

Pointer, Function Pointers & Class member Function

Heyan Huang

© *Draft date February 16, 2014*

Contents

Contents

Chapter 1

C++对象指针——指向对象成员的指针

1. 指向对象数据成员的指针定义指向对象数据成员的指针变量的方法和定义指向普通变量的方法相同。例如

`int *p1; //定义指向整型数据的指针变量`

定义指向对象数据成员的指针变量的一般形式为数据类型名 *指针变量名；如果成员hour为公用的整型数据，则可以在类外通过指向对象数据成员的指针变量访问对象成员hour

```
1      p1=&t1.hour; //将对象的数据成员的地址赋给，指向t1的hour成员
2      cout<<*p1<<endl; //输出t1的值hour
```

2. 指向对象成员函数的指针需要提醒读者注意：定义指向对象成员函数的指针变量的方法和定义指向普通函数的指针变量方法有所不同。

成员函数与普通函数有一个最根本的区别：它是类中的一个成员。编译系统要求在定义指向成员函数的指针变量时，指针变量的类型必须与赋值号右侧函数的类型相匹配，要求在以下3方面都要匹配：

- (a) 函数参数的类型和参数个数；
- (b) 函数返回值的类型；
- (c) 所属的类。

定义指向成员函数的指针变量应该采用下面的形式：

```
1      void (Time::*p2)(); //定义为指向类中公用成员函数的指针变量p2Time
```

定义指向公用成员函数的指针变量的一般形式为 数据类型名 (类名::*指针变量名)(参数列表)；
可以让它指向一个公用成员函数，只需把公用成员函数的入口地址赋给一个指向公用成员函数的指针变量即可。如

```
1      p2=&Time::get_time;
```

使指针变量指向一个公用成员函数的一般形式为 指针变量名=&类名::成员函数名；例如使用下面的方法。

```
1      #include <iostream>
2      using namespace std;
3
4      class Time
5      {
```

```

10         int sec;
11         void get_time( );
12     };
13
14     Time::Time(int h,int m,int s)
15     {
16         hour=h;
17         minute=m;
18         sec=s;
19     }
20
21     void Time::get_time( ) //声明公有成员函数
22     //定义公有成员函数
23     {
24         cout<<hour<<":"<<minute<<":" <<sec<<endl;
25     }
26
27     int main( )
28     {
29         Time t1(10,13,56); //定义类对象 Timet1
30         int *p1 = &t1.hour; //定义指向整型数据的指针变量, 并使指向 p1p1t1.h
31         cout << *p1 << endl; //输出所指的数据成员 p1t1.hour
32         t1.get_time( ); //调用对象的成员函数 t1get_time
33
34         Time *p2 = &t1; //定义指向类对象的指针变量, 并使指向 Timep2p2
35         p2->get_time( ); //调用所指向对象 p2即 (t1的)函数 get_time
36
37         void (Time::*p3)( ); //定义指向类公用成员函数的指针变量 Timep3
38         p3 = &Time::get_time; //使指向类公用成员函数 p3Timeget_time
39         (t1.*p3)( ); //调用对象中所指的成员函数 t1p3即 (t1.get_time
40     }

```

程序运行结果为 10 (main函数第4行的输出) 10:13:56 (main函数第5行的输出) 10:13:56 (main函数第6行的输出) 10:13:56 (main函数第10行的输出) 可以看到为了输出t1中hour,minute和sec的值, 可以采用上述的方法。

几点说明:

1. 从main函数第9行可以看出: 成员函数的入口地址的正确写法是: &类名::成员函数名。
2. main函数第8、9两行可以合写为一行:

```

1         void (Time::*p3)( )=&Time::get_time; //定义指针变量时指定其指向

```