



轻松学

Visual C++

胡超 徐守坤 编著

图解学编程，VC竟然这么简单

本书特点

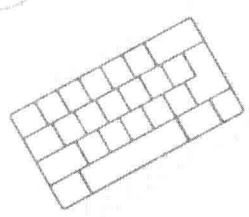
- ◎ 372幅教学插图，轻松学习技术
- ◎ 75个典型示例，熟练掌握应用
- ◎ 1002分钟视频，体验全新方式
- ◎ 35个课后题目，全面测试能力

随书DVD

1002分钟全程视频 · 本书源代码 · PowerPoint电子课件



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn



轻松学

Visual C++

胡超 徐守坤 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内容简介

本书浅显、全面地介绍了利用 Visual C++ 开发 Windows 应用程序。本书的最大特点是提供了大量的实例，这些实例都很有针对性，非常适合初学者。另外，本书还提供了全部实例的配套视频，以帮助读者能更好地学习和调试程序。这些视频和书中实例源码一起收录在本书的配套光盘中。

本书共分为 3 篇。第一篇介绍认识 Visual C++、Windows API 程序、MFC 应用程序等内容；第二篇介绍接触对话框程序、常用控件介绍菜单、系统对话框、单文档应用程序和多文档应用程序等内容；第三篇介绍文件操作、文档与串行化、绘图、进程与线程、数据库编程、网络编程等内容。

本书适合所有想学习 Visual C++ 的读者，尤其适合初学者，因为本书中的例子都比较经典，每个例子都实现了一个特定的功能，而且对每个例子中的代码都做了详细的注释。当然，本书也适合开发人员作为参考书使用，因为书中的例子都经过了严格的筛选和测试。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

轻松学 Visual C++ / 胡超，徐守坤编著. —北京：电子工业出版社，2013.6

(轻松学开发)

ISBN 978-7-121-20097-7

I. ①轻... II. ①胡... ②徐... III. ①C 语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 068019 号

策划编辑：胡辛征

责任编辑：高洪霞

特约编辑：赵树刚

印 刷：北京中新伟业印刷有限公司

装 订：北京中新伟业印刷有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1092 1/16 印张：28.5 字数：730 千字

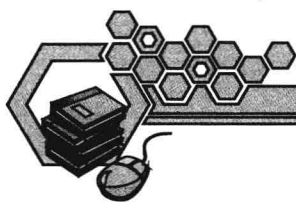
印 次：2013 年 6 月第 1 次印刷

印 数：4000 册 定 价：55.00 元 (含 DVD 光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010) 88258888。



Visual C++从字面意思上理解即可视化 C++，可视化集成开发环境是软件开发革命性进步的标志之一。Visual C++是微软推出的可视化开发工具的名称，它也是可视化集成开发工具最具竞争力的代表。微软于 1993 年推出 Visual C++ 1.0 工具后，其版本不断更新升级，但其编程的流程及 MFC 的核心技术却依然未变。本书中的例程均以最为经典的 Visual C++ 6.0 作为开发平台进行编译和调试。当然，如果用户的计算机中装有 Visual C++ 6.0 以上的更高版本，同样可以完美编译运行。

笔者结合自己多年的教学经验和心得体会，旨在编写一本能让读者快速入门的书籍。市面上虽然存在大量讲解 Visual C++ 的书籍，但里面的例子大多粗糙且晦涩难懂。所以，本书最为突出的就是其例子丰富，且易于阅读。笔者对每个例子都给出了详细的注释，帮助读者理解。为了帮助读者掌握 Visual C++ 6.0 的使用，并能顺利调试和理解书中的例程，我们专门录制了教学视频。希望读者在本书的引领下都能够顺利跨入 Windows 编程的大门。

本书特色

1. 配备大量多媒体语音教学视频，学习效果好

作者专门录制了大量的配套多媒体语音教学视频，以便让读者更加轻松、直观地学习本书内容，提高学习效率。这些视频与本书源代码一起收录于配书光盘中。

2. 内容系统、简单、易懂

本书介绍了 Visual C++ 开发的基础知识、界面开发、文件存取、多线程编程，最后还介绍了数据库编程、网络编程。内容全面系统、简单易学，是入门书中的不二之选。

