



中国下一代教育基金会

China Next Generation Education Foundation

第五届（2024-2025 学年） 全国青少年科技教育成果展示大赛

GoC 编程挑战赛赛项规则

组别：小学三、四年级组；小学五、六年级组；
中学组（含初中、高中、中职）

1. 比赛内容

1.1 比赛简介

为响应国家“科技强国”战略，深入贯彻落实国务院《新一代人工智能发展规划》的要求，推广普及计算机编程教育，提高中小学生信息技术素养，从小培养符合未来国家科技建设需要的人才，特举办“GoC编程挑战赛”。

“GoC”是“Go to C++”的简写，意即“迈向C++、通往C++”，是面向中小学生的C++入门课程。C++是基础计算机语言，功能强大，应用广泛，更是国家信息学奥林匹克竞赛唯一指定参赛语言。但对于零基础尤其是低年龄学生而言，直接学习C++比较难懂，而基于C++运行环境下的“GOC”课程，让学生通过编写代码来绘制图形和创作动画等方式，学习编程语言和算法逻辑，从而代替枯燥的代码学习，寓教于乐，寓学于玩，让学习过程游戏化，逻辑思维形象化，运行结果过程化。

通过学习“GoC”课程，可以使学生能更容易地接触和入门学习C++，启发创意思维，学习算法设计，培养编程习惯，可以更好地与国家信息学奥林匹克竞赛衔接，从而在青少年群体中更广泛地推广普及计算机编程教育，提高中小学生信息技术素养，培养符合未来国家科技建设需要的人才。

1.2 比赛主题

“科技强国，未来有我”。

我们遵照“同时做好科学普及和科技创新”的方针，培养青少年具有广博的知识结构和专精的钻研精神，学习科学技术，激发科学兴趣，未来勇担“科技强国”重任，为祖国的科技创新发展贡献力量。

1.3 参赛要求

比赛设“小学三、四年级组”、“小学五、六年级组”和“中学组（含初中、高中、中专、职高）”三个组别，每位选手只限参加一个组别比赛，不可重复报名、虚假报名。选手须按所在省份（地区）报名，不可跨省区报名。一经发现违反报名规则的，将取消比赛资格。

本规则是实施裁判工作的依据，在比赛过程中裁判有最终决定权，凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。

1.4 比赛场地与环境

省级赛根据各地实际情况，采用线上赛的，没有场地要求。使用赛事主办方线上赛解决方案。采用线下赛的，比赛场地应整洁明亮，通风和间隔良好，有稳定流畅的无线网络，可使用摄像头等监控设备。

全国总决赛为线下赛，比赛场地应整洁明亮，通风和间隔良好，有稳定流畅的无线网络，可使用摄像头等监控设备。

如因疫情等不可抗力影响，决赛不能线下进行的，可改为线上举行。

2. 比赛平台及相关说明

2.1 下载地址

参赛选手使用 GOC 编程自有网络教学及比赛平台,网址:
<https://vip.5lgoc.com>。平台也会陆续发布关于比赛的各类指南, GOC 编程挑战赛报名选手请持续关注平台
<https://vip.5lgoc.com>。

2.2 安装环境要求

选手需使用电脑参赛,需能连接网络,能正常使用浏览器上网。无需下载、安装特定软件程序。

推荐安装最新版谷歌浏览器,确保与比赛网站适配。

推荐电脑配置: I3CPU 及以上、4G 内存及以上、Windows7 及以上操作系统(苹果系统亦可)、10G 以上可用硬盘空间,键盘、鼠标、显示器功能正常,能连接网络(最好有无线网卡,进行线下比赛时能连接 WiFi)

线上比赛监考需要另准备一部有录像功能的手机或平板作为监考设备。移动设备用手机支架固定在考生侧后方 45 度位置,摄像头对准考生、考试电脑和考试桌。需要让监考老师看到学生进行答题的桌面和电脑屏幕,画面中必须出现考生双手及上半身。



