务 1 和任务 2。
- 2) 机器人完成某一项任务并成功返回出发区。
- 3) 或者参赛队员进行到某些环节并选择放弃后。

4) 设备在场地处于失控状态 (冲出场地、长时间处于某种状态不动、参赛队员人工触碰等等)

2.6 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）。

1、物料位置精度分值

每个比赛满足结束条件后，开始计分。以物料的最终位置所对应的垂直投影点处在目标区的靶位环数计算得分，其取值自内向外分别为 10、8、6、4、2 分。若物料的垂直投影压环线，但外延处仍可看见环线则取该环线所处环数作为计分值，完全遮挡住环线则取分值低的环数作为计分值，导致无法做出明确决断时，取分值低的环数作为记分值。

特别说明，任务 1 如出现堆叠物块情况，下层物料的分数和其他物料分数计算一样，上层物块的得分为下层物块的分数乘以系数 1.5；任务 2 的亚军和冠军放置点分值为其他分值的 1.3 和 1.5 倍。

2、返回 HOME 的得分原则

在任务 1 和任务 2 进行中，机器人均可选择返回 HOME 区，但机器人至少成功搬运一个物块至目标区，且返回后选择比赛结束，返回 HOME 区才能得分，如果返回至 HOME 区后选择继续完成后续任务则此次返回不得分。返回 HOME 区的条件是小型轮式机器人全部轮子与地面的接触点都在 HOME 区内（轮子不可压线），并且机器人已经停止动作，正常返回得 10 分，对于出现三个轮子在返回区且机器人明确停止，可得 4 分。其余情况均不得分。若机器人无法自动回到 HOME 时，参赛队员可以示意裁判员提前终止比赛，则返回 HOME 项记 0 分。

单一任务结束时，若选择返回 HOME 区，终止比赛，前面已经取得的积分有效。

3、违规情况处理

整个比赛过程，机器人必须自主完成比赛任务，不能人为干预机器人（包括直接接触和场外遥控等）。一旦有队伍被确认发生人为干预机器人的现象，则直接结束比赛，对于此种情况得分只计算干扰前的有效的分。

参赛队之间不能互相借用机器人，同一个机器人只能代表一支参赛队比赛。比赛前点名查验时各队应将参赛用小车交给裁判同意封存，轮到比赛时，从裁判手里取车，比赛完后需将车归还给裁判，等所有队伍比赛完备后，由裁判宣布取车，各队才可以将自己的车取回。

比赛过程严禁借用他队机器人，如若发现取消借予双方的比赛资格。

4、成绩计算

比赛得分按照位置精度、完成时间、加分环节和减分环节综合评定。方法如下：

精度分值 = 放置在目标区的所有有效物料靶位环数相加和。

时间分值 = 时间系数 $\times$ 10。

时间系数计算分两种情况，未完成所有 8 个物料摆放的队伍，时间系数为 0，完成所有 8 个物料有效搬运的队伍，具体计算如下：取完成 8 个物料摆放队伍的最长用时与最短用时之差（T1）做分母，取最长时间减去本队所用时间（T2）做分子，两者相除得到时间系数。

加分环节：自制主控（提供自制主控原理图、PCB 图，并且控制板丝印层上印有队名加比赛年份等明显信息标示，只看主控电源或者驱动板上的信息不采用）可以加 10 分。

减分环节：搬运过程中发生不允许物料碰撞，按照前面要求减分，另外参赛车辆尺寸不满足要求，扣除 10 分，详见机器人要求中的第二项。

比赛总分 = 精度分值 + 时间分值 + 加分环节得分 - 减分环节得分

注：对于可能获取冠亚季军的队伍中，如若出现总分完全相同的情况，可以由当值裁判加赛一场进行区分，加赛时颜色摆放由裁判指定，各队抽签决定上场顺序并且不允许调试小车。对于没有完成全部物块搬运的同分队伍，按完成时间的快慢排名，如果按以上规则分数仍然相同的队伍，由全体技术委员会成员根据技术文档、机械结构、算法策略综合评分进行排名。另外，有加分需求的队伍必须在比赛结束时提出申请并由现场裁判验证。

