



“云知声”杯

第 1 届 ICPC 青少年程序设计竞赛

参赛手册

2021 年 12 月 1 日

# 目录

竞赛简介.....	1
上海师范大学简介.....	2
云知声简介.....	3
竞赛日程安排.....	4
竞赛规则.....	5
赛场及硬件环境要求.....	8
监考安排及防作弊措施.....	10
参赛流程.....	12
奖项设置.....	13
开闭幕式流程.....	14
竞赛组委会.....	15

## 竞赛简介

ICPC 国际大学生程序设计竞赛是世界上公认的规模最大、水平最高、参与人数最多的国际大学生程序设计竞赛，其目的旨在使大学生运用计算机来充分展示分析问题和解决问题的能力。该项竞赛自 1970 年至今，已成功举办 45 届，因历届竞赛都荟萃了世界各大洲的精英，云集了计算机界的“希望之星”，而受到国际各知名大学的重视，并受到全世界各著名计算机公司如 Microsoft、IBM、Google、华为、百度、腾讯、阿里巴巴等公司的高度关注，成为世界各国大学生最具影响力的国际级计算机类的赛事，此项竞赛所颁发的获奖证书也为世界各著名计算机公司、各知名大学所认可。

为给广大青少年编程爱好者提供一个竞技交流的平台，经 ICPC 总部授权、ICPC 亚洲区组委会委托，上海师范大学信息与机电工程学院将于 2021 年 12 月 4 日至 5 日主办第 1 届 ICPC 青少年程序设计竞赛。

## 上海师范大学简介

上海师范大学是上海市重点建设高校，是一所以文科见长并具教师教育特色的文、理、工、艺等学科协调发展的综合性大学。学校创建于 1954 年，1956 年成为本科院校，1981 年被国务院学位委员会确定为首批硕士学位授予单位，1986 年被批准为博士学位授予单位，2017 年入选教育部卓越教师培养计划实施院校。2019 年，学校成为上海市高水平地方高校（学科）建设试点单位。

学校学科门类齐全，教学成果丰硕。现有哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工学、管理学、农学、艺术学等 11 个学科门类。设有 19 个学院，拥有在读全日制本科学生 20000 多人，研究生 8000 多人，留学生 1100 多人，成人本、专科学生 6000 多人。学校现设 89 个本科专业；一级学科博士学位点 9 个，一级学科硕士学位点 33 个，9 个博士后流动站。学校现有 1 个国家重点学科；11 个上海市重点学科；11 个学科进入上海市高峰高原学科；4 个教育部高等学校特色专业建设点；1 个教育部和上海市本科专业综合改革试点专业；3 个教育部卓越教师培养计划改革项目；1 个国家级新工科研究与实践项目；8 个上海市属高校应用型本科试点专业建设项目；18 个上海市本科教育高地建设项目。5 个学科进入 ESI 前 1% 学科。

建校以来，学校始终秉承情系教育的理念，在“厚德、博学、求是、笃行”校训的引领下，传承弘扬“师道永恒”的师大精神，涌现了一大批名师大家。同时，学校培养的毕业生，活跃在基础教育的一线，其中有上海市教育功臣、中小学特级校长和特级教师，他们以高尚的师德和卓然的成绩，不断拓展深化着师大教师教育的文化根基和精神血脉。

## 云知声简介

云知声(上海)智能科技有限公司是专门从事人工智能语音行业的头部企业，主要技术包括：信号处理、语音识别、语义理解、语音合成、知识图谱、图像识别、机器翻译、超算平台、智能芯片制造等。拥有全栈 AI 技术体系；已授权专利 134 项，软著 114 项，受理专利 6000 项，其中发明专利类约 490 项；入选 2019 年美国 CB Insights 全球 32 强“AI 独角兽”企业（中国 10 家，美国 16 家），同时获得过吴文俊人工智能科学进步奖、北京市科学技术进步一等奖等重要奖项，科技部、胡润大中华“AI 独角兽”，“福布斯”中国成长最快科技企业，中国最具竞争 TOP10 AI 企业。

# 竞赛日程安排

12月4日

时间	内容	地点	人员
13:30 - 14:00	开幕式	各学校赛场、腾讯会议	参赛选手、本地志愿者
14:00 - 15:00	专家报告	各学校赛场、腾讯会议	参赛选手
15:00 - 17:00	热身赛	各学校赛场、腾讯会议	参赛选手、本地志愿者

