



全国青少年劳动技能与智能设计大赛

赛题与评价标准

7 挑战 G：神机妙算（数字素养）

一、大赛主题

自主、协同、探究、实践、创新。

二、五育并举

（一）德：家国情怀、志存高远、诚实守信、遵纪守法、责任担当、公民义务等。

（二）智：科学精神、科技知识、科研方法、国际视野等。

（三）体：身心健康、体育品德、运动技能等。

（四）美：文化理解、审美感知、艺术知识、艺术技能、艺术表现、创新设计等。

（五）劳：劳动观念、劳动能力、劳动习惯和品质、劳动精神等。

三、赛题立意——神机妙算

（一）解释：神机：灵巧的心思达到神奇的程度。算：策划计谋。惊人的机智，巧妙的计谋。形容善于估计形势发展，决定策略。

（二）出处：唐·刘知己《仪坤庙乐章》：“妙算申帷幄，神谋出庙廷。两阶文物备，七德武功成。”

四、赛题概述

赛题分为“从劳动中学习”、“在劳动中思索”、“在劳动中创新”，运用数字思维解决相关实际问题。

五、参赛范围

（一）参赛组别：小学组（三年级及以上）、初中组。

（二）参赛形式及人数：以个人为单位参赛，1名指导教师。

（三）每名参赛选手限参加1个赛项、1支队伍。

（四）组别确定：以地方教育行政主管部门（教委、教育厅、教育局）认定的选手所属学段为准。

六、大赛流程

（一）报名：参赛选手统一在大赛官网(aild.org.cn)在线免费报名，真实、准确、完整填写相关参赛信息并按要求同步提交人文影片视频，参加初赛选拔。

（二）选拔赛：依据全国组委会规定的方式，组织参赛选手在规定的时间内进行比赛，产生晋级全国决赛的选手。

（三）全国决赛：入围选手完成规定挑战任务。



七、大赛内容

(一) 人文影片——人文引领、五育并举——初赛

1. 以“神机妙算”为主题团队协同拍摄一个创意短片。
2. 影片片头内容：片名、学校名称、团队名称、导演，片尾内容：演员表、鸣谢等；影片时长3分钟以内、小于200M、mp4格式。
3. 影片中必须展示2项“自选项目”即1项劳动项目（如：家务劳动、农业劳动、生产劳动等）；1项艺体项目（如：绘画、书法、乐器、音乐、武术、舞蹈等），展现队员们的特长、技能、才艺天赋和综合素质。
4. 评价标准

项目名称	评价指标	分值
1. 影片内容 (总分20分)	(1) 创新性（原创、新颖、创意）	4分
	(2) 规范性（紧扣主题、格式规范）	4分
	(3) 人文性（人文价值）	4分
	(4) 技术性（剪辑、摄影、技巧）	4分
	(5) 艺术性（视觉效果、配乐、美学）	4分
2. 劳动自选项目 (总分5分)	(1) 与内容的融合度	3分
	(2) 表演/展示的整体效果	2分
3. 艺体自选项目 (总分5分)	(1) 与内容的融合度	3分
	(2) 表演/展示的整体效果	2分



(二) 智能设计——手脑并用、创新创造——复赛和决赛

范例：数字绿色校园

1. 分成两个环节，总共时间 90 分钟：

第一环节为技能测试与程序设计：

(1) “技能测试”，从 AILD 试题库中随机抽取。主要包含程序设计基础、数据结构基础、算法基础、程序中的基础数学。

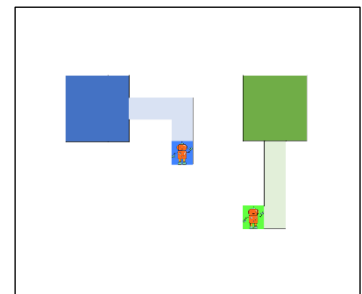
(2) “程序设计”，从 AILD 试题库中随机抽取。每名选手独立完成。主要包含计算机基础与编程环境、C++程序设计、数据结构、算法、程序中数学。

第二环节为“个人对抗”

为数字地球、中国传统技艺、精准农业、绿色发展等劳动场景（数字虚拟场景）。一般分为两轮，根据实际情况可设置第三轮。第一轮为现场实时对抗积分排名，前 50% 队伍进入第二轮。

