

# 实验1 研究报告

课程名称：Linux应用技术基础      实验类型：研究报告

实验项目名称：开源软件的商业化发展与进程

学生姓名：王子腾      专业：软件工程      学号：3180102173

电子邮件地址：[3180102173@zju.edu.cn](mailto:3180102173@zju.edu.cn)

实验日期：2020 年 4 月 28 日

## 开源软件的商业化发展与进程

摘要：本报告将研究专题定为开源软件的商业化发展与进程，正文主要分为四个部分，分别对可行性，产品的开发和商业模式，以及我个人的思考与展望进行整体介绍与总结。对开源软件商业化可行性的分析，主要围绕自由软件运动的发展与宗旨展开。对于开源所带来的开发模式变革，将借助与传统商业软件的横向对比突出特点，通过多角度结合分析背后动机。对商业模式的探索，将选取当下流行的三种模式，并通过举例的方式进行阐述。正文的最后是我结合目前开源软件的发展形式，以及时代背景，所产生的思考以及对未来的展望，希望通过开源思潮的发展，探寻未来可能对软件行业所产生的深远影响。

关键词：开源软件；自由软件运动；商业软件；开发模式；商业模式；

### 1 自由与免费

如今，我们可以在各大应用市场和Git平台上发现数目众多的开源软件，比如早期的Apach web服务器项目以及享誉世界的Linux操作系统，这些产品已经成为了计算机领域不可或缺的重要组成部分。随着软件开发领域自由化和开源化的发展趋势，世界各地的开发者将创新和智慧源源不断地输入开源社区，分布式的联合开发在降低了软件的成本的同时，也带来了一个问题：如何让开发者从可以自由获得的软件上获取收益呢？

这还要从开源和自由软件的起源说起。

#### 1.1 从共享到开源

共享精神在计算机开发领域的早期就已萌芽，当时在大学以及如AT&T贝尔实验室等公司的研究部门，共享可读源代码的情况普遍发生。基于当时开放协作的理念，代码分享成为了业界开发的常态。在当时，就连电子供应商也认为，软件不过是作为硬件产品的刚需附属品，而不是主要的售卖点。加之处于计算资源稀缺的年代，共享便成为了开发者们的最佳选择。

但是随着商业操作系统的崛起，以及个人PC产品的快速普及，共享精神逐渐被公司化的商业行为所取代，随之产生了一系列有关商业版权的争执事件。1983年，理查德·斯托曼（Richard Stallman）宣布将开发GNU——基于并兼容Unix的操作系统，并将其向公众免费开放。自此，自由软件运动被提上日程，越来越多的人开始支持开源，不久后，GNU宣言和GNU通用公共授权（GPL）也相继诞生。到了20世纪90年代，互联网的进一步繁荣使得Linux操作系统和开源思潮真正走进了主流文化，并从此对计算机硬件和软件的开发格局带来了重大的变革。



图1：GNU项目被认为是自由软件运动的开始

## 1.2 自由的含义

"I have learned to distinguish carefully between 'free' in the sense of freedom and 'free' in the sense of price. ....The important thing is that everyone who has a copy has the freedom to cooperate with others in using it."

——Richard Stallman

作为开源运动的领袖，理查德·斯托曼以及他所创立的自由软件基金会，长期以来一直强调“Free”一词，而“Free”背后代表的自由和免费，有着不同的词义，这难免会让公众对开源运动产生误解。实际上，斯托曼的设想从来不是免费开放副本，即用户无需付费就可以获得软件的全部资源；相反，他指出，自由软件应该是用户可以自由使用和更改的软件，不必像过去一样仅依赖于供应商提供的有限数目的版本，况且这些版本往往大多都已不再支持服务。

对于自由软件的盈利问题，斯托曼认为，可以自由地使用和更改，并不意味着用户可以无偿地得到软件的副本。对于一部分用户（如研究人员）而言，他们可以免费获得软件的源码，并为开发人员提供反馈和改进意见，而其它用户（如企业，组织）则需要付费购买。在此过程中，购买者所提供的资金，可以为开发者的后期维护和收益提供持续支持和保障。这也是自由软件商业化的初衷所在。

由此看来，对于自由软件（Free Software），更确切的描述应该为：可提供源代码的软件，用户获取了软件的使用自由，但自由并不意味着获取是免费的。

## 2 变革的开发模式

对于一款软件而言，高质量的前期开发以及后期稳定的维护，对用户的产品体验和市场反响至关重要。因此，要想真正推广开源软件的开发，就必须开发出一套能够适应市场竞争的高效开发模式，在保障用户自由权利的同时，也为开源软件提供了可持续的市场竞争力。

### 2.1 与传统商业开发模式的异同

"In those early times (around 1991) it wasn't unknown for Linus to release a new kernel more than once a day! Because he cultivated his base of co-developers and leveraged the Internet for collaboration harder than anyone else, and this actually worked."

