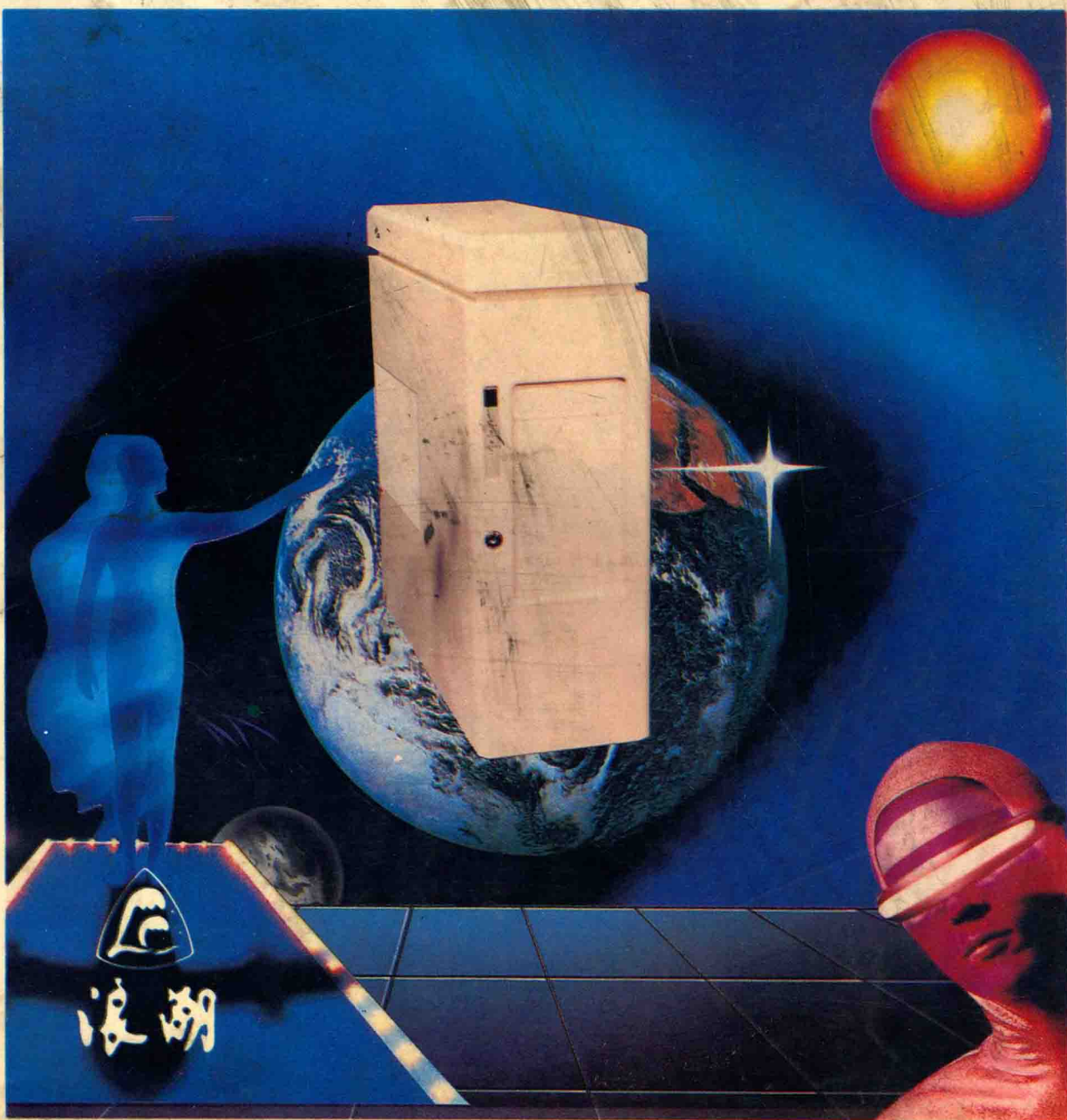


IDG PC WORLD CHINA

1993

计算机世界

月刊
合订本



浪湖

電子工業出版社

计算机世界月刊

目

PC WORLD CHINA

要 贵 客 年 内 1 册 邮 费 全 年 邮 费 全 年 第 1 期 (总 第 1 期)

本 刊 定 价

本 刊 定 价 每 册 0.50 元 每 季 1.50 元 每 年 5.00 元 (含 邮 费)

本 刊 定 价 每 册 0.50 元 每 季 1.50 元 每 年 5.00 元 (含 邮 费)

计算机世界月刊

PC WORLD CHINA

1993 年合订本

《计算机世界月刊》编辑部

电子工业出版社

计算机世界月刊 1993.7

(京)新登字 055 号

内 容 提 要

《计算机世界月刊》是国际数据集团(IDG)PC-WORLD 系列出版物。是全国性优秀科技期刊。

《计算机世界月刊》以实用性、市场性为特色,重点报道国内外计算机新产品、新技术和计算机发展动态、趋势;报道计算机产品研究/评测报告,用机报告,购机指南、市场信息;报道各界科技人员应用、开发计算机系统的技术和经验。

《计算机世界月刊》面向现有的和潜在的计算机用户。她是用机者的良师、开发者益友、购机者的参谋、管理者的助手。

合订本收录 93 年 12 期全部正文内容,并撤去了各期中的广告。同时推荐部分电子类图书。

本订合年 1993
附赠《计算机世界月刊》

计算机世界月刊
PC WORLD CHINA
1993 年合订本

《计算机世界月刊》编辑部

*

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
北京李史山胶印厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:42.25 字数:1185 千字

1994 年 1 月第 1 版 1994 年 3 月第 1 次印刷

印数:20100 册 定价:25 元

ISBN 7-5053-2265-5/TP·617

计算机世界

PC WORLD CHINA

第 1 期

计算机世界月刊

PC WORLD CHINA

1993 年合订本

《计算机世界月刊》编辑部

电子工业出版社

计算机世界月刊 1993.1

(京)新登字 055 号

内 容 提 要

《计算机世界月刊》是国际数据集团(IDG)PC-WORLD 系列出版物。是全国性优秀科技期刊。

《计算机世界月刊》以实用性、市场性为特色,重点报道国内外计算机新产品、新技术和计算机发展动态、趋势;报道计算机产品研究/评测报告,用机报告,购机指南、市场信息;报道各界科技人员应用、开发计算机系统的技术和经验。

《计算机世界月刊》面向现有的和潜在的计算机用户。她是用机者的良师、开发者益友、购机者的参谋、管理者的助手。

合订本收录 93 年 12 期全部正文内容,并撤去了各期中的广告。同时推荐部分电子类图书。

计算机世界月刊
PC WORLD CHINA
1993 年合订本

《计算机世界月刊》编辑部

*

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

北京李史山胶印厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:42.25 字数:1185 千字

1994 年 1 月第 1 版 1994 年 3 月第 1 次印刷

印数:20100 册 定价:25 元

ISBN 7-5053-2265-5/TP·617

计算机世界月刊

PC WORLD CHINA

全国性技术刊物

1985 年创刊

董 事 长 许金寿
副董事长 P. McGovern
总 经 理 申 瑶 副总经理 汤宝兴
主 编 刘雅英
编 辑 李明霞 周中麟 熊 伟
广告经理 高玉香 国秀娟
编辑出版 中国计算机世界出版服务公司
联系地址 (100039)北京 750 信箱 44 分箱
印 刷 北京大地印刷厂
订 阅 处 全国各地邮局
邮发代号 82-339
国内总发行处 北京报刊发行局
刊 号 CN11-2405/ISSN1002-1574
广告许可证号 京工商广字 0361
全年定价:24 元 每期定价:2.00 元

MAIN CONTENTS

(4) The Monitor Production and Selling Status and its Developing Trend
(5) C/C++ Compilers and Development Tools Frequently Used
(11) The Implementing technique of the Virtual Code Manager(VCM)
(14) Programming Technique for C++ Mouse
(19) Smooth VGA Graphics with Anti-aliasing-tech
(22) The Interface between FoxBASE+ and Assembly Language
(25) Programming for a PVGA Graphics Card
(29) A Method to Load device Drivers Under the DOS Command Line
(58) The Implementation Method of the Turbo Pascal Dynamic Array
(63) The Design and Implementation of The Electronic Disk
(68) The Status of Domestic Computer Market in 1992 and the Prediction for 1993

