**第3章 C/C++程序基础**

　　熟练掌握编程语言的基本概念是每个程序员应具备的基本功。因为没有扎实的编程语言基本功的程序员，是不可能成为一名优秀程序员的。企业招聘时，语言基础是必考内容，而且是考查重点之一。对于C、C++程序员面试，语言基础主要考查基本概念、关键字、结构体、面向对象等问题。 　　3.1 基本概念 30 　　面试题1：什么是C语言语句 30 　　面试题2：变量的声明和定义有什么区别 31 　　面试题3：下列字符中，哪些不是C语言关键字 32 　　面试题4：下列变量定义中，哪些是合法的 33 　　面试题5：如何以最简单的方式让电脑蜂鸣器发出声音 34 　　3.2 编程规范 34 　　面试题6：谈谈你对编程规范的理解或认识 34 　　面试题7：函数、变量等命名都有哪些规则 36 　　面试题8：写出bool、int、float、指针变量与“零值”比较的if语句 37 　　3.3 数据类型 40 　　面试题9：写出代码的输出结果 40 　　面试题10：C语言中不合法的整型常数 41 　　面试题11：short i = 0; i = i + 1L；这两句有错吗 42 　　面试题12：char x[ ] = {“abcd”}和 char y[ ] = {‘a’，‘b’，‘c’，‘d’ }有不同吗43 　　面试题13：char型数据在内存中的 　　面试题13：存储形式 44 　　3.4 运算符 45 　　面试题14：请写出下列代码的输出内容 45 　　面试题15：运算符的优先级问题 46 　　面试题16：&&和&，||和|有什么区别 48 　　面试题17：什么是左值，什么是右值 49 　　面试题18：请写出程序的运行结果 50 　　面试题19：sizeof和strlen的区别 52 　　3.5 结构体 54 　　面试题20：结构体是什么样的数据类型 54 　　面试题21：结构体可以直接赋值吗 54 　　面试题22：组织WAV文件头，并解析WAV格式的各项信息 58 　　面试题23：计算学生不及格的人数打印他们的性别、姓名和成绩 59 　　面试题24：结构体内存对齐问题 61 　　3.6 C和C++的区别 65 　　面试题25：关键字static在C和C++中的区别 65 　　面试题26：C语言的结构体和C++的有什么区别 68 　　面试题27：Ｃ中的malloc和C++中的new有什么区别 69 　　面试题28：C++的引用和C语言的指针有什么区别 70

**第4章 预处理、保留字**

　　无论是在C还是在C++中，预处理指令都是不可或缺的，虽然预处理指令的关键字不是保留字，但在给自定义变量命名时，最好把其当做保留字来使用，以免引起误解。保留字和预处理指令是面试或笔试中经常出现的问题。其概念、应用和相互区别是面试题的重点。本章将详细讲解这方面的常见面试考题。 　　4.1 预处理 73 　　面试题1：简述#ifdef、#else、#endif和#ifndef的作用 73 　　面试题2：宏定义和函数 74 　　面试题3：用#define声明一个常数 76 　　面试题4：写一个“标准”宏MIN 77 　　面试题5：typedef和define有什么区别 78 　　面试题6：#define CHAR char\*和typedefchar\* CHAR各有什么优劣 80 　　面试题7：谈谈你对typedef的认识 83 　　4.2 const（常量） 86 　　面试题8：关键字const是什么 86 　　面试题9：说明以下a声明的含义 88 　　面试题10：const、define定义常量的区别 88 　　4.3 static（静态）和extern 90 　　面试题11：static有什么作用 90 　　面试题12：extern有什么作用 93 　　面试题13：简述变量存储类型 95 　　4.4 volatile 98 　　面试题14：volatile有什么作用 99 　　面试题15：一个参数可以既是const又是volatile吗 102 　　面试题16：一个指针可以是volatile吗 103

**第5章 引用和指针**

　　指针是C语言的重要特征。利用指针技术，可以描述各种复杂的数据结构，高效地支持动态内存分配。在C++中又引入了引用的新特性，它允许程序来负责确定把参数传递给函数的方法。指针和引用是C、C++程序设计的精华，相似又相互区别。本章将以一些典型的面试题，就指针和引用的概念、应用、注意事项等问题做详细的讲解论述。 　　5.1 引用 105 　　面试题1：什么是引用 105 　　面试题2：常引用有什么作用 110 　　面试题3：流操作符重载为什么返回引用 111 　　5.2 指针 113 　　面试题4：说明以下声明的含义 113 　　面试题5：简述指针常量与常量指针区别 115 　　面试题6：写出以下代码的输出结果 117 　　面试题7：找出代码的错误 119 　　5.3 指针和数组 121 　　面试题8：写出代码的输出结果 121 　　面试题9：请问这段程序有问题吗 123 　　面试题10：a和&a有什么区别 124 　　面试题11：请问代码有什么问题 126 　　面试题12：数组名和指针的区别 127 　　5.4 函数指针 131 　　面试题13：请解析(\*(void (\*)( ) )0)( )的含义 131 　　面试题14：指出程序的错误 132 　　5.5 “野指针” 134 　　面试题15：如何避免“野指针” 134 　　面试题16：程序是否正确 136 　　面试题17：指出程序的错误 138 　　5.6 动态内存 140 　　面试题18：简述C、C++程序编译的内存分配情况 141 　　面试题19：以下四段代码中哪段没有 　　面试题19：错误 142