2. 现场对抗样题：绿色数字校园（数字虚拟场景）

绿色数字校园的建设使得校园的碳排放大大降低，校园节能深入师生心中，下面是一个学校的太阳能电池板，通过程序操控机器人进行电池板铺装，铺装完成后，看哪个获取的能量最多（光照到的太阳能电池板）。



(1) 完全信息实时决策博弈：绿色数字校园

*两队 AI 分别指挥 A、B 两队机器人；

**机器人铺装相邻区域的太阳能电池板；

***AI 指挥机器人劳动方向，让新铺装的太阳能电池板（浅色部分）围成闭合区域形成完善的太阳能主场区域（深色部分，后面简称为主场区域），不断扩大主场区域；

****机器人碰到己方刚铺装的区域（浅色部分）或边界，则这方机器人失败。

目标是：

*触碰对方机器人的新铺装的太阳能电池板（浅色部分）获胜；

**或者回合数耗尽，主场区域更大者获胜。



(2) 绿色数字校园：模拟场地

模拟场地：太阳能电池板区域(网格棋盘)具有边界

初始位置和运动：

*分为A/B方；

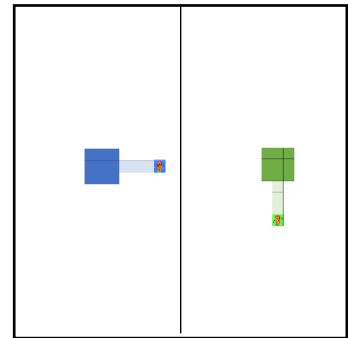
**初始位置分别在左右半部正中间；

***初始位置均占有3*3格的主场区域（深色部分）；

****机器人从中央附近随机出发，初始铺装方向随机；

*****铺装速度保持不变，每回合铺装1格；

*****浅色部分为新铺装的电池板，深色部分为主场区域。



(3) 绿色数字校园：回合制

*模拟时间按照tick均匀流逝；

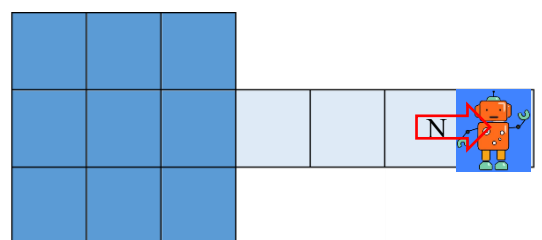
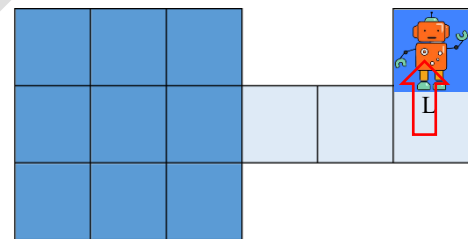
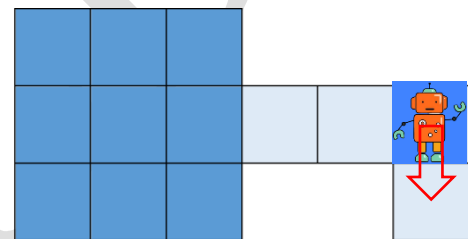
**一局tick总数有限制，第1个tick由A方控制；

