VSC – 生成文件 (V1)

通过金利

任务

· C++ 编译器安装 · Make 实用程

序安装 · 编译和链接 CPP 文件 ·

Makefile 概述

· 将 Makefile 与 Visual Studio Code 集成

· 演示

C++ 编译器 (Windows)

C++ 编译器 (Windows)

- 注意:对于Linux 和Mac 用户,C++ 编译器应该已经预先安装。

- 注意:C++ 编译器命令命名为 gcc、g++ 或 clang (mac)
- 使用的安装包名为MinGW-x64
- 安装基于MSYS2,它提供 GCC、Mingw-w64 和其他有用的 C++ 工具和库的最新本地构建。
- 有关安装过程,请参阅下一张幻灯片

步骤 (Windows)

1.基于MSYS2安装MinGW-x64

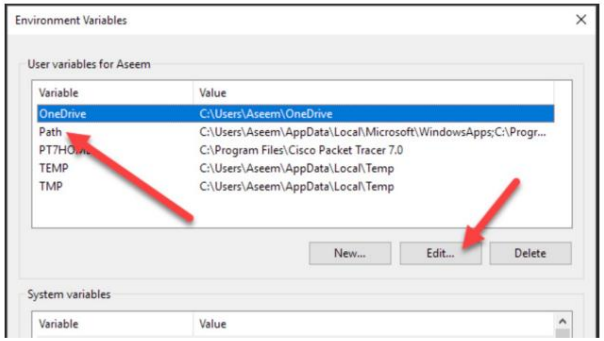
- 打开MSYS2网页并按照安装说明进行操作· 注意安装文件夹（步骤 2 中需要） ·
  MSYS2 完成后会弹出另一个窗口,您需要运行pacman来安装 C++ 编译器,如下所示：
- $ pacman -S mingw-w64-x86_64-gcc

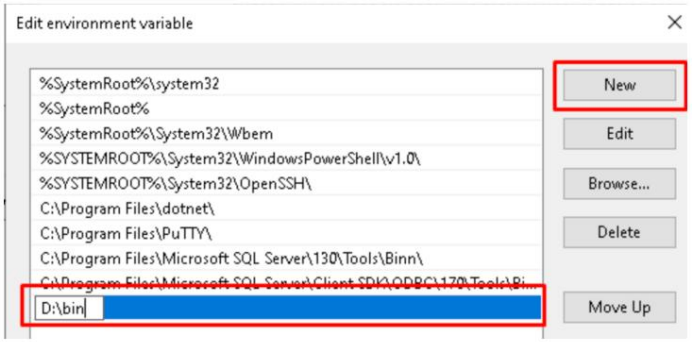
- 确认 gcc (g++) 确实安装成功 (g++ --version)

2. 将 MinGW 编译器添加到您的路径· 默认情况下，
   路径应位于 c:\msys64\mingw64\bin 下 · 打开文件资源管理器以
   确认 g++ 编译器的位置。

将 MinGW 编译器添加到 Windows 路径

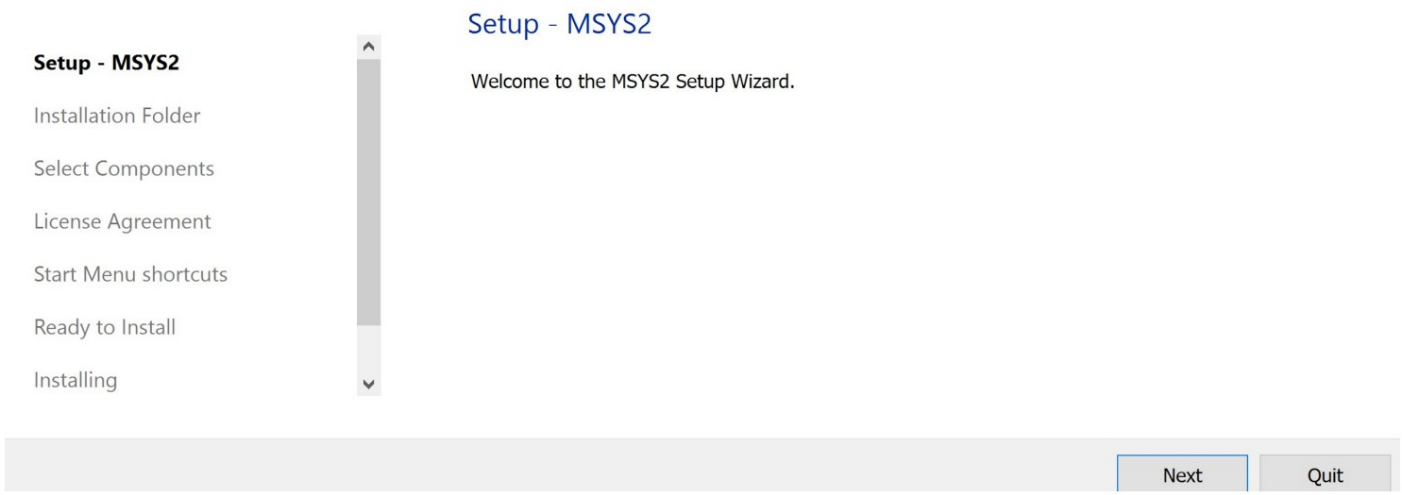
- 在 Windows 搜索栏中,键入“设置”以打开您的 Windows 设置。
- 为您的帐户搜索编辑环境变量。
- 在用户变量中选择路径变量,然后选择编辑。