3. 讲解由浅入深、循序渐进，尤其适合入门读者

本书从 Visual C++ 的基础开始讲解，逐步深入到 Visual C++ 的一些高级开发技术。书中的内容从易到难，每一章内容都浅显易懂，适合入门读者。

4. 贯穿大量的例程

本书几乎所有的知识点都有相应的例程，每个例程都是笔者精挑细选出来的，不仅可以让读者迅速对每节的知识点有感性的认识，而且也可以在今后编写综合软件的时候作为参考。

5. 提供配套的习题作为练习

本书在每一章后面都提供简单的习题供读者练习，针对每个习题笔者都给出了简要的分析和关键代码。

本书内容及体系结构

第一篇 基础篇（第 1~3 章）

本篇主要内容包括：认识 Visual C++、Windows API 程序、MFC 应用程序等。通过本篇的学习，读者可以熟悉 Visual C++ 6.0 开发环境，且对 API 和 MFC 编程有基础的认识。

第二篇 进阶篇（第 4~9 章）

本篇主要内容包括：接触对话框程序、常用控件介绍、菜单、系统对话框、单文档应用程序、多文档应用程序等内容。通过本篇的学习，读者可以很容易地编写出一个 Windows 程序来实现一些基本功能，且会对 MFC 程序的执行流程及文档视图结构有较为深入的了解。

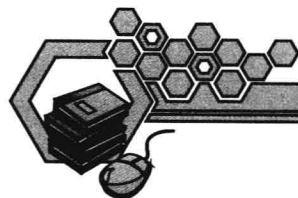
第三篇 提高篇（第 10~15 章）

本篇主要内容包括：文件操作、文档与串行化、绘图、进程与线程、多线程编程、数据库编程、网络编程等内容。通过本篇的学习，读者不仅可以自己开发一些应用于实际的软件，而且也为以后编写大型软件打下了坚实的基础。

本书读者对象

- ☐ Visual C++初学者。
- ☐ 想全面复习 Visual C++开发技术的人员。
- ☐ 利用 Visual C++做开发的程序员。
- ☐ Visual C++开发爱好者。
- ☐ 大中专院校的学生。
- ☐ 社会培训班学员。

编著者



第一篇 基础篇

第 1 章 认识 Visual C++	2
1.1 Visual C++概述	2
1.1.1 Visual C++开发环境	2
1.1.2 Visual C++的语言基础——C++	2
1.1.3 Visual C++的接口函数——Windows API	3
1.1.4 Visual C++的类库——MFC	3
1.2 搭建开发环境	3
1.2.1 Visual C++ 6.0 的安装	3
1.2.2 测试编译器	4
1.3 Visual C++ 6.0 的 4 个模块	6
1.3.1 Visual C++集成开发环境 (IDE)	6
1.3.2 AppWizard	7
1.3.3 Resource Editor	8
1.3.4 ClassWizard	9
1.4 小结	9
1.5 习题	10
第 2 章 Windows API 程序	12
2.1 第一个 Windows 程序	12
2.1.1 Windows API	12
2.1.2 一个最简单的 Windows 程序	12
2.1.3 WinMain()函数	15
2.1.4 Begin 程序的核心	16
2.2 创建窗口	17
2.2.1 程序清单	17
2.2.2 主函数部分	18
2.2.3 窗口过程函数部分	19
2.2.4 MakeWin 程序总结	20
2.3 标准的 Windows 程序	20
2.3.1 一个模块化的 Windows 程序	20
2.3.2 WinMain()函数和 WndProc()函数概述	23



2.3.3 注册窗口	24
2.3.4 创建窗口	26
2.3.5 消息循环	27
2.3.6 窗口过程	28
2.4 小结	29
2.5 习题	29
第 3 章 MFC 应用程序	32
3.1 MFC 概述	32
3.2 快速创建 MFC 应用程序	33
3.2.1 利用 MFC AppWizard 创建项目	33
3.2.2 为创建好的 MFC 程序添加代码	39
3.3 MFC 程序的执行流程概述	40
3.4 小结	41
3.5 习题	41

