

Super Vision 技能赛项目规则

一、赛季主题

本届 Super Vision 技能赛主题为“齐鲁之韵”，依托于京杭大运河为场地设计的专项竞赛活动，在比赛中，各队选手要在规定的时间内设计和制作包含视觉传感器的机器人，进行机器人的创意、设计、编程与制作，在比赛场地上，按照本规则进行竞赛活动。活动富有创造性，挑战性和趣味性，同时激发学生的思维潜能、动手实践能力、设计创新能力。

二、竞赛场地



图 1 比赛场地

(1) 场地

竞赛场地包含一张地图和若干任务模型，地图尺寸 3m*1.5m，材质 510 刀刮布，水性油墨，哑光。场地上有两个 30*30cm 的黑框作为机器人起点

与终点区域,辅助机器人行走的黑线宽度为 3cm,场地上有 8 个“任务点”,任务模型按一定规律摆放在任务点上。地图直接铺在平整的硬质地面或地毯上。选手需要将竞赛设备放置于起点,从起点出发后机器人在全自主的状态下完成指定任务并回到终点。

(2) 场地环境

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,大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。组委会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。参赛队在做比赛解决方案时应考虑各种应对措施。

三、设备要求

参赛所需设备包含两部分:竞赛场地、参赛机器人,赛事主办方提供标准竞赛场地,参赛单位自带参赛设备。参赛设备需要满足以下要求:

(1) 场地任务模型为 $4\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 接口故参赛设备所用零件接口,连接点尺寸 $\leq 4\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 。

(2) 设备须为国产品牌,主控仅允许有一块,且主频 $\leq 1.0\text{GHz}$ 。主控含嵌入式系统,不得使用开源类主控,包括但不限于各品牌开源电子或自制主控板等。自带锂电池电源,不允许使用干电池,比赛现场不允许遥控或者线控。

(3) 设备上不允许出现、使用集成传感器或多功能整合传感器。

(4) 设备主控制器上各类接口 ≥ 16 个。为保证安全，设备上不得出现裸露接口，如插针，排针。

(5) 根据任务需要改装比赛设备，要求比赛设备可重构，重构过程不允许使用螺丝、轧带、胶水等辅助材料，所用积木件材质必须为非金属。

(6) 比赛设备的电池电压 $\leq 9V$ ，比赛设备电量不足时可直接更换电池。

(7) 参赛设备中不允许使用舵机、伺服电机，步进电机，允许使用直流电机、直流闭环减速电机，电机数量不限，传感器数量不限。

(8) 机器人在基地内的最大尺寸 $\leq 30cm$ 长、 $30cm$ 宽、 $30cm$ 高。离开基地后，机器人可以自由伸展，尺寸不限。

四、参赛形式

(1) 参赛队伍

参赛队员组队参赛，每支队伍包含1-3名参赛队员和1名指导老师，通过学校进行报名。参赛选手应以积极的心态面对和自主地处理在比赛中遇到的所有问题，自尊、自重，友善地对待和尊重队友、对手、志愿者、裁判员和所有为比赛付出辛劳的人。

(2) 组别设置

竞赛分为小学组、初中组、高中组。初、高中为中学组，各组别单独排名。规则中公布的任务（以下简称公开任务）设置、现场位置调整数、

现场神秘任务数各组别分布情况如下表：

具体公开任务与神秘任务的数量可能会根据各赛区实际情况发生改变，组委会将会在竞赛当日公布。

组别	公开任务	现场神秘任务数
小学组	4	≥ 1
中学组	4	≥ 1

(3) 赛制说明

竞赛分为小学组、初中组、高中组三个组别进行比赛。比赛不分初赛与复赛。主办方保证同一组别的所有参赛队有相同的上场机会。比赛共两轮，单轮比赛时间为 240 秒，按抽签顺序参赛队轮流上场比赛。

