

基于 Linux 的 C++ 虚拟机安装文档

郑鑫宇

122461779@qq.com

目录

1	前言	3
2	原料	4
3	安装 VM 软件	5
3.1	VMware Workstation	5
3.2	Vitual Box	5
4	安装 Ubuntu	6
4.1	在 VMware 下安装	6
4.2	在 vbox 下安装	9
5	修改镜像源并安装 Code::Blocks	12
5.1	修改镜像源	12
5.2	安装 Code::Blocks 并编译运行第一段程序	14
6	问题解决	17
6.1	g++ not found	17

1 前言

一句话概括：本文档指导在 64 位 Windows 系统下，利用 VMware 或 vbox 安装 ubuntu 虚拟机，并安装 Code::Blocks 以便能够迅速开始编程。

（以下是太长不看系列）

本文档旨在帮助（我想象中）对 Linux 系统较为陌生，对命令行操作较为陌生，已经学过基于 Windows 的 C 或者 C++，但需要上“基于 Linux 的 C++”这门课的同学。依据本文档，可以快速地安装好虚拟机并在上面安装好 Code::Blocks，可以比较快地开始类似于在 Windows 下使用 Dev C++ 等 IDE（Integrated Development Environment, 集成开发环境，把文本编辑器，编译器，调试器揉在一起并有图形化界面的编程工具）进行编程。

本文采用的 VM（Virtual Machine，虚拟机）软件为 VMware Workstation Pro 12（简称 VWware）和 VirtualBox 5（简称 vbox）；采用的 Linux 系统是 Ubuntu16；采用的编程方案是使用 Code::Blocks。

VMware 体积比较大，且是商业软件；vbox 是一款轻量级的开源虚拟机。两者对于这门课程都足够用，根据自己口味选择一款即可。Linux 系统有很多著名的发行版，如 debian，CentOS，以及我们采用的 Ubuntu，它们各有特色¹。编程方面有同学喜欢用编辑器（vim，emacs 等）写好直接 g++ 编译，这个上手比直接 IDE 困难，本文档就不介绍这种方案了²。

可能有些主机系统的环境配置会导致一些问题，但笔者没有碰到。笔者的电脑是 64 位的 Win10 系统，如果是 32 位系统，在 VM 软件和 ubuntu 镜像的选择时要注意选择 32 位的（笔者提供的软件都是 64 位的）。

仅根据个人安装过程整理，如有错误或问题，欢迎联系。

¹随手找的介绍三者区别的博客<https://www.cnblogs.com/cnsong/p/6719635.html>

²随手找的介绍此种方案的文档<https://blog.csdn.net/zhu2695/article/details/51473244>

2 原料

一句话概括：VMware 和 vbox 二选一，ubuntu 必须下，下载地址在下面。

下面是我用的虚拟机与 Ubuntu 版本及下载地址，大家可以去官网或别的地方下载别的版本，大同小异。

1. VMware Workstation 12 Pro 12.5.2-4638234（安装序列号：YZ7HK-8MX43-0811Z-4GM59-XYHW0）

注：这个版本的虚拟机只能运行在 64 位主机系统上

2. VirtualBox-5.2.14-123301-Win

3. ubuntu-16.10-desktop-amd64

注：amd64 是一种处理机架构，具体是什么我不太清楚。目前最新版的 Ubuntu 是 18，可在官网上下载

注意：VMware 和 vbox 二选一即可！

下载地址：

1. 北邮人（bt.byr.cn，注意在 ipv6 环境下才能登录）
2. 清华云盘（<https://cloud.tsinghua.edu.cn/d/28dac823d5dc4da99aca/>）
3. 物理系科协 ftp（<ftp://166.111.26.13/Upload/ToInstallUbuntu/>）
4. 各方官网，自行百度