12月5日

时间	内容	地点	人员
10:00 - 11:00	参赛选手身份 确认	各学校赛场、腾讯会议	参赛选手、本地志愿者
11:00 - 16:00	正式比赛	各学校赛场、腾讯会议	参赛选手、本地志愿者
16:30 - 17:00	闭幕式	各学校赛场、腾讯会议	参赛选手、教练员、本地志 愿者

# 竞赛规则

## 1. 竞赛时长

5 小时。

## 2. 比赛题目

7 题，中英文双语描述。

## 3. 参赛形式

个人赛。

## 4. 比赛赛制

ACM 赛制（实时测评，实时排名）。

## 5. 选手排名计算方式

所有参赛队按照解题数多少进行排名，解题数多的排名在前；若解题数相同，再比较总用时，总用时少的排名在前。总用时为所有解出的赛题所用时间之和；每道赛题的用时是从竞赛开始到该题解答被判定为正确的提交时间为止，其间每一次被判为错误的提交将被加罚 20 分钟时间，没有解出的赛题不记罚时。取每所学校排名最高的选手进行排名，以此作为学校排名。

## 6. 竞赛纪律

(1) 参赛选手可以携带诸如书籍、字典、打印文件、程序清单等纸质形式的参考资料，禁止使用电子资料。

(2) 禁止访问除牛客网当前竞赛页面以外的其他网页，不能携带任何可用计算机处理或存储的电子设备（计算器，手机，U 盘等），也不能携带任何通讯工具。

(3) 比赛期间非特殊情况不允许发出声音，同一参赛场地如果有多名参赛选手，严禁参赛选手之间进行交流，参赛选手仅能在发生特殊情况的时候和本地志愿者交流。

(4) 除上厕所外禁止参赛选手离开座位，与竞赛无关人员禁止出现在赛场，否则视为违纪，组委会有权处罚。

## 7. 比赛封榜

比赛最后一小时不显示排名变化情况，颁奖后公布最终结果，提交的时候正常返回测评结果，只是榜单排名不再变化。

## 8. 竞赛平台

牛客网 (<https://www.nowcoder.com>)，同时使用牛客在线笔试平台和牛客 OJ (牛客网的登录账号将以邮件的形式发送给各位参赛选手)。牛客在线笔试平台用于监控比赛期间选手使用的计算机设备上的操作是否合规；牛客 OJ 用于提交代码和展示榜单；两个平台均必须登录。

热赛赛：<https://ac.nowcoder.com/acm/contest/23217>

正式赛：<https://ac.nowcoder.com/acm/contest/23218>

牛客平台代码提交反馈结果与说明如下表所示。

返回结果	说明
等待评测	评测系统还没有评测到这个提交，请稍候
正在评测	评测系统正在评测，稍候会有结果
编译错误	您提交的代码无法完成编译，点击“编译错误”可以看到编译器输出的错误信息
答案正确	恭喜！您通过了这道题
部分正确	您的代码只通过了部分测试点，继续努力！
格式错误	您的程序输出的格式不符合要求（比如空格和换行与要求不一致）
答案错误	您的程序未能对评测系统的数据返回正确的结果
运行超时	您的程序未能在规定时间内运行结束
内存超限	您的程序使用了超过限制的内存
异常退出	您的程序在运行过程中崩溃了
非零返回	您的程序结束时返回值非 0, 如果使用 C 或 C++ 语言要保证 <code>int main</code> 函数最终 <code>return 0</code>
段错误	您的程序发生段错误，可能是数组越界，堆栈溢出（比如，递归调用层数太多）等情况引起
浮点错误	您的程序运行时发生浮点错误，比如遇到了除以 0 的情况
输出超限	您的程序输出了过多内容，一般可能是无限循环输出导致的结果
内部错误	评测系统发生内部错误，无法评测。工作人员会努力排查此种错误
运行时错误	您的程序运行时发生错误，比如 C 语言数组越界访问或 Python 语言运行时抛出异常等



牛客平台可选语言与编译环境如下表所示。

语言	版本	编译命令	备注
C	clang11	clang -DONLINE_JUDGE -O2 -Wall -std=gnu99 -lm	采用 gnu99 标准，编译的时候采用-O2 级优化。
C++	clang++11	clang++ -std=c++17 -O2 -Wsign-compare -DONLINE_JUDGE - Wc++11-extensions -Werror=return-type	支持<bits/stdc++.h>头文件
Java	OpenJDK8	javac -encoding utf8 Main.java	支持 Java8 的最新特性，比如 stream 操作和 lambda 表达式
Python2/3	2.7.3 / 3.9		支持大部分的常用库，Numpy 库与 SciPy 库默认不支持，请根据题目要求查看是否支持

