

CCF 编程能力等级认证概述-图形化编程

CCF 编程能力等级认证（GESP）为青少年计算机和编程学习者提供学业能力验证的规则和平台。GESP 覆盖中小学阶段，符合年龄条件的青少年均可参加认证。图形化编程测试划分为一至四级，考察学生掌握图形化编程的相关知识和操作能力，熟悉编程各项基础知识和理论框架，通过设定不同等级的考试目标，让学生具备图形化编程从简单的程序到复杂的游戏设计的编程能力，为后期专业化编程学习打下良好基础。

认证知识体系

级别	知识内容	知识目标
一级	计算机基础知识 计算机历史 图形化编程平台基本操作 背景/角色的添加和切换 角色的属性及控制 声音模块 触发事件 侦测条件 多角色设置 三大基本结构	具备图形化编程工具的应用能力，掌握图形化编程基础，掌握三大基本结构，能够独立完成基本作品。
二级	计算机网络和 Internet 基本概念 流程图的概念与描述 克隆 画笔拓展模块 数据运算 广播 变量 逻辑推理和编程数学（逻辑运算）	理解编程相关抽象概念，具备一定的逻辑推理能力及基础设计能力，能够独立完成包含分支语句、循环语句等比较综合的案例。
三级	程序输入与输出 字符串处理 列表的增删改查 克隆的综合应用	熟悉图形化编程高级工具使用并能进行综合运用，能够实现知识迁移，通过编程解决生活中的问题。



	复杂的嵌套结构 数据运算的深度理解 算法概念与描述 枚举法 模拟法	
四级	函数 算法的复杂运用 排序概念和稳定性 经典排序（冒泡排序、插入排序、选择排序等） 综合应用	具备计算思维，能够通过分层、抽象、模式识别，流程建设实现问题的解决。