**第6章 字符串**

　　字符串是一种比较简单的数据结构，由若干字符和字符串结束标识‘\0’组成。可以将其看做一个由若干字符组成的字符数组，数组的最后一个元素是字符‘\0’，这个数组在内存中占据一段连续的内存单元，且可定义一个字符指针指向这个数组的首地址。字符串是面试的重要考点之一。主要考查面试者对字符串的理解程度及对字符串函数的使用熟练程度。虽然字符串面试题一般比较简单，但是字符串和字符串函数还有很多需要注意的地方，本节将详细介绍与这些知识点相关的常见面试题。 　　6.1 数字字符串 145 　　面试题1：编码实现数字转化为字符串 145 　　面试题2：编码实现字符串转化为数字 149 　　6.2 字符串函数 152 　　面试题3：编写一个标准strcpy函数 152 　　面试题4：简述strcpy、sprintf与memcpy的区别 153 　　6.3 字符串与数组 156 　　面试题5：找出程序的错误之处 156 　　面试题6：判断程序会出现什么问题 158

**第7章 嵌入式编程**

　　不同于一般形式的软件编程，嵌入式系统编程建立在特定的硬件平台上，要求其编程语言具备较强的硬件直接操作能力。虽然汇编语言具备这样的特质，但是，汇编语言开发过程复杂，它并不是嵌入式系统开发的一般选择。而与之相比，C语言是一种“高级的低级”语言，是嵌入式系统开发的最佳选择。本章主要讲解嵌入式C语言面试经典题目，一般软件程序员也可阅读，有利于加深对C语言的理解。当然根据实际情况也可跳过本章，不会影响后面章节的学习。 　　面试题1：编码实现某一变量某位清0 　　面试题1：或置1 161 　　面试题2：用C编写一个死循环程序 162 　　面试题3：用变量a给出下面的定义 163 　　面试题4：设置地址为0x67a9的整型4：变量的值为0xaa66 164 　　面试题5：评论下面这个中断函数 165 　　面试题6：评价一个代码片段 165

**第8章 面向对象**

　　面向对象是当今软件行业关心的重点，它是20世纪末以后软件开发方法的主流。面向对象的概念和应用已超越了程序设计和软件开发，扩展到更宽的范围，如数据库系统、交互式界面、应用结构、应用平台、分布式系统、网络管理结构、CAD技术、人工智能等领域。面向对象程序设计推广了程序的灵活性和可维护性，并且在大型项目设计中广为应用。此外，面向对象程序设计要比以往的做法更便于学习，因为它能够让人们更简单地设计并维护程序。本章将详细讲解面向对象相关的常见面试题。 　　8.1 面向对象的基本概念 167 　　面试题1：谈谈你对面向对象的认识 167 　　面试题2：面向对象的三大特征 169 　　面试题3：面向过程和面向对象有什么区别 170 　　8.2 类的成员变量和成员函数 172 　　面试题4：简述类public、protected、private的作用 172 　　面试题5：写出代码的打印结果 174 　　面试题6：写出程序的打印结果 176 　　面试题7：C++的空类有哪些成员函数 178 　　8.3 构造函数和析构函数 179 　　面试题8：构造函数能否为虚函数 179 　　面试题9：简述子类与父类的析构、构造函数的调用顺序 181 　　面试题10：编写类String 的构造函数、析构函数和赋值函数 182 　　8.4 拷贝构造函数 184 　　面试题11：谈谈对拷贝构造函数和赋值运算符的认识 184 　　面试题12：写出当定义#define \_INMAIN 0和不定义时代码打印结果 186

