

国产操作系统产业化现状分析和探讨

张京林

(中标软件有限公司, 北京 100190)

摘 要: 基于当前国产操作系统的行业现状, 对当前国产操作系统的后续发展瓶颈问题进行了初步探讨。要能解决好市场的持续性, 企业的可持续、产品化发展等问题, 就可以摸索出国产化操作系统的发展道路。

关键词: 操作系统; 系统产品化; LINUX 桌面; 基础软件产业化

中图分类号: J992

文献标识码: A

DOI: 10.15913/j.cnki.kjycx.2016.20.027

在当前经济条件下, 国内的软件产业高速发展, 仅 2015 年软件产品实现收入 14 048 亿元, 同比增长 16.4%, 虽然增速比 2014 年增速减低了 7.1 个百分点, 产业增量依然强劲。在软件产业中, 基础软件, 特别是作为基础软件运行环境的操作系统收益占比还是非常低的, 数据在整个软件行业收益中占比不足 0.1%。而操作系统作为软件产业的基础, 在产业安全中有着非常重要的意义。

基于产业安全的认识, 国家在近年来大力扶植基础软件发展, 基于自主平台的操作系统软件也在近两年得到了非常多的关注。但国产操作系统企业努力了多年, 目前在产业规模、支撑应用能力、用户满意度等多个方面都存在亟需解决的问题。作为行业从业人员, 本文仅从个人视角对这些问题进行探讨。

1 操作系统产品的发展回顾

对于整个操作系统在全球的发展而言, 从 20 世纪 60 年代出现了计算机, 就有了对操作系统的需求, 最早的成功操作系统是著名的 UNIX, 基于主机的提供多使用者、多任务、多层次的软件计算环境, 发展多年成为主机时代的操作系统, 也衍生了无数个商业化的版本, 支持了基于大、中、小主机的多种计算环境。

由于 UNIX 的成功且代码的公开性, 在高校教学中, 常常使用 UNIX 作为操作系统实验基础系统, 而在教育和爱好者的参与和努力之下, 从 UNIX 系统教学代码衍生出了 BSD 等多个发行版本, 在 1991 年 Linus Torvalds 发布了他的系统内核。当其与 GNU 项目结合时, 变成了完整的开源操作系统, 即开源系统 LINUX。这些操作系统本身具备很多的共同点, 也各有特色, 但基本上都可以称之为类 UNIX 的系统。

与这些类 UNIX 发展完全不同的是微软的 Windows 系统, 其问世于 1985 年, 起初仅仅是 Microsoft-DOS 模拟环境。与以往的 UNIX 不一样的是, 微软公司的这个商业化操作系统, 比如从一开始设计最初的 DOS 操作系统就是专门针对 IBM PC 个人终端环境的, 即桌面操作系统。在后来的长期实践中, 不断丰富图形化界面、完善了系统体验等, 这都是在个人电脑

上基于桌面计算环境的使用需求进行的产品化, 这些努力取得了巨大的成功, 微软 Windows 操作系统是目前在全世界使用最广泛的个人电脑上的操作系统。

21 世纪后, 在个人电脑上微软已经占据了绝对的垄断地位, 系统安全问题引发了诸多的安全事件。安全问题是各国政府关心的核心问题, 解决微软垄断造成的安全问题需要使用一个与微软 Windows 不同的操作系统, 而采用开源的 LINUX 桌面成为了主流的去微软化选择。

但去 Windows 化并不容易, 因为微软长期占据桌面领域的市场地位, 导致基于微软的架构设计的各类商业化应用门类多, 成熟度高, 相比之下, LINUX 的产业成熟度低, 配套资源严重匮乏。

典型的例子为德国慕尼黑政府的尝试, 在 2004 年德国慕尼黑政府宣布将政府电脑迁移到 LINUX 操作系统, 希望此举可以降低信息化成本。然而, 10 年过去了, 这场“吃螃蟹”的试验成了一次灾难。近年来, 慕尼黑政府已经开始逐步在办公电脑上重新安装 Windows 操作系统。

