

## 等级考试计算思维组考试范围

| 级别 | 名称  | 目标   |
|----|---|--|
| 一  | 计算机发展<br>变量<br>数据类型的选择与使用<br>数据的输入与输出<br>数据特征的识别与匹配       | <ol style="list-style-type: none"><li>1、了解计算机发展史，重点了解计算机发展史的重要事件、重要人物</li><li>2、理解变量的概念、变量赋值的定义、识别变量和常量、掌握用变量表示数学场景之间的关系</li><li>3、理解不同数据类型的特点，例如整数类型、浮点数类型、字符串类型和布尔类型，能够正确选择并使用不同类型的数<br/>据</li><li>4、理解输入输出的概念及应用</li><li>5、能够根据数据特征（如：图形、数字周期、象形字、字<br/>符），推导并匹配相应的结论</li></ol>   |
| 二  | 计算机系统<br>计算机硬件系统<br>计算机软件系统<br>进制<br>平面图形（基础）<br>立体图形（基础） | <ol style="list-style-type: none"><li>1、了解计算机系统组成的基础知识</li><li>2、了解计算机基本硬件（如CPU、内存、硬盘）的功能及计<br/>算机硬件系统的组成</li><li>3、理解计算机软件系统的组成</li><li>4、知道进制“逢几进一”的规则，认识二进制（由0和1组<br/>成），了解二进制在计算机中的应用</li><li>5、理解平面图形的分割、重组、重合、旋转等概念，并应用<br/>这些概念进行变换操作</li><li>6、知道正方体、长方体、圆锥、棱柱、棱锥、球、圆柱等概<br/>念和性质</li></ol>  |
| 三  | 算术运算符<br>关系运算符<br>逻辑运算符<br>布尔运算<br>充分条件与必要条件<br>逻辑推理      | <ol style="list-style-type: none"><li>1、掌握+、-、*、/和%五种基本算术运算符优先级（先乘除<br/>求余后加减、括号优先）</li><li>2、理解关系运算符（如等于、不等于、大于、小于）的定<br/>义，能在条件判断中熟练使用</li><li>3、理解逻辑运算符（如与、或、非）的定义，能在条件判断<br/>中熟练使用</li><li>4、理解布尔运算的基本原理，理解布尔值（真、假）的运算<br/>逻辑</li><li>5、理解充分条件、必要条件的概念，掌握其实际应用</li><li>6、掌握命题的概念（命题与非命题）、能够判断命题真假</li><li>7、掌握真命题、逆命题、否命题、逆否命题的特点及相互之<br/>间的对应关系</li></ol> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 四 | 流程图<br>顺序结构<br>分支结构<br>嵌套结构                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、了解流程图的概念、作用和应用领域、能识别流程图的符号及其含义</li> <li>2、掌握顺序结构的概念及其特点</li> <li>3、理解单分支结构的定义，能够使用单分支结构做条件判断</li> <li>4、理解双分支、多分支结构的定义，掌握双分支、多分支结构的使用</li> <li>5、理解嵌套的概念、能够区分分支嵌套和多分支结构</li> </ol>   |
| 五 | 循环结构<br>模块化程序设计<br>模拟算法<br>穷举算法                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、理解无限循环和有限循环的概念</li> <li>2、理解循环结构的概念及其特点</li> <li>3、了解模块化程序设计概念及特点</li> <li>4、按照题目描述将问题拆解为具体步骤，通过分析和模拟过程，得出结果</li> <li>5、理解穷举算法的概念，熟练掌握穷举算法在实际生活中的应用</li> </ol>   |
| 六 | 数据分类<br>数据聚类<br>互联网应用<br>计算机网络<br>网络设备<br>网络安全基础 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、能够根据特定的分类标准对数据进行分类</li> <li>2、了解数据聚类的基本概念，能够找到数据的特征并对数据进行分组、理解聚类过程、能够辨别数据聚类与数据分析</li> <li>3、掌握交互性、操作简单、图文并茂互联网应用的三种基本特征</li> <li>4、了解网络发展（阿帕网、万维网、移动网络普及）</li> <li>5、了解路由器、网卡、调制解调器、防火墙等网络设备的功能</li> <li>6、了解恶意软件、钓鱼攻击两种网络威胁的特点</li> </ol> |
| 七 | 统筹问题<br>贪心算法<br>列表                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、理解统筹的概念，能够在生活场景（如家务安排、时间规划）中使用统筹方法高效合理地解决问题</li> <li>2、理解贪心的思想，知道其局限性，能在典型场景（如活动选择、简单找零）中应用贪心思想</li> <li>3、掌握列表的概念与特点、理解和应用列表的常见操作</li> </ol>  |
| 八 | 链表<br>集合<br>集合运算<br>容斥原理                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、了解链表的概念、特点与基本操作</li> <li>2、了解集合的概念，掌握集合的基本性质</li> <li>3、理解排列和组合的基本概念，能够正确选择排列或组合的方式解决实际问题</li> <li>4、掌握基本的集合运算（如并集、交集、差集、补集），能够在实际生活中运用集合运算解决问题</li> <li>5、理解容斥原理的基本概念，能够应用容斥原理计算集合的元素数量</li> </ol>  |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 九  | 二进制运算<br>进制转换<br>二进制应用<br>排列组合原理              | 1、掌握二进制运算法则并进行加减法运算<br>2、掌握二进制和十进制之间的转换<br>3、二进制在现实生活场景中的应用<br>4、掌握加法原理的本质是分类计算、乘法原理的本质是分步计算、能够应用加法或乘法原理或加乘法混合原理解决具体场景的问题、掌握排列和组合概念、掌握阶乘的概念  |
| 十  | 编码与解码<br>递推<br>排列组合公式<br>排列组合策略<br>数列         | 1、理解编码和解码的基本概念和原理<br>2、递推算法的思想：递推关系和初步的递推应用<br>3、掌握排列公式中各元素的含义及公式计算和组合公式中各元素的含义及公式计算<br>4、掌握插空法、捆绑法、特殊优先、逆向策略的特点<br>5、掌握数列的概念；掌握常见的整数数列规律、掌握等差、等比数列通项公式中各元素含义及计算   |
| 十一 | 逻辑门<br>数据传输原理<br>互联网协议基础<br>数据传输方式<br>数据库基础知识 | 1、理解逻辑门（如与门、或门、非门、异或门等）和真值表的概念和性质，对于给定的逻辑门电路能够进行相关的运算<br>2、了解互联网数据传输的基本原理（源地址、分组交换技术、数据包、目标地址）<br>3、了解网络协议的功能，掌握根据给定相关事件或情景描述判定是否网络协议<br>4、了解并行传输和串行传输分类的数据传输方式，掌握带宽的概念及对数据传输速率的影响、掌握数据校验（奇偶校验）基本原理<br>5、了解数据库的概念、特点，理解关系数据库的主键、表、字段和记录等基本概念 |
| 十二 | 平面图形进阶<br>立体图形进阶<br>数据的统计与查询<br>数据趋势分析        | 1、了解平面图形的分割与合成<br>2、了解平面密铺图形的规律发现、分类统计<br>3、了解常见立体图形的顶点、棱、面的概念、数量与性质<br>4、理解和应用立体图形的截面、视图、旋转、关联面、表面展开图、堆积元素的个数<br>5、了解单表的数据统计与查询<br>6、了解多表联合统计与查询<br>7、了解数据集的分析方法，能够推断数据趋势的发展变化  |

