读书内容：C++ primer plus (第1-4 章,16-17章）

总结：

第一章：

* 1. C语言的编程思路，一是结构化编程（for循环、while循环、do while循环和if else语句）；二是自顶向下的设计方法，将大任务分解为小任务。
  2. OOP的理念是设计与问题的本质特性对应的数据格式，让语言来满足问题的要求，强调的是数据。这个方法首先要设计类，表示程序要处理的东西。类是一种规范，描述了新型的数据格式。
  3. 泛型编程：创建独立于类型的代码。
  4. 运行步骤：使用文本编辑器编写程序，保存文件后得到源代码。接着编译源代码，翻译成机器语言得到目标代码。将目标代码与其他代码链接起来得到可执行文件。

第二章：

2.1 C++对大小写敏感，如果cout写出COUT则无法编译。因此一定要注意区分大小写。

2.2 cpp是表示C++程序的常用文件扩展名。

2.3 示例2.1的元素

* 注释//；
* 预处理器编译指令#include；
* 函数头：int main()；
* 编译指令using namespace；
* 函数体用{}括起；
* 使用cout显示消息；
* 返回语句return。

2.4 在C++中，不能省略分号。它是语句的结束标记。

2.5 如果C++要使用输入或输出工具（cin和cout），那么需要提供下面两段代码：

#include<iostream>

using namespace std;

2.6 C++版本的math.h为cmath。

2.7 控制符endl重起一行，换行符\n。

2.8 程序规则：

* 每条语句占一行；
* 每个函数都有一个开始花括号和一个结束花括号，两个花括号各占一行；
* 函数中的语句都相对于花括号进行缩进；
* 与函数名称相关的圆括号周围没有空白。

2.9 首次使用变量前声明它。

2.10 C++允许连续使用赋值运算符，即：

int a;

int b;

a=b=1;

以上代码是合法的，从右向左赋值，1先被赋给b，然后b的值（1）被赋给a。

2.10 在C++中，函数调用必须包括括号，即使没有参数。

2.11 main()的返回值不是返回给程序的其他部分，而是返回给操作系统。

2.12 函数特性：

* 有函数头和函数体；
* 接受一个参数；
* 返回一个值；
* 需要一个原型。

第三章

3.1 C++命名规则：

* 在名称中只能使用字母字符、数字和下划线（\_）；
* 名称的第一个字符不能是数字；
* 区分大小写；
* 不能将C++关键字用作名称；
* 以两个下划线或下划线和大写字母打头的名称被保留给实现（编译器及其使用的资源）使用，一个下划线开头的名称被保留给实现，用作全局标识符；
* C++的名称没有长度限制，名称中每个字符都有意义，但有些平台有长度限制。

3.2 对类型名（如int）使用sizeof运算符时，应该将名称放在括号里，如sizeof(int)；但对变量名（如n\_short）使用该运算符时，括号是可选的，如sizeof n\_short。

3.3 头文件climits定义了符号常量来表示类型的限制。

3.4 cout.put()成员函数可以显示字符，代替<<运算符。要通过对象（如cout）使用成员函数，必须用句点将对象名和函数名称（put()）连接起来。句点是成员运算符。

3.5 使用const定义符号常量。

3.6 调用cout.setf()将覆盖cout会删除结尾的零的行为。

3.7 运算涉及两种类型时，较小的类型将被转换成较大的类型。

第四章

4.1 数组声明：

* 存储在每个元素中的值的类型；
* 数组名；
* 数组中的元素数。

如short months[12];

4.2 如果将sizeof运算符用于数组名，得到的将是整个数组中的字节数，如果是用于数组元素，得到的是元素的长度，单位是字节。（strlen()只计算可见的字符，不包括空字符）

4.3 只有在定义数组时才能使用初始化，此后不能再使用了，也不能将一个数组赋给另一个数组。

4.4 注意，字符串常量（使用双引号）不能与字符常量（使用单引号）互换。

4.5 标准头文件cstring提供了很多与字符串相关的其他函数的声明。

4.6 getline()函数读取整行，它使用通过回车键的换行符来确定输入结尾，调用语句：cin.getline()。该函数有两个参数，第一个参数是用来存储输入行的数组的名称，第二个参数是要读取的字符数。

4.7 get()和getline()类似，但get并不再读取并丢弃换行符，而是将其留在输入队列中。可以使用不带任何参数的cin.get()处理换行符。

4.8 使用string类必须在程序中包含头文件string。还必须提供using编译指令。string对象声明是简单变量，不是数组。可以将一个string对象赋给另一个string对象。还可以使用+运算符合并两个string对象，+=运算符将字符串附加到string对象的末尾。

4.9 cstring头文件提供给字符串赋值等工作的函数。

4.10 结构可以同时存储int、long和double，共同体只能存储int、long或double。

4.11 enum可以创建符号常量，代替const。

4.12 在C++中创建指针时要为数据提供空间，这个步骤不可忽略。

4.13 new运算符可以用来分配内存。使用delete释放内存。new和delete配对使用。

4.14 创建动态结构时，->箭头成员运算符可用于指向结构的指针，或者使用\*指针来表示被指向的值。

4.15 创建vector对象必须包含头文件vector，同样包含在名称空间std中。array同理，但创建语句不同。

第十六章：

16.1 string类有7种构造函数，见656页。

16.2 对于程序要查找的文件，应将其放在可执行文件程序或项目文件所在的目录中，否则必须提供完整的路径。

16.3 在字符串中搜索给定的子字符串或字符见661页。

16.4 要创建智能指针对象（auto\_ptr、unique\_ptr、和shared\_ptr），必须包含头文件memory。

16.5 理解迭代器是理解STL的关键，迭代器类型见688页。迭代器提供所需的操作，从指向第一个元素逐步指向超尾位置，遍历容器中的每一个元素。

16.6 容器类型：

* vector，数组的一种类表示，可以自动管理内存，动态改变vector对象的长度，提供对元素的随机访问。
* deque，双端队列，与vector类似，不同之处在于deque的开始位置插入和删除元素的时间是固定的，不像vector是线性时间。
* list，双向链表，与vector的区别在于list在链表中任一位置进行插入和删除的时间都是固定的。
* queue不允许随机访问队列元素和遍历队列。
* stack不允许随机访问栈元素和遍历栈。

第十七章

17.1 C++程序把输入和输出看作字节流。输入时，程序从输入流中抽取字节，输出时，程序将字节插入到字节流中。

17.2 头文件iomanip提供设置格式值的控制符。

17.3 流状态有三个状态位，eofbit、badbit或failbit，每个状态位有0或1两种状态。只有三个状态位都是0时才说明一切顺利。

17.4 程序写入文件的步骤：

* 创建一个ofstream对象来管理输出流；如ofstream fout;
* 将该对象与特定的文件关联起来；如fout.open(“jar.txt”);
* 以使用cout的方式使用该对象，唯一的区别是输出将进入文件，而不是屏幕。如fout<<”Dull Data”;

读取文件的步骤类似，只是ofstream被替换为ifstream来管理输入流，cout被替换为cin。

17.5 随机存取指的是直接移动到文件的任何位置。seekg()将输入指针移到指定的文件位置，可用于ifstream对象。seekp()将输出指针移到指定的文件位置，可用于ofstream对象。如果要检查文件指针的当前位置，输入流用tellg()，输出流用tellp()。

17.6 sstream头文件定义了istringstream和ostringstream类，使得能够使用istream和ostream的方法来抽取字符串中的信息，并对要放入字符串中的信息进行格式化。