第二篇 进阶篇

第 4 章 接触对话框程序	44
4.1 创建一个对话框程序	44
4.2 分析程序结构和源文件	45
4.2.1 项目构成	45
4.2.2 应用程序源文件	47
4.2.3 对话框源文件	49
4.2.4 资源文件	52
4.2.5 预编译文件	52
4.3 编写一个简单的对话框程序	52
4.3.1 准备项目	53
4.3.2 添加编辑框控件	53
4.3.3 添加“计算”按钮	57
4.3.4 为生成的框架添加代码	60
4.3.5 修改界面	60
4.4 小结	61
4.5 习题	61
第 5 章 常用控件介绍	63
5.1 Button 按钮	63
5.1.1 创建一个 Button 按钮	63
5.1.2 手工添加一个按钮	64
5.1.3 为按钮添加控件变量	66
5.1.4 编写一个按钮程序	67
5.2 Edit 编辑框控件	70



5.2.1 创建两个 Edit 控件	70
5.2.2 编写一个登录界面程序	72
5.3 单选按钮	74
5.3.1 单选按钮的特点及其应用	74
5.3.2 单选按钮例子	76
5.4 复选框	77
5.4.1 复选框简介	77
5.4.2 复选框例子	77
5.5 列表框	79
5.5.1 列表框的属性和方法	79
5.5.2 列表框例子	80
5.6 组合框	82
5.6.1 组合框的属性和常用方法	83
5.6.2 组合框例子	84
5.7 列表视图控件	87
5.7.1 列表视图的 4 种基本样式	88
5.7.2 列表视图控件例子	88
5.8 树形视图	92
5.8.1 树形视图的属性	92
5.8.2 树形视图例子	93
5.9 小结	94
5.10 习题	95
第 6 章 菜单	97
6.1 构建菜单	97
6.1.1 菜单的构成	97
6.1.2 为对话框程序添加菜单资源	98
6.1.3 添加子菜单	99
6.2 基本的菜单操作	101
6.2.1 标记菜单	101
6.2.2 分隔栏和默认菜单项	104
6.2.3 菜单项的禁用	106
6.2.4 图形标记菜单	107
6.2.5 隐藏菜单	111
6.2.6 添加右键菜单	113
6.3 动态菜单操作	115
6.3.1 添加子菜单项	115
6.3.2 插入子菜单项	118
6.3.3 删除子菜单项	120
6.3.4 动态添加菜单项命令消息响应函数	121



6.4 小结	123
6.5 习题	123
第 7 章 系统对话框	125
7.1 消息对话框	125
7.1.1 CWnd::MessageBox()	125
7.1.2 AfxMessageBox()	127
7.2 通用对话框	128
7.2.1 颜色对话框	128
7.2.2 文件对话框	130
7.2.3 字体对话框	132
7.2.4 其他系统对话框	134
7.3 小结	136
7.4 习题	137
第 8 章 单文档应用程序	139
8.1 创建一个单文档程序	139
8.2 单文档程序框架剖析	140
8.2.1 生成的类和资源	140
8.2.2 各类的详细信息	141
8.2.3 MFC 框架程序分析	142
8.2.4 文档/视图框架	150
8.3 显示键盘字符例子	151
8.4 小结	154
8.5 习题	154
第 9 章 多文档应用程序	157
9.1 MDI 程序结构	157
9.2 拆分窗口	159
9.2.1 手动实现拆分窗口	159
9.2.2 利用向导实现拆分窗口	162
9.3 接收键盘信息并存档	164
9.3.1 接收键盘信息	164
9.3.2 数据存档	167
9.4 小结	169
9.5 习题	169

第三篇 提高篇

第 10 章 文件操作	172
10.1 C 和 C++ 函数实现文件操作	172
10.1.1 C 函数实现文件操作	172
10.1.2 C++ 文件流实现文件操作	176