从类似的案例看, 单纯地从降低运维信息化成本的考虑大规模地采用 LINUX+开源软件的项目推进都不理想, 项目都会陷入在 LINUX 上组织开发需要的专用业务处理软件及后续的维护工作量大的风险中。在此情况下, 使用 LINUX 在整体上并不是经济的选择方案。

2 国产操作系统的现状

基于操作系统本质安全和国家信息产业安全的考虑, 在 20 世纪 90 年代初, 国家有关部门就开始倡导发展自主操作系统, 但直到目前产业能力依然没有形成, 无论是在满足领域应用需求上, 还是在产业规模上都还存在很大的局限性。

2.1 LINUX 系统在全球环境中的市场地位

LINUX 操作系统从最早的类 UNIX 的阵营衍生出来后, 在当前“互联网+”大发展的态势下, 开源的 LINUX 直接冲击的是 UNIX 服务端计算基础环境市场。在基于大数据、云计算的计算技术中, 互联网公司都纷纷采用具有低成本、易维护等特

进而造成人员积极性不高, 部门关注度不够等问题。该测评体系对各环节进行测评, 精确到个人、小组、部门, 每环节基于客户满意度评价或客户付出成本对环节内各维度进行测评, 为项目相关人员及单位测评提供数据量化支撑。

参考文献

- [1] 冯悦. 供电企业高压客户业扩报装流程的优化研究[J]. 企业技术开发旬刊, 2012(8).
- [2] 黄升华. 高压供电客户的业扩报装流程优化措施[J]. 山东

工业技术, 2015(8).

- [3] 李旭滨, 刘波. 浅析提高高压客户业扩报装工作效率的策略[J]. 中国科技博览, 2015(21).

作者简介: 潘双双(1975—), 男, 长期从事电力营销技术、综合管理工作。庄琛(1991—), 男, 从事电力营销业务及电力新能源接入技术工作。

[编辑: 刘晓芳]

性的自维护 LINUX 服务系统。这个发展趋势造就了在服务端计算环境中 LINUX 取得了绝对的市场优势地位,但并没有涌现很多的 LINUX 产品供应商。

LINUX 的开源和跨平台的属性直接帮助基于新的计算平台,特别是使用 ARM64 等非 X86 平台搭建经济的云计算平台+开源版本的 LINUX 已经成为很多互联网公司的首选技术方案。在 PC 计算领域,由于 X86+Windows 系统占据了绝对的市场主导地位,基于 X86+Windows 计算环境的客户端应用品种丰富,导致基于 PC 终端的商业解决方案成为了 PC 端应用市场的绝对领先者。

反观 LINUX 在桌面客户端的应用,目前严重缺乏灵活的解决方案。即使有个别成功案例,也是用户依赖的使用环境已经通过极端地定制化和功能化改造,已经不属于本文所述的通用桌面使用环境了。这个问题不只在国内市场存在,在全球环境下也是如此。LINUX 桌面系统在解决方案方面的不足,使用 LINUX 的桌面客户人数越来越少,市场不成规模,系统面向客户的改进动力不足。这样的不良循环下形成了桌面 LINUX 系统没有市场、用户体验不佳的现状。

桌面 Windows 一家独大的局面的存在是整个产业环境的问题。微软公司长期推广 Windows 桌面版本,并基于桌面环境,通过重点打造应用开发环境和应用软件,通过并购和投资等多年的经营方式,已经在桌面端形成了完整、充分商业化的商业软件解决方案体系,且已经形成庞大的集成和开发厂商的产业配套能力,使用户在选择搭建信息化解决方案时,有太多的和成熟的解决方案可以选择。

反观非 Windows 的解决方案,无论是 BSD 衍生出来的苹果 OS,还是开源的 LINUX 系统,目前在商业上都无法替代 Windows 系统。苹果 OS 多年的坚持使其在基于硬件环境相对封闭的产业环境中的图形图像等能力独树一帜,成为桌面操作系统独特的一面旗帜。但苹果 OS 依然存在产业配套能力不足的问题,虽然独特但也仅是一个小众产品。