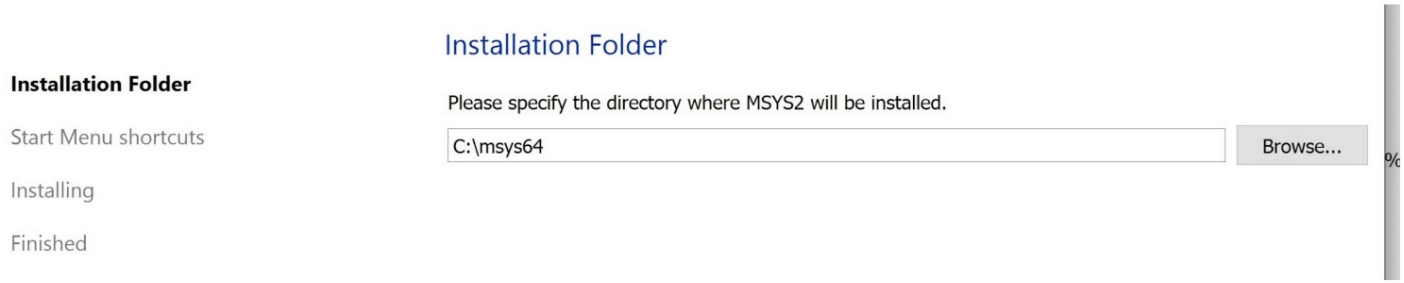


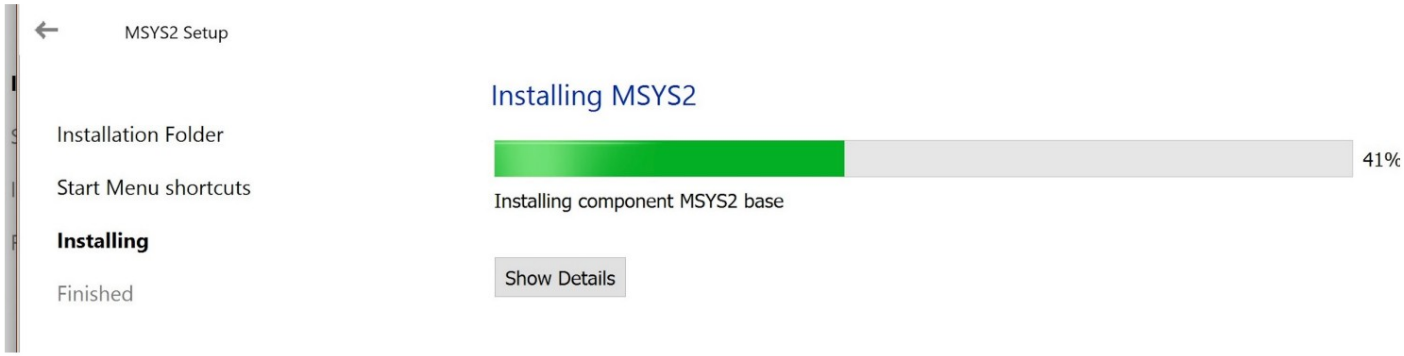


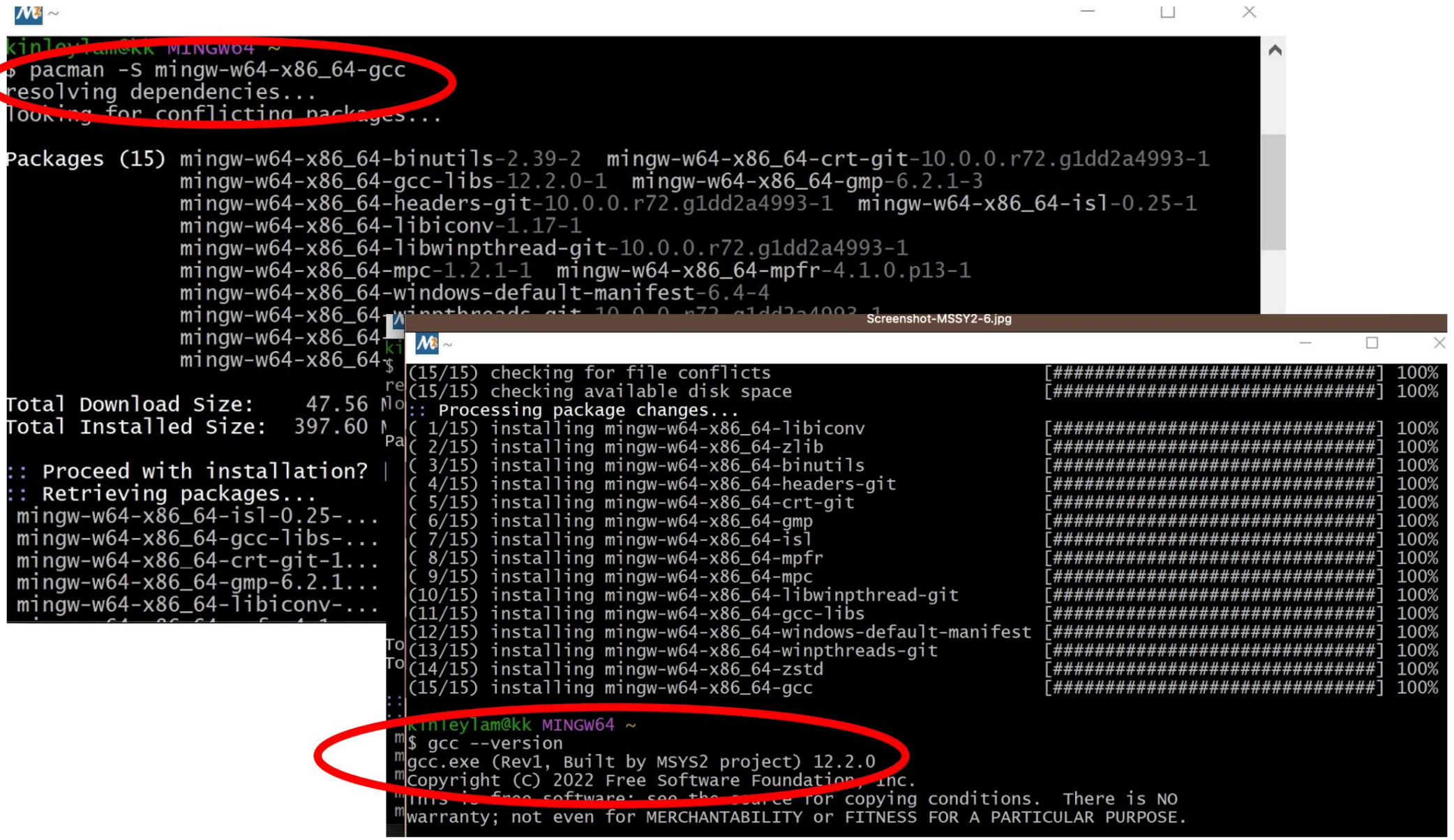
- 选择新建并将 Mingw-w64 目标文件夹路径（例如:C:\msys64\mingw64\bin)添加到系统
  小路。具体路径取决于您安装的 Mingw-w64 版本以及安装位置。
  如果使用 DEFAULT 设置,路径可能是:C:\msys64\mingw64\bin。
- 选择确定保存更新的路径。您将需要重新打开任何控制台窗口以使新的 PATH 位置可用。输入g++ --version确认！！！

MSYS2 - 屏幕截图









制作实用程序 (Windows)

制作实用程序 (Windows)

- 注意:对于Linux 和Mac 用户,Make 实用程序应该已经预先安装。

- 注意:Make 命令名为 make（Linux 和 Mac）,Windows 不区分大小写。
- 使用 Windows 命令“winget”安装 Make 实用程序

步骤 (Windows)

