

## 第三章 编程语言发展简史

编程语言之于程序员就如枪之于军人。编程语言不仅是程序员的谋生工具，它们还让我们拥有了“从士兵到将军”的职业发展梦想。让我们先向历史上伟大的编程语言、伟大的人物、伟大的企业致敬。

本章讲述编程语言发展简史，穿插了一些有趣的故事。如今的编程语言比起几十年前的算是高度发达了，所以程序员的日子一天比一天好过，真是“前人种树后人乘凉”。

### 3.1 编程语言大事记

1822 年，英国人 Charles Babbage 设计了差分机。该差分机利用卡片输入程序和数据，类似于百年后的电子计算机。

1834 年，Babbage 设计了一台分析机，在穿孔卡片（只读存储器）中存储程序和数据，基本实现了控制中心（类似于今天的 CPU）和存储程序的设想。而且程序可以根据条件进行跳转，这有些类似于今天的程序形式。

1848 年，英国数学家 George Boole 创立了二进制代数学。差不多提前一个世纪为现代二进制计算机铺平了道路。此后，计算机的研制差不多沉寂了四十年，自然也没有什么人来设计程序。

1890 年，美国进行人口普查。由于 1880 年的普查用了七年的时间进行统计分析，这意味着 1890 年的统计分析可能会超过 10 年。人口普查部门希望能有一台机器，帮助他们提高统计分析的效率。Herman Hollerith 借鉴了 Babbage 的设计，用穿孔卡片存储数据和程序，并制造了处理机器。结果该机器仅仅用了 6 周就得出了人口普查的统计分析结果。Herman Hollerith 因此大发其财，他的公司后来发展成了 IBM 公司，真乃时势造英雄。

1896 年，Herman Hollerith 创办了 IBM 公司的前身，开始大量制造穿孔卡片处理机。当真正意义上的电子计算机出现时，穿孔卡片自然地成为最早的程序载体。

1906 年，美国的 Lee De Forest 发明了电子管。在这之前的计算机，都基于机械运行方式，而在这之后，计算机开始进入电子时代。

1924 年 2 月，IBM 公司成立了。从那时起直到今天，IBM 公司始终在计算机工业界占据重要地位。

1937 年，英国剑桥大学的 Alan M. Turing 出版了他的论文。没错，就是那个著名的图灵，他在论文中提出了“图灵机”数学模型。现在几乎所有的编程语言都建立在图灵机模型之上。

1937 年，贝尔实验室的 George Stibitz 首先用继电器来表示二进制。如果你是那个时代的先知，也许你可以预见到今天的编码方式。

1939 年 1 月 1 日，加利福尼亚的 David Hewlet 和 William Packard 在他们的车库里造出了 Hewlett-Packard 计算机。机器的名字是两人用投硬币的方式决定的。这两个人后

来成立了著名的 HP 公司。

1943 年，从这一年开始到 1959 年，出现了大量使用真空管的计算机，通常被称作第一代计算机。ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) 是第一台真正意义上的数字电子计算机。它于 1943 年开始研制，完成于 1946 年 2 月。重 30 吨，占地 170 平方米，体积 3000 立方英尺，用了 18000 个电子管，功耗率 25 千瓦。主要用于计算弹道和研制氢弹。负责人是 John W. Mauchly 和 J. Presper Eckert。

如果你有幸成为 ENIAC 的程序员，你将不得不用机器码和穿孔卡片编写所有的程序，并且直接在内存中读写指令和数据，安排和维护内存的分配。即使增加一行代码，也必须重新考虑所有指令和数据在内存中的分配。编制的程序完全像天书，全由 0 和 1 组成。

1949 年的 EDVAC (Electronic Discrete Variable Computer) 是第一台使用磁带的计算机。这是一个突破，专家们可以在其上多次编写和存储程序。不过你还是必须使用机器码。这一年的科学杂志作了一个大胆的预测：“未来的计算机不会超过 1.5 吨”。