2.7. 安全要求

安全类别	具体要求	应急措施
机器人安全	1. 必须使用带保护板的锂电池，禁止私自改装电芯； 2. 强电电路需绝缘处理，避免舵机堵转引发过热； 3. 电源开关须安装在机身明显位置）。	1. 发现冒烟或异味立即切断电源并撤离场地； 2. 电池起火须使用干粉灭火器或沙土覆盖； 3. 发生舵机异常抖动应立即重启机器人。
场地安全	1. 喷绘布赛道须铺设平整，边缘码钉固定牢固； 2. 场地四周必须使用警戒带清晰围挡。	1. 若喷绘布起皱或破损，裁判应暂停比赛修复后再继续； 2. 观众越过警戒带须由现场保卫人员劝离。
人员安全	1. 进入场地人员限 2 人，且必须穿着防滑运动鞋； 2. 机器人运行期间，严禁手指靠近高扭矩舵机关节； 3. 严禁队员在场内跑动或推搡。	1. 发生人员碰撞或划伤，立即停止比赛并指派现场医护处理； 2. 若发生机器人失控冲向人群，队员应迅速按下急停开关。
设备安全	1. 备赛区充电插线板禁止过载，严禁多级串联； 2. 检录用的卷尺须由专人保管，精准操作； 3. 调试用电脑需放置在稳固台面。	1. 备赛区电路跳闸需由专业电工排查后再复电； 2. 充电器过烫须立即断电并更换； 3. 检录工具失灵应启动备用测量设备。
环境安全	1. 场馆灯光须保持恒定，避免频闪或强光直射识别区； 2. 比赛现场严禁携带液体饮料进入赛道区域； 3. 保持赛道清洁，无灰尘及碎屑。	1. 外部强光干扰识别时，应加装遮光帘或调整场地角度； 2. 液体洒入赛道应立即用吸水布清理并确保干透； 3. 场馆停电时，所有人原地待命。
数据安全	1. 参赛程序须存储在机载控制器内，禁止实时云端传输； 2. 原始得分单须队长、裁判双签字确认； 3. 资格认证文档及源程序需做离线备份。	1. 成绩争议以签字的纸质得分单为准； 2. 源代码丢失或损坏需在规定的调试时间内完成恢复； 3. 申诉需在 30 分钟内提交书面报告，逾期不予受理。

2.8. 考察的核心技术点

简要说明赛项考评的核心技术点
系统集成、人机交互，机器视觉、机械臂操作、自主定位、寻迹。

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。

资格认证要求：

所有比赛队伍，必须提供 WORD 电子版本的资格认证文档，文件大小不超过 30M。文档格式参阅附件：参赛队伍资格认证。

统一命名为“中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛 2026 年车型智能搬运赛参赛队资格认证”。

所有比赛队伍需要比赛前 3 天将机器人认证文档发送到邮箱 (robocup_by@163.com) 中，由技术委员会用于进行技术认证。

附件：参赛队伍资格认证模板

规则最终解释权归工程竞技类机器人-车型智能搬运赛赛项技术委员会

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
2026 年度工程竞技类机器人资格认证

赛项：工程竞技类机器人

项目：车型智能搬运赛

工程竞技类机器人赛项技术委员会

2026 年 2 月

参赛学校：

参赛队名：

参赛队员：

联系电话：

指导教师：

联系电话：

日期：

车型机器人智能搬运赛项

1、车型机器人尺寸不大于（长）300mm×（宽）200mm，轮子直径 $\leq 100\text{mm}$ ，长和宽以车子静止放置时的最长和最宽处垂直投影来计算。

实际执行情况：实际尺寸为.....，符合尺寸要求。

2、机器人程序必须在赛前一次性写入机器人程序存储器，从参赛队员准备抽取物料开始，到整个比赛结束不允许采用任何方式修改程序（包括使用拨码开关或者其他硬件方式选择程序和使用任何无线方式修改程序），要求自主式脱线控制。

实际执行情况：.....。

3、机械自主设计情况

（这里放置机械设计相关图纸及对应的实际制作出来的构建，要求清晰，并标注对应机器人部位）

4、电控自主设计情况

4.1 控制板原理图

(放置相应图片)

4.2 控制板 PCB 板图

(放置相应图片)

4.3 控制板实物图

(放置相应图片)

4.4 控制板焊接照片

(放置相应图片)