以上电脑配置为推荐配置，不是最低配置。比赛前，选手可事先登录比赛平台，试做平台提供的样题，可以正常答题提交的电脑即可作为参赛器材。

2.3 编程语言和界面

使用 WebGoC 作为编程环境。

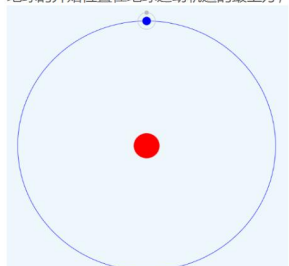
2.4 任务场景和任务模型

比赛任务为按给出的题目要求，由选手编辑代码并提交，代码运行结果需达成题目目标结果。学生读题后，在“代码编辑区”编写和调试代码，“展示效果区”可以显示代码运行结果。学生提交答案，由系统自动评分。

答题界面如下面样题所示：

第5题 太阳地球月亮

地理课上，老师在讲解太阳、地球、月球的运动位置关系。小C希望用goc画图，简单模拟研究这个运动。他用半径为30的红色（1号色）实心圆表示太阳；用半径为10的蓝色（2号色）实心圆表示地球；用半径为5的灰色（8号色）实心圆表示月球。地球围绕太阳运动的轨道使用笔粗为1，半径为300的蓝色（2号色）空心圆表示。月球围绕地球运动的轨道使用笔粗为1，半径为20的灰色（8号色）的空心圆表示。地球的开始位置在地球运动轨道的最上方，月球的开始位置在月球运动轨道的最上方。如图：



假设每天地球绕太阳转1度，同时每天月球绕地球转12度，请画出n天后的图像。

输入格式

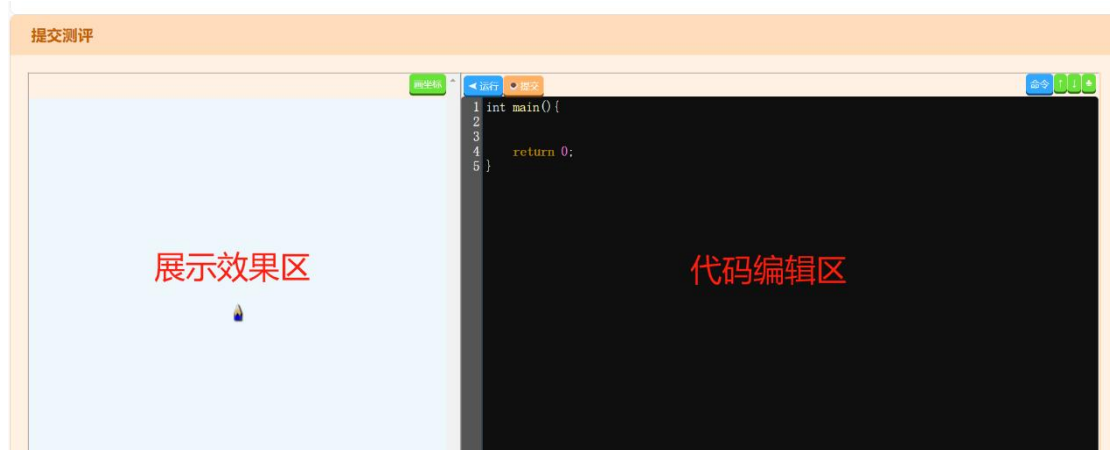
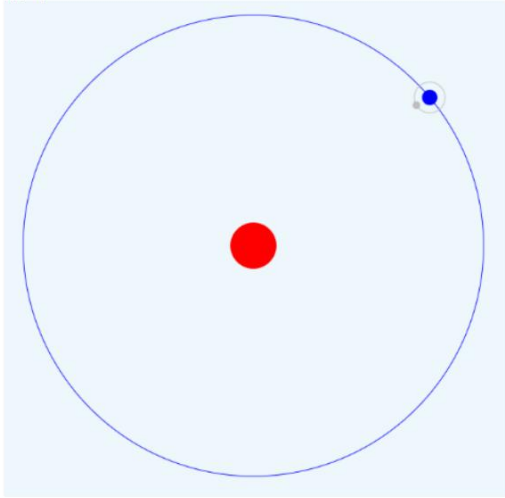
一个正整数n。