1952 年，对于程序设计来说是具有重要里程碑意义的一年。MIT（美国麻省理工学院）在 Whirlwind 系统上使用了符号地址，开始使用汇编语言来编写程序。Whirlwind 被美国空军用于控制实时防御系统。

1954 年，IBM 公司的 John Backus 和他领导的研究小组开始研制 Fortran（Formula Translation）语言，这是一种用于科学计算的编程语言。Fortran 语言于 1957 年研制完成。Fortran 支持一些最常用的编码方式，如算术表达式、逻辑运算、过程调用、循环和条件等等。相对汇编语言来说，Fortran 可以被称为高级语言，它提高了程序员的编程效率。Fortran 历经变迁，如今演变成为 Visual Fortran。

1958 年，Robert Noyce（Intel 公司的创始人）发明了集成电路。1959 年 Grace Murray Hopper 开始研制 COBOL（Common Business-Oriented Language）语言，并于 1961 年完成。COBOL 在银行系统和许多大型企业中得到了广泛的应用。直到今天，仍然有许多用 COBOL 编制的程序在大型机上运行。

1960 年，来自丹麦、英国、法国、德国、荷兰、瑞士和美国的 13 名代表举行了一次国际会议，会后在计算机权威刊物 CACM 上发表了“关于算法语言 Algol60 的报告”。Algol 是一种用日常英语以及与常用数学表达式相近的形式表现算法的语言，没有输入输出语句，全部以过程的形式进行描述，以块结构为基础。Algol 是第一个结构化编程语言。

1961 年，IBM 的 Kenneth Iverson 推出 APL 编程语言，专门用于矩阵运算。

1965 年，Thomas E. Kurtz 和 John Kemeny 研制了 BASIC（Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code）语言。BASIC 特别适合于计算机教育和初学者使用，后来发展成为 Visual Basic，为 Microsoft 公司挣了很多钱。

1967 年，Niklaus Wirth 开始在 Algol 基础之上开发 PASCAL 语言，于 1971 年研制完成。PASCAL 后来成为 Borland 公司用来对抗 Microsoft 公司的利器。但是这个时候，无论是 Microsoft 还是 Borland 都还没有出世。

1968 年，Seymour Paper 和他的研究小组在 MIT 开发了 LOGO 语言。LOGO 语言非常有趣，适用于教育领域。LOGO 语言的标志是一个有趣的忍者神龟。

1969 年，ARPANET 计划启动（Advanced Research Projects Agency Network），这是

现代 Internet 的雏形。1970 年，许多大学和商业部门开始接入 ARPANET。Internet 的发展又带动了一批新的语言，但这是二十年之后的事了。

1970 年 Ken Thomson 和 Dennis Ritchie 开始研制 UNIX 操作系统。

1971 年 11 月 15 日，Intel 公司的 Marcian E. Hoff 研制成功第一块微处理器 4004。它含 2300 个晶体管，是个 4 位系统，时钟频率 108KHz，每秒执行 6 万条指令。

1972 年，贝尔实验室发明了 C 语言。C 兼有低级语言和高级语言的功能，被人们称为中级语言。C 是一个功能强大的编程语言，它最初因被用于开发 Unix 系统而闻名于世。到 80 年代，贝尔实验室又发明了 C++ 语言。C 和 C++ 被誉为是程序员的“正宗编程语言”，它们的广泛应用极大地推动了软件业的发展。

1974 年，这一年发生了许多重大的事件。4 月 1 日 Intel 发布了 8 位的微处理器芯片 8080。12 月，MITS 发布了 Altair 8800，这是第一台商用个人计算机，价值 397 美元，内存只有 256 个字节。同年，Bill Gates 和 Paul Allen 开始开发第一个在 MITS 的 Altair 计算机上运行的 BASIC 程序，他们手头甚至没有 Altair 计算机。

1975 年 Bill Gates 和 Paul Allen 创办了 Microsoft 公司。要是那个时候人们买了 Microsoft 公司的股票，那该多好啊。

