

现代计算机 技术博览

A Broad Review of Modern Computer Technology

● 计算机科学技术系列丛书

● 第 2 集

● 中国计算机报社组编

电子工业出版社

现代计算机技术博览
(第二集)

中国计算机报社组编

责任编辑: 路石

*

电子工业出版社出版 (北京市万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

国防科工委印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 38 字数: 900 千字

1992 年 9 月第一版 1992 年 9 月第一次印刷

印数: 1-4000 册 定价: 平装 25 元 精装: 30 元

书号: ISBN 7-5053-1752-0 / TP·398

(京) 新登字 055 号

内 容 提 要

本书是 1991 年出版的《现代计算机技术博览》(第一集)的续集,由中国计算机报社聘请国内著名专家撰写,基本上覆盖了最近以来计算机科技领域中的重大发展。本书以专题选编形式,帮助计算机专业人员掌握最新技术和紧跟世界潮流,共收入近 30 个技术专题,其中包括:面向对象技术、仿真技术、数据通讯网络、管理信息系统、计算机安全技术、软件知识产权、CAD 应用、新一代便携机、电子数据交换等广大科技人员关心的热点技术。

读者对象:计算机科研人员、工程技术人员,管理人员和大专院校师生等。

前 言

《现代计算机技术博览》第二集又与读者见面了，这是继去年出版的《现代计算机技术博览》第一集的续集。第二集保留了第一集的特色和风格，但在内容上有所拓宽。例如，计算机软件知识产权、电子数据交换技术，管理信息系统、计算机与通讯，以及计算机制造与应用技术等。本书以专题选编形式，把不断发展的计算机新技术、新概念、新门类、新系统提供给广大科技人员，帮助他们掌握最新技术和紧跟世界新潮流。

《现代计算机技术博览》第二集共收入近 30 个技术专题 100 多篇专文，基本上概括了最近一二年内计算机科学技术领域中的新发展。这些技术专题和专文大多是国内从事计算机科研和实际应用开发工作的专家、技术人员撰写的，在 1990 至 1991 年期间曾分别刊载于《中国计算机报》上，在读者中产生良好的反响。

《中国计算机报》是面向计算机科技人员和广大计算机用户的大篇幅报纸，每周出版一期，每期除刊出大量新闻和产业与应用部门活动外，还刊出一个二万至四万字的技术专题。这些技术专题每年选入“博览”，汇集成册，但由于出版的滞后性，欲先睹为快的读者，可到邮局订阅《中国计算机报》。这样，每周就能看到一个对一门热点技术的最新专题。

现代计算机技术博览编辑出版委员会

1992 年 9 月 7 日

《现代计算机技术博览》

编辑出版委员会

主 编：周慕昌

副 主 编：梁祥丰

编辑委员：李 弘

张 艳

张碧薇

管 锐

尹 荣

王锡生

张鹏飞

王春贵

张延淑

董瑞玲

孙敬芳

刘丽英

张殿阁

孙毓林

李云鹤

翁经午

陈 艳

饶春英

杜 娟

陆孝茹

诸松涛

李铭山

杨 红

遇华宁

目 录

I. 计算机软件知识产权

保护软件著作权是发展我国软件产业的需要.....	机电部计算机司软件处	陈 冲	1
软件著作权人享有的专有权利.....	机电部计算机与微电子发展研究中心	应 明	3
计算机软件的知识产权法律保护.....	中国社会科学院法学所	郑成思	6
计算机软件——著作权保护的客体	中国软件登记评测中心	邹 忞	9
软件著作权的登记.....	中国软件登记评测中心	李 维	11
计算机知识产权种种.....	北京理工大学	陈幼松	13
计算机软件的知识产权与保护问题.....	机电部计算机与微电子发展研究中心	应 明	31
软件开发中的版权问题.....	机电部计算机与微电子发展研究中心	应 明	52
软件使用中的版权问题.....	机电部计算机与微电子发展研究中心	应 明	73

