

《机械装载》项目规则

一、参赛对象

1.1 参赛组别：小学组、初中组、高中组（含中专、职高）。

1.2 参赛队伍：每队1名选手、1名指导教师。

1.3 赛项：每名选手限参加1个赛项。

1.4 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

生产劳动技术与现代科技劳动生产教育是劳动教育当中不可或缺的部分，在手工生产阶段，这一时期的劳动教育主要体现在技艺的传承和工匠精神的培养上。工匠们通过师徒相传的方式，将技术知识和经验传授给下一代，并在劳动过程中不断提升技艺水平。随着部分手工技术生产渐渐向现代技术生产发展，手工制作的一些生产流程也变得工厂化，规模化。工厂生产主要包括以下环节：前期加工、生产制造、生产检验、产品入库、发货运输等。整个过程中为了保证生产的安全与高效，物料与成品的运输转移可以采用机械装载。对于工厂生产劳动技术的体验了解有利于培养学生的创新精神和实践能力，以及适应现代科技发展的知识和技能。

三、竞赛环境

3.1 竞赛器材：

3.1.1 每支队伍限使用一台机器人，机器人启动前整体垂直投影长宽高最大尺寸为30*30*30cm，机器人启动后大小尺寸不限。

3.1.2 限使用1个控制器。控制器需含有2路PH-6PIN总线接口1路3PIN数字舵机接口，单台控制器上的电机接口总数量为2个，舵机

接口总数量为2个，传感器接口总数量不超过5个。

3.1.3 当电机用于驱动轮时，限单个电机独立驱动单个着地的轮子。

3.1.4 机器人结构须使用塑料积木件搭建，积木必须使用设计尺寸基于标准的8mm搭建体系。

3.1.5 不得使用3D打印或激光切割的方式制作结构件、传动件、最小单元外壳。不得使用螺丝、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。

3.1.6 机器人须自备独立电池，电池不允许使用螺丝、电焊接方式固定，电池电压不超过9V。

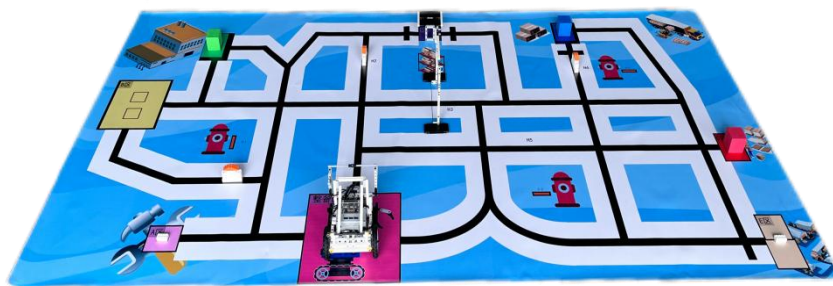
3.2 竞赛环境：

3.2.1 编程系统：小学组、初中组、高中组使用AIcode电脑编程软件。

3.2.2 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）。

3.2.3 禁带设备：U盘、手机、平板电脑、对讲机等。

3.2.4 竞赛场地：

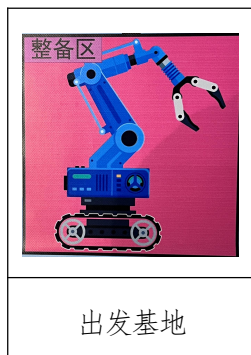


场地示意图

3.2.4.1 场地尺寸为长240cm×宽120cm。

3.2.4.2 场地材质为刀刮布，黑色引导线宽度为2.5cm。

3.2.4.3 出发基地：整備区为出发基地。尺寸为长30cm×宽30cm。



3.2.4.4 实际比赛场地具体尺寸、标记点和道具材质、尺寸、重量以现场提供为准。

3.2.4.5 机器人需要从基地出发，比赛过程中参赛队可以在基地内调整设备的结构和程序，或者暂存某些任务的道具模块；参赛队员在基地以外接触机器人被记录1次重启。机器人可自主返回基地，不算重启。

重启是指比赛过程中，机器人被手动返回出发基地；单轮比赛时间内，重启次数不限；重启前已完成的任务得分依旧有效，如果未得分但任务模型改变了初始状态不得手动恢复。但每次重启总分扣除2分，最多扣除10分。

