

## 跟涛哥一起学嵌入式 13：Makefile，学习Linux及开源软件的瑞士军刀

文档说明	作者	日期
来自微信公众号：宅学部落(armLinuxfun)	wit	2017.11.26
嵌入式视频教程淘宝店： <a href="https://wanglitao.taobao.com/">https://wanglitao.taobao.com/</a>		
联系微信：brotau(宅学部落)		

在linux下面编译安装软件，我们经常使用的命令是三步走：

```
# ./configure
# make
# make install
```

很多人不知道，为什么我们敲入这几个命令，我们的源码文件就开始编译成可执行程序了？而且在 shell 控制窗口还会有逼格地显示不断滚动的字符雨，显得特别高大上。

其实，这一切，都是 makefile 在背后“搞鬼”，makefile 文件里，定义了我们编译源文件的规则，make 命令就是根据makefile里面的规则，才将源程序文件编译成了可执行程序。

平时，在 windows 下面写一个程序，比如 C 程序，我们经常使用 VC6.0、C-free 等集成开发环境，简称 IDE。我们新建一个C文件，编辑好我们的程序，然后点击运行按钮，程序瞬间就可以运行。

但是在 Linux 下面，没有这么人性化的集成开发环境，如果你想写一个程序，从编辑程序、到编译、调试都要自己撸袖子自己完成，需要在shell黑漆漆的窗口下，使用命令行完成。比如我们在 Linux 目录下，新建了一个hello.c

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    printf("hello world!\n");
    return 0;
}
```

写好这个程序后，接着你就可以使用：

```
# gcc -o hello hello.c
```

命令，就可以生成可执行程序hello了。

如果每次敲入命令你嫌麻烦，可以在 hello.c 的当前目录下，创建一个 Makefile 文件，然后编辑 Makefile 文件：

```
hello:hello.c
gcc -o hello hello.c
```

保存后，我们在当前目录下敲入 make 命令，也可以直接生成可执行程序 hello 了！看，makefile 帮我们自动编译了程序，再也不用痛苦地敲 gcc 命令了！妈妈再也不用担心我晚回家吃饭了！

在这个文件中，我们定义了一个规则，用来告诉make工具如何将 hello.c 编译成 hello 可执行文件。当然，这个 makefile 文件是比较简单的。当我们的项目有成千上万的源文件时，我们通过 makefile 定义这些编译规则，然后在命令行下直接敲入 make，就可以直接编译，是不是有种君临城下的感觉？

比如 Linux，现在已经 1000 多万行代码了，几万个文件，我们直接一个 make，就可以看着shell窗口不断滚动的字符雨，最后编译成我们想要的linux内核镜像文件，是不是感觉很神奇？学习了makefile，你会发现，其实这并不难。通过学习，你也可以编写一个makefile，去编译一个项目工程的源代码文件！

## 学习makefile有哪些好处呢？

首先对于 IT 企业来说，尤其是从事 Linux、苹果 MAC 系统下面的开发，makefile 是必须掌握的，就像我们在windows 下面掌握 VC++6.0、Visual Studio 一样，不然开发无从谈起。

对于项目经理、项目负责人、架构师来说，不会 makefile，老板让你负责一个项目，你要搭建起来吧，要把软件框架搭好吧，不会 makefile，想搭建起来够呛。

对于在校学生来说，通过 makefile 的学习，你会对软件构造系统，比如程序是如何编译和链接的、库的机制和原理、静态库、动态库是如何编译生成和使用的，会有一个很深刻的理解。这对你以后从事IT行业、嵌入式行业开发工作有很大的帮助：学习makefile就相当于你练了九阳神功，接着再去练乾坤大挪移，就不会感到很吃力了~

同时，作为在校学生，如果你会 makefile，甚至是 makefile的专家，会自己独立搭建一个项目，开展一个项目，当你面试时，当面试官看到你有这方面的黑科技能力，肯定会眼前一亮。

同时，学习了 makefile 了，对于我们分析开源软件，尤其是 Linux 内核这样的复杂无比的超大型软件项目时，makefile 就像一幅 Linux 的内核地图，会引领我们去在 Linux 几千万行的代码文件里遨游，而不会迷路。makefile 就像一把瑞士军刀，一把插入 Linux 的内核心脏！

推荐给大家一个Makefile 学习教程，《Linux三剑客》之Makefile篇：《makefile工程实践》，一步一步从零开始，带你写一个项目的 makefile，让你拥有独立搭建项目的能力。视频淘宝店：[嵌入式工程师自我修养实战视频](#)

专注嵌入式、Linux精品教程：<https://wanglitao.taobao.com/>

嵌入式技术教程博客：<http://zhaixue.cc/>

联系 QQ：3284757626

嵌入式技术交流QQ群：475504428

微信公众号：宅学部落(armlinuxfun)