10.2	Win32 API 实现文件操作	178
10.2.1	文件的创建、写入和读取	178
10.2.2	利用 Win32 API 函数实现文件操作	179
10.3	MFC 类实现文件操作	183
10.3.1	CFile 类	183
10.3.2	利用 CFile 类实现文件操作	183
10.3.3	CFile 例子改进	189
10.4	win.ini 文件访问	193
10.4.1	对 win.ini 文件操作	193
10.4.2	win.ini 操作例子	194
10.4.3	CWinApp 中的 ProfileString() 函数	196
10.5	小结	199
10.6	习题	199
第 11 章	文档与串行化	201
11.1	CArchive 和 Serialize	201
11.1.1	CArchive 类介绍	201
11.1.2	CArchive 类的使用	202
11.1.3	使一个类具备串行化能力	206
11.1.4	在 Serialize() 函数中实现串行化	212
11.2	文档程序的串行化流程	215
11.2.1	新建文档流程	215
11.2.2	保存文档流程	221
11.2.3	打开文档流程	224
11.3	多文档程序中使用 Serialize	229
11.3.1	单一类型数据的存储和读取	229
11.3.2	类对象的存储和读取	231
11.4	小结	234
11.5	习题	234
第 12 章	绘图	236
12.1	CDC 类及其派生类	236
12.1.1	DC 基类 CDC	236
12.1.2	客户区 DC 类 CClientDC	239
12.1.3	窗口 DC 类 CWindowDC	240
12.1.4	重绘 DC 类 CPaintDC	242
12.1.5	图元文件 DC 类 CMetaFileDC	249
12.2	画笔和画刷	249
12.2.1	画笔类 Cpen	249
12.2.2	改变线型和颜色	250
12.2.3	画刷类 CBrush	253



12.2.4 使用画刷画图	255
12.3 图形的重绘和保存	264
12.3.1 绘制连续线条	264
12.3.2 线条数据结构设计	267
12.3.3 线条的保存和读取	276
12.4 小结	279
12.5 习题	279
第 13 章 进程与线程	281
13.1 基本概念	281
13.1.1 进程	281
13.1.2 线程	283
13.1.3 内核对象	283
13.2 多线程程序	284
13.2.1 单线程程序的问题	284
13.2.2 多线程 API 函数	286
13.2.3 Win32 API 多线程编程	288
13.2.4 MFC 对多线程编程的支持	292
13.2.5 创建用户界面线程	294
13.2.6 创建工作线程	298
13.3 线程同步	300
13.3.1 多线程程序的问题	300
13.3.2 利用互斥对象实现线程同步	303
13.4 同步对象	310
13.4.1 临界区	310
13.4.2 事件对象	314
13.4.3 互斥对象	318
13.4.4 信号量	320
13.5 多线程编程实例	323
13.6 小结	330
13.7 习题	330
第 14 章 数据库编程	332
14.1 数据库系统概述	332
14.1.1 数据库的基本术语	332
14.1.2 关系数据库模型	333
14.1.3 数据库设计方法	336
14.2 SQL 语言	337
14.2.1 SQL 语言的特点	337
14.2.2 数据定义语言	337
14.2.3 数据查询语言	342



14.2.4 数据操纵语言	345
14.3 ODBC 数据库编程	348
14.3.1 MFC ODBC 概述	348
14.3.2 创建 ODBC 数据源	348
14.3.3 CDatabase 类	351
14.3.4 CRecordset 类	353
14.4 ODBC 编程实例	359
14.4.1 创建 Access 数据库并关联数据源	359
14.4.2 编写 MFC 程序	363
14.5 ADO 数据库编程	375
14.5.1 ADO 简介	375
14.5.2 ADO 对象模型	376
14.5.3 ADO 编程的方法	381
14.5.4 引入 ADO 库文件	382
14.5.5 初始化 OLE/COM 库环境	382
14.5.6 ADO 智能指针	383
14.5.7 连接数据库	383
14.5.8 打开记录集	385
14.5.9 在记录集中滚动	386
14.5.10 添加数据到记录集	387
14.6 ADO 编程实例	387
14.6.1 创建 Access 数据库	387
14.6.2 创建项目并设置界面	387
14.6.3 创建新对话框并为其关联类	388
14.6.4 布局列表控件	389
14.6.5 引入 ADO 库文件	390
14.6.6 编写显示学生信息函数	391
14.6.7 为新对话框关联控件变量	393
14.6.8 实现添加功能	394
14.6.9 实现修改功能	397
14.6.10 实现删除功能	399
14.7 小结	401
14.8 习题	401
第 15 章 网络编程	403
15.1 网络编程基础	403
15.1.1 计算机网络	403
15.1.2 网络协议	404
15.1.3 OSI 参考模型	405
15.1.4 TCP/IP 参考模型	406