输出格式

相应图形。

输入/输出例子1

输入：
50
输出：

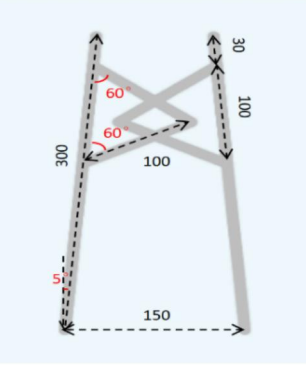


比赛命题在考察程序命令和算法设计的同时，注重联系学生日常生活，模拟实际场景，启发锻炼学生利用程序设计来解决实际问题的能力。

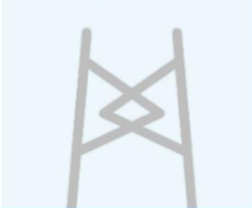
以下为部分样题示例：

第5题 斜拉桥

我国的港珠澳大桥是一座连接香港、广东珠海和澳门的桥隧工程，是世界上最长的跨海大桥。斜拉索桥架像一个中国结。



线条：颜色8，size10。答案如下图：

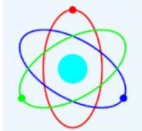


第2题 卫星导航系统1

北斗卫星导航系统（英文名称：BeiDou Navigation Satellite System，简称BDS）是中国自行研制的全球卫星导航系统，也是继GPS、GLONASS之后的第三个成熟的卫星导航系统。2020年7月31日上午，北斗三号全球卫星导航系统正式开通，服务中国，服务世界。



示意图如下。中间实心圆半径是a，颜色为4。周围三个平均分布的椭圆，椭圆横半径为2a，纵半径为4a，再加一个半径为10的实心小圆；第1个椭圆颜色b，第2个椭圆颜色、第3个椭圆颜色依次递增。

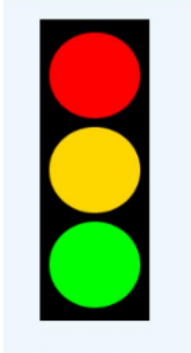


输入格式

输入两个整数，第一个整数代表中间圆的半径a，范围[1,80]，第二个整数为第1个椭圆颜色b，范围[0,13]。

第2题 红绿灯 (程序填空)

编程，画出下面图形。



黑色实心矩形大小为120*350;

三个实心圆半径均为50，实心圆从上到下的颜色分别为1号色、13号色和3号色;

黄色实心圆圆心与黑色实心矩形的中心点重合;

相邻两个圆的圆心距离为110;

第3题 谁的奖励

小c班进行了信息学竞赛，现在想给比赛最高分的同学奖励一个小钻石，输入n个同学的比赛成绩，用矩形表示成绩，每个成绩之间的间隔为10，宽为20，高为成绩。最高分的同学成绩在上面显示钻石图片，图片名baoshi.png，宽高为20，20。

输入格式

第一行：一个正整数n，表示n个同学，范围在[1,20];

第二行：n个正整数a，表示同学们的成绩，范围在[0,100]。

输出格式

相应的图形。

输入/输出例子1

输入：

11

30 20 50 60 40 23 48 50 13 54 39

输出：



第3题 全路段标志

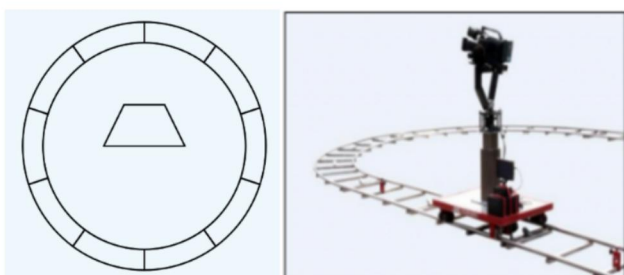
小C和家人开车出门，在路上看见一个禁止停车的标志。他决定利用GOC编程知识，把它画出来。



