

2019 年山东省中小学生创客大赛
指 南
(下)

山东省电化教育馆

2019 年 8 月 1 日

目 录

第一部分	项目设置	4
第二部分	大赛流程	8
第三部分	现场决赛规则	14
第四部分	项目说明	17
1.	齐鲁好创意	
1.1	齐鲁好创意	17
2.	程序设计	
2.1	创意编程：科学探究	23
2.2	创意编程：魅力学科	31
2.2	创意编程：空中编舞	38
3.	电视专题	
3.1	微视频创作	49
4.	VR/AR	
4.1	三维设计与创意（VR）	56
5.	手工创作	
5.1	我的祖国沙画创作	68
6.	机器人	
6.1	机器人线上超级挑战赛	75

6.2	物流机器人	80
6.3	水中机器人协同竞技	100
6.4	WER 类人机器人“创新时代”竞赛	117
6.5	WER 模块机器人“侏罗纪时代”竞赛	132
6.6	WER 移动机器人“信息速递”竞赛	148
6.7	MakeX Starter 守护家园	167
6.8	智造大挑战	209
7.	无人机	
7.1	WER 飞行教育机器人赛	226
7.2	无人机空中格斗赛	244
7.3	无人机个人飞行赛	253
8.	三模一电	
8.1	FEG 智能车	272
8.2	航模竞技	283
8.3	STEAM MFE 新动能机车大赛	292

第一部分 项目设置

一、项目类别

2019年山东省中小学生创客大赛(以下简称“创客大赛”)所设项目按照项目特点和呈现形态分为作品类和竞赛类。其中,作品类项目(含创意类)是指通过专家评审方式确定学生创作成果的优劣等次或是否晋级的项目;竞赛类项目是指参赛选手按照活动规则进行比赛,通过比较其完成任务度或对抗结果以判定其胜负或名次的项目。

二、项目设置

结合全国中小学电脑制作活动、2018年山东省中小学生创客大赛,通过组织学校申报和专家评审,优选产生本年度创客大赛作品类项目和竞赛类项目,分别对应小学、初中、高中三个组别(某一或某几个组别)。2019年全省中小学生创客大赛下半年具体项目安排见《2019年山东省中小学生创客大赛指南(下)》。

三、项目组别

对应不同学段学生的认知特点和项目难度,分别设置小学组、初中组、高中组。

四、项目级别

按照普适性、创新性、进阶性、趣味性、观赏性等指标要求,将比赛项目划分为A级项目、B级项目、C级项目,分别赋予其不同的晋级率。每个项目具体晋级率详见项目说明部分。

五、项目晋级率

晋级率是指校、县、市创客大赛组委会针对某一项目，推选参赛选手（队伍）参加高一级创客大赛的推送比例，也包含省创客大赛的获奖比例。推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为13个，该项目晋级率为25%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.25 = 3.25$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为4个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

六、项目赛制

竞赛类项目赛制规定如下：

（一）以完成任务为表现形式的项目，按得分高低排定参赛队伍（选手）名次。参赛选手得分相同情况下，通过考察其细节表现确定最终排名，具体办法详见各项目的《项目说明》部分。

（二）以对抗为表现形式的项目，采取淘汰赛或循环赛两种竞赛方式。其中，淘汰赛中参加高一轮次比赛的参赛选手排名靠前，同轮次参赛选手考察其该轮次细节表现确定排名，具体办法详见各相关项目的《项目说明》部分；循环赛以积分多少确定其排名，积分相同情况下，通过考察循环赛期间参赛选手的细节表现确定排名，具体办法详见各相关项目的《项目说明》部分。省

创客大赛采取淘汰赛赛制。市、县、校三级创客大赛可视参赛队伍数量多少，分别采取循环赛、淘汰赛。

七、项目管理

创客大赛所设项目实行动态管理，每年组织专家进行项目评估，本着科学合理的原则，逐步增加优质项目，淘汰不合适项目。

八、项目说明

（一）作品类项目的项目编号、项目类别、项目组别、项目描述、参赛报名、资格审查、评审办法、作品初评、现场决赛、结果公示、结果使用、其他说明等具体内容，详见作品类“项目说明”部分。

（二）竞赛类项目的项目编号、项目类别、项目组别、项目描述、参赛报名、竞赛环境、竞赛场地、竞赛器材、竞赛任务、竞赛规则、评分标准、竞赛赛制、竞赛规程、结果公示、结果使用、其他说明等具体内容，详见竞赛类“项目说明”部分。

表格

项目列表（下）

项目编号	项目类型	项目名称	项目组别			项目级别
			小学	初中	高中	
ZC1201111	齐鲁好创意	齐鲁好创意	○	○	○	C
ZA0202111	程序设计	创意编程：科学探究	○	○	○	A
ZA0203111	程序设计	创意编程：魅力学科	○	○	○	A
ZA0204111	程序设计	创意编程：空中编舞	○	○	○	A
ZB0601110	电视专题	微视频创作	○	○		B
ZA0701111	VR/AR	三维设计与创意（VR）	○	○	○	A
ZB0801110	手工创作	我的祖国沙画创作	○	○		B
JB0910011	机器人	机器人线上超级挑战赛		○	○	B
JB0911111	机器人	物流机器人	○	○	○	B
JB0912011	机器人	水中机器人协同竞技		○	○	B
JA0913111	机器人	WER 类人机器人“创新时代”竞赛	○	○	○	A
JA0914111	机器人	WER 模块机器人“侏罗纪时代”竞赛	○	○	○	A
JA0915111	机器人	WER 移动机器人“信息速递”竞赛	○	○	○	A
JA0916111	机器人	MakeX Starter 守护家园	○	○	○	A
JA0917111	机器人	智造大挑战	○	○	○	A
JA1001111	无人机	WER 飞行教育机器人赛	○	○	○	A
JA1002111	无人机	无人机空中格斗赛	○	○	○	A
JA1003111	无人机	无人机个人飞行赛	○	○	○	A
JB1101111	三模一电	FEG 智能车	○	○	○	B
JB1102111	三模一电	航模竞技	○	○	○	B
JA1103111	三模一电	STEAM MFE 新动能机车大赛	○	○	○	A

注：表格中打“○”代表该组别设置对应项目。

第二部分 大赛流程

一、注册报名

（一）平台注册。

本次创客大赛实行网上报名，不接受其他报名方式。参加创客大赛的学生和指导教师在参赛报名之前，分别登录创客大赛官方平台（www.sdmakers.cn），填写个人真实信息，完成各自平台注册，以取得创客大赛参赛资格。

（二）报名参赛。

1. 每个学生限报一个参赛项目，即作品类项目或竞赛类项目，仅能参加一个项目。

2. 作品类项目报名。每件作品限定报 1 名指导教师，同一作品有 2 名及以上参赛选手的须为同一学校。参加作品类项目比赛的学生须在 2019 年 9 月 13 日凌晨 2:00 前登录创客大赛官方平台，认真填写“写实性记录”，完成项目报名，并按 RAR 格式打包上传作品，作品中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息。在报名截止前可对作品进行修改、重新上传，逾期不接收上传作品，也不能修改作品。作品上传过程中，指导教师要负责审核把关。

3. 竞赛类项目报名。每个参赛队伍限定报 1 名指导教师，参赛队伍有 2 名及以上参赛选手的须为同一学校。参加竞赛类项目的学生应在 2019 年 9 月 16 日凌晨 2:00 前登录创客大赛官方平

台，认真填写“写实性记录”，完成该项目报名。

二、资格审查

（一）备案审核。

学校创客大赛组委会负责对参赛作品和参赛选手进行审核，确保参赛作品的真实性和参赛选手的真实身份。如出现虚假报名情况，将永久性记入该学生综合素质评价档案。

（二）写实性记录。

采取结果性评价与过程性评价相结合的方式对参赛选手进行考察。参赛选手报名参赛之前，必须首先登录创客大赛官方平台完成“写实性记录”的填写、上传，否则将不具备省创客大赛获奖资格。

（三）作品审定。

1. 参赛作品必须为参赛选手的原创作品，参赛选手在上传作品前须确认拥有该作品的知识产权。否则取消参赛作品的参评资格。

2. 参赛作品有政治原则性错误和科学常识性错误的，取消其参评资格。

3. 严格杜绝弄虚作假行为，一经发现，取消参赛作品参评资格，同时对该选手所在学校进行全省通报批评。

4. 已正式出版的作品或已参加其他比赛的作品不得参加本次创客大赛。

5. 不合作品形态界定相关要求的作品，取消参评资格。

三、大赛规程

本大赛规程适用 2019 年山东省中小学生创客大赛下半年举办的赛项。

（一）作品类项目规程。

1. 业务由县（市、区）主管的学校，其学校管理员于 2019 年 9 月 13 日登录创客大赛官方平台下载作品包，交由学校创客大赛组委会组织校级初评，按照每个项目规定的晋级率推选出优胜作品，于 2019 年 9 月 14 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级初评。

2. 县级管理员于 2019 年 9 月 15 日登录创客大赛官方平台下载作品包，交由县级创客大赛组委会组织县级初评，按照每个项目规定的晋级率推选出优胜作品，于 2019 年 9 月 17 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给市级创客大赛组委会，推荐参加市级初评。

业务由市（设区的市）主管的学校，参照县级创客大赛组委会工作规程和时间节点，其推选出的优胜作品通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会，推荐参加市级初评。

3. 市级管理员于 2019 年 9 月 18 日登录创客大赛官方平台下载作品包，交由市级创客大赛组委会组织市级初评，按照每个项目规定的晋级率推选出优胜作品，于 2019 年 9 月 22 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给省创客大赛组委会，推荐参加省

级评审。

4. 省创客大赛组委会于 2019 年 9 月 23 日组织省级初评，按照每个项目规定的晋级率于 2019 年 9 月 25 日 24:00 前推选出省创客大赛获奖入围作品。

5. 参赛选手必须在 2019 年 9 月 26 日 12:00 至 2019 年 9 月 27 日 12:00 登录创客大赛官方平台查询省创客大赛获奖入围情况。入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照创客大赛官方平台通知要求，在规定时间内接受专家评委的现场考察。通过现场制作、现场展示等现场考察环节，以确定其最终成绩。

（二）竞赛类项目规程。

1. 业务由县（市、区）主管的学校创客大赛组委会组织校级竞赛，按照每个项目规定的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 17 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级竞赛。

2. 县级创客大赛组委会组织县级竞赛，按照每个项目规定的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 20 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。

业务由市（设区的市）主管的学校，参照县级创客大赛组委会工作规程和时间节点，其推选出的优胜队伍通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。

3. 市级创客大赛组委会组织市级竞赛，按照每个项目规定的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 24 日 24:00 前通过创客

大赛官方平台推送到省创客大赛组委会，推荐参加现场决赛。

4. 被推荐参加省创客大赛竞赛类比赛的参赛选手，必须在2019年9月26日12:00至2019年9月27日12:00登录创客大赛官方平台查看现场决赛通知，并严格按照通知要求参加现场决赛。按照每个项目规定的晋级率，现场决赛将产生出获奖候选名单。现场决赛阶段如出现弄虚作假行为，将取消该参赛选手获奖资格。

四、结果公示

（一）省、市、县、校四级均要将本级创客大赛推送名单或获奖候选名单在创客大赛官方平台上进行公示，公示期不少于5个工作日，公示期内无异议，推送名单或获奖候选名单有效。

（二）校、县、市三级创客大赛组委会将优胜作品和选手向高一级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示，公示期满后要将公示结果及时向高一级的创客大赛组委会反馈。按照“压茬进行”的方法，本级创客大赛推送名单的公示过程将不会影响高一级创客大赛的组织开展。

（三）省创客大赛获奖候选名单将于2019年10月12日通过平台进行公示。参赛选手可登录平台进行查询。

（四）参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议，可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息，否则将不予受理。

五、结果使用

（一）2019年11月，省创客大赛获奖结果将在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

（二）中小學生參加各級創客大賽的情況寫實性記入學生綜合素質評價檔案。普通高中學生參加省創客大賽的獲獎結果將直接導入“山東省普通高中綜合素質評價信息管理系统”，作為對其進行綜合素質評價的重要依據。

第三部分 现场决赛规则

为了维护山东省中小學生创客大赛(以下简称“创客大赛”)的公正性和权威性,保证现场决赛阶段顺利进行,特制定本现场决赛规则。

一、获得现场决赛资格的参赛选手和参赛队伍必须参加现场决赛,否则将取消其比赛成绩。在作品类项目的现场决赛中,参赛队伍中的两名参赛选手均须通过现场测试,方能保留该参赛队伍奖次。

二、为检验参赛选手对相关设备(软件)的独立操作水平和能力,保障现场决赛阶段的场地安全和比赛公平性,除参赛选手、工作人员、评委(裁判员)外,其他人员一律不允许进入现场决赛的检测区域、比赛区域和技术测试区域。

三、参赛选手进入检测区域、比赛区域和技术测试区域时,必须随身携带表明参赛选手身份的相关证件,并随时接受现场工作人员或评委(裁判员)的核验。

四、参赛选手在参加现场决赛时有义务看管好自己的设备及贵重财物,一旦发生损坏或丢失,由参赛选手自行承担相应责任和后果。

五、参赛选手如对其同场竞技选手的设备(软件)是否符合规则要求持有异议,可以在有效时间内(比赛开始前)向现场评委(裁判员)提出。现场评委(裁判员)检测后发现确有不符的,要求该参赛选手在规定时间内(10分钟)调整修改合格后方可参

加现场决赛；超时不能完成修改的，视为延误参赛时间，按弃权处理；修改后的设备（软件）仍不符合规则要求将被取消比赛资格。现场评委（裁判员）只有告知检查结果的义务，不需要进行详尽解释。如提出该次异议的参赛选手仍不认同现场评委（裁判员）的审核，而拒绝参加该场比赛，也将视为自动弃权。现场评委（裁判员）不接受任何非现场决赛参赛选手的任何异议或申述。

六、参赛选手对于现场评委（裁判员）的任何指令和决定必须无条件服从。比赛成绩由现场评委（裁判员）和参赛选手在该场比赛结束后签字确认。现场比赛结束后的签字是对现场评委（裁判员）宣布结果的确认。如有异议也必须先签名确认之后再注明“有异议”，退出现场决赛场地后再将该次异议以书面形式提出申述。参赛选手无故延误 2 分钟内不签字确认，将视为默认该场比赛结果，并将视为无任何异议，现场决赛仲裁委员会也不再接受此后的任何异议和申述。

七、对于现场决赛的异议，在该场次赛后可以书面形式向现场决赛仲裁委员会提出申述。在现场决赛场地，评委（裁判员）完全可以不接受任何口头上的异议。评委（裁判员）在现场做出的适当、简要、安抚性的口头说明，只是该评委（裁判员）良好职业素养的体现，并不能作为相关参赛选手以及其他任何人提出异议、追加异议或不满意的依据。

八、现场决赛仲裁委员会对于参赛选手书面提出的异议的仲裁决定是最终的。参加本次创客大赛的参赛选手及其指导教师，在报名后即表明其已经明确地知道这一规则的含义和服从这一规则的义务。

九、任何参赛选手或指导教师以及其他相关人员，在现场决赛期间有任何干扰比赛正常秩序的不良言行，省创客大赛组委会将直接取消相关参赛选手的参赛资格和成绩。言行严重失当并影响现场决赛的，将取消相关人员下一年的报名参赛资格，并对参赛选手所在学校进行全省通报批评。

十、本现场决赛规则的最终解释权属于“山东省中小学生创客大赛组委会”，并授予本届创客大赛“现场决赛仲裁委员会”行使。

十一、参加创客大赛现场决赛阶段的参赛选手和指导教师，都应仔细阅读本规则，并清楚了解其中含义并严格遵守。

第四部分 项目说明

12 项目类型：齐鲁好创意

12.1 项目名称：齐鲁好创意

12.1.1 项目编号：ZC1201111

12.1.2 项目类别：作品类

12.1.3 项目组别：小学、初中、高中

12.1.4 项目描述

参赛选手针对自己在个人学习和生活中遇到的一些问题，不依赖任何设备和材料，发挥自己的想象力和创造力，形成自己的创意策划案。

12.1.5 参赛报名

12.1.5.1 每件参赛创意策划案限定报 1 名参赛选手，限定报 1 名指导教师。

12.1.5.2 创意策划案内容

创意策划案应包含以下内容：

a) 创意文案。包含创意主题、创意背景、创意内容等。

b) 相关图片（与创意文案相关的图片，可选）。

c) 与创意文案相关的其他文件（可选，全部文件大小建议不超过 50MB）。

12.1.5.3 创意策划案提交

参赛选手在 9 月 13 日凌晨 2:00 前登录创客大赛官方平台 (www.sdmakers.cn), 认真填写“写实性记录”, 完成项目报名, 并按 RAR 格式打包上传创意策划案, 创意策划案中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息。报名截止前可对创意策划案进行修改、重新上传以不断形成新的创意版本, 报名截止后不再允许上传创意策划案, 也不能修改创意策划案。

12.1.6 创意策划案审定

学校创客大赛组委会负责对创意策划案进行审定, 审定内容包括:

a) 创意策划案必须为参赛选手的原创创意策划案, 参赛选手在上传创意策划案前须确认拥有该创意策划案的知识产权, 否则取消创意策划案的参评资格。

b) 创意策划案有政治原则性错误和科学常识性错误的, 取消其参评资格。

c) 严格杜绝弄虚作假行为, 一经发现, 取消该创意策划案参评资格, 同时对该选手所在学校进行全省通报批评。

d) 已正式出版的或已参加其他比赛的创意策划案不得参加本次创客大赛。

e) 不符合创意策划案形态界定相关要求的, 取消参评资格。

12.1.7 评审办法

12.1.7.1 采取初赛选拔和现场决赛相结合的办法。创意策划案入围省创客大赛候选名单的参赛选手须参加现场决赛，通过专家评委现场考核，确定参赛选手最终成绩。

12.1.7.2 评审标准

评审指标	指标描述	备注
思想性 规范性 (20分)	创意契合主题，内容健康向上。	
	创意方案完备，有创意主题、创意背景、创意内容等内容。	
创新性 (45分)	创意策划案等具有新意，有一定的实用价值。	
	实现思路有新意；功能设计能突破传统的实现方法。	
社会价值 (10分)	提出的创意具有社会价值，有助于改善人们的工作或生活水平。	
	策划具有一定想象力和个性表现力，能够表达作者的设计理念。	
技术性 (25分)	提供的实现方式合理，具有一定的功能性和复杂性。	
	针对可能使用到的技术或硬件等具有一定的科学性、复杂性，有技术含量。	

12.1.8 创意策划案初评

12.1.8.1 2019年9月13日至9月14日，学校创客大赛组委会组织校级初评，按照本项目12.5%的晋级率推选出优胜创意策划案，于2019年9月14日24:00前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，参加县级初评。

12.1.8.2 2019年9月15日至9月17日，县级创客大赛组委会组织县级初评，按照本项目12.5%的晋级率推选出优胜创意策划案，于2019年9月17日24:00前通过创客大赛官方平台推送给市级创客大赛组委会，参加市级初评。

12.1.8.3 2019年9月18日至9月22日，市级创客大赛组委会组织市级初评，按照本项目12.5%的晋级率推选出优胜创意策划案，于2019年9月22日24:00前通过创客大赛官方平台推送给省创客大赛组委会，参加省级初评。

12.1.8.4 2019年9月23日至9月25日，省创客大赛组委会组织省级初评，按照本项目12.5%的晋级率于2019年9月25日24:00前推选出省创客大赛获奖入围创意策划案。

12.1.8.5 参赛选手必须在2019年9月26日12:00至9月27日12:00登录创客大赛官方平台查询省创客大赛获奖入围情况。入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照创客大赛官方平台通知要求，参加相应的现场决赛。

12.1.9 现场决赛

12.1.9.1 决赛办法

入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照创客大赛官方平台通知要求，在规定时间内接受专家评委的现场考察，以确定其最终成绩。

12.1.9.2 决赛器材

参赛所需设备由大赛组委会提供，如有特殊要求，经现场专家允许可使用自带的笔记本电脑。

12.1.9.3 决赛流程

现场决赛流程包括以下三个环节：

a) 现场准备。参赛选手在展示设备上提前做好演示文稿（创意策划案展示视频、PPT等）。

b) 现场展示。参赛选手介绍、展示自己的创意，并回答专家评委提出的问题。

c) 综合评定。专家评委根据参赛选手现场展示的表现情况，确定参赛选手的最终成绩。

12.1.10 结果公示

12.1.10.1 市、县、校三级初评完成后，在将优胜创意策划案向高一级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省大赛获奖候选名单将于2019年10月12日通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

12.1.10.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议，可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息，否则将不予受理。

12.1.11 结果使用

12.1.11.1 本项目获奖结果将于2019年11月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

12.1.11.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入学生综合素质评价档案。普通高中学生参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

12.1.12 其他说明

12.1.12.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为13个，该项目晋级率为12.5%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.125 = 1.625$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为2个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

12.1.12.2 为确保创客大赛的公平、公正性，创意类项目评审工作全部实行网上“盲评”。创意策划案中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息，一经发现，取消其参赛资格。

12.1.12.3 所有创意策划案一经参赛，即视为参赛选手同意省创客大赛组委会拥有对其创意策划案的使用权，同意省创客大赛组委会以任何形式对创意策划案进行展示和传播。

12.1.12.4 每位参赛选手限参加一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

2 项目类型： 程序设计

2.2 项目名称： 创意编程： 科学探究

2.2.1 项目编号： ZA0202111

2.2.2 项目类别： 作品类

2.2.3 项目组别： 小学、初中、高中

2.2.4 项目描述

参赛选手依据本届赛事主题“科学探究”，运用MakerScratch图形化编程软件进行程序设计、使用开源智能电子硬件、机械结构件和综合配件创造作品；最后通过软件与硬件的通讯，结合小学科学、中学理化生学科知识，如物质科学、生命科学、技术与工程学、力、热、声、光、电、磁、化学反应等构思设计完成一个创意新颖的人、机、物互动的参赛作品。

本赛重点考察学生的创新思维、编程素养、智能电子硬件认知以及跨学科知识的综合应用能力；作品必须是软硬件结合的形式，作品题材可以是：1、演示科学现象与原理；2、制作科学仪器或完成科学实验；3、进行智能数据监测；4、科学原理的场景应用等。

2.2.5 参赛报名

2.2.5.1 小学组、初中组每件参赛作品参赛选手不超过2名，高中组每件参赛作品限定报1名参赛选手，每件参赛作品限定报1名指导教师。

2.2.5.2 作品内容

参赛作品应包含以下内容：

a) 演示视频。视频格式为 MP4、AVI、MOV 等，视频长度不超过 3 分钟。

b) 制作说明文档。包含创意设计、硬件清单、软件源代码、使用说明，以及至少提供 5 个步骤的作品制作过程说明，每个步骤包括至少 1 张图片和简要文字说明。

c) 全部文件大小建议不超过 50MB。

2.2.5.3 作品提交

参赛选手在 9 月 13 日凌晨 2:00 前登录平台，认真填写“写实性记录”，完成项目报名，并按 RAR 格式打包上传作品，作品中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息。报名截止前可对作品进行修改、重新上传，逾期不接收上传作品，也不能修改作品。

2.2.6 作品审定

学校创客大赛组委会负责对参赛作品进行审定，审定内容包括：

a) 参赛作品必须为参赛选手的原创作品，参赛选手在上传作品前须确认拥有该作品的知识产权，否则取消参赛作品的参评资格。

b) 参赛作品有政治原则性错误和科学常识性错误的，取消其参评资格。

c) 严格杜绝弄虚作假行为，一经发现，取消该参赛作品参评资格，同时对该选手所在学校进行全省通报批评。

d) 已正式出版的作品或已参加其他比赛的作品不得参加本次创客大赛。

e) 不符合作品形态界定相关要求的作品，取消参评资格。

2.2.7 评审办法

2.2.7.1 采取初赛选拔和现场决赛相结合的办法。作品入围省创客大赛候选名单的参赛选手须参加现场决赛，通过专家现场考核，确定参赛选手最终成绩。

2.2.7.2 评审标准

评审指标	指标描述	备注
思想性、规范性 (9分)	作品契合主题，内容健康向上，以形象、生动、新颖的方式表达科学知识。	
	设计方案完备，有作品功能、结构、相关器件使用等内容。	
	制作过程中工具和相关器材使用规范；有详细的器材清单、作品源代码注释规范。	
	各功能实现的有效程度；作品的成品化程度，包括外观、封装，及整体的牢固程度、人机交互等界面友好等。	
创新性 (14分)	结构具有新意、灵活，构建合理，结构件与智能电子硬件之间的装配和受力合理，符合基础的工程学原理，有一定的实用价值。	
	功能细节实现方式、探究方式、程序设计方式、软硬件结构方式具有新意；功能设计能突破原有元器件的应用习惯。	
	设计具有美感，并能将美学与实用性相结合。	

评审指标	指标描述	备注
艺术性 (5分)	作品具有一定想象力和个性表现力，能够表达作者的设计理念。	
技术性 (40分)	整体结构设计合理；具有一定的功能性和复杂性。	
	使用相关智能硬件，如各种传感器实现的功能具有一定的科学性、复杂性、有技术含量。	
科学探究 (27分)	参赛选手是否依据“科学探究”竞赛主题，运用组委会指定的 MakerScratch 开源图形化编程软件进行程序设计。软件设计功能明确、结构合理、代码优先、易于调试。	
科学探究 (27分)	作品要求必须采用 MakerScratch 开源图形化编程软件、开源硬件及相关零配件进行动手搭建，最后通过软件与硬件的通讯，结合小学科学、中学理化生学科知识，如生命科学、技术工程、力、热、声、光、电、磁、化学反应等设计完成一个创意作品，具有人、机（软件编程实现的动画）、物（参赛作品）三者之间的互动。	

2.2.8 作品初评

2.2.8.1 2019年9月13日至9月14日，学校创客大赛组委会组织校级初评，按照本项目50%的晋级率推选出优胜作品，于2019年9月14日24:00前通过平台推送给县级创客大赛组委会，参加县级初评。

2.2.8.2 2019年9月15日至9月17日，县级创客大赛组委会组织县级初评，按照本项目50%的晋级率推选出优胜作品，于2019年9月17日24:00前通过平台推送给市级创客大赛组委会，参加市级初评。

2.2.8.3 2019年9月18日至9月22日，市级创客大赛组委会组织市级初评，按照本项目50%的晋级率推选出优胜作品，于2019年9月22日24:00前通过平台推送给省创客大赛组委会，参加省级初评。

2.2.8.4 2019年9月23日至9月25日，省创客大赛组委会组织省级初评，按照本项目50%的晋级率于2019年9月25日24:00前推选出省创客大赛获奖入围作品。

2.2.8.5 参赛选手必须在2019年9月26日12:00至9月27日12:00登录创客大赛官方平台查询省创客大赛获奖入围情况。入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照平台通知要求，参加相应的现场决赛。

2.2.9 现场决赛

2.2.9.1 决赛办法

入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照创客大赛官方平台通知要求，在规定时间内接受专家评委的现场考察。通过现场制作、现场展示等现场考察环节，以确定其最终成绩。

2.2.9.2 决赛器材

参赛所需设备（计算机及程序软件等）由参赛选手自备，程序设计使用创客大赛组委会提供的 Makerscratch 软件，参赛选手自行到山东省学校创客空间服务平台下载安装。竞赛场地及相关器材由省创客大赛组委会统一提供。比赛器材选用一个或者多个兼容 Arduino 可编程主控板。包含按键、旋钮电位器、循迹、麦克风、热敏电阻、红外探测、土壤湿度、模拟光线、超声波、

电压传感器（±10V）、电流传感器（±2A）、PH 传感器（0-14）、力传感器（0-15N）、分支、编码电机驱动、LED 灯、4RGB 灯、编码减速直流电机、数码管、蜂鸣器等智能电子硬件；梁材、片材、板材、导轨、连接件、转接件、传动件、运动部件等金属机械结构件；以及法兰轴承、R4060 塑料铆钉、万向轮、通芯轮等综合配件和基础工具。

2.2.9.3 决赛流程

现场决赛流程包括以下四个环节：

- a) 公布命题。专家评委现场公布作品制作要求。
- b) 现场制作：参赛选手根据公布的命题，在规定时间内，选择相应的设备、器材和软件，完成作品创作。
- c) 现场展示：参赛选手介绍、展示参赛作品，并回答专家评委提出的问题。
- d) 综合评定：专家评委综合参赛选手在现场制作和现场展示两个环节表现情况，确定参赛选手最终成绩。

2.2.10 结果公示

2.2.10.1 市、县、校三级初评完成后，在将优胜作品向高级赛事推送的同时，该推送名单将在平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于 2019 年 10 月 12 日通过平台进行公示。参赛选手可登录平台进行查询。

2.2.10.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议，可以书面形式向同级的创

客大赛组委会提出。异议材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息，否则将不予受理。

2.2.11 结果使用

2.2.11.1 本项目获奖结果将于 2019 年 11 月在本平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

2.2.11.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入学生综合素质评价档案。普通高中学生参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

2.2.12 其他说明

2.2.12.1 晋级说明

推送人数=晋级率×参加人数(如果推送人数含有小数部分,则按照“进一法”原则进行处理)。例如,学校某一项目参加人数为 13 人,该项目晋级率为 50%,学校推荐参加县级创客大赛的推送人数为 $13 \times 0.5 = 6.5$ 。按照“进一法”原则,该学校参加县级创客大赛的实际推荐人数应为 7 人。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖人数,均以此类推。

2.2.12.2 为确保创客大赛的公平、公正性,作品类项目评审工作全部实行网上“盲评”。参赛作品中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息,一经发现,取消其参赛资格。

2.2.12.3 所有作品一经参赛,即视为参赛选手同意省创客大赛组委会拥有对其作品的使用权,同意省创客大赛组委会以任何形式对参赛作品进行展示和传播。

2.2.12.4 每位参赛选手限报一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

2 项目类型： 程序设计

2.3 项目名称： 创意编程： 魅力学科

2.3.1 项目编号： ZA0203111

2.3.2 项目类别： 作品类

2.3.3 项目组别： 小学、初中、高中

2.3.4 项目描述

参赛选手依据创意主题“魅力学科、精彩绽放”，运用创客大赛组委会提供的 Makerscratch 开源图形化编程软件进行程序设计，使用输入输出模块和外接传感器等开源硬件及相关零配件进行动手搭建，最后通过软件与硬件的通讯，结合中小学阶段的语文、数学、英语、音乐、美术、物理、生物等不同学科要素，如汉字、数值、几何、字母、音符、图画等设计完成一个创意新颖、精彩展现学科元素的人、机、物交互的多媒体作品。

参赛选手在充分理解赛事主题的基础上，经过认真深入研究所遴选学科元素，可以通过情景设计的导入和软件编程与智能硬件相融合，予以勾画出精彩图案、书写风格多样的文字、谱写演奏出动听音乐、模拟生物自身特性等。从而着重引导青少年体验学科文化的魅力，感受不同学科间蕴涵的价值理念，增强学生问题意识，培养他们的创新精神、实践能力和跨科学解决问题的能力。

2.3.5 参赛报名

2.3.5.1 小学组、初中组每件参赛作品参赛选手不超过 2 名，高中组每件参赛作品限定报 1 名参赛选手，每件参赛作品限定报 1 名指导教师。

2.3.5.2 作品内容

参赛作品应包含以下内容：

a) 演示视频。视频格式为 MP4、AVI、MOV 等，视频长度不超过 3 分钟。

b) 制作说明文档。包含创意设计、硬件设备、软件源代码、使用说明，以及至少提供 5 个步骤的作品制作过程说明，每个步骤包括至少 1 张图片和简要文字说明。

c) 全部文件大小建议不超过 50MB。

2.3.5.3 作品提交

参赛选手在 9 月 13 日凌晨 2:00 前登录平台，认真填写“写实性记录”，完成项目报名，并按 RAR 格式打包上传作品，作品中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息。报名截止前可对作品进行修改、重新上传，逾期不接收上传作品，也不能修改作品。

2.3.6 作品审定

学校创客大赛组委会负责对参赛作品进行审定，审定内容包括：

a) 参赛作品必须为参赛选手的原创作品，参赛选手在上传作品前须确认拥有该作品的知识产权，否则取消参赛作品的参评资格。

b) 参赛作品有政治原则性错误和科学常识性错误的，取消其参评资格。

c) 严格杜绝弄虚作假行为，一经发现，取消该参赛作品参评资格，同时对该选手所在学校进行全省通报批评。

d) 已正式出版的作品或已参加其他比赛的作品不得参加本次创客大赛。

e) 不符合作品形态界定相关要求的作品，取消参评资格。

2.3.7 评审办法

2.3.7.1 采取初赛选拔和现场决赛相结合的办法。作品入围省创客大赛候选名单的参赛选手须参加现场决赛，通过专家现场考核，确定参赛选手最终成绩。

2.3.7.2 评审标准

评审指标	指标描述	备注
思想性、规范性 (12分)	作品契合主题，内容健康向上。	
	设计方案完备，有作品功能、相关器件使用等内容。	
	有详细的器材清单、作品源代码注释规范。	
	各功能实现的有效程度；人机交互、界面友好等。	
创新性 (45分)	作品设计具有新意，能够结合外接传感器实现拓展，有一定的实用价值。	
	功能细节实现方法有新意；功能设计能突破原有元	

评审指标	指标描述	备注
分)	器件的应用习惯。	
艺术性 (8分)	设计具有美感，并能将美学与实用性相结合。 作品具有一定想象力和个性表现力，能够表达作者的设计理念。	
技术性 (35分)	整体结构设计合理；使用至少五种输入、三种输出模块，具有一定的功能性和复杂性。 使用相关元器件等实现的硬件功能具有一定的科学性、复杂性，有技术含量。 软件设计功能明确、结构合理、代码优化、易于调试。	

2.3.8 作品初评

2.3.8.1 2019年9月13日至9月14日，学校创客大赛组委会组织校级初评，按照本项目50%的晋级率推选出优胜作品，于2019年9月14日24:00前通过平台推送给县级创客大赛组委会，参加县级初评。

2.3.8.2 2019年9月15日至9月17日，县级创客大赛组委会组织县级初评，按照本项目50%的晋级率推选出优胜作品，于2018年9月17日24:00前通过平台推送给市级创客大赛组委会，参加市级初评。

2.3.8.3 2019年9月18日至9月22日，市级创客大赛组委会组织市级初评，按照本项目50%的晋级率推选出优胜作品，于2019年9月22日24:00前通过平台推送给省创客大赛组委会，参加省级初评。

2.3.8.4 2019年9月23日至9月25日，省创客大赛组委会组织省级初评，按照本项目50%的晋级率于2019年9月25日24:00前推选由省创客大赛获奖入围作品。

2.3.8.5 参赛选手必须在2019年9月26日12:00至9月27日12:00登录平台查询省创客大赛获奖入围情况。入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照平台通知要求，参加相应的现场决赛。

2.3.9 现场决赛

2.3.9.1 决赛办法

入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照创客大赛官方平台通知要求，在规定时间内接受专家评委的现场考察。通过现场制作、现场展示等现场考察环节，以确定其最终成绩。

2.3.9.2 决赛器材

参赛所需设备（计算机及程序软件等）由参赛选手自备，程序设计使用创客大赛组委会提供的Makerscratch软件，参赛选手自行到省创客大赛官方平台下载安装。竞赛场地及相关器材由省创客大赛组委会统一提供。决赛器材采用一体式塑胶外壳结构，长宽高尺寸不超过220*170*50mm，内置主控和多种输入输出装置；包含声音、光线、温度、湿度、人体红外、触摸按键、滑竿、超声波等输入装置；蜂鸣器、数码管、点阵屏、舵机、马达、RGB三色灯、音箱、MP3播放（内置TF内存卡，可存储多种声效及音乐）等输出装置；集成Arduino Uno主机和扩展插接板，2个外接扩展接口，通过3.5mm音频接口或microUSB

拓展接口可以外接电子元件和传感器。

2.3.9.3 决赛流程

现场决赛流程包括以下四个环节：

- a) 公布命题。专家评委现场公布作品制作要求。
- b) 现场制作：参赛选手根据公布的命题，在规定时间内，选择相应的设备、器材和软件，完成作品创作。
- c) 现场展示：参赛选手介绍、展示参赛作品，并回答专家评委提出的问题。
- d) 综合评定：专家评委综合参赛选手在现场制作和现场展示两个环节表现情况，确定参赛选手最终成绩。

2.3.10 结果公示

2.3.10.1 市、县、校三级初评完成后，在将优胜作品向高一级赛事推送的同时，该推送名单将在平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于2019年10月12日通过平台进行公示。参赛选手可登录平台进行查询。

2.3.10.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议，可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出。异议材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息，否则将不予受理。

2.3.11 结果使用

2.3.11.1 本项目获奖结果将于2019年11月在本平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

2.3.11.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入学生综合素质评价档案。普通高中学生参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

2.3.12 其他说明

2.3.12.1 晋级说明

推送人数=晋级率×参加人数(如果推送人数含有小数部分,则按照“进一法”原则进行处理)。例如,学校某一项目参加人数为13人,该项目晋级率为50%,学校推荐参加县级创客大赛的推送人数为 $13 \times 0.5 = 6.5$ 。按照“进一法”原则,该学校参加县级创客大赛的实际推荐人数应为7人。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖人数,均以此类推。

2.2.12.2 为确保创客大赛的公平、公正性,作品类项目评审工作全部实行网上“盲评”。参赛作品中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息,一经发现,取消其参赛资格。

2.3.12.3 所有作品一经参赛,即视为参赛选手同意省创客大赛组委会拥有对其作品的使用权,同意省创客大赛组委会以任何形式对参赛作品进行展示和传播。

2.3.12.4 每位参赛选手限报一个参赛项目,严禁虚假报名,一经发现将取消其比赛资格,同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

2 项目类型： 程序设计

2.4 项目名称： 创意编程：空中编舞

2.4.1 项目编号： ZA0204111

2.4.2 项目类别： 作品类

2.4.3 项目组别： 小学、初中、高中

2.4.4 项目描述

参赛选手按照自己的创意主题，结合选定音乐，通过使用 Scratch 程序语言进行程序编写，控制多架无人机进行编队飞行，通过音乐与无人机舞蹈的结合以展现创意。

2.4.5 参赛报名

2.4.5.1 小学组、初中组每件参赛作品参赛选手不超过 2 名，限定报 1 名指导教师。高中组每件参赛作品限定报 1 名参赛选手，限定报 1 名指导教师。

2.4.5.2 作品形态

*运行编程软件的电脑硬件配置要求：操作系统 Win7/Win10，内存不低于 4G，CPU 性能达到 i5 及以上型号。

a) 使用专用的编程软件电脑客户端（参赛选手自行到山东省学校创客空间服务平台下载安装），用 Scratch 程序语言编写软件，通过与选定的音乐结合，呈现完整程序。在内容上体现 STEAM 的跨学科，无人机舞蹈、人工智能等多方面的新应用。

b) 小学组要求呈现 2-4 机编队，使用长 4 米*宽 4 米*高 3 米的场地面积进行实机飞行，初中组、高中组要求呈现 5-9 机编队，使用长 6 米*宽 6 米*高 3 米的场地面积进行实机飞行。

c) 小学组编程动作设计时长要求为 30 秒以内，初中组、高中组编程动作设计时长要求为 60 秒以内，音乐曲目根据创意自行选择。动作设计时长以编程软件 3D 预览功能显示编程动作时间为准。建议音乐时长和动作时长进行匹配，保证参赛作品完整性。

d) 作品需打包压缩为 RAR 格式，内含程序文件、音乐文件和无人机编队飞行创意说明 word 文档。

如选择提交本人参赛作品的实机飞行视频，小学组飞行视频录制时间不超过 30 秒，初中组、高中组飞行视频录制时间不超过 60 秒，飞行视频中可以增加不超过 30 秒的创意说明，需由参赛选手入镜自述，但不允许介绍个人资料。录制的飞行视频中要显示所有飞机的运行轨迹，从正面和侧面两个角度组成完整视频，分辨率不高于 720p。提供的打包压缩文件（含可能一并提交的实机飞行视频文件）不得大于 100M。

e) 作品要具有较为明确的设计思想、创意可以来自学习生活、科技见闻、无人机表演等，有一定的实用性。

f) 作品应能稳定流畅的实现运行，能正常通过软件的 3D 预览功能展现无人机编程创意飞行的效果，无明显的飞行隐患，如路径规划逻辑错误，出现明显的飞机位置信息重叠或存在无人机相互之间距离过近等。

2.4.5.3 作品提交

参赛选手在9月13日凌晨2:00前登录创客大赛官方平台(www.sdmakers.cn),认真填写“写实性记录”,完成项目报名,并按RAR格式打包上传作品,作品中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息。报名截止前可对作品进行修改、重新上传,逾期不接收上传作品,也不能修改作品。

2.4.6 作品审定

2.4.6.1 学校创客大赛组委会负责对参赛作品进行审定,审定内容包括:

a) 参赛作品必须为参赛选手的原创作品,参赛选手在上传作品前须确认拥有该作品的知识产权,否则取消参赛作品的参评资格。

b) 参赛作品有政治原则性错误和科学常识性错误的,取消其参评资格。

c) 严格杜绝弄虚作假行为,一经发现,取消该参赛作品参评资格,同时对该选手所在学校进行全省通报批评。

d) 已参加其他比赛的作品不得参加本次创客大赛。

e) 不符合作品形态界定相关要求的作品,取消参评资格。

2.4.7 评审办法

2.4.7.1 采取初赛选拔和现场决赛相结合的办法。作品入围省创客大赛候选名单的参赛选手须参加现场决赛,通过专家评委现场考察,确定参赛选手最终成绩。

2.4.7.2 初赛阶段的比赛由初评专家进行评审，通过 3D 预览功能进行具体打分，并以实机飞行视频做评选参考（如有视频提交），查看无人机动作是否有风险提示，当编程序在 3D 预览功能下运行时，有出现红色碰撞风险警示时，一次性扣 5 分，并在评审计算的最终分数上直接做相应扣除。3D 预览中红色警示碰撞风险如下截图。



2.4.7.3 决赛采用实机飞行展示的方式，由现场评委按照评审标准对编队飞行展现效果打分。当编队程序运行时，有飞机在飞行中出现碰撞一次性扣 10 分。

2.4.7.4 评审标准

得分	创意性	匹配度	流畅性	编队复杂度	动作完成度
10-9分	5个及5个以上动作或者编舞效果具有独创性	音乐与动作，编舞效果完美结合	无人机的动作衔接非常流畅，编舞效果切换也非常流畅	小学组 2机10分 3机11分 4机12分	9个及9个以上动作完成度高，比如飞转圈特别圆，队形特别整齐等
8-7分	3-4个动作或者编舞效果具有独创性	音乐与动作，编舞效果非常匹配，只有1-2处瑕疵	无人机的动作衔接很流畅，编舞效果切换也很流畅，只有1-2处瑕疵	初/高中组 5机10分 6机11分 7机12分 8机13分 9机14分	7-8个动作完成度高
6-5分	1-2个动作或者编舞效果具有独创性	音乐与动作，编舞效果基本匹配，没有整段不匹配的情况	无人机的动作衔接和编舞效果切换偶尔比较生硬		5-6个动作完成度高
4-3分	音乐的剪辑具有创意	音乐与动作，编舞效果有整段不匹配的情况	无人机的动作衔接和编舞效果切换有些生硬		无重大动作失误
2-1分	毫无亮点	音乐与动作，编舞效果完全无法匹配	无人机的动作衔接生硬，没有编舞效果切换		存在动作重大失误，比如飞圆形时明显有偏离

说明：评委通过 5 个维度打分，每个维度打分范围为 0-10 分，0.5 分一档（编队复杂度评分除外）。

2.4.8 作品初评

2.4.8.1 2019 年 9 月 13 日至 9 月 14 日，学校创客大赛组委会组织校级初评，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜作品，于 2019 年 9 月 14 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，参加县级初评。

2.4.8.2 2019 年 9 月 15 日至 9 月 17 日，县级创客大赛组委会组织县级初评，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜作品，于 2019 年 9 月 17 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给市级创客大赛组委会，参加市级初评。

2.4.8.3 2019 年 9 月 18 日至 9 月 22 日，市级创客大赛组委会组织市级初评，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜作品，于 2019 年 9 月 22 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给省创客大赛组委会，参加省级初评。

2.4.8.4 2019 年 9 月 23 日至 9 月 25 日，省创客大赛组委会组织省级初评，按照本项目 50%的晋级率于 2019 年 9 月 25 日 24:00 前推选出省创客大赛获奖入围作品。

2.4.8.5 参赛选手必须在 2019 年 9 月 26 日 12:00 至 9 月 27 日 12:00 登录创客大赛官方平台查询省创客大赛获奖入围情况。入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照创客大赛官方平台通知要求，参加相应的现场决赛。

2.4.9 现场决赛

2.4.9.1 决赛办法

入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照创客大赛官方平台通知要求，在规定时间内接受专家评委的现场考察。通过考察现场编程，现场展示等环节，确认其最终的比赛成绩。

a) 现场展示时每个组别将在同一时间开始比赛，参赛队伍的出场顺序将在签到时抽签决定。

b) 比赛场地大小为长6米*宽6米*高3米，并提前铺设好二维码起降平台。

c) 现场展示实机飞行开始前，由技术裁判配置无人机，完成起飞前的飞行准备后，开始计时，之后开始实际飞行展示。飞行展示结束后进入答辩环节，由评委针对无人机编程展示的内容，向选手发问，内容包括但不限于音乐选择，基本动作介绍，灯光设计理念，特色介绍等。

d) 比赛通过评委打分计算成绩，减除扣分项分数以获得最终比赛分数。

e) 在最终比赛分数相同的情况下，以创意性>感染力>匹配度>流畅性>动作完成度的得分情况对比赛名次进行排序。

2.4.9.2 决赛器材

现场编程考试所需电脑和所需软件由大赛组委会提供。比赛现场所用无人机和电池由大赛组委会统一提供。该器材配备轴距大于200mm的无人机，桨叶要求全部包围，并配有灯光(可编程)，支持二维码多机编队飞行等技术要求。

2.4.9.3 决赛流程

现场决赛流程包括以下四个环节：

a) 公布命题。专家评委现场公布编程考试题目和要求。

b) 现场编程。参赛选手根据公布的命题，在规定时间内，使用编程设计软件完成现场作品。

c) 现场展示。参赛选手介绍、展示现场作品、并回答专家评委提出的问题。

d) 综合评定。专家评委综合现场编程和现场展示两个环节的表现情况，确定参赛选手的最终成绩。

2.4.10 结果公示

2.4.10.1 校、县、市三级初评完成后，在将优胜作品向高一级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于2019年10月12日通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

2.4.10.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议，可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息，否则将不予受理。

2.4.11 结果使用

2.4.11.1 本项目获奖结果将于2019年11月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

2.4.11.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入学生

综合素质评价档案。普通高中学生参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

2.4.12 其他说明

2.4.12.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为13个，该项目晋级率为50%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.5 = 6.5$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为7个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

2.4.12.2 为确保创客大赛的公平、公正性，作品类项目评审工作全部实行网上“盲评”。参赛作品中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息，一经发现，取消其参赛资格。

2.4.12.3 所有作品一经参赛，即视为参赛选手同意省创客大赛组委会拥有对其作品的使用权，同意省创客大赛组委会以任何形式对参赛作品进行展示和传播。

2.4.12.4 每位参赛选手限参加一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

附件

空中编舞评分表（初赛）

参赛队:

组别:

评委签字:

评分项目		分值	得分
创意性	5-6 个及以上动作或者编舞效果具有独创性	10-9	
	3-4 个动作或者编舞效果具有独创性	8-7	
	1-2 个动作或者编舞效果具有独创性	6-5	
	音乐的剪辑具有创意	4-3	
	毫无亮点	2-1	
匹配度	音乐与动作，编舞效果完美结合	10-9	
	音乐与动作，编舞效果非常匹配，只有 1-2 处瑕疵	8-7	
	音乐与动作，编舞效果基本匹配，没有整段不匹配的情况	6-5	
	音乐与动作，编舞效果有整段不匹配的情况	4-3	
	音乐与动作，编舞效果完全无法匹配	2-1	
流畅性	无人机的动作衔接非常流畅，编舞效果切换也非常流畅	10-9	
	无人机的动作衔接很流畅，编舞效果切换也很流畅，只有 1-2 处瑕疵	8-7	
	无人机的动作衔接和编舞效果切换偶尔比较生硬	6-5	
	无人机的动作衔接和编舞效果切换有些生硬	4-3	
	无人机的动作衔接生硬，没有编舞效果切换	2-1	
感染力	视觉效果震撼	10-9	
	视觉效果极佳	8-7	
	视觉效果一般	6-5	
	平铺直叙，波澜不惊	4-3	
	表现力差，不知所谓	2-1	
动作 完成度	9-10 个及以上动作完成度高，比如飞转圈特别圆，队形特别整齐等	10-9	
	7-8 个动作完成度高	8-7	
	5-6 个动作完成度高	6-5	
	无重大动作失误	4-3	
	存在动作重大失误，比如飞圆形时明显有偏离	2-1	
扣分项	飞机出现红色风险提示扣 5 分	-5	
程序 时长		总分	

空中编舞评分表（决赛）

参赛队：

组别：

评委签字：

评分项目		分值	得分
创意性	5-6 个及以上动作或者编舞效果具有独创性	10-9	
	3-4 个动作或者编舞效果具有独创性	8-7	
	1-2 个动作或者编舞效果具有独创性	6-5	
	音乐的剪辑具有创意	4-3	
	毫无亮点	2-1	
匹配度	音乐与动作，编舞效果完美结合	10-9	
	音乐与动作，编舞效果非常匹配，只有 1-2 处瑕疵	8-7	
	音乐与动作，编舞效果基本匹配，没有整段不匹配的情况	6-5	
	音乐与动作，编舞效果有整段不匹配的情况	4-3	
	音乐与动作，编舞效果完全无法匹配	2-1	
流畅性	无人机的动作衔接非常流畅，编舞效果切换也非常流畅	10-9	
	无人机的动作衔接很流畅，编舞效果切换也很流畅，只有 1-2 处瑕疵	8-7	
	无人机的动作衔接和编舞效果切换偶尔比较生硬	6-5	
	无人机的动作衔接和编舞效果切换有些生硬	4-3	
	无人机的动作衔接生硬，没有编舞效果切换	2-1	
感染力	视觉效果震撼	10-9	
	视觉效果极佳	8-7	
	视觉效果一般	6-5	
	平铺直叙，波澜不惊	4-3	
	表现力差，不知所措	2-1	
动作完成度	9-10 个及以上动作完成度高，比如飞转圈特别圆，队形特别整齐等	10-9	
	7-8 个动作完成度高	8-7	
	5-6 个动作完成度高	6-5	
	无重大动作失误	4-3	
	存在动作重大失误，比如飞圆形时明显有偏离	2-1	
程序时长		总分	
扣分项	飞机出现碰撞事故扣 10 分	-10	

