## 我看Linux成功对国产操作系统的思考

1813075 操作系统 刘茵

Linux操作系统的研发者Linus在研究生时期开始写操作系统（大约是91年），当时个人电脑（PC）虽然兴起一些年了，但是还只是小部分程序员和狂热爱好者的玩具。Unix已经霸占了许多生产力场景，唯一的缺点就是贵，而且很多发行版是闭源的，个人用户无法考虑。

Linus找不到好用，廉价/免费的操作系统用。当时社区里当然也有一些免费且开源的系统，但是存在着兼容性差、没软件等各种各样的问题。而兼容性是最主要的问题，那时候的CPU不像现在的流行架构就那么两种（x86,Arm)，那时候比较有名的架构有十几种，所以操作系统的兼容性是非常重要的。

Linus开始自学操作系统，他发现了一本很好的教材《操作系统：设计与实现》，然后花了一个暑假看完，开始自己编写操作系统。

《操作系统：设计与实现》这本书的作者是塔雷鲍姆，写书的时候已经是业界大牛了，他在大学为了教学操作系统，但苦于学生买不起太贵的Unix发行版，于是自己写了一个兼容Unix标准操作系统（主要是兼容POSIX标准），叫Minix。

Minix这个系统就是为了教学而生的，只要买了这本书，就免费邮寄一份Minix源代码。Minix为了方便教学，保持代码的简洁，塔雷鲍姆拒绝向里面添加太多复杂的功能，所以Minix虽然实现得优雅，但是社区的玩家自己日常用，要魔改很多东西。

微内核的结构非常优雅，文件系统，内存管理，硬件驱动都是以进程形式存在的，而不是内核代码，这意味着驱动挂了不会带着内核一起挂。缺点就是系统调用开销太大，以至于慢到无法接受。所以现在的桌面系统，没有纯微内核的。对于教学系统来说，微内核不是问题，毕竟是教学，不是生产工具。

社区和Linus都很喜欢Minix，但是都不满足于Minix作者因为教学目的而放弃兼容性和可扩展性。于是Linus在自己运行Minix的PC上开始了Linux的开发。Linux是宏内核的。Linux本来不叫Linux，Linus是一个很内向的人，不好意思取这么自恋的名字，但是合作者强烈建议用这个名字，所以就用了，x代表unix的联系（都兼容POSIX）。Unix不是为开源和免费而生的，而是为商业而生的，但是Unix的发展催生了最好的开源环境（比如GNU）。

当时的社区，属于“军阀混战”，大家都缺一款好用的免费操作系统，但并不只有Linus在解决这个问题，理查德斯托曼领导的GNU组织在90年代就一直酝酿一款免费的操作系统，因为他们的目的是与商业的Unix对抗，光有一个GCC编译器还不够，还需要有自己的操作系统。社区里各种技术人员也对GNU的操作系统非常期待，但是这个操作系统难产了，到现在依然没做出来。

最开始的Linux版本，只有几千行代码，Linus从一开始就不断在minix论坛上发布自己的进展，众人感兴趣，纷纷加入了开发，Linus用邮件接收每个人的代码，然后手动合并。

不久之后Linus和塔雷鲍姆之间爆发了一次冲突。塔雷鲍姆在论坛上写了一篇文章，论证微内核与宏内核的优缺点，主要是攻击宏内核，说宏内核除了性能好之外，基本都是缺点，Linux过时了。Linus反驳Linux的可移植性比minix更好，而且免费开源（minix需要买书后获得）。只是他们两个当时谁也没想到，这次论坛上的口水战会成为几十年后人们依然提起的操作系统之争。

在Linus和社区人员的努力下，通过扩展GCC支持Linux，Linux也兼容了越来越多的平台。其他各类软件移植到Linux也就变得容易了，尤其是在那个许多软件以源代码方式发行的时代，只要有对应平台的编译器，编译一次就算移植好了。

赶上PC发展的浪潮，但还不够，毕竟苹果微软不是好对付的，商业操作系统的易用性依然很强。

但是Linux被各类企业青睐了，因为不是每个企业都有钱花高价买一套Unix，或者是更贵的软件+硬件一体的大型机来用。Linux让他们看到了省钱的希望。

GNU开始支持Linux，Linux成为了GNU的官方操作系统，所以现在叫GNU/Linux。可以说Linux和GCC几乎是最伟大的两个开源项目，它们合起来更加强悍。

GCC让软件方便移植，Linux软件生态就好了，软件生态好了用户就多，用户多了，各路硬件公司都开始为Linux开发驱动和各种扩展，以支持自家硬件，这样用户就更多。这个倍增效应是很强的。

Linus在项目达到一定规模后就不再亲自写代码了，主要是合并代码，直到有一天他觉得忙不过来了，于是他开发了现在最流行的版本控制工具，git。

从整个发展历程来看，Linux在几个十字路口都做了非常精准的选择。

从1991年0.0.1版到1994年1.0版，这期间Linux进行了极其快速的迭代，社区玩家在使用中给出了宝贵的意见，最好的测试就是让用户去测试，这保证所有的更新都是实际有效的。要知道，Linus在1991年开始开发时，根本没想过Linux有一天能改变世界，那个时候，他跟所有的社区玩家一样，期待着GNU的系统，所以他在论坛上解释，做Linux只是一个业余爱好，最多用来填补GNU系统出来之前的这段空白时间。

但GNU由于各种名誉加身，导致目标定得很高，于是项目一直延期，同时市面上的系统也在发展，GNU又继续调高目标，然后继续延期，最后难产。而Linus从一开始，就没什么心理压力，每一点成果都在社区上公布，快速获得反馈，然后及时调整。这种开发方式无意中就超越了GNU的闭门造车。

RedHat这种系统免费，服务收费的模式也取得了成功，这大大激励了其他发行版开发商的信心。目前Linux的发行版，没有一千也有一百。

96年2.0版发布，开始支持多核CPU，这个重要的更新，让很多企业开始考虑Linux。

之后几年Linux在服务器的份额快速上升。

03年2.6版发布，意味着Linux第一次真正具有了高稳定性，高可用性，高可伸缩性的工业级别操作系统。

05年git诞生，Linus和核心团队摸索出一套稳定实用的合作开发方式。

之后就是遍地开花的发展历程了。

总结一下，Linux的成功，以下几个条件必不可少，而这些条件在我国现在操作系统的发展阶段并不能很好的实现：

1. 一个群雄割据，缺乏免费好用的操作系统的时代。
2. **一个不仅群雄割据，缺乏免费好用的操作系统，而且程序语言，操作系统理论，编译器技术发展到一定程度，个人PC持续发展的时代。**
3. GNU的支持
4. 全世界硬件厂商的支持
5. 全世界软件厂商的支持
6. **全世界开源开发者的巨大贡献**

时代的历程是前提，开源是软件行业的共产主义。