空心圆半径为200，色号为红色（1号色），笔粗为35；
中间红色线段将圆一分为二，与画笔初始方向形成45°夹角。
“停”是大小为250，颜色为黑色（0号色）；

第6题 圆形导轨

小C同学在影视城里看到一个特别的圆形轨道，摄像机可以架在圆形轨道上通过滑杆，完成一些特殊的镜头拍摄，看上去真酷啊！请你帮忙使用GoC编程绘制出来。图形大致如下。注意：外圆的半径为300，内圆的半径为250，图形色号为0。为了留一个观察台，中间画了一个等腰梯形，等腰梯形的下底中心在圆心。



格子数需要键盘输入，等腰梯形的下底、上底、高也要键盘输入。上图左边是输入10 200 100 100的运行结果。

输入格式

输入四个正整数，分别是格子数、梯形的下底、上底、高。第1个整数范围10~20，第2~4的整数范围10~500，

2.5 练习与比赛场景说明

选手报名成功后，可提前登录比赛平台，测试个人账号及电脑适配性。选手通过练习，可熟悉平台操作和比赛场景。

3. 比赛任务及规则

3.1 比赛程序设计要求

选手提交的程序代码，其运行结果要达到题目给出的要求，在此基础上，追求“巧妙”（即更优的算法设计）和“快速”（即更短的提交时间）。

3.2 比赛任务

比赛给出六道试题，选手按题目要求，在代码区编写及调试程序代码，并可试运行，在展示效果区可以看到运行结果。

选手努力在尽量短的时间内，提交代码答案，使运行结果达到题目要求。

3.3 比赛流程及规则

选手报名成功后，得到个人参赛账号和密码。在比赛日之前，选手即可登录比赛平台，测试帐号、电脑，熟悉平台界面。

各赛区组织省级赛，平台在统一的指定时间开放赛题，选手登录平台在线答题，提交代码答案。平台对选手答案自动评分，按排名规则进行排名。

各组别题目设置如下：

组别	题型	题量	总分	比赛时间
小学三、四年级组	编程题、完善程序题	6	300分	45分钟
小学五、六年级组	编程题	6	300分	60分钟
中学组	编程题	6	300分	60分钟

4. 计分及赛制

4.1 赛制

比赛设三个组别（详见前述“参赛要求”），各组别均分为省级赛和全国总决赛两个阶段。选手以个人身份参加比赛，统计个人成绩并排名。

省级赛按各省（地区）进行组织，根据各地实际条件，可以线下集中进行，也可以线上进行。选手按省级赛成绩在赛区内进行排名。

总决赛为全国赛，集中线下举行。

4.2 计分规则

比赛为程序答题，由系统自动对代码评测打分。每道题设若干个测试点，每通过一个测试点可得相应的分数。

5. 比赛评比

5.1 排名规则

选手成绩排名考察两个参数：得分和用时。

(1) 首先以总得分的多少进行排名，总得分多的排名靠前。

(2) 若总得分相同，则按照总用时的长短排名，总用时少的排名靠前。总用时为每个得分的问题所用时间之和。

(3) 每个题目都可以多次提交答案，取其中最高得分作为该题的得分。该题所用的时间是从竞赛开始到该题最高得分提交的时间加上该问题的罚时（每道题提交超过

一次的，每多提交一次，罚时 5 分钟)。得 0 分的问题不记时。

例如：A、B 两人都正确完成两道题目，总得分相同，其中 A 提交这两题的时间分别是比赛开始后第 10 分钟和第 15 分钟，B 的提交这两题的时间分别为第 11 分钟和第 13 分钟，但 B 有一题提交了 2 次而产生罚时 5 分钟。这样 A 的总用时为 $10+15=25$ ，而 B 总用时为 $11+13+5=29$ ，所以 A 以总用时少而排名靠前。

(4) 如果选手间总得分和总时间都相同（此情形基本不会出现），则比较第六题的得分和时间。如果仍都相同，则比较第五题的得分和时间，依次向前类推。（注：6 道题目的设置，是按照由易到难的顺序，最后一题难度最高）