——Eric Raymond

对于传统意义上的商业软件与开源软件的开发模式，埃里克·雷蒙德（Eric Raymond）曾在自己的书中将其形象地比喻为“教堂”与“集市”：

教堂是由一群独立的专业建造者团队精心打造出来的建筑，团队里的设计师根据自己的见解和审美去设计教堂，而建筑师和工人则依照对应的工艺和技术去实现它，这使得教堂建造的流程清晰而便于管理，随之带来的结果则是，无论教堂是否漂亮实用，都是有意而为的。

相比之下，集市是杂乱而缺乏有效组织的，这就意味着任何人都可以参加。商品的种类和质量参差不齐，一些摊位的质量会高于其他摊位。集市鼓励商人们广泛地参与其中，以多样性和便捷性吸引顾客。但是顾客需要接受的是，它不会整洁有序，而且不一定会有市场负责人直接介入并发挥最终控制作用。

根据这些描述，我们可以推测出，教堂在这里指代传统商业软件的开发模式，即：公司内部团队集中控制开发，团队内可以灵活调动开发人员，同时还可以建立等级区分和内部管理机制，这些机制使得产品开发过程中的架构、设计、时间轴变得更加可控，同时专业团队还可以为客户提供软件设计、质量和问责制度，与此同时，承担整个项目的成功收益与失败损失。

对于许多开源项目而言，他们的开发通常借助分布式环境，这意味着位于世界各地的开发者都可以参与项目的建设，他们之间的能力和开发习惯可能存在差异。开发过程中，对于某些需要高度体系化的工作，一般会有财务或分管部门协调分工，而剩下的工作则监管组织则较为宽松。不过无论是哪种情况，开源项目往往是没有中央集中控制的，而是控制和设计任务则由项目的发起人或核心团队来承担，如Linux内核项目的最初作者Linus。

在本质上，无论是传统的商业软件还是开源软件，开发者的根本目的都是研发出一套功能完备，性能优异的产品，都需要细致分工和相互合作。最终通过互联网，将产品投放到用户群体中，期待满足用户的需求并获得推广，从而获取“报酬”，对于某些开源项目而言，这里的“报酬”可能是内心的成就感和分享带来的乐趣。对这一部分的理解，将在2.2部分中详细展开。

伴随着越来越多的开源软件走向商业化路线，如今商业软件和开源软件之间的界限正在越来越淡薄。体现在开发模式上的是：许多开源软件为有效管控质量，也开始结合传统商业开发的思路，组建专业团队进行统一协调，对核心部分集中开发；与此同时，有些传统的商业软件供应商为降低开发成本和用户门槛，同时扩大用户规模，选择开源部分基础功能，同时鼓励其他开发者对项目提出可行性建议。

可见，软件的开发模式并不是一成不变的，树挪死，人挪活，技术的发展会持续带动行业内部的变革与重组。

## 2.2 对开发者参与开源项目原因的思考

对于这部分的思考，我认为，仅从项目开源的特性切入是不充分的，因为开源的项目可能是商业导向的，也可能是非盈利的。因此，接下来将分为两部分展开。

### 2.2.1 商业导向项目

对于这部分项目，开发者当中往往以创始团队的成员为主，这部分开发者负责协调项目的整体开发进程，努力将项目成功落地，同时为后续的维护工作提供保障；而其他的贡献者则可能通过外包参与开发，或出于积累商业开发经历的目的，希望加入该公司等原因，参与开发和维护工作。对于商业导向项目，开发人员往往是以经济收益或积累经验为主要目的。

### 2.2.2 非盈利项目

对于无法盈利或无法以此为主要收入来源的项目，开发者的组成则更像是由用户对用户的，类P2P模式进行组织架构。一些非常成功的开源产品，如Linux内核，便是尝试这种P2P开发和支持服务的典型代表。对于这部分开发者而言，参与开发的主要原因有：

- 作为用户，对于功能开发和改进的直接需求；
- 技术开发工作带来的乐趣；
- 高质量的贡献带来的声誉提升和经验积累。

到目前为止，对开源软件项目参与和激励机制的探索，仍然是从业人员和相关学者研究的重要课题，对这方面更深层次的研究，还将涉及到社会学，心理学等领域的广泛交叉。这些研究也将为开源软件开发方式的创新和提效产生重要的借鉴意义。