3 安装 VM 软件

一句话概括：正常安装。

（以下是太长不看系列）

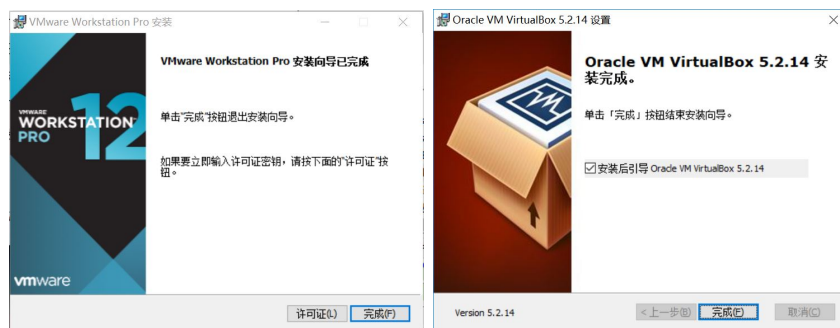
VM 软件，可以理解为它可以在主机这个大屋子里隔出一个房间，在这个房间里，可以模拟一个和大屋子功能差不多的一个“操作系统”。VMware 和 vbox 二选一即可。

3.1 VMware Workstation

双击安装文件，正常安装，安装完成选择“许可证”，输入 YZ7HK-8MX43-0811Z-4GM59-XYHW0，完成安装。

3.2 Vitual Box

双击安装文件，正常安装，“注册文件关联”意为打开虚拟机文件是否自动选用 vbox，可选可不选，直接完成安装。



4 安装 Ubuntu

一句话概括：全部默认操作，系统语言选英文，Intel VT-x 怎么开自己百度，密码别太复杂。

（以下是太长不看系列）

【需要注意的一点是，在安装时建议选择系统语言为英文而不是中文（如果可以选），因为如果采用中文做系统语言，有些目录（如桌面）会自动是中文的，有时可能导致奇怪的问题（比如 Code::Blocks 编译会找不到该文件而报错）】

安装时，虚拟机可能要求开启 Intel VT-x，此操作需要进入 BIOS 进行设置，不同型号的电脑进入 BIOS，以及设置的方法都不太相同，敬请百度自己电脑进行这项操作的方法。

4.1 在 VMware 下安装

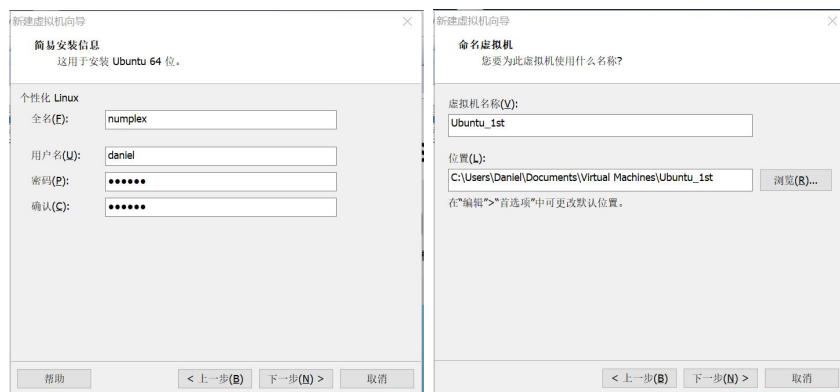
打开 VMware，看到如下界面



点击创建新的虚拟机，选择“典型”，安装来源选择“安装程序光盘映像文件”，浏览选择下载的 ubuntu.iso，虚拟机将会识别该系统并执行简易安装。



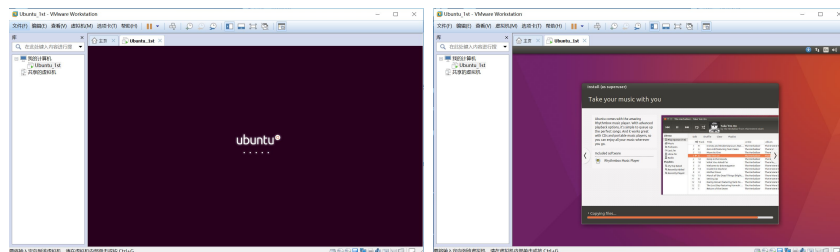
在接下来的“个性化 Linux”中，“全名”意为该虚拟机的名字，可以随便写。用户名和密码不建议太复杂，以后输入可能麻烦。密码务必记住。下一步，“位置”选择一个空间相对充裕的磁盘保存虚拟机。