1976 年 Zilog 推出 Z80 处理器，这是一个 8 位的微处理器。CP/M 就是基于 Z80 的操作系统。

1979 年 Jean Ichbiah 研制了 Ada 语言，被广泛用于美国军方。同年，IBM 公司眼看着个人计算机市场被苹果等电脑公司占有，决定开发自己的个人计算机。Microsoft 公司不但提供了用于 IBM-PC 的 BASIC 语言，还承担了操作系统的开发。

1981 年 8 月，IBM 推出了首款 IBM-PC，同时也为 Microsoft 的崛起铺平了道路。在 IBM-PC 发布的同时，MS-DOS 1.0 和 PC-DOS 1.0 也一起发布。Microsoft 受 IBM 委托开发 DOS 操作系统，他们从 Tim Paterson 那里购买了一个叫 86-DOS 的程序并加以改进。从 IBM 卖出去的叫 PC-DOS，从 Microsoft 卖出去的叫 MS-DOS。Microsoft 精明地保留了继续开发的权利。DOS 的最初版本里 Bug 很多，以至于被称为“Dirty Operation System”，但这却是 Microsoft 独霸 PC 操作系统的开始。

1983 年 Borland 公司成立。其创始人是 Philippe Kahn 和 Anders Hejlsberg，他们合作研制了 Turbo Pascal，并在著名的 Byte 杂志上登广告。售价 49.99 美元的 Turbo Pascal 是一个革命性的产品，它能够在 RAM 中常驻运行，又具有闪电般的编译速度，成为当时 PC 上最流行的开发工具。Borland 也由此迈上了其影响 PC 软件开发工具十几年的道路。

1985 年，Microsoft 发布了 Windows 1.0。最初的 Windows 存在很多严重的 Bug，不仅少有人用而且被人讥笑。一直熬到 1993 年，Windows 3.1 才获得成功。Windows 的图形用户界面与 Apple 公司的类似，以致于被 Apple 公司控告。诉讼一直持续到 1997 年 8 月，Apple 遇到了严重的财务危机，Microsoft 伸出资本的双手，向 Apple 注资 1.5 亿美元，换来了 Apple 撤消其控诉。

1989 年，欧洲物理粒子研究所的 Tim Berners-Lee 创作了 World Wide Web 雏形，HTML 语言开始流行，大大地推动了 Internet 的发展。