|  |   |
|--|---|
| <p>十三 冒泡排序<br/>队列<br/>栈<br/>数列进阶</p>       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、理解冒泡排序算法的概念、排序方法及应用</li> <li>2、理解逆序对的概念，能够识别和计算数据序列中逆序对的数量</li> <li>3、理解队列的基本概念、先入先出（FIFO）的特点，掌握队列的基本操作（如入队、出队）</li> <li>4、理解队列在实际场景中的应用，使用队列解决问题</li> <li>5、理解栈的基本概念、后进先出（LIFO）的特点，掌握栈的基本操作（如入栈、出栈）</li> <li>6、应用栈的先进后出原理解生活中的实际问题</li> <li>7、掌握复杂数列的规律发现和计算</li> </ol> |
| <p>十四 选择排序<br/>插入排序<br/>递归算法<br/>数论-基础</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、理解选择排序算法的基本概念、排序方法及应用</li> <li>2、理解插入排序算法的基本概念、排序方法及应用</li> <li>3、理解递归的基本概念，能够使用递归思想解决复杂问题</li> <li>4、理解质数、最大公约数等基本概念，掌握其计算方法</li> </ol>   |
| <p>十五 二分查找<br/>归并排序<br/>快速排序<br/>哈希</p>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、理解二分查找算法的基本概念，并计算二分查找的总次数、能够在有序数据集中高效地查找数据</li> <li>2、理解归并排序算法的基本概念、排序方法及应用</li> <li>3、理解快速排序算法的概念、排序方法及应用，掌握分治策略的应用</li> <li>4、能够正确理解排序中元素交换的次数及对应交换后元素的位置和一共交换的总次数</li> <li>5、了解哈希表、哈希冲突和哈希函数的基本概念，了解哈希函数在实际场景（如密码学）中的应用</li> </ol>                                    |
| <p>十六 树<br/>二叉树<br/>图<br/>二叉树的相关算法</p>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、理解树的基本概念（如根节点、父节点、叶子节点、非叶子节点）和性质，掌握树的表示及构建方法</li> <li>2、理解二叉树的基本概念和性质，能够识别和构建二叉树</li> <li>3、理解二叉树的相关算法（如遍历、查找），掌握二叉树在实际场景中（如数据存储和查询）的应用</li> <li>4、理解图的基本概念（如顶点、边、度、权）及其类型（有向图、无向图），掌握图的表示方法</li> <li>5、了解图的一些高级概念（桥，割点、连通图、回路）和图的遍历</li> </ol>                          |

---

|    |   |   |
|----|---|---|
| 十七 | 动态规划<br>深度优先搜索算法<br>宽度优先搜索算法<br>图的相关算法  | <ol style="list-style-type: none"><li>1、了解动态规划的基本概念，能够使用动态规划算法解决实际问题</li><li>2、理解深度优先搜索（DFS）算法的基本概念，掌握其在图和树中的应用</li><li>3、理解宽度优先搜索（BFS）算法的基本概念，掌握其在图和树中的应用</li><li>4、理解图的相关算法（如图的遍历、最短路径、最小生成树、连通图、拓扑排序等）及应用</li><li>5、了解图在实际场景（如网络、社交、路径规划）中的应用，使用图的相关算法解决实际问题</li></ol> |
| 十八 | 人工智能发展<br>人工智能的应用<br>概率<br>数论-进阶<br>博弈论 | <ol style="list-style-type: none"><li>1、了解人工智能发展史，重点了解发展过程中的重要事件和对社会的影响</li><li>2、了解人工智能的基本概念和主要应用领域，了解其特点和限制，了解AI对各个行业的影响</li><li>3、理解概率的概念，掌握概率的计算方法</li><li>4、理解数论的进阶概念（如同余、欧拉函数等），掌握其在实际场景中的应用</li><li>5、了解博弈论的基本概念和策略选择，掌握博弈过程中的分析方法</li></ol>                       |

---