接下来，直接点“下一步”，完成。



接下来需要等待虚拟机安装。



4.2 在 vbox 下安装

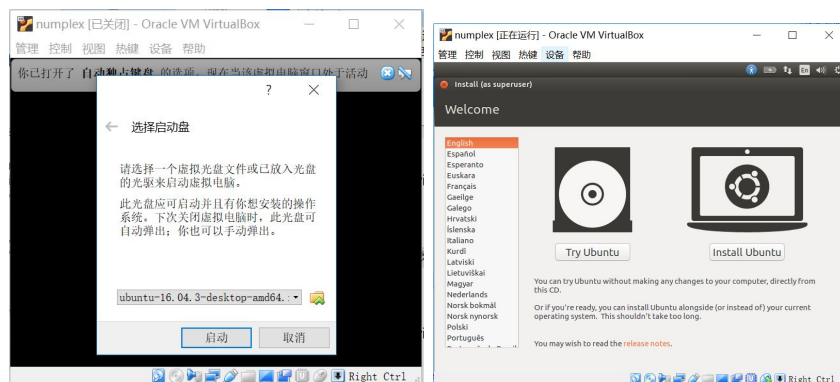
打开 vbox，看到如下界面



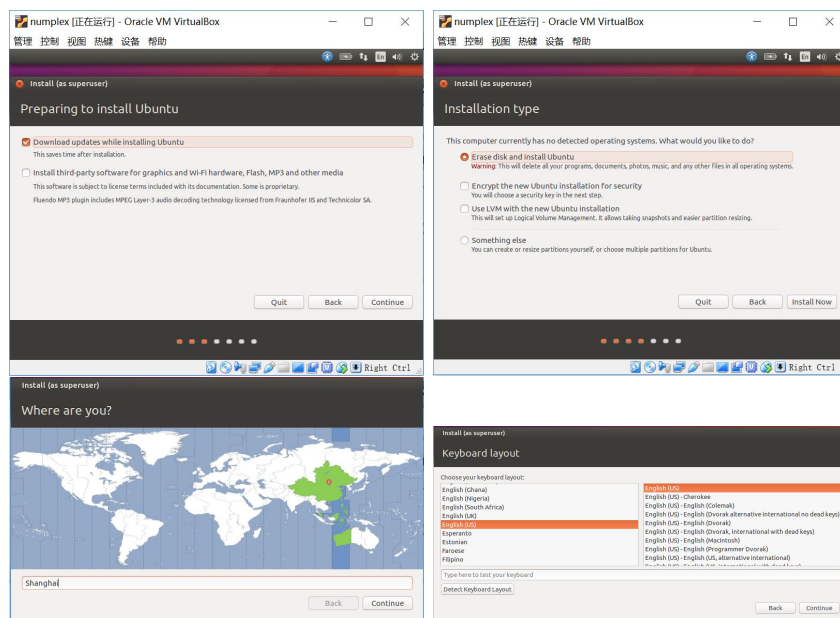
选择“新建”，选择 Linux-Ubuntu(64 bit)（根据自己的情况选择，我用的安装包是 64 位的 Ubuntu）。接下来一路按照默认选项点“下一步”即可，来到如下界面。点击“启动”



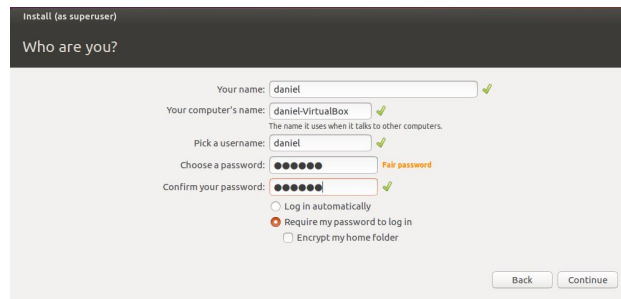
选择下载的镜像文件 (.iso)，然后 Install Ubuntu（注意语言选择 English!）



接下来基本上都是默认选项



在这里注意，username 和 password 不建议设置得太复杂，之后输入会比较麻烦。



Install (as superuser)

Who are you?