1994 年 Netscape 1.0 浏览器发布。

1995 年 8 月，Microsoft 发布了 32 位的多任务操作系统 Windows 95，该版本取得了

巨大的成功。

同年，号称“一次编译，到处运行”的 Java 语言诞生。

1995 年 12 月年，Netscape 发布了 JavaScript。

1996 年 1 月，Netscape Navigator 2.0 发布，这是第一个支持 JavaScript 的浏览器。

2002 年，Microsoft 发布了 .NET，开始与 Java 阵营竞争。

有人绘制了一张比较直观的编程语言关系图，见图 3-1（取自 Internet）。

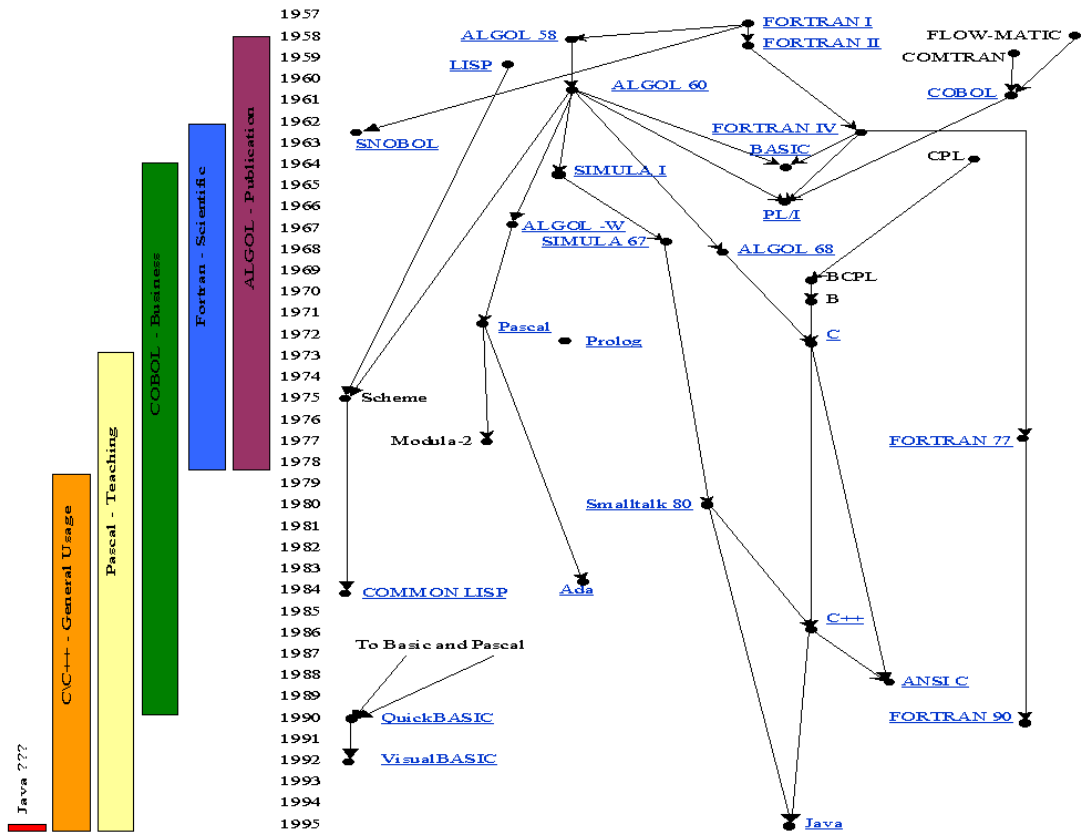


图 3-1 编程语言关系图

### 3.2 Ada 的故事

Ada 是一个女孩名字，为什么用她的名字来命名编程语言？

Ada 于 1815 年 12 月 10 日降临人世，她是英国的诗人拜伦勋爵的女儿。

拜伦是位天才的诗人，但并不是一位称职的丈夫。他和妻子的关系极不和谐，在 Ada 出生五个月时，拜伦离家出走。据说主要原因是拜伦不欣赏妻子的出众才华。拜伦的妻子有极高的数学天分，曾学过代数、几何，甚至天文学，这在当时上流社会的妇女中是极少见的。想不到欧洲也曾流行“女子无才便是德”。

Ada 是一位美丽而有修养的女子，她不幸患了小儿麻痹症，以致双腿瘫痪。Ada 竭尽全力同疾病斗争，终于在 13 岁时她又可以独立行走了。并且在三年养病期间，她还研读了天文学和形而上学。

1838 年，Ada 和 Babbage 首次相遇，那时 Babbage 正试图制造分析机（一种机械式计算机）。尽管 Ada 只有 18 岁，可她被 Babbage 的工作深深地吸引了。Ada 为 Babbage 的分析机编制了程序，她成为世界上第一位程序员。

Ada 不仅仅为历史上第一台机械计算机开发了程序，她还预见了计算机的广泛应用，她甚至认为可以用计算机来作曲。她的思想在当时显得太过于超前。1852 年，Ada 在与癌症苦苦搏斗中去世，年仅 37 岁。

1977 年，美国国防部计划开发一种新的编程语言，以替换美国陆、海、空三军使用的五花八门的编程语言。新语言应该叫什么名字呢？五角大楼的一位军官突然想起了多年前的一位年轻女子，历史上第一位程序员，她的名字是 Ada。

