

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

Windows95 开发指南

UNAUTHORIZED WINDOWS95



[美] Andrew Schulman 著

吕天宇 张详侃 张希军 译

郭劲军 胡红宇 审校



电子工业出版社

TP316.7
SEM/1

Windows 95 开发指南

A. 舒尔曼
[美] ANDREW SCHULMAN 著

吕天宇 张详侃 张希军 译
郭劲军 胡红宇 审校

电子工业出版社

(京)新登字 055 号

内 容 提 要

Windows 95(Chicago)是由 **Microsoft** 推出的一种崭新的操作系统,它将取代现有的 **MS-DOS** 和 **Windows 3.x**,成为 **PC** 机下一代的操作系统。**Windows 95** 拥有的许多新技术和特性将满足更多用户的需要,因此,可以预见 **Windows 95** 将成为软件工业界新的热点。

本书从帮助用户更好地理解 **Windows 95** 所采用的技术的目的出发,深入地剖析了 **Windows 95** 中各种关键的核心技术,如虚拟机器的管理与调度、线程的利用、16 位与 32 位混和应用等等,并提出了许多独到的见解。

本书既适合于从事 **Windows 95** 程序设计的编程人员,也适合于对 **Windows 95** 感兴趣的一般读者。

©本书英文版由 **IDG Books Worldwide Inc.** 出版。本书中文版由 **IDG Books Worldwide Inc.** 授权由电子工业出版社出版发行。版权所有,翻印必究。本书封面贴有激光防伪标志,无标志者不得进入销售。

JS379/27/12

Windows 95 开发指南

[美] ANDREW SCHULMAN 著

吕天宇 张详侃 张希军 译

郭劲军 胡红宇 审校

责任编辑 朱 虹

*

电子工业出版社出版(北京海淀区万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

顺义县天竺颖华印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 31.25 字数: 761 千字

1995 年 1 月第 1 版 1995 年 1 月第 1 次印刷

印数: 10100 册 定价: 75.00 元

ISBN 7-5053-2897-2/TP·966

译者序

Microsoft 公司 1990 年推出了 Windows 3.0, 由于其界面友好、操作方便, 内存管理突破了 MS-DOS 的 640KB 限制, 又具有动态数据交换、丰富的 API 等, 因而受到了广大用户的青睐。1992 年, 该公司又推出了其升级版 Windows 3.1, 增加了对象的链接和嵌入 (OLE)、TrueType 字型等新技术, 获得了极大成功。现在 Microsoft 又推出了 PC 下一代操作系统——Windows 95 (Chicago), 它将取代现有的 MS-DOS 和 Windows 3.x。

Windows 95 所具有的许多新技术和特性使其能满足更多用户的需要。概括地说 Windows 95 新增的主要特性包括以下几个方面:

- 全新的保护模式下的文件系统结构和设备驱动程序结构;
- 可装/拆的设备驱动程序以减少操作集;
- 新的图形、通讯和网络部件;
- 大量的 Win32 API 子集的实现;
- 占先式调度的全 32 位和线程 (thread) 管理机制;
- 异步输入队列;
- 兼容现有的 MS-DOS 和 Windows 应用程序;
- 对于相同的应用, 在 Windows 3.1 下运行得更好;
- 提高了所有应用程序的可靠性。

Microsoft 公司宣称: Windows 95 是一个不再依赖 DOS 的、对 Windows 进行了彻底改写的操作系统。而且它的集成度比以前的版本都高, 它的 32 位内核也不再依赖原来的 16 位内核。然而, 事实的确如此吗? 本书作者提出了许多自己的见解, 并通过大量的实验加以证实。他认为, 事实上 Windows 95 并不比以往的操作系统集成度高, 它也不是对 Windows 的彻底改写, Windows 95 仍旧依赖 DOS, 它的 Win32 内核也仍然依赖原来的 Win16 内核! 所有这些似乎特别令人吃惊, 但读过本书后, 您就会发现事实的确如此, 不过, 这并不妨碍 Windows 95 成为一个功能特别强大的操作系统。

本书用了很大篇幅讨论了 Windows 95 和 DOS 及 Windows 3.x 的关系。除此以外, 本书还涉及了大量有关 VMM (虚拟机管理)、VxD (虚拟设备驱动程序)、16 位和 32 位混和应用等 Windows 关键技术的内容, 并对 Windows 95 内核代码及其运行机制进行了深入剖析, 给出了许多实例源代码, 这将为那些使用 Windows 95 及在其上从事开发工作的读者提供许多有用的信息。本书是真正理解和有效应用 Windows 95 必备的参考书。另外, 本书还介绍了不少 Microsoft 公司在 PC 软件工业中的情况, 并且分析了 Windows 95 的出现对软件工业界可能造成的影响。这部分内容将有助于读者了解并把握 PC 软件工业的发展方向。

本书共分十四章, 其中序论和第二章由吕天宇译, 前言及第一章由张详侃译, 第三章由李晓晴译, 第四章由郭劲军译, 第五章、第十一两章由朱山译, 第六章由向崇志译, 第七章由胡志平译, 张希军译了第八章及第十三章, 第九章由李健华译, 第十章由李会平译, 第十二章由高葱郁译, 第十四章及附录由胡红宇译。

本书在翻译过程中还得到王磊、李艳华、王瑞、张利利、朱炎、杨叶新、赵洋、李军等许多同志的热情支持和大力协助，在此向他(她)们表示衷心地感谢！

书中疏漏之处，欢迎广大读者给予批评和指正。

译者

一九九四年十二月 北京

产业进步 Windows 95 的影响

“如果有人认为我们没有追随 Lotus、WordPerfect 和 Borland,那么他们搞错了。我的工作就是力图在软件应用市场上获得合理的份额,就我个人而言,这个份额应当是 100%”。

——Mike Maples, Microsoft 应用领域负责人,资深副总裁(引自 JaneMorrissey 的文章“Microsoft 应用部门寻求市场统治地位”,PC Week,1991 年 11 月 18 日)。

