第 1 章 使用字符串

刘 卉

huiliu@fudan.edu.cn

前　言

- 通过使用字符串了解C++的基础知识
  - 变量的声明和初始化
  - 输入
  - C++标准库中的string类型

1.1 输 入

```
// ask for a person's name, and greet the person
#include <iostream>
#include <string>
int main()
{
    // ask for the person's name
    std::cout << "Please enter your first name: ";
    // read the name
    std::string name;   // define name
    std::cin >> name;   // read into name
    // write a greeting
    std::cout << "Hello, " << name  << "!" << std::endl;
    return 0;
}
```

```
C:\Users\comet\Documents\C++\Examples\chapter01\greet.exe
Please enter your first name: Hui
Hello, Hui!
```

- 变量: 有名字的对象
  - 对象的类型隐式地说明了它的接口——可作用于该类型对象的一系列操作.
  - string类型变量在定义时, 已经被隐式地初始化了.

```
std::string name;   //string类将name初始化为空字符串
```

- 标准库使用'>>'和"std::cin"进行输入

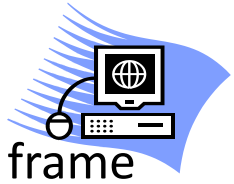
```
std::cin >> name;
```

  - 忽略输入中的前导空白符，把其它字符读取到name中，直至遇到空白符/文件结束标志.

1.2 为名字装框输出

```
Please enter your first name: Estragon

**********************
*                    *
* Hello, Estragon! *
*                    *
**********************
```



```cpp
// ask for a person's name, and generate a framed greeting
#include <iostream>
#include <string>
int main()
{
    std::cout << "Please enter your first name: ";
    std::string name;
    std::cin >> name;
    // build the message that we intend to write
    const std::string greeting = "Hello, " + name + "!";
    // build the second and fourth lines of the output
    const std::string spaces(greeting.size(), ' ');
    const std::string second = "* " + spaces + " *";
    // build the first and fifth lines of the output
    const std::string first(second.size(), '*');
    // write it all
    (next page)
    return 0;
}
```

```
Please enter your first name: Estragon

**********************
*                    *
* Hello, Estragon! *
*                    *
**********************
```

```
int main()
{
    ……
    // write it all
    std::cout << std::endl;
    std::cout << first << std::endl;
    std::cout << second << std::endl;
    std::cout << "* " << greeting << " *" << std::endl;
    std::cout << second << std::endl;
    std::cout << first << std::endl;
    ……
}
```

```
Please enter your first name: Estragon

**********************
*                    *
* Hello, Estragon! *
*                    *
**********************
```

- 实现策略:
  - 读取名字→组成问候语→建立每行输出
- `const std::string greeting = "Hello, " + name + "!";`

  1) 显式的初始化: 定义变量时给定初值.

  2) 用'+'连接string对象和字符串常量(或string对象).
  - 操作符'+'对不同类型的操作数有不同含义→操作符'+'被重载
  - 重载时, 操作符的结合性不会发生变化

```
const std::string greeting = "Hello, " + name + "!";
```

3) const变量

- const变量必须在定义时初始化.
- 保证变量在它的生存期内, 值不会改变.
- 明确指出变量不会改变, 让程序更容易理解.

const变量 *vs* 常量

- 初始化const变量的值可以不是常量.
- 不能把greeting定义为常量.

- `const std::string spaces(greeting.size(), ' ');`
  - 在定义中使用圆括号初始化变量：要求系统根据'()'中的表达式来构造变量.

    e.g. `int i(100);  //int i = 100;`
  - greeting.size()：调用string类的成员函数，返回string变量的有效字符个数.
  - ' ': 空格字符常量.
  - 使用一个整数值n和一个字符值c构造一个string对象→c的n份复制.

小　结

- string类的操作
  - std::string s 定义一个std::string类的变量s, 并初始化为空.
  - std::string t=s　定义t并用s初始化t, s是string对象或字符串常量.
    std::string t(s)
  - std::string z(n,c) 定义z并用字符c的n份复制初始化z.
  - os << s 把s不做任何格式变化写入os, 运算结果是os(链式输出).
  - is >> s 读取单词, 存入s, 运算结果是is(链式输入).
  - s + t s或t都可以(但不能同时)是字符串常量或char型值.