图形化编程一级标准

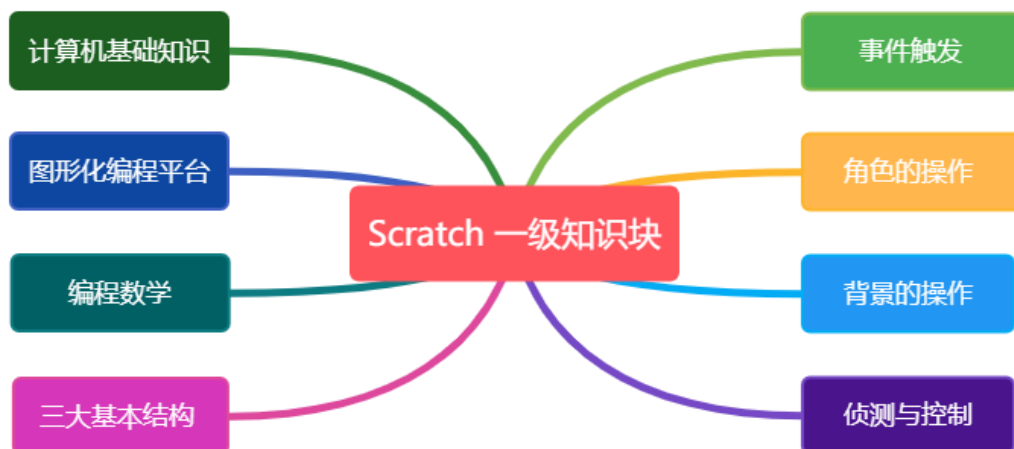
（一）知识点详述

- （1）了解计算机程序的基本定义和概念，了解计算机历史。
- （2）了解计算机操作系统的使用，能够熟练使用鼠标和键盘操纵计算机并进行信息输入。
- （3）熟悉计算机的文件管理，能进行文件的保存、粘贴、复制、删除等操作。
- （4）掌握图形化编辑器的基本区域划分及基本使用方法。
- （5）了解基本编辑工具的功能，能够使用基本编辑工具编辑背景、造型，以及录制和编辑声音等。
- （6）掌握图形化编程中角色和造型的含义，掌握程序对角色的灵活控制。
- （7）掌握图形化编程中舞台和背景的含义，掌握程序对背景的灵活控制。
- （8）掌握对角色的平移、旋转、控制运动方向、碰到边缘反弹等常用积木块的使用。
- （9）掌握对角色说、颜色、大小、显示、隐藏等常用积木块的使用。
- （10）了解事件触发的基本概念，掌握运行点击、角色点击、键盘被按下等常用积木块的使用。
- （11）了解侦测的基本概念，初步掌握碰到鼠标/颜色/舞台、键盘按下等常用积木块的使用。
- （12）初步了解平面直角坐标系和坐标的表示，能在图形化编程中用坐标确定角色的位置。
- （13）初步理解程序的三大基本结构：顺序、分支和循环；能使用等待、重复执行、如果…那么…等常用积木块编写简单程序。
- （14）掌握多角色设置，初步理解并发程序。
- （15）掌握图形化编程基本逻辑和思路，能够通过图形化编程软件独立完成简单程序编写。

（二）考核目标

学生对编程工具的认识与基本操作，角色和背景的属性设置及动效处理，形成一个具有简单控制结构的完整作品，对初级的计算思维、逻辑推理能力进行考查。

（三）知识块



（四）知识点描述

编号	知识块	知识点
1	计算机基础知识	认识计算机的软硬件组成，了解计算机历史，理解程序与编程语言的概念，鼠标与键盘的基本使用等
2	图形化编程平台	舞台区、角色区、模块区、脚本区、背景区，新建和保存作品，语言的选择，从本地打开软件等
3	编程数学	坐标系、坐标变化，小数、负数、随机数，顺时针、角度等
4	三大基本结构	顺序结构、分支结构、循环结构
5	事件触发	事件的基本概念，点击运行、当角色被点击、键盘被按下等
6	角色的操作	导入角色，角色说…，颜色，大小，显示，隐藏，移动，旋转，造型编辑/切换，声音编辑，碰到边缘反弹，图形特效等
7	背景的操作	导入背景，背景和角色的区别，背景编辑/切换，声音编辑，设

		置背景音乐等
8	侦测与控制	碰到鼠标指针/舞台边缘/颜色，按下键盘/鼠标，停止脚本

(五) 题型分布

单选题	判断题	编程题
10 道（3 分/道）	5 道（4 分/道）	2 道（25 分/道）

考试时间：90 分钟

图形化编程二级标准

（一）知识点详述

（1）了解计算机网络安全知识，对计算机网络定义及其功能的理解，了解计算机网络的组成。

（2）了解什么是 Internet，Internet 的形成与发展。熟悉 Internet 的基本操作，掌握信息浏览与搜索的方法，查找并返回到最近的 web 网页，掌握文件下载、电子邮件的使用等。