目 次

1993 年第 1 期(总第 75 期) 每月 7 日出版

●专题述评●	
显示器产销现状及发展趋势	华敬南(4)
●软件漫谈●	
C/C++常用编译器和开发工具	严忠清(5)
●新新天地●	
消息 13 则	(8)
●技术探讨●	
虚拟代码管理器 VCM 的实现技术	姚 军(11)
●应用实践●	
C++鼠标器编程技术	黄焕中(14)
用 anti-aliasing 技术平滑 VGA 图形	王振祥(19)
FoxBASE+与汇编语言的接口	杨茂林(22)
PVGA 图形卡的编程	李 富(25)
在 DOS 命令行下装入设备驱动程序的方法	邱劲松(29)
●百 花 园●	
改变 VGA 设置的 16 种显示色	张新民(34)
Turbo Pascal 动态数组的实现方法	赵明军(58)
在 MS DOS 5.0 系统中安装金山汉字系统	郭建华(59)
图像处理中的正反思考法	李伟青(60)
●使用技巧●	
冥思苦想 豁然开朗(55~58)	(61)
●应用实例●	
电子盘的设计与实现	李 治(63)
●成果交流●	
便携式动态心电图监护仪 JHY-1	(67)
K66T 型轻触开关	(67)
LT-1 型探地雷达	(67)
无化学镀铜孔金属化工艺——黑孔化技术	(68)
●市场行情●	
1992 年国内计算机市场形势和 1993 年预测	王林通(68)
全国计算机产品时价	(71)
●应用知识●	
MS DOS 5.0 下的系统优化	夏旭东(73)
●维修经验●	
LC0530 微机一种硬盘故障的分析与排除	王 恒 崔 亮 王建波(76)
●条码专集●	
条码技术的发展与我国条码技术应用现状	胡嘉璋 康树国(77)
条码印刷质量管理及其实践初探	陆关新(78)
企业如何贯彻《通用商品条码》国家标准	胡嘉璋(79)
条码与电子数据交换(EDI)	田景熙(81)
架起银行与客户之间的桥梁	李 进 徐敬明(83)
品种齐全的振中条码设备	(85)
健普仿真型和工业用固定式译码设备	杨 东(86)
京成条码编辑打印系统	(87)
机电部北京机械工业自动化研究所条码技术实验室简介	(88)
首届全国计算机安全知识大奖赛(瑞星杯)规则及题目	(89)
本期广告索引	(28)

PC WORLD CHINA(ISSN 1002-1574), the No. 1 computer magazine in China, is published monthly by China Computerworld Publishing & Servicing Co., P. O. Box 750, Beijing, 100039, China. Foreign subscription rates are U. S. \$ 48. 00 for one year. Subscription rates in Taiwan and Hong Kong are U. S. \$ 24. 00 for one year.

显示器产销现状及发展趋势

华敬南

显示器产业的发展是与计算机产业的发展相辅相承、密切相关的。近几年,由于计算机特别是微型计算机大大加快了升级换代步伐,显示器产业在微机产业的带动和影响下,也得到了迅速的发展。

一、国际市场显示器产销现状及发展趋势

1. 1991年国际市场显示器产销情况

根据国外有关资料分析,国际市场显示器产业历经多年发展,目前,已形成台湾(地区)、韩国、日本三强鼎立之局面。去年,世界显示器总产量约为2700万台,其中,台湾(地区)生产了980万台,产量占世界市场的39.7%,主要厂商以台湾飞利浦、大同、中强、凯音等10家厂商为代表;韩国生产了928万台,主要厂商以三星、金星、大字及现代4大电子公司为代表;日本生产了600万台,主要厂商以NEC、SONY、东芝、三菱、松下等公司为代表。这三强产量约占世界产量的90%以上。

1991年,台湾(地区)继续保持了世界显示器产销首强之地位,产量比1990年增长了19.1%,其中彩色显示器产量比例已高达81%。从彩显产量结构比例看,CGA占5%,EGA占2%,STD VGA占20%,SVGA(1024×768)占47%。在众多彩显中,以隔行扫描方式机种为主力。由于35.56cm(14in)彩显产品成熟,价格合理,仍是市场畅销产品,它囊括市场九成以上。其销往地区主要是欧洲,销量占44%,其次是北美,销量占37%。在北美市场中,美国销量占首位。韩国产品也是以35.56cm(14in)SVGA隔行扫描彩显机种为主力。日本则以高清晰度、大屏幕、平面直角管的CAD/CAM及桌上型排印系统所用工作站显示器等高附加值彩色显示器为主力。

2. 1992年国际市场显示器产销分析

据有关资料分析,1992年世界显示器产量将突破3千万台大关。其中,台湾地区显示器产量将超过1千万台。韩国和日本显示器产量也将比1991年增长8%左右。1992年,市场产品结构仍将以35.56cm(14in)SVGA隔行扫描机种为主力,但是,在满足用户对符合人体工学需求情况下,低辐射、无闪烁、逐行扫描彩显将会比去年有较大幅度增长,其增长率约达17%。

3. 国际市场显示器产业发展趋势

经过几年高增长之后,世界显示器产业将呈现小幅

度增长之趋势。据市场调查公司预测,1992~1995年间,显示器平均年综合增长率为8%。然而,由于在日益重视人体工学之需求以及视窗软件应用与多媒体应用之刺激下,显示器新的品种将会不断推出,从而,使显示器市场仍将有较大增长空间。

在未来几年中,随着世界发展潮流,显示器产品将更趋完美,并更能体现消费者的更高需求与科技发展最新成果。

(1)重视符合人体工学之设计 为了消除用户对显示器辐射线的疑虑感,低辐射显示器已成为新的要求之一。为了满足对眼睛保护之需要,采取减少荧光屏光栅闪烁的逐行扫描与高刷新速率之机种将快速增长。

(2)注重操作使用简便化 采用微处理器控制电路,以使同一台显示器自动适应不同的显示模式和显示卡标准。以往采用类比电路一组组对应各个频率的方式,其电路复杂,调修困难,成本较高。而采用微处理器控制电路,可达到自动跟踪各种显示模式及频率之目的。另外,尽量减少调节钮,并把必设的调节旋钮均置于前面板以便于操作。

(3)增强较佳可读性 采用平面直角高清晰度CRT与超细特丽霓虹影像彩色管,以达到提高全屏对比度、明亮度、鲜艳度,并获得最佳可读性,完美的色彩及在视觉上减少画面扭曲、闪动之效果。

(4)发展大屏幕显示器 由于对显示器分辨率要求愈来愈高,而35.56cm彩显实际上只能勉强显示1024×768之分辨率,加上视窗软件与多媒体的应用,使得在同时操作多重视窗于荧光屏时,更显35.56cm屏幕过小之缺点。预计今后几年对38.10~43.18cm(15~17in)机种要求急增,年增长率将达24%,而48.26cm(19in)以上显示器随着高档CAD/CAM工作站与视窗软件及多媒体应用的需要,年增长率将达17%。

(5)采用平面液晶显示器LCD 由于液晶显示器具有电压低、功耗小、轻薄短小、无辐射等优点,现为便携式电脑所配置,但由于目前CRT显示器在彩色影像显示及生产成本方面大大优于LCD,并且TFT型LCD目前生产不良率高,因此,在短时间内较难拓宽市场。据预测,到1996年日本LCD市场规模将达到CRT市场之规模,至于世界市场规模到1999年方可达到CRT市场之规模。

C/C++ 常用编译器和开发工具

严忠清

摘要 该文介绍和分析了当前流行的 C/C++ 和常用的 C/C++ 开发工具。

关键词 C++ 语言 编译系统 开发工具 C 语言

一、C/C++ 编译器

由于 PC 的普及,出现了许多种在 PC 系列机上运行的 C/C++ 编译器,从早期的具有代表性的 C86 到现在的 Borland C++ 3.1 和 Microsoft C/C++ 7.0,在短短 10 年中,涌现了 Microsoft C/C++、Turbo C/C++、Lattice C、High C、Zortech C/C++、Quick C 等一大批优秀的 C/C++ 编译器。由于 Microsoft 和 Borland 两家最著名的软件公司实力雄厚,他们开发的 C/C++ 编译器具有界面优美、编译效率高、调试方便、可控制代码的生成、功能强大、使用方便等一系列优点,因此这两家公司的 C/C++ 编译器最受欢迎。C/C++ 编译器的市场争夺战实际上就是 Microsoft 和 Borland 之间的竞争。

