

第九届全国青少年无人机大赛

应用场景创意编程赛比赛规则

一、器材要求

软件编程组别	小学组、初中组、高中组（含中专与职高）
电脑系统	所有参赛计算机预装系统：Windows XP\Windows 7\Windows 10
比赛软件	图形化编程软件（scratch、xrmaker、AI 图形化编程等） 代码编程软件（Python、c++、AI 代码编程等）
计算机 CPU	Intel 奔腾双核 G640 或以上
计算机内存	1GB DDR2
计算机显示卡	NVIDIA GT430 或以上
计算机显存	1G
计算机硬盘	500G
计算机键盘	标准键盘
计算机鼠标	标准鼠标
计算机耳机	有
计算机摄像头	可使用
资料获取网址	www.yycjbc.cn

硬件编程组别	小学低龄组	小学高龄组、初中组
设备要求	移动设备（手机/平板电脑）	
器材要求	磁吸板*1；编程卡片*97 编程卡片*91；磁吸板*1	动作编程卡牌*28；输入类型卡牌*11； 输出类型卡牌*5；计算区卡牌*15； 判断区卡牌*9；运算卡牌*14； 列表仓卡牌*8；排序类卡牌*7； 复制仓卡牌*9；栈仓卡牌*7； 条件判断类卡牌*12；数字卡牌*23； 灯类卡牌*5；模型卡牌*10； 磁吸板*1；卡牌分类贴纸*1；
资料获取网址	www.yycjbc.cn	

二、比赛方式

1、比赛形式:软件编程为个人创意编程比赛,根据主办方要求,参赛选手可分散线上参赛或线下集中参赛;硬件编程为实物硬件任务赛,根据任务完成得分及完成时间排定比赛名次,根据主办方要求,参赛选手可分散线上参赛或线下集中参赛。

1) 软件编程比赛形式:

A 应用场景创意编程赛**理论知识考核**(航空、航天、无人机、图形化编程、代码编程基础理论知识在线考核);

B 提交应用场景**编程作品**(a 作品讲解视频与作品演示视频剪辑为一条视频,格式以 MP4 上传,文件大小不超过 40M;b 作品编程源程序,程序以压缩包上传;c 作品版权声明,以 JPG,PNG 上传)。

2) 硬件编程比赛形式:

根据比赛时发布的任务内容完成指定任务。

2、晋级形式:

1) 软件编程晋级形式:

第一阶段初赛(选拔赛):

比赛方式:线上统一理论考核+作品提交,作品提交为理论比赛前两天内提交完成。根据选手成绩选拔优秀选手参加省赛。各市、区、县按要求组织选拔赛。

第二阶段复赛(省级赛):

比赛方式:线上统一理论考核+作品提交,作品提交为理论比赛前五天内提交完成。根据选手成绩选拔优秀选手参加决赛,时间以后续通知要求为准;

第三阶段决赛(全国赛):

比赛方式:线上统一理论考核+作品提交+作品答辩,以全国赛通知为准,作品答辩前五天内完成理论考核与作品提交。

2) 硬件编程晋级形式:

第一阶段初赛(选拔赛):

比赛方式:线上或线下根据比赛时发布的任务,在规定时间内完成指定的 2 个任务。根据选手成绩选拔优秀选手参加省赛。各市、区、县按要求组织选拔赛。

第二阶段复赛(省级赛):

比赛方式：线上或线下根据比赛时发布的任务，在规定时间内完成指定的 2 个任务。
根据选手成绩选拔优秀选手参加决赛，时间以后续通知要求为准；

第三阶段决赛（全国赛）：

比赛方式：线上或线下根据比赛时发布的任务，在规定时间内完成指定的 3 个任务。

三、本届主题

第九届全国青少年无人机大赛-应用场景创意编程赛**软件编程**主题为“无人机在未来低空领域中的应用”。

低空经济是指以民用有人驾驶和无人驾驶航空器为主，以载人、载货及其他作业等多场景低空飞行活动为牵引，辐射带动相关领域融合发展的综合性经济形态。低空经济是以航空器为主、低空活动为牵引，多产业融合的新经济形态，由低空制造产业、低空飞行产业、低空保障产业和综合服务产业构成。