五、比赛流程

(1) 封闭调试

参赛队员检录入场进入准备区，裁判员将对参赛队携带的机器人进行检查，封闭调试开始时公布场地布置图和现场神秘任务，封闭调试时间为 120 分钟。该阶段参赛队员可以自由搭建参赛设备、程序编写和调试。在封闭调试结束前 10 分钟场地裁判会做预通知，请参赛选手尽快完成程序保存和下载。仅允许参赛选手进入场地。

(2) 设备封存

封闭调试结束后，在场地裁判的指挥下有序封存机器。机器封存后直至当场比赛结束将不允许更换控制器和重新下载程序，允许更换电池。机

机器人封存内容必须包含控制器，锂电池、完成任务所需要的机构根据场地裁判安排可不封存。

(3) 场地确认

比赛开始后，参赛队伍按照场地裁判叫号依次上场。上场后有约 1 分钟准备与确认场地时间，在 1 分钟内参赛选手在设备封存处取回参赛机器，完成场地任务模型确认，场地确认后向裁判示意，有问题及时提出。在规定时间内未能上场的参赛队，视为弃权。

(4) 完成任务

裁判员确认参赛队准备就绪后，发出“3、2、1，开始”的倒计时口令。听到“开始”命令的第一个字，队员方可启动机器人。参赛选手单轮有 240 秒时间完成任务，按照场地裁判指令开始比赛，场地裁判负责计时和计分，参赛选手可提前示意裁判结束比赛。选手示意或者 240 秒时间到，场地裁判停止计时。

(5) 成绩确认

计时结束后，请保持场地状态不变，场地裁判在《计分表》上记录任务完成情况和用时、处罚情况，参赛队伍签字确认，场地裁判签字确认，《计分表》生效。

(6) 恢复场地

参赛队员将场地恢复到比赛前的状态，然后请场地裁判确认。

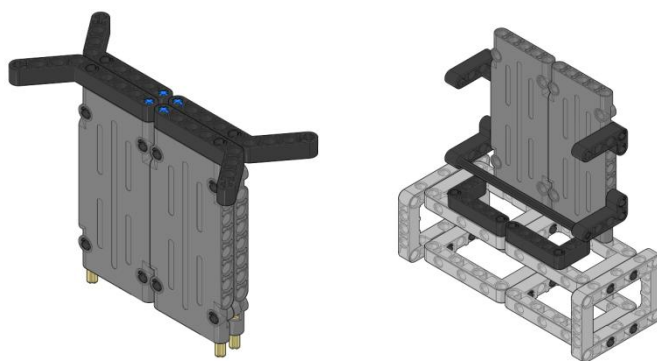
(7) 离场

参赛队员整理自己的设备并带离场地。

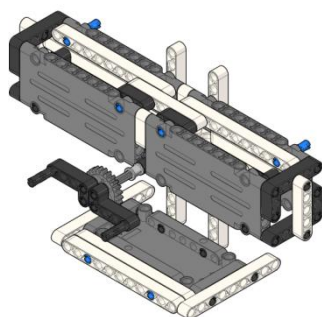
六、任务说明

(1) 识别航行命令并调整告示 (80 分)

1.说明：该任务由“航行识别版”“航行识别版底座”“航行指示告示牌”所组成。其中航行识别版与航行识别底座位于 01 号任务点。航行指示告示牌位于 03 号任务点。



航行识别版（左）与航行识别版底座（右）



航行指示告示牌

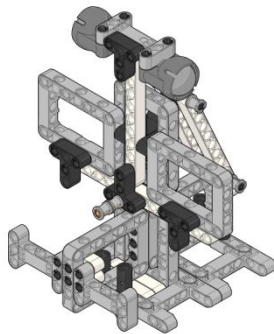
“航行识别版”的两面和“航行指示告示牌”的前方左右区域均会黏贴如下示意标识。



2.在选手竞赛设备进入准备阶段，尚未出发前，裁判会通过抛掷硬币等方式决定“航行识别版”是否进行翻面，选手竞赛设备出发后需要自主识别，并前往并旋转航行指示告示牌的操作杆，使得对应一侧提示杆伸出，即为完成该任务。