以典型的 Microsoft 方式——象一枚炸弹——Windows 95 即将出台。当 Microsoft 总裁 Bill Gates 宣布 Windows 的下一版本,代号“Chicago”,将于五个月后,即 1995 年 4 月,而非原定的 1994 年 12 月推出的消息后,Microsoft 的股票立刻上升了近 3 个百分点。

Bill Gates 宣布产品推迟发行而股票却上升了?是的,因为 Bill Gates 宣称“Chicago”将优于我们和其他人所曾见到的任何系统软件。(New York Times,1994 年 7 月 23 日)这就是华尔街需要得知的全部。1990 年 5 月 Microsoft Windows 3.0 的公布——有时称作“后续产品之母”——改变了 PC 软件工业的面貌。Microsoft 投资两百万美元用于开发 Windows 3.0 子产品;显然它正计划为 Windows 95 投资四千万美元。这笔花销与 Microsoft 期望的在两年内单从 Windows 升级版本上获取数十亿美元利润相比是微不足道的。(Paul Andrews,“Chicago 旋风”,《Marketing Computers》,1994 年 5 月)。

Windows 95 将给 PC 软件工业带来巨大影响,几乎可以肯定它将优于以往的任何系统软件。当然,这一产品的重要性,及其对工业界可能的影响,与 Microsoft 描述的可能不尽相同。Microsoft 称它的 Windows 95 产品是一个新型的操作系统,它完全取代了 MS-DOS,它是从最底层重新编写的。但事实上是运行在 Windows 95 下的 Windows 应用程序仍旧依赖 MS-DOS。Windows 95 与 Windows 3.X 增强模式基于同一体系结构,后者 1990 年上市(我们也可称之为 Windows 90)。从技术角度上讲,Windows 95 不是一个革命性的产品。它只不过是 Windows 90+5。

尽管 Windows 95 的体系结构并非新型,这一产品必将同五年前 Windows 3.0 一样给 PC 软件工业带来深远影响。但与 Windows 3.0 不同,Windows 95 无需革命性的创新。工业界对 OS/2 和 Windows NT 的体验是,当全新的操作系统推出时,绝大多数 PC 用户仍然选择他们所熟知的老产品:MS-DOS 和 Windows 的组合。Windows 90 增强模式结构与旧的实时 DOS 操作系统的差异,非当时绝大多数人所能想象。Windows 95 理应保留这种结构。

Microsoft 亦宣称 Windows 95 是“集成”的。这也不确切。Windows 95 并非集成;它不过有所进步。Windows 95 并不比它的前面版本提供更多的特点和能力,直到现在它仍需零售商,而非 Microsoft 开发的应用和工具软件来运行任务程序。但从技术角度看,它的确没有本质的集成。将会看到 Windows 95 唯一的集成将是 Microsoft 的 Vertical integration,它是公司在软件工业中的进一步拓展。

事实上,刚刚发生的一些事情,如 Windows 95 包容了更多的应用和工具,Microsoft Windows 和 Microsoft Office 联系增强,PC 软件行业的联合和发展热潮,美国司法部(DOJ)

与 Microsoft 签署的限制性的反托拉斯法案——这些都是一个成熟工业的标志；是工业从以往成百上千家大大小小的公司转变为少数几家大公司的必经过程。

PC 软件工业正经历了一个动荡和巩固的过程，这与以往基于技术进步的工业相似。例如，在二十年代初，美国仅有 75 家汽车制造厂。而今天却已遍布各地。软件工业不可避免要经历同样巩固的过程。

PC 软件工业成熟的另一个方面表现在——从基于技术的工业转变为基于消费品的工业——Windows 95 这个名字预示着该产品将居于主导地位。如果一个 Windows 程序调用 Windows 95 中的 Get Version 函数，输出将是 4.0；一个 DOS 程序调用该函数，输出将是 7.0。也就是说，Windows 95 是 Windows 4.0 加上 MS-DOS 7.0。但在上市后，Microsoft 决定采用“主版本号，副版本号”的版本命名方法（传统的 Version X.0 的命名法常给公司带来麻烦），这种新的产品命名法是基于汽车制造商和葡萄园主采用的方法。Windows 95 并非最尖端的技术，或称操作系统；它不过是一个产品。它的目标所指并非开发人员或终端用户，而是消费者。

作为 PC 软件行业的一员，Microsoft Windows 95 对你来说意味着什么？

如果你是一个软件开发人员或企业家，答案是 Windows 95 将使你感到紧张（除非你在为 Microsoft 工作，或投资了 Microsoft 股票，或兼有二者），至少，Microsoft 95 将令你改变销售软件的方式及开发软件的种类。

Windows 用户（我指的是消费者）应当欢迎 Windows 95 的出现，因为这相对以前的版本有重大改进。但这仅是在短时期内；用户们终将对 Microsoft 在软件工业中逐步垄断这一长期效应感到忧虑。Windows 95 是 Microsoft 实现其宣称的并将满足你 100% 软件需求目标重大的一步。即使如美国司法部所观察，Microsoft 并未严重违反美国的反托拉斯法案，即使该公司拥有 100% 软件工业的目标，也同样是居于相似地位其它公司的目标，软件开发者和企业家们仍然应该清楚地意识到 Microsoft 在软件工业中的特殊地位：Microsoft 不仅是你的操作系统的供应者，它也同时是你的竞争对手。

逐步扩充的操作系统

Microsoft 不仅作出了世界上绝大多数商用软件运行于其上的 Windows 和 MS-DOS 操作系统，它还制作了诸如 Microsoft Word、Excel、PowerPoint、Access 和 Mail，它们组成了 Microsoft Office 套件。这些应用软件直接与非 Microsoft 的应用程序，如 1-2-3、WordPerfect、Quattro Pro 和 dBASE 相竞争。这些程序的制造商——如 Lotus、Novell 和 Borland 公司担心是否 Microsoft 对操作系统的拥有将给它的应用软件带来益处，如果是，这种利益是否公正。