# 赛场及硬件环境要求

## 1. 赛场环境

赛场必须是一个安静且无其他闲杂人员的室内空间。参赛选手可以在学校统一参赛，也可以在其他地方单独参赛，只要有学生参赛的场地就是赛场。多个参赛选手在同一个赛场，请确保任意 2 名参赛选手之间前后左右的间距均不小于 1 米。每个赛场至少需要安排一名本地志愿者，主要负责赛场监督、协助处理比赛事宜。本地志愿者可以是教练、其他老师、非参赛学生、学生家长等人员。赛场如果超过 5 名参赛选手，至少需要安排两名本地志愿者。每个赛场的本地志愿者需确保手机通讯畅通，并实时留意 QQ 监考小群组（由志愿者短信联系教练加入）的消息。

## 2. 计算机设备

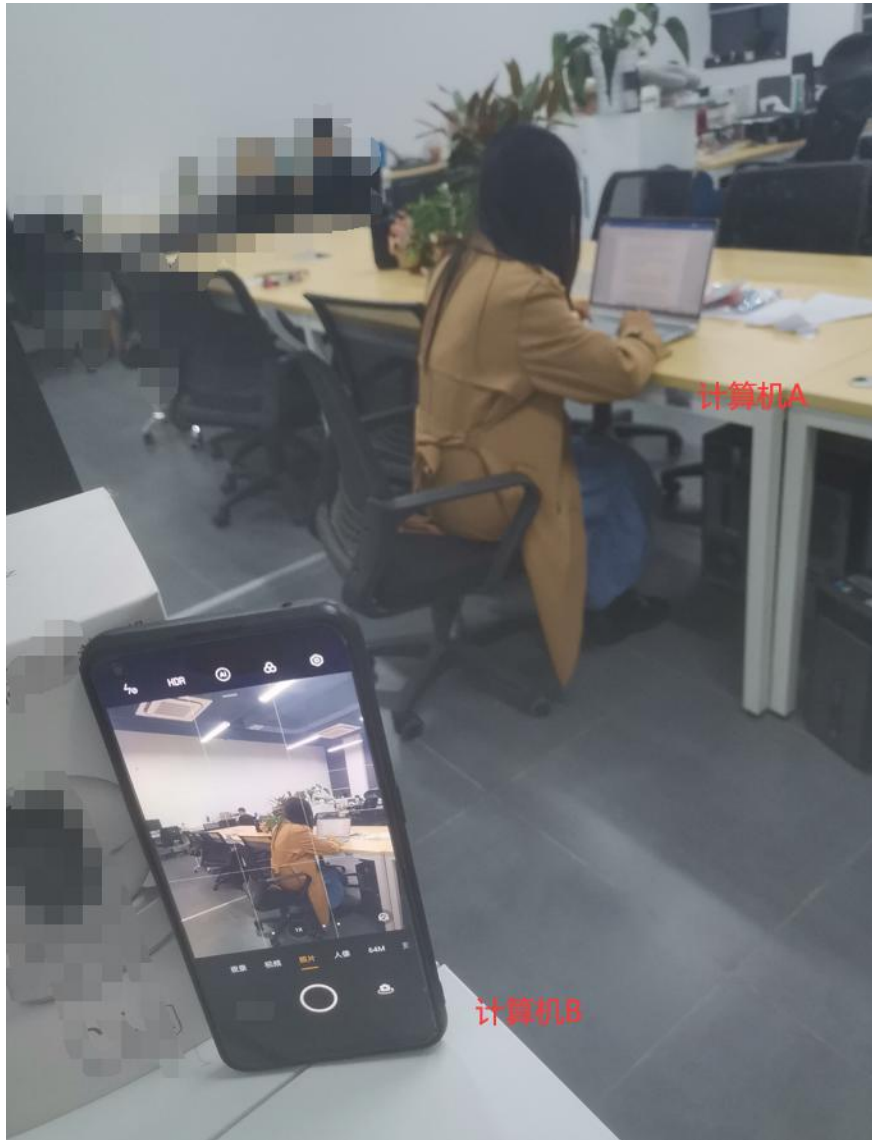
在比赛过程中各参赛选手仅允许使用唯一参赛计算机（计算机 A）进行题目查看、程序编写调试、代码提交等操作。计算机 A 如果是笔记本电脑，可以外接显示器，但是使用外接显示器后不得使用笔记本电脑的屏幕。计算机 A 禁止使用虚拟机，禁止在比赛期间使用任何形式的通讯工具，在比赛中严禁启动一切和比赛无关的软件、打开除牛客网当前竞赛页面以外的网页。计算机 A 务必清理本地 IDE 历史文件。任何时候打开赛前就有文字的文件时间累计超过 5 秒，将被判为作弊。

