

Necessary makefile knowledge

本系列文章有以下约定：

- “GNU make 文档”表示 `info make` 的内容，二者表示同一个意思
- 所有术语均使用英文，因为很多中文翻译并不到位（比如将 prerequisite 翻译为“依赖”，并不十分准确）

Makefile 是一种语言，有关于 GNU make 的知识都来自于它的文档。本文的读者不必知道所有的细节，只需知道基础概念，即可阅读 Linux kernel 的 Makefile，涉及的语法细节可以在需要的时候查阅文档来获得。

关于 Makefile 的中文文档，《跟我一起写makefile》应该是最有名且是最为详细 & 系统的一个，可以通过阅读它来入门。但它的内容，几乎完全来自 GNU make 文档(因为翻译较早，此文档内容可能较为老旧)。GNU make 的英文文档，是比较容易阅读的(个人感受)，所以中文文档可以为那些英语能力不够的同学服务，有英语阅读能力的人，强烈建议阅读 `info make`，80%以上的内容还是很容易读懂的。

对于完全不了解 makefile 的读者，可以先读《跟我一起写makefile》来获得 the elementary knowlege; 再通过阅读 GNU make 的英文文档，来获得最准确权威的 makefile 知识。

除了上述文档，Oreilly出版的《managing projects with gnu make》(中文版《GNU Make 项目管理》)也是学习 GNU make 的权威资料。

若已经了解 **makefile** 基本概念，在能力允许的情况下，尽可能多的**阅读 GNU make** 官方文档是学习它的最佳方式。

可以通过阅读 `info make` 的部分内容来掌握 the elementary knowlege of makefile. GNU make 的文档对于如何阅读它有介绍：

If you are new to 'make', or are looking for a general introduction, read the first few sections of each chapter, skipping the later sections. In each chapter, the first few sections contain introductory or general information and the later sections contain specialized or technical information. The exception is the second chapter, *note An Introduction to Makefiles: Introduction, all of which is introductory.

我的 tips：前三章应该通读，即：

- Overview::
- Introduction::
- Makefiles::

接下来的四章

- Rules::
- Recipes::
- Using Variables::
- Conditionals::

应该通读其前若干小节。其他内容大部分可以按需查找。

本系列文章的目标是分析编译 kernel 时常见操作的详细流程，为了能够顺利理解 makefile 的流程，有一些必要的 makefile 知识需要掌握：

- Phony target. 参考 `info make` 的 "4.6 Phony Targets"
- Force target. 参考 `info make` 的 "4.7 Force Targets"

这两种 target 在 linux kernel 的 makefiles 中会频繁见到。

Phony target

A phony target is one that is not really the name of a file; rather it is just a name for a recipe to be executed when you make an explicit request. There are two reasons to use a phony target: to avoid a conflict with a file of the same name, and to improve performance.

典型的例子：

```
.PHONY: clean
clean:
    rm *.o temp
```

想执行 `rm` 命令，则需显式的通过 `make clean` 来完成。

Phony target 可作为其他 **target** 的 **prerequisites**，不管是 **phony** 的还是真实文件的 **target**。当它作为其他 **target** 的 **prerequisites** 时，它的实际作用是这个 **target** 的一个 **subroutine**

Force target

If a rule has no prerequisites or recipe, and the target of the rule is a nonexistent file, then `make' imagines this target to have been updated whenever its rule is run. This implies that all targets depending on this one will always have their recipe run.

典型的例子：

```
clean: FORCE
    rm $(objects)
FORCE:
```