关于取消比赛资格记录：

裁判员：----- 参赛队员：-----

裁判长：-----

6 项目类型： 电视专题

6.1 项目名称： 微视频创作

6.1.1 项目编号： ZB0601110

6.1.2 项目类别： 作品类

6.1.3 项目组别： 小学、初中

6.1.4 项目描述

参赛选手以“我和我的祖国”为主题，通过编剧、导演、拍摄以及运用剪辑、合成等技术手段，进行七十周年国庆专题或爱国专题片创作。

6.1.5 参赛报名

6.1.5.1 每件参赛作品作者不超过2名，限定报1名指导教师。

6.1.5.2 作品内容

a) 作品必须为原创，未在任何媒体上播放，同时不涉及版权纠纷。作品题材范围包括剧情微电影（微视频）、纪实微电影、动画微电影、专题片和纪录片等多种题材。

b) 作品时长为5~8分钟。作品格式为mpg、mp4等常用格式；画面质量要求为1080P或720P；字幕标准为有完整的简体字幕，位置不得超出安全区之外。

c) 作品须制作完整的片头和片尾，不得添加任何水印标识或插入任何商业广告。在提交作品的同时，还须提交作品创

作演示文稿（包含作品创作思路、创作过程、原创内容说明等）。

6.1.5.3 作品提交

参赛选手在9月13日凌晨2:00前登录创客大赛官方平台（www.sdmakers.cn），认真填写“写实性记录”，完成项目报名，并按RAR格式打包上传作品，作品中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息。报名截止前可对作品进行修改、重新上传，逾期不接收上传作品，也不能修改作品。

6.1.6 作品审定

学校创客大赛组委会负责对参赛作品进行审定，审定内容包括：

a) 参赛作品必须为参赛选手的原创作品，参赛选手在上传作品前须确认拥有该作品的知识产权，否则取消参赛作品的参评资格。

b) 参赛作品有政治原则性错误和科学常识性错误的，取消其参评资格。

c) 严格杜绝弄虚作假行为，一经发现，取消该参赛作品参评资格，同时对该选手所在学校进行全省通报批评。

d) 已正式出版的作品或已参加其他比赛的作品不得参加本次创客大赛。

e) 不符合作品形态界定相关要求的作品，取消参评资格。

6.1.7 评审办法

6.1.7.1 采取初赛选拔和现场决赛相结合的办法。作品入围省创客大赛候选名单的参赛选手须参加现场决赛，通过专家评委现场考察，确定参赛选手最终成绩。

6.1.7.2 评审标准

评审指标	指标描述	备注
主题表达 (20分)	主题明确，内容积极健康；能充分体现创作者的价值理念；关注五十周年国庆和爱国主题，体现创作者的爱国情怀和社会责任感。	
剧本编排 (20分)	作品结构完整，剧情设计合理，人物形象生动鲜明，语言设计准确，逻辑清晰，情节紧凑；构思与创意独特，富有想象力和个性表现力。	
拍摄 (30分)	画面稳定清晰，主体突出，构图设计合理，光线与色彩处理得当；镜头运用有一定艺术表现力。	
剪辑 (20分)	视听语言运用恰当，作品整体节奏感良好；镜头组接遵循剪辑原则，符合剪辑规律，画面编辑连贯，叙述流畅，声画合一。	
声音 (10分)	同期声采集与灌录清晰、干净、不失真，剪接点准确，符合基本技术要求；同期声、效果声及音乐的运用和搭配得当，有创意。	

6.1.8 作品初评

6.1.8.1 2019年9月13日至9月14日，学校创客大赛组委会组织校级初评，按照本项目25%的晋级率推选出优胜作品，于2019年9月14日24:00前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，参加县级初评。

6.1.8.2 2019年9月15日至9月17日，县级创客大赛组委会组织县级初评，按照本项目25%的晋级率推选出优胜作品，于2019年9月17日24:00前通过创客大赛官方平台推送给市级创客大赛组委会，参加市级初评。

6.1.8.3 2019年9月18日至9月22日，市级创客大赛组委会组织市级初评，按照本项目25%的晋级率推选出优胜作品，于2019年9月22日24:00前通过创客大赛官方平台推送给省创客大赛组委会，参加省级初评。

6.1.8.4 2019年9月23日至9月25日，省创客大赛组委会组织省级初评，按照本项目25%的晋级率于2019年9月25日24:00前推选出省创客大赛获奖入围作品。

6.1.8.5 参赛选手必须在2019年9月26日12:00至9月27日12:00登录创客大赛官方平台查询省创客大赛获奖入围情况。入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照创客大赛官方平台通知要求，参加相应的现场决赛。

6.1.9 现场决赛

6.1.9.1 决赛办法

入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照创客大赛官方平台通知要求，在规定时间内接受专家评委的现场考察。通过现场制作、现场展示等现场考察环节，以确定其最终成绩。

6.1.9.2 决赛器材

现场考察所需计算机及拍摄设备由选手自备，所需软件由参赛选手自备（U盘存储）。

6.1.9.3 决赛流程

现场决赛流程包括以下四个环节：

- a) 公布命题。专家评委现场公布作品制作要求。
- b) 现场创作。参赛选手根据公布的命题，在规定时间内，选择相应的设备和软件，充分利用现场条件完成作品创作。
- c) 现场展示。参赛选手介绍、展示参赛作品，并回答专家评委提出的问题。
- d) 综合评定。专家评委综合参赛选手现场创作和现场展示的表现情况，确定其最终成绩。

6.1.10 结果公示

6.1.10.1 校、县、市三级初评完成后，在将优胜作品向高一等级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于2019年10月12日通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

6.1.10.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议，可以书面形式向同级的创

客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息，否则将不予受理。

6.1.11 结果使用

6.1.11.1 本项目获奖结果将于 2019 年 11 月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

6.1.11.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入学生综合素质评价档案。普通高中学生参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

6.1.12 其他说明

6.1.12.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为 13 个，该项目晋级率为 25%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.25 = 3.25$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为 4 个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

6.1.12.2 为确保创客大赛的公平、公正性，作品类项目评审工作全部实行网上“盲评”。参赛作品中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息，一经发现，取消其参赛资格。

6.1.12.3 所有作品一经参赛,即视为参赛选手同意省创客大赛组委会拥有对其作品的使用权,同意省创客大赛组委会以任何形式对参赛作品进行展示和传播。

6.1.12.4 每位参赛选手限报一个参赛项目,严禁虚假报名,一经发现将取消其比赛资格,同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

7 项目类型：VR/AR 设计

7.1 项目名称： 三维设计与创意（VR）

7.1.1 项目编号： ZA0701111

7.1.2 项目类别： 作品类

7.1.3 项目组别： 小学、初中、高中

7.1.4 项目描述

该项目围绕人教版中小学《信息技术课程标准》中“三维设计与创意”模块的教学目标，要求参赛选手使用大赛专用版 MakerXR 工具软件进行编程和设计，完成作品创作。本项目参赛主题是：我的 VR 动物园。

7.1.5 参赛报名

7.1.5.1 每件参赛作品限定报 1 名作者，限定报 1 名指导教师。

7.1.5.2 作品形态

a) 使用 MakerXR 软件制作一个可以在 VR 设备上沉浸浏览的 VR 作品，参赛选手可登录山东省学校创客空间服务平台（www.sdmakers.cn）下载大赛专用软件和基础视频教程，学习软件使用。

b) 作者可使用软件内置的素材进行创作，利用软件的编程工具对模型进行编程设计，最终生成 VR 作品。作品应为原创，用 VR 的形式展现我心目中的动物园，不局限于真实动物园，可以发挥想象和创意，展现各类动物在不同环境下的生活场景和情趣。整体格调积极健康向上，主题及音画内容均须遵守国家法律

法规。

c) 作品格式为.xd文件，作品适配的VR设备应为VR一体机，VR设备需自备。

d) 为了支持个性化创作，可将3D扫描仪扫描生成的3D模型导入到软件中使用。还可将全景相机拍摄的全景照片导入到软件中作为天空球使用。

e) 要求提交作品的设计说明文档（WORD文档），说明文档中应包含作品创意，交互说明以及程序脚本的截图（参见附件范本）。

7.1.5.3 作品提交

参赛选手需在9月13日凌晨2:00之前登录官方平台，认真填写“写实性记录”，完成项目报名，并按RAR格式打包上传作品，作品中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息。报名截止前可对作品进行修改、重新上传，逾期不接收上传作品，也不能修改作品。

7.1.6 作品审定

学校创客大赛组委会负责对参赛作品进行审定，审定内容包括：

a) 参赛作品必须为参赛选手的原创作品，参赛选手在上传作品前须确认拥有该作品的知识产权，否则取消参赛作品的参评资格。

b) 参赛作品有政治原则性错误和科学常识性错误的，取消其参评资格。

c) 严格杜绝弄虚作假行为，一经发现，取消该参赛作品参

评资格，同时对该选手所在学校进行全省通报批评。

d) 已正式出版的作品或已参加其他比赛的作品不得参加本次创客大赛。

e) 不符合作品形态界定相关要求的作品，取消参评资格。

7.1.7 评审办法

7.1.7.1 采取初赛选拔和现场决赛相结合的办法。作品入围省创客大赛候选名单的参赛选手须参加现场决赛，通过专家评委现场考察，确定参赛选手最终成绩。

7.1.7.2 评审标准

评审指标	指标描述	备注
思想性、 科学性、 规范性 (12分)	主题明确，内容健康向上。	
	科学严谨，无常识性错误。	
	文字内容通顺；无错别字和繁体字。	
	非原创素材（含音乐）及内容应注明来源和出处。	
构想性 (28分)	主题和表达形式新颖。	
	内容创作注重原创性。	
	构思巧妙、创意独特。	
	具有想象力和个性表现力。	

评审指标	指标描述	备注
沉浸感 (20分)	音效与环境内容有机统一，具有艺术感染力。	
	内容充实具体，生动感人，体现时代精神。	
	叙事流畅精炼，完整，表达连贯，富有情趣。	
交互性 (40分)	交互设计逻辑正确、操作流畅。	
	功能明确、结构合理。功能完整，运行稳定可靠。	
	代码优化、思路清晰，方法独特。	

7.1.8 作品初评

7.1.8.1 2019年9月13日至9月14日，学校创客大赛组委会组织校级初评，按照本项目50%的晋级率推选出优胜作品，于2019年9月14日24:00前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，参加县级初评。

7.1.8.2 2019年9月15日至9月17日，县级创客大赛组委会组织县级初评，按照本项目50%的晋级率推选出优胜作品，于2019年9月17日24:00前通过创客大赛官方平台推送给市级创客大赛组委会，参加市级初评。

7.1.8.3 2019年9月18日至9月22日，市级创客大赛组委会组织市级初评，按照本项目50%的晋级率推选出优胜作品，于

2019年9月22日24:00前通过创客大赛官方平台推送给省创客大赛组委会，参加省级初评。

7.1.8.4 2019年9月23日至9月25日，省创客大赛组委会组织省级初评，按照本项目50%的晋级率于2019年9月25日24:00前推选出省创客大赛获奖入围作品。

7.1.8.5 参赛选手必须在2019年9月26日12:00至9月27日12:00登录创客大赛官方平台查询省创客大赛获奖入围情况。入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照创客大赛官方平台通知要求，参加相应的现场决赛。

7.1.9 现场决赛

7.1.9.1 决赛办法

入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照创客大赛官方平台通知要求，在规定时间内接受专家评委的现场考察。通过现场创作、现场展示等现场考察环节，以确定其最终成绩。

7.1.9.2 决赛器材

现场考察所需计算机及软件环境由省创客大赛组委会提供。

7.1.9.3 决赛流程

现场决赛流程包括以下四个环节：

a) 公布命题。专家评委现场公布现场创作主题和作品制作要求。

b) 现场创作。参赛选手根据公布的命题，在规定时间内，选择相应的软件，利用所提供的资源现场创作作品，完成作品创

作。

c) 现场展示。参赛选手介绍、展示现场创作作品，并回答专家评委提出的问题。

d) 综合评定。专家评委综合现场创作和现场展示两个环节的表现情况，确定参赛选手的最终成绩。

e) 现场决赛详细流程另行发布。

7.1.10 结果公示

7.1.10.1 校、县、市三级初评完成后，在将优胜作品向高一级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于2019年10月12日通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

7.1.10.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议，可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息，否则将不予受理。

7.1.11 结果使用

7.1.11.1 本项目获奖结果将于2019年11月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

7.1.11.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入学生综合素质评价档案。普通高中学生参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

7.1.12 其他说明

7.1.12.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为13个，该项目晋级率为50%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.5 = 6.5$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为7个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

7.1.12.2 为确保创客大赛的公平、公正性，作品类项目评审工作全部实行网上“盲评”。参赛作品中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息，一经发现，取消其参赛资格。

7.1.12.3 所有作品一经参赛，即视为参赛选手同意省创客大赛组委会拥有对其作品的使用权，同意省创客大赛组委会以任何形式对参赛作品进行展示和传播。

7.1.12.4 每位参赛选手限参加一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

附件：

×××× — 设计说明书

(三维设计与创意 (VR))

XXXX 年 XX 月 XX 日

目录

一、简介.....	65
1.1 创意来源.....	65
1.2 作品介绍.....	65
1.3 作品特色.....	65
二、作品详细设计.....	65
2.1 三维设计.....	65
2.2 交互规则.....	65
2.3 程序系统与编程.....	66
2.4 剧情、角色及其他设计.....	66
三、过程记录.....	66
3.1 创作过程.....	66
3.2 创作总结.....	66
3.3 参考材料.....	67

一、简介

1.1 创意来源

【介绍本作品的创意来源，产生背景。】

1.2 作品介绍

【例：我的VR动物园，在动物园里，我放置了大象，长颈鹿，北极熊，猴子等陆地动物。根据动物的生活习惯我为北极熊创建了北极馆，还创建了一个熊猫馆，让可爱的大熊猫手上拿着它喜欢的竹子。】

1.3 作品特色

【重点介绍本作品在创意、制作、开发实现、应用等方面的亮点，有特色的功能等。】

【例：在动物园中，我拿着手柄可以在里面漫游。当看到大象时，热情的大象会跟我打招呼。当我靠近猴子的时候，害羞的猴子会爬上树。动物园中不仅有可爱的动物，还有小朋友喜欢的过山车，小朋友们可以坐过山车在动物园里游览。】

二、作品详细设计

2.1 三维设计

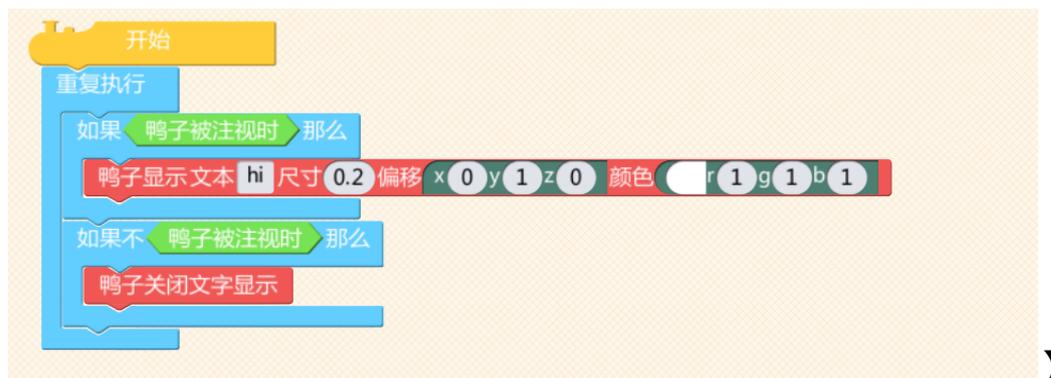
【例：可以附作品的俯视图，可以附手绘版的动物园平面设计图】

2.2 交互规则

【例：当注视鸭子时，鸭子显示文字“hi”，当不注视鸭子时，鸭子关闭文字显示。】

2.3 程序系统与编程

【鸭子的程序：



2.4 剧情、角色及其他设计

【鸭子：



三、过程记录

3.1 创作过程

【创作过程阶段性描述】

【例：1. 三维设计 2. 场景搭建 3. 设计交互 4. 程序脚本 5. 优化程序代码 等...】

3.2 创作总结

【对作品的创意、制作开发实现过程进行总结，给出作品的改进方向。】

【例：通过完成本作品，展现了我心目中的动物园，在此过程中，我首先设计了动物园的基本场景，在动物园中放入了我喜欢的动物，并设计了它们的交互，最终通过编程完成了整个作品。因学习编程时间较短，没有进行代码优化。】

3.3 参考材料

【制作过程中的素材目录清单、讨论议题、参考资料等。】

【例：“模型 A”是通过 3D 扫描仪扫描生成的 3D 模型，“模型 B”是全景相机拍摄的全景照片】

8 项目类型： 手工创作

8.1 项目名称： 我的祖国沙画创作

8.1.1 项目编号： ZB0801110

8.1.2 项目类别： 作品类

8.1.3 项目组别： 小学、初中

8.1.4 项目描述

参赛选手围绕“我的祖国”的创作主题，结合社会主义核心价值观，在沙画台上创作一个完整的沙画故事，并录制视频，完成作品创作。

8.1.5 参赛报名

8.1.5.1 每件参赛作品参赛选手不超过 2 名，限定报 1 名指导教师。

8.1.5.2 作品形态

a) 作品应为原创，格调积极健康向上，音画内容均须遵守国家法律法规。

b) 作者录制沙画创作的过程（须包含作者镜头），并完成后期剪辑及合成制作。

c) 作品画面能够充分表现参赛选手沙画创作技法，须添加中文字幕及背景音乐。

d) 作品为 MP4 格式视频，时长不超过 5 分钟，大小不超过 100MB。

8.1.5.3 作品提交

参赛选手在9月13日凌晨2:00前登录创客大赛官方平台(www.sdmakers.cn),认真填写“写实性记录”,完成项目报名,并按RAR格式打包上传作品,作品中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息。报名截止前可对作品进行修改、重新上传,逾期不接收上传作品,也不能修改作品。

8.1.6 作品审定

学校创客大赛组委会负责对参赛作品进行审定,审定内容包括:

a) 参赛作品必须为参赛选手的原创作品,参赛选手在上传作品前须确认拥有该作品的知识产权,否则取消参赛作品的参评资格。

b) 参赛作品有政治原则性错误和科学常识性错误的,取消其参评资格。

c) 严格杜绝弄虚作假行为,一经发现,取消该参赛作品参评资格,同时对该选手所在学校进行全省通报批评。

d) 已正式出版的作品或已参加其他比赛的作品不得参加本次创客大赛。

e) 不符合作品形态界定相关要求的作品,取消参评资格。

8.1.7 评审办法

8.1.7.1 采取初赛选拔和现场决赛相结合的办法。作品入围省创客大赛候选名单的参赛选手须参加现场决赛，通过专家评委现场考察，确定参赛选手最终成绩。

8.1.7.2 评审标准

评审指标	指标描述	备注
思想性、科学性、规范性 (20分)	主题明确，内容健康向上。	
	科学严谨，无常识性错误。	
	字幕文字内容通顺；无错别字和繁体字，作品的语音应采用普通话（特殊需要除外）。	
	非原创素材（含音乐）及内容应注明来源和出处。	
创新性 (30分)	主题和表达形式新颖。	
	内容创作注重原创性。	
	构思巧妙、创意独特。	
	具有想象力和个性表现力。	
艺术性 (20分)	音效与画面内容有机统一，具有艺术感染力。	
	内容充实具体，生动感人，体现时代精神。	
	叙事流畅精炼，完整，表达连贯，富有情趣，有一定的观赏价值。	
技术性 (30分)	场面调度正确、镜头与声音录制及运用得当，剪辑流畅。	
	摄录与制作技巧恰当，后期制作完整。播放清晰流畅，视听效果好。	
	表演过程中具有一定的沙画技巧，表演手法运用得当，整体协调，连贯性高。	
	字幕清晰，与音画搭配得当。	

8.1.8 作品初评

8.1.8.1 2019年9月13日至9月14日，学校创客大赛组委会组织校级初评，按照本项目25%的晋级率推选出优胜作品，于2019年9月14日24:00前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，参加县级初评。

8.1.8.2 2019年9月15日至9月17日，县级创客大赛组委会组织县级初评，按照本项目25%的晋级率推选出优胜作品，于2019年9月17日24:00前通过创客大赛官方平台推送给市级创客大赛组委会，参加市级初评。

8.1.8.3 2019年9月18日至9月22日，市级创客大赛组委会组织市级初评，按照本项目25%的晋级率推选出优胜作品，于2019年9月22日24:00前通过创客大赛官方平台推送给省创客大赛组委会，参加省级初评。

8.1.8.4 2019年9月23日至9月25日，省创客大赛组委会组织省级初评，按照本项目25%的晋级率于2019年9月25日24:00前推选出省创客大赛获奖入围作品。

8.1.8.5 参赛选手必须在2019年9月26日12:00至9月27日12:00登录创客大赛官方平台查询省创客大赛获奖入围情况。入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照创客大赛官方平台通知要求，参加相应的现场决赛。

8.1.9 现场决赛

8.1.9.1 决赛办法

入围省创客大赛候选名单的参赛选手按照创客大赛官方平台通知要求，在规定时间内接受专家评委的现场考察。通过现场创作、现场展示等现场考察环节，以确定其最终成绩。

8.1.9.2 决赛器材

现场考察所需设备由省创客大赛组委会提供。

8.1.9.3 决赛流程

现场决赛流程包括以下四个环节：

- a) 现场命题。参赛选手现场依次抽取命题。
- b) 现场创作。参赛选手根据抽取的命题，在规定时间内，利用所提供的沙画设备现场创作作品。
- c) 现场展示。参赛选手介绍、展示作品，并回答专家评委提出的问题。
- d) 综合评定。专家评委综合现场创作和现场展示两个环节的表现情况，确定参赛选手的最终成绩。

8.1.10 结果公示

8.1.10.1 校、县、市三级初评完成后，在将优胜作品向高一级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于2019年10月12日通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

8.1.10.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议，可以书面形式向同级的创客大

赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息，否则将不予受理。

8.1.11 结果使用

8.1.11.1 本项目获奖结果将于 2019 年 11 月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

8.1.11.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入学生综合素质评价档案。普通高中学生参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

8.1.12 其他说明

8.1.12.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为 13 个，该项目晋级率为 25%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.25 = 3.25$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为 4 个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

8.1.12.2 为确保创客大赛的公平、公正性，作品类项目评审工作全部实行网上“盲评”。参赛作品中严禁出现参赛选手和指导教师姓名及任何相关信息，一经发现，取消其参赛资格。

8.1.12.3 所有作品一经参赛，即视为参赛选手同意省创客大赛

组委会拥有对其作品的使用权，同意省创客大赛组委会以任何形式对参赛作品进行展示和传播。

8.1.12.4 每位参赛选手限参加一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

9 项目类型： 机器人

9.10 项目名称： 机器人线上超级挑战赛

9.10.1 项目编号： JB0910011

9.10.2 项目类别： 竞赛类

9.10.3 项目组别： 初中、高中

9.10.4 项目描述

参赛选手登录创客大赛官方平台（www.sdmakers.cn），使用平台提供的 MakerScratch 图形化编程软件，在线编写程序并驱动虚拟机器人，完成穿越迷宫任务。

9.10.5 参赛报名

9.10.5.1 该项目限定报 1 名参赛选手，限定报 1 名指导教师。

9.10.5.2 学校创客大赛组委会负责对参赛选手进行审核，以确保参赛选手的真实身份。

9.10.5.3 参赛选手在 9 月 16 日凌晨 2:00 前登录创客大赛官方平台，认真填写“写实性记录”，完成参赛报名。

9.10.6 竞赛器材

a) 创客大赛官方平台提供的 MakerScratch 在线图形化编程软件。

b) 初赛阶段所需计算机由参赛选手自备。现场决赛所需计算机由省创客大赛组委会统一提供。

9.10.7 竞赛规则

a) 本项目初赛和现场决赛时间均为 60 分钟，起止时间严格按照省创客大赛组委会规定执行，比赛结束系统自动停止运行。

b) 初赛过程中如发生故障，参赛选手可重启计算机或重新登录，然后可以继续参加比赛，在此期间计时不停止。

c) 本项目原则上全省限定报名人数 3 万人，以报名先后次序为准，满额为止。

d) 报名未参赛或通关数为“0”的参赛选手，均不计入本项目晋级基数。

9.10.8 竞赛任务

9.10.8.1 模拟测试

2019 年 9 月 13 日至 2019 年 9 月 23 日为模拟测试阶段。参赛选手自行登录创客大赛官方平台，打开 MakerScratch 在线图形化编程软件进行模拟测试，熟悉该图形化编程环境和本软件使用方法。

9.10.8.2 初赛阶段

a) 2019 年 9 月 24 日 10:30 至 11:30 为本项目初赛时间。参赛选手使用自备的计算机，在比赛开始之前登录创客大赛官方平台，打开 MakerScratch 在线图形化编程软件，做好初赛准备工作。

b) 初赛正式开始，参赛选手点击界面上的“初赛按钮”进入系统，使用 MakerScratch 在线图形化编程软件进行编程，驱动虚拟机器人穿越迷宫。参赛选手由第一关开始，在 60 分钟比

赛时间内尽可能多的完成通关。初赛时间截止后，系统将自动记录参赛选手初赛阶段通关数量和通关总时长。

9.10.8.3 现场决赛

a) 获得现场决赛资格的参赛选手进入赛场，使用创客大赛组委会提供的计算机和密码登录创客大赛官方平台，提前进入浏览器打开 MakerScratch 在线图形化编程软件，等待决赛正式开始。

b) 决赛正式开始，参赛选手点击界面上的“决赛按钮”进入系统，使用 MakerScratch 在线图形化编程软件进行编程，驱动虚拟机器人穿越迷宫。参赛选手由第一关开始，在 60 分钟比赛时间内尽可能多的完成通关。决赛时间截止后，系统将自动记录参赛选手决赛阶段通关数量和通关总时长。

9.10.9 排名办法

参赛选手成绩排名办法如下：

a) 在规定时间内全部通关的，以通关用时长短排定参赛选手名次，用时短者排名靠前。

b) 在规定时间内未能完成全部闯关任务的，以完成通关数量多少排定参赛选手名次，通关数多者排名靠前。

c) 在规定时间内未能完成全部闯关任务的，通关数量相同的情况下，完成通关用时短者排名靠前。

9.10.10 竞赛规程

9.10.10.1 系统将按照本项目 25%的晋级率，自动完成校、县、市三级候选名单推送，产生省创客大赛现场决赛的入围参赛选手名单。

9.10.10.2 入围现场决赛的参赛选手，必须在 2019 年 9 月 26 日 12:00 至 2019 年 9 月 27 日 12:00 登录创客大赛官方平台查看现场决赛通知，并严格按照通知要求参加现场决赛。按照本项目 25%的晋级率，现场决赛将产生出获奖候选名单。

9.10.11 结果公示

9.10.11.1 省创客大赛获奖候选名单将于 2019 年 10 月 12 日开始陆续通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

9.10.11.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议，可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息，否则将不予受理。

9.10.12 结果使用

9.10.12.1 本项目获奖结果将于 2019 年 11 月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

9.10.12.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入学生综合素质评价档案。普通高中学生参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

9.10.13 其他说明

9.10.13.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为13个，该项目晋级率为25%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.25 = 3.25$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为4个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

9.10.13.2 每位参赛选手限参加一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

9.10.13.3 未在规定时间内参加比赛的视为弃权。

9.10.13.4 本说明是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判员有最终裁定权。凡是说明中没有明确的事项由裁判组决定。

9 项目类型： 机器人

9.11 项目名称： 物流机器人竞赛

9.11.1 项目编号： JB0911111

9.11.2 项目类别： 竞赛类

9.11.3 项目组别： 小学、初中、高中

9.11.4 项目描述

科技冬奥

北京冬奥将在 2022 年举行，届时奥运会将融入诸多科技新元素。这次竞赛主题为科技冬奥，我们将用机器人对冬奥场地进行智能化物资配送，为冬奥各项竞技项目提供强力保障。

9.11.5 参赛报名

9.11.5.1 每支参赛队伍限定报 2 名参赛选手，限定报 1 名指导教师。

9.11.5.2 学校创客大赛组委会负责对参赛选手进行审核，以确保参赛选手的真实身份。

9.11.5.3 参赛选手在 9 月 16 日凌晨 2:00 前登录创客大赛官方平台 (www.sdmakers.cn)，认真填写“写实性记录”，完成参赛报名。

9.11.6 竞赛环境

竞赛环境为冷光源，地图区域应避免阳光照射。竞赛场地可能会存在不平整等情况，参赛队伍可以在调试阶段使用竞赛场地

进行程序的测试。

9.11.7 竞赛场地



竞赛地图

9.11.7.1 场地尺寸：280cm×190cm。

9.11.7.2 场地材质：喷绘布。

9.11.7.3 冬奥场地：在地图中由虚线围绕的方形区域代表冬奥项目的练习场地，在方形区域旁边标注冬奥项目名称，由上到下、由左到右分别是：短道速滑、速度滑冰、冰壶、花样滑冰、自由滑雪、冰球、越野滑雪、单板滑雪、高山滑雪、北欧两项、1号起点、2号起点，如下图：



任务场地（红色框内）示意图

9.11.7.4 起点区域：1号起点和2号起点侧面的虚线框为出发区域，如下图：



起点区域（红色方框内）示意图

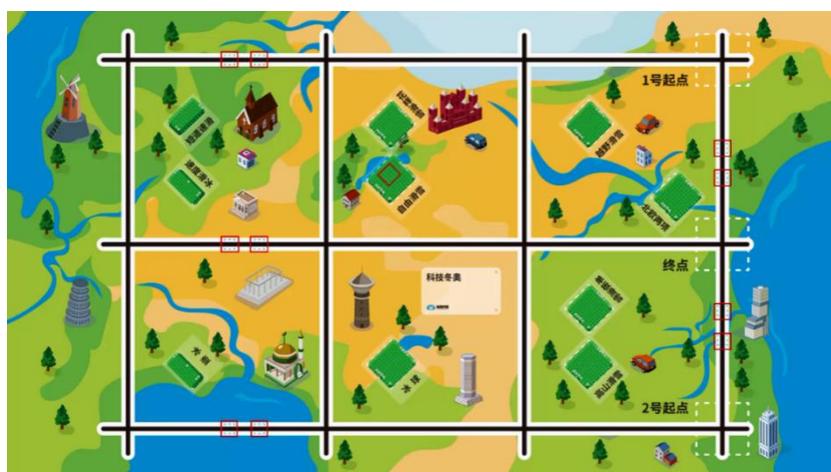
9.11.7.5 终点区域：终点侧面的虚线框为终点区域，如下图：



终点区域（红色方框内）示意图

9.11.7.6 货架区域：在冬奥项目名称旁、由虚线围成的方形区域（起点、终点除外）。

9.11.7.7 物资区域：地图中边长 4cm 的虚线框区域，如下图：



物资摆放区域（红色框内）示意图

9.11.8 竞赛器材

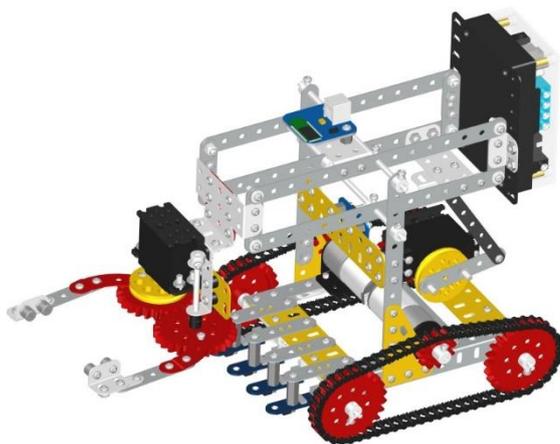
9.11.8.1 机器人检查

比赛机器人每支队伍需自带，参赛前，所有机器人必须通过

检查。为保证比赛的公平，裁判会在比赛期间随机检查机器人。对不符合要求的机器人，需要按照竞赛规则修改，如果机器人仍不符合要求，将被取消参赛资格。

9.11.8.2 机器人尺寸

机器人初始外形尺寸(长×宽×高)不得大于40×40×40cm，竞赛开始后可以自由伸展。机器人着地部分不得大于21×21cm。参赛队伍可以根据赛制对机器人进行设计，物资的搬运形式不限制。



机器人示意图

9.11.8.3 机器人控制器

每台机器人只允许使用一个控制器。控制器拥有2个直流电机接口，8个输入输出接口（用于连接舵机、传感器）。1个蓝牙接口，1个I2C接口以及1个电源接口。

9.11.8.4 机器人执行器

机器人使用电机数量最多为2个。电机用于驱动机器人运动，使用舵机的数量最多为2个，用于控制机器人夹取物资。运

动方式不限制（轮胎、履带等）。

9.11.8.5 机器人传感器

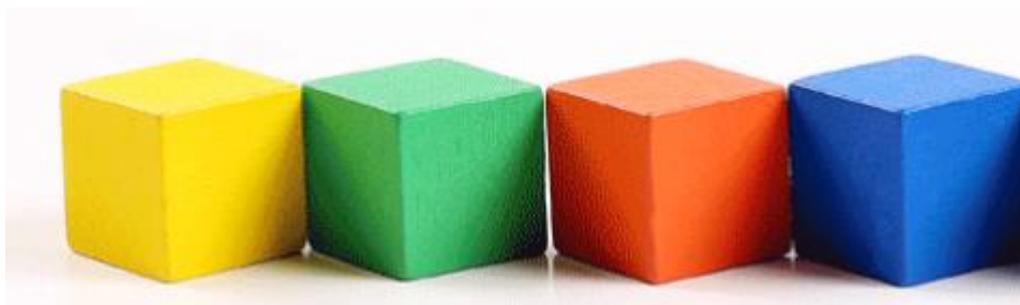
每台机器人允许使用的传感器种类和数量不限，但不得使用传感器探头做成的集成传感器。用于循迹的传感器不得超过4个。

9.11.8.6 机器人结构

使用与本赛项相对应的竞赛套装零件搭建机器人结构，结构形式不受限制。

9.11.8.7 物资和货架

冬奥物资为边长4cm的正方体软胶棉，分黄、绿、橙、蓝4种颜色。如下图：



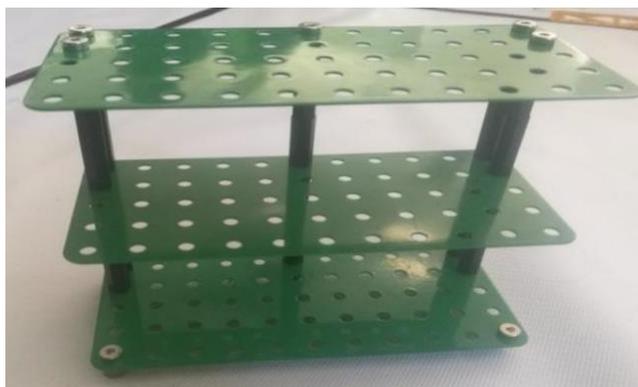
货架分为A、B两种类型：

A型货架 长：14cm、宽：14cm、高：6cm、层高：5cm。如下图：



A 型货架在赛前放入的物资，其外侧边缘与货架边缘对齐；竞赛过程中放入的物资不能超出货架边缘。

B 型货架 长：14cm、宽：7cm、高：11cm、层高：5cm。如下图：



B 型货架在竞赛过程中放入的物资不能超出货架边缘。

9.11.8.8 软件

编程系统：如 mixly（含 LUXE 程序模块）、LuBot 等能够完成竞赛的编程软件。

9.11.8.9 机器人电源

机器人电池电源统一使用 7.4V 锂电池，最大电流不超过 2A。不得使用升压、降压、稳压等电路。

9.11.9 竞赛任务及得分

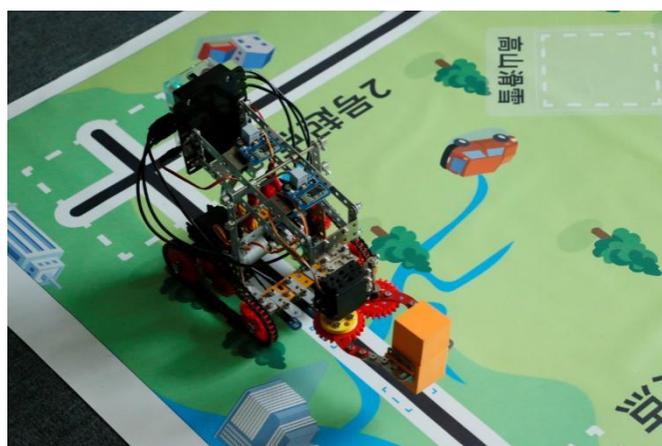
竞赛最终得分由任务得分和时间得分相加所得：

每队有 2 次竞赛机会，取单次最高分作为该队最终成绩。2 次竞赛可以使用不同的机器人模型（备用）。

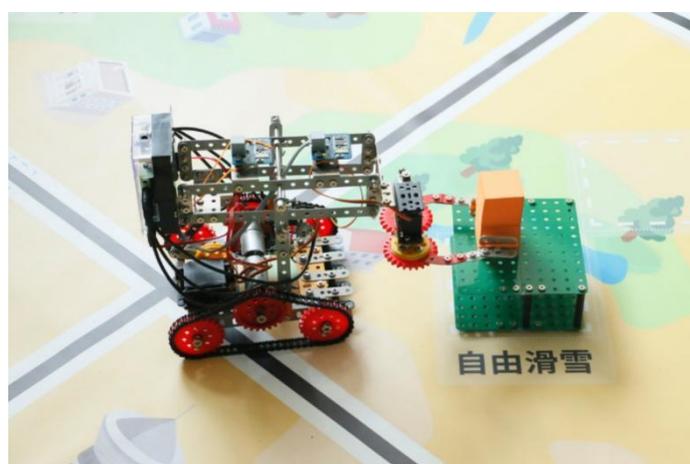
成功启动机器人并离开起点区域，可获得 40 分。如下图：



成功装载一个物资，可获得 20 分。如下图：

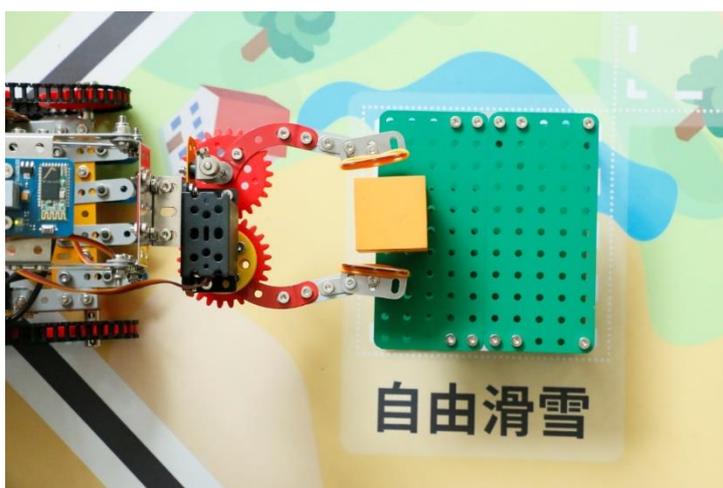


完成一个物资搬运，可获得 20 分。如下图：



成功抵达十字路口，可获得 10 分/次（抵达十字路口得分上限为 50 分）；完成全部任务，可获得 30 分；机器人到达终点区域内停止并调整方向，可获得 20 分；比赛结束，货架全部处于货架区域得 20 分。

注意：物资超出货架区域将进行扣分，-10 分/个。如下图：



名词解释

任务场地：装、卸冬奥物资的地点为任务场地。赛前由裁判从待选场地抽签决定。

物资放置：描述物资在物资区域的摆放方式。

物资需求：任务场地对物资种类、数量的需求。例如：第三个任务场地短道速滑场地需要一个蓝色物资。

9.11.9.1 小学组任务

共 4 个任务场地，第一个任务场地为起点区域，在 1 号起点和 2 号起点中二选一；第二个任务场地为自由滑雪场地，是固定的任务场地；第三个任务场地在短道速滑、速度滑冰、冰壶三个待选场地中抽取一个作为任务场地；第四个任务场地是北欧两项场地，是固定的任务场地。完成任务后，机器人在终点区域内停

留，并调整方向为地图的正方向（正东，正西，正南，正北均可）。

9.11.9.1.1 物资分布

第一个任务场地（起点区域）物资区域叠放 2 个蓝色物资；第三个任务场地放置 1 个橙色物资。物资放置位置由裁判赛前确定。

9.11.9.1.2 物资需求

第二个任务场地需要 1 个蓝色物资，第三个任务场地需要 1 个蓝色物资，第四个任务场地需要 1 个橙色物资。



小学组场地示意图

9.11.9.2 初中组任务

共 4 个任务场地，第一个任务场地为起点区域，在 1 号起点和 2 号起点中二选一；第二个任务场地在单板滑雪、自由滑雪两个场地中二选一；第三个任务场地在短道速滑、速度滑冰、冰壶三个场地中抽取一个作为任务场地；第四个任务场地是北欧两项场地，是固定的任务场地。完成任务后，机器人在终点区域内停留，并调整方向为地图的正方向（正东，正西，正南，正北均可）。

9.11.9.2.1 物资分布

第一个任务场地（起点区域）的 2 个物资区域各放置 1 个蓝色物资；第二个任务场地放置 1 个黄色物资，该物资放置于 A 型货架的隔层中；第三个任务场地的 2 个物资区域各放置 1 个橙色物资。

9.11.9.2.2 物资需求

第二个任务场地需要 1 个蓝色物资、2 个橙色物资，第三个任务场地需要 1 个蓝色物资，第四个任务场地需要 1 个黄色物资。



中学组场地示意图

9.11.9.3 高中组任务

共 5 个任务场地，第一个任务场地为起点区域，在 1 号起点和 2 号起点中二选一；第二个任务场地为单板滑雪场地，是固定的任务场地；第三个任务区域在花样滑冰、自由滑雪、冰球三个场地中抽取一个作为任务场地；第四个任务场地在短道速滑、速度滑冰、冰壶三个场地中抽取一个作为任务场地；第五个任务场地是北欧两项场地，是固定的任务场地。完成任务后，机器人在终点区域内停留，并调整方向为地图的正方向（正东，正西，正

南，正北均可)。

9.11.9.3.1 物资分布

第一个任务场地（起点区域）的 2 个物资区域各放置 1 个蓝色物资；第二个任务场地放置 1 个绿色物资；第三个任务场地放置 1 个黄色物资；第四个任务场地的 2 个物资区域各放置 1 个橙色物资。其中第二个任务场地和第三个任务场地的物资放置位置由裁判赛前确定。

9.11.9.3.2 物资需求

第三个任务场地需要 1 个蓝色物资、2 个橙色物资；第四个任务场地需要 1 个蓝色物资；第五个任务场地需要 1 个黄色物资、1 个绿色物资。



高中组场地示意图

9.11.10 竞赛规则

9.11.10.1 搭建、编程与调试

a) 搭建机器人与编程只能在准备区进行，测试程序时可使

用准备区中的练习台，在裁判员的同意下也可使用比赛区中空闲的赛台。

b) 参赛队伍的参赛选手经检录后方可进入准备区。裁判员有权对参赛队伍携带的器材进行检查，所用器材必须符合省创客大赛组委会相关规定与要求。参赛选手可以携带已搭建的机器人进入准备区。参赛选手不得携带省创客大赛组委会明令禁止使用的通信器材进场。所有参赛选手在准备区就座后，裁判员把场地任务模型分布图和比赛须知发给各参赛队伍。

c) 参赛队伍应自带便携式计算机、维修工具、替换器件、备用品等。参赛选手在准备区不得上网和下载任何程序，不得使用照相机等设备拍摄比赛场地，不得以任何方式与指导教师或家长联系。

d) 赛前有 90 分钟的准备时间，参赛队伍可根据现场环境搭建、修改机器人的结构和编写程序。

e) 赛场采用日常照明，参赛选手可以标定传感器，但是省创客大赛组委会不保证现场光照绝对不变。随着比赛的进行，现场的照明情况可能发生变化，对这些变化和未知光线的实际影响，参赛选手应自行适应或克服。

f) 进入赛场后，参赛选手必须有秩序、有条理地调试机器人及准备，不得通过任何方式接受指导教师的指导。不遵守秩序的参赛队伍可能受到警告或被取消参赛资格。准备时间结束前，各参赛队伍应把机器人排列在准备区的指定位置，然后封场。

9.11.10.2 赛前准备

a) 准备上场时，参赛选手领取自己的机器人，在志愿者带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队伍将被视为弃权。

- b) 上场的参赛选手，站立在竞赛场地的起点区域附近。
- c) 参赛选手将自己的机器人放入起点区域。机器人的任何部分及其在地面的垂直投影不能超出起点区域范围。
- d) 到场的参赛选手应抓紧时间（不超过 2 分钟）做好机器人启动前的准备工作。完成准备工作后，参赛选手应向裁判员示意。

9.11.10.3 比赛启动

- a) 裁判员确认参赛队伍已准备好以后，将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计时开始，听到“开始”命令的第一个字起，参赛选手可以触碰按钮或者给传感器一个信号去启动机器人。
- b) 机器人于出发区域启动之前未处于静止状态，第一次警告，第二次警告，第三次本轮比赛结束。
- c) 机器人一旦启动，就只能受机器人自带的程序控制。除重启的情况外，参赛选手不得接触机器人。
- d) 在任务完成所限定的时长内，参赛机器人如发生结构件脱落，在不影响机器人正常行走的情况下，参赛选手可请求裁判帮助取回脱落件。

9.11.10.4 比赛结束

- a) 规定时间内完成任务，比赛结束。
- b) 规定时间内未完成任务，比赛结束。
- c) 机器人偏离路线 5 秒，比赛结束。
- d) 比赛结束后，参赛队员不得再与场上的机器人或任何物品接触。

e) 裁判员填写记分表并告知参赛选手得分情况。

f) 参赛选手将场地恢复到启动前状态,并立即将自己的机器人搬回准备区。

9.11.11 竞赛记分

a) 每场比赛结束后,按完成任务的情况计算得分。

b) 完成任务的次序不影响单项任务的得分。

9.11.12 犯规和取消比赛资格

9.11.12.1 未准时到场的参赛队,每迟到1分钟则判罚该队10分。如果超过2分钟后仍未到场,该队将被取消比赛资格。

9.11.12.2 第1、2次误启动将受到裁判员的警告,机器人回到待命区再次启动,计时重新开始。第3次误启动将被取消比赛资格。

9.11.12.3 如果由参赛队员或机器人造成比赛模型损坏,不管有意还是无意,将警告一次。该场该任务不得分,即使该任务已完成。

9.11.12.4 比赛中,参赛队员不得接触基地外的比赛模型;不得接触基地外的机器人;否则将按“重启”处理。

9.11.12.5 参赛选手不服从裁判员的指示,该参赛队伍将被取消比赛资格。

9.11.12.6 参赛选手在未经裁判长允许的情况下,私自与指导教师或家长联系,该参赛队伍将被取消比赛资格。

9.11.13 竞赛赛制

9.11.13.1 组织方式

- a) 按小学、初中、高中各组别分别进行。
- b) 任务完成规定用时：小学组 90 秒、初中组 150 秒、高中组 150 秒。
- c) 各组别参赛队伍赛前以抽签方式确定比赛顺序。
- d) 在调试阶段开始前，由裁判抽签确定竞赛任务。
- e) 比赛前将有 90 分钟调试时间。
- f) 正式比赛时，每队有 2 次竞赛机会，取单次最高分作为该队最终成绩。最后按最终成绩对参赛队伍进行排名。2 次竞赛可以使用不同的机器人模型（备用）。
- g) 省创客大赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

9.11.13.2 排名办法

参赛队伍的最终得分为 2 次竞赛机会的单次最高分。最后按最终得分对参赛队伍进行排名。如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定排名：

- a) 两轮次用时总和少的排名靠前。
- b) 所有场次中完成单项任务(得分为满分)总数多的排名靠前。
- c) 机器人重量轻的排名在前。

9.11.14 竞赛规程

9.11.14.1 业务由县（市、区）主管的学校组织校级竞赛，按照本项目 25%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 17 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级竞赛。

9.11.14.2 县级创客大赛组委会组织县级竞赛,按照本项目25%的晋级率推选出优胜队伍,于2019年9月20日24:00前通过创客大赛官方平台推送到市级创客大赛组委会,推荐参加市级竞赛。业务由市(设区的市)主管的学校,参照县级创客大赛组委会工作规程和时间节点,其推选出的优胜队伍通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会,推荐参加市级竞赛。

9.11.14.3 市级创客大赛组委会组织市级竞赛,按照本项目25%的晋级率推选出优胜队伍,于2019年9月24日24:00前通过创客大赛官方平台推送到省创客大赛组委会,推荐参加现场决赛。

9.11.14.4 被推荐参加省创客大赛竞赛类比赛的参赛选手,必须在2019年9月26日12:00至2019年9月27日12:00登录创客大赛官方平台查看现场决赛通知,并严格按照通知要求参加现场决赛。按照本项目25%的晋级率,现场决赛将产生出获奖候选名单。

9.11.15 结果公示

9.11.15.1 校、县、市三级创客大赛组委会将优胜选手向高一等级赛事推送的同时,该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于2019年10月12日开始陆续通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

9.11.15.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议,可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息,否则将不予受理。

9.11.16 结果使用

9.11.16.1 本项目获奖结果将于2019年11月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

9.11.16.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入参赛选手综合素质评价档案。普通高中参赛选手参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

9.11.17 其它说明

9.11.17.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为13个，该项目晋级率为25%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.25 = 3.25$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为4个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

9.11.17.2 每位参赛选手限参加一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

9.11.17.3 比赛期间，参赛队伍不得将参赛设备提供给其他参赛队伍使用，一经发现将取消双方比赛资格。

9.11.17.4 未在规定时间内参加比赛的视为弃权。

9.11.17.5 本说明是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判员有最终裁定权。凡是说明中没有明确的事项由裁判组决定。

附件

物流机器人竞赛记分表

参赛队： 组别： 组号： 轮次：

事项	分值	数量	得分
成功启动并离开起点区域	40分/个		
成功装载物资	20分/个		
完成物资搬运	20分/个		
成功抵达十字路口	10分/次（抵达十字路口得分上限，50分）		
完成全部任务	30分		
终点区域内停止并调整方向	20分		
比赛结束，货架全部处于货架区域	20分		
物资超出货架区域	-10分/个		
任务用时	小学组 90 秒/初中组 150 秒/高中组 150 秒		
时间得分	任务完成用时少于规定时长，每少 1 秒加 1 分		
总分			
单轮用时			
满分项数			
机器人重量			

关于取消比赛资格的记录：

裁判员： _____ 记分员： _____

参赛队员： _____

裁判长： _____ 数据录入： _____

9 项目类型： 机器人

9.12 项目名称： 水中机器人协同竞技

9.12.1 项目编号： JB0912011

9.12.2 项目类别： 竞赛类

9.12.3 项目组别： 初中、高中

9.12.4 项目描述

本项目要求参赛选手设计搭建自己的水下机器人与陆地机器人，由水下机器人与陆地机器人协同作业，在模拟南海石油开采平台管道检测维护环境中，完成水中、陆地管道漏油点的检测任务。