但这只是问题的一部分。即使 Microsoft Windows 和 MS-DOS 操作系统本身也要与基于其上的辅助应用和工具软件相抗衡。至少从 1991 年 6 月开始，Microsoft 将一些主要的辅助工具软件加入了 MS-DOS 5.0，Microsoft 开始打入以往只有零售商占据的领域，将这些特征加入它的操作系统。Windows 95 是这种趋势最显著的体现。

换句话说，Microsoft 在与它的顾客竞争，那些独立开发 Windows 应用和工具软件的软件零售商 (ISV) 是 Microsoft 的主要顾客。他们依赖 Microsoft 提供的工具和信息来写 Win-

dows 软件。

Microsoft 试图牺牲看似依赖它帮助的独立软件零售商的利益来开拓 Windows 市场。下面是 Windows 95 包含的一些特征：

- Networking
- infoCenter universal in-box(电子邮件, Fax)
- Explorer(一个有极大改进的外壳程序)
- WordPad(一个全功能字处理程序)
- Microsoft Paint(一个全功能绘图程序)
- Hyperteminal(一个全功能的远程通讯软件包)

操作系统在发展而应用领域却在萎缩。将来的操作系统将包含如今赋予字处理器和数据库软件的更多功能。

如今, Bill Gates 绝不会采用以前 Nikita Khrushcher 的办法, 用力在台上跺脚并对软件零售商们宣称, “我们要埋葬你们!”, 相反, Gates 将会说, “看看我们正为你们所做的所有工作吧”。在 Microsoft 眼里, 操作系统的扩充并未导致应用领域的缩小, 相反, 省略了越来越多的工作, Microsoft 的操作系统将使开发者更富创新精神。

而公正的观察者认为 Microsoft 的措施, 不是“看看我们正为你们所做的所有工作吧”, 而是“看看我们正封锁了你们的所有道路吧”。

应用程序和操作系统的关系并非零和游戏, 被一方获得的功能必将最终为另一方获得。Microsoft 使得 Windows 能做的事情越来越多, 它的目的并无特别的恶意。我相信我们中任何一个人处于 Gates 先生的位置都会同样寻求全球的垄断, 至少对软件工业的全部掌握。即使如此, 理解 Microsoft 的远大目标有助于我们了解 Windows 95 的背景。

一家重要的软件公司总裁看过 Microsoft 的“Chicago”《Reviewer's Guide》(“Chicago”评论者指南), 开始列出了他预计 Windows 95 上市不久就会破产的公司。当然, 这也许有点悲观, 但即使稳重的《Business Week》杂志也说:

Windows 95 将远非美国司法部反托拉斯人员所能想象那样改变 Microsoft 和计算机工业的命运……

如果说其他操作系统尚有一丝希望的话, 其它软件制造者将几乎毫无希望, 有了“Chicago”, Microsoft 将把过去分别出售的性能特点, 如电子邮件软件集成于其中, 当 Gates 向电子邮件协会描述“Chicago”的特点时, 气氛是忧郁的。“如同大梦初醒”, 销售 cc:Mail 的 Lotus 的 Stever Holdchild(开发者协会负责人)说:“许多人相信当‘Chicago’上市后, 我们熟知的信息工业将不复存在”。

——Amy Cortese, “Next Stop, Chicago”, (“下一站, Chicago”), Business Week, 1994 年 8 月 1 日。

《Infoworld》中一篇题目为“ISVs: Wake up”(“软件零售商们: 醒来吧”)(1994 年 6 月 27 日), Windows 95 的热心者 Steve Gibson 描绘了一副类似的 Windows 95 将为独立软件零售商带来影响的画面:

一个仅配有“Chicago”的系统已经可以完成真正实用的工作。今天我仍在用老 DOS 版本的 cc:Mail Remote 软件, 一个陈旧的 Procomm for DOS 版本及 Delrina 公司优秀的 WinFax Pro 软件。二者没有挂钩, 也未与操作系统有挂钩, 我被迫在环间跳转, 而从有

Chicago 那天起,这一切将变得很容易。

对以前满足市场要求的人,这是一个响亮的呼唤。产品开发者必须开始重视 Chicago,并决定在 Chicago 的新环境中寻求最佳机会。那些不这么做的人必将灭亡。

Windows 95 是最响亮、最清晰的呼唤。PC 软件工业极快地缩小到仅三个主要选手:Microsoft、Novell 和 Lotus。当 Novell 收购了 WordPerfect 后,《PC Week》的一位作家环顾周围,发现那些软件零售商们在 PC 软件行业中迷失了方向,正急于寻找出路。Novell 15 亿美元的交易使软件工业界感到震惊——强迫软件零售商们为了生存不得不挺而走险。不仅那些较大的公司——Microsoft、Novell 和 Lotus——比他们以前大得多,他们已经占据了办公产品市场,就如同 Ford、GM 和 Chrysler 以前占据汽车工业一样……。得到的教训是:PC 软件业如同烤面包。“旧的商业模式已经不能维持”,Roger McNamee——一位专职技术投资的金融家说。

但请放心,尽管持续的合并浪潮仍在继续,还是有别的办法得以生存……

你开发过字处理软件吗? 放弃它,与其与三家霸主抗衡,不如将其修改为运行在互联网上的弹出式 notepad。害怕套件吗? 把他们当做作为共生产品宿主的平台。担心在工作台上被踢来踢去吗? 不妨转向服务器。工具制作者,如 Symantec 和 McAfee。

Associates 同 Microsoft 一样把越来越多的功能加入操作系统。

—— Bill Synder, “The Great Escape”, 《PC Week》, 1994 年 4 月 4 日。

这篇文章继续评述 Symantec 的“核心工具商业正被削减,这是由于不断加入 OS 的功能所致”。

现在,有必要简单评价一下这些警告。Microsoft 置入 Windows 95 的许多功能并未装入操作系统,而是捆扎在一起。是内置或集成的吗? 并非如此。Microsoft 的这些功能源于辅助工具软件。许多集成的工具并不象单独销售的产品那样功能全面。

尽管如此,即使 Windows 95 并不能完成辅助产品所能完成的一切,但考虑到大多数顾客并不需要全功能的产品;能够使用他们自己的机器并满足他们需要。所以若你是一个 FAX、Email、Internet 或通讯软件包的制作人,即使是一个非常成功的人,你也必然开始担心——我指的是导致失眠的担心——这些包含在每个 Windows 95 拷贝中吗?