II. 计算机技术

系统仿真软件的发展.....	北京计算机应用和仿真技术研究所	孟章荣	81
仿真计算机和适用于系统仿真的计算机.....	北京计算机应用和仿真技术研究所	廖泰安	85
离散事件系统仿真及其应用.....	北京计算机应用和仿真技术研究所	王 锦	89
连续系统仿真语言及其应用.....	北京计算机应用和仿真技术研究所	宋 星	93
仿真模型描述的图形化.....	北京计算机应用和仿真技术研究所	李松青	97
系统建模及其支持软件.....	北京计算机应用和仿真技术研究所	贾宏慧	103
复杂的人机系统.....	清华大学	吴秋峰 张佐	109
人机系统的建模.....	清华大学	吴秋峰	117
人机交互技术及用户接口.....	清华大学	吴秋峰	122
面向对象技术及其新进展.....	北京理工大学	陈幼松	127
实现无纸贸易势在必行.....	经贸部计算中心标准化处	战复东 田英	140
信息存储技术及其展望.....	国防科技大学	陈福接	159
从信息存储技术演变过程看存储系统技术的发展.....	江南计算技术研究所	郑 筠	166
大型机硬件高速、高集成度的发展趋势.....	中科院计算所	秦志斌	173
90 年代大型机电路技术	中科院计算所	秦志斌	180
新一代的便携机	机电部第 15 研究所	肖文贵	188
笔控便携机	机电部第 15 研究所	肖文贵	193
单片集成的便携机处理器.....		蔡鹏星	199

III. 管理信息系统

国内管理信息系统现状及发展研究.....	中国人民大学	王宗斌 朴顺玉	203
----------------------	--------	---------	-----

基于可重用软部件的管理信息系统开发环境	浙江大学 诸葛海 胡上序	207
不完善知识下的价格决策模糊专家系统	福建省经济信息中心研究所 王大鑫	211
辅助管理信息系统开发的 CASE 工具 DPE	上海启明软件有限公司 陈一林	214
财务决策支持系统的设计	常州石油化工厂计算中心 石奇光 郑淑英 姚静霞	218
MRPⅡ技术的发展和应 用	北京机械工业自动化所 胡自新	222
CAPMS 的系统结构和功能设置	北京机械工业自动化所 胡自新	226
MRPⅡ商品软件包——CAPMS 的系统目标、特点和发展过程		235
企业管理应用计算机发展的特点与经验	国家体改委经济管理研究所	241
重视计算机系统安全的研究	华东计算技术研究所	246
可信计算机系统的安全策略	华东计算技术研究所	252
计算机病毒防护技术	华东计算技术研究所	256
信息加密技术	华东计算技术研究所	266
计算机安全评估技术	华东计算技术研究所	276
图书馆信息管理系统实例	北京大学 沈承凤	282
日本图书馆情报大学的 LIAISON 系统	机械电子工业部 柳纯录	286
台湾淡江大学图书馆自动化系统	北京大学 沈承凤	290
北京大学图书采购系统 PUBAS 的开发	北京大学 沈承凤	297
系统分析的新思维——VSM 模型	化工部经济信息中心 周海昌	301
信息管理及组织的有效性	化工部经济信息中心 周海昌	306
用 VSM 去研究组织	化工部经济信息中心 周海昌	310
从活性系统模型看组织匹配的具体体现	化工部经济信息中心 焦 虹	314
利用活性系统诊断方法对组织进行重组	化工部经济信息中心 吴昌权	319

IV. 计算机与通讯

通讯网技术的发展动向	南京江苏省邮电管理局 薛兴华	325
电话通讯网的发展动向	南京邮电学院电信系 彭永法	329
交换技术的回顾与展望	南京邮电学院 陈锡生	335
高度发达的日本通信网	江苏省邮电设计所 孙 琦	341
我国公用数据通讯网的发展动向	南京江苏省邮电管理局 薛兴华	343
世界各国发展公用数据网的动向	南京邮电学院 彭永法	346
话音频带数据通信的新发展	南京邮电学院 彭永法	353
公用数据网数据库的开发与应用	南京邮电学院 彭永法	357

V. 计算机制造技术

计算机集成制造系统	清华大学 熊光楞	363
计算机集成制造系统及组成	清华大学 熊光楞	366
计算机集成制造中的功能子系统	清华大学 熊光楞	370
计算机集成制造与系统仿真	清华大学 熊光楞	374

工厂自动化中的计算机网络.....	清华大学	熊光楞	377
分布式数据库是实现 CIM 的重要支柱	清华大学	熊光楞	381
九十年代机械制造的生产模式——独立制造岛	同济大学	张曙	386
独立制造岛的分布式数控和工况数据采集系统.....	同济大学	张曙 孙玉华	392
独立制造岛的信息流.....	同济大学	陈炳森 王家海 张曙	396
独立制造岛的作业计划与控制.....	同济大学	陈炳森 王家海 张曙	402