9.12.5 参赛报名

9.12.5.1 每支参赛队伍限定报 2 名参赛选手，限定报 1 名指导教师。

9.12.5.2 学校创客大赛组委会负责对参赛选手进行审核，以确保参赛选手的真实身份。

9.12.5.3 参赛选手在 9 月 16 日凌晨 2:00 前登录创客大赛官方平台 (www.sdmakers.cn)，认真填写“写实性记录”，完成参赛报名。

9.12.6 竞赛环境

机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路

和不平整，光照条件有变化等等。参赛队伍在设计机器人时应考虑各种应对措施。

编程系统使用 KenFish 图形化编程平台。编程电脑由选手自带。禁止携带手机、U 盘、平板电脑、对讲机等。

9.12.7 竞赛场地

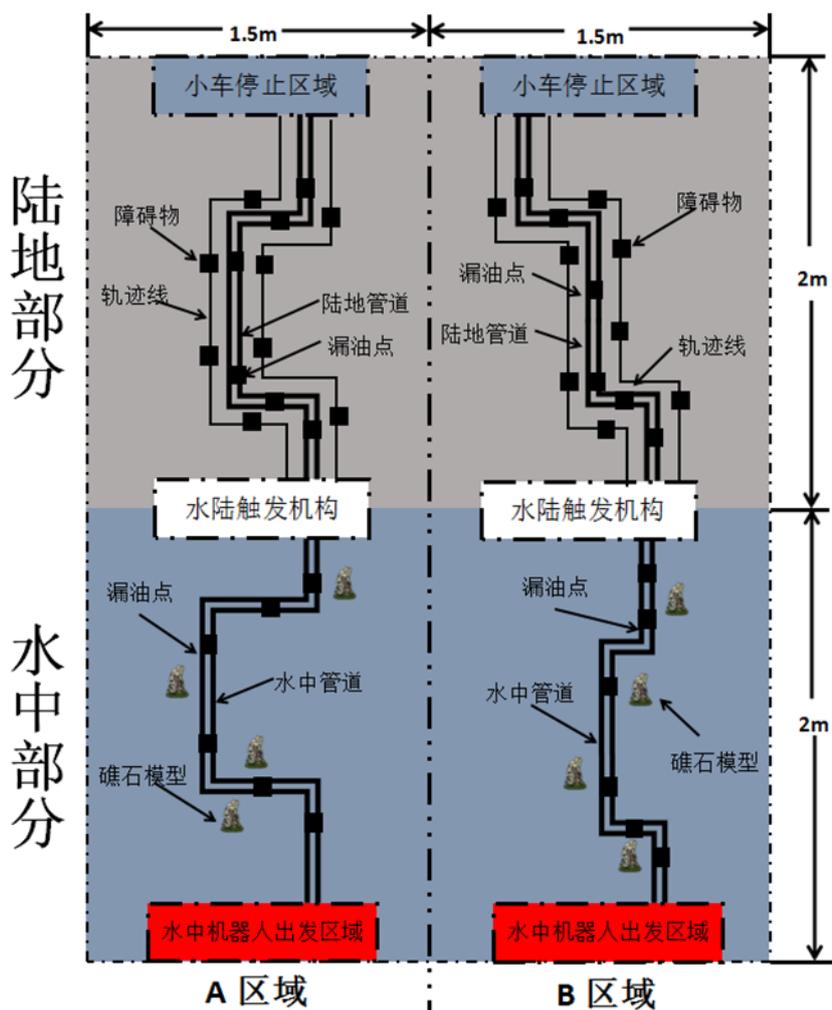


图 1 场地示意图



图 2 场地示意图

竞赛场地以现场公布为准（上图仅为示意图）。其中水池场地四周为铝型材，可以安装水陆触发装置。

9.12.7.1 场地尺寸

场地长 400cm，宽 300cm。其中水池部分长 300cm，宽 200cm。水池水深设置为 26cm。

9.12.7.2 石油管道设置

直径 75mm 白色 PVC 管，水中部分紧贴水池底面铺设，陆地部分紧贴陆地地面铺设。

初中组：水中和陆地的管道赛道均有三种规格的弯道模式：45 度弯道模式、90 度弯道模式、丁字模式。所铺设的管道赛道

形状在比赛现场公布。

高中组：水中和陆地的石油管道均有四种规格的弯道模式，即 45 度弯道模式、90 度弯道模式、丁字模式、十字模式。所铺设的石油管道形状在比赛现场公布。

9.12.7.3 起点终点设置

起点为 A、B 区域水中机器人出发区域，终点为 A、B 区域小车停止区域。

9.12.7.4 漏油点设置

初中组：两种规格的竞技得分点（不保证现场场地上两种规格的漏油点都出现）：①宽 3cm 的圆环，黑色不反光，随机分布在管道一圈，摆放位置在现场公布；②3cm×3cm 的正方形，黑色不反光，随机分布在管道上方，具体位置在比赛现场公布。

高中组：三种规格的漏油点（不保证现场场地上三种规格的漏油点都出现）：①宽 3cm 的圆环，黑色不反光，随机分布在管道一圈，摆放位置在比赛现场公布；②3cm×3cm 的正方形，黑色不反光，随机分布在管道上方，具体位置在比赛现场公布；③3cm×3cm 的正方形，其他标准颜色（包括但不限于红色、黄色、蓝色、绿色）不反光，随机分布在管道上方，具体颜色和位置在比赛现场公布。

9.12.7.5 礁石设置

随机摆放在水中管道两侧，距离直管道 10cm 处，距离转弯 15cm 处。礁石放置位置在比赛现场公布。



图 2 礁石模型

9.12.7.6 障碍物设置

障碍物长 3cm、宽 3cm、高 3cm，随机放置在陆地小车循线的道路上。障碍物放置位置在比赛现场公布。



图 3 障碍物

9.12.7.7 轨迹线设置

轨迹线在管道两侧都有设置，参赛队伍可在 A 或 B 区域选择一条轨迹线进行循迹。具体轨迹线分布在比赛现场公布。

9.12.8 竞赛器材

9.12.8.1 机器人检查

参赛前，所有机器人必须通过检查。为保证比赛的公平，裁判会在比赛期间随机检查机器人。对不符合要求的机器人，需要按照本规则要求修改，如果机器人仍然不符合要求，将被取消参赛资格。

9.12.8.2 水中机器人

比赛所用水中机器人必须基于 KenFish 单关节进行组装和改装。改装后的水中机器人长度不得超过 50cm，宽度不得超过 30cm。水中机器人置于水中时，水中机器人结构的最低点与水池底部的距离不小于 75mm。

水中机器人长度定义：水中机器人放入水中，其游动前进的方向为水中机器人长度。

水中机器人宽度定义：在水平面内，垂直于水中机器人长度的方向为水中机器人宽度。

水中机器人距离水池底部最低高度定义：在竖直平面内，垂直于水中机器人长度的方向，水中机器人置于水中时，水中机器人结构的最低点与水池底部的距离。

9.12.8.3 陆地小车

田径比赛所用陆地小车需要根据比赛规则自行组装，长、宽、高均不得超过 60cm。传感器及执行器总数量不得超过 30 个，陆地小车供电电压不得超过 12V。

9.12.8.4 机器人执行器

不得超过机器人执行器总数量要求。

9.12.8.5 机器人传感器

不得超过机器人传感器总数量要求。

9.12.8.6 机器人结构

机器人不得使用腐蚀性材料、破坏场地结构材料等。

9.12.8.7 软件

为了鼓励学生自主编程及真实考察学生的编程水平，参赛队应充分尊重知识产权，使用正版授权的编程软件；参赛队不得使用遥控调试并记录数据的方式完成编程。

9.12.8.8 机器人电源

每台机器人必须自带独立电池，不得连接外部电源，电池电压不得高于 12V，不得使用升压电路。

9.12.9 竞赛任务

初中组：

(1) 设计 2 台机器人：1 台水中机器人，1 台陆地小车。

(2) 水中机器人从管道赛道起点出发，自动沿管道赛道赛跑，遇到得分点进行识别，并执行得分动作（得分动作自行设定，例如：点亮 LED 灯进行提醒和控制舵机等，但不限于上述动作），然后继续前进；遇到弯道时，水中机器人应该调整姿态通过弯道，然后继续前进；水中部分设置得分点若干和弯道若干（机器人需要具备转弯循管道能力及丁字管道的判断能力），最终水中机器

人在水中管道末端触动触发机构，水中循检任务完成。

(3) 陆地小车被触发机构触发（触发方式自行设计，例如红外、触碰开关等，但不限于上述触发方式）后出发，自动沿着管道赛跑，遇到管道上的得分点时，执行得分动作（得分动作自行设定，例如：点亮 LED 灯进行提醒和控制舵机等，但不限于上述动作），然后继续前进，沿途在小车行驶的道路上会有障碍物，需要陆地小车清除障碍物，转弯处应调节小车姿态；陆地部分设置得分点若干和弯道若干（机器人应具备转弯循管道能力及丁字管道的判断能力），小车到达管道末端终点处，且小车任意部分垂直投影经过停止线，小车停止，并有显著停止信号（声、光、电效果均可，但不局限于上述效果）发出，比赛完成。

高中组：

a) 设计 2 台机器人：1 台水中机器人，1 台陆地小车。

b) 水中机器人从管道起点出发，沿管道行走，遇到漏油点进行识别，并执行修复动作（修复动作自行设定，例如：点亮 LED 灯进行提醒和控制舵机等，但不限于上述动作），然后继续前进；遇到弯道时，水中机器人应该调整姿态通过弯道，然后继续前进；水中部分放置礁石模型若干，设置漏油点若干和弯道若干（机器人需要具备转弯循管道能力、丁字管道和十字管道的判断能力），水中机器人在游动和转弯时应避免碰撞到礁石模型，最终水中机器人在水中管道末端触动触发机构，水中循检任务完成。

c) 陆地小车被触发机构触发（触发方式自行设计，例如红外、触碰开关等，但不限于上述触发方式）后出发，沿着管道循检，检测到管道上的漏油点时，执行修复动作（修复动作自行设定，例如：点亮LED灯进行提醒和控制舵机等，但不限于上述动作），然后继续前进，沿途在小车行驶的道路上会有障碍物，需要陆地小车清除障碍物，转弯处应调节小车姿态；陆地部分设置障碍物若干、漏油点若干和弯道若干（机器人应具备转弯循管道能力、丁字管道和十字管道的判断能力），小车循检完到达管道末端终点处，且小车任意部分垂直投影经过停止线，并有显著停止信号（声、光、电效果均可，但不局限于上述效果）发出，比赛完成。

难度区分：

难度区分	得分点形状	得分点位置	得分点颜色	得分动作	触发方式	水中礁石	陆地障碍物
初中组	宽 3cm 圆环	管道一圈	黑色	不限	不限	无	有
	3cm×3cm 正方形	管道上方					
高中组	宽 3cm 圆环	管道一圈	黑色	不限	不限	有	有
	3cm×3cm 正方形	管道上方	黑色、标准色				

9.12.10 竞赛规则

9.12.10.1 编程与调试

a) 编程只能在准备区进行，测试程序可去竞赛场地。参赛选手检录后方能进入准备区。选手不得携带 U 盘、光盘、无线路由器、手机、相机等存储和通信器材。参赛选手在准备区不得上网和下载任何程序，不得使用相机等设备拍摄比赛场地，不得以任何方式与指导教师或家长联系。

b) 参赛选手应自备便携式计算机并可携带维修件。现场编程、程序调试时间为 90 分钟（可提前拼装模型），用于参赛队伍根据现场环境修改机器人的结构和编写程序。两轮比赛之间的调试时间为 30 分钟至 60 分钟，具体时间由裁判员根据现场情况确定。

c) 赛场为日常照明，参赛选手可以标定传感器，但是大赛组织方不保证现场光线绝对不变。随着比赛的进行，现场的阳光可能会有变化。现场可能会有照相机或摄像机的闪光灯、补光灯或者其它赛项的未知光线影响，参赛选手应该适应比赛环境。

d) 参赛选手必须有秩序地进行调试及准备，并且不得通过任何方式接受指导教师的干预。不遵守秩序的参赛队可能受到警告或被取消参赛资格。准备时间结束前，各参赛队应把机器人排列在准备区的指定位置，封场。

9.12.10.2 运行规则

a) 机器人于起点区域启动之前须静止，允许采用按下开关的方式进行启动。

b) 水中机器人和陆地小车须使用传感及编程自主运行。

c) 在任务完成所限定的时间内无暂停。

d) 比赛过程中，如果出现机器人失去控制并有可能损坏竞

赛场地的情况，裁判应及时取出水中机器人或陆地小车，参赛队伍本次比赛随即结束。

e) 在任务完成所限定的时间内，参赛机器人如发生结构脱落，在不影响机器人正常运动的情况下，参赛选手可请求裁判帮助取回脱落件。

f) 比赛过程中不得更换机器人，不可以对机器人软硬件进行变更。

g) 参赛队伍可选择 A 场地或 B 场地进行比赛，每支队伍各有两次比赛机会。

9.12.10.3 比赛结束

a) 规定时间内完成任务视为比赛结束。

b) 规定时间内未完成任务，比赛结束。

c) 水中机器人和陆地小车偏离管道 5 秒，比赛结束。

9.12.10.4 取消资格

a) 参赛队伍迟到 5 分钟及以上。

b) 比赛过程中故意触碰礁石模型、障碍物、场地管道等，以及参赛的水中机器人和陆地小车。

c) 不听从裁判的指示。

9.12.11 评分标准

组别		任务	得分
初中组	水中部分	水中机器人顺利循管道到达触发机构位置	20 分
		水中机器人顺利识别得分点并执行得分动作	7.5 分/ 个
		得分动作部分设计的创意	0-10 分

		①机械运动得分提示 2-4 分	
		②语音得分提示 3 分	
		③声音或光得分提示 0-3 分	
		水中机器人顺利通过触发机构启动陆地小车	10 分
		水中机器人得分点误报	-5 分/次
	陆地部分	陆地小车顺利循管道到达终点	20 分
		陆地小车顺利识别得分点并执行得分动作	4.5 分/ 个
		得分动作部分设计的创意	
		①机械运动得分提示 2-4 分	
		②语音得分提示 3 分	0-10 分
		③声音或光得分提示 0-3 分	
		触发机构设计的创意	
		①机械接触式成功触发 0-5 分	0-10 分
		②含有无线传感并成功触发 5-10 分	
陆地小车顺利清除障碍物		4 分/个	
陆地小车到达终点处顺利停止	10 分		
陆地小车通过循轨迹线方式完成任务	-5 分		
陆地小车得分点误报	-5 分/次		
陆地小车碰撞管道	-3 分/次		
高中组	水中部分	水中机器人顺利循管道到达触发机构位置	20 分
		水中机器人顺利识别得分点并执行得分动作	7.5 分/ 个
		得分动作部分设计的创意	
		①机械运动得分提示 2-4 分	0-10 分
	②语音得分提示 3 分		

		③声音或光得分提示 0-3 分	
		水中机器人顺利避开礁石模型	3 分/个
		水中机器人碰撞到礁石模型	-1 分/次
		水中机器人碰倒礁石模型	-3 分/次
		水中机器人顺利通过触发机构启动陆地小车	9 分
		水中机器人得分点误报	-5 分/次
	陆 地 部 分	陆地小车顺利循管道到达终点	20 分
		陆地小车顺利识别得分点并执行得分动作	3 分/个
		得分动作部分设计的创意和复杂度	0-10 分
		①机械运动得分提示 2-4 分	
		②语音得分提示 3 分	
		③声音或光得分提示 0-3 分	
		陆地小车顺利清除障碍物	4 分/个
		触发机构设计的创意	0-10 分
		①机械接触式成功触发 0-5 分	
		②含有无线传感并成功触发 5-10 分	
		陆地小车到达终点处顺利停止	8 分
		陆地小车通过循轨迹线方式完成任务	-10 分
陆地小车得分点误报	-5 分/次		
陆地小车碰撞管道	-3 分/次		

9.12.12 竞赛赛制

9.12.12.1 组织方式

a) 按初中、高中各组别分别进行。

b) 参赛队伍赛前以抽签方式确定上场顺序。

c) 比赛共进行 2 轮，比赛前将有 1.5 小时调试时间，每轮的模型位置和方向重新抽签确定。每场比赛时间为 180 秒。比赛开始、结束时裁判均有哨声，以开始、结束计时。

d) 所有场次的比赛结束以后，以每支参赛队伍各场得分最高者作为该队的最终成绩，最后按成绩对参赛队伍进行排名。

e) 省创客大赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

9.12.12.2 排名办法

参赛队伍的最终得分为两轮成绩的总和，每个组别按总成绩排名，最终得分高的排名靠前。如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定排名：

a) 两轮次得分高者排名靠前。

b) 同分情况下，两轮次用时少的排名靠前。

9.12.13 竞赛规程

9.12.13.1 业务由县（市、区）主管的学校组织校级竞赛，按照本项目 25%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 17 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级竞赛。

9.12.13.2 县级创客大赛组委会组织县级竞赛，按照本项目 25%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 20 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。业务由市（设区的市）主管的学校，参照县级创客大赛组委会工

作规程和时间节点,其推选出的优胜队伍通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会,推荐参加市级竞赛。

9.12.13.3 市级创客大赛组委会组织市级竞赛,按照本项目25%的晋级率推选出优胜队伍,于2019年9月24日24:00前通过创客大赛官方平台推送到省创客大赛组委会,推荐参加现场决赛。

9.12.13.4 被推荐参加省创客大赛竞赛类比赛的参赛选手,必须在2019年9月26日12:00至2019年9月27日12:00登录创客大赛官方平台查看现场决赛通知,并严格按照通知要求参加现场决赛。按照本项目25%的晋级率,现场决赛将产生出获奖候选名单。

9.12.14 结果公示

9.12.14.1 校、县、市三级创客大赛组委会将优胜选手向高一等级赛事推送的同时,该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于2019年10月12日开始陆续通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

9.12.14.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议,可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息,否则将不予受理。

9.12.15 结果使用

9.12.15.1 本项目获奖结果将于2019年11月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

9.12.15.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入参赛选手综合素质评价档案。普通高中参赛选手参加省级创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

9.12.16 其它说明

9.12.16.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为13个，该项目晋级率为25%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.25 = 3.25$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为4个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

9.12.16.2 每位参赛选手限参加一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

9.12.16.3 比赛期间，参赛队伍不得将参赛设备提供给其他参赛队伍使用，一经发现将取消双方比赛资格。

9.12.16.4 未在规定时间内参加比赛的视为弃权。

9.12.16.5 本说明是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判员有最终裁定权。凡是说明中没有明确的事项由裁判组决定。

附件

水中机器人协同竞技

第__轮 编号：_____ 组别：_____ 参赛队伍：_____

任 务		分值	数量	得分
水 中 部 分	水中机器人顺利循管道到达触发机构位置	20分		
	水中机器人顺利识别漏油点并进行修复	7.5分/个		
	修复部分设计的创意和复杂度	0-10分		
	水中机器人顺利避开礁石模型	3分/个		
	水中机器人碰撞到礁石模型	-1分/次		
	水中机器人碰倒礁石模型	-3分/次		
	水中机器人顺利通过触发机构启动陆地小车	9分		
	水中机器人漏油点误报	-5分/次		
陆 地 部 分	陆地小车顺利循管道到达终点	20分		
	陆地小车顺利识别漏油点并进行修复	3分/个		
	修复部分设计的创意和复杂度	0-10分		
	陆地小车顺利清除障碍物	4分/个		
	触发机构设计的创意及复杂度	0-10分		
	陆地小车到达终点处顺利停止	8分		
	陆地小车通过循轨迹线方式完成任务	-10分		
	陆地小车漏油点误报	-5分/次		
总分				
单轮用时				

关于取消比赛资格记录：

裁判员：_____ 参赛选手：_____

9 项目类型： 机器人

9.13 项目名称： WER 类人机器人“创新时代”竞赛

9.13.1 项目编号： JA0913111

9.13.2 项目类别： 竞赛类

9.13.3 项目组别： 小学、初中、高中

9.13.4 项目描述

一个伟大的时代，总是在直面问题、不断进步中书写崭新的篇章。面对加速兴起的全球新科技革命和产业变革浪潮，这是必须把握的时代命题，创新始终是推动人类社会进步的重要力量。本次比赛参赛选手将控制机器人完成一系列创新又有趣的任务，在竞赛中，选手要认真编程，分析机器人每个动作，才有可能通过一次次考验，最终完成所有任务。通过比赛，选手们可以学到更多人形机器人的知识，增强动手动脑的能力，为未来的学习打下基础。

9.13.5 参赛报名

9.13.5.1 每支参赛队伍限定报 2 名参赛选手，限定报 1 名指导教师。

9.13.5.2 学校创客大赛组委会负责对参赛选手进行审核，以确保参赛选手的真实身份。

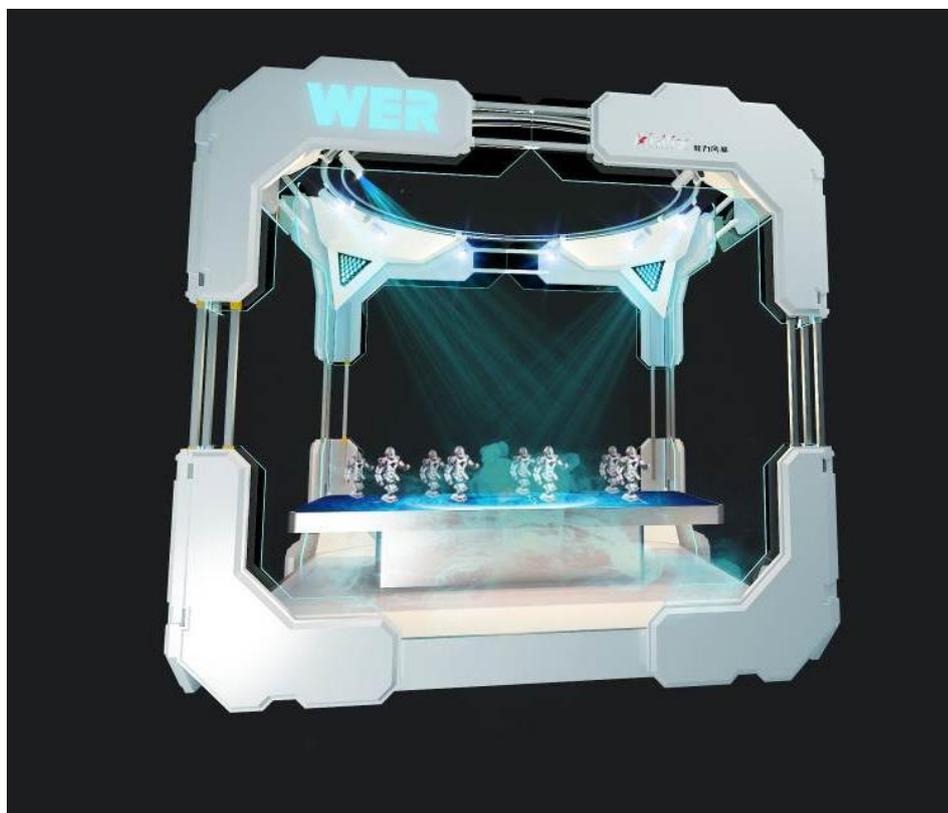
9.13.5.3 参赛选手在 9 月 16 日凌晨 2:00 前登录创客大赛官方平台 (www.sdmakers.cn)，认真填写“写实性记录”，完成参赛报名。

9.13.6 竞赛环境

机器人比赛环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路和不平整，光照条件有变化等等。参赛队在竞赛时应考虑各种应对措施。

9.13.7 竞赛场地

比赛场地尺寸为 300cm*300cm，整体效果如图所示。



场地示意图

9.13.8 竞赛器材

9.13.8.1 机器人检查

参赛前，所有机器人必须通过检查。为保证比赛的公平，裁判会在比赛期间随机检查机器人。对不符合要求的机器人，需要按照本规则要求修改，如果机器人仍然不符合要求，将被取消参赛资格。

9.13.8.2 机器人尺寸

机器人启动前，机器人的垂直投影不可超出 24cm*14cm，高度不可超 49cm，脚底板不可超出 14cm*9cm（长*宽）；启动后，机器人的机构可以自由伸展；机器人完全进入任务区才可以去完成任务。

9.13.8.3 机器人控制器

单轮比赛中，不允许更换控制器。比赛过程中每台机器人只允许使用一个控制器。

9.13.8.4 机器人执行器

机器人的关节自由度不少于 22 个。

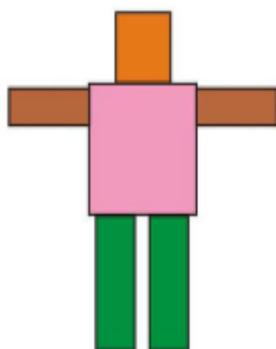
9.13.8.5 机器人传感器

只允许使用机器人自带的传感器。

9.13.8.6 机器人外形

机器人的外形必须是类人型，由四肢、躯干和头等几部分组成。在不影响正常比赛的基础上，机器人可进行个性化的装饰，

以增强其表现力和容易被识别。



机器人外形

9.13.8.7 软件

为了鼓励学生自主编程及真实考察学生的编程水平，参赛队应充分尊重知识产权，使用正版授权的编程软件；参赛队不得使用遥控调试并记录数据的方式完成编程。

9.13.8.8 机器人电源

每台机器人必须自带独立电池，不得连接外部电源，电池电压不得高于 9V，不得使用升压、降压、稳压等电路。

9.13.9 竞赛任务及得分

比赛任务按照完成的难度分为三个等级：初级任务、中级任务和高级任务。机器人共进行三轮比赛，每个难度等级各进行一轮比赛。

每一轮比赛任务分为预设任务和现场任务两部分。预设任务的内容在本规则中公布，现场任务现场公布。竞赛组委会提供“初级”任务中的示例舞蹈的视频和音频文件，参赛选手应根据现场设计机器人程序，选手也可以装饰自己的个性化机器人。

9.13.9.1 “初级”任务 —— 恋舞达人

9.13.9.1.1 场地上有8个十字标注点，如图1所示。选手需要准备1-6台机器人，通过编程控制机器人模仿提供的示例舞蹈动作。参赛选手将调试好的机器人放置于十字位置处，随后发送指令使机器人同时舞蹈。

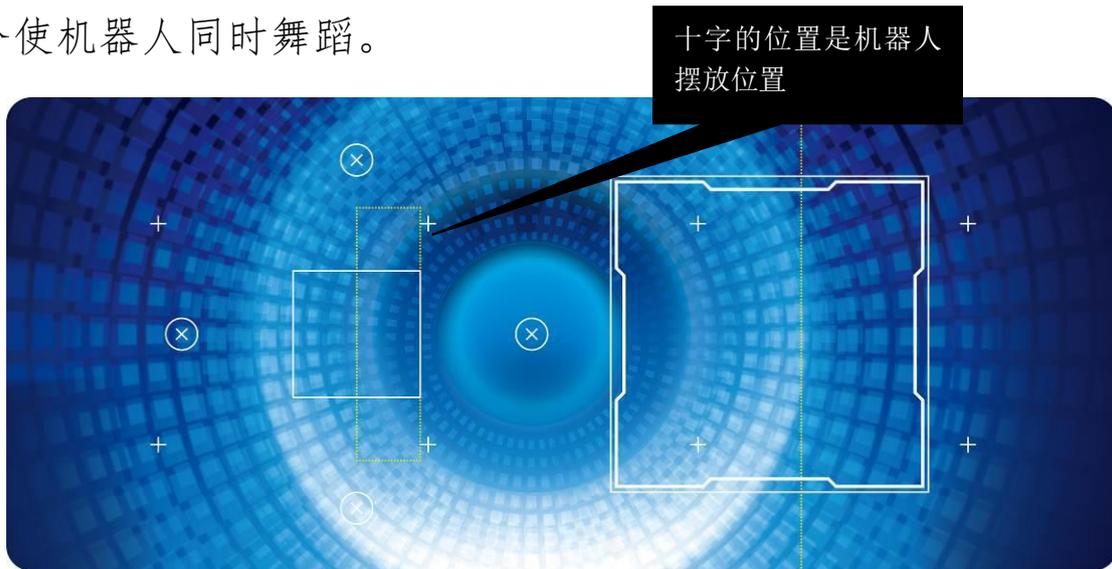


图 1-恋舞达人地图

9.13.9.1.2 现场评分标准为：流畅度 20 分，表演稳定性 20 分，美观性 20 分，节奏感 20 分。

9.13.9.1.3 每个机器人的表演时间不得少于 1 分钟。

9.13.9.2 “中级”任务 —— 搬运扁担

9.13.9.2.1 场地上有一方形舞台，舞台上放置4个扁担（可根据实际情况调整扁担数量），每个扁担的长宽约为30X8cm，高度不做限定，扁担周围有4个起点，终点区域为100cm*100cm的长方形，如图2所示。

9.13.9.2.2 参赛选手需通过编程来控制机器人进行搬运，将扁

担搬运至终点区域,即扁担垂直投影部分在终点区域内,可得100分。

9.13.9.2.3 机器人在搬运扁担过程中,扁担不可与地面接触,否则任务失败。

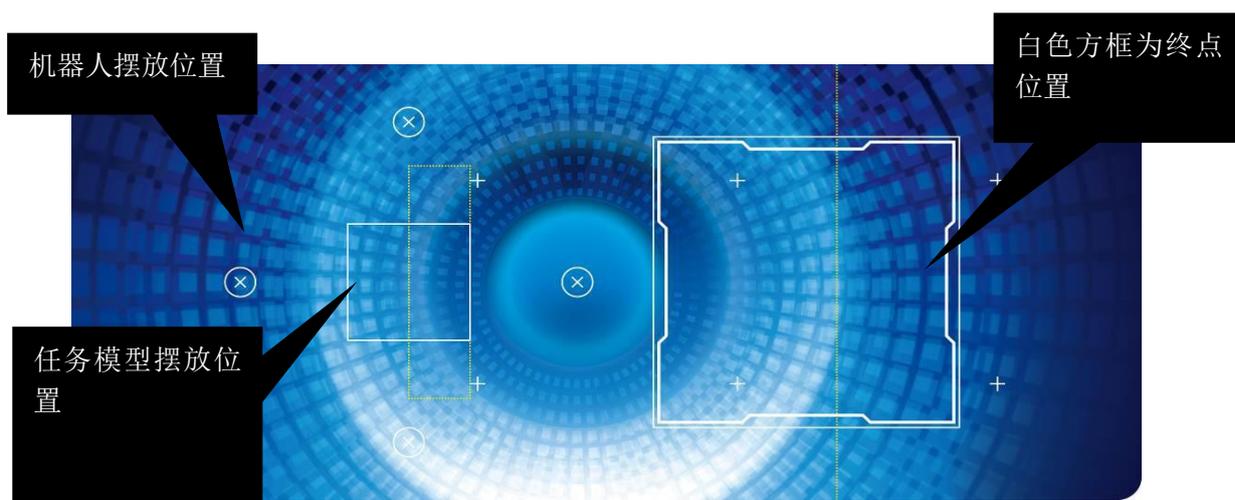


图2-搬运扁担地图

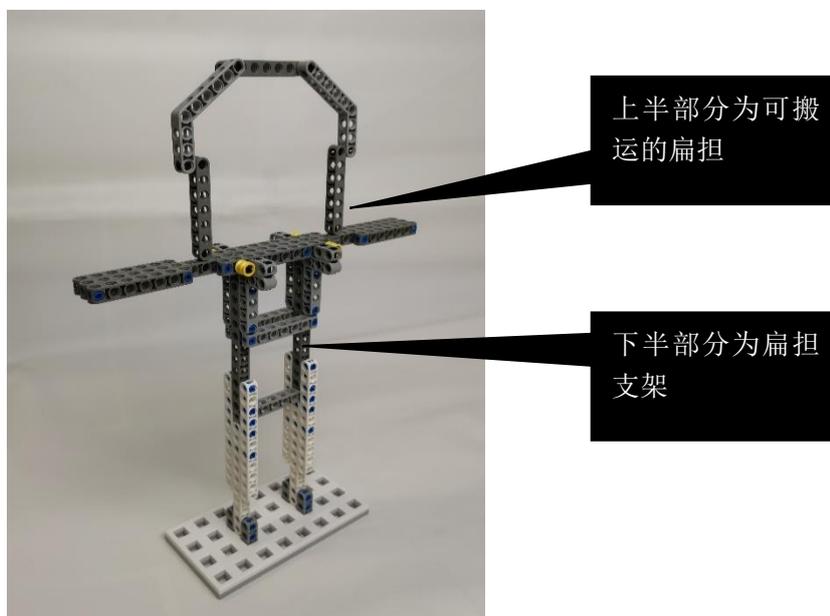


图3- 搬运扁担任务模型

9.13.9.3 “高级”任务 —— 获取数据

9.13.9.3.1 黄色虚线方框上有一架子，直径 8cm 的红色的数据吸附在架子上，架子正下方有一收集框，如图 4 所示。

9.13.9.3.2 机器人需在规定时间内将数据从架子上取下并放置于收集框中，每个得 40 分，“数据”的具体个数以现场公布为准，图 5 为一个“数据”的任务模型示意图。

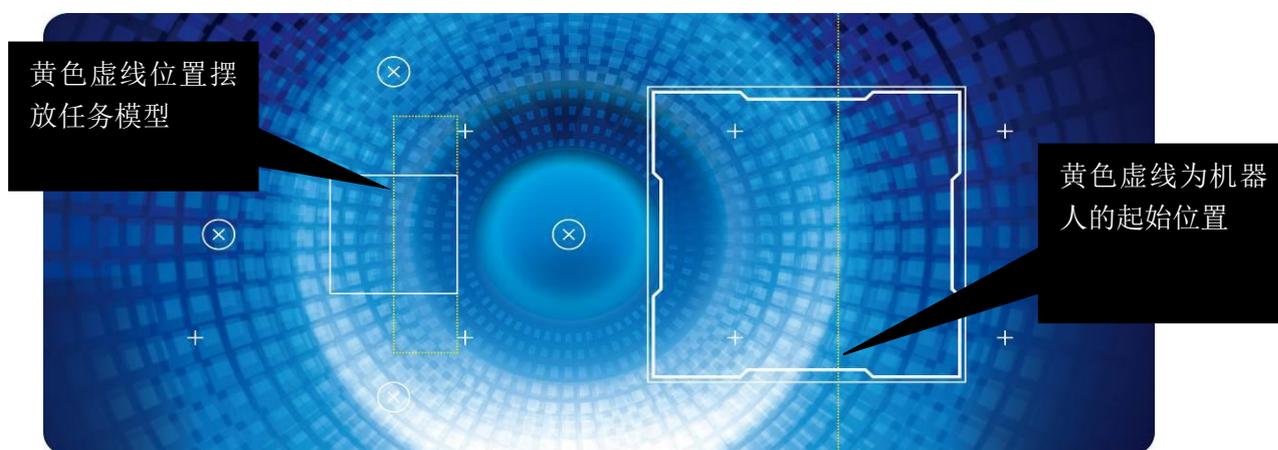


图4 获取数据地图

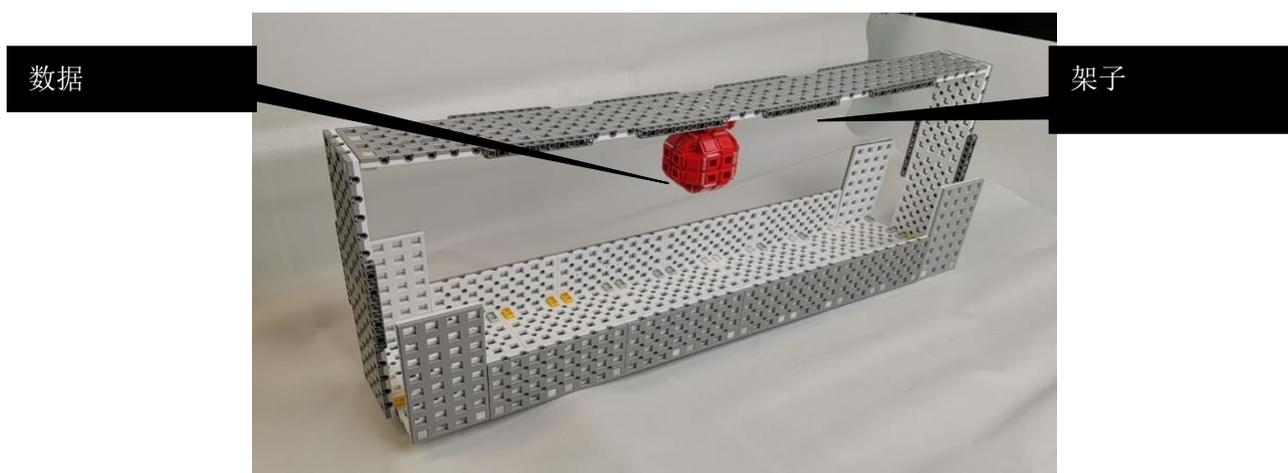


图5 获取数据任务模型示意图

9.13.10 竞赛规则

9.13.10.1 编程与调试

a) 机器人编程调试只能在准备区进行，测试程序可去参赛区。

b) 参赛队的学生队员经检录后方能进入准备区。裁判员有权对参赛队携带的器材进行检查，所用器材必须符合组委会相关规定与要求。参赛队员可以携带已搭建的机器人进入准备区。队员不得携带组委会明令禁止使用的通信器材进场。所有参赛学生在准备区就座后，裁判员把现场任务得分说明及任务位置告知各参赛队。

c) 参赛队应自带便携式计算机、维修工具、替换器件、备用品等。参赛选手在准备区不得上网和下载任何程序，不得使用照相机等设备拍摄比赛场地，不得以任何方式与教练员或家长联系。

d) 比赛初中高级各一轮，共3轮，每轮有1个小时调试时间。每轮比赛包括预设任务和现场任务。参赛队可根据现场环境修改机器人的结构和编写程序。

e) 赛场采用日常照明，参赛队员可以标定传感器，但是大赛组委会不保证现场光照绝对不变。随着比赛的进行，现场的照明情况可能发生变化，对这些变化和未知光线的实际影响，参赛队员应自行适应或克服。

f) 进入赛场后，参赛队员必须有秩序、有条理地调试机器人及准备，不得通过任何方式接受教练的指导。不遵守秩序的参

赛队可能受到警告或被取消参赛资格。准备时间结束前，各参赛队应把机器人排列在准备区的指定位置，然后封场。

9.13.10.2 赛前准备

a) 准备上场时，队员领取自己的机器人，在志愿者带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。

b) 上场的参赛学生队员，站立在基地附近。

c) 参赛队员将自己的机器人放入相应位置。

d) 到场的参赛队员应抓紧时间（不超过2分钟）做好机器人启动前的准备工作。完成准备工作后，队员应向裁判员示意。

9.13.10.3 比赛启动

a) 裁判员确认参赛队已准备好以后，将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计时开始，队员可以用一只手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字起，队员可以触碰按钮或者给传感器一个信号去启动机器人。

b) 在裁判员发出“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”，拿回基地重启并受到处罚（记一次重启）。

c) 机器人一旦启动，就只能受机器人自带的程序控制。队员不得接触机器人。

d) 到达终点。机器人到达终点标准是机器人的垂直投影部分在基地范围内，参赛队员可以接触已经到达终点的机器人。

9.13.10.4 比赛结束

a) “初级”任务每场比赛的时间为示例舞蹈时长;“中级”、“高级”任务每场比赛的时间为150秒。

b) 参赛队在完成一些任务后,如不准备继续比赛或完成所有任务后,应向裁判员示意,裁判员据此停止计时,作为单轮用时予以记录,结束比赛;否则,等待裁判员的终场哨音。

c) 裁判员吹响终场哨音后,参赛队员应立即关断机器人的电源,不得再与场上的机器人或任何物品接触。

d) 裁判员填写记分表并告知参赛队员得分情况。

e) 比赛结束后,参赛队员应立即将自己的机器人搬回准备区。

9.13.11 竞赛记分

每场比赛结束后,按完成任务的情况计算得分。

9.13.12 犯规和取消比赛资格

9.13.12.1 未准时到场的参赛队,每迟到1分钟则判罚该队10分。如果超过2分钟后仍未到场,该队将被取消比赛资格。

9.13.12.2 第1次误启动将受到裁判员的警告,计时不重新开始,机器人回到待命区再次启动。

9.13.12.3 比赛过程中为了竞争得利而人为改变机器人运行轨迹是犯规行为,视情节严重程度可能会被取消比赛资格。

9.13.12.4 不听从裁判员的指示将被取消比赛资格。

9.13.12.5 参赛队员在未经裁判长允许的情况下私自与教练员或家长联系,将被取消比赛资格。

9.13.13 竞赛赛制

9.13.13.1 组织方式

a) 按小学、初中、高中各组别分别进行。

b) 比赛按照难度等级共分为 3 轮，各个难度等级均进行一轮比赛，每轮比赛都有预设任务和现场任务。“初级”任务比赛时间为示例舞蹈时长；“中级”、“高级”比赛每轮比赛时间为 150 秒。

c) 所有场次的比赛结束以后，以每支参赛队各场次得分之和作为该队的总成绩，最后按总成绩对参赛队进行排名。

d) 参赛选手必须先参加低一级难度的比赛，才能参加后续更高难度的比赛。

e) 竞赛组委会有权利也有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

9.13.13.2 排名办法

参赛队的最终得分为总轮次场地任务竞赛得分总和，每个组按总成绩排名，最终得分高的排名靠前。如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定先后：

(1) 所有场次用时总和少的排名在前；

(2) 重启次数少的排名在前。

9.13.14 竞赛规程

9.13.14.1 业务由县（市、区）主管的学校组织校级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 17 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级竞赛。

9.13.14.2 县级创客大赛组委会组织县级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 20 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。业务由市（设区的市）主管的学校，参照县级创客大赛组委会工作规程和时间节点，其推选出的优胜队伍通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。

9.13.14.3 市级创客大赛组委会组织市级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 24 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到省创客大赛组委会，推荐参加现场决赛。

9.13.14.4 被推荐参加省创客大赛竞赛类比赛的参赛选手，必须在 2019 年 9 月 26 日 12:00 至 2019 年 9 月 27 日 12:00 登录创客大赛官方平台查看现场决赛通知，并严格按照通知要求参加现场决赛。按照本项目 50%的晋级率，现场决赛将产生出获奖候选名单。

9.13.15 结果公示

9.13.15.1 校、县、市三级创客大赛组委会将优胜选手向高一等级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于 2019 年 10 月 12 日开始陆续通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

9.13.15.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议,可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息,否则将不予受理。

9.13.16 结果使用

9.13.16.1 本项目获奖结果将于2019年11月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

9.13.16.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入参赛选手综合素质评价档案。普通高中参赛选手参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”,作为对其进行综合素质评价的重要依据。

9.13.17 其它说明

9.13.17.1 晋级说明

推送参赛选手(队伍)数=晋级率 \times 参赛选手(队伍)数,按照“进一法”原则进行处理。例如,学校某一项目参赛选手(队伍)为13个,该项目晋级率为50%,学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手(队伍)数为 $13 \times 0.50 = 6.5$ 。按照“进一法”原则,该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手(队伍)数应为7个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手(队伍)数,均以此类推。

9.13.17.2 每位参赛选手限参加一个参赛项目,严禁虚假报名,一经发现将取消其比赛资格,同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

9.13.17.3 比赛期间，参赛队伍不得将参赛设备提供给其他参赛队伍使用，一经发现将取消双方比赛资格。

9.13.17.4 未在规定时间内参加比赛的视为弃权。

9.13.17.5 本说明是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判员有最终裁定权。凡是说明中没有明确的事项由裁判组决定。

附件

WER类机器人“创新时代”竞赛记分表

参赛队:		组别:	组号:	轮次:
任务		分值	数量	得分
初级比赛 恋舞达人	流畅度, 不卡顿	20		
	稳定性, 没有跌倒	20		
	美观性, 动作优美	20		
	节奏感, 每次动作和音乐节奏匹配	20		
自主运行奖励	40- (重启次数) *10, 且大等于 0	40		
现场任务	详见赛场公告。	100		
中级比赛 扁担搬运	将所有扁担搬至终点, 扁担不可与地面接触	100		
	时间分, 剩余时间: 1分/10秒, 最高15分	15		
自主运行奖励	40- (重启次数) *10, 且大等于 0	40		
现场任务	详见赛场公告。	150		
高级比赛 获取数据	获取数据个数	40/个		
	时间分, 剩余时间: 1分/10秒, 最高15分			
自主运行奖励	40- (重启次数) *10, 且大等于 0	40		
现场任务	详见赛场公告。	200		
单轮用时 (秒)				
重启次数				
总分				

参赛队: _____ 组别: _____ 轮次: _____

关于取消比赛资格记录:

裁判员: _____ 记分员: _____

参赛队员: _____

裁判长: _____ 数据录入: _____

9 项目类型： 机器人

9.14 项目名称： WER 模块机器人“侏罗纪时代”竞赛

9.14.1 项目编号： JA0914111

9.14.2 项目类别： 竞赛类

9.14.3 项目组别： 小学、初中、高中

9.14.4 项目描述

侏罗纪是恐龙最鼎盛的时代，距今约公元前 1 亿 9960 万年到 1 亿 4550 万年。在侏罗纪时代，恐龙是地球的霸主，它们的种类非常丰富，不仅有陆地霸主霸王龙，也有天空霸主翼龙。此外还有三角龙、剑龙、暴龙等等。它们在侏罗纪时代上演了一幕幕非常精彩的恐龙争霸的场景。

今天，我们将重回侏罗纪时代，与各种恐龙一起完成比赛。侏罗纪时代时刻充满危险和挑战，参赛选手要帮助恐龙克服各种困难，完成比赛任务。在比赛过程中，参赛选手也要积极学习恐龙的各种知识，在探索的过程中体会学习的乐趣。

9.14.5 参赛报名

9.14.5.1 每支参赛队伍限定报 2 名参赛选手，限定报 1 名指导教师。

9.14.5.2 学校创客大赛组委会负责对参赛选手进行审核，以确保参赛选手的真实身份。

9.14.5.3 参赛选手在9月16日凌晨2:00前登录创客大赛官方平台(www.sdmakers.cn),认真填写“写实性记录”,完成参赛报名。

9.14.6 竞赛环境

机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多,例如,场地表面可能有纹路和不平整,光照条件有变化等等。参赛队伍在设计机器人时应考虑各种应对措施。

9.14.7 竞赛场地

比赛场地尺寸为300cm*300cm,共分为三个等级:“初级”场地、“中级”场地、“高级”场地。机器人将在3个场地上各进行一轮比赛。场地整体效果如下:

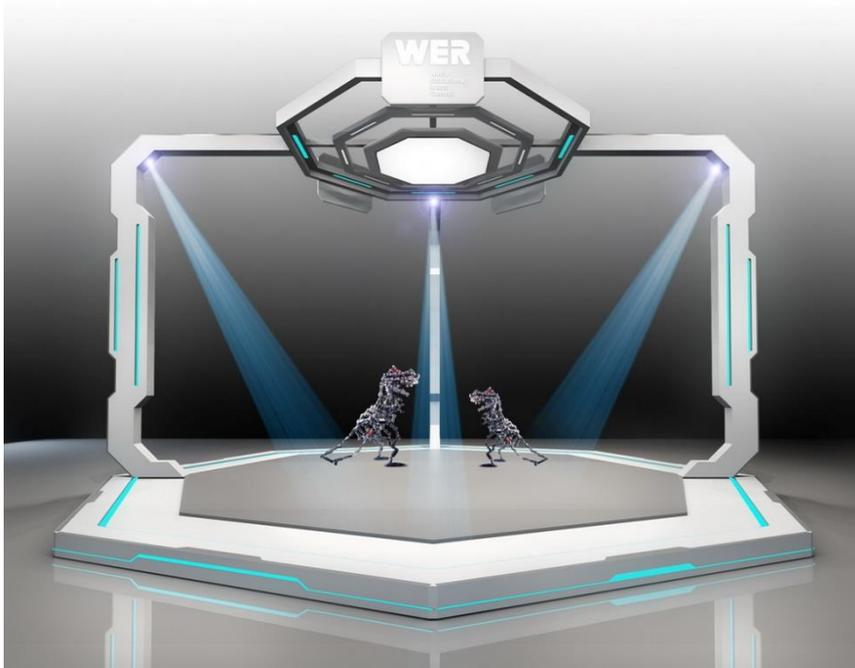


图1 场地整体效果图(示意图)