历史的回顾:MS-DOS 5.0 和 6.0

如果说 PC 软件行业,如我们所知,是一块烤面包的话,那么 Microsoft 在 1991 年 6 月发行 MS-DOS 5.0 之时,开始切掉了一块面包。这个 DOS 版本包括了 386 内存管理,它与 Quarterdeck 和 Qualitas 出售的作为辅助软件加入到 DOS 中的软件,及 Central Point Software(现在归 Symantec)“授权”给 Microsoft 的许多磁盘工具相似。我将授权二字打上引号是因为在这笔交易中 Central Point 仅从 Microsoft 处得到授权使用 DOS 外壳程序“look and feel”(《Newsbytes》,1991 年 6 月 12 日)。

作为操作系统市场上需要竞争这一论点的一个有趣评论,Microsoft 制成 MS-DOS 5 极得益于 Digital Research 1990 年 8 月发行的相当完善的 DR-DOS 5.0。DR-DOS 5.0 是通过正常的零售渠道销售,而 Microsoft 从未对 MS-DOS 这样做过。似乎可以说,如果没有

Digital Research 的竞争,MS-DOS 仍会停止不前(糟糕的 DOS 4.0 已发行多年)。另一方面,MS-DOS 5.0 的功能集,包括集成的内存管理和磁盘工具,都是从 DR-DOS 5.0 处原样照搬。因此,归根结底我们应当把最初的操作系统扩充归咎于 Digital Research。

观察 MS-DOS 5.0 的发行对开发内存管理程序的公司,如 Quarterdeck 的影响将是意味深长的。让我们追溯到尚在蕴酿中的 DOS 5,如果你奇怪我为何挖掘这些资料,记住:忘记历史的人必将重蹈覆辙。Windows 95 的影响与众所周知的 MS-DOS 5.0 的影响非常相象。让我们看看能从历史中得到什么:

当你考查 DOS 5.0 的最新进展,你会问制作成千上万辅助工具以填补 DOS 缺陷的公司——如 Qualitas (386-MAX)、Quarterdeck (QEMM-386)、Symantec (Norton Utilities) 和 Central Point Software (PC TOOLS) 和其它一些公司受到什么影响,简单的答案是它们将受到伤害,有些比其它公司更严重,但聪明的工具设计者已经升级它们的产品以利用 DOS 5.0 的新功能…… Symantec 和 Central Point 可能实际上得益于 DOS 5.0 的出现。

386 内存管理程序的制作者将受到打击。DOS 5.0 的 EMM386.EXE 内存管理程序 EMM-386 能做的一切,例如,以快速 RAM 代替慢速的 ROM,提高系统能力并自动优化系统配置以充分利用内存。但事实上它能够做到,这些产品最重要的功能是:装载 TSR 和驱动程序到高端内存并用扩展内存模拟 LIM4.0 扩充内存。如果你马上购买 386 内存管理程序,你值得花钱以得到这些改进的功能。同工具制作者一样,内存管理程序零售商也在改进他们的产品以提供更好的功能。

——Jeff Prossise,“DOS 5:能为你做什么?”《PC Magazine》,1991 年 9 月 24 日。

Central Point 从此为 Symantec 收购。同时,1993 年 Symantec 损失了一千一百五十万美元的收入。

对内存管理程序零售商,如 Quarterdeck 和 Qualitas 来说,DOS 5 有望帮助他们使产品合法推向市场,Paul Sherer 在《PC Week》上写到:

内存管理软件零售商们面临 Microsoft 公司的威胁,但他们相信新系统的缺陷将使他们有机可乘。

按 beta 检验人员和 DOS 5.0 手册所言,DOS 5.0 不能实现已有内存管理产品自动将设备驱动程序和内存驻留程序移至上层内存或内存优化区域等功能。

据记载,6 月 11 日公布的 DOS 5.0 只能在手工基础上完成这些工作。beta 检验人员宣布它的优点是可以将部分操作系统装载至刚好 1M 字节以上 64K 字节高内存区。

即使其它零售商目前还不能实现 DOS 5.0 的这一装载能力,零售商们称 DOS 5.0 的这种能力有助于为内存管理程序拓展市场。它也将鼓励用户将已有的程序装载在 DOS 5.0 上。

“DOS 5.0 使我们多年的工作合法化”,Mary Stanley, Bethesda, Md. Qualitas 公司总裁说,“一百万以上用户在使用 Qualitas 的内存管理技术,不是通过 386Max 就是 OEM 产品”。

“我们最大的问题一直是市场教育,Microsoft 将把这项技术介绍给人们”,Stanley 补充到:

现存的零售商们宣称一旦用户尝到 DOS 5.0 的甜头,他们将转向辅助产品所能提供的更完善的功能。

——Paul M. Sherer, “DOS5.0 的缺点将帮助内存管理软件零售商”,《PC Week》, 1991 年 5 月 20 日。

与 1991 年美好展望相反, Quarterdeck 如今遭受了重大打击, 正如另一篇载于《PC Week》的文章(1994 年)报道:

在连续三个季度的销售额下降和越来越大损失后, Quarterdeck 办公系统公司正在采取前所未有的财政紧缩政策以期东山再起。

这次裁减——已经导致 25% 的美国职员即 55 人在两周前被解雇——同时致使其创始人, 总裁 Terry Myers 辞职。

分析家们称, 随着它的旗舰 QEMM 内存管理软件的下沉, Quarterdeck 处境危险。

“市场已经缩小了许多”, Richard Davis, San Francisco(旧金山) Louis Nicoud 联合会的一位分析家说。Davis 说他不相信该公司的互连网络(internet)策略能够使它得以翻身。