VI. 计算机应用

微机有限元分析的发展.....	机械电子工业部第十设计研究院	林卫平	405
微机典型通用 CAD 软件包分析	北京理工大学	赵家惠	409
AutoCAD——世界上最流行的微机 CAD 软件	北京希望电脑公司	马是骏	416
微机 CAD 系统的绘图机和数字化仪	北京希望电脑公司	田德中	422
以工程数据库管理系统为核心的			
工程数据管理.....	上海海运学院	沈康辰 许锡春 徐安宁	426
工程规范知识库管理系统 ECOMS	上海海运学院	沈康辰 钱晓江 吴钦藩	430
人机界面的生成管理及其汉字支撑环境.....	上海海运学院	程景云 倪亦泉 龚学贤	441
PAD 图双向有动生成系统的设计和实现	上海海运学院	尹仙保 曹美芳 张嘉	449
复杂对象编程语言 CADTRAN	上海海运学院	陈仁宝 徐安宁 姚明焰	454
开放系统与兼容之路.....	机械电子部六所	尤念祖	457
国产工作站的发展与未来.....	机械电子部六所	徐积猷	459
RISC 技术与开放原则的成功结合		乔彭	462
工作站的开放型引导技术.....	机械电子部六所	李家璞	465
工作站的网络环境.....	机械电子部六所	迟海宁	468
Open Windows 窗口系统	机械电子部六所	李志坚	472
工作站的中文语言环境.....	机械电子部六所	叶建明	475

VII. 计算机安全

计算机技术发展的必由之路.....	天津大学	魏仲山	477
计算机安全环境.....	天津大学	魏仲山	479
计算机安全学的基本理论.....	天津大学	魏仲山	480
计算机安全模型.....	天津大学	魏仲山	484
计算机安全产品的选择.....	国家信息中心	吴亚非 李正男	502
评价和鉴定防范计算机病毒产品的一点看法.....	国家信息中心	李正男 吴亚非 王惕	508
法律向计算机病毒宣战.....	北京师范大学哲学系法学教研室	李季	511

VIII. 中文信息技术

汉字识别技术.....	北京信息工程学院	张功中	517
-------------	----------	-----	-----

自然语言处理在汉字识别中的应用.....	北京信息工程学院	程公先	522
手写印刷体汉字识别方法.....	国家科委管理学院	胡家忠	525
印刷体汉字识别系统.....	北京信息工程学院	张炳中	529
一种新的计算机外部设备——图像扫描器		柳能富	535
汉字内部码及其编码结构规范的研究.....	陈天晴 陈朝民	沈 进	538
ISO/IEC DIS 10646《信息技术— 通用码字符集》.....	机电部电子标准化所	黄伟敏	546
汉字输入编码与五笔字型方案.....		张一平 许振露	549
系统软件中的多字符集支撑与开放式多文种系统.....	国营北京有线电厂	陈明源	554

保护软件著作权是发展我国软件产业的需要

机电部计算机司软件处 陈 冲

计算机技术对人类社会的发展具有重大的推动作用，是在国民经济发展中能够发挥倍增作用的关键技术。计算机软件已经成为重要的社会财富，在发展和推广计算机在各行各业中的应用时，处于举足轻重的核心地位。而且，软件产业是一个知识密集、劳动密集的高技术型产业，在世界经济发达国家，已逐渐成为国民经济的一个支柱产业，其软件产值正以传统产业无法比拟的速度在增长。世界各国均希望在这个领域享有一定份额，大力发展软件产业，跻身于发展潜力很大的国际软件市场。

但是，软件具有开发工作量大、开发投资高、商品化难度大、大型软件的开发周期较长而复制容易、复制费用极低的特点。

因此，长期以来，软件的知识产权得不到尊重，软件真正的价值不被人们所接受，特别是近年来，对他人软件的剽窃活动越来越成为一些人牟取暴利的一条捷径。因此，严重地挫伤了人们开发软件产品的积极性。软件产权保护现已成为国家必须妥善解决的一个知识产权保护问题，一个社会问题，同时，也是国际经济关系中的一个热点。