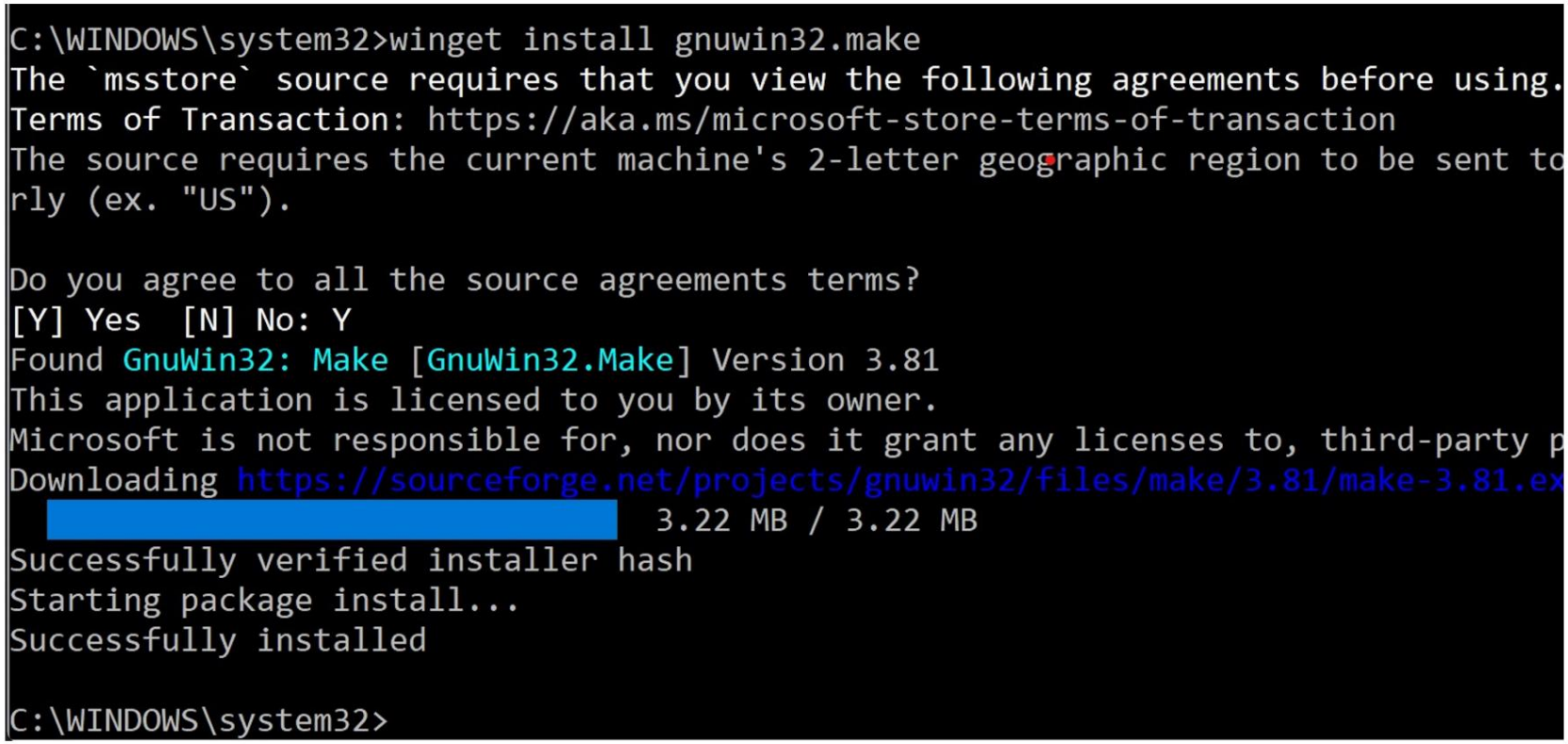
1.以管理员权限运行windows控制台（以管理员身份运行）

2.连接VPN

3. 从控制台输入:winget install gnuwin32.make
    - 参见下一张幻灯片的屏幕截图。

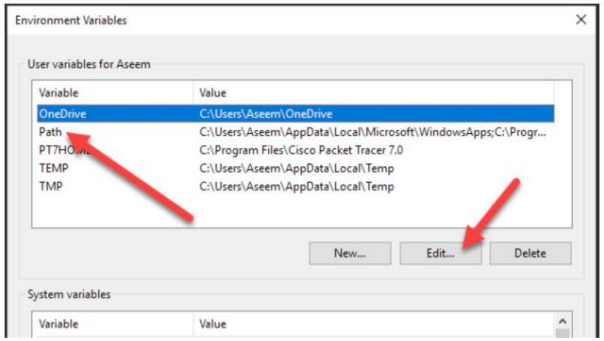
4. 将 Make 命令添加到您的路径

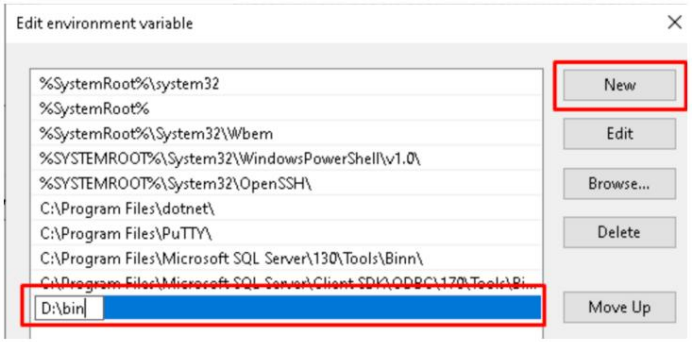
制作　截图



将 Make 添加到 Windows 路径

- 在 Windows 搜索栏中,键入“设置”以打开您的 Windows 设置。
- 为您的帐户搜索编辑环境变量。
- 在用户变量中选择路径变量,然后选择编辑。





- 选择新建并将生成目标文件夹路径（例如:C:\Program Files(x86)\GnuWin32\bin)添加到
  系统路径。确切的路径取决于您安装的 Make 版本以及安装位置。如果使用 DEFAULT 设置,路径可能是:C:\Program
  Files(x86)\GnuWin32\bin。
- 选择确定保存更新的路径。您将需要重新打开任何控制台窗口以使新的 PATH 位置可用。输入make –version确认！！！