而 LINUX 社区版本众多,开源资源碎片化,开源版本分支多,软件功能覆盖虽然很广,但因具有代码开源特性,产品化始终不足。在满足用户需求方面,软件搭配的随意性使针对某个具体的用户需求缺少成熟的复制的解决方案,未形成针对 LINUX 桌面的产品化产业基础。在这样的基础之上,很难整合出能满足最终用户需要的桌面运行环境及应用程序。这不是因为系统难以搭建,就是因为搭建出的系统故障点多,导致用户体验较差,且维护成本较高。基于这些原因,在全球市场,LINUX 桌面操作系统还没有取代 Windows 系统的成功案例。

2.2 国内操作系统企业面临的问题

国内的 LINUX 与国际上 LINUX 市场的发展密切相关,服务端解决方案通过互联网企业迅速应用于云计算和大数据的计算环境中。但互联网企业使用 LINUX 服务端时并没有因采用 LINUX 而形成典型的操作系统销售市场。国内大多数互联网企业都在使用自建、自维护 LINUX 服务器的运营模式。专业的 LINUX 操作系统厂商在服务器市场中还没有形成较大的市场影响力,还需要进一步提升自身服务价值,获得市场回报。

在 PC 端,由于产业配套能力不足,还没有形成有效、稳定、持续的客户端需求市场。这也是从 2000 年以后,在中国市场 LINUX 客户端操作系统一直缺少发展动力的主要原因。

当前政府有关部门大力推进的基于国产计算平台的客户端替代工程给了 LINUX 桌面操作系统产业一个非常强有力的市场信号。产业发展不可能一蹴而就,按照市场规律发展过程,

需要经过逐步替代和长期的培育。

仅仅基于开源社区的版本,代码不经过充分的测试认证过程,是无法满足用户使用要求的。特别是在替代 Windows 桌面操作系统这个大命题下,厂商对桌面操作系统的很多需求挖掘工作都非常浅,用户对具体的使用需求也缺乏判断。很多系统仅仅拿着开源社区资源发布版本,解决方案从开源社区获取原型整合,结果在实施和维护环节要投入大量的精力解决兼容性、稳定性和可靠性等多方面的实际问题。

企业过分依托开源社区版本,运行系统中的解决问题、资源获取能力都不足,最终会使用户对采用非 Windows 桌面解决方案失去信心。

企业要生存,就需要有足够的利润空间。基于对相关市场的爆发性增长的预期,当下开发出的国产操作系统厂商很多。国产操作系统发展需要政策导向,产业发展也依赖于市场规模。目前,相关项目数量少,应用不多,支撑企业面临这运营成本高、产出少的现实问题。企业必须在生存和发展中获取平衡点,否则只能面临洗牌和重组。能长期坚持技术路线不变,长期积累系统构建和代码整合能力的公司,一定会在解决方案的产品化和成熟度方面胜出,最终支撑起国产操作系统的产业发展重任。

2.3 从业者面临的问题

软件行业人员成本高,企业的核心竞争力主要在技术团队的技术能力上。技术能力决定了产品化程度,也就决定了产品的支撑能力。而保持技术团队的稳定性和可持续发展能力,是企业供应能力的本质体现。维护一个稳定的研发团队,需要稳定的收入预期和较强的成就感。国产操作系统企业的从业人员当下还缺乏稳定感,目前,相关企业中运作国产操作系统的人比研发人员还多,产品质量的技术保证还很脆弱。

从整个软件技术层面看,目前,国内的人才组成偏重应用开发,缺乏技术资深人才。各个发行版本对原生的开源版本的依赖度高,独立发展能力普遍不足。此外,当前系统厂商重复上马,在圈子里形成的人才流动,人员流动频繁,导致底层技术的深入了解不足问题进一步恶化,持续发展的技术能力存在更多的不确定性。

虽然直接集成国外成熟社区的成果可以帮助国产厂商很快推出发行版本,但各个发行版本都缺乏对最终客户需求的满足能力,各个版本都在不同方面需要为用户提供大量的定制化改进。这些工作会影响研发工作的预期效果,导致人才队伍缺乏稳定性和持续研发能力。