Your name: daniel ✓

Your computer's name: daniel-VirtualBox ✓
The name it uses when it talks to other computers.

Pick a username: daniel ✓

Choose a password: ●●●●●● Fair password

Confirm your password: ●●●●●● ✓

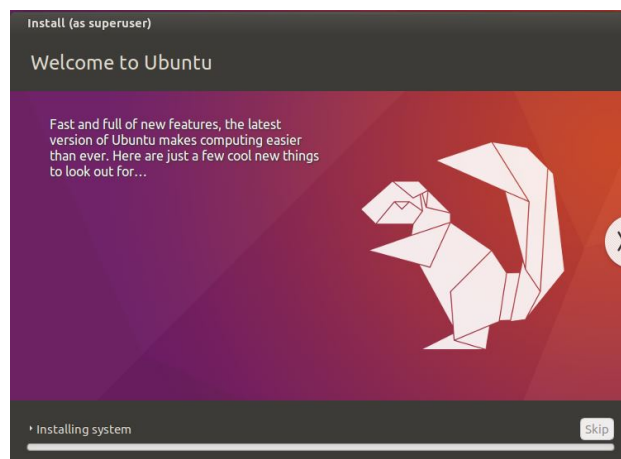
☐ Log in automatically

☒ Require my password to log in

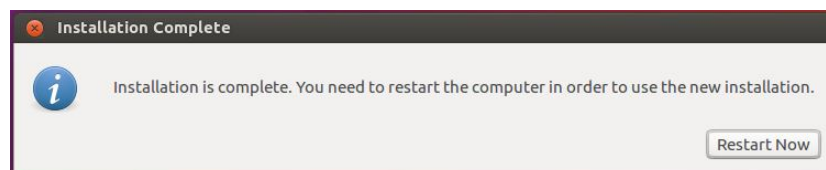
☐ Encrypt my home folder

Back Continue

然后就是等待安装了



然后重启即可完成安装（这里 restart 只是虚拟机的重启，不是主机的重启；记得之后它会让你 press Enter，记得回车，否则不会重启的）。



5 修改镜像源并安装 Code::Blocks

一句话概括：镜像源不用改，用 `sudo apt install codeblocks` 安装 `codeblocks`。

（笔者用 VMware 做的演示，但 vbox 下是几乎一样的）

安装完毕，输入密码，登录 Ubuntu。接下来我们要安装 Code::Blocks。我们选择从镜像站（可以理解为“应用商城”）下载。

5.1 修改镜像源

此段纯属想多了，但又舍不得删，请跳过。

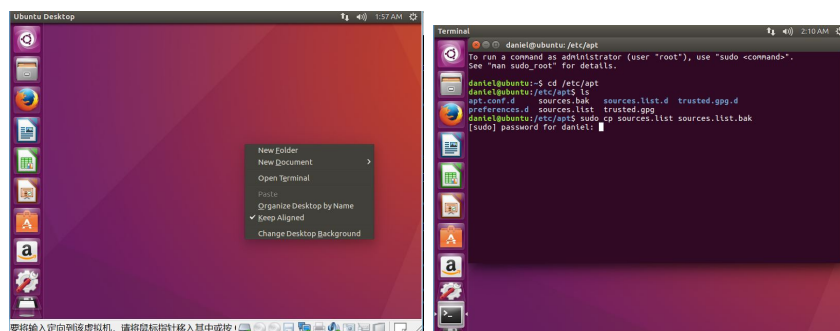
先修改一下镜像源^[1]（相当于，“应用商城”这个数据库在世界各地都有备份，我们用清华的这个，不花流量速度还快）。不改也可以，可能出现的问题是：1. 下载速度慢；2. 源被墙导致无法下载。（经测试，没有这个问题，故不需要改镜像源。）