在我国，相当一个时期以来由于无法可依，不少人有严重的“大锅饭”思想，未经开发者许可任意复制、使用他人软件的行为时有发生，还美其名曰：“开发软件不需要投资”，“我们是社会主义国家，国家培养了你，成果是国家共享”云云。这些无知者的侵权行为没有得到应有的制裁。这使正当的软件开发者无法回收他的投资，更谈不上合理利润，打击了人们投资开发软件的积极性，影响我国软件产业的成长，也影响了计算机在国民经济各领域中的深入应用，使得大多数人停留在低水平的重复“开发”上，而不愿将高水平的科研成果进行商品化，因为“商品化”工作需要投资，需要较高的技术，不下功夫是不会成功的。

对国外软件产品的任意复制、使用，甚至“销售”，则会严重损害我国的国际形象，影响外国先进软件技术的引进和国际间经济、技术的正常交流和合作。软件是一种国际通用的工业产品，只有放到国际市场中去竞争，才能形成高水平的成功产品，取得优厚的利润。我国的软件产业也一定要放到国际大环境中去锻炼。因此，尊重和保护对方的软件产权，是双方合作和交流的基础，我们必须对软件著作权实施法律保护。

党和国家一贯重视科技发展，重视人才。为了纠正当前国内价格体系中对软件“知识”价格的扭曲，充分体现党和国家的政策，形成软件产业在我国健康发展的社会环境，急需实施软件著作权保护。

当然，软件是有其自己的特点的。它是一种实用工具，一种工业产品，……。软件技术又是一门正处于迅速发展中的新兴技术，需要及时交流最新成果以促进其更快发展，其产品的更新周期是相当短的。

因此，必须在提供保护与不影响交流这两方面作出妥善安排，才能推动技术进步、社会发展，在国民经济中发挥更大的作用。所以，我们将计算机软件列入著作权法的保护范围，具体规定又是针对其特点而另行考虑的。

通过对软件著作权实施保护，可以改善我国软件产业的社会环境，使开发者有投资积极性，

使产业发展能够逐步实现自我发展的良性循环；可以制止非法剽窃他人成果，鼓励开发自己的产品推向市场，参与竞争，提高我国的软件开发水平；可以加强国际合作，促进吸收国外先进技术，广泛深入地推动计算机应用，在国民经济中发挥更大作用，生产出更多更好的软件产品。

我们可以利用自己的资源丰富、出口潜力很大的优势，在国与国之间相互对等保护的前提下，真正走向国际。这将有助于我国软件出口，真正将潜力变为现实，成为一个软件出口国。

总之，对软件著作权实施足够的法律保护，是我国软件产业发展的前提，我们一定要创造好这一社会环境，为人类社会的发展作出我们应有的贡献。

软件著作权人享有的专有权利

机电部计算机与微电子发展研究中心 应 明

人类社会发展的过程,已经充分证明,优秀的文学、艺术、科学作品的创作、传播与使用,能够使全社会得益。社会应该鼓励公民进行这种创造性劳动,并且要鼓励作者将自己的作品提供给社会使用。同时,社会对作者的鼓励又必须适度,必须在社会的公共利益与作者的个人利益之间取得平衡。过分地强调公共利益,或者过分地强调个人利益都不利于社会的文明进步。因此,世界各国都制订版权法(又称著作权法),具体地规定作者对其作品所享有的专有权利的具体内容。

各个国家授予作品著作权人(或称版权人)的专有权利大体上相同,但亦各自有一些差异。按我国著作权法的规定,专有权利包括:

- 一、发表权,即决定作品是否公诸于众的权利;
- 二、署名权,即表明作者身份、在作品上署名的权利;
- 三、修改权,即修改或授权他人修改作品的权利;
- 四、保护作品完整权,即保护作品不受歪曲、篡改的权利;
- 五、使用权和获得报酬权,即以复制、表演、播放、展览、发行、摄制电影、电视、录像或者改编、翻译、注释、编辑等方式使用作品的权利,以及许可他人以上述方式作为作品,并由此获得报酬的权利。

一般地说,版权法授予版权著作权人的专有权利可分为精神权利和经济权利两个方面。

所谓精神权利又称为人身非财产权利。在一般情况下,一项作品总是从某个方面反映了作者的思想、观点、人品和人格,精神权利就是维护作者思想、观点、人品和人格的专有权利。我国著作权法中所提供的发表权、署名权、保护作品完整权等都属于精神权利。