3.2.5 竞赛形式：线下举行。

四、竞赛流程

4.1 报名

参赛选手须在指定方法进行报名，具体报名起止时间以官方公布为准。

4.2 比赛

通过参赛资格的选手，根据官方的比赛安排通知，须在规定时间内完成比赛。

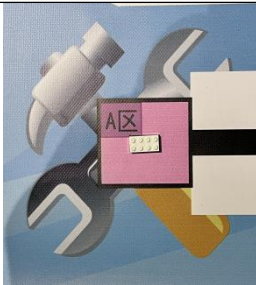
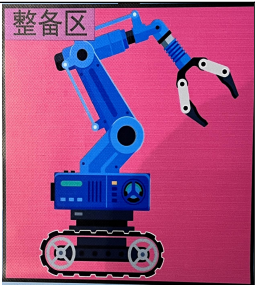
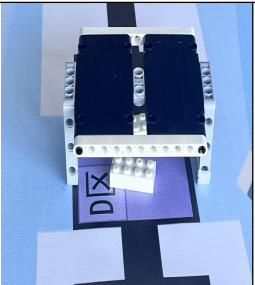
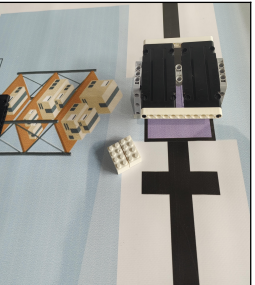
五、竞赛内容

5.1 比赛

比赛为任务赛，每组比赛共两轮，每轮时长180秒。参赛队员需通过编程控制机械装载小车完成以下任务并获得相应得分。

详细要求请参照以下任务描述：

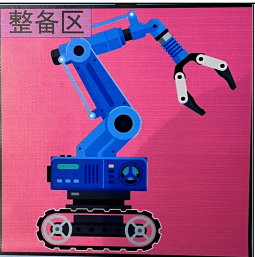
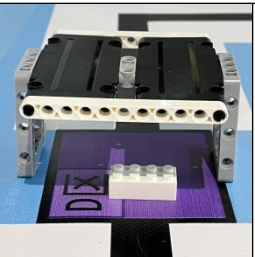
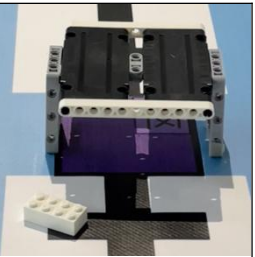
5.1.1 原材料装载运输：机器人需到达安全间A区获取原材料，并将原材料装载运输至货架D区视为完成任务。

			
初始状态	运送至整备区	成功状态	未成功状态

小学组需要将安全间A区上的原材料模型放置在一层货架D区上即可(每次只能运输一个原材料模型)获得20分。

初中组和高中组将安全间A区的原材料模型运输至基地进行检测即可获得10分，检测通过后将原材料模型放置在二层货架D区上即可获得10分，该任务最高20分。

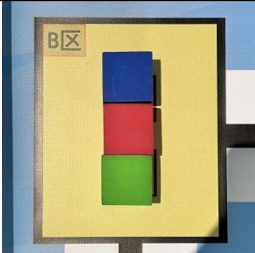
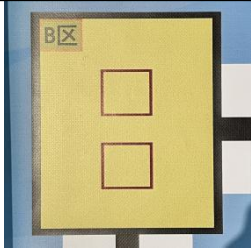
5.1.2 成品入库装载运输：机器人需将车间E区内的成品运输至货架D区视为完成任务。

			
初始状态	运送至整备区	成功状态	未成功状态

小学组需要将车间E区上的成品模型放置在一层货架D区上即可(每次只能运输一个成品模型)获得20分。

初中组和高中组将车间E区上的成品模型运输至基地进行检测即可获得10分，检测通过后将成品模型放置在二层货架D区上即可获得10分，该任务最高20分。

5.1.3 半成品装载运输：机器人需将车间C1、C2、C3内的成品运输至仓库B区视为完成任务。

		
初始状态		
		
运送至整备区	成功状态	未成功状态

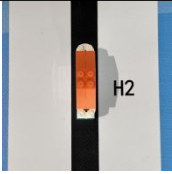
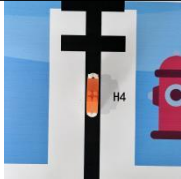
小学组需要将C1、C2、C3车间上的成品模型运输至B区仓库(每次只能运输一个成品模型)，每使一个成品模型垂直投影完全进入B区仓库即可得20分，该任务最高60分。

初中组和高中组需要将C1、C2、C3车间上的成品模型首先运输至基地进行检测，检测通过后再将基地内成品模型运输至B区仓库，每使一个成品模型垂直投影完全进入仓库即可得20分，该任务最高60分。

