

跟涛哥一起学嵌入式 07：GNU/Linux和Linux的区别

文档说明	作者	日期
来自微信公众号：宅学部落(armLinuxfun)	wit	2018.7.18
嵌入式视频教程淘宝店： https://wanglitao.taobao.com/		
联系微信：brotau(宅学部落)		

跟涛哥一起学嵌入式 07：GNU/Linux和Linux的区别

1 什么是Windows？

2 什么是GNU？

3 GNU工程与自由软件

4 GNU 与 GNU Linux

5 自由软件基金会

6 什么是GPL？

7 什么是LGPL协议？

8 什么是GNU耻辱柱？

GNU、GNU/Linux、Linux 之间到底是什么关系？什么是自由软件？什么是GPL协议？什么是自由软件基金会？什么是GNU耻辱榜？有多年开发经验的Linux工程师，估计也没怎么关注过这些问题。今天就以自由软件发展的角度，给大家科普一下它们之间的关系。

1 什么是Windows？

想了解他们之间的关系，从Windows说起估计比较容易理解。Windows操作系统，大家都很熟悉：当微软发布OS新版本，你迫不及待地把它安装到你的电脑上，开机重启，你会发现，除了Windows操作系统，还有很多其它软件：office软件满足你的日常办公；Windows player可以听歌看电影；使用Visual studio软件，你可以开发桌面程序，发布自己的软件。也就是说，Windows发布的操作系统，不仅仅是一个操作系统，而是一个操作系统生态：开发者可以在这个平台上，使用微软提供的编译器工具、第三方开发工具，开发各种各样的软件：QQ、绝地求生、荒野行动、浏览器、网页、论坛.....，人们在这个平台上扮演着各种角色：使用者、开发者，一起维护和壮大这个生态。

2 什么是GNU？

GNU是一个操作系统，GNU是“GNU's Not Unix”的递归缩写，它的正确发音是：葛奴，而不是直接读G-N-U 或 new。GNU操作系统是一个类似Windows的自由软件操作系统，包括整个生态：操作系统内核、编译器、调试器等开发工具、办公软件、桌面游戏等自由软件。

3 GNU工程与自由软件

GNU工程发起于1984年，带头大哥是Richard Stallman，就是写了Emacs、GNU C编译器、GNU C调试器的这位大名鼎鼎的黑客。GNU工程的目标是：构建一个类似Unix的操作系统，包括内核、编译器、编辑器、电子表格、邮件软件、图形界面、应用库、游戏软件等。或者说，就是构建一个类似Windows生态的操作系统(当时Windows还没问世)，方便计算机用户和开发者方便快乐地使用计算机。

GNU工程一个巨大的工程：开发一整套操作系统，包括内核、编译器、调试器、开发工具、应用软件等，绝非一个人或一个团队所能完成的，因此在1985年10月，成立了自由软件基金会(Free Software Foundation,FSF)，它初期用来给GNU募集资金。

为什么要发起这个工程呢？很简单，因为当时计算机上的几乎所有软件都是专有软件（Proprietary software）。什么是专有软件呢？就是使用、修改、分发受到限制的软件，作者拥有这个软件的版权，不开源，只发布编译过的二进制版本的程序。一般商业公司比较支持专有软件。但是，对于行业发展来说，这不是个好事情，技术分享，互相迭代开发，才能更好地促进软件行业的成长。

与专有软件对应的是自由软件(free software)，自由软件可以不受限制地自由使用、复制、研究、修改和分发。对，没有看错，就是这么自由！它要求是公开源码的，任何人都可以获得这份代码，可以修改，然后以其它版本再次发布、分发。这里需要注意的是，自由软件不等于免费软件(freeware)，它也可以买卖，比如Linux操作系统光盘。这里的自由是权利问题，不是价格问题，自由软件有四项基本自由：

- 使用自由：可以免费获取源码、使用
- 学习自由：有权利研究如何运作、实现
- 修改自由：可以改进该软件，发布改进
- 发布自由：重新发布你修改的版本

GNU工程要求：GNU操作系统，包括内核在内的整套软件，都必须是由自由软件构成。

4 GNU 与 GNU Linux

GNU工程的目标，是构建一个包括内核在内的操作系统生态。在早期，在自由软件基金会的支持下，大多数自由软件项目都是以完成某项具体工作为目标。比如，Donald Knuth编写一个文本排版软件（TeX）；Bob Scheifler开发一个窗口系统（X Window）；Richard Stallman 开发了C编译器和调试器。GNU工程也在开发一个操作系统内核，叫hurd，但是开发不是很顺利，后来Linus Torvalds编写一个类似Unix的内核（Linux），这样，整个操作系统的组件就齐全了，GNU/Linux操作系统就发布了。

Linux仅仅是一个内核，你可以从官网下载这份源码；而GNU/Linux是一个操作系统，类似于Windows操作系统，包括Linux内核、编译器、编辑器、桌面系统、应用程序等整个生态。

我们讲过，GNU工程发布的GNU/Linux操作系统都是有自由软件构成的，所以任何人都有修改、分发的权利。所以，你也会看到GNU操作系统的分发版本：GNU/hurd，这有点类似于Windows操作系统的win7、XP、win10版本。