### 3 创新的商业模式

在之前的1部分中，我们已经明确：自由与收费并不冲突。对于开源产品而言，由于与传统商业软件开发理念不同，同时代码的开放也面临着改编，版权等方面的挑战，因此，如何建立更适合开源市场的商业模式，更好的通过发行开源产品盈利，成为了开源软件商业化进程中的重要一步，也是开发产品价值的直接实现层。

根据搜索到的开源软件相关资料，在此着重分析下列几种正在被广泛采用的商业模式：

#### 3.1 开源与硬件集成

代码开源的优势在于用户可以灵活地编辑源码，根据自己的设想对程序进行修改，以满足更加客制化的需求。对于硬件市场而言，用户对产品的期望更多的表现在硬件的根本性能上，因此厂商大都将研发成本集中于底层实现，而软件的开发则不必大量投入人力物力，因此，为降低成本，同时使自己的产品更具吸引力，许多硬件厂商与开源软件公司合作，通过将开源软件预先安装在硬件中，并通过销售硬件产品为利润点。

一些综合供应商，如VA Linux也开始提供完整的集成，其软件已预先安装在选定的硬件上，以确保与操作系统的兼容性和适用性；IBM选择以同样的方式进入市场，其推出了可以提供基于Linux集成的整个硬件系列，将大型主机的成本降低了超过60%。在硬件领域，开源软件的源代码可编辑和低成本，使得软硬件领域的集成取得了出色的市场效果。

#### 3.2 免费与增值服务

这种商业模式就是我们常见的“Freemium”模式，对于开源软件而言，部分开源的服务或产品是免费的，但用户想要使用更高级的操作，就要付费才能升级，这种应用内购买的模式已经成为了软件销售的常用方法，Github上著名的bootstrap前端开发框架就是很好的例子，你可以免费使用Github上的开源文件，并免费下载bootstrap在官网给出的部分模板代码，并建构自己的简单网站，但如果你想要使用更高级的定制版本或更美观的商用页面，就需要在官网付费购买增值模版。

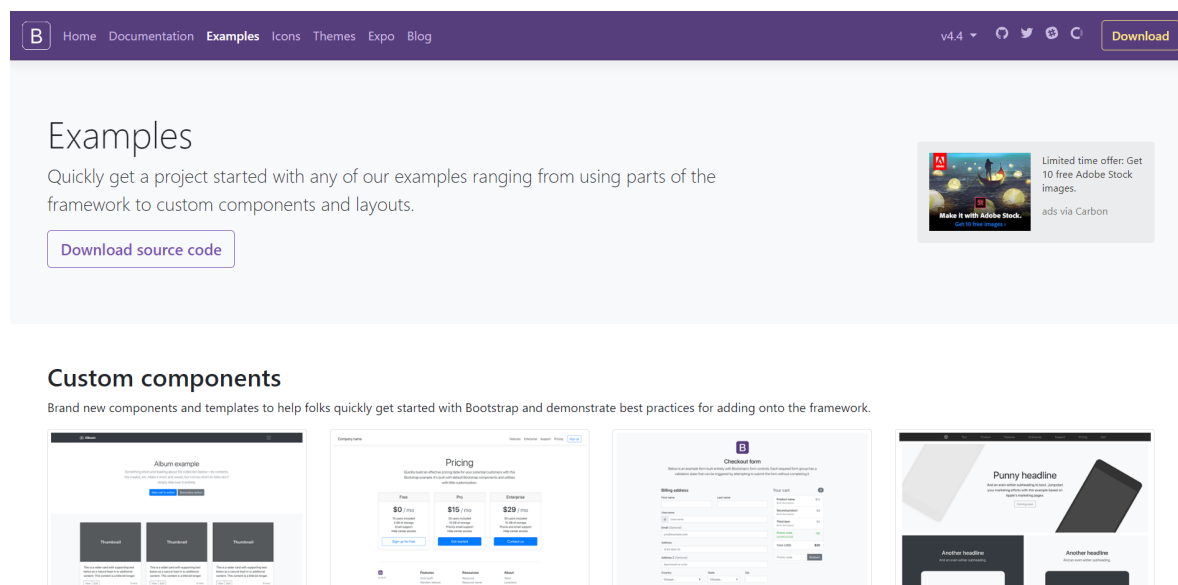


图2：bootstrap官网开源的免费模版

但免费增值也面临着权利分配的挑战，即免费权利和付费权利间的平衡。当开源的免费服务非常出色时，产品的付费用户转化率可能会降低，即使是愿意为本产品付费的用户，当免费功能可以很好的满足需求时，这些用户可能就不会去关注付费带来的增量功能了；反之，过度削弱免费版本，降低开源程度，就会使应用的体验感变差，可用功能贫瘠，在这种情况下，使用软件的用户基数就会降低，不利于软件的推广。因此，根据用户反馈和盈利状况灵活调节增值服务的区间，对开源软件的商业模式可持续化有着重要作用。