1. C 编译器的比较

Microsoft C 6.0 和 Turbo C 2.0 是两家公司具有代表性的 C 编译器,它们的共同特点:

(1) 具有可由用户修改和扩充的编辑器;

(2) 增量式优化编译器;

(3) 智能化连接程序;

(4) 面向项目开发的 Make 程序,便于大型软件工程的开发和管理;

(5) 源程序级的浏览程序;

(6) 完整的联机参考系统;

(7) 源程序级的窗口型调试器,Microsoft Code-View 3.0 和 Turbo Debugger 2.0 在具有 80286 或 80386 CPU 和 1MB RAM 之后,均可以调试任何大小的实方式程序,最新的 CV 4.0 和 TD 3.1 功能更强;

二、国内市场显示器产销现状及发展

1. 国内市场显示器产销情况

我国显示器产业虽然起步晚,但起点高、发展快,一开始便从中分辨率彩色显示器引进组装抓起。例如,当时北京东风电视机厂的 CTX 系列彩显与天津显示器厂的 HM 系列彩显,在短时间内就很快上市,然后再消化、吸收、国产化。我国单色显示器是随着中华学习机的问世才得以迅速发展。例如,1987 年我国只生产单显 4500 台,而 1988 年就增至 7 万台。1991 年,我国显示器产量约 25 万台,1992 年计划生产 30 万台,加上中外合资及独资厂商产量,估计 1992 年显示器总产量达 50 万台左右。我国显示器产业经过较短时间发展,已呈现一派兴旺繁荣景象。

2. 对我国显示器产业发展的几点看法

综合分析国际显示器产业发展动态及考虑我国基本国情,我国显示器产业发展的总趋势将顺应世界显示器产业的发展,但也具有中国特色。未来几年,我国显示器产业将会迅速发展,并呈现以下一些特点。

(1) 显示器主力产品,将从 35.56cmVGA 中分辨率(800×600)隔行扫描彩显,向 35.56cmSVGA 高分辨率

(1024×768)隔行扫描彩显为主力产品转移。同时,38.10~43.18cm 彩显机种也将在几年内陆续上市,并逐年增长。

(2) 单色显示器将向平面直角大屏幕(主要用在桌面排版系统及工作站)及小屏幕(主要用在银行、通讯、智能化仪器仪表等方面)两极方向发展。

(3) 合资厂商及独资厂商,利用其市场信息灵、反馈快、货源组织方便及时的优势,随时推出符合人体工学需求而设计的低辐射、逐行扫描彩显机种。

(4) 台湾、韩国等地区,由于劳力昂贵,他们的一些单显和低中档彩显,甚至在近几年仍为市场主力产品的 35.56cmSVGA 高档彩显,个别厂商基于自身利益,考虑到虽畅销但几乎无利可图这一因素,也会以投资、来料加工及整厂输出的方式向我国内地转移,从而导致国内市场竞争的加剧。

(5) 国外投入大量人力、物力研制的平面液晶显示器 LCD,虽说目前生产工艺不够成熟,产品合格率低,但对于未来,显示器产业必定会由 CRT 转向 LCD。为此,我们必须从现在起就投入一定的力量抓好研制,只有这样,在剧烈的国际竞争中,我们才能立于不败之地。

(8)提供了集成化的开发环境,其中包括快速的增量式编译器和连接程序,IDE 或 PWB 把软件工具组装起来,形成了一个编辑、编译、连接和调试的综合环境,大大提高了开发速度;

(9)利用嵌入式汇编语言可在 C 程序中直接插入汇编语言代码;

(10)支持 Tiny、Small、Medium、Compact、Large、Huge 6 种编译模式;

(11)兼容 ANSI 的 C 标准。

Microsoft C6.0 和 Turbo C2.0 之间的区别。

(1)基本上可以用“小快灵”来形容 Turbo C(以下简称 TC),而 Microsoft C(以下简称 MSC)则是“大而全”。TC 的编译器比较紧凑,执行起来简单快速,MSC 的编译器庞大而缓慢。安装后,TC 所占的磁盘容量比 MSC 小得多。

(2)TC 编译器的编译速度比 MSC 的编译器快,但它的优化功能要比 MSC 差,TC 是以牺牲代码效率来换取编译速度的提高。

Quick C 和 MSC 都是 Microsoft 推出的 C 编译器,两者在源程序级相互兼容,而 Quick C 则比 MSC 紧凑快速,它也是以牺牲代码的优化功能来换取编译速度的提高,因此 MSC 的爱好者在开发大型程序的初期常常用 Quick C 调试程序,以加快开发速度,而在软件定型时再改用 MSC 以获得高效的代码。

下文将要讨论的 Turbo C++ 在用于 C 程序开发时,无论在界面的形式和功能上,还是在代码的优化上,都较 TC 有较大提高,完全可以和 MSC 相媲美,因此 TC 的爱好者常常运用 TC++ 来开发 C 程序。

(3)TC 和 MSC 在库函数上的差别不大。虽然 MSC 提供了一些 TC 所不具有的库函数,但是有经验的程序员,可以根据需要制作自己的函数库。

(4)MSC 提供了一些 TC 所不具有的特性:可以开发 OS/2 应用程序;利用 based 指针控制数据的存放,可以产生更好的代码;可以用 _fastcall 调用约定提高参数的传递效率;PWB 支持鼠标操作。

2. C++ 编译器的比较

自 1990 年 5 月 Borland 公司推出 Turbo C++ 1.0,到现在已经发展到了第三代的 Borland C++ 3.1(简称 BC++ 3.1),而 Microsoft 公司的产品中,在最新推出的 MS C/C++ 7.0 中也增加了对 C++ 的支持,它们又都支持 Windows 应用程序的设计,表明两家公司将在代表未来发展趋势的 OOP 和 Windows 应用程序设计领域展开激烈争夺。

BC++ 3.1 和 MSC/C++ 7.0 的共同特点:

(1)都通过支持 DPMI(DOS 保护模式接口)在 DOS 保护方式下工作;

(2)支持 ANSI C 和 AT&T C++ 2.1;

(3)支持生成 Windows 应用程序;

(4)都具有针对 DOS 和 Windows 的编译器、连接

程序、Make 程序、调试器 Debugger 和剖视器 Profiler;

(5)具有 Windows 应用程序资源编辑器,具有建立 Windows 应用程序所需的类库;

(6)它们都非常庞大,全部安装要占 40 多兆字节的硬盘;

(7)它们都支持 XMS 或 EMS。

BC++ 3.1 和 MSC/C++ 7.0 之间的区别:

(1)BC++ 3.1 提供一个基于 Windows 的集成环境,而 MSC/C++ 7.0 却没有提供 Windows 图形方式下的集成环境。

(2)MSC/C++ 7.0 提供了自动函数嵌入和函数打包功能,其中 C++ 语言的自动嵌入功能在 MSC/C++ 7.0 中得到了很好的解决。

(3)Borland 和 Microsoft 竞争的结果,使得 BC++ 3.1 和 MSC/C++ 7.0 相互借鉴,前者大大提高了它的代码优化能力,而后者则大大缩短了它的编译和优化时间,从这个意义上讲,它们已逐步趋于一致,但是,MSC/C++ 7.0 提供了 P 代码选择功能,它能以大幅度牺牲编译和优化时间来获得更高效的代码,在代码质量上,还是 MSC/C++ 7.0 略胜一筹。

(4)BC++ 3.1 提供了一整套完善的用于开发 DOS 字符方式和 Windows 图形方式界面的类库,使得用户能够轻松自如地设计出理想的界面,而 MSC/C++ 7.0 在这方面提供的类库却不那么理想。