(2) 触发“孔孟”识别（100分）

1.说明：该任务由一个对称结构构成的随机倾倒任务模型所组成，位于04号任务点。小学组无该任务，中学组该任务为联动任务。



“孔孟”识别装置

2.孔孟识别装置的前方有一个较大面积的推杆，当推杆被推动时，固定中心点的装置将会同步后移，由于是对称结构，该任务会向什么方向倾倒即为随机状态。左右两侧的方框上将会横向黏贴“孔子”“孟子”画像。当任务被激活时位于上方的正向人物画像为选手需要识别的画像。

3.若上方正向人物画像为“孔子”则任务3“举升提示标记”无需完成。

4.若上方正向人物画像为“孟子”则任务4“激活定向天线”无需完成。

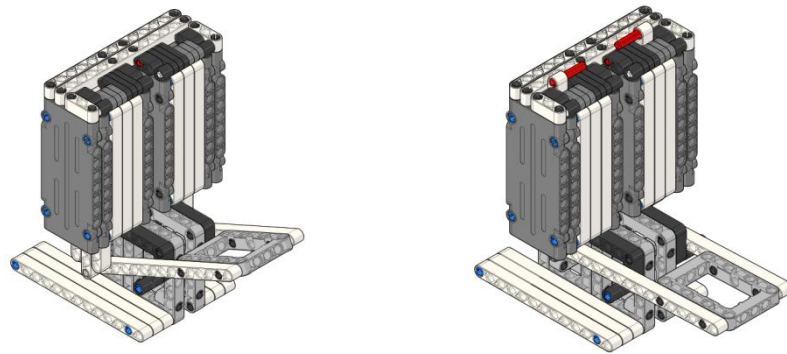
5.若不能按上方规定进行后续任务的完成，则证明此任务识别失败，不得分。

6.无需完成的任务即便完成了，也不得分。

7.若正确去向了后续任务，即便后续任务没有成功完成，此任务依旧得分。

(3) 举升提示标记 (50 分)

1.说明：该任务由一个固定完成方式的道具所组成。位于05号任务点。

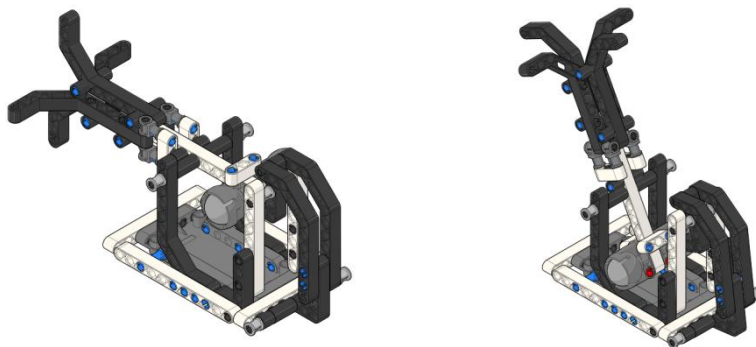


初始状态（左）与完成状态（右）

2.竞赛设备仅可通过下压任务前方的操作杆，使得红色标记露出且保持至竞赛结束，即得分。

(4) 激活定向天线 (50 分)

1.说明：该任务由一个固定完成方式的道具所组成。位于 07 号任务点。

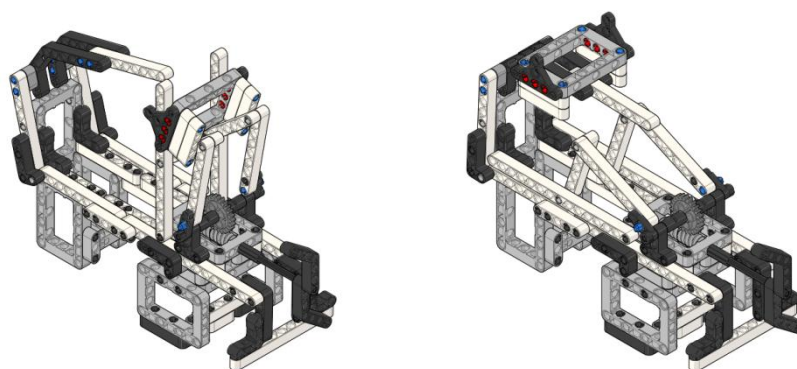


初始状态（左）与完成状态（右）

2.竞赛设备仅可通过撞击该任务触发臂来完成任任务。使得天线开口指向上方，即得分。

(5) 物资释放 (80 分)

