



# 2024 全国青少年信息素养大赛赛项说明

(世界机器人大会青少年机器人设计与信息素养大赛-信息素养类竞赛)

类别：算法思维

赛项名称：算法创意实践挑战赛（基于 C++）

全国青少年信息素养大赛组委会

2024 年 1 月

## 一、 比赛简介

国务院发布《国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知》，明确实施全民智能教育项目。教育部印发《2019年教育信息化和网络安全工作要点》，推动在中小学阶段设置人工智能相关课程，逐步推广编程教育。本赛项是在贯彻落实中小学生学习核心素养教育基础上，通过竞赛方式，提升中小学生学习创新能力、探究协作能力、动手实践能力和解决问题能力。

本竞赛项目要求参赛选手在C++软件编程环境下，通过赛题分析、程序设计、创意实现，完成比赛目标。

**特别声明：**根据2022年3月教育部等四部门印发《面向中小学生的全国性竞赛活动管理办法》，本竞赛项目与任何培训服务、商品销售、升学促进、等级考试、食宿旅行等活动无关，赛事组织单位不面向本竞赛项目收取任何费用。欢迎社会监督。

## 二、 比赛主题

比赛主题为“算法创想，科技创新”。

## 三、 比赛内容

### （一）通用内容

比赛过程将全面检验参赛选手基于C++软件编程语言的技术实现能力，鼓励参赛者动手创造，提升中小学生学习创新能力、探究协作能力、动手实践能力和解决问题能力。

比赛内容：

### 【小学组】

## 程序基础

- ◆ 顺序结构：理解程序流程、基本输入输出。
- ◆ 分支结构：if 条件句、简单逻辑运算。
- ◆ 循环结构：for 循环、while 循环来解决重复任务。
- ◆ 数组：使用数组存储和访问数据集合。
- ◆ 字符串：字符串操作基础，如连接、搜索字符等。

## 数理知识

- ◆ 代数：整式加减乘除运算。
- ◆ 几何：了解坐标系内点和线段表示方法。
- ◆ 函数：认识一次函数及其图像。

## 算法

- ◆ 模拟：按照题目描述直接实现功能。
- ◆ 枚举：使用 loops 穷举可能性来找到答案。

## 【初中组】

## 程序基础

上述内容加深：

- ◆ 分支结构与循环结构涉及更复杂逻辑判断与嵌套使用；
- ◆ 数组进阶应用如多维数组；
- ◆ 字符串处理进阶，包括子串提取等高级操作；

- ◆ 结构体定义与使用；
- ◆ 多关键字排序以及去重排序技巧；
- ◆ 自定义函数以及递归调用概念强化；
- ◆ 文件操作入门。

## 数据结构

- ◆ set/map/pair: 掌握关联容器 set/map 以及数据对 pair；
- ◆ 栈/队列: 使用标准库中 stack/queue 完成特定任务；
- ◆ 链表: 基本链表节点创建与遍历；

## 数理知识（在小学组已有基础上增加）

- ◆ 函数: 包括二次函数和反比例函数；
- ◆ 方程: 解二次方程以及方程应用问题；- 组合计数初步了解排列组合概念。

## 算法

在模拟和枚举之外增加：

- ◆ 高精度操作入门；
- ◆ 分治思想；
- ◆ 贪心算法简单应用；
- ◆ 排序算法包含但不限于归并排序与快速排序；

## （二）分级/分组内容

1. 本赛项晋级过程包括初赛（在线预选赛）、复赛（地区选拔赛）和决赛（全国总决赛）三个级别。

2. 选手报名组别按参赛选手在读学段分为小学组（全年级）、初中组。

3. 本赛项以个人形式报名。

比赛内容	适用级别	适用组别
以在线答题为主，题型为客观题（单选、判断），主要内容为与本赛项主题相关的基础知识。	初赛	小学组（全年级） 初中组
现场/线上编程比赛	复赛	小学组（全年级） 初中组
现场编程比赛	决赛	小学组（全年级） 初中组

#### 四、 比赛规则和得分

##### （一）比赛规则

1. 本次比赛的原则为非禁止即许可；
2. 比赛要求参赛选手在规定的平台使用编码的方式，完成赛事中的指定题目；
3. 现场提前完成比赛的选手可提前离场；
4. 每个参赛选手只有一次比赛机会，规定时间未进场的个人视同放弃；
5. 比赛准备阶段要求参赛选手可用于调试代码生成器，但不允许提前编辑程序；