监督打翻身仗的是工业界老手 King Lee, 他 8 月 1 日加入 Quarterdeck 董事会并任临时执行官。Lee 发誓恢复公司面貌, 他已关闭了公司的一些办公室, 使每季流通税减少一百万美元……

尽管 Lee 曾经成功地组建或重建了诸如 Fifth Generation Systems 公司和 XTree 公司——两者后来都被出卖——Quarterdeck 官员称尚未打算廉价出售。

——Jane Morrissey, “Quarterdeck CEO 在大规模财政紧缩后辞职”,《PC Week》, 1994 年 8 月 29 日。

Quarterdeck 选择花费数年研究 DESQview/X 课题, 并非 Microsoft 的过错, 但曾有一段时间看来这是一个与 Microsoft 抗衡的聪明的策略。早在 1991 年, Forbes 撰写文章叙述 Quarterdeck 的“轻便马车鞭子的市场”:

Quarterdeck 办公系统公司, 一个四千八百万美元销售额的位于加州 Santa Monica 的小公司, 正在添补 Microsoft 产品的空白。为什么 Microsoft 为这样一个小对手留有发展空间? Quarterdeck 如何生存? 这个问题的答案为小公司如何与大公司竞争树立了典范……

不幸的是, Quarterdeck 的 DESQview 和 QEMM 与 Microsoft 产品竞争的结局是以失败告终……

明显的问题: 为何 Quarterdeck 仍能销售它的产品? 为何该公司的利润率仍不低于 23%? 答案是 Quarterdeck 的创始人 Gary 的程序比 Windows 3.0 更利于较旧版本的应用程序的工作。相比而言, Windows 3.0 更适合于最近版本的样张、字处理程序和其它应用程序, 尤其与 Windows 兼容的版本。

因此, Quarterdeck 出售软件给老的计算机系统用户, 而非那些使用新机器和应用程序的用户。Quarterdeck 销售其改良的“轻便马车鞭子”, 而较大的公司忙于它们较大的“无马拉马车”市场……

“轻便马车鞭子”可暂解一时之危, 但当最后一个顾客放弃马车改乘汽车时该怎么办? Quarterdeck 在寻找其它合适的产品。它的下一个产品, 现正处在用户试用阶段, 允许 PC 用户运行为 Unix 工作站创建的应用程序, 同时不同的窗口运行 MS-DOS 程序。多年后, 当 DOS 已经过时, 而新的机器都运行在一些新的操作系统之上时, 很可能 Quarterdeck 仍在销售它的产品。毫无疑问一些企业家那时仍在出售 T 模型的替代部件, 而且销路还过得去。

——Julie Pitta, “轻便马车鞭子的市场: 弱小的 Quarterdeck 产品增强了 Microsoft

巨大的操作系统。它是如何生存的?”Forbes,1991年11月25日。

现在让我们将时钟拨至1992年9月,当MS-DOS 6.0即将出台的消息传到计算机贸易界(直到1993年4月发行)。

Microsoft公司再次利用其操作系统技术打入为其它软件开发者占据的领域。这次,战场是工具软件领域。

即将出台的DOS 6.0,今年末或1993初面市,将包括反病毒软件,一个更为复杂的备份程序以及清除磁盘碎块以优化磁盘空间和数据压缩程序。

这些工具也是Microsoft的Windows策略的部分。这些都是自1991年6月DOS 5.0发行以来流行倾向的一部分,它配备了嵌入式的击键和宏编辑器,DOS外壳程序,容错良好的文本编辑器,以及备份和恢复工具。

今天的工具加上明天的操作系统,许多套件正在减小对辅助产品的依赖以期降低费用。

如果DOS 6.0的工具达到辅助软件包15%到20%的功能,“我将把DOS 6.0作为标准而不再与众多希望全功能工具的用户们为伍。”Bill Ramage,Bechtel公司(一个在世界各地拥有6000台PC的工程和建筑公司)一位系统建筑师在他旧金山的办公室中说。

“坦白地说,它是免费的”,Ramage说,“而且,我偏爱操作系统中紧密集成各类工具”。

Ramage的经验之谈是,Bechtel去年放弃采用Quarterdeck办公系统公司的QEMM内存管理程序的标准,只因DOS 5.0提供了类似的功能。

Microsoft的官员否认他们将试图接管工具软件市场,宣称公司不可能满足任何人的任何要求。

“我们将提供80%工具软件的功能”,Brad Chase,Redmond,Wash公司总经理说“工具软件零销商们仍有机会……”

象Stac电子和Qualitas公司有道理担心它们主要的工具软件的市场,但许多工业观察家说,时代就要变了。

“显然,小水塘面临干涸”Bernd Harzog,Gartner Group公司,一个Starford的市场研究公司个人计算机业务主管说,“系统软件即继续包容许多我们今天认作应用程序的东西,在这一商业领域边缘的人们应当灵活……不断发现新事物以便逆流而上”。

——Paula Rooney和Paul M. Sherer,“DOS6.0威胁工具软件开发者;用户,居于有利地位”,《PC Week》,1992年9月14日。

似乎很熟悉?是的,Brad Chase的80%的市场份额比Mike Maple的100%似乎动听一些,但注意MS-DOS 6.0推出的背景:OS——将包含过去的应用软件,单一产品的公司处于危险,时代即将改变——听起来象Windows 95的服装预演。

那么,1993年4月MS-DOS 6.0发行后这些零售商们怎么样了?我们已经看到Central Point被Symantec收购,而Symantec和Quarterdeck销售额在下降,另一个例子是Stac电子1993年5月解雇了40人,即20%的员工。

许多对Windows 95的忧虑已经在MS-DOS 5.0和6.0出现时上演了。如何以这些产品为鉴,也许Windows 95将使如Windows的电子邮件和传真软件市场合法化,那么下一个版本(Windows 96?)将带来更严重的打击。另一方面,Microsoft似乎自MS-DOS 5.0和Windows 3.0面市以来又学到了许多经验。至少他们的产品名不再是X.0了。因此Microsoft也许第一次摆正了自己的位置,并在Windows 95上市时给其它软件公司(不仅是它的对手,

也是它操作系统的主要客户)沉重的打击。

操作系统包含什么?