编译 & 链接 (Windows & Mac) - 高级

脚步

· 通常,您将所有 cpp 文件编译为目标文件 (.o),然后创建二进制或可执行文件（称为链接）

· 假设:我们只有一个简单的 cpp 结构（所有 cpp 和头文件在同一目录下,以及一个简单的头文件结构） · 编译单个 cpp 文件（比如 foo.cpp） · g++ -std=c++17 foo.cpp –c foo.o

或者

· g++ -std=c++17 foo.cpp –c（目标文件的默认名称） · 创建可执行文件（称为链接） · g++ -std=c++17 -o foo foo.o

· 注意:您可以将编译与链接结合为一个命令： · g++ -std=c++17 foo.cpp -o foo · 此命令不会生成目标文件。

多个文件

- 如果您的 CPP 程序由多个 cpp 文件组成,则需要分别编译每个 cpp,如下所示:
  - g++ -std=c++17 <fileX>.cpp -c ·
    fileX 是 cpp 文件之一
- 接下来,将所有对象文件链接到可执行文件中,如下所示:
  - g++ -std=c++17 –o <exe> file1.o file2.o file3.o ...。
    - 文件1、文件2、文件3……。是可执行程序所需的所有编译目标文件。

生成文件（Windows 和 Mac）

Makefile - 高级别的

- Makefile 目标规则的一般语法如下：

```
target [target...] : [dependent ....]
[ command ...]
```

- 注意：括号中的参数是可选的，省略号表示一个或多个。每个命令前都需要一个选项卡。
- 例子：

```
hello: main.o factorial.o hello.o
   $(CC) main.o factorial.o hello.o -o hello
```

- 您可以在单个 Makefile 中定义许多目标规则。
- 执行目标：
  - 制作<目标>

```
all: $(PROGRAM)

$(PROGRAM): $(OBJECTS)
    $(CC) $(CPPFLAGS) -o $@ $^
```

宏 - Makefile

- 宏（自定义）
  - 您可以定义自己的宏（程序、对象)或覆盖默认值（CC、CPPFLAGS）。
- 特殊宏（内置） · $@ 文件名（目标） · $* 文件前缀（目标） · $?更改的家属的姓名。 · $^ 所有受抚养人的姓名（依赖关系）。 · $< 导致该操作的相关文件的名称

```
$(PROGRAM): $(OBJECTS)
    $(CC) $(CPPFLAGS) -o $@ $^
```

```
PROGRAM = \
    Assignment1

OBJECTS = \
    Assignment1.o \
    Combinatorics.o \
    BanishLetters.o \
    FindDNAMatch.o \
    RemoveComments.o \
    lib.o

CPPFLAGS = -std=c++17
CC = g++
```

Makefile - 通配符编译目标

- 对于简单的头文件和cpp 结构:一个cpp 文件对一个同名头文件,例如:
  - foo1.cpp foo1.h
  - foo2.cpp foo2.h ...。
- 然后您可以为所有 cpp 文件创建一个通用目标（编译目标)作为一个单一目标,如下所示:

```
%.o: %.cpp %.h
    $(CC) $(CPPFLAGS) -c $*.cpp -o $@
```

- 要编译任何 cpp 文件,请键入“make <file>.o”

Makefile - 通配符链接目标

- 如果所有可执行文件都是基于单一源的（每个 cpp 文件都有自己的 main() 条目）。

- 然后您可以为所有 cpp 文件创建一个通用链接目标作为 ONE
  单一目标如下：

```
%: %.cpp
    $(CC) $(CPPFLAGS) $*.cpp -o $*
```

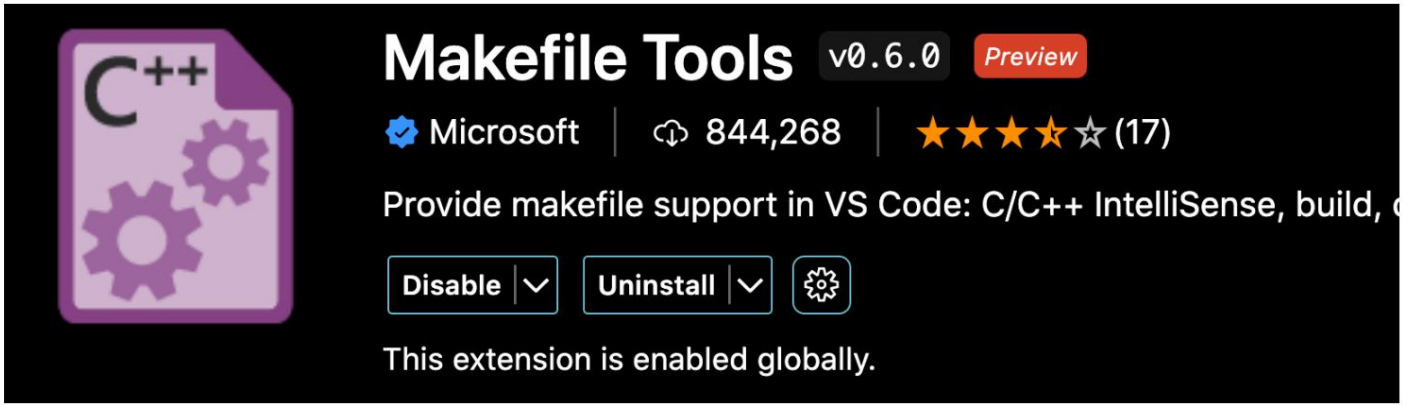
- 假设您创建了一个名为 hw.cpp 的独立 hello-world cpp 文件，要生成可执行文件，请运行“make hw”。