Ada 就这样成为一种编程语言的名称。

### 3.3 C++的演化

C++ 语言是贝尔实验室的 Bjarne Stroustrup 设计和实现的。让我们先看看 Bjarne Stroustrup 的尊容（图 3-2），按中国人的说法，Stroustrup 先生果真是聪明绝顶。

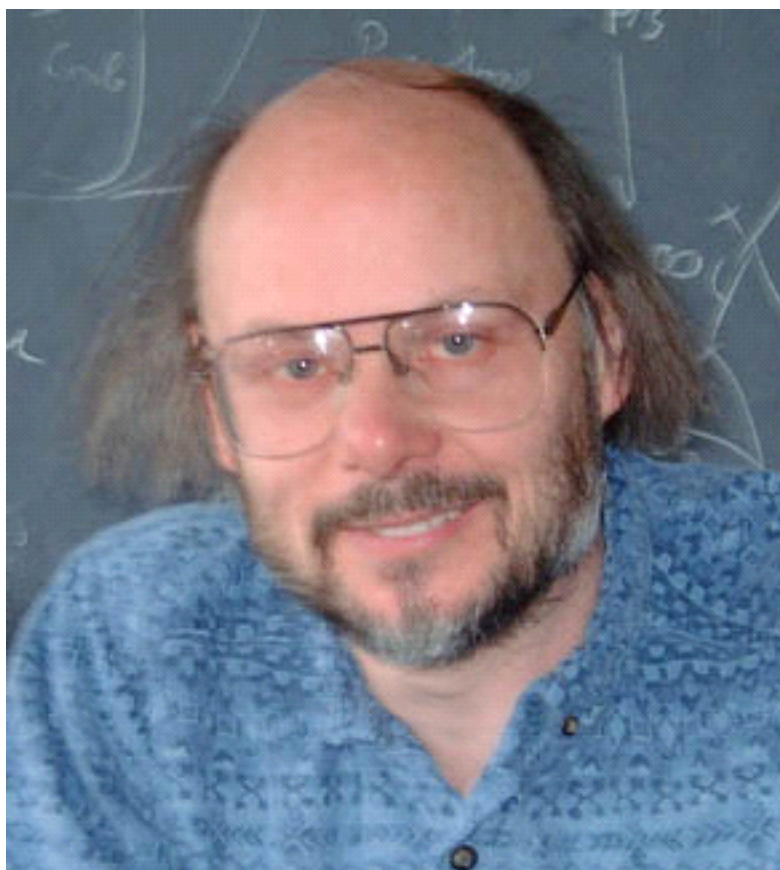


图 3-2 C++鼻祖 Bjarne Stroustrup 的尊容

在 1980 年，C++ 最初的版本被称作“带类的 C”（C with classes）。面向对象的一些特性在 1983 年被加入 C++ 之后，面向对象设计方法和技术就逐渐进入了 C++ 领域。在 1985 年，C++ 第一次投入商业市场。在 1987 至 1989 年间，支持泛型程序设计（Generic

programming) 的功能也被加进了 C++。

C++ 标准化工作在 1990 年启动。标准化工作由 ANSI (American National Standard Institute) 以及后来加入的 ISO (International Standards Organization) 负责。1998 年正式发布了 C++ 语言的国际标准。关于 C++ 的设计和演化, 在 Stroustrup 的著作中有详细的叙述。Stroustrup 总结了 C++ 的一些设计原则:

- ✧ C++ 的每一步演化和发展必须是由于实际问题所引起的。
- ✧ C++ 是一门编程语言, 而不是一个完整的系统。
- ✧ 不能无休止地一味追求完美。
- ✧ C++ 在其存在的“当时”必须是有用处的。
- ✧ 每一种语言特性必须有明确的实现方案。
- ✧ 总能提供一种变通的方法。
- ✧ 不强制于人。

.....