在桌面上右键打开 Terminal，依次输入（//后的文字为注释，不要输入）

```
cd /etc/apt    //change directory, 到另一个目录下  
ls    //list, 查看该目录下的文件  
sudo cp sources.list sources.list.bak
```

解释一下最后一行。`sudo` 意为以管理员权限进行操作，Linux 系统中对权限管理非常严格，此处不提升权限是无法完成操作的。`cp` 意为 copy，复制；我们是把 `sources.list` 这个文件复制为 `sources.list.bak`，它是 `apt`（一个包管理器，可以理解为“应用商店”）的配置文件，我们要修改镜像源就要修改配置文件，在此之前先做个备份。

`sudo` 会要求输入密码，输入创建虚拟机时设置的密码，注意输入时不会有任何显示，输入完毕之后回车即可。然后我们可以再 `ls` 一下，就会发现多了一个 `sources.list.bak` 文件，说明我们复制成功了。



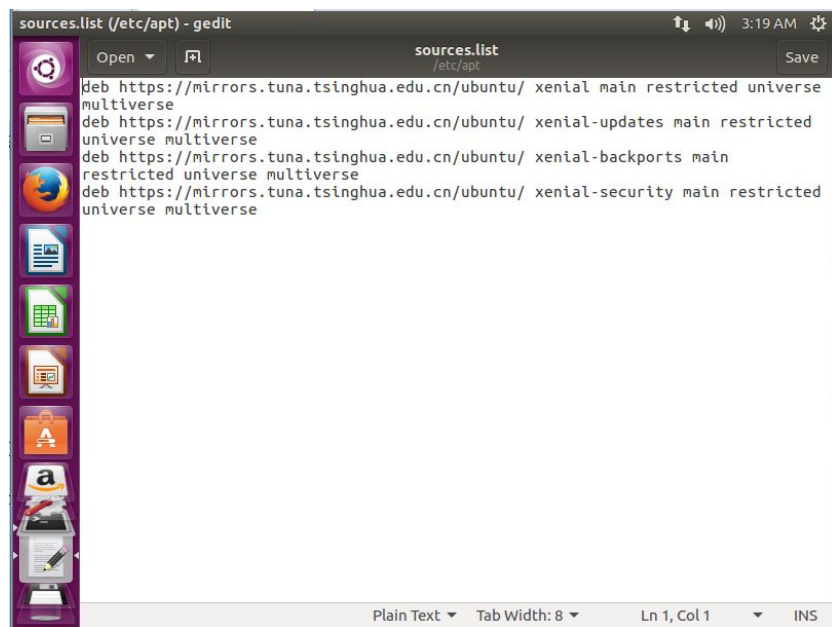
接下来重写配置文件。输入

```
sudo gedit sources.list
```

意为用 gedit(一个有图形界面的编辑器,相当于记事本)打开 sources.list。可以先把旧的文件内容全删了(也可以用 # 注释掉,一个 # 能注释一行)在文件中输入³

```
deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ xenial
main restricted universe multiverse
deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ xenial-updates
main restricted universe multiverse
deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ xenial-backports
main restricted universe multiverse
deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ xenial-security
main restricted universe multiverse
```

³每个 deb 开始为一行,一共 4 行。我尝试的时候 VMware 默认支持直接从主机复制到虚拟机, Ctrl+C, Ctrl+V 就可以了,但 vbox 不行,可能改了某些设置才行吧; gedit 内部复制粘贴也是 Ctrl+C, Ctrl+V。