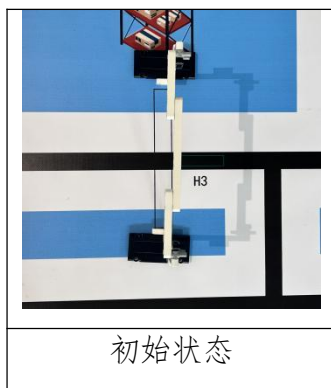
5.1.4 障碍物：通往任务点的行进路线上会出现H1-H5共五个障碍物可选位置，若出现障碍物则表明此条路线无法通行，需从另一条路线行驶到达任务点。

小学组和初中组所有路线均可通行，高中组随机抽取三个障碍物。

单轮比赛结束若每个障碍物垂直投影保持完全覆盖任务区可得10分，该任务最高30分。

			
障碍物模型	初始状态		

5.1.5 限高门：在任务点的行进路线上会出现限高门，若机器人能成功通过限高门即可获得20分（此任务只完成一次即可）。



六、评比标准

指标	描述	分值
原材料装载运输	机器人需到达安全间获取原材料，并将原材料装载运输至货架视为完成任务。	20
成品入库装载运输	机器人需将车间内的成品运输至货架视为完成任务。	20

半成品装载运输	半成品装载运输：机器人需将车间内的成品运输至仓库视为完成任务。	20*3
限高门	在任务点的行进路线上会出现限高门，若机器人能成功视为完成任务。	20
障碍物（高中）	单轮比赛结束若每个障碍物模型垂直投影保持完全覆盖任务区。	10*3
减分	不限重启次数，但每重启一次扣除2分，最多扣10分。	-10

6.1 成绩计算

6.1.1 规定任务时长内只完成部分任务，按实际完成的任务计算得分。

6.1.2 取两次比赛得分高的一次计为成绩；成绩高者排名靠前，若成绩相同，完成任务时长少者排名靠前。

6.1.3 若分数、完成任务时长均相同，则判定为并列名次。

6.2 取消成绩情况

6.2.1 参赛选手参加多个赛项比赛或虚假报名，找他人替赛或替他人。

6.2.2 比赛迟到15分钟以上，未全部到场比赛。

6.2.3 参赛选手被投诉且成立。

6.2.4 参赛选手不听从评委依据竞赛规则所作出的正确指示。

6.2.5 参赛选手比赛过程中，与其他人员沟通须本人独立完成的比赛内容。

6.2.6 参赛选手蓄意损坏比赛场地、道具及其他参赛选手设备。

6.2.7 参赛选手借给或借用其他队伍设备比赛。

6.2.8 参赛选手未经评委允许私自解封编程调试后的设备。

七、其他说明

7.1 参赛作品须为原创，作品内容健康向上，不触犯国家法律法规，不得剽窃、抄袭、顶替他人作品，如因此引起任何法律纠纷，其法律责任由参赛选手本人承担，并取消选手的参赛资格和获奖资格。所有作品一经参赛，即视为参赛选手同意全国组委会拥有对其作品的使用权，同意组委会以任何形式对参赛作品进行展示和传播。

7.2每位指导教师同赛项限指导不超过5支队伍。

7.3本规则是实施评审工作的依据，在竞赛过程中评委有最终评定权，凡是规则中没有说明的事项由评委组决定。

八、计分表

机械装载计分表--小学组

名称:			组别:	
序号	任务名称	分值	第1轮得分	第2轮得分
1	原材料装载 运输	20		
2	成品入库装 载运输	20		
3	半成品装载 运输	20*3		
4	限高门	20		
总分				
重启次数				
用时		180秒		
参赛队员签字:			裁判签字:	

机械装载计分表—初中组

名称:			组别:	
序号	任务名称	分值	第1轮得分	第2轮得分
1	原材料装载 运输	10+10		
2	成品入库装 载运输	10+10		
3	半成品装载 运输	20*3		
4	限高门	20		
总分				
重启次数				
用时		180秒		
参赛队员签字:			裁判签字:	

机械装载计分表--高中组

名称:			组别:	
序号	任务名称	分值	第1轮得分	第2轮得分
1	原材料装载 运输	10+10		
2	成品入库装 载运输	10+10		
3	半成品装载 运输	20*3		
4	限高门	20		
5	障碍物	10*3		
总分				
重启次数				
用时		180秒		
参赛队员签字:			裁判签字:	