现在,我不要求你抱怨与 Symantec 和 Delrina 等公司冲突的困难,它们的核心功能都免费集束在 Windows 95 之中。当 Microsoft 把磁盘压缩加入 MS-DOS 6.0 立刻导致 Stac 的裁员,许多开发者(包括我在内)的反应是“磁盘压缩属于 OS, Stac 最好暂避一时,让他们另一条商业途径”。

事实上,也许 Microsoft 置入 Windows 95 的所有东西以及 Gates 先生希望看到的 Windows 的将来版本的确属于 OS。象字处理器、数据库、样张和绘图软件包组成了基本的标准软件集,这个软件或作为集成程序,或作为以动态链接库形式可重用元件集成于 OS 中,世界果真需要如此多的字处理软件吗? C++ 编辑器? 远程通讯程序? 磁盘修理工具? 如果你是一个软件零销商,如果你的产品为 Windows 95 每一拷贝免费提供,这个世界难道不是更好吗?

如果一个软件零销商认为它的应用工具产品将为大多数 PC 用户购买的话——几乎可以肯定——该产品的功能将属于 OS 的一部分。正如数据库不应包含任何冗余数据,同样地软件库也不应包含任何冗余代码,对一个通用的应用和工具软件来说,Microsoft 把这一产品或属于该产品的功能置入 Windows 只是迟早的事。Windows 支持通常用途的非 Microsoft 应用如同一条绳子支持一个即将上吊的人。你的产品早晚将成为一个 Microsoft 的 DLL(动态链接库)。

但 Windows 扩充的原因与早期 PC 软件的过失有关。Microsoft 的操作起初只提供用户使用 PC 所需的必需软件。辅助工业大量兴起以填补 Microsoft 在 DOS 和后来的 Windows 中留下的空白。各种类别的程序,诸如外壳、文件管理器、磁盘维修程序、调试工具和内存管理程序,在其它计算机从第一天起就是 OS 的一部分,而在 PC 上却为辅助零售商分别出售的产品。

这种过失导致 PC 市场的膨胀。例如,为制作最好的磁盘压缩软件导致的竞争无疑会推出最好的磁盘压缩软件,而从第一天起就集成于 OS 之中将不会产生这一结果。“你的付出必将有所收获”——也就是说如果你不付出资本,你也不会获得很多,集成于 OS 中的软件将因自满而受苦(软件当然不会,但你明白我指的是什么)。大多数 PC 软件的高质量 and 低价格很大程度上归因于它未集成于操作系统之中。

因此,从某种狭隘的技术角度上说一个软件“属于”OS。如何最经济地做出最好软件的经济学问题引出了它究竟归属于谁的复杂问题。决定一段程序是否应集成(或至少集束)于 OS,或由辅助软件零销商通过市场处理,与“自制或购买?”的决定相似。正如“制作或购买”不应按一些狭隘的技术规则回答,你同样不能跳到这样的结论:磁盘压缩、磁盘维护工具或命令外壳属于 OS。

对 Microsoft 来说,一个程序是否属于 OS 并非全部是技术问题,而还是个商业决定。Windows 作为零售产品出售;Microsoft 仍需要新的特征显示于其外。另外,在后面(在“Microsoft Office 是操作系统吗?”)我们将看到,Microsoft 并未在 DOS 和 Windows 上填加新

的功能以使它们成为 Microsoft Office 应用程序套件更好的平台。

因此,出于很多原因,Microsoft 现在将更多的功能加入 Windows。这是可以理解的。至少从纯技术角度上讲,许多 Microsoft 加入 Windows 95 的功能的确属于 OS。但加入 OS 中的这些功能必然给软件工业带来很大影响。Windows 95 的确是一个召唤。

《PC Magazine》(1993 年 9 月 14 日)评论集束于 MS-DOS 6.0 的工具软件,“由于加入了这些工具,Microsoft 混淆了操作系统的确切定义”。如果 Microsoft 对 OS 的定义在 DOS 6 发行时变得模糊,到 Windows 95 公布就再无疑问:Microsoft 不但成为操作系统的垄断者,而且在不断扩充操作系统所属物的定义。也许现在是 80%,但最终 Microsoft 要的是 100% 的市场。

一些评论家看到了这一向外扩张的趋势,美国司法部也似乎认为这不是一件好事。例如,《New York Times》1994 年 7 月 18 日引用 Stewart Alsop 的话,“如果你真的关心改进个人计算机,你会希望 Microsoft 接管整块馅饼”。

这其中有一个确定的逻辑。举例来说,Apple Macintosh 在相当长一段时间里比 PC 好用的原因是 Apple 已经对外封锁了体系结构并彻底占据了市场,保证几乎所有软件源自一家销售商。垄断有着显著的优点。在特定形势下,如公用工具软件,垄断也许是唯一可行的工业结构,它将导致自然的统一。

Stephen Manes 和 Paul Andrews 在 Gates 的自传中引用 Microsoft 主席 Bill Gates 1981 的声明,其中叙述了 Gates 注意到 PC 软件中的卷标和标准必将导致自然的统一:

为什么我们需要标准?……只有通过卷标你才能以较低价格提供有用的软件,标准可以增加你机器的销量……

我真的不想说这一点,但从某种程序上,它将在单一的产品领域导致自然的统一:在那里正确注册、正确培训、正确改进一个特殊的软件包,用户的忠诚、信誉、销售能力,以及价格。从而以这种势头保持在该产品市场中占据强有力位置。