（3）掌握流程图的概念，能对给定的任务使用编程思维进行分析，并画出相应的程序流程图。

（4）理解舞台区层的概念，并合理设置角色的叠放顺序。

（5）掌握如果…那么… 和 如果…那么…否则…、重复执行 和 重复执行直到…的区别，熟练使用选择结构、循环结构的指令。

（6）掌握克隆的概念，熟练控制当作为克隆体启动时的基本操作，灵活控制克隆体和本体。

（7）掌握画笔的使用方法，能够熟练控制画笔的大小、粗细、颜色、亮度等属性，掌握图章工具的使用方法，并能够实现相应的效果。

（8）理解广播的基本概念，能够应用广播来传递数据，实现背景和角色、角色和角色之间消息的传递，理解广播和广播并等待的区别。

（9）理解变量的基本概念，掌握新建、删除、修改变量等基本操作，能够根据实际情况合理设置变量的作用域。

（10）理解随机数的概念，能够产生一个正确的随机数。

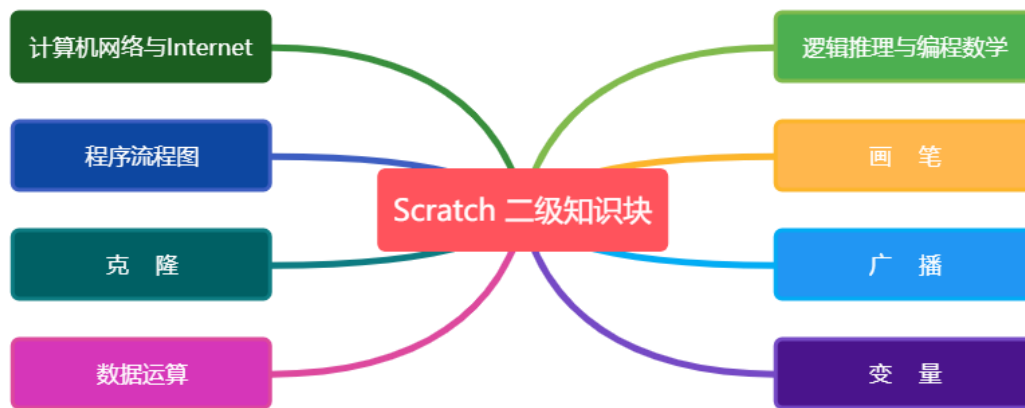
（11）掌握算术运算、逻辑运算、关系运算，并能够熟练应用，可以针对简单问题写出对应的筛选条件。

（12）掌握图形化编程相关抽象概念，加强对程序中循环、条件的理解，掌握包含循环、条件的嵌套使用，完成较复杂程序的编写。

（二）考核目标

学生对图形化编程工具的进一步操作能力，具备初步的程序设计思维，具有简单的逻辑运算能力，能独立完成一个较复杂的程序。

（三）知识块



（四）知识点描述

编号	知识块	知识点
1	计算机网络与Internet	计算机网络和 Internet 的含义 浏览器的基本操作 电子邮件的发送与接收等
2	程序流程图	程序流程图的基本概念、标准符号、基本结构、绘制步骤
3	克隆	克隆自己/角色、克隆体启动的设置、删除克隆体
4	画笔	画笔的抬笔、落笔、擦除、大小、粗细、颜色等属性、图章工具
5	广播	广播的概念、广播消息、广播并等待、角色/背景之间的交互
6	变量	变量的新建、删除、修改、初始化、显示/隐藏、变量的作用域
7	数据运算	随机数 算术运算、关系运算、逻辑运算

8	逻辑推理 编程数学	判断条件的逻辑关系、逻辑推理
---	--------------	----------------

(五) 题型分布

单选题	判断题	编程题
10 道 (3 分/道)	5 道 (4 分/道)	2 道 (25 分/道)