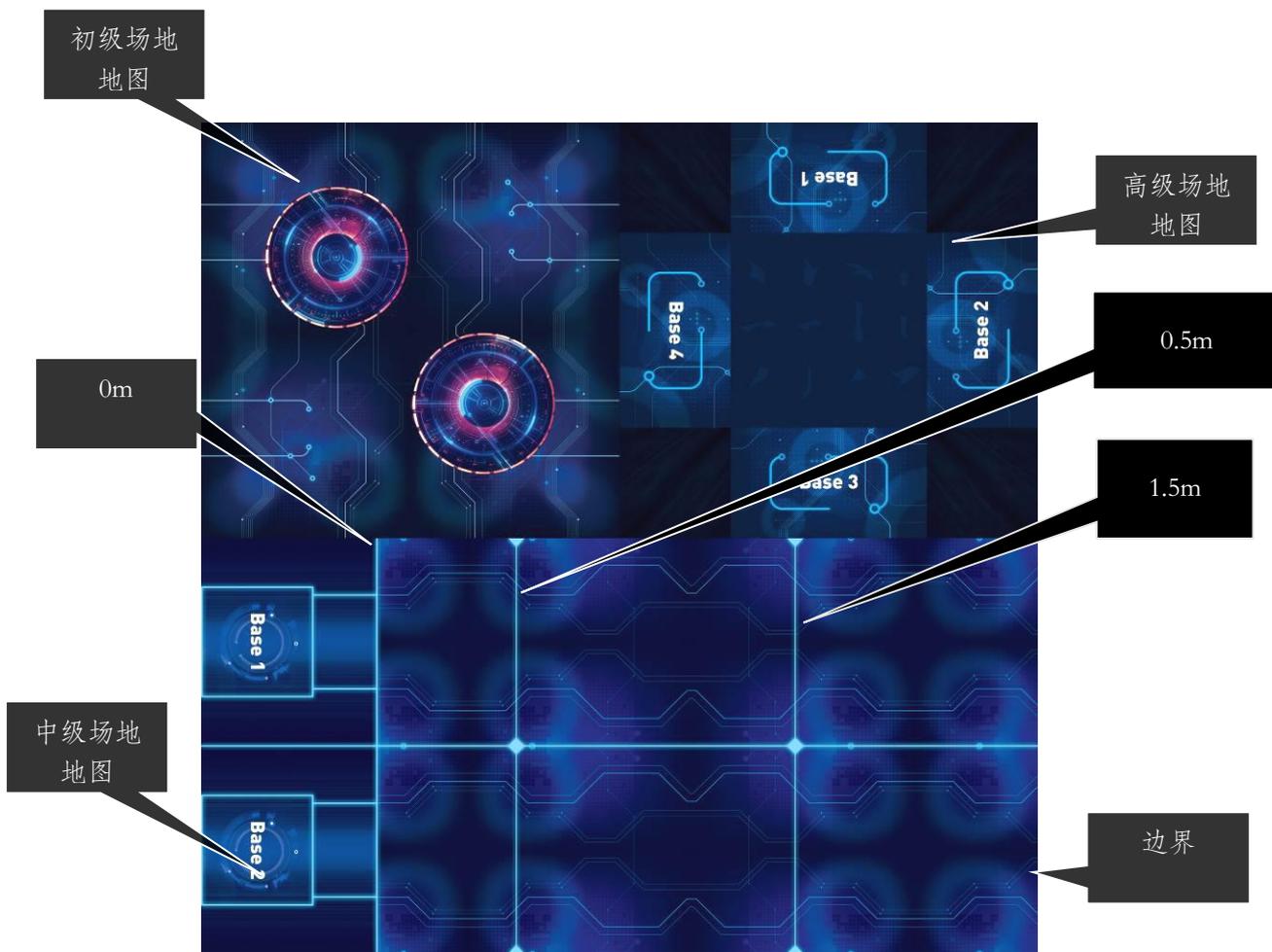


图 2 场地地图平面图

9.14.7.1 初级场地

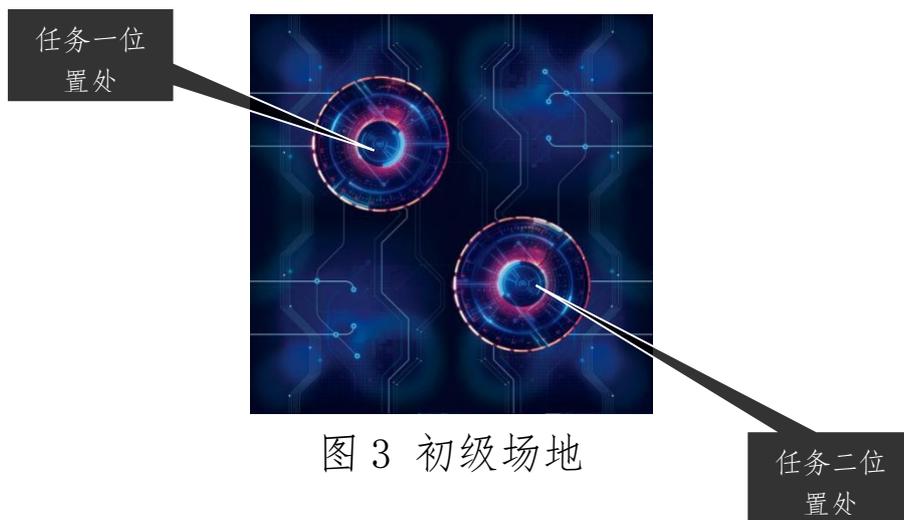


图 3 初级场地

场地尺寸为 150cm*150cm，材质为 PU 布或喷绘布。任务模型摆放在任务一位置处和任务二位置处。

9.14.7.2 中级场地

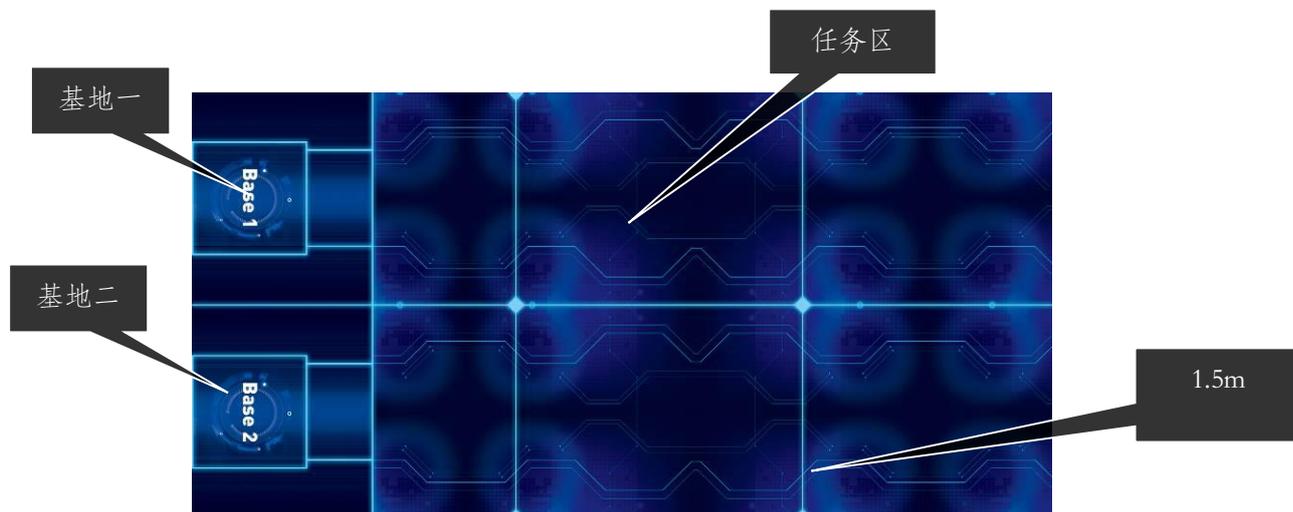


图 4 中级场地

场地尺寸为 300cm*150cm，材质为 PU 布或喷绘布。机器人摆放在基地内，任务模型放在任务区域内。

中级场地最多可以两个参赛队同时进行比较。

9.14.7.3 高级场地

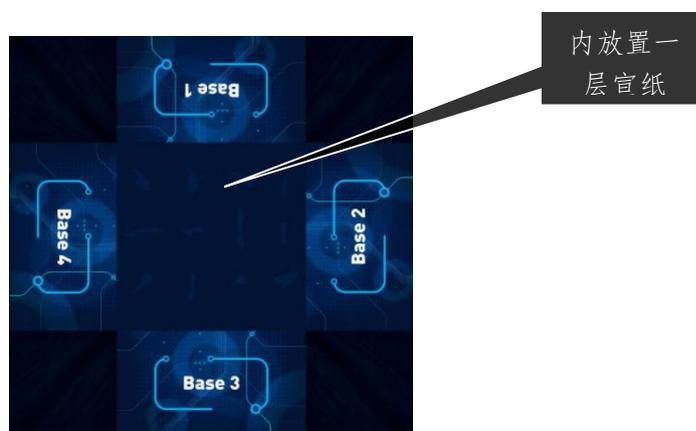


图 5 高级场地

场地尺寸为 150cm*150cm，材质为 PU 布或喷绘布。每个基地摆放一个参赛选手的机器，任务场地里面摆放一张宣纸。

高级场地最多可以四个参赛队同时进行比赛。

9.14.8 竞赛器材

9.14.8.1 机器人检查

参赛前，所有机器人必须通过检查。为保证比赛的公平，裁判会在比赛期间随机检查机器人。对不符合要求的机器人，需要按照本规则要求修改，如果机器人仍然不符合要求，将被取消参赛资格。

9.14.8.2 机器人尺寸

比赛开始前，基地中的机器人的垂直投影不可超出所在基地；比赛开始后，机器人的机构可以自由伸展。

9.14.8.3 机器人外形

机器人的搭建可拥有肢体型关节。

9.14.8.4 机器人控制器

单轮比赛中，不允许更换控制器。每台机器人只允许使用一个控制器。控制器尺寸不得大于 56mm*75mm*21mm。

9.14.8.5 机器人执行器

每台机器人只允许使用共计不超过 16 个电机。电机尺寸不得大于 20mm*20mm*59mm。

9.14.8.6 机器人结构

机器人可用除机器人自带的螺钉固定外，其他必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用除产品外的其它扎带、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。

9.14.8.7 机器人电源

每台机器人必须自带独立电池，不得连接外部电源，电池电压不得高于 9V，不得使用升压、降压、稳压等电路。

9.14.9 竞赛任务及得分

比赛任务分预设任务和附加任务。预设任务的内容在本说明中公布，但其模型位置、方向、任务条件排列顺序是可以变化的，在赛前准备时公布。

以下描述的预设任务只是对生活中的某些情景的模拟，切勿将它们与真实生活相比。

9.14.9.1 恐龙吃果实

9.14.9.1.1 如图 6 所示，两颗大树放在任务一和任务二的位置，每颗树上有 3 个果实。从低到高分别为小果实、中果实和大果实。

9.14.9.1.2 机器人需要将把果实摘下，在摘果实的过程中不得接触大树，只能接触果实；机器人在摘果实过程中，致使其他果实落地，则该果实不得分并由裁判收走；自主运行后选手不可接触机器人，程序执行完，选手可改变机器人位置。每摘下一个果实模型可得 30 分。

9.14.9.1.3 机器人摘下果实是指果实模型完全脱离大树模型，否则不得分。

9.14.9.1.4 此任务无重启分。



图 6 恐龙吃果实任务模型

9.14.9.2 蚂蚁搬运

9.14.9.2.1 如图 4 所示，比赛场地内有两个基地，两个任务区域内各摆放一个搬运物，搬运物模型如图 7 所示。

9.14.9.2.2 机器人从基地出发，将各自基地前的搬运物模型向前移动，机器人和搬运物模型的垂直投影同时超过 0.5m 的线，得 100 分；机器人和任务模型的垂直投影同时超过 1.5m 的线，得 150 分。

9.14.9.2.3 机器人或者模型如果超过边界，则该轮比赛自动终止，已经得到的分数可以保持。



图 7 蚂蚁搬运模型

9.14.9.3 书法表演

9.14.9.3.1 如图 5，在任务场地铺有一层宣纸，基地内放置参赛选手的机器人。

9.14.9.3.2 宣纸为描边字帖（产品套装里包含），机器人只需按照描边把字写完即可（毛笔和墨水选手自行准备），字迹不可超出描边范围，完整的字的笔画为有效笔画，最终评分按有效笔画数量进行，每个笔画 40 分。

9.14.10 竞赛规则

9.14.10.1 搭建、编程与调试

a) 搭建机器人与编程只能在准备区进行，测试程序时可使用准备区中的练习台，在裁判员的同意下也可使用比赛区中空闲的赛台。

b) 参赛队伍的参赛选手经检录后方能进入准备区。裁判员有权对参赛队伍携带的器材进行检查，所用器材必须符合省创客大赛组委会相关规定与要求。参赛选手可以携带已搭建的机器人进入准备区。参赛选手不得携带省创客大赛组委会明令禁止使用的通信器材进场。所有参赛选手在准备区就座后，裁判员把场地任务模型分布图和比赛须知发给各参赛队伍。

c) 参赛队伍应自带便携式计算机、维修工具、替换器件、备用品等。参赛选手在准备区不得上网和下载任何程序，不得使用照相机等设备拍摄比赛场地，不得以任何方式与指导教师或家长联系。

d) 赛前有 1 小时的准备时间，参赛队伍可根据现场环境搭

建、修改机器人的结构和编写程序。

e) 赛场采用日常照明，参赛选手可以标定传感器，但是省创客大赛组委会不保证现场光照绝对不变。随着比赛的进行，现场的照明情况可能发生变化，对这些变化和未知光线的实际影响，参赛选手应自行适应或克服。

f) 进入赛场后，参赛选手必须有秩序、有条理地调试机器人及准备，不得通过任何方式接受指导教师的指导。不遵守秩序的参赛队伍可能受到警告或被取消参赛资格。准备时间结束前，各参赛队伍应把机器人排列在准备区的指定位置，然后封场。

9.14.10.2 赛前准备

a) 准备上场时，参赛选手领取自己的机器人，在志愿者带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队伍将被视为弃权。

b) 上场的参赛选手，站立在基地附近。

c) 参赛选手将自己的机器人放入基地。机器人的任何部分及其在地面的垂直投影不能超出基地范围。

d) 到场的参赛选手应抓紧时间（不超过2分钟）做好机器人启动前的准备工作。完成准备工作后，参赛选手应向裁判员示意。

9.14.10.3 比赛启动

a) 裁判员确认参赛队伍已准备好以后，将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计时开始，参赛选手可以用一只手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字起，参赛选手可以触碰按钮或者给传感器一个信号去启动机器人。

b) 在裁判员发出“开始”命令前启动机器人将被视为“误

启动”并受到警告或处罚（计一次重启）。

c) 机器人一旦启动，就只能受机器人自带的程序控制。除重启的情况外，参赛选手不得接触机器人。

d) 启动后的机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在场上。偶然脱落的机器人零部件，由裁判员随时清出场地。为了竞争得利而分离部件属于犯规行为，机器人利用分离部件得分无效。分离部件是指在某一时刻机器人自带的零部件与机器人主体不再保持任何连接关系。

e) 启动后的机器人如因速度过快或程序错误将所携带的物品抛出场地，该物品不得再回到场上。

9.14.10.4 重启

a) 机器人在运行中如果出现故障或未完成某项任务，参赛选手可以用手将机器人拿回对应基地重启，重启前机器人已完成的任务得分有效，但机器人当时携带的得分模型失效并由裁判员代为保管至本轮比赛结束；在这个过程中计时不会暂停。

b) 机器人自主运行奖励：在整个比赛过程中，0次重启，奖励40分；1次重启，奖励30分；2次重启，奖励20分；3次重启，奖励10分；4次及以上重启，不予奖励。

c) 每场比赛机器人的最多重启次数为6次，第7次重启时比赛自然结束。

d) 重启期间计时不停止，也不重新开始计时。

9.14.10.5 机器人自主返回基地

a) 机器人可以多次自主往返基地，不算重启。

b) 机器人自主返回基地的标准是机器人的垂直投影部分在

基地范围内，参赛选手可以接触已经返回基地的机器人。

c) 机器人自主返回基地后，参赛选手可以对机器人的结构进行更改或维修。

9.14.10.6 比赛结束

a) 每场比赛的时间为 180 秒。

b) 参赛队伍在完成一些任务后，如不准备继续比赛或完成所有任务后，应向裁判员示意，裁判员据此停止计时，作为单轮用时予以记录，结束比赛；否则，等待裁判员的终场哨音。

c) 裁判员吹响终场哨音后，参赛选手应立即关断机器人的电源，不得再与场上的机器人或任何物品接触。

d) 裁判员填写记分表并告知参赛选手得分情况。

e) 参赛选手将场地恢复到启动前状态，并立即将自己的机器人搬回准备区。

9.14.11 竞赛记分

a) 每场比赛结束后，按完成任务的情况计算得分。

b) 完成任务的次序不影响单项任务的得分。

c) 如果有些任务需要将模型带回基地才算得分，其必须同时满足：①机器人自主返回基地的标准；②机器人的投影与该模型的投影部分或完全重合，或机器人与该模型接触。

9.14.12 犯规和取消比赛资格

9.14.12.1 未准时到场的参赛队，每迟到 1 分钟则判罚该队 10 分。如果超过 2 分钟后仍未到场，该队将被取消比赛资格。

9.14.12.2 第 1 次误启动将受到裁判员的警告，机器人回到待

命区再次启动,计时重新开始。第2次误启动将被取消比赛资格。

9.14.12.3 为了竞争得利而分离部件是犯规行为,视情节严重程度可能会取消比赛资格。

9.14.12.4 如果由参赛队员或机器人造成比赛模型损坏,不管有意还是无意,将警告一次。该场该任务不得分,即使该任务已完成。

9.14.12.5 比赛中,参赛队员不得接触基地外的比赛模型;不得接触基地外的机器人;否则将按“重启”处理。

9.14.12.6 参赛选手不服从裁判员的指示,该参赛队伍将被取消比赛资格。

9.14.12.7 参赛选手在未经裁判长允许的情况下,私自与指导教师或家长联系,该参赛队伍将被取消比赛资格。

9.14.13 竞赛赛制

9.14.13.1 组织方式

- a) 按小学、初中、高中各组别分别进行。
- b) 各组别参赛队伍赛前以抽签方式确定比赛顺序。
- c) 比赛共进行3轮,每轮比赛前将有1个小时调试时间,每轮的模型位置和方向重新抽签确定。每场比赛时间为180秒。比赛开始、结束时裁判均有哨声,以开始、结束计时。
- d) 即使参赛队伍选择了附加任务,该场比赛时间不作延长。
- e) 所有场次的比赛结束以后,以每支参赛队伍各场得分之和作为该队的总成绩,最后按总成绩对参赛队伍进行排名。
- f) 大赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更

赛制。

9.14.13.2 排名办法

参赛队伍的最终得分为三轮成绩的总和，每个组别按总成绩排名，最终得分高的排名靠前。如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定排名：

- a) 三轮次用时总和少的排名靠前。
- b) 重启次数少的排名靠前。
- c) 所有场次中完成单项任务(得分为满分)总数多的排名靠前。
- d) 机器人重量轻的排名在前，或由裁判确定。

9.14.14 竞赛规程

9.14.14.1 业务由县（市、区）主管的学校组织校级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 17 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级竞赛。

9.14.14.2 县级创客大赛组委会组织县级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 20 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。业务由市（设区的市）主管的学校，参照县级创客大赛组委会工作规程和时间节点，其推选出的优胜队伍通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。

9.14.14.3 市级创客大赛组委会组织市级竞赛,按照本项目50%的晋级率推选出优胜队伍,于2019年9月24日24:00前通过创客大赛官方平台推送到省创客大赛组委会,推荐参加现场决赛。

9.14.14.4 被推荐参加省创客大赛竞赛类比赛的参赛选手,必须在2019年9月26日12:00至2019年9月27日12:00登录创客大赛官方平台查看现场决赛通知,并严格按照通知要求参加现场决赛。按照本项目50%的晋级率,现场决赛将产生出获奖候选名单。

9.14.15 结果公示

9.14.15.1 校、县、市三级创客大赛组委会将优胜选手向高一等级赛事推送的同时,该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于2019年10月12日开始陆续通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

9.14.15.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议,可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息,否则将不予受理。

9.14.16 结果使用

9.14.16.1 本项目获奖结果将于2019年11月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

9.14.16.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入参赛选手综合素质评价档案。普通高中参赛选手参加省创客大赛的获

奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

9.14.17 其它说明

9.14.17.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为13个，该项目晋级率为50%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.50 = 6.5$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为7个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

9.14.17.2 每位参赛选手限参加一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

9.14.17.3 比赛期间，参赛队伍不得将参赛设备提供给其他参赛队伍使用，一经发现将取消双方比赛资格。

9.14.17.4 未在规定时间内参加比赛的视为弃权。

9.14.17.5 本说明是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判员有最终裁定权。凡是说明中没有明确的事项由裁判组决定。

附件

WER模块机器人赛记分表

参赛队: _____ 组别: _____ 组号: _____ 轮次: _____

事项		分值	状态	得分
恐龙吃果实	果实接触地面	30/个		
蚂蚁搬运	机器人和任务模型的投影超过 0.5m 线	100		
	机器人和任务模型的投影超过 1.5m 线	150		
自主运行奖励	40- (重启次数) *10, 且大于等于 0			
书法表演	完整的字的笔画算有效笔画	40/笔画		
自主运行奖励	40- (重启次数) *10, 且大于等于 0			
现场任务	详见赛场公布			
现场任务	详见赛场公布			
现场任务	详见赛场公布			
总分				
单轮用时 (秒)				
重启次数				
单项满分数				
机器人重量 (g)				

参赛队: _____ 组别: _____ 轮次: _____

关于取消比赛资格的记录: _____

裁判员: _____ 记分员: _____

参赛队员: _____

裁判长: _____ 数据录入: _____

9 项目类型： 机器人

9.15 项目名称： WER 移动机器人“信息速递”竞赛

9.15.1 项目编号： JA0915111

9.15.2 项目类别： 竞赛类

9.15.3 项目组别： 小学、初中、高中

9.15.4 项目描述

人类进行通信的历史已很悠久。早在远古时期，人们就通过简单的语言、壁画等方式交换信息。千百年来，人们一直在用语言、图符、钟鼓、烟火、竹筒、纸书等传递信息，例如古代人的烽火狼烟、飞鸽传信、驿马邮递。在现代社会中，随着电报、电话的发明，电磁波的发现，人类通信领域产生了根本性的巨大变革，实现了利用金属导线来传递信息，甚至通过电磁波来进行无线通信，使神话中的“顺风耳”、“千里眼”变成了现实。从此，人类的信息传递可以脱离常规的视听觉方式，用电信号作为新的载体，同此带来了一系列技术革新，开始了人类通信的新时代。

本次比赛移动机器人将模拟信息传递的场景，带领我们了解信息传递原理。

9.15.5 参赛报名

9.15.5.1 每支参赛队伍限定报 2 名参赛选手，限定报 1 名指导教师。

9.15.5.2 学校创客大赛组委会负责对参赛选手进行审核，以确保参赛选手的真实身份。

9.15.5.3 参赛选手在9月16日凌晨2:00前登录创客大赛官方平台(www.sdmakers.cn),认真填写“写实性记录”,完成参赛报名。

9.15.6 竞赛环境

机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多,例如,场地表面可能有纹路和不平整,光照条件有变化等等。参赛队伍在设计机器人时应考虑各种应对措施。

9.15.7 竞赛场地

比赛场地尺寸为300cm*300cm,共分为三个等级:“初级”场地、“中级”场地、“高级”场地。整体场地如图1:

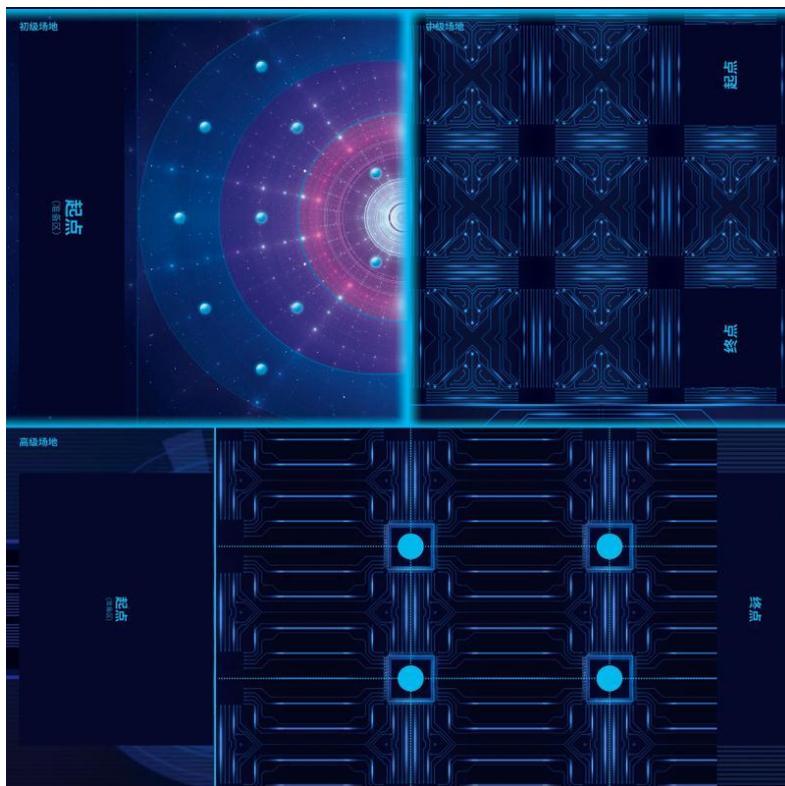


图1-整体场地图

9.15.7.1 “初级”场地

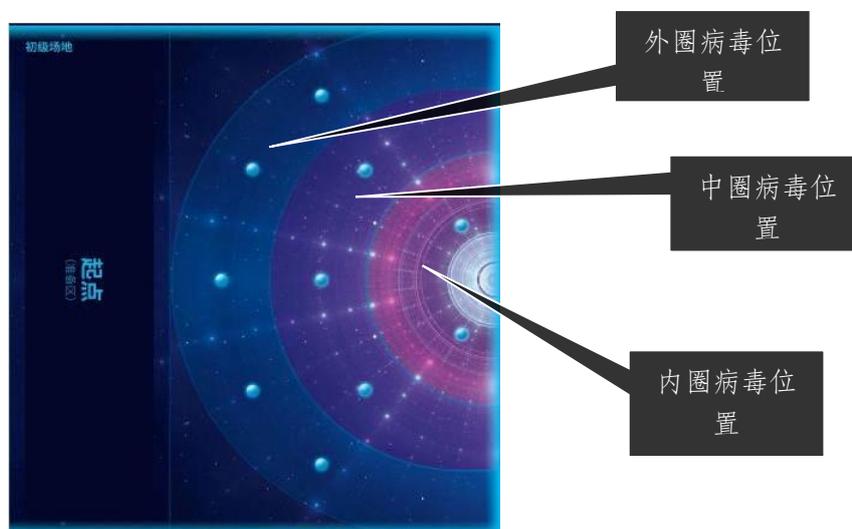


图 2-初级场地示意图

场地尺寸为152cm*161cm，材质为PU布或喷绘布。场地四周放置装饰物，正面为准备区，机器人在此区域调试，准备区中间位置为起点，机器人从这里出发。病毒摆放区由3个半圆组成，外圈随机摆放3个病毒，中圈随机摆放2个病毒，内圈摆放2个病毒。

9.15.7.2 “中级”场地

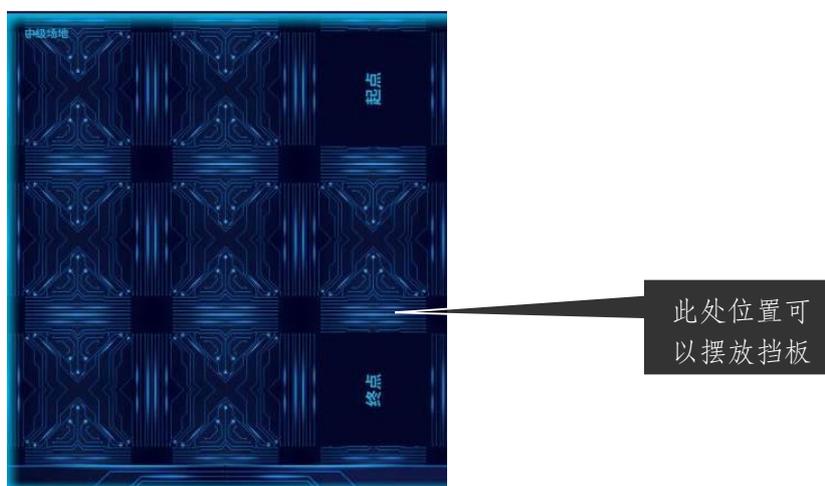


图 3-中级场地示意图

场地尺寸为 148cm*161cm，材质为 PU 布或喷绘布。场地上放置着一迷宫，每个岔道口正前方有一指示牌。

9.15.7.3 “高级”场地

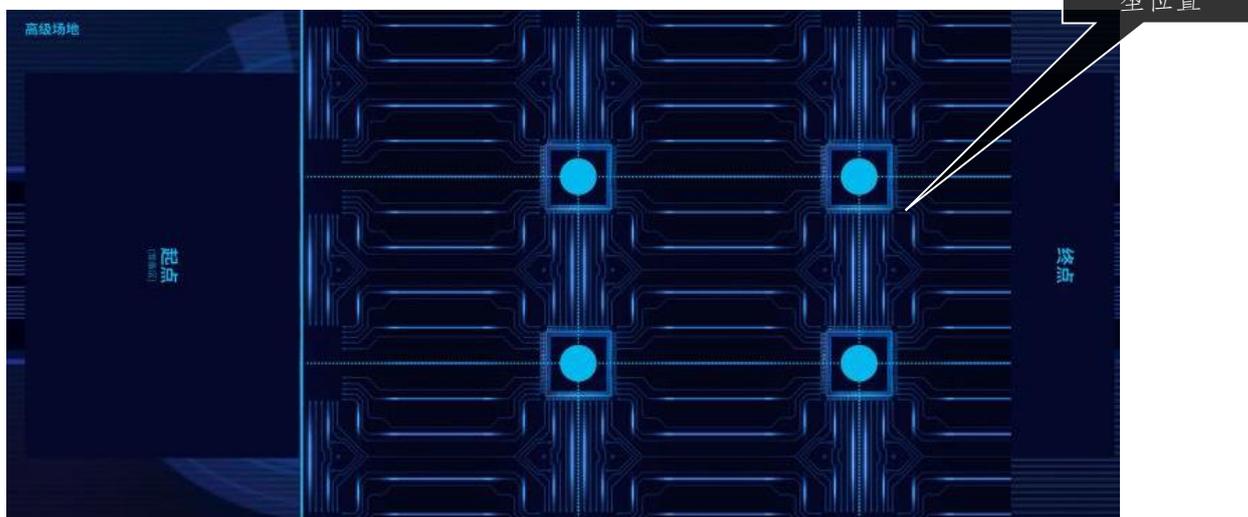


图 4-高级场地示意图

场地尺寸为 139cm*300cm，材质为 PU 布或喷绘布。通道放置于场地中间的各圆点处，数量为 2 个，位置可变。

9.15.8 竞赛器材

9.15.8.1 机器人检查

参赛前，所有机器人必须通过检查。为保证比赛的公平，裁判会在比赛期间随机检查机器人。对不符合要求的机器人，需要按照本规则要求修改，如果机器人仍然不符合要求，将被取消参赛资格。

9.15.8.2 机器人尺寸

每次出发前，机器人尺寸不得大于25*25*36cm(长*宽*高)；机器人完全离开基地后，才可以去完成任任务。

9.15.8.3 机器人传感器

每台机器人只允许使用自带的传感器。

9.15.8.4 机器人结构

机器人必须有明显的头部与躯体，头部可以上下、左右转动。机器人主体结构为一体结构。

9.15.8.5 机器人电源

每台机器人必须自带独立电池，不得连接外部电源，电池电压不得高于9V，不得使用升压、降压、稳压等电路。

9.15.8.6 软件

为了鼓励学生自主编程及真实考察学生的编程水平，参赛队应充分尊重知识产权，使用正版授权的编程软件；参赛队不得使用遥控调试并记录数据的方式完成编程。

9.15.9 竞赛任务及得分

比赛任务由预设任务和现场任务组成，在“初级”、“中级”和“高级”场地上各进行一轮比赛，每轮比赛均有一个预设任务和一个现场任务。

预设任务的内容在本规则中公布，“初级”任务和“高级”任务的模型位置是可变的，“中级”任务路线是可变的，在赛前准备时公布，参赛选手应根据现场设计机器人程序。现场任务赛前准备时公布。

小学/初中组：同时采用低、高难度得分；高中组：仅采用高难度得分。

以下描述的预设任务只是对生活中的某些情景的模拟，切勿将它们与真实生活相比。

9.15.9.1 “初级”任务：消灭病毒

9.15.9.1.1 病毒随机放置在摆放区圆点上，初始状态如图5所示。

9.15.9.1.2 机器人从起点出发，在规定时间内消灭病毒，即把任务模型撞倒。消灭外圈病毒，每个得20分；消灭中圈病毒，每个得30分；消灭内圈病毒，每个得40分。消灭状态如图6所示。



病毒初始状态

图 5-病毒初始状态



图 6-病毒消灭状态

9.15.9.2 “中级”任务：绕过防火墙

9.15.9.2.1 场地上放置着一个防火墙迷宫模型，迷宫挡板的位置可变，如图7只是摆放方式示例。

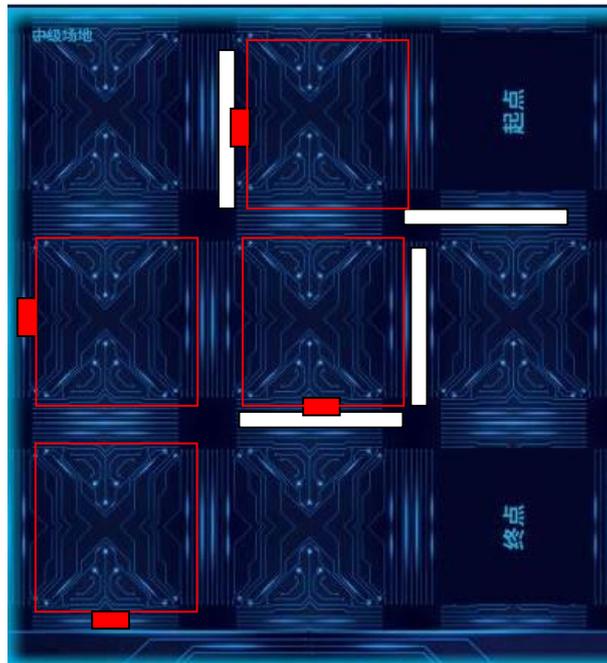


图7-示意摆放方式

9.15.9.2.2 机器人可在规定时间内识别指示牌，每进入一个指

示区域内（共 4 个），即机器人垂直投影部分在指示区域内，可得 50 分【低难度得分】。若到达终点，即机器人垂直投影部分在终点区域内，加记 50 分【高难度得分】。

9.15.9.2.3 指示区域为指示牌相邻方格，如图 8 红色方框所示。

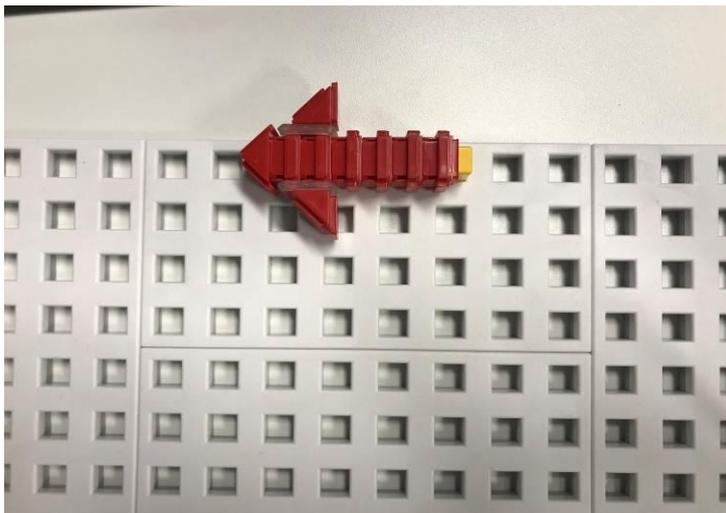


图8-挡板以及上面的箭头

9.15.9.3 “高级”任务：运输数据

9.15.9.3.1 通道随机放置在摆放区圆点上，数量为 2 个，每列有且仅有一个，第 2 列通道中间柱子上有一指示标，指示标的指向决定机器人需要穿越的通道，如图 9 所示。

指示标



图9-运输数据示意图

9.15.9.3.2 机器人需在规定时间内穿越通道，每个得80分【低难度得分】；若机器人成功穿越所有通道并到达终点，即机器人垂直投影部分在终点区域内，加记100分【高难度得分】。

9.15.10 竞赛规则

9.15.10.1 搭建、编程与调试

a) 搭建机器人与编程只能在准备区进行，测试程序时可使用准备区中的练习台，在裁判员的同意下也可使用比赛区中空闲的赛台。

b) 参赛队伍的参赛选手经检录后方能进入准备区。裁判员有权对参赛队伍携带的器材进行检查，所用器材必须符合省创客大赛组委会相关规定与要求。参赛选手可以携带已搭建的机器人进入准备区。参赛选手不得携带省创客大赛组委会明令禁止使用的通信器材进场。所有参赛选手在准备区就座后，裁判员把场地任务模型分布图和比赛须知发给各参赛队伍。

c) 参赛队伍应自带便携式计算机、维修工具、替换器件、备用品等。参赛选手在准备区不得上网和下载任何程序，不得使用照相机等设备拍摄比赛场地，不得以任何方式与指导教师或家长联系。

d) 赛前有 1 小时的准备时间，参赛队伍可根据现场环境搭建、修改机器人的结构和编写程序。

e) 赛场采用日常照明，参赛选手可以标定传感器，但是省创客大赛组委会不保证现场光照绝对不变。随着比赛的进行，现场的照明情况可能发生变化，对这些变化和未知光线的实际影响，参赛选手应自行适应或克服。

f) 进入赛场后，参赛选手必须有秩序、有条理地调试机器人及准备，不得通过任何方式接受指导教师的指导。不遵守秩序的参赛队伍可能受到警告或被取消参赛资格。准备时间结束前，各参赛队伍应把机器人排列在准备区的指定位置，然后封场。

9.15.10.2 赛前准备

a) 准备上场时，参赛选手领取自己的机器人，在志愿者带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队伍将被视为弃权。

b) 上场的参赛选手，站立在起点附近。

c) 参赛选手将自己的机器人放入起点。机器人的任何部分及其在地面的垂直投影不能超出起点范围。

d) 到场的参赛选手应抓紧时间（不超过 2 分钟）做好机器人启动前的准备工作。完成准备工作后，参赛选手应向裁判员示意。

9.15.10.3 比赛启动

a) 裁判员确认参赛队伍已准备好以后，将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计时开始，参赛选手可以用一只手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字起，参赛选手可以触碰按钮或者给传感器一个信号去启动机器人。

b) 在裁判员发出“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或处罚（计一次重启）。

c) 机器人一旦启动，就只能受机器人自带的程序控制。除重启的情况外，参赛选手不得接触机器人。

d) 启动后的机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在场上。偶然脱落的机器人零部件，由裁判员随时清出场地。为了竞争得利而分离部件属于犯规行为，机器人利用分离部件得分无效。分离部件是指在某一时刻机器人自带的零部件与机器人主体不再保持任何连接关系。

e) 启动后的机器人如因速度过快或程序错误将所携带的物品抛出场地，该物品不得再回到场上。

9.15.10.4 重启

a) 机器人在运行中如果出现故障或未完成某项任务，参赛选手可以用手将机器人拿回对应起点重启，重启前机器人已完成的任务得分有效，但机器人当时携带的得分模型失效并由裁判员代为保管至本轮比赛结束；在这个过程中计时不会暂停。

b) 机器人自主运行奖励：在整个比赛过程中，0次重启，奖励40分；1次重启，奖励30分；2次重启，奖励20分；3次

重启，奖励 10 分；4 次及以上重启，不予奖励。

c) 每场比赛机器人的最多重启次数为 6 次，第 7 次重启时比赛自然结束。

d) 重启期间计时不停止，也不重新开始计时。

9.15.10.5 机器人自主返回基地

a) 机器人可以多次自主往返起点，不算重启。

b) 机器人自主返回起点的标准是机器人的垂直投影部分在起点范围内，参赛选手可以接触已经返回起点的机器人。

c) 机器人自主返回起点后，参赛选手可以对机器人的结构进行更改或维修。

9.15.10.6 比赛结束

a) 每场比赛的时间为 150 秒。

b) 参赛队伍在完成一些任务后，如不准备继续比赛或完成所有任务后，应向裁判员示意，裁判员据此停止计时，作为本轮用时予以记录，结束比赛；否则，等待裁判员的终场哨音。

c) 裁判员吹响终场哨音后，参赛选手应立即关断机器人的电源，不得再与场上的机器人或任何物品接触。

d) 裁判员填写记分表并告知参赛选手得分情况。

e) 参赛选手将场地恢复到启动前状态，并立即将自己的机器人搬回准备区。

9.15.11 竞赛记分

a) 每场比赛结束后,按完成任务的情况计算得分。

b) 完成任务的次序不影响单项任务的得分。

c) 如果有些任务需要将模型带回起点才算得分,其必须同时满足:①机器人自主返回起点的标准;②机器人的投影与该模型的投影部分或完全重合,或机器人与该模型接触。

9.15.12 犯规和取消比赛资格

9.15.12.1 未准时到场的参赛队,每迟到1分钟则判罚该队10分。如果超过2分钟后仍未到场,该队将被取消比赛资格。

9.15.12.2 第1次误启动将受到裁判员的警告,机器人回到待命区再次启动,计时重新开始。第2次误启动将被取消比赛资格。

9.15.12.3 为了竞争得利而分离部件是犯规行为,视情节严重程度可能会被取消比赛资格。

9.15.12.4 如果由参赛队员或机器人造成比赛模型损坏,不管有意还是无意,将警告一次。该场该任务不得分,即使该任务已完成。

9.15.12.5 比赛中,参赛队员不得接触基地外的比赛模型;不得接触基地外的机器人;否则将按“重启”处理。

9.15.12.6 参赛选手不服从裁判员的指示,该参赛队伍将被取消比赛资格。

9.15.12.7 参赛选手在未经裁判长允许的情况下,私自与指导教师或家长联系,该参赛队伍将被取消比赛资格。

9.15.13 竞赛赛制

9.15.13.1 组织方式

- a) 按小学、初中、高中各组别分别进行。
- b) 各组别参赛队伍赛前以抽签方式确定比赛顺序。
- c) 比赛共进行三轮，“初级”场地、“中级”场地和“高级”场地上各进行一轮比赛，每轮比赛均有预设任务和现场任务；每轮比赛前任务调试时间为1小时，比赛时间为150秒。比赛开始、结束时裁判均有哨声，以开始、结束计时。
- d) 即使参赛队伍选择了附加任务，该场比赛时间不作延长。
- e) 所有轮次的比赛结束以后，以每支参赛队伍各轮得分之和作为该队的总成绩，最后按总成绩对参赛队伍进行排名。
- f) 省创客大赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

9.15.13.2 排名办法

参赛队伍的最终得分为三轮成绩的总和，每个组别按总成绩排名，最终得分高的排名靠前。如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定排名：

- a) 三轮次用时总和少的排名靠前。
- b) 重启次数少的排名靠前。
- c) 所有轮次中完成任务(得分为满分)总数多的排名靠前。
- d) 机器人重量轻的排名在前。

9.15.14 竞赛规程

9.15.14.1 业务由县（市、区）主管的学校组织校级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 17 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级竞赛。

9.15.14.2 县级创客大赛组委会组织县级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 20 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。业务由市（设区的市）主管的学校，参照县级创客大赛组委会工作规程和时间节点，其推选出的优胜队伍通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。

9.15.14.3 市级创客大赛组委会组织市级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 24 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到省创客大赛组委会，推荐参加现场决赛。

9.15.14.4 被推荐参加省创客大赛竞赛类比赛的参赛选手，必须在 2019 年 9 月 26 日 12:00 至 2019 年 9 月 27 日 12:00 登录创客大赛官方平台查看现场决赛通知，并严格按照通知要求参加现场决赛。按照本项目 50%的晋级率，现场决赛将产生出获奖候选名单。

9.15.15 结果公示

9.15.15.1 校、县、市三级创客大赛组委会将优胜选手向高一等级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于 2019 年 10 月 12 日开始陆续通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

9.15.15.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议,可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息,否则将不予受理。

9.15.16 结果使用

9.15.16.1 本项目获奖结果将于2019年11月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

9.15.16.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入参赛选手综合素质评价档案。普通高中参赛选手参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”,作为对其进行综合素质评价的重要依据。

9.15.17 其它说明

9.15.17.1 晋级说明

推送参赛选手(队伍)数=晋级率 \times 参赛选手(队伍)数,按照“进一法”原则进行处理。例如,学校某一项目参赛选手(队伍)为13个,该项目晋级率为50%,学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手(队伍)数为 $13 \times 0.50 = 6.5$ 。按照“进一法”原则,该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手(队伍)数应为7个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手(队伍)数,均以此类推。

9.15.17.2 每位参赛选手限参加一个参赛项目,严禁虚假报名,一经发现将取消其比赛资格,同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

9.15.17.3 比赛期间，参赛队伍不得将参赛设备提供给其他参赛队伍使用，一经发现将取消双方比赛资格。

9.15.17.4 未在规定时间内参加比赛的视为弃权。

9.15.17.5 本说明是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判员有最终裁定权。凡是说明中没有明确的事项由裁判组决定。

附件一

WER移动机器人赛记分表

参赛队: _____ 组别: _____ 组号: _____ 轮次: _____

任务		分值	数量	得分
消灭病毒	清除外圈病毒	20/个		
	清除中圈病毒	30/个		
	清除内圈病毒	40/个		
自主运行奖励	40- (重启次数) *10, 且大于等于 0			
绕过防火墙	进入指示区	50/个		
	到达终点	50		
自主运行奖励	40- (重启次数) *10, 且大于等于 0			
运输数据	穿越通道	80/个		
	到达终点	100		
自主运行奖励	40- (重启次数) *10, 且大于等于 0			
现场任务	详见赛场公布			
现场任务	详见赛场公布			
现场任务	详见赛场公布			
总分				
单轮用时 (秒)				
重启次数				
单项满分数				
重量 (g)				

参赛队: _____ 组别: _____ 轮次: _____

关于取消比赛资格的记录:

裁判员: _____ 记分员: _____

参赛队员: _____

裁判长: _____ 数据录入: _____

附件二

WER移动机器人赛记分表

参赛队: _____ 组别: 高中组 组号: _____ 轮次: _____

任务		分值	数量	得分
消灭病毒	清除外圈病毒	20/个		
	清除中圈病毒	30/个		
	清除内圈病毒	40/个		
自主运行奖励	40- (重启次数) *10, 且大于等于 0			
绕过防火墙	进入指示区, 并且到达终点	250		
自主运行奖励	40- (重启次数) *10, 且大于等于 0			
运输数据	穿越通道并到达终点	260		
自主运行奖励	40- (重启次数) *10, 且大于等于 0			
现场任务	详见赛场公布			
现场任务	详见赛场公布			
现场任务	详见赛场公布			
总分				
单轮用时 (秒)				
重启次数				
单项满分数				
重量 (g)				

参赛队: _____ 组别: _____ 轮次: _____

关于取消比赛资格的记录: _____

裁判员: _____ 记分员: _____

参赛队员: _____

裁判长: _____ 数据录入: _____

9 项目类型： 机器人

9.16 项目名称： MakeX Starter 守护家园

9.16.1 项目编号： JA0916111

9.16.2 项目类别： 竞赛类

9.16.3 项目组别： 小学、初中、高中

9.16.4 项目描述

2019 赛季 MakeX Starter 的比赛主题为《守护家园》，随着经济快速发展，许多不良商家在追逐利益的时候，对城市环境造成了严重的污染，大气污染，垃圾污染，土壤污染等让城市再度深陷环境危机。2019 年让我们一起突破环境危机，守护自己的家园。该赛项主要考验参赛选手的逻辑思考、策略协作和问题解决能力。

9.16.5 参赛报名

每支参赛队伍限定报 2 名参赛选手，限定报 1 名指导教师。

学校创客大赛组委会负责对参赛选手进行审核，以确保参赛选手的真实身份。

参赛选手在 9 月 16 日凌晨 2:00 前登录创客大赛官方平台 (www.sdmakers.cn)，认真填写“写实性记录”，完成参赛报名。

9.16.6 竞赛环境

机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由

于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路和不平整，光照条件有变化等等。参赛队伍在设计机器人时应考虑各种应对措施。

9.16.7 比赛场地说明

守护家园场地分为自动控制任务区和手动控制任务区。双方机器人在指定任务区完成相应任务。



图 1 比赛场地示意图

比赛地图尺寸分为两部分，分别为自动控制任务区 2370mm*1150mm，手动控制任务区 2370mm*1150mm。

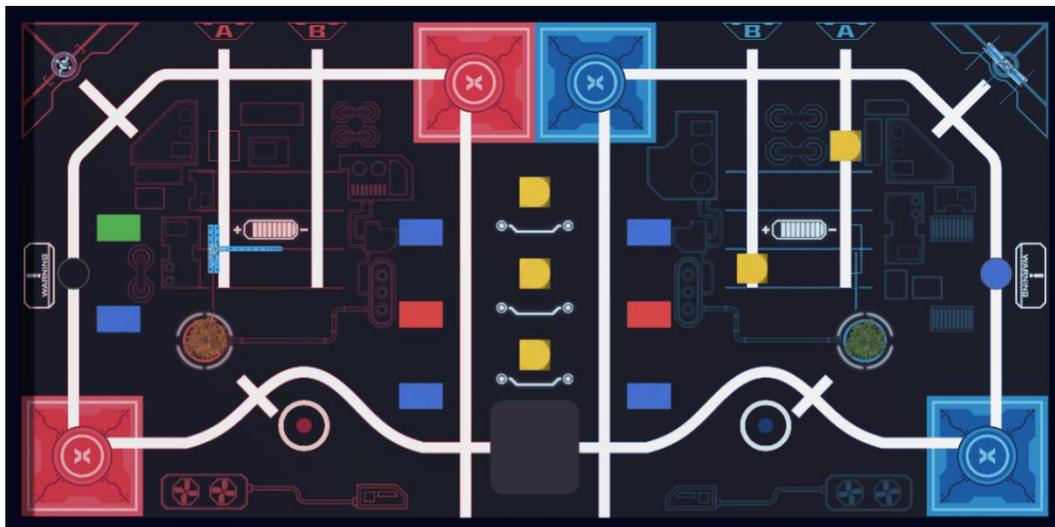


图 2 自动控制任务区示意图

自动控制任务区为机器人需自动控制完成任务的区域。

自动控制任务区中，共有 9 个任务区，其中 6 个独立任务区（联盟中两支参赛战队各 3 个），3 个联盟任务区。每个独立任务区有两个备选任务。更多关于任务选择方式请参考任务选择方式。

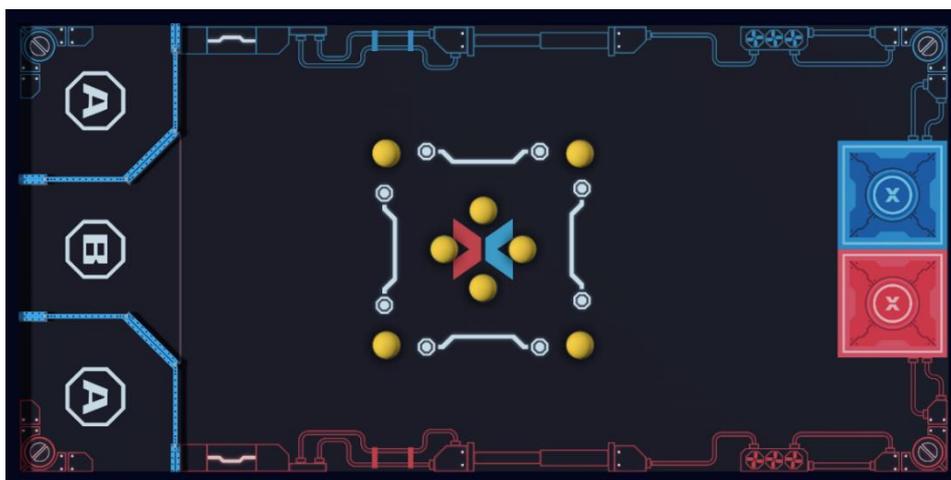


图 3 手动控制任务区示意图

手动控制任务区为参赛队员需手动控制机器人完成任务的区域。

启动区为 280mm*280mm 的方形区域(如图 4,黑色虚线框内)。其中蓝色为蓝方启动区,红色为红方启动区。整个场地里面有六个启动区,其中蓝方三个,红方三个。每方三个启动区中,两个是自动控制任务启动区,一个是手动控制任务启动区。

白色引导线可能进入启动区中辅助机器人启动。

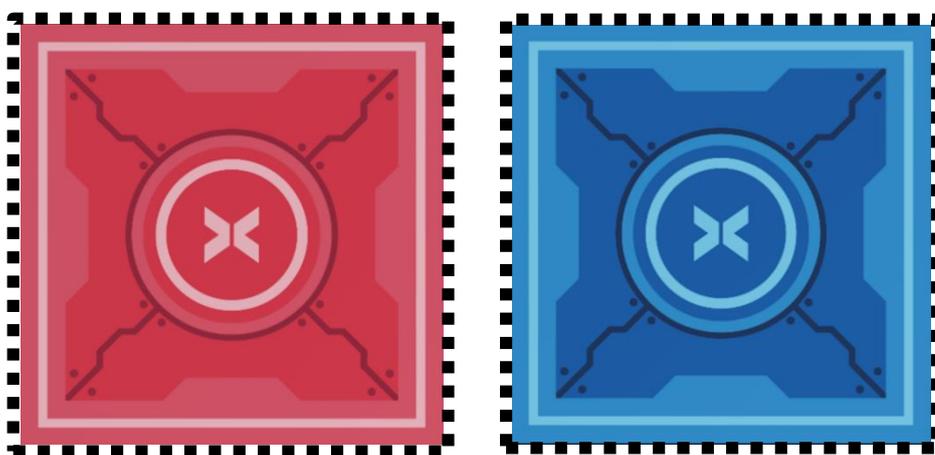


图 4 启动区示意图

9.16.8 机器人器材

9.16.8.1 机器人检查

参赛战队在比赛中及比赛准备过程中不可使用大功率危险器材。

若机器人使用储能设备(弹簧等)等,在使用的过程中应保证安全。

机器人在夹持、搬运等过程中可能对人员造成伤害的结构与零件,需具备安全防护。

机器人在夹持、搬运等过程中不可有主动对场地破坏的行为。

机器人不可使用易燃气体、有起火风险的设备、液压零件、含水银的零件、暴露的危险材料、不安全的配重、可能造成纠缠和比赛延迟的设计、锋利边角、含有液体或胶状物的材料、可能将机器人上电流导至场地上的任何零件。

机器人安全性将在赛前检录过程中进行全面检查。

参赛战队在一场比赛中，只允许使用一台机器人参赛，在检录过后不得更换机器人。

若因零部件故障（除底盘外，如车轮、电机或传感器等）导致的同一零部件更换行为，不属于更换机器人。

若更换机器人底盘，将视为使用了第二台机器人并取消参赛战队全场比赛资格。

9.16.8.2 机器人尺寸

机器人的尺寸由长宽高进行定义。参赛战队机器人在水平面的竖直投影不得超出指定尺寸方形区域且机器人高度不超过指定尺寸，认为符合机器人尺寸规范。机器人高度指从机器人接触赛台水平面开始测量到机器人结构距离赛台水平面最远处的竖直距离。