Gates 也许比 PC 软件工业中其它任何人更早地理解了卷标和质量的联系。而且,即使在 1981 年听到 Gates 的垄断理论也会令人忧心,如果 PC 操作系统是一个自然的统一,如果 Microsoft 应该占有不断增值的馅饼的全部,请记住处于如此有利地位的公司通常被迫制定重大的交替换位:所谓自然的统一通常受到管制,并限制它们的垄断扩展到其它新的领域。

Microsoft 已经将 MS-DOS 安装在一亿二千万世界各地的 PC 上,将 Windows 安装在大约五千万台 PC 上。Microsoft 已经与司法部达成十分有利的反托拉斯法案,它可以更快地、不受约束地,得到其为你的软件需求提供全部产品的非公共工具。

Windows 95 兼容性标志

很久以来可以看到 Microsoft 不断为保持其在软件行业的地位增加赌注。例如,《New York Times》1992 年 12 月 14 日的文章这样开头,“除了 Microsoft 公司外,谁还能在软件行业中赚钱?”(答案:是的,只要你找到 Microsoft 未涉足的领域),接下来引用一位金融分析家解释为什么他不再推荐软件股票的原因:

“用户对软件的期望是价格尽可能低,而功能尽可能强……问题是为实现目的花销如此之高,而 Microsoft 又在不断提高赌注”。

在 Windows 95 中,Microsoft 大幅度提高赌注以保持其在 Windows 应用软件开发游戏中的不败地位。在迈向 Nintendo 模式目标的第一步尝试中,Microsoft 已经公布了新的指南,指导如何申请在自己的产品和广告中满足 Windows 95 的兼容性标志。在一篇文章“如何调整应用程序以适合 Chicago”(Microsoft Developer Networks News,1994 年 7 月)中进行了详细论述,这种要求十分严格。因不能全部在此引用,仅列出其中重要之处:

- 该应用程序必须是 Win32 可执行程序。
- 该程序不但在 Windows 95 上而且能在 Windows NT 3.5 上成功运行。
- 如果该程序处理文件,它必须有 OLE2.0 支持。
- 如果该程序处理文件,它必须能够邮递,至少在文件菜单上支持发送或发送邮件命令。

按 Microsoft 的 Windows 标识程序管理人员所说,“我们提高赌注不仅使得这些产品能够工作,而且创造出与操作系统有益的合作”(InfoWorld,1994 年 8 月 29 日,第 27 页)。问题是,对谁有利?很多需求似乎与 Microsoft 的希望更有关系,而不是潜在的终端用户。举例来说,尽管 Win32 的应用程序编程接口(API)很不错,当采用 32 位编码时许多程序将变得较长。NT 需求似乎仅仅力图平衡 Microsoft 对即将出台的 Windows 95 市场的控制,以帮助其黯然无光的 Microsoft NT 产品。OLE2.0 要求很奇怪,因为 Microsoft 自己不曾为 Windows 95 外壳使用 OLE 技术(见第 2 章)。

Microsoft 只是简单提高开发 Windows 应用程序的花销,而没有使终端用户得到益处。

Microsoft Office 是操作系统吗?

除了 Windows 扩展到包含曾经是辅助应用的功能外,在 Microsoft Office 和 Microsoft Windows 之间逐步的集成是类似的趋势。今天许多 PC 不但装有 MS-DOS 和 Windows,还在硬盘上预先安装了 Microsoft Office。Office 是 1993 年销售最好的软件,按 Dataquest 讲,收入略低于 5 亿美元;在 1993 年,它的销量以 4 比 1 超过了最有力的对手 Lotus SmartSuite。Microsoft 估计 50%的收入来自 Office(InfomationWeek,1994 年 6 月 27 日)。

Microsoft Office 越来越象 Windows 的一部分。或者说它是另一种形式?Windows 95 用户接口明显借用了大量 Microsoft Office 的东西:

司法部可能没有看到 Microsoft 开发的操作系统和它的应用程序之间的联系,但一旦 Chicago 投入市场,终端用户将清楚地看到这一联系……。Microsoft 在用户接口上的许多改进都可在 Office 6.0 中看到……

操作系统中一个改进的例子,是使用鼠标右键作为特性探测器,这是直接来自 Office。

在下一版本的 Windows 中,对话框将仿照 Office 套件中的“制表对中”设计。

——Randall C. Kennedy“象 Office? 你将喜爱 Chicago!”Windows Sources,1994 年 10 月,第 23 到 24 页。

Windows 95 并非是针对 Microsoft Office 的恶毒的特洛伊木马(有谣言说 Microsoft 故

意推迟 Windows 95 以便其应用部门开发出下一版本的 Office!),但从过去看来 Windows 只是 Microsoft Office 的平台。

Microsoft 已经在 DOS 和 Windows 中加入功能,以令它们成为 Microsoft Office 套件更好的平台。便如,Stac 与 Microsoft 的诉讼中,Bill Gates 要求 MS-DOS 中包含磁盘压缩的原因是,没有它,Microsoft 一度难以其卖出耗费内存很大的 Office 组件。MS-DOS 6.0 需要磁盘压缩不仅是要与 DR-DOS 6.0 竞争,也不仅要在其盘盒上注明“加倍硬盘空间最容易的手段”,也是为 Microsoft Office 顺利运行铺平道路。

另一个例子,Microsoft Windows 最富魄力(但不是非常实用的)的对象链接和嵌入技术(OLE)似乎比其它非 Microsoft 应用更早地出现在 Microsoft Office 的元件中。Brian Livingston 在《More Windows 3.1 Secrets》(更多的 Windows 3.1 秘密)第 194 页报道 1990 年 6 月投放入市场的 Microsoft PowerPoint 2.0 包括了 OLE 支持——6 个月后 OLE 文档才与开发者见面,从广义角度上讲,OLE 主要也是为方便 Microsoft Office 而设计的。