从一开始, C++ 面向的就是那些从事软件开发工作的程序员。所谓的“完美”被认为是不可能达到的。在 C++ 语言的演化过程中, 来自用户的反馈和语言实现者们积累的经验是最为重要的。

### 3.4 Borland 与 Microsoft 之争

Borland 公司成立于 1983 年, 曾经是世界第三大软件公司。在软件开发工具领域, Borland 公司几乎是高品质的代名词。

Borland 和 Microsoft 曾经围绕软件开发工具展开了一场没有硝烟的持久战争。

在九十年代初期, 那时还是 DOS 时代。Borland 公司的 Turbo C/C++ 在编译性能和易用性方面可谓独领风骚, Turbo 系列风靡全球。相比之下, Microsoft 的 C/C++ 产品越发显得笨拙。在 C/C++ 领域, 那时 Borland 与 Microsoft 的形象之比犹如香港影片里的周星驰与吴孟达。

那个时期是 Microsoft 的 C/C++ 产品部门最难过的日子, Microsoft 的员工们都认为公司里最笨的人全集中在 C/C++ 部门了。还有一个滑稽的事件, 在 Microsoft 的开发工具刊物上, 出现了一个名字叫做 Buck Forland 的作者, 不断发表各种文章嘲笑 Borland 公司的产品, 引起了 Borland 公司及其拥护者的强烈不满。许多人推测该作者应该是 Microsoft 的软件工程师, 用这个笔名来发泄不满。如果你不明白的话, 请把两个单词的首字母颠倒一下。这种做法并不少见, 多年以后, Oracle 公司的总裁在记者招待会上把 Microsoft 的 .NET 称为 .Not。和布什总统不同的是, 他还不愿意承认这是口误。

在 Windows 3.X 流行的那几年里, Microsoft 的 Visual C++ 1.0 仍然不敌 Borland C/C++。Microsoft 毕竟比 Borland 财大气粗, 既然明着斗不过, 那就挖 Borland 公司的墙角。据说后来 Visual C++ 小组的成员有 60% 是从 Borland 公司跳过来的。

自从 Windows 9X 推出之后, Visual C++ 逐渐占据了上风, 因为没有人能比 Microsoft 更好地利用 Windows 操作系统的特性。

虽然在 C/C++ 领域败下阵来, 但是 Borland 公司还握有 Pascal 这张王牌。与 C++ 有 ANSI 标准不同的是, Pascal 几乎是被 Borland 公司独家拥有。1995 年, Borland 公司推

出了 Pascal 的现代版本 Delphi 1.0。Delphi 是个卓越快速应用软件开发工具（RAD），迟来的 Visual Basic 3.0 在 Delphi 面前一败涂地。从此，Delphi 赢得了令人肃然起敬的绰号“VB Killer”。这大概又会成为 Microsoft Visual Basic 小组心中的痛。Microsoft 只好继续使用挖人的手段，甚至把 Delphi 的首席设计师 Anders Hejlsberg 也挖走了。若干年之后，Microsoft 为了反击 Java 而开发了 C#，而 C# 首席设计师就是从 Borland 公司挖过来的 Anders Hejlsberg，真是“它山之石可以攻玉”。

从技术上讲，Borland 的开发工具的确称得上是无与伦比的卓越。Borland 每次推出新产品或者新版本时，都会赢得程序员们的赞誉。可以说 Borland 的产品是被 Microsoft 公司的 Windows 垄断地位和大批量挖人的方式打压下去的。Microsoft 胜之不武，但这是商业竞争，我们不能因此对 Microsoft 怀恨在心。

90 年代初期的 C/C++ 程序员对 Borland 公司有深厚的仰慕之情。本书作者在读大学时用盗版的 Turbo C 2.0 和 Borland C++ 3.1 开发过不少软件。我曾对同伴们说：等我以后挣钱了，一定要买 Borland 的正版软件。

大约 5 年后的今天，在我的项目购买 Borland 的 CORBA 产品时，我对 Borland 销售人员讲了我在读大学时候的那个心愿，并希望购买 Turbo C 2.0 和 Borland C++ 3.1 作为留念。可惜这两个产品已经没得卖了。