请结合无人机与“低空经济”相融合的理念，从

1. 低空国防教育；
2. 低空科技助农；
3. 低空物流应用；
4. 低空文化旅游；
5. 低空公共服务；

以上五个方面，用编程软件设计一款无人机在低空领域应用的创意作品。

四、软件编程理论考核大纲

（1）图形化编程知识范围

- ✧ 计算机科技发展史
- ✧ 逻辑判断与推理
- ✧ 顺序结构、选择结构和循环结构的使用；
- ✧ 运动、外观、声音、画笔及变量；列表、侦测、事件、控制模块的使用；
- ✧ 随机数使用；常用的数学运算；数学表达式；逻辑判断和逻辑运算；
- ✧ 广播消息；角色变换；克隆技术；私用变量；公用变量；
- ✧ 多任务以及自定义积木等高级模块的使用

（2）Python 编程知识范围

- ◇ 计算机科技发展史
- ◇ 逻辑判断与推理
- ◇ 二进制及其它进制
- ◇ 基本语法；数据类型
- ◇ 程序控制结构；函数和代码复用

(3) C++ 算法编程知识范围

- ◇ 计算机科技发展史
- ◇ 逻辑判断与推理
- ◇ 二进制及其它进制
- ◇ 算法与复杂度评价
- ◇ 基本数据结构
- ◇ 排序及其应用
- ◇ 基础算法及其应用
- ◇ 动态规划

五、成绩评定

1) 软件编程成绩评定：

第一阶段初赛（选拔赛）：

1. 理论考核得分+作品设计得分=总得分，满分 100 分。
2. 总得分高者为优胜，以总得分排定比赛的名次与评定奖项；
3. 当总得分相同时，以理论得分高者优先排名，当理论得分相同时，以作品得分高者优先排名，作品得分相同时，以理论考核用时少者优先排名。

第二阶段复赛（省级赛）：

1. 理论考核得分+作品设计得分=总得分，满分 100 分。
2. 总得分高者为优胜，以总得分排定比赛的名次与评定奖项；
3. 当总得分相同时，以理论得分高者优先排名，当理论得分相同时，以作品得分高者优先排名，作品得分相同时，以理论考核用时少者优先排名。

第三阶段决赛（全国赛）：

1. 理论考核得分+作品设计得分+作品答辩得分=总得分，满分 120 分。

2. 总得分高者为优胜，以总得分排定比赛的名次与评定奖项；
3. 当总得分相同时，以理论得分高者优先排名，当理论得分相同时，以作品得分高者优先排名，作品得分相同时，以理论考核用时少者优先排名。

2) 硬件编程成绩评定：

第一阶段初赛（选拔赛）：

1. 根据任务完成得分。
2. 总得分高者为优胜，以总得分排定比赛的名次与评定奖项；
3. 当总得分相同时，以比赛用时少者优先排名。

第二阶段复赛（省级赛）：

1. 根据任务完成得分。
2. 总得分高者为优胜，以总得分排定比赛的名次与评定奖项；
3. 当总得分相同时，以比赛用时少者优先排名。

第三阶段决赛（全国赛）：

1. 根据任务完成得分。
2. 总得分高者优先，以总得分排定比赛的名次与评定奖项；
3. 当总得分相同时，以比赛用时少者优先排名。

六、具体评分规则

1. 软件编程具体评分规则如下：

软件编程评分规则说明

项目名称	总分	分值组成		说明	
选拔赛（区县级赛）	100 分	理论考核	60 分	系统随机出题	共 50 题(答题时间 40 分钟)
		作品设计	40 分	详见规则	需原创设计
复赛（省、直辖市赛）	100 分	理论考核	60 分	系统随机出题	共 50 题(答题时间 40 分钟)
		作品设计	40 分	详见规则	可提交优化后选拔赛作品，也可重新设计
决赛（全国赛）	120 分	理论考核	60 分	系统随机出题	共 50 题(答题时间 30 分钟)
		作品设计	40 分	详见规则	可提交优化后省赛作品，也可重新设计
		作品答辩	20 分	形象、礼仪	2.5 分
				时效性（3 分钟以内）	2.5 分
				表达（作品相关）	5 分