### 3.3 开源与闭源结合

这种方式更像是将传统商业软件与开源软件进行的整合，也是如今很多商业软件开源化的方式，在闭源项目中将部分功能区的代码开源，或使用某些开源协议，配置出一款完整的软件。对于开源部分，用户可以免费从公开途径下载，而闭源部分则需要付费获得，这两者的结合既带来了开发和维护成本的降低，同时为提升产品声誉和扩大用户规模起到了正面作用。著名的例子有微软通过开源部分Windows和Office的源代码，提升了政府部门的信任度，并为微软赢得了大批政府采购订单。

可以预见的是，随着开源软件的发展，会有更多的商业模式应运而生，实际上，严格区分开每个开源产品采用的商业模式是不合适的，对于一家公司或一个软件而言，在面向市场时可能会混合采用多种商业模式来促进其更好的商业化。同理，在开源的浪潮下，传统的商业软件公司也会寻求发展的变革和不同模式的结合，开源软件的生态环境，也会在这个过程中逐渐完善起来。

## 4 思考与展望

从上个世纪末Stallman发起的自由软件运动，到如今无数开发者为之奋斗的开源社区，开源，无疑是技术工作者们的一次伟大创举，尤其是发生在商业化、消费主义和技术壁垒盛行的背景下，开源精神更是难能可贵。

技术是纯粹的，为了追求技术进步和自由共享的互联精神，开发者们将自己的技术成果与世界各地的其他开发者分享，一方面能够帮助到所有因同样问题苦恼的人，让后人省去无用的重复努力，另一方面可以通过别人的建议获得宝贵的经验，提升自己的代码质量。更宝贵的是，开源让知识得以公开，让劳动者的智慧变成专利本身，让后人得以站在前人的肩膀上，继续对技术的开发和探索。

但是，如果在开源的同时无法获得经济回报，那开源工作者的进一步开发和维护就会变得难以为继；另一方面，我们也应当通过经济支持，进一步鼓励人们加入到开源行列当中，同时避免开源浪潮因缺乏资金，被商业软件通过垄断利益而侵吞。在各方原因的作用下，开源软件的商业化便显得愈发重要起来，并将成为软件开发领域的重要趋势。

开源软件的商业化也将面临很多问题，例如开源的程度、开发者收益的分配、使用者改编代码后发行带来的版权问题等等，同时，伴随着大数据时代的到来，机器学习等基于数据处理技术如日中天，开源软件中用户信息的开放性和所有权，也成为了开源软件商业化进程中必须面对的问题。

除此之外，我们看到了更多积极的变化：1. 开源开发给出了开发者如何聚在一起，以创新的方式合作完成重要的商业开发，而且这种合作模式还处在进化当中；2. 组织与个体之间的合作变得更多，彼此相互信任；3. 我们还看到了更多标准的诞生，因此也有了更成熟的生态体系，无论是产品还是知识，集体创造的信息都得到了更广泛的共享；4. 更令人鼓舞的是，开源软件的商业化正将平等、共享的价值观传播到商业和文化体系当中，随着越来越多的开发者习惯于通过开源代码托管平台，与团队或他人合作开发软件，开源的思想，还将继续传播下去，并对未来的软件开发生态带来深远的影响。

## 5 参考文献

[1] Haff G. How open source ate software: Understand the open source movement and so much more[M]. Apress, 2018.

[2] Lakhani K.R., von Hippel E. (2004) How Open Source Software Works: "Free" User-to-User Assistance. In: Herstatt C., Sander J.G. (eds) Produktentwicklung mit virtuellen Communities. Gabler Verlag

[3] Michael J. Karels. 2003. Commercializing Open Source Software. Queue 1, 5 (July 2003), 46–55.  
DOI:<https://doi.org/10.1145/945074.945125>

[4] 张新兴.基于新的盈利点的开源软件商业模式分析[J].科技情报开发与经济,2007(18):123-124.