考试时间：90 分钟

图形化编程三级标准

（一）知识点详述

（1）了解计算机的输入、输出功能，掌握程序交互设计技巧，能够根据需求分析，选择合适的人机交互方式设计较为丰富的角色间的交互行为。

（2）了解字符串的概念，熟悉字符串的常用操作，如：连接、查找、替换等。

（3）掌握列表的概念，掌握对列表的定义、存储、插入、删除等操作。

（4）掌握克隆中更深层的用法并且在程序中综合使用，例如：克隆的私有变量、二阶克隆等。

（5）深入理解嵌套的概念、特征与意义，掌握嵌套结构的流程图画法，体验嵌套结构解决复杂问题的思想方法。

（6）熟练掌握图形化编程中的逻辑推理能力，可以针对复杂问题写出对应的筛选条件。

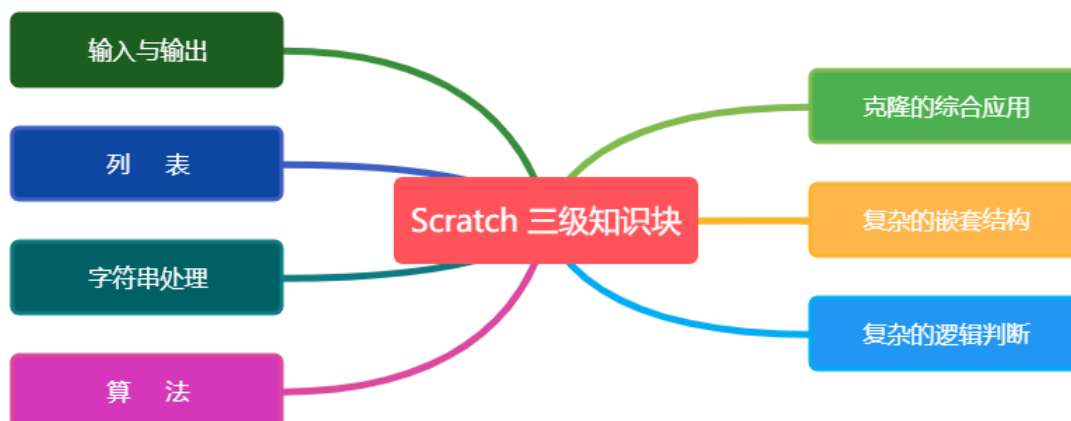
（7）初步掌握基本数据结构与算法，能分辨不同结构、不同算法的特点；能够根据实际情况解决问题，采用算法等方式进行分解、推演、分析。

（8）会应用实际的算法解决问题：枚举法、模拟法。

（二）考核目标

初步了解程序中算法的存在，同时对逻辑推理能力进行考察；具备问题抽象能力，能对设定的任务进行分析，并提出解决方案，能理解和编写图形化编程中较复杂的程序，初步考察学生的综合操作能力。

（三）知识块



（四）知识点描述

编号	知识块	知识点
1	输入与输出	计算机程序的输入与输出的概念
2	字符串处理	连接、查找、替换、统计字符数、获取指定位置等
3	列表	列表的创建 数据的增、删、改、查、显示/隐藏、找最值、平均值等
4	克隆的综合应用	克隆的私有变量、二阶克隆
5	复杂的嵌套结构	顺序语句、选择语句、循环语句的复杂嵌套
6	复杂的逻辑判断	算术运算、关系运算、逻辑运算的综合应用 对复杂逻辑的推理、分析、梳理，解决综合问题
7	算法	枚举法、模拟法

（五）题型分布

单选题	判断题	编程题
15 道（2 分/道）	10 道（2 分/道）	2 道（25 分/道）

考试时间：90 分钟

图形化编程四级标准

（一）知识点详述

- （1）了解函数的概念及使用方法，了解多参函数，并能够熟练应用。
- （2）具备问题分析能力，能够将实际问题对应到算法设计问题；掌握算法的概念及应用，了解算法的优劣属性。
- （3）理解排序的含义及排序算法的稳定性。
- （4）掌握基础经典排序算法，包括：冒泡排序、插入排序、选择排序等。
- （5）具备将复杂问题及复杂算法用流程图和语言表达的能力。
- （6）掌握程序的模块化搭建方法，具备在实际解决方案设计过程中对算法的综合应用能力。

（二）考核目标

考察较高的逻辑推理能力，考察学生对已掌握知识的深度综合应用；具备一定的程序调试和优化能力，能评价同一任务的不同实现方法，对图形化编程软件编写的程序进行分析和改进。

（三）知识块



（四）知识点描述

编号	知识块	知识点
----	-----	-----

1	函数	函数的创建、参数的设置、返回值、函数的调用
2	多参函数	定义方法、形参、实参、参数的传递、调用
3	算法的复杂应用	概念及应用、将实际问题对应到算法设计问题
4	排序	概念、稳定性
5	经典排序	冒泡排序、插入排序、选择排序等
6	综合应用	对已学知识点的综合应用考察

(五) 题型分布

单选题	判断题	编程题
15 道 (2 分/道)	10 道 (2 分/道)	2 道 (25 分/道)

考试时间：90 分钟