				评委提问（3 个相关问题）	10 分
--	--	--	--	---------------	------

应用场景编程赛软件编程（理论比赛）评分规则

理论部分从题库自动随机生成试卷：单选 30 题/30 分，多选 10 题/20 分，判断 10 题 10 分。（共 50 题，60 分），理论考核以开始答题到提交答题系统自动计时。

理论组成（公共题+图形组理论或公共题+代码组理论）	单选题	多选题	判断题
航空、航天、无人机科普理论题公共题（题库 200 题） 图形组理论（小初高）（题库 100 题）	30	10	10
航空、航天、无人机科普理论题公共题（题库 200 题） Python 组理论（小初高）（题库 100 题）	30	10	10
航空、航天、无人机科普理论题公共题（题库 200 题） C++理论（小初高）（题库 100 题）	30	10	10

应用场景编程赛软件编程作品比赛评分规则

作品在省、全国赛理论比赛前按通知要求项及时间上传完成，未上传项不计分，作品部分 40 分，理论比赛时不提供作品上传权限；作品评分由 3 名专业裁判在评分系统中评分后，系统自动取平均分作为最终作品分。

上传	上传内容	总分	评分要求			分值
文件 1	作品讲解视频部分，作品演示视频部分（格式为 MP4 上传） 作品答辩内容为视频讲解内容及回答评委提问两部分（提交的视频作为答辩内容的辅助部分）	25 分	视频讲解部分（15 分）（未上传不计分）			
			契合主题	作品契合比赛通知规定主题要求	要求：讲解视频可使用手机等设备录制拍摄，选手对作品阐述设计思想、原创性内容和趣味性、功能性等，时长为 1-2 分钟；	5
			创新思维	作品设计新颖，构思独特，有趣味性，构思完整，主题清晰，有始有终，积极健康		5
			表达能力	讲解思路清晰，表达自信，情绪饱满，作者须出境		5
			作品演示部分（10 分）（未上传不计分）			
			艺术审美	程序界面美观、布局合理，符合审美美观；角色造型生动丰富，动画动效协调自然，音乐音效使用恰到好处；运用的素材有实际意义，充分表现主题。	演示视频通过拍摄设备面向电脑或以电脑录屏方式录制，内容为作品的演示效果，，时长为 1 分钟左右，两部分视频建议不超过 3 分钟。	4
			交互体验	观看或操作流程简易，无复杂、多余步骤；人机交互顺畅，用户体验良好，有参与感。		3
			程序技术	合理正确地使用编程技术，程序算法运行稳定、流畅、高效，无明显错误；程序结构划分合理，代码编写规范，清晰易读；通过多元、合理的算法解决复杂的计算问题，实现程序的丰富效果。		3
文件	作品编程源程	10 分	程序分（10 分）（未上传不计分）			










2	序（程序以压缩包上传）		程序运行正常	2
			程序设计合理	2
			程序设计符合主题	4
			作品原创、新颖、构思独特	2
文件 3	作品版权声明 （以 JPG、PNG 上传）	5 分	版权声明 （5 分）（未上传不计分）	
			按要求填写完整声明	5

2. 硬件编程具体规则如下:

比赛开始后，选手获得任务说明，同时系统自动记录开始时间。在规定竞赛时间内，选手可以多次进行编程及任务验证。出现下列情况，将停止计时，并记录时间。

- 选手完成竞赛并提交最终成绩（每位选手只能提交 1 次）。
- 选手未在竞赛规定时间内提交程序，系统会在竞赛结束时自动提交。

A. 小学低龄组

	任务规则	详细说明
<p>地图</p>	<p>智能机器人设置路线，从起点出发，按照要求规划路线，编程控制机器人完成建造任务。</p>  <p>*图示仅为示意，实际地图在竞赛时公布</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 地图由 12 x 12 格子组成。 2) 标有  图案处为起点，“箭头”方向为机器人初始方向。 3) 标有  和  图案的位置是材料点，分别表示木材和钢材。 4) 标有 、 和  图案的位置为建造点，分别表示仓库、居住舱和指挥部。 5) 标有  和  图案的位置为障碍点。 6) 障碍点和已建造建筑的建筑点不可通过；无建筑的建筑点及其余位置均可通过。
	<p>在任务中，智能机器人需要在材料点使用动作卡牌采集材料，在建造点使用动作卡牌完成建造。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 每个材料点的材料只能采集 1 次；每个建造点只能建造 1 个建筑。 2) 在每个任务中智能机器人都设置了固定数量的能量值，机器人总能量值在竞赛时公布。

任务		<p>3) 任务中智能机器人每行走 1 步、转弯 1 次，以及在非建造点使用动作均消耗 1 个能量值。</p> <p>4) 建造不同的建筑消耗的材料和能量不同，具体如下：</p> <p>仓库：需要 1 木材+1 钢材，消耗能量值为 1</p> <p>居住舱：需要 2 木材，消耗能量值为 2</p> <p>指挥部：需要 2 木材+2 钢材，消耗能量值为 3</p> <p>5) 在任务中，当智能机器人碰到任何不可经过的位置或走出地图边界时，当前任务结束，并计算截止结束时的得分。</p>
评分	根据每个任务所建造的建筑进行计分，最终提交成绩为所有任务总得分。	<p>仓库：30 分/个</p> <p>居住舱：40 分/个</p> <p>指挥部：50 分/个</p>

B. 小学高龄组及初中组

	任务规则	详细说明
地图	<p>竞赛地图由不同的功能区组成，包含输入区、输出区，以及计算区、判断区、复制仓、列表仓、栈仓等用于实现程序功能。</p>  <p>*图示仅为示意，实际地图在竞赛时公布</p>	<p>标有“输入”文字的区域是输入区。</p> <p>标有“输出”文字的区域是输出区。</p> <p>标有“计算区”文字的区域是计算区。</p> <p>标有“判断区”文字的区域是判断区。</p> <p>标有“复制仓”文字的区域是复制仓。</p> <p>标有“列表仓”文字的区域是列表仓。</p> <p>标有“栈仓”文字的区域是栈仓。</p>
	在每个任务中，选手需要根据任务描述，控制智能	

任务	机器人从输入区获得数据，结合各种仓的功能设计算法处理数据，最后从输出区输出正确的数据。 选手需分别针对每个任务设计算法，并摆放 AR 编程卡牌进行效果验证。实际任务设置仓的种类和数量在竞赛时公布。	1) 选手需要完成全部任务，完成顺序不限。 2) 任务描述分为：问题描述、输入格式、输出格式、输入样例、输出样例和备注/说明（备注/说明非必要），其中输入样例和输出样例可用于选手测试程序，不用于结果评判。
评分	每个任务均设置 5 个测试用例和参考代码行数用于计分，其中测试用例内容不公开，参考代码行数公开。	1) 每个任务满分 100 分。 2) 系统根据每个任务通过的测试用例个数和分值计算得分，每个测试用例分值不同。若选手通过全部或部分测试用例，代码行数每超出参考行数 1 行，在当前得分基础上扣除 5%。

七、比赛处罚

在比赛过程中，对参赛选手严重违规行为将给予相应处罚

- ✧ 参赛选手与报名身份不符或弄虚作假者；
- ✧ 未能按照比赛示范作品提交参赛作品的；
- ✧ 涉嫌抄袭或侵犯他人著作权的行为；
- ✧ 理论考核中未按要求用第三视角监考的；
- ✧ 作品内容涉嫌不符合中小学生内容的；
- ✧ 作品设计不完整，所用素材不健康的。