**第9章 继承与多态**

　　继承与多态是面向对象的两个重要特征，是实现面向对象的关键，也是实现面向对象的难点。继承使得派生类与基类在方法上有一定的重叠，因此可以使用相同的语法处理从同一个基类实例化的对象。多态使得子类的实例可以直接赋予基类的变量，然后直接就可以通过这个变量调用基类的方法。 　　9.1 继承 192 　　面试题1：指出程序的错误 192 　　面试题2：用C++设计一个不能被继承的类 194 　　9.2 虚函数和纯虚函数 196 　　面试题3：下面说法中正确的是哪个 196 　　面试题4：写出程序的打印结果 198 　　面试题5：访问基类的私有虚函数 201 　　9.3 多态 202 　　面试题6：简述类成员函数的重写、重载和隐藏的区别 203 　　面试题7：简述多态实现的原理 205

**第10章 数据结构**

　　数据结构用来反映一个数据的内部组成。数据的内部组成是指数据由哪些分子数据构成、以什么样的形式来构成、呈什么样的结构。数据结构的设计目的是提高算法效率。通常数据结构和一组算法的集合相对应，而很多算法就是对数据结构施行的一种变换。本章将详细讲解数据结构相关的常见面试考题。 　　10.1 链表 208 　　面试题1：链表和数组有什么区别 208 　　面试题2：寻找单链表中间结点 209 　　面试题3：怎样把一个单链表反序 210 　　10.2 单循环链表 212 　　面试题4：根据需求建立一个单向循环链表 212 　　面试题5：检测一个较大的单向链表是否带环 217 　　10.3 双向链表 220 　　面试题6：按要求构造一个双向链表 220 　　面试题7：编程实现双链表插入新结点 223 　　面试题8：编程实现双链表删除指定结点 227 　　10.4 栈和队列 230 　　面试题9：简述队列和栈的异同 230 　　面试题10：建立一个链式栈 232 　　面试题11：建立一个链式队列 236 　　面试题12：能否用两个栈实现一个队列的功能 241 　　10.5 二叉树 245 　　面试题13：建立一个二叉树 245 　　面试题14：计算一棵二叉树的深度 248 　　面试题15：在二元树中找出和为某一值的所有路径 249

**第11章 排序**

　　排序是计算机程序设计中的一种重要算法，它的主要功能是将一个任意序列的数据元素的组合，按照某种关键字重新组合成另外一种某种规则的有序数据元素的组合。排序是算法设计的基础，也是面试的考查难点，本章将详细讲解几种排序算法相关的常见面试考题。 　　11.1 插入排序 254 　　面试题1：编码实现直接插入排序 254 　　面试题2：编码实现希尔（Shell）排序 257 　　11.2 交换排序 259 　　面试题3：编码实现冒泡排序 259 　　面试题4：编码实现快速排序 262 　　11.3 选择排序 266 　　面试题5：编码实现直接选择排序 266 　　面试题6：编程实现堆排序 269 　　11.4 基数排序 275 　　面试题7：编程实现基数排序 275 　　第三篇 智力测试

**第12章 基本方法**

　　学习有学习的方法，教学有教学的方法，管理有管理的方法，总之世间万事万物都有其规律。掌握这个规律，并能够根据这个规律总结出技巧，运用技巧来解决出现的问题，这就是做事情的方法。 　　面试题1：斯密斯夫妇握手问题 282 　　面试题2：5个强盗分100颗宝石 284 　　面试题3：分牛 285 　　面试题4：谁在说谎 286 　　面试题5：是亏了还是赚了 287 　　面试题6：小虫分裂问题 287 　　面试题7：飞机绕地球环行问题 288

**第13章 数学能力**

　　由于数学本身具有高度的抽象性和严密的逻辑性特点，所以，应聘者数学思维能力的高低也是他数学素质好坏的集中体现。面试中的数学能力测试主要考查应聘者的灵活性、敏捷性、创新性这三种数学思维能力。具体的题型有：几何能力测试、计算能力测试、数学分析能力测试、想象能力测试等。 　　面试题1：用一笔画出经过9个点的4条直线 291 　　面试题2：在9个点上画10条线 292 　　面试题3：100盏灯 292 　　面试题4：找出不同的球 293 　　面试题5：时针、分针和秒针重合问题 294 　　面试题6：可以喝多少瓶汽水 296 　　面试题7：怎样拿到第100号球 297 　　面试题8：烧绳计时 298 　　面试题9：分金条 299 　　面试题10：至少有多少人及格 300 　　面试题11：如何取3升水 301 　　面试题12：将16升水平均分给四个人 302 　　面试题13：如何将140克的盐分成50、90克各一份 306 　　面试题14：蜗牛几天能爬到井口 307 　　面试题15：100美元的差额到哪里去了 309 　　面试题16：点击鼠标比赛 310 　　面试题17：小猴最多能运回多少根香蕉 310 　　面试题18：算出小张买了几瓶啤酒、几瓶饮料 311 　　面试题19：牧场有多少匹马 312 　　面试题20：找出不同的苹果 313 　　面试题21：如何穿越沙漠 313