VSC - 生成文件扩展

（Windows 和 Mac）

先决条件（Windows 和 Mac）

- 将 Make 扩展安装到您的 VSC

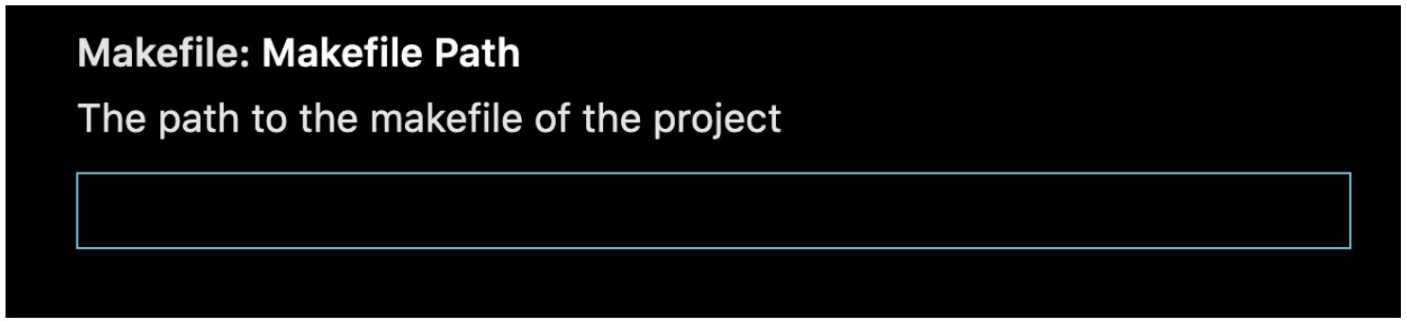


- 您会在边栏上找到 Makefile 图标

步骤 - VSC 生成文件

1.创建一个主文件夹（尽量简单,英文字母优先）
2.运行VSC并打开主文件夹
3.在您的主文件夹下创建一个makefile,例如makefile或Makefile