所谓经济权利,又称财产权利,是指作者使用自己的作品以获得经济收益的专有权利,以及作者可以在社会使用其作品时取得报酬的权利。我国著作权法中所提供的修改权、使用权和获得报酬权等都属于经济权利。很多国家的版权法都规定,版权著作权人对其作品的经济权利是可以转让给他人的。

针对不同形式的作品,存在不同形式的使用权。例如对文字作品的复制权、出版发行权、翻译权、改编权和广播权,对影视作品的复制权、播映权、复制品发行权和改编权等。

对于计算机程序来说,最重要的经济权利也许是如下三项:

一、制作程序复制品的专有权利

各国版权法一般都规定,只有版权人或经其授权的人才可以制作其作品的复制品。作品的复制品是指固定有该作品的由任何材料构成的媒体,通过该媒体,人们能够直接或借助于某种机械设备而不必依赖作者本人,察觉、复制或传播该作品。因此,被储存在磁盘上、磁带上或ROM芯片中的,打印在纸上或穿孔在卡片上的程序都是该程序的原始文本的复制品。如果未经程序版权人的许可复制储存在磁盘上、磁带上、打印纸上、卡片上的程序,制作带有他人程序的ROM

芯片,对程序代码照相等都是侵害程序版权的行为。从法律的观点看来,固定在一种媒体形式(例如打印在纸上)的程序同固定在另一种媒体形式(例如储存在磁盘上)的程序并无不同之处。因此,把程序从一种媒体转录到另一种媒体亦是复制行为。当然,版权人对作品复制权的专有性在某些情况下是受到限制的,下面将进一步讨论这种限制。

二、制作程序演绎文本的权利

各国版权法一般都规定,只有版权人或经其授权的人才可以制作原作的演绎作品。一项计算机程序的演绎文本通常是指对该程序进行改编(但总体结构并未改变)所形成的文本。例如,把原来的程序从一种编程语言改用另一种编程语言编写出来的文本,也可以是对原始文本增加、删减某些功能后形成的文本,也可以是通过将原始文本颠倒某些处理步骤的顺序、更换变量名或插入某些注释语句后形成的文本。在我国软件界盛行的移植、汉化工作所形成的文本之中不少属于演绎文本,都应该在事前取得程序版权人的同意。

需要指出,版权法的原则是保护作品的表现形式不被他人使用,而不保护作品内含的思想、概念、原理、发现、处理过程、操作方法等。因此,版权法并不禁止任何人利用他人作品中内含的思想、概念、原理、发现、处理过程、操作方法以独立地开发新的程序作品。然而,计算机程序本身是一种实用工具,其中包含的对问题的处理过程往往同程序的表现形式难分开。因此,在不少实际情况中,往往很难判定是根据他人程序内含的思想概念开发新的程序作品的合法行为,还是以他人程序为基础制作演绎作品的侵权行为。问题的焦点在于对计算机程序这种实用功能型作品而言,究竟什么是它的思想概念,什么是它的表现形式,有时候很难判别。需要结合开发过程的实际情况进行细致的分析,才能作出比较合理的结论。

三、传播程序的专有权利

各国版权法一般也都规定,只有作品版权人或经其授权的人才有权以各种方式发行、传播作品。就计算机程序来说,亦只有程序的版权人或经其授权的人有权通过销售、出租、出借、展示、赠送等方式发行、传播程序及其复制品。基于程序所具有的实用工具性质,各国软件市场往往采用提供使用许可证的发行方式。在这种方式之下,发行者亦向用户提供程序的复制品(例如载有程序的磁盘片),但用户除使用之外无权处置该复制品。这种方式与销售程序复制品的发行方式的不同之处在于后者允许用户任意处置该复制品(例如可以把这件复制品转让给第三者)。

此外,程序版权人通常还有权向他人转让该软件的全部经济权利。不过,一旦发生这种转让活动之后,该软件的经济权利已经转移到受让者手里,成为新的版权人,原来的版权人就不再享有这种权利了。因此,对于一项软件来说,该版权人只能进行一次转让活动。

许多国家的版权法规定,作者的精神权利是永久性的,作者去世后,其精神权利由作者指定的受托人代为行使,或者由作者的继承人代其行使。如果没有受托人或继承人,则由有关的社会组织或国家主管机关行使。我国著作权法亦规定:作者的署名权、修改权、保持作品完整权的保护期不受限制。