最大尺寸指在正式比赛的任意阶段中，机器人任何时刻的尺寸不得超过限制。

若机器人使用柔性材料（包括但不限于扎带，装饰贴纸），测量机器人尺寸时，柔性材料需在不受外力影响下符合机器人尺

寸规范。

比赛全程中，机器人在在地面的垂直投影 不得超出 280mm*280mm 方形区域，高度不可超过 300mm。

检录时，参赛战队需展示机器人的最大尺寸状态，并以此状态进行检录。

机器人重量指比赛过程中机器人任意时刻净重量(不含比赛场地道具)。

机器人重量不大于 2KG。

9.16.8.3 机器人控制器

机器人需使用主控板（控制器型号为 ATmega238，有 4 个 RJ25 拓展接口和 2 个直流电机接口，可使用蓝牙模块与蓝牙手柄连接使用；数量为一台），防止参赛战队使用部分高效能主板破坏比赛公平性。

9.16.8.4 机器人执行器

机器人需使用直流电机(130 高速直流减速电机(6V/312RPM)或 130 直流减速电机 (6V/200RPM)；直流电机数量最多 2 个)，以保证比赛公平性。

机器人需使用舵机（9g 小舵机，与 RJ25 适配器搭配使用；数量最多一个），以保证比赛公平性。

9.16.8.5 机器人传感

机器人需使用电子传感器(RJ25 平台传感器，与主板配合使用；数量不限)，防止参赛战队使用部分高精度传感器破坏比赛

公平性。

机器人需使用无线控制设备（蓝牙手柄与蓝牙模块；每项数量最多 1 个）。

机器人仅可使用蓝牙模块和蓝牙手柄作为无线控制。不得使用 2.4G 信号模块。

9.16.8.6 机器人结构

机器人需使用机器人底盘（如下图；数量仅限一台），且不得进行任何切割和扭曲等操作改变物理形态。

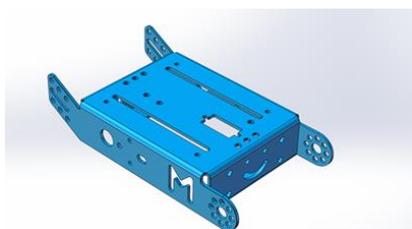


图 5 机器人底盘示意图

机器人可使用 3D 打印零件进行装饰、配重或搭建结构。

允许机器人使用其他市场采购或自己制作的非电子部件进行配重，但该零部件不能具有磁性，不能对机器人电子功能造成影响。

9.16.8.7 软件

机器人可使用 Arduino IDE 或 Scrtch 积木模块进行编程。

9.16.8.8 机器人电源

机器人需使用的 3.75v 专用锂电池（锂电池，1800mAh，如下图；数量仅限一块），并且安全的固定在机器人内。



允许使用



禁止使用

为保证竞赛公平，机器人禁止使用 6V 电池盒接口。

为保证竞赛公平与安全，参赛战队需阅读电池使用说明（参见附录 1）。

9.16.9 竞赛任务及得分

全场比赛时间共 4 分钟，其中前 2 分 30 秒为自动控制阶段时间，参赛队员需完成自动独立任务与自动联盟任务；后 1 分 30 秒为手动控制阶段时间，参赛队员需完成手动联盟任务。阶段切换时长最长为 30 秒，超时比赛将直接开始，参赛队员需遵从裁判指示。

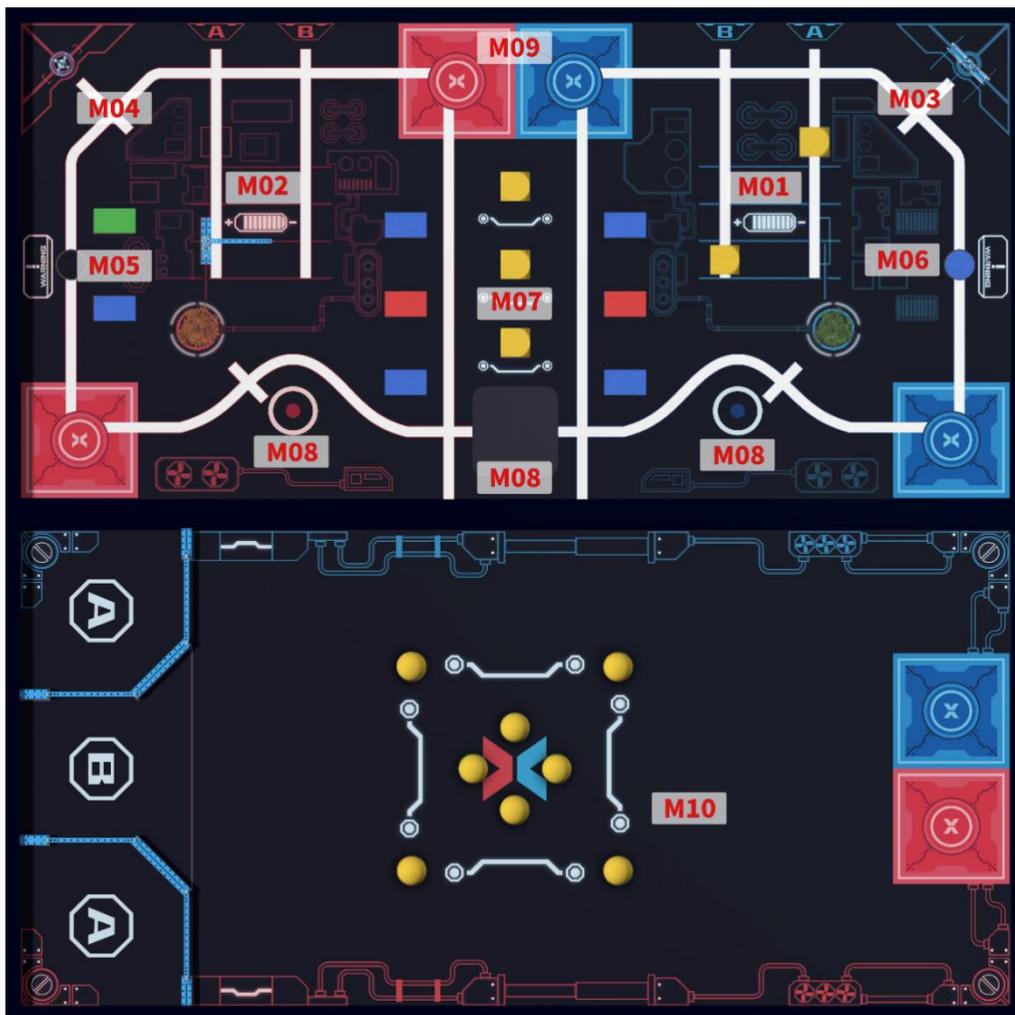


图 6 任务位置示意图

9.16.9.1 自动独立任务

参赛队员机器人在一场比赛中需依靠自动程序独立完成任务，完成后可获得本方独立任务得分。

9.16.9.1.1 打开节能开关(M01)

a) 任务背景:

城市响起了低能源警报,机器人需要打开城市中的节能开关,降低能源消耗。

b) 完成要求:

机器人将代表节能开关的黄色方块A搬运至与黄色方块B同一区域,即视为打开了节能开关,可获得60分,总分为60分。

c) 得分细则:

黄色方块A静止状态的竖直投影需要完全进入与黄色方块B的同一平行区域,并停留2秒以上,方可得分。黄色方块A部分进入或完全离开,将不得分。

黄色方块A静止状态的竖直投影需要与平行区域内白色引导线接触时,方可进行得分判定。

黄色方块B静止状态的竖直投影需始终位于完全进入初始平行区域,否则将不得分。

黄色方块B的初始位置将在单场比赛前随机抽取。

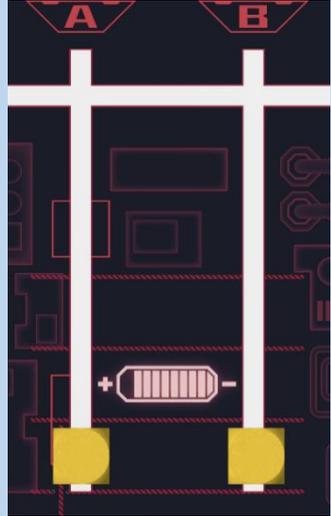
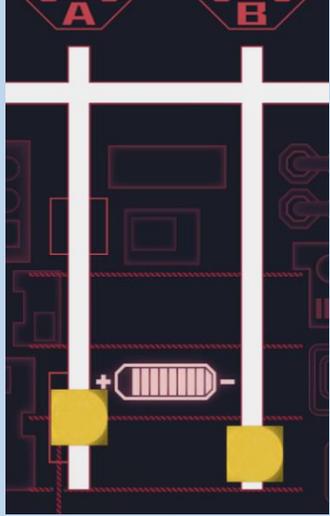
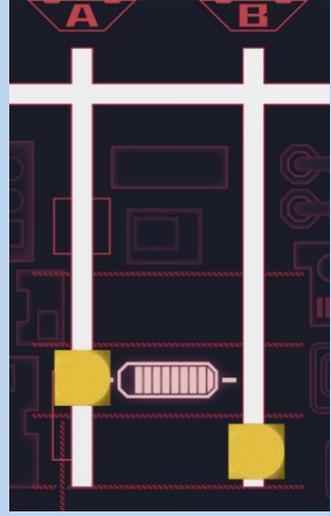
状态	完全进入	部分进入	完全离开
图例			
是否得分	可以得分	不可得分	不可得分

表 1 节能开关得分判定

9.16.9.1.2 开启充电站 (M02)

a) 任务背景:

城市开启了节能模式,现在需要机器人打开城市的充电站开关。

b) 完成要求:

机器人进入充电站,将充电器旋转开关按照指定方向旋转超过 90 度,成功开启充电器开关,可获得 60 分,总分为 60 分。

c) 得分细则:

旋转开关最终状态不影响得分,只要按照指定方向(图 7 中

箭头) 旋转依次经过两条互相垂直的指定刻度线 (图 8 中高亮刻度线), 即可得分, 少于 90 度将不会得分。

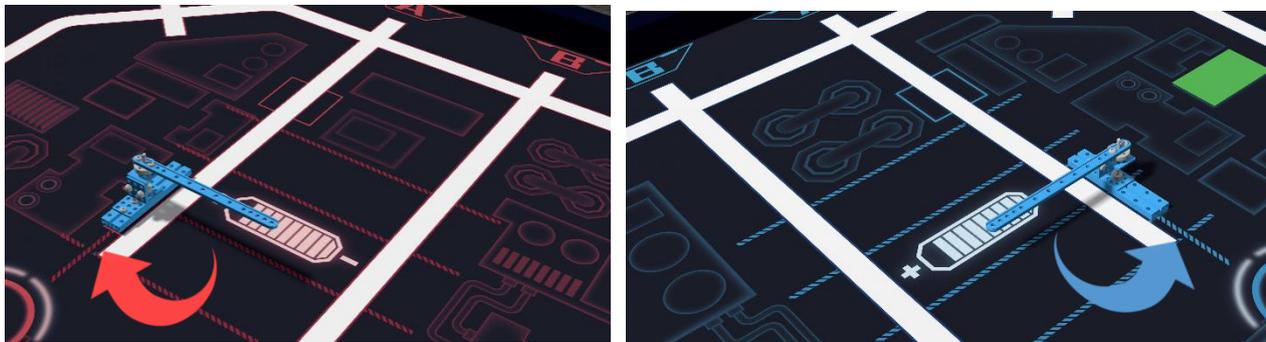


图 7 开关旋转方向示意图 (初始状态)



图 8 开关开启状态示意图

9.16.9.1.3 拆除火电站(M03)

a) 任务背景:

城市里有一个废旧的火电站, 火电站有 3 个厂房, 机器人需要将这三个厂房全部拆除。

b) 完成要求:

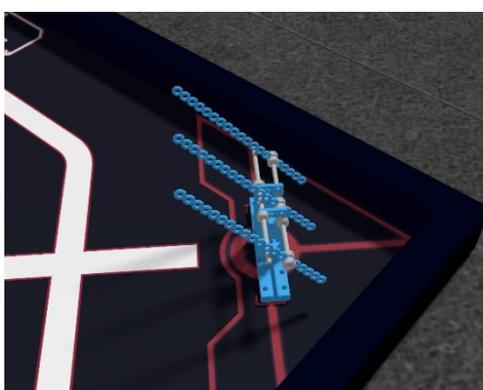
机器人将火电站内的 3 个厂房成功移至另外一个方向即成功拆除火电站, 每成功拆除 1 个火电站厂房, 可获得 20 分, 总分为 60 分。

c) 得分细则:

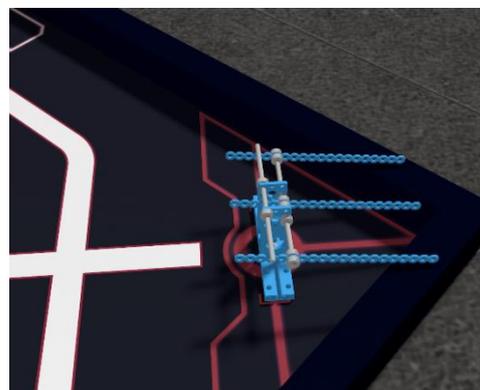
三个厂房每有一个处于拆除状态即可得分。

同一厂房不会重复计分。

若任意厂房在移至最低处的过程中有任意物体(除赛台外)包括但不限于卡或者顶住,导致厂房未能触底,视为该厂房未拆除,将不会得分。



初始状态



拆除状态

图9 水电站状态示意图

9.16.9.1.4 拆除烟囱(M04)

a) 背景:

机器人需要拆除矗立在城市里的废旧烟囱。

b) 完成要求:

将竖立于场地中的烟囱推倒,可获得60分,总分为60分。

c) 得分细则:

当烟囱顶端接触赛台任意部分即可得分。若烟囱顶端未接触

赛台任意部分，视为该任务仍未完成，将不会得分。

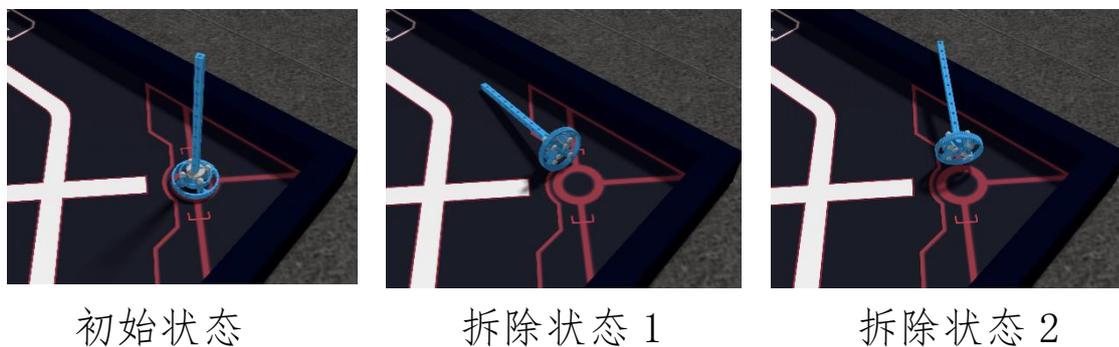


图 10 烟囱状态示意图

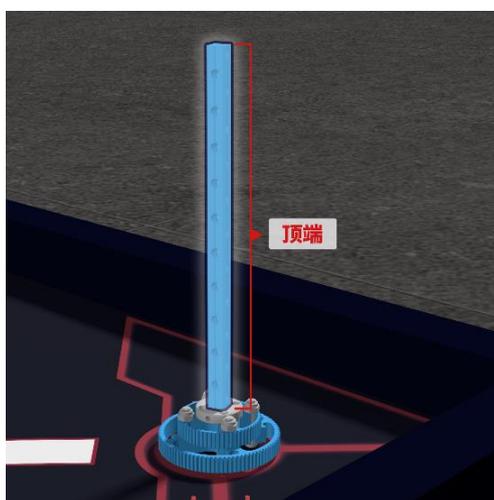


图 11 烟囱顶端示意图

9.16.9.1.5 监测道路施工(M05)

a) 任务背景：

机器人在工作的过程中，遇到道路施工。机器人需要识别危险情况进行充分规避，到达目的地。

b) 完成要求：

机器人遇到颜色卡片时，需完成颜色识别并以视觉的形式正确报告颜色信息。完成第一张颜色卡片可获得 20 分，继续前进

完成第二张颜色卡片，再获得 30 分，总分为 50 分。

c) 得分细则：

机器人以视觉的形式报告颜色信息可显示指定字母（R 代表红色，G 代表绿色，B 代表蓝色）或显示同颜色的灯光。

颜色卡片顺序将在单场比赛前随机抽取。

机器人信息报告时间需长于 2s，并且报告时需处于静止状态，确保裁判准确收到机器人信息。

若机器人正确完成了第一张颜色卡片后，且未完成第二张颜色卡片时申请重启，直接完成第二张颜色卡片，将只能得到 20 分，不会得到额外 30 分。

参赛队员多次尝试本任务，将以最高的一次得分记为本任务得分。

若机器人对同一张卡片报告多次信息，将以最后一次的报告信息作为有效信息。

机器人优先遇到的颜色卡片视为第一张。若机器人重启，颜色卡片检测顺序将重新定义。（参考图 12）

主板电源指示灯与其他传感器的工作指示灯将不视为有效信息。

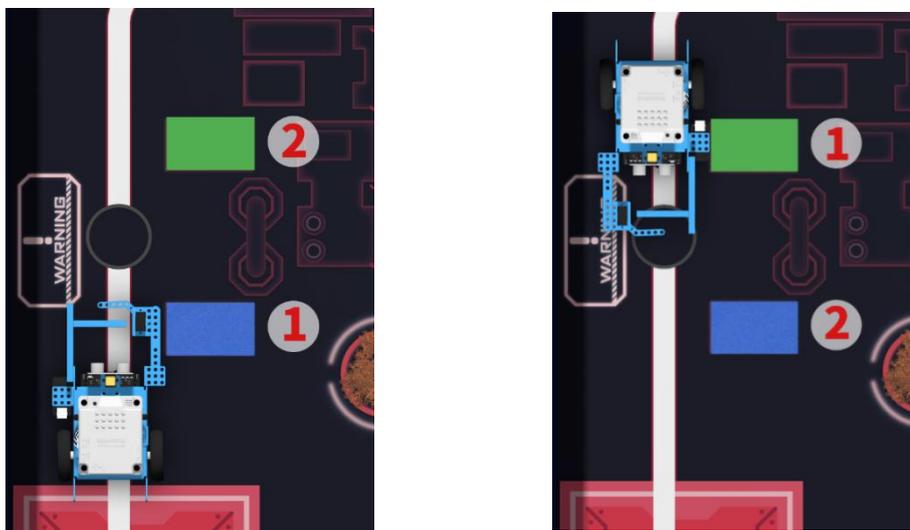


图 12 检测顺序示意图

9.16.9.1.6 移除路障 (M06)

a) 任务背景:

暴雨过后的路障挡住了道路,影响了城市交通以及正常生活。

b) 完成要求:

机器人需要将位于道路中央的障碍物移出道路,可获得 50 分,总分为 50 分。

c) 得分细则:

障碍物静止状态的竖直投影完全离开初始圆环,并停留 2 秒以上,方可得分,障碍物静止状态的竖直投影部分进入初始圆环将不会得分。

障碍物倾倒或倾斜不会对得分造成影响。



图 13 路障示意图

状态	完全进入	部分进入	完全离开
图例			
是否得分	不可得分	不可得分	可以得分

表 2 路障移除得分判定（移除方向仅为参考）

9.16.9.2 自动联盟任务

参赛队员机器人在比赛中需依靠自动程序，与联盟战队合作完成的任务，完成后可获得联盟任务得分。

9.16.9.2.1 垃圾分类(M07)

a) 任务背景：

城市中央有三处建筑垃圾，机器人需要将建筑垃圾分类处理。

b) 完成要求：

机器人需识别颜色卡片区分垃圾种类，并将建筑垃圾依据种类(红色或蓝色)移至对应(红方或蓝方)处理区域(参考图 14)。每完成一个垃圾分类，可获得 20 分，总分为 60 分。

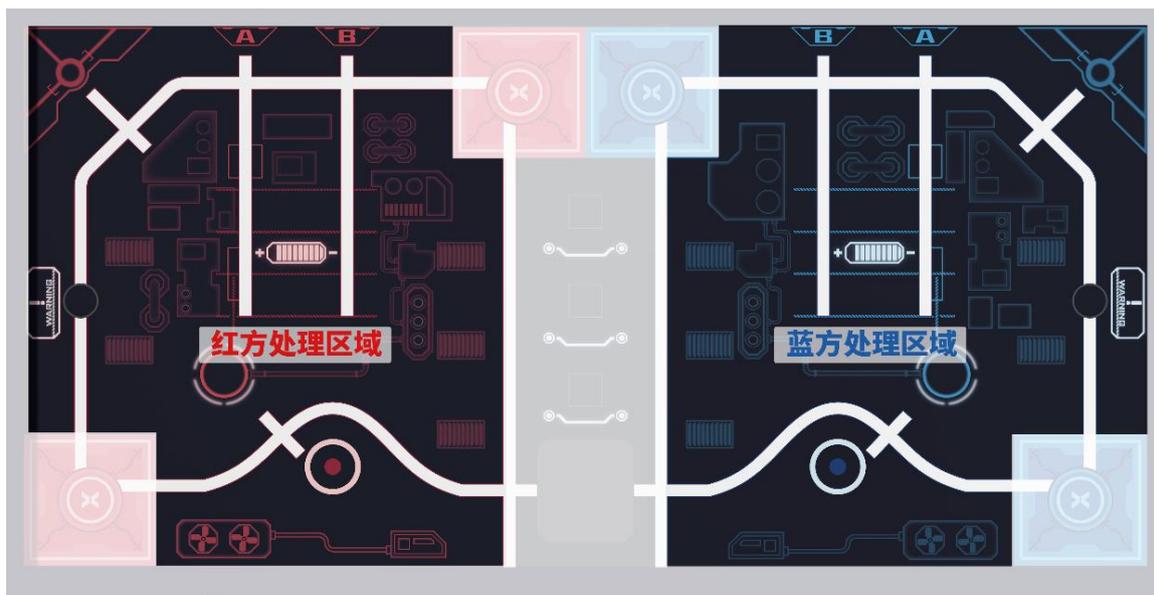


图 14 垃圾处理区域示意图

c) 得分细则：

红色颜色卡片代表对应建筑垃圾需完全进入红方处理区域，蓝色颜色卡片代表对应建筑垃圾需完全进入蓝方处理区域。

颜色卡片顺序将在单场比赛前随机抽取。

处于静止状态的方块竖直投影需要完全进入对应处理区域，并停留 2 秒以上，即可得分。

处于静止状态的方块竖直投影部分进入或完全进入启动区，不可得分。

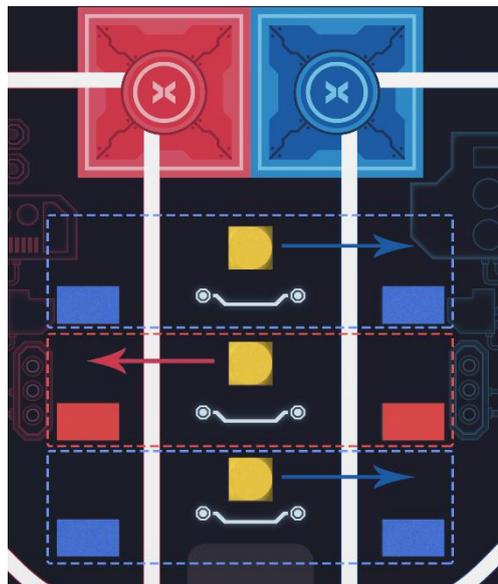


图 15 颜色卡片与垃圾对应示意图

状态	完全进入	部分进入	完全离开
图例			
是否得分	可以得分	不可得分	不可得分

表 3 垃圾分类得分判定

9.16.9.2.2 植树造林 (M08)

a) 任务背景:

为了阻止城市郊区土地沙漠化,联盟双方机器人需分工合作,

种植树苗，完成植树造林的工作，阻止土地沙漠化蔓延。

b) 完成要求：

机器人须对每一颗树苗完成两个阶段任务，以红方树苗为例，第一阶段，红方树苗需由红方机器人搬运进入中转站，可获得 20 分。蓝方机器人继续进行第二阶段，从中转站搬运红方树苗到蓝方荒漠区，再获得 10 分。同理，蓝方树苗第一阶段需由蓝方机器人搬运进入中转站，可获得 20 分。红方机器人继续进行第二阶段，从中转站搬运蓝方树苗到红方荒漠区，再获得 10 分。总分 60 分。红蓝双方机器人搬运树苗的先后顺序不限。

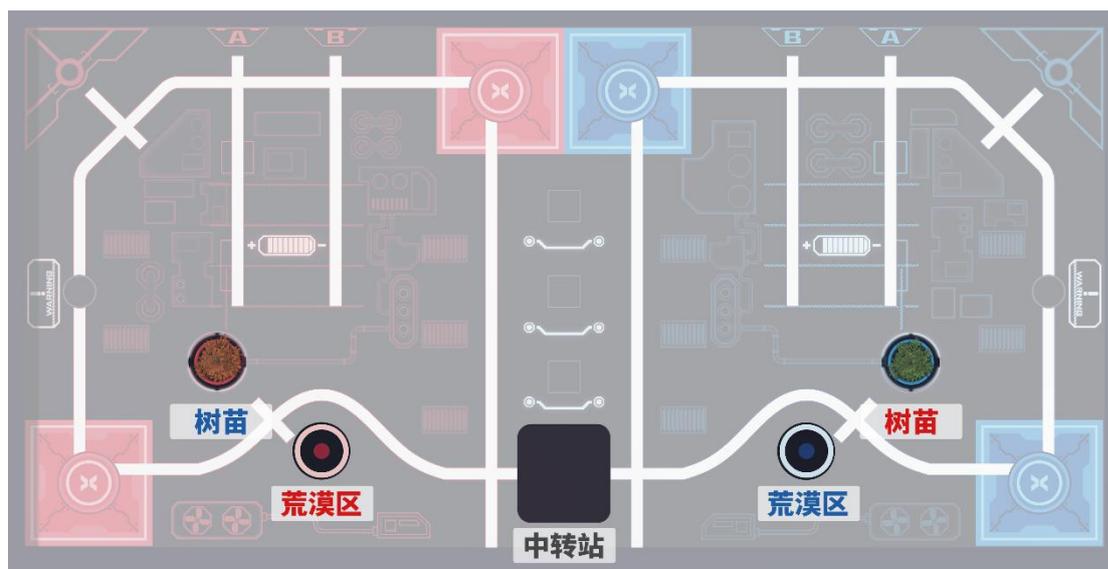


图 16 植树造林区域划分示意图

c) 得分细则：

处于静止状态树苗底盘的竖直投影需完全进入或部分进入中转区站，并停留 2 秒以上，即可得分。

处于静止状态树苗底盘的竖直投影需完全进入或部分进入

荒漠区，并停留 2 秒以上，即可得分。

若树苗在搬运至中转站前已经失效，则将失效的树苗搬运至中转站不得分。

若树苗在中转站时已经失效，则第二台机器人将失效的树苗搬运至荒漠区不得分。

植树造林任务，对于一颗树苗，一台机器人完成两个阶段的任务，将仅获得第一个阶段的任务分数，另一个阶段任务分将不可获得。必须两台机器人合作，分别完成两个阶段的任务方可获得全部任务分。

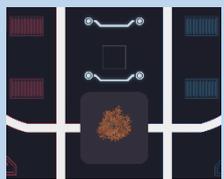
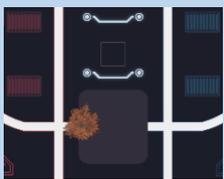
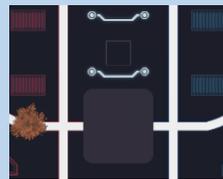
状态	完全进入	部分进入	完全离开
图例			
是否得分	可以得分	可以得分	不可得分

表 4 中转站得分判定

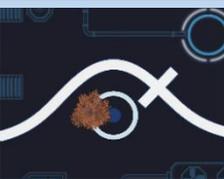
状态	完全进入	部分进入	完全离开
图例			
是否得分	可以得分	可以得分	不可得分

表 5 荒漠区得分判定

9.16.9.2.3 家园派对(M09)

a) 任务背景:

机器人们在经历了辛苦工作后,回到自己的基地举行了盛大的派对。

b) 完成要求:

联盟双方机器人回到己方舞台区,其中任意一台机器人进入舞台区后开始演奏音乐,另一台机器人进入舞台区后开始做重复的跳舞动作(动作可为摇摆、旋转或前后),同时进行超过3秒,可获得10分,总分10分。

c) 得分细则:

机器人从非启动区回到舞台区后,方可进行派对动作。机器人直接在舞台区启动后跳舞,将不可得分。

双方机器人底盘竖直投影需部分进入舞台区后,方可进行派对动作。

满足以上得分细则时,裁判将在两台机器人同时进行派对动作时开始计时。



图 17 舞台区示意图

9.16.9.3 手动联盟任务(M10)

参赛队员机器人在比赛中需依靠手动控制，与联盟战队合作完成的任务，完成后可获得联盟任务得分。

9.16.9.3.1 回收生活垃圾

a) 任务背景：

城市的生活垃圾处理中心遇到了麻烦，堆满的生活垃圾需要分类放到对应垃圾站中，机器人和参赛队员需共同完成回收生活垃圾工作。

b) 完成要求：

联盟双方机器人需将场地内环形垃圾搬运到指定垃圾站 A 区，每成功搬运一个环形垃圾，可获得 5 分。

联盟双方机器人需将场地内球形垃圾搬运至指定垃圾站 B 区，每成功搬运一个球形垃圾，可获得 5 分。

联盟双方观察手若能在比赛时间内，在垃圾站 A 区堆叠机器人已正确送入的垃圾，将球形垃圾从 B 区拿到 A 区。一层环形垃圾叠上一个球形垃圾，再叠加一层环形垃圾（如图 19），视为合理利用垃圾站空间，可获得额外得分 5 分。

本任务总分为 100 分。



图 18 垃圾站区域划分示意图



图 19 堆叠示意图（垃圾颜色不影响得分）

c) 得分细则：

生活垃圾在手动控制阶段结束后，完全进入正确垃圾站为得分状态。

观察手在进行堆叠操作时，仅可在垃圾站区域进行操作（如图 18）。如果违反本细则，将视为违例，并扣除违例方 20 分。

观察手在进行堆叠操作时，不可触碰与机器人有直接接触的道具。如果违反本细则，将视为违例，并扣除违例方 20 分，该道具可以正常计分。

观察手在进行堆叠操作时，不可触碰未完全进入垃圾站区域中的垃圾。如果违反本细则，将视为违例，并扣除违例方 20 分。该道具可以正常计分，但之前扣分保留。

垃圾只要完全进入错误垃圾站，将视为该操作手违例，并扣除违例方 20 分。若后续该垃圾由机器人或观察手完成正确分类，将可以正常计分，但之前扣分保留。

观察手将机器人送入的球形垃圾从 B 区拿入 A 区，并堆叠成功，球形垃圾将视为分类成功。若没有堆叠成功，球形垃圾将无

法得到正确分类得分。

观察手将机器人送入的环形垃圾从 A 区拿入 B 区，将不能得分。

本任务得分 = 正确分类的环型垃圾 + 正确分类的球形垃圾 + 成功堆叠的垃圾。违例扣分将在计算单场得分时扣除。

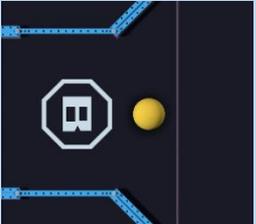
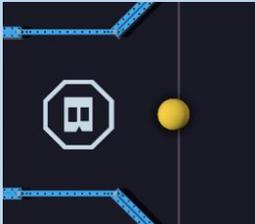
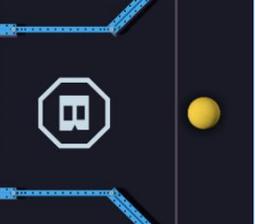
状态	完全进入	部分进入	完全离开
图例			
是否得分	可以得分	不可得分	不可得分

表 6 球形垃圾得分判定

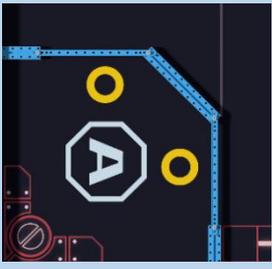
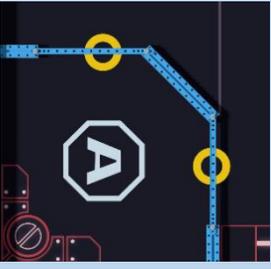
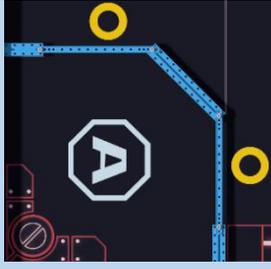
状态	完全进入	部分进入	完全离开
图例			
是否得分	可以得分	不可得分	不可得分

表 7 环形垃圾得分判定

9.16.9.4 任务选择方式

每场比赛中，每支参赛战队的参赛队员需完成三个自动独立任务、两个自动联盟任务及一个手动联盟任务。在每场比赛中，组委会将根据任务选择方式，从可选任务中选择比赛任务，并于比赛前发布选择的任务内容。联盟双方将在己方区域完成相同的自动独立任务。

任务选择方式如下表：

单场比赛任务	可选任务		选择方式
自动独立任务 1	M01	M02	二选一
自动独立任务 2	M03	M04	二选一
自动独立任务 3	M05	M06	二选一
自动联盟任务 1	M07	M08	二选一
自动联盟任务 2	M09		必做任务
手动联盟任务	M10		必做任务

表 8 任务选择方式

9.16.9.5 单场比赛流程图



图 20 单场比赛流程图

9.16.10 竞赛规则

9.16.10.1 搭建、编程与调试

a) 搭建机器人与编程只能在准备区进行，测试程序时可使用准备区中的练习台，在裁判员的同意下也可使用比赛区中空闲的赛台。

b) 参赛选手经检录后方可进入准备区。裁判员有权对参赛队携带的器材进行检查,所用器材必须符合省级创客大赛组委会相关规定与要求。参赛选手不得携带省级创客大赛组委会明令禁止使用的通信器材进场。所有参赛选手在准备区就座后,裁判员把待完成任务和任务得分说明告知各参赛队。

c) 参赛队伍应自带便携式计算机、维修工具、替换器件、备用品等。参赛选手在准备区不得上网和下载任何程序,不得使用照相机等设备拍摄比赛场地,不得以任何方式与指导教师或家长联系。

d) 参赛队伍可根据现场环境搭建、修改机器人的结构和编写程序。参赛队伍所带机器人不能为完整的组装件(mbot 主体除外),需现场进行搭建,现场提供 1.5 小时进行组装和练习。选手组装好后可自行排队进入场地进行每次 5 分钟的场地练习。

e) 赛场采用日常照明,参赛选手可以标定传感器,但是省创客大赛组委会不保证现场光照绝对不变。随着比赛的进行,现场的照明情况可能发生变化,对这些变化和未知光线的实际影响,参赛选手应自行适应或克服。

f) 进入赛场后,参赛选手必须有秩序、有条理地调试机器人及准备,不得通过任何方式接受指导教师的指导。不遵守秩序的参赛队伍可能受到警告或被取消参赛资格。

9.16.10.2 机器人安全

参赛战队对机器人的设计搭建需符合技术规范部分的要求。

机器人的各种零部件需在指导教师的引导下进行安全使用。

裁判有权拒绝危险的机器人进入比赛场地进行比赛。裁判有

权依据机器人危险程度判断是否取消参赛战队全场比赛资格。

9.16.10.3 参赛战队安全

参赛队员仔细阅读本规则后，独立完成比赛的准备与机器人的设计搭建。

参赛队员在准备比赛的过程中需听从指导教师的安排，不得擅自进行危险操作。

参赛战队在使用工具（螺丝刀、锋利刀具）等危险物品时需注意安全并在指导教师指导下使用。

裁判有权拒绝不符合安全规则的参赛战队进入比赛场地进行比赛。裁判有权依据危险程度判断是否取消参赛战队全场比赛资格。

比赛中参赛队员留长发者扎起，禁止穿露脚趾的鞋进入比赛场地。

9.16.10.4 未能按时到达赛场

参赛战队应准时到达赛场，针对未准时到场的参赛战队，裁判有权利当场取消该战队的本场比赛资格。

9.16.10.5 比赛角色与站位

自动控制阶段中，参赛队员可在图示区域内进行比赛。区域实际大小视比赛现场情况而定。

手动控制阶段中，每支参赛战队需一名操作手与一名观察手并在图示区域内进行比赛，参赛队员不可在操作区外进行比赛。若参赛战队仅有一名参赛队员，则需选择一个比赛角色进行比赛。区域实际大小视比赛现场情况而定。

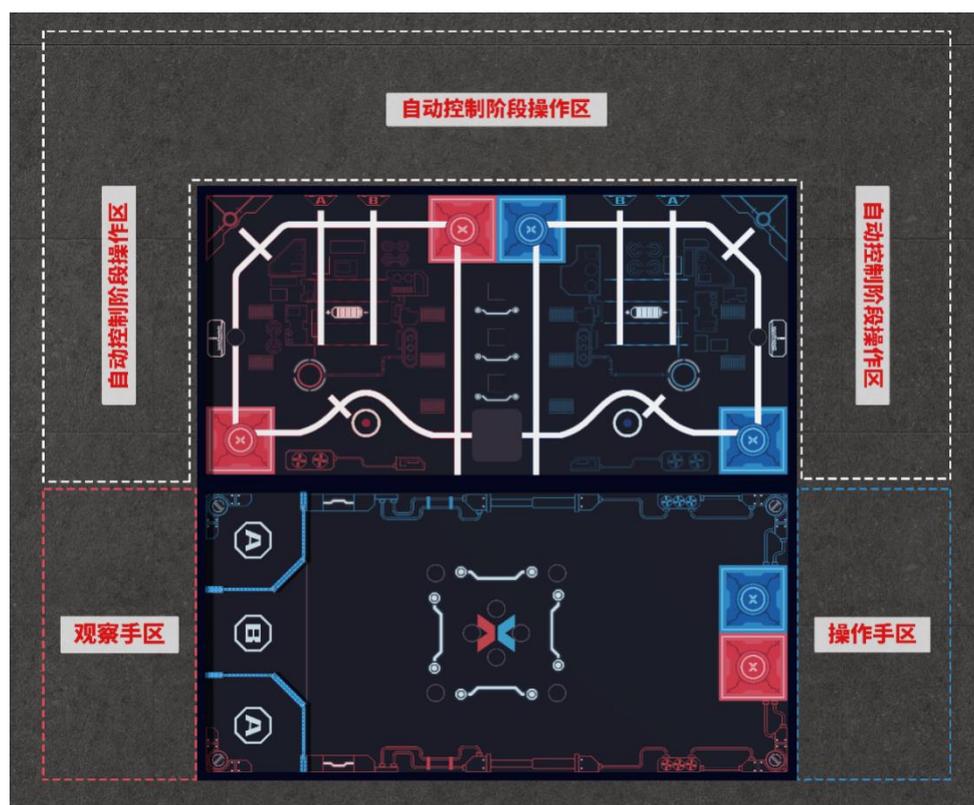


图 21 操作区域示意图

手动控制阶段中，若操作手与观察手需要更换角色，需向裁判喊出“红方申请换位”或“蓝方申请换位”。得到裁判许可后，需停止当前操作后，前往另一区域继续比赛。更换角色期间，比赛继续正常计时。

9.16.10.6 提前启动机器人

参赛队员应在裁判宣布比赛开始后方可启动机器人。若提前

启动机器人，首次将被警告，比赛重新开始。若第二次提前启动机器人，裁判有权当场取消该参赛战队本场比赛资格。

9.16.10.7 比赛启动

参赛队员应在裁判宣布比赛开始后方可在本方启动区启动机器人。机器人必须位于启动区内（底盘竖直投影位于启动区中视为机器人位于启动区内），方可进行开机或切换程序。

若在启动区外启动机器人，首次将被警告，第二次将视为违例，扣除 20 分。若由于在启动区外启动为比赛带来得分优势，该得分道具失效，该道具无法得分。

9.16.10.8 机器人重启和改装

参赛队员在比赛过程中，可以随时对机器人进行重启和改装。

若参赛队员选择重启改装机器人，红方队伍参赛选手需要向裁判举手并喊出“红方请求，重启”，蓝方队伍参赛选手需要向裁判举手并喊出“蓝方请求，重启”，并在裁判喊出“同意红方重启”或“同意蓝方重启”后方可取出机器人进行重启或改装。

机器人取出赛台后方可进行改装，改装后的机器人需符合技术规范，裁判有权在比赛结束后对机器人进行抽查检测。若出现不符合技术规范或违例现象，裁判有权当场取消该参赛战队本场比赛资格。

机器人重启时，参赛队员接触与场地道具有接触的机器人，则视为发生间接接触，该得分道具失效（后续不再得分），但不影响该道具此前已经得到的分数。若该与机器人有接触的道具同

时接触其他道具，其他道具同样失效。

机器人重启和改装不会造成比赛暂停，比赛计时持续进行。

若机器人位于参赛队员无法触碰的区域，红方队伍参赛选手可向裁判举手并喊出“红方请求，请求裁判代取”，蓝方队伍参赛选手需要向裁判举手并喊出“蓝方请求，请求裁判代取”后，由裁判代为取出，由于裁判触碰而带来的影响由参赛战队自行承担。

9.16.10.9 特殊情况

联盟队长在得到双方参赛队员同意后，可向裁判喊出“提前结束自动控制阶段（手动控制阶段）”，并以此记录比赛用时。

机器人完成非己方的自动独立任务，联盟任何一方都无法获得得分。

若道具被机器人搬运完全进入或部分进入启动区且影响机器人正常启动，该道具失效则裁判有权将该道具取出场地。

若道具被机器人搬运完全离开赛台，该道具失效且无法放回赛台。

若参赛队员在自动控制阶段中间接操控机器人，裁判有权当场取消该参赛战队本场比赛资格。

9.16.10.10 违例接触机器人

除获得裁判的重启许可外，参赛队员在比赛过程中严禁直接接触位于场地非启动区的机器人。每次违例直接接触机器人将被视为违例，扣除该战队 20 分。若由于违例直接接触机器人而完

成任务，该任务得分道具失效，该道具无法得分。

9.16.10.11 违例接触场地道具

除手动控制阶段指定区域外，参赛队员在比赛过程中严禁直接接触场地道具。每次违例直接接触场地道具将被视为违例，扣除该战队 20 分。若由于直接接触场地道具而完成任务，该任务得分道具失效，该道具无法得分。

9.16.10.12 违例指导

在比赛全过程中，除参赛战队成员外任何的相关人员包括但不限于选手的家长或者指导教师均不得通过任何方式进入赛场区并进行任何形式的指导。若发生违例指导，裁判有权利当场取消该参赛战队本场比赛资格。

9.16.10.13 过分行为

当参赛战队及其相关人员出现包括但不限于如下情况将被视为过分行为，裁判有权利当场取消该参赛战队本场比赛资格或全场比赛资格：

不礼貌行为（辱骂，脏话，肢体接触）。

严重影响比赛场地，观众安全导致比赛无法正常进行。

严重违反竞赛精神（作弊）。

重复或无视裁判警告，公然违例。

使用编程工具。比赛期间，参赛战队不得携带电脑、平板等可用于编程的工具进入赛场内，若违反规定，裁判有权利当场取消该参赛战队本场比赛资格。

9.16.10.14 无线遥控操作

除手动控制阶段外，参赛战队不可在赛场区使用蓝牙通信、2.4GWiFi 通信、红外通信等方式操控机器人，否则将被视为使用手动的形式操控机器人，除手动控制阶段外，使用手动操作机器人的参赛战队将被取消本场比赛资格。

机器人与操控手柄的连接仅可在自动控制阶段结束后，进行连接调试。机器人不可在比赛自动控制阶段无线连接任何设备，否则裁判有权利当场取消该参赛战队本场比赛资格。

9.16.10.15 场地道具不确定性

由于生产和加工的不确定性，所有道具及场地将存在不可避免的细微误差（尺寸、重量、颜色、平整度等）。参赛战队在设计搭建机器人时，需考虑此误差因素，适应不同道具及场地。如现场有其他适配道具，选手可在赛前申请替换。

机器人应该能够适应如场地褶皱、灯光变化等不可改变的因素，凡因这些不可改变因素产生的机器人表现差异，参赛战队应自行完成针对性调试。

9.16.10.16 突发情况弃赛

在报到之后，参赛战队如因不可抗力因素无法继续参赛，该参赛战队需向赛事组委会报备无法参赛原因，该队伍涉及到的比赛场次照常进行比赛。

9.16.11 竞赛计分

自动控制阶段中，裁判会根据任务完成情况的实时状态给出

相应的得分。当一个任务完成后，裁判会实时记录得分，参赛队员或机器人后续操作均不会影响已完成任务得分。

手动控制阶段中，裁判会实时监控比赛的进程，记录警告与违例情况。当手动控制阶段结束后，裁判会根据任务完成情况的最终状态记录得分。

单场比赛结束后，裁判将确认参赛战队单场得分，每支参赛战队单场得分由三部分构成，联盟任务得分、独立任务得分与违例扣分。计算单场得分方式如下：

比赛单场得分 = 本方独立任务得分 + 联盟任务得分 - 本方违例扣分。

9.16.12 犯规与处罚

9.16.12.1 警告

裁判给与参赛战队的口头警告，并且要求参赛战队停止违反规则行为并服从裁判指示。在此期间，比赛计时将不会停止。

9.16.12.2 违例

裁判在发现参赛战队做出相应违例现象后，立即向该参赛队伍宣布违例并扣除该战队 20 分。在此期间，比赛计时将不会停止。

9.16.12.3 道具失效

在道具失效条件达成的那一刻起，将触发道具失效，裁判将宣布该道具失效。裁判有权利在比赛中根据本规则内容及参赛战队行为对道具是否出现道具失效进行裁定。

裁判有权根据本规则内容对该道具失效前的最终状态是否计分进行裁定。

9.16.12.4 异常状态说明

当异常情况发生时，裁判有权暂停比赛并按照相应方式进行处理。包括但不限于如下状态：

赛场内出现关于场地、参赛队员和机器人的安全隐患。

场地道具（包括道具、赛台等）的缺失或损坏导致无法正常进行比赛。

重赛将由裁判根据实际情况慎重讨论决定。

参赛战队的自身原因导致的问题，如电池电量不足、零件损坏等都不会造成重赛。机器人本身出现的意外情况亦不会造成重赛。

9.16.13 竞赛赛制

9.16.13.1 组织方式

战队进行两场资格排位赛和两场冠军争夺战。

9.16.13.2 资格排位赛

战队进行两场资格排位赛，红蓝联盟双方将通过赛前抽签决定（每支战队两场比赛中 1 次红方，1 次蓝方）。每场比赛的成绩 = 本方独立任务分 + 联盟任务分。战队两场资格排位赛单场得分之和进行排位，总得分高的战队排名靠前。

若出现总得分相同的情况，则两场比赛自动独立任务得分之

和高的战队排名靠前。

若以上条件皆相同，则两场比赛联盟任务得分之和高的战队排名靠前。

若以上条件皆相同，则两场比赛完成时间之和短的战队排名靠前。

若两场比赛战绩之和、独立得分、联盟得分、比赛总时长全部相同，排名相同的两支战队将单独进行加赛（仅做自动独立任务）直至决出胜负。

9.16.13.3 冠军争夺战

a) 根据资格排位赛的排名，将按照以下比例的数量晋级冠军争夺战：

参赛队伍数量：101 支及以上 晋级的战队数量：64 支战队

参赛队伍数量：51-100 支 晋级的战队数量：32 支战队

参赛队伍数量：32-50 支 晋级的战队数量：16 支战队

参赛队伍数量：13-31 支 晋级的战队数量：8 支战队

b) 晋级战队将按照排名先后进行选择盟友，排名前 50%的战队被选择到时拥有拒绝权，被拒绝后，选择盟友的战队继续选择，直到选到盟友为止。排位后 50%的战队被选择到时直接组成联盟。组成的联盟将一起完成冠军争夺战。

c) 赛前练习，组成联盟的两支战队有 30 分钟的时间进行赛前调试及练习准备冠军争夺战。

d) 冠军争夺战中，组成联盟的两支战队红蓝双方联盟内协定，每支联盟将进行两场比赛，每场比赛的成绩=红方战队独立任务分+蓝方战队独立任务分+联盟任务分。取两场成绩较优的成绩进行排名。

若出现总得分相同的情况，则比赛联盟任务分高的战队排名靠前。

若以上条件皆相同，则比赛独立任务得分高的战队排名靠前。

若以上条件皆相同，则比赛完成时间短的战队排名靠前。

若比赛战绩、独立得分、联盟得分、比赛时长全部相同，排名相同的两个联盟将单独进行加赛，直至决出胜负。

9.16.14 竞赛规程

9.16.14.1 业务由县（市、区）主管的学校组织校级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 17 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级竞赛。

9.16.14.2 县级创客大赛组委会组织县级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 20 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。业务由市（设区的市）主管的学校，参照县级创客大赛组委会工作规程和时间节点，其推选出的优胜队伍通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。

9.16.14.3 市级创客大赛组委会组织市级竞赛,按照本项目50%的晋级率推选出优胜队伍,于2019年9月24日24:00前通过创客大赛官方平台推送到省创客大赛组委会,推荐参加现场决赛。

9.16.14.4 被推荐参加省创客大赛竞赛类比赛的参赛选手,必须在2019年9月26日12:00至2019年9月27日12:00登录创客大赛官方平台查看现场决赛通知,并严格按照通知要求参加现场决赛。按照本项目50%的晋级率,现场决赛将产生出获奖候选名单。

9.16.15 结果公示

9.16.15.1 校、县、市三级创客大赛组委会将优胜选手向高一等级赛事推送的同时,该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于2019年10月12日开始陆续通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

9.16.15.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议,可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息,否则将不予受理。

9.16.16 结果使用

9.16.16.1 本项目获奖结果将于2019年11月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

9.16.16.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入参赛选手综合素质评价档案。普通高中参赛选手参加省创客大赛的获

奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

9.16.17 其他说明

9.16.17.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为13个，该项目晋级率为50%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.5 = 6.5$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为7个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

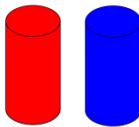
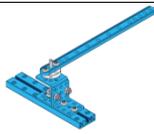
9.16.17.2 每位参赛选手限参加一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

9.16.17.3 比赛期间，参赛队伍不得将参赛设备提供给其他参赛队伍使用，一经发现将取消双方比赛资格。

9.16.17.4 未在规定时间内参加比赛的视为弃权。

9.16.17.5 本说明是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判员有最终裁定权。凡是说明中没有明确的事项由裁判组决定。

附件1（道具说明）

道具名称	道具参考图例	关键尺寸 ¹	使用的任务
黄色方块		最大边长 70mm	M01, M07
颜色卡片		长 100mm 宽 60mm 厚度 1mm	M05, M07
路障		高 140mm 直径 70mm	M06
球形垃圾		直径 70mm	M10
环形垃圾		高 20mm 内径 40mm 外径 70mm	M10
垃圾站框		*	M10
充电开关		*	M02
火电站		*	M03
烟囱		*	M04
树苗		*	M08