通过GNU工程发布的软件，一般会以GNU冠名。比如GCC，全名就是GNU Compiler Collection，即GNU编译器套件；如果你开发一个chess的象棋游戏，通过GNU发布，这个软件就是：GNU Chess[官网]；你编写一个连连看小游戏，如果通过GNU发布，这个软件名字就是：GNU 连连看。

5 自由软件基金会

自由软件基金会(FSF)，由Richard Stallman建立。成立的初衷就是为开发GNU操作系统募集资金，它是一个美国民间的非盈利组织。在早期，FSF的基金主要用来雇佣程序员来开发自由软件。1990年以后，随着写自由软件的公司和个人越来越多，各种版权、法律、结构上的问题也越来越多。所以，现在自由软件基金的雇员和自愿者一般主要从事版权、法律相关的工作：比如GPL的施行，监督版权、GNU许可证等。当然，现在自由软件基金会也会开展跟多的自由软件项目，不仅仅是GNU工程，开发更多的自由软件，完善自由软件的理念。

6 什么是GPL？

GPL即GNU GPL，全称 GNU General Public License，翻译成中文就是：GNU通用公共许可证，GPL协议是干嘛用的呢？这个还得从自由软件说起。

通过上面的学习，我们知道，自由软件是开源的、可以任意修改和发布的。正是这一特性，自由软件再以一种不可思议的速度发展，自由软件不仅为成千上万的使用者、开发者提供了便利，也为很多商业软件公司提供了方便。自由软件是一座巨大的宝库，很多商业软件都是基于自由软件的基础上进行开发，节省了大量的人力、物力。有些自由软件，甚至比商业软件还好用，比如Linux、Git、ffmpeg、Libav、mplayer等。

按照自由软件的规则，你免费获取了自由软件的源码想，可以修改，可以发布。本着人人为我，我为人人的原则，你发布的软件也必须开源，供其他人学习、使用、修改。GPL协议就是用来维护这个规则的：开放软件的版权限制。你开发一个软件，使用了别人使用GPL协议发布的源码，那么，不好意思，你的软件也必须通过GPL协议发布，全部开放源码。

GPL这种自由开放的模式，对于技术分享、学习是个好事情，但是对于很多商业公司却很头疼。比如，一个公司，想基于自由软件FFmpeg解码库，开发一个“迷你影音”播放器，但是又不想把自己开发的源码、商业秘密分享出去，怎么办？没关系，除了GPL协议，还有其它协议，比如LGPL协议可以解决这个问题。

7 什么是LGPL协议？

LGPL是 GNU Lesser General Public License (GNU 宽通用公共许可证)的缩写。GPL协议要求你的源码全部开放，这简直要了商业公司的命。LGPL协议可以解决这个问题，LGPL协议跟GPL协议基本上一样，只是缩小了你要公开源码的范围：缩小到动态链接库。比如，你想基于FFmpeg这个库开发一个影音播放器，如果你使用了基于GPL协议发布的FFmpeg解码库，不好意思，你要开放你的整个软件源码；如果你使用了基于LGPL协议发布的FFmpeg解码库，你在项目中，可以以库的形式来使用FFmpeg，但如果你对这个解码库进行修改，必须再次以LGPL协议发布，这些FFmpeg源码最后以库的形式被应用在你的商业项目中。对于你软件中的其它源码，那是你的商业秘密，不用公开。

从上可以看到，无论是GPL，还是LGPL，都是自由软件开发者和商业软件开发者的一个博弈。如果所有的自由软件都以GPL协议发布，那商业公司就用不了了，自由软件的价值也大打折扣；而通过LGPL协议发布，一方面可以促进自由软件的发展，另一方面，也可以和商业软件共存。

8 什么是GNU耻辱柱？

自由软件是个巨大的宝库，很多自由软件甚至比商业软件还优秀、还有用。这也吸引了大量的商业软件公司，喜欢从这个巨大宝库中，挑挑拣拣，找出自己喜欢的自由软件，修修改改，加以包装，就以商业软件的形式出售盈利了。

无论是GPL协议，还是LGPL协议，虽然它制定了自由软件的发布规则，但GNU毕竟是一个民间组织，跟那些商业巨头、商业流氓相比，人微言轻，有时候打官司也打不过，没办法，只能使用阿Q精神精神胜利法：我奈何不了你，我要让你上耻辱榜，公开羞辱你们，看你害燥不害燥！

比如自由软件FFmpeg，很多播放器都是基于此进行二次开发，但是当作商业软件使用，违反了自由软件的协议。在FFmpeg官网上，有一个耻辱软件榜，很多违反自由软件协议的商业软件都被列在了这里，包括韩国赫赫有名的播放器KMPlayer以及知名的一些播放器等，有兴趣可以自己搜，很多软件都被钉在了这个耻辱柱上。特定到官网上去看看，发现很多都被撤下来了，一直在待更新状态....，但是在FFmpeg的GitHub上有备份：FFmpeg耻辱柱

除了GPL协议、LGPL协议，还有其它各种协议，比如Apache、BSD、Mozilla等，除此之外，还有各种开源软件、共享软件、绿色软件、免费软件等，大家如果有兴趣，可以自己了解下。

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)