至于作品的经济权利则是有时限制的,这是为平衡作者的个人利益与社会的公共利益所必要的。亦即,在过了限制范围之后,作品就成为社会公有财富,任何人都可以自由使用。对于传统作品,作者经济权利的保护期一般为作者有生之年加死后若干年(各国由二十五年至九十九年不等,多数国家为五十年)。我国著作权法规定,公民的作品,其发表权和获得报酬权的保护期

为作者终生及其死亡之后五十年，截止于作者死亡之后第五十年的十二月三十一日。

如果是合作作品，截止于最后死亡的作者死亡之后第五十年中的十二月三十一日。法人的作品或法人享有的职务作品，其发表权、使用权和获得报酬权的保护期为五十年，截止于作品首次发表后第五十年的十二月三十一日。

在日本、英国、德国等很多国家里，对计算机程序享有经济权利的保护期同其它传统作品一样，对于个人作品为作者死亡后五十年，对于法人作品则为创作完成之日起的五十年。

另外，在国际软件产业界和计算机法律界中不少人认为多数软件产品的畅销时间不会超过十年。因此，更长的保护期不会给开发者带来很多实际的利益。而且，历史经验表明，任何科学技术的发展进步都离不开对现有成果的借鉴，软件保护期过长将影响软件技术的交流和发展。因此，他们认为，对计算机程序经济权利的保护期应该在开发者能够回收成本并取得与其作品价值相适应的利益这一前提下，比传统作品的保护期短一些。南朝鲜在 1986 年规定为五十年，我国台湾地区规定为三十年，法国 1985 年的规定和巴西 1987 年的规定都是二十五年。

可以指出，世界版权条约对作品规定的成员国最低限度的版权保护期为二十五年，关于作品版权的伯尔尼国际公约对实用工艺美术作品所规定的成员国最低限度的保护期亦是二十五年。

除了保护期方面的限制之外，各国版权法对版权人的专有权利也规定了一些例外情况的处理原则，这些原则也形成对专有权利的限制。在符合这些原则的例外情况下，可以不经版权人同意，甚至不付报酬而使用其作品。以下介绍这些原则。

1. “合理使用”原则

最常见的权利限制原则是“合理使用”原则。各国版权法通常都规定，如果是为了个人学习、介绍、使用他人作品，为了课堂教学、科学研究、执行公务等目的可以少量地复制、使用他人的作品。但应指明作者姓名和作品名称，并不得侵犯版权人依法享有的其它权利。

2. “思想概念—表现同一性”原则

在有些国家，还执行一条“思想概念—表现同一性”原则。这是版权法保护作品表现，但不保护作品内含的思想概念这一原则的直接推论。

把这一原则用于计算机程序时，意味着：如果为了写出用于执行某一功能的程序代码仅仅存在一种或极少数几种表现方法，则他人在编写执行这种功能的程序时，可以使用该程序代码。

3. “权利穷竭”原则

在有些国家里，还有一条“权利穷竭”原则，此原则规定，版权人在将其作品的一件复制品销售出去之后，就该复制件的销售权而言已经用尽。换言之，该复制件的买主以后可以自由地转让或经其它方式处置该复制品而不必再经版权人同意。

以上各项原则对于各类作品均适用。

计算机软件的知识产权法律保护

中国社会科学院法学所 郑成思

计算机软件是一种人类智力的创作成果，就这种成果所享有的经济权利和精神权利，主要是靠知识产权法加以保护的。知识产权，在港台地区及海外的华人报刊书籍中，也有称为智力产权或智慧产权的。

我国颁布的《中华人民共和国著作权法》中，明确规定了计算机软件是其受保护客体中的一项。到目前为止，世界上已有三十多个国家明文在版权法（即著作权法）中保护这种客体；另外还有一部分国家通过司法解释将版权法的保护延及软件。可以认为这是一个较普遍的趋势。但无论在我国还是在外国，版权法对软件的保护，并没有绝对排斥其他知识产权法对它的保护；不同的知识产权法对软件的保护，在有些场合是可选择的，在有些场合是并行的（即重叠的），在有些场合则是交叉的。“交叉”与“重叠”的不同主要在于：交叉往往指同时适用两种或两种以上知识产权法中的各一部分；重叠则指同时完全适用两种或两种以上知识产权法。