1.说明：该任务由一个固定完成方式的任任务道具所组成。位于 08 号任任务点。



初始状态（左）与完成状态（右）

2.竞赛设备通过推动转柄下方的装置使得物资盛放平台下降，旋转转

柄使得物资落在平台上方,因物资模型为中空设计,故物资若穿在平台上,也视为成功,即得分。

(6) 现场神秘任务 (100 分)

任务模型形态、初始状态、完成状态、摆放位置都在封闭调试开始时公布。

分值: 100 分

七、犯规和取消比赛资格

(1) 选手只能在基地触碰比赛设备,当收到启动命令后机器人即出发进入自主运行状态。此时机器人必须跟随航道指引开始完成任务,中途不可脱离(黑色辅助线即为航道)。若中途脱离航道,则比赛即刻停止。在停止前完成的任务和用时将被记录,不可再次出发。

(2) 选手在“5.4 完成任务”阶段不允许触碰基地以外的任务模型,否则该模型失效,即使该模型对应的任务完成也不计分,且场地上的模型状态不允许被复位。

(3) 未准时到场的参赛队,每迟到 1 分钟则判罚该队 10 分。如 2 分钟后仍未到场,取消比赛资格。

(4) 裁判未完全下达“开始”指令前,两次误启动将取消比赛资格。

(5) 机器人冲撞任务模型导致其损坏,会受到裁判的警告。第 2 次损坏任务模型,取消比赛资格。

(6) 参赛设备不符合要求,裁判有权要求整改,整改后仍不符合要

求将会被取消比赛资格。

(7) 文明参赛，注意保持赛场秩序和卫生，场地裁判有文明监督权，发现不文明行为会予以警告，仍不改正的提报裁判长，裁判长有权利判决相应队伍终止比赛。不文明行为包含但不限于：恶意破坏其他队伍器材、恶意干扰其他队伍调试或比赛、言语或肢体伤害、冲撞裁判等。

(8) 封闭调试期间禁止参赛选手以任何形式获得场外任何人和任何方式的协助，否则视情节予以处罚直至取消比赛资格。

八、得分与排名

(1) 得分

1. 比赛通常分为两轮，两轮的成绩相加、用时相加。两轮比赛原则上在一天内举行，两轮比赛之间是否有调试时间详见当日赛场公告。

2. 若机器人可以按航道行走完毕，并进入终点区域内。奖励 40 分。
(机器人任意部分进入终点则代表成功进入终点区域)

(2) 排名

首先根据总分排名，总分高者排名靠前，总分相同时总用时少者排名靠前，如仍有并列，则名次并列。

本赛事规则最终解释由山东省科技馆(山东省青少年科技活动中心)、山东省青少年科技教育协会负责。

附：Super Vision·技能赛项目齐鲁之韵-计分表

Super Vision·技能赛项目

齐鲁之韵-计分表

编 号		组 别		
队 名				
任 务		分 值	第 一 轮	第 二 轮
识别与调整	正确识别航行板并调整航行告示	80		
孔孟识别	正确识别并前往指定后续任务	100		
举升提示标记	红色标记露出	50		
激活定向天线	天线开口向上	50		
物资释放	物资落在平台上	80		
附加任务 1	详见赛场公告	100		
附加任务 2	详见赛场公告	100		
奖励	是否按航道行走完毕	40		
用时（秒）				
单轮分数小计				
两轮分数总计				
其他说明				

裁判员：_____ 参赛选手：_____