6. 比赛阶段，待裁判发出指令后，参赛选手开始编写代码；
7. 比赛期间，参赛选手不得离开参赛区；
8. 比赛阶段，参赛选手不得抄袭他人、不得作弊、不得直接与其他参赛选手的电脑直接接触、如有发现该选手计 0 分；
9. 比赛过程中，不得采用恶意手段干扰其他参赛选手的编程过程，一经发现，勒令退赛；
10. 本规则的解释权归大赛组委会。

## （二）比赛得分

初赛为与本赛项主题和大纲相关的基础知识，均为客观题，题型、题量及分值见下表。

	单选题	判断题	满分	考试时间
小学组	15 道题，每题 5 分	5 道题，每题 5 分	100 分	60 分钟
初中组	15 道题，每题 5 分	5 道题，每题 5 分	100 分	60 分钟

复赛和决赛为现场/线上编程比赛，根据题目完成情况以及完成度和时间综合评定，完成题目数量越多、完成度越高且用时较短的选手成绩越高。

## 五、 比赛报名

参赛选手应于规定时间通过大赛官方网站完成报名。参赛选手报名基本要求如下：

- （一）以个人形式完成报名；
- （二）只能报名一个组别且符合对应年龄和年级；
- （三）根据对应组别和级别要求，熟悉 C++编程的基础知识和基本操作，能独立完成参赛作品的程序编写、模拟运行、提交成果等操作。可以独立对作品进行演示、讲解。

参赛选手应按照要求报名参赛，并随时关注官网或报名手机的结果反馈信息。

大赛官方网站：[ceic.kpcb.org.cn](http://ceic.kpcb.org.cn)（参赛报名）

[www.kpcb.org.cn](http://www.kpcb.org.cn)（赛事资讯）

大赛官方微信公众号：中国电子学会科普中心（请保持关注）

## 六、 参赛技术要求

### （一）初赛

自备电脑。电脑操作系统：Mac OS、Win 10 或以上操作系统；浏览器采用谷歌浏览器（69.0 版本以上）、firefox，IE11 以上，推荐使用谷歌浏览器。

### （二）复赛和决赛

复赛：自备电脑或使用大赛组委会统一提供的电脑。电脑操作系统：Mac OS、Win 10 或以上操作系统；浏览器采用谷歌浏览器（69.0 版本以上）、firefox，IE11 以上，推荐使用 Chrome。

决赛：使用大赛组委会统一提供的电脑。

## 七、 奖项和晋级

大赛采用初赛，复赛和决赛三级赛制。初赛和决赛由大赛组委会统一组织，复赛由地区承办单位组织。

（一）初赛：通过线上方式完成，由大赛组委会组织。根据成绩排名获取晋级复赛资格，初赛不设奖项。

（二）复赛：按赛区组委会要求，通过现场或线上方式完成。复赛时间以赛区组委会赛前通知为准。复赛奖项设置一等奖、二等奖、三等奖。

（三）决赛：按大赛组委会要求通过现场方式完成。赛奖项设置

分为：一等奖、二等奖、三等奖、优秀指导教师奖和优秀组织单位奖，获奖结果根据决赛现场裁判结果（含电脑评分结果），按综合成绩从高到低遴选得出。

（四）复赛和决赛不确保每名参赛选手获奖，作品不符合参赛要求或成绩排名靠后者不获得奖项。

（五）奖项及成绩排名作为晋级的参考标准之一，但不作为唯一标准，具体获奖及晋级名单以赛后公示为准。

## **八、 比赛流程**

### **（一）初赛**

选手在规定时间内完成在线答题，初赛试题以理论知识为主。

初赛样题示例见附件 1。

### **（二）复赛**

复赛形式及具体安排时间以赛区组委会通知为准，参赛选手需按通知要求在赛前或赛中完成作品。

### **（三）决赛**

形式及具体安排时间以大赛组委会通知为准。

## **九、 赛程安排**

（一）初赛： 5 月

（二）复赛： 6-7 月

（三）决赛： 8 月

大赛各阶段赛程安排以大赛官方网站通知为准。

## **十、 其他说明**

### **（一）基本比赛要求**

1. 组委会工作人员（包括裁判及专家组成员），不得在现场比赛



期间参与任何对参赛选手的指导或辅导工作，不得泄露任何有失公允的竞赛信息。

2. 参赛选手须提前 5 分钟入场，按指定位置就座。比赛过程中不得随意走动，不得扰乱比赛秩序。

3. 参赛选手可携带书写工具如钢笔、签字笔、铅笔等，及计时工具手表等进入场地。不得携带软盘、光盘、U 盘、硬盘等外接存储设备或介质。在竞技期间不得与其他选手交谈，不得干扰其它选手备赛，不得损坏公用设备。