2.4 用户需要考虑的问题

在市场经济规律中,需求是产品化的市场机制能形成的根本驱动力。目前,国产操作系统的需求还较为表面化,大量的用户需求中缺少对技术细节的认识,导致很多项目上马后缺少必要的技术分析和需求过滤。用户对使用国产操作系统的认识,还简单地停留在替代 Windows 桌面这样的概念下,产品的需求响应能力根本达不到用户的理想状态。对于这一认知差异,很少受到决策层的重视,导致在项目实施部署过程中遇到的问题层出不穷,比如项目周期长、实施困难多、工作量大、支持服务少等。

关于 LINUX 与 Windows 的用户体验过程的差异,目前因视角不同,预期目标也迥异。从系统集成商角度看,更多的注重系统支撑应用的能力,软、硬件的兼容适配能力和性能指标,而从用户的角度看,满足集成商的这些内容都是系统可用的必要条件,但更多的用户界面的友好性、系统的无故障运行时间、应用系统的可移植性等才是更加值得关注的问题。仅仅解决了

前面系统集成环节的问题,只是满足了用户建设相关系统的必要条件,更多应用系统层面和用户体验和使用层面的需求还没有体现出来。在这样的情况下,持续的运行维护和服务都会面临巨大的挑战,系统应用推广工作也会缺乏动力。

困难是存在的,但从当前国家需求层面考虑,只有坚持做下去,才有可能克服目前的种种困难,走出国产操作系统的新局面。

3 关于解决上述问题的个人建议

3.1 市场需求要保持规模化和持续性

产业发展必须要有真实的市场和规模化的发展空间,当前越来越多的集成商、厂商已经行动起来,初步形成了供给侧的供应能力。需要的就是提供足够的市场规模使厂商成长和发展。这一过程需要持续的稳定增长的预期。市场容量小,就要适当控制供应商数量,从而使相对小规模的市场可以有效支撑厂商深耕细作。

基于健康发展的产业预期,相关部门可能要在招投标、系统运营保障等多个环节拿出实际的鼓励政策,避免放任恶性竞争导致市场规模缩小或企业无法持续经营和发展。政府采购是国产操作系统的核心市场,类似最低价中标等不合理规则会直接导致优质产品因投入高、产出低而被投入少的劣质产品淘汰。产品化的操作系统的复杂性远不是一个功能明确的应用软件产品可比的。目前,相关产业和主管部门已经意识到了相关问题,随着国家供给侧深化改革和产业优化,相信一定能找到符合市场规律的解决办法。

3.2 坚定不移地进行系统产品化

目前,国内海量的桌面应用都是架构于微软的 Windows 系列客户端的,用户使用 Windows 学习成本低、熟练度高,整体系统的运营和维护成本都比较好控制。而使用 LINUX 系统作为桌面,存在用户熟悉度降低、对专业的技术支持团队的依赖度高、使用和维护成本高等问题。要想解决这些问题,就要建立一个顺畅的产品供应与用户使用预期的沟通渠道,通过产品化的操作系统满足用户使用习惯、易用性及维护便利性方面等多种需求,最终降低用户使用国产化操作系统的使用和维护成本。相对成功的操作系统可以提供一个稳定和一致性的开发接口,使应用开发的代码可以跨平台落地,减少因架构不同而导致应用开发代码的重复开发和测试工作,有利于真正形成基于较为成熟的国产操作系统的应用开发产业氛围,最终形成供给侧的协同发展。

要做到操作系统产品化,仅仅通过整合开源社区版本是远远不够的,还需要解决开源代码的技术原型问题,但要符合用户预期的使用目标,还要经过大量的使用体验和优化迭代才能实现。而这些版本的优化迭代工作需要长期坚持技术路线不变才能深入和完善,频繁地更改技术路线和开发原型是不能做到代码优化且满足用户需要的。