## 3. 打印设备

由于采用个人赛的形式，所以本次竞赛不允许使用打印机，需要的纸质材料请提前做好。

## 4. 视频监控设备

各参赛选手应确保计算机 A 具有视频拍摄功能（可内置摄像头，也可外接摄像头），用于拍摄参赛选手的正面画面。另外准备具有视频拍摄功能的监控计算机 B，放置于参赛选手所在位置的左后侧或者右后侧，计算机 AB 位置如下图所示。



计算机 B 必须能够使用腾讯会议软件, 可使用 EVCapture 软件录制监控视频, 在满足此要求的前提下也可使用其它设备替代计算机使用 (手机、平板等), 其摄像头范围内应能够清晰看到参赛选手、及在比赛期间操作的计算机、计算机 A 的桌面。计算机 B 的位置一定相对高一些, 位置仔细调整; 监控视野不能被遮挡。计算机 B, 接入腾讯会议监考会议室 (会议号由监考 QQ 监考小群组发布), 全程保持静音。

## 5. 网络保障

参赛选手应确保网络通畅, 确保计算机设备 A、B 工作正常。

## 监考安排及防作弊措施

1. 组委会将依据参赛选手数量，按不低于 10: 1 的比例配置线上监考人员实时查看各参赛选手的计算机 B 视频监控画面。
2. 正式比赛前，本地志愿者和线上监考人员逐一对所负责的参赛选手进行身份核验（要求：本地志愿者使用手机，进入监考会议室并开启手机摄像头，协助线上监考人员对参赛选手逐一验证身份）。参赛选手需手持学生证和身份证，由线上监考人员核实学生证姓名与报名信息是否一致、学生证照片与参赛选手视频画面是否一致，学生证需为加盖学校公章的官方证件(如果没有身份证或学生证其中一项，均需要开具相关证明)。
3. 比赛过程中，参赛选手仅可操作使用唯一计算机 A 设备，禁止操作其它电子设备，禁止参赛选手佩戴耳机；禁止参赛选手之间交流、传递任何资料，在没有特殊情况下不允许发出任何声音，禁止非参赛人员出现在视频监控画面范围内（本地志愿者除外），警告无果的情况下将取消参赛资格。
4. 参赛选手在比赛期间仅能使用谷歌浏览器和程序开发软件。谷歌浏览器仅能访问牛客笔试平台、牛客网当前竞赛页面，且比赛期间不得关闭浏览器或关闭牛客笔试平台页面。牛客平台将对所有参赛选手的电脑屏幕进行监控，如有违规行为将会自动记录并截图。
5. 比赛过程中参赛选手原则上不得离开座位，请参赛选手务必提前做好笔、草稿纸、打印纸、书籍、纸质资料、水、食物等比赛期间可能需要使用的各种物料。
6. 如果需要离场上厕所，请联系本地志愿者，由本地志愿者通过 QQ 监考小群组，联系线上监考人员进行申请；获准后，参赛选手从离开座位到洗手间门口，以及从洗手间门口返回座位的过程应由本地志愿者使用手机进入监考会议室进行拍摄；返回后，由本地志愿者立即向线上监考人员报备。在同一时间，每个学校仅允许 1 名同学去厕所。
7. 对于选手就餐问题，可以考虑提前做好午餐，也可以在比赛时由本地志愿者按照如下步骤送餐：在送餐之前，本地志愿者通过 QQ 监考小群组，联系线上监考人员进行申请；获准后，本地志愿者才能送餐，送餐时应避免和参赛选手交

流。同理，清理垃圾或者处理其他突发情况，也需向线上监考人员提出申请，获准后才能靠近参赛选手。

8. 比赛期间参赛学校必须根据参赛选手的数量配备至少 1 名本地志愿者，电话一定要保持畅通，并留意 QQ 监考小群组的消息。本地志愿者负责通报、反馈比赛信息，及监督参赛选手离场上厕所的过程，确保参赛选手在此期间没有接触其他人、设备或资料。