4. 选手在展示和比赛过程中对题目、设备以及编程环境有疑问时，应举手向大赛工作人员提问。选手遇有计算机或软件故障，或其他妨碍比赛的情况，应及时举手示意大赛工作人员及时处理。

## （二）裁判和仲裁

1. 初赛、复赛和决赛的裁判工作根据比赛内容和规则执行。

2. 2. 比赛采用的是比赛成绩即时发布制。如果参赛选手对裁判结果有异议，应当于当天比赛结束公布成绩后 2 小时以内提出申诉。申诉采用在线提交方式，并具体说明在比赛过程中疑似异常情况的时间、相关人员、异常内容、相关证明资料（照片或视频）和对比赛结果不满的原因。

仲裁委员会在接到申诉意见后，将视需要组织评审专家进行复核评估，并在 1 个工作日内将处理意见反馈给申诉人。

3. 复赛仲裁由复赛组委会仲裁组完成，不跨区、跨级仲裁；决赛仲裁由决赛组委会仲裁组完成。

（三）比赛规则的解释权归大赛组委会。

## 十一、 报名联系

具体报名细则请登录大赛官方网站查询。

技术咨询电话：韩老师 13611224950

大赛监督电话：010-68600718/68600710

大赛监督邮件：kepujingsai@163.com

大赛官方网站：www.kpcb.org.cn

全国青少年信息素养大赛组委会

2024年1月

## 附件 1. 初赛样题示例

### 一、小学组

#### (一) 单选题

1、下列代码，能够输出 hello world 的是\_\_\_\_\_

- A. `cout (hello world)`
- B. `cout << hello world`
- C. `cout:hello world`
- D. `cout << "hello world";`

2、在 C++ 中，可以存储浮点数 35.16 的数据类型是

\_\_\_\_\_

- A. `double`
- B. `int`
- C. `long long`
- D. `bool`

3、在 C++ 程序中，`8 % 2` 的结果是\_\_\_\_\_

- A. 2
- B. 4
- C. 1
- D. 0

4、下列输出结果为 7 的语句是\_\_\_\_\_

- A. `cout << 3 + 4;`
- B. `cout << "3 + 4";`
- C. `cout << 3 * 4;`
- D. `cout >> 2 + 5;`

5、在 C++语言中，表示大于等于的运算符是\_\_\_\_\_

- A. `<=`
- B. `<`
- C. `>`
- D. `>=`

## (二) 判断题

- 1、在 C++语言中，一个程序只能有一个 main 函数。
- 2、在 C++语言中，变量可以命名为 9\_num。
- 3、在 C++语言中，可以使用 int 类型存储 5.1478。
- 4、在 C++语言中，/运算符可以用来求两个数的余数。
- 5、在 C++语言中，逻辑运算符&&表示逻辑与，只有两个操作数都为真时才返回真。

## 二、 初中组

### (一) 单选题

1、现有数组定义为 `int array[5] = {1};`，数组 `array` 中的元素分别是\_\_\_\_\_

A. 1 2 3 4 5

B. 0 0 0 0 1

C. 0 0 0 0 0

D. 1 0 0 0 0

2、在 C++ 语言中，下列符合数组命名规则的是\_\_\_\_\_

A. 9n

B. cnt6

C. a\_1#

D. %d

3、在 C++ 语言中，想定义一个可以存储 8 个元素的数组，数组长度最少应该为\_\_\_\_\_

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

4、在 C++ 程序中，可以将一个两位整数的个位数提取出来的表达式是\_\_\_\_\_

- A. `num / 10`
- B. `num % 10`
- C. `num / 10 % 10`
- D. `num % 10 / 10`

5、以下结果为 true 的表达式是\_\_\_\_\_

- A. `!( 1 && 0) && 1 < 0`
- B. `(!0 && 1) < 7 || 6 < 7`
- C. `!1 || 0 > 1`
- D. `1 >= !6 && 0 < !1`

## (二) 判断题

- 1、在 C++ 语言中，逻辑运算符 `||` 表示逻辑或，只有两个操作数都为真时才返回真。
- 2、`int a[4] = {11,22,33}`，输出 `a[1]` 结果为 11 。
- 3、在 C++ 语言中，二维数组的行下标从 0 开始，列下标从 1 开始。
- 4、若 `int a[5] = {1,2,3,4,5}`，则 `a[a[2]]` 的值为 0。
- 5、`double a[100]`；数组 a 中最多可以存储 100 个浮点数。