(5)BC++ 3.1 提供的工具包括:BC 3.1(基于 DOS)、BCW 3.1(基于 Windows)、TASM 3.1(增加了 OOP 功能)、TD 3.1、TDW 3.1 和许多基于 Windows 的工具;MSC/C++ 7.0 提供的工具包括:CodeView 4.0(支持 C++ 程序的调试和一些更强的功能)、Source Profiler(在以前的 Microsoft 产品中从未提供过程序剖视器,现在它显然借鉴了 Borland 的做法)、MOVE(较 BC++ 的覆盖管理器功能强得多)。

总之,多年来 Borland 的编译器一直以快速和为用户提供卓越的界面开发工具而受到青睐,Microsoft 的编译器则因能提供优质的代码和比较规范而有可能成为 C/C++ 编译器的实际上的工业标准。两家软件巨头激烈竞争的结果使得它们互相取长补短,日趋统一,用户是最终的受益者。

二、C/C++ 开发工具

C/C++ 发展到今天已经有了众多的开发工具,使得程序员工作起来得心应手,现在的程序员如果仍然拒绝应用 C/C++ Toolkit,是很不明智的。

现在比较流行的 C/C++ Toolkit 有:GUI with Turbo C++、Turbo C Tools、C-Scape、BGI Driver Toolkit、CASE: W、C-Worthy、Essential Graphics、CodeBase、Science & Engineering Tools for C、Memory Management Library、MS C Extended Library、CIO、PCX Show、Essential Communication Library 等等,按

用途分类,可以简述如下。

1. 界面制作

且不说当今各类五花八门的软件,单就 C 编译器而论,我们一定对当初 C86 微机版本的简陋形式和烦琐操作还记忆犹新,比较起来就足以说明这 10 年来界面技术的发展是惊人的。从某种意义上讲,用户界面是反映软件水平的一个重要方面,幸好现在有了很多优秀的界面开发工具,使程序员不必再象当初那样,为了创建一个下拉式菜单,而在诸如如何显示/擦去亮条、如何控制内存分配这些烦琐而又十分重要的细节上煞费苦心。

可用于界面开发工具:

(1) Turbo C Tools 6.0 这是 Borland 推出的著名工具包,用户可用它设计各种形式的菜单,它创建的菜单可具有 Lotus 风格,TC Tools 提供的界面开发工具还包括:窗口、键盘、鼠标、屏幕、域编辑、帮助系统等方面的函数库,应用起来十分方便,唯一不足的是,它没有提供创建图形方式下菜单的工具,在图形方式界面日趋流行的今天,这是一个遗憾。

(2) GUI with Turbo C++ 提供鼠标、选单、图形等模块,弥补了 TC Tools 的不足。

(3) MS C Extended Library 提供图形、键盘、鼠标、屏幕等方面的函数库。

(4) C-Scape 在 MS 编译器中,可用于图形方式下的选单、窗口、编辑器、鼠标器等方面的设计,这是一个非常著名的开发包。

(5) C-Worthy 2.0 用于交互制作字符和图形方式下的窗口、选单、表格、颜色等,还可用于设计编辑器,提供的函数库支持鼠标。

(6) Essential Graphics 3.0 提供了大量实用的 C 图形库。

(7) CASE:W 用于设计 Windows 应用程序的界面,支持 MSC。

PCX 图形文件格式因为存在并运行了相当长的时间,因此大多数绘图软件工具,如 Zsoft 和 PC Paint-Brush 等,都支持 PCX 的图形格式,而一般的图像扫描软件也都可以创建 PCX 格式的图形文件。现在涌现了许多可处理 PCX 图形格式的 C/C++ 开发工具,因此程序员可以设计出更好的图形界面,例如,美工师可以事先绘制出非常精美的工业测控厂区图或各种背景图,经彩色扫描仪扫描后以 PCX 格式存储这些图形,然后程序就可以运用 PCX 开发工具对这些图形进行编辑、处理、显示。

常用的 PCX 图形开发工具有: C-Worthy 2.0、C-Scape、Essential Graphics 3.0、PCX Show 等等。

国内的用户一般都希望软件具有汉字显示的界面,因此汉字的显示处理问题经常困扰着程序员们,最好的办法当然是采用汉卡,但是有时由于汉卡和机种、软件的兼容性问题,或是出于成本的考虑,就不得不采用纯

软件的方式来处理和显示汉字。图形方式的汉字显示有点阵和向量两种方式,程序员可以利用目前流行的一些汉字库,也可以采用象 CIO 1.0 图形方式汉字显示模块这样一些工具。我们期待 ISO 10646 通用字符编码国际新标准的出台并得到贯彻执行,到那时各国的文字符号成为一个大家族,上述问题就不存在了。

2. 高层次开发工具

一个好的软件仅仅有好的界面是远远不够的,设计一个优秀软件经常要跟 ISR、TSR、中断管理、内存管理等高级特性打交道。例如我们要编制一个 TSR 程序,就必须小心翼翼地避免 DOS 的重入,苦思冥想如何截取并修改 INT 9、INT 28H 等一系列中断,而应用高级开发工具就可把这些复杂的问题交给 TOOLS 去考虑,我们只需遵循 TOOLS 的约定就行了,这方面的工具也比较多:

(1) Turbo C Tools、MS C Extended Library 都提供中断、高级内存管理、扩展的文件操作等方面的实用函数和宏,尤其是前者的 TSR 插入码使 TSR 的设计更加方便、更加安全可靠。

(2) Memory Management Library 使用它可以突破 640K 的内存限制,管理 XMS 或 EMS,并可用硬盘来虚拟内存。

(3) Science & Engineering Tools for C 这是数学分析领域的程序员必不可少的工具,可以进行统计、回归、拟合、微积分、矩阵、线性规划、FFT、卷积、平滑等运算。

(4) CodeBase 4.2 和 db VISTA III 3.2 都是 C 数据库函数库,实现索引、查询、报表生成等功能,尤其是前者,它实现了 dBASE III 的全部功能。

(5) Essential Communication Library 这是通讯方面的工具库,它支持多种通讯协议,提供 100 多个通讯函数,可模拟 VT52、VT100 等终端。

(6) C-51 4.0 和 C-96 1.1 这两个交叉编译器允许用 C 语言编写 51 或 96 单片机的程序,这是最具魅力的特色之一。51 和 96 单片机现在已广泛应用于工业测控和智能仪表领域,从最近 8×552 和 8098 越来越广泛的应用上可以看出其强劲的势头锐不可当。但是长期以来工程师们只能用汇编语言设计单片机的程序,短小的程序尚可,大规模的程序则令设计师们苦不堪言,后来出现了解释型的 BASIC-52 和编译型的 CBASIC,从而可用高级语言 BASIC 来编写 51 程序,但是它们或多或少都不那么尽如人意,例如 BASIC-52 占用了不少系统资源,CBASIC 编写的程序效率不高、处理中断必须非常谨慎等等。而 C-51 和 C-96 使用 C 语言编写程序则不存在上述问题,程序不仅清晰有序,而且编译后代码的效率很高,因此 C-51 和 C-96 已成为美国最受欢迎的软件工具,国内的应用才刚刚起步。

IBM 新 PC 咄咄逼人

IBM 近 6 年来第一次推出了功能、价格等都极具竞争性的台式和便携式 PC 机产品。现在用户可以用各种方式购买它的产品,甚至可以通过电子邮件购买。

除了 PS/1 和服务器以外,新的 11 种(20 种配置)机器都是 1992 年 9 月以来推出的。与此同时,IBM 组建了独立的 PC 产品部,即 IBM PC 公司。它把 PC 产品分成两大类,即 PS/2 系列和 PS/ValuePoint 系列。

PS/ValuePoint 系列的销售目标是那些希望得到功能很强、价格低廉、随处可得计算机的商业用户,亦即 Compaq Prolinea 用户。ValuePoint 有 325T、425SX 和 433 3 种型号。每种都有 5 个空闲 ISA 扩展槽、3 个空闲驱动器槽、1 个鼠标器和 1 个 36cm(14in)或 38cm(15in) SVGA 监视器。

325T 基于 IBM 自己的 386SLC/25 处理器,配备 Cirrus 超级 VGA 图形板和 4MB 内存,已经预先安装了 DOS。不包括监视器价格大约比 Prolinea 高 20—200 美元(根据 IDG 电讯报道,价格是 1300 美元)。