注意，其中的 xenial 为 Ubuntu16 的版本名，如果安装的是别的版本的 Ubuntu，记得去原来的 sources.list 文件中看一下你的版本名是什么（`sudo gedit sources.list.bak`），替换其中所有的 xenial（如 Ubuntu18 是 bionic）。

写完之后点击右上角的 SAVE，然后可以退出 gedit，回到 Terminal，接下来就可以安装 Code::Blocks 了。

5.2 安装 Code::Blocks 并编译运行第一段程序

精简版：

桌面右键打开 Terminal，输入 `sudo apt update`，然后需要输入密码，输入时密码是完全不可见的，输完回车即可；

输入 `sudo apt install codeblocks`，问“continue?”时输入 Y，下载完就可以关 Terminal 左上角“Search your computer”搜索并打开 Code::Blocks 愉快编程了。

复杂版：

桌面右键打开 Terminal，输入

`sudo apt update`

```
daniel@ubuntu: /etc/apt
201 kB]
Get:6 https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu xenial/main i386 Packages [1,196 kB]
Get:7 https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu xenial/main Translation-en [568 kB]
Get:8 https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu xenial/main amd64 DEP-11 Metadata [733 kB]
Get:9 https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu xenial/main DEP-11 64x64 Icons [409 kB]
Get:10 https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu xenial/restricted amd64 Packages [8,344 B]
Get:11 https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu xenial/restricted i386 Packages [8,684 B]
Get:12 https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu xenial/restricted Translation-en [2,908 B]
Get:13 https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu xenial/restricted amd64 DEP-11 Metadata [186 B]
Get:14 https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu xenial/universe amd64 Packages [7,532 kB]
Get:15 https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu xenial/universe i386 Packages [7,512 kB]
Get:16 https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu xenial/universe Translation-en [4,354 kB]
47% [15 Packages store 0 B] [16 Translation-en 16.0 kB/4,354 kB 0%]
```

这一行命令作用是：检查可升级的软件信息。也就是说，我手上有一份应用市场上的应用清单（有哪些应用，最新版本是什么 etc），现在我要把它更新一下，确保我这个清单和应用市场的现状是一致的。