目前,国产操作系统已经有了 10 多年的摸索过程。此时,更加需要基于多年积累的经验 and 整合能力,做出一款更加符合市场需要,满足用户需求的操作系统产品。不断追求新的社区版本并依赖 LINUX 新的热点版本快速迭代形成的系统产品是不能从根本上满足国内目前的桌面使用诉求并形成产业规模的。

目前,依托某个国际热点社区版本整合操作系统的发行版本是操作系统行业的主流做法,而这个做法忽视了用户需求的满足度,极大地限制了产品化工作的发展。

来自于社区的 LINUX 发行版本目前有很多分支,也各自有社区的一些特点,但从技术方面讲,技术本身是可以融合发展

的。目前,针对国内市场日益涌现的客户和市场需求,只有坚持技术路线不变,长期努力做好产品化工作,才真正能满足局部市场的发展需要。基于直接改造或整合热门的开源社区版本来满足桌面用户的使用诉求是现实的。放眼全球,LINUX 桌面都不具备成功经验,不具备版本供应能力。

桌面操作系统是一个通用的软件计算环境,只有具备均衡的系统支撑能力和稳定的运行性能,才是最有价值的操作系统。均衡性不能靠追求单一指标的突破实现,需要经过更多的兼容性测试、性能测试和软硬件联调才能实现,而这些工作需要大量的专业积累和工作量积累才能做到,单纯地基于开源代码移植和嫁接工作提高系统的均衡性是非常有限的,研发的专业性水平依赖于长期的坚持和大量的均衡性实践积累。相关技术能力是需要长期坚持技术路线的,长期测试验证后才能在技术上符合要求。由此可见,简单集成热点社区成果的发行版本可以满足初步的使用条件,但并不能在均衡性、稳定性和满足应用方面实现产品化。只有长期坚持技术路线不变,深入开展针对系统兼容性、稳定性、满足用户使用需求等方面的代码和系统测试,才有可能实现商业化的操作系统版本。

3.3 解决缺乏从业信心的队伍建设问题

系统软件的核心专业能力主要依托于专业的人才队伍建设。只有长期坚持专业发展,才有可能积累相关产品化经验,对开源代码的整合需要不断试错,才能确保系统运行的稳定性,并满足最终用户的使用要求。专业队伍的建设需要长期坚持技术路线,并积累丰富的测试验证经验才能做到,而做到这一点的前提条件就是要维持一个稳定和专业的研发人员队伍,维持一个完整的研发团队也是企业核心竞争力,但也是企业面对竞争求生存的基本条件。

但是,国内目前的多架构涌现、多操作系统品牌的现状,对维护核心的研发团队造成了巨大的挑战。从人才的结构看,国内软件开发人才数量巨大,但主要都是基于操作系统之上进行应用开发,少有人能对低层系统进行深入了解,多基于 Windows 环境工作。国内 LINUX 系统研发人才数量少、专业性不足,且国内的操作系统厂商的重复投资建设造成人才流动频繁。操作系统软件行业是一个基础软件行业,需要专注和长期坚持才能具备产品化能力,只有深刻理解应用与系统代码的差距,才能有针对性地进行改造代码,生产出满足应用需求的产品化系统。

稳定的人才队伍建设是整个产业发展和企业发展的核心基础。综上所述,扩大市场规模、创造并提供企业生存空间后,扶植重点核心企业。只有企业长期坚持人才队伍的建设和专业发展,才能为产业发展创造一个稳定的人才需求空间,并为人才队伍专业和专注发展提供一个良性平台。从产业层面创造一个专业、专注的人才需求的健康市场环境,建立可持续操作系统研发人机制。只有这样,才能实现国产操作系统产业发展的目标。

4 结束语

国产操作系统目前在供给侧优化和产业改造的大形势下,是一个值得进一步深耕细作的新兴细分市场,无论是产品化程度、市场规模和产业支撑能力都有进一步发展的空间,但也面临着诸多的现实困难和发展瓶颈。相信随着国家供给侧优化政策的大力扶植,国产操作系统必定能找到一个适合中国国情的健康发展之路。

〔编辑:张思楠〕