5.2 省级赛的最低分数线

在省级赛阶段视具体情况设置最低分数线。选手成绩不低于最低分数线的，方能获得参加省级赛的证书。

5.3 全国总决赛除考查编程题目外，另设选手程序答辩环节。

总决赛成绩由系统进行初评，专家评委进行人工复评。

人工复评时，选手需对自己的程序设计向评委进行讲解，要求表达意思清晰、逻辑通顺、语言清楚流畅、能说出程序中的算法设计思路、知识点运用，并能联系实际，

说出该类程序或算法在现实生活中的其他实际应用场景等。期间评委可针对选手答题情况向选手提问，或请选手做补充性说明。每位选手答辩时间约五分钟。

人工复评部分总分为 20 分，不包含在编程题总分之内。选手决赛成绩是编程题得分（满分 300 分）与人工复评得分（满分 20 分）之和。

5.4 奖励及奖项设置

统一按“青科赛”相关晋级、奖励、奖项设置规定执行。

6. 犯规及取消比赛资格

选手需根据自身所处学段，按参赛要求选择一个组别报名，不得虚假报名、重复报名、跨区报名，违者取消比赛资格。

省级赛及总决赛的答题部分，选手必须独立完成，不得抄袭他人或借助他人帮助。违反者视为作弊，取消比赛资格。

由于各赛区之间可能存在省级赛时间的不完全统一，在大赛最终结束之前，选手不可泄露赛题，如因选手泄露赛题导致出现损害比赛公平性的，相关选手将被取消比赛资格和成绩。

7. 申诉规则

GoC 编程挑战赛程序答题部分为线上比赛模式，程序运

行结果得分由计算机按测评得分点自动测评给分，程序评分过程无人为影响因素。

参赛选手如对比赛过程、人工复评过程有异议的，在该场比赛结束后二个小时内以书面申诉书形式提请组委会裁决；对于比赛成绩有异议的，在成绩公示期内，以书面申诉书形式提请组委会裁决。

书面申诉书需写明选手姓名、所在学校、赛队编号、联系方式、申诉具体事项，需选手本人及指导教师（或监护人）签字确认。

以上细则如有与大赛组委会总体规则不一致的，以大赛组委会总体规则为准。

8. 其他说明

选手报名成功并获得比赛账号后，应提前登录比赛平台测试，确保参赛电脑能正常使用比赛平台，避免浏览器出现“禁止弹出窗口”等情况影响查看试题及提交代码。

在确保公平、公正的前提下，经总裁判长、副总裁判长、赛项裁判长合议，可根据现场实际情况，对赛项有关候场时间、备赛时间、轮候场次等细节问题进行调整，但不得影响计分规则。

9. 本赛项规则最终解释权归大赛组委会办公室。

附录一：人工复评评分表

人工复评评分表

序号	项目	分值	描述
1	表达流利	5	语言清晰流畅、用词准确，能让人听清听懂。
2	意思清楚	5	表达意思清楚明确，逻辑通顺。
3	算法思路	5	能说出程序设计中的算法设计思路、技巧、知识点运用。
4	联系实际	5	联系实际，拓展算法在生活中其他场景下的可能应用
总计		20	