分别基于 486SX—25 和 486DX—33 的 425SX 和 433 都配备了 Tseng ET4000 图形板和 8MB 内存,已经预先安装了 OS/2。425SX 有 80MB 和 170MB 两种硬盘,433 有 170MB 和 213MB 两种硬盘。所有这些产品通过销售商和 IBM 自己的渠道进行销售。

IBM PS/2 系列有 56 型、57 型、76 型、PS/2 77 型和 77 486DX2—66 型 5 种新中档型号。每种都安装了第二代 XGA 图形板 XGA—2,8MB 内存,增强的 SCSI 驱动总线主控器、1 个 2.88MB 软盘驱动器和 OS/2,另外硬盘可在 104MB、212MB 或 400MB 3 种之间选择。

XGA—2 支持逐行扫描显示(1024x768);800x600 SVGA;VGA 和 SVGA 模式下全真照片 16b 全彩色图形,性能达到了 XGA 的两倍。IBM 的测试表明,XGA—2 运行 DOS 和 Windows 应用软件时,比 Compaq Qvision 快。

IBM 的便携机主要是 ThinkPad 系列笔记本式机。其代表是 25MHz 486SLC 笔记本 700C,它有明亮清新的 26cm(10.4in)有源阵列彩色屏幕、1 个软盘驱动器、可拆卸的 120MB 硬盘、4MB 内存(可扩充成 16MB)以及自己设计的压力敏感型跟踪球指示设备。700C 配备电池合重 3.59kg,可连续工作 2h。它还可升级成 25/50MHz CPU 或者配备 160MB 硬盘。

改进后的 PS/1 仍然面向家庭和办公室用户,但是主要是为关键工作用户设计的,并通过大众销售商销售。(译自 PC World Nov. 1992)

APPLE 投资 1 千万美元

用于汉语研究计划

Apple 计算机公司已在新加坡着手一项新的研究计划,以便在以后的产品中增加汉语语音合成与文字识

别的功能。

Apple 公司与新加坡政府签订了 1 千万美元的联合研究合同,以开发高技术,使 Macintosh 计算机以及公司的新便携式个人数字式辅助器(PDAs)能“读”、“会”、“说”亚洲语言。

APPLE 高科技集团与新加坡政府的国家科学技术局之间的合作事业,将首先考虑汉语问题,开发汉语合成、识别功能,使之至少与已开发的英语和其他以罗马字符为基础的語言的功能相当。

此项工作是由 Apple 公司与新加坡系统科学研究所共同承担的,此研究所附属于国立新加坡大学。

在技术方面,他们将首先致力于三方面的应用:

(1) 文语转换系统(TTS),让计算机“说”出书面形式的词句;

(2) 手写体识别(HWR),在一块板上的手写体字由计算机识别并记录下来;

(3) 自动语音识别(ASR),由其他两方面综合而成。

(李爱军摘译自 Soth China Morning Post, Aug 18, 1992)

IF 推出支持 Windows 的 Prolog 4.1

IF Computer Asia 公司 1992 年 11 月 17 日宣布推出了支持 Windows 的 IF/Prolog 4.1。它改进了 DOS 版本的 Prolog,完善图形环境,和流行的 UNIX 工作站上 X/Windows 的环境一样。

支持 Windows 的 IF/Prolog 4.1 提供多窗口,它有一个正常 I/O 的主窗口、一个由鼠标器控制断点和漫游出入的集成图形窗口、一个列表窗口、一个帮助窗口和一个文件选择窗口。所有常用功能可以方便地在主窗口里用图标调用。由于 IF/Prolog 事件环可以从 C 语言里访问,所以用 IF/Prolog 编写的程序可以方便地嵌入到 Windows 应用程序里。

只是 4.1 没有和 Windows 工具的接口,不过 1993 年将推出的 4.2 版本会配备与图形系统独立的接口。这将使得任何用 IF/Prolog 编写的程序(包括其图形用户接口),不作任何源代码修改就能运行在 UNIX 工作站上的 X/Windows 和 OSF/Motif 环境里,或者 PC MS Windows 环境里。另外,4.2 还将支持 Windows NT。(译自 IF 1992 年 11 月 17 电)

国家科委推荐使用

RICH 系列票据打印机

【本刊讯】1992 年 11 月国家科委成果办向有关部门和企业发函,推荐采用 RICH 系列票据打印机,并要求做好推广的组织工作。

RICH 票据打印机是大连东方电脑集团公司所属北京智凯办公自动化设备有限公司研制开发成功的一种新型 24 针平推式打印机。它的特点是具有对纸无损伤的水平输纸通道,可打印不同厚度的单页纸、连续纸、

信封、明信片及多份拷贝等。由于它重复定位精度高、进退纸方便,打印行距、字距连续可调,可直接填写原手工作业时使用的票证、帐单等。RICH 票据打印机可以兼容国内用户已使用的 EPSON LQ 系列、OKI5320、紫金 371B、Brother 1724 等打印机控制命令,并有新的命令扩充。用户已有的开发成果得到保护,又可以直接在文本文件或程序的字符串中控制打印机,使用非常方便。

国家科委成果办在函件中指出,该产品已经机械电子部计算机外部设备产品质量监督检测中心测试,技术性能指标达到国外 80 年代同类产品先进水平。

(刘一欣)

北大方正推出 92 OA 办公系统

【本刊讯】北大方正集团公司继彩色激光照排系统在海外一炮打响之后,又在 1992 年岁末之际,和北大计算机研究所向广大用户推出又一拳头产品——北大方正 92OA 系统。至此,北大方正已拥有了从彩色激光照排、高档轻印刷、办公排版到汉卡的整套系列产品,成为我国电子出版领域中的“全能明星”。

北大方正 92OA 系统是在汉化 MS Windows 环境下开发的全交互式办公排版系统,向上与方正高档轻印刷、激光照排系统兼容,向下可接收方正 Super 汉卡的排版结果,配有 8 种简体,4 种繁体,37 种英文字模及大量符号,可以连接激光打印机、喷墨打印机及针打等不同类型的外设。

在硬件设计上,北大方正 92OA 跳过 RISC 技术,研制更先进的适合电子出版系统的专用栅格图像协处理器,不但大大降低了成本,并能随着计算机能力的提高而自动升级。

(国秀娟)

SM1421 显示器被评定为优等品

【本刊讯】天津显示器厂生产的 SM1421 显示器经按国际化产品标准分等测试,获得全优达标的好成绩,被评定为优等品。

机械电子工业部计算机外部设备产品质量检测中心,受部质量管理部门的委托,对申报分等测试的产品进行严格测试。天津显示器厂送检的产品 SM1421 在 11 项测试指标中,7 项达到优等品要求;特别是亮度均匀性、几何失真、非线性失真和对地泄漏电流 4 项指标均超过优等品的要求。SM1421 的主要技术性能能达到国际 80 年代末期水平,综合性能优于台湾同档机 SUPERCOM、CASPER、T. R. L.,在国内居领先水平。

天津显示器厂已从事显示器研制工作十余年,开发出 SM1411、SM1411A、SM1411B、SM1413 和 SM1421 系列产品。1992 年出口量达 1.6 万台,创汇计 80 多万美元。国内销售 2.4 万台,已具有规模生产能力。该厂厂长表示,天津显示器厂将面向国际、国内两个市场,狠抓品种、质量、成本,向 ISO9000 靠拢。预计 1993 年销量将翻一番。

(刘)

美国 WAVEFRONT 软件和 ARRIS 软件在京展示

【本刊讯】由耀荣科技有限公司主办的美国 WAVEFRONT 软件和 ARRIS 软件展示会 1992 年 11 月 25 日在京举行。

WAVEFRONT 软件是一个 3D 动态视觉软件,广泛应用于电影电视界、航空航天界、汽车工业、机械制造业、建筑业、印刷业等众多领域里的造型设计、动态仿真模拟和科学数据分析上。