***A/B方轮流对机器人进行控制，

控制命令为：Left/Right/None；

****沿着前进方向左转、右转或不变；

*****1个tick中立即执行转向，并走1格。

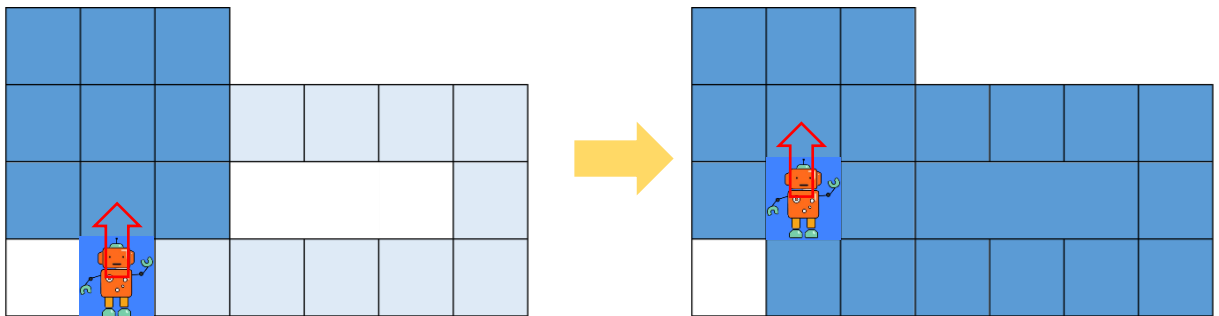


(4) 绿色数字校园：铺装量

*己方的主场区域为深色部分，新铺装太阳能电池板为浅色部分；

**机器人新铺装过的格子，附加（浅色）标记为己方铺装过的电池板；

***如果机器人铺装的下一个格子是己方主场区域（深色部分）则将标记浅色的格子变为主场区域（深色）；同时浅色格子围起来的区域，全部变为主场区域（深色）。



(5) 绿色数字校园：胜负判定

(5.1) 下列情况立即失败：

- *己方机器人碰到边界，或者碰到己方新铺装的电池板区域（浅色部分）。
- *己方机器人在对方主场区域（深色部分）碰到对方机器人。

(5.2) 下列情况立即胜利：

- *己方机器人在任何区域碰到对方新铺装的电池板区域（浅色部分）。
- *己方机器人在己方主场区域碰到对方机器人。
- *己方机器人在非主场区域碰到对方机器人，对方机器人运动方向与己方垂直（侧碰）。

(5.3) 下列情况立即结束，以双方占据的主场区域大小分胜负：

- *己方机器人在非主场区域碰到对方机器人，对方机器人运动方向与己方相反（对碰）。
- *tick 总数消耗完。

4. 竞赛环境

(1) 编程软件采用开放源码的跨平台编程软件 code::blocks，编程语言采用 C++。

(2) 编程电脑：参赛选手自带笔记本电脑、电脑电源和插线板；需预先装有 code::blocks 软件。

(3) 禁带设备：U 盘、手机、平板电脑、计算器、对讲机等。



5. 测试流程

- (1) 智能设计环节在规定的时间内各自独立完成。
- (2) 个人对抗环节在规定的时间内完成对抗等。
- (3) 个人对抗环节先进行积分淘汰赛。按评价标准最后决出一、二、三等奖。

6. 评价标准

项目(环节)名称		评价指标	分值
智能设计 技能与对 抗	基础技能	客观评价, 依据完成情况评分	20分
	程序设计	1. 客观评价, 不阅读程序源代码;	10分
		2. 按输入10个测试点数据进行程序运算出结果; 3. 将运算结果与测试点结果比对; 4. 每对1个测试点给相应测试点分。	
	个人对抗	1. 以个人为单位, 程序对抗, 每个不同问题设置得分点细则;	30分
2. 先抽签完成小组赛, 再进行淘汰赛。			

(三) 项目答辩——多元思维、有效沟通——决赛

1. 提炼语言、用1分钟时间介绍你们团队的劳动成果。
2. 回答评委的提问(约2分钟)。

项目名称	评价指标	分值
项目答辩 (总分10分)	1. 作品概述、普通话水平	1.5分
	2. 沟通与表达能力	1.5分
	3. 逻辑思维、应变能力	1.5分
	4. 着装、仪态仪表	1.5分
	5. 回答问题的整体质量	4分



八、取消评奖资格情况

- (一) 参赛选手迟到 10 分钟以上。
- (二) 参赛选手蓄意损坏比赛场地。
- (三) 参赛选手不听从裁判（评委）的指示。
- (四) 参赛团队选手未全部到场比赛。
- (五) 参赛选手被投诉且成立。
- (六) 参赛选手参加多个赛项比赛。

九、相关说明

(一) 每位选手限参加一个赛项，严禁重复、虚假报名，一经发现或举报，将取消比赛资格。

(二) 参赛选手只能同校组队参赛，不得跨组别参赛，一经发现或举报，将取消比赛资格。

(三) 本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判（评委）有最终裁定权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。

(四) 初赛评价模块：人文影片；复赛评价模块：智能设计；决赛评价模块：智能设计、项目答辩。

(五) 为了确保大赛公开、公平、公正，大赛全程采取新媒体直播，接受媒体及社会监督。

(六) 大赛倡导以最小的成本获得最大的教育价值即节约、绿色、高效。