9. 计算机 A 需全程录屏；计算机 B 需安装腾讯会议并进入监考会议室，选择主画面为本地拍摄的画面，需全程录屏。计算机 A 要求录制视频的同时，一起录制音频信息，统一选择使用 EVCapture 录屏软件，选择录制区域：全屏录制；选择录制音频：麦和系统声音；帧率选择：每秒 3 帧；画质选择：4 清晰；音频码率：64kbps；音频采样率：8000Hz。必须仔细进行设置，避免生成的录屏文件过大，导致难以存储或上传，引起大量后续麻烦。计算机 B 只需要录制屏幕（统一使用 EVCapture 录屏软件），不需要录制音频；录制时，将腾讯会议窗口置顶，在腾讯会议中选择主画面为本地拍摄的画面，注意连接电源以免录制中断。

10. 比赛结束后，参赛选手需使用组委会统一提供的 FileMD5 软件生成计算机 A、监控计算机 B 录制的两个视频文件的 MD5 信息（计算过程大约需要 1-2 分钟），并在比赛结束后的 20 分钟内，将全部视频文件的 MD5 信息按监考人员要求进行提交。计算机 A 录制的视频文件需在赛后上传至百度网盘，并在比赛结束后当天 24 点之前将分享链接和提取码，按监考人员要求进行提交。监控计算机 B 录制的视频文件请妥善保管，在后续审核过程中如发现疑似违规行为，将通知参赛选手提供监控计算机 B 录制的视频作为辅助判定的依据；如无法提供，将裁定为违规。

11. 赛后将对所有代码进行重复度检测，并对重复度过高或者异常的代码进行人工复核。

12. 如发现参赛选手存在违规行为，将取消相应选手参赛资格，视情节程度，决定是否给予进一步惩罚。

13. 如果参赛期间发生特殊情况，比如选手电脑死机场地停电、断网等不可控情况，请各参赛选手立即报告本地志愿者，然后在座位上等待由本地志愿者解决问题，不补比赛时间。

## 参赛流程

1. 根据线上监考人员的要求，由本地志愿者协助，使用手机进入监考会议室逐一在手机摄像头前展示参赛选手证明手持学生证、身份证，完成身份核验。同时向监考人员展示现场环境。线上监考人员全程录像留证。
2. 参赛选手准备好参赛的软硬件环境；操作计算机 A 登陆牛客笔试平台、牛客 OJ（必须同时登陆），操作监控计算机 B 进入监考人员指定的监考会议室，并开启摄像头，并备注“学校名-选手名-计算机 B”。
3. 比赛开始前 15 分钟，参赛选手开启计算机 A、监控计算机 B 的录屏软件（统一使用 EVCapture）。A 需要同时录制视频和音频，B 只需要录制视频。
4. 比赛开始前，不可触碰键盘鼠标，比赛前仅允许新建文件夹，禁止在赛前新建代码文件、编写代码头文件等。
5. 比赛之前请同学们准备好纸质参考资料，开赛过后禁止任何形式的传递传送资料。
6. 到达比赛开始时间后，参赛选手开始答题。
7. 比赛结束后 20 分钟内，使用指定软件，分别计算参赛计算机 A 和监控计算机 B 录制视频文件的 MD5 信息，根据监考人员要求，提交至问卷星 1。比赛结束后当天的 24 点前，将参赛计算机 A 视频上传至百度网盘，并将分享链接及提取码提交到问卷星 2。监控计算机 B 的视频自行妥善保管，以备后续核查。

## 奖项设置

第 1 届 ICPC 青少年程序设计竞赛奖项设置如下：

- (1) 设金牌：有效参赛选手数的 10%，总数不超过 35 个。
- (2) 设银牌：有效参赛选手数的 20%，总数不超过 70 个。
- (3) 设铜奖：有效参赛选手数的 30%，总数不超过 105 个。

有效参赛手指在正式比赛中有至少解出一题（测评结果为“答案正确”）且为非打星的参赛选手。

# 开闭幕式流程

## 1. 开幕式议程

时间：2021 年 12 月 4 日下午 13:30 - 15:00

地点：腾讯会议，多媒体会议室

议程：

(1) 开幕式

(2) 专家报告：“磨炼学生编程解决问题的能力” 主讲人：吴永辉

## 2. 闭幕式议程

时间：2021 年 12 月 5 日下午 16:30 - 17:00

地点：腾讯会议，多媒体会议室

议程：

(1) 宣布比赛结果



# 竞赛组委会

主席：李晔

执行主席：张波、陈吉胜、潘同

裁判长：吴申广

技术委员会主席：张博锋、吴永辉、沈俊、叶晨

程序委员会主席：何佳、潘建国、郭庆林、彭伟民、胡正欣、高昕

组织委员会主席：王龚、陈寅、孙建德、余亮豪、卢家兴、穆运峰、张红、林峰、

郑振东、林世奕