Borland 犹如楚楚动人的少女，带着美丽和忧伤步入了红尘，经受着岁月对它的侵蚀。这些回忆仿佛触动了尘封多年的初恋情节，令人一丝丝心痛。

我们温柔地期待 Borland 走好。

## 3.5 Java 阵营与 Microsoft 的较量

1995 年 5 月 23 日，Sun 公司的 John Gage 和 Netscape 公司执行副总裁 Marc Andreessen 联合推出了 Java 技术。当时 Netscape 的浏览器是进入 Internet 世界的最主要工具，Netscape 大有“微软终结者”的姿态。

Java 最初只是 Sun 公司一个秘密项目的编程工具。Java 的开发者们当初甚至没有想到把它发展成一种编程语言的“野心”，更不用说后来的 Java 平台了。那是 1991 年，那个秘密项目叫做“Green Project”，项目人数最多的时候也只有 13 人。Sun 公司启动这个秘密项目的动机是，他们认为，计算模式将转向基于消费类设备的分布式计算。

“Green Project”小组开发了一个叫做 StarSeven 的数字设备。当时“Green Project”成员所在办公室的电话系统将任何电话切过来的操作方式是 \*7。StarSeven 是一个不同数字设备之间的代理（Agent）。StarSeven 可以控制多种不同平台的设备，这得益于 Gosling 发明的一种叫做“OAK”的跨平台编程工具，这个“OAK”就是后来大名鼎鼎的 JAVA。OAK 的名字来自于 Gosling 办公室窗外的一棵橡树。这些人无意之中发明了可以改变计算机计算模式的技术。

Internet 的迅速普及拉开了 Java 时代的帷幕……

和绝大多数公司一样，Microsoft 也取得了 Java 的开发许可证。但在随后推出的 Visual J++ 中，Microsoft 提供了依赖于 Windows 平台的 Java 实现，这与 Sun 推崇的“一次编译，到处运行”的口号大相径庭。于是 Sun 发起了一场“100% Pure Java”的宣传运动，其声势浩大，几乎成为了一种文化。



Sun 还对 Microsoft 提出诉讼，要求赔偿 35 亿美金。Microsoft 最后被判决赔偿两千万美金。Microsoft 咽不下这口气，随之作出了 Windows XP 系统不再支持 Java 的决定。Sun 又针对 Microsoft 的这个决定打起了官司，指责 Microsoft 利用垄断的力量阻碍 Java 的发展。

正如评论所说，Sun 和 Microsoft 的这场官司，真正受害的是广大开发者。

现在，Java 阵营的最新平台是 J2EE，Microsoft 则推出 .NET 与之对抗。最有名的一次交锋是“Pet Store”（宠物商店）性能竞赛。

Pet Store 是 Sun 公司推出的一个范例应用程序，用来帮助人们在 J2EE 平台上开发应用软件。完整的 Pet Store 提供了一个基于浏览器的 B2C 购物环境（当然，你只能买宠物），一个基于 XML 的网站管理工具，和一个基于 Web Service 的 B2B 交易系统。

除了展示 J2EE 的功能之外，它还展现了 Java 平台的其它功能。看看图 3.1，注意到不同的国旗了吗，这代表了 Pet Store 的不同语言的版本（可惜没有五星红旗）。在 Java 中实现多语言是一件比较容易的事。

Pet Store 虽小，但是五脏俱全，常用的搜索、账号和购物车功能都实现了。许多 J2EE 应用服务器的供应商都在其产品中提供了 Pet Store 的相应实现。因此在 J2EE 社区里，Pet Store 被奉为圣典。Pet Store 对应于 J2EE 的版本，现在已经推出了 1.3 版，增加了许多新功能，其无限版本也发布了，这个好东西可是免费的。



图 3.1 Pet Store 的界面

Pet Store 是一个如此有名的范例，以至于 Microsoft 在推出 .NET 平台时，专门实现了一个 Pet Store 的 .NET 版本，并且宣称这个版本比 Sun 的快了 28 倍。这在当时激起了轩然大波，无数人都在讨论这个话题。