¹ 道具尺寸存在不可避免公差。

* 该道具尺寸请参照实物。

守护家园-成绩记录单

比赛信息：_____ (场地) 第_____场 (场次)
 战队信息：红方编号_____ 蓝方编号_____

独立任务	分值	红方得分	蓝方得分	联盟任务		分值	联盟得分	备注	
				M07 垃圾分类	M08 植树造林				
M01 打开节能开关	60分				M07 垃圾分类	20分/个	(20/40/60)	(对比赛有异议, 在此填写)	
M02 开启充电站	60分			自动任务		M08 植树造林	10分/20分		
M03 拆除火电站	20分/个	(20/40/60)	(20/40/60)		M09 家园派对	10分	(10/20/30/40/60)		
M04 拆除烟囱	60分			手动任务		M10 环形垃圾	5分/个		
M05 监测道路施工	20分/50分	(20/50)	(20/50)		M10 球形垃圾	5分/个			
M06 移除路障	50分				M10 垃圾堆	5分/个			
判罚记录区				比赛成绩				签字区	
违规扣分				队伍		红方战队		蓝方战队	
红方战队		蓝方战队		独立任务得分				类别	
				联盟任务得分				红方战队	
				违规扣分				蓝方战队	
				比赛总得分				战队代表	
				自动比赛用时		分		秒	
				手动比赛用时		分		秒	
				总比赛用时		分		秒	
违规扣分一次 (-20)								裁判	
								比赛日期	

(请注意：未选中的任务，不填写)

附件2 (积分表)

9 项目类型： 机器人

9.17 项目名称： 智造大挑战

9.17.1 项目编号： JA0917111

10.17.2 项目类别： 竞赛类

10.17.3 项目组别： 小学、初中、高中

10.17.4 项目描述

科学无边界，在工业 4.0 升级为各国发展战略的背景下，我们需要培养具有创新精神和实践能力的高科学素养人才，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。本赛项模拟真实智能物流情景环境，提高参赛选手对无人驾驶、智能机器人系统、路径优化的综合应用能力，并结合较成熟的人工智能技术模块，培育学生的工程实践能力和创新能力，同时竞赛场景设置得贴近真实生产、安全等情况，在中小学阶段普及工业 4.0 概念，让学生在比赛实践中体验人工智能技术的丰富魅力，感受人工智能技术对人类学习、生活的重要作用。

智造大挑战-搬运挑战赛模拟智能制造中的生产场景，通过智能程序控制机器人及无人驾驶小车之间的协作完成物料的上料、下料及分拣工作。无人驾驶小车根据物料类别进行智能物流运输后，到对应的场地进行卸载。

10.17.5 参赛报名

10.17.5.1 每支小学组和初中组参赛队伍限定报 2 名参赛选手，限定报 1 名指导教师；每支高中组参赛队伍限定报 3 名参赛选手，限定报 1 名指导教师。

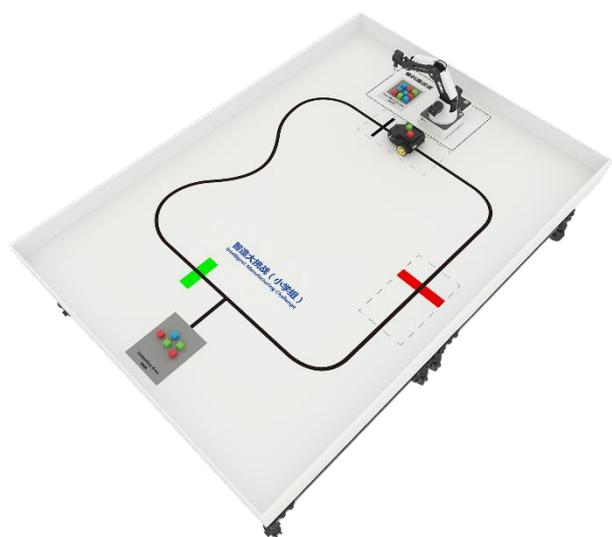
10.17.5.2 学校创客大赛组委会负责对参赛选手进行审核,以确保参赛选手的真实身份。

10.17.5.3 参赛选手在9月16日凌晨2:00前登录创客大赛官方平台(www.sdmakers.cn),认真填写“写实性记录”,完成参赛报名。

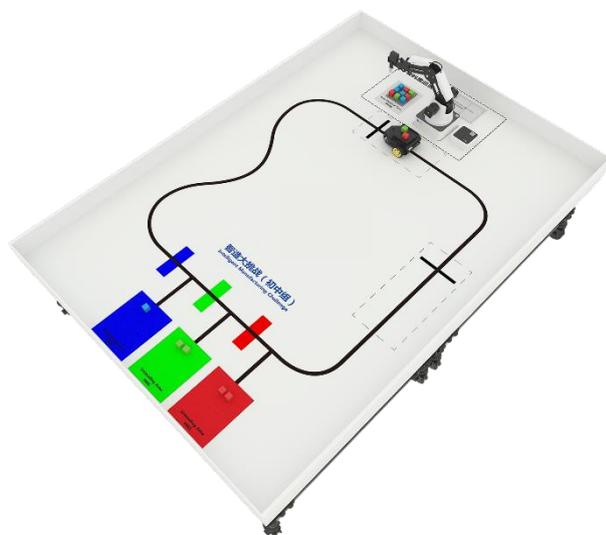
10.17.6 竞赛环境

竞赛场地为日常照明,无明显磁场干扰。正式比赛之前参赛选手有时间标定传感器,但是大赛组织方不保证现场光线条件绝对不变。随着比赛的进行,现场的阳光可能会有变化。现场可能会有照相机或摄像机的闪光灯、补光灯或者其他未知光线影响,请参赛队在设计机器人时考虑各种应对措施,自行解决。现场比赛地图铺在赛台上,省创客大赛组委会会尽力保证场地的平整度,但不排除场地褶皱等情况。

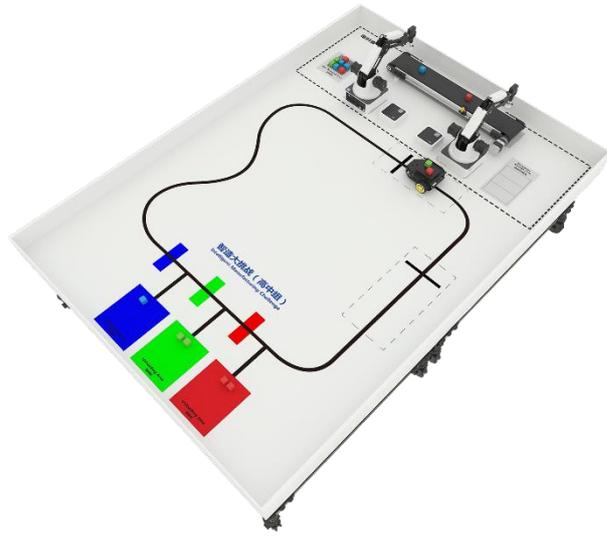
10.17.7 竞赛场地



比赛场地参考图(小学组)



比赛场地参考图(初中组)



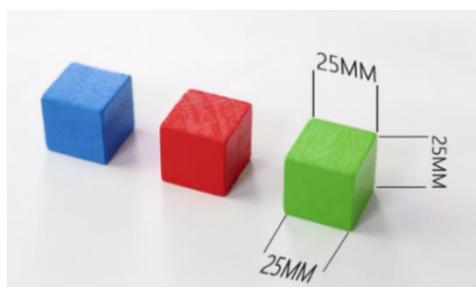
比赛场地参考图（高中组）

a) 搬运挑战赛（小学组）场地长宽为 $2200\text{mm} \times 1400\text{mm}$ ，场地分为物料搬运区、卸载区和行驶区。其中物料搬运区域中机器人摆放区域大小为 $158\text{mm} \times 158\text{mm}$ ，原料区域可以放置的物料为 12 块。卸载区域的大小为 $250\text{mm} \times 180\text{mm}$ 。

b) 搬运挑战赛（初中组）场地长宽为 $2200\text{mm} \times 1400\text{mm}$ ，场地分为物料搬运区、卸载区、临时存放区和行驶区。其中物料搬运区域中机器人摆放区域大小为 $158\text{mm} \times 158\text{mm}$ ，原料区域可以放置的物料为 16 个。卸载区域的大小为 $250\text{mm} \times 180\text{mm}$ 。临时存放区大小为 $120\text{mm} \times 210\text{mm}$ 。

c) 搬运挑战赛（高中组）场地长宽为 $2400\text{mm} \times 1400\text{mm}$ ，场地分为物料搬运区、卸载区、临时存放区和行驶区。其中物料搬运区域中机器人摆放区域大小为 $158\text{mm} \times 158\text{mm}$ ，传送带摆放区域为 $700\text{mm} \times 150\text{mm}$ ，原料区域可以放置的物料为 16 个。卸载区域的大小为 $250\text{mm} \times 180\text{mm}$ 。临时存放区大小为 $120\text{mm} \times 210\text{mm}$ 。

d) 任务物料的大小规格为 $25\text{mm} \times 25\text{mm} \times 25\text{mm}$ ，颜色为红、蓝、绿随机分配。



物料示意图

10.17.8 竞赛器材

参赛机器人应符合以下规则：

10.17.8.1 机器人数量

a) 小学组机器人数量 2 个，包括 1 台机械臂和 1 辆无人驾驶小车。

b) 初中组机器人数量 2 个，包括 1 台机械臂和 1 辆无人驾驶小车。

c) 高中组机器人数量 3 个，包括 2 台机械臂和 1 辆无人驾驶小车。

10.17.8.2 机器人尺寸

a) 机械臂尺寸

机械臂至少满足四个自由度，底座尺寸不大于 $158\text{mm} \times 158\text{mm}$ （长 \times 宽），最大拉伸距离不低于 320mm 。

b) 无人驾驶小车尺寸

无人驾驶小车尺寸不大于 195mm×172mm×79mm（长×宽×高）。小车应具备翻斗功能以支持卸载运输物料，翻斗尺寸为 120mm×102mm×45mm（长×宽×高）。

10.17.8.3 机器人电机

a) 机械臂电机

需采用至少满足四个自由度的机械臂，即至少四个电机。

b) 无人驾驶小车电机

直流减速电机，带编码器，空转转速小于 250 转/分钟。可实现闭环控制，驱动轮直径 $67 \pm 3\text{mm}$ ，单个电机独立驱动单个着地的轮子，提供驱动力的电机只能有两个。其它作辅助任务的电机数量不限。

10.17.8.4 机器人传感器

a) 机械臂传感器

机械臂传感器需要支持光电传感器以及颜色传感器，禁止使用带危险性传感器，如激光类传感器。相同功能类型的传感器数量不超过 3 个（含 3 个），例如无论是光电传感器、光感、黑标还是颜色传感器，只要用于检测地面黑线，都会被认为是相同类型的传感器。

b) 无人驾驶小车传感器

小车传感器需要支持检测地表颜色、巡线、检测前方障碍物功能，小车禁止使用集成类传感器，如循迹卡、灰度卡等，不能多于一个接收探头。禁止使用带危险性传感器，如激光类传感器。

相同功能类型的传感器数量不超过 6 个（含 6 个），例如无论是光电传感器、光感、黑标还是颜色传感器，只要用于检测地面黑线，都会被认为是相同类型的传感器。

10.17.8.5 机器人电源

机械臂电源输出电压不得超过 12V，无人驾驶小车工作电压不得大于 7.4V。

10.17.8.6 机器人要求

机械臂重复定位精度不小于 0.2mm，有效荷重不少于 500g，重量不大于 4kg，支持 USB、WIFI、Bluetooth 等通信接口。轴 1 底座工作范围不小于 -90°到+90°，轴 2 大臂工作范围不小于 0°到+85°，轴 3 小臂工作范围不小于 -10°到+95°，轴 4 旋转工作范围不小于 +90°到-90°。

无人驾驶小车最大负载不小于 500g，且支持多种通讯方式，包含 USB、串口、XBee 等通信方式，并能保证与机械臂控制器端建立无线通讯。

10.17.9 竞赛任务

智造大挑战-搬运挑战赛模拟智能制造中的生产场景，通过智能程序控制机器人及智能无人驾驶小车之间的协作完成物料的上料、下料及分拣工作。无人驾驶小车根据物料类别进行智能物流运输后，到对应的场地进行卸载。

10.17.9.1 基础任务——搬运挑战

10.17.9.1.1 任务描述

参赛队员需通过编程启动小车。小车自动巡线行驶至装载区，停车等待机械臂将物料从原料区搬运到小车顶部装载区。当物料被搬运到小车上后，小车沿着引导线单向运行到卸载区域。小车巡线运行到卸载点，倒车入卸载区后利用翻斗装置将物料卸载到规定的卸载区域且不超出边界。小车重复运行，直至搬运完所有物料或者比赛时间结束。

a) 小学组任务物料数量为 12 个，比赛时间为 10 分钟，无需对物料颜色进行识别处理。机械臂负责完成上料、搬运、装载任务，小车负责完成物料运输、卸载任务。任务物料在原料区随机摆放，具体摆放位置由赛前抽取任务卡确定。

b) 初中组任务物料数量为 16 个，比赛时间为 10 分钟，需要对物料颜色进行识别处理。机械臂负责完成上料、物料颜色识别、搬运、装载任务，小车负责完成物料运输、卸载任务。任务物料在原料区随机摆放，具体摆放位置和不同颜色积木块数量由赛前抽取任务卡确定。

c) 高中组任务物料数量为 16 个，比赛时间为 13 分钟，需要对物料颜色进行识别处理。上料机械臂负责将物料搬运到传送带。传送带负责将物料运输至装载机械臂工作区。装载机械臂将对物料颜色进行识别，并完成装载任务。小车负责完成物料运输、卸载任务。任务物料在原料区随机摆放，具体摆放位置和不同颜色积木块数量由赛前抽取任务卡确定。

注意：当参赛队伍想一次搬运多个同种颜色物料时，可将已抓取的其他颜色物料码垛在临时存放区。例如，本次小车过来只搬运红色物料，那么机械臂抓到物料经过颜色传感器识别后，识

别为红色便放置到车上，识别不是红色便码垛于临时存放区。最后参赛队伍需要将临时存放区识别颜色的物料也进行编程运输及卸载。

10.17.10 竞赛规则

10.17.10.1 搭建、编程与调试

a) 搭建机器人、编程与调试可以提前在准备区进行。

b) 参赛队伍的参赛选手经检录后方能进入准备区。裁判员有权对参赛队伍携带的器材进行检查，所用器材必须符合省创客大赛组委会相关规定与要求。参赛选手可以携带已搭建的机器人进入准备区。参赛选手不得携带省创客大赛组委会明令禁止使用的通信器材进场。所有参赛选手在准备区就座后，裁判员把场地分布图和比赛须知发给各参赛队伍。

c) 参赛队伍应自带便携式计算机、维修工具、替换器件、备用品等。参赛选手在比赛区不得上网和下载任何程序，不得以任何方式与指导教师或家长联系。

d) 赛场采用日常照明，参赛选手可以标定传感器，但是省创客大赛组委会不保证现场光照绝对不变。随着比赛的进行，现场的照明情况可能发生变化，对这些变化和未知光线的实际影响，参赛选手应自行适应或克服。

e) 进入比赛区后，现场裁判将统一启动1个小时的正式调试时间。调试时间内，参赛选手必须有秩序、有条理地调试机器人及准备，不得通过任何方式接受指导教师的指导。不遵守秩序的参赛队伍可能受到警告或被取消参赛资格。

10.17.10.2 赛前准备

a) 准备上场时，参赛选手携带自己的机器人，在志愿者带领下进入比赛区。正式调试开始5分钟后未到场的参赛队伍将被视为弃权。

b) 进入比赛区后，每组都有10分钟的就位时间。1小时正式调试时间内，参赛队伍可根据现场环境搭建、修改机器人的结构和编写程序。机器人的任何部分及其在地面的垂直投影不能超出比赛地图指定区域。调试时间结束后，参赛选手需站立在指定赛台附近，不得再调试，违者将取消比赛资格。

c) 参赛选手完成机器调试工作后，应向裁判员示意。比赛开始计时后，任何人不得干涉无人驾驶小车以及机械臂的运动，违者将取消比赛资格。

10.17.10.3 比赛启动

a) 裁判员确认参赛队伍已准备好以后，将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计时开始，参赛选手可以用一只手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的最后一个字起，参赛选手可以触碰按钮或者给传感器一个信号去启动机器人。

b) 在裁判员发出“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或处罚（计一次重启）。

c) 机器人一旦启动，就只能受机器人自带的程序控制。除重启的情况外，参赛选手不得接触机器人。

d) 启动后的机器人如因速度过快或程序错误将所携带的物品抛出场地，该物品不得再回到场上。

e) 当小车跑出巡线区后，不能正常继续完成比赛，则比赛自动结束。

10.17.10.4 重启

a) 当小车或者机械臂在正式比赛启动后2分钟内出现故障不能正常完成比赛任务时，可向裁判申请唯一的重启机会，并由裁判决定申请是否通过。重启后任务得分归零，重新计时，从头开始比赛。

b) 每支参赛队伍重启前仅有10分钟的调试时间，第2次重启比赛结束。

10.17.10.5 比赛结束

a) 小学组每场比赛的时间为10分钟，初中组每场比赛的时间为10分钟，高中组每场比赛的时间为13分钟。

b) 参赛队伍在完成一些任务后，如不准备继续比赛或完成所有任务后，应向裁判员举手示意，裁判员据此停止计时，作为比赛用时予以记录，结束比赛；否则，等待裁判员的终场哨音。

c) 裁判员吹响终场哨音后，参赛选手应立即停止机器人的程序，不得再与场上的机器人或任何物品接触。

d) 裁判员填写记分表并告知参赛选手得分情况。

e) 参赛选手将场地恢复到启动前状态，并立即将自己的机器人搬回准备区。

10.17.11 竞赛计分

a) 每场比赛结束后，按完成任务的情况计算得分。以裁判

计算的有效最终得分,并按得分高低进行比赛排名。若得分相同,比赛时间较短者,排名靠前。

b) 完成任务的次序不影响单项任务的得分。

c) 竞赛总得分=搬运得分+卸载得分+停车得分。

具体得分说明如下:

装载物料 得分	当机械臂每抓取一个物料并成功放置于无人驾驶小车上,获得装载得分5分
卸载物料 得分	比赛时间结束时,若小车还在运动,裁判将强制停止比赛,计算最终卸载在正确卸载区内物料的数量,每个有效计分物料得10分。若卸载到错误的卸载区域或者物料完全不在卸载区则不计分
停车得分	比赛时间内,搬运完物料之后,小车还能自动停止在规定停车区域内,可获得停车得分30分

10.17.12 犯规和取消比赛资格

a) 未准时到场的参赛队,如果正式调试开始5分钟后仍未到场,该队将被取消比赛资格。

b) 第1次误启动将受到裁判员的警告,机器人回到起始区再次启动,计时重新开始。第2次误启动将被取消比赛资格。

c) 机器自动运行过程中,参赛队员擅自接触赛台内的机器是违规行为,将直接被取消比赛资格。

d) 比赛过程中,参赛队员不得以言语挑衅、暴力威胁、肢

体动作等方式干预其他队伍比赛，情节严重者直接被取消比赛资格。

e) 参赛选手不服从裁判员的指示，该参赛队伍将被取消比赛资格。

f) 参赛选手在未经裁判长允许的情况下，私自与指导教师或家长联系，该参赛队伍将被取消比赛资格。

10.17.13 竞赛赛制

10.17.13.1 组织方式

各组别单轮独立竞赛，各参赛队伍按抽签顺序确定比赛场次，根据抽签顺序依次进入场地进行调试比赛，最终根据参赛队伍的比赛成绩一轮定胜负，比赛成绩得分高者排名靠前，最终成绩相同的情况下，用时较短者排名靠前。

10.17.13.2 竞赛流程

例如各组别有 5 个比赛赛台。即每组比赛同组别上 5 支队伍同时进行比赛。例如：小学组参赛队伍共 20 支，经抽签后，分为 4 组，序号为 1-5 的队伍进行第一组比赛，序号为 6-10 的队伍进行第二组比赛，序号为 11-15 的队伍进行第三组比赛，序号为 16-20 的队伍进行第四组比赛。其他组别以此类推，比赛具体流程示例如下：

时间	内容	备注
9:00—9:10	第一组就位+抽取任务卡	10 分钟
9:10—10:10	第一组调试	1 小时
10:10—10:15	第一组最后准备	5 分钟

10:15—10:30	第一组正式比赛	比赛时间 10/13 分钟
10:30—10:35	第一组退场	5 分钟
10:35—10:45	第二组就位+抽取任务卡	10 分钟
10:45—11:45	第二组调试	1 小时
11:45—11:50	第二组最后准备	5 分钟
11:50—12:05	第二组正式比赛	比赛时间为 10/13 分钟
12:05—12:10	第二组退场	5 分钟
12:10—12:30	机动时间	---
14:00—14:10	第三组就位+抽取任务卡	10 分钟
14:10—15:10	第三组调试	1 小时
15:10—15:15	第三组最后准备	5 分钟
15:15—15:30	第三组正式比赛	比赛时间 10/13 分钟
15:30—15:35	第三组退场	5 分钟
15:35—15:45	第四组就位+抽取任务卡	10 分钟
15:45—16:45	第四组调试	1 小时
16:45—16:50	第四组最后准备	5 分钟
16:50—17:05	第四组正式比赛	比赛时间为 10/13 分钟
17:05—17:10	第四组退场	5 分钟

注：以上比赛流程示例仅供参考，现场比赛以通知为准。

10.17.14 竞赛规程

10.17.14.1 业务由县（市、区）主管的学校组织校级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 17 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级竞赛。

10.17.14.2 县级创客大赛组委会组织县级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 20 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。业务由市（设区的市）主管的学校，参照县级创客大赛组委会工作规程和时间节点，其推选出的优胜队伍通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。

10.17.14.3 市级创客大赛组委会组织市级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 24 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到省创客大赛组委会，推荐参加现场决赛。

10.17.14.4 被推荐参加省创客大赛竞赛类比赛的参赛选手，必须在 2019 年 9 月 26 日 12:00 至 2019 年 9 月 27 日 12:00 登录创客大赛官方平台查看现场决赛通知，并严格按照通知要求参加现场决赛。按照本项目 50%的晋级率，现场决赛将产生出获奖候选名单。

10.17.15 结果公示

10.17.15.1 校、县、市三级创客大赛组委会将优胜选手向高一等级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于 2019 年 10 月 12 日通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

10.17.15.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议,可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息,否则将不予受理。

10.17.16 结果使用

10.17.16.1 本项目获奖结果将于 2019 年 11 月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

10.17.16.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入参赛选手综合素质评价档案。普通高中参赛选手参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”,作为对其进行综合素质评价的重要依据。

10.17.17 其它说明

10.17.17.1 晋级说明

推送参赛选手(队伍)数=晋级率×参赛选手(队伍)数,按照“进一法”原则进行处理。例如,学校某一项目参赛选手(队伍)为 13 个,该项目晋级率为 50%,学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手(队伍)数为 $13 \times 0.5 = 6.5$ 。按照“进一法”原则,该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手(队伍)数应为 7 个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手(队伍)数,均以此类推。

10.17.17.2 每位参赛选手限参加一个参赛项目,严禁虚假报名,一经发现将取消其比赛资格,同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

10.17.17.3 比赛使用的设备以及地图由参赛队伍自行携带，比赛队伍之间不得相互借用机器。比赛现场出现设备损坏时，参赛队伍可以向组委会申请使用赛事项目组提供的备用机器，但数量有限。

10.17.17.4 未在规定时间内参加比赛的视为弃权。

10.17.17.5 比赛现场提供当地标准电源接口，如果参赛队需要任何电压或者频率的转换器，请参赛队自行准备。距离参赛队最近的电源接口可能距离参赛队的指定调试桌有一定的距离，请参赛队自行准备足够长的电源延长线，同时在现场使用延长线时请注意固定和安全。

10.17.17.6 本说明是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判员有最终裁定权。凡是说明中没有明确的事项由裁判组决定。

附件：

智造大挑战—搬运挑战赛评分表

_____组评分表

竞赛队伍序号：_____

竞赛场地编号：_____

比赛日期：_____

比赛用时：_____

搬运得分				
项目	搬运数量(个)	得分(个)		搬运总得分
搬运计分&数量		5		
卸载得分				
物料	有效卸载数量(个)	得分(个)	得分小计	卸载总得分
红色		10		
绿色		10		
蓝色		10		
停车得分				
项目	完成情况	得分(辆)		停车总得分
自动停车	是() 否()	30		
得分汇总	搬运得分	卸载得分	停车得分	总成绩
赛前给选手补充说明以下规则： 1.当小车或者机械臂在前2分钟内出现故障不能正常完成比赛任务时，可向裁判申请唯一一次10钟调试的机会； 2.现场比赛时以裁判判罚为准； 3.总分相同，调试时间短者胜；				

选手代表签名：_____裁判签名：_____

10 项目类型： 无人机

10.1 项目名称： WER 飞行教育机器人赛

10.1.1 项目编号： JA1001111

10.1.2 项目类别： 竞赛类

10.1.3 项目组别： 小学、初中、高中

10.1.4 项目描述

1946年，世界上第一台计算机投入使用。

1969年，互联网诞生……

现在，全球七十多亿人口中，网民数量已突破三十多亿。

信息技术正以前所未有的方式，彻底改变着人类的发展，信息产生的价值被无限放大。

信息量、信息传播的速度、信息处理的速度以及应用信息的程度等都以几何级数的方式在增长，计算机语言成为连接全球的通行证。

互联网已成为全球信息获取和信息交换中心，知识成为创造财富的主要资源，电子、移动通信、物联网等新兴行业正蓬勃发展，半导体技术、信息传输技术、多媒体技术、数据库技术和数据压缩技术正不断融合。

人们的生活方式也发生了前所未有的转变，打开手机，就能随时随地获取最新的资讯，逛遍全世界的潮流尖货；电子邮件、视频通话、语音交流，成为最普遍的交流方式。

Facebook、微信朋友圈、网络直播，已是展示个性的最佳途径……

与此同时，个人隐私、电脑病毒、数据安全、网络诈骗等问题也正日益凸显，人类需要足够的智慧来应对这些挑战。

在此次WER飞行教育机器人赛活动中，参赛队员要像软件工程师、电讯专家、数据分析师、网络与信息安全管理员等一样，编写代码、创新通讯技术、开发应用程序、守护网络安全，让信息更好地为人类发展服务！

10.1.5 参赛报名

10.1.5.1 每支参赛队伍限定报2名参赛选手，限定报1名指导教师。

10.1.5.2 学校创客大赛组委会负责对参赛选手进行审核，以确保参赛选手的真实身份。

10.1.5.3 参赛选手在9月16日凌晨2:00前登录创客大赛官方平台（www.sdmakers.cn），认真填写“写实性记录”，完成参赛报名。

10.1.6 竞赛环境

机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路和不平整，光照条件有变化等等。参赛队伍在设计机器人时应考虑各种应对措施。

10.1.7 竞赛场地

场地长*宽*高的尺寸为300cm*300cm(长*宽)。场地上固定有两个高台，其中一个高度为70cm，宽度为70cm；另外一个高度为1180cm，宽度为60cm。场地上有3个直径40cm的圆形基地，基地位置可以变化，在赛前准备时公布，机器人可以多次自主往返基地。



图 1 飞行场地整体效果图

10.1.8 竞赛器材

10.1.8.1 机器人检查

参赛前，所有机器人必须通过检查。为保证比赛的公平，裁判会在比赛期间随机检查机器人。对不符合要求的机器人，需要按照本规则要求修改，如果机器人仍然不符合要求，将被取消参赛资格。

10.1.8.2 机器人尺寸

机器人主体结构不得大于24cm*24cm*7cm,每次起飞前,机器人尺寸不得大于30 cm*30 cm*30cm;离开基地后,机器人尺寸不再受限。

10.1.8.3 机器人控制器

单轮比赛中,不允许更换控制器。比赛过程中每台机器人只允许使用一个控制器。

10.1.8.4 机器人结构

参赛队员可以通过连接件的拼插来实现扩展,但不得使用扎带、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。

10.1.8.5 机器人电源

每台机器人必须自带电池,不得连接外部电源,电池电压不得高于13V,不得使用升压、降压、稳压等电路。

10.1.9 竞赛任务及得分

比赛任务分为三个:“任务一”、“任务二”、“现场任务”,按照难度等级一共进行三轮比赛,按小学、初中、高中各组别分别进行。

每个难度等级的比赛都进行1轮,不分初赛、复赛。每场比赛时间为180秒。每场均予记分。

所有场次的比赛结束以后,以每支参赛队各场得分之和作为该队的总成绩,最后按总成绩对参赛队进行排名。

参赛选手必须先参加低一级难度的比赛，才能参加后续更高难度的比赛。

大赛组委会有权利也有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

“现场任务”任务内容在赛前准备时公布。

参赛队员在“任务一”、“任务二”和“现场任务”比赛中只能采用软件编程完成比赛，不得通过遥控方式。

10.1.9.1 “任务一”

10.1.9.1.1 出发

10.1.9.1.1.1 场地上有三个飞行教育机器人的基地(32号板)，如图2，位置不固定。

10.1.9.1.1.2 飞行教育机器人必须要从基地出发，成功出发得40分。

10.1.9.1.1.3 飞行教育机器人垂直投影必须完全脱离基地，且飞行教育机器人不与基地接触。

10.1.9.1.1.4 重复出发只得一次分。

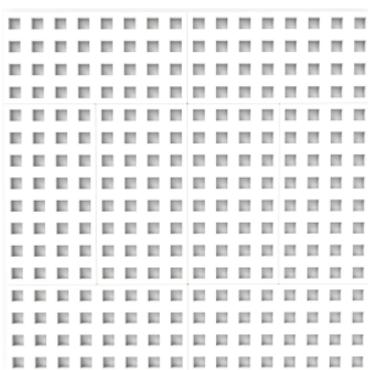


图2 飞行基地（边长 32cm）

10.1.9.1.2 病毒查杀

10.1.9.1.2.1 场地上固定有两个高度不一框架，框架顶端两个平台为病毒查杀点。

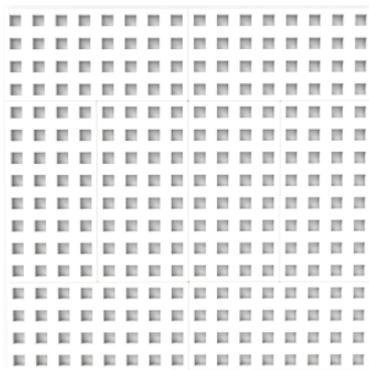


图3 病毒查杀点（边长 32cm）

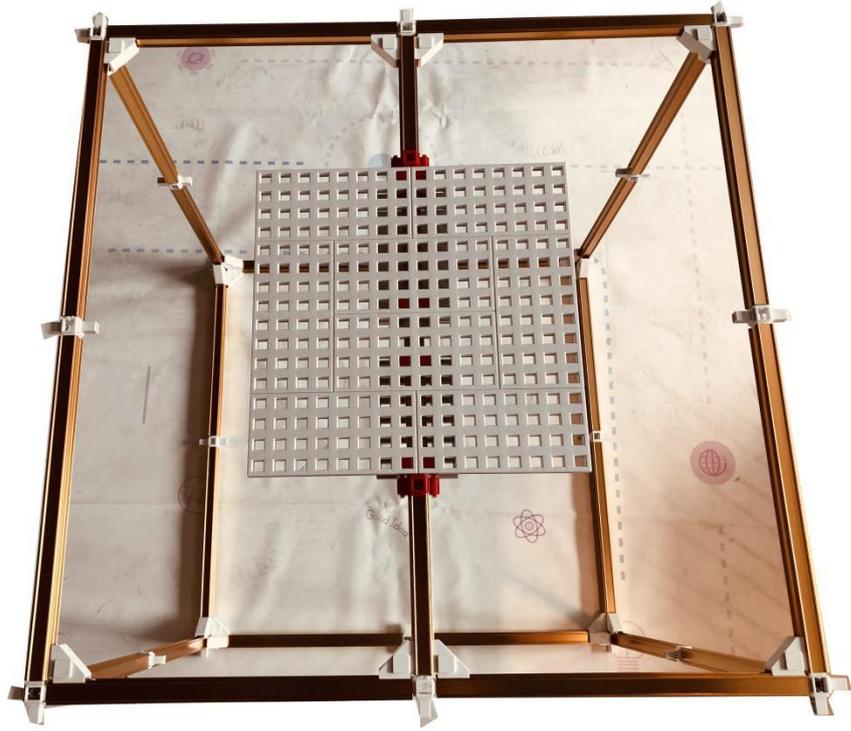


图4 病毒查杀点（一层）

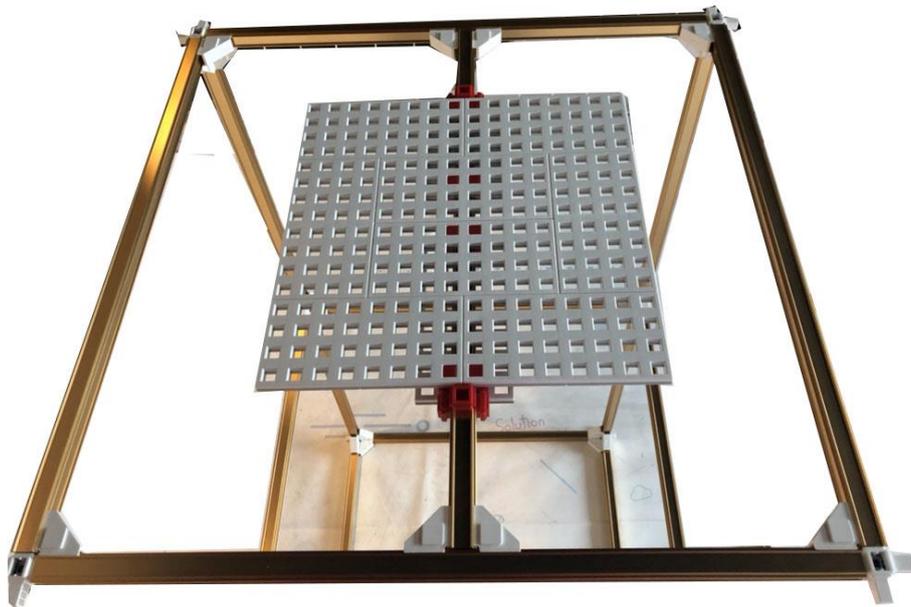


图5 病毒查杀点（二层）

10.1.9.1.2.2 飞行教育机器人需要从基地出发，降落在病毒查杀点上。

10.1.9.1.2.3 成功降落在低处病毒查杀点，可得 50 分；成功降落在高处病毒查杀点，可得 80 分。

10.1.9.1.2.4 成功降落是指飞行教育机器人降落后完全靠框架顶端平台支撑重量，不与地面或者框架的四根立柱接触。

10.1.9.2 “任务二”

10.1.9.2.1 数据分析

10.1.9.2.2 场地上固定有两个高低不一的框架。

10.1.9.2.3 飞行教育机器人需要从基地出发，从两个框架内部穿越，完成数据分析工作。

10.1.9.2.4 飞行教育机器人穿越过程中不得接触框架。

10.1.9.2.5 飞行教育机器人穿越高度较低的框架且不与框架接触，可得 120 分；飞行教育机器人穿越高度较高的框架且不与框架接触，可得 80 分。



图 6 高低框架整体图

10.1.10 竞赛规则

10.1.10.1 搭建机器人与编程

a) 搭建机器人与编程只能在准备区进行，测试程序可去参赛区。

b) 参赛队的学生队员经检录后方可进入准备区。裁判员有权对参赛队携带的器材进行检查，所用器材必须符合组委会相关规定与要求。参赛队员可以携带已搭建的机器人进入准备区。队员不得携带组委会明令禁止使用的通信器材进场。所有参赛学生

在准备区就座后，裁判员把现场任务得分说明及任务位置告知各参赛队。

c) 参赛队应自带便携式计算机、维修工具、替换器件、备用品等。参赛选手在准备区不得上网和下载任何程序，不得使用照相机等设备拍摄比赛场地，不得以任何方式与教练员或家长联系。

d) 赛前有 1 小时的准备时间，参赛队可根据现场环境修改机器人的结构和编写程序。

e) 赛场采用日常照明，参赛队员可以标定传感器，但是大赛组委会不保证现场光照绝对不变。随着比赛的进行，现场的照明情况可能发生变化，对这些变化和未知光线的实际影响，参赛队员应自行适应或克服。

f) 进入赛场后，参赛队员必须有秩序、有条理地调试机器人及准备，不得通过任何方式接受教练的指导。不遵守秩序的参赛队可能受到警告或被取消参赛资格。准备时间结束前，各参赛队应把机器人排列在准备区的指定位置，然后封场。

10.1.10.2 赛前准备

a) 准备上场时，参赛选手领取自己的机器人，在志愿者带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队伍将被视为弃权。

b) 上场的参赛选手，站立在基地附近。

c) 参赛选手将自己的机器人放入基地。机器人的任何部分及其在地面的垂直投影不能超出基地范围。

d) 到场的参赛选手应抓紧时间（不超过 2 分钟）做好机器人启动前的准备工作。完成准备工作后，参赛选手应向裁判员示意。

10.1.10.3 比赛启动

a) 裁判员确认参赛队已准备好以后，将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计时开始，队员可以用一只手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字起，队员可以启动机器人。

b) 在裁判员发出“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或处罚。

c) 机器人一旦启动，队员一般不得接触机器人。

d) 启动后的机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在场上。偶然脱落的机器人零部件，由裁判员随时清出场地。为了竞争得利而分离部件属于犯规行为，机器人利用分离部件得分无效。分离部件是指在某一时刻机器人自带的零部件与机器人主体不再保持任何连接关系。

e) 启动后的机器人如因速度过快或程序错误将所携带的物品抛出场地，该物品不得再回到场上。

10.1.10.4 重启

a) 机器人在运行中如果出现故障或未完成某项任务，参赛队员可以用手将机器人拿回对应基地重启，重启前机器人已完成的任务得分有效，但机器人当时携带的得分模型失效并由裁判代为保管至本轮比赛结束；在这个过程中计时不会暂停。

b) 每场比赛机器人的重启次数不得超过 6 次，否则直接结束比赛。

c) 重启期间计时不停止，也不重新开始计时。

d) 机器人重启后，参赛队员可以对机器人的结构进行更改或维修。

10.1.10.5 机器人自主返回基地

a) 机器人可以多次自主往返基地，不算重启。

b) 机器人自主返回基地的标准是机器人的垂直投影部分在基地范围内，参赛选手可以接触已经返回基地的机器人。

c) 机器人自主返回基地后，参赛选手可以对机器人的结构进行更改或维修。

10.1.10.6 比赛结束

a) 每场比赛的时间为 180 秒。

b) 参赛队伍在完成一些任务后，如不准备继续比赛或完成所有任务后，应向裁判员示意，裁判员据此停止计时，作为单轮用时予以记录，结束比赛；否则，等待裁判员的终场哨音。

c) 裁判员吹响终场哨音后，参赛选手应立即关断机器人的电源，不得再与场上的机器人或任何物品接触。

d) 裁判员填写记分表并告知参赛选手得分情况。

e) 参赛选手将场地恢复到启动前状态，并立即将自己的机器人搬回准备区。

10.1.11 竞赛记分

a) 每场比赛结束后，按完成任务的情况计算得分。

b) 完成任务的次序不影响单项任务的得分。

c) 如果有些任务需要将模型带回基地才算得分，其必须同时满足：①机器人自主返回基地的标准；②机器人的投影与该模型的投影部分或完全重合，或机器人与该模型接触。

10.1.12 犯规和取消比赛资格

10.1.12.1 未准时到场的参赛队，每迟到 1 分钟则判罚该队 10 分。如果超过 2 分钟后仍未到场，该队将被取消比赛资格。

10.1.12.2 第 1 次误启动将受到裁判员的警告，机器人回到待命区再次启动，计时重新开始。第 2 次误启动将被取消比赛资格。

10.1.12.3 为了竞争得利而分离部件是犯规行为，视情节严重程度可能会被取消比赛资格。

10.1.12.4 如果由参赛队员或机器人造成比赛模型损坏，不管有意还是无意，将警告一次。该场该任务不得分，即使该任务已完成。

10.1.12.5 比赛中，参赛队员不得接触基地外的比赛模型；不得接触基地外的机器人；否则将按“重启”处理。

10.1.12.6 不听从裁判员的指示将被取消比赛资格。

10.1.12.7 参赛队员在未经裁判长允许的情况下私自与教练员或家长联系，将被取消比赛资格。

10.1.13 竞赛赛制

10.1.13.1 组织方式

- a) 按小学、初中、高中各组别分别进行。
- b) 各组别参赛队伍赛前以抽签方式确定比赛顺序。
- c) 比赛共进行3轮，每轮比赛前将有1个小时调试时间，每轮的模型位置和方向重新抽签确定。每场比赛时间为180秒。比赛开始、结束时裁判均有哨声，以开始、结束计时。
- d) 即使参赛队伍选择了附加任务，该场比赛时间不作延长。
- e) 所有场次的比赛结束以后，以每支参赛队伍各场得分之和作为该队的总成绩，最后按总成绩对参赛队伍进行排名。
- f) 省创客大赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

10.1.13.2 排名办法

参赛队伍的最终得分为所有轮次成绩的总和，每个组别按总成绩排名，最终得分高的排名靠前。如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定排名：

- a) 所有轮次用时总和少的排名靠前。
- b) 重启次数少的排名靠前。
- c) 所有场次中完成单项任务(得分为满分)总数多的排名靠前。
- d) 机器人重量轻的排名在前。

10.1.14 竞赛规程

10.1.14.1 业务由县（市、区）主管的学校组织校级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 17 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级竞赛。

10.1.14.2 县级创客大赛组委会组织县级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 20 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。业务由市（设区的市）主管的学校，参照县级创客大赛组委会工作规程和时间节点，其推选出的优胜队伍通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。

10.1.14.3 市级创客大赛组委会组织市级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 24 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到省创客大赛组委会，推荐参加现场决赛。

10.1.14.4 被推荐参加省创客大赛竞赛类比赛的参赛选手，必须在 2019 年 9 月 26 日 12:00 至 2019 年 9 月 27 日 12:00 登录创客大赛官方平台查看现场决赛通知，并严格按照通知要求参加现场决赛。按照本项目 50%的晋级率，现场决赛将产生出获奖候选名单。

10.1.15 结果公示

10.1.15.1 校、县、市三级创客大赛组委会将优胜选手向高一等级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于 2019 年 10 月 12 日开始陆续

通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

10.1.15.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议，可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息，否则将不予受理。

10.1.16 结果使用

10.1.16.1 本项目获奖结果将于2019年11月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

10.1.16.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入参赛选手综合素质评价档案。普通高中参赛选手参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

10.1.17 其它说明

10.1.17.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为13个，该项目晋级率为50%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.50 = 6.5$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为7个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

10.1.17.2 每位参赛选手限参加一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

10.1.17.3 比赛期间，参赛队伍不得将参赛设备提供给其他参赛队伍使用，一经发现将取消双方比赛资格。

10.1.17.4 未在规定时间内参加比赛的视为弃权。

10.1.17.5 本说明是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判员有最终裁定权。凡是说明中没有明确的事项由裁判组决定。

附件

WER 飞行机器人记分表

参赛队:

组别: 小/初组

轮次:

事项		分值	得分
“任务一”	出发	成功起飞	40
	病毒查杀	成功降落在低处病毒查杀点	50
		成功降落在高处病毒查杀点	80
“任务二”	数据分析	穿越较高的体型框架且不与框架接触	80
		穿越较低的体型框架且不与框架接触	120
	返回基地	成功返回基地	40
“现场任务”	现场公布		120
	现场公布		120
单轮用时 (秒)			
总分			
其他说明			

参赛队:

组别:

轮次:

关于取消比赛资格的记录:

裁判员: ----- 记分员: -----

参赛队员: -----

裁判长: ----- 数据录入: -----

10 项目类型： 无人机

10.2 项目名称： 无人机空中格斗赛

10.2.1 项目编号： JA1002111

10.2.2 项目类别： 竞赛类

10.2.3 项目组别： 小学、初中、高中

10.2.4 项目描述

本项目要求参赛队伍队员之间相互合作，将本方无人机降落在指定平台（以下称为“本垒”）并停留，一旦本方有无人机降落在本垒，另两台无人机要协同防守，以撞击、阻挡等手段阻止对方无人机把停留的本方无人机撞落。目的在于锻炼学生对无人机的操控能力、团队协作能力和创新能力。

10.2.5 参赛报名

10.2.5.1 每支参赛队伍限定报 3 名参赛选手，限定报 1 名指导教师。

10.2.5.2 学校创客大赛组委会负责对参赛选手进行审核，以确保参赛选手的真实身份。

10.2.5.3 参赛选手在 9 月 16 日凌晨 2:00 前登录创客大赛官方平台（www.sdmakers.cn），认真填写“写实性记录”，完成参赛报名。

10.2.6 竞赛环境

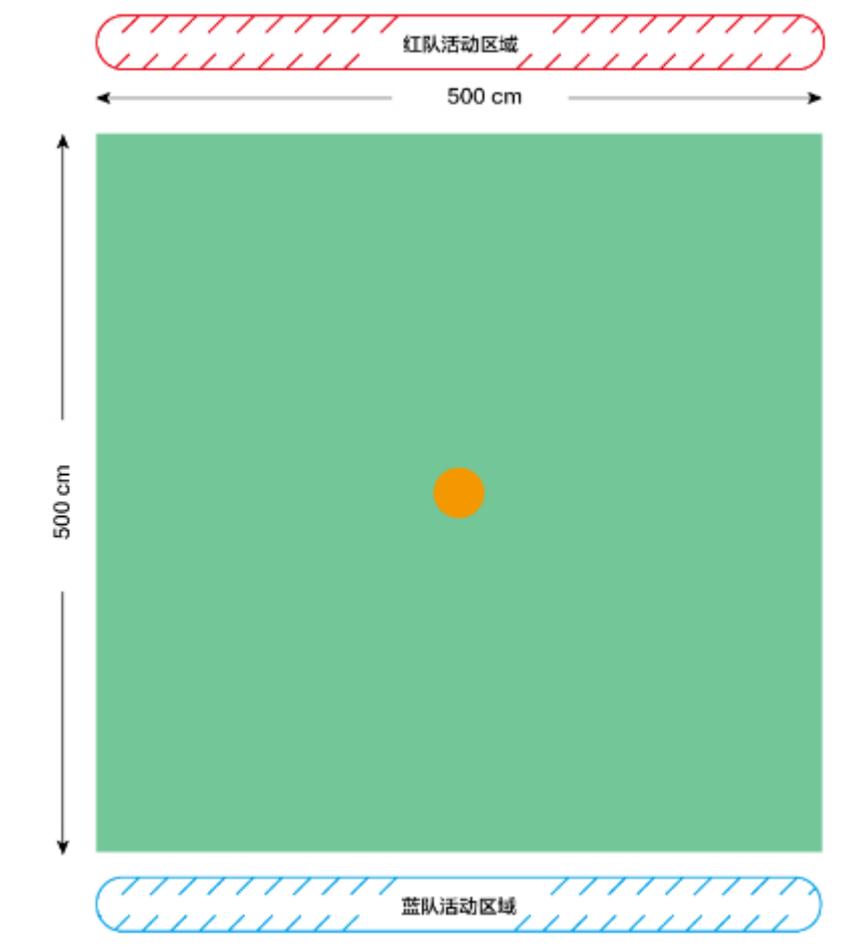
比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。一般赛场环

境的不确定因素较多，例如，光照条件有变化等。选手需要适应实际的比赛环境。

10.2.7 竞赛场地

比赛场地为长5米*宽5米*高3米，为保护选手和观众，在比赛场地四周搭建航架，并用网将比赛选手和比赛区域隔开，双方活动区域限制在比赛区域的两侧，本垒放在场地正中心。

比赛场地下面尽量铺上一层薄毯或垫子，当飞机对抗掉落在地面上时起缓冲的作用。



10.2.8 竞赛器材

10.2.8.1 无人机检查

比赛所用无人机和电池由参赛队伍自行准备。组委会不提供备用无人机和电池。

参赛前，所有无人机必须通过检查。为保证比赛的公平，裁判会在比赛前检查无人机。对不符合要求的无人机，需要按照本规则要求修改，如果无人机仍然不符合要求，将被取消参赛资格。

10.2.8.2 无人机轴距

无人机的轴距：180mm-220mm。

10.2.8.3 无人机电机

无人机必须采用无刷直流电机。

10.2.8.4 无人机保护罩

无人机保护罩需将机身全部保护，避免出现桨叶被打断后飞出伤人的情况。

10.2.8.5 无人机电池

无人机电池容量不得高于 2000mAh。

10.2.8.6 无人机翻身功能

无人机掉落在地面时如果底面朝上，则可以通过遥控器操控无人机翻转后继续起飞比赛。

10.2.8.7 本垒

本垒的上表面为直径 40cm 的圆面，整体设计避免棱角，减

少飞机碰撞时的损伤。

10.2.9 竞赛任务及得分

比赛双方各有 3 名队员，各控制 1 架无人机。比赛场地中间有一个高 1 米，直径 40cm 的本垒。双方队员通过控制无人机降落到本垒上表面并停留足够时间来获得分数，进而赢得比赛。

比赛分为上下半场各 3 分钟，中场休息 2 分钟，领队可以在中场休息时进行现场指导。

比赛中，当某一队的飞机落在本垒上且停桨上锁，则裁判开始计时，每过 10 秒得 1 分，直到被对方从本垒上撞落或者自行解锁为止。未满 10 秒不得分。

同一时间有多台无人机叠在本垒上，只有最下面的无人机能够得分。

10.2.10 竞赛规则

开赛前，双方队员检查各自的无人机和电池电量，确认无问题后，将遥控器放置在距离本队活动区域不超过 20cm 的范围内。裁判哨响后，双方队员才可解锁无人机。

比赛结束时，获得分数高者获胜，分数相同即为平局。

冠亚季军赛平局时，增加决胜环节：两队分别选择一名选手进行对决，首先落到本垒上，并停桨者获胜。

比赛允许在场地内采用撞击，压顶，托举，气流干扰，阻挡等各种战术。

为便于裁判，参赛无人机双方必须采用不同颜色的无人机。

无人机颜色由双方领队协商决定，并报备给裁判。出现争议时由裁判组织猜硬币抽签，猜对的队伍优先选择颜色。

10.2.11 竞赛记分

比赛中，当某一队的飞机落在本垒上且停桨上锁，则裁判开始计时，每过 10 秒得 1 分，直到被对方从本垒上撞落或者自行解锁为止。未满 10 秒不得分。

比赛结束时，获得分数高者获胜，分数相同即为平局。

10.2.12 犯规和取消比赛资格

各队在候场区等候比赛，如比赛时出现叫号队伍 3 分钟内不到场，则按放弃本场比赛处理，该队本场比赛被判 0:3 负。

开局时，当主裁哨响，各队队员才可解锁无人机。抢哨的队伍，第一次被判定将被警告一次，并重新开局，如该队伍发生第二次抢哨行为，将被记为对方得一分，并重新开局。

各队成员只得在各自规定活动区域活动，不得超出活动区域参加比赛。超出活动区域前两次警告，第三次取消比赛资格。

比赛进行过程中，严禁除裁判员以外的任何人员以任何理由中途进入比赛场地，如参赛队伍的相关人员（含参赛选手，领队等）违规进入场地，则该队本场比赛将被判 0:3 负。如果该队当时比赛分差已经落后三分以上，则以当前分数终止比赛。

比赛过程中，参赛相关人员违反无线电遥控发射机管理规定或在场外擅自使用无线电遥控发射机的，直接取消比赛资格。

10.2.13 竞赛赛制

比赛分为空中格斗赛小学组、中学组、高中组三个组别。各组别比赛的赛制均为淘汰赛。第一轮，所有参赛队伍进行抽签，1号与2号比赛，3号与4号比赛，以此类推，如果最后一个队伍号码为奇数，则自动进入下一级比赛。后续每轮均按上述规则进行淘汰赛。