利用 Office 开发工具(ODK)和开发应用程序用 Visual Basic(VBA),Microsoft 鼓励开发人员特别为 Office 编写 Windows 应用程序。当然,Lotus 和 Novell 也同样鼓励为其套件编写应用。但由于 Office 的市场份额——尤其是它将在最新的 PC 上与 Windows 集束在一起——不同于 Lotus 和 Novell,Microsoft 更有机会令其开发者视其套件为主要开发平台。

与 Windows 95 兼容标识类似,Microsoft 也有 Office 兼容标识。Paul Bonner 曾大量编写订做的 Windows,他观察到一个有趣的现象:

如果你使用一套组件,选择应用和工具应基于它们在组件中工作情况而定,你几乎可以不再把 Windows 当作操作环境了。组件就是你的操作环境,就是说,你和你的应用应遵守组件的规则,而不再是 Windows 的……

今年,Microsoft 介绍了 Office 兼容性标识程序。只要支付 1000 美元,辅助软件零销商即可获准采用诸如 Word 和 Excel 等 Office 应用程序的外观和形式,包括工具条和菜单结构……

仅此一条:如果你的软件应用与任何 Microsoft 自己提供的应用和工具竞争,你没有资格加入 Office 兼容性程序。

也许这不奇怪。Microsoft Office 和 Office 兼容标志是 Microsoft 公司的商标。Office 兼容程序允许加入者使用各种拥有版权的图符和工具条设计,以及有关 Office 的其它特性信息。Microsoft 理当不允许这些优点被加入对手的产品中,对吗?

不对。Microsoft Office 不仅是另一个应用,Office 兼容程序也不仅仅是简单的辅加,当 Office 兼容性成为购买者购物清单中的一项,它决定了应用的外观和形式,再扩充尚缺的功能,则 Microsoft Office 自己将成为一个操作系统,与专有的应用编程接口相抗衡……

一旦你把 Microsoft Office 认作操作系统,Office 兼容性程序将为之一新……在 Office 兼容性合同中的非竞争条款保证只有 Microsoft 希望拥有的应用才可以使用 Office,就是说只是补充 Redmond 的核心应用的程序,而不允许是与之竞争的 应用……

Microsoft 毫无疑问要保证一定量的独立软件开发者和小软件公司制作 Office 兼容应用,主要是因为这能提供的市场支持。

——Paul Bonner,“真的操作系统还能维持吗?”Computer Shopper,1994 年 10 月。

一个担任规模软件公司总裁的朋友常对我说,“Microsoft Office 现成为操作系统,Visual

Basic 成为它的 API”，我认为很大程度上这是正确的：Microsoft 一直企图摄取更大的应用软件行业份额，Windows 95 是它这一策略重大的一步，接下来订做 Office 程序将成为新兴产业，与 1-2-3 和 dBASE 一度为软件开发的主要形式一样。一个有趣的问题，（我们将在后面探讨，见“Windows 95：危险还是机会”），是否软件工业可以基于编写 Microsoft Office 辅加程序。

Microsoft 和司法部

你也许记得，Microsoft 处于监督之下以防其违反“反托拉斯”法案。先是由美国联邦贸易委员会(FTC)负责，当 FTC 毫无希望地陷入僵局，由美国司法部(DOJ)反托拉斯小组继任。你可能预料反托拉斯人员会发现 Microsoft 日益增加其在工业中的地位。但他们报告却是：经过非常彻底积极广泛的四年的调查，反托拉斯人员只要求 Microsoft 做一些无关紧要的改正。实际上，美国政府给 Microsoft 开了绿灯。

1994 年 7 月 15 日，Microsoft 与 DOJ 的反托拉斯小组签署了谅解条令，结束了政府对 Microsoft 贸易活动为期四年的监督。同时，Microsoft 与欧洲委员会的竞争指导者协会签署了类似的协议。这个规定在美国有效期是六年半，在欧洲是四年半。

Microsoft 同意立即放弃授权 MS-DOS 和 Windows 操作系统给 PC 硬件零售商的计划，并同意停止其为 Chicago 进行的测试非公开协议(NDA)中不必要的严格的条款。这个谅解条令明显排除了 Windows NT。

这一条令起初被视作 DOJ 和 Microsoft 的竞争对手的胜利。《New York Times》(7 月 17 日)载文头条消息，“Microsoft 对软件的独占已为反托拉斯协议放松”，并欢呼道“这一条约将会计算机界大为改观……这一规定能够削弱 Microsoft 对操作系统市场几乎全部的控制。”《Boston Globe》的头条同样兴奋：“Microsoft 同意在美国和欧洲推行竞争。”

实际上，这一条令起初似乎起到了限制 Microsoft 并促使 PC 软件竞争的作用。这些年来，Microsoft 提供 PC 硬件制造商(原始设备制造商或称 OEM)“每处理器”授权使用 MS-DOS 和 Windows。零销商按他们认定的出售机器的数目而不是实际用的 DOS 或 Windows 的拷贝数付钱给 Microsoft。1993 年，这种“每处理器”协议赢得了 MS-DOS OEM 销量的 60% 和 Windows OEM 销量的 43%。

按照 DOJ 的看法，“在合同期内安装非 Microsoft 操作系统的 OEM 制造商将受到 Microsoft 的惩罚。已经与 Microsoft 签署“每处理器”合同的 OEM 制造商被禁止使用与 Microsoft 竞争的其它操作系统。“谅解条令取消了这种措施，使得非 Microsoft 的操作系统有望打入桌面办公系统。

但第二天早晨，几乎所有人认识到，DOJ 的流产实际是以 Microsoft 的胜利告终。与前一天的头条截然相反，《New York Times》(7 月 18 日)John Markoff 的新闻分析标题：“Microsoft 的几乎有限的未来”：“并非制约 Microsoft 公司，谅解条令……授权公司在今后十年内随意制定计算机工业界的基本原则。”

条约签定后第一个贸易日，华尔街对谅解条令评论道：Microsoft 股票上升 1.87 美元达到 50.50 美元。Goldman Sachs 的分析家 Rick Sherlund 说，“有了这个条令，在今后 10 年里