15.1.5	网络编程相关概念	406
15.1.6	Visual C++对网络编程的支持	408
15.2	WinSock API 编程	411
15.2.1	WinSock API 常用函数	411
15.2.2	基于 TCP 套接字编程步骤	419
15.2.3	基于 TCP 套接字编程实例	421
15.2.4	基于 UDP 套接字编程步骤	427
15.2.5	基于 UDP 套接字编程实例	429
15.3	利用 MFC WinSock 类编程	434
15.3.1	MFC WinSock 类编程概述	434
15.3.2	CSocket 类常用到的方法	435
15.3.3	CSocket 类编程实例	438
15.4	小结	443
15.5	习题	443

第一篇 基础篇

第 1 章 认识 Visual C++

Visual C++即可视化 C++，是微软推出的一个系列开发工具的名称。利用该工具可以使软件开发变得更加高效和简洁，大大缩短了软件开发的周期。当然，从 Visual C++字面意思来理解的话，它就不仅仅是一个名字，而是软件开发史上革命性进步的一种标志。本书中所有的程序均是在 Visual C++ 6.0 集成开发环境下完成的，所以我们有必要先对其界面及功能做简要的了解。



1.1 Visual C++概述

Visual C++系列产品是功能强大的可视化开发工具，当然它也可以看成是一个基于 Windows 操作系统的可视化 C++编译器。它可分成 3 个部分：C++编译环境、微软基础类库和 SDK Platform。

1.1.1 Visual C++开发环境

Visual C++是微软推出的一个系列的 C/C++语言的编译工具。从字面意思就可以看出，微软旨在实现软件的可视化集成开发模式。自从微软于 1993 年推出 Visual C++ 1.0 工具以后，随后 Visual C++的版本不断升级。虽然已经推出了更新的版本，但 Visual C++ 6.0 依然占有较大的市场。

Visual C++ 6.0 提供了良好的可视化编程环境，它由许多组件组成，包括编辑器、调试器及程序向导 AppWizard、类向导 ClassWizard 等开发工具。这些组件通过一个名为 Developer Studio 的组件集成在一起，形成一个统一的开发环境。Visual C++ 6.0 不仅为用户提供了编辑代码、编译、链接、调试等基本功能，还提供了多种辅助开发工具，以使用户的开发过程更加简单、方便。

1.1.2 Visual C++的语言基础——C++

C++是美国贝尔实验室的 Bjarne Stroustrup 博士在 C 语言的基础上，弥补了 C 语言存在的一些缺陷，增加了面向对象的特征，而开发出来的一种面向对象和过程性的程序设计语言。

Visual C++的语言基础是 C++语言。由于 C++语言是 C 语言的发展，因此在 Visual C++中也完全可以进行 C 语言程序的开发。



1.1.3 Visual C++的接口函数——Windows API

Windows API (Application Programming Interface, 应用程序编程接口) 是一套用来控制整个 Windows 系统的接口函数库。在 Windows 中, 无论进行任何操作, 系统都会利用这些函数来进行一定的控制。例如单击鼠标时, 系统就会从硬件得到消息, 然后在软件上利用 API 函数进行鼠标单击消息的发送、接收, 进而产生一定的动作。在 Visual C++ 开发环境中, 程序员完全可以利用 Windows 提供的 API 函数编写 Windows 应用程序。

1.1.4 Visual C++的类库——MFC

但是在 Visual C++ 6.0 中, 微软提供了以 C++ 形式封装的 Windows 的 API 函数的类库, 这就是微软基础类库 (Microsoft Foundation Class Library, MFC)。它利用向导的形式提供了一种应用程序框架, 程序员可以方便地在已经创建好的应用程序框架中添加代码, 实现预定的功能。利用 MFC 建立应用程序更加符合面向对象的思想。