8强：上述淘汰赛循环直至剩余队伍数量小于等于8。此时如果队伍数量不够8支，从上一轮比赛败者中按得分数从高至低排序补足8支队伍，如果出现得分数相同，则再按净胜分排序，如果净胜分仍然相同，则双方进行一场加赛。

4强：8强队伍进行一轮抽签，进行淘汰赛。胜者进入4强。败者根据本队此前所有比赛的总得分从高至低进行5-8名的排序，如果出现总得分相同，则再按总净胜分排序，如果总净胜分仍然相同，则名次并列。

冠亚季军：4强队伍进行一轮抽签并比赛，胜者角逐冠亚军，败者角逐季军。

10.2.14 竞赛规程

10.2.14.1 业务由县（市、区）主管的学校组织校级竞赛，按照本项目50%的晋级率推选出优胜队伍，于2019年9月17日24:00前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级竞赛。

10.2.14.2 县级创客大赛组委会组织县级竞赛，按照本项目50%的晋级率推选出优胜队伍，于2019年9月20日24:00前通过创客大赛官方平台推送到市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。

业务由市（设区的市）主管的学校，参照县级创客大赛组委会工作规程和时间节点，其推选出的优胜队伍通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。

10.2.14.3 市级创客大赛组委会组织市级竞赛，按照本项目50%的晋级率推选优胜队伍，于2019年9月24日24:00前通过创客大赛官方平台推送到省创客大赛组委会，推荐参加现场决赛。

10.2.14.4 被推荐参加省创客大赛竞赛类比赛的参赛选手，必须在2019年9月26日12:00至2019年9月27日12:00登录创客大赛官方平台查看现场决赛通知，并严格按照通知要求参加现场决赛。按照本项目50%的晋级率，现场决赛将产生出获奖候选名单。

10.2.15 结果公示

10.2.15.1 校、县、市三级创客大赛组委会将优胜选手向高一等级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于2019年10月12日开始陆续通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

10.2.15.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议，可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息，否则将不予受理。

10.2.16 结果使用

10.2.16.1 本项目获奖结果将于2019年11月在创客大赛官方

平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

10.2.16.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入参赛选手综合素质评价档案。普通高中参赛选手参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

10.2.17 其它说明

10.2.17.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为13个，该项目晋级率为50%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.5 = 6.5$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为7个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

10.2.17.2 每位参赛选手限参加一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

10.2.17.3 比赛期间，参赛队伍不得将参赛设备提供给其他参赛队伍使用，一经发现将取消双方比赛资格。

10.2.17.4 未在规定时间内参加比赛的视为弃权。

10.2.17.5 本说明是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判员有最终裁定权。凡是说明中没有明确的事项由裁判组决定。

赛别：无人机空中格斗赛 _____组

队伍一编号： _____：队伍二编号： _____

队伍一比分： _____：队伍二比分： _____

基本 信息	队伍一 选手信息		
得 扣 分 区	时间 (得分)	违规入场 (终止比赛)	总得分
	+1分/ (10秒)	违规入场一次, 0:3 结束比赛或以当前成绩结束 比赛	
基本 信息	队伍二 选手信息		
得 扣 分 区	时间	违规入场	总得分
	1分/ (10秒)	违规入场一次, 0:3 结束比赛或以当前成绩结束 比赛	

队伍一指导老师签字： _____ 队伍二指导老师签字： _____

队伍一选手签字： _____ 队伍二选手签字： _____

裁判员签字： _____

10 项目类型： 无人机

10.3 项目名称： 无人机个人飞行赛

10.3.1 项目编号： JA1003111

10.3.2 项目类别： 竞赛类

10.3.3 项目组别： 小学、初中、高中

10.3.4 项目描述

本项目以提升青少年科学素养为宗旨，以 STEAM 教育理念和创客教育理念为引领，以无人机为载体，融入智能化教育内容，从航空知识学习能力、飞行器操控能力入手有效激发青少年的科技兴趣，全面提升青少年的科学认知能力和动手操控能力。

本项目要求选手操控无人机从起降平台起飞，按照规定动作，规定顺序通过所有障碍项目，并在上限时间内完成降落。

本项目分为个人飞行赛小学组、个人飞行赛初中组、个人飞行赛高中组。其中小学组上限时间为 120 秒，初中组上限时间为 100 秒，高中组上限时间为 80 秒。赛道科目难度根据不同组别，有相应的难度差异，具体可参考附件 2《个人飞行赛赛道搭建指导说明》中科目 3 与科目 4A 批注。

10.3.5 参赛报名

10.3.5.1 每支参赛队伍限定 1 名参赛选手，限定报 1 名指导教师。

10.3.5.2 学校创客大赛组委会负责对参赛选手进行审核，以确保参赛选手的真实身份。

10.3.5.3 参赛选手在9月16日凌晨2:00前登录创客大赛官方平台(www.sdmakers.cn),认真填写“写实性记录”,完成参赛报名。

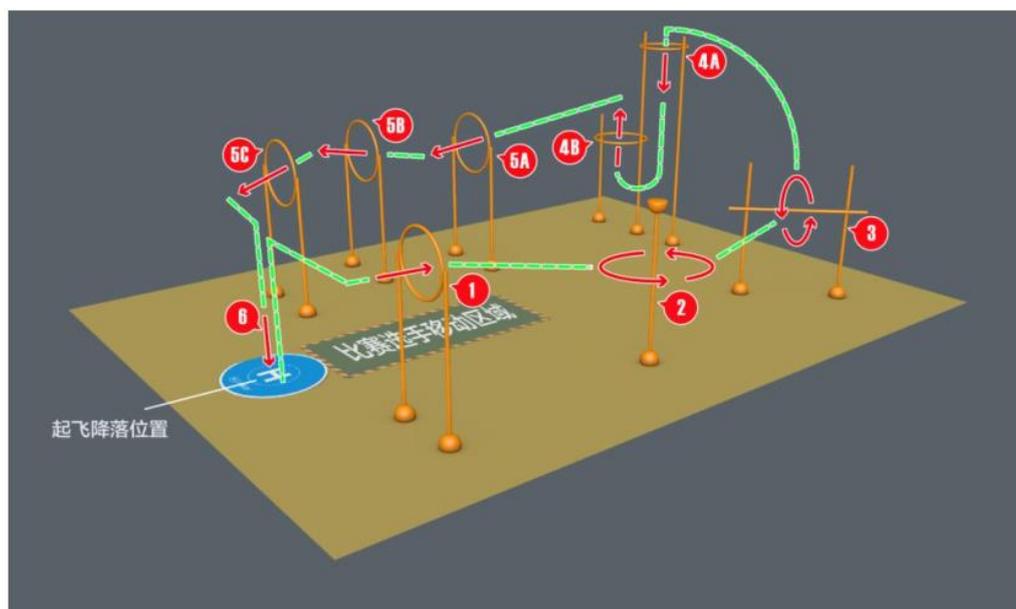
10.3.6 竞赛环境

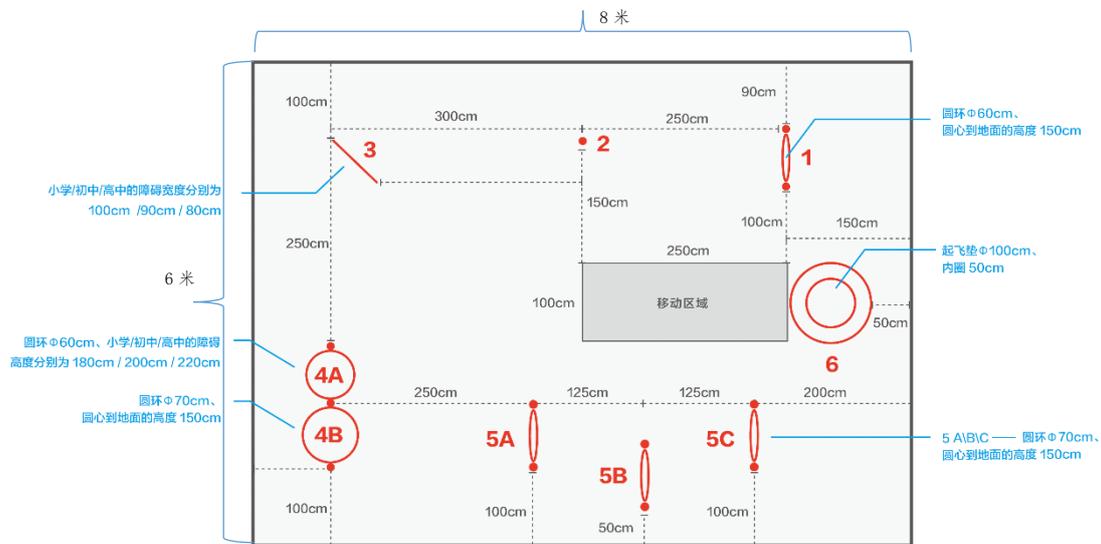
无人机比赛场地环境为室内常温下进行,建议适宜温度为0-40度,比赛前30分钟净场净空。比赛需要在指定带防护网场地内进行。

10.3.7 竞赛场地

10.3.7.1 竞赛场地为宽6米,长8米,高3米。为保证飞行期间安全,比赛场地四周搭建航架,并使用网将四周包围。

10.3.7.2 赛道平面示意图。





10.3.8 竞赛器材

飞机机型：四轴教育无人机

飞机轴距：200mm-230mm

飞行环境：室内为主

飞行接管：带教练功能

遥控连接：通过非有线方式

起飞重量：小于 250g

飞行时间：15-20 分钟

电池类型：锂电池

保护设计：至少具有半包围结构保护罩，以保证飞行安全

10.3.9 竞赛任务及得分

比赛正式开始前，参赛选手可以在裁判员确认下进行 1 分钟的飞行测试，确保比赛用机处于正常的工作状态。裁判发出“开始”口令，比赛计时开始，选手启动飞机，进入比赛环节。

10.3.9.1 科目 1：起飞，由起降平台起飞至目视高度，穿过圆圈飞向科目 2；

10.3.9.2 科目 2：在飞行高度低于标杆高度上限的前提下，逆时针方向(俯视角度)环绕一圈，飞向科目 3；

10.3.9.3 科目 3：无人机从横杆下部穿越，沿顺时针方向(比赛选手站位视角)环绕横杆一周，经横杆下部飞向科目 4；

10.3.9.4 科目 4：首先从上向下穿越高位圆圈 4A，然后从下向上穿越低位圆圈 4B，之后飞向科目 5；

10.3.9.5 科目 5：按照 5A-5B-5C 的先后顺序，连续穿越蛇形连环圈，共三个，之后飞向科目 6；

10.3.9.6 科目 6：飞回停机坪上空，着陆并降落至起降平台。飞机降落后，选手操作控制飞机锁桨，待桨叶停止转动，计时结束。

10.3.9.7 飞行赛分数评定：

10.3.9.7.1 科目 1、2、4B、5A、5B、5C(见赛道平面示意图)：记 10 分；

10.3.9.7.2 科目 3、4A：记 20 分；

10.3.9.7.3 科目 6：(科目 6 的分值计算是以降落为目的，即按照规定科目，规定顺序完成比赛过程中，进入到科目 6 环节时，

计算完成分值，如果在比赛进行到科目 6 之前，当遇到无人机意外坠落且无法复飞的比赛情况发生，不计算科目 6 的降落得分)

完美着陆：无人机的完整保护罩全部垂直投影均落在内圈内，四周均不触碰内圈线，记 50 分；

优秀着陆：无人机的完整保护罩外沿垂直投影有部分落在内圈外侧，但中心点垂直投影位于内圈内，记 40 分；

良好着陆：无人机中心点垂直投影位于内圈外侧且落在起降平台外沿内侧，记 30 分；

及格着陆：无人机中心点垂直投影不在起降平台外沿内侧，但能着陆停桨，记 20 分；

无人机中心点垂直投影压线以低分记。着陆成绩的计算以无人机停桨结束比赛的位置进行考核评定。项目总分为 150 分，要求全部完成比赛科目并完美着落，且无扣分。

10.3.9.8 扣分：

10.3.9.8.1 无人机在飞行比赛期间碰到四周内侧防护网，扣 5 分/次；

10.3.9.8.2 飞行比赛期间，选手操作无人机触碰到选手本人或裁判，扣 20 分/次；

10.3.9.8.3 飞行比赛期间，无人机坠落或接触地面，在无人为接触无人机的前提下，无人机可以经遥控控制，成功复飞的，扣 20 分/次；

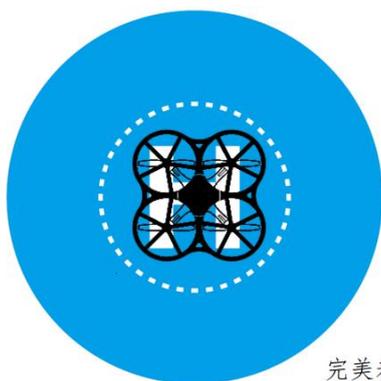
10.3.9.8.4 比赛中未佩戴护目镜，扣 20 分。佩戴护目镜以选

手进入飞行区防护网内开始记。

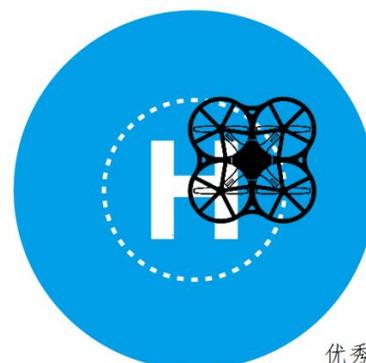
10.3.9.8.5 参赛选手仅能在规定的“移动区域”内移动，完成飞行比赛，如果出现参赛选手的鞋子踩压“移动区域”标志线且鞋子的任何一个实际接触地面的部位有肉眼可明显识别的超出“移动区域”标志线外侧的行为发生，扣5分/次。

10.3.9.8.6 飞行比赛期间，无人机在穿越或绕行障碍物时，将障碍物碰倒落地的，扣20分/次。

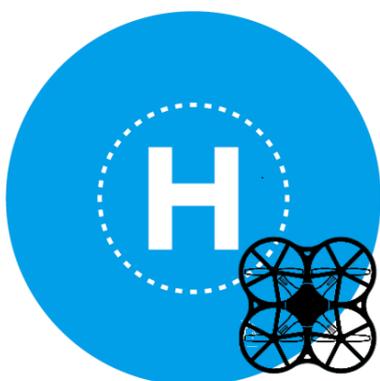
着陆情况示意图：



完美着陆 50分



优秀着陆 40分



良好着陆 30分



及格着陆 20分

10.3.10 竞赛规则

10.3.10.1 使用器材为教育无人机。比赛为飞行赛，根据飞行比赛分数及飞行比赛时间进行名次评定。

10.3.10.2 比赛所用无人机，均由参赛选手自带。每名选手原则上可以携带两台飞行赛用机(一台比赛用机，一台备用机)，并自行准备好比赛用电池。

10.3.10.3 为方便比赛以及组织管理，同一组别的比赛将在多个比赛场地同时进行，参赛选手将以参赛队伍为单位，集中在同一场地比赛。即参赛选手先以参赛队伍为主体，根据赛前抽签决定出场顺序。赛前场地将视情况提前开放，选手可根据自身情况，提前到达场地进行场地适应，并严格遵守现场工作人员的秩序管理。

10.3.10.4 比赛中完成规定动作，获得相应分数。

10.3.10.5 飞行赛上限时间：小学组上限时间为 120 秒，初中组上限时间为 100 秒，高中组上限时间为 80 秒，超出该时间，视为比赛结束，只记录已完成科目的分数，且个人完成时间按该组别的上限时间计。

10.3.10.6 选手按照规定科目，规定顺序完成全部比赛的，记录个人实际完成时间（不足上限时间），并计算分数，如出现以下情况（比赛用时不足上限时间），对应的处理和计算方式如下

无人机未按照规定科目，规定顺序完成全部动作，中途坠机且无法复飞的，只记录已完成科目的分数，同时，个人完成时间按照上限时间计。

无人机按照规定科目要求完成比赛但未按照规定顺序完成

比赛，个人完成时间按实际时间计，对于未按规定顺序完成的科目，相应的科目以 0 分计。

无人机按照规定顺序完成比赛但未按照规定科目要求完成比赛，个人完成时间按实际时间计，对于未按规定科目要求完成的科目，相应的科目以 0 分计。

完成比赛的标准定义：从起降平台起飞，按照规定动作，规定顺序通过所有障碍项目，并在上限时间内以降落为目的完成降落。

举例 1：A 选手按照规定顺序进行比赛，在完成科目 2 时，未按规定科目要求逆时针方向（俯视角度）完成科目，待比赛结束进行成绩统计时，该科目分值按 0 分计。

举例 2：B 选手按照规定科目完成比赛，但没有按照规定顺序（1-2-3-4A-4B-5A-5B-5C-6）完成比赛，如 B 选手按照 1-2-3-5A-5B-5C-6 的顺序完成比赛，没有按照规定顺序完成 4A 和 4B 科目，则待比赛结束进行成绩统计时，科目 4A 和 4B 分值按 0 分计，并计算完成科目 3 到科目 5A 过程中的扣分；如 B 选手按照 1-2-3-5A 的飞行过程中，发现遗漏科目 4A 和 4B，而按照 1-2-3-5A-4A-4B-5A-5B-5C-6 的顺序完成比赛，则待比赛结束进行成绩统计时，以按照规定顺序完成比赛计算各科目分值，科目 5A 仅计算一次分值，不重复计算分值，并计算完成比赛过程中的所有扣分项。

10.3.10.7 如果飞行过程中有违规操作，则根据规则扣分，当扣分分值大于完成科目分值时，最终的计算分值按照最小 0 分计算，不做负分计算。

10.3.10.8 每名参赛选手单独计算总分数以及比赛用时。

10.3.10.9 具体比赛科目、顺序、要求、得分、扣分规则参见10.3.9。

10.3.10.10 每位比赛选手结束比赛后，技术裁判会在现场与选手进行飞行赛得分和比赛用时的确认，并要求在成绩统计表上确认签字。

10.3.10.11 判定比赛结束的几种状况：

10.3.10.11.1 比赛在规定时间内完成项目，在锁桨动作完成后，桨叶停转；

10.3.10.11.2 比赛实际用时超过比赛规定的上限时间；

10.3.10.11.3 比赛过程中无人机跌落或撞到防护网上，经反复遥控操作，无法复飞继续比赛；

10.3.10.11.4 比赛过程中无人机飞到比赛场地的防护网外侧；

10.3.10.11.5 比赛过程中主动用手接触或触碰无人机；

10.3.10.11.6 在出现10.3.10.11.2至10.3.10.11.5的情况下，当值裁判员即刻宣布比赛结束，比赛用时按照该组别上限时间计算，总分按照实际完成的项目数对应得分及扣分规则进行计算。

10.3.11 犯规和取消比赛资格

10.3.11.1 在各项比赛中只允许裁判员、相关工作人员、当场比赛的参赛选手进入比赛场地。未经通知进入比赛场地的参赛选手，取消比赛成绩/比赛资格。

10.3.11.2 比赛开始前 30 分钟净场、净空。参赛选手使用自带的教育无人机进入防护网内赛道区域，进行飞行比赛。比赛场馆内比赛期间禁止试飞无人机，违反规定者将被取消比赛资格。

10.3.11.3 比赛时，经检录处 3 次检录点名不到者，视作比赛弃权。参赛队不论何种原因耽误比赛责任自负。

10.3.11.4 比赛用无人机均由学校或参赛单位自行准备，为保证比赛的安全，比赛阶段所使用的无人机保护罩必须保证大部分完整，桨叶不得裸露在有破损的保护罩外侧。否则将视为不合格比赛器材，禁止在比赛中使用。

10.3.11.5 凡是危及安全、妨碍比赛的装置，裁判长有权禁止使用。

10.3.11.6 每轮比赛结束时，参赛选手须在成绩单上签名，否则本轮比赛成绩无效。

10.3.11.7 遇气象条件改变或其它不适合比赛的原因，总裁判长有权决定更改竞赛日程、赛场、比赛组别次序。

10.3.11.8 参赛队在比赛过程中，如发生下列行为，将视为严重犯规，执行裁判长有权视其情节轻重给予警告、取消该轮成绩直至取消全部比赛资格的处罚。

10.3.11.8.1 比赛中故意妨碍、影响他人竞赛，第一次警告，第二次取消比赛资格。

10.3.11.8.2 比赛中故意损坏他人机器者，直接取消比赛资格。

10.3.11.8.3 比赛过程中，参赛相关人员违反无线电遥控发射

机管理规定或在场外擅自使用无线电遥控发射机的，直接取消比赛资格。

10.3.11.8.4 比赛中，弄虚作假，破坏赛场纪律，不听从裁判员劝导，妨碍竞赛正常进行。第一次警告，第二次取消比赛资格。

10.3.11.8.5 在比赛中，严禁使用紧急停桨功能，一经查实，将直接取消比赛资格。

10.3.11.9 以下情况该轮成绩判为无比赛成绩：声明弃权；检录点名三次未到。

10.3.11.10 比赛中遇争议时，须由地市领队在现场向仲裁委员会提交书面申诉文件，过时不予受理。现场亟待解决的问题可由领队向裁判长口头提出，但不得妨碍竞赛的进行。

10.3.12 竞赛赛制

10.3.12.1 按小学、初中、高中各组别分别进行。

10.3.12.2 各组别参赛队伍赛前以抽签方式确定比赛顺序。

10.3.12.3 成绩评定基于飞行赛得分以及比赛用时。

10.3.12.4 比赛轮次为1轮完成，不分预赛决赛。

10.3.12.5 以个人飞行赛得分评定比赛的名次与奖项，得分高者为优胜。

10.3.12.6 出现得分相同的情况下，以个人飞行用时再进行比较，用时短者为优胜。

10.3.13 竞赛规程

10.3.13.1 业务由县（市、区）主管的学校组织校级竞赛，按照本项目 25%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 17 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级竞赛。

10.3.13.2 县级创客大赛组委会组织县级竞赛，按照本项目 25%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 20 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。业务由市（设区的市）主管的学校，参照县级创客大赛组委会工作规程和时间节点，其推选出的优胜队伍通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。

10.3.13.3 市级创客大赛组委会组织市级竞赛，按照本项目 25%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 24 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到省创客大赛组委会，推荐参加现场决赛。

10.3.13.4 被推荐参加省创客大赛竞赛类比赛的参赛选手，必须在 2019 年 9 月 26 日 12:00 至 2019 年 9 月 27 日 12:00 登录创客大赛官方平台查看现场决赛通知，并严格按照通知要求参加现场决赛。按照本项目 25%的晋级率，现场决赛将产生出获奖候选名单。

10.3.14 结果公示

10.3.14.1 校、县、市三级创客大赛组委会将优胜选手向高一等级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于 2019 年 10 月 12 日开始陆续

通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

10.3.14.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议，可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息，否则将不予受理。

10.3.15 结果使用

10.3.15.1 本项目获奖结果将于2019年11月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

10.3.15.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入参赛选手综合素质评价档案。普通高中参赛选手参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

10.3.16 其它说明

10.3.16.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为13个，该项目晋级率为25%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.25 = 3.25$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为4个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

10.3.16.2 每位参赛选手限参加一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

10.3.16.3 比赛期间，参赛队伍不得将参赛设备提供给其他参赛队伍使用，一经发现将取消双方比赛资格。

10.3.16.4 未在规定时间内参加比赛的视为弃权。

10.3.16.5 本说明是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判员有最终裁定权。凡是说明中没有明确的事项由裁判组决定。

附件1

个人飞行赛记分表

参赛队:

组别:

轮次:

单位:									
姓名:									
科 1: 钻圈	科 2: 逆时针	科 3: 绕龙门	科 4A: 高 位圈	科 4B: 低位圈	科 5A: 蛇 形圈	科 5B: 蛇形圈	科 5C: 蛇形圈	科目 6: 停机坪	时间 (秒)
10分	10分	20分	20分	10分	10分	10分	10分	20-50分	120/100 /80秒
未带护目镜		触网	碰人	触地	倒地	超高		出活动区	
扣20分		5分/次	20分/次	20分/ 次	20分/次	10分/ 次		5分/次	

选手签字:

指导老师:

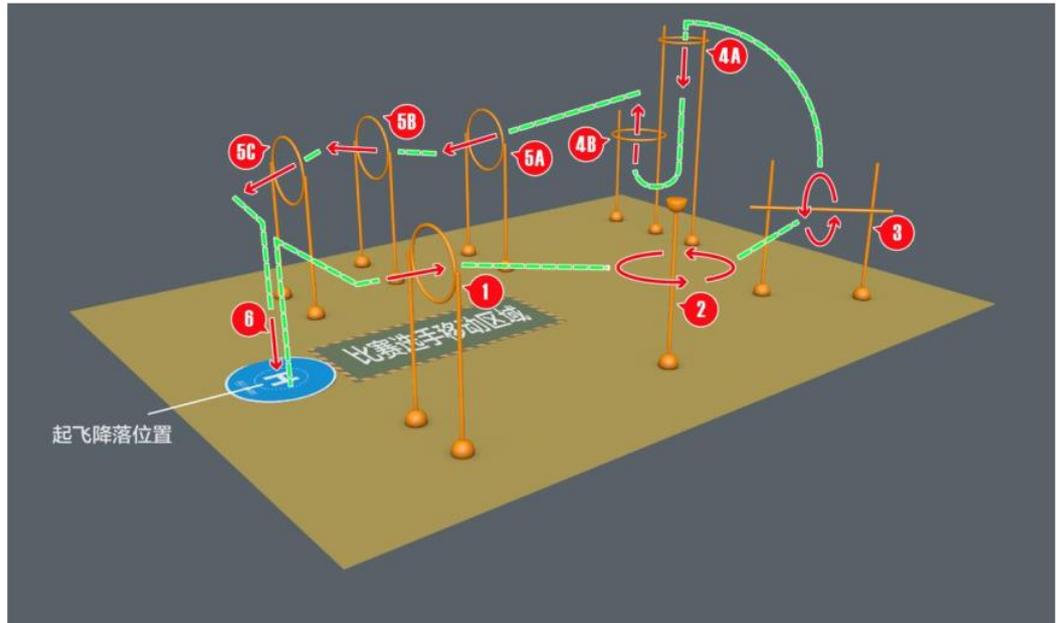
裁判员签字:

附件2

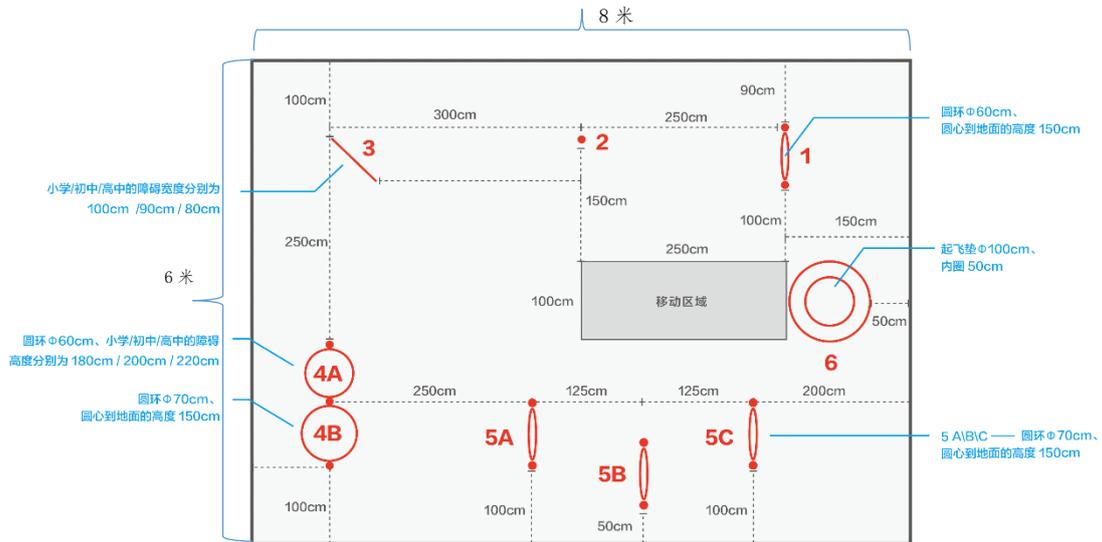
个人飞行赛赛道搭建指导说明

赛场效果图

物料名称	数量
∅60cm圆环	2
∅70cm圆环	4
1.5m杆	16
1m杆	3
夹子	22
底座	15
起降垫	1



场地平面图





1号障碍

物料名称	数量
∅60cm圆圈	1
1.5m杆	2
夹子	2
底座	2



2号障碍

物料名称	数量
1.5m杆	1
底座	2



宽度：
 小学组：100cm
 初中组：90cm
 高中组：80cm

3号障碍

物料名称	数量
1.5m杆	2
1m杆	3
夹子	6
底座	2

注：1.5m杆用于和底座连接使用



4A高圈高度
小学组:180cm
初中组:200cm
高中组:220cm

4号障碍

物料名称	数量
∅60cm圆圈	1
∅70cm圆圈	1
1.5m杆	5
夹子	8
底座	3

注:较高圆圈使用
∅60cm规格圆圈



5号障碍

物料名称	数量
∅70cm圆圈	3
1.5m杆	6
小夹子	6
底座	6



6号障碍

物料名称	数量
起降垫	1



赛道全景

赛道练习注意事项

- ▶ 由于比赛的障碍物个体比较轻，请在障碍底座中注水，以保证障碍设施的稳定使用。
- ▶ 为强化安全意识，请在练习和比赛时务必提醒学生佩戴护目镜，以保证安全飞行。
- ▶ 本次赛道增加了难度，选手需要在指定活动区域内做飞行训练，由于存在视觉差，飞行器容易撞到障碍物，请确保飞行过程中，赛道内除指导老师和飞行操作选手外，不要有其他人员进入赛道，避免安全隐患。

11 项目类型： 三模一电

11.1 项目名称： FEG 智能车

11.1.1 项目编号： JB1101111

11.1.2 项目类别： 竞赛类

11.1.3 项目组别： 小学、初中、高中

11.1.4 项目描述

参赛选手使用省创客大赛组委会指定的器材和工具，自行搭建 FEG 智能车，并通过智能手机 APP 控制智能车，参加场地竞技活动。重点考察参赛选手对开源硬件熟悉程度、动手制作能力、设备操作能力和手眼协调能力。

11.1.5 参赛报名

11.1.5.1 每支参赛队伍限定报 3 名参赛选手，限定报 1 名指导教师。

11.1.5.2 学校创客大赛组委会负责对参赛选手进行审核，以确保参赛选手的真实身份。

11.1.5.3 参赛选手在 9 月 16 日凌晨 2:00 前登录创客大赛官方平台 (www.sdmakers.cn)，认真填写“写实性记录”，完成参赛报名。

11.1.6 竞赛场地

11.1.6.1 搭建场地

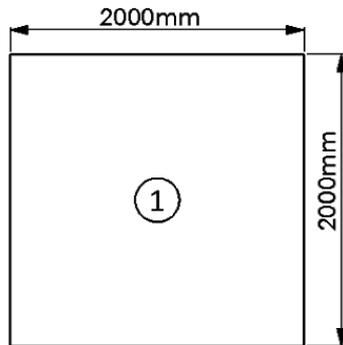


图1 搭建场地示意图

a) 赛场由多个竞赛区组成，各竞赛区之间无间隔。

b) 竞赛区尺寸 200cm*200cm；中间为编号位置，其号码与参赛团队的参赛号一一对应。

11.1.6.2 竞技场

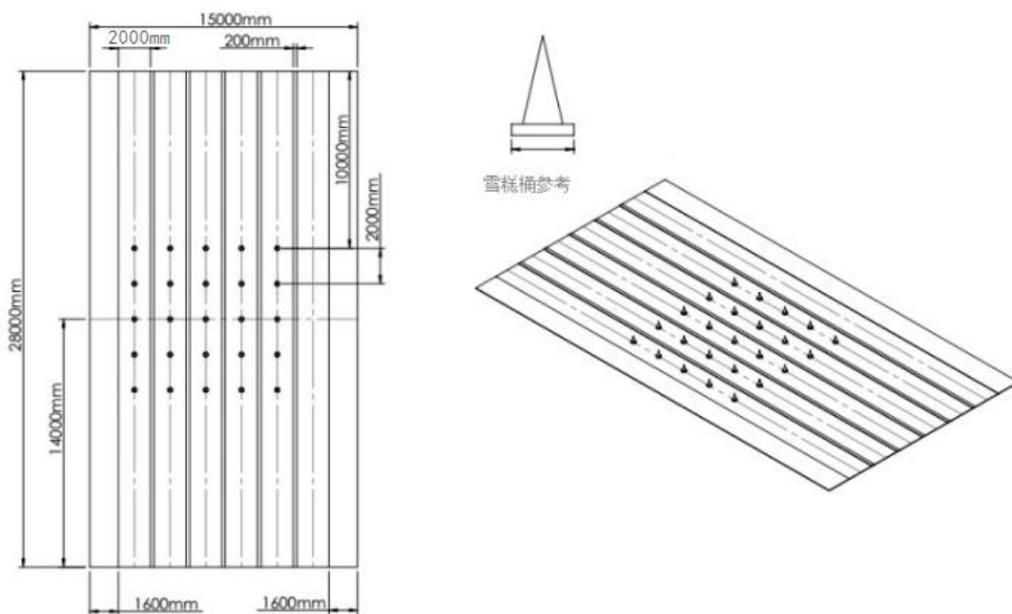


图2 竞技场示意图

a) 赛场总尺寸：长 28m、宽 15m，即标准篮球场尺寸，由 6 条竞赛区组成，每条赛道宽度为 2m。

b) 各竞赛区圆点位置均为雪糕筒，赛道中间均匀放置 5 个雪糕桶，各圆点之间的间隔为 2m。

c) 雪糕筒的底座直径为 15cm。

11.1.7 竞赛器材

比赛器材为 FEG 智能车 1.0 版 (SY-016001)，所有比赛器材由参赛选手自行携带。

11.1.8 竞赛流程

比赛分为快速搭建和技能挑战两个环节。

11.1.8.1 快速搭建流程

a) 参赛选手按照裁判员指引到达指定地点，并向裁判员展示参赛号。

b) 参赛选手对比赛器材进行检查，比赛器材包括工具箱 1 个、铝管 18 根、普通接头 26 个、90 度弯接头 4 个、万向轮 2 个、六角扳手 2 个、图纸 1 张。

c) 参赛队伍准备工作完成后，应向裁判员示意“准备完成”。

d) 参赛团队在裁判给出“开始”指令前所有零件全部在工具箱内，并扣好工具箱，全部参赛选手举手示意“准备完成”。裁判给出“开始”指令后，开始计时，参赛团队打开工具箱进行 FEG 智能车的搭建、检查。注意：不装电机、控制器、电池。

e) 参赛团队在完成 FEG 智能车搭建、检查后，应向裁判示

意“组装完成”，裁判停止计时。裁判开始检查 FEG 智能车。

f) 裁判员对 FEG 智能车搭建情况进行检查，包括“观察”“摇晃”，清点漏装、掉落零配件的数量。裁判员检查过程中，参赛队员立即放下扳手，远离搭建作品，不能拾取掉落在地上的零配件。

g) 裁判员填写比赛成绩表。参赛队伍应在比赛成绩表上确认自己的成绩并签字。

h) 参赛队伍在比赛结束后，应将智能车及时拆掉装箱，离开搭建赛场，到技能挑战赛场做参赛准备。

11.1.8.2 技能挑战流程

a) 参赛队伍按照裁判员指引到达指定地点，并向裁判员展示参赛号。

b) 参赛队伍对比赛器材进行检查，比赛器材包括 FEG 智能车 1.0 版、手机。“维修点”可以获取蓝牙控制软件、FEG 智能车 1.0、电池、橡皮筋；“器材点”可以获取六角扳手。

c) 参赛队伍须检查 FEG 智能车 1.0 版的完整情况、电池的电量情况以及手机操作程序正常使用情况。

d) 参赛队伍准备工作限时 3 分钟，参赛队伍中的 3 名参赛选手，2 名在起点，1 名前往终点处，到达后向裁判员示意“准备完成”。

e) 在裁判员给出“开始”指令后，计时正式开始，参赛选手坐上 FEG 智能车后开始操作，比赛开始时智能车前轮应在线外，到达终点的标志为前轮越过终点线。

f) 第一位参赛选手操作 FEG 智能车到达“终点”后，将

FEG 智能车及智能手机交给第二位参赛选手；第二位参赛选手回到“起点”后，将 FEG 智能车及智能手机交给第三位参赛选手；第三位参赛队员到达“终点”，将手机交给裁判，即完成比赛。绕障碍物可以从左侧或者右侧开始，但是相邻障碍物不可以从同侧进出，若未绕行可退回重绕，不绕行裁判警告无果，记零分。队员之间接力交换车辆时，可手动掉头。最后一位队员到达终点，裁判停止计时并记录。

g) 参赛队伍在比赛过程中影响到其他参赛队伍的比赛，裁判员将向其发出警告，被影响参赛队伍在下一轮重新参加比赛。

h) 比赛过程中，若障碍物发生移动，裁判应及时摆正，从障碍物侧面碰到障碍物不扣分，直接从正面冲撞障碍物算未绕障碍。参赛选手驾驶智能车压线若沿原路退回，该过程压边线犯规只计一次。

i) 在比赛过程中，FEG 智能车出现故障，参赛队员应及时示意裁判，裁判安排技术支持检查车辆，若属于器材故障，可向裁判申请更换 FEG 智能车，参赛团队在下一轮重新比赛；若技术支持判定器材无误，则比赛继续，比赛全程裁判不停表。

j) 裁判员填写比赛成绩表。参赛队伍应确认自己的成绩并签字。

k) 裁判员将场地恢复到最初状态。

l) 参赛队伍在比赛结束后，应及时离开赛场。

11.1.9 竞赛时长

参赛组别 \ 竞赛环节	快速搭建	技能挑战
小学组	2 分钟	2 分钟

初中组	1分50秒	1分20秒
高中组	1分40秒	1分钟
说明：1. 超过标准时间，参赛团队可继续完成比赛，超出时间的扣分详见计分规则。2. 本环节比赛时长为：30分钟，30分钟内未完成比赛成绩记为30分钟。3. 标准时间将根据最新记录赛前做相应调整。4. 分数相同时，则按技能挑战环节时间长短排名，注：扣分项=加时项，换算时间标准为1秒=0.05分		

11.1.10 竞赛规则

a) 各竞赛环节的初始分为0分，分数不设上限，保留小数点后两位。

计分公式为： $100 + \frac{\text{【标准时间（秒）}-\text{实际完成时间（秒）】}}{10\text{秒}} \times 0.5 - \text{扣分项}$

各竞赛环节计分占总分比例见下表：

竞赛环节 参赛组别	快速搭建	技能挑战
小学组	45%	55%
初中组	45%	55%
高中组	45%	55%

b) 在竞技挑战环节，每个组别须按任务要求完成比赛，放弃指定任务该技能挑战环节记零分；绕障碍物时，相邻障碍物不可同侧进出，否则该技能挑战环节记零分。

11.1.11 评分标准

11.1.11.1 快速搭建

评分项目	加减分范围
超过满分时间	-0.5分/10秒
漏装零配件	-3分/个
掉落零配件	-3分/个

11.1.11.2 技能挑战

评分项目	加减分范围
超过满分时间	-0.5分/10秒
压边线	-1分/次
脚触地	-3分/次
参赛选手操作智能车跑出赛道	-3分/次
未到起点、终点边线，提前换下一个队员	-9分/次
未按要求绕行障碍物	本环节记0分

11.1.11.3 加减分项

评分项目	加减分范围
迟到1分钟	总分-5分
迟到5分钟	视为弃权，0分
恶意影响到其他团队比赛，裁判发出警告	总分-10分
未按标准完成比赛，裁判第一次警告不扣分，裁判第二次警告	总分-5分
第三次警告没有按标准完成比赛	总分记0分
赛场表现突出，有组织有纪律的团队或个人	总分+1分
一经发现重复或虚假报名，个人将被取消该年度 FEG 智能车的参赛资格	

11.1.12 竞赛赛制

11.1.12.1 组织方式

a) 按小学、初中、高中各组别分别进行。

b) 各组别参赛队伍赛前以抽签方式确定参赛号，参赛号即参赛顺序号。

11.1.12.2 排名办法

以得分高低确定参赛队伍排名。在得分相同的情况下，技能挑战用时较少者排名靠前。

11.1.13 竞赛规程

11.1.13.1 业务由县（市、区）主管的学校创客大赛组委会组织校级竞赛，按照本项目 25%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 17 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级竞赛。

11.1.13.2 县级创客大赛组委会组织县级竞赛，按照本项目 25%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 20 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。业务由市（设区的市）主管的学校，参照县级创客大赛组委会工作规程和时间节点，其推选出的优胜队伍通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。

11.1.13.3 市级创客大赛组委会组织市级竞赛，按照本项目 25%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 24 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到省创客大赛组委会，推荐参加现场决赛。

11.1.13.4 被推荐参加省创客大赛竞赛类比赛的参赛选手，必须在2019年9月26日12:00至2019年9月27日12:00登录创客大赛官方平台查看现场决赛通知，并严格按照通知要求参加现场决赛。按照本项目25%的晋级率，现场决赛将产生出获奖候选名单。

11.1.14 结果公示

11.1.14.1 校、县、市三级创客大赛组委会将优胜选手向高一等级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于2019年10月12日通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

11.1.14.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议，可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息，否则将不予受理。

11.1.15 结果使用

11.1.15.1 本项目获奖结果将于2019年11月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

11.1.15.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入参赛选手综合素质评价档案。普通高中参赛选手参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

11.1.16 其它说明

11.1.16.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为13个，该项目晋级率为25%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.25 = 3.25$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为4个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

11.1.16.2 每位参赛选手限参加一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

11.1.16.3 比赛期间，参赛队伍不得将参赛设备提供给其他参赛队伍使用，一经发现将取消双方比赛资格。

11.1.16.4 未在规定时间内参加比赛的视为弃权。

11.1.16.5 本说明是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判员有最终裁定权。凡是说明中没有明确的事项由裁判组决定。

11.1.16.6 比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判委员会决定。竞赛组委会委托裁判委员会对此规则进行解释与修改。

附件

FEG 智能车竞赛记分表

组别:

组号:

参赛队:

任务	评分项目	数值	分数
快速搭建	$100 + \frac{\text{【标准时间(秒)} - \text{实际完成时间(秒)}\text{】}}{10\text{秒}} \times 0.5$	实际完成时间 () 秒	
	漏装零配件 (-3 分/个)	() 个	
	掉落零配件 (-3 分/个)	() 个	
	快速搭建得分		
技能挑战	$100 + \frac{\text{【标准时间(秒)} - \text{实际完成时间(秒)}\text{】}}{10\text{秒}} \times 0.5$	实际完成时间 () 秒	
	压边线 (-1 分/次)	() 次	
	脚触地 (-3 分/次)	() 次	
	跑出赛道 (-3 分/次)	() 次	
	未到起点、终点边线, 提前换下一个队员 (-9 分/次)	() 次	
	按要求绕行障碍物	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
技能挑战得分			
任务得分 (小学 40%+60%, 初中 35%+65%, 高中 30%+70%)			
加减分项	迟到 1 分钟 (-5)		迟到 5 分钟
	恶意影响警告 (-10)		三次警告
	二次警告 (-5)		表现突出 (+1)
	加减分合计		
实际得分=任务得分-加减分			

参赛选手:

裁判员:

11 项目类型： 三模一电

11.2 项目名称： 航模竞技

11.2.1 项目编号： JB1102111

11.2.2 项目类别： 竞赛类

11.2.3 项目组别： 小学、初中、高中

11.2.4 项目描述

本项目要求参赛选手运用所学的知识组装自己的航空模型，完成相应的竞技任务。

11.2.5 参赛报名

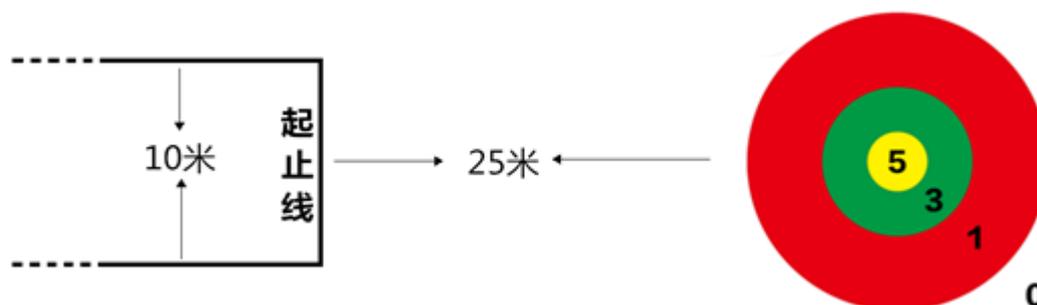
11.2.5.1 每支参赛队伍限定报 2 名参赛选手，限定报 1 名指导教师。

11.2.5.2 学校创客大赛组委会负责对参赛选手进行审核，以确保参赛选手的真实身份。

11.2.5.3 参赛选手在 9 月 16 日凌晨 2:00 前登录创客大赛官方平台 (www.sdmakers.cn)，认真填写“写实性记录”，完成参赛报名。

11.2.6 竞赛场地

竞赛场地为室外晴朗天气下的体育运动场。竞技飞行有效比赛场地为 100m*50m。



11.2.7 竞赛器材

11.2.7.1 技术参数要求

a) 空机：魔术板白板、上单翼带上反角机型；机翼迎角 3 度，后缘翼型带下铣角；翼展 850mm(±5mm)。机头厚度为 10mm(±1.5mm)，机身为杆身结构，杆身要求 5mm 碳纤维方管，方管内圆 3.5mm(±0.5mm)。

b) 电机：内部转子直径不超过 22mm，高度不超过 5mm。

c) 电源：标称电压不得超过 14.0V。

d) 遥控器：限制使用 2.4G 遥控器。

e) 陀螺仪：禁止使用自动平衡装置(利用外部参照信息)，禁止预先设置程序的飞行。

f) 螺旋桨：禁止使用金属螺旋桨，螺旋桨需使用 6 寸 2 叶桨，比赛现场配备桨保护。

g) 货物：2cm 木质立方体。

h) 参赛设备进场前，飞机需未安装尾翼部分，现场安装。

11.2.7.2 工具

直尺, A4 纸张, 笔, 壁纸刀, 涂鸦工具(水彩笔或彩笔不限), 热熔胶枪, 胶棒, 透明胶带。

11.2.7.3 以上器材及工具由参赛选手自备。裁判员将对参赛设备集中审核, 审核合格后做上标记。比赛过程中裁判员还将采取抽审和复审等方法进行审核。

11.2.8 竞赛规则

11.2.8.1 动手环节

a) 时间: 60min。

b) 分值: 50 分。

c) 方式: 团队进行组装。

d) 装配只能在准备区进行, 飞行调试可去飞行场地。参赛选手检录后方能进入准备区。参赛选手不得携带手机、相机等器材, 不得以任何方式与指导教师或家长联系。

e) 现场装配设计模型、涂鸦、飞行调试时间为 60 分钟。飞机水平尾翼和垂直尾翼须自行设计裁切翼面面积和舵面面积。

f) 对设备进行涂装, 涂装过程中需要体现队伍学校、队伍名称、队徽、队伍成员等, 其他内容不限。

g) 参赛队员现场设计组装投放所需载物舱, 并安装到模型上。

h) 参赛选手必须有秩序地进行调试及准备, 并且不得通过任何方式接受指导教师的干预。不遵守秩序的参赛队可能受到警

告或被取消参赛资格。

i) 完成任务后，申请裁判记录完成时间。

11.2.8.2 飞行环节

a) 时间：5 分钟。

b) 分值：50 分。

c) 方式：以抽签方式确定上场顺序，比赛采用一轮决胜制。

d) 参赛队伍安装螺旋桨，检查功能，示意裁判后方可起飞，飞行到投放区域上空进行货物投放，全部投放完成后，降落到指定区域。

e) 飞行过程中，飞机不得飞到身后。

f) 飞行过程中，因为操作失误造成炸机的，飞机能继续飞行的，按照触碰地面进行相应扣分，如若不能继续飞行的，视为比赛结束。

g) 投放要求：

小学组：设置货物为 2 个；只设置最外环，半径为 2 米。

初中组：设置货物为 2 个；取消投放区域最内环，第二环、第三环半径为 1 米和 2 米。

高中组：设置货物为 3 个；投放区域设三环，半径分别为 0.4 米、1 米、2 米。

h) 模型放飞时，队员可协助放飞模型。

i) 投放任务中，队员可协助投放货物。

11.2.9 竞赛赛制

11.2.9.1 排名方法

a) 参赛队伍依据最终成绩高低排名。

b) 如果最终比赛成绩相同，则取动手环节完成时间进行排名；如再相同，则成绩并列。

11.2.9.2 评分标准

组别	任务	得分
通用	动手环节焊接完成，设备检查无误后	30分
	动手环节规定时间内提前完成	+0.5分/分钟
	动手环节超过规定时间完成的	-0.5分/分钟
	涂装必选项每完成1项	2.5分
	涂装其他内容以美观度做评价标准	2~10分
	飞行环节完成投放过程的	50分
	飞行过程中触碰地面的	-3分/次
	飞行过程中因组装环节失误造成飞机部件脱落的	-3分/件
	飞行过程中因操作失误造成炸机行为的	-20分
	航模未能降落在停机坪区域	-5分
小学组 初中组 高中组	投放过程中货物全部投放在投放区域最内环	+10分
说明：1. 货物投放得分：小学组投进2米环内得5分；初中组投进1米内环得5分，2米外环得3分；高中组根据图示进行相应计分。		

11.2.10 竞赛规程

11.2.10.1 业务由县（市、区）主管的学校组织校级竞赛，按照本项目25%的晋级率推选出优胜队伍，于2019年9月17日

24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级竞赛。

11.2.10.2 县级创客大赛组委会组织县级竞赛，按照本项目 25% 的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 20 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。业务由市（设区的市）主管的学校，参照县级创客大赛组委会工作规程和时间节点，其推选出的优胜队伍通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。

11.2.10.3 市级创客大赛组委会组织市级竞赛，按照本项目 25% 的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 24 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到省创客大赛组委会，推荐参加现场决赛。

11.2.10.4 被推荐参加省创客大赛竞赛类比赛的参赛选手，必须在 2019 年 9 月 26 日 12:00 至 2019 年 9 月 27 日 12:00 登录创客大赛官方平台查看现场决赛通知，并严格按照通知要求参加现场决赛。按照本项目 25% 的晋级率，现场决赛将产生出获奖候选名单。

11.2.11 结果公示

11.2.11.1 校、县、市三级创客大赛组委会将优胜选手向高一等级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于 2019 年 10 月 12 日开始陆续通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

11.2.11.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议,可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息,否则将不予受理。

11.2.12 结果使用

11.2.12.1 本项目获奖结果将于2019年11月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

11.2.12.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入参赛选手综合素质评价档案。普通高中参赛选手参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息管理系统”,作为对其进行综合素质评价的重要依据。

11.2.13 其它说明

11.2.13.1 晋级说明

推送参赛选手(队伍)数=晋级率 \times 参赛选手(队伍)数,按照“进一法”原则进行处理。例如,学校某一项目参赛选手(队伍)为13个,该项目晋级率为25%,学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手(队伍)数为 $13 \times 0.25 = 3.25$ 。按照“进一法”原则,该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手(队伍)数应为4个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手(队伍)数,均以此类推。