ARRIS 软件为 3D 建筑设计软件,本身附有数据库和材料以支持 3D 设计、2D 绘图、工地设计、室内设计、管道设计、电器线路设计和产业租务管理等功能,是客户基础最大的 UNIX/XENIX CAD 设计系统,可用在不同的 386 微机和不同的工作站上,设计结构是开放型的。

(李)

UNIX 开放系统新产品—CAP

【本刊讯】美国 UNISYS 公司最近介绍了 UNIX 开放系统新产品 CAP (Communication Access Processor)。它是一种能低成本地将 UNIX 和 IBM SNA 网络完整地集成在一个异种机联网环境中的系统,这一新型系统包括硬件、通信和接口软件以及各种网络协议。

CAP 系统允许用户使用现有的 SNA 网络和终端去访问 UNIX 系统,保护了用户在硬件、软件和培训等方面的当前投资。它还提供了利用各种环境中的台式设备进行完整的 SNA/UNIX 集成的能力,即用各种环境中的当前用户接口的能力。此外,CAP 可以在一个单独的 SNA 主干网上集成多种网络体系结构,因而无需建立并行的网络结构。这种单一主干网体系结构还能使用户通过一个单独的、集中的 Netview 系统去管理该网络,从而极大地节省了网络管理费用。

(李)

信源电子信息技术公司在京成立

【本刊讯】北京市信源电子信息技术公司 1992 年 11 月 21 日在京正式开业。该公司是以机电部电子情报所为强大技术后盾的高技术企业,主要致力于计算机应用软件和信产品的开发、生产和销售;为各类用户开发实用型的数据库、专用管理系统、办公自动化系统、信息处理和决策系统;提供系统齐全的咨询、技术培训和技术转让服务以及激光照排的录入、编辑、排版服务。

该公司开发的通用数据库管理系统(微机版)可以管理多个不同种类的数据库,用户可自行选取字段、快速索引检索、顺序检索和各种逻辑组配检索,不仅建库时间快,在时空效率上也优于国内流行的信息检索系统。

(李)

清华—COMPAQ 培训中心隆重开业

【本刊讯】清华大学、美国 COMPAQ 电脑公司、

怡光电脑系统(中国)有限公司和美国电脑天地(中国)公司 1992 年 11 月 20 日联手投资 100 多美万元,在清华大学建成了合作期限为 3 年的非赢利性质的清华—COMPAQ 培训中心,3 年之后培训中心将归清华大学所有。

培训中心将开设计算机硬件体系结构、操作系统、网络技术、计算机应用、编程方法、销售策略等课程。培训对象为政府机关、企业职员以及 COMPAQ 代理商和用户。他们表示,希望能够通过这个中心培养出更多的计算机人才,促进中国计算机事业的发展。

COMPAQ 公司总裁 Pfeiffer 在接受记者采访时说:COMPAQ 公司将于 1993 年 2 月在中国开设第一个公司(代表处),和它的 3 家代理商一起做 COMPAQ 计算机的销售和服务工作,并在 1993 年初首先推出基于 P5 的下一代 PC 产品。

北京安易电脑推出新版财会软件

〔本刊讯〕 财政部唯一专业财会软件公司北京安易电脑会计公司,于 1992 年 11 月 16 日在北京推出了国营企业会计系统、新版合资企业会计系统、新版外贸企业会计系统等财会软件的单用户版本和网络版本。

这些财会软件不仅适用于现行会计制度,而且适用于财政部即将出台的《会计准则》和《企业财务通则》。其中凭证跨月输入、科目助记码、帐表中英文对照、引导式

操作等功能属于国内同类软件首创。

这些财会软件安全可靠、功能齐全、通用灵活、适用性强、界面友善、操作简便。(周)

Bull CP8 智能卡进入中国市场

〔本刊讯〕 Bull 公司最近把它的微小计算机—CP8 智能卡推向了中国市场,希望在金融、邮电、医疗等行业开拓市场。

Bull CP8 智能卡有 M4 卡、SCOT 系列卡和 TB 系列卡 3 种,在世界上 500 多个国家登记注册,被公认是最小的计算机。它由微处理器、ROM/RAM 存储器、接触键表面和塑料卡片等部件组成。它的操作系统固化在 ROM 中,运行起来安全可靠。另外配备的 TELEPASS、DES 等加密算法,增强了卡的安全性能。(中麟)

卡片通一炮打响

〔本刊讯〕 北京创世电子技术公司最近推出了我国第一个卡片型数据库管理系统——卡片通。卡片通数据库就是引进了卡片的概念,为用户提供了一个全新、易用的用户界面。用户不需要学习计算机的知识,不需要理解数据库的概念,可以象使用图书卡片、人事卡片那样,以最直接、最自然的方式管理和使用自己的数据。

卡片通可用于人事、图书及情报资料、库房、户籍、学生成绩等管理。(李) ●

C++ 语言大全

本书是根据国际著名 C 语言专家 Herbert Schiedt 的有关专著编写的。包括 C 和 C++ 的命令、功能、编程和应用等内容。全书分三大部分,共 23 章和一个附录。第一部分为 C++ 基础和 C 的共性,表达式、语句、数组和串、指针、函数、数据类型、输入输出与处理;第二部分为 C++ 的类和对象、虚函数和继承性、构造函数和析构函数、面向对象的输入与输出系统、函数和运算符重载特性等;第三部分用实例讲解了 C++ 软件开发技术,包括字符串、弹出窗口和链表等应用软件结构技术,是 PC 机及广大用户和程序开发人员的工具书。

邮购价: 18.20 元

DOS 使用大全 (修订本)

冠国华 冯引学等 编译

《DOS 使用大全》是根据美国著名的 McGraw—Hill 公司出版的《DOS The Complete Reference》一书翻译的。本书是《DOS 使用大全》的修订本。它详细叙述了 PC—DOS/MS—DOS 操作系统 3. X 以内版本的各种使用技术问题;深入阐明了程序设计和磁盘系统管理技术;特别是增加了比 DOS3.3 版本的有关内容;还增加了打破 DOS 的 640KB 内存限制的 Microsoft Windows 3.0 新一代 DOS 窗口操作系统的详细使用方法。

全书共有 19 章和 6 个附录。主要内容包括: DOS 工作环境、基本 DOS 命令、DOS 目录管理、高级 DOS 命令、行编辑系统、系统配置方法、DOS 调用命令、窗口系统以及 CCDOS 汉化的详细方法等。修订本中除附有 DOS 命令句法图及新的命令使用实例外,还附有详细的出错信息及排除方法的说明。

该书内容全面,叙述清晰,使用方便,是 IBM PC 机及其兼容机的广大用户和程序开发设计人员的一本极有用的工具书,是 PC 机使用人员、有关大专院校师生及 PC 机研究开发人员的必备参考书。

32 开, 925 页, 邮购价: 22.80 元

虚拟代码管理器 VCM 的实现技术

姚 军

摘 要 该文详细论述了 Zortech C++ 中的虚拟代码管理器 VCM (Virtual Code Manager) 的实现技术, 并将其与传统的程序覆盖技术作了比较。

关键词 虚拟代码管理 程序覆盖 内存管理

Zortech C++ 从 2.1 版开始, 包括了一个虚拟代码管理器 VCM (Virtual Code Manager)。VCM 允许即使是只有 640KB 内存的基于 8088 的低档机器, 也可以运行大于 640KB 的程序, 而不必顾忌内存空间的限制。VCM 实际上是对传统的程序覆盖技术的一次革新, 融入了现代程序设计的思想。

在此, 我们将详细论述虚拟代码管理器 VCM 的实现技术, 并与传统的程序覆盖技术作一番比较。

一、传统的程序覆盖技术

传统的程序覆盖技术, 将一个程序分为一个根段 (root segment) 和若干个覆盖段 (overlay segment)。根段常驻在内存中, 而覆盖段则放在内存中的一块保留区域中。这块保留区域称为覆盖区 (overlay region)。在程序运行时, 只有当其调用到了某一个覆盖段中的某一个函数或过程时, 相应的覆盖段才会被调进内存, 放在覆盖区中。被调进的覆盖段, 将代替已存在于覆盖区中的任何其他覆盖段。覆盖区的长度等于最大的覆盖段的长度。图 1 表示一个带有三个覆盖段的程序在内存中的安排情况。其中, 覆盖段 C 最大, 因而它决定了覆盖区的大小。