Visual C++ 6.0 的 MFC 包含了大约 200 个类, 内容涉及用户界面、文件操作、数据库、COM 和 Active 等方面。程序员可以通过继承 MFC 中的类产生功能更为强大的类。在后面的章节中读者将会逐步感受到 MFC 的强大作用。MFC 不仅包含一系列的类, 同时也可以看成是应用程序的架构。



1.2 搭建开发环境

搭建开发环境是编写程序的第一步, 简单地说就是安装 Visual C++ 6.0, 为编写 Windows 程序做准备。安装编译软件和其他软件有所不同就是, 编译软件在安装完成后大多需要进行测试。本节将向读者简要介绍需要安装的软件 and 如何对编译器进行测试。

1.2.1 Visual C++ 6.0 的安装

在安装 Visual C++ 6.0 之前, 需要准备 3 样东西。

- ❑ Microsoft Visual C++ 6.0 安装文件: 这也就是平常所说的 Visual C++ 6.0 集成开发环境安装文件, 没有它就无法编译程序。
- ❑ MSDN Library Visual Studio 6.0 安装文件: 作为程序员不可能把所有的函数和类都熟记于心, 通常是通过 MSDN 获得的, 所以学会使用 MSDN 来获得帮助是每个 Visual C++ 程序员必备的技能。
- ❑ Visual AssistX 插件安装文件: 这是 Visual C++ 6.0 下的一个插件, 它可以帮助程序员快速开发应用程序。现在它几乎是安装 Visual C++ 后必备的一个插件, 但它属于付费软件。

具体的安装过程这里就不再赘述了, 读者可以到互联网上找到相应的安装程序, 然后参考其他书籍或资料完成安装。安装完成后运行程序界面, 如图 1.1 和图 1.2 所示。

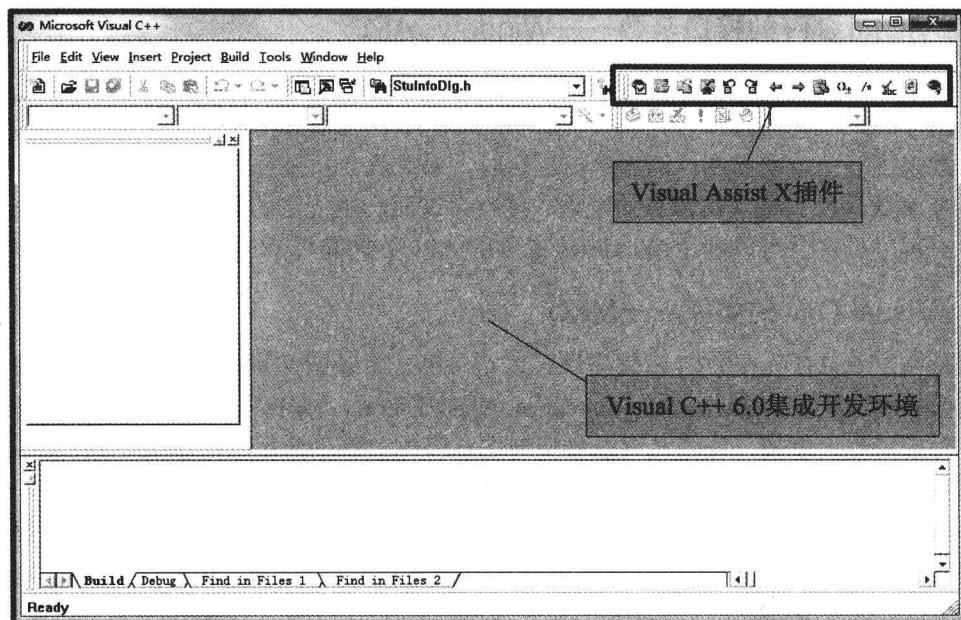


图 1.1 Visual C++ 6.0 界面



图 1.2 MSDN Library 界面

1.2.2 测试编译器

在 Visual C++ 6.0 安装成功后，我们并不能保证它能编译程序。在安装编译软件时经常会遇到这种情况，就是可以正常打开，但是却不能正常编译代码。

通常用能否输出“Hello World!”来测试该编译环境是否能正常工作。下面用最简单的方法来完成测试。