但是，很快证明这只不过是 Microsoft 的营销手段而已。Microsoft 大概高兴得昏了头，居然公开了源代码。于是真相大白了，Microsoft 采用了一种与 Sun 完全不同的体系



结构。Pet Store 的 Sun 版本是为了揭示 J2EE 平台的各种用法，因此采用了一种复杂的、极具扩展性的体系结构，涵盖了 J2EE 的方方面面。而 Microsoft 的 Pet Store 完全出于宣传的考虑，采用了一种极简单的结构：在 ASP 页面中直接调用存储过程，速度自然快了很多。数年前 Microsoft 在比较 Delphi 与 Visual Basic 时也采用了同样的手段，他们在 Delphi 示例程序中使用了一个远程的数据库调用，而在 VB 的代码中却使用了本地调用。然后宣传 Visual Basic 的性能比 Delphi 的优越。

最具讽刺意义的是，Oracle 不久也公开宣称，它们实现了一个 J2EE 平台的 Pet Store，比 Microsoft 的又快了 3 倍，天知道 Oracle 用了什么伎俩。事情发展到了这一步，变成一出闹剧。

抛开大公司之间的竞争话题不提，平心静气地看 Microsoft 的 .NET 和 Sun 的 J2EE，尽管两者方法不同，但都具备许多优秀的特征，两者难分优劣。

.NET 和 J2EE 的可移植性都非常好。虽然 .NET 的核心只能工作在 Windows 环境下，但从理论上讲可以支持多种语言开发，只要这些语言的子集已经定义好，并为它们建立了 IL (Intermediate Language) 编译器。对于 J2EE 来说，只要遵循 Java VM 规则 and 一组平台需要的服务，就可以在任何平台上工作。由于 J2EE 平台的所有规范都已经向公众公布，许多供应商可以提供 J2EE 的兼容产品和开发环境。

.NET 并不是一种精巧的标志，而是意味着 Microsoft 产品战略的重大转移。Java 清除了平台的障碍，但是为了用 J2EE 来做开发，用户必须在 Java 环境下工作。而 .NET 是想让用户使用自己喜欢的语言来建造 .NET 应用软件，这个设想是十分美妙的。

对于 Windows 环境下的软件开发商而言，.NET 是一个好的构架，用户可以将许多事情交给 .NET 去做。例如 ASP.NET 比 ASP 好，ADO.NET 比 ADO 和 DCOM 出色，C# 比 C/C++ 更好用。不过，虽然 .NET 平台描绘了美好的蓝图，但其设想要全部成为现实还有较长的路要走。例如 IL 公共语言的运行，目前还有某些明显的不足。想要把每一种语言和元件在运行时集成起来，必须定义这种语言的子集或超集，并清晰地影射到 IL 上；此外必须定义结构，以便提供 IL 需要的元数据；还有必须要开发适用于两种编译语言结构的编译器，集成到 IL 部件的代码中；同时还要生成对现有 IL 元件的语言专用接口。

由于历史原因，若想在 Java 语言中使用其它语言，必须要开发非 Java 语言到 Java VM 的众多转换器。因此，在 Java 环境中编写代码，就必须承受额外的翻译工作。如果目标环境是 J2EE，程序员通常会选择 Java 来编程。如果目标环境是 .NET，那么程序员将会选择 C#。.....

## 3.6 小结

编程语言发展到今天，已经越来越平台化。掌握一门编程语言，不仅要求懂得语法，还要能熟练使用该语言的集成开发环境和相应的库函数。

世上不存在最好的编程语言，每一种语言都有其优点和缺点，能够很好地解决应用问题的编程语言就是好语言。开发人员应当根据待开发产品的特征，选择业界推荐的并且是自己擅长的编程语言来开发软件。

语言之间存在一定的相似性，学好一门语言后再学其它语言就容易得多。所以精通一门编程语言将使你长期受益。