11.2.13.2 每位参赛选手限参加一个参赛项目,严禁虚假报名,一经发现将取消其比赛资格,同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

11.2.13.3 比赛期间，参赛队伍不得将参赛设备提供给其他参赛队伍使用，一经发现将取消双方比赛资格。

11.2.13.4 未在规定时间内参加比赛的视为弃权。

11.2.13.5 本说明是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判员有最终裁定权。凡是说明中没有明确的事项由裁判组决定。

航模竞技赛项打分表

参赛队：_____

组别：_____

组号：_____

序号	事项	分值	数量	得分	备注
1	设备参数不符合参赛要求	-20			
2	动手环节完成，设备检查无误后	30分			
3	动手环节规定时间内提前完成	+0.5分/分钟			
4	动手环节超过规定时间完成的	-0.5分/分钟			
5	涂装必选项每完成1项	2.5分			
6	涂装其他内容以美观度做评价标准	2~10分			
7	飞行环节完成投放过程的	50分			
8	飞行过程中触碰地面的	-3分/次			
9	飞行过程中因组装环节失误造成飞机部件脱落的	-3分/件			
10	飞行过程中因操作失误造成炸机行为的	-20分			
11	航模未能降落在停机坪区域	-5分			
12	投放过程中货物全部投放在投放区域最内环	+10分			
13	货物投放得分(小学组投进2米环内得5分；初中组投进1米内环得5分，2米外环得3分；高中组0.4米内环得5分，1米中环3分，2米外环1分)	第一次：			
		第二次：			
		第三次：			
14	动手环节完成时间				
15	总分				

关于取消比赛资格记录：

裁判员：_____ 记分员：_____

参赛队员：_____

裁判长：_____ 数据录入：_____

11 项目类型：三模一电

11.3 项目名称：STEAM MFE 新动能机车大赛

11.3.1 项目编号：JA1103111

11.3.2 项目类别：竞赛类

11.3.3 项目组别：小学、初中、高中

11.3.4 项目描述

本项目作为 STEAM（科学，技术，工程，艺术、数学）教育项目，是一个综合能力展示项目，其中包括团队协作、车队形象、项目策划、车辆设计、工程组装、快速制造和品牌推广等课题。

STEAM MFE 新动能机车大赛通过模拟驾驶舱运用 VR 技术和无线同步传感技术使驾驶员通过第一视角参加比赛，展现和感受科学所带来的身临其境的驾驶竞技体验，为参加挑战的学生车队带来类似真实世界的赛车工程研发机会，与现场的行业专家评委共同感受 STEAM 创新教育和赛车竞技的魅力。本项目可以让学生灵活运用物理、编程、设计、手工、数学、演讲、驾驶等知识和能力，以设计思维和工程方法解决问题。让学生认知和感受真实世界中新动能机动车的相关工程和技术以及日常生活中的交通文明和常识。



11.3.5 参赛报名

11.3.5.1 每支参赛队伍限定报4名参赛选手，包括1名赛车手、1名工程师、1名设计师、1名队长，限定报1名指导教师。

11.3.5.2 学校创客大赛组委会负责对参赛选手进行审核，以确保参赛选手的真实身份。

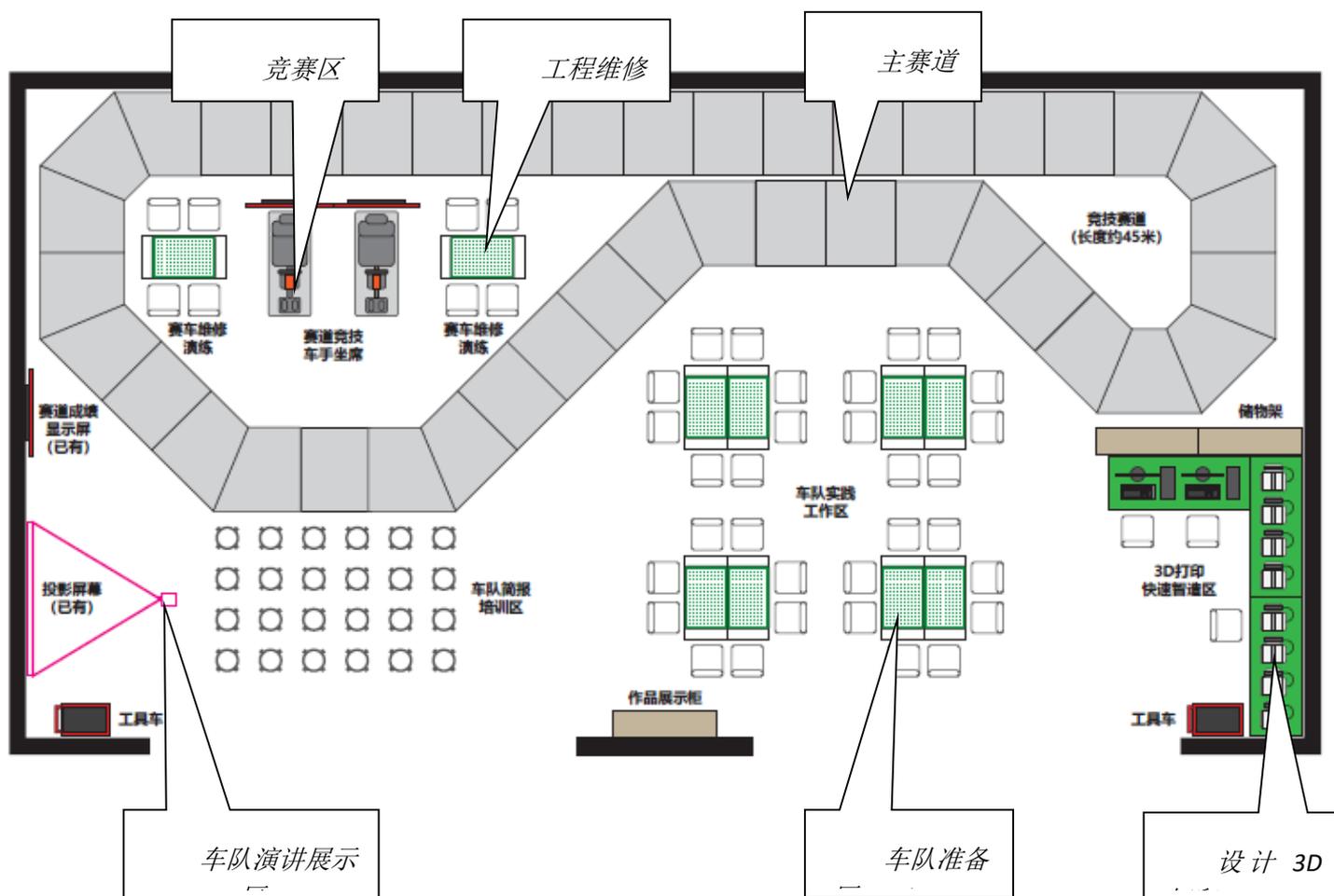
11.3.5.3 参赛选手在9月16日凌晨2:00前登录创客大赛官方平台（www.sdmakers.cn），认真填写“写实性记录”，完成参赛报名。

11.3.6 竞赛环境

比赛场地环境为室内环境、冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路和不平整，光照条件有变化等等。参赛队伍在竞赛中应考虑

各种应对措施。

11.3.7 竞赛场地



11.3.7.1 竞赛场地根据比赛项目和要求分为演讲区、工程维修区、准备区、打印设计区、竞赛区。

11.3.7.2 场地面积 180 平米。

11.3.7.3 赛道宽 1.2 米，为专业的赛车跑道。

11.3.7.4 场地提供桌椅及 3D 打印机

11.3.7.5 提供模拟驾驶仓

11.3.8 竞赛器材

11.3.8.1 车辆检查

参赛前，为保证比赛的公平，所有机动车必须通过工程评判裁判的检查。

11.3.8.1.1 如果在工程评判过程中没有发现问题，负责工程评判项裁判将在与团队工程师进行答辩环节后发布一个车辆技术检查通过证明。

11.3.8.1.2 对于具有问题的赛车，在进入赛道竞技之前，允许赛车团队进行修改，然后再进行工程评判。当完成修改并反复检查，符合技术规则后，赛车团队工程师需要找到工程评判项裁判对车辆技术参数再次检查，合格后将获得车辆技术检查通过证明。

11.3.8.1.3 所有赛车都需要有车辆技术检查通过证明才能进入赛车场。赛道裁判在赛道竞技入口处检查车辆开具技术检查通过证明。

11.3.8.1.4 赛车的技术检查可以由工程裁判或赛道裁判在任何时候进行，如果比赛车辆在取得车辆技术检查通过证明后修改车辆，将取消比赛资格。

11.3.8.1.5 未通过赛车技术检查的车辆，不能进入赛道。

11.3.8.2 机动车尺寸

一辆完整组装好的赛车必须在以下限制范围内：

总宽度 185mm - 188mm

总长度 310mm - 370mm

总高度 110mm - 190mm

11.3.8.3 机动车重量

一辆完整组装的赛车在已稳固安装模拟第一视角摄像头的情况下（不加装 IxDM 智能装置），总重量 1,650 克 - 1,850 克

11.3.8.4 强制使用部件

以下部件必须符合大赛组委会规定的器械参数，以保证比赛的公平性（严格禁止部件改装）。

11.3.8.4.1 电动机（电动马达）

扭矩：45T（每个芯极上所缠绕的线圈圈数）

电压：7.2V

空载电流：1.4A

无负载转速：10000 RPM

外径：36mm

电动机必须被放置在赛车的中部并保持其旋转轴线方向与赛车（车辆前进/后退方向）的中心线（从顶部看）重合，需使用固定架结构（保持架）将其牢固的安装在赛车底盘板的上表面。

11.3.8.4.2 伺服电机（转向舵机）

尺寸：40.8x20.2x26.1mm

扭矩：9Kg-cm

重量：45 克

转向舵机必须被包裹固定在赛车前部的转向舵机架上，其中心线在对称镜像平面上必须与赛车（前进/后退方向）的中线重合（从顶视方向查看）。

11.3.8.4.3 车载动力电池组（OPBG）

电池类型：LiPo

两个完全相同的电池单元通过串行线连接

总容量：5700mAh / 42.2Wh

放电率：50C

电压：7.4V

最大充电电流：35A

充电封顶电压：8.4V

持续放电电流：350A

单一尺寸：25x47x69mm

总重量：325g

OPBG 必须放置在赛车的中间部分，带有两个电池单元，在电动机（发动机）的左侧和右侧对称布置，使用电池盒将夹具牢固地连接到底盘上（允许使用扎带）。未满 18 岁车队操作动力电池

组时需有成人监督。为避免损坏电池组，OPBG 不得过度排放和充电。赛车队应定期检查 OPBG 的电压（特别是持续使用后），以确保电池组不会过度放电。对 OPBG 进行维护（包括电池组电压检查和充电）以保持其性能是团队的责任。允许团队使用额外的电池为车载智能装置供电。

11.3.8.4.4 电子调速器（ESC）

前进持续/峰值电流：60A/360A

后退持续/峰值电流：60A/180A

电压范围：7.2-11.1V

重量：39 克

11.3.8.4.5 恒速驱动（CVD）驱动轴（成对）

部件必须符合大赛组委会规定的器械参数，以保证比赛的公平性（严格禁止部件改装）。

11.3.8.5 团队自主研发的部件

11.3.8.5.1 比赛车辆的以下部件可以由车队工程师设计、制造和使用，但必须满足所有的技术要求。

转向伺服电机架；转向架；齿轮箱；后下投影座；电池舱；电机安装固定器；摄像头支架；悬挂结构下摆臂；防撞结构；赛车底盘；电机连接轴；避震器；球头座和横拉螺杆；轮半轴接杯；摆臂轴；轮毂和轮胎；各种螺丝，螺栓（螺母），扣针，垫圈（垫片），轴承，轴衬（衬套），间隔柱，球头螺栓，六角头套，扎带。

11.3.8.5.2 比赛车队必须提供车队自开发部件的技术图纸、设计和工程 CAD 文件，以及证明这些部件是由车队自主研发的照片文件。

11.3.8.5.3 每一个车队除要求研发的部件外额外自主开发其他部件将会得到额外的分数，并计入总分。

11.3.8.6 灯光系统

赛车团队为赛车设计、编程、制造灯光系统，并将其配置在赛车上，需满足以下要求：

11.3.8.6.1 头灯

11.3.8.6.1.1 头灯必须采用对称设计，配置在左右前车体外壳结构（前轮胎护板）上，每侧要求至少有一个白色灯光光源。

11.3.8.6.1.2 当赛车处于正常行驶或停止状态时，头灯必须保持常亮或闪烁。

11.3.8.6.2 尾灯

11.3.8.6.2.1 尾灯必须采用对称设计，配置在左右后车体外壳结构（后轮胎护板）上，每侧要求至少有一个红色灯光光源。

11.3.8.6.2.2 当赛车处于正常行驶或停止状态时，尾灯必须保持常亮或闪烁。

11.3.8.6.2.3 允许在赛车车体外部设置电源状态指示灯。

11.3.8.7 遥感现实（TR）控制系统

11.3.8.7.1 远程驾驶舱控制

遥感现实控制系统驾驶舱可全方位调整以适应驾驶员的身体特征需求，

11.3.8.7.2 控制面板

遥感现实控制系统上的控制面板只能由裁判员进行操作控制。

11.3.8.7.3 转向装置

为了便于驾驶员进出驾驶舱内，驾驶舱方向盘可以拆卸。方向盘有 300 度全转向角（顺时针和逆时针各 150 度）。

11.3.8.7.4 脚踏板

11.3.8.7.4.1 前进踏板（右脚）

驾驶员使用右脚控制前进踏板使赛车前进运行。

11.3.8.7.4.2 停车和倒车踏板（左脚）

当赛车运行时，踩左脚踏板一次会使赛车进入完全停止状态（作为停车）。当赛车已停止时，驾驶员的左脚从左脚踏板抬起后，再次踩下左脚踏板，赛车将倒退行驶（作为倒车）。

11.3.8.8 第一人称视角（FPV）视频传输系统

所有参加挑战赛的车队必须使用从官方研学/研发套装中获得的模拟 FPV 摄像头，以确保在比赛过程中公平。模拟 FPV 摄像头支架必须由车队独立设计、研发和制造。在设计和工程制造中，应考虑在模拟 FPV 摄像头天线周围增加保护结构，以防止事故发生时对天线造成损坏。

11.3.8.8.1 摄像头电池和连接

为了给模拟 FPV 摄像头供电，需要在摄像头支架中封装一个 3.7V 锂电池。允许手动连接电源插头和添加电源开关。

11.3.8.8.2 模拟信号头戴式显示器

参加挑战赛车队需要将自有的模拟信号 FPV 头戴式显示器带到所有挑战比赛活动现场使用。

11.3.8.9 禁止部件和功能

11.3.8.9.1 任何能增加电动机动力输出的电子或机械部件都是严格禁止的。

11.3.8.9.2 严格禁止所有敌对和侵略性的行为（例如：向其他车辆或人进行带有伤害目的的撞击、射击、打击等危险动作）。

11.3.8.10 车体外壳

11.3.8.10.1 车体表面处理

3D 打印车体外壳应体现出较光滑的表面处理效果，不应有

任何锋利残留或毛边。

11.3.8.10.2 车体表面喷漆和绘画

鼓励车队对赛车车体外壳表面进行喷涂和绘画涂装处理，但需要与团队的主视觉元素（主要是颜色组合）相匹配。

11.3.8.10.3 车队号码要求

11.3.8.10.3.1 各级大赛组委会组织现场比赛时现场发放车队编号。参赛队伍入围省级决赛后，现场重新发放车队编号。

11.3.8.10.3.2 一个较大的车队编号贴纸需要将数字底部朝向FPV摄像头的方向粘贴，这样驾驶员可以从FPV显示系统的视频图像中看到编号。

11.3.8.10.3.3 两个较小的车队号码贴纸需要贴在车体外壳左右两侧位于两个轮子间的车体表面。

11.3.9 竞赛任务及得分

MFESTEAM挑战赛有4个现场比赛环节，包括：工程评判、迷你车库、团队演讲、赛道竞赛。

参赛车队按照以上四个比赛环节的顺序，在现场工作人员指引下有序进行。

11.3.9.1 工程评判

所有工程评判均由行业专家（设计师和工程师）完成。

评判体系具有标准化、参数化的评判原则。

11.3.9.1.1 数字文档

每支赛车团队需提交有参赛单位名称的文件夹的 USB 闪存盘，用以提供数字文档，其内容包括：（所有文件都需要分类并保存到以下类别名称的子文件夹中）：必选文件齐全，得 50 分。

第 1 类 [必选]：“01 自主研发工程部件” - 赛车团队自主研发的工程部件文件，通过计算机辅助设计软件直接保存或导出（仅限于 “.ipt” 和 “.stp” 格式文件）

第 2 类 [必选]：“02 虚拟装配文件” - 由计算机辅助设计软件直接保存或导出的车辆虚拟装配文件（仅限于 “.ipt” 和 “.stp” 格式文件）

第 3 类 [必选]：“03 3D 打印部件” - 导出的车队自行开发的 3D 打印工程部件文件（仅限于 “.ipt” 和 “.stp” 格式文件）

第 4 类 [必选]：“04 工程展示册 ” - 数字版的团队工程展示册（车队自行开发工程部件的三视图+ 1 页正交视图；组装赛车的三视图+ 1 页车辆正交视图；赛车正交分解图；车队认为的其他可以有助于裁判在工程评判中了解车辆的设计和工程的图纸。）（仅限于 “.pdf” 格式文件）

第 5 类 [必选]：“05 团队展示册” - 数字版团队展示册（明车队名称和所有车队成员姓名），仅限于 “.pdf” 格式，文件大小应小于 100Mb（如果没有准备单独的演示文件，团队可以使用提交的数字版文件进行演示）

第 6 类 [可选]: “06 演讲展示” - 为演讲展示准备的演示文稿,此文件大小限制为(小于)500Mb(接受的格式包括“. pdf”, “. ppt” 和 “. pptx” 文件, 视频和音频可以嵌入) 加 10 分

第 7 类 [可选]: “07 补充材料” - 车队认为在演示过程中可有助于裁判了解团队的其他数字文件 (内容需要清晰简明) 加 10 分

11.3.9.1.2 车队证书文件[影印版或数字文件打印版]

11.3.9.1.2.1 每辆主参赛车手赛车手的赛车驾驶执照[必须]和每辆主参赛车的工程技师资质证书[必须]- 在注册地市的校级组委会通过考试后获取。

11.3.9.1.2.2 其他证书文件[可选] -在注册地市的校级组委会通过考试后获取。(设计师证书、车队队长(经理)证书等) 有其他证书的可每项证书加 20 分(限每人使用一张证书)

11.3.9.1.3 用于比赛的赛车

现场提交进行工程评判的赛车符合比赛参数标准,得 100 分;不符合参赛标准通过修改可继续参赛的,得 50 分;在赛道比赛开始时仍不能达到参赛标准的将被取消赛道比赛资格;在自主设计部件或外观有显著引领作用的可加 10 分。

11.3.9.2 迷你车库 (MiniPit)

11.3.9.2.1 指定区域、限时搭建 (1 小时内完成)

按时完成搭建,得 80 分,超时 5 分钟内减 30 分,超时 5

分钟，任务失败，不得分

11.3.9.2.2 车库结构优化合理美观，加 20 分

11.3.9.2.3 迷你车库的建造及装饰体现环保节约、便于运输等理念。加 20 分

11.3.9.3 团队演讲

7 分钟演讲完成车队全方位展示工作，完成所列项目，并表达通畅，得 120 分；不能在规定时间内完成演讲内容，减 50 分；借助辅助道具，能更好的展示车队和项目，加 10 分；车队成员穿戴整齐，加 20 分。

内容包括：车队名称；车队口号；车队简要说明；车队成员照片和介绍；车队导师照片和介绍；车队合影和总体介绍；车队成员的分工和互动（介绍+信息图）；车队目标；车队价值主张。

11.3.9.4 赛道竞赛

11.3.9.4.1 排位赛按照名次排名，第一名得 200 分，排名依次往后得分顺减 10 分。

11.3.9.4.2 淘汰赛每场比赛前两名晋级，第一名得 50 分，第二名得 35 分。

11.3.9.5 比赛区域环境卫生

车队各项目所在比赛区域始终保持良好卫生环境，得分 50 分；卫生杂乱，减 30 分。

11.3.10 竞赛规则

参赛队伍的参赛选手经检录后方能进入准备区。裁判员有权对参赛队伍进行安全检查，参赛选手可以携带设备和文件进入准备区，所用设备必须符合省创客大赛组委会相关规定与要求。参赛选手不得携带省创客大赛组委会明令禁止使用的通信器材进场。

11.3.10.1 工程评判

工程评判项由行业专业裁判进行严格的评判和评分。裁判将评判赛车的工程结构(包括挑战赛车、备件和工程展示册)，以确定他们是否符合 STEAM MFE 挑战赛规则中的工程相关条款。

11.3.10.1.1 初步的工程评判和评分将由评委在封闭的环境中进行，无需车队参与。初步评判的评分卡（与官方工程评判项计分卡相同）将由裁判填写，以便在以后的工程评判答辩会议中进行沟通。

11.3.10.1.2 评判答辩会议中，裁判将与车队成员就赛车的设计，工程和制造进行沟通，以确定工程结构是否由车队完成。

11.3.10.1.3 所有车队成员必须出席工程评判答辩会议，每次工程答辩会议的时间限制为 5 分钟。

11.3.10.2 演讲

每支车队的有效陈述时间为 7 分钟，问答时间最多 3 分钟，由评委自行决定。演讲展示内容：

11.3.10.2.1 车队介绍（建议时间：1.5分钟）

向裁判致意；车队队长进行车队介绍，简要介绍车队名称、成员，包括成员姓名及在车队中担任的角色；主要发言人通过屏幕图示向大家介绍车队工作动态；根据屏幕上记录的照片，简要介绍车队遇到的挑战以及应对挑战采取的措施。

11.3.10.2.2 车队品牌介绍（建议此部分时间：1.5分钟）

设计师通过屏幕向大家介绍车队标志的设计灵感和思路以及使用的视觉设计元素；设计师根据手中的真实赛车或屏幕上的三维效果图，介绍赛车外观、装饰等相关的设计；设计师根据现有设计元素设想未来在校园文化和文创衍生品中设计使用（校园标示牌、社团、班级徽标以及队服、书签、文具、校园纪念品等）

11.3.10.2.3 赛车的设计、工程、制造、调试和测试介绍（建议此部分时间：2分钟）

车队工程师通过手中的真实赛车或屏幕上展示的图片，介绍车辆结构优化的目标和选定部分的设计概念；从工程角度出发，简要介绍赛车的车身结构设计理念；介绍在设计、工程、制造过程中遇到的困难与应对措施。

11.3.10.2.4 总结演讲（建议此部分时间：0.5分钟）

主发言人通过在屏幕上显示的要点和图形，总结车队通过参与 MFE STEAM 项目所得到的收获与体会；所有车队成员感谢裁判的聆听和评判，并致谢。

11.3.10.2.5 演讲展示所需物品

11.3.10.2.5.1 配有 HDMI/Mini-DP 线缆端口的笔记本电脑或准备一个存储演示文档（根目录）的 USB 闪存盘，使用演讲展示地点所提供的笔记本。如果车队使用非通用字体和视觉效果，则字体和图形可能与原始版本不同。

11.3.10.2.5.2 演讲时可用辅助物品或道具等（可选）

11.3.10.3 迷你车库（MiniPit Display）搭建展示

根据以下规则，将为每支车队指定一个特定的比赛场地区域，在有限的时间（1 小时）内完成搭建。

11.3.10.3.1 搭建区域

组委会为每支车队的迷你车库提供一个 1200mm x 600mm 的矩形平面区域。车队编号也将被放置在现场的指定区域。

11.3.10.3.2 搭建规格

迷你车库展示主要结构的搭建规格如下（搭建材料板的厚度不计算在参考尺寸内；团队应考虑迷你车库的设计和制造）：

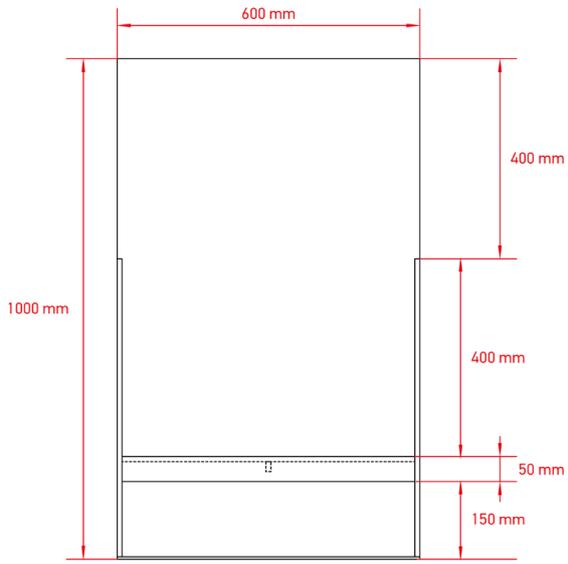
11.3.10.3.2.1 底板尺寸必须为 600mm（宽）×600mm（长）；背板尺寸必须为 600mm（宽）×1000mm（高）；必须有两个等腰直角板连接到底板的左右两侧，以支撑后板的固定，尺寸为 600mm；二层板的尺寸必须是 600mm（宽）×400mm（进深）；二层顶部正面必须有一块门楣，其顶面连接到二层的前侧，尺寸

为 600mm（宽）×50mm（高），通过将两端连接到两个等腰直角板，支撑二层板的前端。（形成一个完全限定的车库空间）

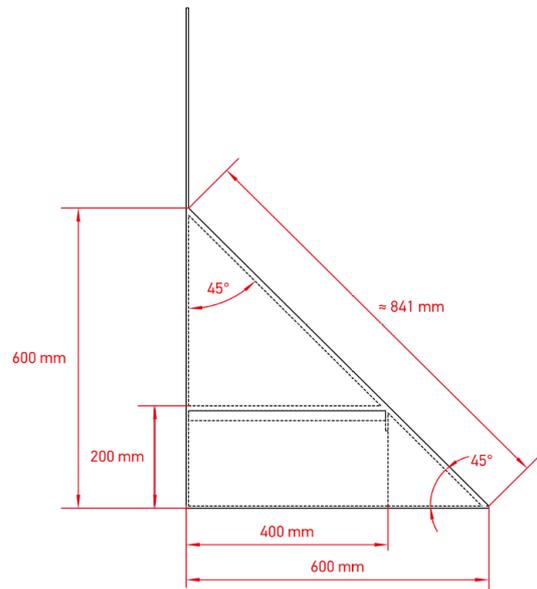
11.3.10.3.2.2 车库空间的一二层隔板必须分成两个相同的区域，每个区域的尺寸为 300mm（宽）×400mm（进深），通过安装梁结构，也为二层板提供支撑。

11.3.10.3.2.3 在迷你车库的展示结构中不允许有其他结构组件

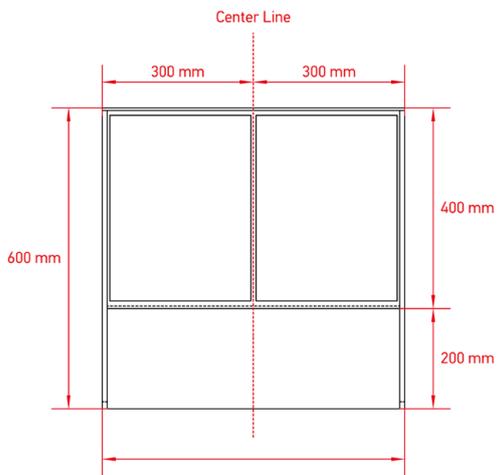
[请见下图示]



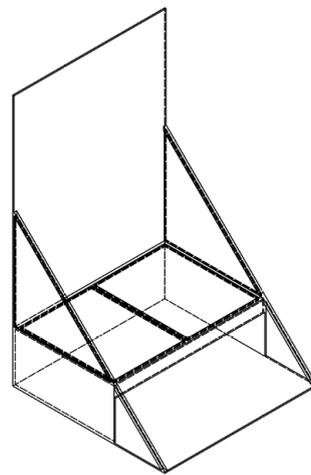
前方



侧方视



上方



立体视

MiniPit Display Three-View Drawing with Dimensions and Orthogonal View

11. 3. 10. 3. 3 搭建材料和结构要求

11.3.10.3.3.1 车库底部必须由不透明的硬质材料制作而成（如木板、PVC板等，但不能为危险/易碎材料），应可承受车库搭建完成后自身全部重量，并保证整体移动时不对框架结构造成损坏或不稳定。

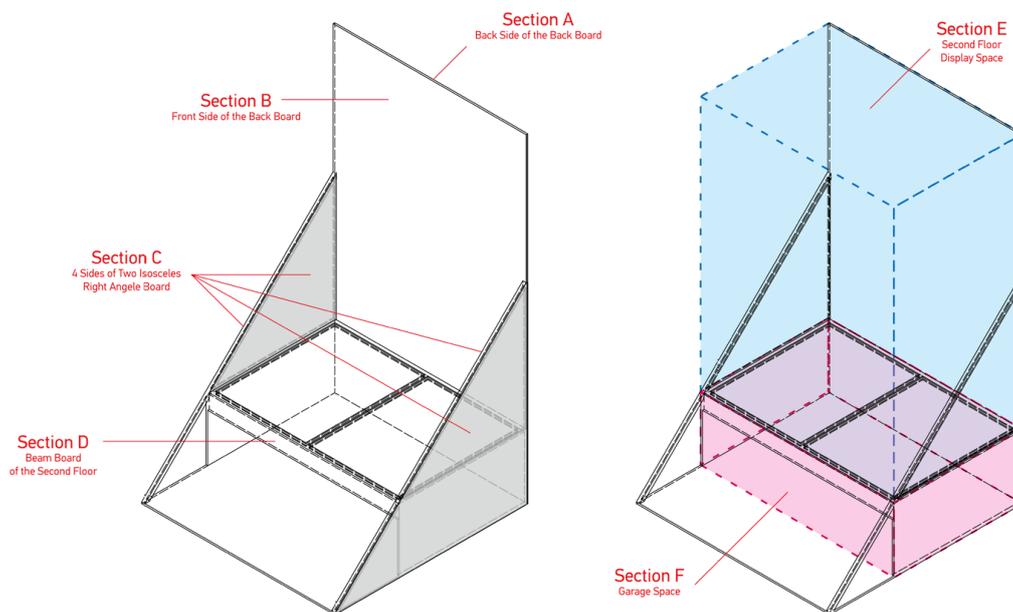
11.3.10.3.3.2 迷你车库（MiniPit Display）的二层板必须由透明材质（从顶部可以看到车库空间）的硬质材料（如亚克力板，有机玻璃板等，但不能为危险/易碎材料），应能承载二层所有展示内容，危险/易碎材料始终严格禁止使用。

11.3.10.3.3.3 迷你车库（MiniPit Display）评判时将移动车库，来判断测试其结构的完整性。

11.3.10.3.4 平面设计和展示内容要求

迷你车库 A—F 各部分根据车队需求自行设计展示内容来介绍车辆设计、工程和机械加工过程的图示（简单的文字介绍）。呈现车队品牌标识（包括但不限于车队名称和车队标识）、车队口号、车队简介、车队成员照片、赛车 3D 渲染图或照片应充分考虑空间限制，合理的构图和选择内容（不适合放置过多信息）。

11.3.10.3.5 赛事工作人员和迷你车库（MiniPit Display）展示区域的裁判有权要求车队采取措施来减少搭建过程中产生的噪音，并可以要求清除或更换任何被认为不适宜的展示内容。如果车队成员不听劝阻，将导致严重处罚（情节严重者将取消其车队的参赛资格）。



迷你车库结构分布

11.3.10.3.5 迷你车库 (MiniPit Display) 的组装、拆卸和运输

11.3.10.3.5.1 预先设计和制作的迷你车库结构部件、连接件、展示内容必须以零散状态运送到挑战赛场。只允许在规定时间内搭建迷你车库，并且必须在规定时间内完成。

11.3.10.3.5.2 车队成员必须在没有任何外部成员帮助的情况下完成迷你车库的搭建。带队教师/学生家长不得干涉参与搭建过程，除非有任何与健康和安全相关的情况出现。

11.3.10.3.5.3 在迷你车库搭建过程中，车队成员必须尽可能

保持周围区域的清洁。所有垃圾物品（无论是否属于车队）必须在规定时间结束前收集并投掷到指定的垃圾收集点（放置于垃圾箱内）。活动的工作人员将进行清洁检查。未按照规定执行的车队将会受到相应处罚。

11.3.10.3.5.4 挑战完成后，示意裁判进行评判，车队需要拆除迷你车库。不允许提前拆除。

11.3.10.3.6 现场搭建时间限制

迷你车库搭建时间不超过1小时

11.3.10.3.7 所有车队成员都必须出席迷你车库展示评判环节

11.3.10.3.8 每个迷你车库展示评判环节时间限制为5分钟。

11.3.10.4 赛前准备

准备上场时，参赛选手持比赛证件和设备，在志愿者带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队伍将被视为弃权。

11.3.10.4.1 赛道参赛资格

11.3.10.4.1.1 赛车

11.3.10.4.1.2 [所有级别均要求]一辆符合参赛标准的MFE赛车。

11.3.10.4.1.3 [所有级别可选]允许额外提供一辆备用赛车

(所有参数与正式 MFE 赛车完全一致), 所有级别车队只可以拥有一辆备用赛车。

11.3.10.4.1.4 比赛期间, 备用赛车将由巡场裁判保存 (Race Marshall), 直至车队主动要求激活备用赛车。

11.3.10.4.1.5 比赛期间, 每支车队只允许有一次赛车更换的机会, 即使车队已经将正式赛车修理完好, 也无法将备用赛车再次替换。

11.3.10.4.2 证件

- a) 校级组委会发放的参赛证书
- b) 有效的驾驶执照(为了所有车队赛车手能够顺利参加比赛)
- c) 有效的工程师/机械师证书(用于成员能够坐在 Pit 在需要的时候帮助调试和修理赛车)
- d) 有效的设计师证书(队徽、赛车、宣传册等车队品牌视觉识别系统)
- e) 有效的车队队长(经理)证书(组织车队更有效的参加比赛和品牌推广)

11.3.10.4.3 赛前练习

11.3.10.4.3.1 组委会在挑战赛活动报到当天准备好一些遥感现实 (TR) 驾驶舱控制系统和练习赛道, 供参赛车队练习。

11.3.10.4.3.2 参赛车队需要在现场报到并排队参加练习。

11.3.10.4.3.3 练习赛将在大赛的整个过程中开放练习。

11.3.10.4.4 赛道和赛道赛车

11.3.10.4.4.1 每支参赛车队的主赛车最多可以有 4 名车队成员进入赛道竞技场，其中包括：

车辆赛车手[强制性]：车队指定的主要赛车手

工程师/维修师[强制性]：车队指定工程师/维修师负责 Pit 工程和修理。

车队队长[可选]：车队队长不能是车队赛车手

后备人员[可选]：其他指定的车队职能角色成员

11.3.10.4.4.2 指定赛车所需的设备将集中在车队车库内，包括：

1 套完整的遥感现实 (TR) 驾驶舱控制系统。

1 套完整的数字高清第一人称 (FPV) 视频传输系统

1 张尺寸为 1800mm x 600mm 的赛车安装和 Pit 维修/服务桌。

1 块尺寸为 1200mm x 600mm 的桌面垫板，用于桌面保护

显示比赛车辆的第一人称视图

4 把供参赛车队成员使用的凳子

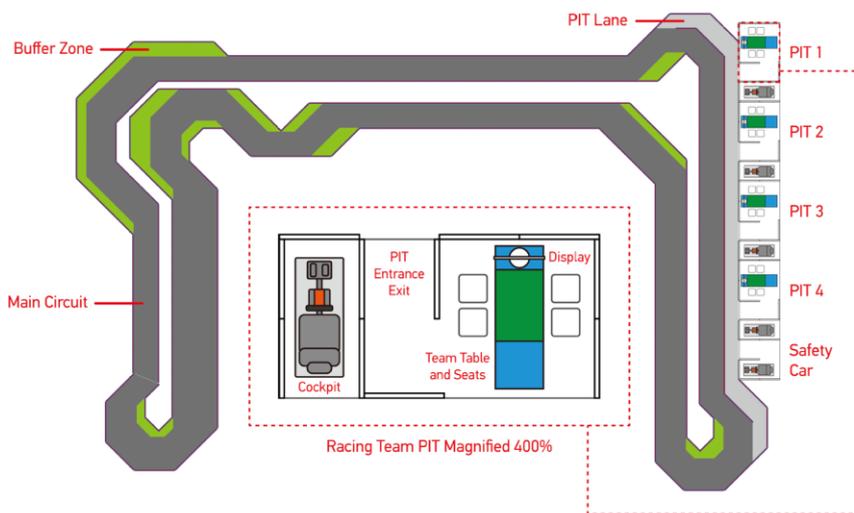
3 组可在比赛期间进行交流的无线电及耳机（可选使用）

11.3.10.4.4.3 如果参赛车队的模拟 FPV 视频传输设备无法正常使用（或未能被带到现场）并准备参加比赛，裁判能够提供有限数量的设备。供比赛车队在以下条件下可向裁判借用和使用：

11.3.10.4.4.4 在比赛场地借用设备时，车队必须支付保证金，以确保车队对参赛设备的使用负责。在设备返还后，设备无任何损坏，押金将全部退还给车队。

11.3.10.4.4.5 每次在赛道比赛（排位赛和淘汰赛）中使用借用的设备时，车队将被处罚一次。

淘汰赛赛道参考图如下：



Scale 1:20

Reference Diagram of a Knockout Race Circuit with Racing Team PIT Explained

11.3.10.4.5 赛道竞技信号灯

淘汰赛赛道内安装有多个三色信号灯。所有赛车队必须遵守灯光信号以避免事故和处罚。灯光信号具体含义如下：

11.3.10.4.5.1 绿灯

比赛开始.所有的赛车都可以全速前进

11.3.10.4.5.2 黄灯闪烁

比赛开始前的赛道练习,赛车应谨慎驾驶。禁止超越其他车辆。

在淘汰赛期间的赛道上发生意外,车辆必须谨慎的缓慢行驶。如果安全车出现在赛道内,比赛车辆应跟随在安全车后禁止超越。

11.3.10.4.5.3 红灯

比赛将在练习后开始。比赛车辆应缓慢行驶,并在指定发车位停下。

赛道上发生严重事故时,所有赛车必须立即停止并等待安全车。所有的赛车都需要跟随安全车返回车队 Pit(停车检修区)。禁止超越其他车辆。

比赛完成后,赛车应该按序通过跑道回到 Pit。禁止超越其他车辆。

11.3.10.4.6 比赛车辆的设置和测试只能通过比赛场地周围的 Pit 进行。时间限制将由 Pit 裁判通知。赛车队必须在倒计时结束前完成赛车设置和测试,并将赛车放在 Pit 出口。否则将会导致比赛结果为未完成 (DNF)。

11.3.10.5 比赛开始

11.3.10.5.1 比赛车辆跟随安全车驶出 Pit，当黄灯闪烁时比赛车辆允许在赛道中练习一段时间（由赛道裁判决定）。禁止超越其他车辆。

11.3.10.5.2 当闪烁的黄灯变成红灯时，练习结束。赛车应在安全车后缓慢行驶，并在指定的发车位置停下，等待比赛开始。禁止超越其他车辆。

11.3.10.5.3 当红灯变为绿灯时，比赛开始。所有赛车都可以全速前进。

11.3.10.6 事故、车辆损坏、抢修

11.3.10.6.1 当赛车发生事故需要修理但仍能行驶时，赛车手应将车辆行驶回车队 Pit 中，修理车辆并返回赛道继续比赛。

11.3.10.6.2 当事故造成赛车受损无法继续行驶时，巡场裁判将协助赛车返回车队 Pit。申请巡场裁判协助将会受到处罚。

11.3.10.6.3 如果车队在比赛结束前未能完成维修，车队的比赛结果将为未完成（DNF）。

11.3.10.6.4 安全车（引导车）可以在比赛任何时候根据裁判员的决定出现在赛道中。严格禁止超越安全车。否则将会导致取消资格。

11.3.10.6.5 如果发生严重事故（通常涉及多辆赛车），红灯

亮起，安全车出现在赛道中，以引导其他车辆返回，避免发生更多事故。

11.3.10.7 比赛结束

当最后一辆赛车通过终点线时，本段比赛结束。赛车应该在赛道内有序回到 Pit。禁止超越其他车辆。

11.3.10.8 赛道赛程

11.3.10.8.1 排位赛

11.3.10.8.1.1 所有参加排位赛的车队都需要自己的模拟 FPV 视频传输系统。

11.3.10.8.1.2 每个场次的排位赛中只会有一辆赛车出现在赛道，以使车队在排位赛中获得最快的单圈成绩。

11.3.10.8.1.3 在排位赛正式开始前，每支车队最多允许 3 圈练习。比赛车队应通知裁判是否准备开始正式比赛。计时将由排位赛裁判进行。

11.3.10.8.1.4 排位赛将限制每段比赛的圈数。该数字将在现场公布。

11.3.10.8.1.5 排位赛中每支车队最快的单圈时间将被计为排位赛的有效单圈成绩。

11.3.10.8.1.6 排位赛的最终排位结果，将取决于排位赛中最快车队（第1名），以及最慢车队（第N名）的有效单圈成绩。

11.3.10.8.1.7 在排位赛中，每支车队都将有一个排位赛评分，加入到总分中。

11.3.10.8.2 淘汰赛

11.3.10.8.2.1 允许参加淘汰赛的车队数量是有限的，这取决于参加赛车比赛的车队总数。允许参加淘汰赛的车队（依次排名和从排位赛排名结果中选择）和淘汰赛的对战图将在排位赛结束后公布。

11.3.10.8.2.2 每场淘汰赛中最多允许四辆赛车同场竞技。

11.3.10.8.2.3 淘汰赛每场比赛的排位，依照排位赛结果和排位赛对战图（在排位赛结束后发布）排列。

11.3.10.8.2.4 淘汰赛有多场比赛。每轮比赛的有效比赛时长在下一回合都会递增。最短回合时间为每场5分钟，最长回合时间为20分钟。详细的回合时间表将在排位赛结束后发布。

11.3.10.8.2.5 只有车队在每场比赛中获得前两名，才能在淘汰赛中晋级下一回合比赛。

11.3.10.8.2.6 参加每场淘汰赛都将产生相应分值，分值将计

入总成绩。

11.3.10.8.3 赛车服务和维修

11.3.10.8.3.1 组委会将为赛道竞技场外赛车的服务和维修设置一个指定区域。该地区的位置将在活动秩序手册中标示。

11.3.10.8.3.2 提供的设备

11.3.10.8.3.2.1 大赛组委会在服务和维修区域提供快速充电站和电源插座。赛车队应小心使用所提供的设备。滥用和损坏设备将受到处罚。盗窃设备将导致取消比赛资格。

11.3.10.8.3.2.2 在赛车服务和维修区域维修赛车时，车队必须携带自己的工具。组委会不提供维修工具。

11.3.10.8.3.2.3 车队在离开区域时，需要清洁车队使用的区域。否则将会受到惩罚。

11.3.11 竞赛记分

11.3.11.1 每场比赛结束后，按完成任务的情况计算得分。

11.3.11.2 车队最终得分按照各项比赛分数总和计分排名。

11.3.12 犯规和取消比赛资格

11.3.12.1 未准时到场的参赛队，迟到1分钟内则判罚该队30分。如果超过2分钟后仍未到场，该队将被取消比赛资格。

11.3.12.2 每位参赛选手限参加一个竞赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

11.3.12.3 比赛期间，参赛队伍不得将参赛设备提供给其他参赛队伍使用，一经发现将取消双方比赛资格。

11.3.12.4 未按比赛信号参赛，出现抢跑等违规行为将受到警告，出现两次将取消比赛资格。

11.3.12.5 参赛选手不服从裁判员的指示，该参赛队伍将被取消比赛资格。经裁判员认定严重影响到其他队伍比赛的车队将被取消参赛资格。

11.3.12.6 参赛选手在未经裁判长允许的情况下，私自与指导教师或家长联系，该参赛队伍将被取消比赛资格。

11.3.12.7 大赛活动的申诉

11.3.12.7.1 任何申诉问题应由车队队长提交书面申诉文件给地市领队，由地市领队向裁判长提出申诉。

11.3.12.7.2 申诉必须在车队完成其比赛评审后的两小时之内提交，否则将不予受理。

11.3.12.7.3 所有申诉必须填写并签署组委会提供的官方申诉

表格。

11.3.12.7.4 一份官方申诉表格只允许有一个申诉问题。允许提交多张申诉表格，并写明申诉的理由。

11.3.12.7.5 对于任何不成功的申诉，如果与最初的判决依然保持一致，车队将被扣分。

11.3.12.7.6 对于任何成功的申诉，错误评判将被纠正，车队将获得奖励分数。

11.3.13 竞赛赛制

11.3.13.1 组织方式

11.3.13.1.1 按小学、初中、高中各组别分别进行。

11.3.13.1.2 各组别参赛队伍赛前以抽签方式确定比赛顺序。

11.3.13.1.3 赛道比赛分为排位赛和淘汰赛。

11.3.13.1.4 所有场次的比赛结束以后，以每支参赛队伍各场得分之和作为该队的总成绩，最后按总成绩对参赛队伍进行排名。

11.3.13.1.5 省创客大赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

11.3.13.2 排名办法

参赛队伍的最终得分为各场次成绩的总和，每个组别按总成绩排名，最终得分高的排名靠前。如果出现并列排名，按如下顺序决定排名：

11.3.13.2.1 赛道赛事得分高的排名靠前。

11.3.13.2.2 整个赛事中减分少违规少的排名靠前。

11.3.13.2.3 所有场次中完成单项任务(得分为满分)总数多的排名靠前。

11.3.14 竞赛规程

11.3.14.1 业务由县（市、区）主管的学校组织校级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 17 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送给县级创客大赛组委会，推荐参加县级竞赛。

11.3.14.2 县级创客大赛组委会组织县级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 20 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。业务由市（设区的市）主管的学校，参照县级创客大赛组委会工作规程和时间节点，其推选出的优胜队伍通过创客大赛官方平台直接推送给市级创客大赛组委会，推荐参加市级竞赛。

11.3.14.3 市级创客大赛组委会组织市级竞赛，按照本项目 50%的晋级率推选出优胜队伍，于 2019 年 9 月 24 日 24:00 前通过创客大赛官方平台推送到省创客大赛组委会，推荐参加现场决赛。

11.3.14.4 被推荐参加省创客大赛竞赛类比赛的参赛选手，必须在 2019 年 9 月 26 日 12:00 至 2019 年 9 月 27 日 12:00 登录

创客大赛官方平台查看现场决赛通知，并严格按照通知要求参加现场决赛。按照本项目 50%的晋级率，现场决赛将产生出获奖候选名单。

11.3.15 结果公示

11.3.15.1 校、县、市三级创客大赛组委会将优胜选手向高一级赛事推送的同时，该推送名单将在创客大赛官方平台上自动公示。省创客大赛获奖候选名单将于 2019 年 10 月 12 日开始陆续通过该平台进行公示。参赛选手可登录创客大赛官方平台进行查询。

11.3.15.2 参赛选手如对市、县、校三级创客大赛推送名单和省创客大赛获奖候选名单持有异议，可以书面形式向同级的创客大赛组委会提出申述。申述材料上须注明个人真实姓名、身份证号、联系电话、通信地址等必要信息，否则将不予受理。

11.3.16 结果使用

11.3.16.1 本项目获奖结果将于 2019 年 11 月在创客大赛官方平台和山东省教育厅官方网站上进行公布。

11.3.16.2 参赛选手参加各级创客大赛的情况写实性记入参赛选手综合素质评价档案。普通高中参赛选手参加省创客大赛的获奖结果将直接导入“山东省普通高中综合素质评价信息系统”，作为对其进行综合素质评价的重要依据。

11.3.16.3 按照择优的原则，从省创客大赛中选出优胜选手，推荐参加全国 FE 新动能机动车 STEAM 挑战赛活动。推荐选手须按相关要求填写参赛信息资料。

11.3.17 其它说明

11.3.17.1 晋级说明

推送参赛选手（队伍）数=晋级率×参赛选手（队伍）数，按照“进一法”原则进行处理。例如，学校某一项目参赛选手（队伍）为13个，该项目晋级率为50%，学校推荐参加县级创客大赛推送的参赛选手（队伍）数为 $13 \times 0.5 = 6.5$ 。按照“进一法”原则，该学校参加县级创客大赛的实际推荐参赛选手（队伍）数应为7个。县推荐到市、市推荐到省以及省创客大赛确定获奖参赛选手（队伍）数，均以此类推。

11.3.17.2 每位参赛选手限参加一个参赛项目，严禁虚假报名，一经发现将取消其比赛资格，同时将该情况永久性记入学生综合素质评价档案。

11.3.17.3 比赛期间，参赛队伍不得将参赛设备提供给其他参赛队伍使用，一经发现将取消双方比赛资格。

11.3.17.4 未在规定时间内参加比赛的视为弃权。

11.3.17.5 本说明是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判员有最终裁定权。凡是说明中没有明确的事项由裁判组决定。

11.3.17.6 车队责任

11.3.17.6.1 车队须仔细阅读MFE STEAM挑战赛规则以确保所有的提交文件、比赛用车和现场展示符合比赛要求。

11.3.17.6.2 车队须清楚了解比赛各评判项，需完成挑战以及

各个等级的评判标准（评分表）。

11.3.17.6.3 比赛活动期间，所有车队成员必须根据比赛活动秩序手册规定的时间内准时到达指定地点。

11.3.17.6.4 在比赛期间，车队需要确保迷你车库、展示内容、比赛用车、备件、工具和队员个人物品的安全。

11.3.17.6.5 在比赛期间，维护与确保比赛卫生环境的整洁有序是每位参赛成员的义务，比赛过程中产生的废弃物（例如水瓶，包装，损坏的零件等）由各参赛成员负责清理。如果发现违反本条款，车队将受到处罚。

附件

STEAM MFE大赛记分表

参赛队：

组别：

轮次：

事项		分值	数量	得分
工程评判 (200分)	数字文档（团队展示册、工程展示册）	50		
	演讲展示	10		
	补充材料	10		
	其他证书	20		
	赛车（合格）	100		
	赛车（维修后合格）	50		
	自主设计部件或外观	10		
	无灯光系统	-20		
迷你车库 (MiniPit) (120分)	迷你车库搭建	80		
	超时搭建（5分钟内）	-30		
	结构合理美观	20		
	建造及装饰环保节约、便于运输	20		
团队演讲 (150分)	7分钟内团队演讲	120		
	辅助工具	10		
	统一服装	20		
	超时1分钟内	-30		
赛道竞赛	排位赛第一（排名依次往后得分顺减10分）	200		
	车辆无法行使申请巡场裁判协助	-20		
	借用模拟FPV视频传输设备	-30		

淘汰赛 R1	第一名	50		
	第二名	35		
淘汰赛 R2	第一名	50		
	第二名	35		
淘汰赛 R3	第一名	50		
	第二名	35		
淘汰赛 R4	第一名	50		
	第二名	35		
比赛点录	迟到（1分钟内）	-30		
区域卫生	良好卫生环境	50		
	卫生杂乱	-30		
申诉	成功	50		
	失败	-30		
附加任务	详见赛场公告	100/ 个		
总分				
违规次数				
减分				
满分项数				
单轮用时				

关于取消比赛资格的记录：

裁判员：_____ 记分员：_____

参赛队员：_____

裁判长：_____ 数据录入：_____