一、版权法对计算机软件的保护

“版权”与“著作权”是同义语。

版权保护制度是从保护文字作品开始的，至今在大多数国家，文字作品仍旧是版权法的主要保护对象。而计算机软件中的“支持材料”、“文档”中的大部分本身即“文字作品”；源程序中的一部分也是“文字作品”；如果把代码看作某种特殊文字，甚至可以说全部程序（至少是程序中的大部分）也可以被看作“文字作品”，从这个角度讲，以版权法保护计算机软件是合适的。

版权法所保护的，并不是文字作品或其他类型作品中所反映出的作者的构思、方案或思想，而仅仅是这些构思、方案或思想的表达形式，这也是至今大多数国家都承认的。一个计算机软件设计完成后，无论其中的程序还是文档，无疑都在一定程度上表达着设计者的某种构思。从这个角度看，以版权法保护计算机软件也是合适的。

版权法中首先要保护的是权利人就作品享有的“复制权”。“复制”活动在古代主要表现为“复版”或“翻版”活动，因此也就从语源上产生了“版”权法。今天，技术发展了，复制已远远不限于复版一种方式，copy也已不再限于“复版”一种译法。因此，版权实际上已应译为“复制”权。计算机软件，也正像其他文字作品一样，难于创作而易于复制，从而也自然成为窃取他人创作成果之人复制以牟利的对象，而且，软件往往比一部分文字作品更难创作，又比绝大多数文字作品更容易复制。从这个角度上看，以“复制权”法保护软件，也是十分合适的。

从1972年从菲律宾首先把计算机软件的保护明文纳入版权法以来，尤其是八十年代一大批国家继而采用这种保护以来，许多国家（主要是发达国家）已积累了较多的经验。把软件作为一种客体列入两个基本的版权国际公约，也已经在积极讨论之中。

二、专利法对计算机软件的保护

前面提到：版权法只保护某种构思、设计的表达形式，却不保护这种构思或设计本身。这一

特点，在计算机软件的保护上，就与加之于一般传统文字作品的保护不能同日而语了。许多软件设计人一想到版权法的这个局限性，就难免感到“若有所失”。的确，软件设计人诚然最不愿见到他人未经允许、不付报酬就拿了自己创作的软件去复制牟利；他们也未必就愿意见到他人未经许可就把表达在软件中的构思或设计白白拿走，即使他人并不以传统方式去复制它。因为，这种构思本身，也是软件设计人的创作性劳动，即类似于“发明成果”的成果。

谈到发明，保护它的法律将把我们带到另一个领域。这个领域中的法律，将保护构思或设计本身；不经创作人许可、为营利目的而利用他的设计构思去制作软件产品，就侵犯了创作人在这个领域可能享有的专有权。这种专有权叫作专利权，而保护发明构思或设计的法律，即专利法。

当然，专利法与版权法不同。版权法只要求软件作品具有独创性（或叫初创性、原创性，即并非抄袭或复制他人的软件）就可以受到保护。而专利法则要求软件产品（或称软件发明）应具备三性：新颖性、技术先进性、实用性。这三性中的前两项，在专利审查中对软件是较难实施的。由于这个原因以及其他一些原因，“专利法是否可以用来保护计算机软件”从一开始就是个争论中的问题。《共同体专利公约》的最初文本中甚至明确地把软件列为“不能取得专利保护的客体”。

但本世纪七十年代中期以来，首先在美国，后来又在一系列国家（包括中国），法院及专利局的审查部门不断为计算机软件的专利授予开了绿灯。虽然在绝大多数国家，专利局会驳回直接以“计算机软件”为发明物的专利申请案，但已有一部分国家对实际是以计算机软件为专利申请对象的申请案开了禁例——计算机软件已经通过专利法的关卡，进入专利法所保护的领域了。不过，即使如此，广大软件设计者千万不要忘记，专利法保护的条件是苛刻的，审查是严格的。全世界每年上百万件新开发的软件中，通过审查而可能得到专利保护的，尚未超过百件。就是说，软件受专利保护，仅存在“万一”的可能。当然，对于已获专利的软件，它们受到的保护是重叠的，它们可享有专利法与版权法（著作权法）赋予的全部权利。