- 注意:如果您的 makefile 不在主文件夹下,您必须更改
环境。

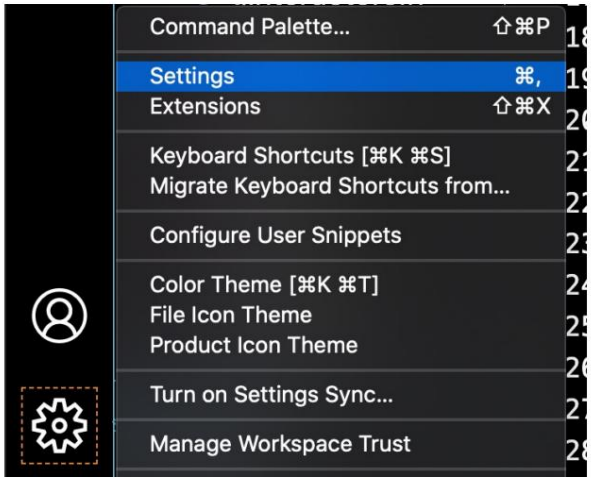


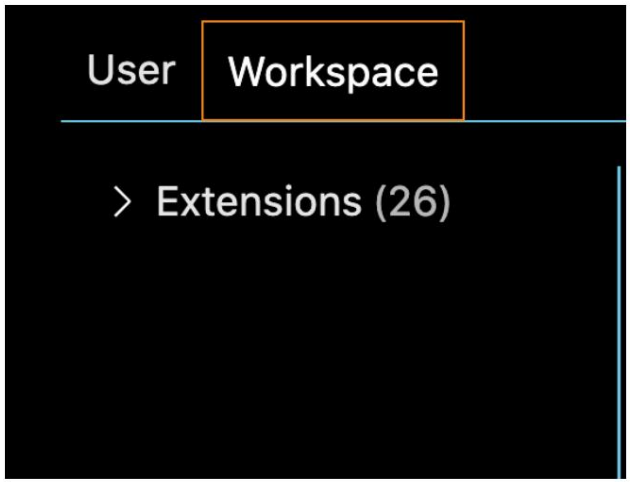
- 为便于说明,makefile 位于主目录下

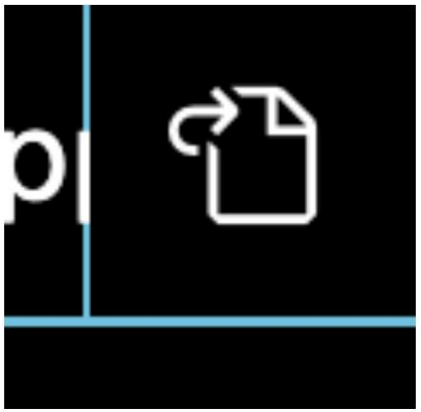
步骤 - VSC 生成文件

4. 创建工作区设置。

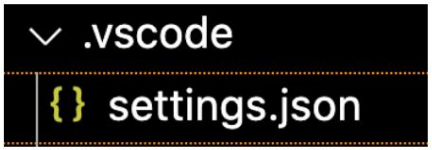
· 单击齿轮设置图标（左下角)并选择设置 · 选择工作区选项卡并单击打开的设置图标（右上角）







· 或者,在 .vscode 文件夹下,单击打开 settings.json（如果您已经创建了一个）



步骤 - VSC 生成文件

5. 创建可执行目标： · 创建
   makefile.launchConfigurations 条目（如果未找到）：

```
{
    "makefile.launchConfigurations": [
```

· 定义可执行位置、名称和参数（在
  启动配置）：

```
{
    "cwd": "/Users/kinleylam/Desktop/Local-CSC3002/CPP",
    "binaryPath": "/Users/kinleylam/Desktop/Local-CSC3002/CPP/kk",
    "binaryArgs": []
},
```

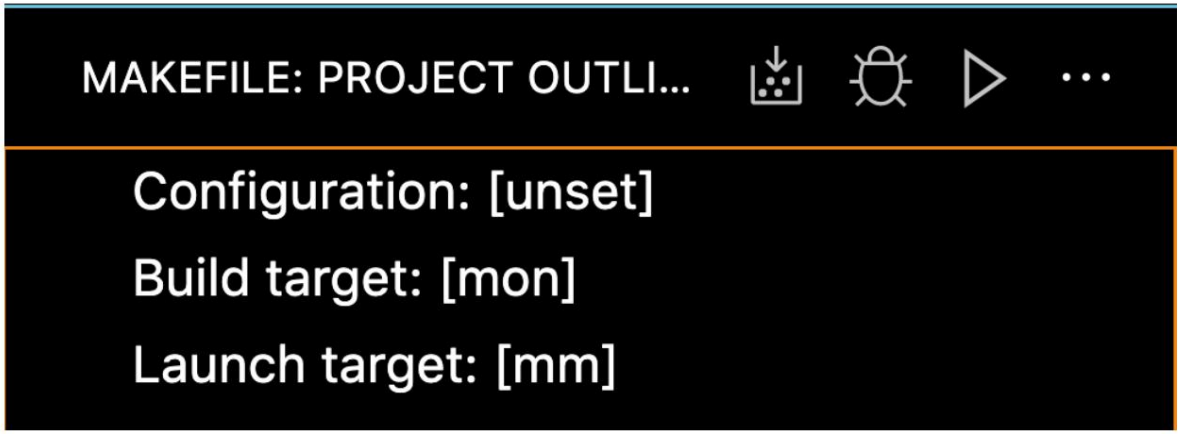
· 有关完整的设置文件，请参见下一张幻灯片。

VSC – 设置（可执行目标）

```
{
    "makefile.launchConfigurations": [
        {
            "cwd": "/Users/kinleylam/Desktop/Local-CSC3002/CPP",
            "binaryPath": "/Users/kinleylam/Desktop/Local-CSC3002/CPP/mon",
            "binaryArgs": []
        },
        {
            "cwd": "/Users/kinleylam/Desktop/Local-CSC3002/CPP",
            "binaryPath": "/Users/kinleylam/Desktop/Local-CSC3002/CPP/tue",
            "binaryArgs": []
        },
        {
            "cwd": "/Users/kinleylam/Desktop/Local-CSC3002/CPP",
            "binaryPath": "/Users/kinleylam/Desktop/Local-CSC3002/CPP/wed",
            "binaryArgs": []
        },
        {
            "cwd": "/Users/kinleylam/Desktop/Local-CSC3002/CPP",
            "binaryPath": "/Users/kinleylam/Desktop/Local-CSC3002/CPP/thu",
            "binaryArgs": []
        },
        {
            "cwd": "/Users/kinleylam/Desktop/Local-CSC3002/CPP",
            "binaryPath": "/Users/kinleylam/Desktop/Local-CSC3002/CPP/kk",
            "binaryArgs": []
        },
        {
            "cwd": "/Users/kinleylam/Desktop/Local-CSC3002/CPP",
            "binaryPath": "/Users/kinleylam/Desktop/Local-CSC3002/CPP/mm",
            "binaryArgs": []
        },
    ],
```