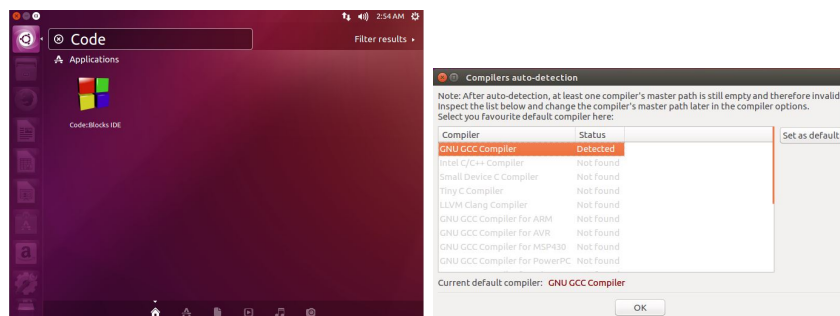
等待 update 完成后，就可以

`sudo apt install codeblocks`

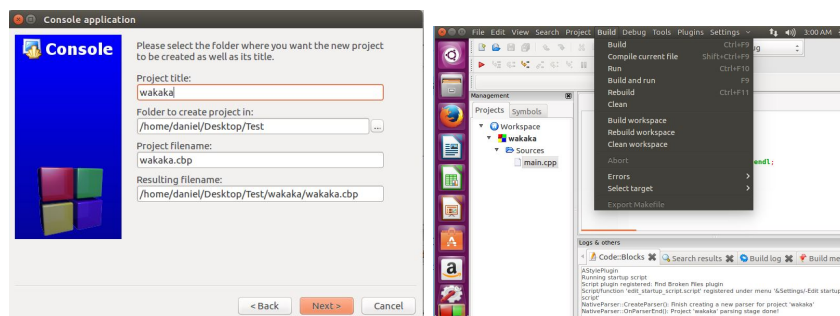
并在弹出 “Do you want to continue?” 后输入 Y。

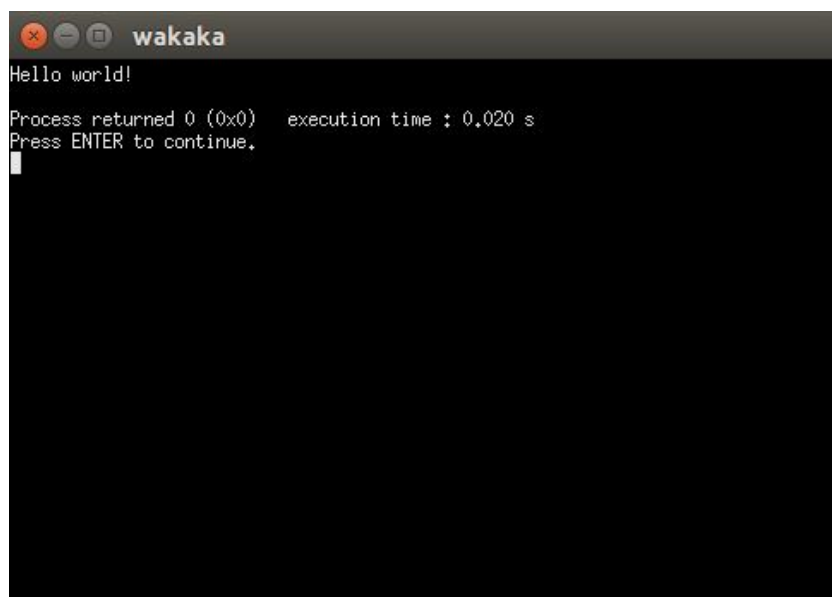
```
daniel@ubuntu: /etc/apt
anslation-en [1,744 B]
Get:73 https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu xenial-security/multiverse amd64 DEP-11 Metadata [212 B]
Get:74 https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu xenial-security/multiverse DEP-11 64x64 Icons [29 B]
Fetched 42.6 MB in 26s (1,613 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
442 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
daniel@ubuntu: /etc/apt$ sudo apt install codeblocks
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  codeblocks-common libcodeblocks0 libwxbase3.0-0v5 libwxgtk3.0-0v5
Suggested packages:
  libwxgtk3.0-dev codeblocks-contrib
The following NEW packages will be installed:
  codeblocks codeblocks-common libcodeblocks0 libwxbase3.0-0v5 libwxgtk3.0-0v5
0 upgraded, 5 newly installed, 0 to remove and 442 not upgraded.
Need to get 11.6 MB of archives.
After this operation, 41.5 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```


等待安装完成后，就可以退出 Terminal 并打开 Code::Blocks。选择使用 GNU GCC Compiler（编译器）。



然后就可以在主界面中 Create a new project-Console application-C++... 创建一个新的解决方案。在左边的 Management 中，在解决方案的 sources 中可以看到已经自动创建了一个 main.cpp，我们直接编译运行（Build and run）它。



A terminal window with a dark background and a title bar that says 'wakaka'. The terminal output shows 'Hello world!' on the first line. The second line shows 'Process returned 0 (0x0) execution time : 0.020 s'. The third line shows 'Press ENTER to continue.' followed by a cursor on the next line.

成功！⁴

6 问题解决

6.1 g++ not found

在帮一位同学安装时，编译出现了一个问题：编译时提示

```
/bin/sh: 1: g++ not found
```

这是说明没安装 g++ 编译器。发现罪魁祸首改镜像源时 sources.list 中的 xenial 没有替换为 bionic。于是先更正这一错误，再

```
sudo apt update
```

```
sudo apt upgrade //之前下载的Code::Blocks也是不适合版本的，故升级一下
```

```
sudo apt-get install g++
```

然后再进行编译运行就没问题了。

⁴此处可能出现的一个问题在后面部分（6.1）有写

参考文献

[1] 修改镜像源

<https://blog.csdn.net/inslow/article/details/54378350>