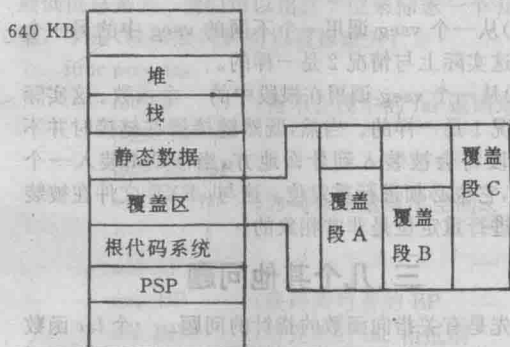


图 1

用链接器建立覆盖。对于图 1 中的情形, 用于建立覆盖的链接的命令如下:

```
LINK root1+root2+(ovla)+(ovlb)+(ovlc),
prog;
```

链接器把所有对覆盖段中的函数的调用, 替换为对覆盖管理器的调用。覆盖管理器负责处理在跳转到被调用的函数之前, 先将相应的覆盖段装入覆盖区。

然而, 在有多个覆盖段存在的情况下, 常常会发生这样的情形: 似乎每一个被调用的函数都在一个不同的覆盖段中, 因而总是需要把新的覆盖段从磁盘上装入内存。这种情况就被称为“抖动” (thrashing), 使应用系统的性能急剧下降。不妨举一个简单的例子, 对于下面的 C 语言代码:

```
for (i=0; i<100; i++)
/* 在覆盖段 A 中 */
{
funcb(); /* 在覆盖段 B 中 */
funcce(); /* 在覆盖段 C 中 */
}
```

运行这一段代码会让磁盘驱动器忙个不停。覆盖段 A 前后要被装入两次, 而覆盖段 B 和覆盖段 C 要被连续交替地装入 100 次。而系统可能还有大量内存空间可以使用, 这时却不得不把它们闲置在一边。

一些高级的覆盖链接器试图通过允许覆盖“等级”来处理这个问题。即象图 2 那样, 使整个覆盖结构看起来象一棵倒置的树形结构。



图 2

其中,覆盖段 B 可以和覆盖段 B1 同时共存于内存中,覆盖段 B 也可以和覆盖段 B2 同时共存于内存中,覆盖段 C 可以和覆盖段 C1 同时共存于内存中。但不可能再有其他的结合情况存在。有一些覆盖链接器的实现,还不允许处在叶结点的覆盖段之间存在函数调用关系,如 B1 中的函数就不能调用 C1 中的函数。大多数程序往往很难分解成这样简单的树来。

通过上面的介绍,我们知道,覆盖技术是由链接器静态定位而实现的。覆盖段根据请求被装入程序中的固定位置,却不管是否还有其他的内存空间可用。程序在编译/链接时就被组织成一个固定的覆盖结构,因而也就无法对用户使用方式和程序运行时内存可用情况加以考虑,严重缺乏灵活性。

二、虚拟代码管理器 VCM 的实现技术

从上面的分析可以看出,需要对传统的覆盖技术加以革新,使其能够具备下列能力:

- (1)只要有内存空间可用,覆盖段就可以被装入;
- (2)随着对内存空间请求的增长(通过对 malloc() 等函数的调用),覆盖管理器能够采用一个最近最少使用(LRU)算法从内存中释放过多的覆盖段;
- (3)在内存为 640KB 的 XT 和 AT 机器上保持可接受的性能;
- (4)不需要应用程序员特别加以关注;
- (5)支持指向函数的指针;
- (6)支持调试器。

虚拟代码管理器 VCM(Virtual Code Manager)完全满足了这些需求。

VCM 不再保持一个固定的覆盖区。当 VCM 需要内存空间以装入一个覆盖段(或称之为虚代码段 vseg: virtual code segment),它调用 malloc()来获得内存。然后 vseg 就被从磁盘装入这个区域中。当 malloc()用尽了自由空间后,它就调用 VCM 从内存中释放 vseg,直到对 malloc()的请求被满足为止。这样,在内存中的代码的安排就可以动态调整,以配合当前可用的内存和用户的使用方式。只有在最坏的情况下,系统的性能才会降低到传统的静态覆盖模式的水平(即每次被 VCM 所释放的 vseg,正好就是下一次又立即需要装入的 vseg,于是系统不得不反复执行装入过程)。图 3 表示一个采用 VCM 技术的程序在内存中的安排的典型情况。

VCM 是如何工作的呢?我们知道,一个 far 函数调用由 5 个字节组成,即:

0x9A

偏移量的低字节

偏移量的高字节

段地址的低字节

段地址的高字节

在 VCM 技术下,函数不一定能够被 far 调用直接激活,因为我们在链接时并不知道一个 vseg 将会被放在哪

里。可能的情形有下列 5 种。

(1)从根段调用另一个在根段中的函数。这时一个 far 调用可以直接起作用。这也是链接器通常所做的。

(2)从根段调用一个在 vseg 中的函数。这时,相应的 far 调用被下面这 5 个字节所代替:

INT 3Fh ;调用 VCM 管理器

db vcsnum ;虚代码段号

dw voffset ;在代码段中的偏移量

可以注意到,这个模式指定了最多可以有 255 个虚代码段。如果该 vseg 已经驻留在内存中,VCM 就直接跳转到从 vseg 的开始处偏移 voffset 个字节的位置。如果该 vseg 尚未驻留,VCM 就经由 malloc()为其分配空间,将其从磁盘上装入内存,然后再跳转到 vseg。

(3)从一个 vseg 调用同一个 vseg 中的另一个函数。这个调用被转化为一个 near 函数调用:

push CS ;调用 near ptr 函数,但将作一个 far 返回

nop ;填充其为 5 个字节

注意到一个 vseg 只有一个代码段,并且独立于其他任何段,所以 near 函数调用不会跨越 vseg 的边界。

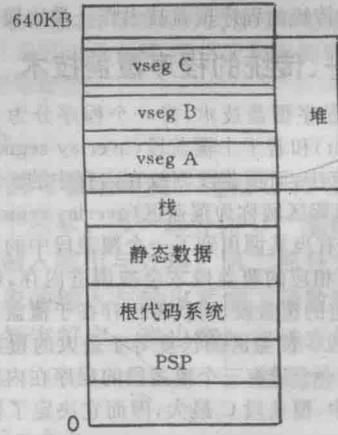


图 3

(4)从一个 vseg 调用一个不同的 vseg 中的另一个函数。这实际上与情况 2 是一样的。

(5)从一个 vseg 调用在根段中的一个函数。这实际上与情况 1 是一样的。当然,既然链接器在链接时并不知道根段将会被装入到什么地方,当 VCM 装入一个 vseg 时,它也必须进行重定位。这与 .EXE 文件在被装入时要进行重定位是非常相象的。

三、几个其他问题

首先是有关指向函数的指针的问题。一个 far 函数指针是一个 32b 的值:段值和偏移量。当代码在运行时可以移动位置时,为了确定这个地址,关键是用一个由链接器加入到程序中的 5B 代码块的地址来取代函数

的地址。这个代码块总是驻留在一个固定的地址。其组成如下：

```
INT 3Fh      ;调用 VCM 管理器
db vcsnum    ;虚代码段号
dw voffset   ;在代码段中的偏移量
```

这些指向函数的指针,通过与转化直接函数调用到 VCM 调用相同的机制,而被转化为 VCM 调用。函数指针现在指向的是 5B 代码块的地址。当函数指针被调用时,控制实际上传给了这个代码块,由它来调用 VCM 管理器装载 vseg,然后跳转到实际的函数。

其次是有关栈的问题。假设在 vseg A 中的代码调用 vseg B 中的一个函数。现在 B 调用了几次 malloc(),导致 vseg A 从内存中被释放。这时返回 vseg A 的地址还在栈中,但实际上却指向了无意义的地址!这样在函数返回时将导致系统瘫痪。因而,当 vseg A 被抛弃时,必须遍历整个栈以寻找任何返回 vseg A 的地址。然后用我们前面提到的面向 vseg A 的 5B 代码块的地址来取代这些返回地址。为了遍历整个栈,以及区分出正确的 far 返回地址,必须仔细地观察某些约定。一个从函数生成的典型的栈框架,通常看起来是下面的样子:

```
func proc far
    push BP
    mov BP,SP
    sub SP,10      ;为局部变量留出空间
    ...
    add SP,10
    pop BP         ;获得调用者的 BP
    ret
func endp
```