附录二：比赛各组别命题大纲

GoC 编程挑战赛命题大纲

（本大纲仅作为 GoC 编程挑战赛命题参考）

命题的总体原则

测试命题的总体原则为：

1. 命题的核心在于促进学生学习品质的培养，将注重以下的几个方面：

- （1）想象力与创造力；
- （2）阅读理解能力和分析能力；
- （3）数学能力和逻辑思维能力；
- （4）利用信息技术解决问题的能力；

2. 命题应注重趣味性、新颖性、知识性、应用性，并要符合学生的心智特点和知识水平；要注重问题分析、方法灵活、思维多样性和创新性。

3. 命题工作既要规范又要创新。每年试题有相对的稳定性，又要适应活动发展的新要求，能最大限度地促进优秀学生的发展。

4. 依据难易适中，题量适当，全面和重点结合，既能反映出学生的基本知识，也能体现出编程解题能力差异。

比赛共分三个组别：

一、GoC 小学三、四年级组大纲

GoC 小学三、四年级组测试主要目的是检测学生初步的编程思想和 GoC 程序实现能力。

(一) 命题的基本思路

1. 使用 WebGoC 作为编程环境。
2. 命题内容要紧密结合算术知识、简单几何知识和 GoC 程序设计的基本知识。
3. 命题要尽可能使用有创意的图形来测试学生的 GoC 语言基本控制结构等程序设计元素的运用能力，考察学生的程序设计思维。程序处理的结果以输出图形的方式表示。
4. 考察学生仔细阅读、理解试题，利用编程手段解决实际问题的能力。

(二) 知识范围

知识模块	内容
------	----

知识模块	内容
1. 数学知识	以小学数学知识为基础，加入少量的超前数学知识。主要包括：整数的运算（加、减、乘、除、整除、求余），比较运算（相等、大于、小于），简单几何知识（长度、角度、面积、正方形、矩形、三角形）等。
2. 数据类型	(1) 整数型；
3. C++程序设计语句	(1) C++程序基本格式； (2) 算术表达式、逻辑表达式等； (3) if 语句、复合语句； (4) for 循环语句（包括二重循环）、break 等； (5) 标准输入（cin）。
4. GoC 绘图命令	(1) 基本指令：fd,bk,lt,rt (2) 控制笔指令：color(c), size, up, down,rgb,alp (3) 绘制形状指令： r,rr,o,oo,e,ee (4) 图形相关指令： picL,pic,picU

知识模块	内容
	(5) 文字显示指令：text、读取系统时间命令
4. 基本算法	(1) 枚举； (2) 循环； (3) 判断； (4) 简单递推数列；
5. 其它技能	(1) 会简单调试程序；

(三) 试题形式

1. 试题可以含编程题和完善程序题两种题型，共 6 道题，总分 300 分。

题目格式包括：题目名称、问题描述、输入输出要求、样例描述及相关说明。

2. 尽量避免学生出现输入输出格式问题。数据使用标准输入、输出，数据输入、输出量不超过 1M，输入的整数个数一般在 1000 以内。

3. 使用评测软件工具进行“黑匣子法”自动评测，每道题若干个测试点，每通过一个测试点可得相应的分数。

(四) 答题时量：45 分钟。

二、GoC 小学五、六年级组大纲

GoC 小学五、六年级组测试主要目的是检测学生的简单算法思想和 GoC 程序实现能力。

(一) 命题的基本思路

1. 使用 WebGoC 作为编程环境。
2. 命题内容要紧紧密结合简算术知识、简单几何知识和 GoC 程序设计知识，加强与学生生活、学习及社会活动的联系。
3. 命题要尽可能使用有创意的图形来测试学生的 GoC 语言基本控制结构、数组等程序设计元素的运用能力，考察学生的程序设计思维。程序处理的结果以输出图形的方式表示。
4. 考察学生细心阅读、理解试题，利用编程手段解决实际问题的能力。

(二) 知识范围

知识模块	内容
1. 数学知识	以小学数学教材为基础，加入少量的超前数学知识。主要包括：正负数的运算（加、减、乘、除、整除、求余），逻辑运算（与、或、非），简单几何知识（长度、角度、面积、正方形、矩形、三角形）等。
2. 数据类型和数据	(1) int 型、double 型；