VSC – Makefile 构建和运行

6.打开Makefile Extension,你就可以将构建连接到你自己的Makefile
并启动



- 当您单击构建按钮时,它将构建目标集（在本例中为 mon）
- 当您单击启动按钮时,它将运行目标集（在本例中为 mm）

VSC - 演示

VSC – Makefile 演示

- 设置：
  - 在名为CPP 的主文件夹中,我创建了五个独立的cpp 文件,分别称为mon.cpp、tue.cpp、wed.cpp、thu.cpp 和mm.cpp,没有使用任何头文件。
  - Makefile 中的目标：

```
%: %.cpp
    $(CC) $(CPPFLAGS) $*.cpp -o $*

echo:
    @echo I love CSC3002 !!!!!
    @echo another test

test:
    @ccho hello, world !!!!

clean:
    rm -f *.o *.a $(PROGRAMS)
```

VSC – Makefile 演示

- 源文件,每个 cpp 文件只是在控制台上输出一个简单的字符串,
  如:

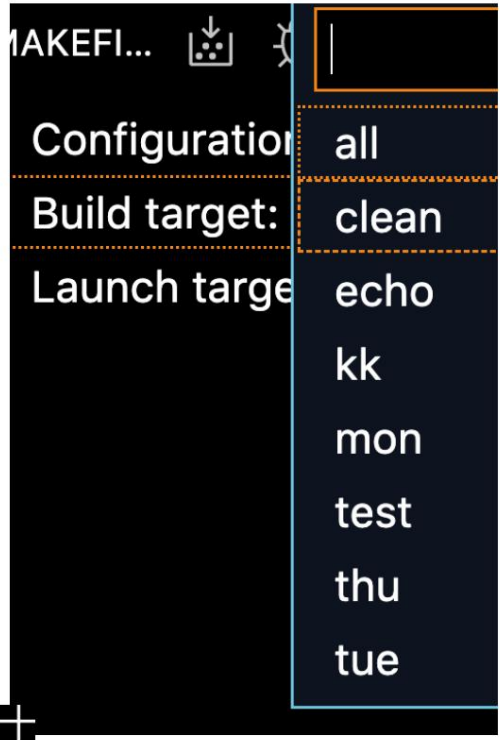
```cpp
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

    cout << "This is Monday" << endl;

}
```

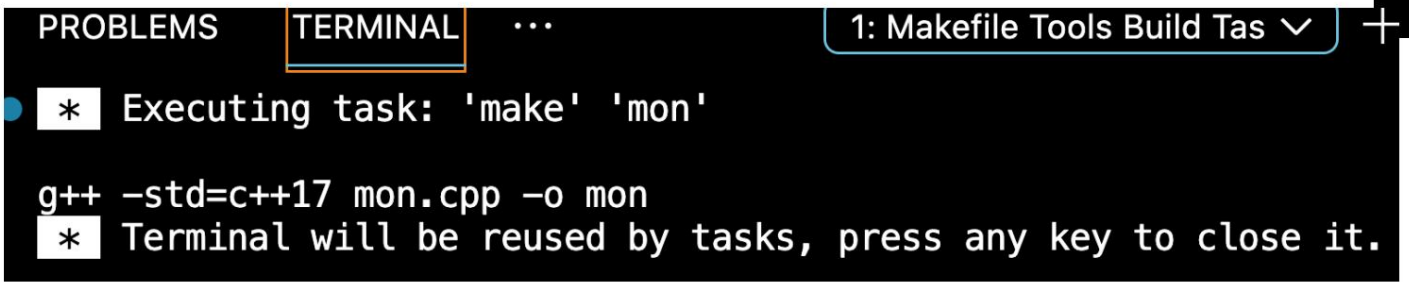
```cpp
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

    cout << "This is Tuesday" << endl;

}
```

VSC – 生成文件构建

- 单击铅笔图标选择构建目标

- 要构建,请单击构建按钮

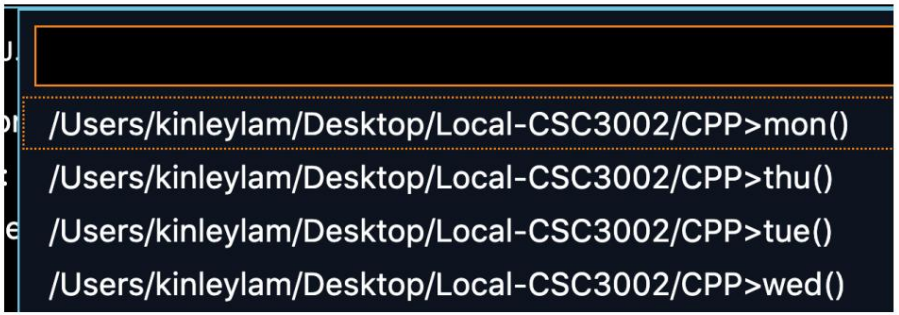




VSC - 生成文件运行

- 单击铅笔图标以选择启动目标。

注意:列表匹配找到的 exe 文件
在文件夹中。



- 要运行程序,请单击启动按钮