所以返回地址总是与 BP 有一个固定的偏移量,当向后遍历栈时 BP 可以用于确定栈框架。前面已经提到没有 near 调用可以跨越一个 vseg 的边界,所以我们也必须跳过所有的 near 函数调用,即要找出一个在栈中区分 near 调用与 far 调用的方法。

注意到栈总是按整字的边界来排列的,即其地址的最低位总是 0。我们可以用这个位来标志一个 far 栈框架。于是,栈框架代码可以被修改为:

```
func proc far
    inc BP          ;指示在栈中的 far 返回地址
    push BP
    mov BP,SP
    sub SP,10       ;为局部变量留出空间
    ...
    add SP,10
    pop BP          ;获得调用者的 BP
    dec BP          ;与先前的 inc 相抵消
    ret
func endp
```

而 near 函数则没有 inc BP/dec BP 对。这样,当遍历栈

时只要看每个栈框架的 BP 值的第 0 位是否为 1,即可知道相应的返回地址是 far 还是 near。

采用 VCM 技术的链接器命令的语法,与传统的覆盖模式是一样的:

```
BLINK root1+root2+(vcsa+vcsb)+(vcsc)+(vesd),prog.,(mlib.lib);
```

这条命令创建了 3 个 vseg 段(其中, vcsa 和 vcsb 被结合进一个 vseg 段)。把库 mlib.lib 用括号括起来,是为了通知链接器把从库中抽出来的每一个模块放到它自己的 vseg 中去。即使是 main() 函数也可以放到一个 vseg 中去!唯一不能放到一个 vseg 中去的只有 C 运行库,因为其中包含了 VCM 的初始化代码,不能从内存中释放。

另一个问题是,由于必须修改编译器以生成 inc BP/dec BP 指令对,那么当两个 far 模块链接时,如果其中一个具有这种指令对,而另一个却没有,则程序有可能发生不可预期的错误。解决这个问题方法是,在标准的 T,S,C,M,L 存储模式之外,再增加一种新的模式,称之为虚模式,或 V 模式。采用 VCM 技术的所有模块都在 V 模式下编译,然后由 VCM 链接器再在 V 模式下链接。

对于汇编程序,由于 VCM 链接器无法验证程序是否都遵守了前述的栈框架约定,因而保证遵守栈框架约定的责任就留给了程序员。只要程序中有函数调用了 malloc(),或调用了另一个可能会调用 malloc() 或存在于另一个 vseg 中的函数时,程序员都需要对调用者函数维护栈框架约定。在有疑问时,保险的做法是对所有调用了其他函数的函数都维护栈框架约定。

所有被 VCM 所需要的信息和 vseg 代码,都被存放在 .EXE 程序文件中。其对外表现形式与一个 Microsoft 风格的传统覆盖程序是完全相同的,因而其他各种各样的处理, EXE 文件的程序都不会对其有特别的影响。显然,如果将一个 VCM 程序存放在一个 RAM 磁盘上,运行时的 VCM 性能可以被进一步提高。

最后一点是,一般的调试器是无法处理运行时可移动的代码的。Zortech 的调试器做了修改,以配合 VCM 工作。所以用它来调试 VCM 程序,就象调试正规的程序一样容易。另外,需要说明的是, VCM 并不对数据做覆盖。 VCM 通过切换掉目前不用的代码,而为数据留出更多的空间,但并不能将数据切换到磁盘上去。

通过上面的比较和论述,我们可以知道, VCM 对于某一类程序问题是一种理想的解决途径。它很适合于那些有大量的代码,数据量变化范围很广,而又必须运行在小内存的低档微机器(如 8088)上的程序。字处理器就是符合这种情况的一类典型程序。字处理器典型地需要装入大量的功能,每个功能又需要大量的代码来实现。不同的用户需要不同的功能。采用 VCM 技术,只有那些用户当前正在使用的功能,其代码才会驻留在内存中。如果需要编辑的数据不是很多,则所有的代码都可

C++ 鼠标器编程技术

黄焕中

摘 要 该文在分析鼠标器功能的基础上,定义了一个既能以查询方式工作也能以事件驱动方式工作的易于扩展及重新定义的鼠标函数包,并给出一个实例。

关键词 鼠标器 驱动程序 面向对象程序设计(OOP)方法 事件驱动

为方便在开发软件中提供鼠标支持,定义一个自己的鼠标函数库是有必要的。考虑到鼠标器有很多种,性能不尽相同,这个函数库应是一个易于扩充,在必要时可将函数重新定义的鼠标函数库。而目前我们见到的采用一般方法开发的鼠标函数库都无法满足这一要求。使用面向对象程序设计(OOP)方法,用户可以建立强有力的对象集合,从而创建一个易于扩充的工具。我们用 Borland C++ 定义了一个鼠标器函数库,适用于图形鼠标和文本鼠标,同时提供了一个鼠标事件把柄供设计驱动程序时使用。在实际使用中可根据不同的鼠标系统进行扩展,增加新功能,如果用键盘仿真程序对有关函数重新定义甚至可提供键盘仿真鼠标的能力。作为实例也展示了采用 OOP 技术开发工具库的方便性及易维护性,可在开发其他工具库时参考。

一、鼠标概述

常见的鼠标器有两种基本类型:Microsoft 鼠标(两个按钮)和 Logitech 鼠标(三个按钮)。它们有各自的特点,但从功能上看 Logitech 鼠标是 Microsoft 鼠标的超集,它们的基本功能是兼容的。在 DOS 系统中,通过安装相应的鼠标驱动程序提供 33H 中断功能,从而提供鼠标通信所需的低级支持并自动保持鼠标器光标位置及检测按钮。附表提供了一个粗略的功能说明。

在高级语言中通过调用驱动程序提供的中断过程来使用鼠标器,使编程工作变得很简单。对编程人员来说,主要关心的基本操作有如下几种。

(1) 鼠标初始化 包括鼠标安装测试;改变鼠标响应速度;调整鼠标到屏幕的纵、横移动的比率;限制鼠标在屏幕上的移动范围;设置初始鼠标位置。

(2) 鼠标状态读取 包括直接读取鼠标位置;将鼠

标键作为开关事件读取,判定鼠标状态;

(3) 鼠标器光标操作 包括选择鼠标器光标类型的操作;显示及隐藏鼠标器光标。

33H 鼠标器中断函数表

函数序号 (AX)	说 明
0	复位鼠标器,并返回其状态
1	显示鼠标器光标
2	关闭鼠标器光标
3	返回鼠标位置及按键状态
4	把鼠标移到指定位置
5	检索上次调用后共按了几次键
6	检索上次调用后共释放了几次键
7	设置光标的水平极限
8	设置光标的竖直极限
9	设置图形方式中使用的光标
10	设置文本方式中使用的光标
11	读鼠标器移动计数器
12	建立一个中断例程
...	后略

我们的工具库中包含以上三大类函数即可。这里要注意,在图形状态和文本状态下光标的设置是不同的。图形光标可以较灵活地定义,文本光标则限制较多,它可能用设置扫描线的方法由硬件产生,也可能由软件设置成某个字符来代替。

二、鼠标对象定义

通过前面的讨论,我们知道图形状态和文本状态中对鼠标对象的操作是不同的。因此需定义不同的鼠标对象,即 GraphicMouse 对象和 TextMouse 对象。但同时我们也注意到对鼠标对象的操作有不少是与图形或文本状态无关的,是共有操作。所以可以先定义一个基类 GenMouse 对象从而派生出前两种对象(如图所示)。

平。

因而可以说,VCM 在技术上完全超越了传统的静态覆盖模式。

以常驻在内存中,使得程序可以以最快的速度运行。随着数据量的增长,那些不频繁被使用的代码就被从内存中切掉换掉,系统的性能也逐渐下降。只有在最坏的情况下,系统的性能才会降低到传统的静态覆盖模式的水