知识模块	内容
结构	(2) 一维数组。
3. C++程序设计语句	<p>(1) 标准输入 (cin);</p> <p>(2) 算术表达式、逻辑表达式等;</p> <p>(3) if 语句、复合语句;</p> <p>(4) for 循环语句 (包括循环嵌套),</p> <p>(5) abs、sqrt 等函数, 自定义函数等。</p>
4. GoC 绘图命令	<p>(1) 基本指令: fd,bk,lt,rt</p> <p>(2) 控制笔指令: color(c), size,up,down,rgb,alp</p> <p>(3) 绘制形状指令: r,rr,o,oo,e,ee</p> <p>(4) 图形相关指令: picL,pic,picU 和 cav 命令</p> <p>(5) 文字显示指令: text、读取系统时间命令</p> <p>(6) 坐标命令: moveTo, lineTo, getAngle, getX, getY</p>
5. 基本算法	(1) 枚举;

知识模块	内容
	(2) 数据统计; (3) 顺序查找; (4) 数字拆分与合成; (5) 求最大、最小等最优数; (6) 简单递推; (7) 一维数组的处理;
6. 其它技能	(1) 会简单调试程序; (2) 了解程序运行空间和时间限制;

(三) 试题形式

1. 试题为编程题，共 6 道题，总分 300 分。

题目格式包括：题目、问题描述、输入输出要求、样例描述及相关说明。

2. 尽量避免学生出现输入输出格式问题。数据使用标准输入、输出，数据输入、输出量不宜太大，输入的整数个数一般在 1000 以内；读入数据要明确给出个数。

3. 使用评测软件工具进行“黑匣子法”自动评测，每道题若干个测试点，每通过一个测试点可得相应的分数。

(四) 答题时量：60 分钟。

三、GoC 中学组大纲

GoC 中学组测试主要目的是检测学生的计算思维、算法思想和 GoC 程序实现能力，并为衔接的 C++ 进一步教学作好准备。

(一) 命题的基本思路

1. 使用 WebGoC 作为编程环境。
2. 命题内容要紧密结合简算术代数知识、简单几何知识和 GoC 程序设计知识，加强与学生生活、学习及社会活动的联系。
3. 命题要尽可能使用有创意的图形来测试学生的 GoC 语言基本控制结构、数组、函数等程序设计元素的运用能力，考察学生的程序设计思维。程序处理的结果主要以输出图形的方式表示。
4. 考察学生仔细阅读、理解试题，利用编程手段解决实际问题的能力。

(二) 知识范围

知识模块	内容
1. 数学知识	以小学、初中、高中数学教材为基础，主要包括：算术、代数知识，逻辑运算（与、或、非），几何知识、坐标系知识（比如勾股定理、函数图像）等。

知识模块	内容
2. 数据类型和数据结构	<ul style="list-style-type: none"> (1) int 型、double 型; (2) 一维数组。
3. C++程序设计语句	<ul style="list-style-type: none"> (1) 标准输入 (cin)、标准输出 (cout); (2) 算术表达式、逻辑表达式等; (3) if 语句、复合语句; (4) for 循环语句 (包括循环嵌套); (5) 函数、递归等。
4. GoC 绘图命令	<ul style="list-style-type: none"> (1) 基本指令: fd,bk,lt,rt (2) 控制笔指令: color(c), size, up, down (3) 绘制形状指令: r,rr,o,oo,e,ee (4) 图形相关指令: picL,pic,picU 和 cav 命令 (5) 文字显示指令: text (6) 坐标命令: moveTo, lineTo, getAngle, getX, getY
5. 基本算法	<ul style="list-style-type: none"> (1) 枚举;

知识模块	内容
	(2) 顺序查找; (3) 数位分离 (4) 最大公约数、最小公倍数等; (6) 递推、简单排列组合;
6. 其它技能	(1) 会调试程序; (2) 会计算普通的程序运行空间和时间限制;

(三) 试题形式

1. 试题为编程题，共 6 道题，总分 300 分。

题目格式包括：题目、问题描述、输入输出要求、样例描述及相关说明。

2. 尽量避免学生出现输入输出格式问题。数据使用标准输入、输出，数据输入、输出量不宜太大，输入的整数个数一般在 10000 以内；读入数据要明确给出个数。

3. 使用评测软件工具进行“黑匣子法”自动评测，每道题若干个测试点，每通过一个测试点可得相应的分数。

(四) 答题时量：60 分钟。