三、商标法对计算机软件的保护

商标法在知识产权法中，从保护生产厂家的市场信誉的角度，保护着他的产品不受其他生产同样产品的厂家或个人的侵扰，这种侵扰的主要形式是假冒。

由于计算机软件兼有“作品”与“产品”的特征，所以大多数计算机软件，通过商标法得到保护，是远在版权法适用于软件之前就已经开始了一种途径。这在版权法适用之后，仍不失为一种有力的辅助保护方式。

如果某家计算机软件开发公司在软件上使用的商标已经获得注册专用权，而该商标又已很知名（即已经成为这类软件畅销的必要条件之一），那么，其他公司即使未经许可复制了该公司的软件，则不贴上原有商标就可能卖不出去。而如果未经许可又在复制品上使用了原公司的商标，则必然侵犯了原公司的商标专用权。在没有采用版权法（著作权法）保护软件的国家，原公司可依商标法起诉，获得赔偿及其他司法救济；在使用了版权法保护软件的国家，原公司可以得到双重保护。

四、公平竞争法对计算机软件的保护

公平竞争法是与商标法互相补充，以调节商品市场、维护生产厂家合法权益的。因为，在许多场合，有些靠假冒而牟利的不法分子，未必去假冒他人享有专用权的商标，却仍旧可以达到假

冒商标的同样效果。例如，有意模仿他人的产品装潢，也可以使消费者误认为模仿者的产品与被模仿者的产品出自同一厂家。在这种情况下，商标法就“鞭长莫及”了，公平竞争法将出来管辖这一领域。

计算机软件产品在市场上，也会遇到同样的情况。一个公司有意地制作与另一个公司的软件功能完全相同的软件，虽不冒用另一公司的牌子，却在市场上使买主认为两种软件并无区别（或无实质性区别），从而被法院判为侵权的案例，在外国已经出现过。最出名的要算是美国的“威兰诉杰斯罗”案了，虽然美国法院在形式上是依版权法作出的侵权判决，但许多法学家均认为法官在判决时把公平竞争法的原则引入了版权法中，否则得不到“侵权”的结论。

我国已颁布了商标法、专利法与著作权（版权）法，但全国范围的、全面的公平竞争法尚未颁布。地方上曾颁布过一些禁止不公平竞争的法规，全国范围的有关法律目前正积极起草。相信在不久的将来，保护计算机软件的公平竞争法这一角，在我国也会完善起来。

五、工业版权法对计算机软件的保护

专利法、商标法与公平竞争法，在知识产权领域统称为“工业产权法”，因为在传统上认为它们主要在工、商领域起作用；而版权法则被认为主要在文化领域起作用。

兼有“产品”与“作品”两重性的计算机软件，从根本上讲也应由兼有工业产权与版权两重性的专门法去保护。这种观点的提出，目的不是要限制对软件的保护，正相反，它是要弥补单纯用版权法去保护的不足之处，即要扩大版权法在某些方面的保护。由于种种国际及国内原因，一些原打算经工业版权法去保护软件的国家，都不得不放弃了原有设想。目前在世界上仅找得到南朝鲜、巴西等极少数国家还存在保护软件的专门法，那也仍旧是对该国版权法中软件保护的说明及程序上的特殊要求。不过，我倒认为诸多国家以版权法保护计算机软件只不过是形式上的“趋势”，就实质来讲，几乎所有这些国家都是在版权法中引入了工业产权的原则，从而实质上都在用工业版权法保护着计算机软件。

六、商业秘密法对计算机软件的保护

在无论采用上述任何一种知识产权法保护软件时，对一部分软件的“源程序”，都始终是由商业秘密法保护着。商业秘密法作为单行法在我国还不存在，但该法的基本原则在我国的《中华人民共和国合同法》与《中华人民共和国技术引进合同管理条例》中都有体现。一部分软件的原始所有人（主要是开发人）以及一切“用户软件”的原始所有人，在许可他人使用有关软件时，往往是不愿把源程序及有关文档中自己认为可以靠保密享有专有权的内容透露出去的。这就要靠在“许可合同”或“第三方保存源程序合同”等合同中订立相应的保持商业秘密的条款了。而这些条款的合法性，则由商业秘密法（或承认有关原则的其他法）予以确认。这一领域的保护，多少有些越出了传统知识产权法的范围，读者可在《计算机、软件与数据的法律保护》一书中读到详细的介绍。